

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

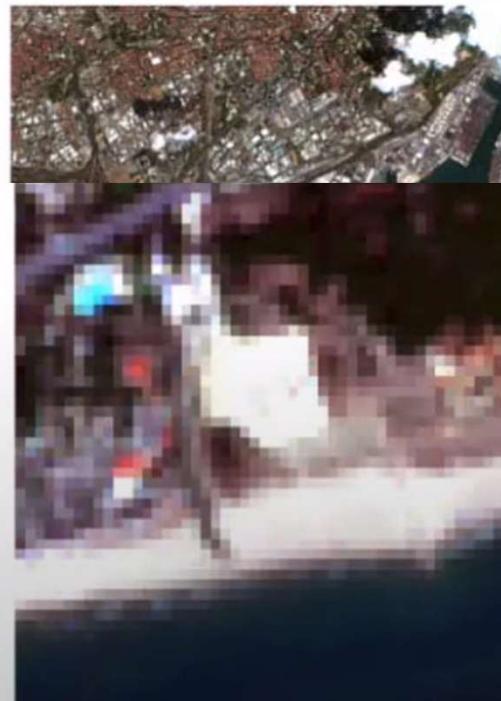
- ISPRA, attraverso il Centro Nazionale Coste, fa la **caratterizzazione ambientale** della fascia costiera (strati informativi omogenei e completi a livello nazionale)
- E' organo **cartografico dello stato** e, insieme all'IIM è quello che si occupa della fascia costiera entro la direttiva INSPIRE



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



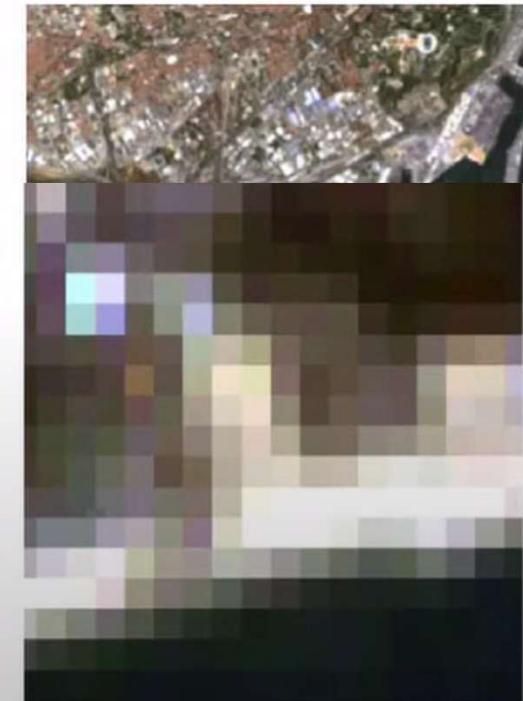
WorldView 3
2m



Sentinel -2
10m

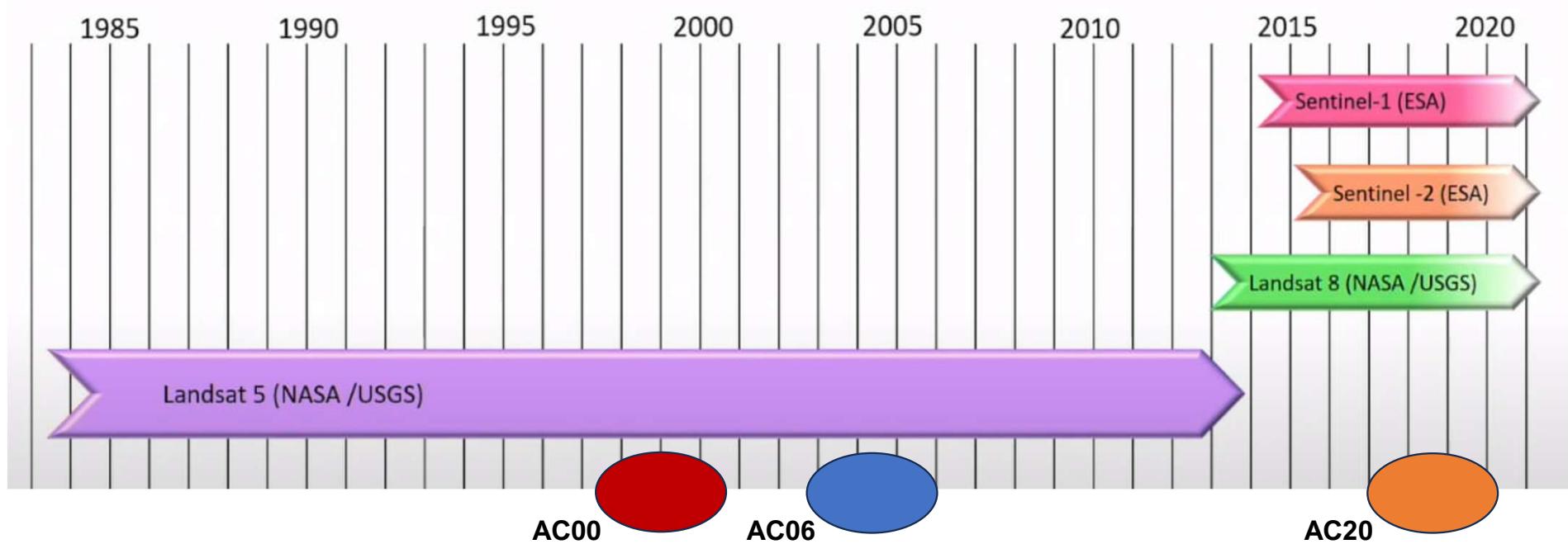


Landsat 8
15m

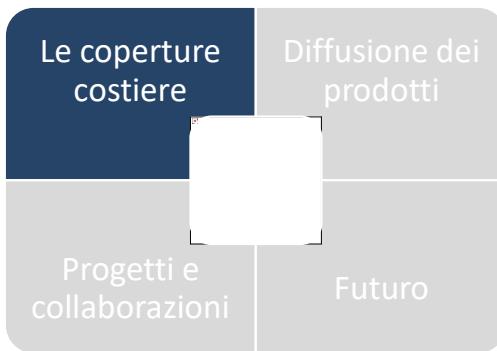


Landsat 5
30m

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



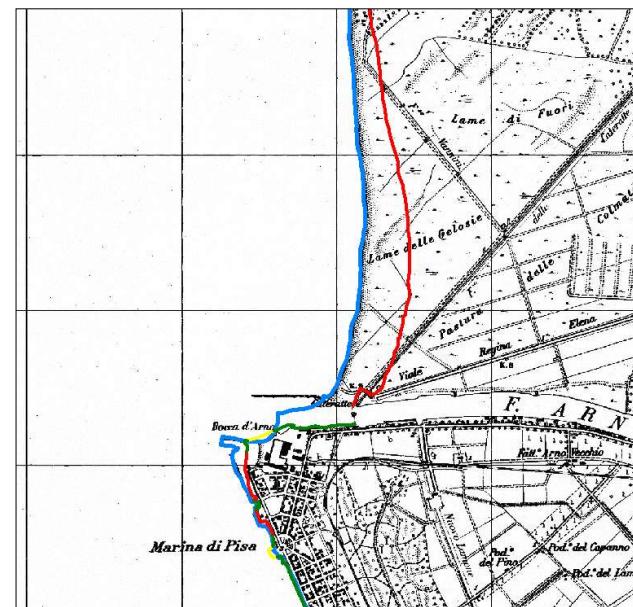
Le coperture costiere di ISPRA: vent'anni di prodotti ed elaborazioni



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

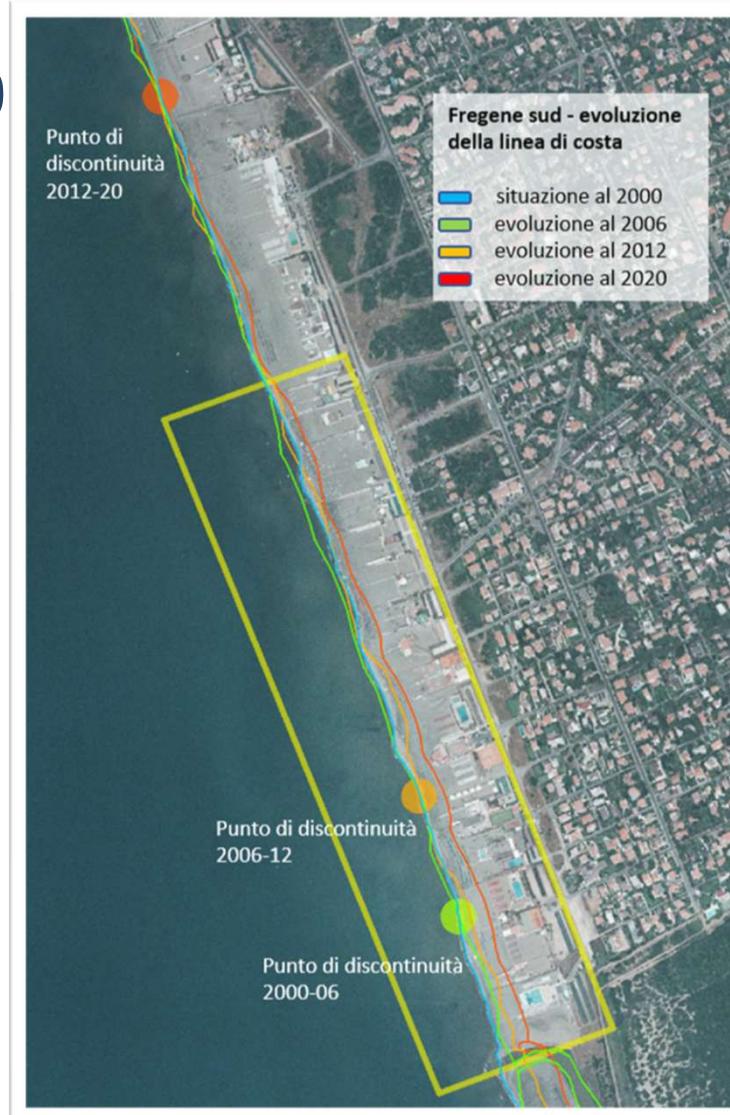
Il riferimento sulle mappe storiche (il layer IGM50) e
l'implementazione dei geoDB Assetto Costiero, da ortofoto



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^2

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

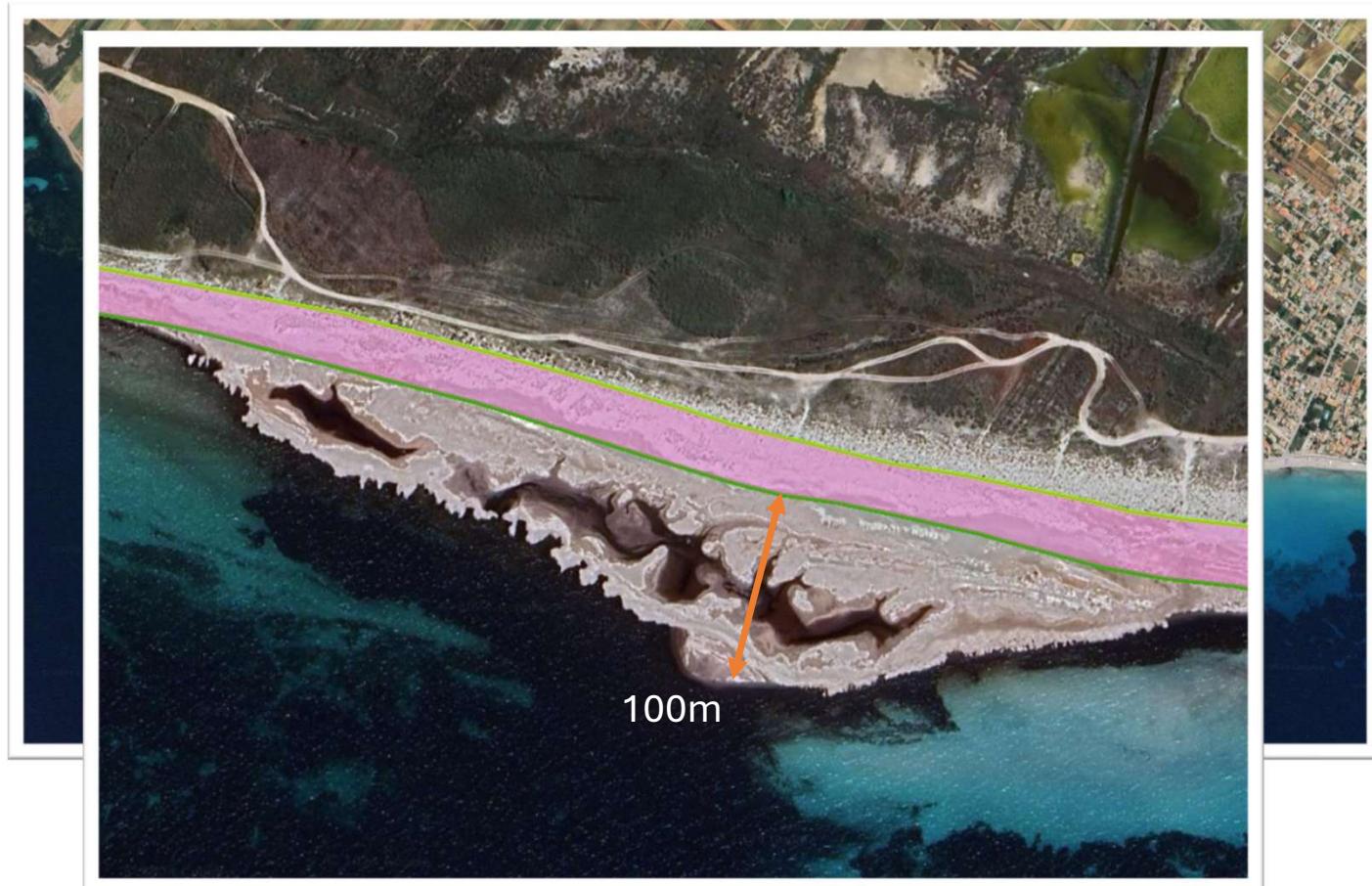


Spiagge e Posidonia spiaggiata: da rifiuto a risorsa contro l'erosione

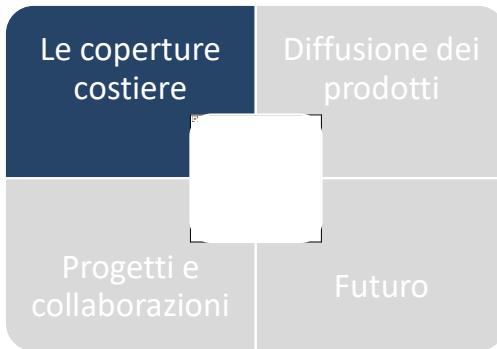
Dalla spiaggia caraibica degli spot pubblicitari alla spiaggia naturale, anche attraverso il sempre valido «pecunia non olet»

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



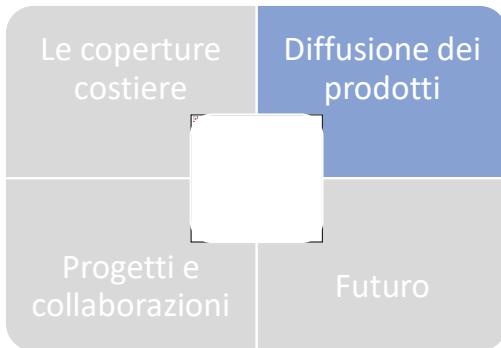
Requisiti di progetto nel 2000: 5m o 3m,
ma con diversi limiti

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

	1950-2000		2000-2006		2006-2020	
	km	%	km	%	km	%
TOTALE	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	1.420	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...

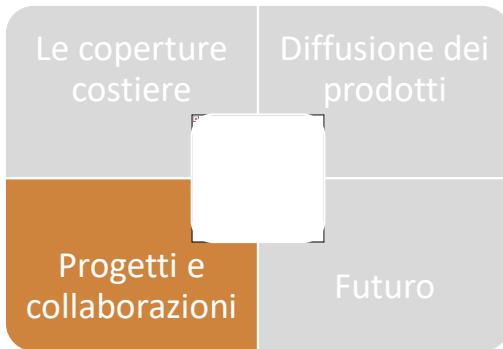
Livello nazionale: Indicatori ambientali ISPRA, Tematiche particolari (dissesto idrogeologico, portualità, urbanizzazione costiera, ecc...), collegamento con Istituto Idrografico della Marina, Capitanerie di Porto (demanio marittimo), ecc...

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

Lo strumento, il Portale delle Coste:

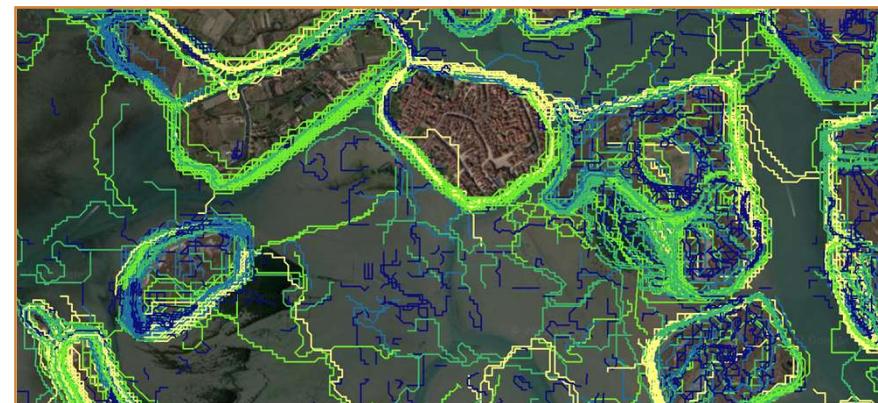
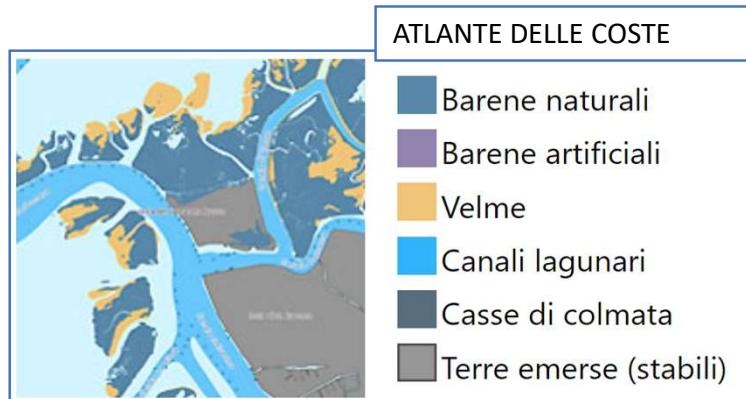
- Visualizzazione (il webGIS)
- Supporto (documenti tecnici per usare le coperture)
- Distribuzione (gli strati informativi da scaricare)

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...

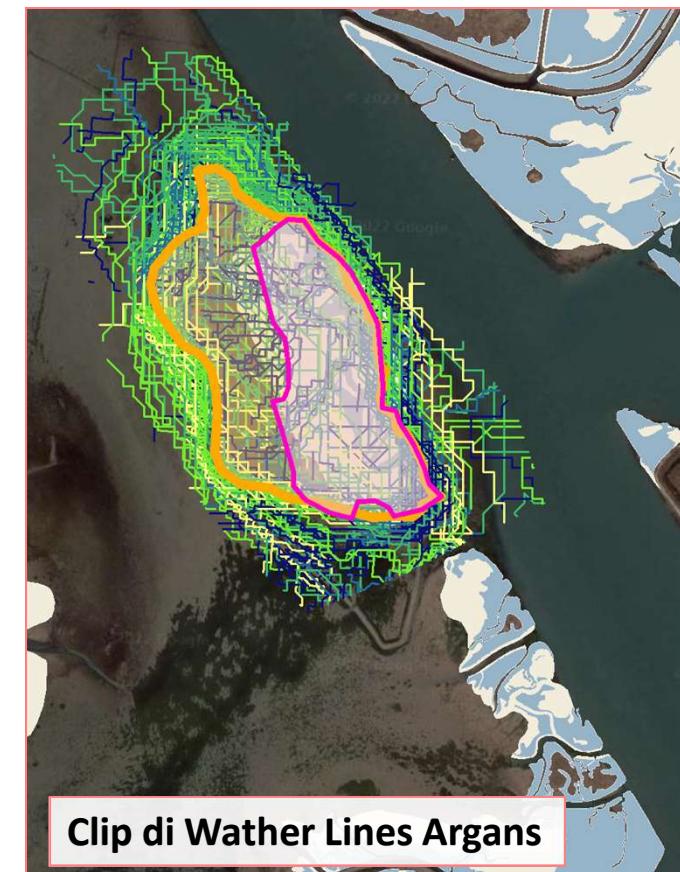
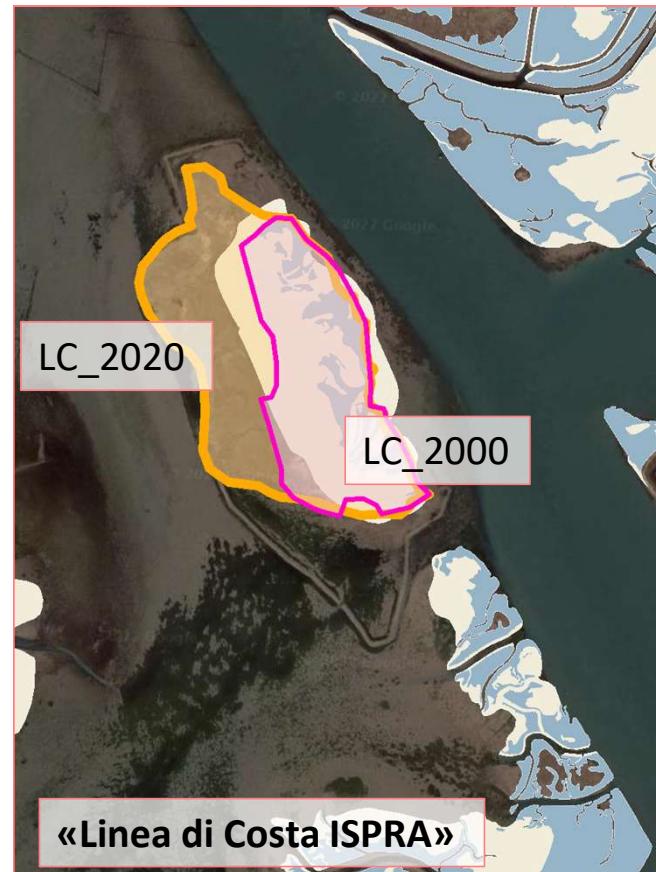
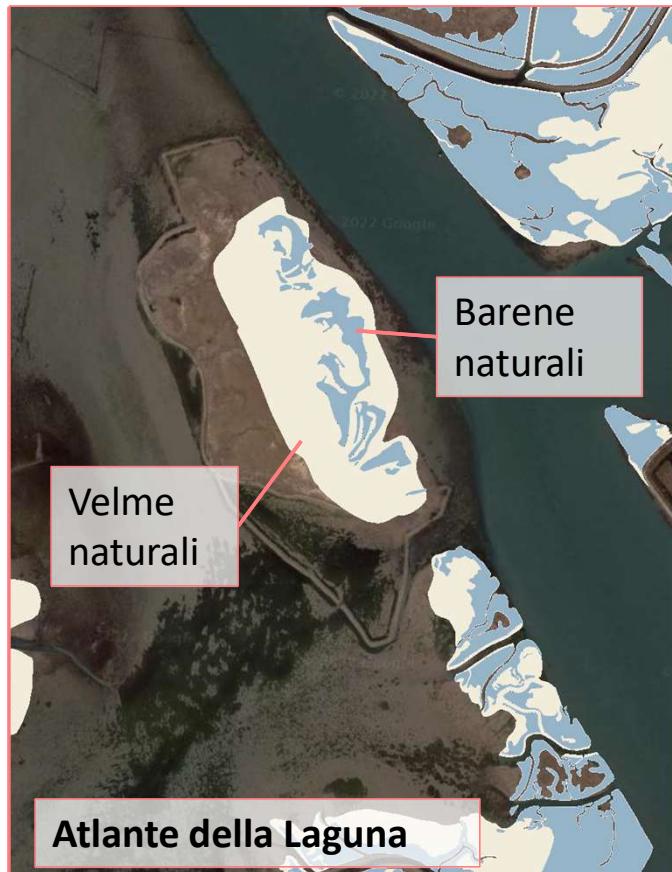
Coastal Change from Space: le capacità degli algoritmi, oggi



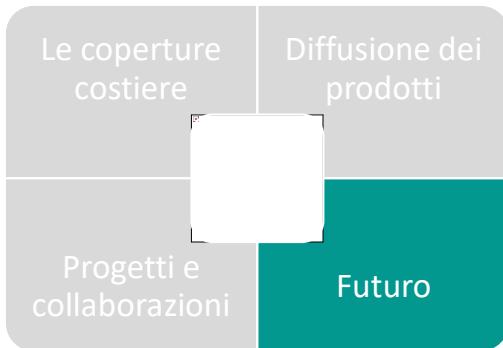
ARGANS WATHERLINES

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

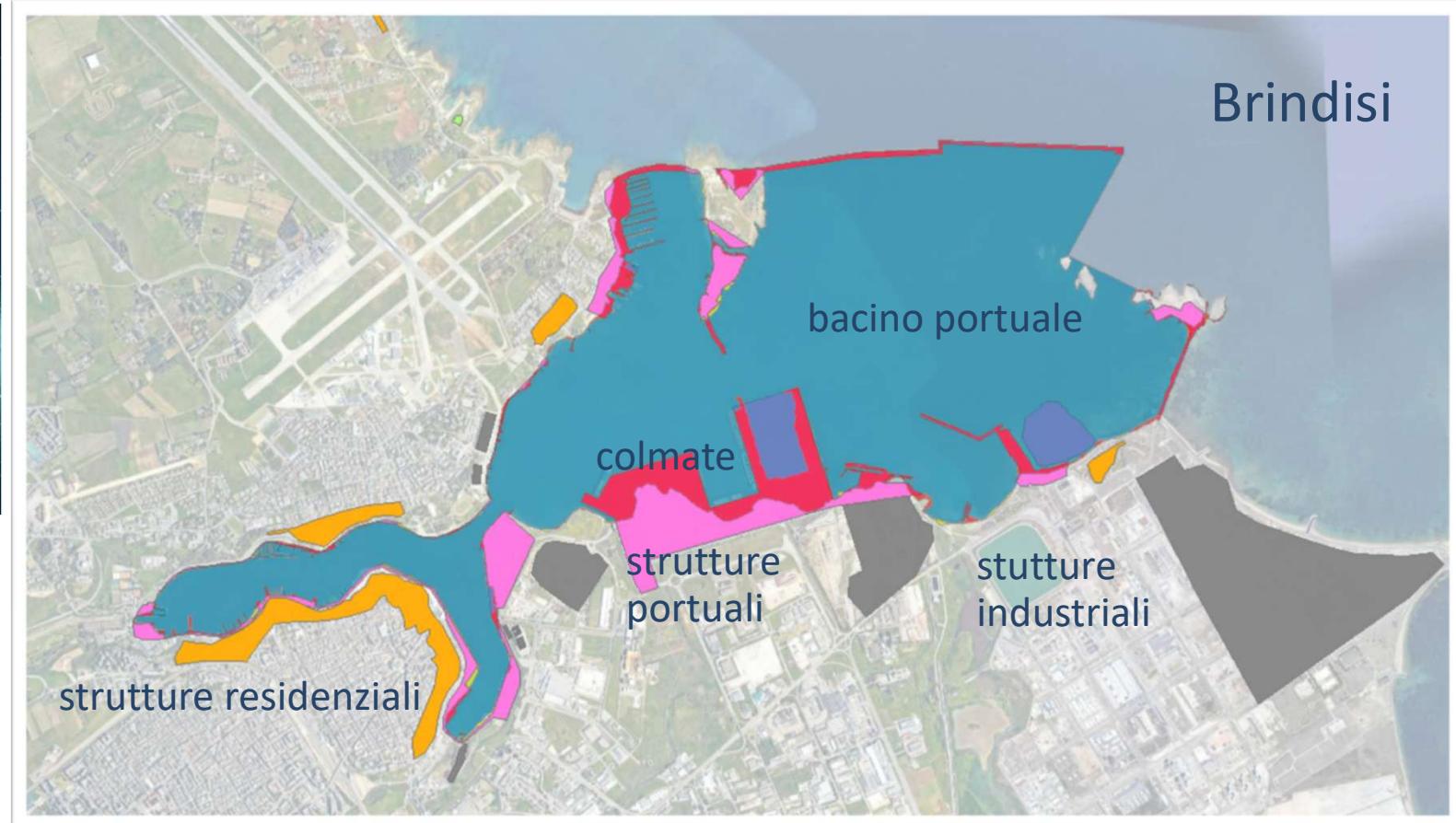
Il progetto PNRR – MER ed il prossimo monitoraggio delle aree costiere



- Immagini RGB con definizione a 10 cm
- Rilievo LiDAR Topografico con densità punti 9 m²
- 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





Grazie