

# L'erosione costiera nel monitoraggio nazionale di ISPRA

Filippo D'Ascola

ISPRA presenta il quarto rapporto sul dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio  
Sala Polifunzionale Presidenza del Consiglio dei Ministri - Roma, 9 luglio 2025

# Il ruolo di ISPRA nella caratterizzazione della dinamica costiera

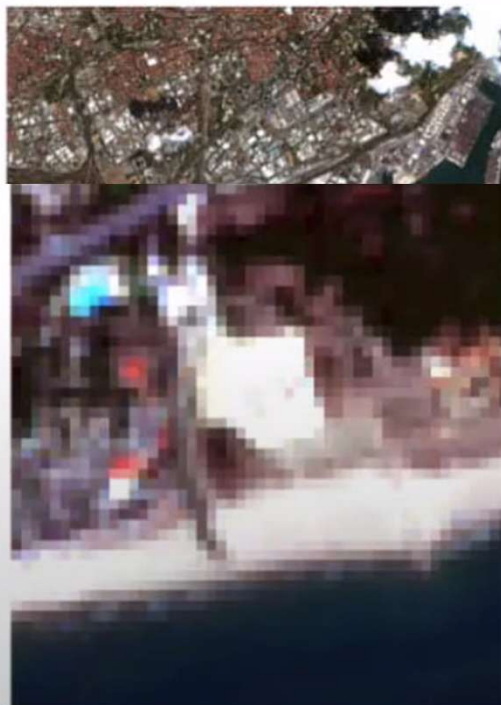
- ISPRA, attraverso il Centro Nazionale Coste, fa la **caratterizzazione ambientale** della fascia costiera (strati informativi omogenei e completi a livello nazionale)
- E' **organo cartografico dello stato** e, insieme all'IIM è quello che si occupa della fascia costiera entro la direttiva INSPIRE



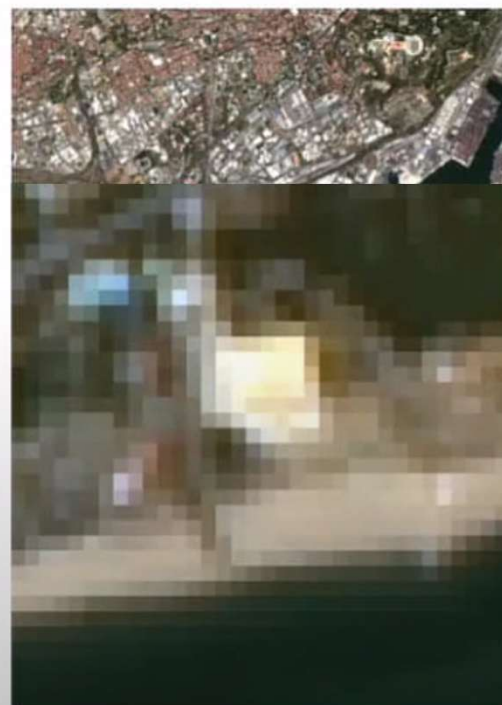
## Cosa si può vedere (e usare) dai satelliti non commerciali



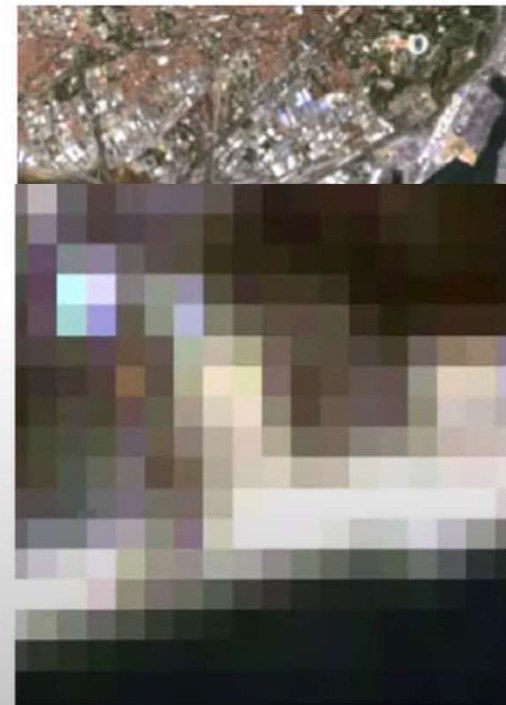
WorldView 3  
2m



Sentinel -2  
10m

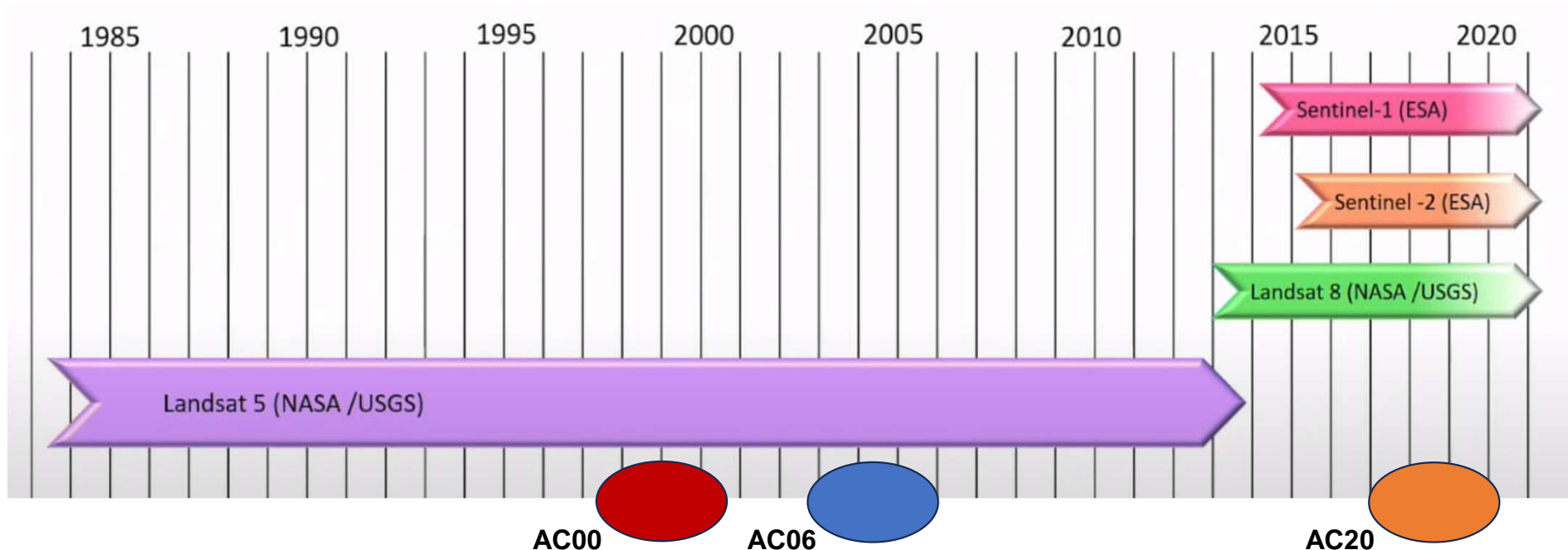


Landsat 8  
15m

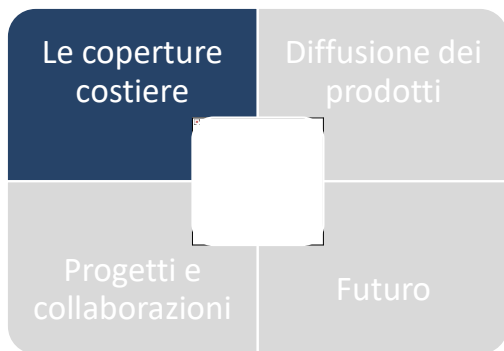


Landsat 5  
30m

## Arco temporale delle missioni satellitari con immagini disponibili gratuitamente rispetto ai «voli Italia» e alle immagini Google Map



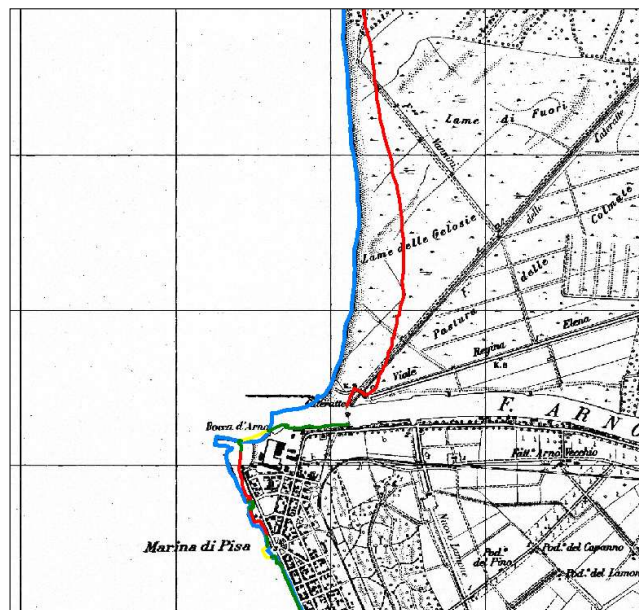
# Le coperture costiere di ISPRA: vent'anni di prodotti ed elaborazioni



Requisiti per la definizione della linea «storica»: 25m

Requisiti di progetto nel 2000-06: precisione a 5m o 3m, ma con diversi limiti, alcuni dei quali riguardo l'analisi spaziale

Il riferimento sulle mappe storiche (il layer IGM50) e l'implementazione dei geoDB Assetto Costiero, da ortofoto

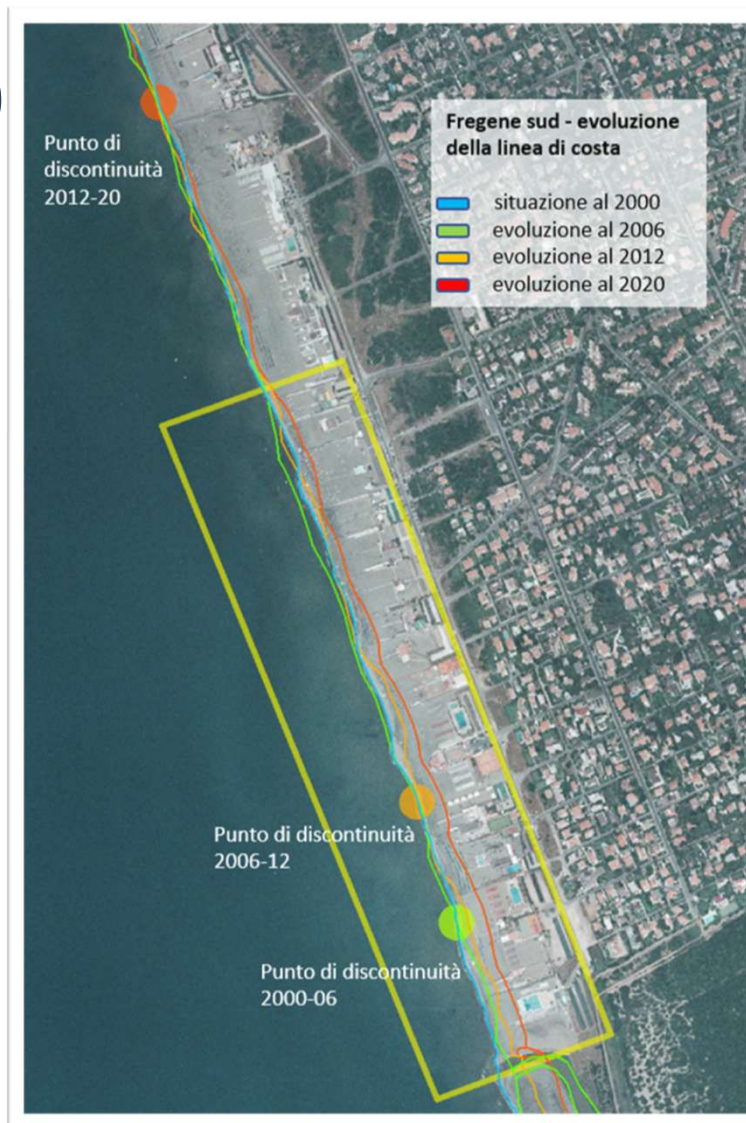




# La copertura AC20

## LC: linea di Costa

- Assetto
- Analisi spaziale
- Definizione degli elementi lungo la costa (costa alta e bassa, litologia, opere portuali, colmate, opere di difesa costiera, lidi, opere idrauliche, pontili ed opere ricreative, strutture archeologiche affioranti, peschiere, relitti, pontoni galleggianti, vie luminose per aeroporti, ombre di gru, processioni di barche dietro al Santo, ecc... )



# La copertura Assetto Costiero 2020

## Linea di Retrospiaggia

- Assetto
- Caratterizzazione (puntuale/d'intorno)
- Mancanza dell'analisi spaziale

## Spiagge

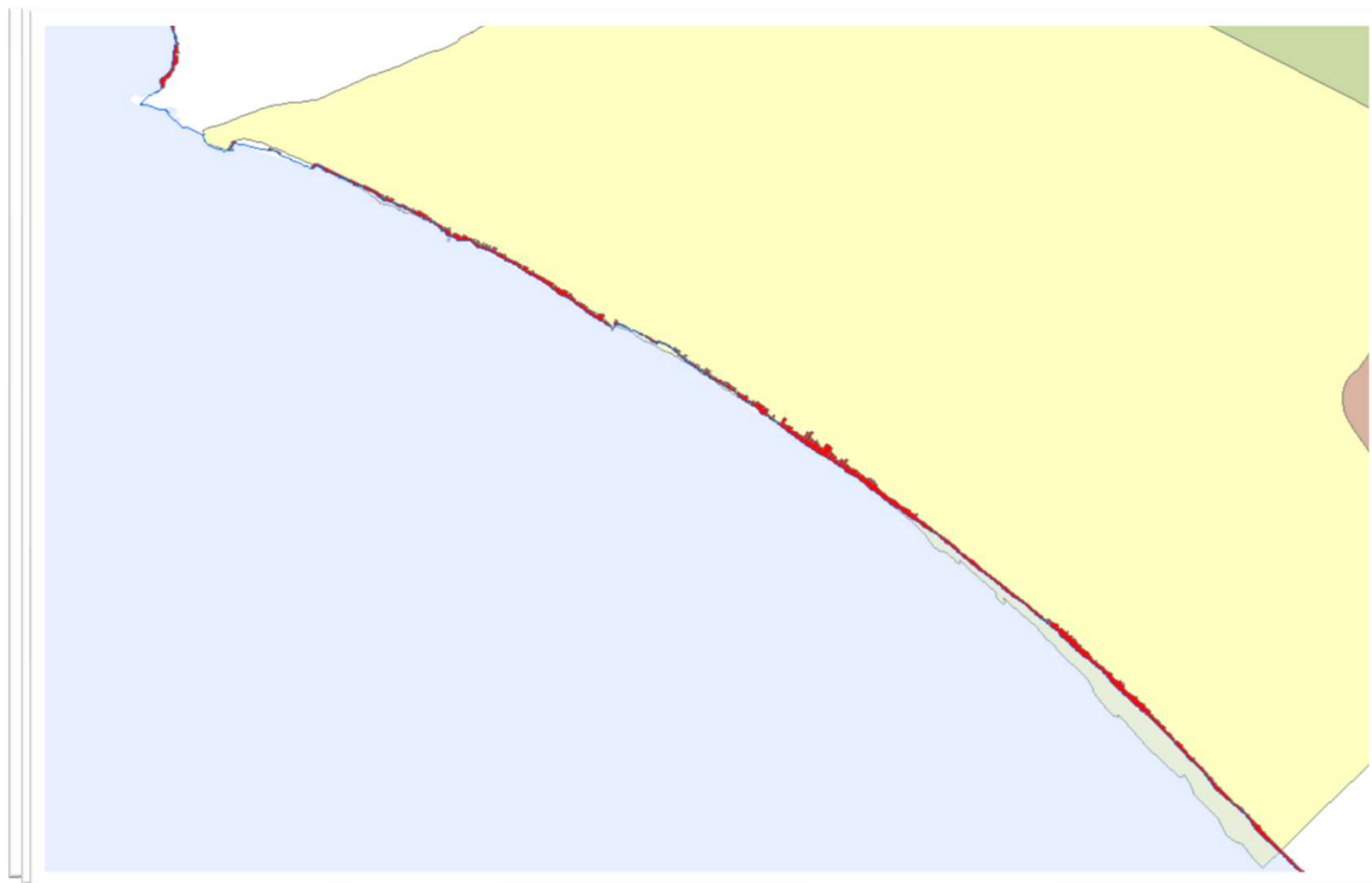
- Assetto
- Caratterizzazione (consolidata) superfici, linea di costa sottesa, ecc...)
- Caratterizzazione (nuovo standard): supporto agli studi su impatti costieri ed elasticizzazione della spiaggia; litologia svincolata dalla LC, accumulo biomasse, presenza attività balneari



# Le spiagge come elemento “sottile”, a rischio erosione

Circa 3400km di spiagge,  
ma una superficie limitata:  
122 km<sup>2</sup>

Superfici sottili, spiagge  
profonde mediamente 35m,  
determinano habitat  
facilmente frammetabili,  
per cui fragili



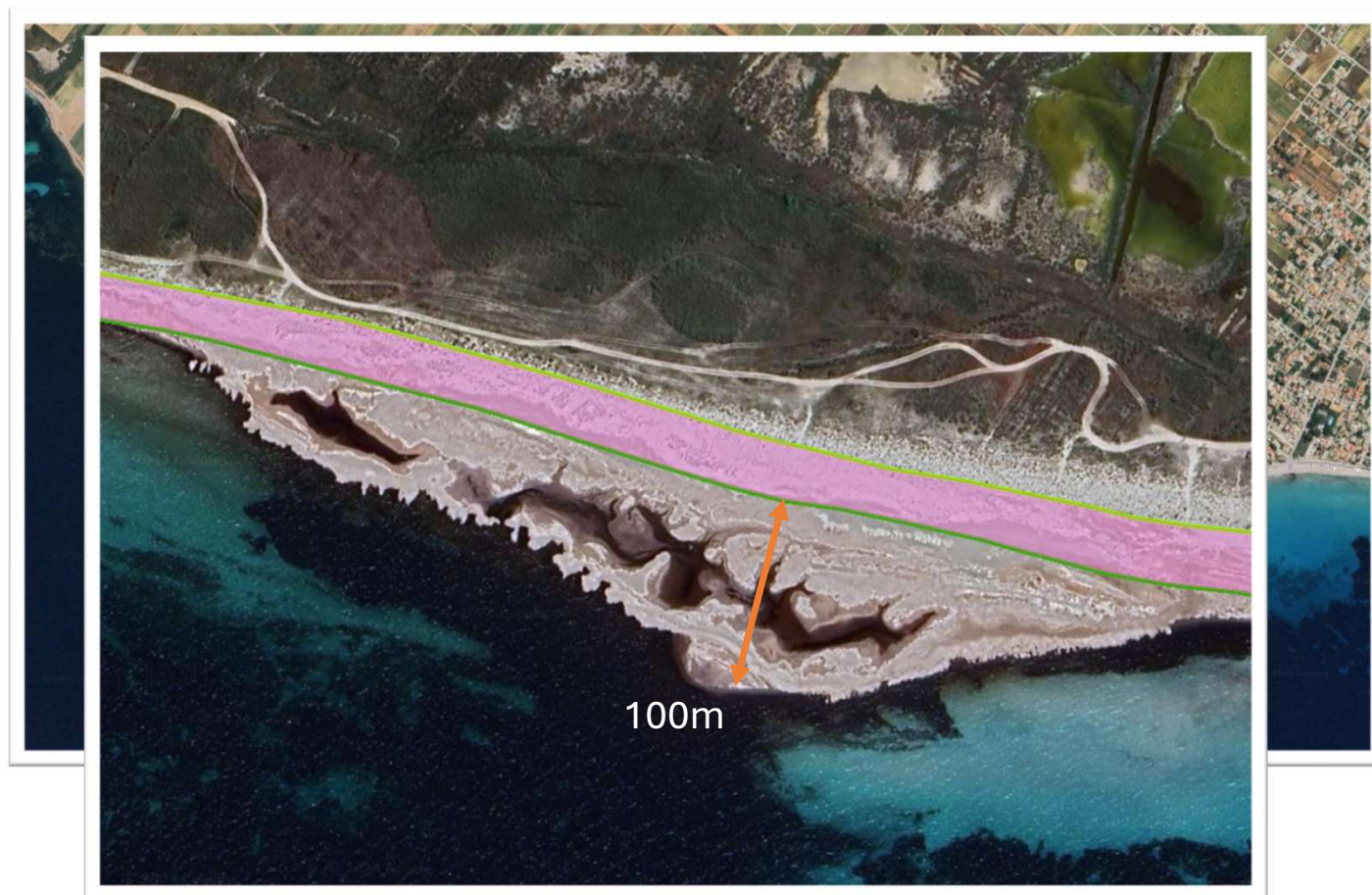


# Spiagge e Posidonia spiaggiata: da rifiuto a risorsa contro l'erosione

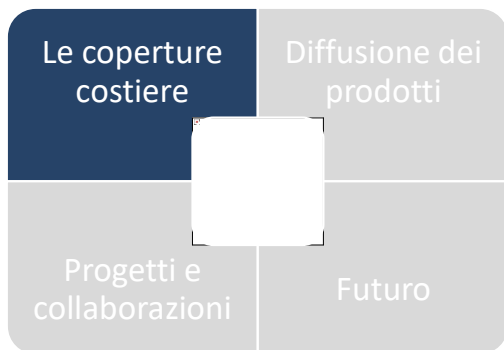
Dalla spiaggia caraibica degli spot pubblicitari alla spiaggia naturale, anche attraverso il sempre valido «pecunia non olet»

Evoluzione layer Spiagge2020:

- Da litologia a substrato
- Le attività balneari
- L'accumulo spaziale delle biomasse
- Date e numero di immagini a disposizione
- Frequenza dei rilievi di accumulo



# Ricapitolando: caratteristiche in evoluzione ma con dei punti fermi



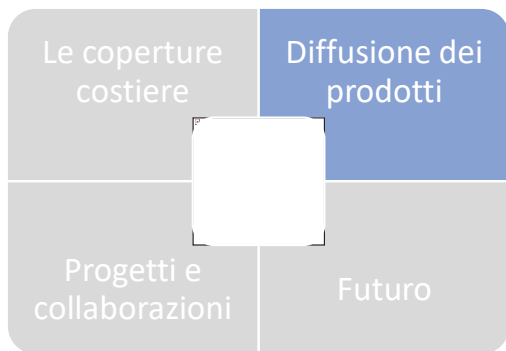
Requisiti di progetto nel 2000: 5m o 3m, ma con diversi limiti

Requisiti di oggi: gli stessi ma con miglioramenti per completezza, coerenza, coregistrazione



	1950-2000 (variazioni >+/-25m)		2000-2006 (variazioni >+/-5m)		2006-2020 (variazioni >+/-5m)	
	km	%	km	%	km	%
<b>TOTALE</b>	8.353	100	8.274	100	8.329	
Naturale	7.521	90,0	7.470	90,3	7.522	90,3
Artificiale	383	4,6	385	4,7	366	4,4
Fittizie	394	4,7	419	5,1	441	5,3
Bassa sabbiosa	3.317	39,7	3.287	39,7	3.418	41,0
Stabile	1.426	17,1	1.509	18,2	1.469	17,6
Modificata	1.814	21,7	1.808	21,9	1.913	23,0
Non definito	520	6,2	619	7,5	-	-
Modificata	1.814	21,7	1.774	21,4	1.913	23,0
Arretramento	946	11,3	895	10,8	943	11,3
Avanzamento	868	10,4	849	10,3	970	11,6

# Diffusione ed utilizzo: dal generale al progettuale



**Livello europeo:** INSPIRE, Strategia Marina Europea, EMODnet, ecc...

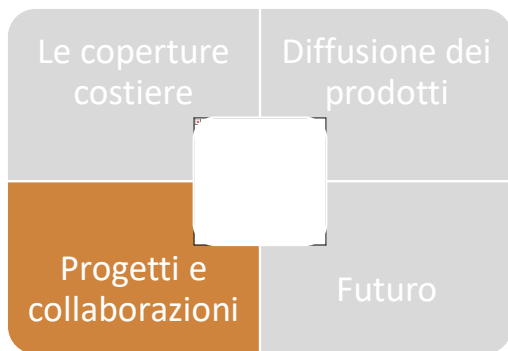
**Livello nazionale:** Indicatori ambientali ISPRA, Tematiche particolari (dissesto idrogeologico, portualità, urbanizzazione costiera, ecc...), collegamento con Istituto Idrografico della Marina, Capitanerie di Porto (demanio marittimo), ecc...

**Livello locale:** supporto per pianificazione, progettazione, VIA/VAS, analisi a livello di unità fisiografiche, comuni, paraggi, ecc...

## Lo strumento, il Portale delle Coste:

- Visualizzazione (il webGIS)
- Supporto (documenti tecnici per usare le coperture)
  - Distribuzione (gli strati informativi da scaricare)

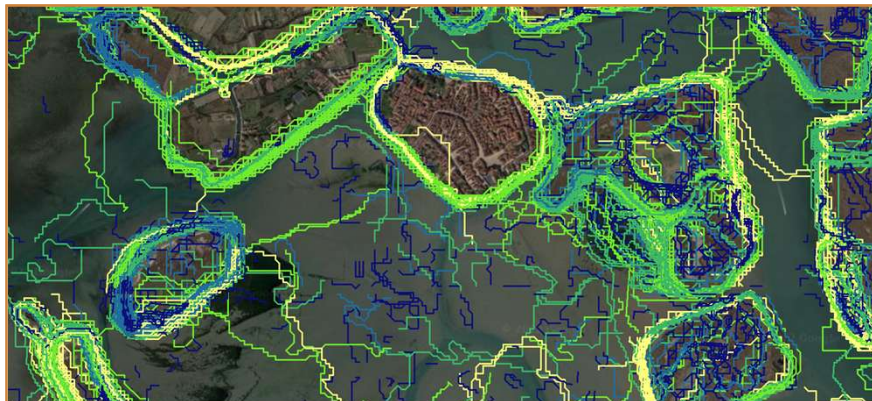
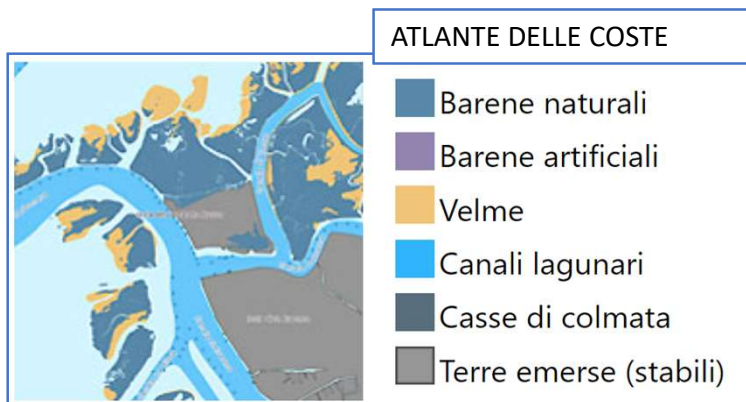
## Progetti e collaborazioni: utilità e sinergie di un servizio pubblico



- Collegamento con altri temi costieri (habitat, urbanizzazione, portualità, clima, inquinamento, balneazione) ed altri livelli di analisi sviluppati entro ISPRA (Cavi sottomarini, Carta della Natura, Consumo del Suolo, ecc..)
- Collegamento con altri Enti (ISTAT, Corte dei Conti, Ministero della Cultura, ecc...)
- Progetti di sviluppo del monitoraggio costiero (earth observation): ESA (Coastal Change from Space), Copernicus, IRIDE, ecc...



# Coastal Change from Space: le capacità degli algoritmi, oggi



## ARGANS WATHERLINES

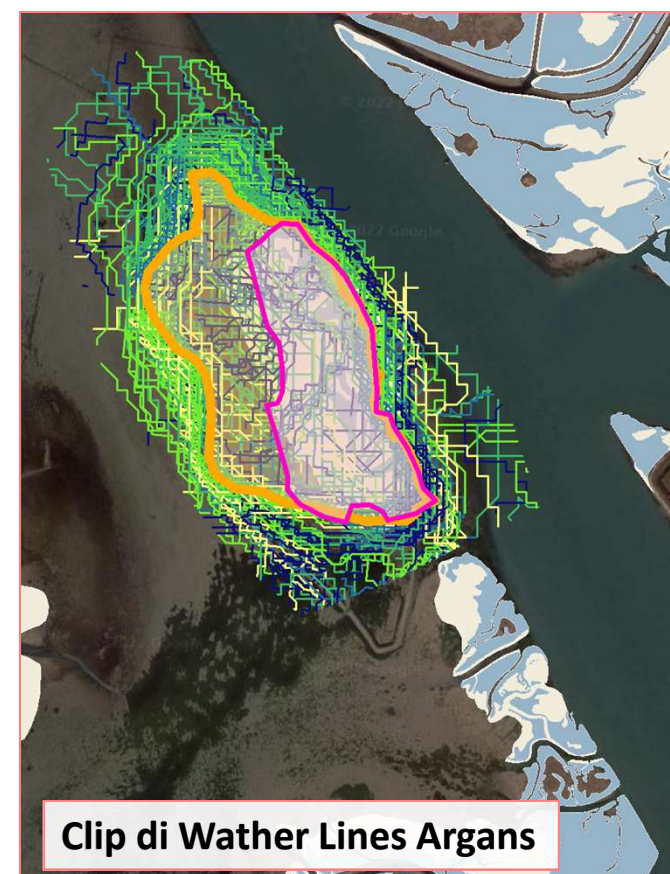
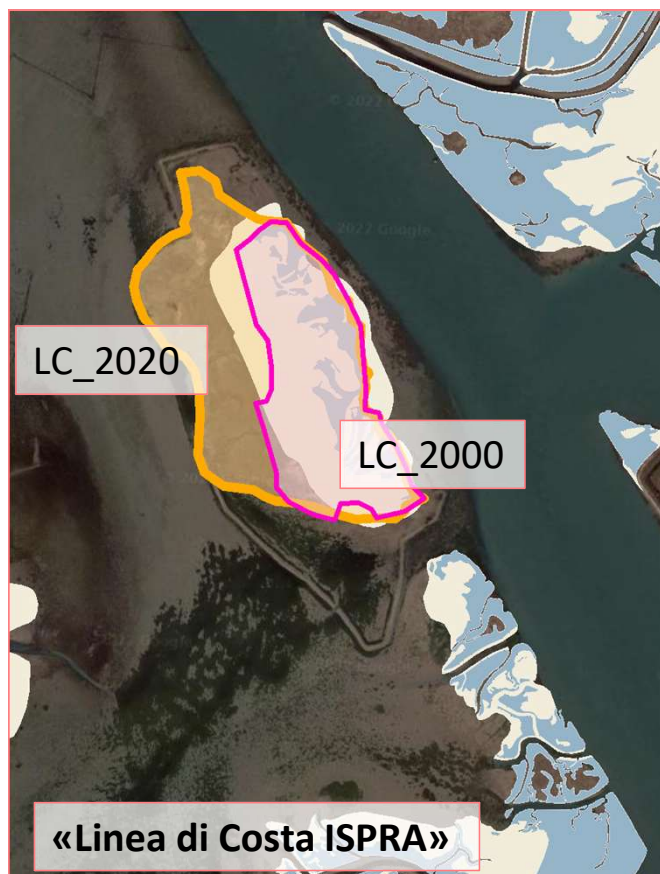
codice di associazione all'immagine

QC\_len

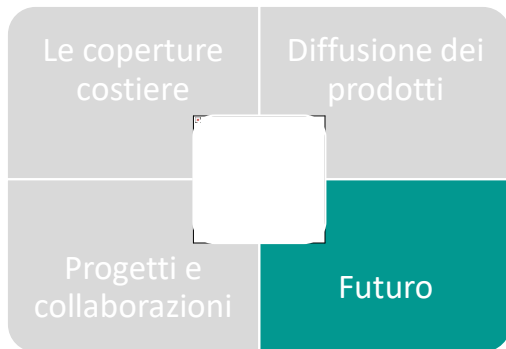
QC\_LCI

QC\_intern

## Coastal Change from Space: analisi di correlazione su un caso limite



# Valenze applicative: gestione della complessità



- Pianificazione per la protezione delle coste (VAS in ambito di difesa da eventi estremi (progettazione, analisi energetica degli tsunami) regionali e ICZM - Gestione Integrate della Fascia Costiera, ecc...)
- Supporto alla modellistica
- Blu urbano e Servizi Ecosistemici
- Problematiche legali? (dalle procure alla Bolkenstein)
- Le future Linee di Costa ISPRA: il restauro degli ecosistemi marini del MER ed i riferimenti dalla costellazione IRIDE



## Il progetto PNRR – MER ed il prossimo monitoraggio delle aree costiere

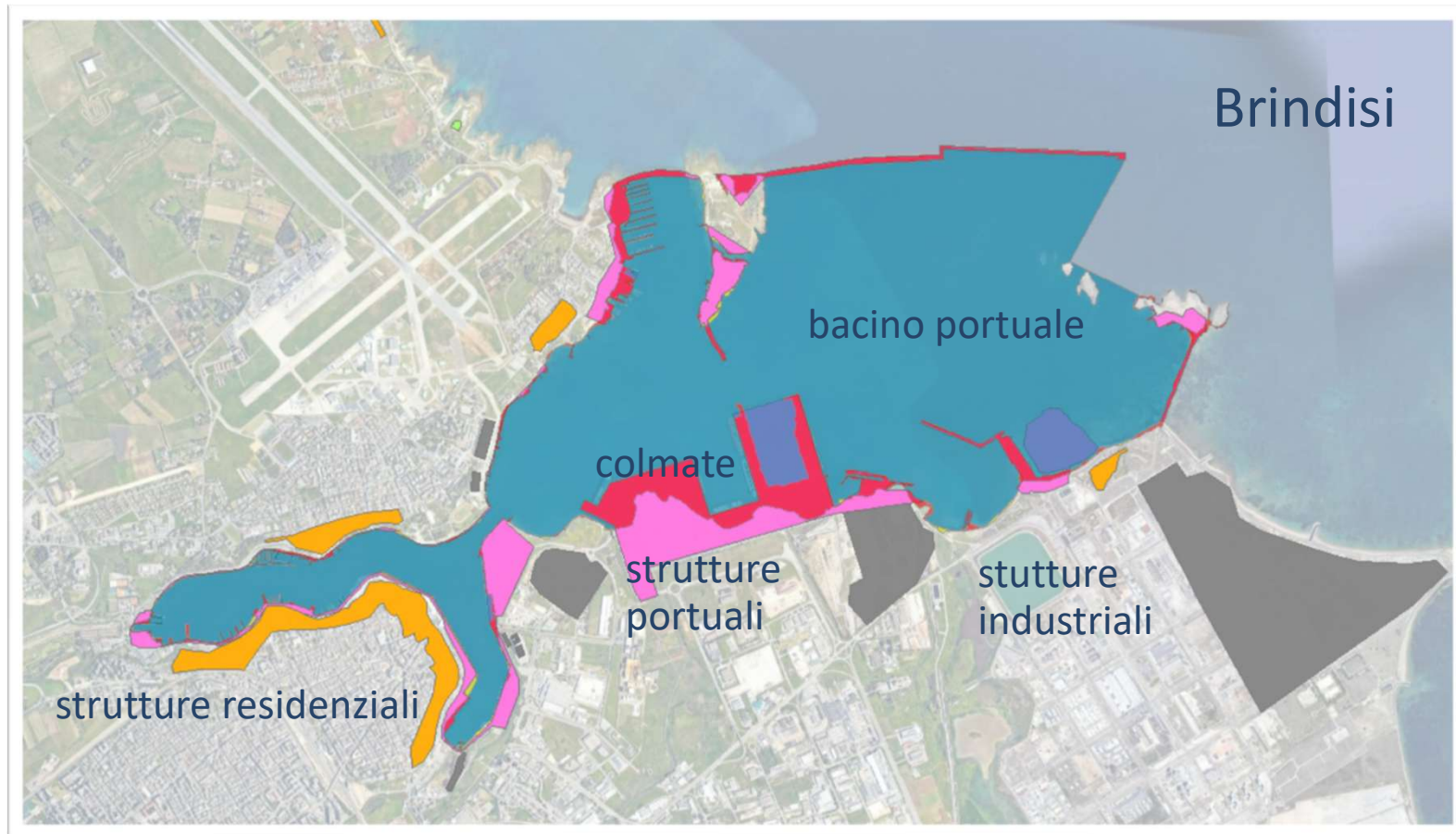


- Immagini RGB con definizione a 10 cm
- Rilievo LiDAR Topografico con densità punti 9 m<sup>2</sup>
- Prodotti DTM, DSM e DEM a 30 cm
- Definizione della «linea 0m»
- Fino a 800m nell'interno e - 50m di profondità





# La costellazione IRIDE ed il monitoraggio futuro delle aree costiere





An aerial bathymetric map of a coastal area. The map uses a color scale where blue represents deeper water and yellow/green represents shallower water. A prominent yellow feature, likely a sandbar or reef flat, runs diagonally from the bottom left towards the center. In the top left, there is a dark, elongated structure, possibly a pier or breakwater. The bottom left corner shows a grid-like pattern, likely a city or urban area. A semi-transparent yellow rectangular box is overlaid on the right side of the map, containing the word "Grazie" in white text.

Grazie