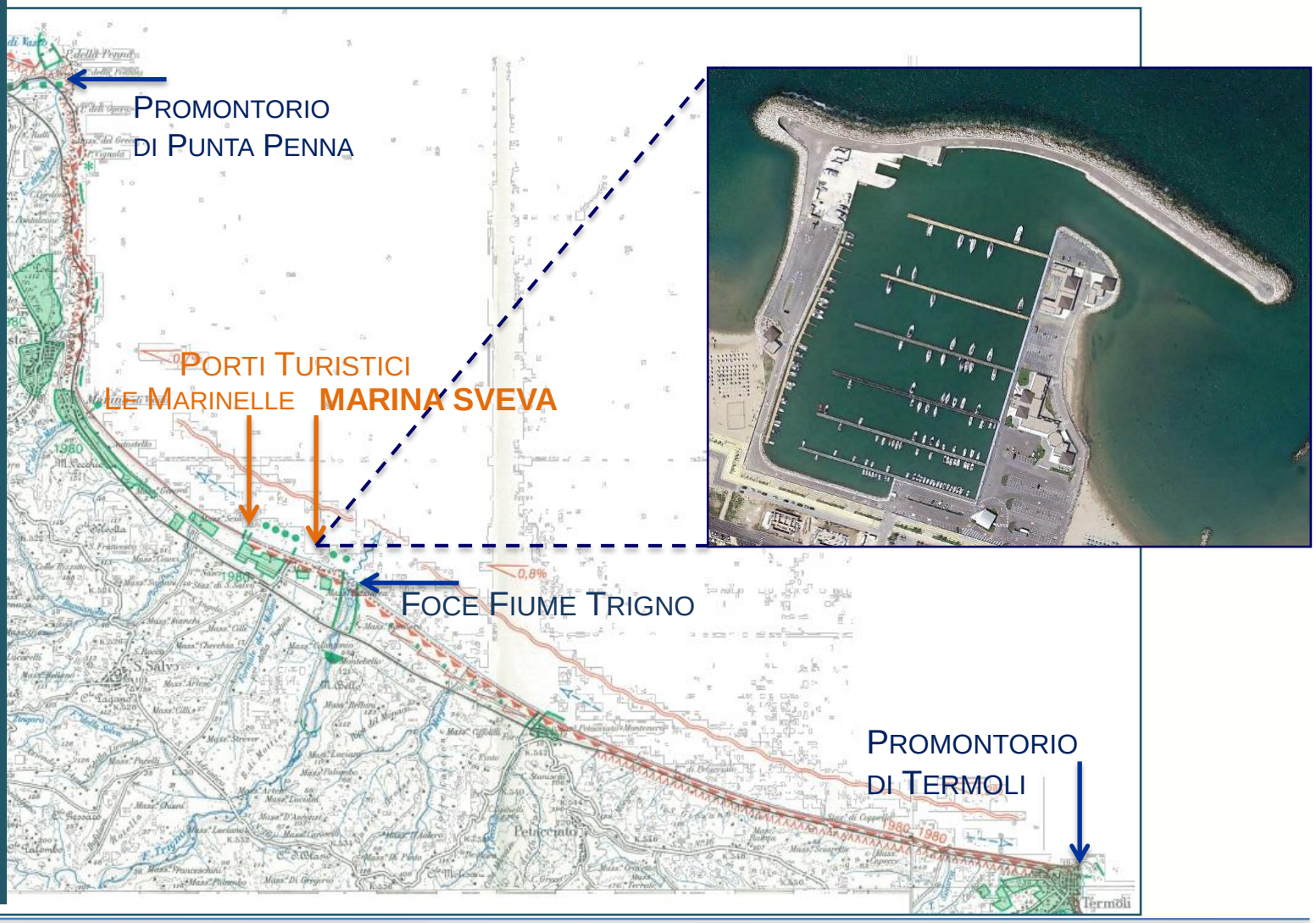
REGIONE MOLISE

RIUTILIZZO DEI SEDIMENTI DI DRAGAGGIO: IL CASO STUDIO "MARINA SVEVA" (ITALIA)

M. Marinelli [1], P. Contini[1], M.P. Izzo[2], A. Francischelli[2], M. Di Muzio[2], A. di Niro[2] e E. Leccese[2]
[1]Ingegneri marittimi e consulenti tecnici della Marina Sveva
[2]Regione Molise

Relatore Ing. Marco MARINELLI

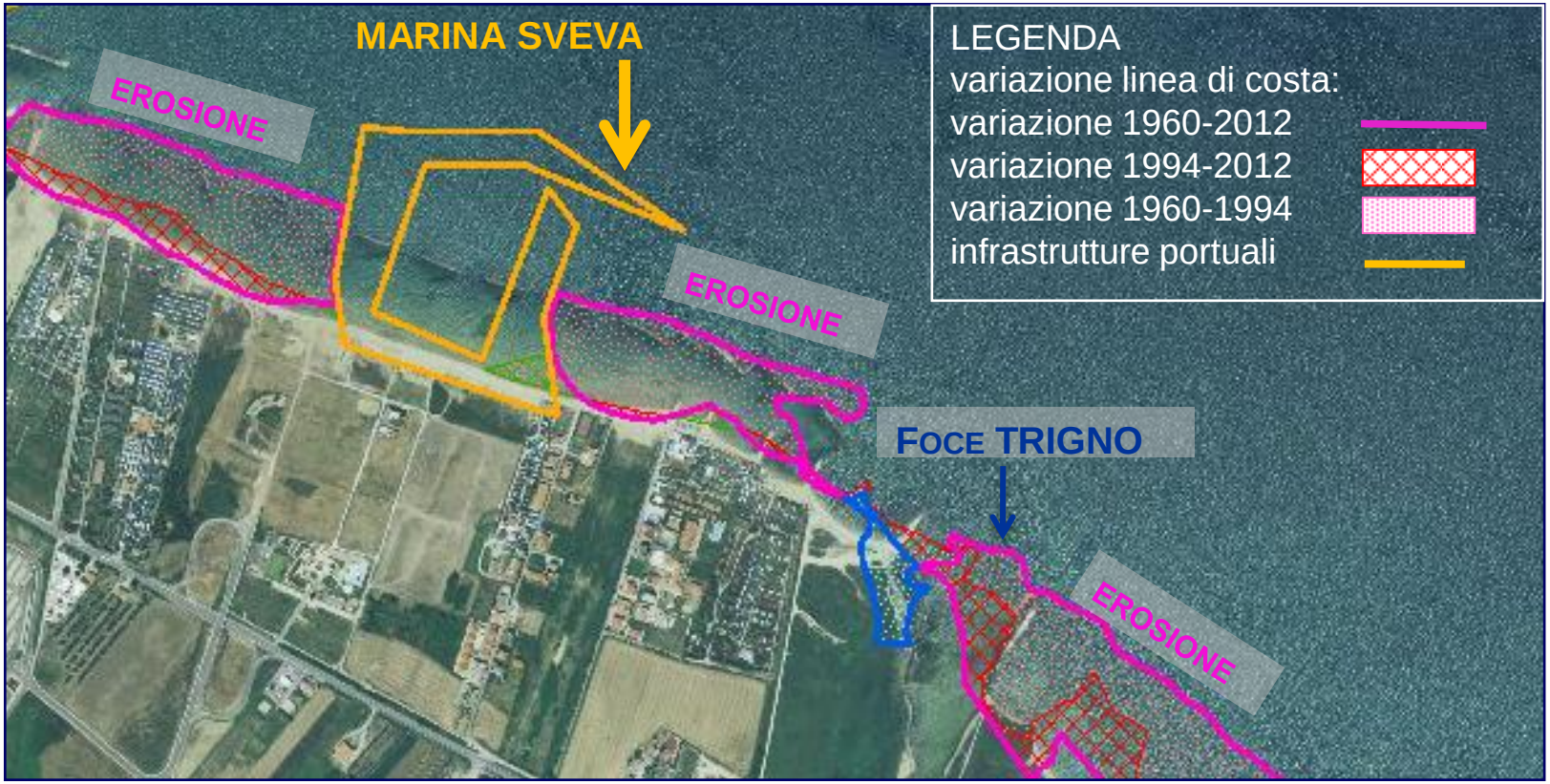
INQUADRAMENTO TERRITORIALE



FENOMENI EROSIVI DELLA COSTA

NELL'AMBITO LITORANEO DELLA FOCE DEL FIUME TRIGNO E DELLA "MARINA SVEVA"

fonte GEOPORTALE NAZIONALE



PROBLEMATICHE DI SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE

ESIGENZA DI DRAGAGGIO DOVUTA A PROBLEMATICHE DI ACCUMULO DEI SEDIMENTI

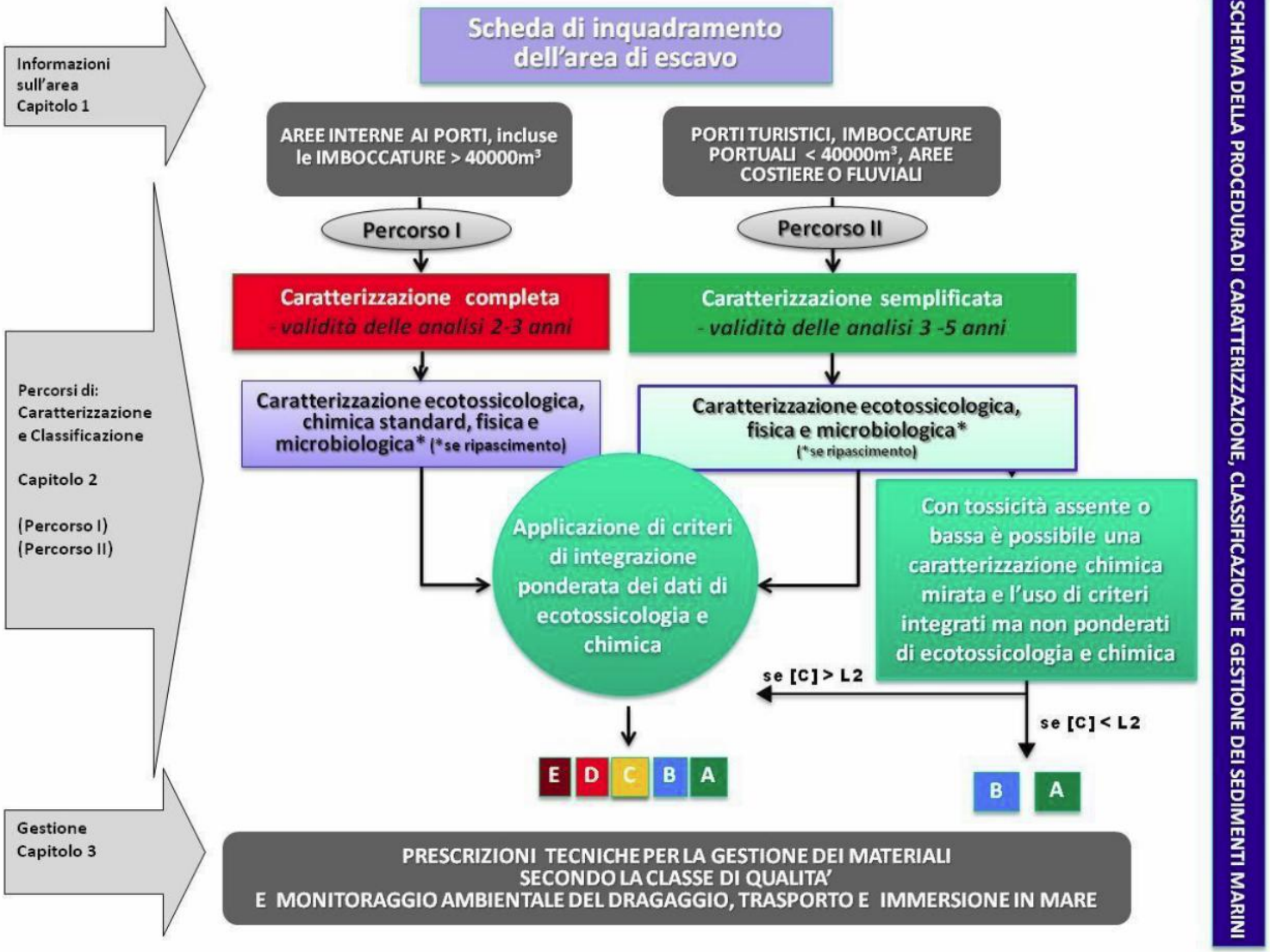
A RIDOSSO DEL MOLO SOTTOFLUTTO E LUNGO IL CANALE DI ACCESSO
AL PORTO TURISTICO "MARINA SVEVA"

Legenda:

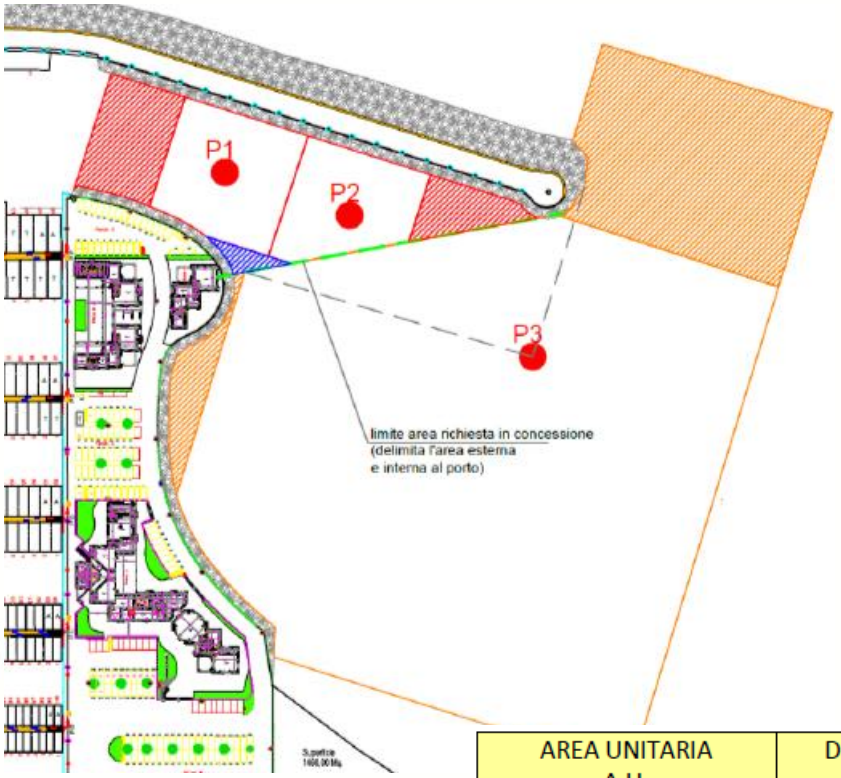
accumulo di materiale

divagazione del materiale in accumulo che tende ad occludere il canale di accesso

QUADRO GENERALE PER LA CARATTERIZZAZIONE, CLASSIFICAZIONE E GESTIONE DEI MATERIALI AI SENSI DEL DM 173/2016



DISEGNO DI CAMPIONAMENTO AREE UNITARIE (DM 173/2016)



A.U. (50X50)m – tipologia 1 par. 2.1.1 A.T. DM 173/2016 area unitaria lungo la perimetrazione interna caratterizzata dalla presenza di manufatti

A.U. (100X100)m – tipologia 2 par. 2.1.1 A.T. DM 173/2016 area unitaria nelle zone interne a distanze di manufatti superiori a 50 m

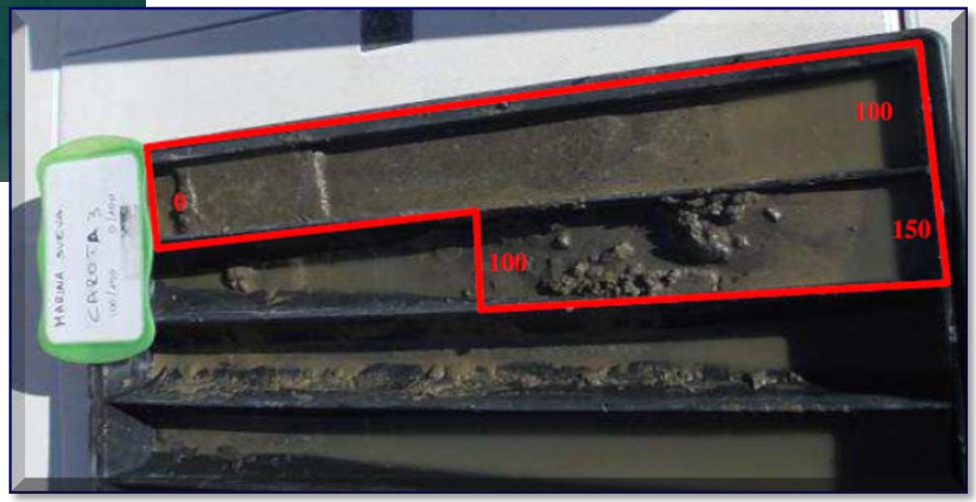
A.U. (200X200)m – tipologia 3 par. 2.1.1 A.T. DM 173/2016 nell'ambito delle imboccature portuali, delle zone esterne al porto a esso adiacenti, ungo le dighe di protezione esterna e le barriere frangiflutto

Area residua con superficie inferiore a 1.500,00 m²
Area residua con superficie inferiore a 5.000,00 m²
Area residua con superficie inferiore a 10.000,00 m²

AREA UNITARIA A.U.	DIMENSIONE TIPO AREA UNITARIA	N. STAZIONI DI CAMPIONAMENTO	SIGLA STAZIONE DI CAMPIONAMENTO
TIPOLOGIA 1	(50 X 50) m	1	P1
TIPOLOGIA 1	(50 x 50) m	1	P2
TIPOLOGIA 3	(200 x 200) m	1	P3

PRELIEVO DEI CAMPIONI
AREE UNITARIE (DM 173/2016)

ID Stazioni	Numero carote	H carota (cm)	Battente idrico misurato (m)	Numero campioni	Sigla campione
P1	1	150	2,45	3	P1 0/50 – P1 50/100 - P1 100/150
P2	1	150	2,35	3	P2 0/50 – P2 50/100 – P2 100/150
P3	1	150	2,55	3	C4 0/50 – C5 50/100 – C6 100/150



CARATTERIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE MATERIALI DI ESCAVO

CARATTERIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE ECOTOSSICOLOGICA

INDICE DI PERICOLO COMPLESSIVO DELLA BATTERIA DI SAGGI ECO TOSSICOLOGICI HQ-HAZARD QUOTIENT <1	CLASSE DI GRAVITÀ DEL PERICOLO ECOTOSSICOLOGICO: ASSENTE

CARATTERIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE CHIMICA

INDICE DI PERICOLO CHIMICO HQ-HAZARD QUOTIENT = 0.03 – 1.3	CLASSE DI GRAVITÀ PER L'INDICE DI PERICOLO CHIMICO: ASSENTE – TRASCURABILE E BASSO

CARATTERIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE FISICA

PREVALE LA FRAZIONE SABBIOSA COMPRESA TRA L'81.4% E IL 91.6%

CARATTERIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE BIOLOGICA

IL QUADRO MICROBIOLGICO RILEVATO MOSTRA VALORI ALL'INTERNO DEI LIMITI LEGISLATIVI

I SEDIMENTI DELLE AREE DI DRAGAGGIO RISULTANO DI CLASSE A

- ✓ **RIPASCIMENTO DELLA SPIAGGIA EMERSA CON PELITE ≤ 10% O ALTRO VALORE STABILITO SU BASE REGIONALE**
- ✓ **RIPASCIMENTO DELLA SPIAGGIA SOMMERSA CON FRAZIONE SABBIOSA PREVALENTE**
- ✓ **IMMERSIONE DELIBERATA IN AREE MARINE NON COSTIERE (OLTRE 3 MN)**
- ✓ **IMMERSIONE IN AMBIENTE CONTERMINATO MARINO – COSTIERO**

PER OGNI OPZIONE DEVE ESSERE PREVISTA UNA GRADUALE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

CARATTERIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE SPIAGGE DI RIPASCIMENTO

Stazioni	N campioni	Sigla campione	Tipologia analisi
Spiaggia emersa	2	D1R – D2R	chimiche, granulometriche
Spiaggia sommersa	2	D1S –D2S	chimiche, granulometriche, ecotossicologiche, microbiologiche

CARATTERIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE SPIAGGE DI RIPASCIMENTO

CARATTERIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE ECOTOSSICOLOGICA

INDICE DI PERICOLO COMPLESSIVO DELLA BATTERIA DI SAGGI ECO TOSSICOLOGICI HQ-HAZARD QUOTIENT <1	CLASSE DI GRAVITÀ DEL PERICOLO ECOTOSSICOLOGICO: ASSENTE

CARATTERIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE CHIMICA

INDICE DI PERICOLO CHIMICO HQc = 0.03 – 0.11	CLASSE DI GRAVITÀ PER L'INDICE DI PERICOLO CHIMICO: ASSENTE

CARATTERIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE FISICA

PREVALE LA FRAZIONE SABBIOSA COMPRESA TRA L'95.1% E IL 98.0%

CARATTERIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE MIRCROBIOLOGICA

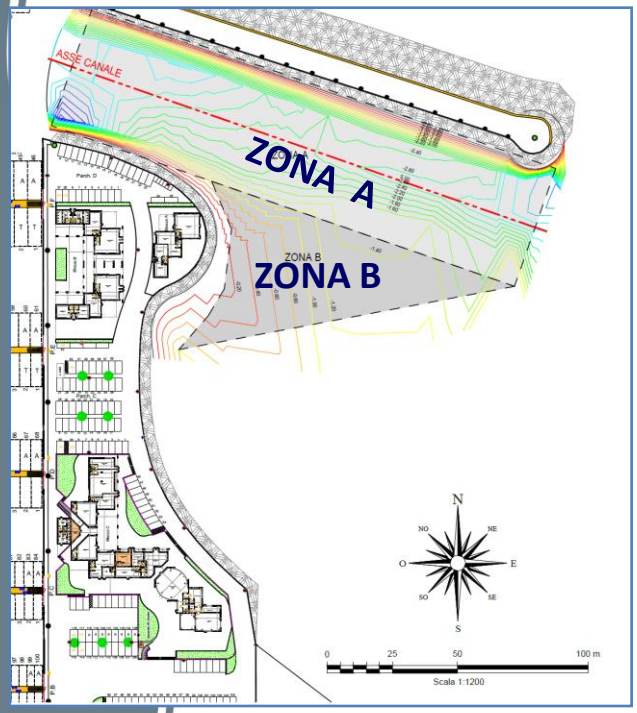
STATO GENERALE DI BUONA QUALITA'

I SEDIMENTI DELLE AREE DI RIPASCIMENTO RISULTANO DI CLASSE A

Le caratteristiche ambientali dei sedimenti dell'area di ripascimento hanno una classe di qualità pari ad A ed i sedimenti presenti in area di escavo sono pienamente compatibili dal punto di vista ambientale e più specificatamente per le caratteristiche ecotossiclogiche, chimiche, fisiche e microbiologiche attinenti le analisi condotte e richieste dall'AT del DM 173/2016.

AREA DI ESCAVO:

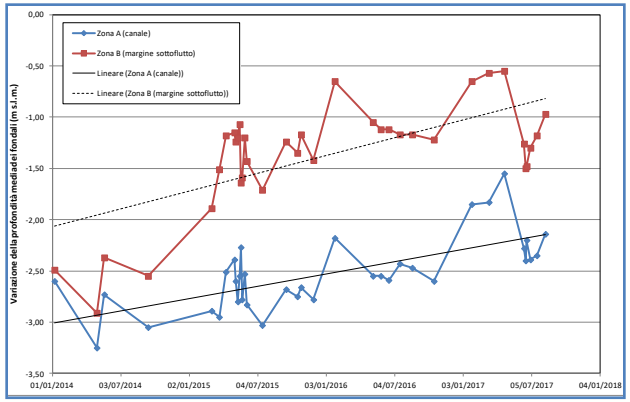
ZONA A-CANALE ZONA B-AVAMPORTO



I **quantitativi totali di dragaggio** per il primo anno sono pari a 16.248,00 m³:

- 10.923,00 m³ ZONA A-canale con profondità finale escavo di 3,00 m,
- 5.325,00 m³ ZONA B-avamporto con profondità finale escavo di 2,00 m.

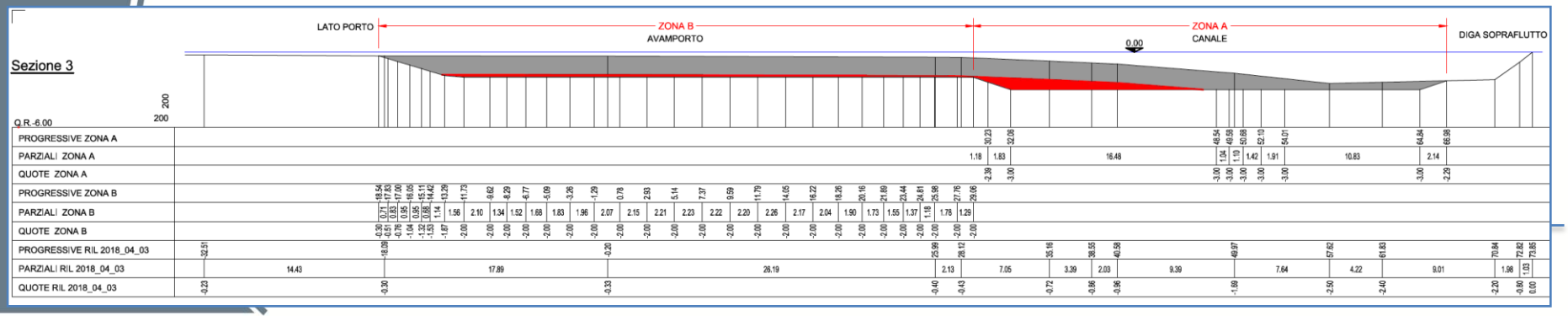
I quantitativi per i quattro anni successivi sono di 5.930,00 m³/anno per un volume complessivo pari a **39.968,00 m³**



Tendenza evolutiva d'insabbiamento canale e avamporto

N. ANNO	VOLUME DI DRAGAGGIO		
	ANNUO [m³/anno]	CUMULATO [m³]	
I	16.248,00	16.248,00	
II	5.930,00	22.178,00	PIANO DI MANUTENZIONE VOLUME TOTALE 23.720,00 m³
III	5.930,00	28.108,00	
IV	5.930,00	34.038,00	
V	5.930,00	39.968,00	
VOLUME COMPLESSIVO		39.968,00 m³	

I sedimenti in area di dragaggio sono di classe A ed utilizzabili per interventi di ripascimento ai sensi del DM 173/2016 *"Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare di materiali di escavo di fondali marini"*



AREE DI RIPASCIMENTO: R1 - R2 - R3 - R4

AREA DI RIPASCIMENTO superficie tot. ripascimento 42.850,00 m²; volume tot. ripascimento 59.000,00 m³
R1 - SPIAGGIA DI PONENTE sup. ripascimento 25.000,00 m²; vol. ripascimento 30.000,00 m³
R2 - PRIMA SPIAGGIA DI LEVANTE sup. ripascimento 850,00 m²; vol. ripascimento 2.500,00 m³
R3 - SECONDA SPIAGGIA DI LEVANTE sup. ripascimento 3.000,00 m²; vol. ripascimento 10.000,00 m³
R4 – SPIAGGIA FOCE DEL TRIGNO sup. ripascimento 14.000,00 m²; vol. ripascimento >16.500,00 m³

METODOLOGIA DI LAVORO

Le caratteristiche ambientali dei sedimenti dell'area di ripascimento hanno una classe di qualità pari ad A ed i sedimenti presenti in area di escavo sono pienamente compatibili dal punto di vista ambientale e più specificatamente per le caratteristiche ecotossiclogiche, chimiche, fisiche e microbiologiche attinenti le analisi condotte e richieste dall'AT del DM 173/2016.

Esecuzione di dragaggio di tipo "ambientale" :

- ✓ draghe idrauliche semoventi a strascico autocaricanti aspiranti refluenti (TSHD)
- ✓ mezzi marittimi dotati di apposita tramoggia di carico ed escavatori a funi (o con braccio meccanico) equipaggiati con benne di tipo ambientale che non comportano dispersione di materiale

METOLOGIA DI LAVORO
RAPPORTI GIORNALIERI DI MONITORAGGIO

Le caratteristiche ambientali dei sedimenti dell'area di ripascimento hanno una classe di qualità pari ad A ed i sedimenti presenti in area di escavo sono pienamente compatibili dal punto di vista ambientale e più specificatamente per le caratteristiche ecotossiclogiche, chimiche, fisiche e microbiologiche attinenti le analisi condotte e richieste dall'AT del DM 173/2016.

RAPPORTO GIORNALIERO di monitoraggio

Committente: SMM S.p.A *MARINA SVEVA* *Impresa:* _____	*Progetto e Localizzazione* **Dragaggio porto turistico Marina Sveva** REGIONE MOLISE Comune di Montenero di Bisaccia (CB)	*Data:* _____ Periodo 00:00-24:00 ora locale

Redatto da: _____ - Direttore di cantiere

1. ATTIVITÀ

2. PROGRAMMA PER LE PROSSIME 24 ORE

3. CONDIZIONE METEO MARINE

Mattina	
Pomeriggio	
Direzione del Vento	
Vento (Km/h)	
Temperature	
Umidità	

4. DIREZIONE DEL CANTIERE E PERSONALE SUL PROGETTO

STAFF

Funzione	*Nome*	*Compagnia*	*Presenza*	*Ore*
Direttore cantiere				
Capo Cantiere				
Project Engineer				
		TOTALE	0	0

Operai

Funzione	*Nome*		*Attività*		*Compagnia*	*Presenza*	*Ore*
Comandante							
Equipaggio							
Equipaggio							
Equipaggio							
Equipaggio							
					TOTALE	0	0

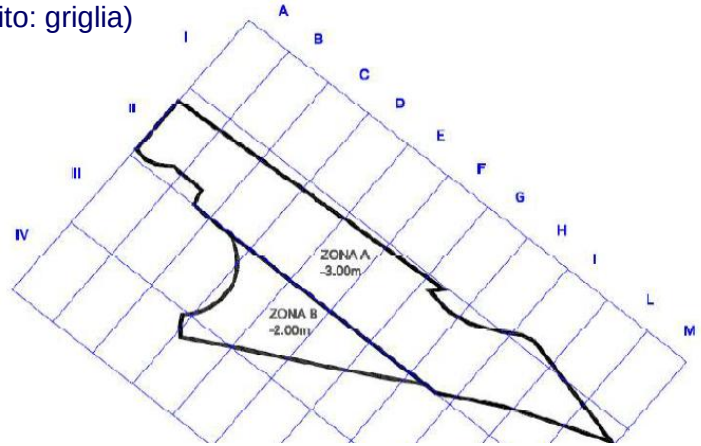
5. PRODUZIONE

Codice	Attività	Durata	Inizio	Fine	Nva. Fine	%

Commenti: /

IL RAPPORTO GIORNALIERO DI MONITORAGGIO DEFINISCE:

1. Attività svolte
2. Programma per le prossima 24 h
3. Condizioni meteo marine
4. Direzione del cantiere e personale
5. Produzione
6. Mezzi utilizzati (navali e terrestri)
7. Movimentazione del materiale: definizione dell'area di dragaggio (area di prelievo: griglia)
8. Movimentazione del materiale: definizione di ripascimento (area di deposito: griglia)



CONCLUSIONI

CRITICITÀ
SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE
INSABBIAMENTO DEL CANALE DI ACCESSO AL PORTO TURISTICO "MARINA SVEVA"

CRITICITÀ
EROSIONE COSTIERA
ARRETRAMENTO LINEA RIVA ED ESPOSIZIONE A RISCHIO DEI VALORI AMBIENTALI E ANTROPICI

CARATTERIZZAZIONE E GESTIONE DEI SEDIMENTI AI SENSI DEL DM 173/2016

OTTIMIZZAZIONE DELLE CRITICITÀ MEDIANTE IL
RIUTILIZZO VIRTUOSO DELLA RISORSA "SABBIA"