



**Interreg**  
Italy - Croatia  
AdriaClim



EUROPEAN UNION

# Il quadro delle conoscenze sulla costa

*Strategia di gestione Integrata per la Difesa e l'Adattamento della Costa regionale ai cambiamenti climatici*

Luisa Perini e Lorenzo Calabrese



Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli

Infoday meeting | Zoom platform | 23 Aprile 2021

# Obiettivi del QUADRO CONOSCITIVO

Aggiornare la mappatura dei **tratti critici attuali e futuri** e la valutazione dell'efficacia delle **opere di difesa**

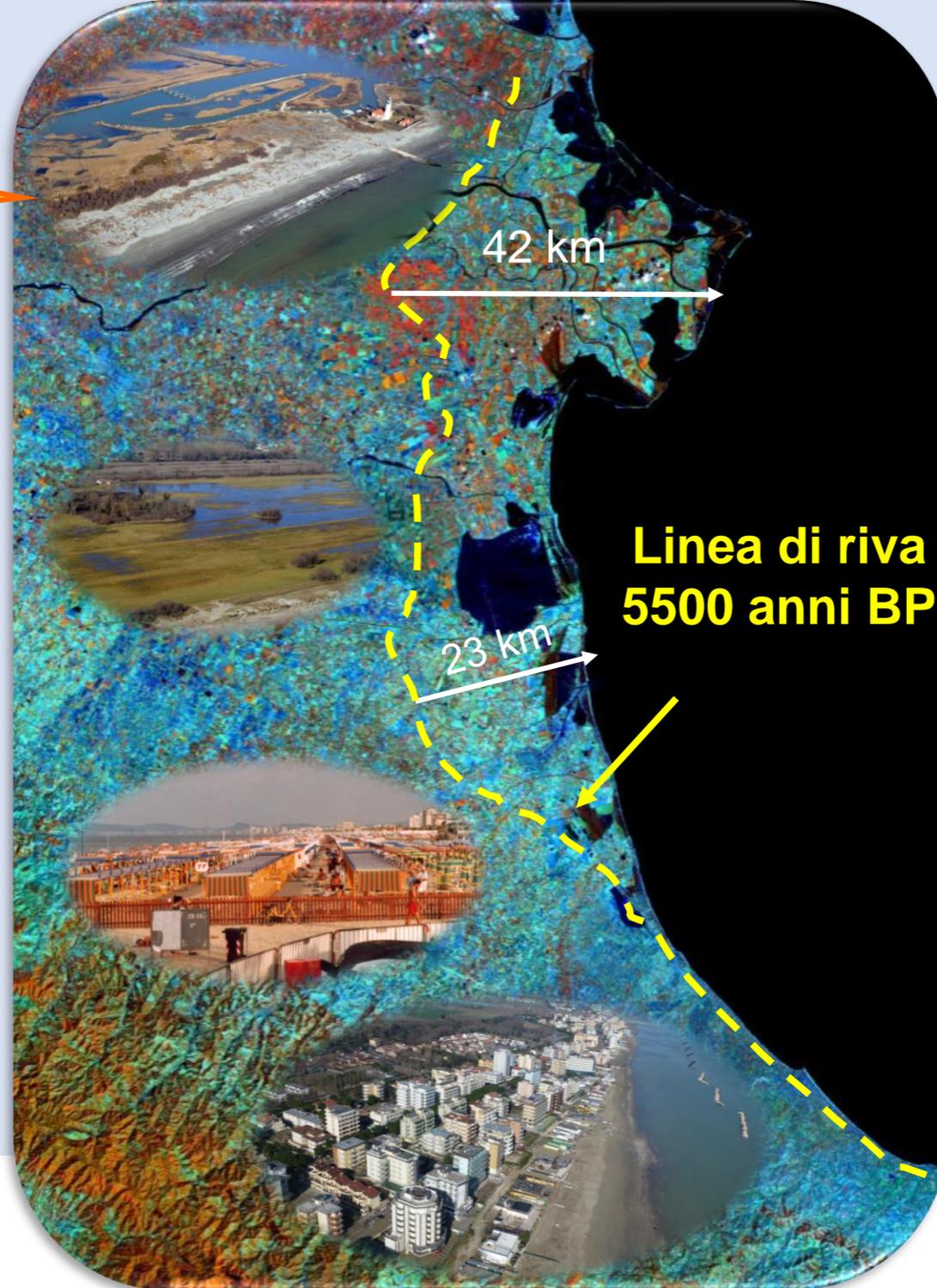
*Integrando i risultati dell'analisi sugli scenari climatici attesi che si stanno sviluppando in AdriaClim*

Consolidare le **CONOSCENZE** sui **processi naturali** e le **componenti antropiche** che influenzano la **vulnerabilità della costa**, con particolare attenzione ai **Cambiamenti Climatici**

Aggiornare il censimento dei **sedimenti disponibili** per il ripascimento, quelli offshore e altri depositi

## L'INFLUENZA DEL CLIMA NEL PASSATO

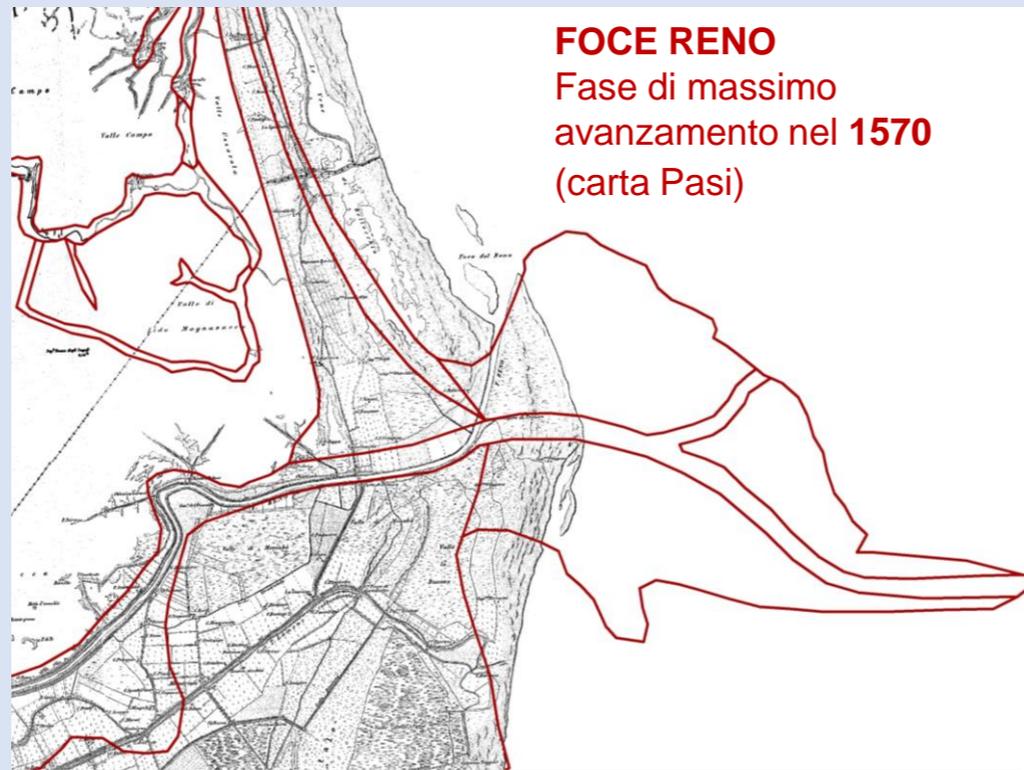
La costa attuale è il risultato di continue trasformazioni governate dai **cicli climatici**, che, **sul lungo periodo**, hanno determinato le **oscillazioni del livello del mare** e differenziato l'apporto sedimentario dei fiumi



Ambienti 'naturali' protetti e ampie zone intensamente urbanizzate sede di importantissime economie:

- ❖ **Turismo balneare, storico/naturalistico e nautico**
- ❖ **Commercio portuale**
- ❖ **Pesca e acquacoltura**
- ❖ **Energia**
- ❖ **Servizi**

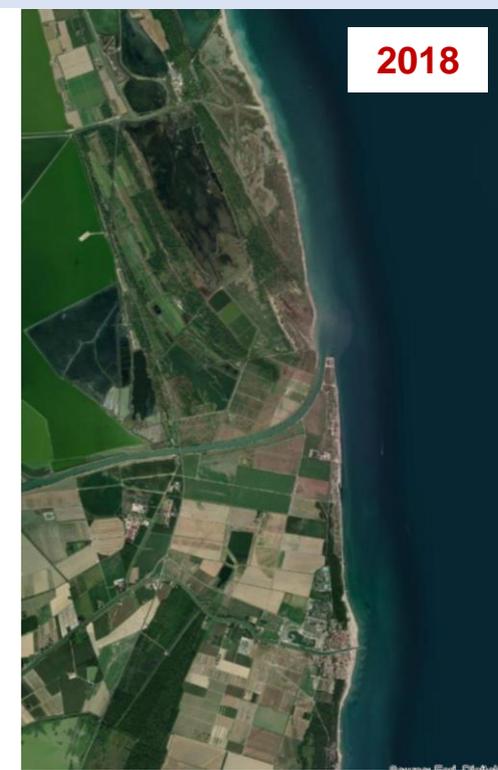
Cicli climatici di più breve periodo, anche molto recenti come la *Piccola età glaciale* (1300-1860 circa), hanno determinato la crescita e poi l'arretramento dei delta, che sono le zone più critiche degli ambienti costieri



**FOCE RENO**  
Fase di massimo avanzamento nel **1570**  
(carta Pasi)



**1893**



**2018**

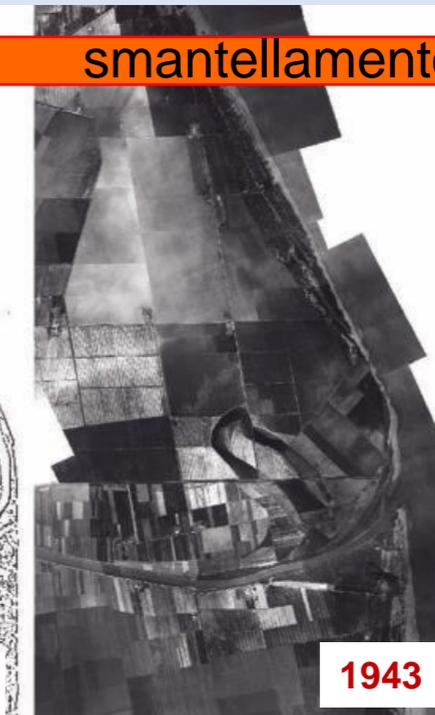


crescita →

**FIUMI UNITI 1851**



**1893**



**1943**



**2008**

→ smantellamento

L'INFLUENZA DEL CLIMA NEL PASSATO

## L'IMPATTO ANTROPICO

Negli ultimi secoli

- **cambi di uso del suolo**
- **antropizzazione della costa -**  
il 400% dal dopoguerra
- **costruzione di opere**  
**marittime**

hanno accentuato le naturali  
dinamiche costiere e i fenomeni di

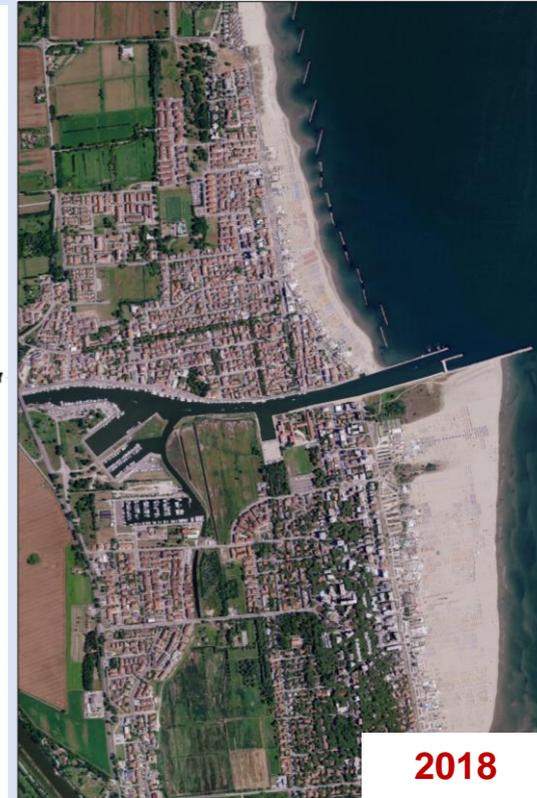
- **erosione**
- **rettificazione della linea**  
**di riva**
- **subsidenza**
- **inondazione marina**



**PORTO GARIBALDI 1814**



**1893**



**2018**



**FIUME CONCA 1943**



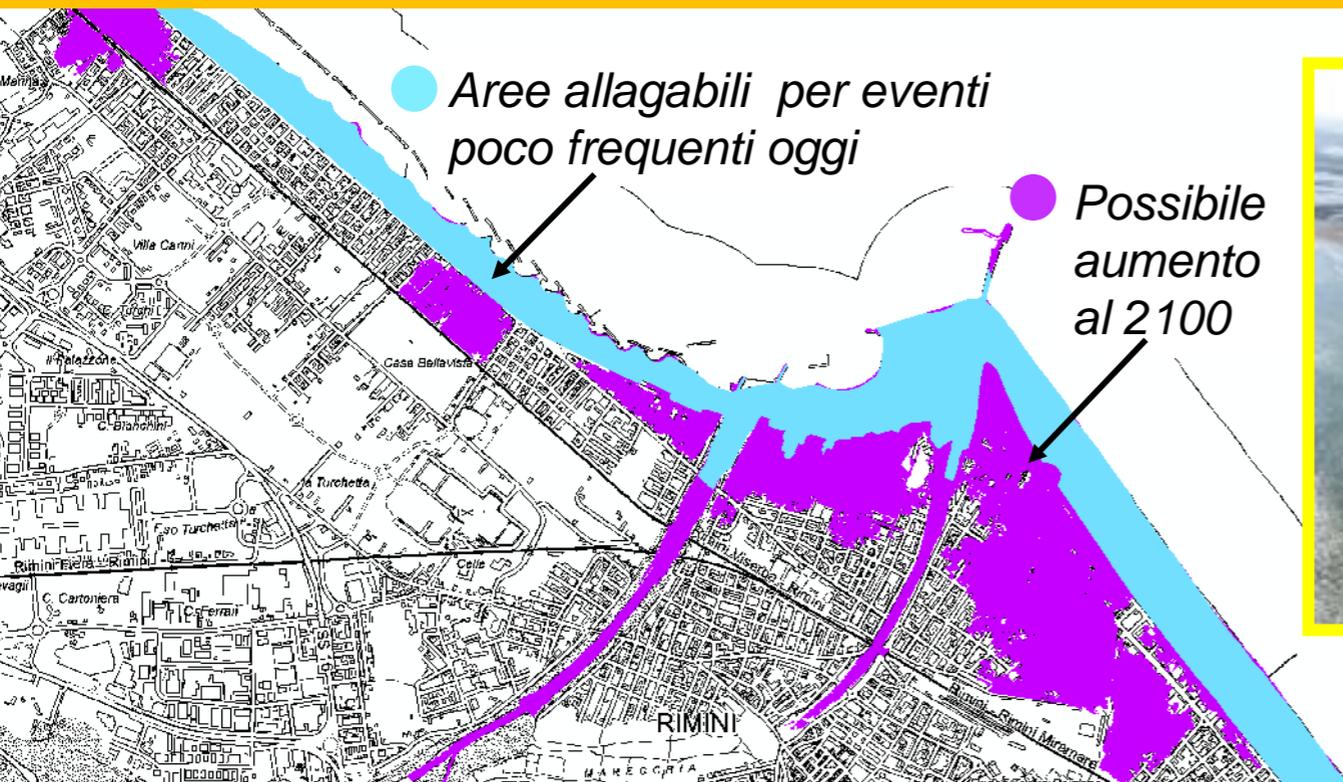
**2018**

## NUOVE MINACCE

**Dal cambiamento climatico in atto dipendono:**  
l'innalzamento del **livello del mare**  
l'aumento degli **eventi estremi** (acque alte)  
l'aumento delle **temperature**  
la salinizzazione degli acquiferi...

### Alcuni impatti attesi sono:

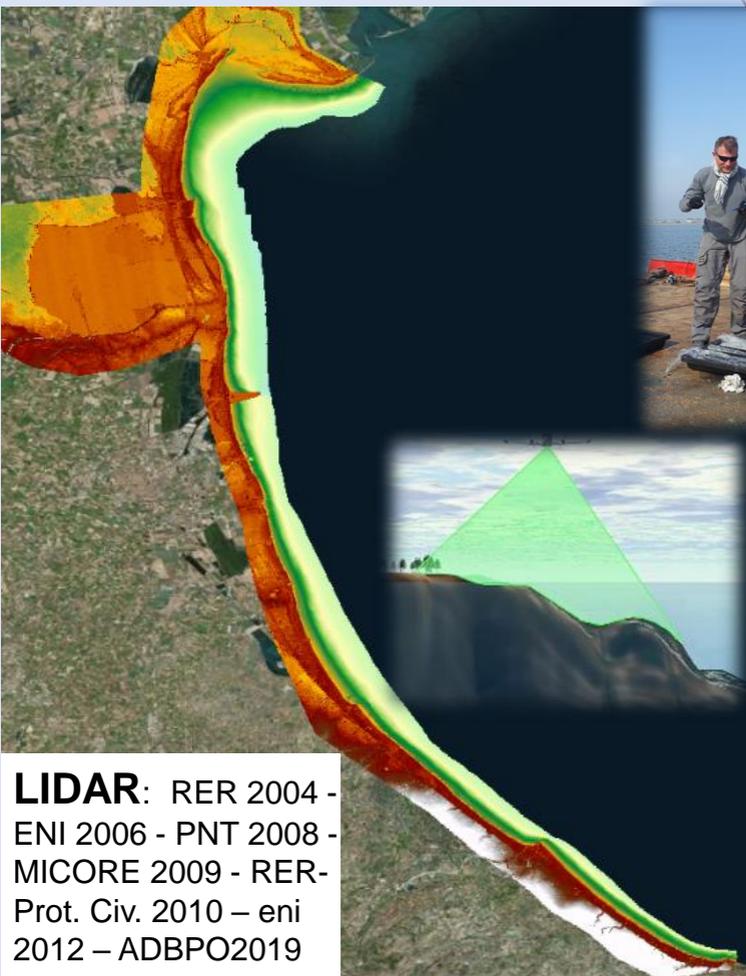
- aumento delle **aree allagabili**
- arretramento della **linea di riva** accelerato e l'ampliamento delle zone critiche
- perdita di ecosistemi e di **risorse naturali** (acqua, suolo, colture agricole, fauna)
- impatti sul sistema antropico/infrastrutture e sulla società



Scenario peggiore e di **NON** intervento: possibile aumento delle aree a rischio di inondazione marina per eventi  $Tr=100$  anni pari a 3.5 volte

# MONITORAGGI

Altimetrici; topo-batimetrici; subsidenza, compattazione; impatti mareggiate; acquiferi; indagini geologiche; ecc



**LIDAR:** RER 2004 - ENI 2006 - PNT 2008 - MICORE 2009 - RER-Prot. Civ. 2010 - eni 2012 - ADBPO2019

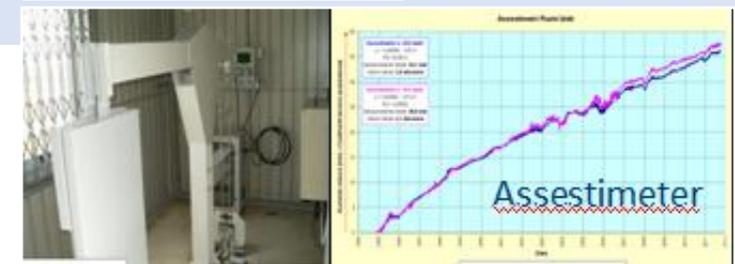
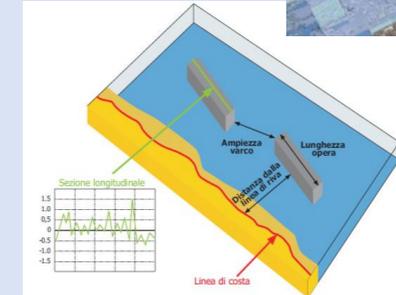


# BANCHE DATI

<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/geologia/costa/banche-dati-settore-costiero>

## Sistema Informativo del mare e della Costa (SIC)

- 
**in\_Coast**  
 Assetto e dell'evoluzione della costa
- 
**in\_Sea**  
 Usi del mare: risorse e conflitti
- 
**in\_Storm**  
 Impatti da mareggiata
- 
**in\_Risk**  
 Cartografie e indicatori di rischio
- 
**in\_Defence**  
 Cataloghi opere di difesa e ripascimenti
- 
**in\_Move**  
 Geodinamica: movimenti del terreno



# Gestione delle informazioni sulle risorse di sedimento



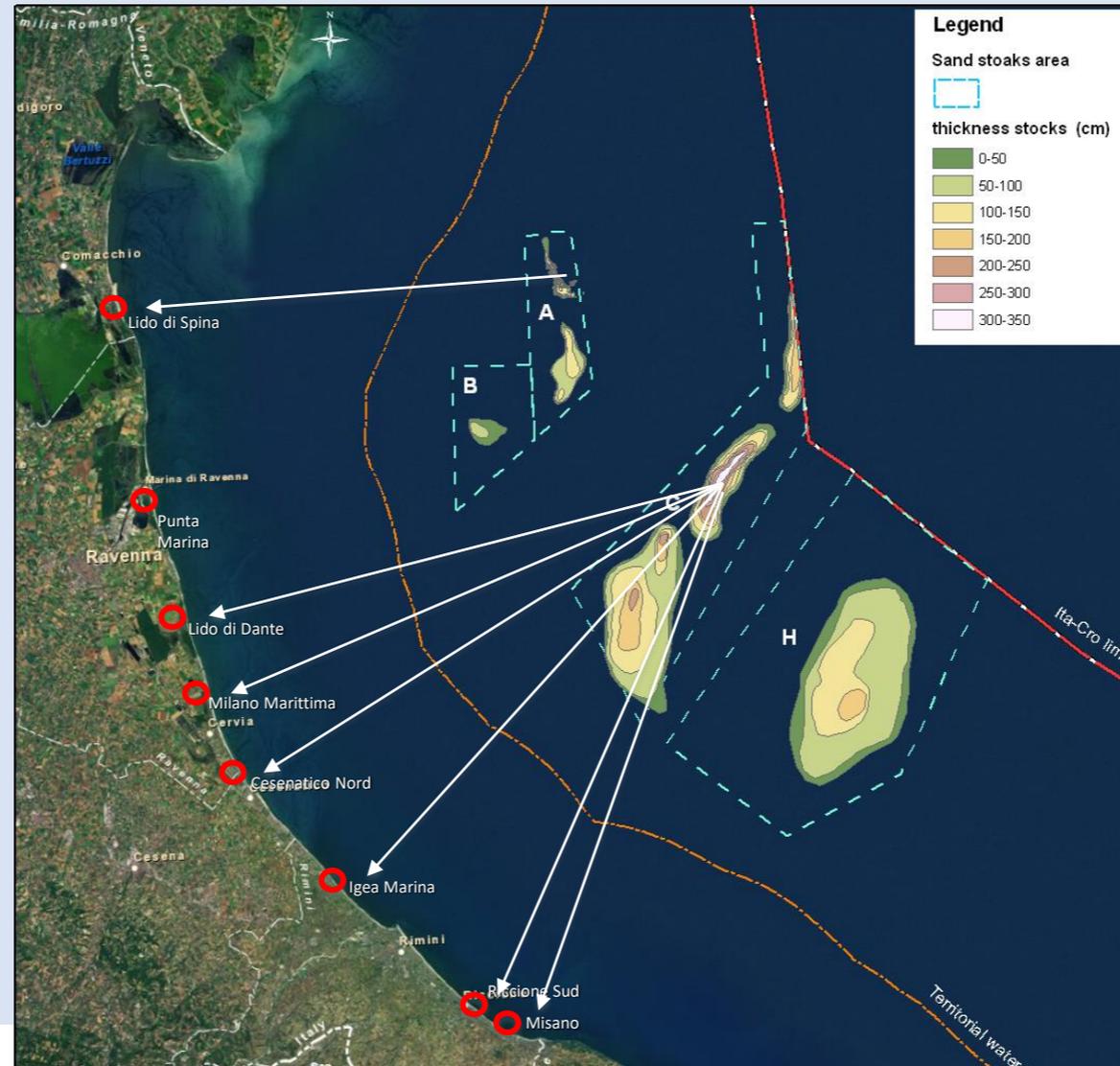
in\_Sand

I sedimenti sono l'elemento strategico per mantenere le funzioni attuali della costa

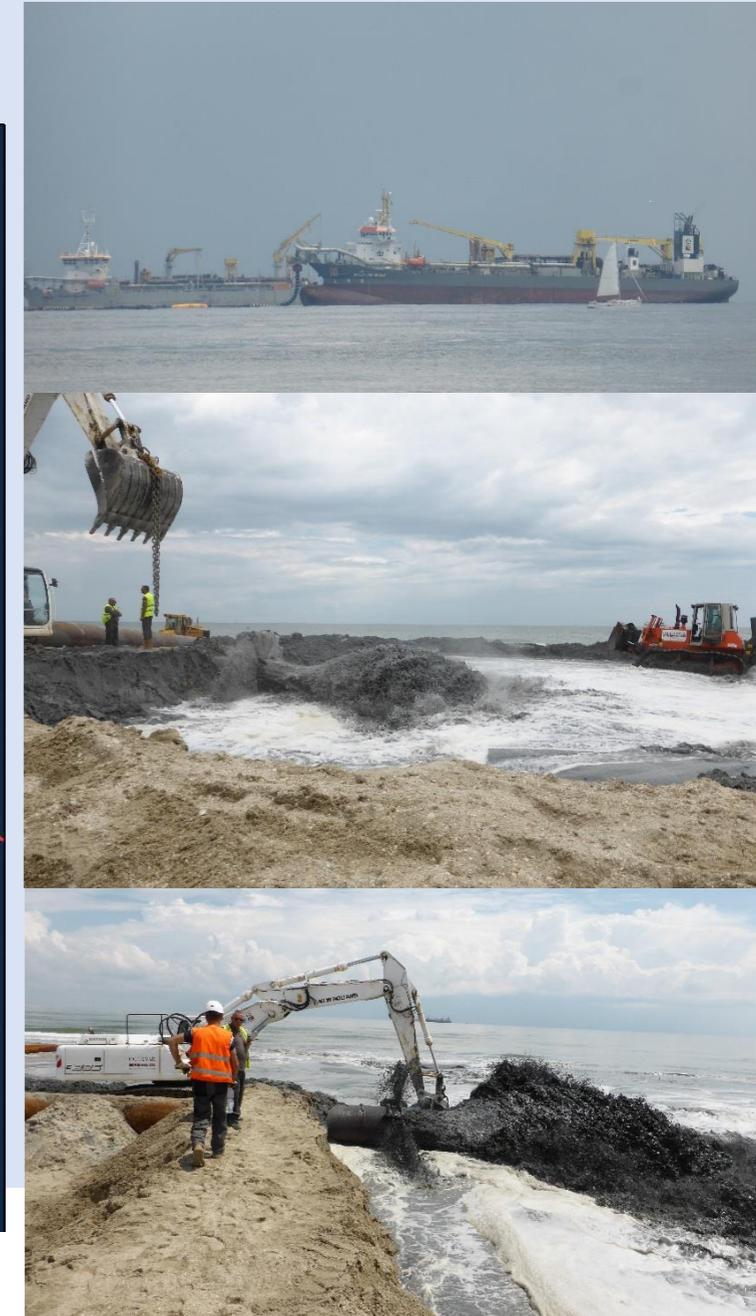
indispensabili

- ricerca
- monitoraggio
- gestione dei depositi

3 progetti già realizzati nel 2002-2007-2016



circa 220 Mm<sup>3</sup> i sedimenti disponibili 390 Mm<sup>3</sup> potenzialmente accessibili



# GLI APPROFONDIMENTI CONOSCITIVI NECESSARI

**CONOSCERE** *per pianificare  
e programmare*

- ❖ Studi sul trasporto solido dei fiumi
- ❖ Valutazione dei servizi ecosistemici della fascia costiera
- ❖ Nuovi scenari di evoluzione e impatto legati ai cambiamenti
- ❖ Nuove tecniche di protezione sia attive che passive



Al lavoro partecipano: Servizio Difesa del Suolo, Costa e Bonifica; Arpae – costa; Servizi di area Agenzia Protezione Civile - Servizi Direzioni regionali coinvolte in Adriacлим e l’Autorità di bacino distrettuale del fiume Po



# *Grazie per l'attenzione*

**Per approfondimenti:**

<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/geologia/costa>

**Luisa Perini** [luisa.perini@regione.emilia-romagna.it](mailto:luisa.perini@regione.emilia-romagna.it)

**Lorenzo Calabrese** [lorenzo.calabrese@regione.emilia-romagna.it](mailto:lorenzo.calabrese@regione.emilia-romagna.it)

