



Gruppo di Lavoro 3: Risorsa Sedimenti

Coordinamento
Regione Lazio



REGIONE
LAZIO

Direzione Risorse Idriche e Difesa del Suolo
Area Difesa della Costa
Ing. Paolo Lupino



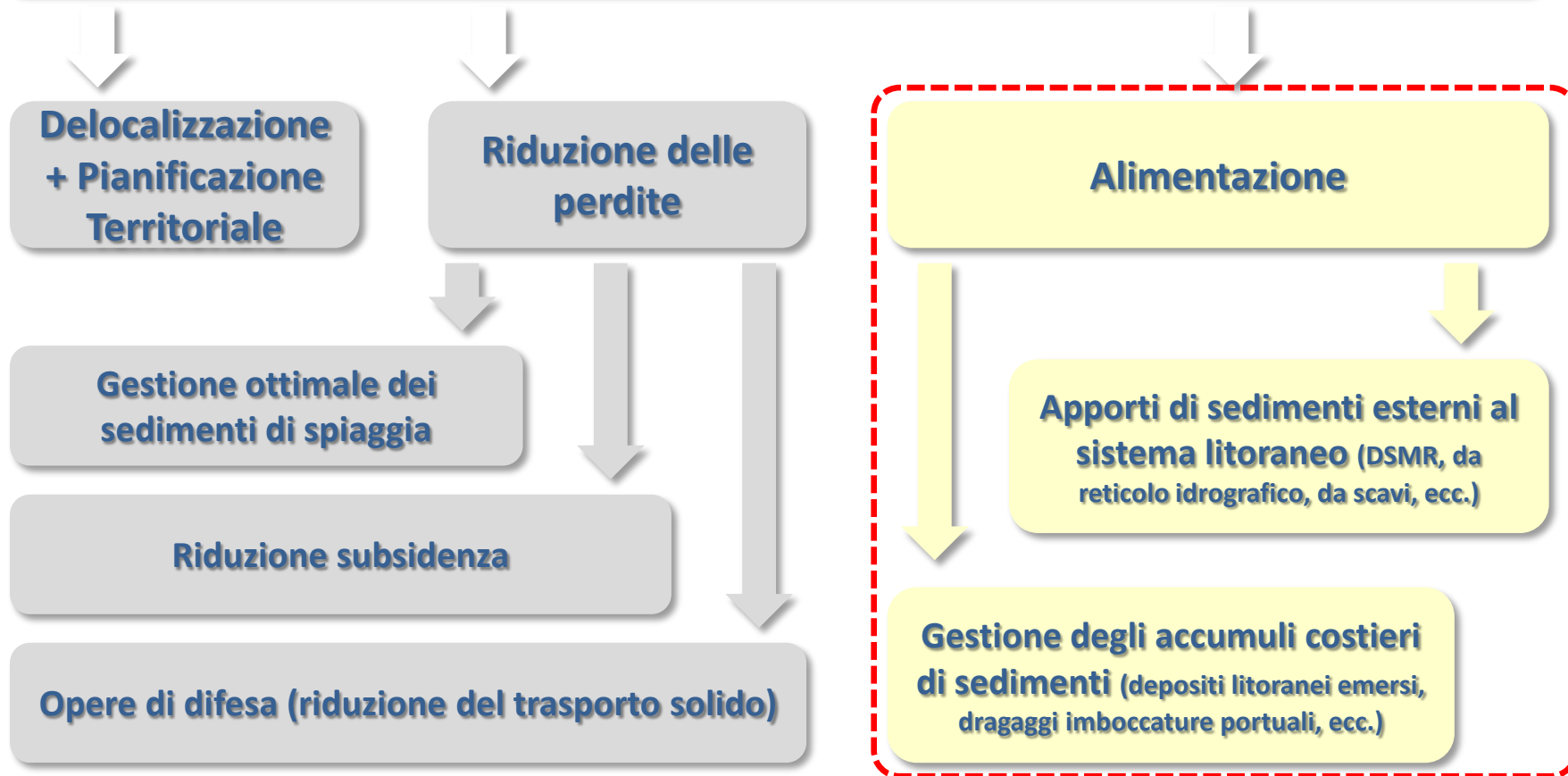
MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

29.04.2016

Sala Auditorium
MATTM

Via Capitan Bavastro, 174 - Roma

Adattamento all'Erosione Costiera



Alimentazione :Obiettivi del Gruppo di Lavoro 3

Identificare il Fabbisogno

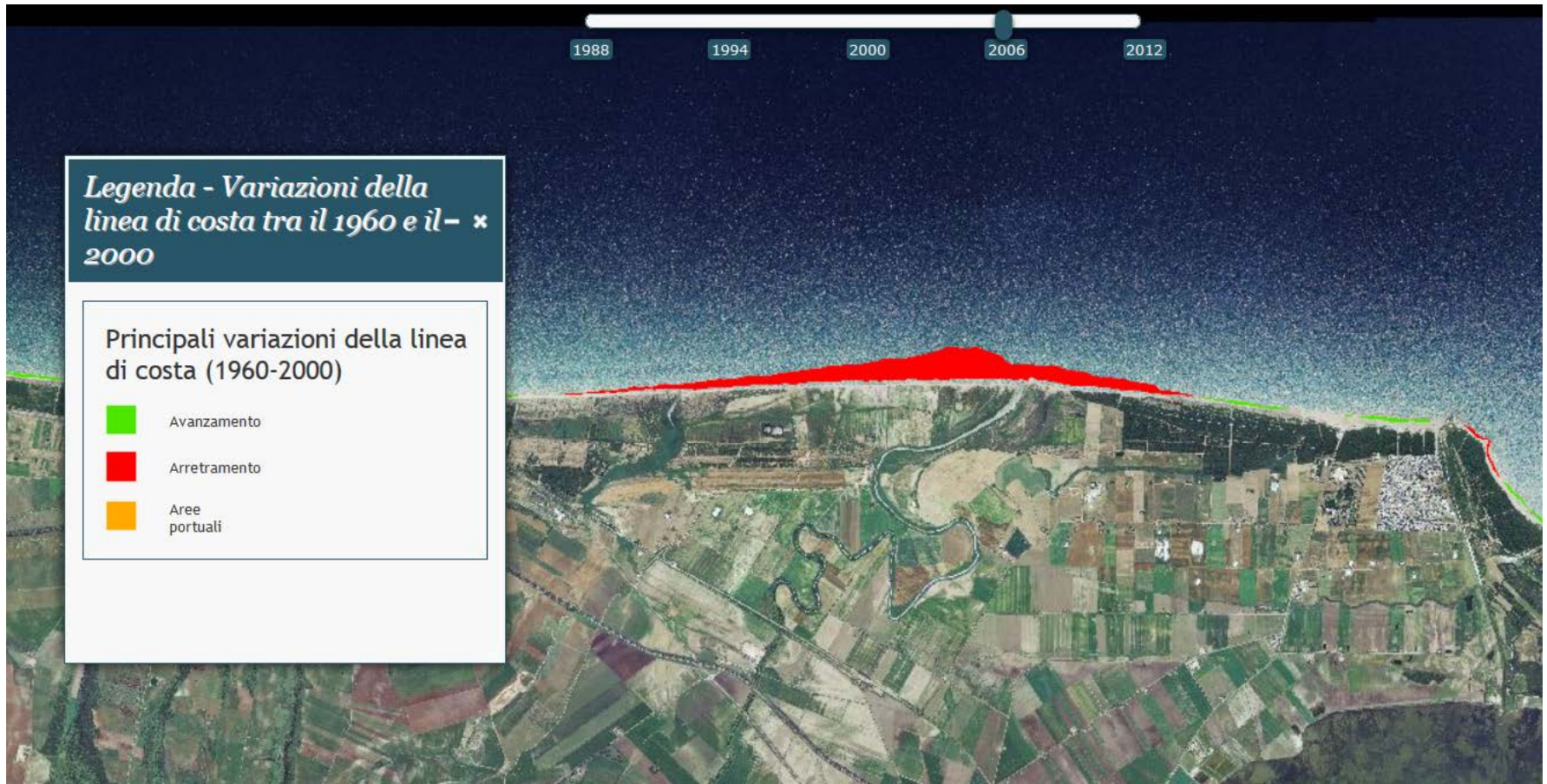
**Stima Fabbisogno Lordo = Erosione + CC + subsidenza
senza nessun ulteriore intervento per ridurre le perdite**

**Verificare le disponibilità delle risorse ed valutare la
sostenibilità ambientale del loro uso**

**Risorse esterne al sistema litoraneo (DSMR, bacini
artificiali, ecc.) + Risorse interne al sistema litoraneo**

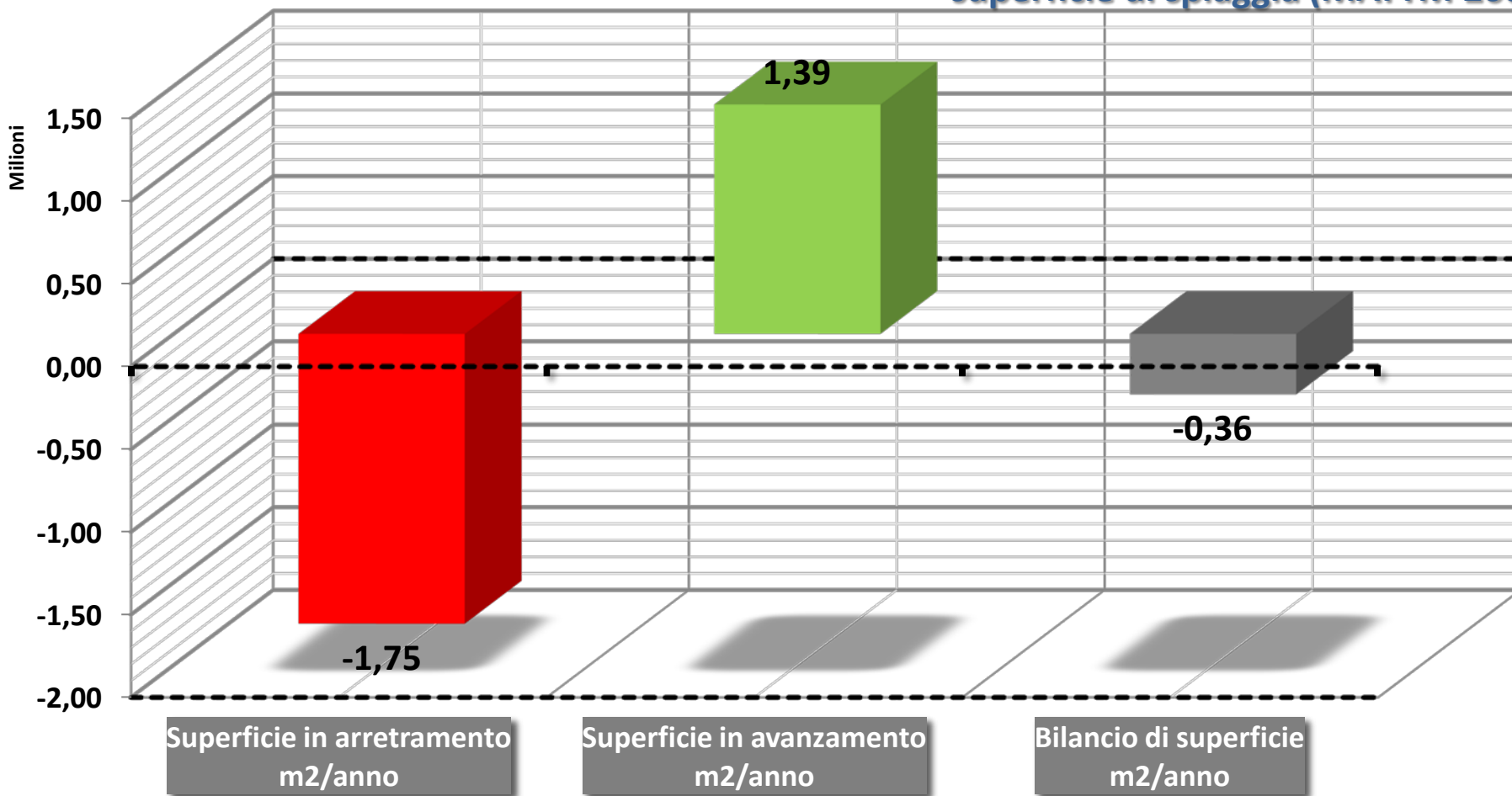
Fabbisogno di sedimenti

Effetti dell'erosione e della subsidenza. Variazione media della superficie di spiaggia (MATTM 2006)



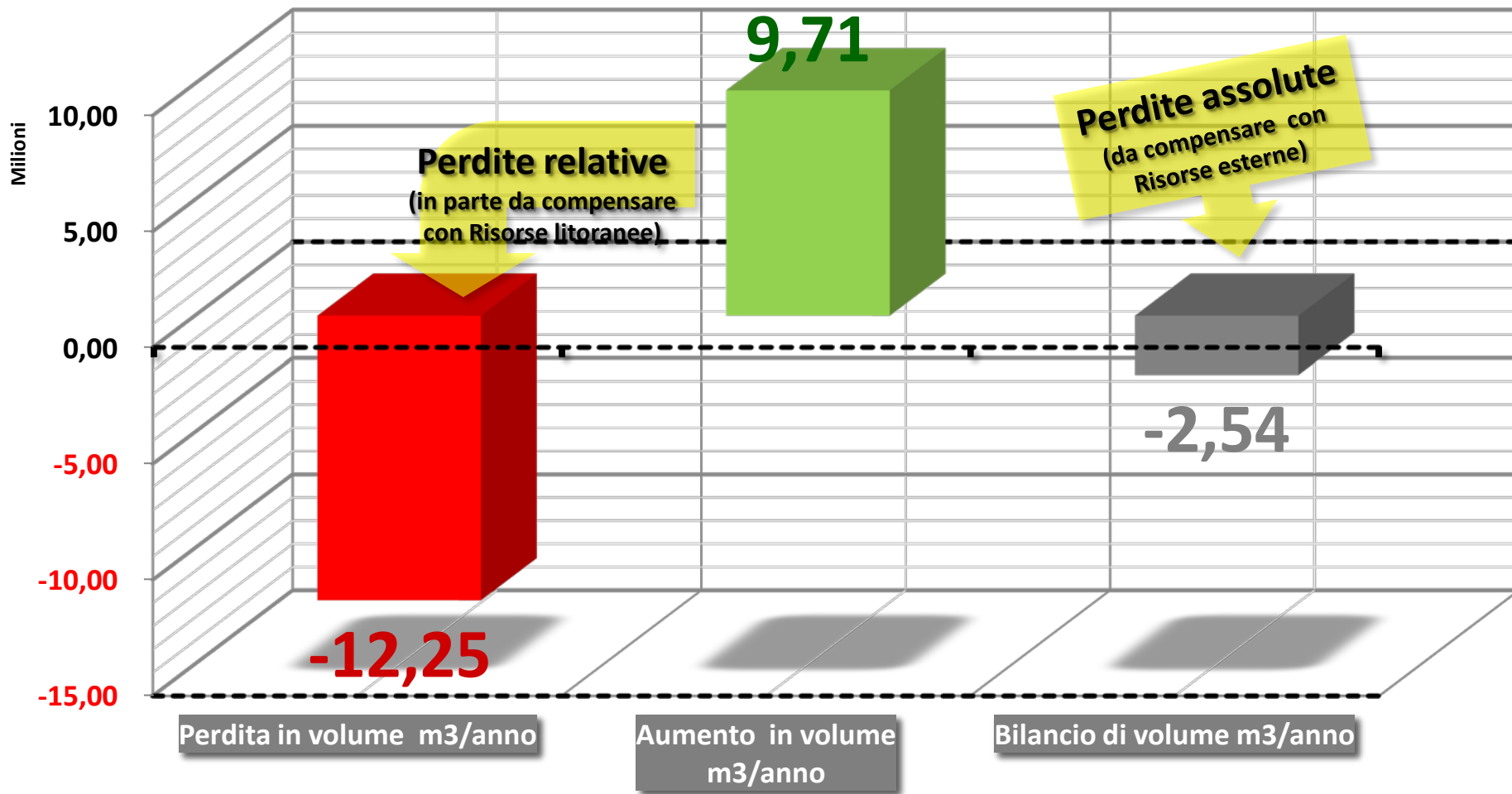
Fabbisogno di sedimenti

Effetti dell'erosione e della subsidenza. Variazione media della superficie di spiaggia (MATTM 2006)



Fabbisogno di sedimenti

Effetti dell'erosione e della subsidenza . Stima dei volumi



Fabbisogno di sedimenti

Effetti dei Cambiamenti Climatici Teoria di Bruun



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

MINISTERIO
DE AGRICULTURA,
ALIMENTACIÓN Y
MEDIO AMBIENTE

CEDEX
CENTRO DE ESTUDIOS
Y EXPERIMENTACIÓN
DE OBRAS PÚBLICAS

INFORME TÉCNICO

para

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Secretaría de Estado de Medio Ambiente

Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar

ESTUDIOS DE DINÁMICA LITORAL, DEFENSA Y PROPUESTAS DE MEJORA EN LAS PLAYAS CON PROBLEMAS EROSIVOS, CONSIDERANDO LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

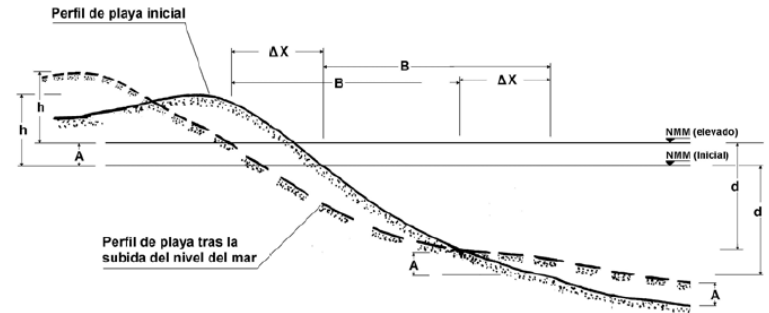


Figura 3.6: Regla de Bruun, variables (Bruun 1962)

Retroceso Máximo Año 2050				
Playa	A(m)	B(m)	PdC (m)	ΔX (m)
El Saler	0,32	587	9	21
El Perelló	0,32	398	9	14
San Lorenzo	0,32	496	9	18
Tavernes de Valldigna	0,32	395	9	14
Xeraco	0,32	430	9	15
Grao de Gandía	0,32	403	9	14
Daimúz	0,32	440	9	16
Guardamar	0,32	655	9	23
Bellreguart	0,32	549	9	20
Miramar	0,32	528	9	19
Piles	0,32	419	9	15
Oliva	0,32	408	9	15

Calcolo dell'arretramento della linea di riva al 2050



GESTIONE DELL'EROSIONE COSTIERA: LINEE GUIDA NAZIONALI

Presentazione dei primi risultati

Roma 29.04.2016



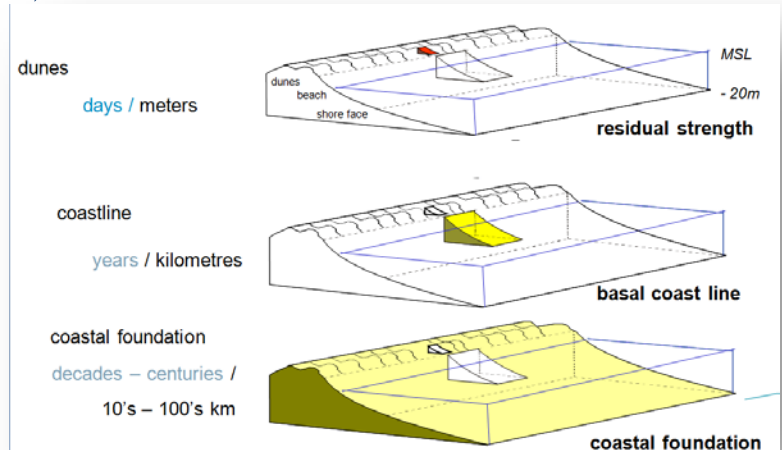
Fabbisogno di sedimenti

Effetti dei Cambiamenti Climatici Teoria di Bruun



- Coastal foundation (-20 m NAP – inner dune row)
- Sand exchanging systems (Waddensea & Western Scheldt)
- Coastal system
- Land area

Figure 1. The boundaries of the coastal foundation and the coastal system in the Netherlands. Encircled are the areas with high sediment demand.



Calcolo del fabbisogno annuale di sabbia per mantenere la linea di costa

.....at a larger scale, and over longer time periods, it is also necessary for the *coastal foundation* to keep up with the actual sea level rise.therefore, an additional **4 million cubic meters of sand are added yearly.**

Fabbisogno di sedimenti

Effetti dei Cambiamenti Climatici Teoria di Bruun

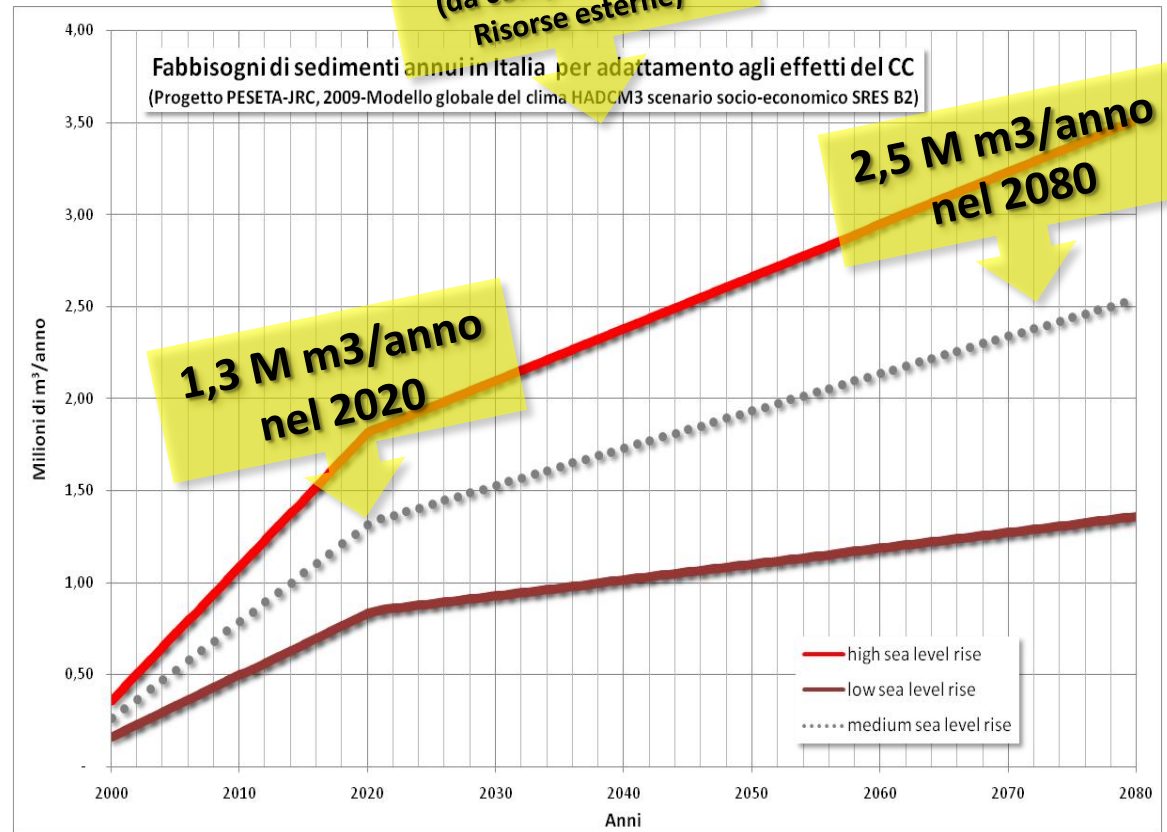
JRC Scientific and Technical Reports

Impacts of climate change in coastal systems in Europe. PESETA-Coastal Systems study

Dr Julie A. Richards & Prof Robert J. Nicholls



EUR 24130 EN - 2009



GESTIONE DELL'EROSIONE COSTIERA: LINEE GUIDA NAZIONALI

Presentazione dei primi risultati

Roma 29.04.2016



Fabbisogno di sedimenti

Perdite assolute
(da compensare con Risorse esterne)

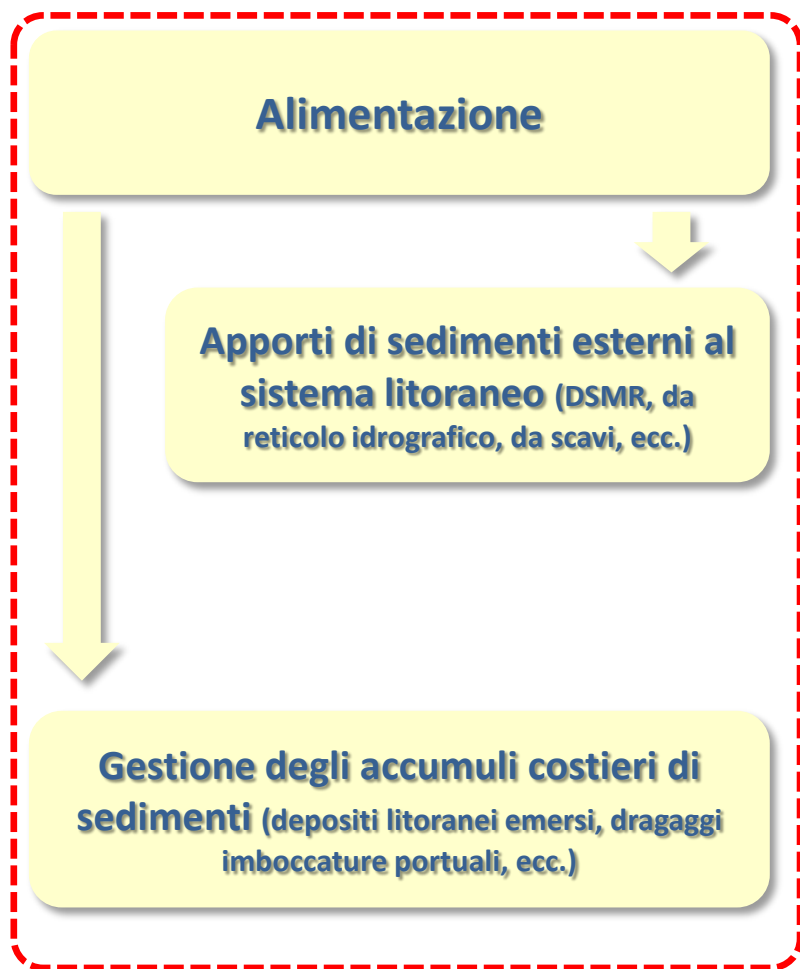
Perdite assolute
(da compensare con Risorse esterne)

Tipologia di erosione litoranea	Medio termine 2020 (Mm ³ /anno)	Lungo termine 2080 (Mm ³ /anno)	Modalità di compensazione
Trasporto Trasversale	2,54	2,54	Con nuovi apporti di sedimenti
Trasporto Longitudinale	4,85	4,85	Anche mediante movimentazioni longitudinali (by-pass)
Effetti del CC	1,30	2,50	Con nuovi apporti di sedimenti
Totale	8,69	9,89	

Perdite relative
(in parte da compensare con Risorse litoranee)

Stima Fabbisogno Lordo = Erosione + CC + subsidenza senza nessun ulteriore intervento per ridurre le perdite

Disponibilità delle Risorse di Sedimenti



Depositi Sedimentari Marini Relitti

Depositi nei Bacini Artificiali

Cave e Scavi

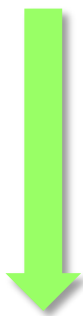
Dragaggi portuali

Depositi litoranei artificiali

Depositi litoranei naturali

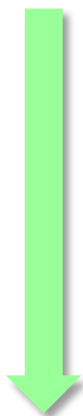
... e compatibilità ambientale del loro uso

**Valenza ambientale
aree con depositi sabbiosi**



**Possibili criticità derivanti
dalla presenza di aree
sensibili e/o protette (Siti
Rete Natura 2000, Aree
Marine Protette ecc.)**

**Vincoli e usi antropici
del mare**



**Possibili criticità per il
sovrapporsi di usi diversi,
talvolta non compatibili
con lo sfruttamento dei
depositi**

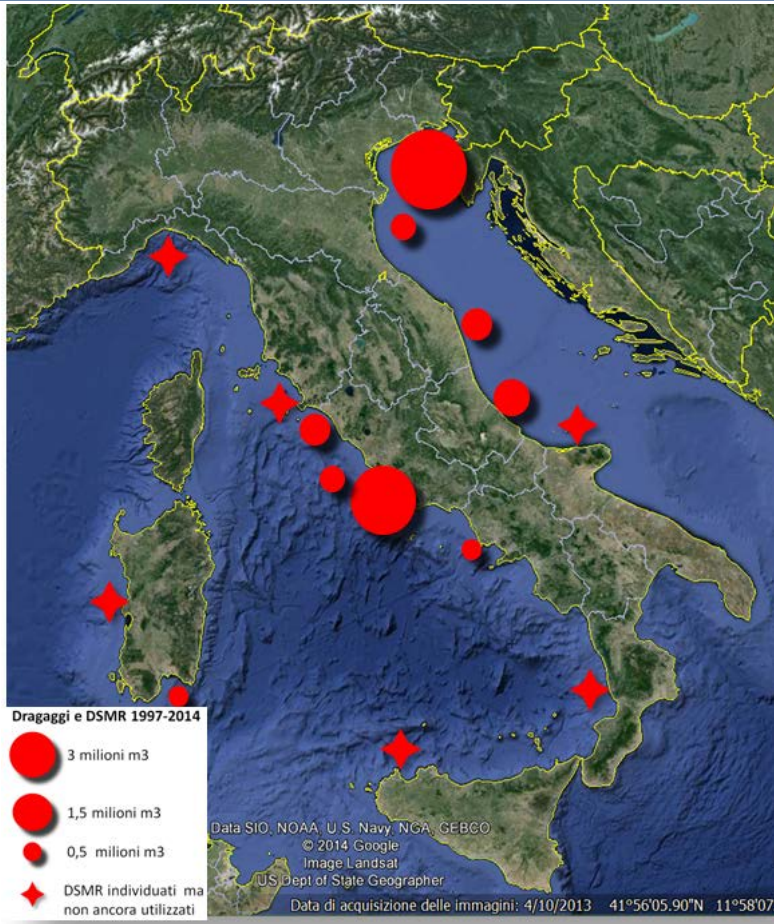
**Caratteristiche del
sedimento**

**Chimiche
Microbiologiche
Granulometriche
Mineralogiche
Colore**

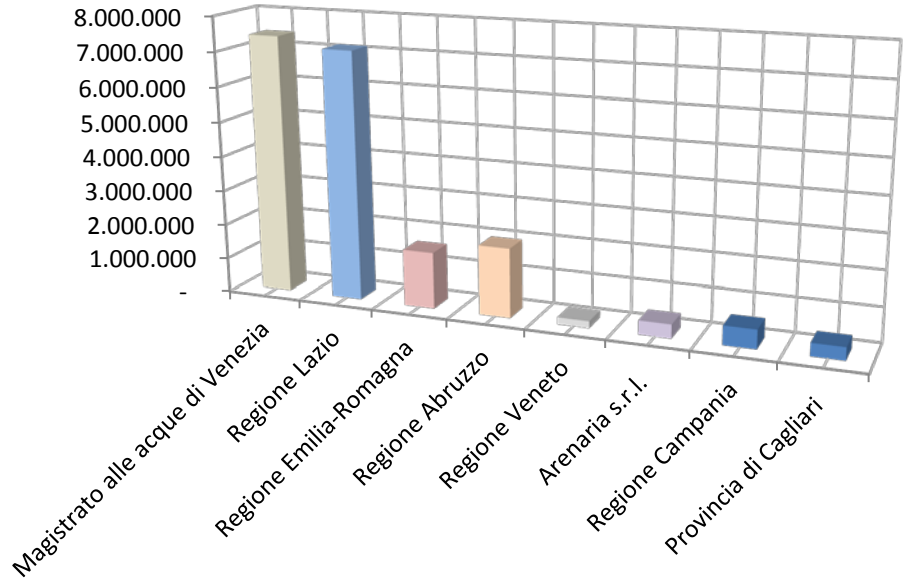


**Possibili criticità derivanti
soprattutto dalla qualità
chimica e microbiologica
del sedimento
(contaminazione)**

Risorse Esterne : Depositi Sedimentari Marini Relitti



Dragaggi da Cave Marine per ripascimenti in Italia 1997-2014 (m3) - Soggetti appaltanti/concessionari



19,7 Mm3 dragati da DSMR (1997-2014)



GESTIONE DELL'EROSIONE COSTIERA: LINEE GUIDA NAZIONALI

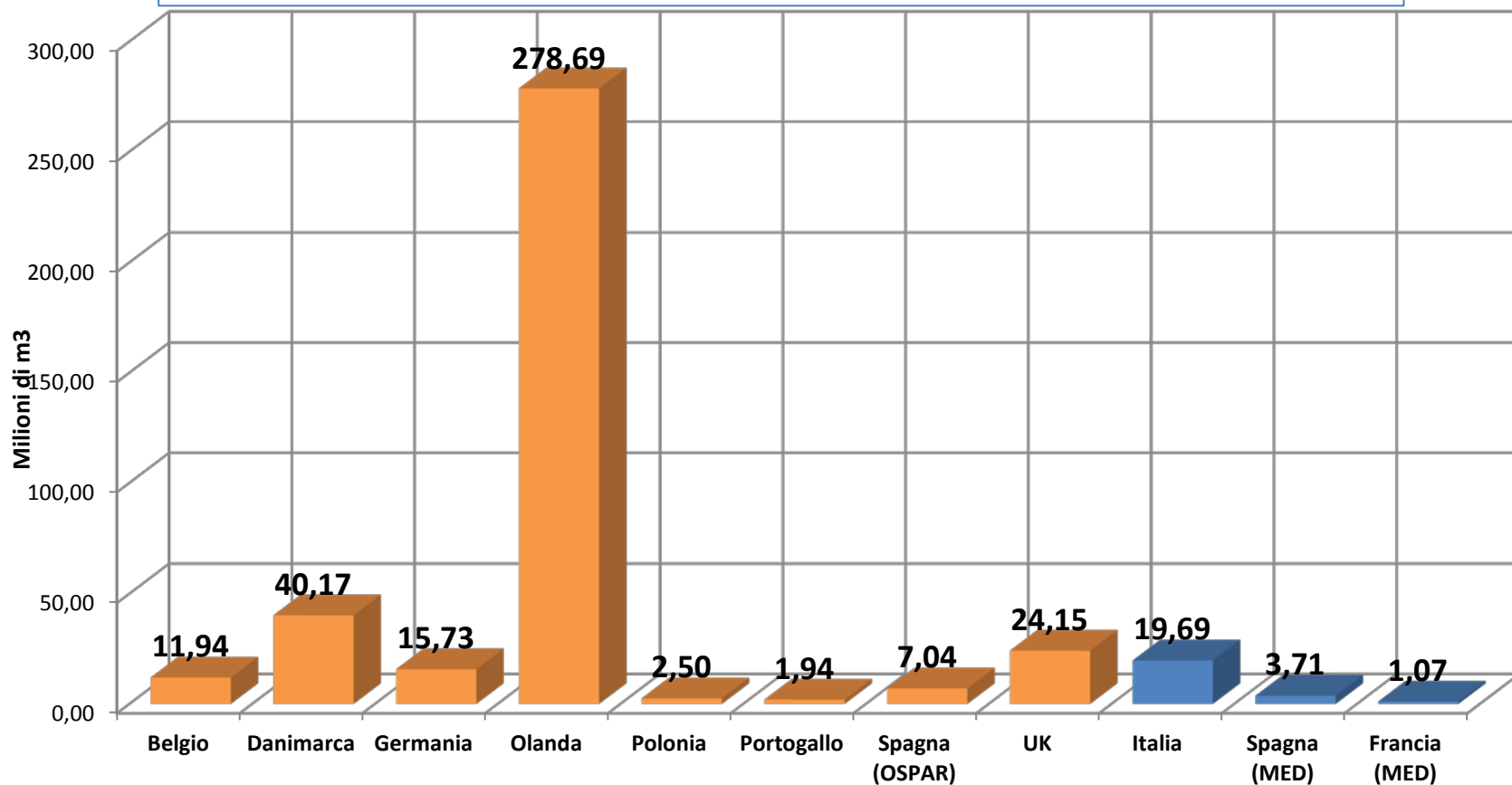
Presentazione dei primi risultati

Roma 29.04.2016

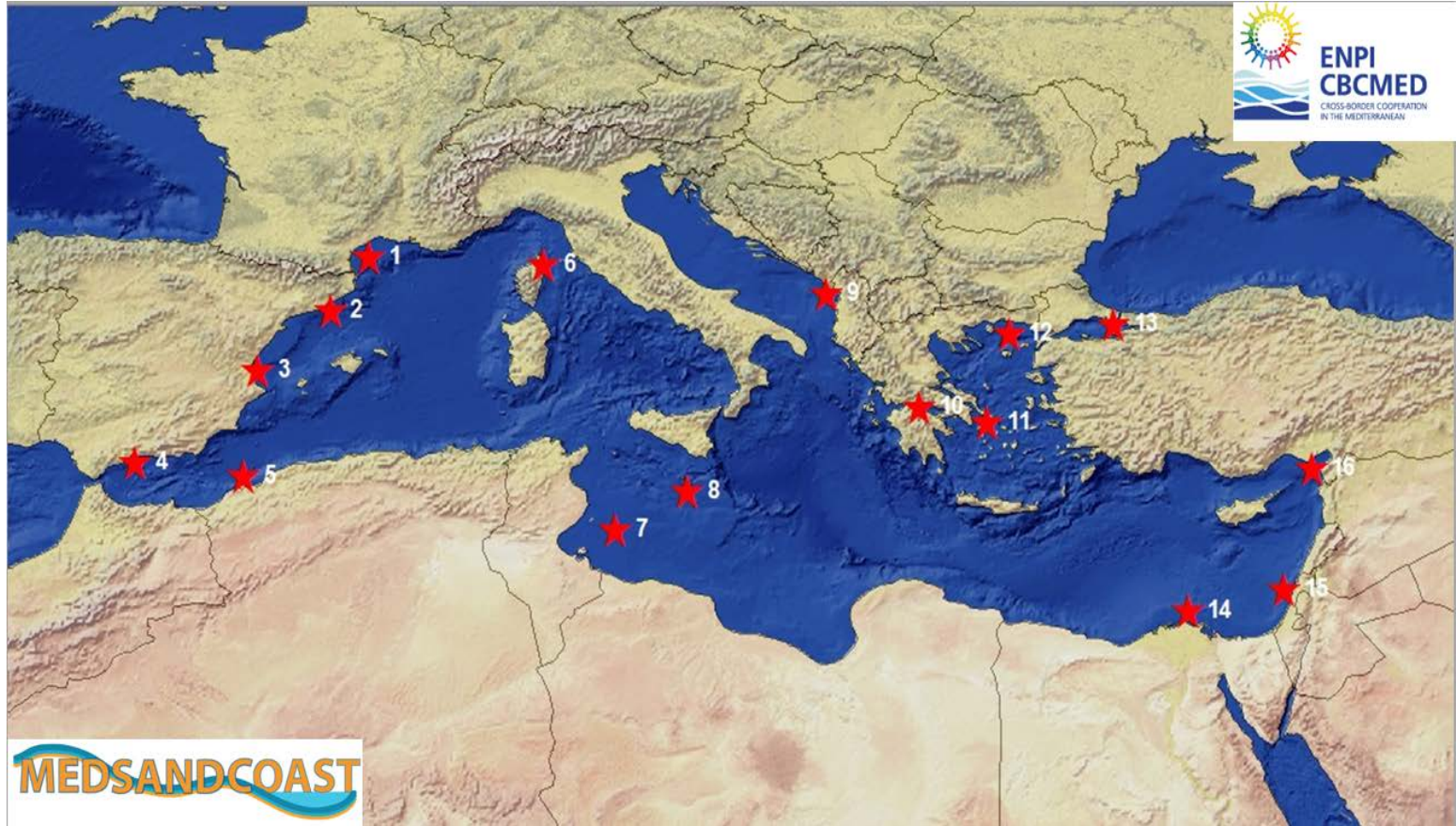


Risorse Esterne : Depositi Sedimentari Marini Relitti

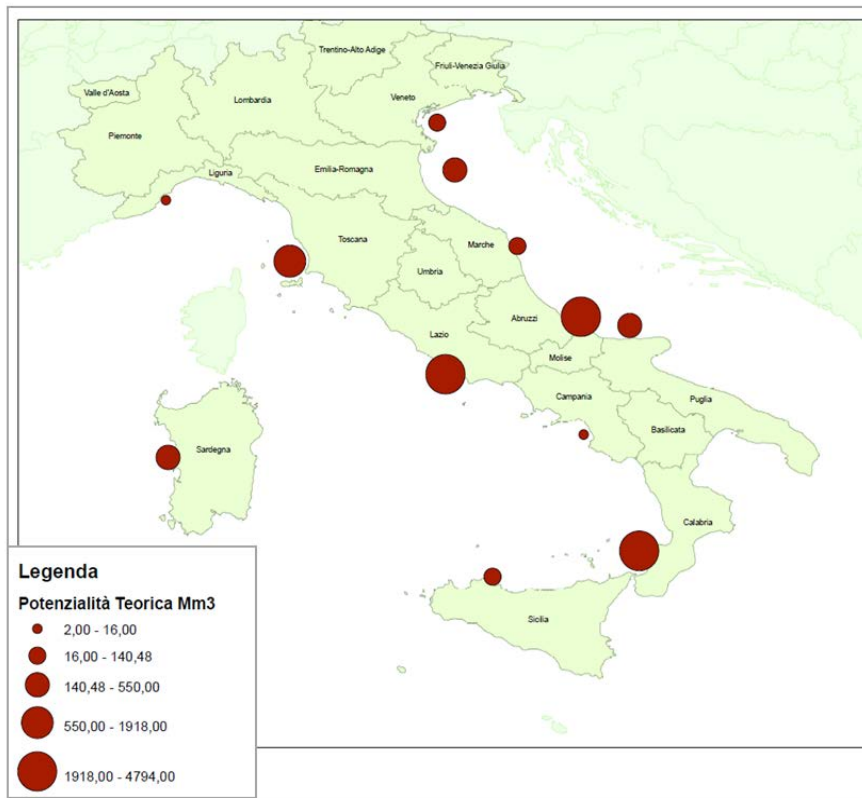
Volumi dragati ai fini del ripascimento delle spiagge dal 1996 al 2014
dati ICES WGEXT e TNEC



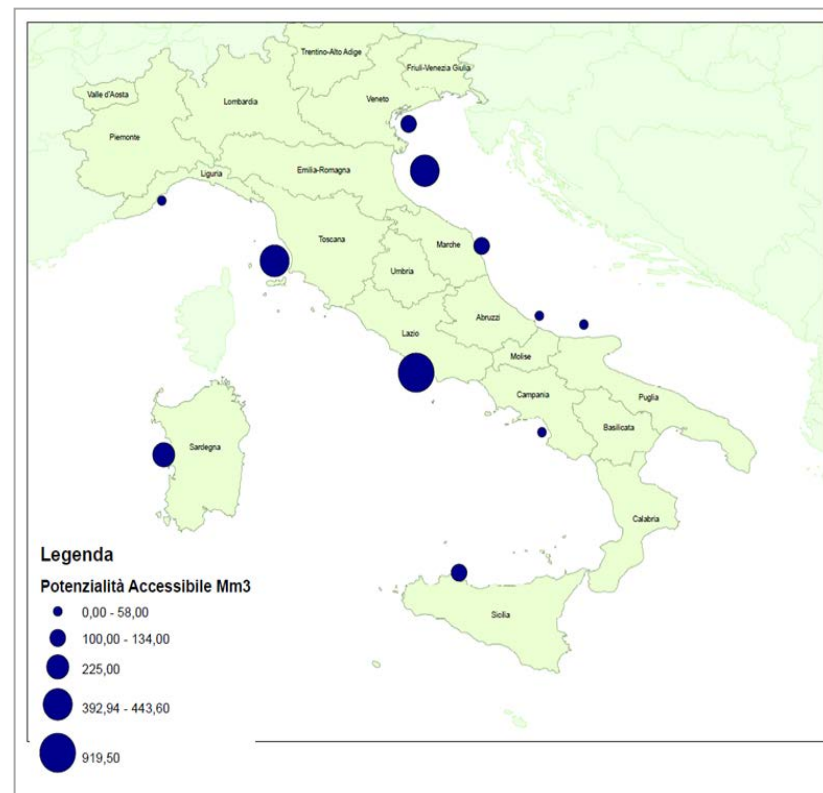
www.medsandcoast.facecoast.eu



Risorse Esterne : Depositi Sedimentari Marini Relitti

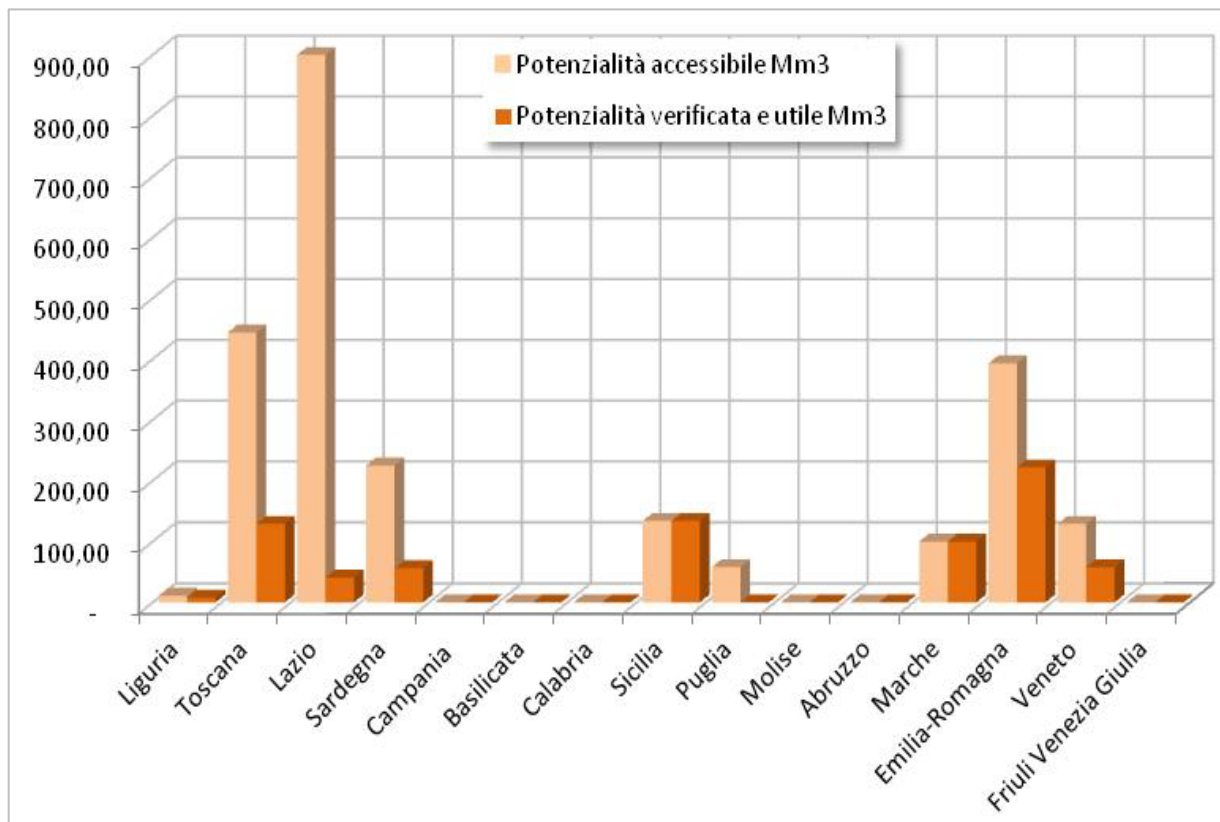


Potenzialità Teorica = 16 mld m3



Potenzialità Accessibile = 2,4 mld m3

Risorse Esterne : Depositi Sedimentari Marini Relitti





Potenzialità Accessibile = 2,4 mld m3

Potenzialità Presunta ~ Verificata e utile = 0,75 mld m3

Risorse Esterne : Depositi Sedimentari Marini Relitti

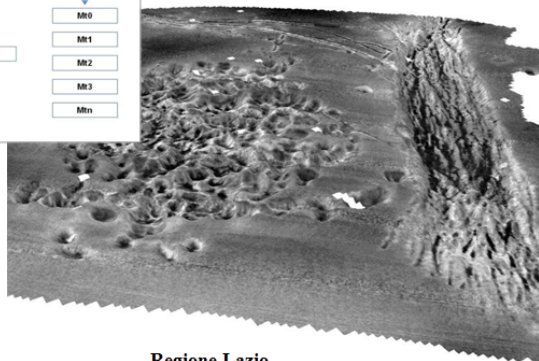
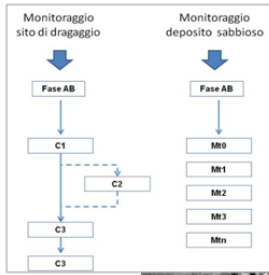
- **La Caratterizzazione Preliminare Ambientale** (denominata Fase AB) prevede la raccolta e l'analisi dei dati di letteratura disponibili su un'area vasta attorno al deposito (almeno 3 mn)
- **La Caratterizzazione del sito di dragaggio** (Fase C1), consiste nell'esecuzione di indagini sperimentali all'interno del sito individuato per il dragaggio e nelle sue immediate vicinanze e ha lo scopo di raccogliere le informazioni necessarie per stabilirne la sostenibilità ambientale rispetto al dragaggio;
- **Il Monitoraggio in corso d'opera** (Fase C2), da eseguire solo se nelle vicinanze del sito di dragaggio sono presenti habitat e/o specie sensibili),
- **Il Monitoraggio post operam** (Fase C3) consiste nell'esecuzione di indagini sperimentali mirate a ricostruire gli effetti a medio e lungo termine del dragaggio e le modalità e i tempi di risposta dell'ambiente.

 **ISPRA**
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



“INDIVIDUAZIONE DI PROCEDURE AVANZATE PER L’IMPIEGO SOSTENIBILE DEI DEPOSITI SABBIOSI SOMMERSI MEDIANTE L’IMPOSTAZIONE DI SCHEMI ORIGINALI PER LA PREDISPOSIZIONE DI SPECIFICI STUDI DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) AI FINI DELLA PROCEDURA DI VIA REGIONALE”

SCHEMA METODOLOGICO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PER LO SFRUTTAMENTO A LUNGO TERMINE DI UN DEPOSITO DI SABBIE RELITTE: SITO PILOTA AREA A2



Regione Lazio
Dicembre 2015

Risorse Esterne : sedimenti negli invasi artificiali



Stima del volume annuo di sabbia trattenuto dal sistema dei grandi invasi: 3-7 Mm³/anno

Regione ³⁹	Dighe (n)	Volume invasabile (milioni m ³)
PIEMONTE	60	373,63
VALLE D'AOSTA	8	144,42
LOMBARDIA	77	3863,67
TRENTINO ALTO ADIGE	37	647,68
VENETO	18	237,96
FRIULI VENEZIA GIULIA	12	190,86
LIGURIA	13	60,69
EMILIA ROMAGNA	25	158,96
TOSCANA	51	321,11
UMBRIA	12	430,4
MARCHE	17	119,07
LAZIO	21	519,06
ABRUZZO	14	370,38
MOLISE	7	202,91
CAMPANIA	17	293,1
PUGLIA	9	541,42
BASILICATA	14	910,41
CALABRIA	24	684,46
SICILIA	47	1128,98
SARDEGNA	59	2564,28
ITALIA	542	13.763,45



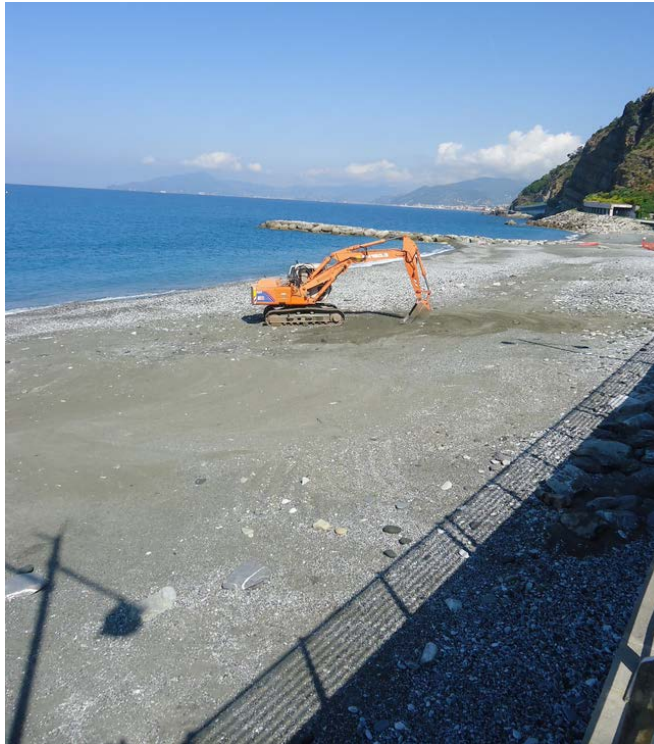
Stima volumi di sabbia trattenuti dal sistema dei grandi invasi italiani: 200- 400 Mm³ (stima derivata da dati INEA)

Risorse Esterne : sedimenti negli invasi artificiali

Regione	Depositi di sedimenti accumulati nei Bacini Artificiali				
	capacità morta di progetto Mm3	stima sedimenti già accumulati %	totale Mm3	stima sedimenti rimovimentabili annualmente dai piani di gestione %	totale Mm3
Liguria	0,10	100,0%	0,10	5,0%	0,005
Toscana			-		-
Lazio	58,36	100,0%	58,36	0,3%	0,175
Sardegna	116,69	16,7%	19,46	0,3%	0,058
Campania			-		-
Basilicata	100,00	50,0%	50,00	0,3%	0,150
Calabria			-		-
Sicilia			-		-
Puglia	64,21	20,0%	12,84	0,3%	0,039
Molise	12,85	20,0%	2,57	0,3%	0,008
Abbruzzo			-		-
Marche *	7,00	100,0%	7,00	0,3%	0,021
Emilia-Romagna			-		-
Veneto			36,80	0,3%	0,110
Friuli Venezia Giulia	29,44	100,0%	29,44	0,3%	0,088
totale	388,65		216,57		0,654

Stima volumi di sabbia trattenuti dal sistema dei grandi invasi italiani: **10-20 Mm³** (stima da prime indagini TNEC)

Risorse Esterne : cave e scavi

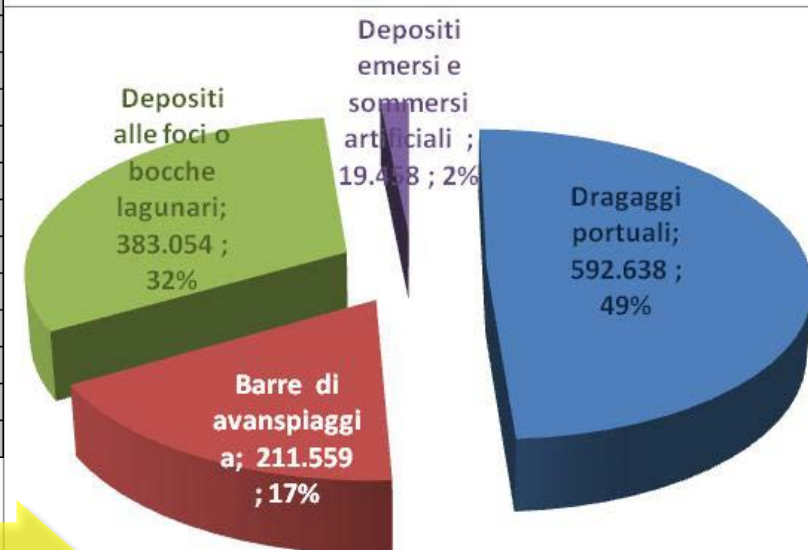


Regione	Prelievi da scavi in ambiti limitrofi m3/anno
Liguria	20.000
Toscana	-
Lazio	-
Sardegna	nd
Campania	
Basilicata	
Calabria	
Sicilia	
Puglia	nd
Molise	nd
Abbruzzo	
Marche	-
Emilia-Romagna	10.000
Veneto	72.399
Friuli Venezia Giulia	
totale	102.399

Stima volumi di sabbia apportati annualmente da scavi: **0,1 Mm³ /anno** (stima da prime indagini TNEC)

Risorse litoranee : dragaggi portuali e depositi litoranei

Regione	Deposit Litoranei - quantità media m3/anno (movimentazioni autorizzate)				
	Dragaggi portuali	Barre di avanspiaggia	Deposit alle foci o bocche lagunari	Deposit emersi e sommersi artificiali	totale
Liguria	-	10.000	20.000		30.000
Toscana	80.000				80.000
Lazio	113.863	55.534	1.500	19.458	190.355
Sardegna	nd	nd	nd	nd	-
Campania	43.525	26.025			69.550
Basilicata					-
Calabria	215.000	20.000	20.000		255.000
Sicilia					-
Puglia	nd	nd	nd	nd	-
Molise	nd	nd	nd	nd	-
Abbruzzo	25.000				25.000
Marche	60.000	50.000	5.000	-	115.000
Emilia-Romagna	10.000	50.000	80.000		140.000
Veneto			222.554		222.554
Friuli Venezia Giulia	45.250		34.000		79.250
totale	592.638	211.559	383.054	19.458	1.206.709



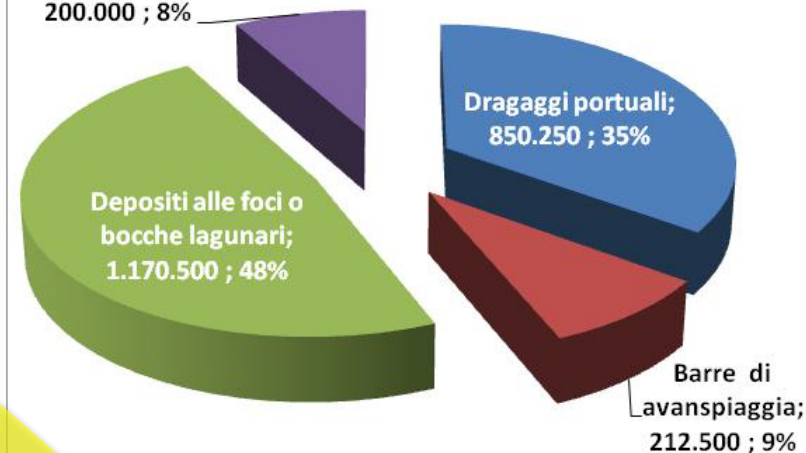
Deposit Litoranei - quantità medie

Stima volumi di sabbia prelevati da depositi litoranei:
1,2 Mm³ /anno (stima TNEC)

Risorse litoranee : dragaggi portuali e depositi litoranei

Regione	Deposit Litoranei - quantità media m ³ /anno (valori potenziali)				
	Dragaggi portuali	Barre di avanspiaggia	Deposit alle foci o bocche lagunari	Deposit emersi e sommersi artificiali	totale
Liguria	-	-	150.000	-	150.000
Toscana	80.000				80.000
Lazio	200.000	50.000	50.000	50.000	350.000
Sardegna	nd	nd	nd	nd	-
Campania					-
Basilicata			10.000		10.000
Calabria	215.000	20.000	20.000		255.000
Sicilia					-
Puglia	nd	nd	nd	nd	-
Molise					-
Abruzzo	25.000				25.000
Marche	100.000	50.000	5.000	-	155.000
Emilia-Romagna	115.000	92.500	321.500	150.000	679.000
Veneto	70.000		580.000		650.000
Friuli Venezia Giulia	45.250		34.000		79.250
totale	850.250	212.500	1.170.500	200.000	2.433.250

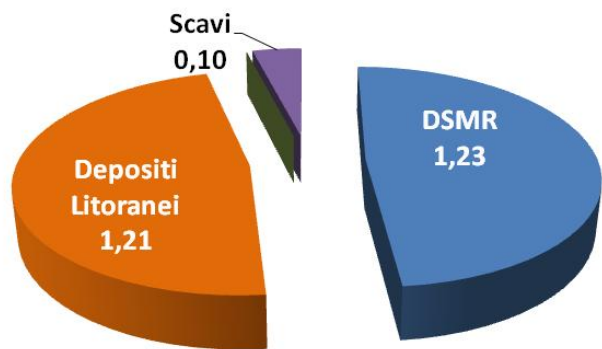
Deposit emersi e sommersi artificiali ;
200.000 ; 8%



Deposit Litoranei - quantità medie m³/anno (valori potenziali)

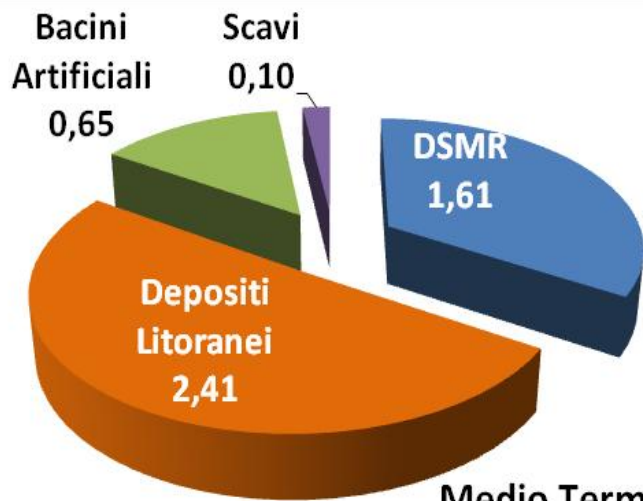
Stima volumi di sabbia potenzialmente prelevabili da deposit litoranei: **2,4 Mm³/anno** (stima TNEC)

Una politica per la gestione dei sedimenti

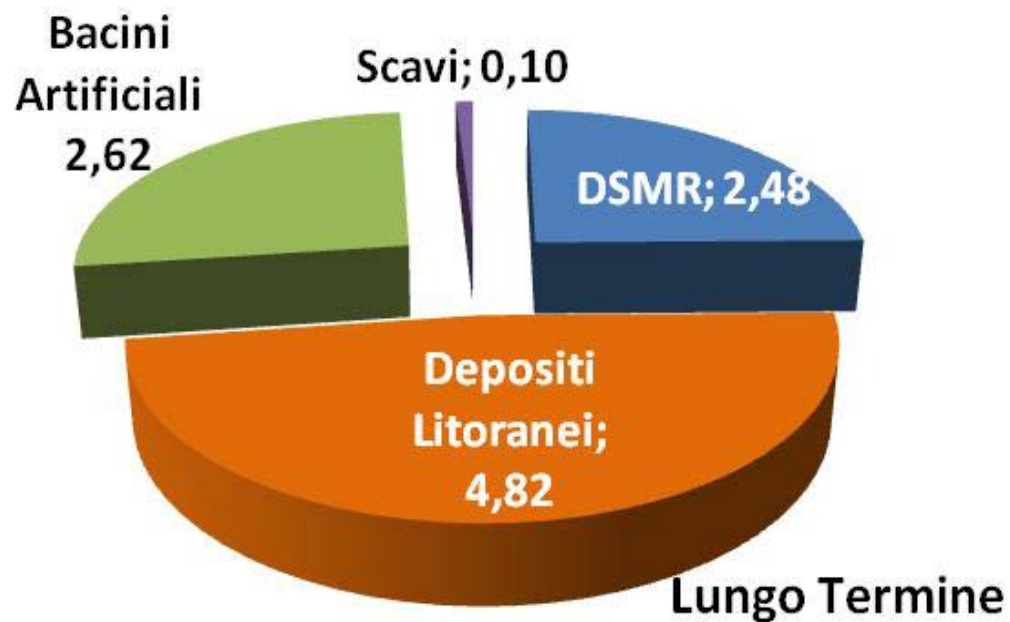


Quadro Attuale

Risorse	Attuale Mm3/anno	Medio termine Mm3/anno	Lungo Termine Mm3/anno
DSMR	1,23	1,60	2,46
Depositi Litoranei	1,21	2,43	4,87
Bacini Artificiali	0,00	0,65	2,62
Scavi	0,10	0,10	0,10
Totale	2,54	4,79	10,04



Medio Termine



Lungo Termine

Ferrara Fiere, 21 - 23 Settembre 2016

The logo for COAST (Gestione e Tutela della Costa e del Mare) features the word "COAST" in a stylized, blue, lowercase font. The letters are interconnected, with the 'O's and 'A's being particularly prominent and rounded.

Gestione e Tutela della Costa e del Mare

The logo for the National Coastal Erosion Table (TAVOLO nazionale EROSIONE COSTIERA) consists of the text "TAVOLO nazionale EROSIONE COSTIERA" in white, uppercase letters on a dark grey rectangular background. Below the text is a white graphic of three wavy lines representing the sea.

21 Settembre (mercoledì) - POMERIGGIO

LINEE GUIDA NAZIONALI SULL'EROSIONE COSTIERA

Sessione di Apertura

LGNEC- EROSIONE COSTIERA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

Scenari delle Criticità

The logo for the National Coastal Erosion Table (TAVOLO nazionale EROSIONE COSTIERA) consists of the text "TAVOLO nazionale EROSIONE COSTIERA" in white, uppercase letters on a dark grey rectangular background. Below the text is a white graphic of three wavy lines representing the sea.

22 Settembre (giovedì) - MATTINA

LGNEC-EROSIONE COSTIERA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

Strategie di adattamento e Stima dei Fabbisogni

LGNEC OPERE DI DIFESA COSTIERA

Strumenti di Analisi e Strategie di Impiego

The logo for the National Coastal Erosion Table (TAVOLO nazionale EROSIONE COSTIERA) consists of the text "TAVOLO nazionale EROSIONE COSTIERA" in white, uppercase letters on a dark grey rectangular background. Below the text is a white graphic of three wavy lines representing the sea.

22 Settembre (giovedì) - POMERIGGIO

LGNEC-RISORSE SEDIMENTI

Potenzialità e Aspetti Ambientali dei depositi di sedimenti

LGNEC-RISORSE SEDIMENTI

Depositi costieri e nei bacini idrografici

The logo for the National Coastal Erosion Table (TAVOLO nazionale EROSIONE COSTIERA) consists of the text "TAVOLO nazionale EROSIONE COSTIERA" in white, uppercase letters on a dark grey rectangular background. Below the text is a white graphic of three wavy lines representing the sea.

23 Settembre (venerdì) - MATTINA

LGNEC-QUADRO NORMATIVO

LINEE GUIDA NAZIONALI SULL'EROSIONE COSTIERA

Sessione di Chiusura



GESTIONE DELL'EROSIONE COSTIERA: LINEE GUIDA NAZIONALI

Presentazione dei primi risultati

Roma 29.04.2016

