

Conferenza

**LE AREE COSTIERE E LA SFIDA DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI**

*PORTI VERDI, AREE URBANE, GESTIONE E ADATTAMENTO DEI LITORALI PER UNA CRESCITA BLU SOSTENIBILE*

Le attività della Regione Toscana per la tutela della  
costa: monitoraggio costiero e pianificazione



Gianfranco Boninsegni, Luigi E. Cipriani, Marco Masi, Enrica Mori  
**Regione Toscana - Settore Tutela Acqua, Territorio e Costa**

26/10/2021

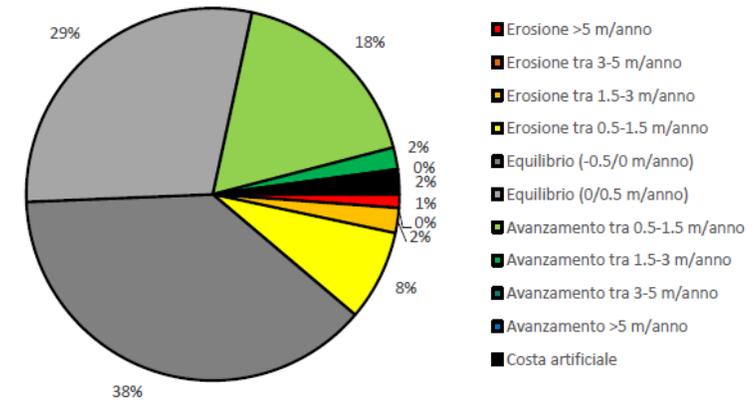
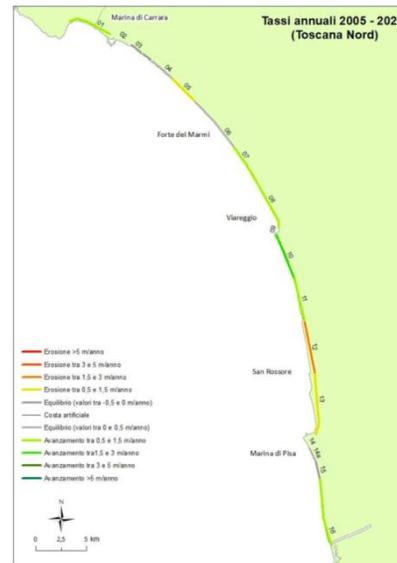
Sala Reclaim Expo

*ECOMONDO Edition 2021 (26-29 settembre) Rimini Fiere*

<https://www.ecomondo.com>



# L'erosione costiera in Toscana



**Nell'ultimo periodo (2005-2020) il litorale toscano ha perso complessivamente circa 300.000 mq di spiaggia. Il fenomeno erosivo risulta concentrato nei pressi delle foci dei grandi corsi d'acqua**



# La governance regionale della costa

**I.r. 80/15**



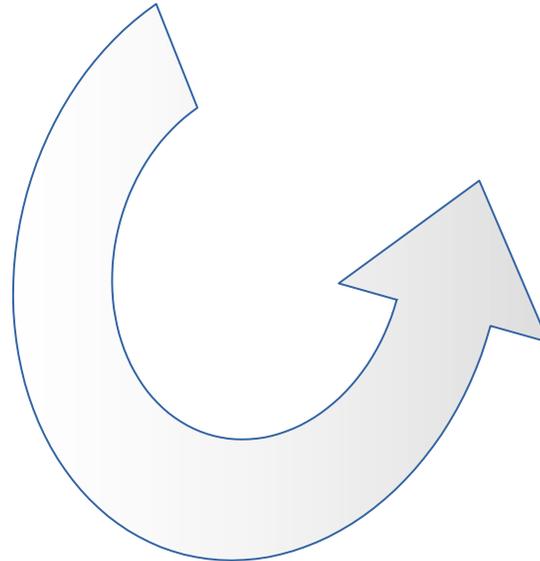
**Competenze per programmazione, progettazione e realizzazione opere, monitoraggio e rilascio autorizzazioni**

## Quadro conoscitivo

- ✓ Variazioni linea di riva
- ✓ Dati sedimentologici e colorimetrici
- ✓ Rilievi topobatimetrici
- ✓ Catasto opere
- ✓ Elenco interventi di difesa costiera
- ✓ Ampiezza arenile emerso

## Attuazione

- ✓ Regione Toscana
- ✓ Enti Parco Regionali
- ✓ Comuni costieri



## Programma

- ✓ Ordinanze commissario delegato di cui ocpdc 558/18
- ✓ Documento operativo per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera

## Indirizzi e linee guida

- ✓ Linee guida rilascio autorizzazioni
- ✓ Linee guida monitoraggio
- ✓ Masterplan tutela della costa

# Il monitoraggio della costa



**Legge regionale n. 80 del 2015 art. 19 – Monitoraggio**

**Linee guida nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici TNEC**

**Delibera di Giunta Regionale 1069/2018: Linee guida sulle attività di monitoraggio della costa**

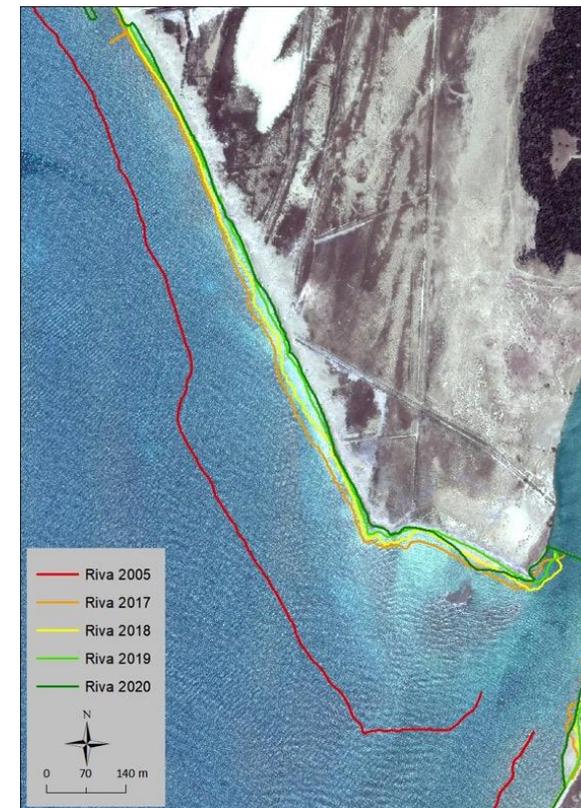


## Monitoraggio a scala regionale

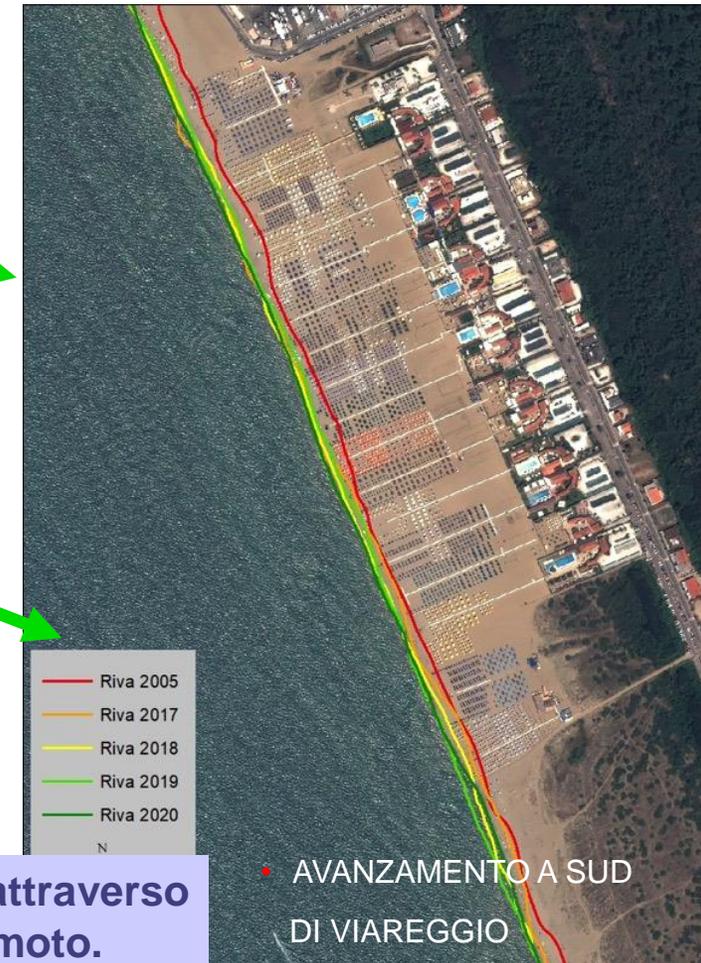
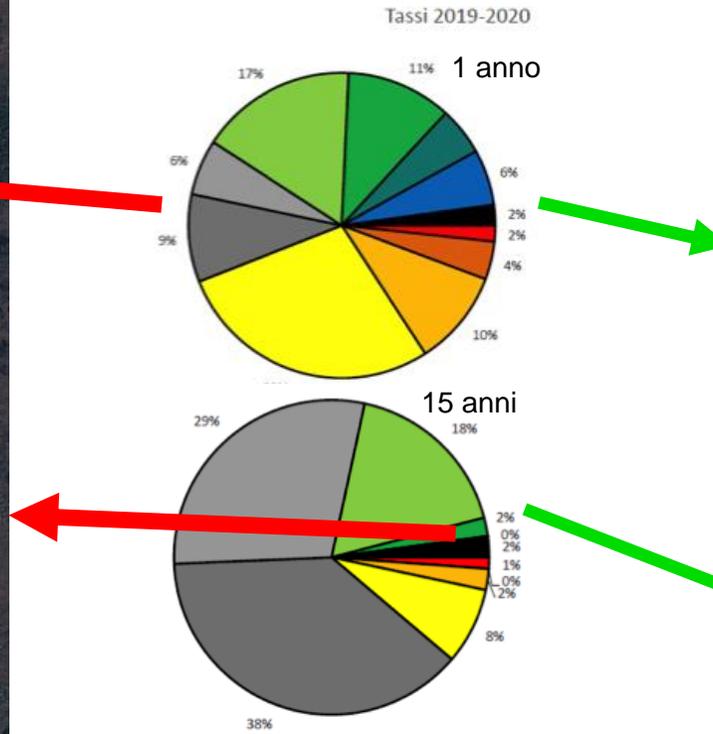
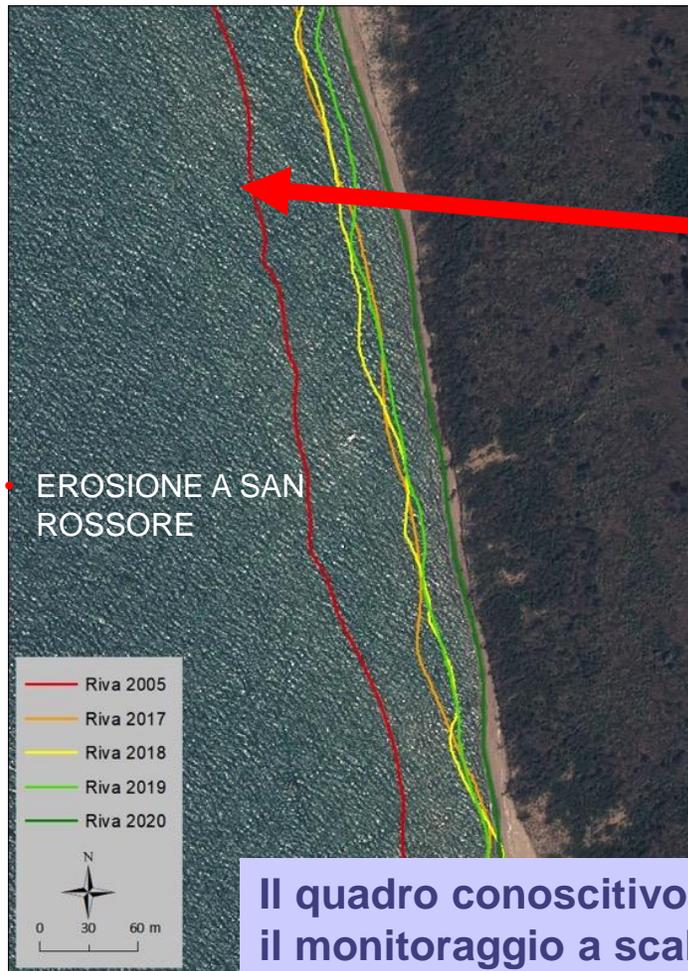
Il monitoraggio a scala regionale dell'evoluzione della linea di riva e della morfologia e sedimentologia della spiaggia emersa e sommersa è finalizzato ad individuare le tendenze, a grande scala, nel medio - lungo periodo della costa toscana, evidenziando le aree caratterizzate dai processi più evidenti da monitorare eventualmente con maggior dettaglio.

## Monitoraggio a scala di dettaglio

Il monitoraggio a scala di dettaglio è finalizzato a verificare il mantenimento nel tempo dei livelli prestazionali delle opere di difesa della costa e degli abitati costieri per le quali sono state realizzate e collaudate.

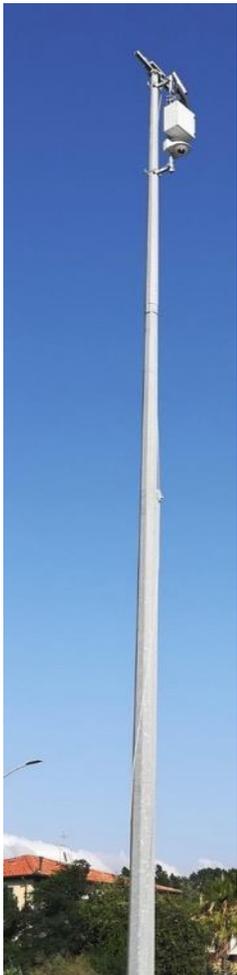


# Il monitoraggio a scala regionale

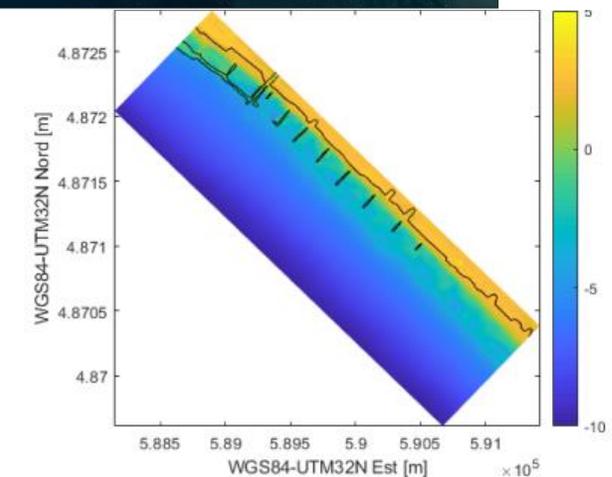
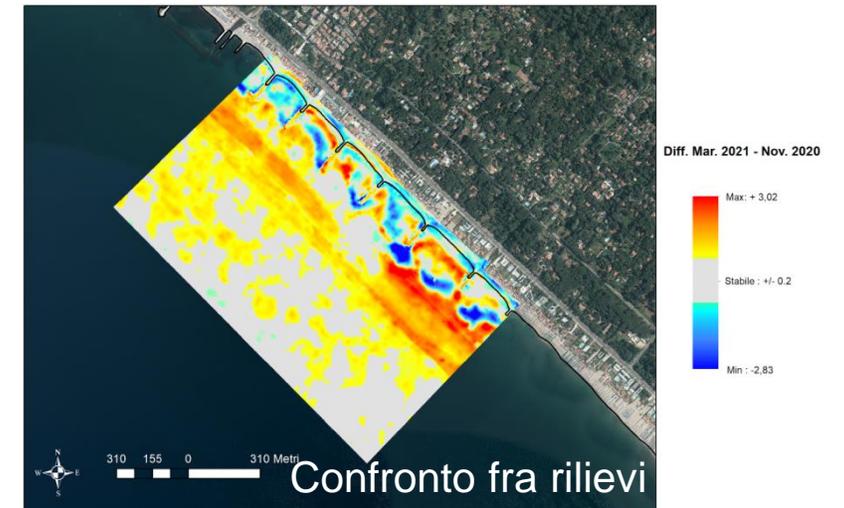
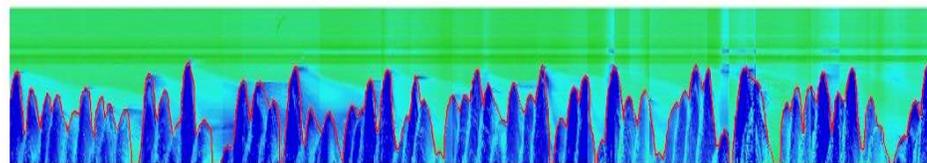


Il quadro conoscitivo viene implementato annualmente attraverso il monitoraggio a scala regionale della linea di riva da remoto.

# L'azione integrata di monitoraggio



Timestack: elaborazione delle immagini per determinare le oscillazioni temporali della linea di riva lungo un **transetto** perpendicolare alla costa





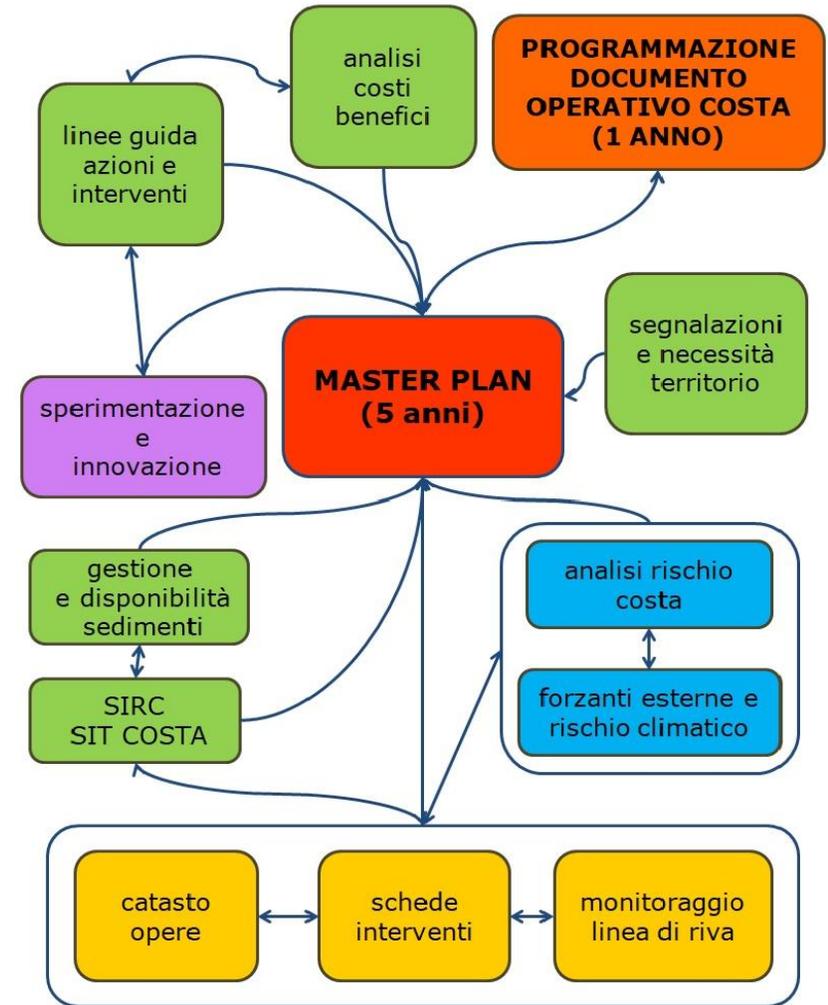
# Masterplan per la tutela della costa

Approccio strategico finalizzato ad incrementare la resilienza del sistema costiero, cioè la naturale capacità di adattamento al mutarsi delle condizioni e delle forzanti.

## Principi ispiratori:

- lavorare in stretto raccordo con il mondo scientifico;
- adottare un approccio integrato intersettoriale;
- agire secondo il principio di sostenibilità;
- agire secondo un approccio flessibile;
- coinvolgere attivamente gli stakeholders

Pluralità di competenze e forte processo partecipativo. Confronto e condivisione a livello interregionale in linea con le Direttive U.E.





# Il supporto della conoscenza

Analisi tendenze evolutive e criticità per ciascun settore di monitoraggio e definizione necessità e azioni a scala di unità fisiografica



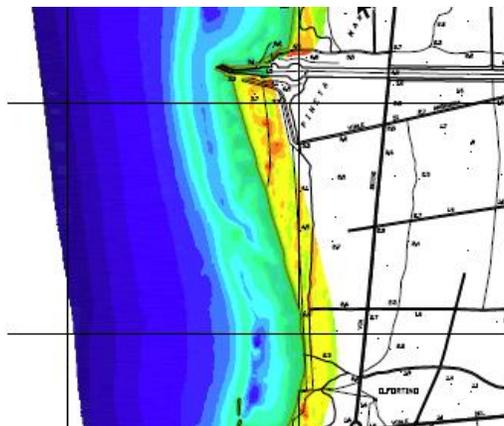
Settore 33	Torre del Sale – Foce Fosso Corniaccia	
Unità fisiografica	Golfo di Follonica	
Descrizione	Il settore comprende il tratto di spiaggia del Parco della Sterpaia che si estende ad est del porto di Torre del Sale, in cui sfocia anche il Fosso Acquaviva, caratterizzato (come il Corniaccia) da una foce armata. Recentemente, è stato realizzato un intervento di ingegneria naturalistica di protezione e ricostituzione del cordone dunale, quasi totalmente distrutto dalla mareggiata di fine ottobre 2018 ed attualmente in corso di ripristino da parte del Comune di Piombino. Negli ultimi anni sono stati eseguiti alcuni interventi di ripristino e rimodellamento stagionale e le foci dei fossi presenti utilizzate anche ad ormeggio di imbarcazioni, vengono periodicamente dragate (per volume di poche centinaia di mc), riportando i sedimenti dragati sulle spiagge adiacenti.	
Evoluzione 1985-2005	Var. lin. [m]	-10,6
	Tasso [m/yr]	-0,5
	Var. vol. [mc/yr]	-10311
	Bilancio [mc/m/yr]	-2,3
Evoluzione 2005-2020	Var. lin. [m]	3,3
	Tasso [m/yr]	0,22
	Var. vol. [mc/yr]	3729
	Bilancio [mc/m/yr]	0,81
Dettaglio evoluzione 2005-2020		
Ampiezza arenile emerso 2020		

**Ipotesi di intervento** ←

	Descrizione	Tipologia e caratteristiche
Principali interventi eseguiti nel recente periodo	Int. 14 DCR 47/03 – 107/12 eseguito dalla Provincia di Livorno tra il 2012 ed il 2014	Protezione e ricostruzione del sistema dunale con tecniche di ingegneria naturalistica
	Int. 2018EMA0019 Ord. 82/19 eseguito dal Comune di Piombino tra il 2019 ed il 2020	Riprofilatura stagionale mediante il versamento di circa 70.000 mc di sedimenti marini provenienti dai fondali antistanti
Attività in corso	Int. 2018EMA0039 Ord. 82/19 soggetto attuatore Comune di Piombino	Ripristino duna e pineta della costa est in comune di Piombino
	Int. 2018EMA0035 Ord. 82/19 soggetto attuatore Comune di Piombino	Progettazione dell'intervento di riequilibrio e ripascimento dell'arenile della costa est del comune di Piombino
Sintesi evoluzione recente e criticità	Rispetto alla modesta erosione del ventennio precedente, il settore nell'ultimo periodo risulta in una condizione complessiva di stabilità, con un bilancio debolmente positivo. L'analisi di dettaglio dell'evoluzione tra il 2005 ed il 2020 conferma tale situazione e buona parte del settore risulta in avanzamento, nonostante la situazione del 2019 fosse notevolmente peggiore. L'ampiezza media dell'arenile risulta molto ridotta (di poco superiore ai 20 m) e generalmente inferiore ai 30 m. Le possibili oscillazioni della linea di riva e la ridotta quota dell'arenile emerso favoriscono ulteriormente la risalita del moto ondoso, esponendo all'attacco diretto delle onde la duna e la pineta retrostante. Segnalate problematiche in relazione all'utilizzo del demanio marittimo ed alle attività balneari presenti.	



# La gestione della fascia costiera



Informazioni Risultati

Geometria	Valore
Opere_difesa	
Titolo	14
(Derivato)	
(Azioni)	
TIPO	Setto sommerso in scogli o prefabbricati
LOCALITÀ	Mazzanta
IDENTIFICA	14,00000000000
UF	2
Coord_Y	4798434,89082999993
Coord_X	1617930,25025999988
Id_1	2014
Lunghezz_1	165,33645167500
Id_unico	178
Documenti	

Opere\_difesa - Attributi elemento

TIPO: Setto sommerso in scogli o prefabbricati

LOCALITÀ: Mazzanta

IDENTIFICA: 14,00000000000

UF: 2

Coord\_Y: 4798434,89082999993

Coord\_X: 1617930,25025999988

Id\_1: 2014

Lunghezz\_1: 165,33645167500

Id\_unico: 178

Documenti: NULL

OK Annulla

Regione Toscana

Applicativo progetti/interventi di monitoraggio per il recupero e riequilibrio della fascia costiera

Realizzato da Consorzio LaMMA

Benvenuto/a, GCTN - Azioni Recenti

Pagina iniziale / Torna agli interventi

**INTERVENTO -**

Informazioni geografiche

Provincia\*: [dropdown]

Comune\*: [dropdown]

Settore\*: [dropdown]

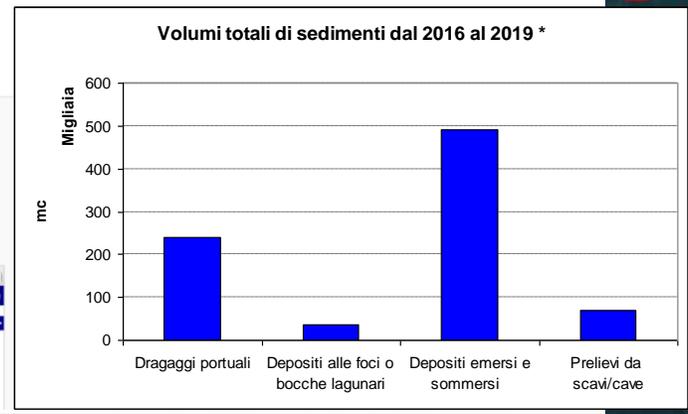
Località\*: [input]

Unità geografica\*: [dropdown]

Intervento: [dropdown]

Visualizzazione Geografica

Start Editing





# Le necessità di gestione dei dati

Gestione dati del quadro conoscitivo



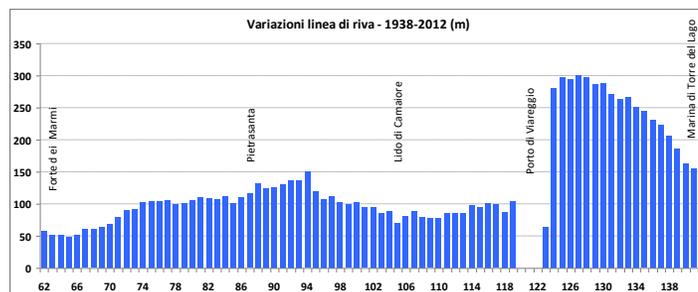
Implementazione Sistema Informativo Regionale Costa

Art. 20 l.r. 80/15:

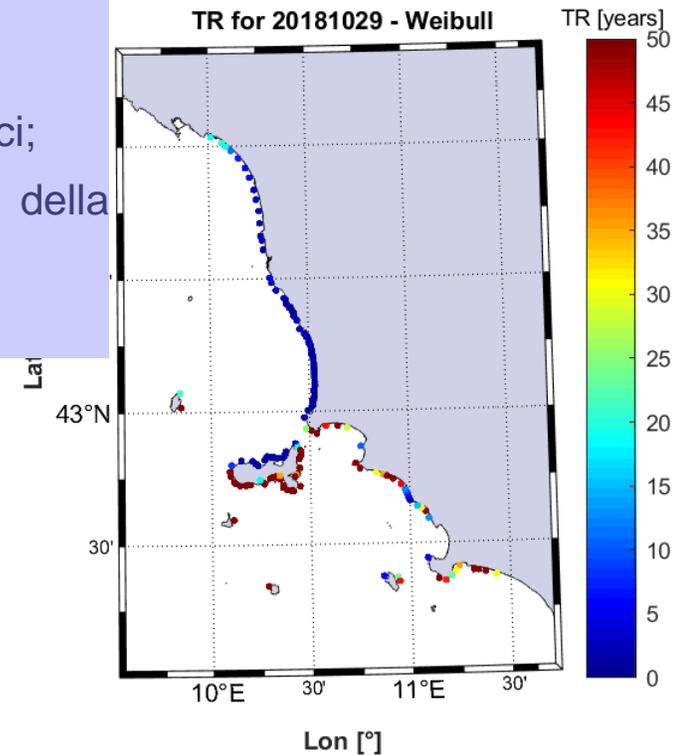
- dati del monitoraggio regionale;
- catasto delle opere di difesa della costa e degli abitati costieri;
- dati degli interventi di ripascimento autorizzati;
- dati linea di riva, morfologia e sedimentologia

+

- dati degli interventi realizzati;
- dati meteomarini;
- dati geomorfologici e batimetrici;
- dati relativi all'ampiezza della spiaggia e della fascia dunale;
- dati di trasporto solido fluviale



- valutazione di efficacia
- Bilancio sedimentario costiero
- analisi di rischio
- modelli evolutivi





**GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE**

Gianfranco Boninsegni, Luigi E. Cipriani, Marco Masi, Enrica Mori

REGIONE TOSCANA Settore Tutela Acqua, Territorio e Costa

Telefono 0554384746

E-mail [statec@regione.toscana.it](mailto:statec@regione.toscana.it)

Sito web [www.regione.toscana.it](http://www.regione.toscana.it)