

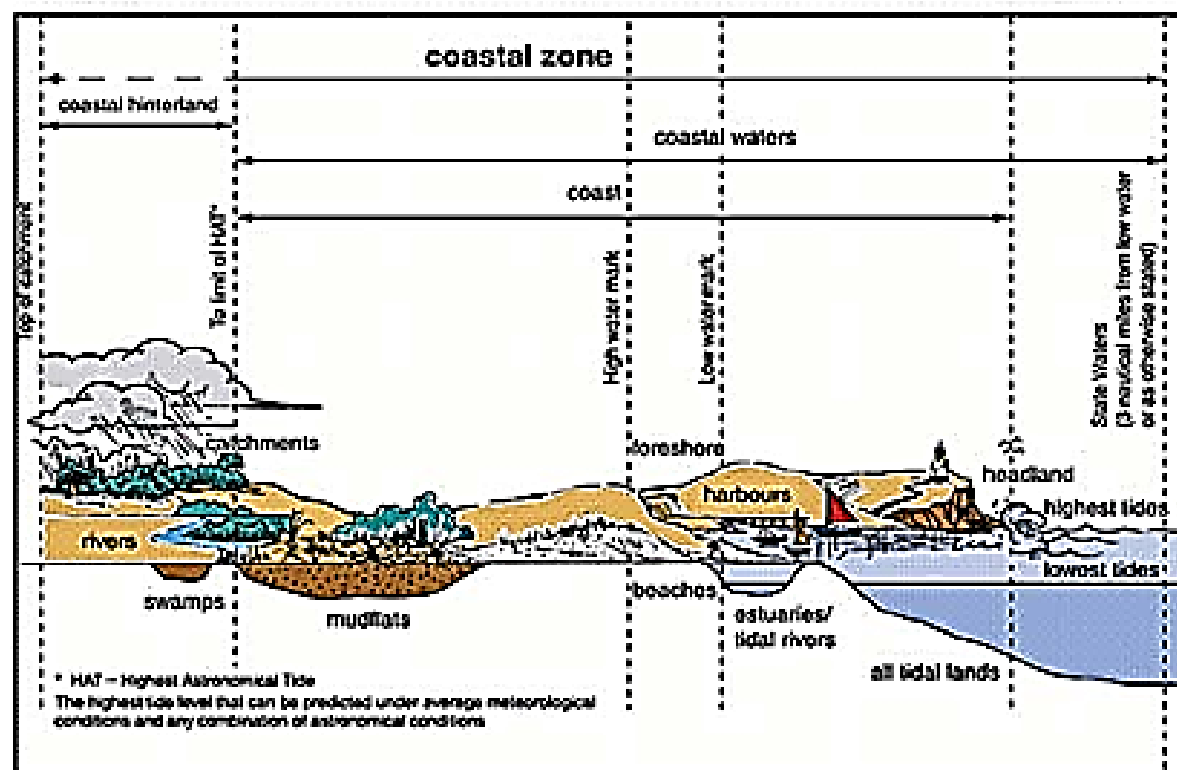


*COSTA: le criticità di un sistema
sempre più fragile*



L'ambiente costiero è un sistema altamente complesso e dinamico dove i fenomeni sono controllati da numerosi fattori meteoclimatici, geologici, biologici ed antropici. Sebbene in generale il "clima" sia da considerarsi come il principale motore degli agenti modificatori, localmente ciascuno degli altri parametri può assumere una prevalenza significativa.

Un'adeguata conoscenza delle molteplici fenomenologie che caratterizzano le coste è indispensabile per procedere alla realizzazione di interventi strutturali che producano risultati soddisfacenti nella difesa dall'erosione, qualità delle acque, ecc, determinando impatti ambientali sostenibili nel medio-lungo periodo.





Le principali conseguenze da attendersi riguarderanno :

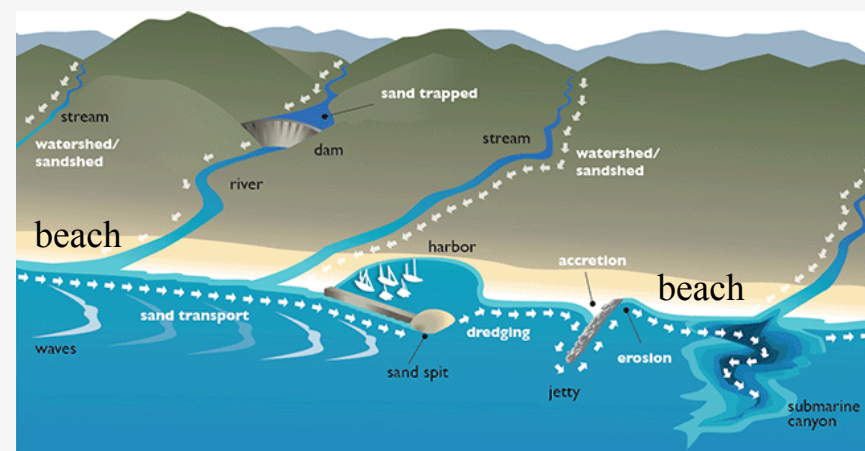
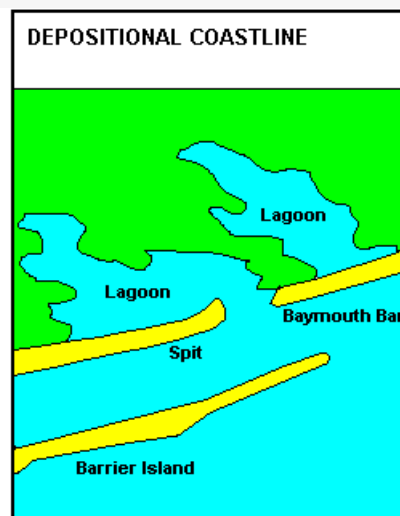
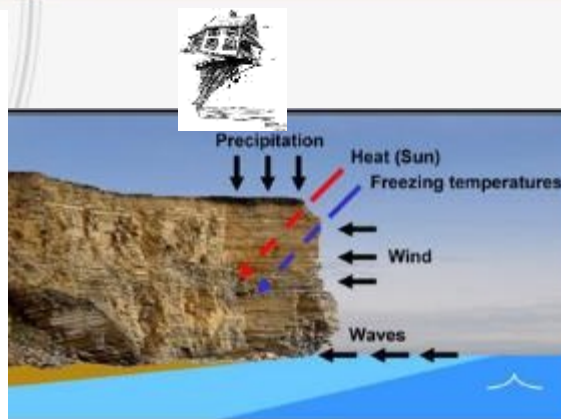
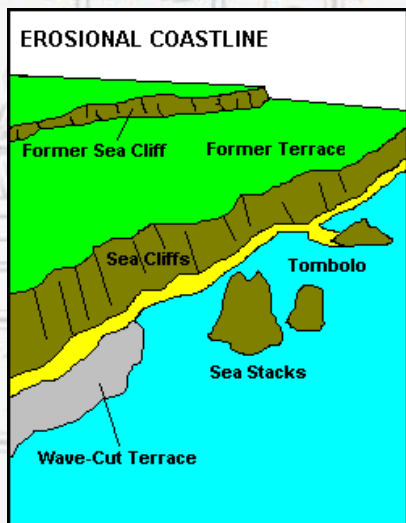
1 - Impatti biofisici:

- Aumento dell'erosione ed arretramento della zona costiera
- Più intensi fenomeni di storm surge e più estese inondazioni della costa
- Aumento dei fenomeni di alluvionamento per precipitazioni (anche estreme)
- Intrusioni d'acqua marina verso terra, nelle foci fluviali e nelle falde acquifere
- Cambiamenti nella qualità delle acque superficiali e di falda
- Cambiamenti significativi nell'assetto fisico e bio-ecologiche delle lagune e delle aree umide
- Trasformazione nei processi di produzione primaria

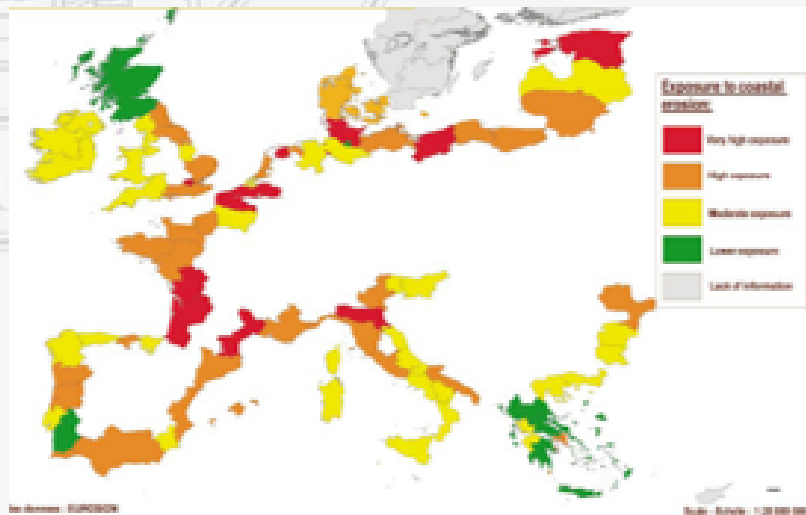
2 - Impatti socioeconomici:

- Maggior rischio di allagamento con probabile perdita di beni;
- Danni alle opere di protezione della costa, alle infrastrutture, ecc;
- Danni economici alle attività turistico-ricreative;
- Perdita di beni culturali e valori non economici;
- Degrado degli habitat costieri con perdita di risorse rinnovabili
- Danni all'agricoltura e all'acquacoltura per ridotta qualità del suolo e delle acque





Portrait of EU coastal regions



Currently, more 200 million European citizens live near coastlines, stretching from the North-East Atlantic and the Baltic to the Mediterranean and Black Sea.

Coastal zones are among the most productive areas in the world, offering a wide variety of valuable habitats and ecosystems services that have always attracted humans and human activities. The beauty and richness of coastal zones have made them popular settlement areas and tourist destinations, important business zones and transit points.

But this intensive concentration of population and excessive exploitation of natural resources puts enormous pressure on our coastal ecosystems leading to biodiversity loss, habitats destruction, pollution, as well as conflicts between potential uses, and space congestion problems.

Coastal zones are also among the most vulnerable areas to climate change and natural hazards. Risks include flooding, erosion, sea level rise as well as extreme weather events. These impacts are far reaching and are already changing the lives and livelihoods of coastal communities.

EROSIONE delle SPIAGGE

La spiaggia è un sistema ambientale dotato di un equilibrio dinamico molto precario, anche sotto il profilo temporale. Il processo per mantenere in equilibrio la linea di spiaggia dipende, sintetizzando al massimo, da due fasi: l'erosione e il deposito.

In queste aree esiste un equilibrio tra il materiale apportato alla spiaggia e quello sottratto. Una spiaggia è quindi soggetta a fenomeni di erosione quando l'equilibrio esistente viene turbato da cause legate ad un asporto di materiale in quantità superiore a quella di apporto. Le cause possono essere di diverso tipo e importanza, naturali o antropiche o concomitanti.



Shoreline Change Variables



Zona/ Ambiente di Transizione





Le cause del disequilibrio ed erosione di una spiaggia sono in genere ascrivibili soprattutto a:

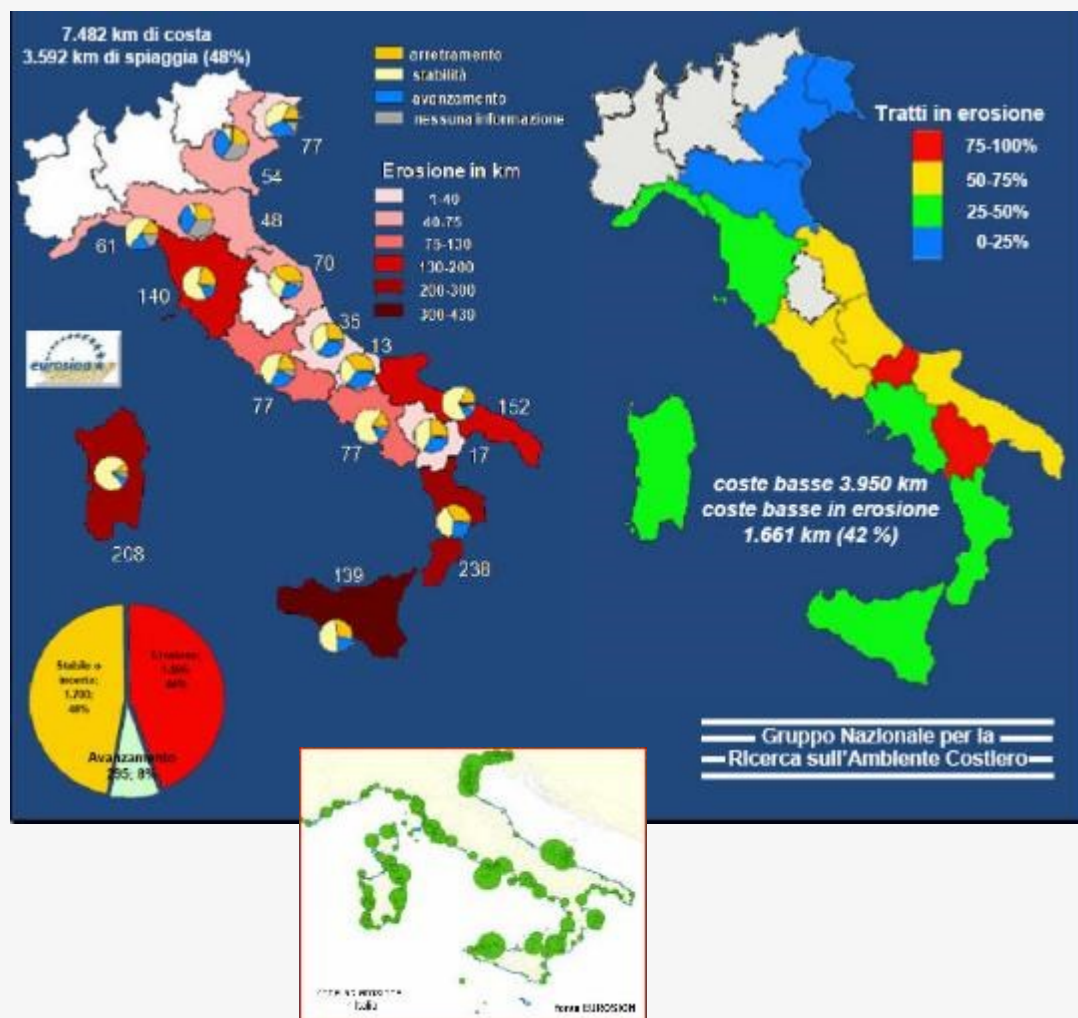
- ✓ mancato apporto di sedimenti verso costa causato dall'alterazione dei processi sedimentari per intervento antropico nei bacini idrografici (sbarramenti fluviali, regimazioni idrauliche, estrazioni di materiali alluvionali, ecc);
- ✓ influenza sulla dinamica litoranea dei sedimenti intercettati dalle opere marittime (opere portuali e di difesa), dalle infrastrutture, ecc;
- ✓ abbattimento delle dune costiere per urbanizzazione balneare della spiaggia:
 - ✓ urbanizzazione e strutture balneari a sviluppo sovradimensionato o incontrollato;
- ✓ innalzamento del livello marino accelerato da subsidenza antropica indotta da estrazioni di fluidi dal sottosuolo;
- ✓ condizioni eccezionali di mareggiata e/o sopraelevazione l.m. da onde di bufera (storm surge)/ acque alte.





Dal Dossier coste «Il profilo fragile dell'Italia», Studio WWF (maggio 2012):

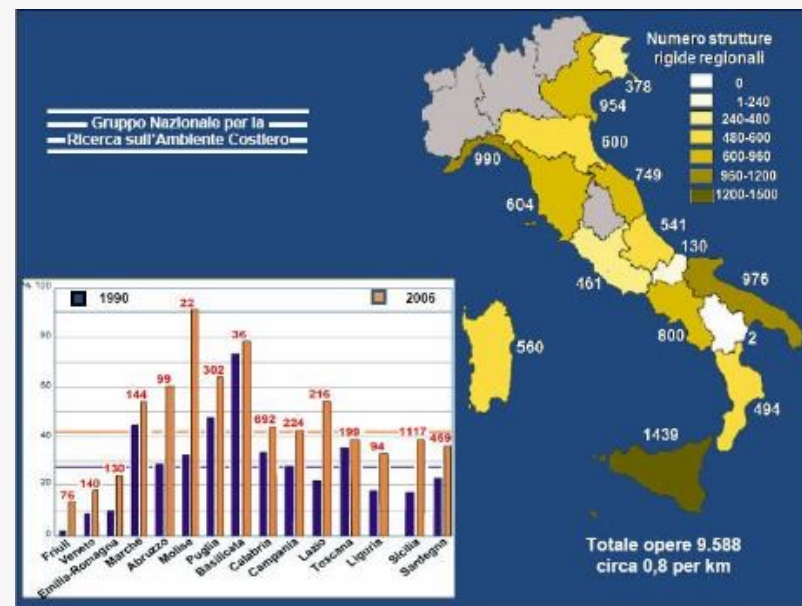
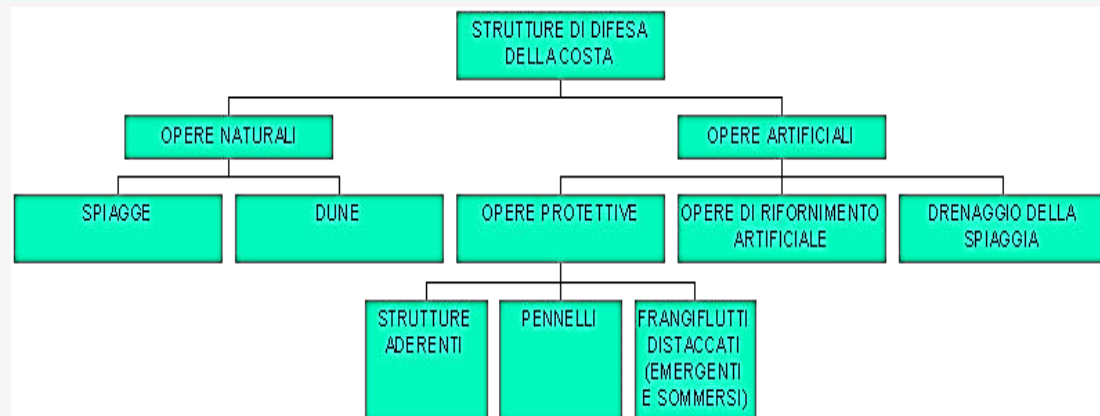
"Anche se si tratta di un fenomeno nazionale, in molte regioni l'erosione costiera raggiunge punte davvero allarmanti. Il record è nel piccolo Molise: con appena 35 km di costa quasi tutto il litorale sabbioso della regione è divorato dal mare (91%), cioè, su 22 km di spiaggia 20 è in erosione. In Puglia riguarda il 65% delle coste balneabili (e incide per il 22% su l'intero sistema costiero), in Abruzzo interessa il 61%, nel Lazio colpisce ben 117 km (20% della costa regionale, il 54% di quelle balneabili) a pari merito con le Marche (per 78 km di costa), in Calabria 300 km su 700 regionali (43%) e Liguria (33%). I valori più bassi in Emilia Romagna (25%), Veneto (18%), e Friuli (13%)"





Gli interventi di difesa della costa storicamente si sono basati sulla costruzione di opere di difesa rigide (scogliere, pennelli, difese radenti ecc.), che, se da un lato hanno difeso il territorio, dall'altro hanno spostato il problema dell'erosione ai litorali limitrofi alle opere stesse, creando un effetto domino.

Nel tempo si sono quindi imposte nuove strategie di difesa, basate su sistemi "morbidi", come il ripascimento artificiale della costa che, anche se è temporaneo e bisogno di manutenzione con ulteriori apporti di sabbia, appare come lo strumento più idoneo a difendere la costa mantenendo le dinamiche naturali proprie dell'ambiente.





In termini di difesa costiera è oggi sempre più indispensabile ed urgente procedere attraverso nuovi approcci politico- gestionali e strategici, **non più basati su interventi puntuali messi in atto per rimediare a locali situazioni di sofferenza, ma su una strategia di gestione sostenibile dei litorali e dei sedimenti che si basi su:**

1) Definire e conoscere, innanzitutto, l'assetto strutturale- geomorfologico del locale territorio costiero in rapporto ai processi attivi e relative scale temporali → **suddivisione spaziale in «celle e unità fisiografico-dinamiche» anche in rapporto alle azioni ed impatti antropici esistenti;**

2) alimentazione delle spiagge con sedimenti esterni al sistema (sabbie sottomarine, scavi edili, ecc.) o interni al sistema (accumuli litoranei, bocche portuali, ecc.) e il ripristino, ove e per quanto possibile, del trasporto solido fluviale (naturale alimentazione delle spiagge) e dei residui cordoni dunosi;

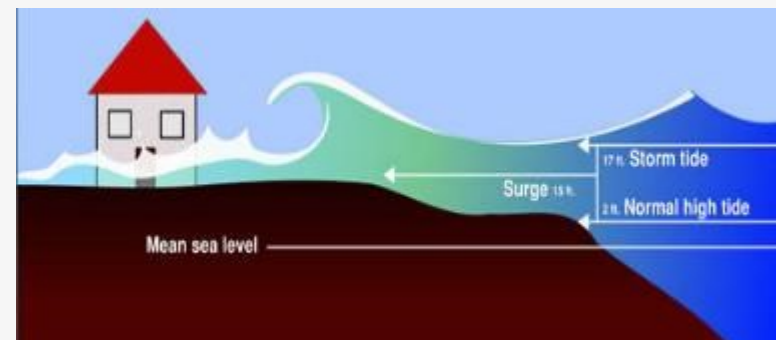
3) messa in opera di buone pratiche per lo sfruttamento sostenibile e la corretta gestione della spiaggia.

n.	denominazione	tipologia	d'elimitazione fisica	comune	prov.	M	UG	SUG	L	ASPE
66	Lido di Classe Nord	Cella con spiaggia	Tratto compreso tra il primo e il terzo e ultimo pennello di Lido di Classe Nord	Ravenna	RA	M4	RAC	E	580	S
67	Bevano Sud	Cella con spiaggia	Tratto lungo 1 km a nord dell'ultimo pennello di Lido di Classe nord	Ravenna	RA	M4	RAC	E	1000	P
68	Bevano Centro Sud	Cella con spiaggia	Tratto lungo 1900 m a sud della foce del torrente Bevano	Ravenna	RA	M4	RAC	E	1900	S
69	Foce Bevano	Foce fluviale	Tratto corrispondente alla foce del torrente Bevano	Ravenna	RA	M4	RAC	E	110	
70	Bevano Centro Nord	Cella con spiaggia	Tratto lungo 1300 m posto a nord della foce del Bevano	Ravenna	RA	M4	RAC	E	1.300	S
71	Bevano Nord	Cella con spiaggia	Tratto di 1 km posto a sud del primo pennello di Lido di Dante	Ravenna	RA	M4	RAC	D	1000	E
72	Lido di Dante	Cella con spiaggia	Tratto difeso da una scogliera semisommersa a compreso tra il primo e il terzo e ultimo pennello	Ravenna	RA	M4	RAC	D	605	E
73	Sud Foce Fiumi Uniti	Cella con spiaggia	Tratto compreso tra l'ultimo pennello di Lido di Dante e la foce dei Fiumi Uniti	Ravenna	RA	M4	RAC	D	600	E
74	Foce Fiumi Uniti	Foce fluviale	Tratto corrispondente alla foce dei Fiumi Uniti	Ravenna	RA	M4	RAC	D	270	
75	Nord Foce Fiumi Uniti	Cella priva di spiaggia	Tratto difeso da una scogliera radente e compreso tra la foce dei Fiumi Uniti e la prima scogliera di Lido Adriano	Ravenna	RA	M4	RAC	D	360	E
76	Lido Adriano	Cella con spiaggia	Tratto difeso da 19 scogliere parallele emerse	Ravenna	RA	M4	RAC	D	2.560	E
77	Punta Marina	Cella con spiaggia	Tratto difeso dalla scogliera semisommersa compreso tra il primo e l'undicesimo pennello	Ravenna	RA	M4	RAC	D	3.730	E
78	Punta Marina Nord	Cella con spiaggia		Ravenna	RA	M4	RAC	E	865	S
79	Marina di Ravenna	Cella con spiaggia		Ravenna	RA	M4	RAC	E	3.000	A

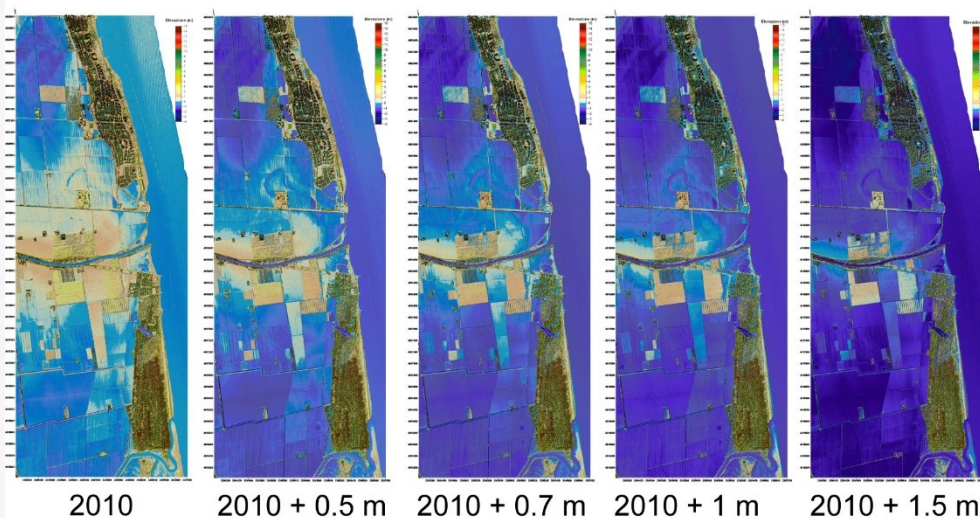
LEGENDA	
M:	Macrocella
UG:	Unità geomorfologica
SUG:	Sotto-unità geomorfologica
L:	Lunghezza (m)
Classificazione ASPE	
■	accumulo
■	stabile
■	equilibrio precario
■	erosione

FENOMENI INONDATIVI

Gli effetti dei cambiamenti climatici (maggiore frequenza degli episodi di *surge* durante gli eventi di mareggiata, aumento del livello del mare, ecc.) hanno un maggiore impatto sulle coste basse e sabbiose, che, oltre ad essere più esposte agli eventi meteo-marini, spesso corrispondono anche alle zone più intensamente urbanizzate.

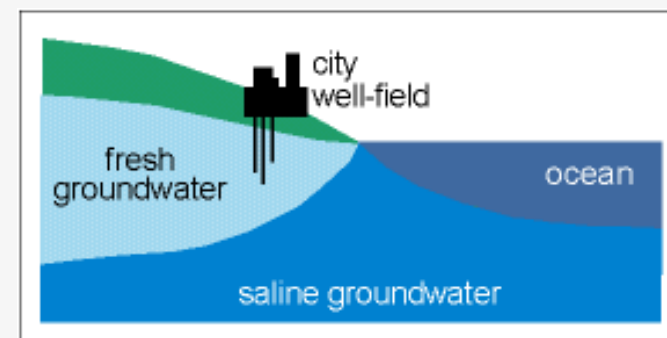
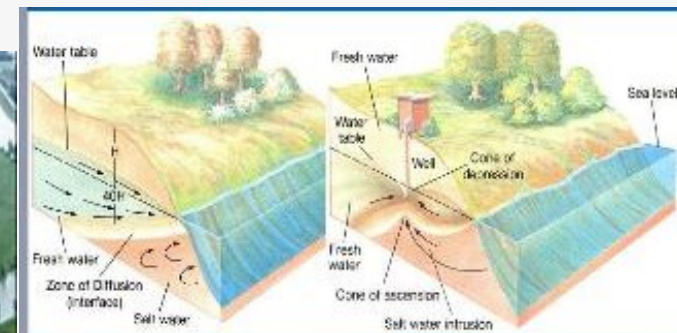


Scenari di inondazione dovuti a subsidenza e aumento del livello marino



... lungo le coste nord Adriatiche si concretizza sempre più il riproporsi di un "evento estremo", quale l'inondazione marina più violenta e drammatica che i veneziani ricordino, quella del 4 novembre 1966 (che interessò però pesantemente anche l'area del Delta del Po) allorché il livello del mare raggiunse i +194 cm sul mareografo di Punta della Salute a Venezia...

INTRUSIONE SALINA



Perché mantenere le dune?



offrono una serie di importantissimi benefici tra cui, tra i tanti:

- ✓ • una riserva di sedimenti in grado di rifornire materiale alla spiaggia, contribuendo così a ridurre significativamente l'eventuale erosione;
- ✓ • una morfologia più elevata che, se continua, è in grado di contrastare efficacemente i possibili rischi di inondazione nell'entroterra causati da intense mareggiate e/o fenomeni di acqua alta;
- ✓ • la presenza di una falda, seppur modesta, di acqua dolce che viene ricaricata rapidamente dalle piogge; la presenza di tali falde può offrire oggi una efficace azione di contrasto all'intrusione salina;
- ✓ • sono nicchie ecologiche di elevatissimo valore ambientale e paesaggistico.

Non a caso le poche dune residue presenti lungo le coste europee costituiscono oggi habitat particolarmente minacciati ed ormai riconosciuti di prioritaria salvaguardia e conservazione (Direttiva Comunitaria Habitat n. 92/43/CEE; L.R.- RER 9/2002, Delibera CR- RER 468/2003).





Because the well-being of populations and the economic viability of many businesses in coastal zones depend on the environmental status of these areas, it is essential to make use of long term management tools, such as integrated coastal management, to enhance the protection of coastal resources whilst increasing the efficiency of their uses.

Integrated coastal management aims for the coordinated application of the different policies affecting the coastal zone and related to activities such as nature protection, aquaculture, fisheries, agriculture, industry, off shore wind energy, shipping, tourism, development of infrastructure and mitigation and adaptation to climate change.

Integrated coastal management covers the full cycle of information collection, planning, decision-making, management and monitoring of implementation.

It is important to involve all stakeholders across the different sectors to ensure broad support for the implementation of management strategies.



Grazie per l'attenzione...

