

PROGETTO POSEIDONE: LA SCIENZA DEL MARE E LA RETE CHE LO PROTEGGE

Autori: Guido Pietroluogo, Luca Ceolotto, Marco Bonato, Smilla Cavatoni

Con il contributo di: Università degli Studi di Padova – Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione (BCA)
Regione del Veneto – Direzione Turismo e Marketing Territoriale - U.O. Strategia regionale della Biodiversità e dei Parchi

Ogni delfino avvistato, ogni tartaruga soccorsa, ci racconta qualcosa sullo stato di salute del nostro mare. Il progetto Poseidone ha creato una **rete** che attraversa **Italia e Slovenia**, unendo università, enti pubblici e cittadini attivi, per ascoltare la voce dell'Adriatico.

Grazie a monitoraggi sistematici, raccolta dati e segnalazioni di spiaggiamenti, oggi sappiamo dove e quando delfini e tartarughe frequentano la nostra costa.

Questo lavoro congiunto ci permette di intervenire in tempo quando gli animali sono in difficoltà, proteggere i loro habitat e raccogliere informazioni preziose per la conservazione delle specie.

Ma la ricerca non si ferma al mare: ogni cittadino può fare la differenza.

Segnalare un avvistamento o uno spiaggiamento non è solo un gesto di attenzione: è un contributo concreto alla conoscenza e alla protezione della vita marina.



**SE INCONTRI UNA TARTARUGA O UN DELFINO IN DIFFICOLTÀ,
CHIAMA IL 1530**



Caffé Scientifico
25 Ottobre 2025



Il progetto ha consolidato la **Rete Regionale Spiaggiamenti della Regione del Veneto**, riconosciuta ufficialmente tramite DGR n.959, 12 agosto 2025. Ogni segnalazione entra nel **Database Spiaggiamenti**, dove biologi e veterinari analizzano cause, frequenza e distribuzione degli eventi, per agire sulla prevenzione e tutela delle specie.



DATABASE
delle tartarughe marine e dei delfini
spiaggiati lungo le coste della
Regione del Veneto

200

Segnalazioni di tartarughe marine e delfini raccolte tra il 2023 e il 2025 grazie a cittadini e monitoraggi scientifici.

10

Miglia di costa monitorate, dall'Adige al Tagliamento, per conoscere dove vivono le specie marine.

3

Edizioni di Summer School per studenti italiani e sloveni, tra ricerca sul campo e sensibilizzazione.

1

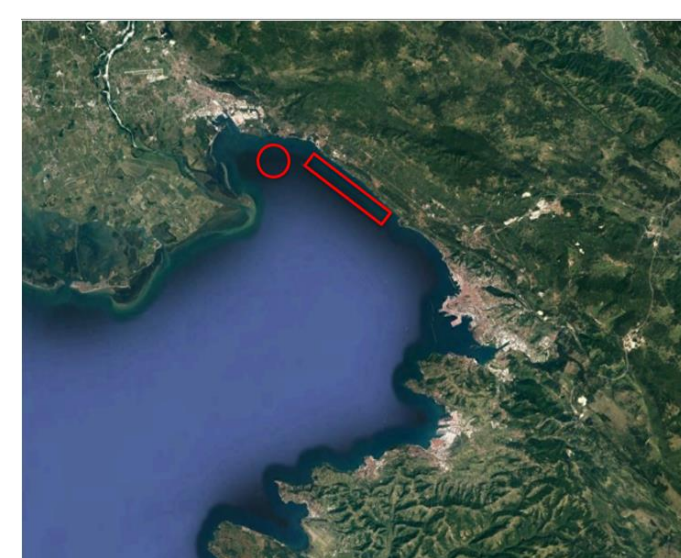
Database online aperto a tutti, per consultare e condividere informazioni sugli spiaggiamenti e proteggere il mare.

GALLEGGIA o AFFONDA: IL VALORE DELLE MITILICOLTURE PER L'AVIFAUNA MARINO COSTIERA

www.ita-slo.eu/it/poseidone

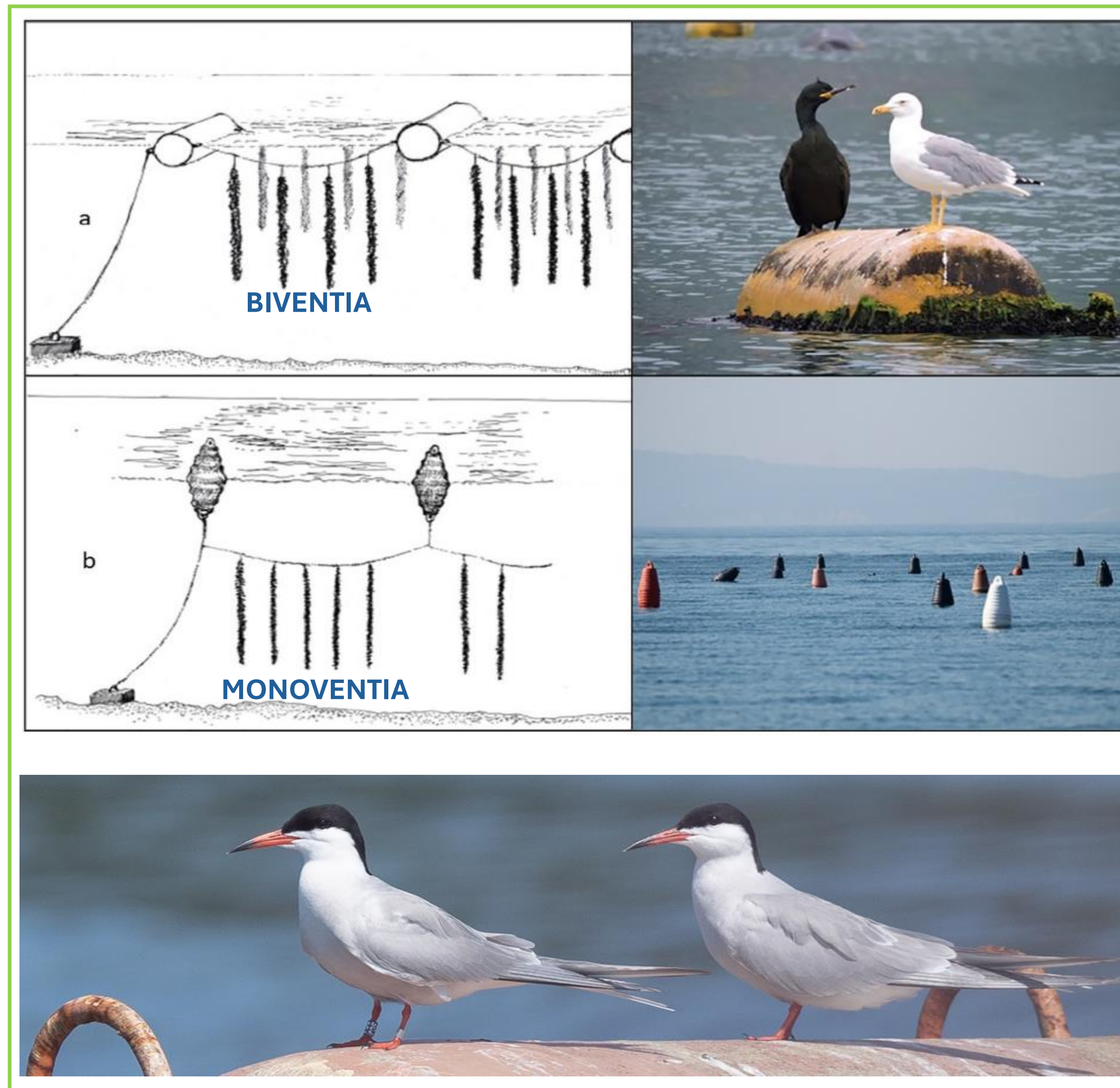


Davide Scridel, Paolo Utmar, Maurizio Spoto – **WWF AMP MIRAMARE**



Il progetto **POSEIDONE** nasce per affrontare le sfide della gestione sostenibile dell'Adriatico, promuovendo la biodiversità, le infrastrutture verdi e blu e un turismo responsabile.

Nel Golfo di Trieste il focus è sugli impianti di mitilicoltura e sui potenziali impatti della transizione dai tradizionali sistemi **biventia** ai più recenti **monoventia**: un cambiamento che può ridurre drasticamente le opportunità di sosta e *roost* per molte specie di uccelli marini, incluse **specie di rilevante interesse conservazionistico e talora molto rare**. L'obiettivo è fornire basi scientifiche per mitigazioni efficaci e soluzioni gestionali che salvaguardino il ruolo ecologico degli impianti. Attraverso un monitoraggio mensile (2023–2025) delle specie target, tra cui **marangone dal ciuffo, edredone e beccapesci**, lo studio valuta abbondanze, uso degli impianti e funzioni ecologiche. L'obiettivo è fornire basi scientifiche per misure di mitigazione e soluzioni gestionali innovative (es. strutture supplementari), salvaguardando il ruolo delle mitilicoltura come hotspot di biodiversità e definendo protocolli per attività di birdwatching a basso impatto.



Caffé Scientifico
25 Ottobre 2025

BIBLIOGRAFIA

Scridel, D., Utmar, P., Ciriaco, S., Segarich, M., Menon, S., Franzosini, C., Burca, M., Diviacco, P., Spoto, M. (2020) Sink or swim? Modernization of mussel cultivation methods may negatively impact established seabird community. *Biological Conservation*, 243:108458.

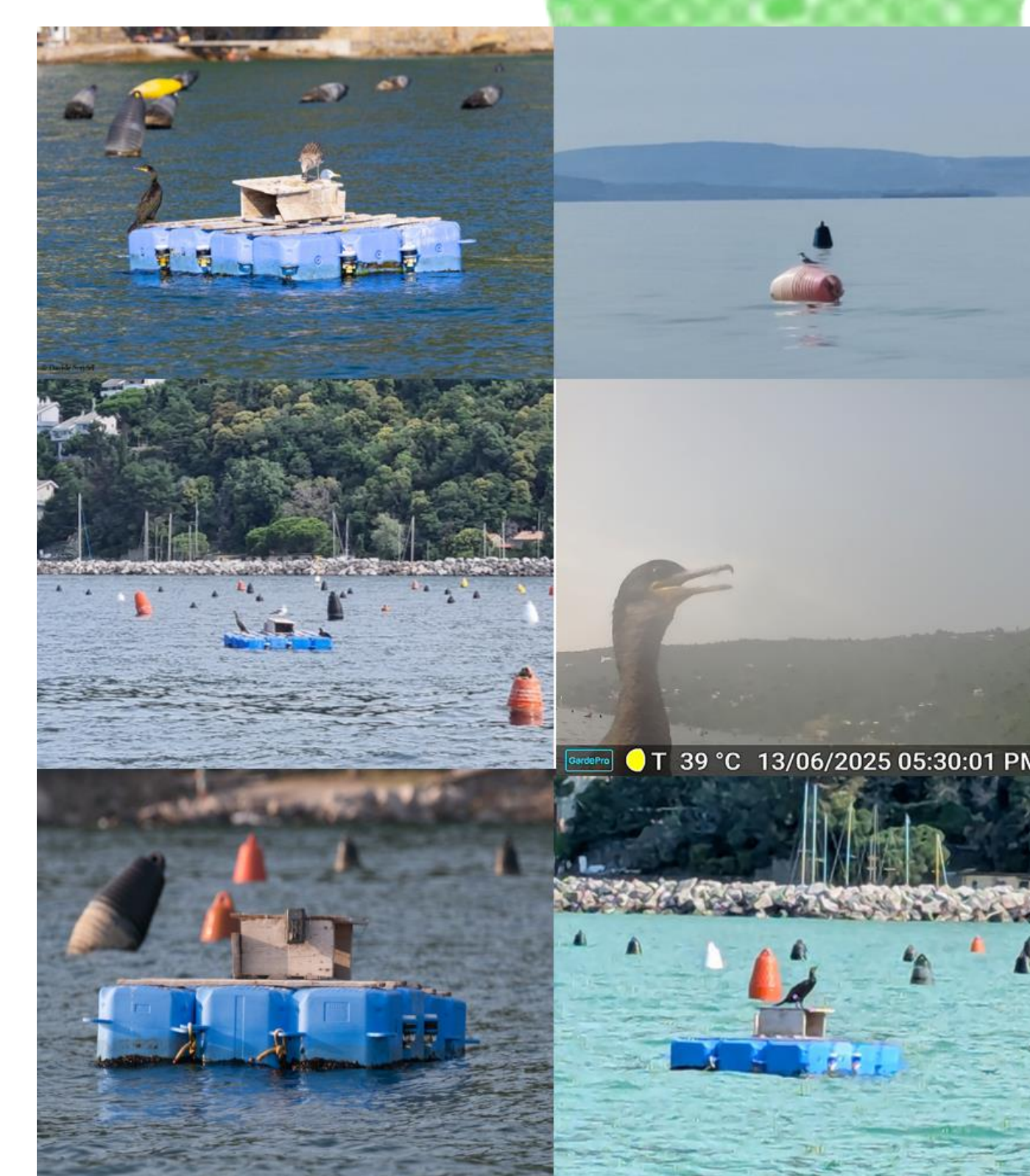
Scridel, D., Utmar, P., Koce, U., Kralj, J., Baccetti, N., Candotto, S., Ciriaco, S., De Luca, M., Pascucci, M., Sartori, A., Tinarelli, R., Sava, S., Vicario, G., Spoto, M. (2023) Conservation status of the Mediterranean shag *Gulosus aristotelis desmarestii* in the Adriatic Sea during the non-breeding period: baseline population, trends, threats and knowledge gaps. *Ardeola*, 71: 19-42.

Utmar, P., Spoto, M., Scridel, D. (in press) First cases of unsuccessful breeding of the mediterranean shag *Gulosus aristotelis desmarestii* in the Italian northern Adriatic (Friuli-Venezia Giulia Region, north-eastern Italy). *Rivista Italiana di Ornitologia*.



Nel periodo d'indagine sono stati registrati **5.391** osservazioni nelle mitilicoltura del Golfo di Trieste: marangone dal ciuffo 4.068, edredone 1.197, beccapesci 77, sterna comune 30, piovanello pancianera 14 e gabbiano corallino 5. L'uso degli impianti avviene quasi esclusivamente sui **biventia**, con concentrazioni alla Foce del Timavo e lungo la Costiera Triestina. L'edredone utilizza regolarmente i biventia come roost e "nursery"; il beccapesci vi sosta nel periodo extra-riproduttivo, senza foraggiamento interno. Il "Marangone Day" 2024 stima **4.896** individui nell'area Adriatica. La transizione verso monoventia riduce le superfici idonee alla sosta e pone rischi per specie di interesse conservazionistico, talora molto rare, evidenziando l'urgenza di misure di mitigazione (strutture supplementari).

Contatti: dscridel@gmail.com (Davide Scridel); info@ampmiramare.it (Area Marina Protetta di Miramare)



LE TEGNÙE DI CHIOGGIA: CITTÀ SOTTOMARINE CHE SOSTENGONO LA BIODIVERSITÀ

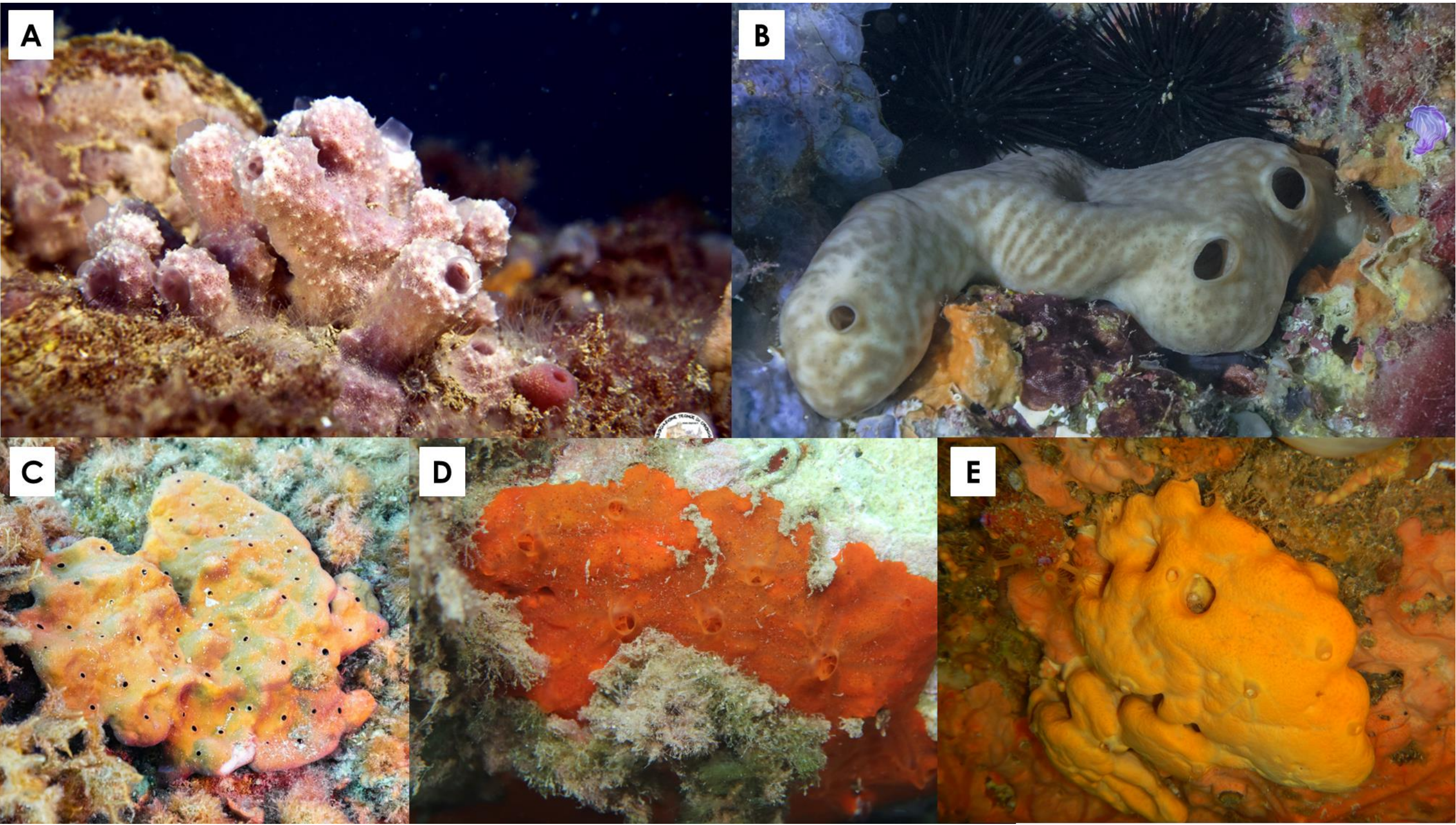
Monica Mazzotta¹, Fabio Carella¹, Caterina Dabalà², Daniele Brigolin¹

¹ University IUAV di Venezia, Santa Croce 191, Tolentini, Venice (IT)
² CORILA, Consortium for coordination of research activities concerning the Venice lagoon system, San Polo 19, Venice (IT)

www.ita-slo.eu/it/poseidone



Caffé Scientifico
25 Ottobre 2025



A. *Dysidea avara*; B. *Chondrosia reniformis*; C. *Petrosia ficiformis*; D. *Crambe crambe*; E. *Agelas oroides*.

MODELLO AGENT-BASED

Usiamo un **agent-based model in NetLogo** per **5 specie di spugne** delle Tegnùe (HMA: *Agelas oroides*, *Petrosia ficiformis*, *Chondrosia reniformis*; LMA: *Crambe crambe*, *Dysidea avara*). Ogni spugna-agente ha **peso (g)**, **energia (J)**, **batteri associati** (più abbondanti nelle HMA), **tasso di filtrazione e respirazione**; cresce con un **bilancio energetico** e si riproduce entro una **finestra termica** realistica. Lo spazio è una **griglia 10×10 m** composta da **patch 10×10 cm**; le corse durano **5 anni**.

- Input:** **temperatura, ossigeno e cibo** (clorofilla-a come proxy), dati da POLCOMS-ERSEM/CERES; **scenari RCP 4.5 e RCP 8.5 su 2021–2025 e 2051–2055**.
- Processi simulati:** **filtrazione** specie-specifica (parametri da letteratura), **respirazione** dipendente dalla T°, **crescita** da energia disponibile, **riproduzione** probabilistica entro **15–28 °C**.
- Output:** **mappe di biomassa** (totale e per gruppo HMA/LMA) e **indicatori funzionali** (filtrazione/respirazione) per stimare l'effetto sui **flussi di nutrienti (N, P)** e supportare le **priorità gestionali**. (Simulazioni preliminari, in fase di validazione).

INTRODUZIONE

Le **Tegnùe di Chioggia** sono scogliere **biogeniche mesofotiche**: strutture di “pietra viva” costruite da alghe calcaree e altri organismi che creano habitat complessi, ricchi di spugne e specie filtratrici. Queste “città sottomarine” offrono **rifugio** e alimentano **biodiversità**, oltre a fornire **servizi ecosistemici** secondo la classificazione **CICES**: regolazione (ciclo dei nutrienti grazie alla filtrazione delle spugne), approvvigionamento indiretto (supporto alla pesca), e benefici **culturali** come immersioni ricreative ed attività educative nei musei. Oggi però **ondate di calore, acidificazione, eutrofizzazione e ipossia** possono ridurne funzionalità e resilienza: per questo integriamo **dati ambientali** e **modelli agent-based** sulle spugne per prevedere le risposte dell'ecosistema e guidare la gestione.

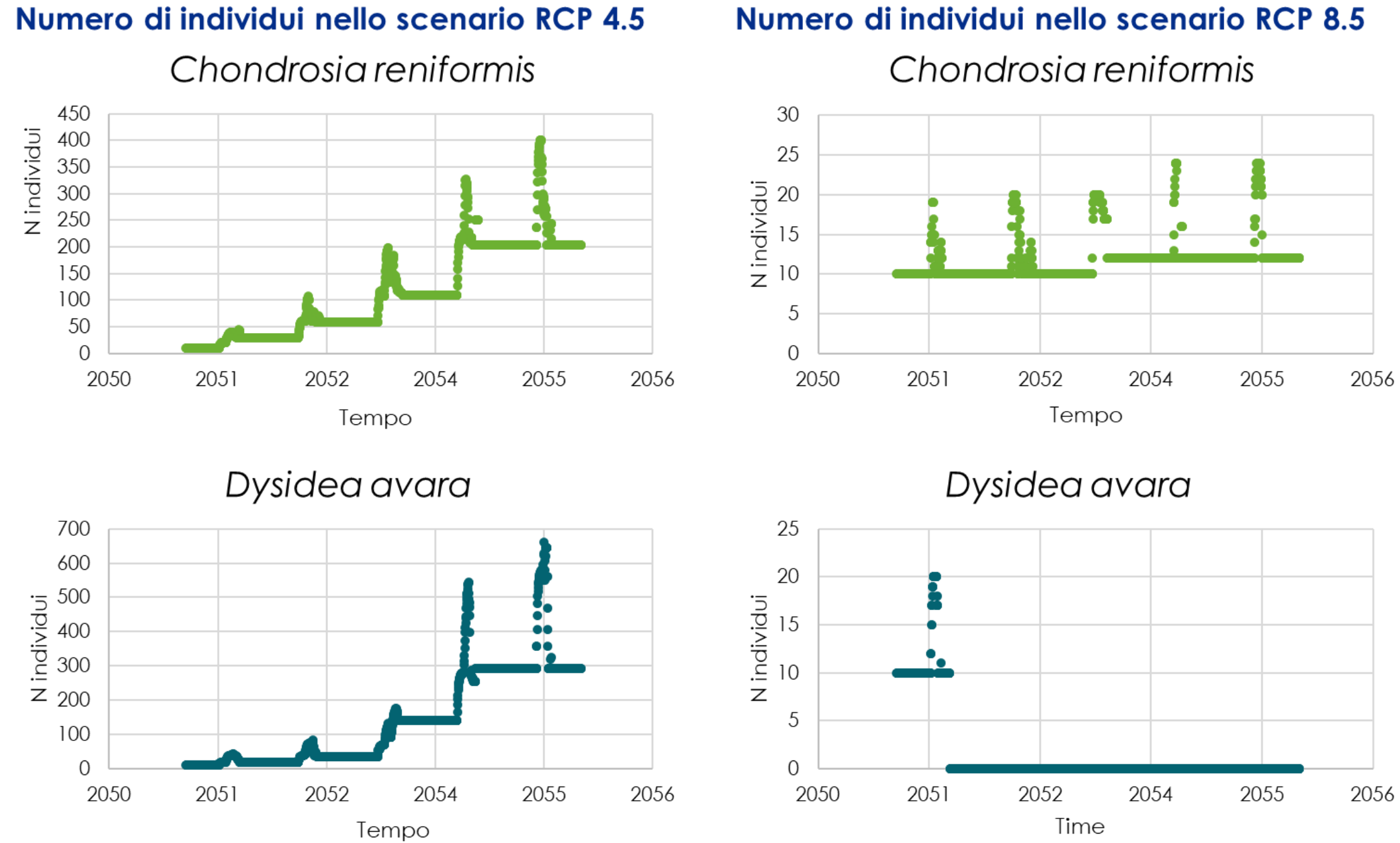
SERVIZI ECOSISTEMICI DELLE TEGNÙE (CICES)

Regolazione	Ciclo dei nutrienti
Culturali	Immersioni subacquee, attività museali
Approvvigionamento	Aree di rifugio per pesci e invertebrati

PRESSIONI CLIMATICHE E RISCHI ECOLOGICI PER LE TEGNÙE

Fattori di stress	Effetti
Riscaldamento	Mortalità di massa e specie invasive
Acidificazione	Riduzione della calcificazione e fragilità
Eutrofizzazione	Proliferazioni algali, carenza di ossigeno
Ipossia	Degradazione degli habitat e mortalità di massa

RISULTATI



Andamento temporale del numero di individui per due delle cinque specie considerate, negli scenari climatici RCP 4.5 e RCP 8.5, negli anni 2051–2055.

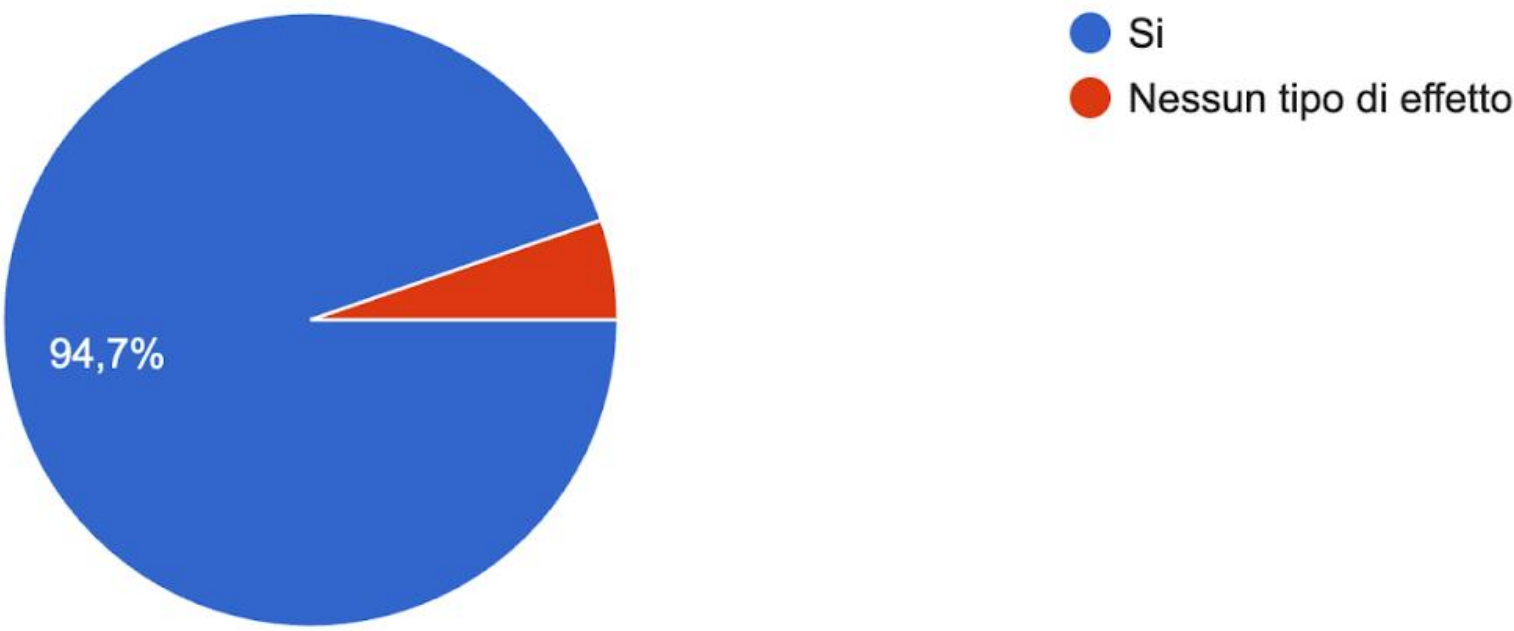
MA STE AREE PROTETTE, PIACCIONO?

Paolo De Martino, Folco Soffietti, Fabio Carella, Daniele Brigolin, Francesco Musco (Università Iuav di Venezia)
Caterina Dabalà (CORILA)

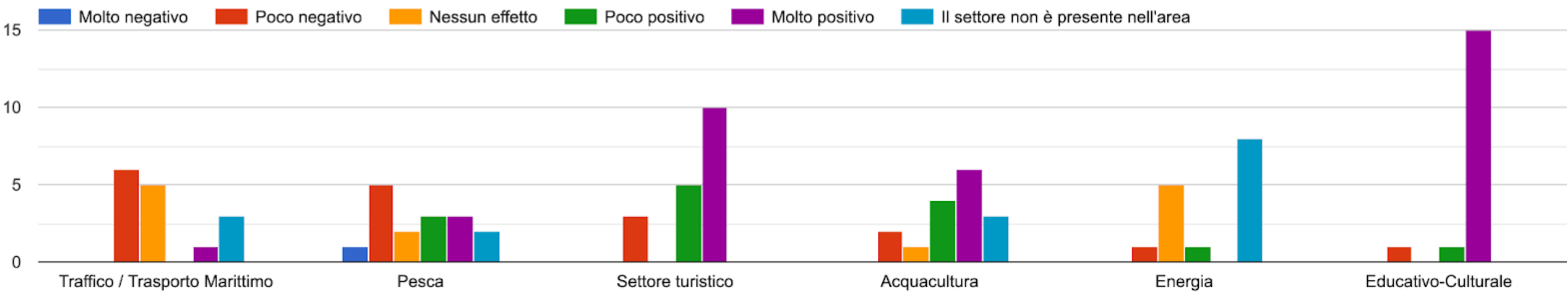
Capire come le comunità vivono le aree protette

Il progetto **POSEIDONE** unisce Italia e Slovenia per proteggere la biodiversità del Nord Adriatico e affrontare insieme le sfide del cambiamento climatico. In questo studio, abbiamo raccolto le opinioni di chi vive e lavora vicino ad aree marine protette— cittadini, operatori, insegnanti, associazioni — per capire **come vengono percepite le aree marine protette** e quali benefici o difficoltà portano nella vita di tutti i giorni. Attraverso un **questionario online**, proposto in italiano e sloveno, abbiamo ascoltato le voci di quasi cinquanta persone, da Chioggia fino alla costa slovena. Le loro risposte ci aiutano a capire non solo se le misure di conservazione funzionano dal punto di vista ecologico, ma anche quanto siano **accettate, condivise e partecipate** dalle comunità locali. Perché la tutela del mare non è solo una questione di leggi o biologia: è anche una questione di **cultura, conoscenza e appartenenza**.

3.1 Ritiene che la presenza di un'area protetta abbia ricadute sull'economia locale?
19 risposte



3.1.2 Se ha risposto sì alla domanda precedente, ritiene che l'effetto sull'economia locale sia:



Le risposte raccolte mostrano un quadro incoraggiante: **quasi tutti i partecipanti** ritengono che le aree protette aiutino davvero la biodiversità, migliorando la qualità dell’acqua, la salute degli ecosistemi e la presenza di specie come tartarughe, cavallucci marini e praterie di Posidonia. In molti vedono anche **benefici economici e sociali**, grazie al turismo sostenibile, alla didattica ambientale e alle attività culturali. Sia in Italia che in Slovenia, le persone si sentono **responsabili** della salvaguardia del mare, anche se in modi diversi: gli italiani più a livello personale, gli sloveni con un senso più collettivo e istituzionale. In generale, emerge una forte consapevolezza del valore delle aree marine come **spazi di benessere, educazione e identità locale**. Questi risultati mostrano che la protezione del mare funziona davvero quando le persone ne sono parte attiva: solo così la conservazione diventa una **storia condivisa di cura e futuro**.

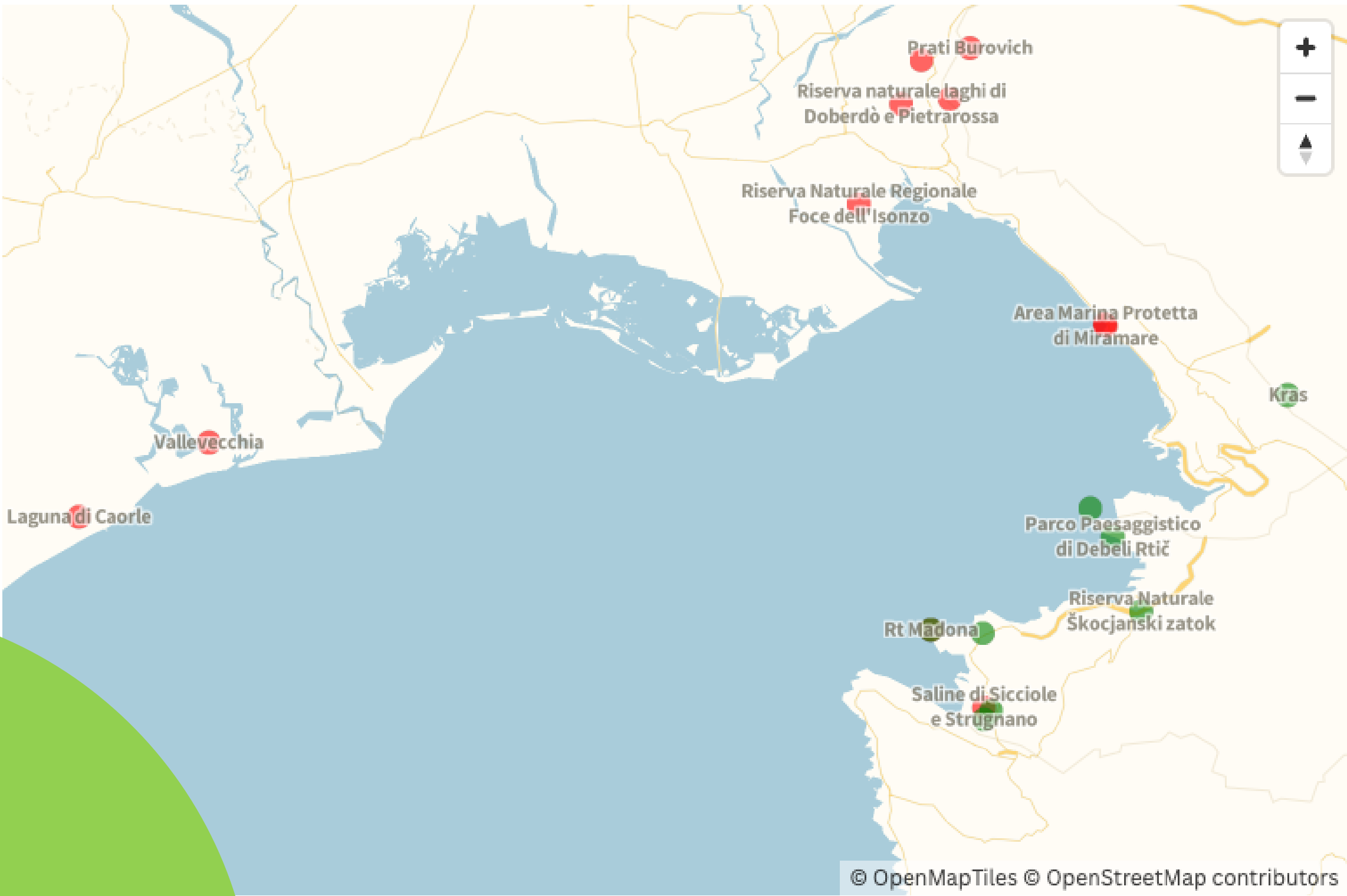
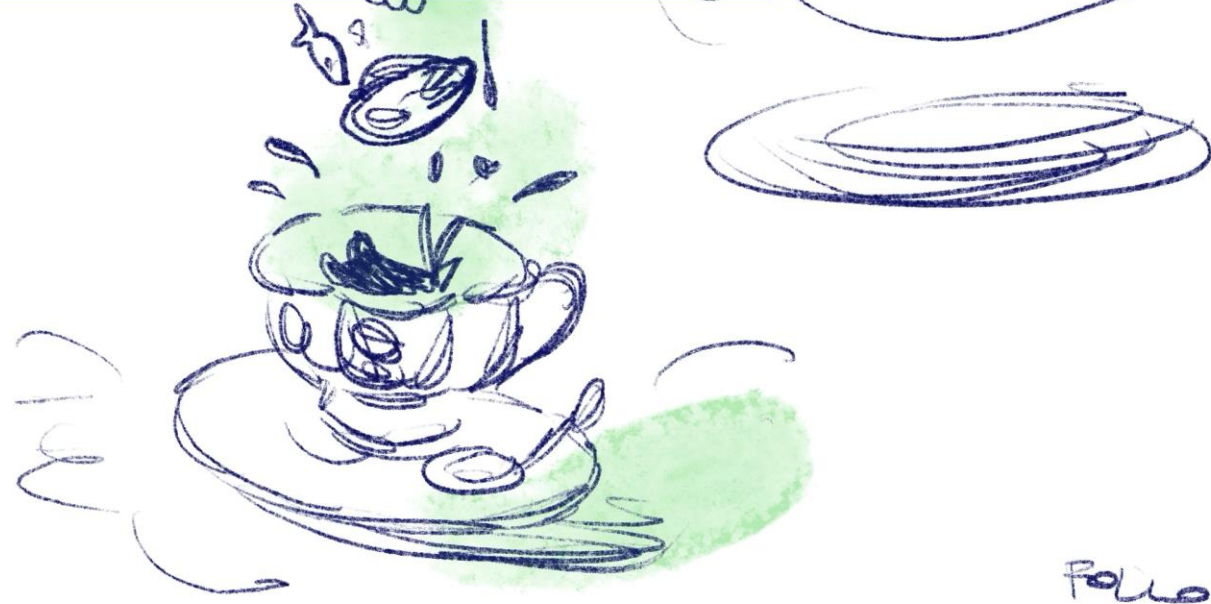
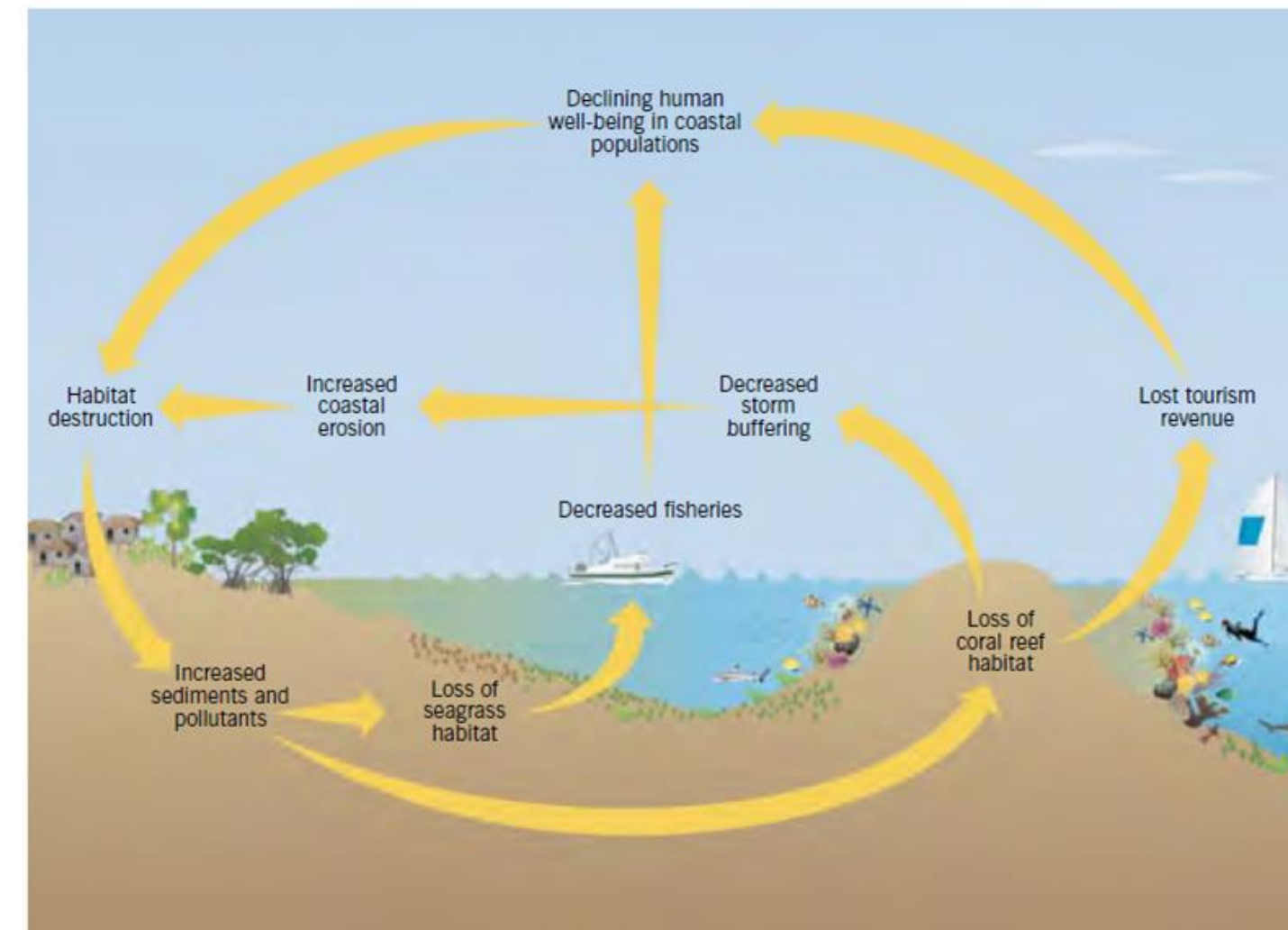


Figura 1. Aree marine protette e aree protette in prossimità della costa citate nelle risposte. In rosso quelle italiane e in verde quelle slovene.

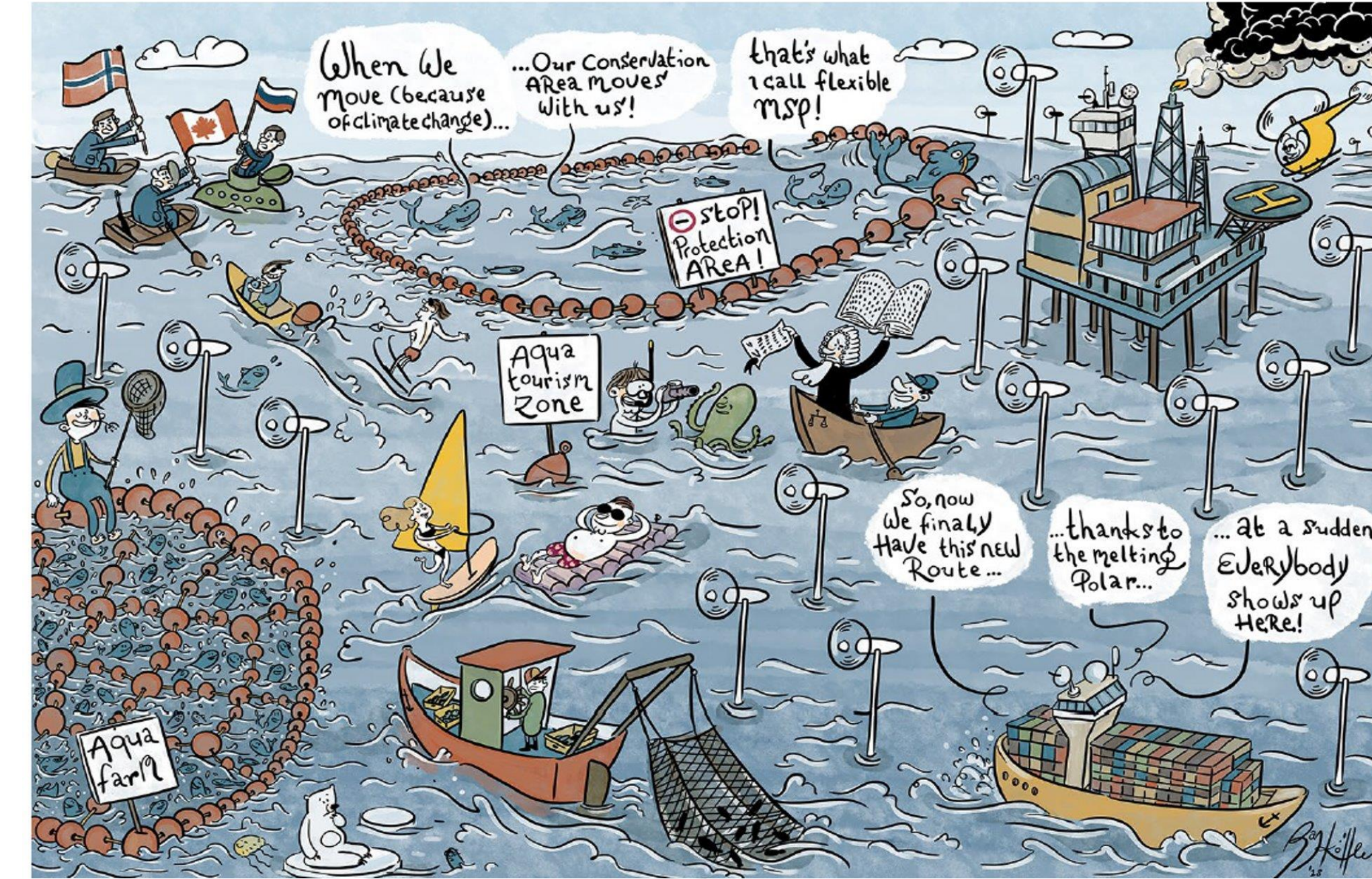


Elena Gissi, Emiliano Ramieri (CNR-Ismar), Fabio Carella, Paolo De Martino, Folco Soffietti, Daniele Brigolin, Francesco Musco (Università Iuav di Venezia)

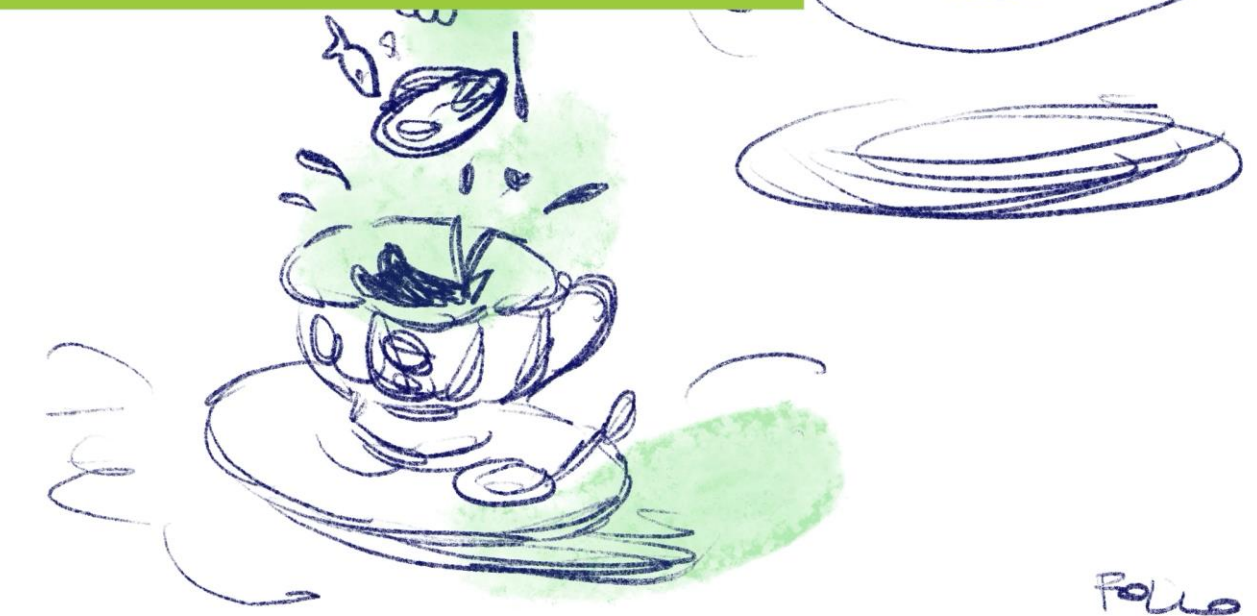
La Pianificazione dello Spazio Marittimo (PSM) è uno strumento introdotto dall'Unione Europea per promuovere una gestione sostenibile e coordinata dei mari e delle coste. Con la **Direttiva 2014/89/UE**, l'Europa ha chiesto agli Stati membri di pianificare in modo integrato gli usi dello spazio marittimo — dalla pesca alle energie rinnovabili, dal turismo alla tutela ambientale — per ridurre i conflitti e favorire uno sviluppo equilibrato. In Italia, la direttiva è stata recepita con il **Decreto Legislativo n. 201/2016**, che affida al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, in collaborazione con le Regioni e altri enti competenti, il compito di elaborare i **Piani di Spazio Marittimo** per le tre aree marine nazionali (Tirreno, Ionio e Adriatico). Si tratta di uno strumento chiave per integrare le esigenze economiche, sociali e ambientali e garantire una gestione condivisa e sostenibile del mare.



INTERAZIONI
Conessioni
Interdipendenza
Transboundary

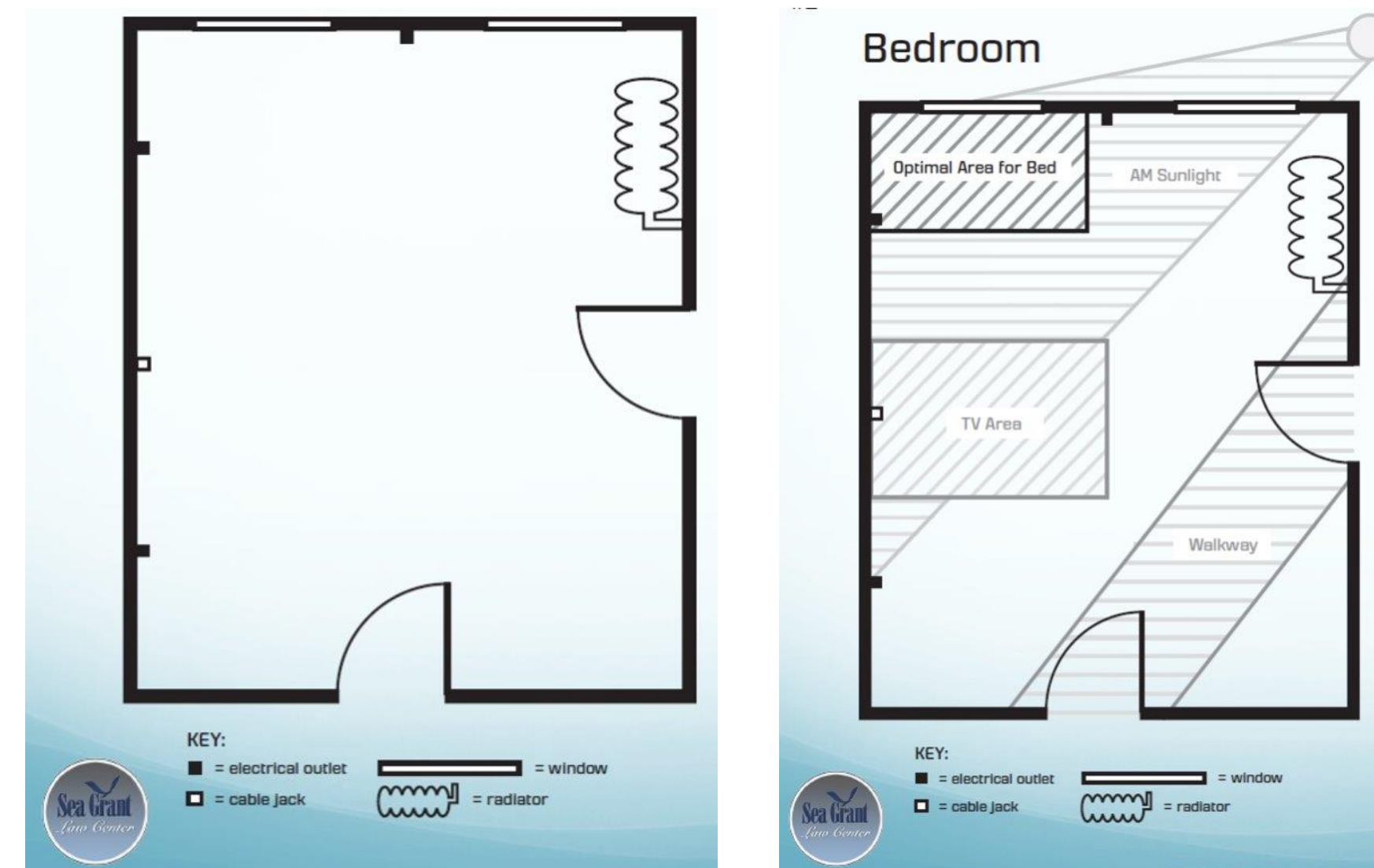


Caffé Scientifico
25 Ottobre 2025

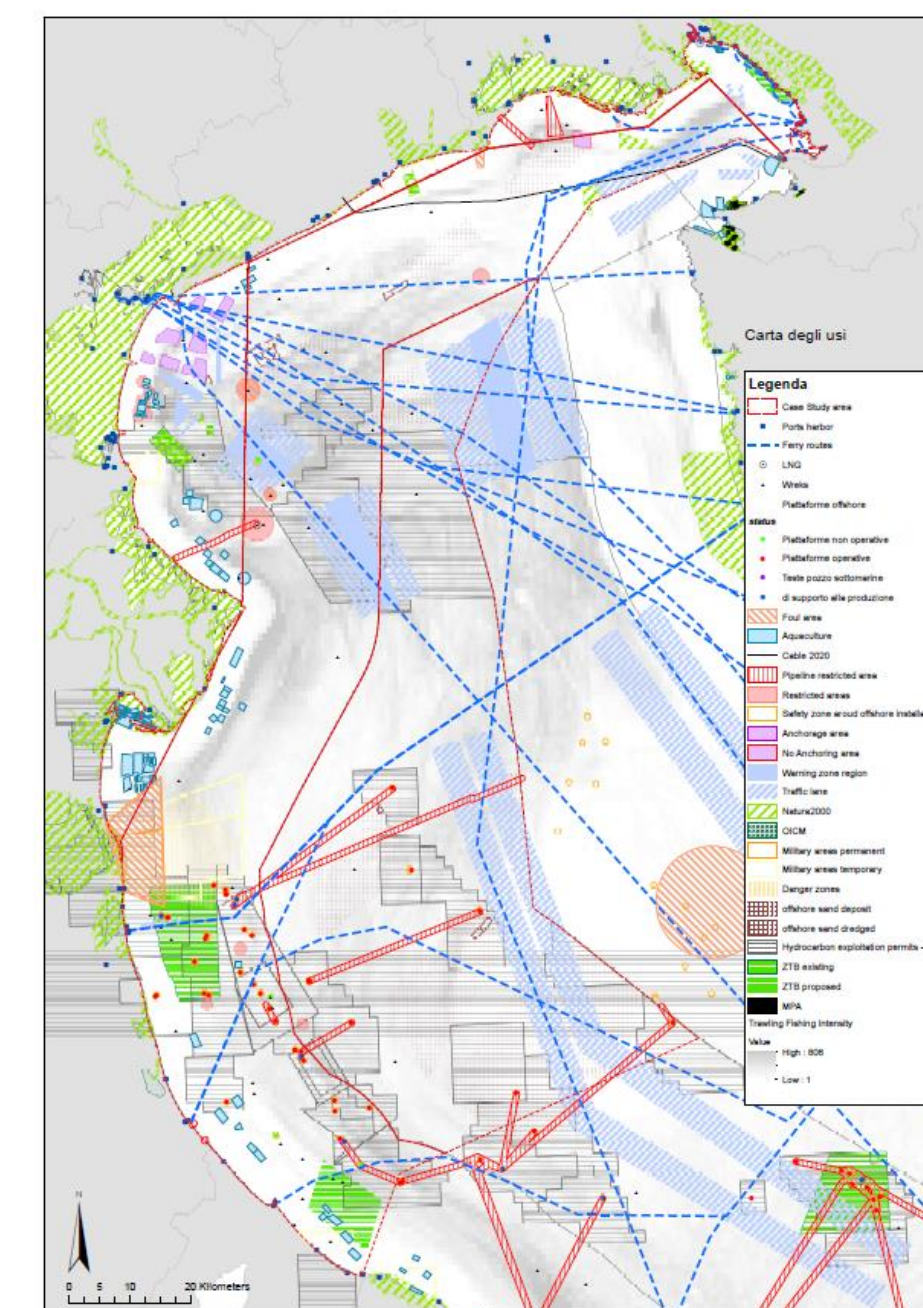


Pianificare la protezione

La PSM e le aree marine protette condividono l'obiettivo di gestire in modo sostenibile gli ecosistemi marini, ma operano su scale e con finalità diverse. La PSM fornisce un quadro strategico per organizzare gli usi del mare — dalla pesca all'energia rinnovabile — garantendo che lo sviluppo economico sia compatibile con la tutela dell'ambiente. Le AMP, invece, mirano a proteggere in modo mirato habitat e specie di particolare valore ecologico o culturale. Secondo la letteratura scientifica, un'efficace integrazione tra i due strumenti può rendere più coerente la gestione degli spazi marini, aiutando a individuare dove nuove aree protette possano essere istituite o migliorando la gestione di quelle esistenti. In questo senso, il progetto **POSEIDONE** ha contribuito ad avanzare la conoscenza su come la PSM possa supportare l'istituzione e l'attuazione di aree protette transfrontaliere nel nord Adriatico, promuovendo una visione condivisa per la tutela della biodiversità e l'adattamento ai cambiamenti climatici.



Analogia, allocare gli usi del mare in base allo spazio presente, agli elementi "naturali" e alle compatibilità necessità di scelte, proprio come arredare uno spazio interno.

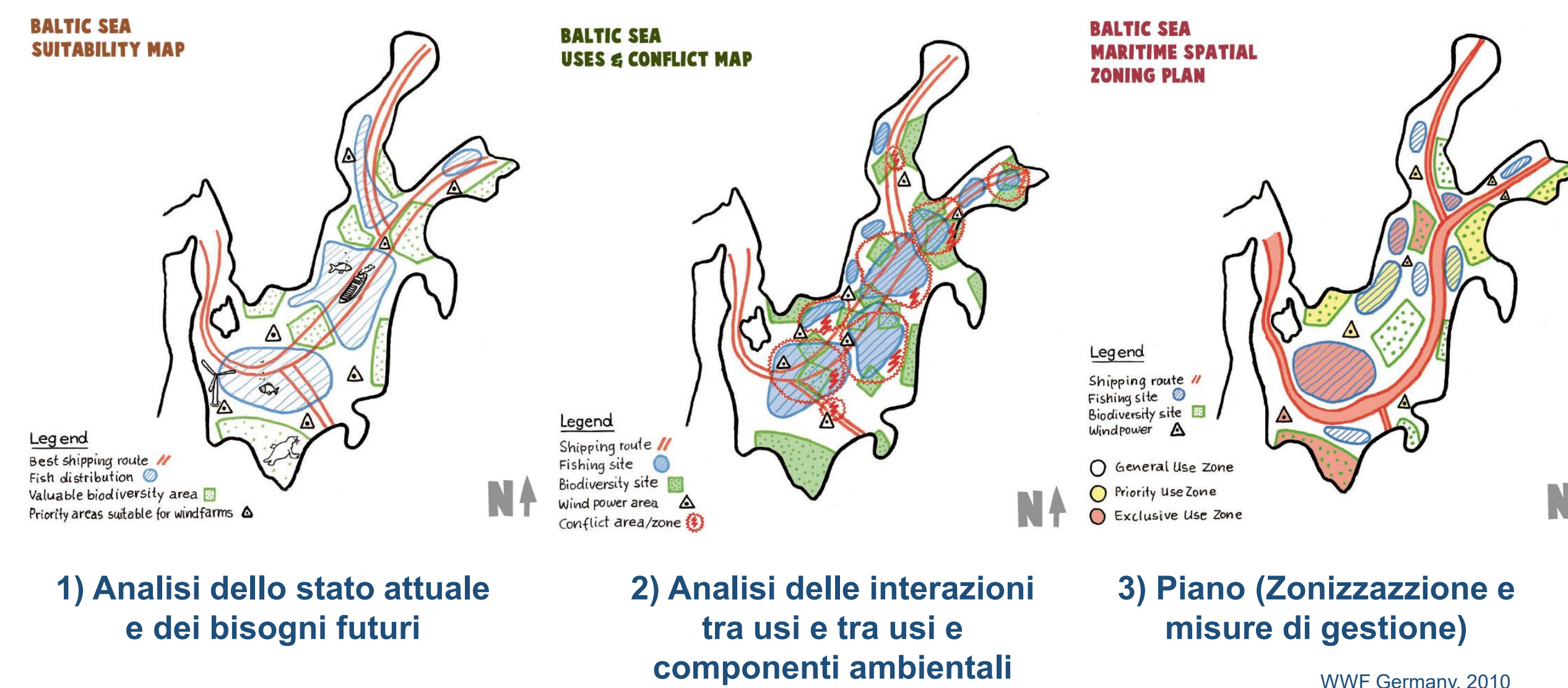


La realtà della pianificazione spaziale marittima,
percezione/utilizzo

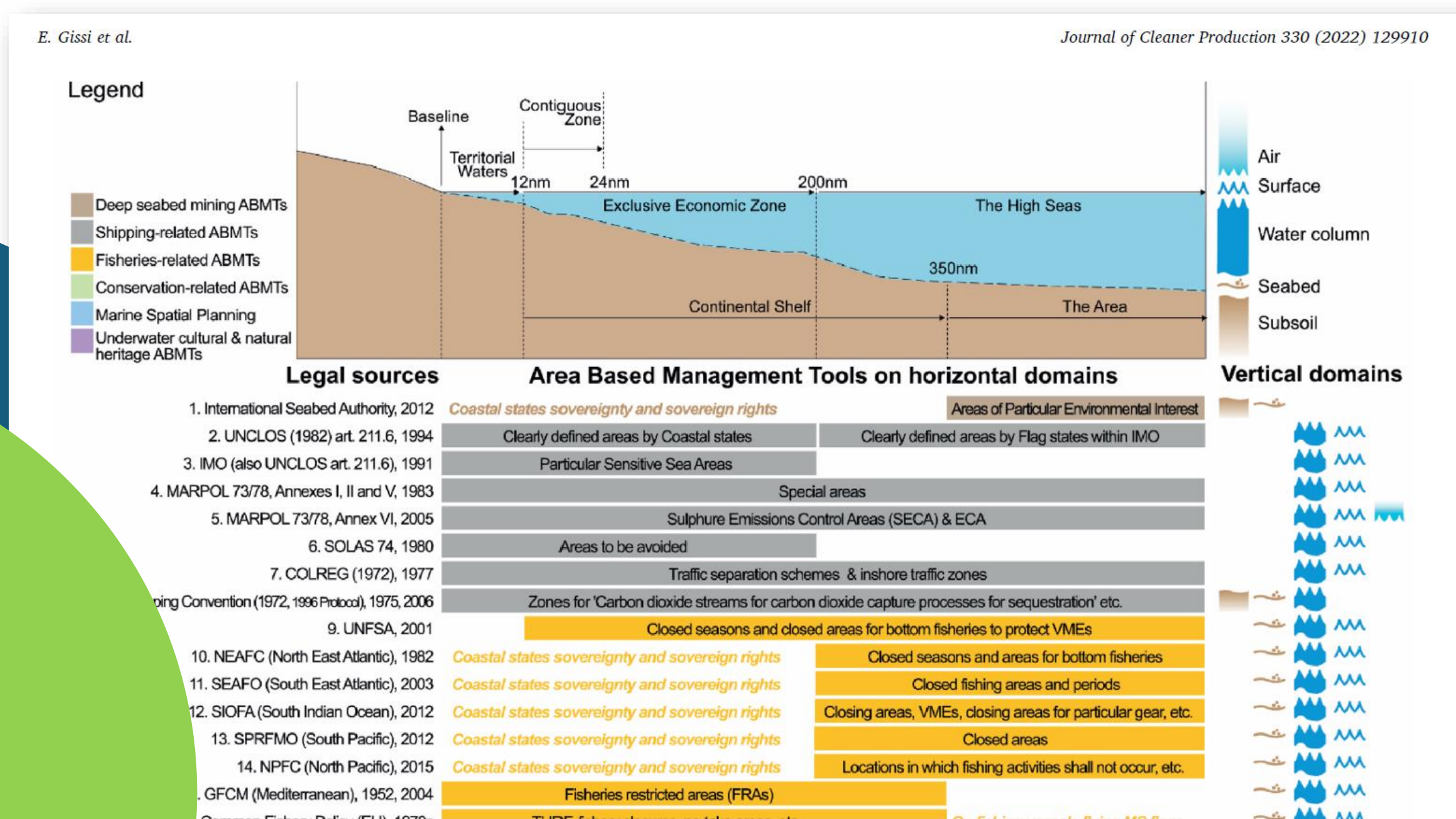
I piani italiani:



Pianificazione Spaziale Marittima con Approccio Ecosistemico (EB-MSP)



WWF Germany, 2010



Quadro delle competenze sul mare e gli strumenti di gestione area-based in base alle fonti legislative internazionali (Gissi et al., 2022)

Marco Sigovini, Irene Guarneri, Fabrizio Bernardi Aubry, Andrea Sabino, Alessandro Bergamasco
(**CNR-ISMAR Venezia**)

Pinna nobilis, nota a Venezia come ***palostrega***, è una icona del Mediterraneo. Tra i molluschi più grandi al mondo, può superare 1 m di lunghezza e 20 anni di età. Per ancorarsi al fondale secerne una fibra particolare, il **bisso**, utilizzata sin dall'antichità per la produzione di una seta pregiata.

Popola ambienti di grande valore ecologico lungo tutte le coste mediterranee: lagune, praterie di fanerogame e affioramenti rocciosi, quali le *tegnùe* dell'alto Adriatico. Vi svolge un **importante ruolo ecologico**, offrendosi come habitat a numerose specie e filtrando grandi volumi d'acqua. Per la sua vulnerabilità e per le numerose pressioni cui è sottoposta, *Pinna nobilis* è **specie protetta**.

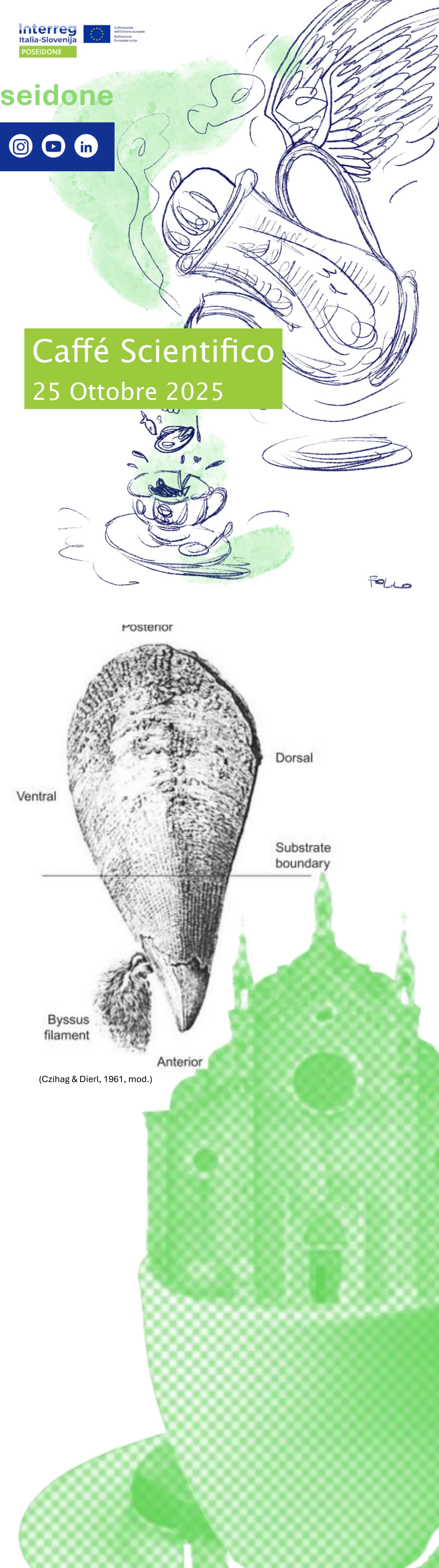
Dal 2016 **eventi di mortalità massiva** indotte da diversi patogeni, tra cui il protozoo *Haplosporidium pinnae* ed un picornavirus, hanno decimato ovunque le popolazioni, determinando una **minaccia critica alla sopravvivenza della specie**.



Nel 2024 sono stati condotti **monitoraggi** per la valutazione dello stato di *Pinna nobilis* nelle acque del Veneto, su 40 stazioni lagunari e 10 siti marini.

In mare la mortalità riscontrata è drammatica, pari al 100%.

In gran parte delle stazioni lagunari sono state invece registrate colonie vitali, malgrado gli eventi di moria anche qui riscontrati. La Laguna ospita quindi **una delle più grandi popolazioni residue** della specie, come osservato in altri ecosistemi costieri di transizione del Mediterraneo. I meccanismi alla base di questa maggiore sopravvivenza non sono ancora noti, ma sono forse **la più grande speranza** per *Pinna nobilis*.



Dott.ssa Celeste Granziera – Consorzio di Bonifica Veneto Orientale

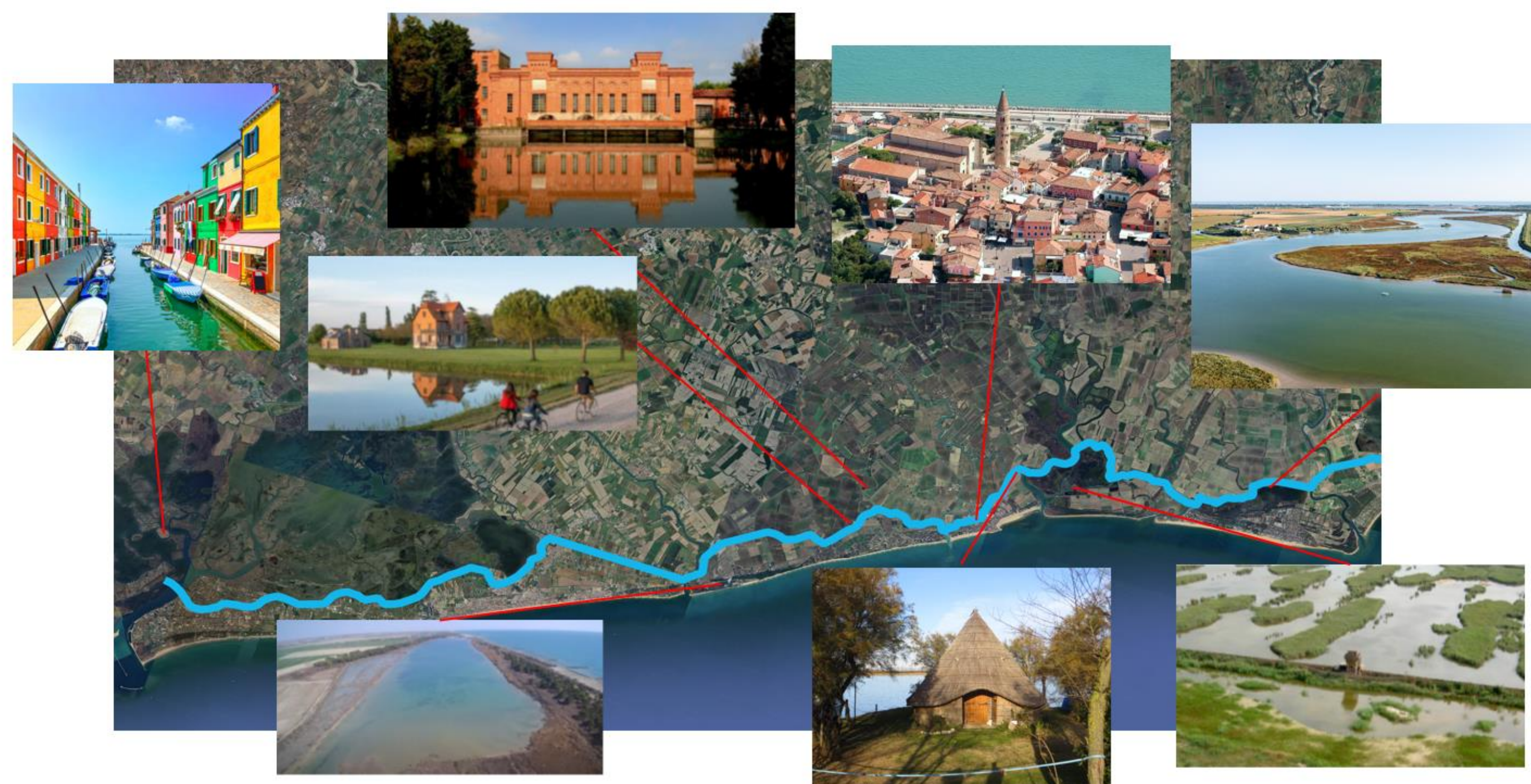
La Litoranea Veneta è un tracciato che è rimasto quasi invariato nell'arco degli ultimi 5 secoli, ma che ha visto la composizione del paesaggio e il cambiamento del territorio, anche grazie alle bonifiche, accadere attorno ad essa.

Più di cinque secoli di storia della Litoranea Veneta, più di due millenni di cronaca e conoscenza.

130 km di vie navigabili dalla Laguna di Venezia al Golfo di Trieste.

110 km di argini, 5 siti Natura 2000, 6 conche di navigazione.

È la prima linea di difesa a mare: garanzia di difesa idraulica di un territorio posto sotto al livello del mare.



Caffé Scientifico
25 Ottobre 2025



Alcuni spunti di approfondimento:

- *Geografia*. Strabo, 5, 1, 5, 212 C;
- *La Bonifica del Basso Piave*. Fassetta L., 1977;
- *Dalle Praterie Vallive alla Bonifica*. Vallerani F., 2008;
- *Sentieri d'Acqua*. Indrigo A., Iorio A., 2021.

Oggi ha una nuova valenza e nuove connotazioni.

Zona ad altissima vocazione turistica: 20.000.000 di presenze turistiche annuali.

Lungo la Litoranea veneta sono presenti numerosi siti di importanza ambientale e vari siti di rilievo storico-artistico.

