



# Zonizzazione e selezione dei siti da destinare alle attività di mitilicoltura nel mar adriatico settentrionale

Roberto Pastres<sup>1,2</sup>    pastres@unive.it

*In collaborazione con:*

*Daniele Brigolin<sup>1,2</sup>, Erika Porporato<sup>1</sup>*

- 1) *Dipartimento di Science ambientali, Informatica e Statistica, Univ. Ca' Foscari, Venezia.*
- 2) *Bluefarm s.r.l. Venezia*



<http://www.aquaspace-h2020.eu/>

# Contesto

- La selezione delle aree da dedicare alle attività di molluschicoltura è estremamente rilevante per lo sviluppo sostenibile di queste attività, compatibilmente con i vincoli posti dagli altri usi del mare e dal rispetto delle normative di salvaguardia ambientale (Strategia Marina).
- Questo processo va inquadrato nella messa in opera della Direttiva 2014/89 EU, Maritime Spatial Planning, recepita dalla legislazione italiana nel novembre 2016
- Bluefarm, in collaborazione con l'Univ. Ca' Foscari nell'ambito del progetto H2020 "AquaSpace", ha sviluppato ed applicato ad un caso studio strumenti utili ad inserire la molluschicoltura nei piani d'uso dello spazio marittimo



<http://www.aquaspace-h2020.eu/>

# Il progetto AquaSpace

Lo scopo principale del progetto AquaSpace (<http://aquaspace-h2020.eu>) è fornire ad autorità governative locali e nazionali e ad operatori nel settore dell'acquacoltura strumenti utili alla pianificazione dell'uso dello spazio marittimo, al fine di:

- definire le aree da dedicare prioritariamente all'acquacoltura (AZA - Allocated Zone to Aquaculture)

- individuare al loro interno i cluster di siti più vocati all'allevamento. (AMA - Aquaculture Management Areas).

Partecipano al progetto, coordinato da SAMS (Scotland-UK), 18 partners da europei e, come associati, un istituto di ricerca canadese, uno cinese, uno australiano e NOAA (USA).

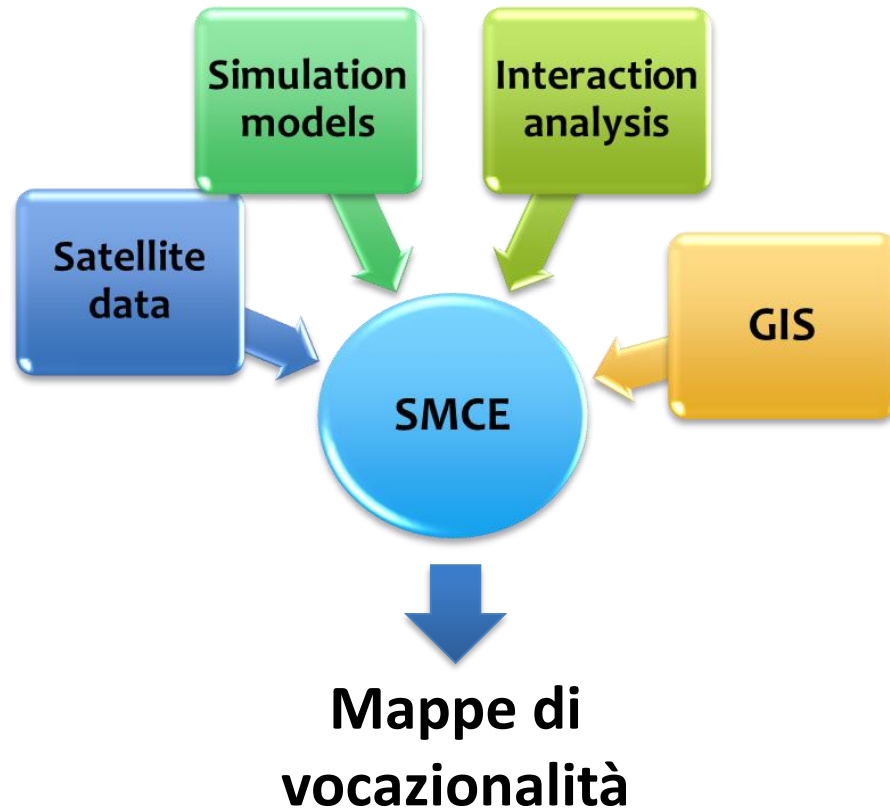
Aquaspace è iniziato nel marzo 2015 e terminerà il 28 febbraio 2018.

# AquaSpace: il contributo alla messa in opera della Direttiva 2014/89/EU Maritime Spatial Planning

- In AquaSpace Bluefarm ha messo a punto una metodologia per mappare l'idoneità delle aree costiere all'allevamento di molluschi.
- La metodologia è stata applicata alla fascia costiera romagnola, al fine di valutare, in via preliminare, la possibilità di espandere questa attività oltre la fascia delle 3 nm, prendendo in considerazione anche una eventuale diversificazione delle specie allevate.
- Le mappe prodotte possono fornire un contributo rilevante al processo di pianificazione dello spazio marittimo previsto dal DI, che recepisce nella nostra normativa la Direttiva 2014/89/EU MSP.
- I risultati del progetto sono stati quindi valorizzati in un progetto pilota, sviluppato nell'ambito del progetto bandiera del CNR "RITMARE", cui Bluefarm e UNIVE hanno collaborato.



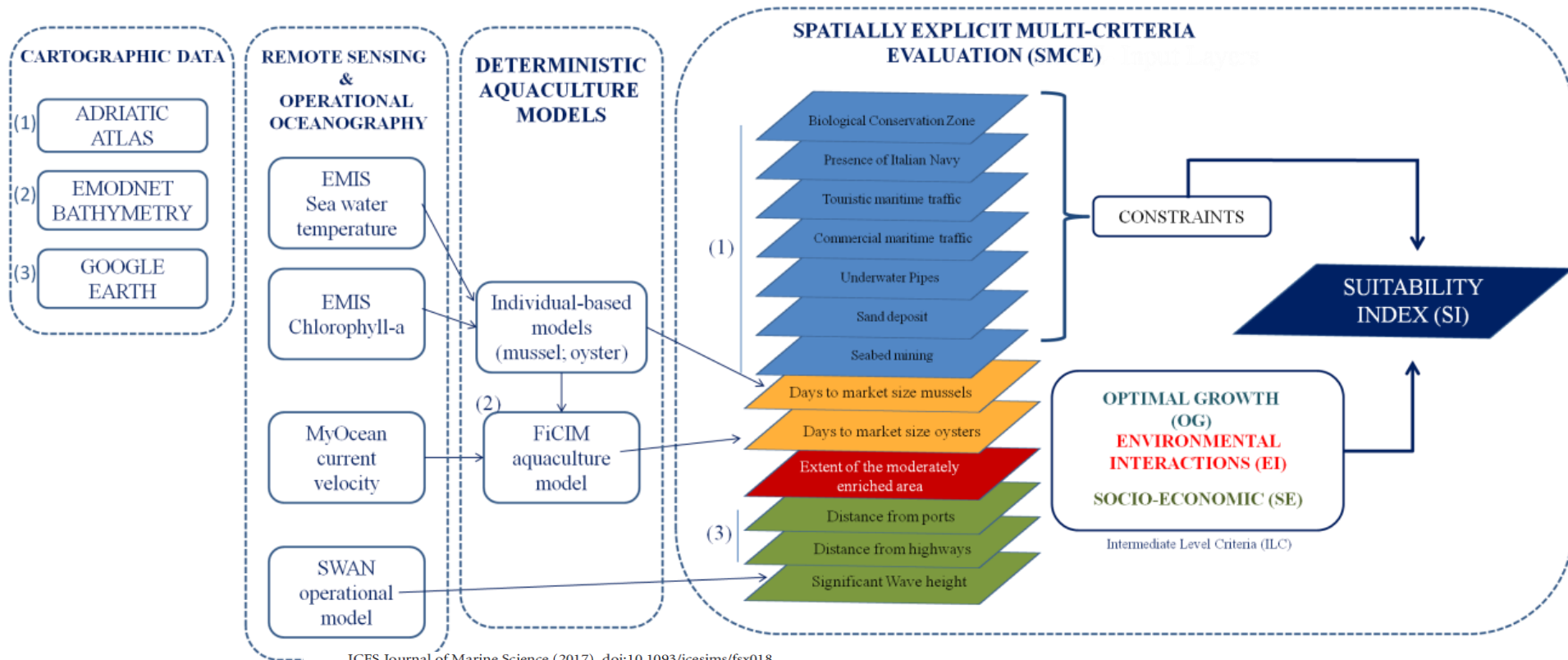
# La metodologia: Spatial MultiCriteria Evaluation



In AquaSpace sono stati analizzati scenari relativi a:

- Concessione di aree oltre **3NM**
- Potenziale co-produzione di **ostriche**

# Dai dati all'informazione



## Making space for shellfish farming along the Adriatic coast

Daniele Brigolin<sup>1,2\*</sup>, Erika Maria Diletta Porporato<sup>1</sup>, Giuseppe Prioli<sup>3</sup>, and Roberto Pastres<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of Environmental Sciences, Informatics and Statistics, Università Ca' Foscari Venezia, Via Torino 155, Venice Mestre 30170, Italy

<sup>2</sup>Bluefarm S.r.l, Via delle Industrie 15, Venezia Marghera 30175, Italy

<sup>3</sup>M.A.R.E. S.c. a r.l. - 47841, via Enrico Toti 2, Cattolica (RN), Italy

\*Corresponding author: tel: +39 042348528; fax: +39 0412348594; e-mail: brigo@unive.it

Brigolin, D., Porporato, E. M. D., Prioli, G., and Pastres, R. Making space for shellfish farming along the Adriatic coast. – ICES Journal of Marine Science, doi:10.1093/icesjms/fsx018.

Received 7 June 2016; revised 19 January 2017; accepted 31 January 2017.

# Gli strati informativi: dai dati satellitari agli accrescimenti

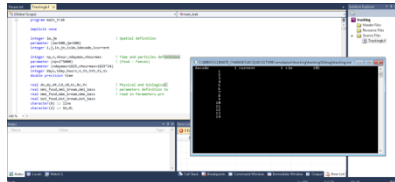
- Per mappare gli indicatori di accrescimento sono stati utilizzati **dati satellitari** : questa tipologia di dati:
  - assicura **coperture spaziali e temporali** non paragonabili con i dati in situ;
  - ha **costi decisamente bassi** rispetto alla quantità/qualità delle osservazione: molti dati sono accessibili liberamente sia dai siti della NASA, sia dai servizi offerti da Copernicus Marine Environment Monitoring Service (<http://www.copernicus.eu/>), che fornisce anche un insieme di parametri ambientali prodotti da modelli oceanografici operativi.

# Gli strati informativi: dai dati satellitari agli accrescimenti



Clorophyll-a

SST



SFG



*Mytilus galloprovincialis*

DEB



*Crassostrea gigas*

Tempo impiegato a raggiungere la taglia commerciale

I criteri relativi ai potenziali accrescimenti delle due specie di molluschi selezionate sono stati mappati utilizzando due modelli individuali:

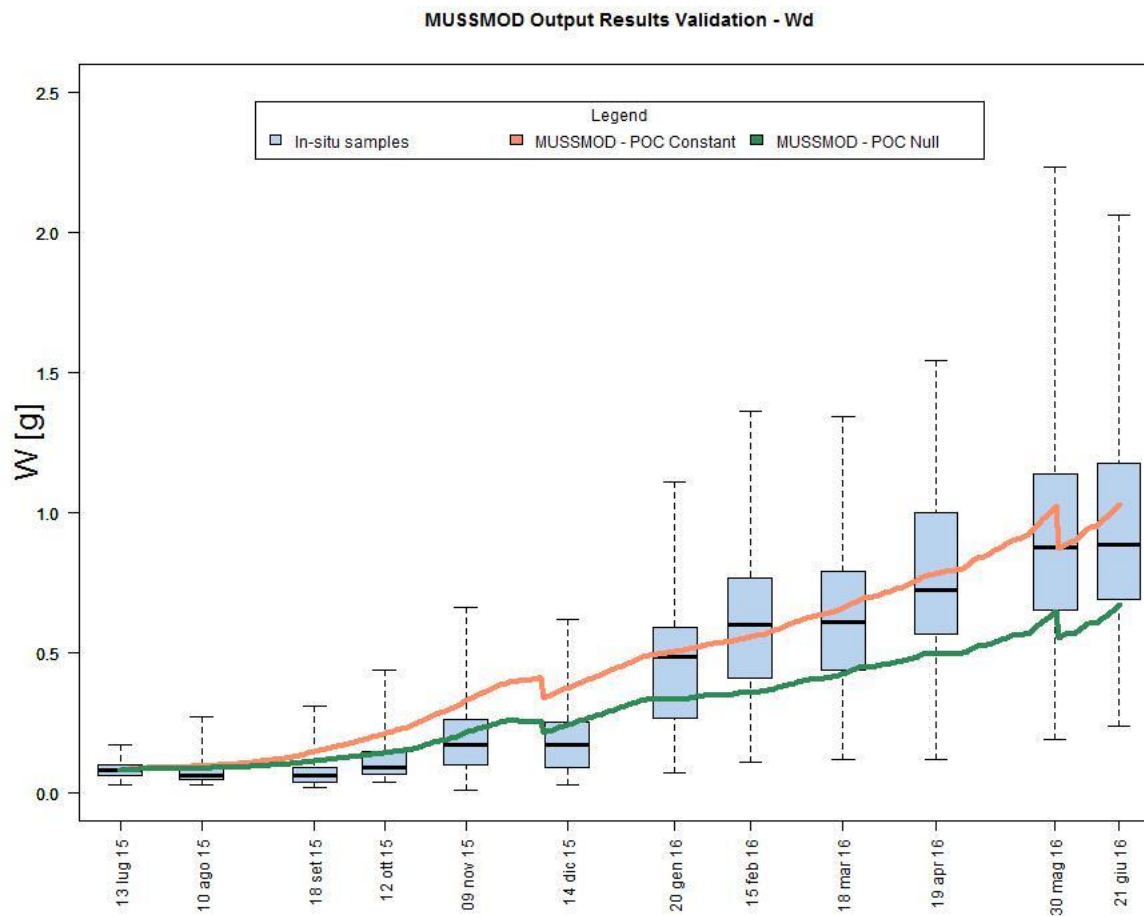
1) Mitili: un modello sviluppato da Ca' Foscari nel progetto ECASA (Brigolin et al., 2009) e validato su dati raccolti in siti Adriatici

2) Ostriche: un modello DEB (Dynamic Energy Budget) disponibile in letteratura (Pouvreau et al., 2006)

Dati di ingresso: serie spazio-temporali scaricabili gratuitamente dal portale Copernicus

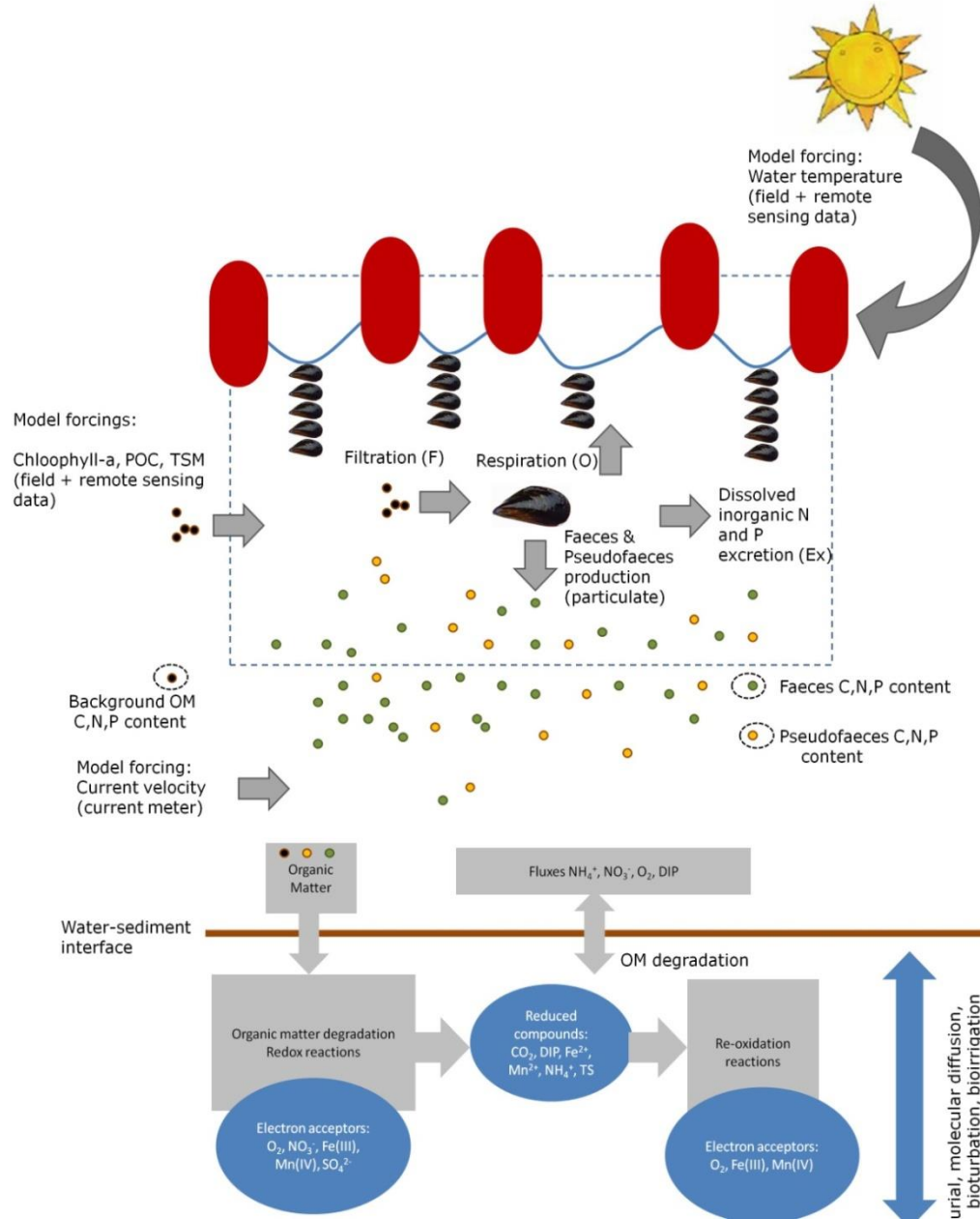


# Gli strati informativi: dai dati satellitari agli accrescimenti



Modello e osservazioni a confronto: risultati ottenuti presso Cattolica, progetto SMART, finanziato da ESA (ACRI-HE, Bluefarm, AMA)

# Gli strati informativi: indicatori di impatto diretto



L'arricchimento di sostanza organica del sedimento superficiale è stato stimato mediante **un modello in grado di simulare il rilascio, il trasporto e la deposizione di feci e pseudofeci.**

Il modello è stato inizialmente messo a punto per valutare l'impatto delle gabbie galleggianti. (Brigolin et al. 2014 Aquac. Environ. Interact).

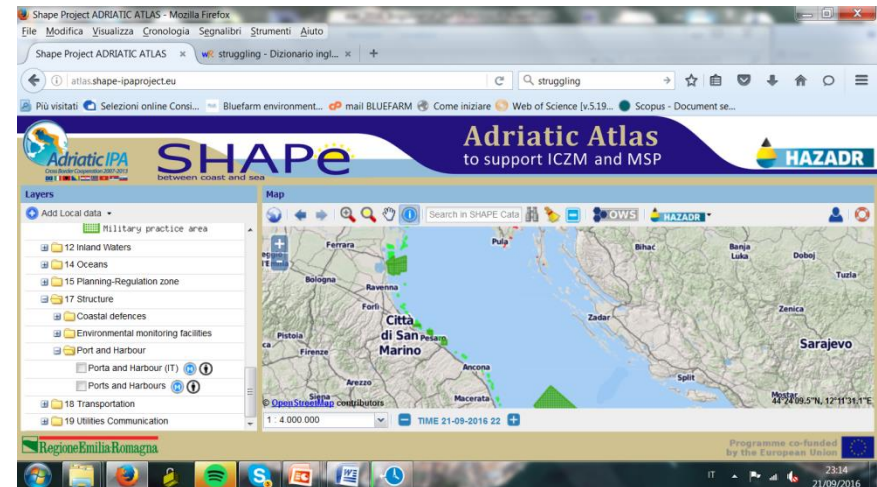
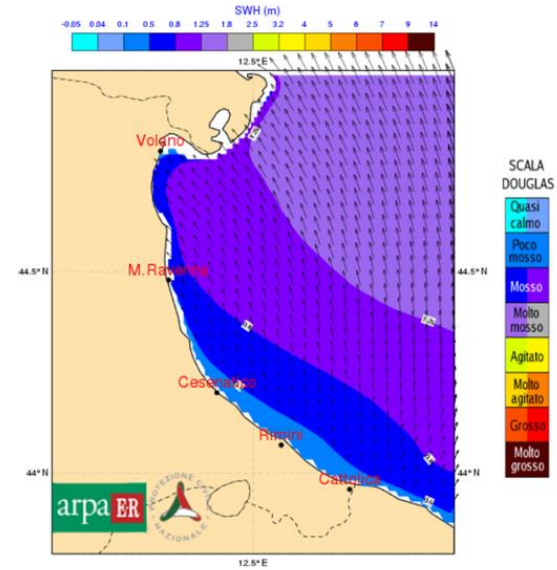
# Gli strati informativi: correnti e onde

I dati idrodinamici per la valutazione dell'impatto diretto sono stati ottenuti da CMEMS.

Il rischio di perdita di prodotto in seguito a mareggiate è stato stimato sulla base di statistiche di altezza d'onda cortesement fornite da RER.

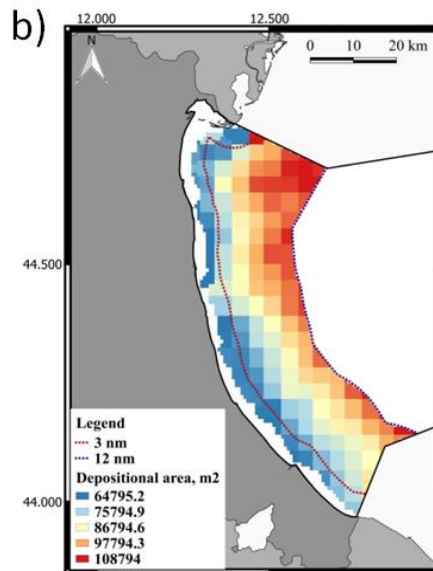
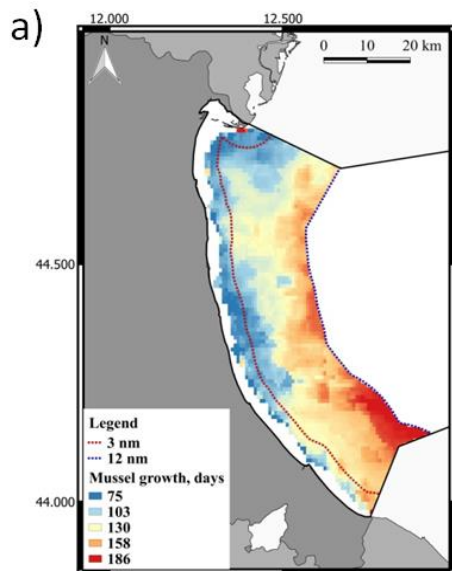
## SWAN

*Simulating WAVes Nearshore*



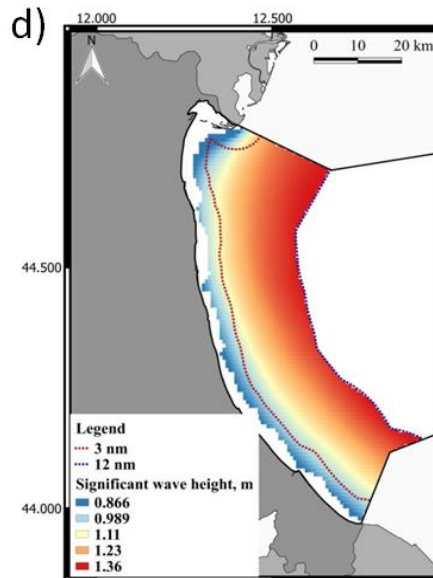
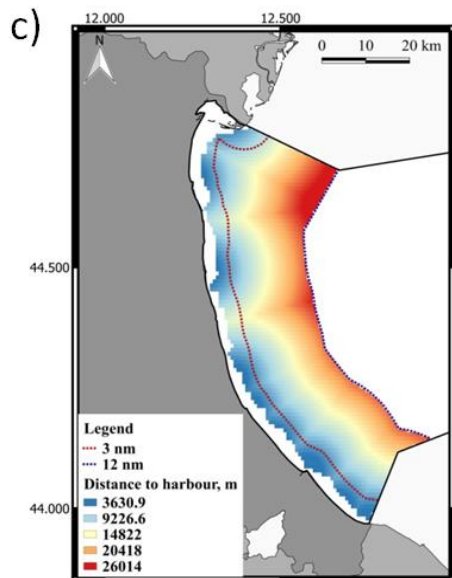
# Risultati – mappatura dei criteri (mitili)

Indicatori di crescita potenziale



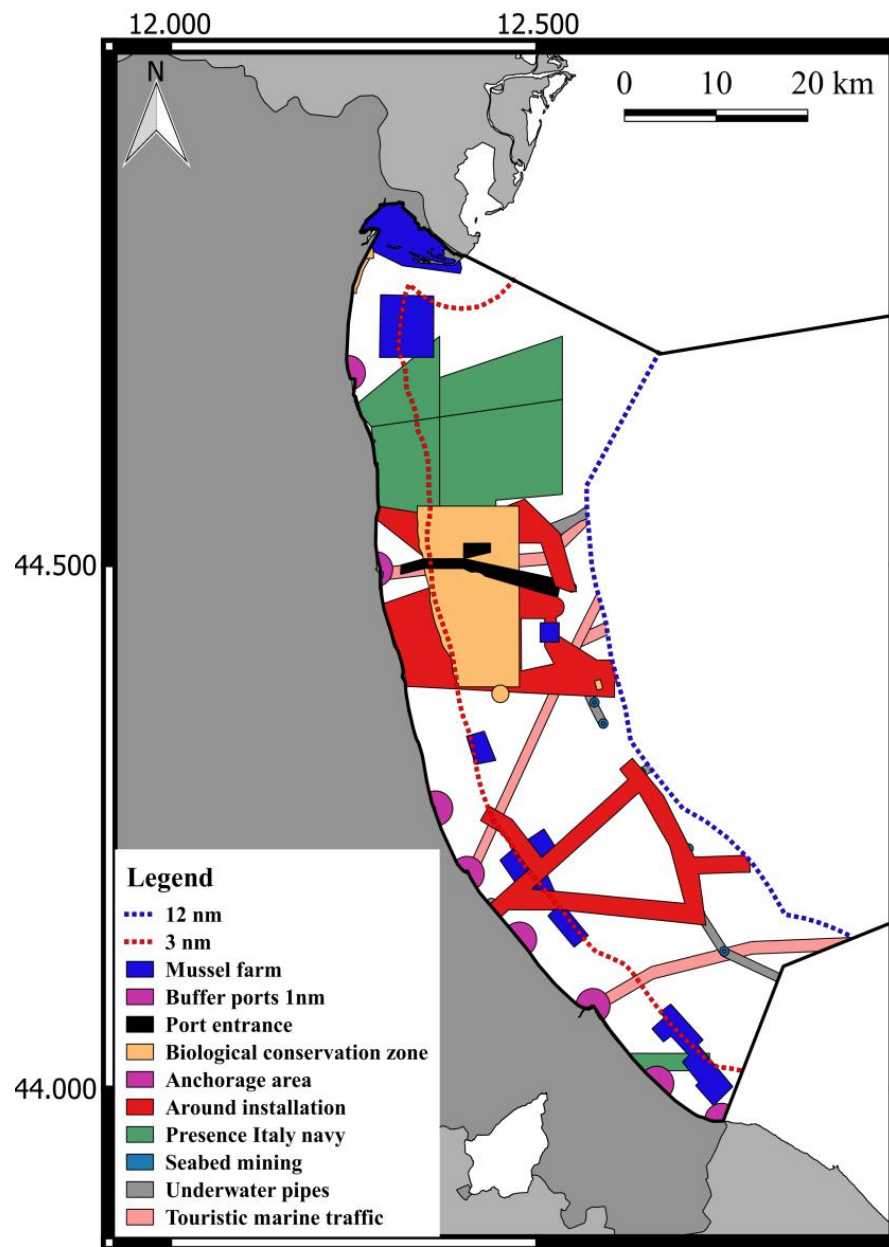
Indicatore di arricchimento di materia organica nel sedimento superficiale

Distanza dai punti di sbarco (proxy dei costi di gestione)



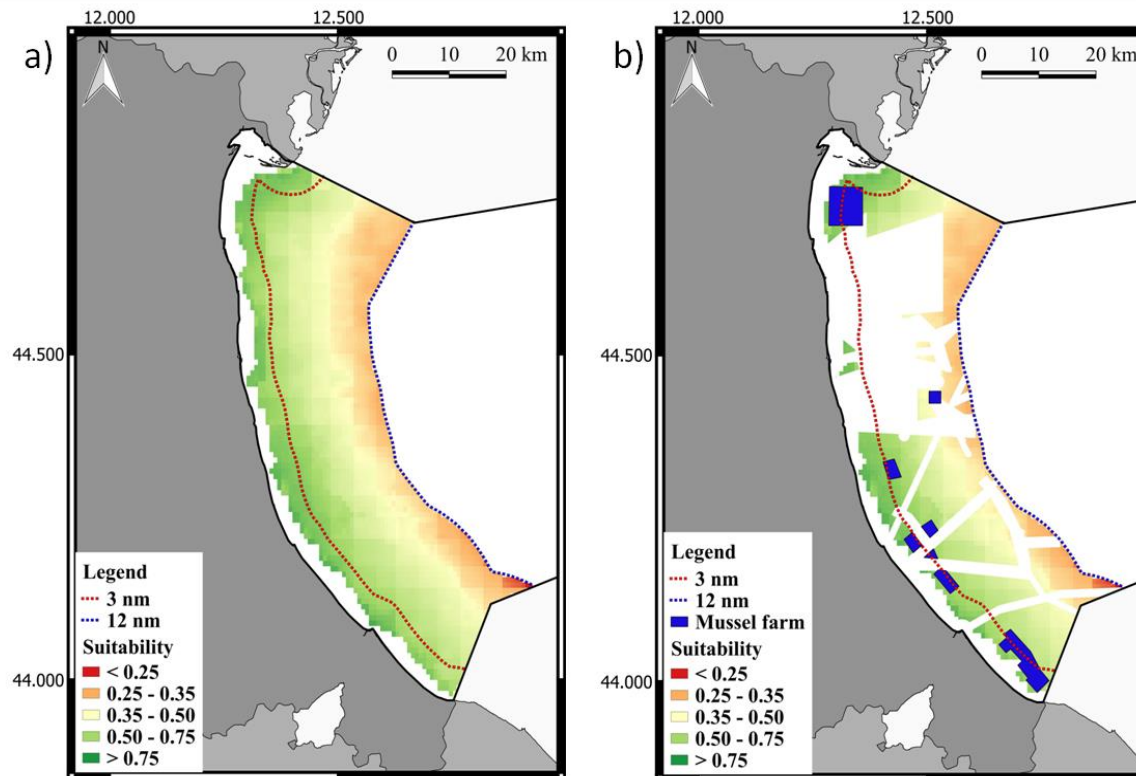
Indicatore di rischio di perdita di prodotto

# Aquaspace: mappatura dei vincoli



# Risultati: la mappa di vocazionalità

Sovrapponendo i vincoli legati ai conflitti d'uso alla mappa di idoneità ottenuta combinando i diversi criteri, si ottiene una mappa che sintetizza la vocazionalità delle aree.



# Aquaspace - exploitation

I risultati sono stati valorizzati nell'ambito progetto bandiera RITMARE



**RITMARE**

**La Ricerca Italiana per il MARE**

**ICM-MSP nella Regione Adriatico Ionica**

**NP3 - Sviluppo ed analisi di proposte di ICZM-MSP in aree  
specifiche: costa emiliano-romagnola**

**Volume 2: Individuazione ed analisi dei possibili obiettivi  
gestionali e delle misure per attuarli**





# Aquaspace - exploitation

AquaSpace ha consentito di mettere a punto strumenti operativi per inserire l'acquacoltura nel processo di pianificazione degli usi del mare.

Bluefarm intende valorizzare questi risultati e renderli fruibili ad enti pubblici ed allevatori, in partnership con Planetek Italia, consolidato provider di servizi basati su dati satellitari.

