

World
Wetlands Day
2 February 2019
Wetlands and climate change



Comune di
Terralba

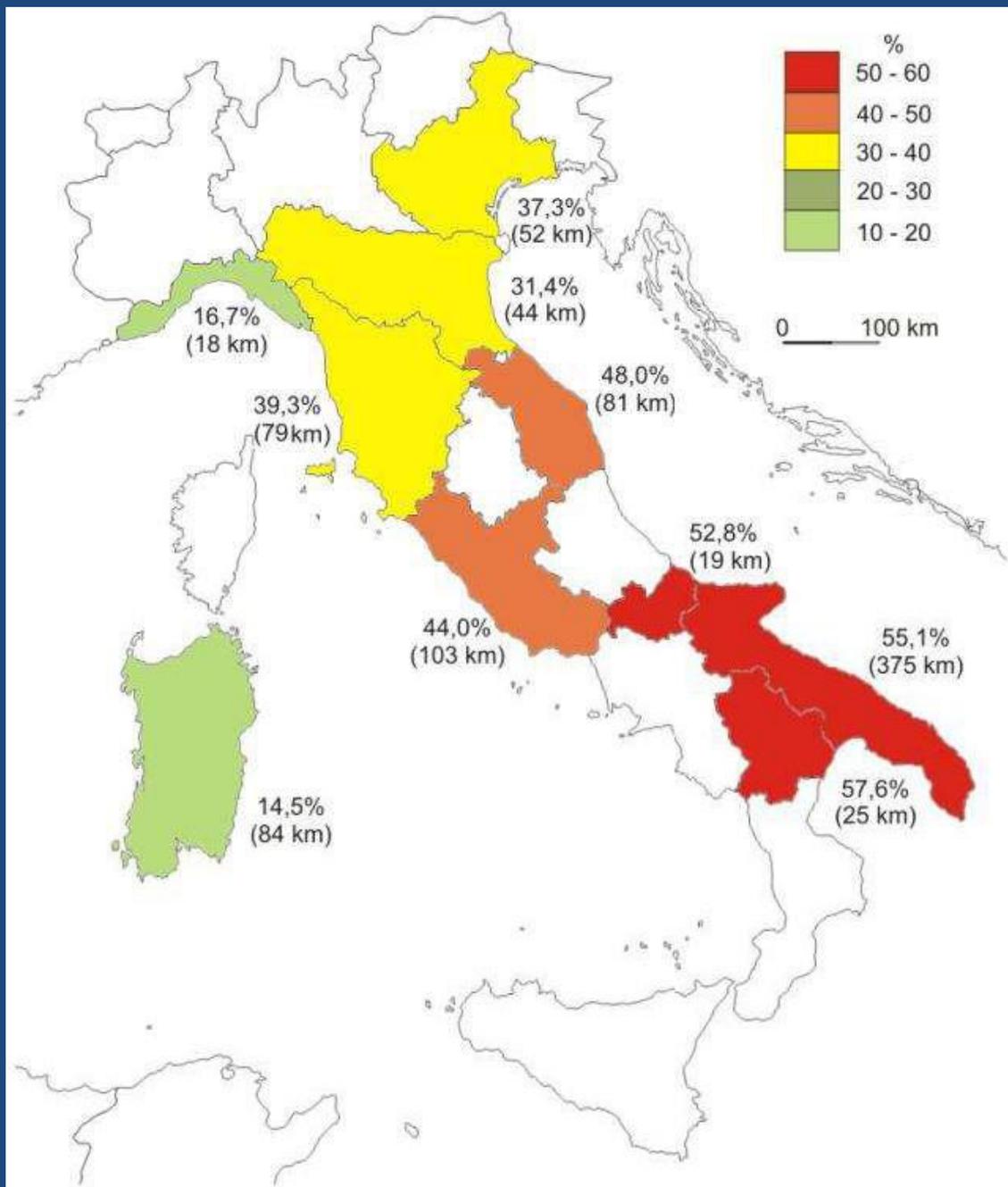
La conservazione dei sistemi dunali per l'incremento della resilienza delle zone costiere

Giovanni De Falco
IAS-CNR – Oristano

IAS Istituto per lo studio degli Impatti Antropici
e Sostenibilità in ambiente marino

 Consiglio
Nazionale delle
Ricerche

COSTE IN EROSIONE



| Sardegna | km |
|--------------------------------|-------------|
| Sviluppo Costiero | 2241 |
| Costa alta | 1529 |
| Costa Bassa | 582 |
| In erosione (% costa bassa) | 84 (14%) |
| Costa artificiale | 130 |

TAVOLO nazionale EROSIONE COSTIERA

LINEE GUIDA PER LA DIFESA DELLA COSTA DAI FENOMENI DI EROSIONE E DAGLI EFFETTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Protocollo d'intesa MATTM - Regioni Costiere

HOME | PROTOCOLLO D'INTESA | QUADRO NORMATIVO | EROSIONE COSTIERA | LINEE GUIDA NAZIONALI | CONTATTI

ULTIME NOTIZIE

13/9 2017 Confronto con la comunità scientifica sulle Linee Guida per la Difesa della Costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici. Tavolo rotondo dedicato al Tavolo Nazionale sull'Erosione Costiera nell'ambito del Convegno COAST, presso...

13/8 2017 L'iniziativa del Tavolo Nazionale sull'Erosione Costiera e le Linee Guida vengono presentate nell'ambito della Standing Conference del progetto LIFE...

Linee guida sull'erosione costiera

Lo stato delle coste italiane è in forte evoluzione e i dati indicano che vi sono probabili riavvii di esse in fase di arretramento rispetto al passato a causa di fenomeni di erosione, che di una alterazione del ciclo dei sedimenti marini determinata da cause naturali e antropiche. Continua...

CAUSE DELL'EROSIONE COSTIERA

Fattori antropici:

- Opere di ingegneria costiera (es. porti);
- Regimazione idraulica nei fiumi (dighe) e modificazioni nell'uso dei bacini idrografici (cambio della copertura vegetale);
- estrazione di gas e acque sotterranee;
- Urbanizzazione della costa: irrigidimento dei sistemi di spiaggia, la demolizione dei campi di dune, riduzione della capacità delle spiagge di adattarsi agli eventi estremi;
- Compromissione degli habitat (dune, praterie di fanerogame marine):

Cambiamento climatico

Cagliari- Poetto – urbanizzazione



Arborea – rimozione Posidonia

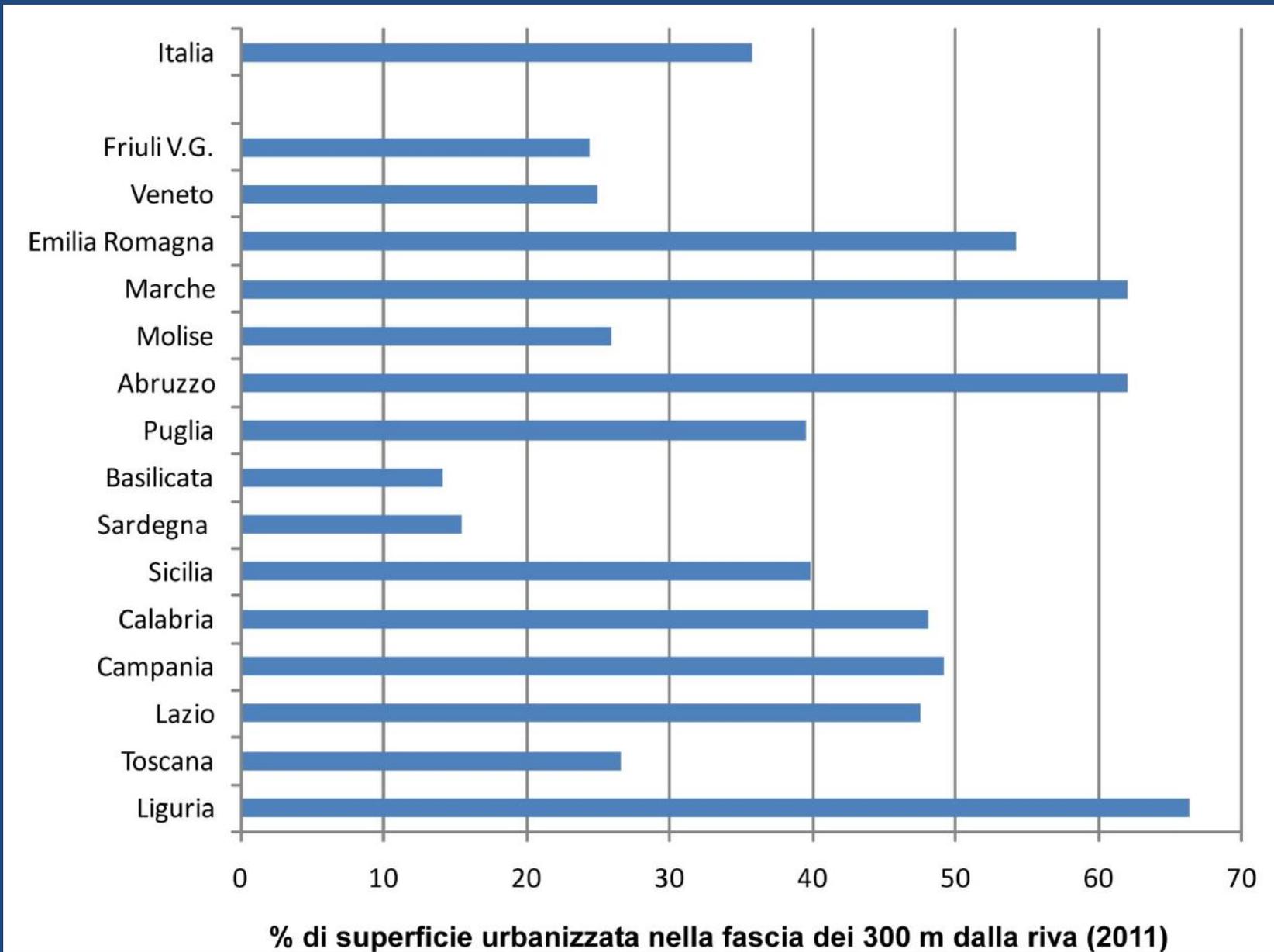


1. Foce del f. Magra
2. Porto di Carrara
3. Marina di Carrara
4. Marina di Massa
5. Ronchi – Zona di intervento



Romagna: urbanizzazione costiera

OCCUPAZIONE DELLO SPAZIO COSTIERO



% di superficie urbanizzata nella fascia dei 300 m dalla riva (2011)

ISPRA - Annuario dei dati ambientali (edizioni-2007-2013)

Progetto EUROSION (2004)

I piani di gestione dell'erosione costiera devono tener conto dei processi naturali.

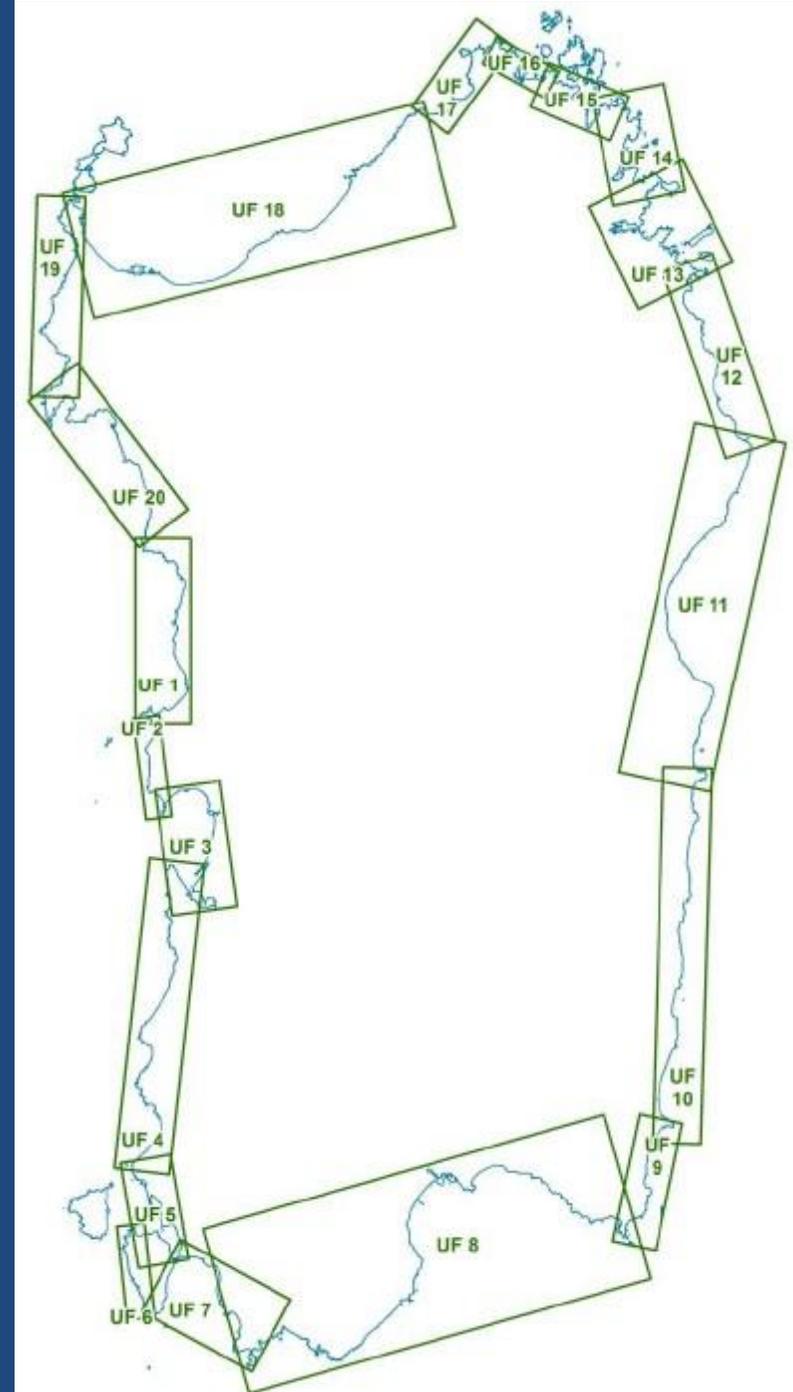
Quattro concetti chiave:

- La cella sedimentaria costiera
- Resilienza costiera
- Stato favorevole dei sedimenti
- Riserve sedimentarie strategiche

La cella sedimentaria costiera

Tratto costiero che contiene un intero ciclo di sedimentazione: origine, trasporto e deposito dei sedimenti (source to sink)

Piano azione coste RAS, 2013

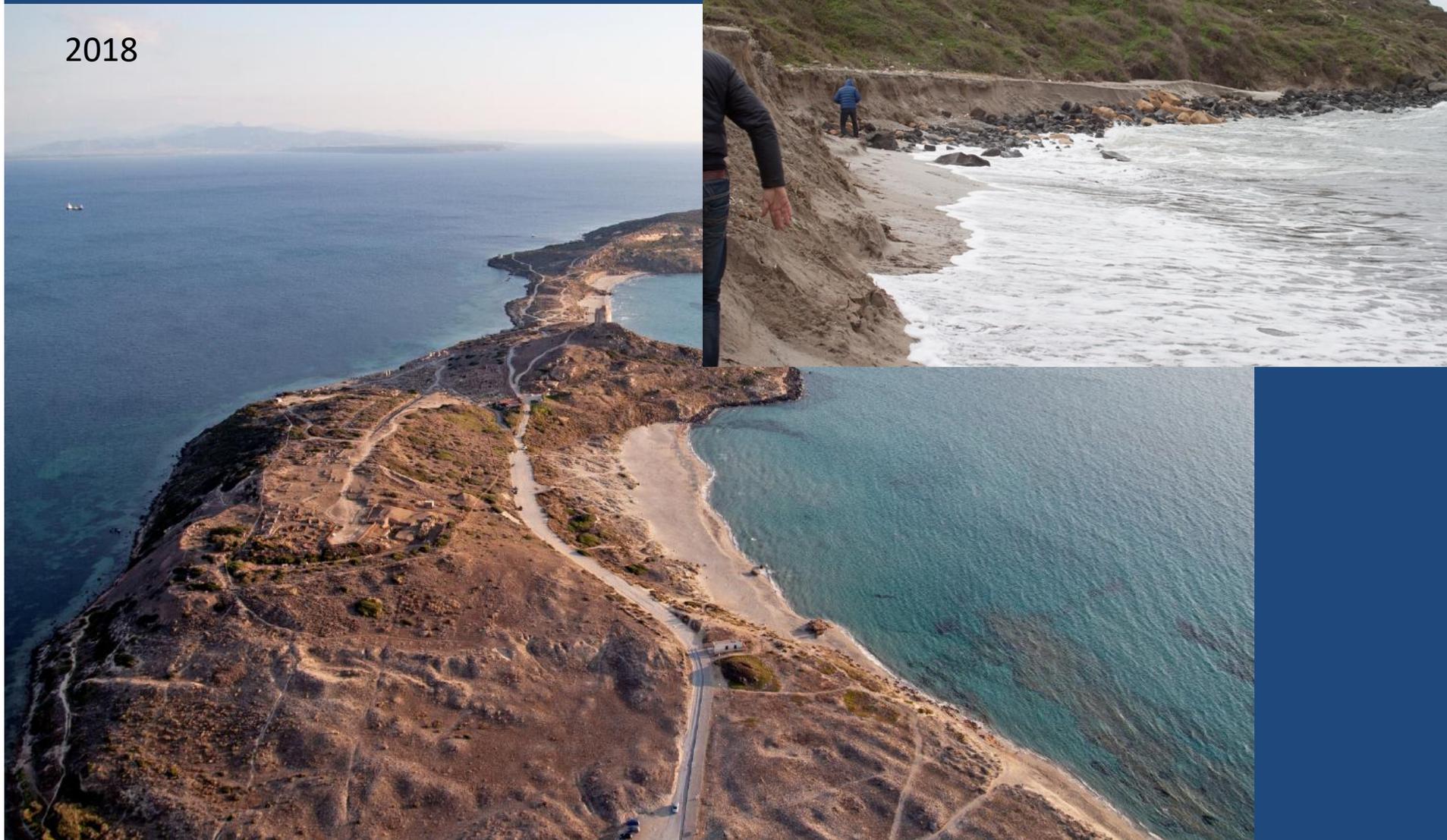


Resilienza Costiera la capacità intrinseca di un sistema costiero di adattarsi alle variazioni indotte dalla risalita del livello del mare, dagli eventi estremi e dagli impatti antropici occasionali, mantenendo inalterate le funzioni del sistema costiero nel lungo periodo. La resilienza sarà più elevata nei sistemi naturali e complessi (ad esempio una spiaggia con un campo di dune) rispetto a spiagge urbanizzate.



Spiaggia San Giovanni del Sinis: recupero dopo le mareggiate da Libeccio dell'Inverno 2013

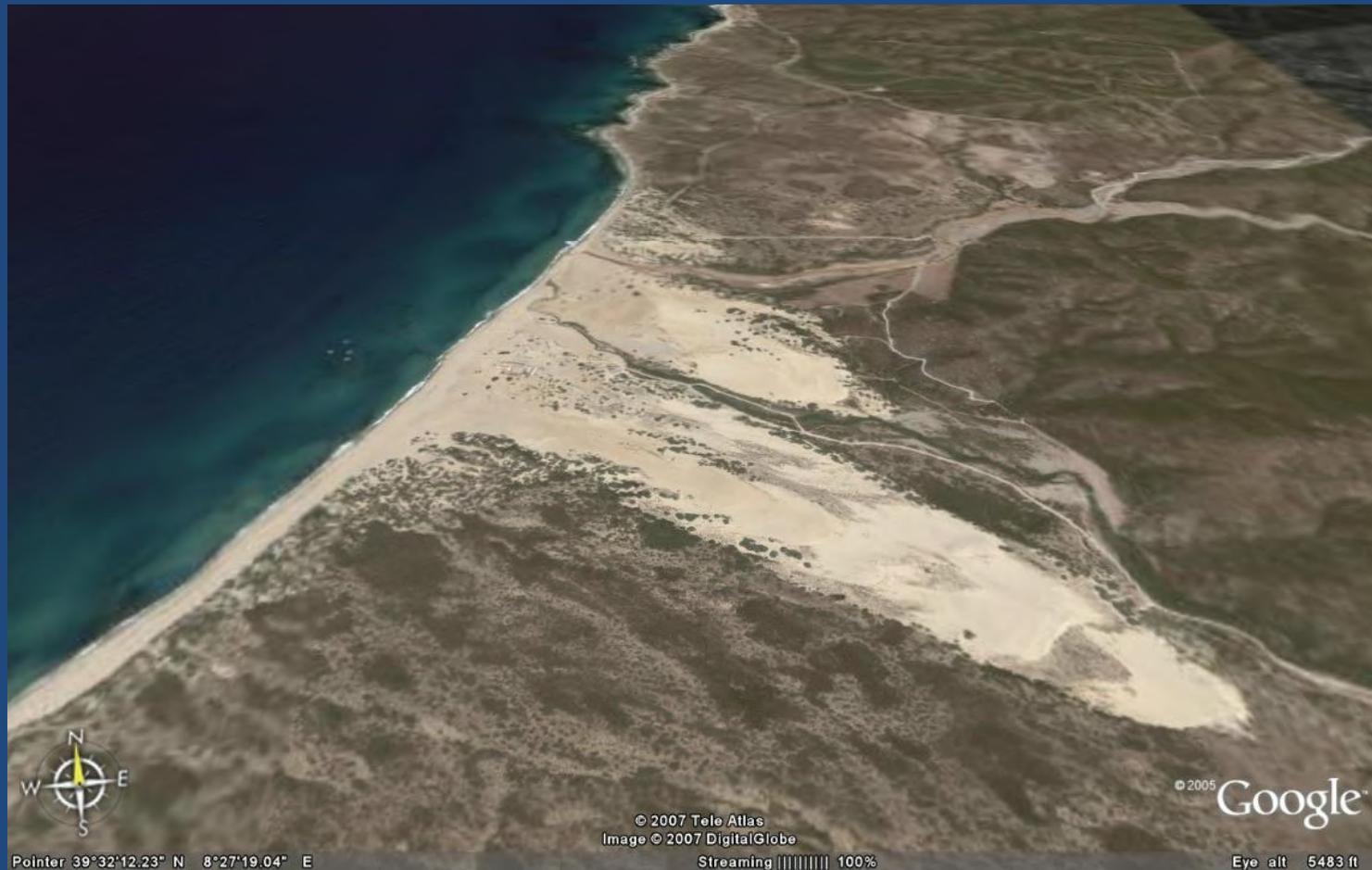
2018



2013



Il Favourable Sediment Status (FSS) condizione in cui la disponibilità di sedimenti preserva la dinamica costiera e favorisce la resilienza costiera. Questo concetto definisce il bilancio sedimentario che deve essere neutro o positivo o, in caso di deficit sedimentario, supportato da interventi di ripascimento costiero previsti nell'ambito di piani di gestione dei sedimenti. L'obiettivo di un FSS si raggiunge anche con gli strumenti di pianificazione dello spazio costiero, lasciando alla spiaggia lo spazio adeguato in funzione della sua variabilità spaziale.

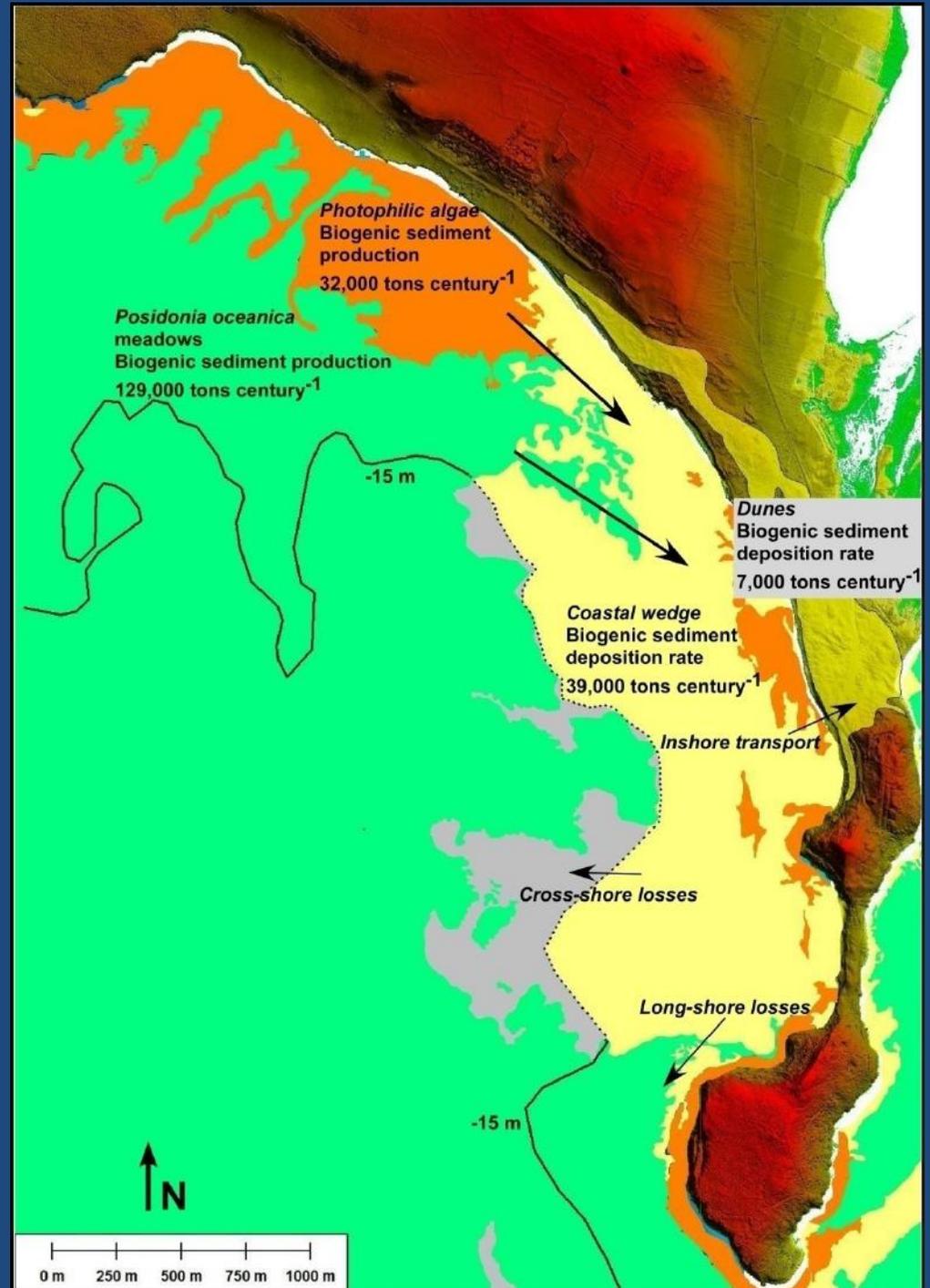


Bilancio sedimentario
positivo:

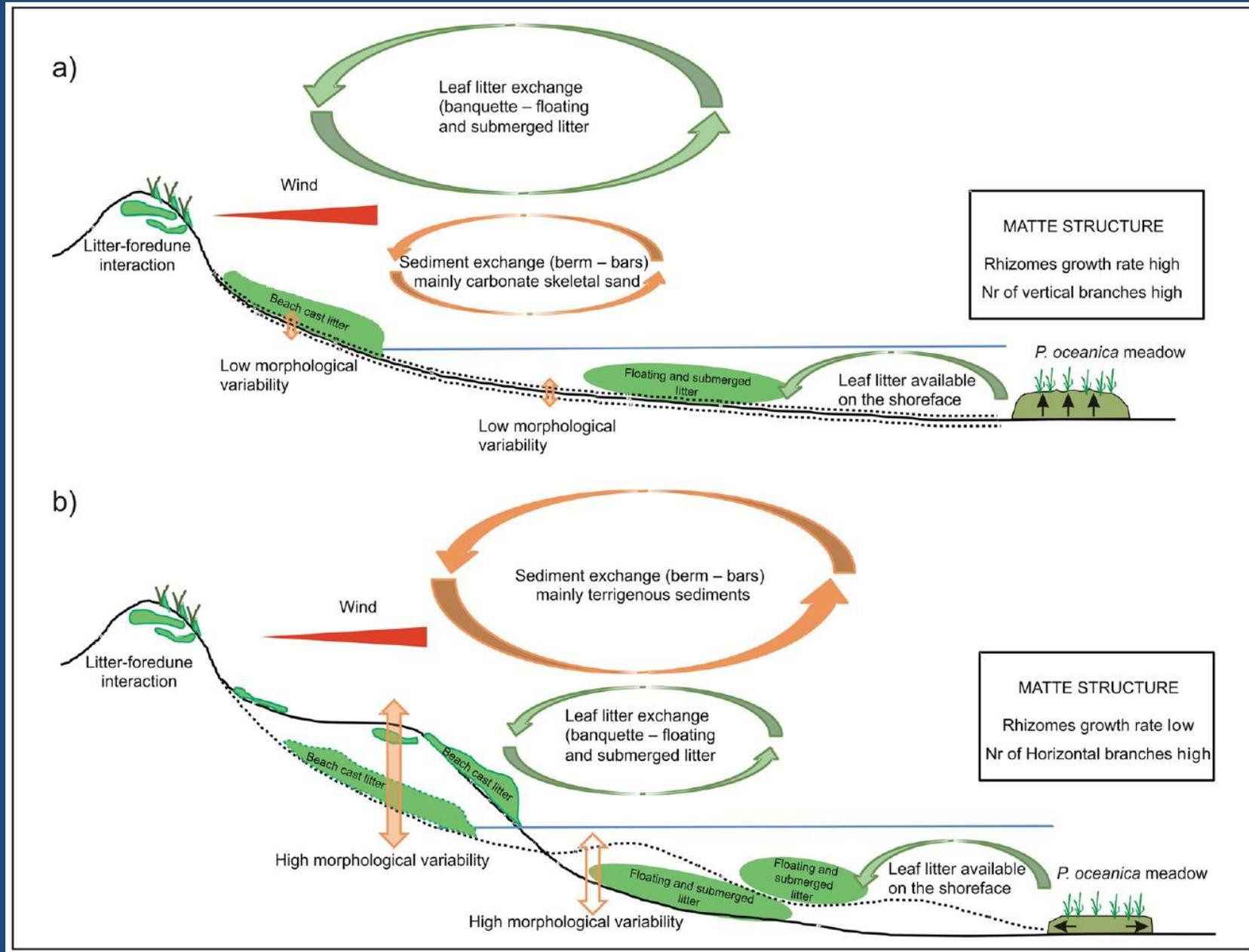
Sedimenti Bioclastici
prodotti negli ecosistemi
costieri

46.000±5.000 ton/100 anni

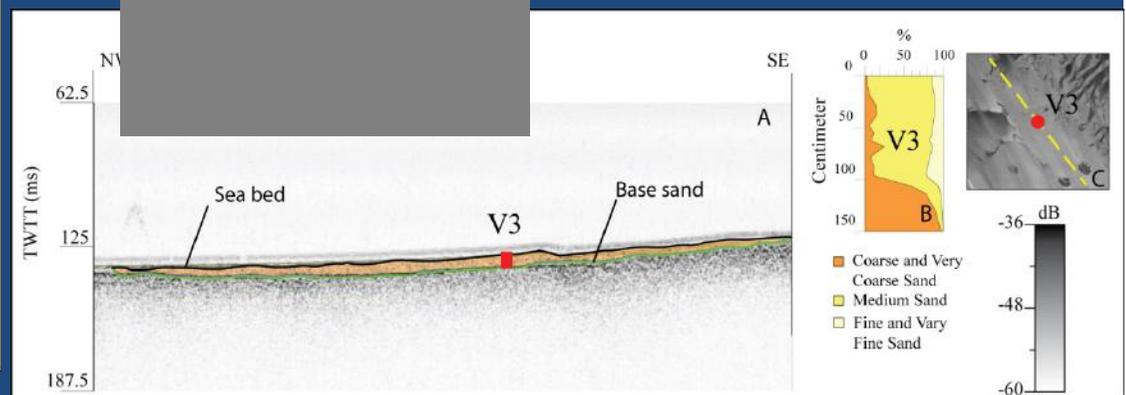
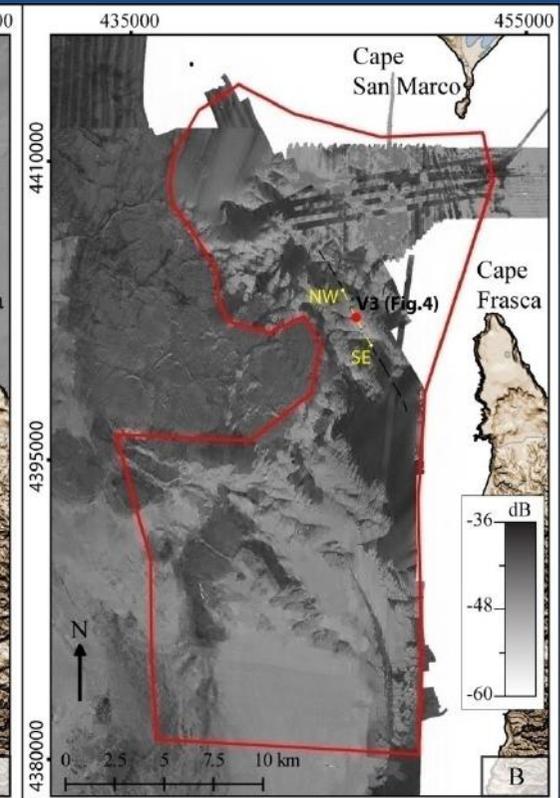
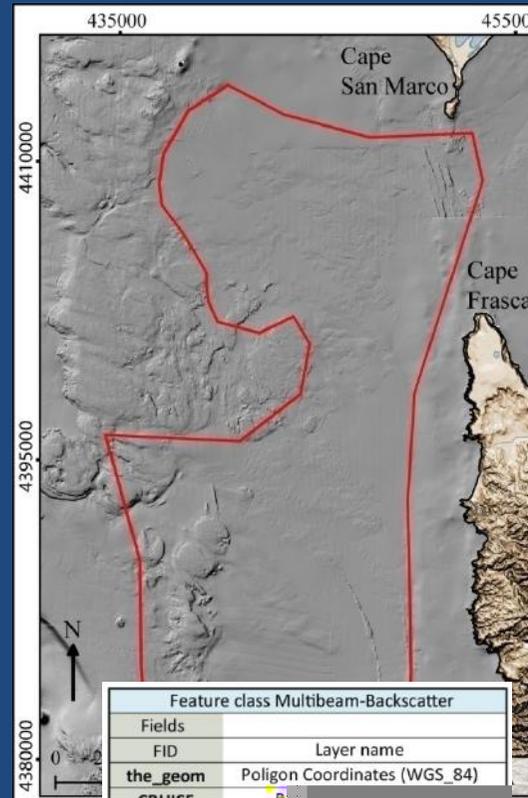
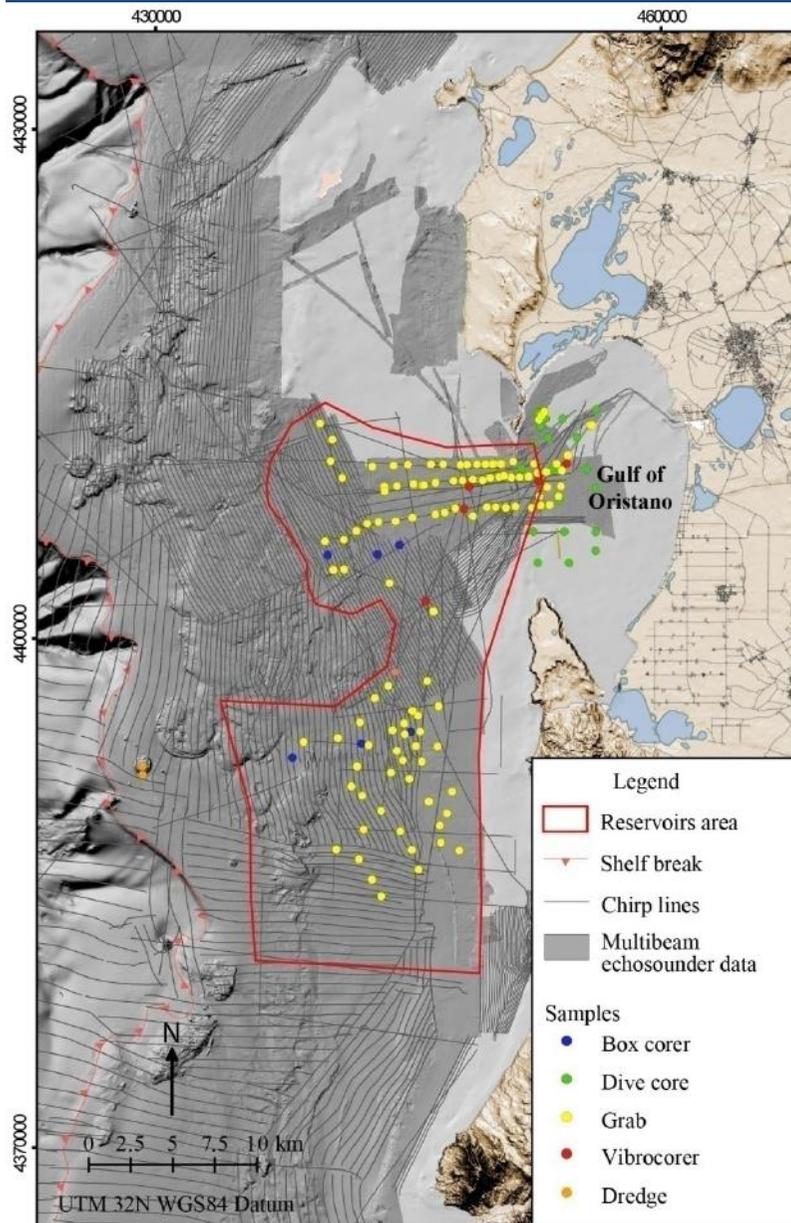
De Falco et al., Biogeoscience 2017



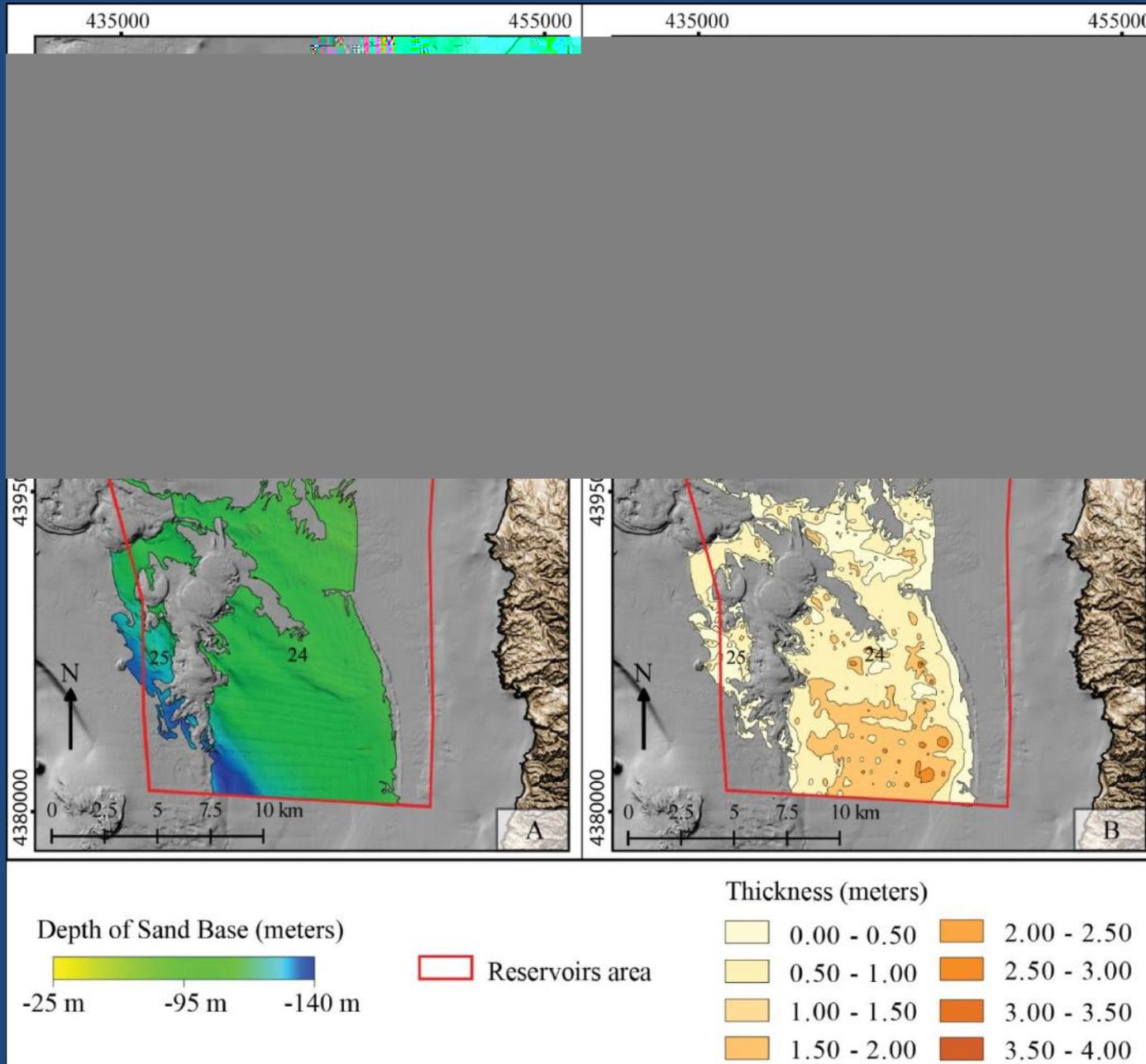
Ruolo degli ecosistemi: la Posidonia oceanica

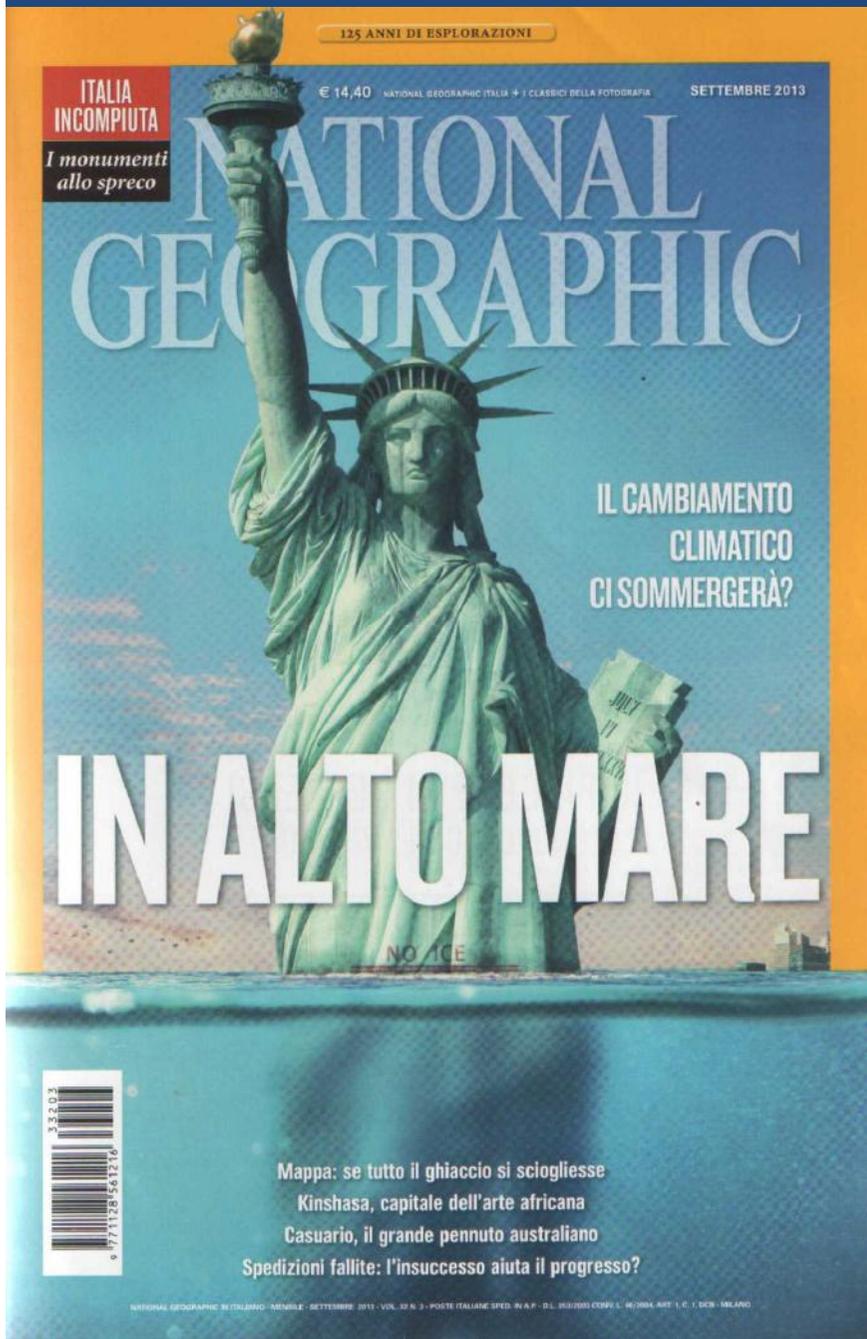


Depositi strategici di sedimento: conoscenza dettagliata dei depositi di sedimento utilizzabili per interventi di ripascimento, sia per piccoli interventi sul breve periodo che per interventi sul lungo periodo.

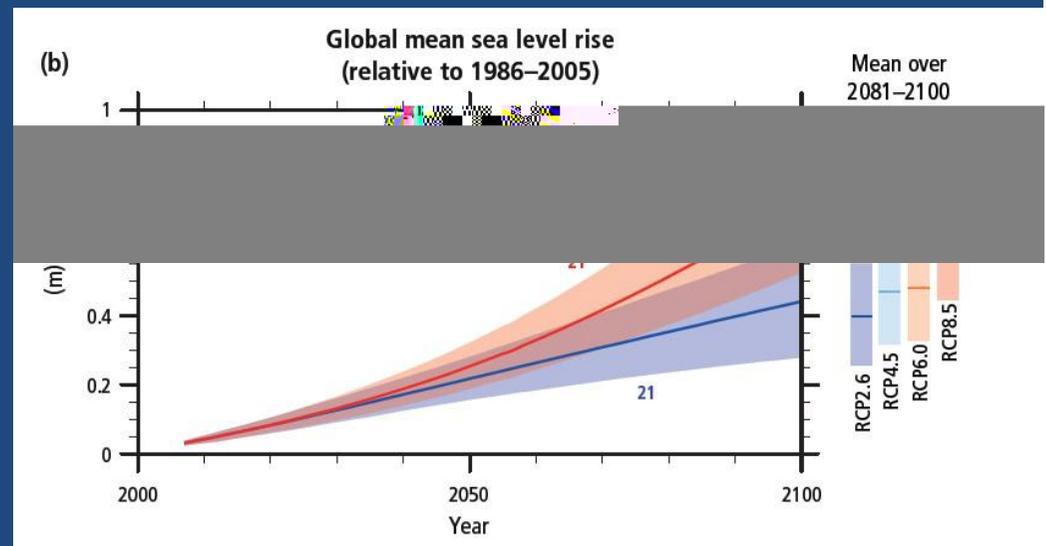


Depositi strategici di sedimento

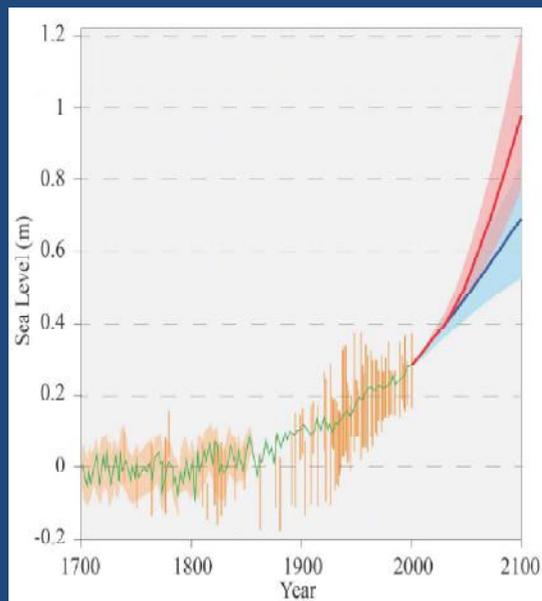
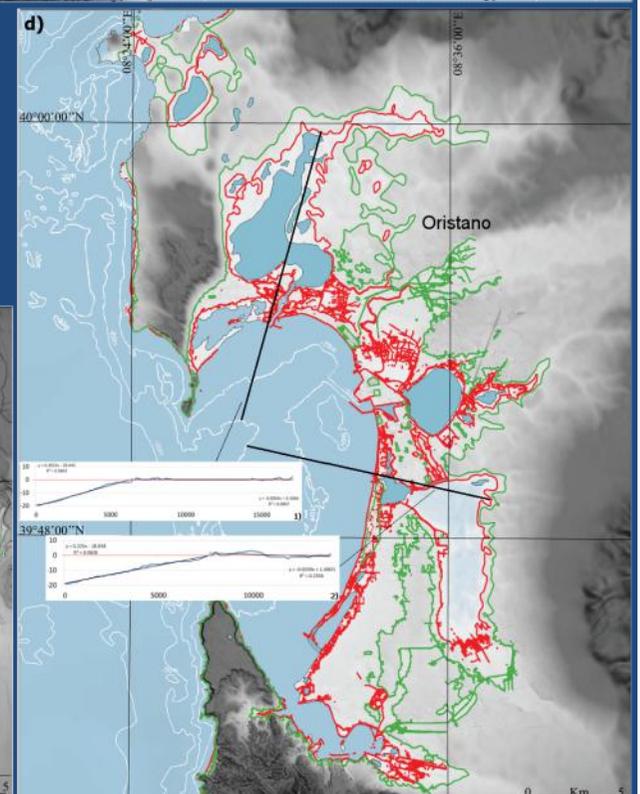
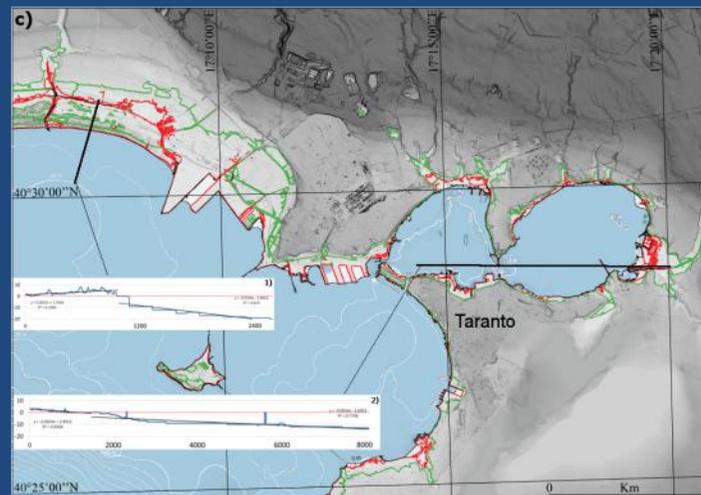
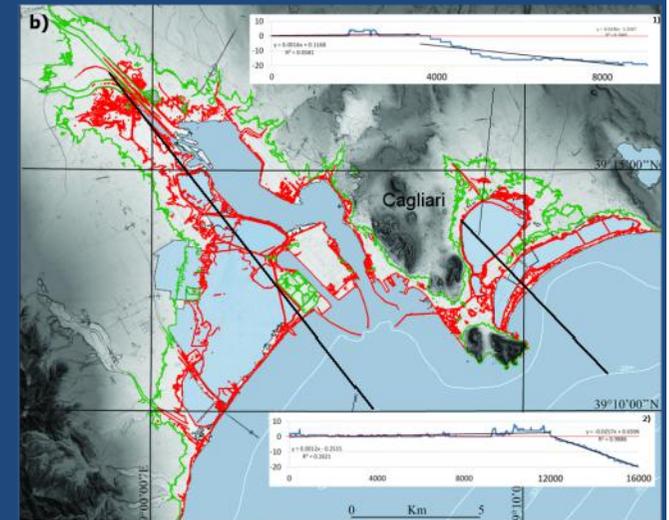
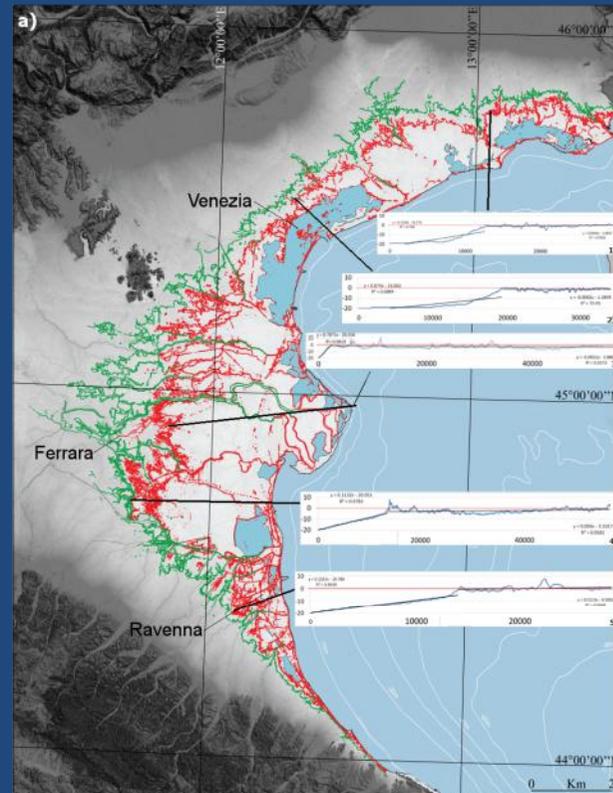




Il cambiamento climatico



Scenari di sommersione di alcune are costiere italiane



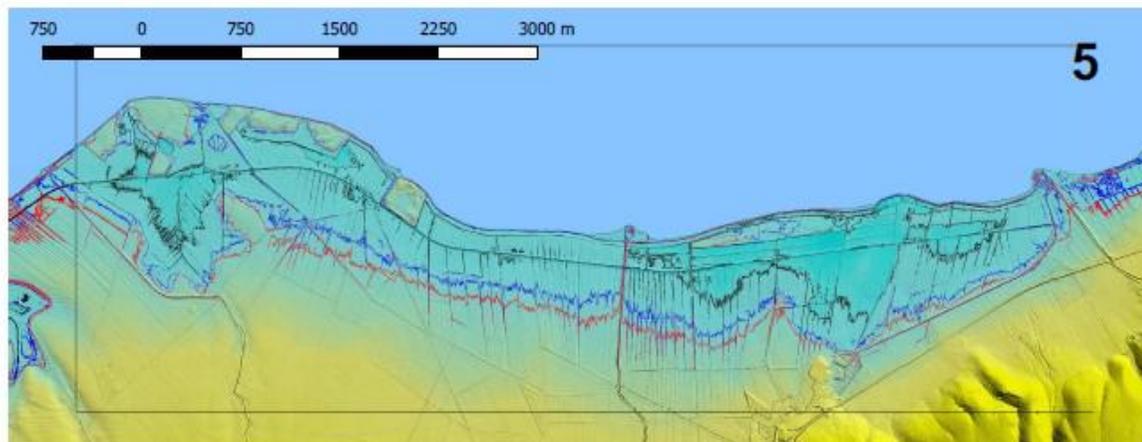
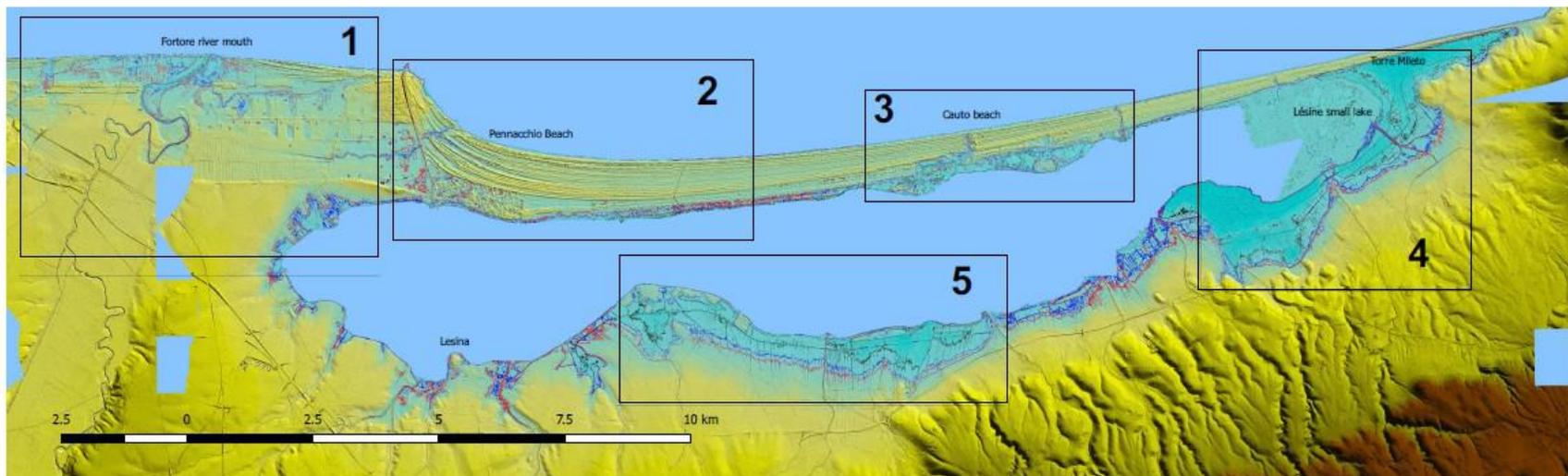
Scenari di sommersione di alcune are costiere italiane



ALTIMETRIC MAP OF THE POSSIBLE COASTAL FLOODING EXPECTED IN 2100 - LESINA LAGOON



Fabrizio Antonioli - Enea Casaccia, Laboratorio di Modellistica e Impatti
Giovanni De Falco - Istituto per l'Ambiente Marino Costiero CNR, Oristano



Elevation isoline 0 m.a.s.l.



PROJECTION IPCC 2013



PROJECTION Rahmstorf 2007

GOLFO DI ORISTANO

Previsione allagamento aree costiere in relazione all'innalzamento del livello del mare

| | |
|---|----------|
| IPCC 2013 prev, minimo allagamento (<u>Verde</u>) | 54,5 cm |
| IPCC 2013 prev, massimo allagamento (<u>Giallo</u>) | 94,9 cm |
| Rahmstorf 2007 massimo allagamento (<u>Arancio</u>) | 134,5 cm |

Antonioli et al., 2017, QSR

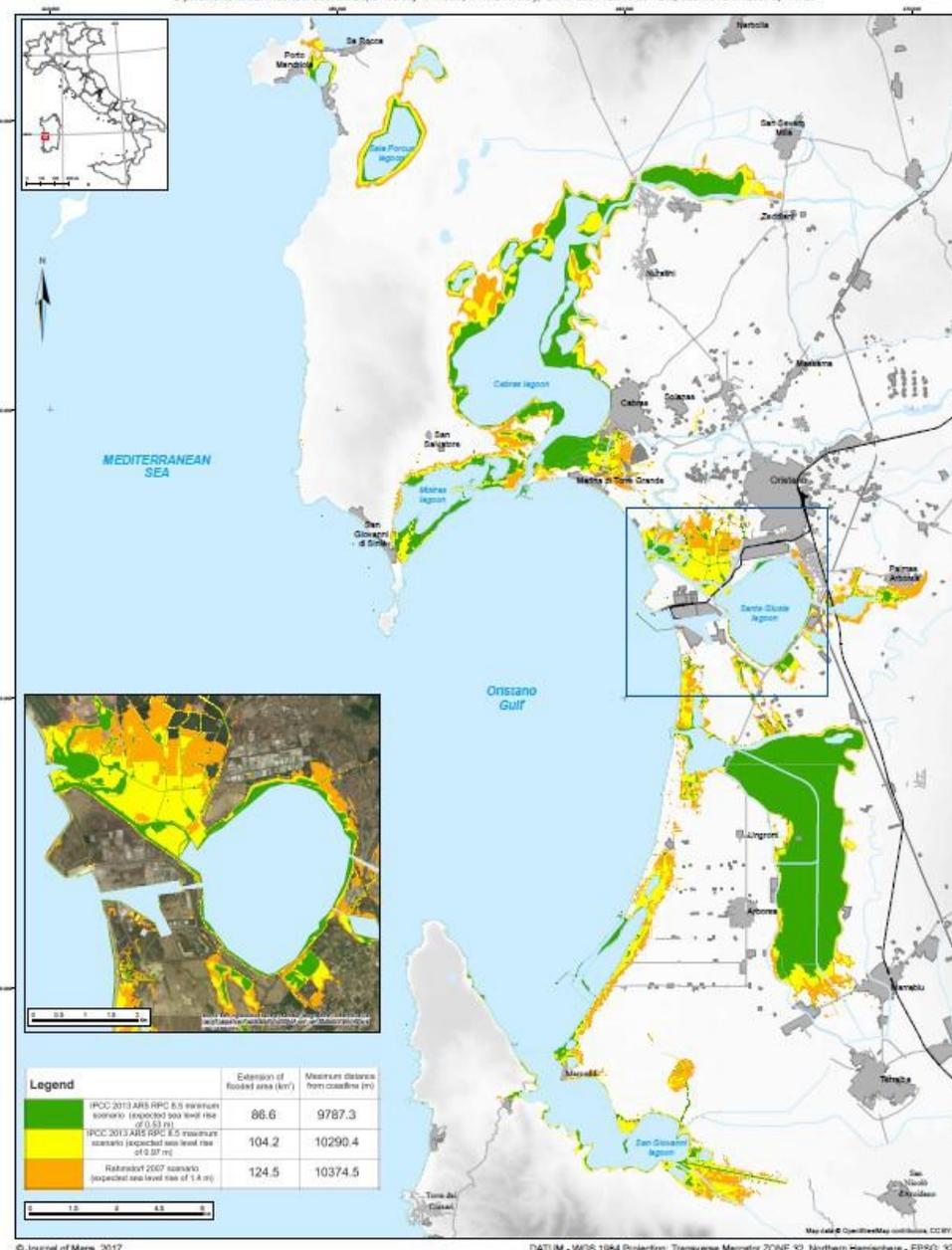
FLOODING SCENARIO AT FOUR ITALIAN COASTAL PLAINS USING THREE RELATIVE SEA LEVEL RISE MODELS: THE ORISTANO AREA



A. Marsico¹, S. Lisco¹, V. Lo Presti², F. Antonioli³, A. Amorosi⁴, M. Anzidei⁴, G. Delana⁵, G. De Falco⁶, A. Fontana⁷, G. Fontolan⁸, M. Moretti⁹, P. Orru¹⁰, G. Sannino¹¹, E. Serpelloni¹², A. Vecchio¹³, G. Mastroruzzi¹⁴



¹Dipartimento di Scienze della Terra e Geambientali, University "Aldo Moro", CONISMA Italy; ²ENEA, SSPT, Roma, Italy; ³Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, University of Bologna, Italy; ⁴Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Italy; ⁵Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, University of Cagliari, CONISMA Italy; ⁶ChPR, Oristano; ⁷Dipartimento di Geoscienze, University of Padova, CONISMA Italy; ⁸Dipartimento di Matematica e Geoscienze, University of Trieste, CONISMA Italy; ⁹Lesia Observatoire de Paris, Section de Meudon 5, France



Spiagge carbonatiche a rischio per l'aumento di CO₂

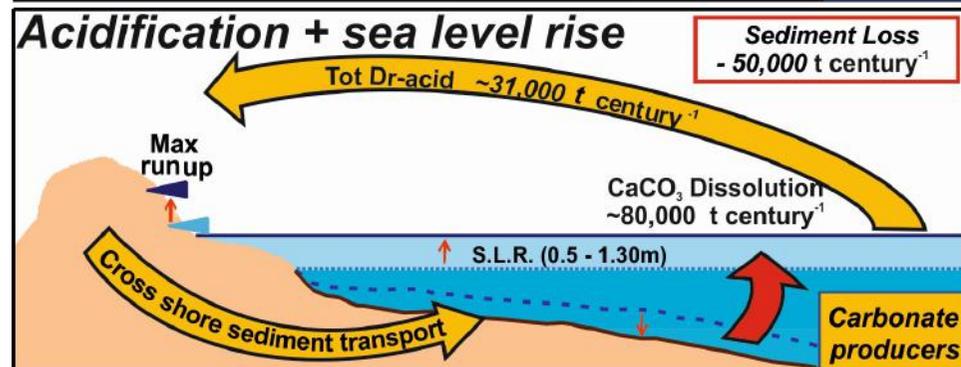
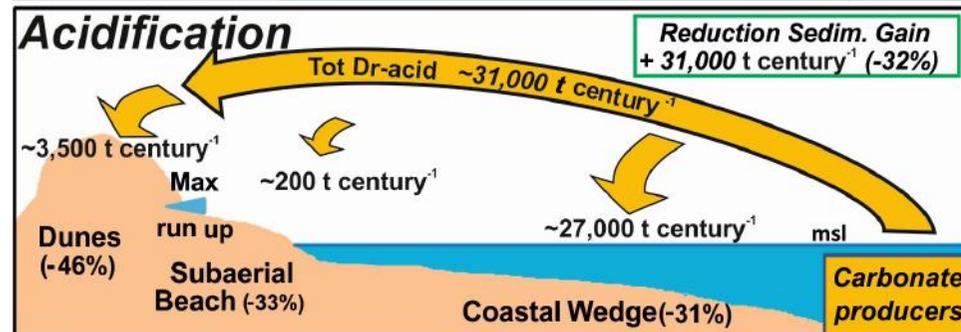
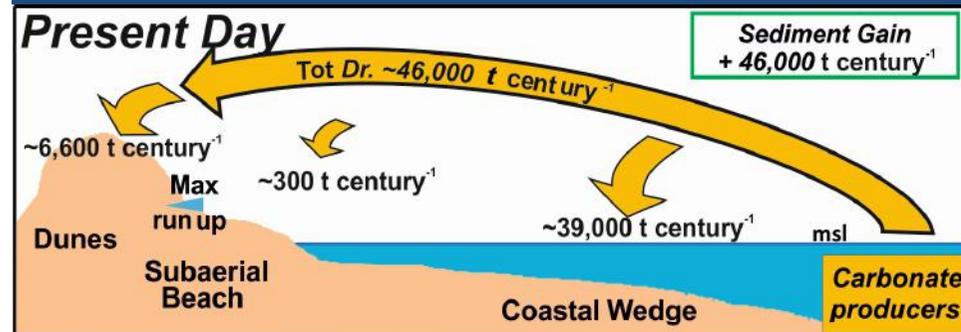


Impact of ocean acidification on the carbonate sediment budget of a temperate mixed beach

Simone Simeone¹ • Emanuela Molinaroli² • Alessandro Conforti¹ • Giovanni De Falco¹

| | | | | |
|----------|------------------|----------------------|-----------|-----------|
| Molluscs | Calcifying Algae | Benthic Foraminifera | Echinoids | Bryozoans |
|----------|------------------|----------------------|-----------|-----------|

L'acidificazione degli oceani amplifica l'effetto dell'innalzamento del livello del mare sull'erosione di spiagge e dune



8.1

pH

7.7

Passaggio da un sistema in accrescimento a un sistema in erosione

Adattamento dei sistemi costieri al cambiamento climatico

dipenderà dalla RESILIENZA

- Identificare le aree costiere vulnerabili al cambiamento climatico (inondazioni, eventi estremi, acidificazione)
- Conservare le spiagge semi-naturali. Preservare le componenti naturali del sistema costiero che favoriscono la resilienza costiera: (es. dune, ecosistemi);
- Lasciare al sistema spiaggia lo spazio necessario per adattarsi alle variazioni.
- Disporre di riserve di sedimento compatibili