



# LIGURIA TOURISM

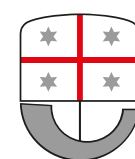
Chiara Paoli, Lorena Farina  
DISTAV



European  
Commission



Università  
di Genova



Liguria  
Ricerche  
GRUPPO Filse



SOPRINTENDENZA  
ARCHEOLOGIA BELLE ARTI  
E PAESAGGIO  
PER LE PROVINCE DI  
IMPERIA E SAVONA



Funded by the European Union via Technical Support Instrument and implemented by the University of Genoa, in cooperation with the European Commission, Directorate-General for Structural Reform Support (DG REFORM) and Liguria Region

# PROGETTO

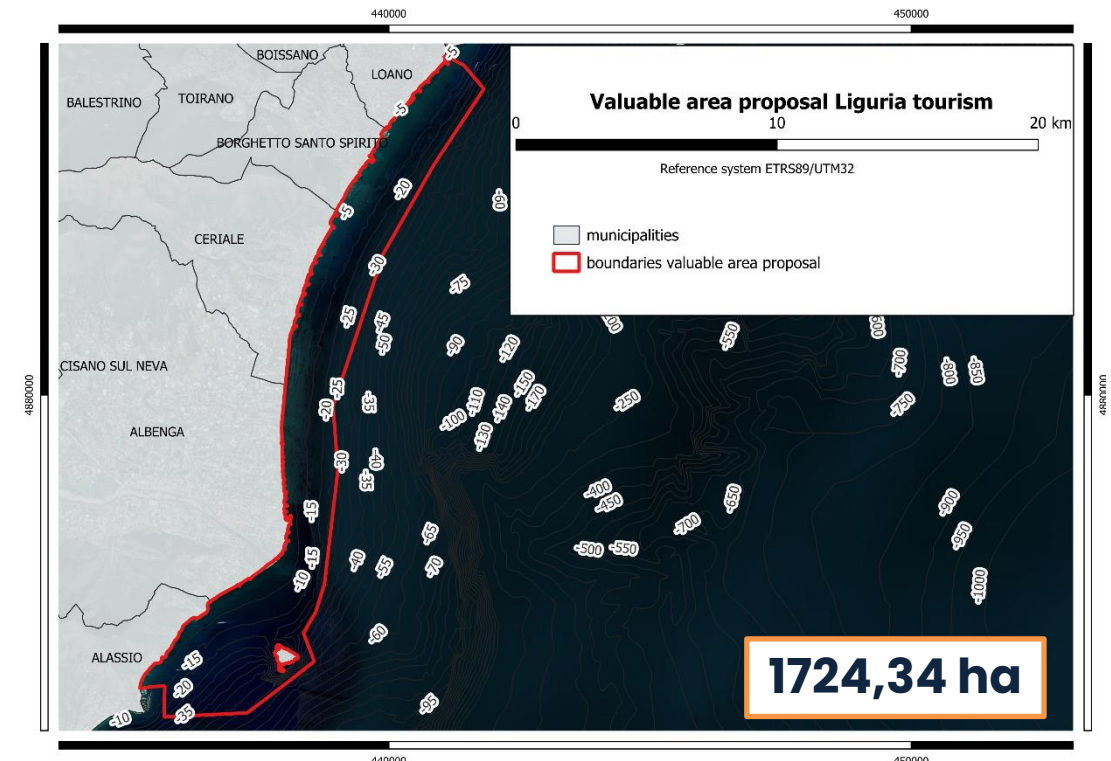
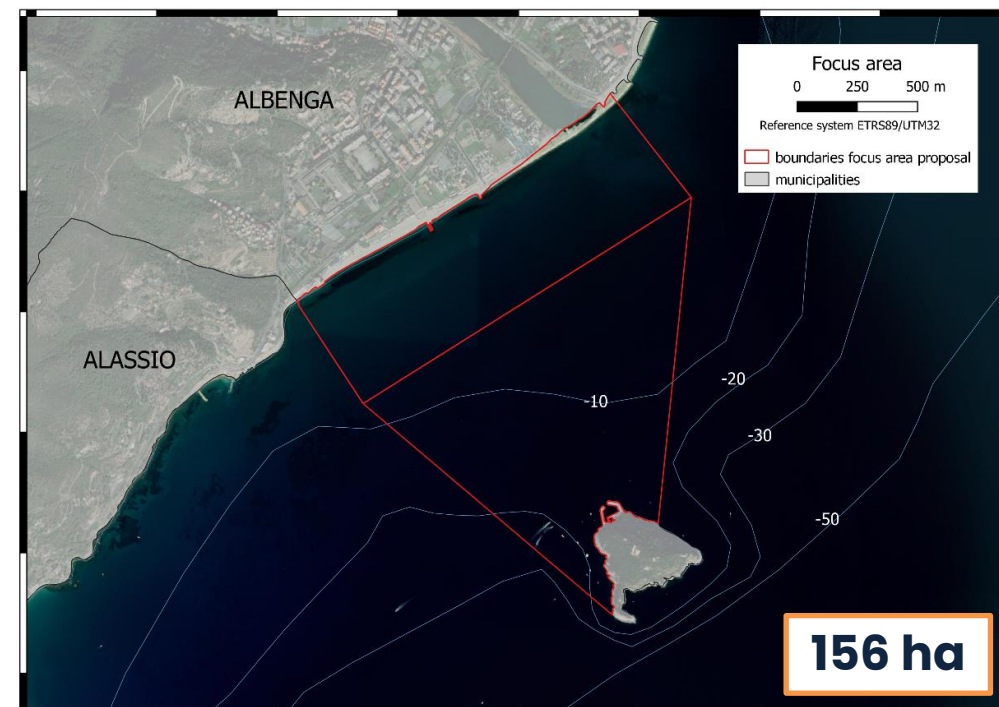
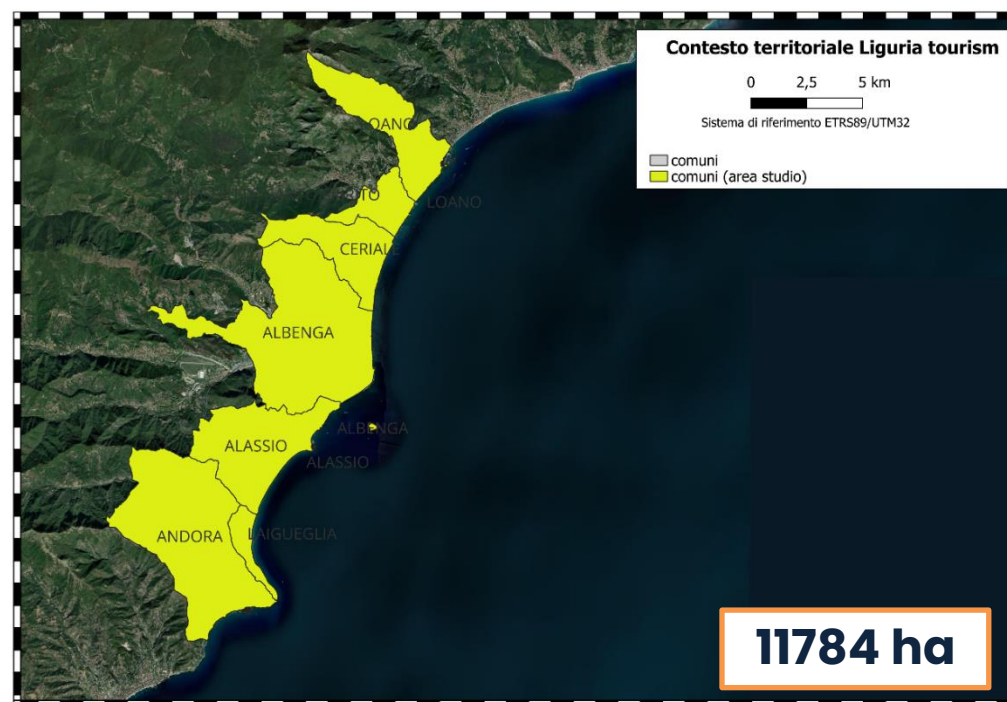
Definire un modello di turismo sostenibile volto a valorizzare il settore turistico del Ponente ligure, con particolare attenzione all'area balneare che collega l'Isola Gallinara alla costa

❖ **As is analysis** → Valutazione iniziale dell'area, studio bibliografico

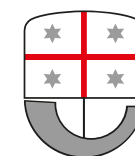
Terminato

❖ **Preliminary analysis** → Analisi dati basata su rilevamenti in campo

Ottobre 2024



**Università  
di Genova**



**Liguria  
Ricerche**  
GRUPPO Filse



SOPRINTENDENZA  
ARCHEOLOGIA BELLE ARTI  
E PAESAGGIO  
PER LE PROVINCE DI  
IMPERIA E SAVONA



Funded by the European Union via Technical Support Instrument and implemented by the University of Genoa, in cooperation with the European Commission, Directorate-General for Structural Reform Support (DG REFORM) and Liguria Region

# ISOLA GALLINARA

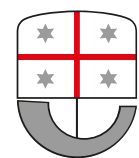
- ❖ Sito di importanza **storica e naturalistica**
- ❖ Superficie: **0,11 km<sup>2</sup>**
- ❖ Perimetro: **1,59 km**
- ❖ Distanza da costa: **1,41 km**
- ❖ Scogliere **ripide** e scoscese
- ❖ Ridotte escursioni termiche e abbondanti **precipitazioni**
- ❖ Identificata come area di reperimento per l'istituzione di un'**Area Marina Protetta** dalla legge 394/91



European  
Commission



Università  
di Genova



Liguria  
Ricerche  
GRUPPO Filse



SOPRINTENDENZA  
ARCHEOLOGIA BELLE ARTI  
E PAESAGGIO  
PER LE PROVINCE DI  
IMPERIA E SAVONA



Funded by the European Union via Technical Support Instrument and implemented by the University of Genoa, in cooperation with the European Commission, Directorate-General for Structural Reform Support (DG REFORM) and Liguria Region

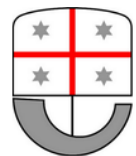
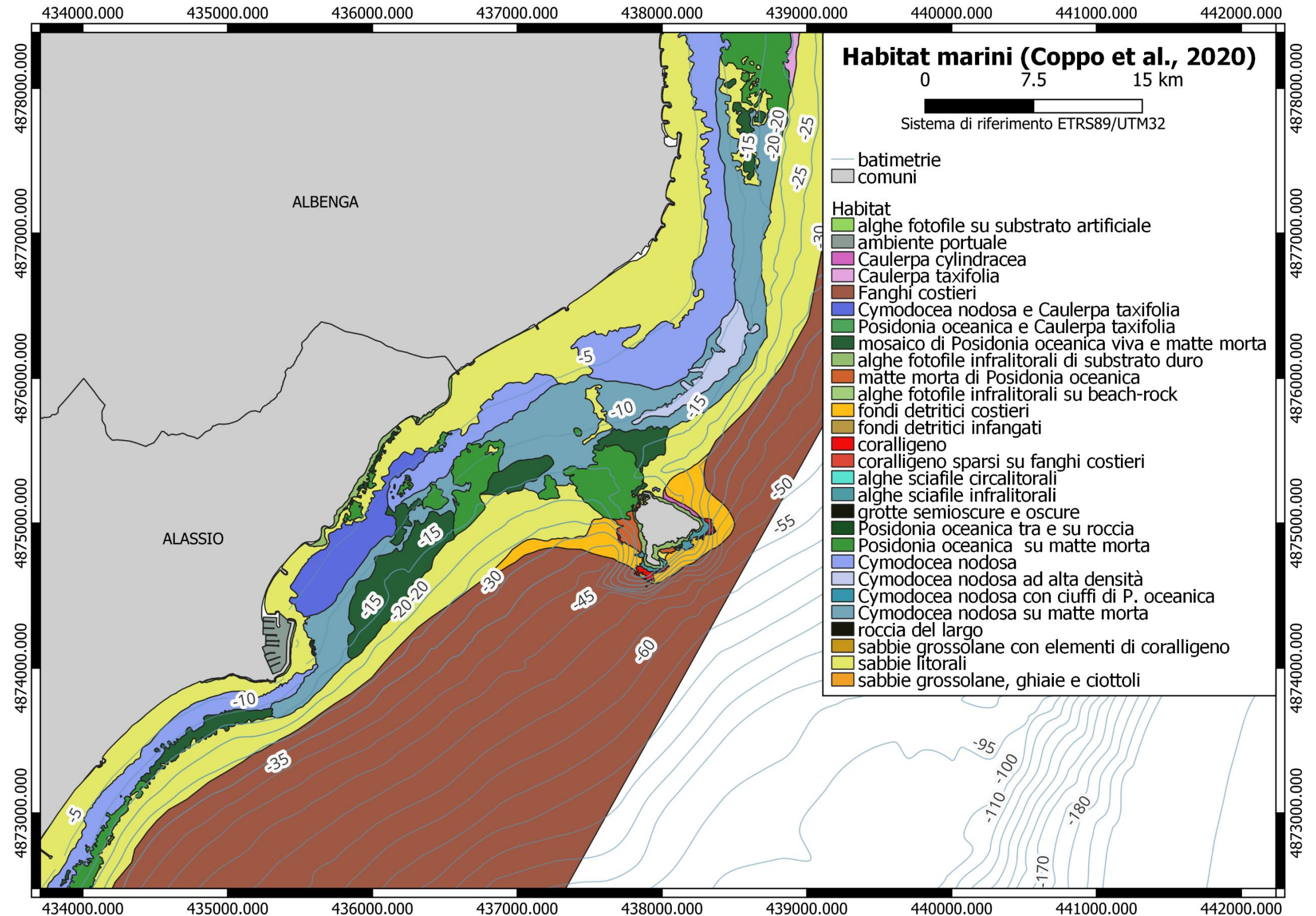
# HABITAT MARINI COSTIERI

habitat prioritari

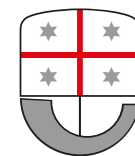


*Posidonia oceanica* e coralligeno

tutelati dalla Direttiva 92/43/CEE tra 5 e 35m di profondità



**Università di Genova**



**Liguria Ricerche**  
GRUPPO Filse



SOPRINTENDENZA  
ARCHEOLOGIA BELLE ARTI  
E PAESAGGIO  
PER LE PROVINCE DI  
IMPERIA E SAVONA



Funded by the European Union via Technical Support Instrument and implemented by the University of Genoa, in cooperation with the European Commission, Directorate-General for Structural Reform Support (DG REFORM) and Liguria Region

# HABITAT MARINI COSTIERI

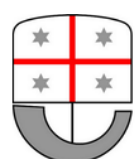
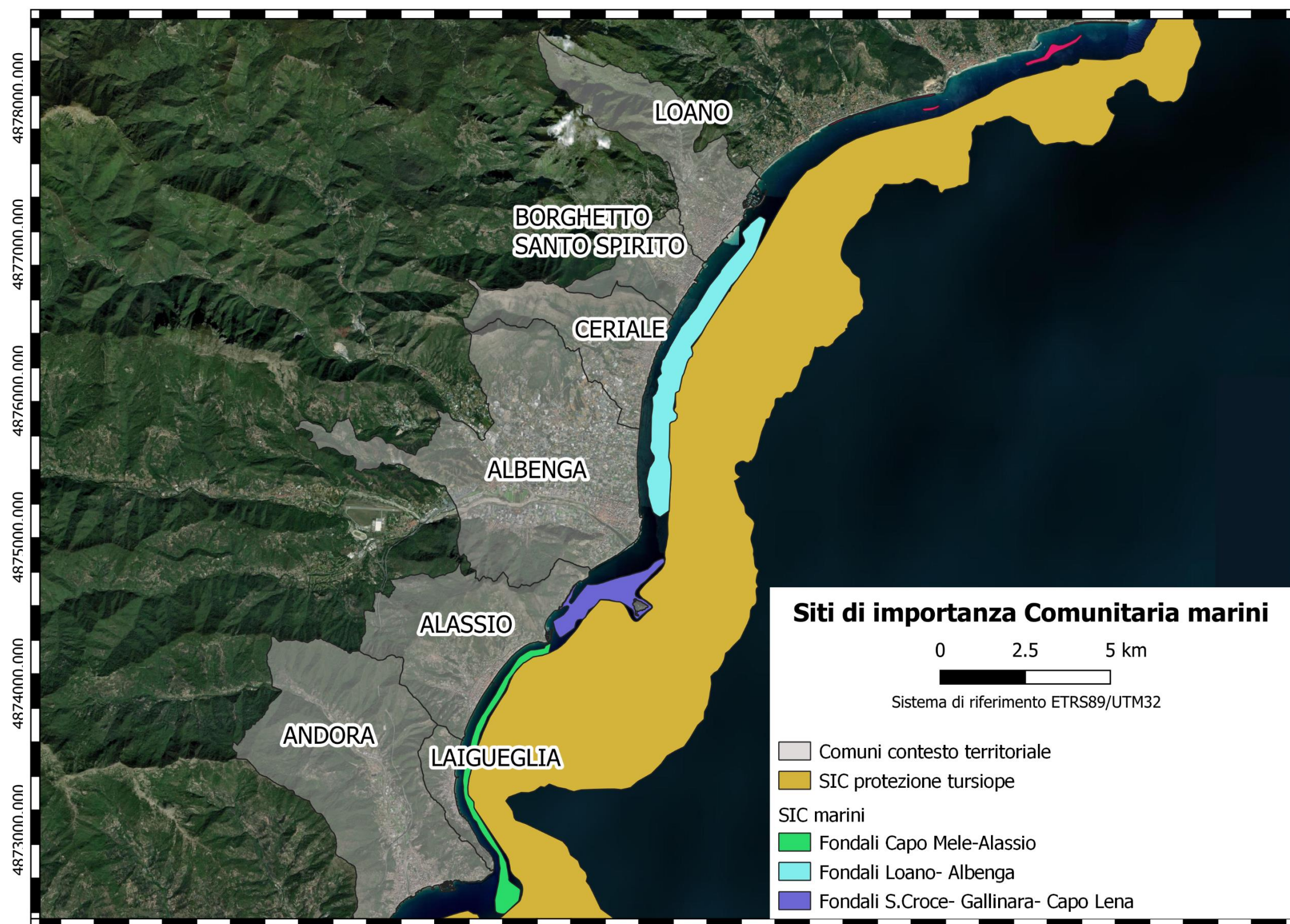
## habitat prioritari

*Posidonia oceanica e coralligeno*

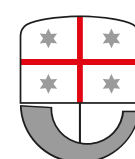


tutelati dalla Direttiva 92/43/CEE tra 5 e 35m di profondità

Sito	Codice	Area (km <sup>2</sup> )
Tutela del tursiope	IT1312392	774,683
Fondali S.Croce-Gallinara-Capo Lena	IT1324974	2,130
Fondali Loano-Albenga	IT1324973	5,414
Fondali Capo Mele-Alassio	IT1325675	2,063



**Università di Genova**



**Liguria Ricerche**  
GRUPPO Filse



SOPRINTENDENZA  
ARCHEOLOGIA BELLE ARTI  
E PAESAGGIO  
PER LE PROVINCE DI  
IMPERIA E SAVONA



Funded by the European Union via Technical Support Instrument and implemented by the University of Genoa, in cooperation with the European Commission, Directorate-General for Structural Reform Support (DG REFORM) and Liguria Region

Habitat marini costieri →  
tra gli habitat più  
produttivi del mondo

- ❖ mantenimento  
dell'ambiente
- ❖ benessere umano



La loro valutazione  
consente di prendere  
decisioni efficaci di  
gestione del territorio per  
lo sviluppo di un modello  
di turismo sostenibile



**Macroalghe:** vegetazione marina  
delle coste rocciose, sensibile ai  
disturbi antropici

**Fanerogame:** Praterie di *Posidonia  
oceanica* e *Cymodocea nodosa*



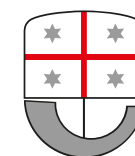
**Scogliere rocciose e Coralligeno:**  
caratterizzato da un substrato  
biogenico sul quale si insediano alghe  
e invertebrati



European  
Commission



Università  
di Genova



Liguria  
Ricerche  
GRUPPO Filse

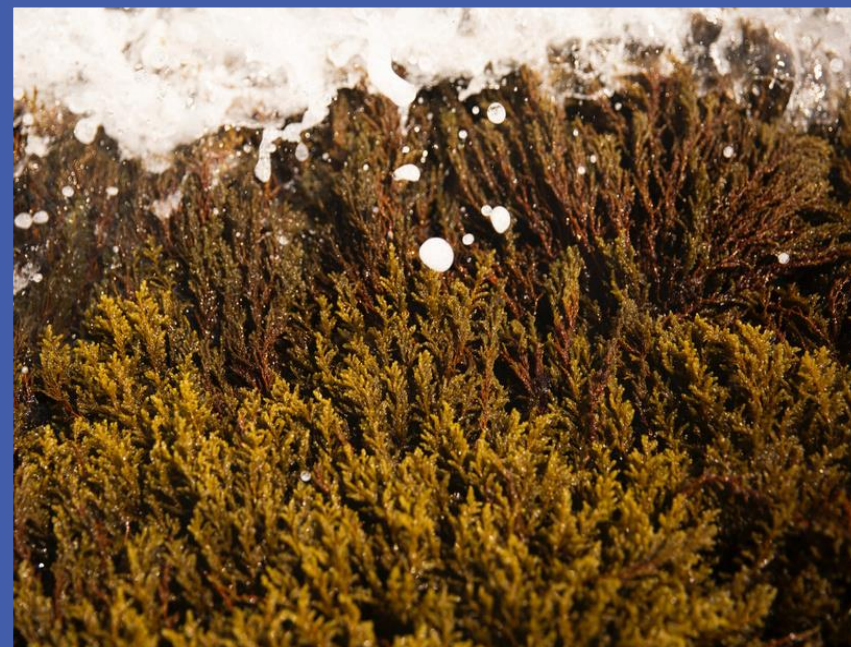


SOPRINTENDENZA  
ARCHEOLOGIA BELLE ARTI  
E PAESAGGIO  
PER LE PROVINCE DI  
IMPERIA E SAVONA



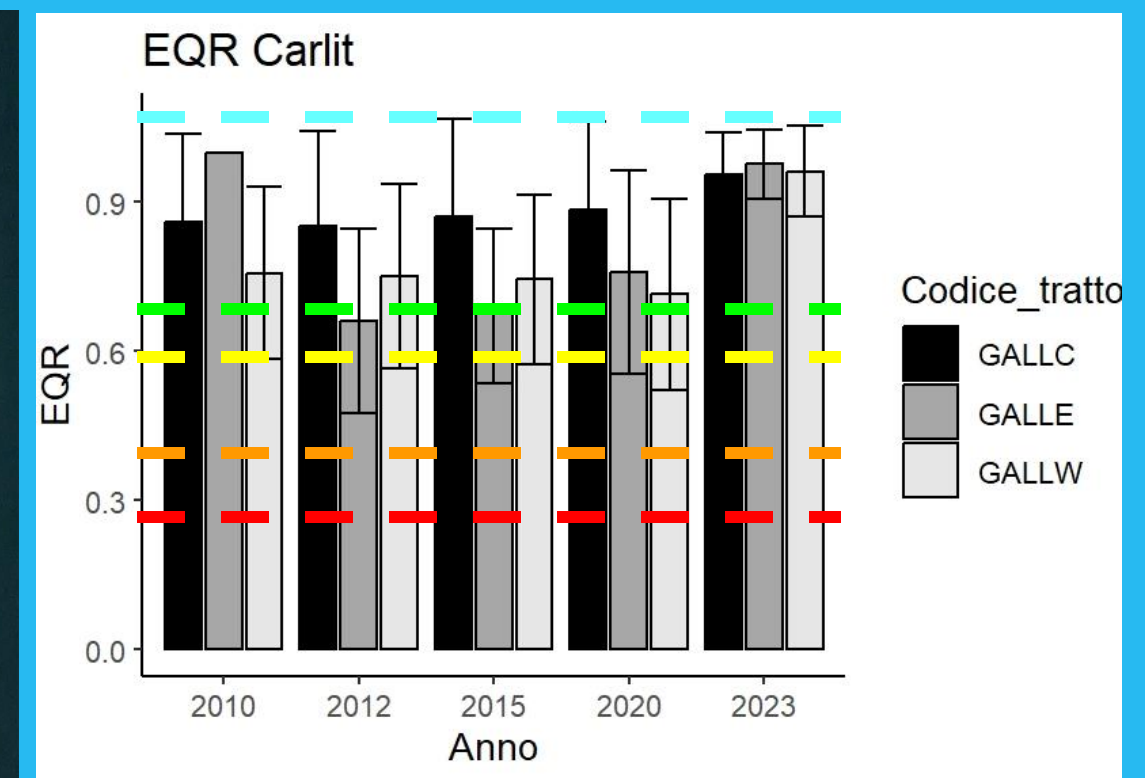
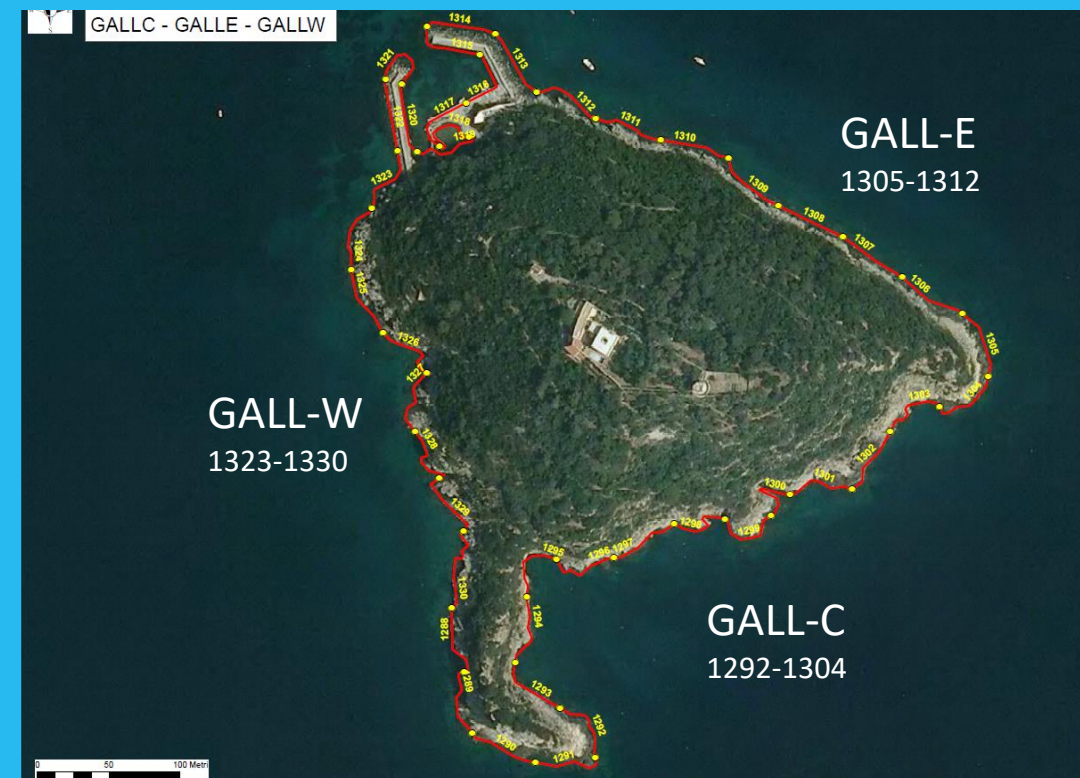
Funded by the European Union via Technical Support Instrument and implemented by the University of Genoa, in cooperation with the European Commission, Directorate-General for Structural Reform Support (DG REFORM) and Liguria Region

**Macroalghe:**  
vegetazione marina  
delle coste rocciose,  
sensibile ai disturbi  
antropici

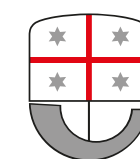


EQR	STATO	DISTURBO
0,76 - 1	ELEVATO	Assente o Piccolo
0,61 - 0,75	BUONO	Piccolo
0,41 - 0,60	MODERATO	Moderato
0,26 - 0,40	POVERO	Alto
0,0 - 0,25	CATTIVO	Severo

Indice  
CARLIT



Università  
di Genova



Liguria  
Ricerche  
GRUPPO Filse



SOPRINTENDENZA  
ARCHEOLOGIA BELLE ARTI  
E PAESAGGIO  
PER LE PROVINCE DI  
IMPERIA E SAVONA

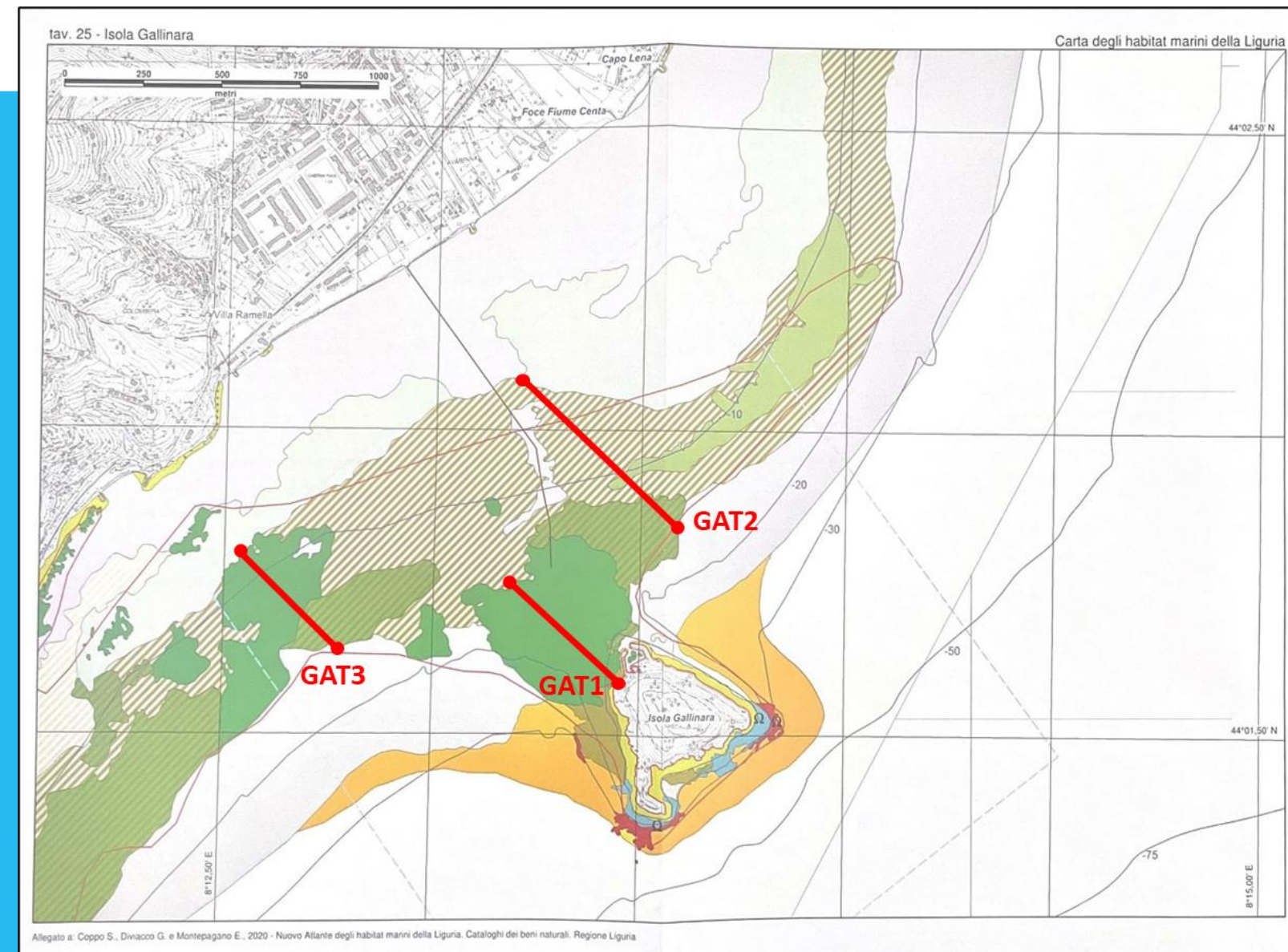


Funded by the European Union via Technical Support Instrument and implemented by the University of Genoa, in cooperation with the European Commission, Directorate-General for Structural Reform Support (DG REFORM) and Liguria Region

**Fanerogame:** praterie di *Posidonia oceanica* e *Cymodocea nodosa*



*P.oceanica*: **Habitat prioritario**  
(Direttiva 92/43)



Riduzione della copertura delle praterie dagli anni '90

Indici:

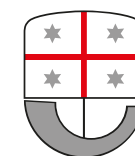
PREI → Posidonia oceanica Rapid Easy Index  
CI → Conservation index



European  
Commission



**Università  
di Genova**



**Liguria  
Ricerche**  
GRUPPO Filse



SOPRINTENDENZA  
ARCHEOLOGIA BELLE ARTI  
E PAESAGGIO  
PER LE PROVINCE DI  
IMPERIA E SAVONA



Funded by the European Union via Technical Support Instrument and implemented by the University of Genoa, in cooperation with the European Commission, Directorate-General for Structural Reform Support (DG REFORM) and Liguria Region

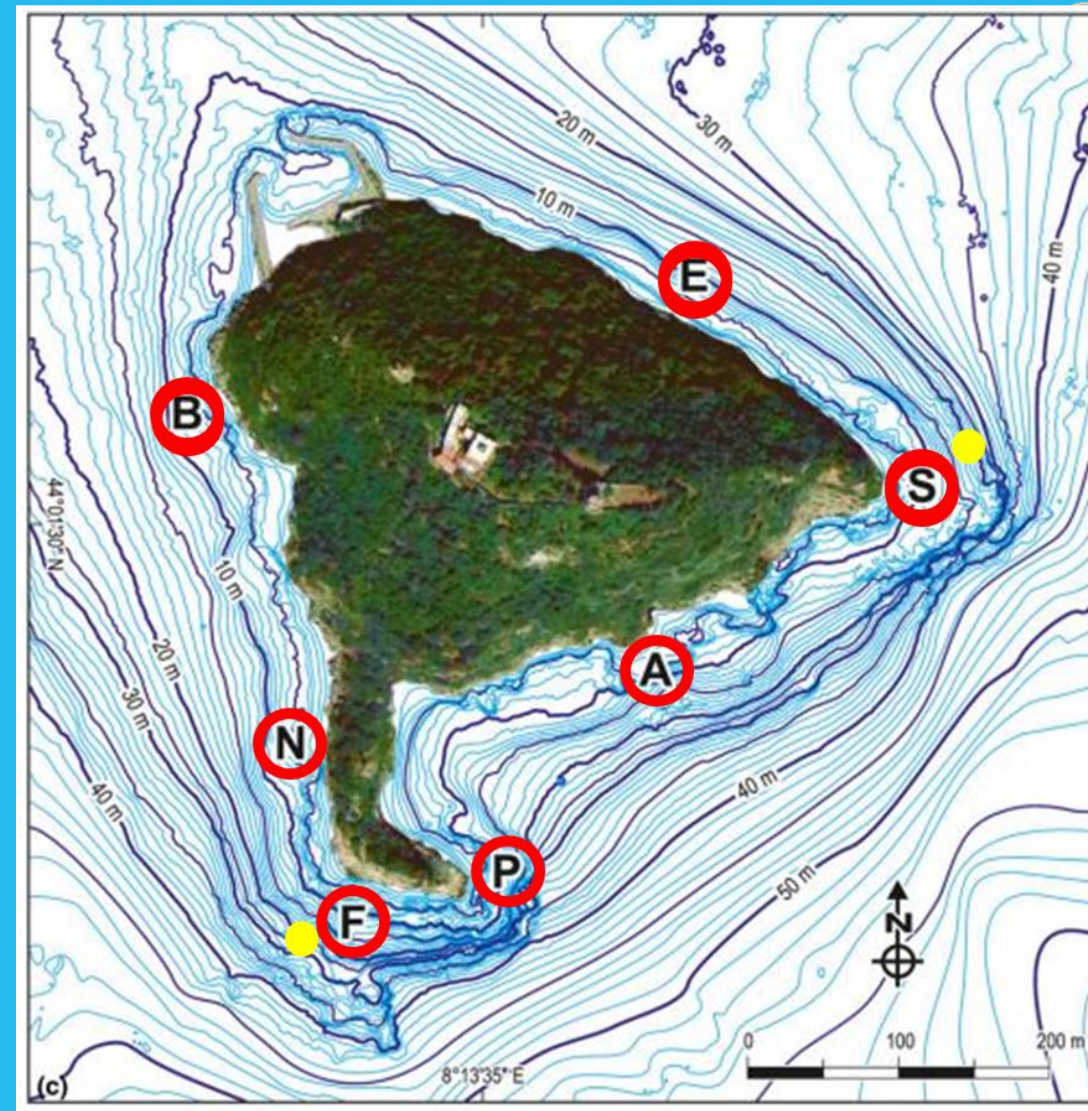


## Scogliere rocciose e Coralligeno:

caratterizzato da un substrato biogenico sul quale si insediano alghe e invertebrati



**Scogliere: Habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43)**



- ❖ Riduzione dell'abbondanza delle specie bentoniche
- ❖ Perdita di biodiversità
- ❖ Omogeneizzazione biotica
- ❖ Segni significativi di pressioni antropiche

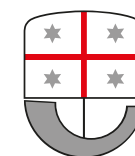
Indice:  
COARSE → Coralligenous Assessment by Reef Scape Estimate



European Commission



Università di Genova



Liguria Ricerche  
GRUPPO Filse



SOPRINTENDENZA  
ARCHEOLOGIA BELLE ARTI  
E PAESAGGIO  
PER LE PROVINCE DI  
IMPERIA E SAVONA



Funded by the European Union via Technical Support Instrument and implemented by the University of Genoa, in cooperation with the European Commission, Directorate-General for Structural Reform Support (DG REFORM) and Liguria Region

**Visual census :**  
Campionamento  
non distruttivo della  
fauna ittica



MARINE STRATEGY 2008/56/EC



*Epinephelus marginatus*



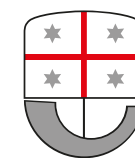
*Diplodus vulgaris*



European  
Commission



Università  
di Genova



Liguria  
Ricerche  
GRUPPO Filse

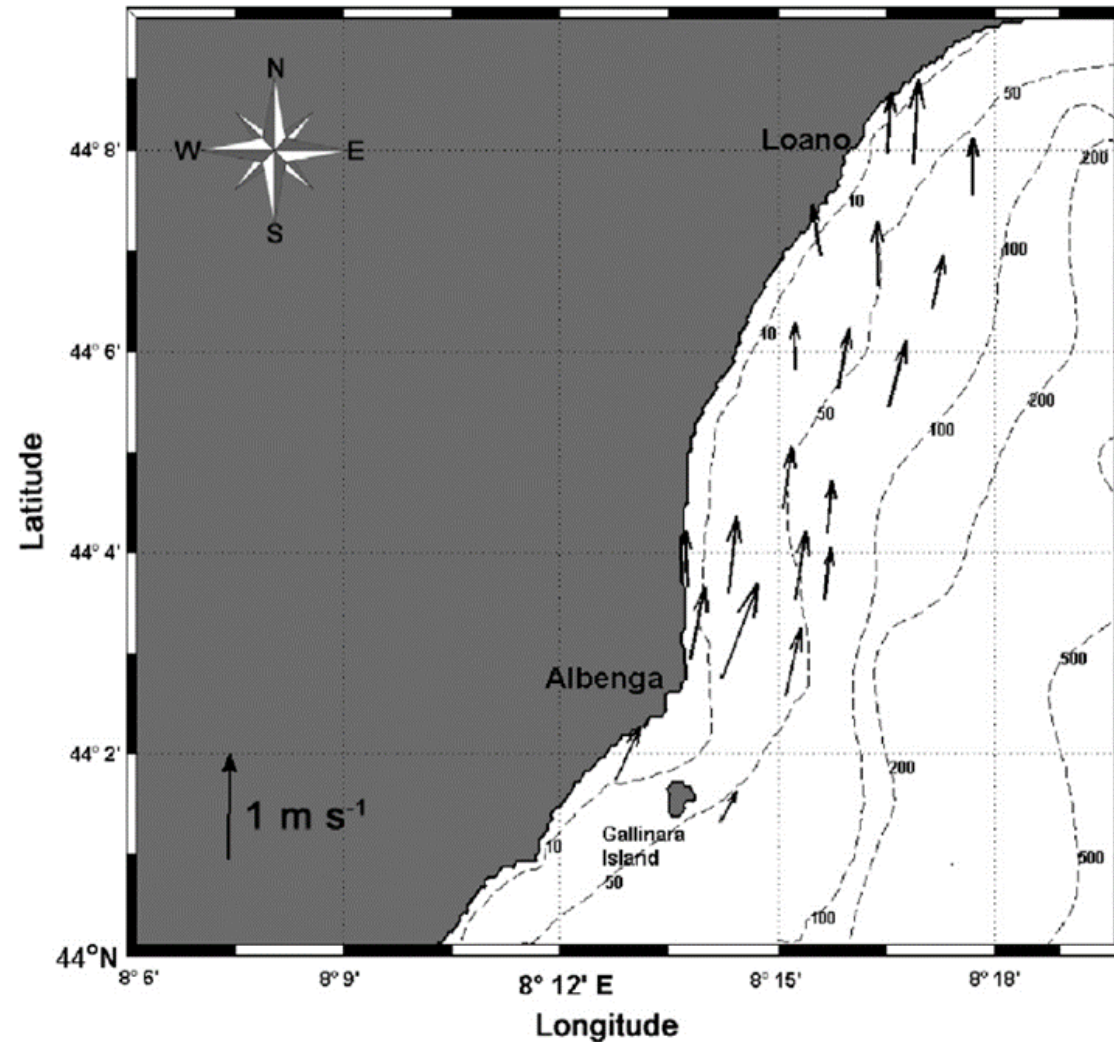


SOPRINTENDENZA  
ARCHEOLOGIA BELLE ARTI  
E PAESAGGIO  
PER LE PROVINCE DI  
IMPERIA E SAVONA



Funded by the European Union via Technical Support Instrument and implemented by the University of Genoa, in cooperation with the European Commission, Directorate-General for Structural Reform Support (DG REFORM) and Liguria Region

## Parametri chimico fisici e correntometria



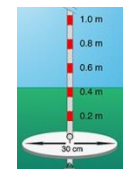
Temperatura



Salinità



Densità



Torbidità



Ossigeno disciolto

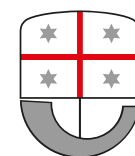
- ❖ Corrente N-NE parallela alla costa (*tra 2 and 77 cm/s*) e opposta alla circolazione ligure a larga scala
- ❖ Sopralluoghi con supporto Capitaneria di Porto

## Raccolta di dati geologici e geomorfologici

- ❖ Sedimenti misti sabbioso-ghiaiosi
- ❖ Foce del Centa → principale input sedimentario



Università  
di Genova



Liguria  
Ricerche  
GRUPPO Filse



SOPRINTENDENZA  
ARCHEOLOGIA BELLE ARTI  
E PAESAGGIO  
PER LE PROVINCE DI  
IMPERIA E SAVONA



Funded by the European Union via Technical Support Instrument and implemented by the University of Genoa, in cooperation with the European Commission, Directorate-General for Structural Reform Support (DG REFORM) and Liguria Region

Il **capitale naturale (CN)** è costituito da risorse naturali, come flora, fauna, aria, acqua, suolo e minerali. Gli ecosistemi marino-costieri situati nell'area di progetto rappresentano lo stock di capitale naturale, che fornisce flussi di risorse essenziali per la sopravvivenza e il mantenimento dell'ambiente stesso e dell'uomo

**Progetto nazionale MATTM "Contabilità ambientale nelle AMP italiane"**  
Obiettivo: Valutazione ecologica ed economica del capitale naturale e i servizi ecosistemici delle AMP (2014-2016)



Contents lists available at [ScienceDirect](#)  
**Ecological Modelling**  
journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ecolmodel](http://www.elsevier.com/locate/ecolmodel)

Assessing the value of natural capital in marine protected areas: A biophysical and trophodynamic environmental accounting model 

P. Vassallo<sup>a,c</sup>, C. Paoli<sup>a,c,\*</sup>, E. Buonocore<sup>b,c</sup>, P.P. Franzese<sup>b,c</sup>, G.F. Russo<sup>b,c</sup>, P. Povero<sup>a,c</sup>

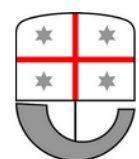
<sup>a</sup> Department of Earth, Environmental and Life Sciences, University of Genoa, Corso Europa 26, 16132 Genoa, Italy  
<sup>b</sup> Laboratory of Ecodynamics and Sustainable Development, Department of Science and Technology, Parthenope University of Naples, Centro Direzionale, Isola C4, 80143 Naples, Italy  
<sup>c</sup> CoNISMa, Piazzale Flaminio 9, 00197 Roma, Italy

**Two Sides of the Same Coin: A Theoretical Framework for Strong Sustainability in Marine Protected Areas**

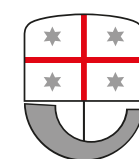
by  Chiara Paoli<sup>1,2</sup>   Paolo Povero<sup>1,2,\*</sup>   Ilaria Rigo<sup>1,2,\*</sup>   Giulia Dapuzo<sup>1,2</sup>   
 Rachele Bordoni<sup>1</sup>  and  Paolo Vassallo<sup>1,2</sup> 

<sup>1</sup> DISTAV (Department for the Earth, Environment and Life), University of Genoa, Corso Europa 26, 16132 Genoa, Italy  
<sup>2</sup> CONISMA (Consorzio Interuniversitario per le Scienze del Mare), Piazzale Flaminio 9, 00196 Roma, Italy  
\* Authors to whom correspondence should be addressed.

*Sustainability* **2022**, *14*(10), 6332; <https://doi.org/10.3390/su14106332>



**Università di Genova**



**Liguria Ricerche**  
GRUPPO Filse



SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LE PROVINCE DI IMPERIA E SAVONA



Funded by the European Union via Technical Support Instrument and implemented by the University of Genoa, in cooperation with the European Commission, Directorate-General for Structural Reform Support (DG REFORM) and Liguria Region

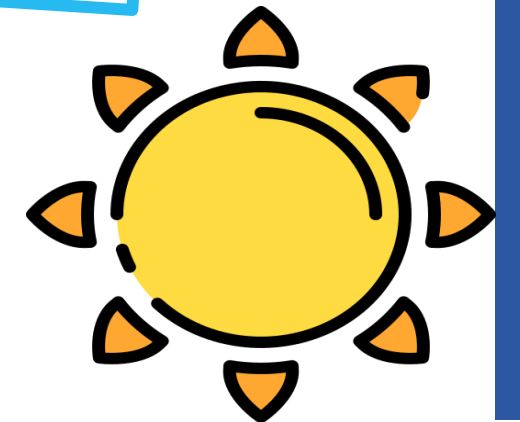
Stima del **valore biofisico** del capitale naturale attraverso un approccio «donor side» valutando il costo sostenuto dalla natura in termini di risorse necessarie investite per creare e mantenere gli ecosistemi in studio.



Basato sulla quantità di flora e fauna presenti nell'ecosistema e le risorse ambientali che le mantengono



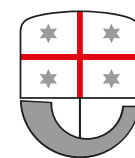
Le risorse vengono standardizzate ad un' unica unità di misura ecologica:  
**l'energia solare equivalente**



Risultati convertiti in **equivalenti monetari** per favorire la comprensione a policy makers e stakeholders



**Università di Genova**



**Liguria Ricerche**  
GRUPPO Filse



SOPRINTENDENZA  
ARCHEOLOGIA BELLE ARTI  
E PAESAGGIO  
PER LE PROVINCE DI  
IMPERIA E SAVONA



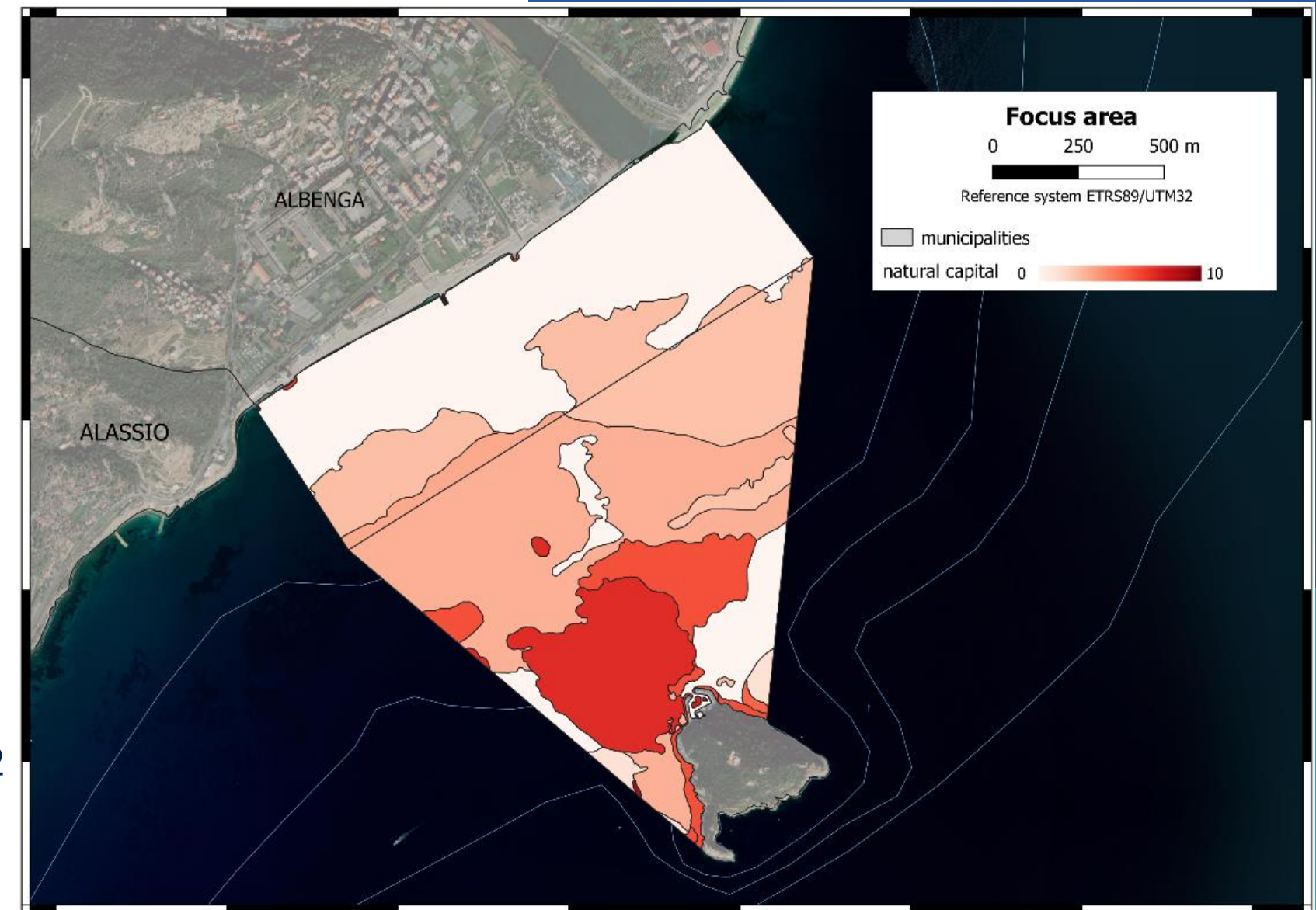
Funded by the European Union via Technical Support Instrument and implemented by the University of Genoa, in cooperation with the European Commission, Directorate-General for Structural Reform Support (DG REFORM) and Liguria Region

# RISULTATI CAPITALE NATURALE

**CN focus area** → **2,55–4,48 MILIONI em€**

## **Habitat con valori di CN più elevato**

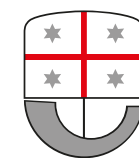
- ❖ Coralligeno = **5,65–9,30 em€/m<sup>2</sup>**
- ❖ *P. oceanica* su roccia = **4,43–7,90 em€/m<sup>2</sup>**
- ❖ *P. oceanica* su matte morta = **4,44–7,89 em€/m<sup>2</sup>**



European  
Commission



Università  
di Genova



Liguria  
Ricerche  
GRUPPO Filse



SOPRINTENDENZA  
ARCHEOLOGIA BELLE ARTI  
E PAESAGGIO  
PER LE PROVINCE DI  
IMPERIA E SAVONA



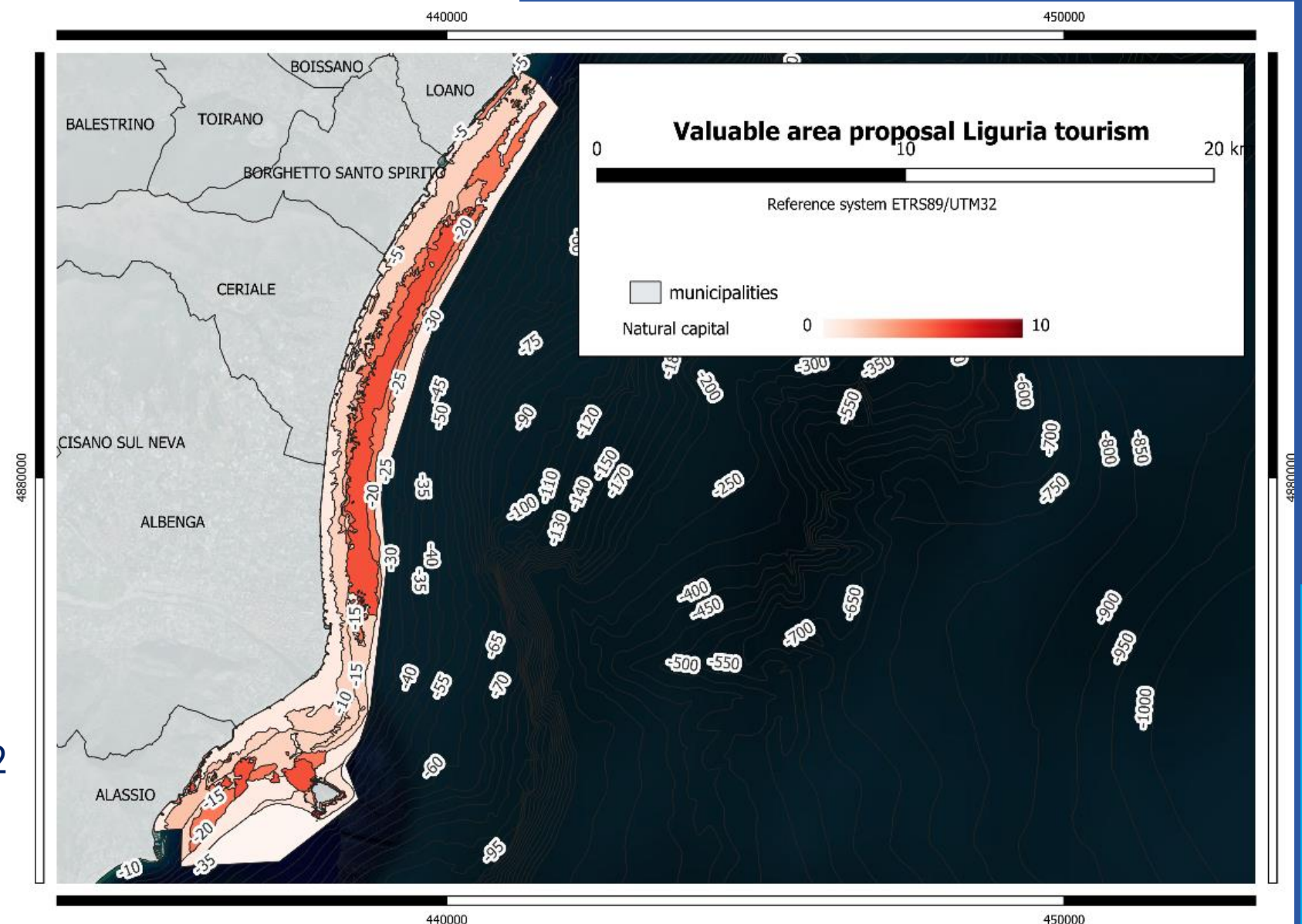
Funded by the European Union via Technical Support Instrument and implemented by the University of Genoa, in cooperation with the European Commission, Directorate-General for Structural Reform Support (DG REFORM) and Liguria Region

# RISULTATI CAPITALE NATURALE

**CN area di valore** → **26,4–46,9** MILIONI em€

## Habitat con valori di CN più elevato

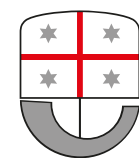
- ❖ Coralligeno = **5,73–9,42** em€/m<sup>2</sup>
- ❖ *P. oceanica* su roccia = **4,49–8,00** em€/m<sup>2</sup>
- ❖ *P. oceanica* su matte morta = **4,50–7,99** em€/m<sup>2</sup>



European  
Commission



Università  
di Genova



Liguria  
Ricerche  
GRUPPO Filse



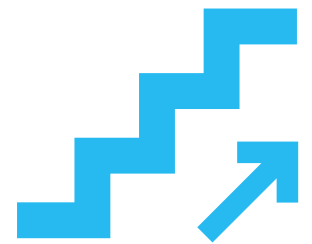
SOPRINTENDENZA  
ARCHEOLOGIA BELLE ARTI  
E PAESAGGIO  
PER LE PROVINCE DI  
IMPERIA E SAVONA



Funded by the European Union via Technical Support Instrument and implemented by the University of Genoa, in cooperation with the European Commission, Directorate-General for Structural Reform Support (DG REFORM) and Liguria Region

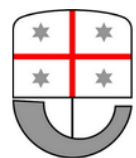
## A COSA SERVONO I RISULTATI OTTENUTI?

- ❖ Strumento operativo per i gestori del territorio
- ❖ Attribuire un valore all'area di studio che definisca il suo stato attuale
- ❖ Inserimento nell'ambito di politiche e valutazioni costi/benefici in caso di progetti che abbiano ricadute sugli ecosistemi
- ❖ Monitorarne le variazioni future → eventuali analisi dettagliate



*Obiettivo: mantenere almeno invariato il valore di capitale naturale o compensare eventuali erosioni inevitabili*

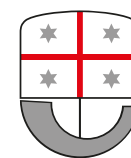
- ❖ Intervenire preventivamente



European  
Commission



**Università  
di Genova**



**Liguria  
Ricerche**  
GRUPPO Filse



SOPRINTENDENZA  
ARCHEOLOGIA BELLE ARTI  
E PAESAGGIO  
PER LE PROVINCE DI  
IMPERIA E SAVONA



Funded by the European Union via Technical Support Instrument and implemented by the University of Genoa, in cooperation with the European Commission, Directorate-General for Structural Reform Support (DG REFORM) and Liguria Region



# FUTURI PASSI...

## ❖ Campionamenti in loco

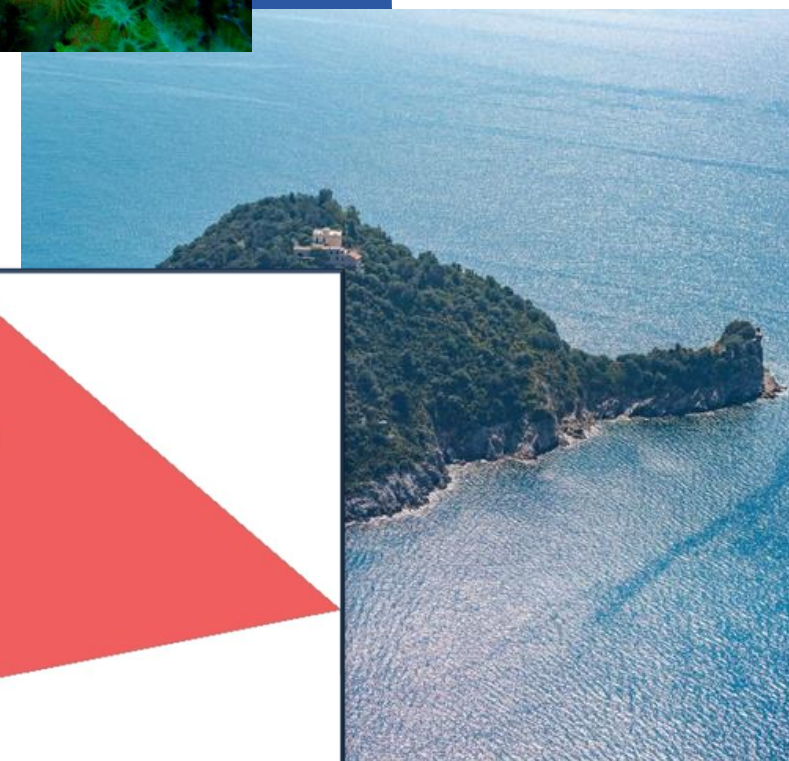
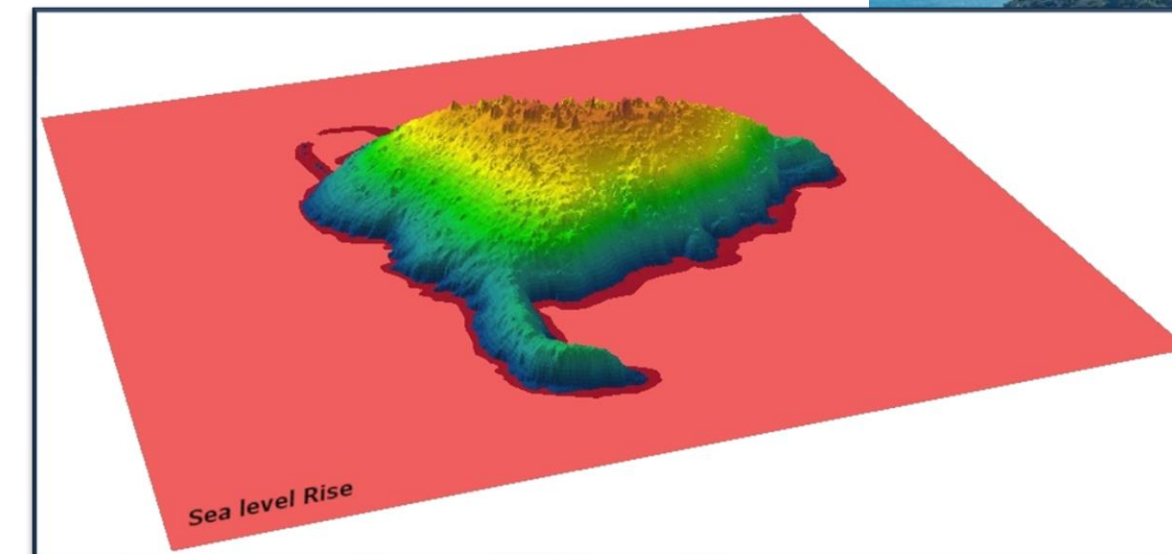
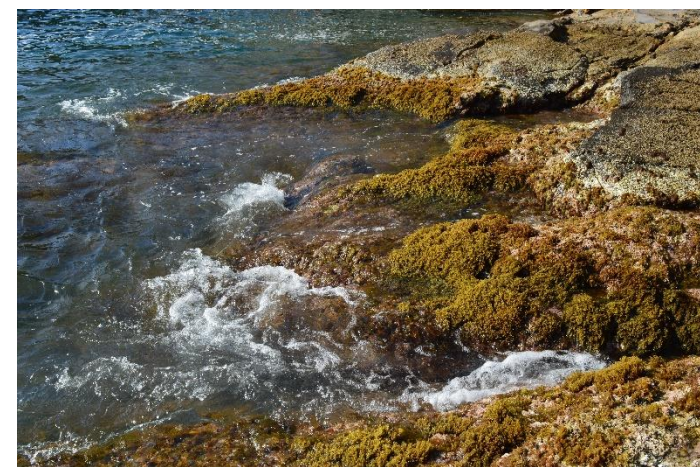
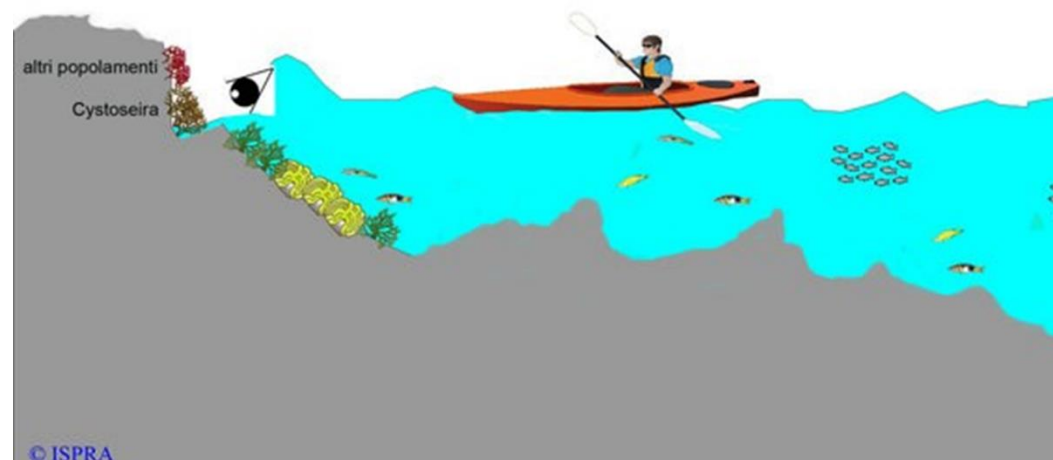
- Correnti
- Fauna ittica
- Fanerogame
- Scogliere rocciose e Coralligeno



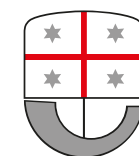
## ❖ Aggiornamento valori capitale naturale con i dati di campo

## ❖ Previsioni cambiamento climatico

## ❖ Citizen science macroalghe Maggio-Ottobre 2025



**Università  
di Genova**



**Liguria  
Ricerche**  
GRUPPO Filse



SOPRINTENDENZA  
ARCHEOLOGIA BELLE ARTI  
E PAESAGGIO  
PER LE PROVINCE DI  
IMPERIA E SAVONA



Funded by the European Union via Technical Support Instrument and implemented by the University of Genoa, in cooperation with the European Commission, Directorate-General for Structural Reform Support (DG REFORM) and Liguria Region

# GRAZIE DELL'ATTENZIONE!



## Fanerogame, scogliere rocciose e coralligeno

*Monica Montefalcone, Alice Oprandi,  
Annalisa Azzola, Pietro Cimmino*



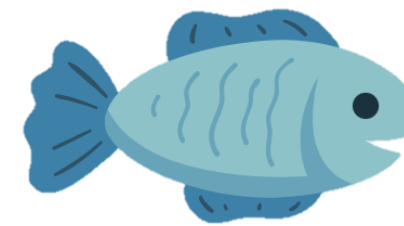
## Parametri chimico fisici e correntometria

*Marco Capello, Laura Cutroneo*



## Macroalghe

*Mariachiara Chiantore, Valentina Asnaghi*



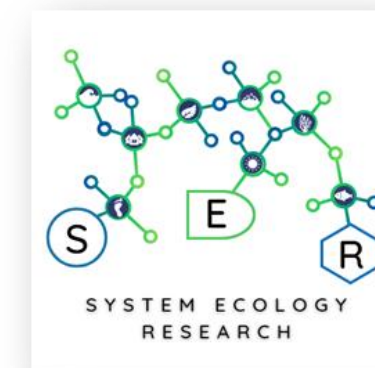
## Visual census

*Federico Betti*



## Dati geologici e geomorfologici

*Marco Ferrari, Luca Carpi, Alberto Demergasso*

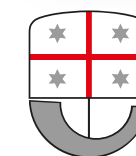


## Capitale naturale

*Chiara Paoli, Lorena Farina, Paolo Vassallo,  
Ilaria Rigo*



**Università  
di Genova**



**Liguria  
Ricerche**  
GRUPPO Filse



SOPRINTENDENZA  
ARCHEOLOGIA BELLE ARTI  
E PAESAGGIO  
PER LE PROVINCE DI  
IMPERIA E SAVONA



Funded by the European Union via Technical Support Instrument and implemented by the University of Genoa, in cooperation with the European Commission, Directorate-General for Structural Reform Support (DG REFORM) and Liguria Region