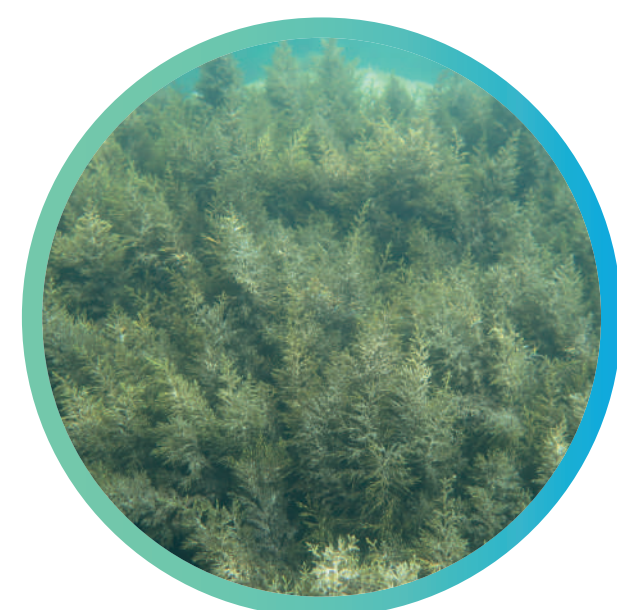


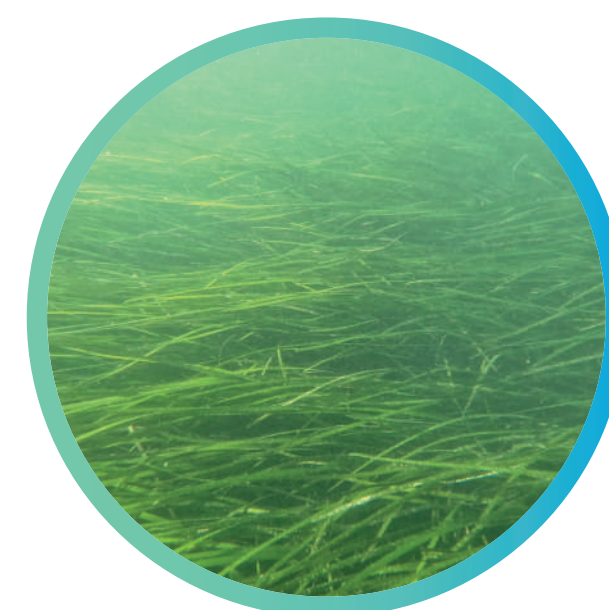
Metodi innovativi per il monitoraggio delle macrofite negli ecosistemi marini

Nel Mar Adriatico, le comunità di macrofite, composte da macroalghe brune e angiosperme marine, sono cruciali per gli ecosistemi costieri. Esse fungono da produttori primari e offrono servizi ecosistemici essenziali (conservazione della biodiversità, aree di nursery, fonti di nutrimento, protezione dall'erosione costiera). I risultati principali includeranno dati sulla copertura e lo stato di salute delle praterie ottenuti da questo sistema innovativo. Ciò consentirà un monitoraggio estensivo e la raccolta di dati fisico-chimici per comprendere i fattori ambientali che influenzano la loro regressione e intraprendere attività di prevenzione.



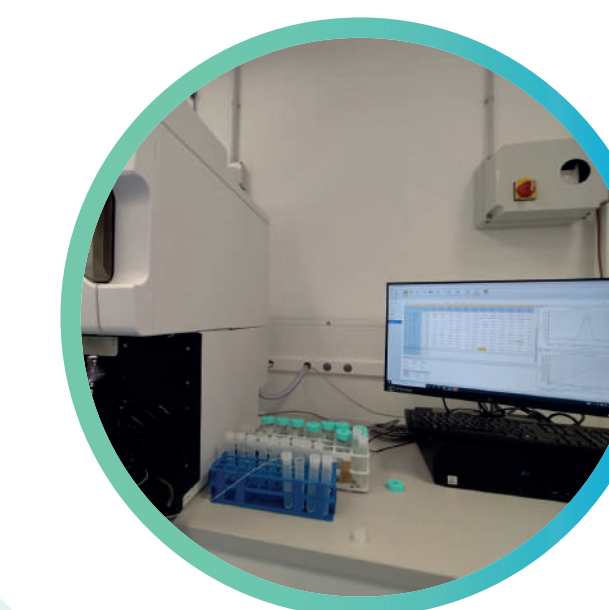
BRIGANTINE: Innovative methods for monitoring macrophytes in marine ecosystems

In the Adriatic Sea, macrophyte communities, composed of brown macroalgae and seagrass, are crucial for coastal ecosystems. They serve as primary producers and offer essential ecosystem services (biodiversity conservation, nurseries, nutrition sources, coastal erosion protection). Key results will include data on the coverage and health of macrophyte meadows from this innovative system. This will enable extensive monitoring and collection of physico-chemical data to understand environmental factors influencing their regression and to undertake prevention activities.



BRIGANTINE: Inovativne metode za monitoring makrofita u morskim ekosustavima

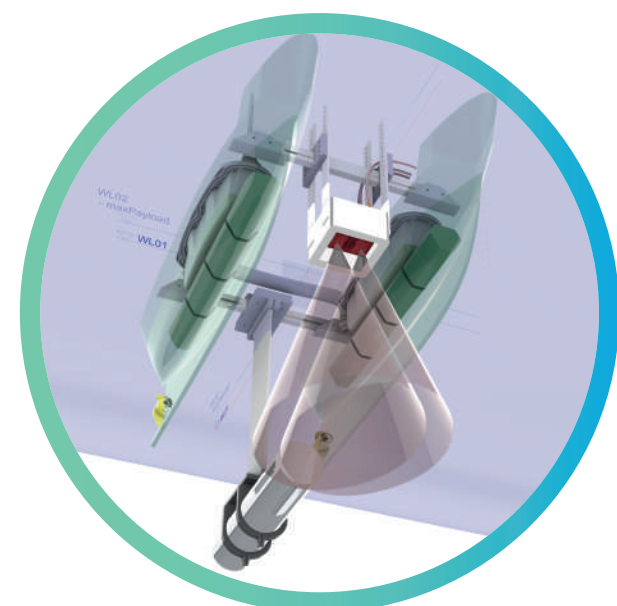
U Jadranskom moru zajednice makrofita, sastavljene od smeđih makroalgi i morskih cvjetnica, ključne su za obalne ekosustave. Makrofita djeluju kao primarni proizvođači te pružaju osnovne usluge ekosustava (očuvanje bioraznolikosti, pružaju staništa za razvoj mladih organizama, izvori su hrane, zaštita od obalne erozije). Glavni rezultati uključivat će podatke o pokrovnosti i ekološkom stanju makrofita dobivene primjenom inovativnog sustava. To će omogućiti opsežno praćenje i prikupljanje fizikalno-kemijskih podataka kako bi se razumjeli okolišni čimbenici koji utječu na njihovu regresiju kao i poduzimanje preventivnih aktivnosti.



Un drone marino per il monitoraggio del mare e delle comunità algali

Il progetto Brigantine è focalizzato sulla conservazione e la salvaguardia della biodiversità del mare Adriatico, nello specifico attraverso il monitoraggio delle alghe e delle praterie marine, ecosistemi fragili che svolgono un ruolo chiave da salvaguardare.

BRIGANTINE si propone di aumentare la conoscenza sulla distribuzione e sullo stato di salute delle praterie algali e delle fanerogame marine implementando un drone marino con foto/telecamere e sensori per il monitoraggio visivo della distribuzione delle praterie sommerse e la misura dei parametri chimico fisici e di contaminanti nella colonna d'acqua. I dati raccolti andranno ad arricchire un data hub per la modellizzazione della distribuzione delle alghe e praterie marine, con lo scopo di semplificare le attività di monitoraggio per una gestione locale più efficiente delle risorse ecosistemiche.



BRIGANTINE: Application of drones in monitoring marine ecosystems and macrophyte communities

The Brigantine project is focused on the conservation and protection of the biodiversity of the Adriatic Sea, specifically through the monitoring of algae and seagrass meadows, which are fragile ecosystems playing a key role in marine preservation.

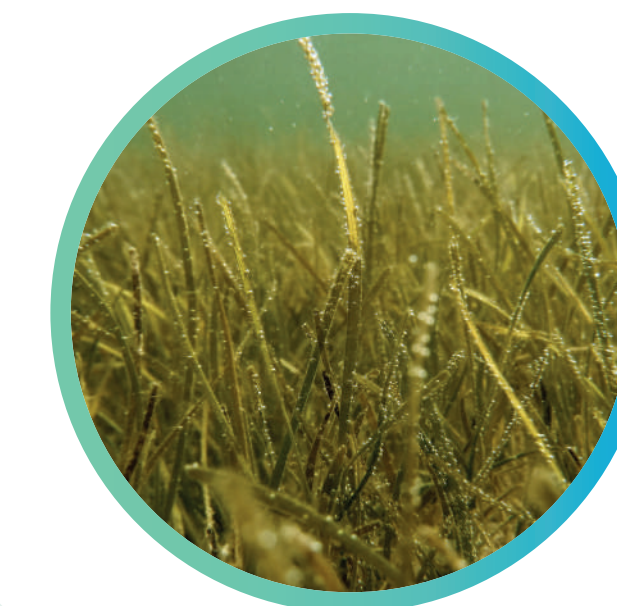
BRIGANTINE aims to increase knowledge about the distribution and health status of algal meadows and seagrass beds by implementing a marine drone equipped with photo/video cameras and sensors for visual monitoring of submerged meadow distribution and measuring chemical-physical parameters and pollutants in the water column. The collected data will enrich a data hub for modeling the distribution of algae and seagrass meadows, with the goal of simplifying monitoring activities for more efficient local management of ecosystem resources.



BRIGANTINE: Primjena dronova u nadzoru morskih ekosustava i zajednica makrofita

Projekt Brigantine usmjeren je na očuvanje i zaštitu bioraznolikosti Jadranskog mora, posebno putem praćenja makroalgi i livada morskih cvjetnica, osjetljivih ekosustava koji imaju ključnu ulogu i koje je nužno zaštititi.

Cilj BRIGANTINE-a je povećati znanje o rasprostranjenosti i ekološkom stanju makroalgi i livada morskih cvjetnica implementacijom morskog drona opremljenog foto/videokamerama i senzorima za vizualno praćenje rasprostranjenosti makrofita te mjerenje kemijsko-fizičkih parametara i kontaminanata u vodenom stupcu. Prikupljeni podaci obogatit će podatkovni centar za modeliranje rasprostranjenosti algi i livada morskih cvjetnica s ciljem pojednostavljenja aktivnosti praćenja i omogućavanja učinkovitijeg lokalnog upravljanja resursima u ekosustavu.



Marana and Grado Lagoon overview by drone:
a site of extreme ecological richness



Interreg  Co-funded by
the European Union

Italy – Croatia

 BRIGANTINE

Brigantine

Monitoring of marine macrophytes by snorkelling



Interreg  Co-funded by
the European Union

Italy – Croatia

 BRIGANTINE

Brigantine

Acquisition of Images of *Cymodocea nodosa* by drone
in the Gulf of Trieste by marine drone



Interreg  Co-funded by
the European Union

Italy – Croatia

 BRIGANTINE

Brigantine

Interreg  Co-funded by
the European Union

Italy – Croatia



Interreg  Co-funded by
the European Union

Italy – Croatia



Interreg  Co-funded by
the European Union

Italy – Croatia



ORGANIZATION

University of Udine
Department of Agricultural,
Food and Animal Science



ERDF

1.373.589,63 €



CONTACT PERSON

Sabina Susmel
sabina.susmel@uniud.it



TOTAL BUDGET

1.716.987,04 €



PROJECT DURATION

04.2024 - 09.2026

PROJECT PARTNERS



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**

hic sunt futura



UNIVERSITÀ
POLITECNICA
DELLE MARCHE



Ruđer
Bošković
Institute



FSB

University of Zagreb
Faculty of Mechanical Engineering
and Naval Architecture



**CHEMICO-PHYSICAL AND MULTISPECTRAL
DATA FUSION FOR ADRIATIC SEA MONITORING
BY AUTONOMOUS VESSEL**



Nutrient Analyses in seawater



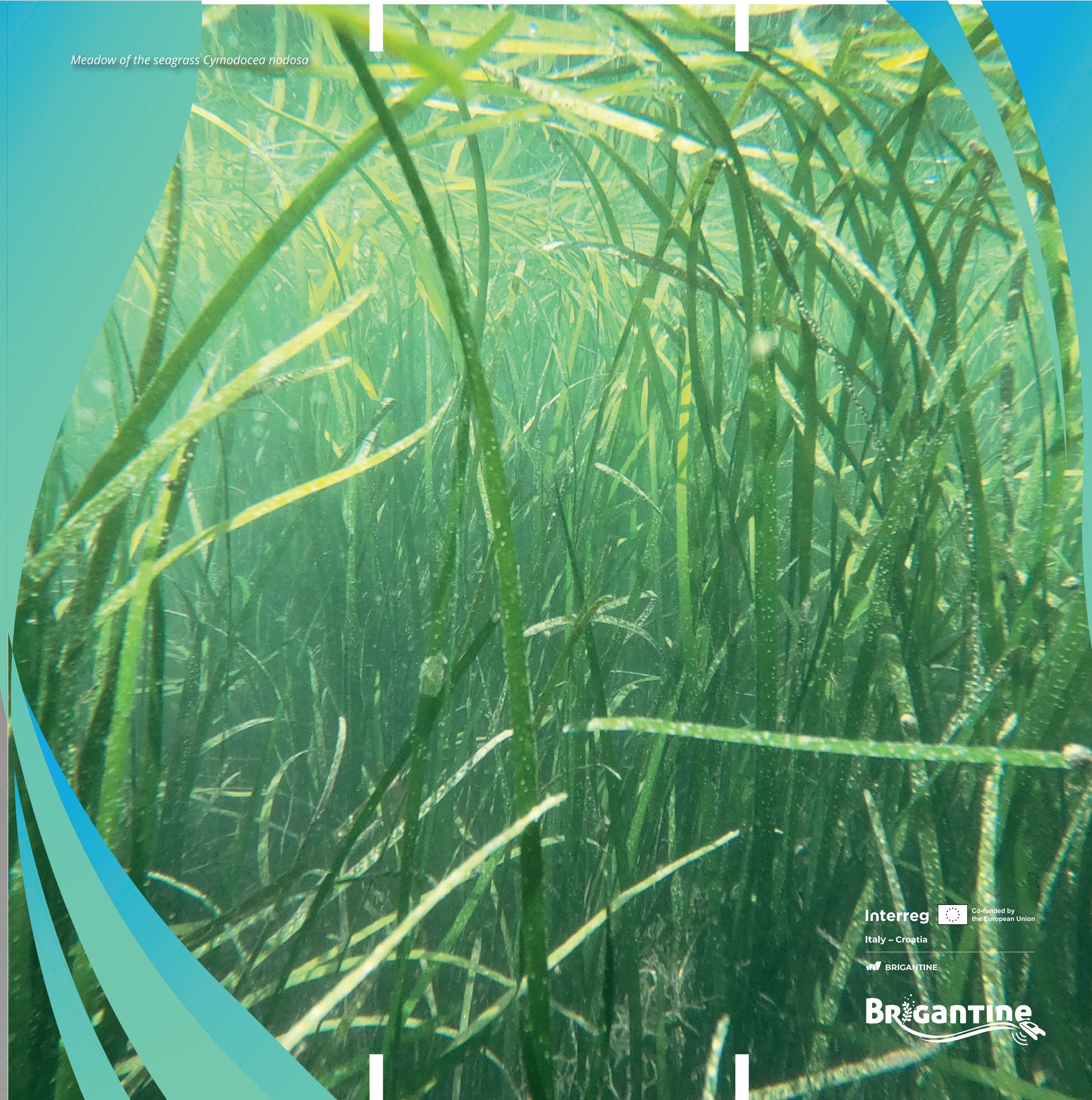
Interreg  Co-funded by the European Union

Italy – Croatia

 BRIGANTINE

Brigantine

Meadow of the seagrass *Cymodocea nodosa*



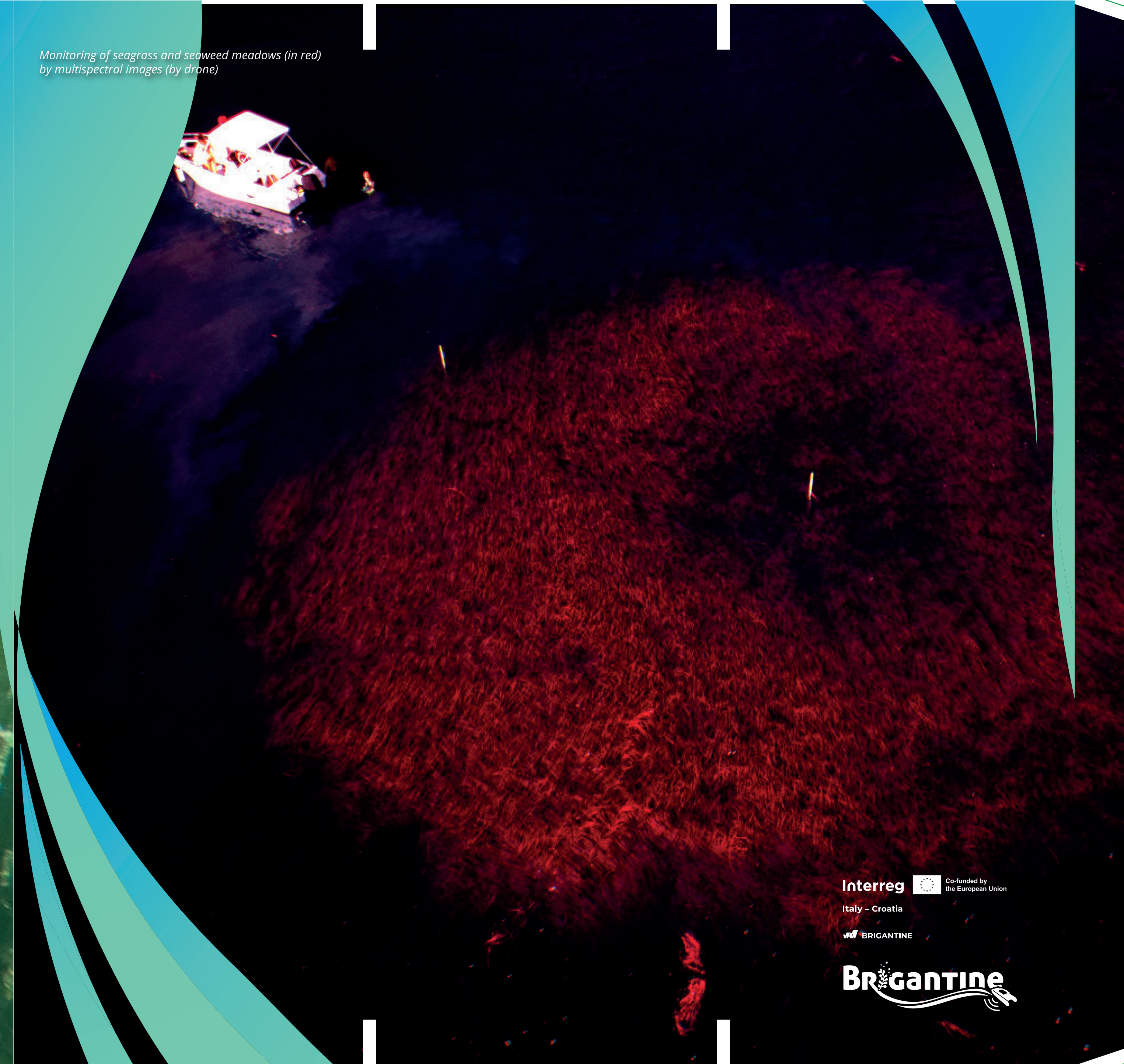
Interreg  Co-funded by the European Union

Italy – Croatia

 BRIGANTINE

Brigantine

Monitoring of seagrass and seaweed meadows (in red) by multispectral images (by drone)



Interreg  Co-funded by the European Union

Italy – Croatia

 BRIGANTINE

Brigantine