



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



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

TAVOLO NAZIONALE EROSIONE COSTIERA

LINEE GUIDA NAZIONALI PER LA DIFESA DELLA COSTA DALL'EROSIONE E DAGLI EFFETTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Allegato 3 – Risorsa Sedimenti, tipologia di risorse sedimentarie disponibili
per la ricostituzione del bilancio costiero

Paolo Lupino

Coordinatore Gruppo di Lavoro Risorsa Sedimenti

Area Difesa della Costa

Direzione Regionale Risorse Idriche e Difesa del Suolo



ECOMONDO 2016

sala Reclaim Expo | pad C1



Disponibilità delle Risorse di Sedimenti

Alimentazione

Apporti di sedimenti esterni al sistema litoraneo (DSMR, da reticolo idrografico, da scavi, ecc.)

Gestione degli accumuli costieri di sedimenti (depositi litoranei emersi, dragaggi imboccature portuali, ecc.)

Depositi Sedimentari Marini Relitti

Depositi nei Bacini Artificiali

Cave e Scavi

Dragaggi portuali

Depositi litoranei artificiali

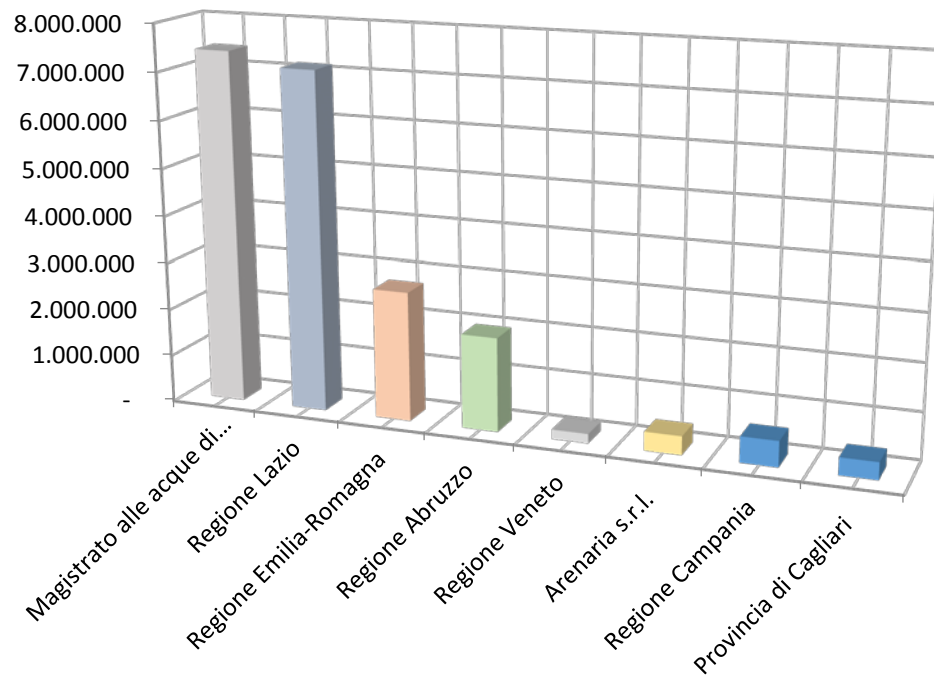
Depositi litoranei naturali



Risorse Esterne : Depositi Sedimentari Marini Relitti



Dragaggi da Cave Marine per ripascimenti in Italia 1997-2016 (m3) - Soggetti appaltanti/concessionari

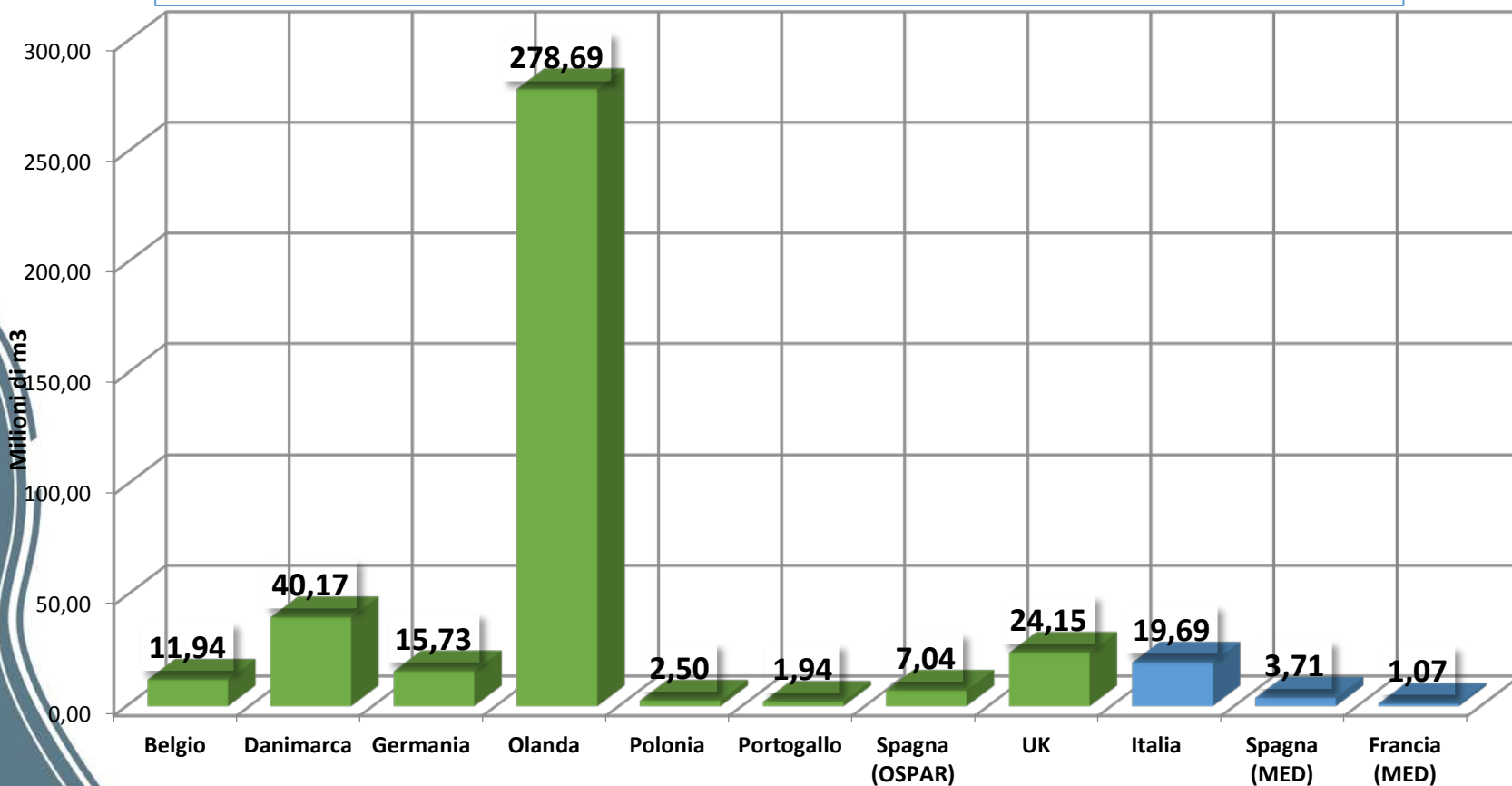


20,8 Mm3 dragati da DSMR (1997-2016)



Risorse Esterne : Depositi Sedimentari Marini Relitti

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





Risorse Esterne : Depositi Sedimentari Marini Relitti

Sviluppo di un Data Base In_Sand
per la gestione dei DSMR

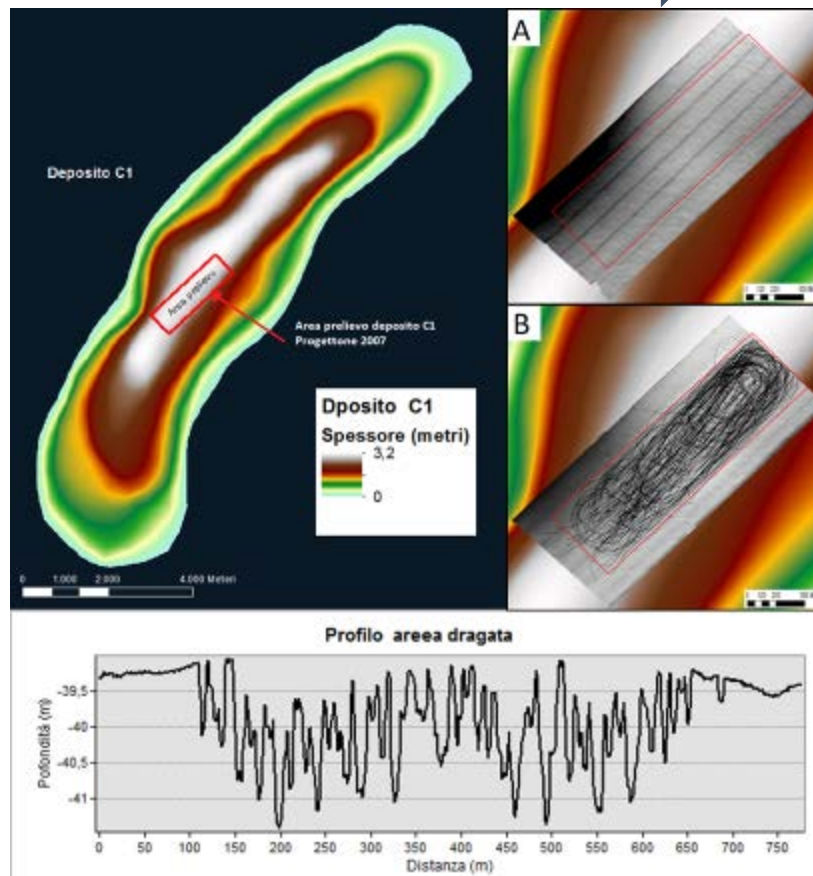


Figura IV.4.4.2.1 Esempio di dati utilizzati nell'analisi: a sinistra spessore del deposito sabbioso C1 ed indicazione dell'area di prelievo sabbie nel 2007; a destra è riportato uno zoom dell'area di prelievo dove sono riportati i rilievi multibeam pre-intervento (A) ed il rilievo post-intervento (B). In basso una sezione trasversale all'area di dragaggio.

Risorse Esterne : Depositi Sedimentari Marini Relitti

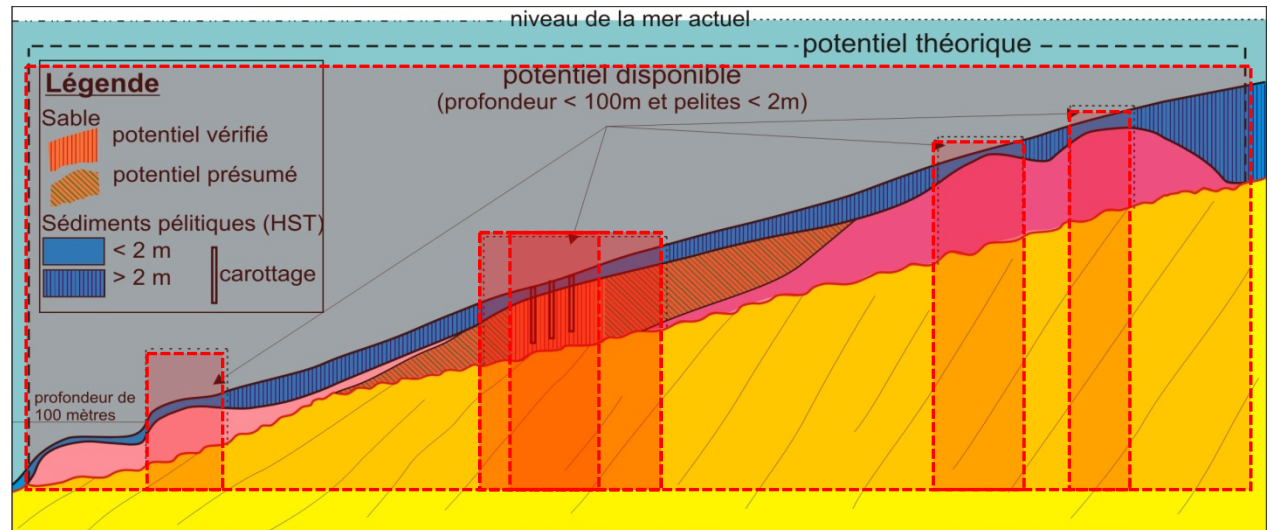
- **Potenzialità teorica (PT):** volume totale di sedimenti relitti, individuati principalmente su base sismostratigrafica.
- **Potenzialità accessibile (PA):** parte del volume potenziale al netto di vincoli operativi e altri.
- **Potenzialità presunta (PP):** parte del volume accessibile verificati con campionamento diretto a maglia larga .
- **Potenzialità verificata e utile (PU):** parte del volume presunto verificato da campionamenti diretti a maglia stretta ed al netto di ulteriori vincoli estrattivi

Potenzialità Teorica

Potenzialità Accessibile

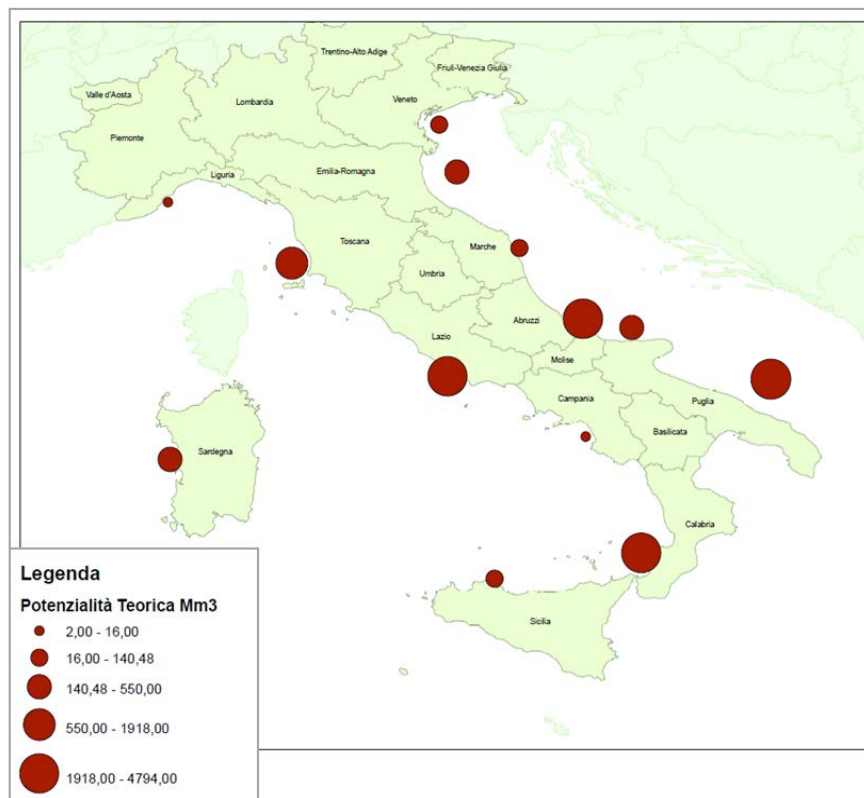
Potenzialità Presunta

Potenzialità Verificata

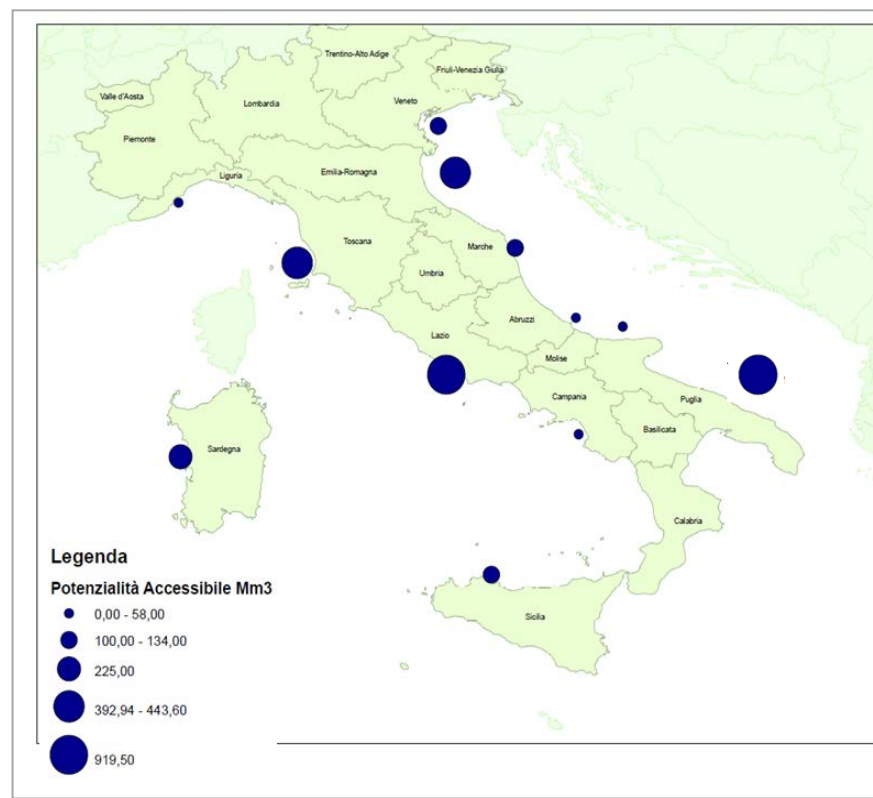




Risorse Esterne : Depositi Sedimentari Marini Relitti



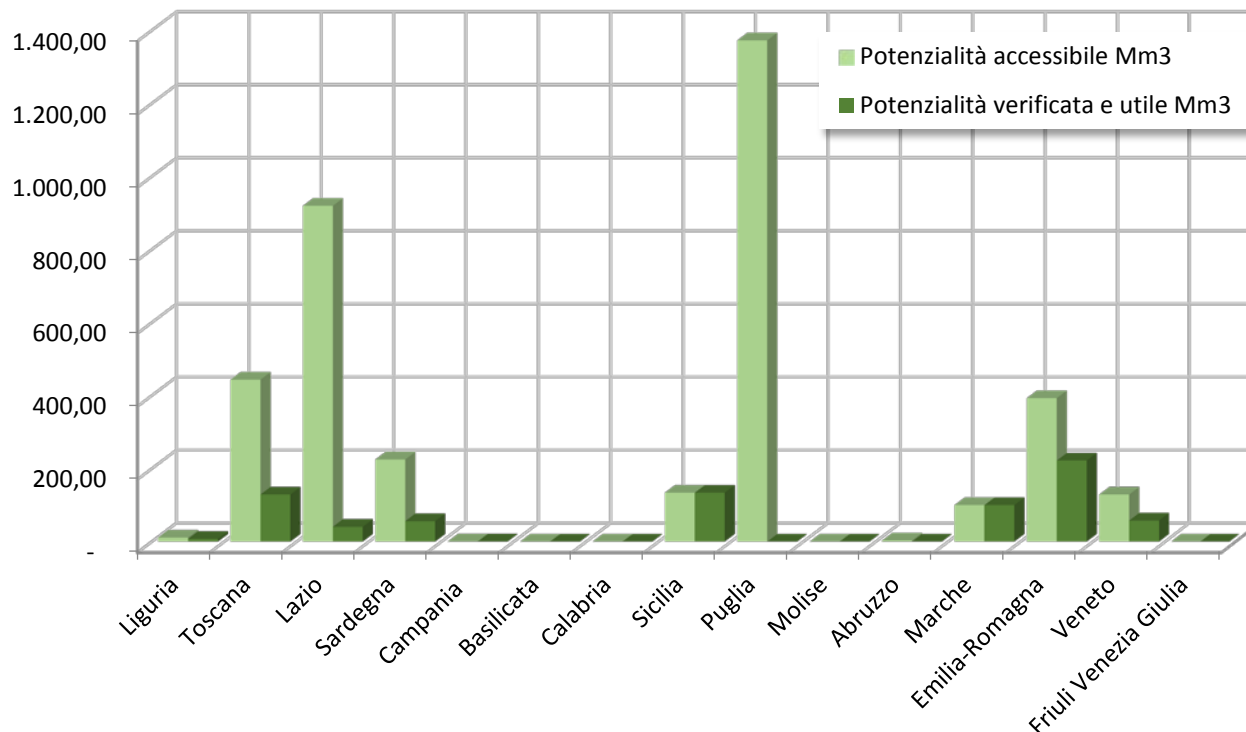
Potenzialità Teorica = 22,5 mld m3



Potenzialità Accessibile = 3,7 mld m3



Risorse Esterne : Depositi Sedimentari Marini Relitti



Potenzialità Accessibile = 3,7 mld m3

Potenzialità Presunta ~ Verificata e utile = 0,93 ~0,75 mld m3



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 %	sedimenti movimentati da alveo m3/anno	totale Mm3/anno
Liguria	0,10	100,0%	0,10	5,0%	124.749	0,13
Toscana	nd					-
Lazio	58,36	100,0%	58,36	0,3%		0,18
Sardegna	116,69	16,7%	19,46	0,3%		0,06
Campania	29,58	50,0%	14,79	0,3%		0,04
Basilicata	100,00	50,0%	50,00	0,3%		0,15
Calabria	nd					-
Sicilia	np					-
Puglia	64,21	20,0%	12,84	0,3%		0,04
Molise	12,85	20,0%	2,57	0,3%		0,01
Abruzzo	nd					-
Marche	7,00	100,0%	7,00	0,3%		0,02
Emilia-Romagna	nd					-
Veneto	230,00	16,0%	36,80	0,3%		0,11
Friuli Venezia Giulia	29,44	100,0%	29,44	0,3%		0,09
totale	648,23		231,36			0,82

in rosso = valori attribuiti ai fini di una prima stima

Stima volumi di sabbia apportati annualmente dai bacini idrografici: 0,82 Mm³ /anno

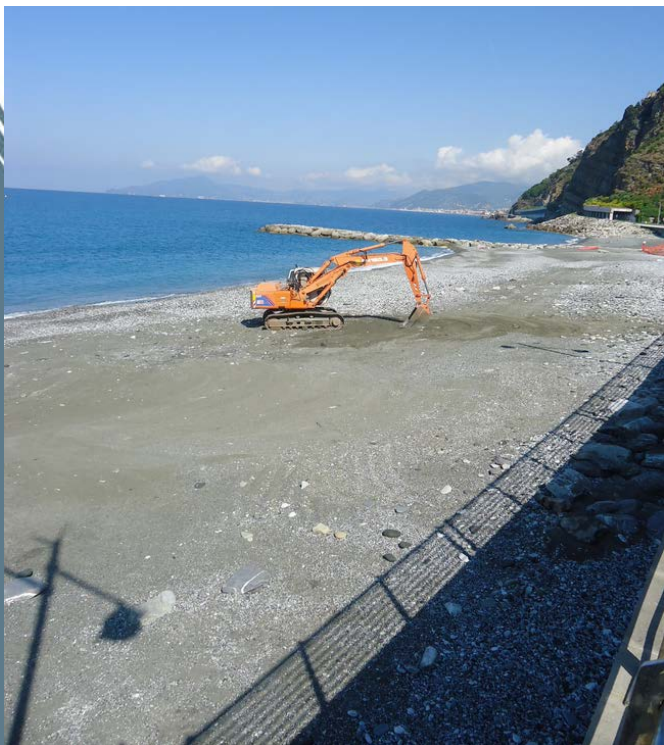
(stima da prime indagini TNEC)

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/cave Mm3/anno
Liguria	0,07
Toscana	0,00
Lazio	0,00
Sardegna	nd
Campania	nd
Basilicata	nd
Calabria	nd
Sicilia	np
Puglia	nd
Molise	nd
Abbruzzo	nd
Marche	0,00
Emilia-Romagna	0,01
Veneto	0,07
Friuli Venezia Giulia	nd
totale	0,16

nd = non disponibile; np=non pervenuto

Stima volumi di sabbia apportati annualmente da scavi:
0,16 Mm³ /anno (stima da prime indagini TNEC)

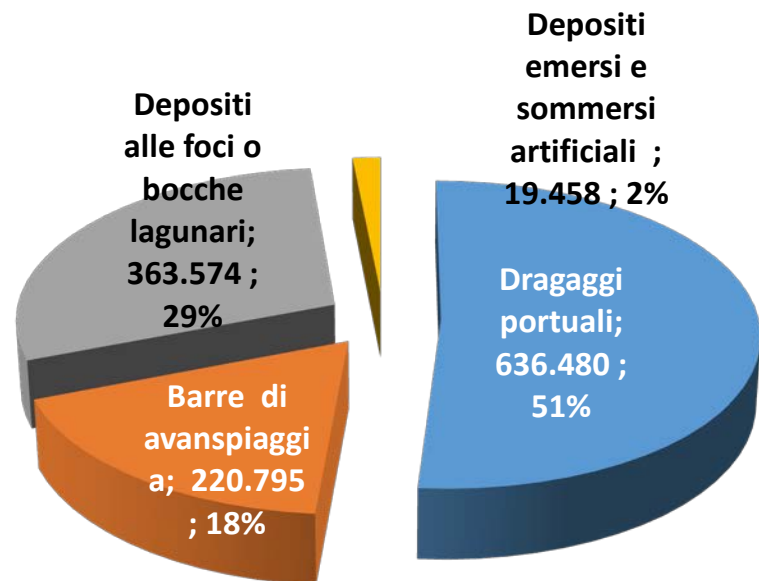


Risorse litoranee : dragaggi portuali e depositi litoranei

Regione	Depositati Litoranei - quantità media m3/anno (movimentazioni autorizzate)				
	Dragaggi portuali	Barre di avanspiaggia	Depositati alle foci o bocche lagunari	Depositati emersi e sommersi artificiali	totale
Liguria	43.842	19.236	520	0	63.598
Toscana	80.000	0	0	0	80.000
Lazio	113.863	55.534	1.500	19.458	190.355
Sardegna	nd	nd	nd	nd	nd
Campania	43.525	26.025	0	0	69.550
Basilicata	nd	nd	nd	nd	nd
Calabria	215.000	20.000	20.000	0	255.000
Sicilia	np	np	np	np	np
Puglia	nd	nd	nd	nd	nd
Molise	nd	nd	nd	nd	nd
Abruzzo	25.000	0	0	0	25.000
Marche	60.000	50.000	5.000	0	115.000
Emilia-Romagna	10.000	50.000	80.000	0	140.000
Veneto	0	0	222.554	0	222.554
Friuli Venezia Giulia	45.250	0	34.000	0	79.250
totale	636.480	220.795	363.574	19.458	1.240.307

nd = non disponibile; np=non pervenuto

Depositati Litoranei - quantità medie estratte m3/anno (movimentazioni autorizzate)



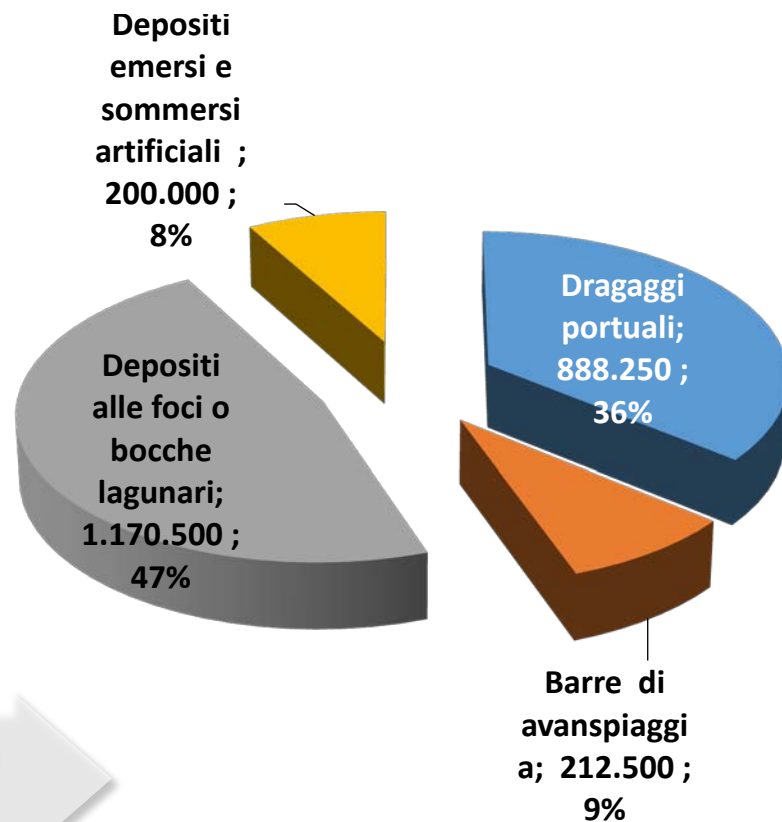
Stima volumi di sabbia prelevati da depositi litoranei:
1,24 Mm³/anno (stima TNEC)

Risorse litoranee : dragaggi portuali e depositi litoranei

Regione	Deposit Litoranei - quantità media m3/anno (valori potenziali)				
	Dragaggi portuali	Barre di avanspiaggia	Deposit alle foci o bocche lagunari	Deposit emersi e sommersi artificiali	totale
Liguria	0	0	150.000	0	150.000
Toscana	80.000	0	0	0	80.000
Lazio	200.000	50.000	50.000	50.000	350.000
Sardegna	nd	nd	nd	nd	nd
Campania	nd	nd	nd	nd	nd
Basilicata	0	0	10.000	0	10.000
Calabria	215.000	20.000	20.000	0	255.000
Sicilia	38.000	np	np	np	np
Puglia	nd	nd	nd	nd	nd
Molise	nd	nd	nd	nd	nd
Abruzzo	25.000	0	0	0	25.000
Marche	100.000	50.000	5.000	0	155.000
Emilia-Romagna	115.000	92.500	321.500	150.000	679.000
Veneto	70.000	0	580.000	0	650.000
Friuli Venezia Giulia	45.250	0	34.000	0	79.250
totale	888.250	212.500	1.170.500	200.000	2.471.250

nd = non disponibile; np=non pervenuto

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

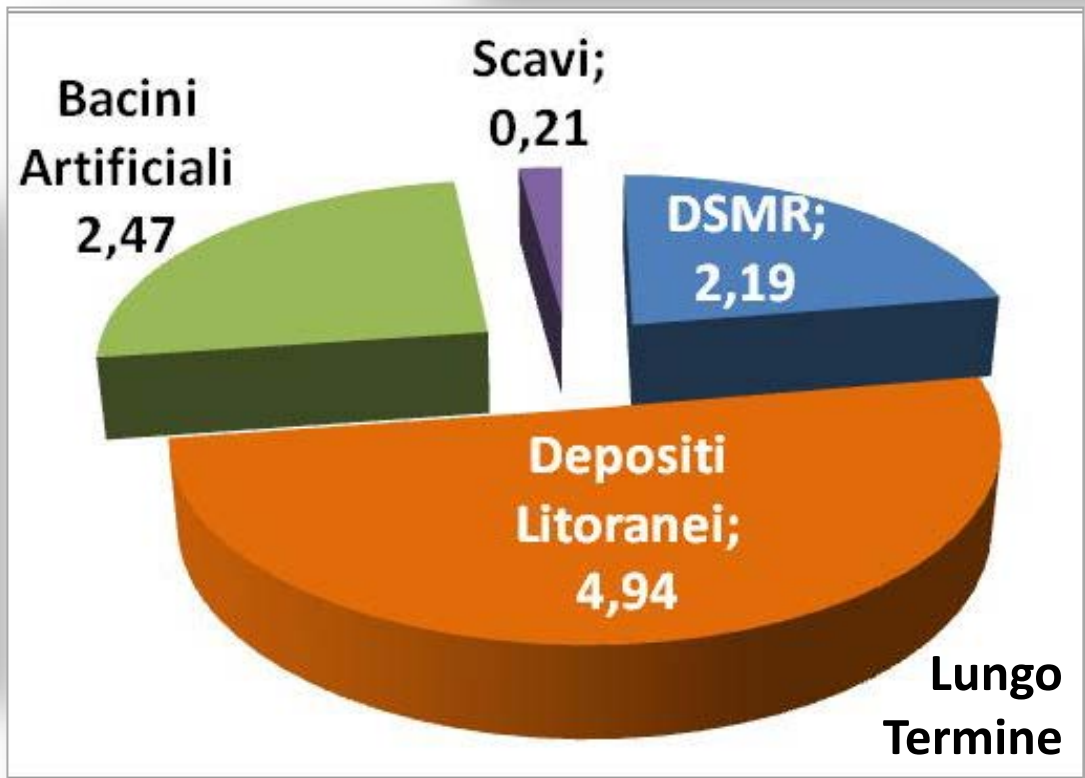
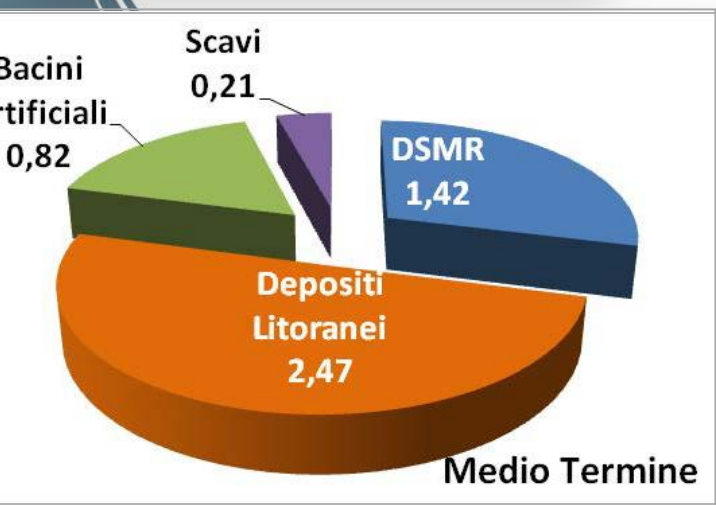
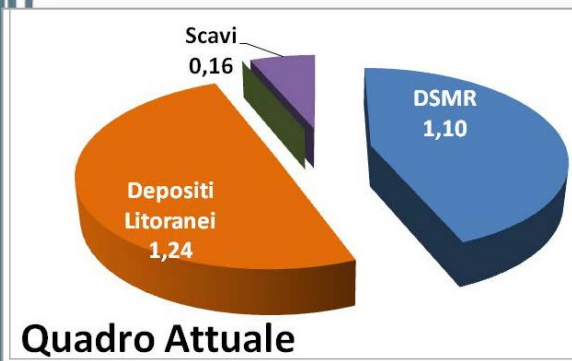


Stima volumi di sabbia potenzialmente prelevabili da deposit litoranei: 2,47 Mm³ /anno (stima TNEC)



Una politica per la gestione dei sedimenti

Risorse	Attuale Mm3/anno	Medio termine Mm3/anno	Lungo Termine Mm3/anno
DSMR	1,10	1,42	2,19
Depositi Litoranei	1,24	2,47	4,94
Bacini Artificiali	0,00	0,82	2,47
Scavi	0,16	0,21	0,21
Totale	2,49	4,92	9,81





Contatto:

Paolo Lupino

palupino@regione.lazio.it

Coordinatore Gruppo di Lavoro Risorsa Sedimenti