



Gruppo Misto
Regione Marche

organizza un

INCONTRO DIBATTITO

sul tema

L'erosione della costa marchigiana:
cause, conseguenze, soluzioni

Moderatore:

Giancarlo D'Anna

Consigliere Regionale, Presidente del Gruppo Misto

Relatori:

Ing. Giorgio Filomena

Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia della Regione Marche

Dott. Andrea Dignani

Geologo consulente del WWF

Dott. Luigino Quarchioni

Presidente di Legambiente Marche

Conclusioni:

Paolo Eusebi

Assessore Regione Marche

GIOVEDÌ 6 DICEMBRE 2012

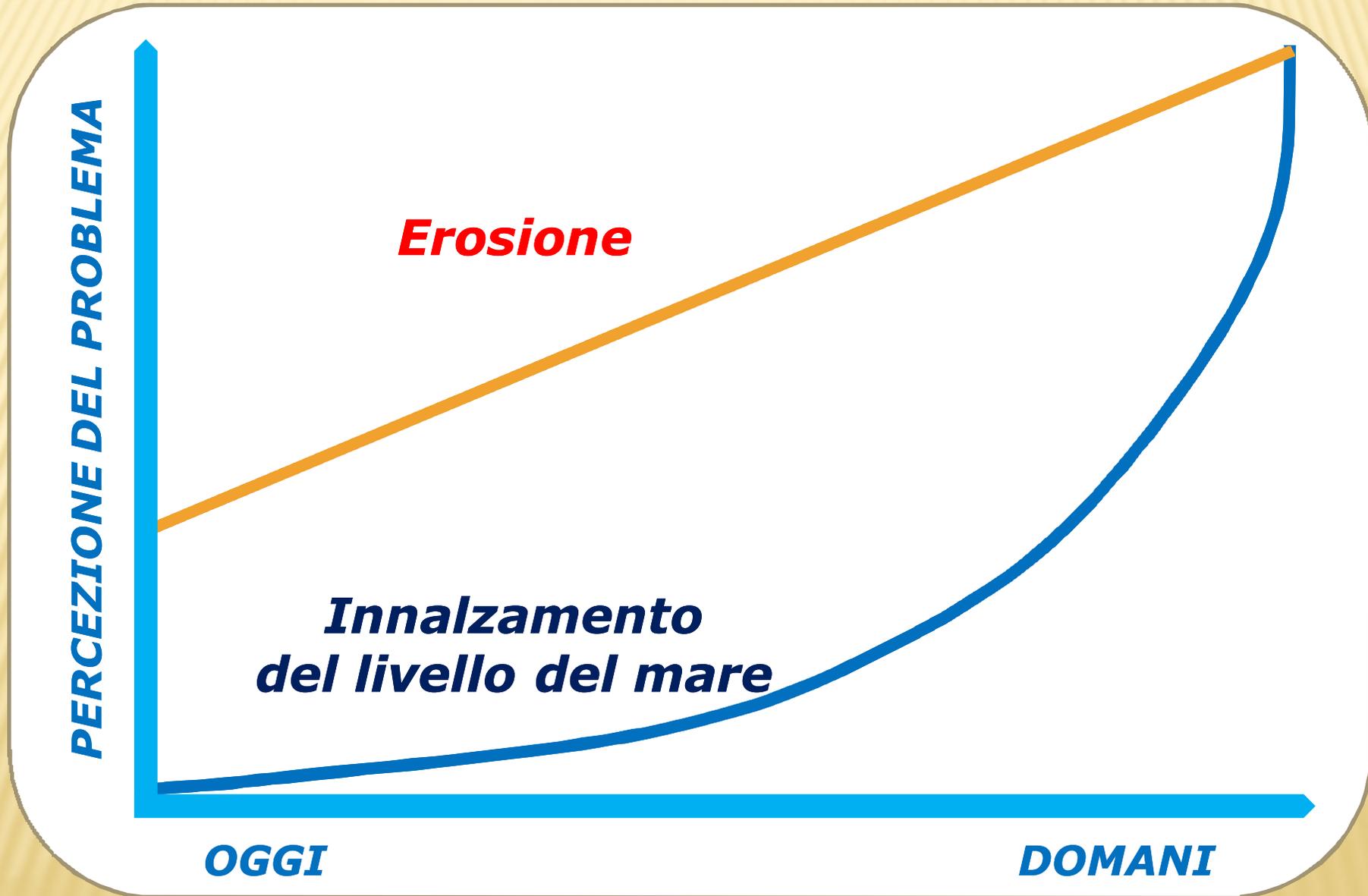
ore 10.00

Sala Verde - Palazzo Leopardi

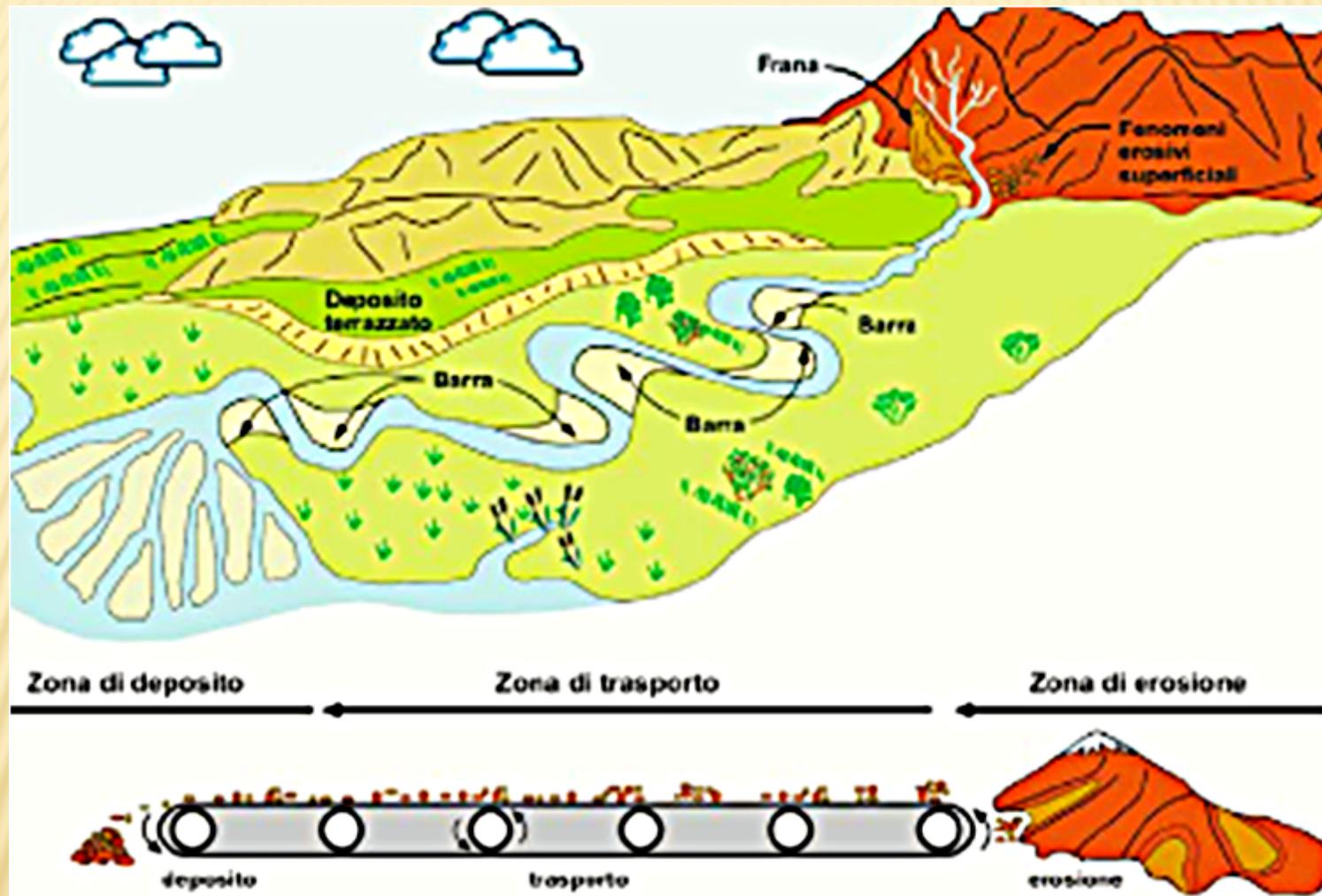
Via Tiziano, 44 - Ancona

Dott. Andrea Dignani
Geologo consulente del WWF

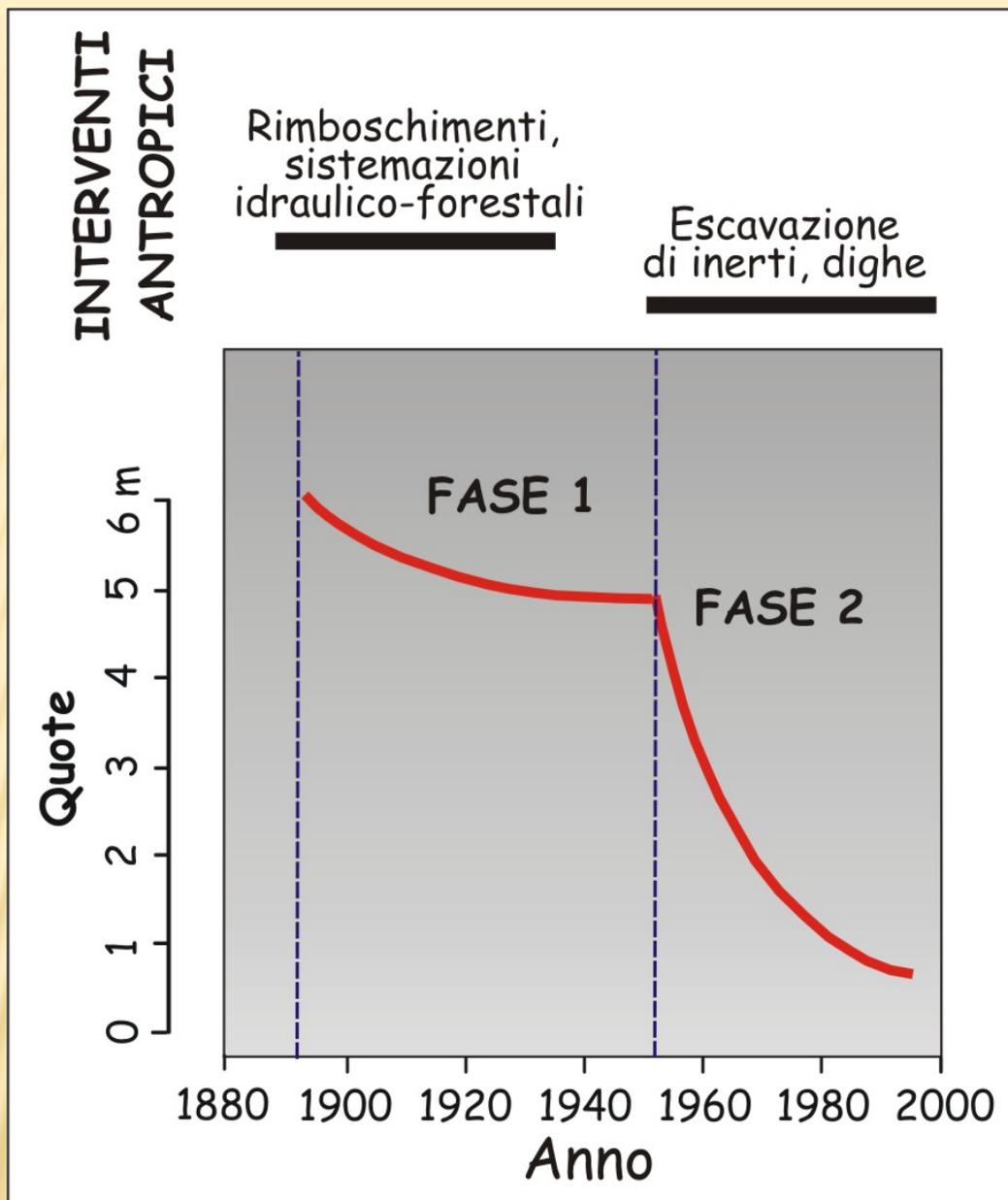
Problematiche della costa



Erosione

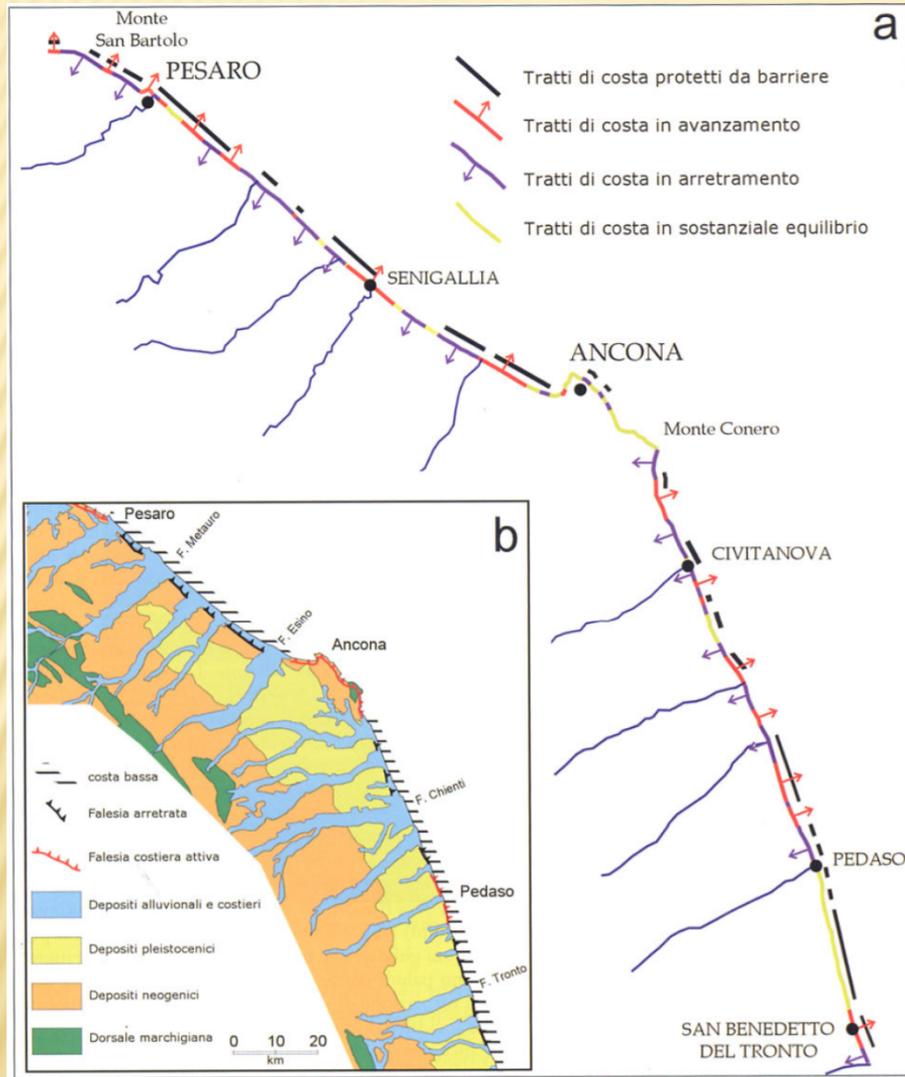


*Il corso d'acqua paragonato ad un nastro trasportatore di sedimenti.
(da AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO, 2008, modificato da KONDOLF, 1994).*



Schema di classificazione degli aggiustamenti nei fiumi italiani
 (da Surian e Rinaldi, 2002)

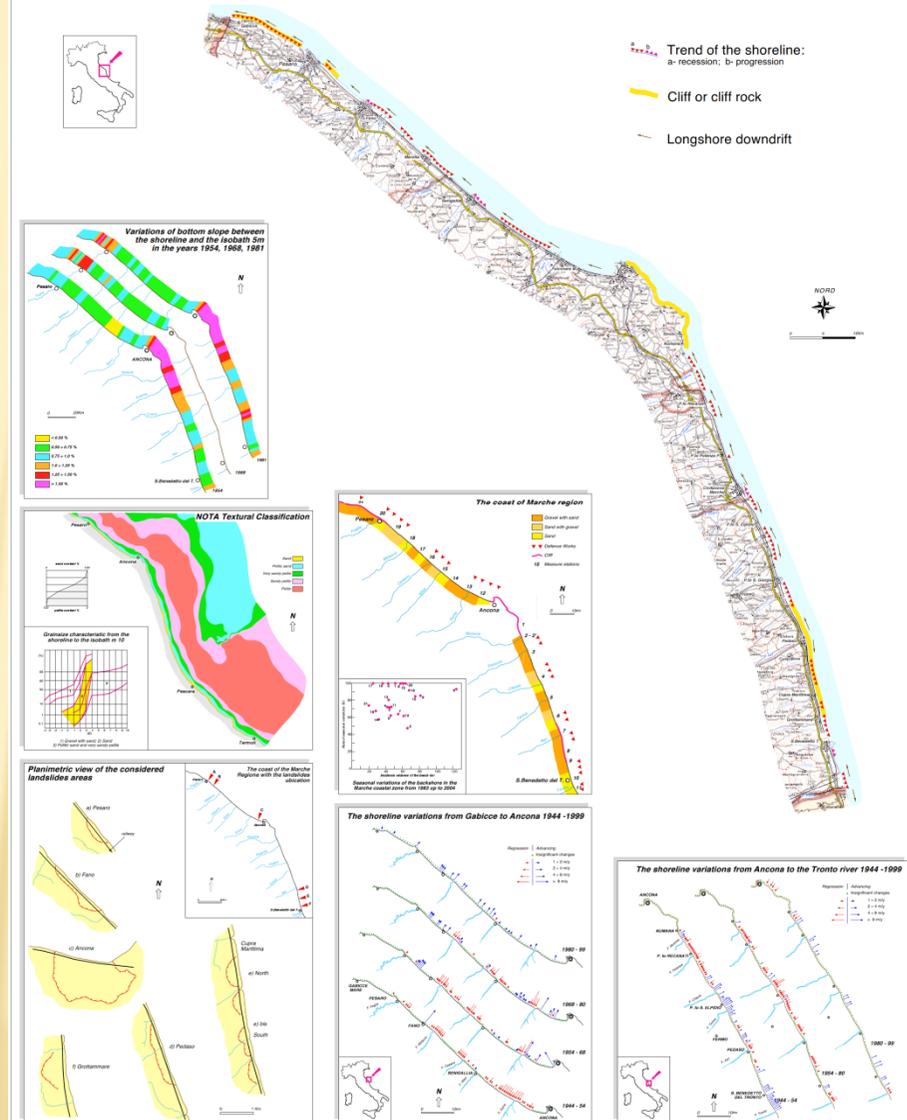
Studi e ricerche



Gruppo Naz. Studi Costa - 2006

E.C. LIFE - Environment "RESPONSE" Project LIFE 03ENV/UK/000611 Map 1: COASTAL LANDFORMS AND COASTAL PROCESSES

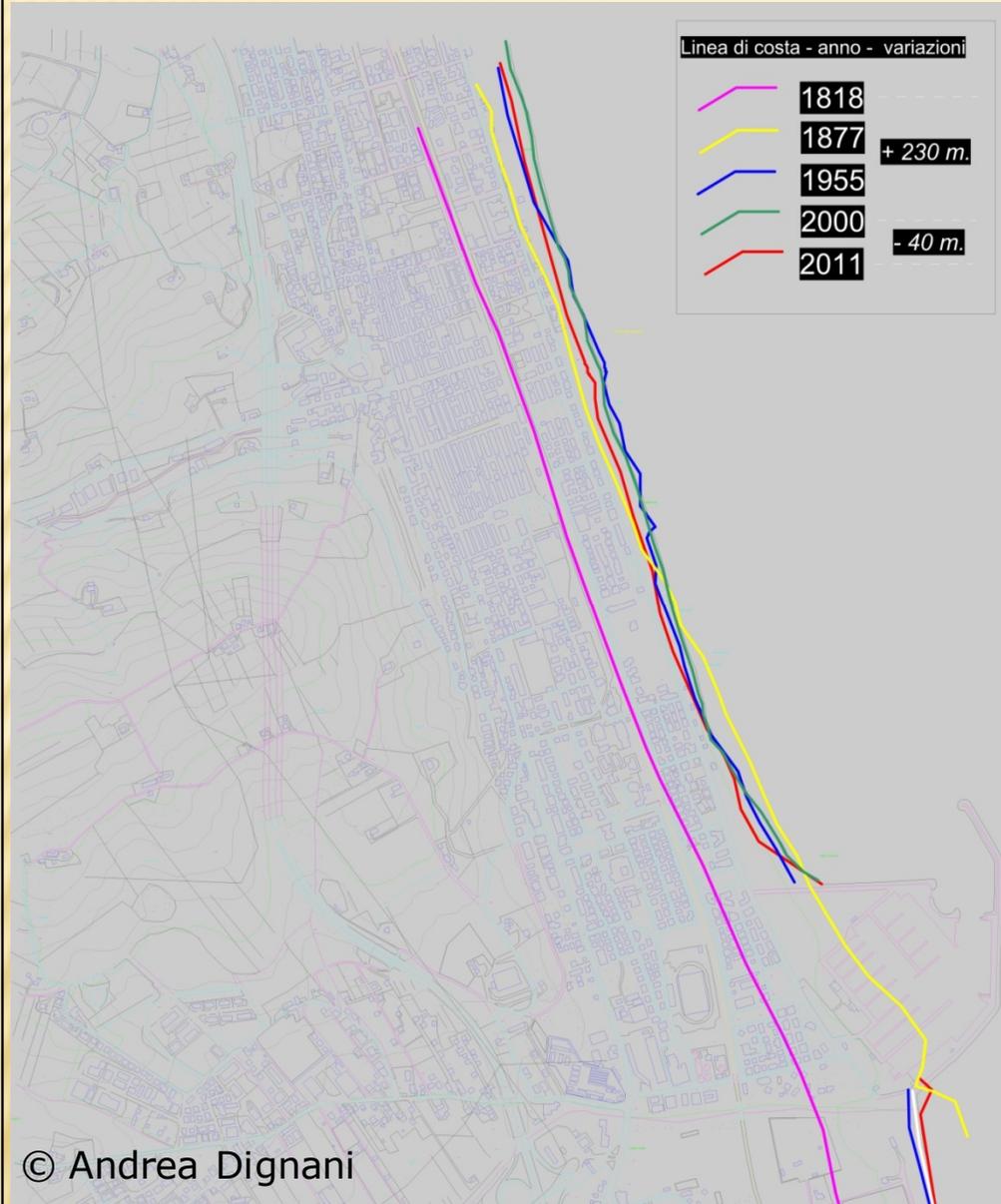
IRPI-CNR Perugia & Regione Marche Italy, with the contribution of Provincia di Macerata and Provincia di Pesaro-Urbino



Regione Marche - 2006

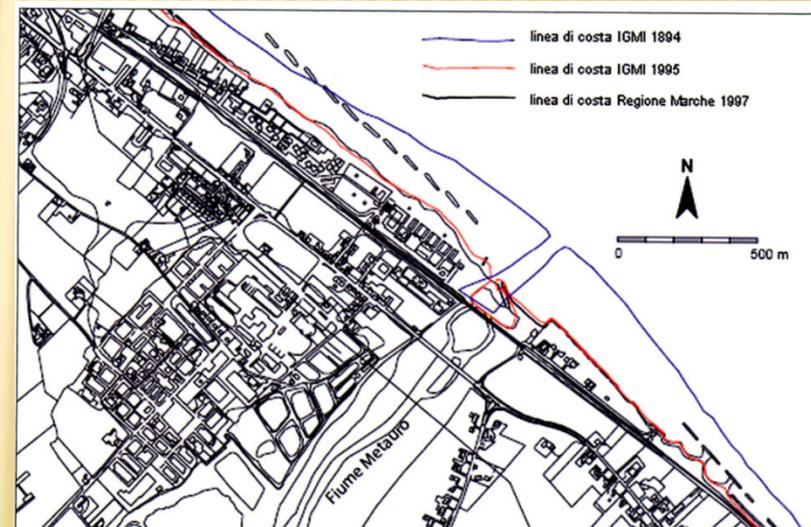
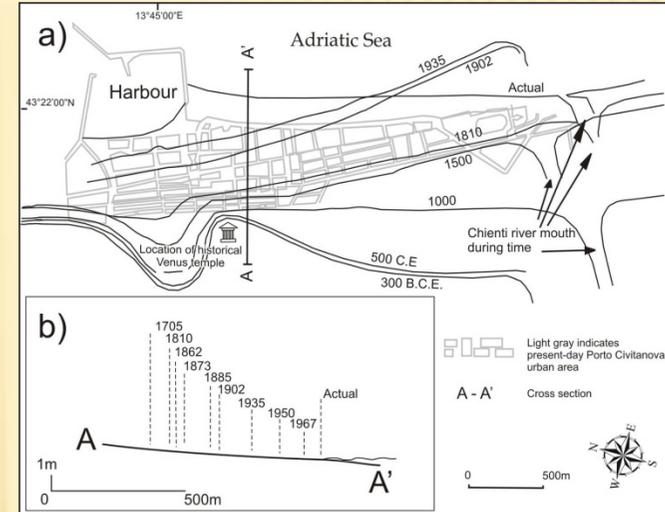
Dott. Andrea Dignani
Geologo consulente del WWF

Variazioni storiche della linea di costa



Porto San Giorgio

Civitanova M.



Foce Metauro

Innalzamento del livello del mare

www.sunesisambiente.it

Nello studio pubblicato sulla rivista scientifica *Global and Planetary Change*, di Antonio Zecca e Luca Chiari della Università di Trento, il livello del mare salirà di almeno 80-95 centimetri entro la fine del secolo e continuerà a farlo per almeno duecento anni.



Il delta del Po

**Simulazione con livello del
mare +1.00 m.
nel delta del Po**

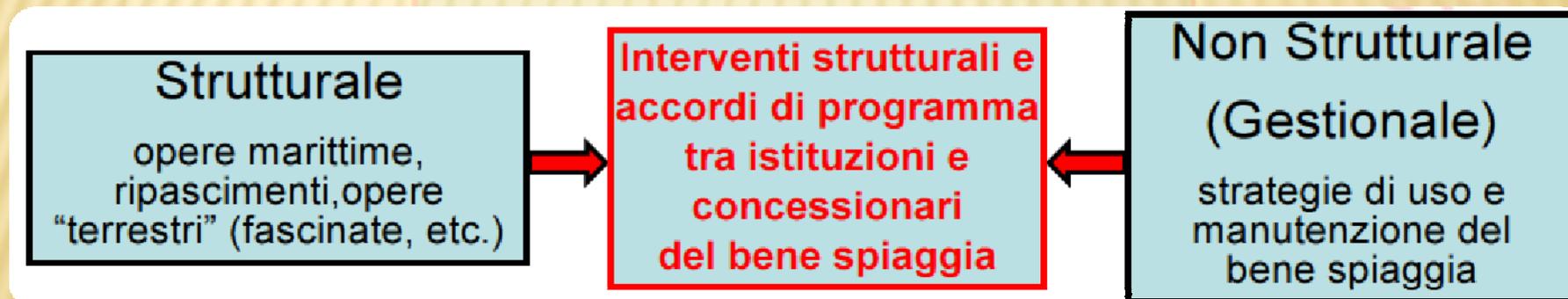
Dott. Andrea Dignani
Geologo consulente del WWF

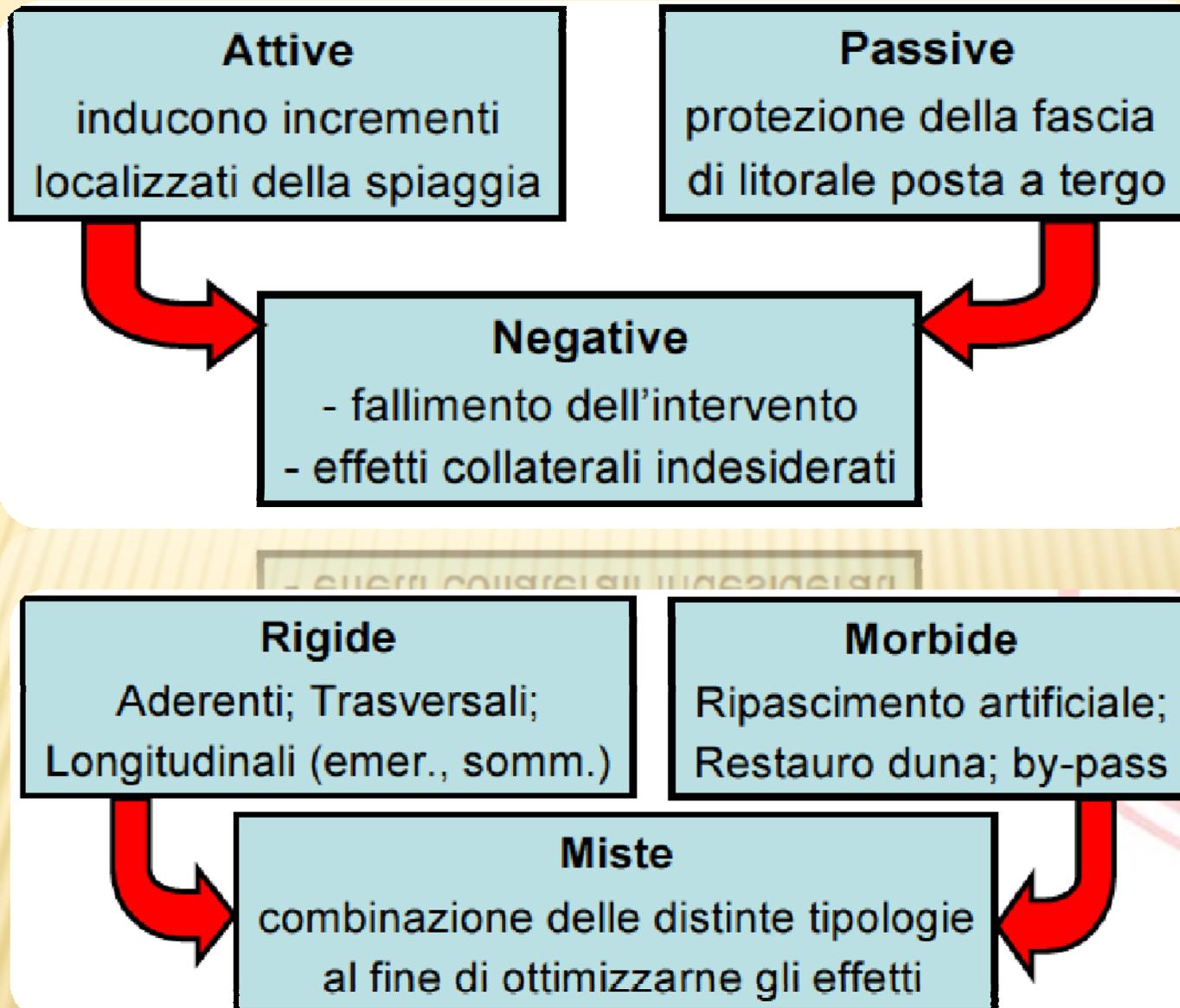
**Simulazione con livello del
mare +1.00 m.
a Porto San Giorgio**



© Andrea Dignani

Come intervenire





Tipo di intervento	Caratterizzazione del sito												
	urgenza			trasporto litoraneo					marea		instabilità morfologica		
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o
Pennelli	*	1	2	0	1	3	2	2	1	2	2	1	*
Frangiflutti foranei	*	0	2	2	3	+	2	+	2	1	2	1	0
Difese aderenti	2	+	*	1	0	0	*	*	1	2	2	1	*
Ripascimenti	3	3	2	3	2	2	1	1	2	2	1	2	3
Conservazione dune	1	2	2	1	2	0	2	0	2	2	0	2	2

LEGENDA

Gradi di idoneità

- 3 soluzione consigliabile
- 2 soluzione idonea
- 1 soluzione accessoria
- + soluzione idonea o accessoria per qualche forma di intervento, inefficiente per altre
- 0 soluzione inefficiente
- * soluzione sconsigliabile

Tipi di urgenza

- a) estrema (entro 15 gg)
- b) media (entro 1 anno)
- c) generica

Importanza della marea

- i) insignificante (oscillazioni inferiori di mezzo metro)
- l) importante (oscillazioni superiori di mezzo metro e/o acqua alta superiore al metro)

Instabilità morfologica del sito

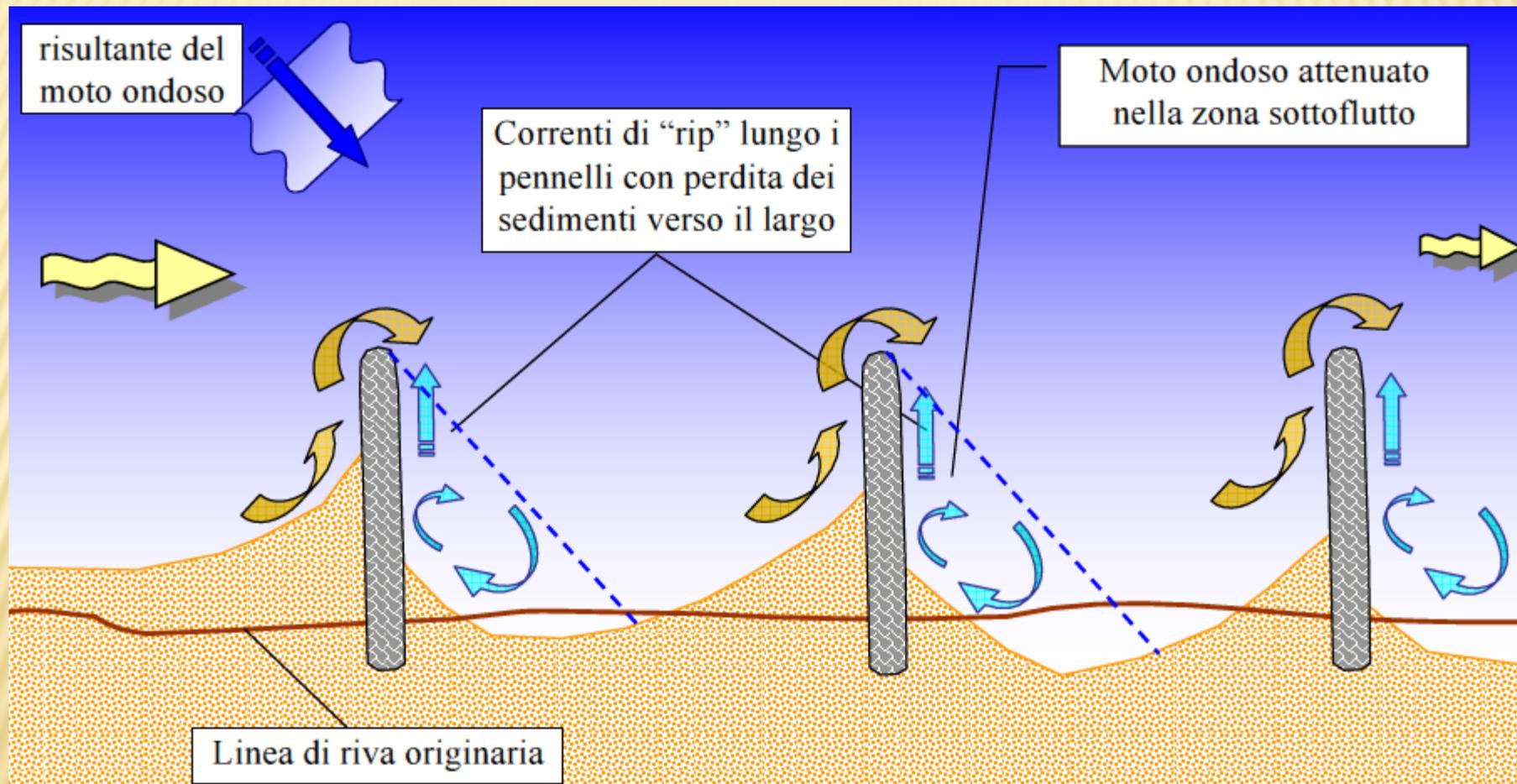
- m) insignificante (ad es. falesie)
- n) modesta (spiagge sottili di grande estensione e spiagge a tasca)
- o) importante (ad es. cuspidi focali e piccole unità fisiografiche con forti trasporti)

Tipi di regime del trasporto litoraneo

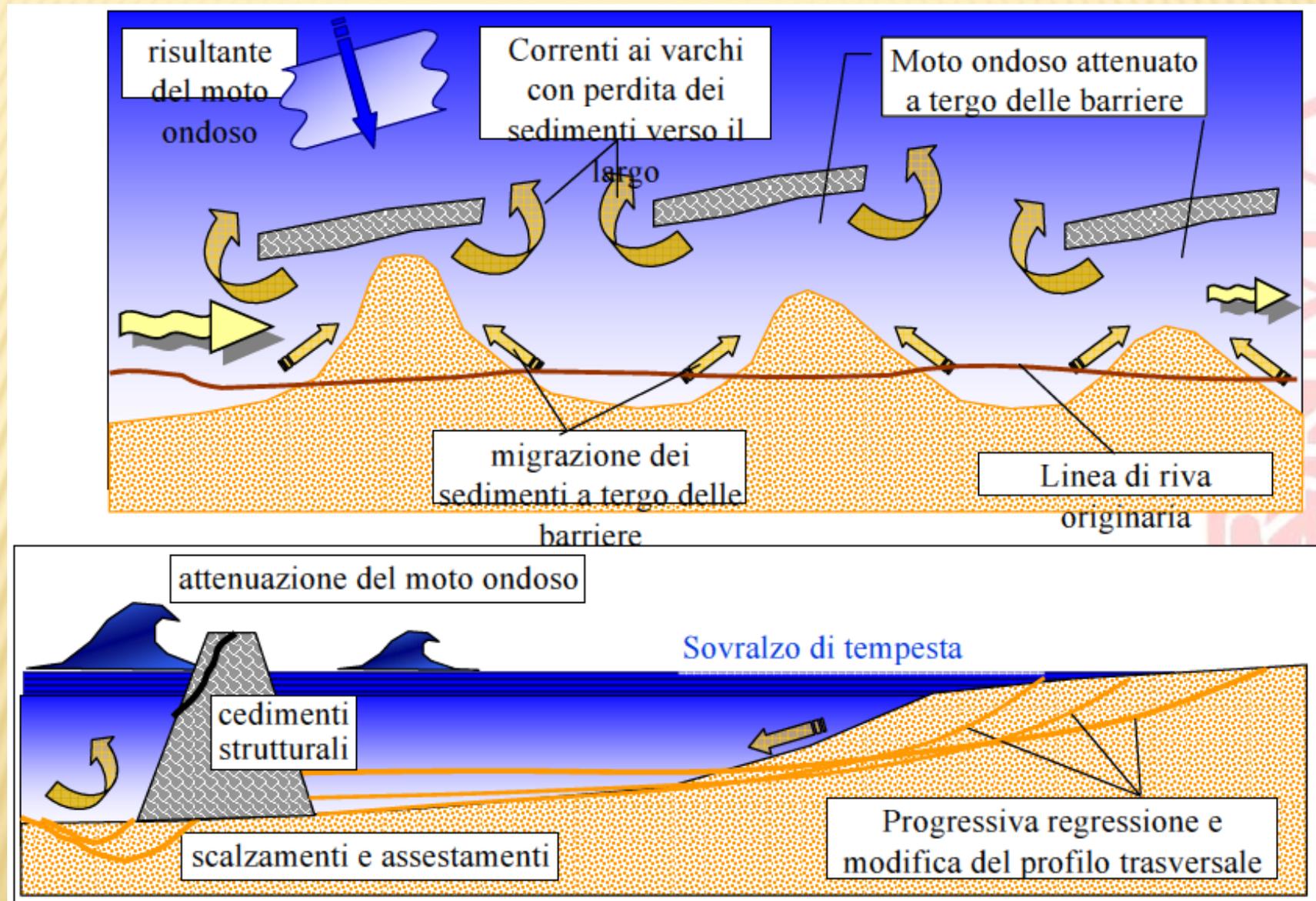
- d) trasporto litoraneo assente o insignificante rispetto ai movimenti trasversali alla spiaggia;
- e) deriva litoranea (trasporto netto) assente o insignificante rispetto ai trasporti lordi;
- f) deriva litoranea modesta ma ben definita;
- g) trasporti litoranei importanti ma con deriva mal definita;
- h) trasporti litoranei importanti e deriva ben definita.

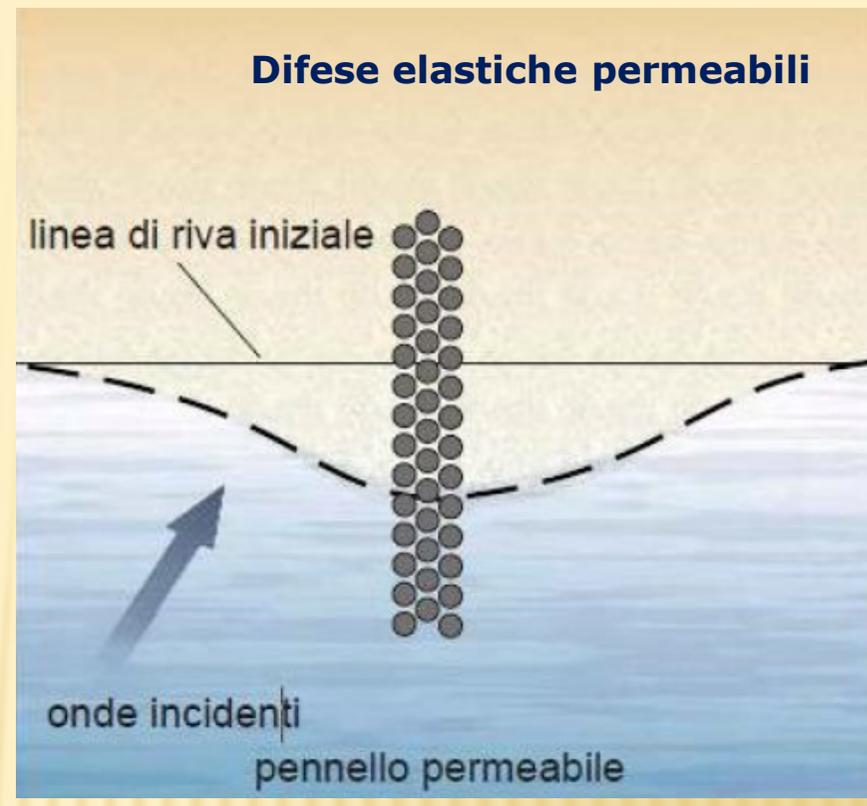
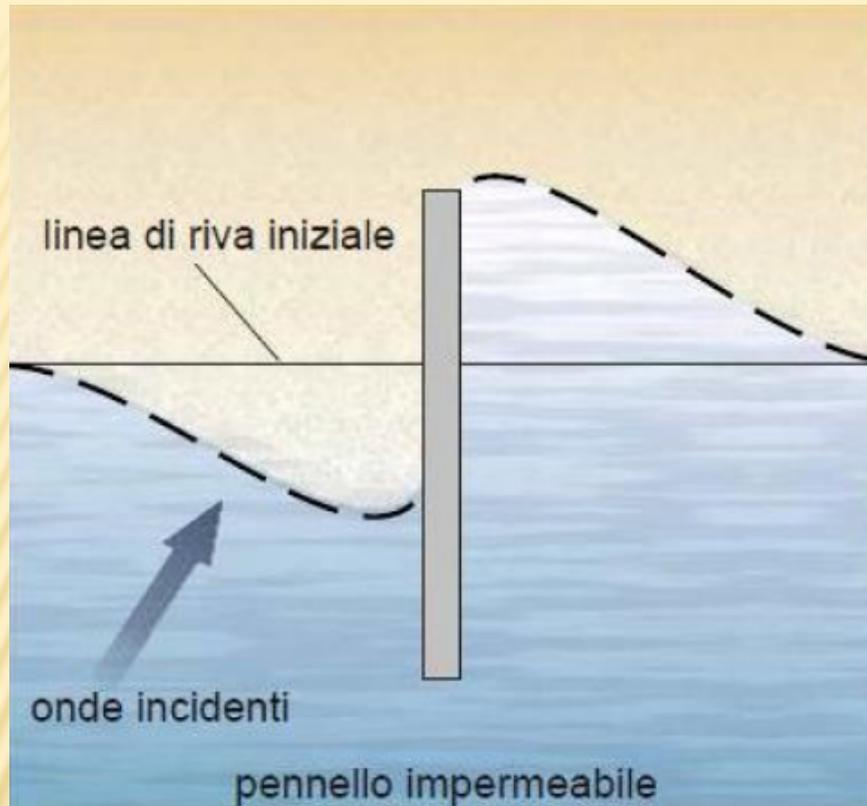
Tomasicchio, 1991, mod.

Difese rigide impermeabili

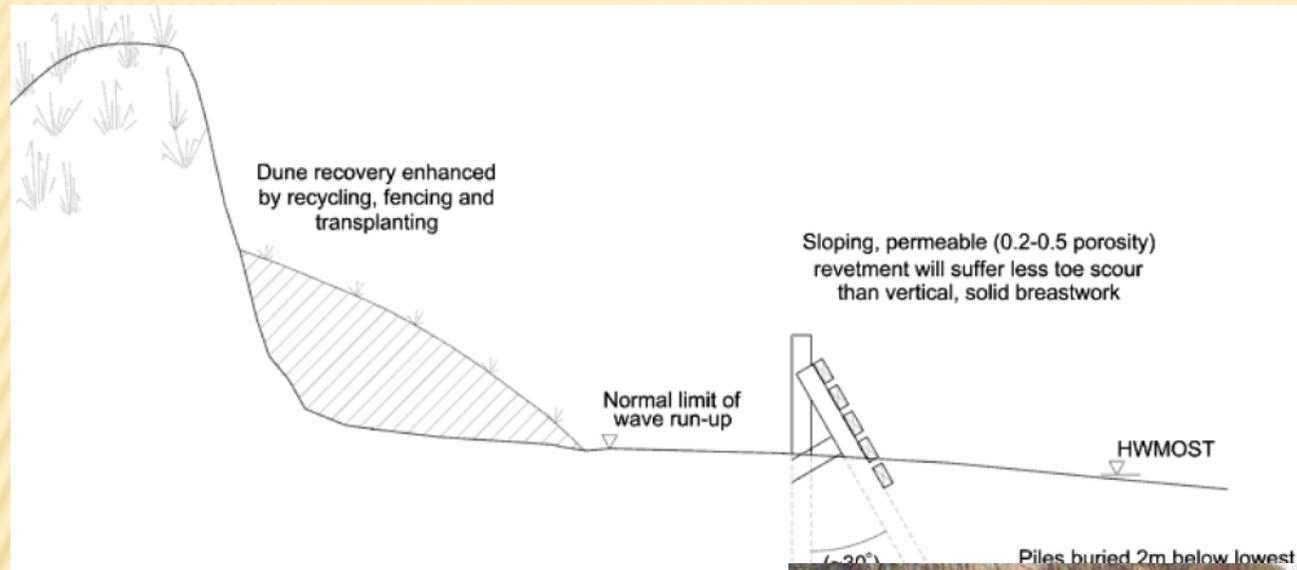


Difese rigide impermeabili





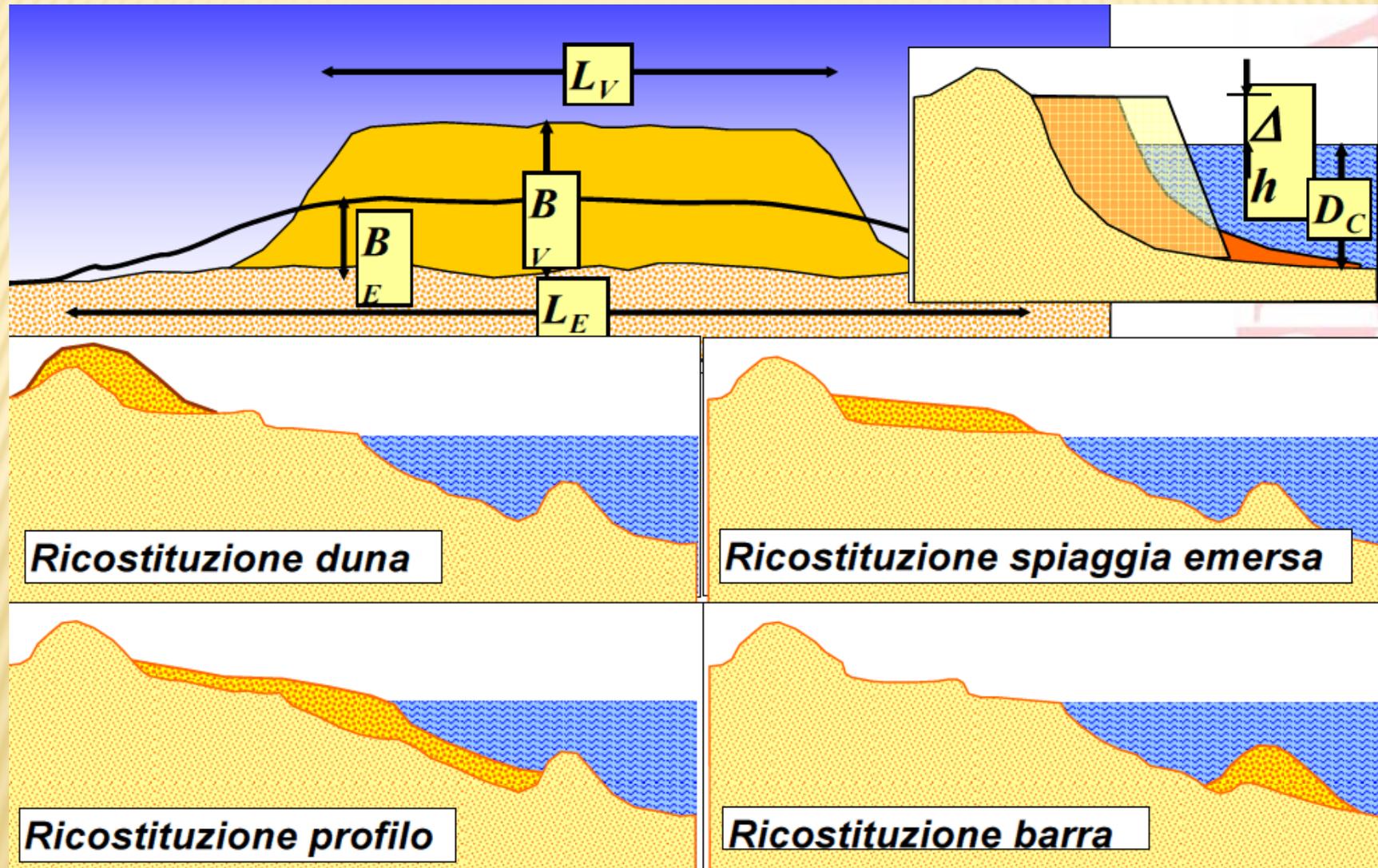
Difese elastiche permeabili



Staccionate paraonde

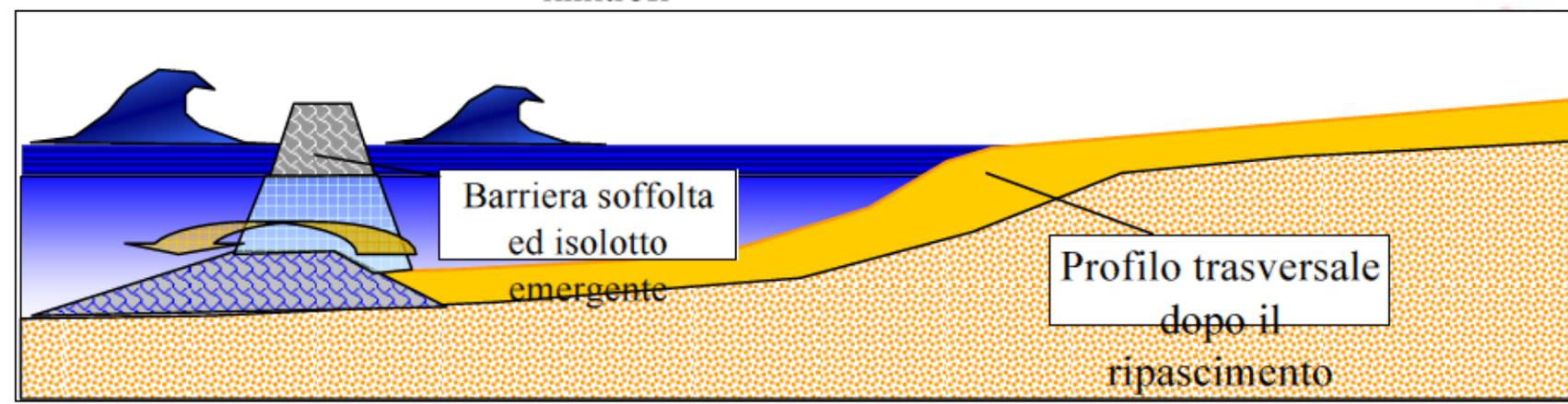
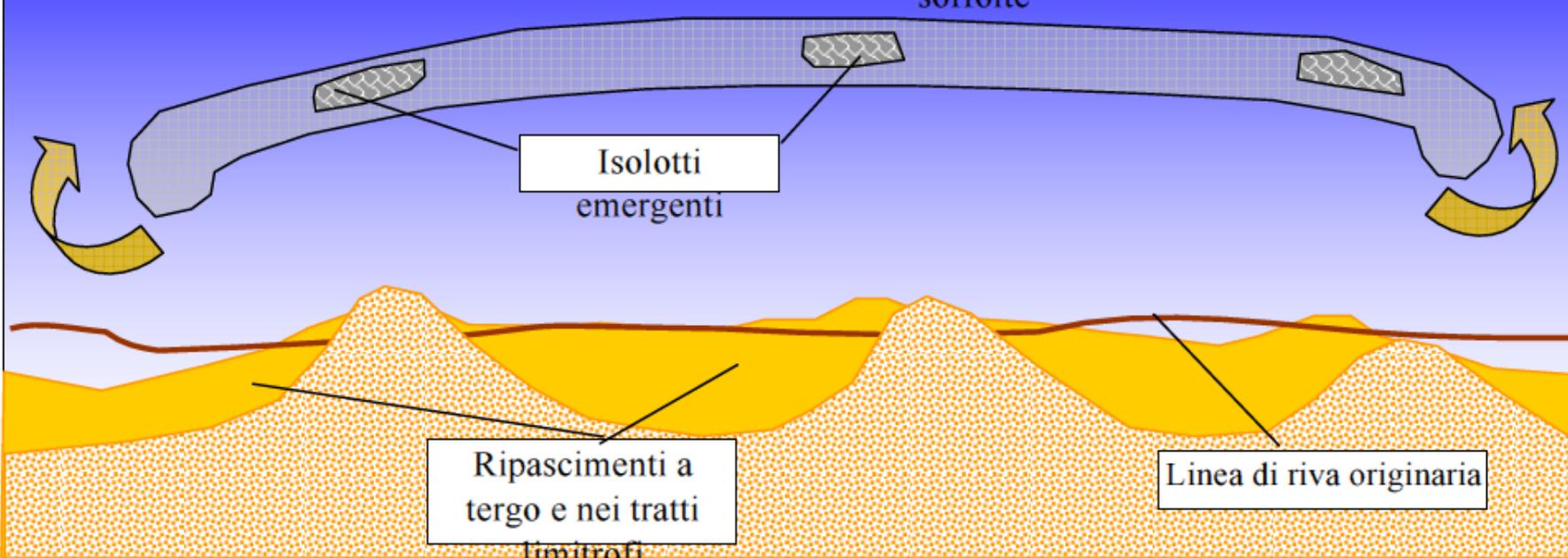


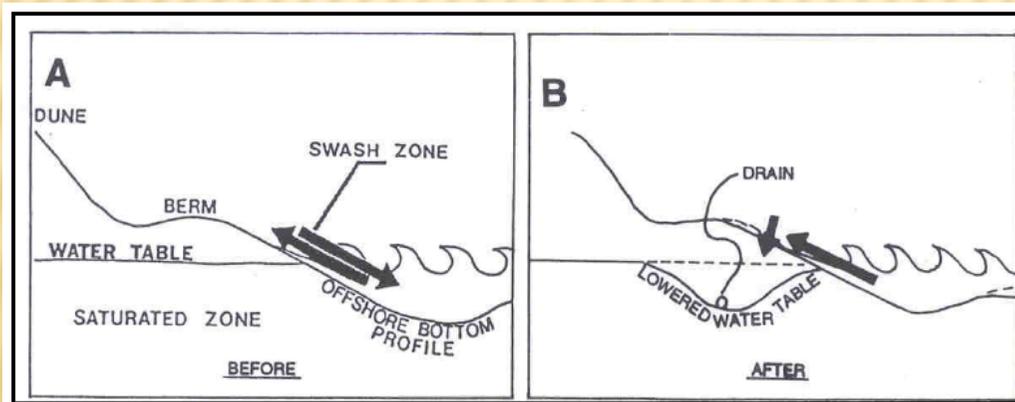
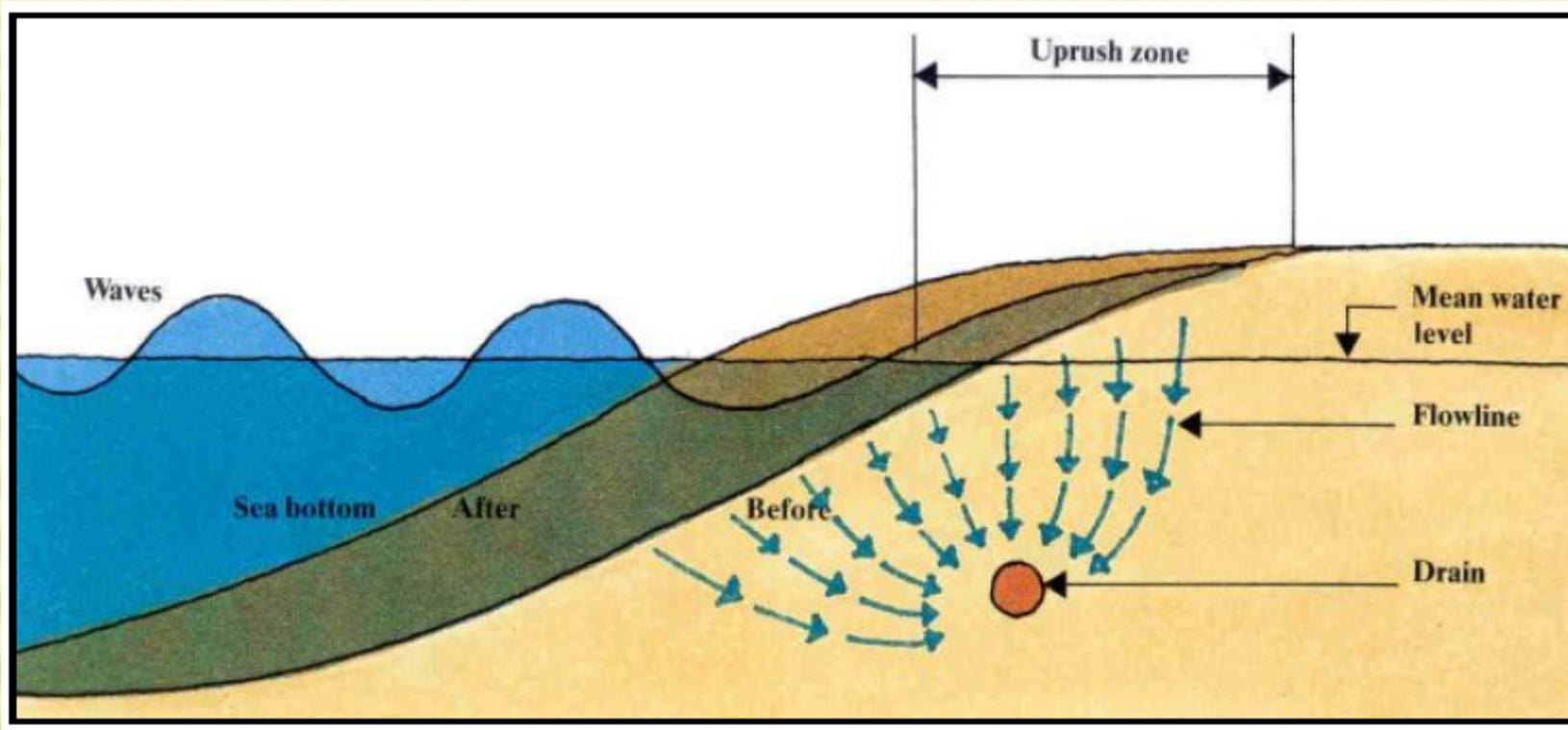
Ripascimenti



SOFFOLTA E RIPASCIMENTO

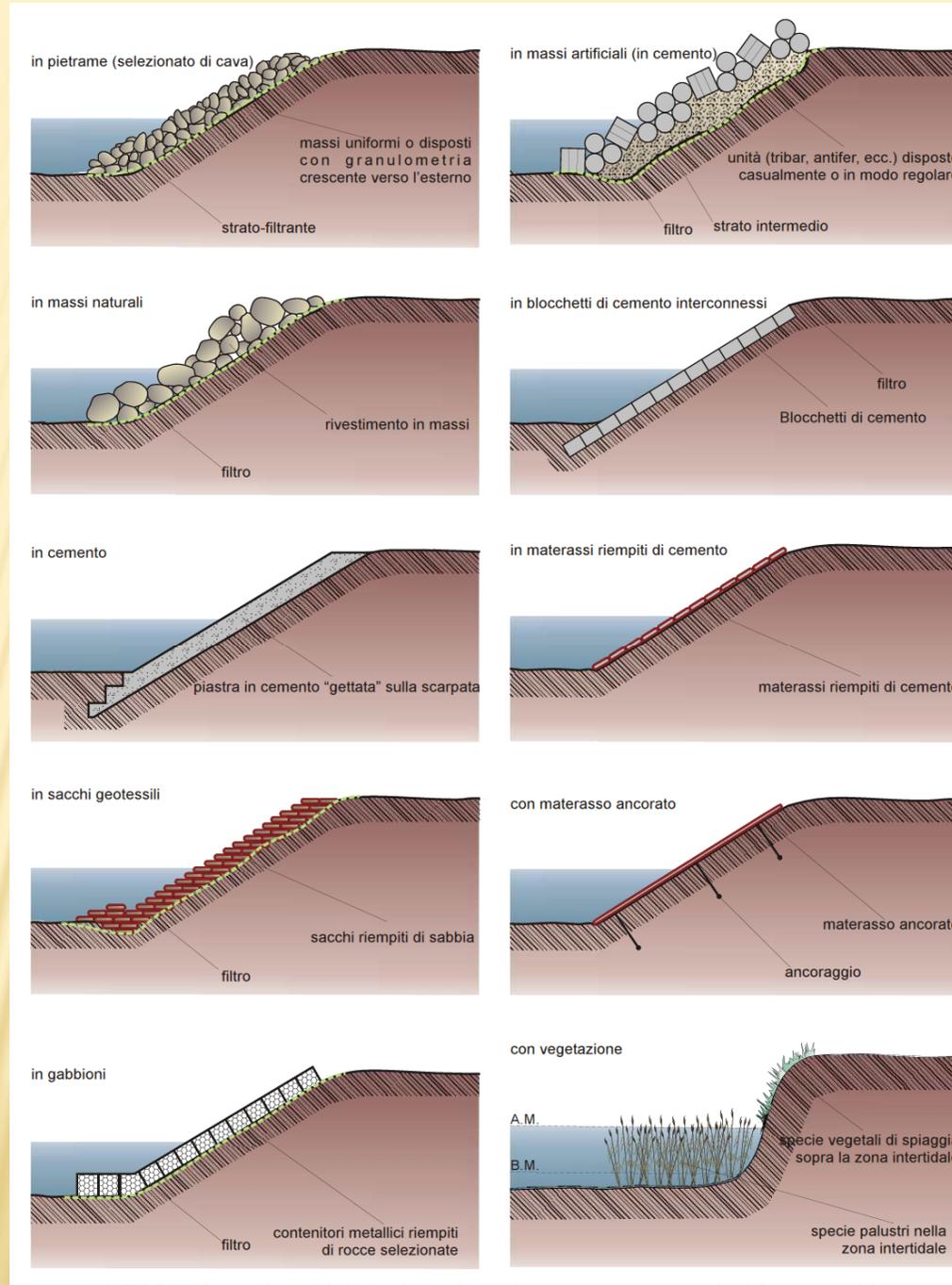
Risagomatura delle barriere emergenti con la trasformazione in barriere soffolte





**B.M.S. (Beach Management System)
o B.D.S (Beach Dewatering System)
è quello dell'abbassamento
della superficie freatica**

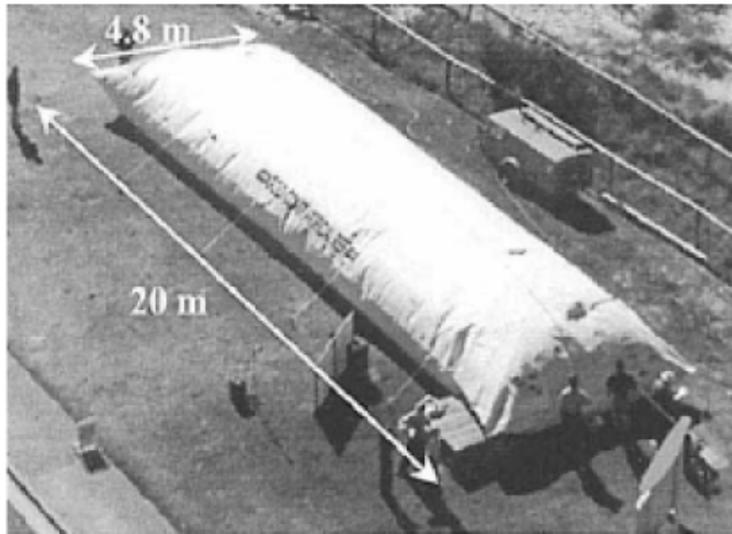
Rivestimenti



Scogliere artificiali sommerse



Beachsaver® Reef



ASR Ltd.



Reef Ball™



CPNS®

Opere di sistemazione in aree costiere umide

Per “Aree Costiere Umide” si intendono quei settori del litorale in cui sono presenti piccoli bacini quali lagune, stagni, paludi e laghi costieri, permanenti o temporanei, le cui acque possono essere statiche o correnti, salmastre o salate, la cui profondità, nella fase di bassa marea, non supera i 6 metri (Convenzione RAMSAR).

Opere di sistemazione idraulica e geomorfologica
Opere per il controllo dell'erosione
Opere stabilizzanti
Opere combinate di consolidamento

Opere di regolazione idrica (dragaggi)
Opere di ricostruzione di Dune , Velme e Barene

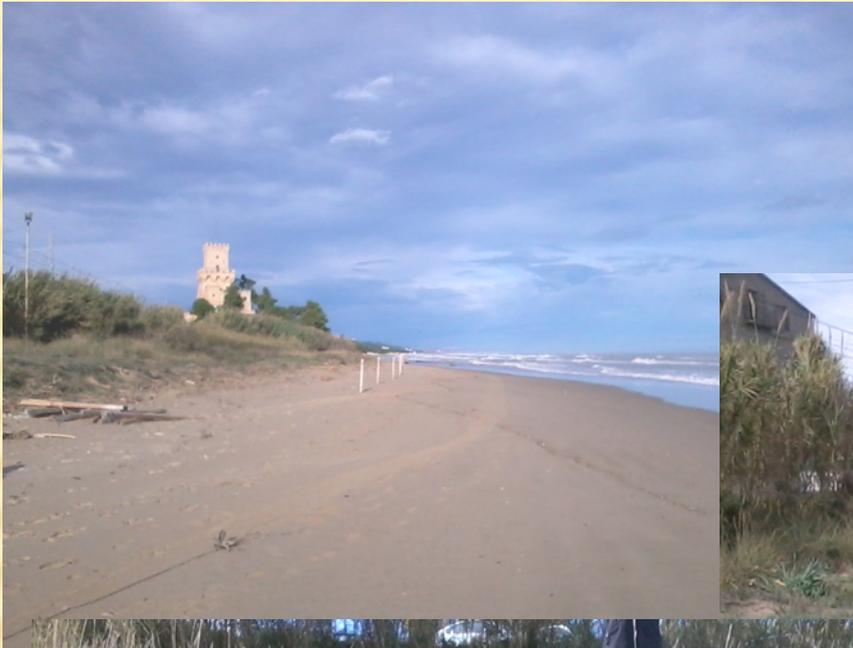
Rivestimento con biotessili in cocco o in juta
Rivestimento vegetativo con geostuoia sintetica tridimensionale e rete metallica a doppia torsione
Geostuoia sintetica tridimensionale prebitumata industrialmente a caldo

Messa a dimora di piante in vaso o contenitore
Messa a dimora di talee;
Trapianto di rizomi e cespi;
Fascinata spondale viva con culmi di canna;
Fascinata sommersa;
Copertura diffusa con culmi di canna.

Palificata Spondale con Palo Verticale Frontale
Rullo Spondale con Zolle di Canne
Rullo Spondale in Fibra di Cocco
Gabbionata in rete metallica zincata rinverdita

Opere di ricostruzione di Dune

Cantiere sperimentale di Torre del Cerrano - Pineto





An aerial photograph of a wide, golden sandy beach curving along the edge of a blue ocean. The waves are breaking in a rhythmic pattern, creating white foam as they meet the shore. The sky is a clear, pale blue.

***Grazie
per
l'attenzione***

www.sunesisambiente.it

Dott. Andrea Dignani
Geologo consulente del WWF