



“Sedimenti marino-costieri: gestione e valorizzazione della risorsa”

Napoli, 3 luglio 2023

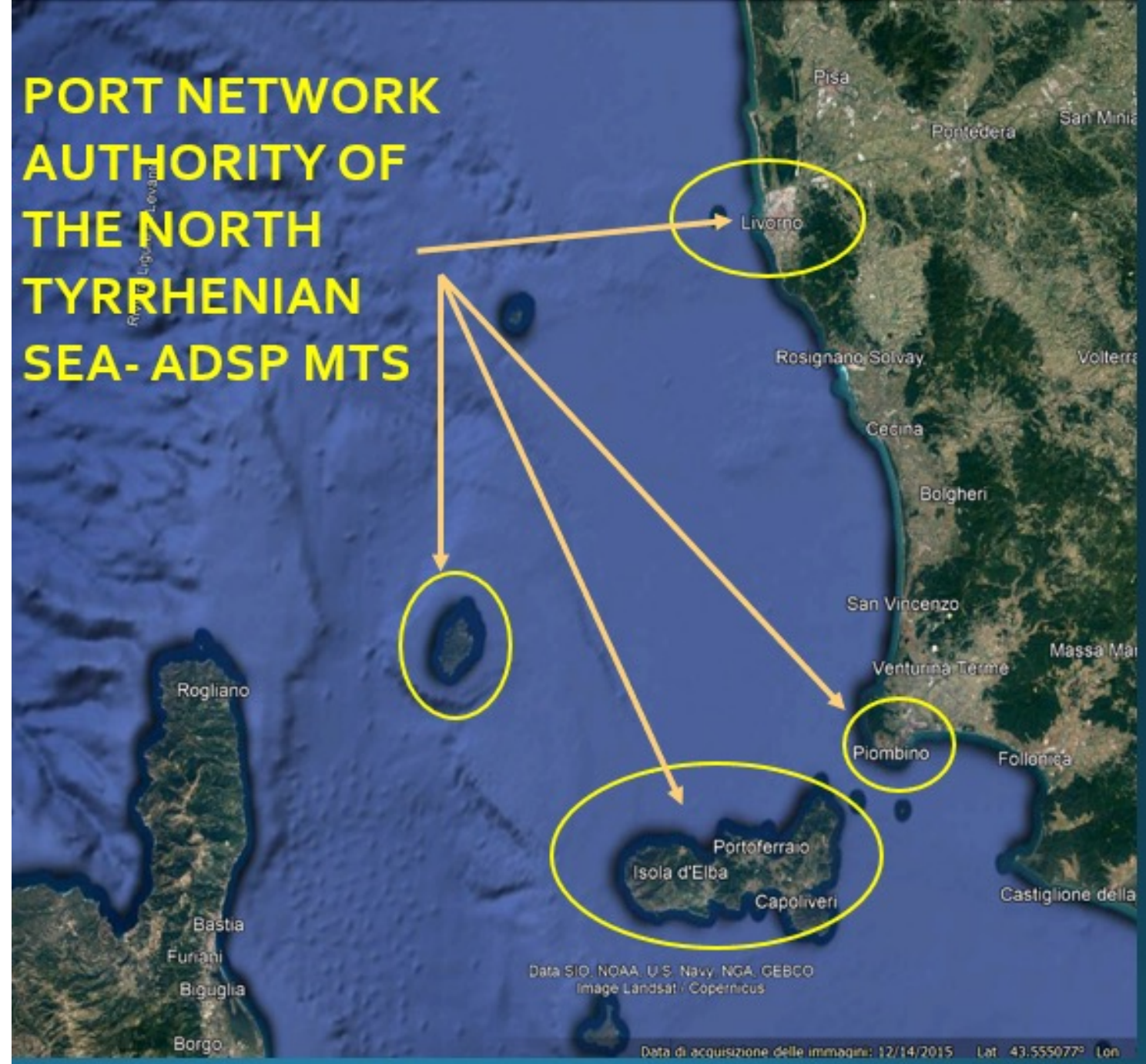
Applicazione del D.M. 173/16 a grandi opere: il caso della Piattaforma Europa

Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale

**Ing. Enrico Pribaz:
Responsabile Unico del Procedimento RUP**

**Ing. Ilaria Lotti:
Direttore dell'Esecuzione del Contratto di Progettazione
Supporto al RUP**

PORT NETWORK AUTHORITY OF THE NORTH TYRRHENIAN SEA- ADSP MTS



Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
Image Landsat / Copernicus

Data di acquisizione delle immagini: 12/14/2015 Lat: 43.555077° Lon:

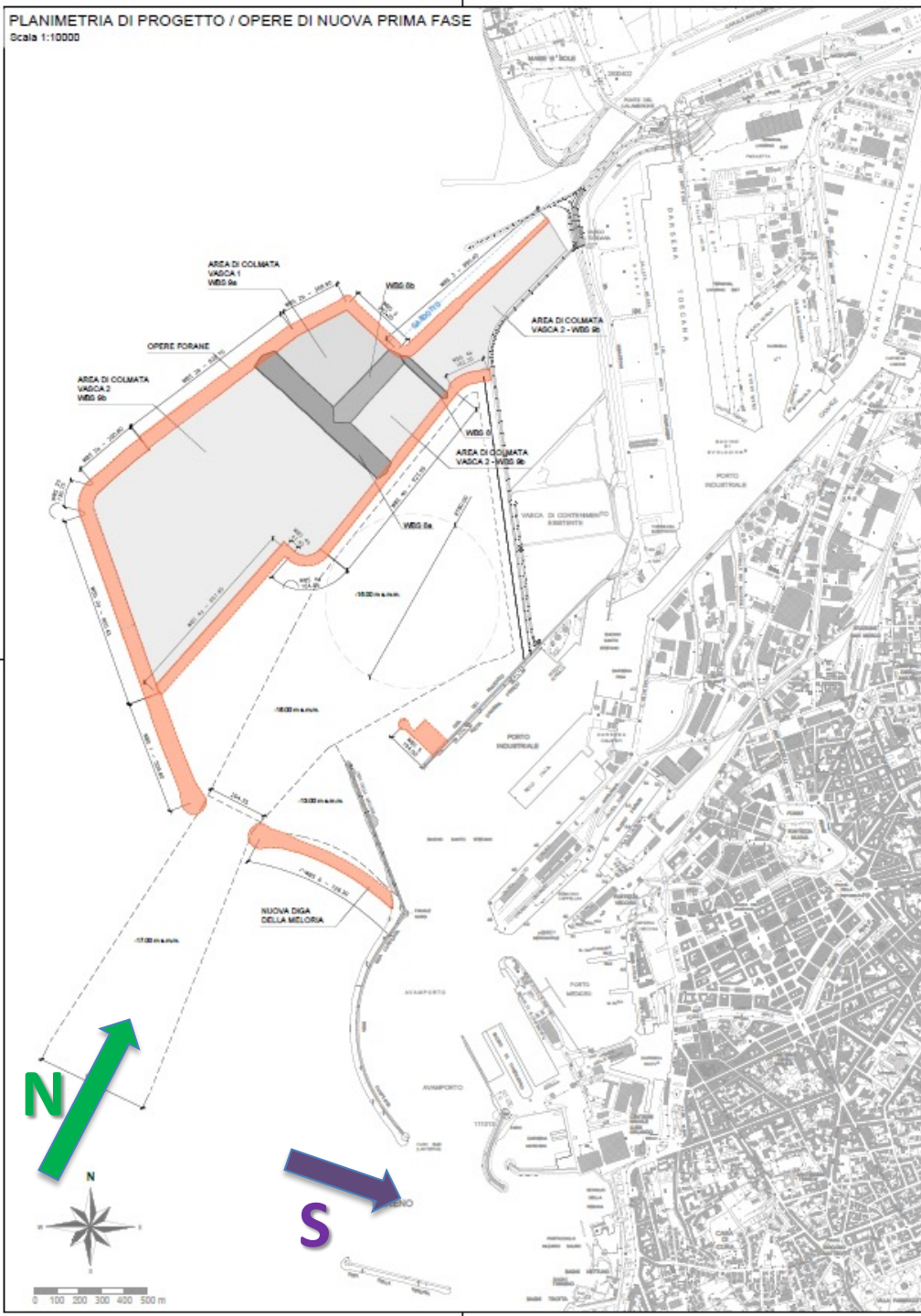


La nuova grande infrastruttura del porti di Livorno: La prima fase della Piattaforma Europa

La Piattaforma Europa è l'opera di espansione a mare del Porto di Livorno, la cui prima fase prevede la realizzazione del nuovo canale di accesso e le opere foranee di difesa.

Per la realizzazione dell'opera è stato nominato dal governo un **Commissario Straordinario (D.P.C.M. 16 aprile 2021)**

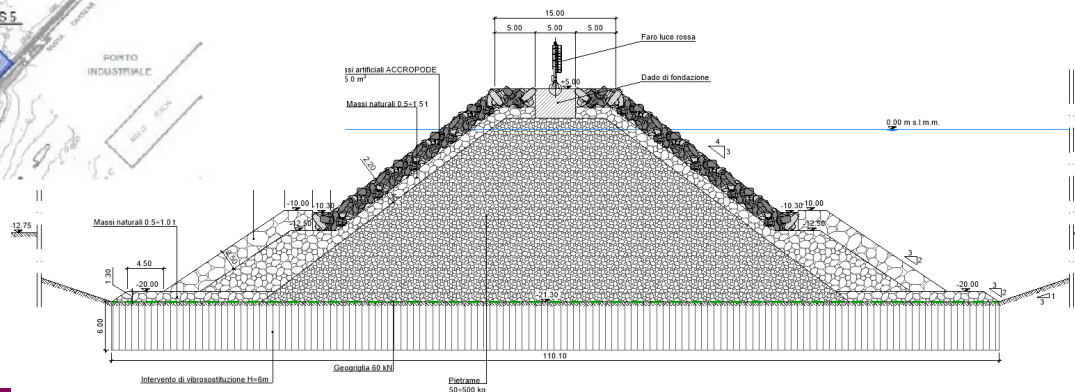
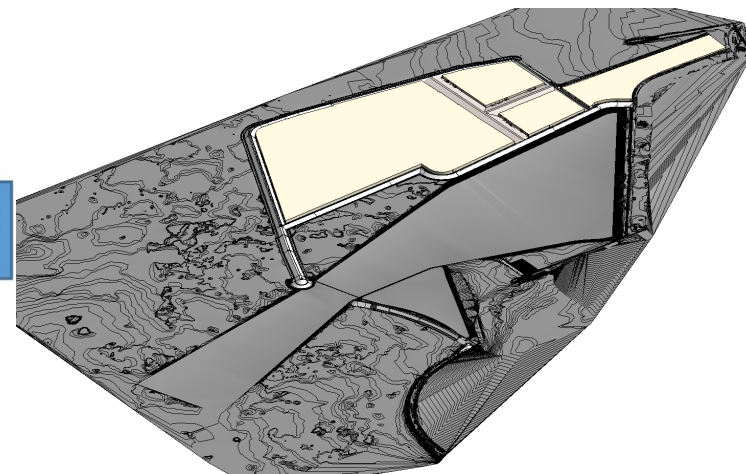
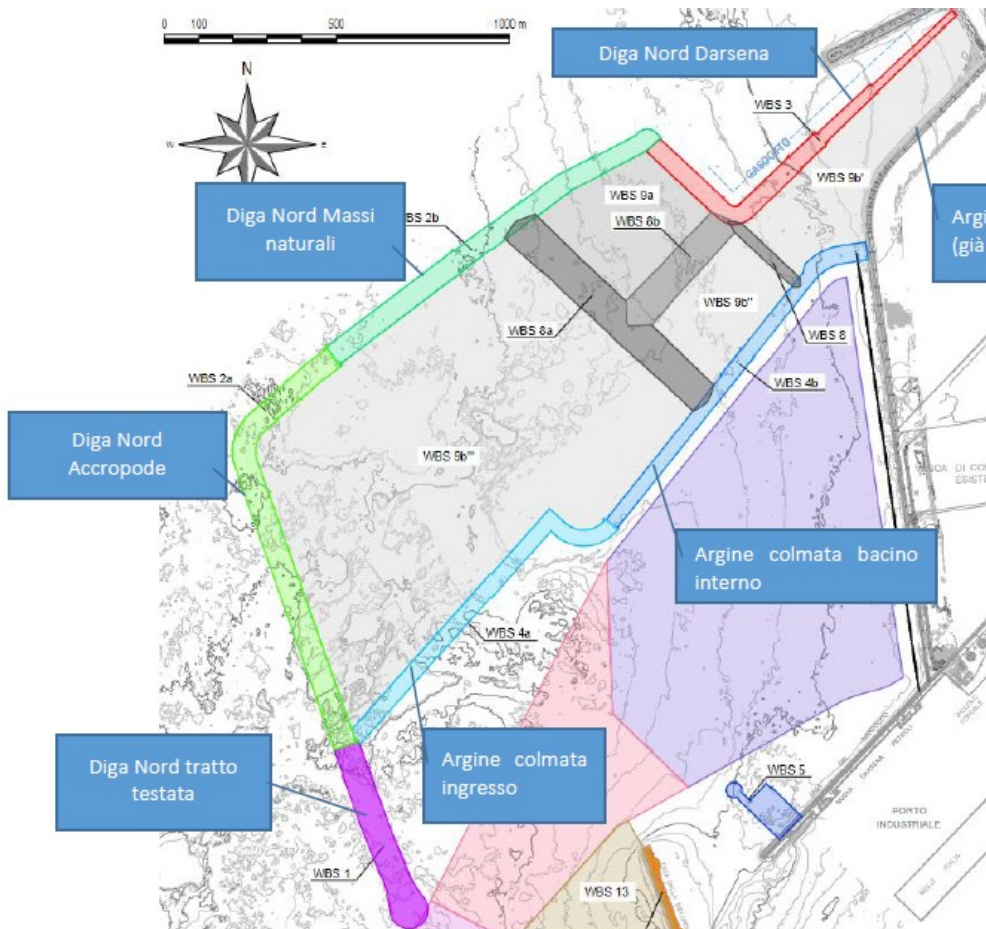
L'intervento va contestualizzato nelle linee di sviluppo previste dal Piano Regolatore Portuale, all'interno delle quali viene individuata la primaria importanza dell'apertura dell'imboccatura Nord, per risolvere le criticità legate alla sicurezza della navigazione, oltre ad essere funzionali al transito, alle manovre e all'ormeggio di navi contenitori di capacità di circa 15.000 TEUs.



Il progetto realizzerà quindi una nuova imboccatura a nord, il canale di accesso e i collegati dragaggi necessari, le nuove opere di difesa e una vasca di colmata di capienza pari a circa 16.000.000 di m³.

- L'opera avrà uno sviluppo lineare di circa 4 km per la diga foranea nord;
- Nuova diga della Meloria 730 m;
- Vasche di colmata per una superficie di circa 130 ha;
- Canale di accesso di sviluppo pari a 1,3 km e profondità pari a -17 m s.l.m.m.
- Cerchi di evoluzione con diametro massimo di circa 800 m;
- Profondità di dragaggio pari -17/-16 m.l.m.m.
- Possibile implementazione del dragaggio a tiranti idrici pari a -18/-20 m l.m.m.;

LAYOUT PROGETTUALE



ITER PROGETTUALE: TEMATICA SEDIMENTI

PROGETTO PRELIMINARE PE (GENNAIO 2019)

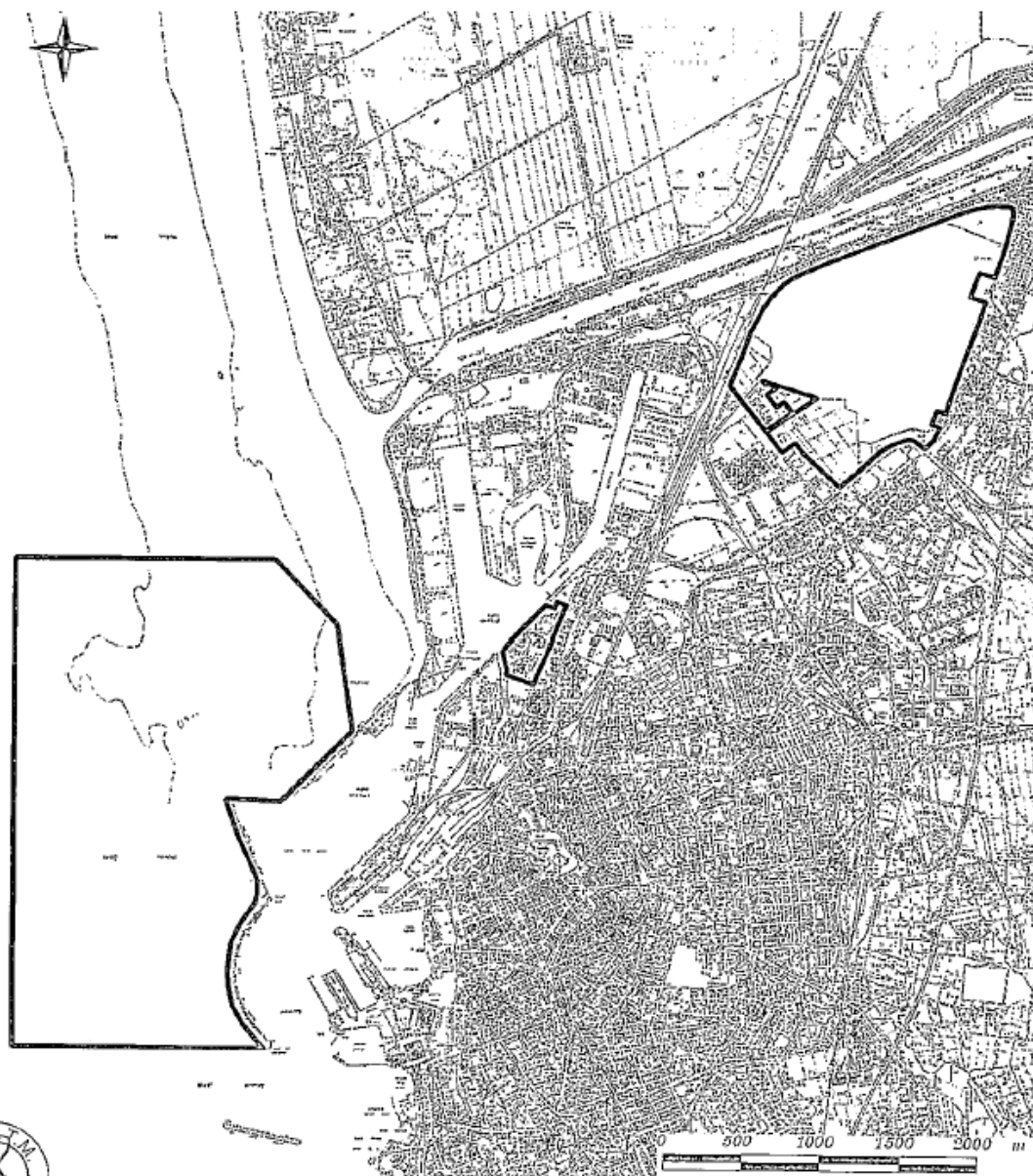


PIANO CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI:

ALLA REDAZIONE DEL PROGETTO PRELIMINARE l'area a mare interessata dal progetto si estende in parte all'interno e in parte all'esterno del Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Livorno in virtù della ripermimetrazione del SIN definita con D.M 147/2014 e D.G.R. Toscana n. 812/2014.

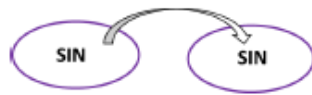
In tale contesto:

- La gestione finale dei sedimenti dipende dall'ubicazione definitiva dell'area di scavo (interna o esterna al SIN).
- La gestione dei sedimenti è regolamentata dal D.M. 172/2016 (per l'area entro il SIN) e dal D.M. 173/2016 (per l'area fuori SIN).



MODALITA' DI REIMPIEGO DEI SEDIMENTI DRAGATI

(applicazione in aree portuali e marino costiere poste all'interno di un SIN e riutilizzate all'interno del SIN)



(applicazione in aree portuali e marino costiere NON COMPRESI in un SIN e materiali dragati in un SIN e restititi al di fuori del SIN)



TABELLA MODALITA' DI GESTIONE DEI SEDIMENTI DRAGATI IN CONTESTO SIN/FUORI SIN

a. Sedimenti che presentano caratteristiche idonee con riferimento al sito di destinazione e non presentano positività ai test eco-tossicologici [art. 5-bis, comma 2, lettera a), L. n.84/1994]

- a1. Immessi o refluiti nei corpi idrici di provenienza
- a2. Utilizzati per il rifacimento degli arenili
- a3. Utilizzati per la formazione di terreni costieri
- a4. Utilizzati per il miglioramento dello stato dei fondali attraverso attività di capping

A.

- Ripascimento spiaggia sommersa con frazione sabbiosa prevalente (*)
 - Ripascimento spiaggia emersa con pelite <10% (o altro valore indicato dalla regione)
 - Immersione deliberata in aree marine non costiere (oltre 3 miglia nautiche)
 - Immersione in ambiente conterminato marino costiero
- (*) con "frazione sabbiosa prevalente" si intende >50%

b. Sedimenti che presentano livelli di contaminazione non superiori a quelli stabiliti nelle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 e che risultano conformi al test di cessione ex D.M. 5 febbraio 1998 [art. 5-bis, comma 2, lettera b), legge n. 84/1994]

- b1. Impiegati a terra, ivi compresa le aree con falda naturalmente salinizzata

B.

- Immersione deliberata in aree marine non costiere (oltre 3 mn) con monitoraggio
- Immersione in ambiente conterminato in porto, incluso capping, con monitoraggio

C.

- Immersione in ambiente conterminato in porto, in grado di trattenere tutte le frazioni granulometriche del sedimento, incluso capping, e con monitoraggio ambientale

c. Sedimenti non pericolosi (*) [art. 5-bis, comma 2, lettera c), legge n. 84/1994].

- c1. Refluiti in strutture di contenimento
- c2. Refluiti in casse di colmata
- c3. Refluiti in vasche di raccolta

D.

- Immersione in ambiente conterminato impermeabilizzato con monitoraggio

(*) per pericolosi si intendono i sedimenti che presentano valori superiori a quelli indicati in Allegato D parte quarta di D.Lgs. 152/2006

E.

- Eventuale rimozione in sicurezza dell'ambiente marino dopo valutazione di rischio

ITER PROGETTUALE: TEMATICA SEDIMENTI

CARATTERIZZAZIONE DEI FONDALI DELL'AREA MARINA DEL PORTO DI LIVORNO CAMPAGNA 2019-2020

AdSP MTS in accordo con quanto indicato nel documento tecnico di ISPRA denominato "Procedura per la derivazione di valori di riferimento in aree marine e salmastre interne alla perimetrazione dei SIN - Applicazione al SIN di Livorno" avviava le attività di indagine in mare finalizzate a:

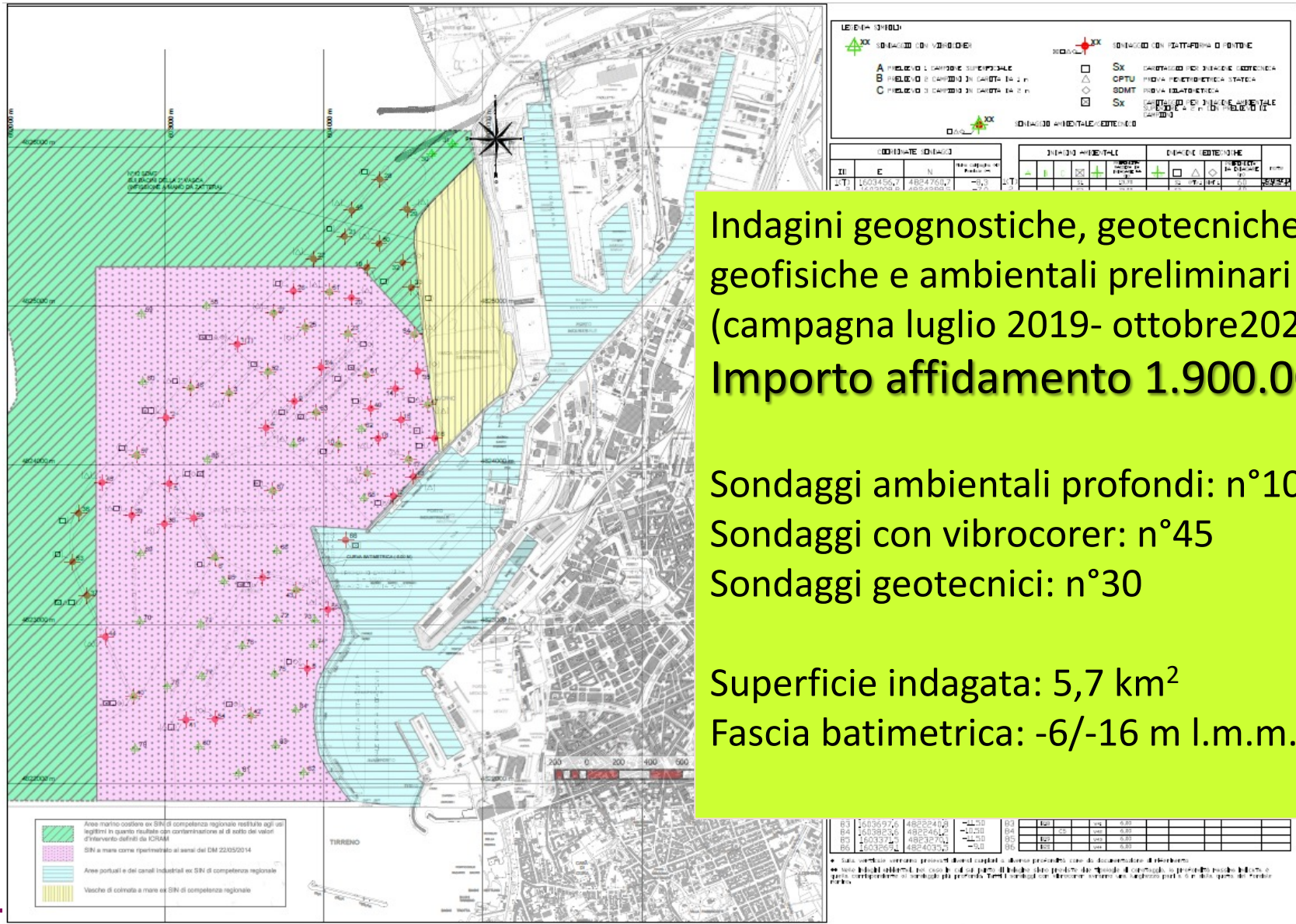


**APPROVARE I VALORI DI RIFERIMENTO E ATTIVARE ITER DI RIPERIMETRAZIONE DELL'AREA MARINA SIN DI LIVORNO
RICHIESTA CDS AL MINISTERO
(giugno 2020)**



Supporto tecnico-scientifico riguardo la classificazione qualitativa dei materiali da dragare, funzionale anche all'individuazione preliminare delle differenti opzioni di gestione dei sedimenti

**INDAGINI GEOTECNICHE, GEOFISICHE, ESECUZIONE CAROTAGGI AMBIENTALI E GEOTECNICI:
AFFIDAMENTO ESTERNO TRAMITE GARA
ANALISI ECOTOSSICOLOGICHE: ISPRA
ANALISI CHIMICHE: ARPAT**

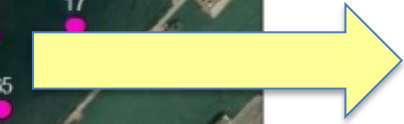
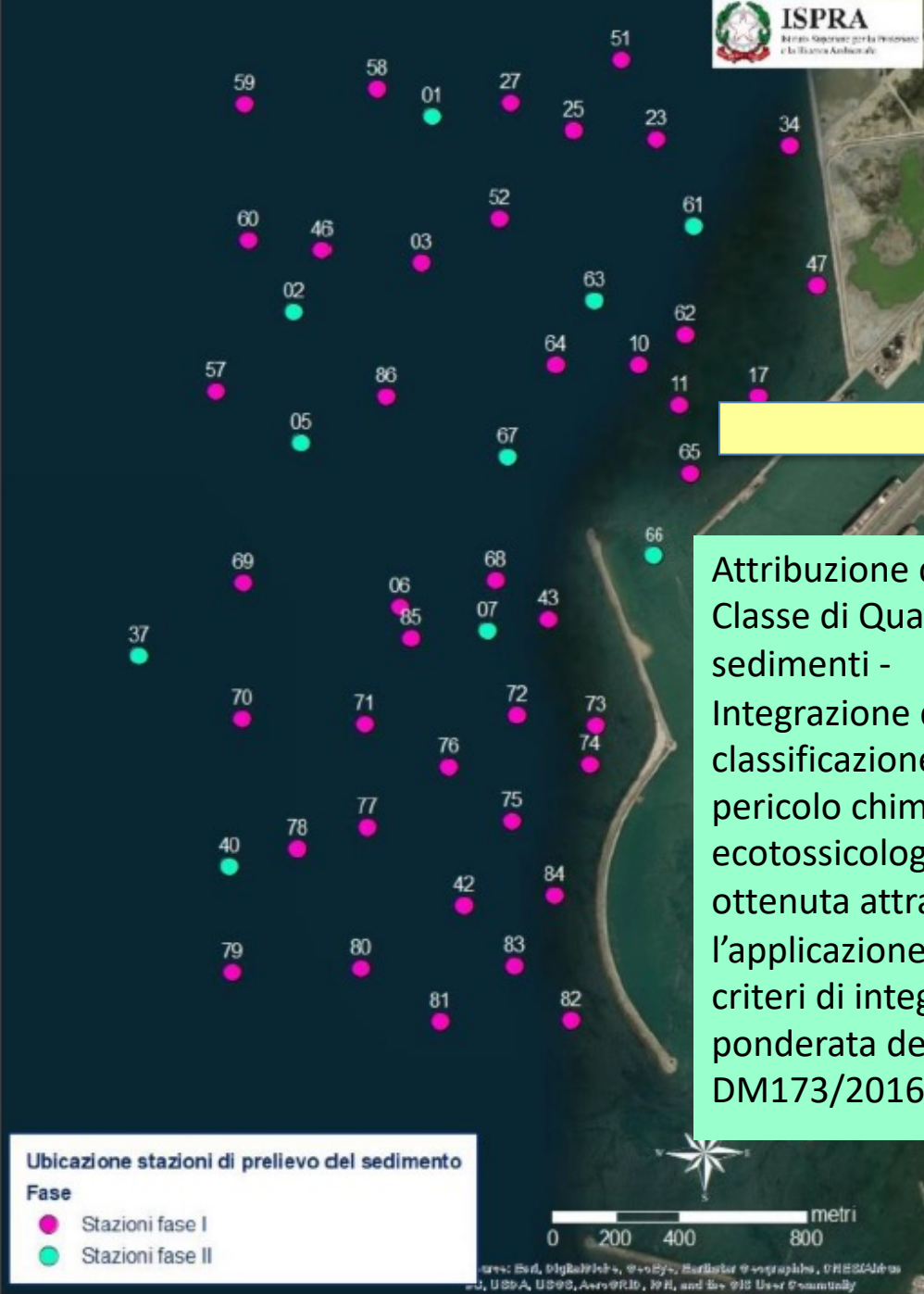


Indagini geognostiche, geotecniche, geofisiche e ambientali preliminari (campagna luglio 2019- ottobre2020):
Importo affidamento 1.900.000 euro

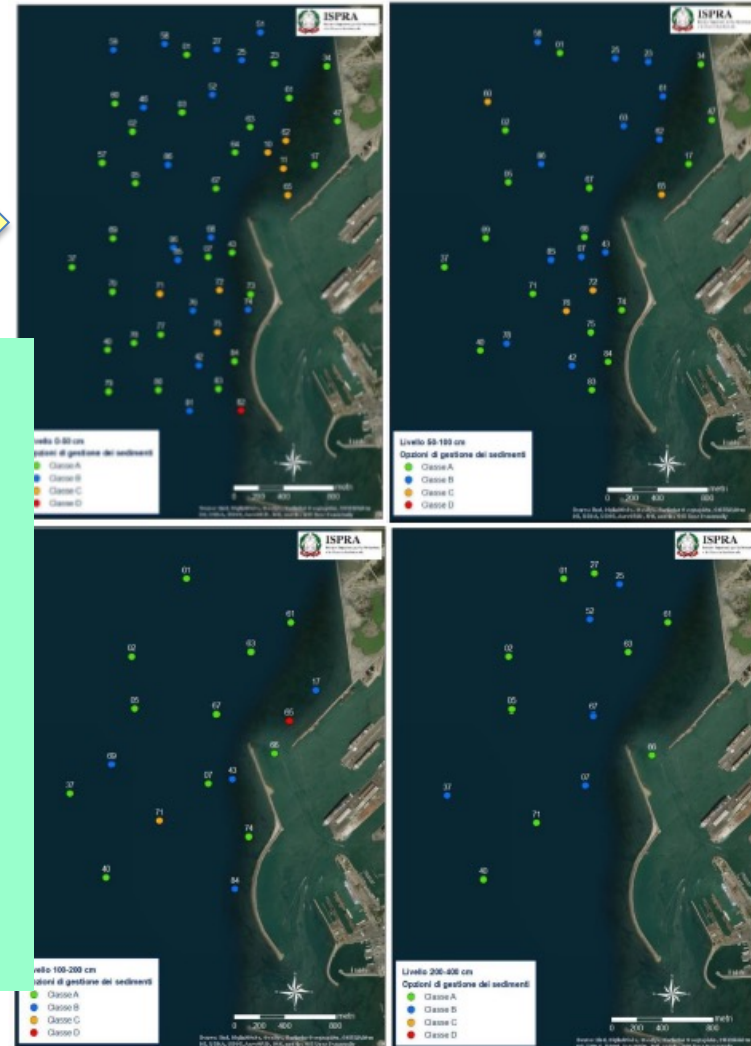
Sondaggi ambientali profondi: n°10
 Sondaggi con vibrocorer: n°45
 Sondaggi geotecnici: n°30

Superficie indagata: 5,7 km²
 Fascia batimetrica: -6/-16 m l.m.m.

B3	16036976	48828452	-1,30	03	...	...	...	...
B4	16038236	48828462	-0,70	04	...	...	...	...
B5	16037376	48828471	-4,20	05	...	...	...	...
B6	16032674	48840377	-5,0	06	...	...	...	...



Attribuzione della Classe di Qualità ai sedimenti -
Integrazione della classificazione del pericolo chimico ed ecotossicologico, ottenuta attraverso l'applicazione dei criteri di integrazione ponderata del DM173/2016



CDS PER APPROVAZIONE VALORI RIFERIMENTO E ATTIVAZIONE ITER DEPERIMETRAZIONE AREA MARINA SIN DI LIVORNO

- ❑ Conferenza dei Servizi Istruttoria in forma semplificata e in modalità asincrona per l'esame della documentazione inerente all'individuazione dei valori di riferimento e all'attivazione dell'iter di ripermimetrazione dell'area marina costiera sito di bonifica di interesse nazionale di Livorno, prot. AdSP MTS n.18470 del 12.06.2020
- ❑ Trasmissione al MATTM-Direzione Risanamento Ambientale, della documentazione integrativa a risposta delle note contenute nel parere formulato da ISS e CNR IAS e la contestuale richiesta di indizione e convocazione della Conferenza Decisoria, a ns prot. AdSP MTS n.38769 del 19.11.2020
- ❑ Trasmissione in data 02.02.2021 (prot. AdSP MTS n.4653) al MATTM-Direzione Risanamento Ambientale, della documentazione integrativa a risposta della richiesta di chiarimenti alle osservazioni formulate dagli Enti competenti in materia sanitaria ambientale pervenuta con nota prot. MATTM n. 652 del 05.01.2021
- ❑ Trasmissione al Ministero della Transizione Ecologica, direzione risanamento ambientale RIA, della nota tecnica di approfondimento di ISPRA e degli esiti della campagna integrativa Mussel Watch 2021 per il proseguimento dell'iter istruttorio in corso (ns prot. AdSP MTS n.19524 del 11.05.2021);
- ❑ **CONCLUSIONE POSITIVA DELLA CDS CON DECRETO DIRETTORIALE PROT. N. 133/RIA DEL 10.08.2021 DI RIPERIMETRAZIONE DEL SIN DI LIVORNO**

MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA

DECRETO 17 novembre 2021.

Ridefinizione del perimetro del sito di bonifica di interesse nazionale di Livorno.

IL MINISTRO
DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA

Art. 1.

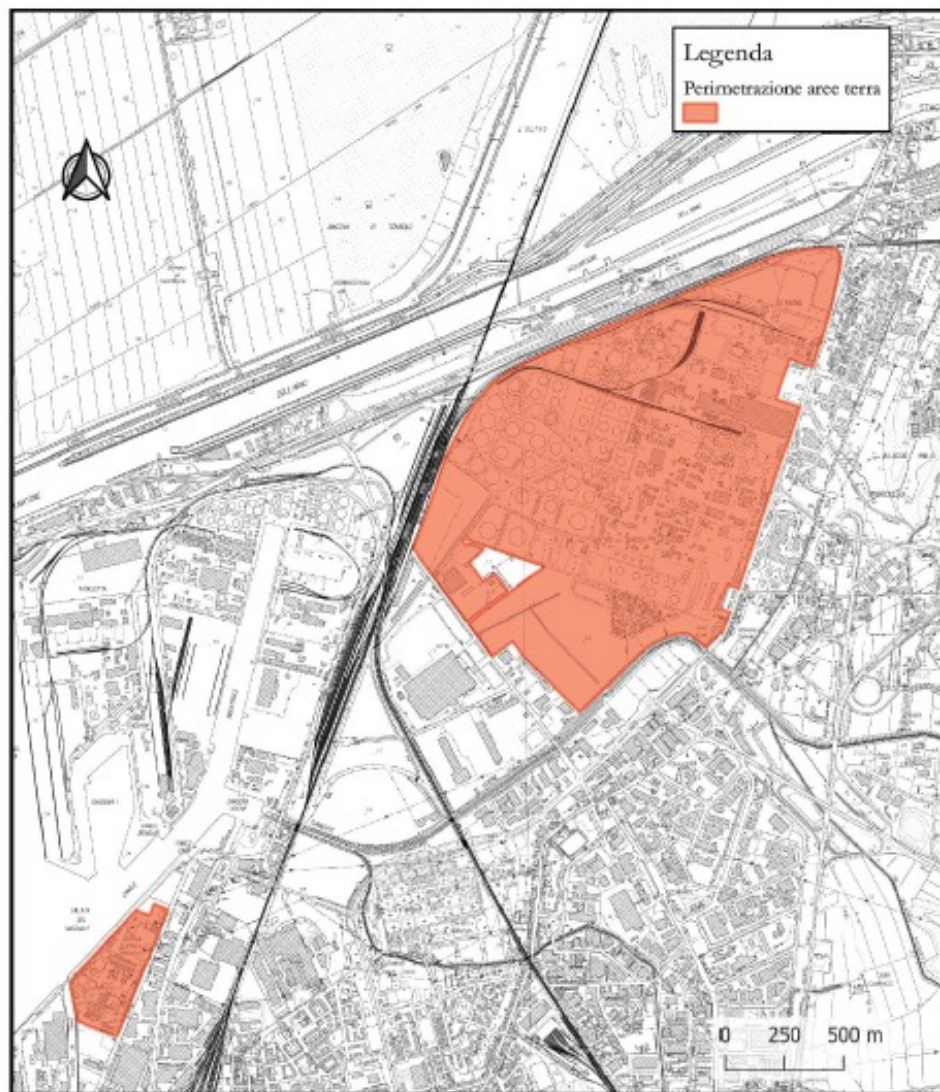
Ridefinizione del perimetro

1. Il perimetro del sito di bonifica di interesse nazionale di «Livorno» viene ridefinito così come riportato nella tavola cartografica allegata al presente decreto.

2. La cartografia ufficiale del nuovo perimetro del sito di bonifica di interesse nazionale di «Livorno» è conservata in originale presso la Direzione generale per il risanamento ambientale del Ministero della transizione ecologica e in copia conforme presso la Regione Toscana.

3. Lo *shapefile* della cartografia del nuovo perimetro del sito di bonifica di interesse nazionale di «Livorno» è pubblicato in una sezione specifica del sito web del Ministero della transizione ecologica.

Il decreto ha escluso l'area marina antistante il porto di Livorno dal sito di bonifica di interesse nazionale di Livorno con la prescrizione del rispetto delle raccomandazioni ivi contenute



ITER PROGETTUALE: TEMATICA SEDIMENTI

CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEFINITIVA IN ACCORDO CON DM172/DM173

AdSP MTS PUBBLICAVA (APRILE 2021) NELLE MORE DELLA CONCLUSIONE DELLA CDS PER LA RIDEFINIZIONE DEL SIN, UNA GARA PER LA CARATTERIZZAZIONE DEFINITIVA AMBIENTALE DI TUTTA L'AREA MARINA INTERESSATA DALLE OPERE DELLA PIATTAFORMA E DI TUTTE LE POSSIBILI AREE DI RIPASCIMENTO INDIVIDUATE IN ACCORDO CON LA CONFERENZA DI SERVIZI FINALIZZATA *all'Individuazione delle aree più idonee per il ripascimento costiero a cui destinare i sedimenti marini derivanti dalle attività di approfondimento dei fondali previsti per la realizzazione dell'opera infrastrutturale denominata Piattaforma Europa (CDS Provv.AdSP MTS n°55/2021) con doppia caratterizzazione in accordo con la caratterizzazione ex DM172 e DM*

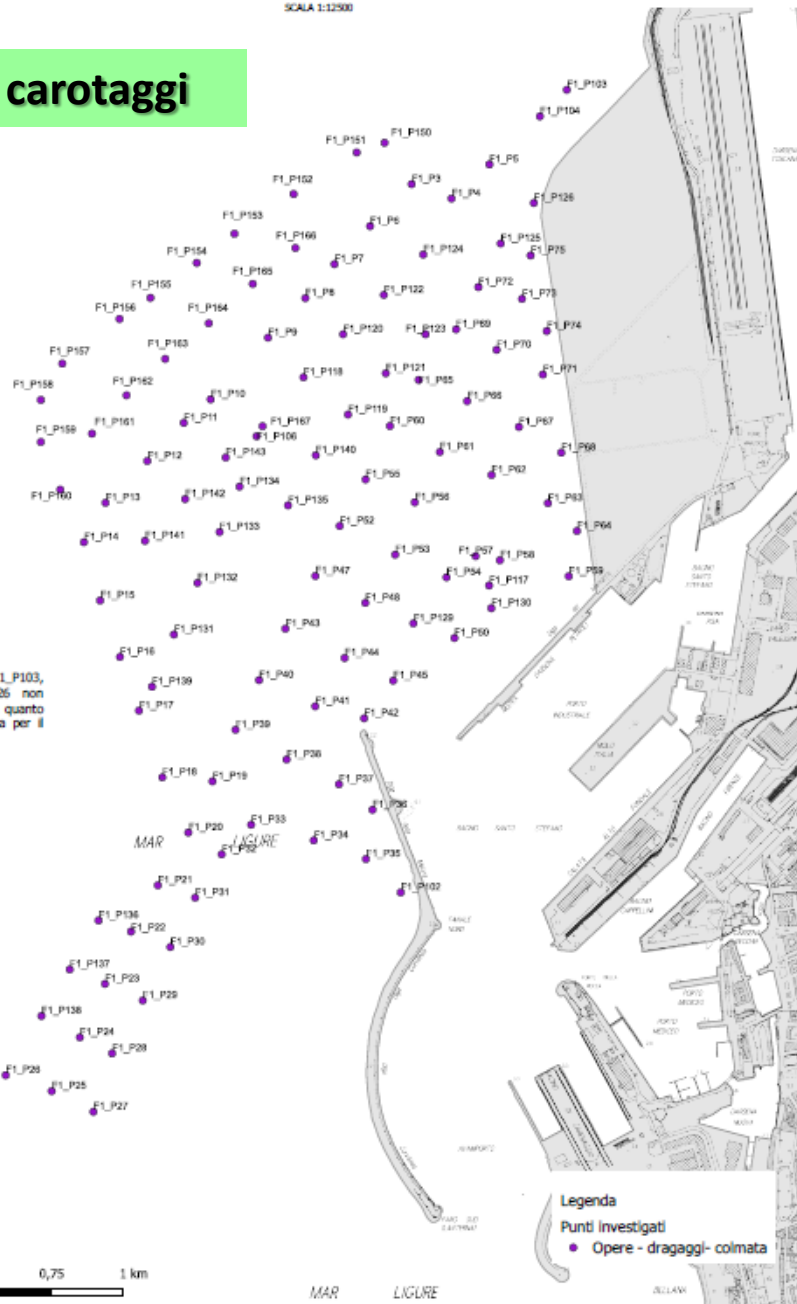
173

Importi in euro		Prestazioni a Misura	TOTALE
1	Servizi (S)	€ 1.923.210,79	€ 1.923.210,79
	a) analisi di laboratorio	€ 1.519.146,17	
	b) monitoraggi ambientali	€ 279.065,82	
	c) servizi topografici e di prospezione idrica	€ 124.998,80	
2	Lavori (L)	€ 475.456,62	€ 475.456,62
T	TOTALE SERVIZI E LAVORI (S+L)		€ 2.398.667,41



□ A seguito della CONCLUSIONE POSITIVA DELLA CDS CON DECRETO DIRETTORIALE PROT. N. 133/RIA DEL 10.08.2021 DI RIPERIMETRAZIONE DEL SIN DI LIVORNO, l'indagine veniva eseguita ai sensi del DM173/2016

N°116 carotaggi



SCOPO DEI LAVORI

Esecuzione di sondaggi subacquei finalizzati al prelievo di campioni da sottoporre ad analisi di laboratorio di tipo ambientale, formazione dei campioni ambientali ed esecuzione della caratterizzazione ambientale ai sensi del D.M. 173/2016, rilievo del fondale marino con tecnologia singlebeam, multibeam e side scan sonar, integrato da riprese subacquee locali, al fine di indagarne la morfologia e l'eventuale colonizzazione vegetale.



Gestione dei sedimenti che saranno scavati per le opere foranee e per i dragaggi previste nel presente progetto

PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DM DM173/2016

La campagna di indagini ambientali, svolta nel 2021 e 2022, ha interessato una superficie di circa 4 km², compresa nella fascia batimetrica tra -3 m l.m.m. e -14 m l.m.m. circa, con punti di indagine approfonditi sino a -17/-18 m l.m.m.

N° 87 sondaggi in corrispondenza delle opere di imbasamento e delle aree di dragaggio. L'ubicazione delle stazioni è rappresentata in Figura. I sondaggi sono stati approfonditi fino al substrato geologico naturale sito specifico individuato alla base dell'unità Oloceanica, che si individua tra 3-6 m dal fondale marino

- C1: da 0 a 50 cm
- C2: da 50 a 100 cm
- C3: da 100 a 200 cm
- C4: da 200 a 400 cm
- C5: da 400 a 600 cm



PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DM173

La campagna di indagini ambientali, svolta nel 2021 e 2022, ha interessato una superficie di circa 4 km², compresa nella fascia batimetrica tra -3 m l.m.m. e -14 m l.m.m. circa, con punti di indagine approfonditi sino a -17/-18 m l.m.m.

N° 29 sondaggi realizzati con vibrocorer in corrispondenza dell'aera di colmata
L'ubicazione delle stazioni è rappresentata in Figura. Sono stati inviati ad analisi i campioni dei primi 50 cm superficiali come previsto dall'Allegato tecnico al D.M. 173/2016.



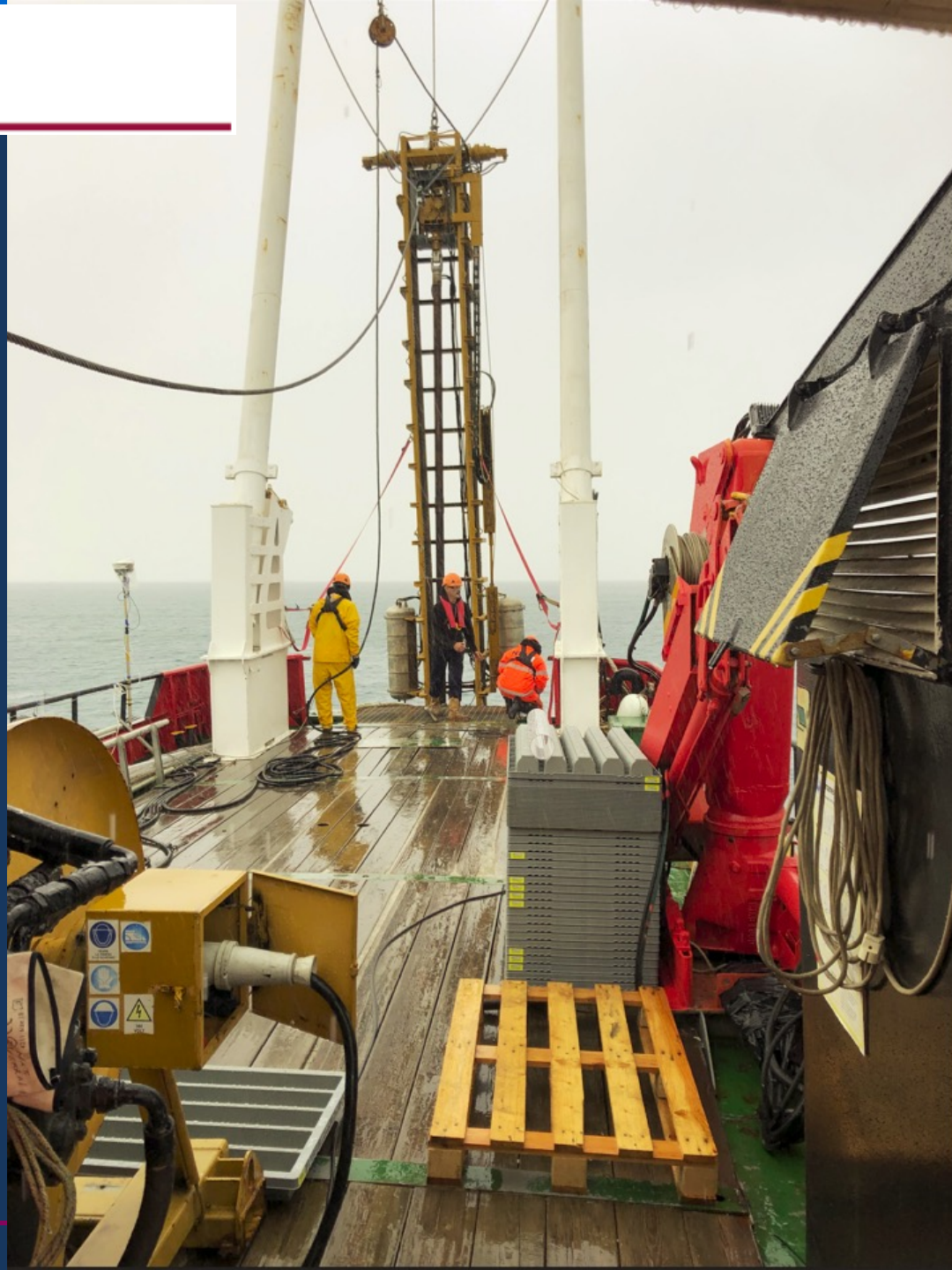


**INDAGINI DA PIATTAFORMA
GALLEGGIANTE:
INDAGINI AMBIENTALI E
GEOTECNICHE**

**INDAGINI DA MEZZO
NAUTICO CON VIBROCORER
INDAGINI AMBIENTALI**



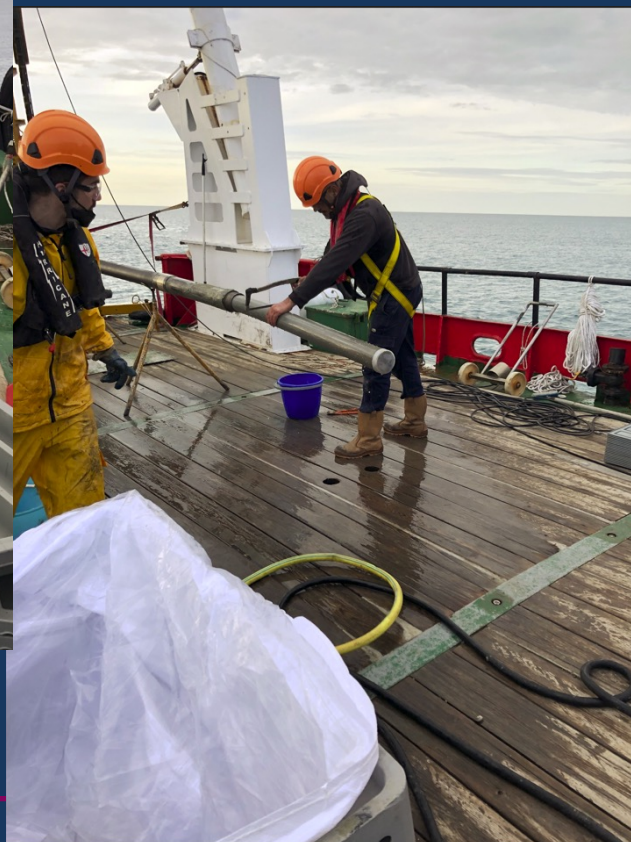
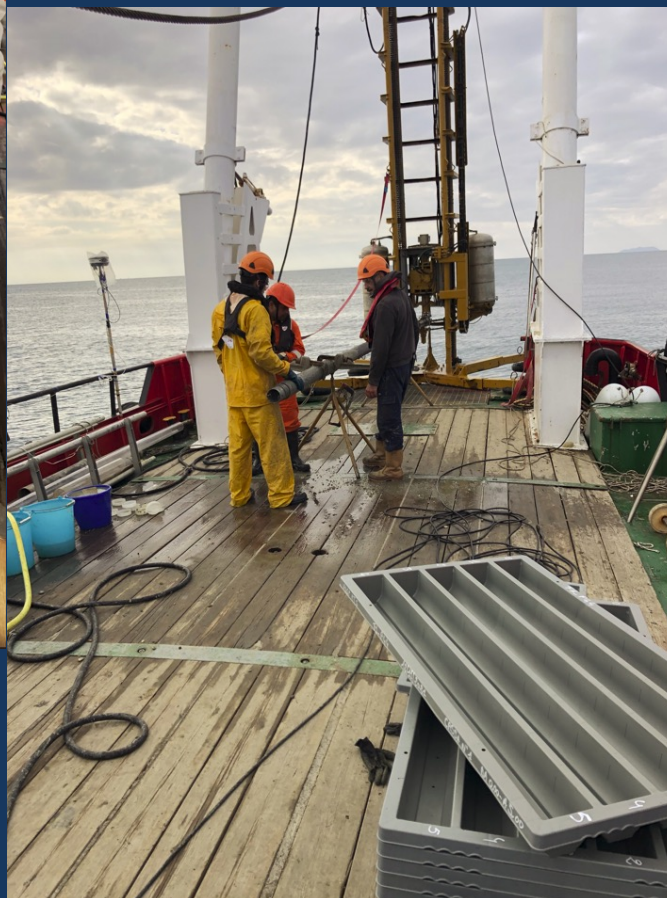
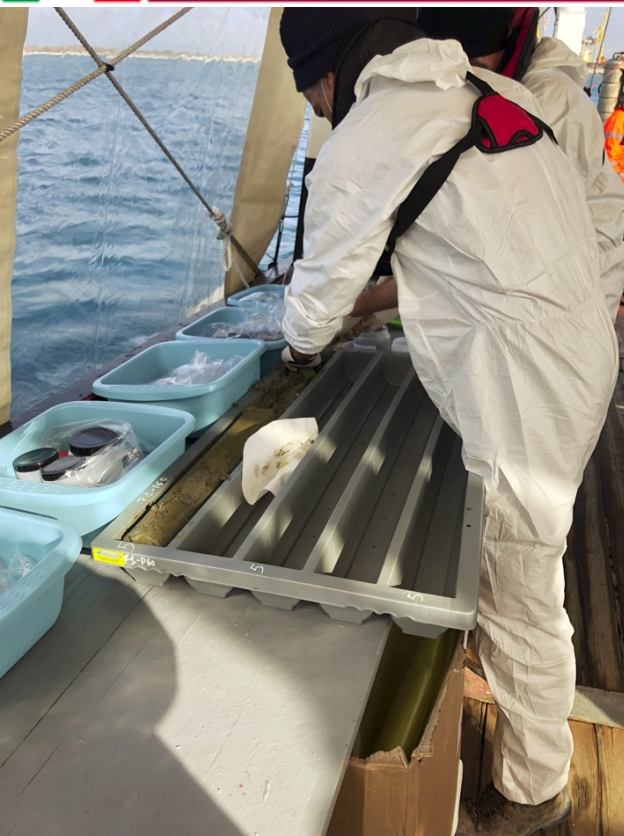
Commissario Straordinario per la realizzazione della Piattaforma Europa del Porto di Livorno



**Commissario Straordinario per la realizzazione
della Piattaforma Europa del Porto di Livorno**

**CAMPAGNA
CARATTERIZZAZIONE
AMBIENTALE 2021- 2022**





MELORIA -Neri Group



LUNGHEZZA COMPLESSIVA 42 ,42 m

TRAVE COMPLESSIVA 19,00 m

PROFONDITÀ AI LATI 3,30 m

PESCAGGIO (POPPA) 2,45 m

ARGANO DI ORMEGGIO 4x argani di ormeggio idraulici

ANCORE 2X ANCORE da 1.200 kg con SISTEMA DI TRAINO a
catena

GRU GIREVOLE a due briglie su staffa Smit Manitowoc 2250
M250 S3

Portata fino a 114 t

PONTONE GRU SANT'ANTONIO - Fincantieri



Dimensioni: 46 ,32 x 23 ,02 x 3,81 m R.I.Na.

CLASSE * 100 A-1.1 NAV. N. PO

GRU: PARANCO AMERICANO M25 PORTA REVOLVER
Gancio principale:

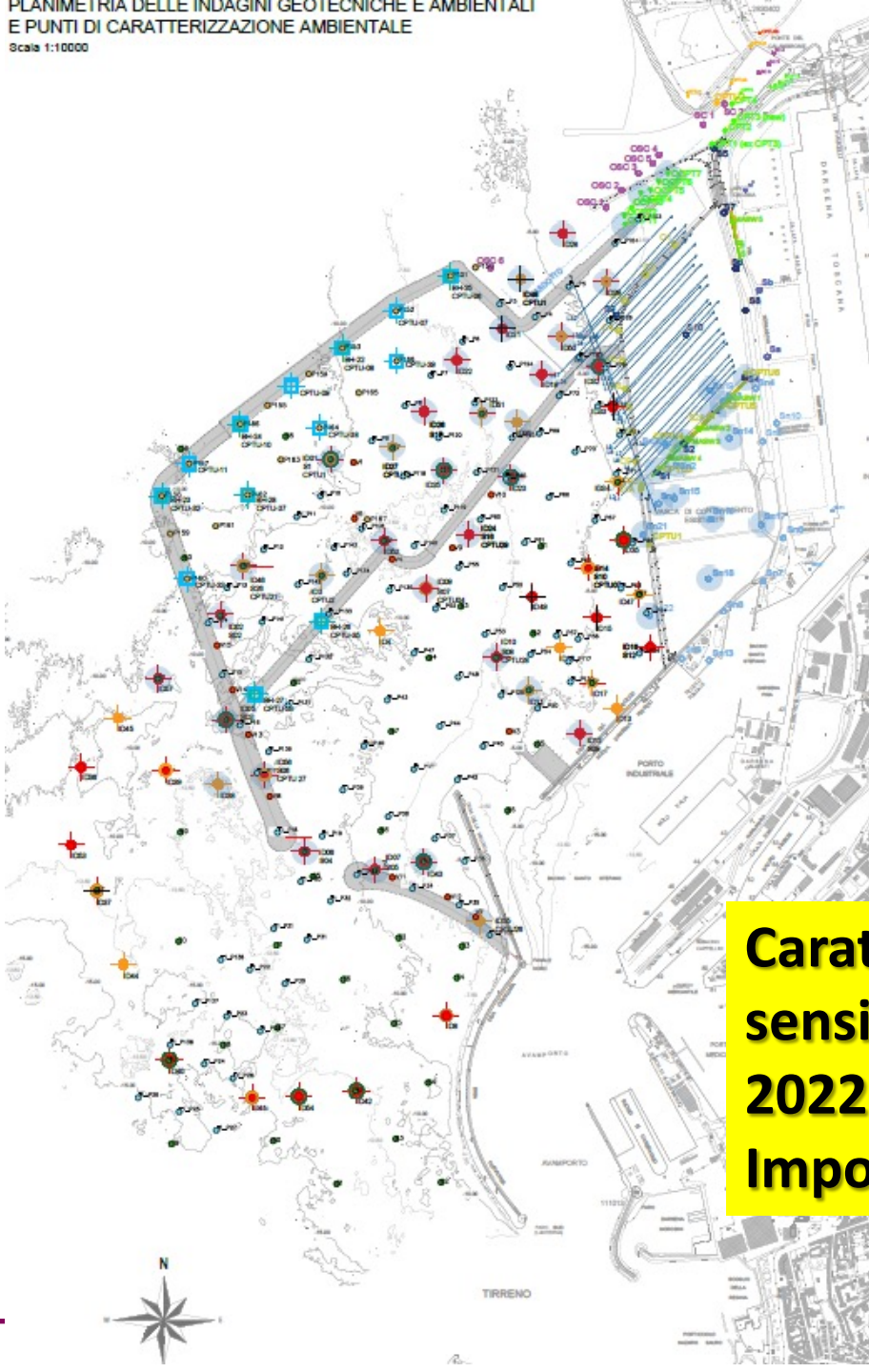
Capacità T 136 - Raggio 10,67 m

Capacità T 34 - Raggio 36,57 m

Capacità T 9 - Raggio 53,90 m

Capacità PONTE: 800 T

Sensori GPS a doppia antenna ICG82 e relative due antenne CGA passive
installate sulla cabina di controllo.



CAMPAGNA GEOGNOSTICA-AMBIENTALE

Legenda

Indagini pregresse

- Sn Sondaggi a carotaggio continuo. Indagine 2001
 - Sa Sondaggi a carotaggio continuo. Indagine 2003
 - S Sondaggi a carotaggio continuo. Indagine 2008
 - C2 Sondaggi a carotaggio continuo. Indagine 2010
 - OSC/SC Sondaggi a carotaggio continuo. Indagine 2009/2010 foce Scolmatore
 - CPTU CPTU indagine 2009/2010
 - CPTU CPTU indagine 2004
 - CPTU CPTU indagine 2008
 - OCPT/CPT CPTU indagine 2009/2010 foce Scolmatore
 - Profili delle indagini geoelettriche e sismo-stratigrafiche SBP
 - Profili delle indagini geoelettriche a terra
 - Punti di indagine MASW
 - Punti di indagine sismica passiva a singola stazione
 - Indagini pregresse considerate
- ID = Identificativo
S = Sondaggio
CPTU = Prova penetrometrica statica con piezometro
DMT = Prova dilatometrica

Indagini (2019 / 2020)

- Punto di sondaggio
 - Punto di prova penetrometrica
 - Punto di sondaggio, di prova penetrometrica e di prova dilatometrica
 - Punto di prova dilatometrica
 - Punto di sondaggio e di prova dilatometrica
 - Punto di sondaggio e di prova penetrometrica
 - Indagini integrative considerate
- ID = Identificativo
S = Sondaggio
CPTU = Prova penetrometrica statica con piezometro
DMT = Prova dilatometrica
 Punto di indagini ambientali

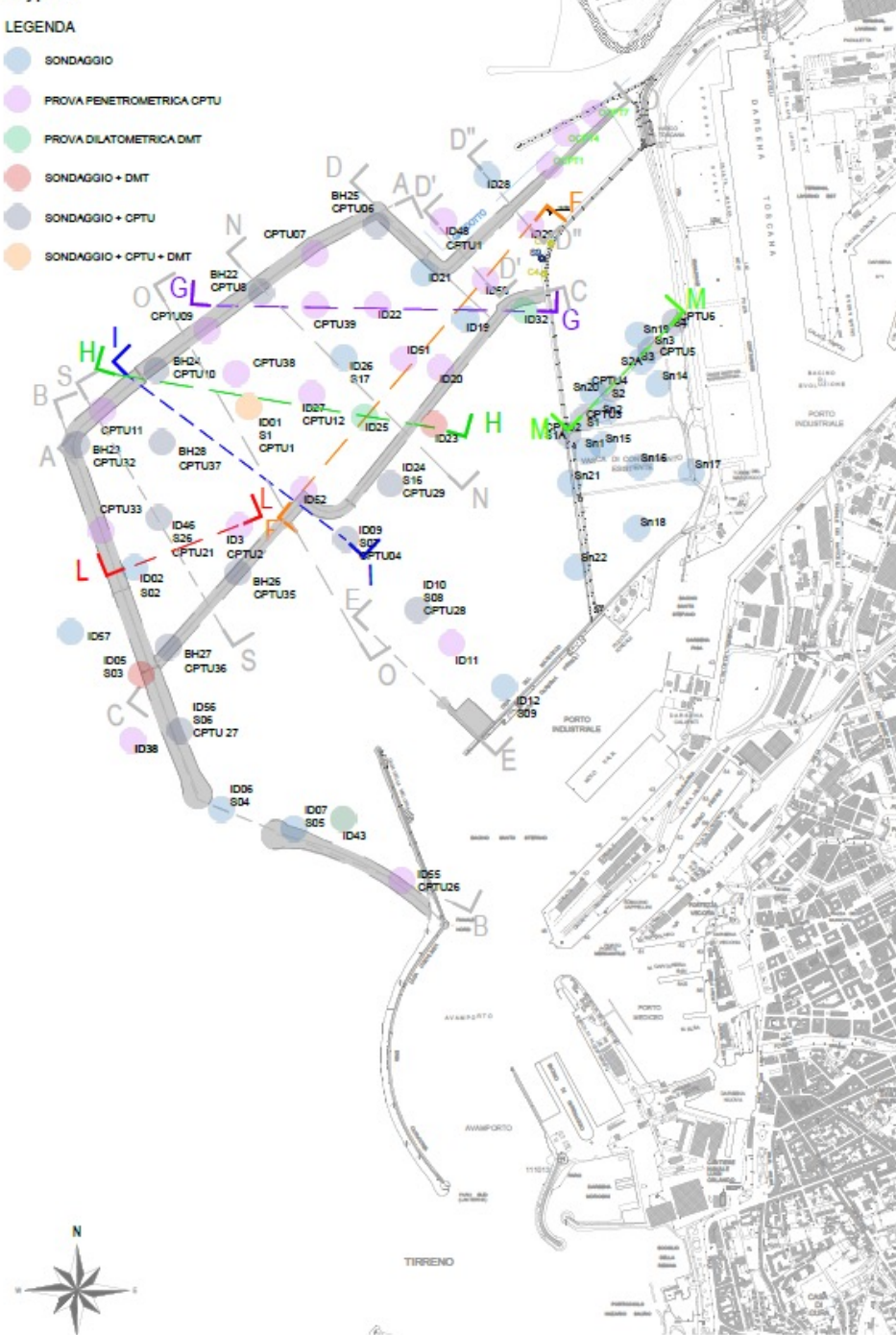
Indagini (2021 / 2022)

- BH-xx Punto di sondaggio (da eseguire)
- CPTU-xx Punto di prova penetrometrica (da eseguire)
- Pxxx Punto di indagine ambientale (da eseguire)
- F1_Pxxx Punto di indagine ambientale (eseguito)
- Vxx Punto di sondaggio (eseguito)

**Caratterizzazione ambientale definitiva ai sensi del DM 173/06 (campagna 2021-2022):
Importo 1.700.000 euro**

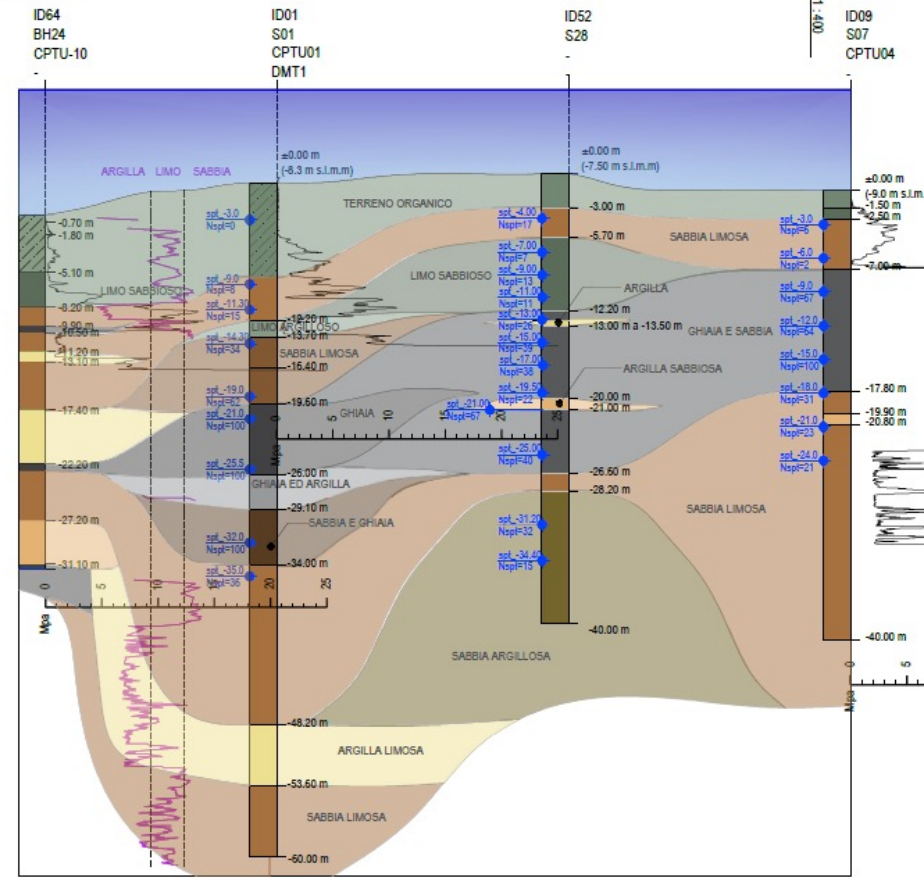
Keyplan

- LEGENDA**
- SONDAGGIO
 - PROVA PENETROMETRICA CPTU
 - PROVA DILATOMETRICA DMT
 - SONDAGGIO + DMT
 - SONDAGGIO + CPTU
 - SONDAGGIO + CPTU + DMT



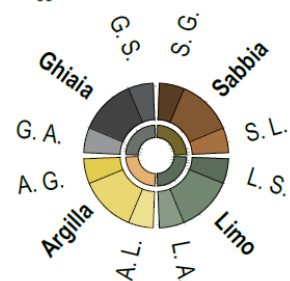
ANALISI SEDIMENTOLOGICA-GEOTECNICA

Sezione I-I



Legenda

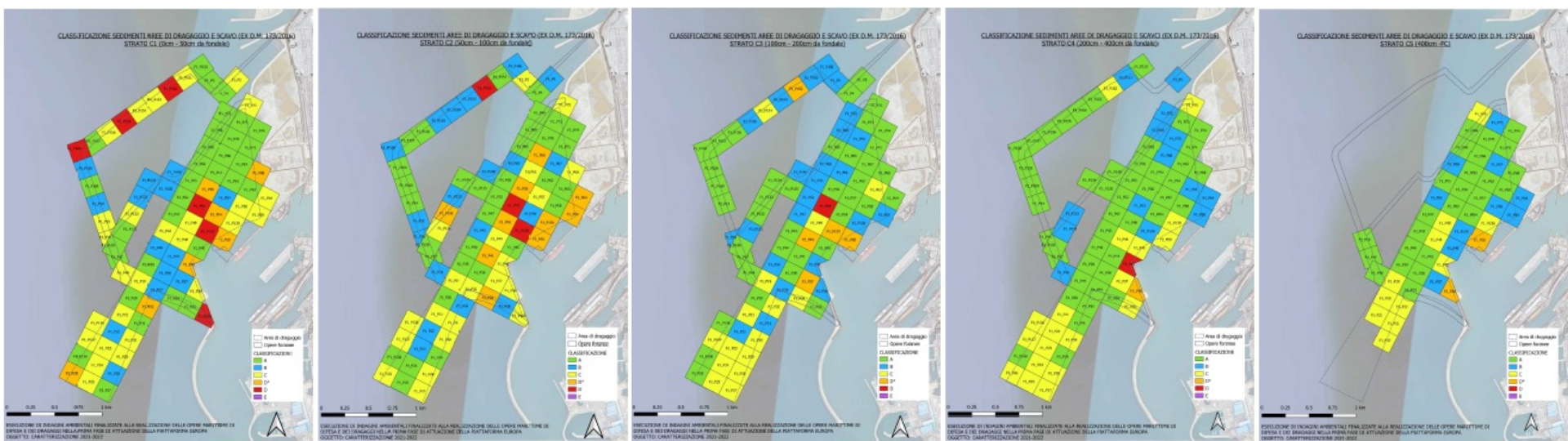
Sondaggi



- Estensione interpretazione
- Dubbia interpretazione
- Componente vegetale
- Resti organici
- Mancato recupero
- Quota di imbasamento

- Ghiaia**
G.S. = Ghiaia e sabbia.
G.A. = Ghiaia ed argilla.
- Sabbia**
S.G. = Sabbia e ghiaia.
S.L. = Sabbia limosa.
- Limo**
L.S. = Limo sabbioso.
L.A. = Limo argilloso.
- Argilla**
A.G. = Argilla e ghiaia.
A.L. = Argilla limosa.

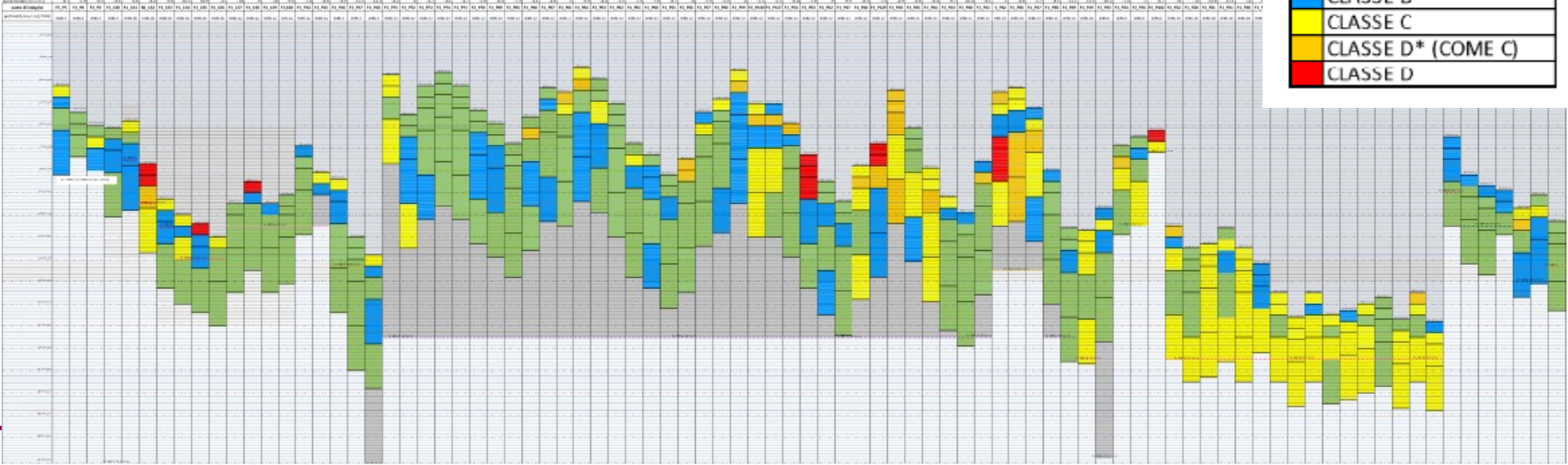
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLA CLASSIFICAZIONE DEI SEDIMENTI EX DM 173/2016



legenda

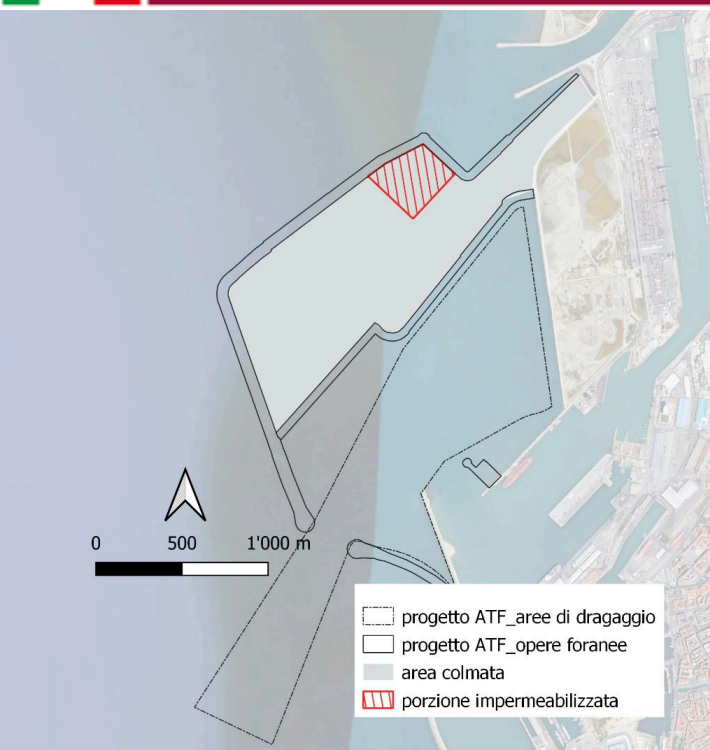
	CLASSE A
	CLASSE B
	CLASSE C
	CLASSE D* (COME C)
	CLASSE D

RAPPRESENTAZIONE DEI RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI EX D.M. 173/2016 RISPETTO ALLA QUOTA BATIMETRICA DEL FONDALE





I risultati della campagna di caratterizzazione ambientale che ha interessato la buona parte della superficie marina interessata dai dragaggi della Piattaforma Europa eseguita ai sensi del D.M. 173/2016, hanno evidenziato come lo strato superficiale sabbioso, che nelle iniziali previsioni del PDS del 2021 avrebbe potuto essere riutilizzato per l'esecuzione di interventi di ripascimento sommerso, sia caratterizzato da una buona classe di qualità ambientale ma variabile tra le classi A, B e C, da una presenza di resti vegetali in matrice anche all'interno della classe ambientale A e da una componente pelitica del sedimento, spesso superiore al 50%, che ne pregiudicano l'utilizzo a scopo di ripascimento



OPZIONI DI GESTIONE

- A**
 - **RIPASCIMENTO** della spiaggia emersa con pelite $\leq 10\%$ o altro valore stabilito su base regionale;
 - **RIPASCIMENTO** della spiaggia sommersa con frazione sabbiosa prevalente;
 - **IMMERSIONE DELIBERATA IN AREE MARINE NON COSTIERE** (oltre le 3 mn);
 - **IMMERSIONE IN AMBIENTE CONTERMINATO MARINO-COSTIERO**

Per ogni opzione deve essere prevista una graduale attività di monitoraggio ambientale
- B**
 - **IMMERSIONE DELIBERATA IN AREE MARINE NON COSTIERE** (oltre le 3 mn) con monitoraggio ambientale;
 - **IMMERSIONE IN AMBIENTE CONTERMINATO** in ambito portuale, incluso capping, con monitoraggio ambientale
- C**
 - **IMMERSIONE IN AMBIENTE CONTERMINATO** in ambito portuale in grado di trattenere tutte le frazioni granulometriche del sedimento, incluso capping all'interno di aree portuali, con idonee misure di monitoraggio ambientale
- D**
 - **IMMERSIONE IN AMBIENTE CONTERMINATO IMPERMEABILIZZATO**, con idonee misure di monitoraggio ambientale
- E**
 - **EVENTUALE RIMOZIONE IN SICUREZZA DALL'AMBIENTE MARINO DOPO VALUTAZIONE DI RISCHIO**, secondo quanto previsto dalla normativa vigente

I sedimenti verranno quindi collocati nell'ambiente conterminato di circa 1'250'000 mq che contiene una vasca impermeabilizzata di capacità di circa 1.700.000 mc

Volumi stimati da immettere in vasca impermeabilizzata (progetto) circa 300.000 mc in classe D, come previsto dal DM 173/2016

Successivamente alla deposizione in cassetta delle carote estratte mediante vibrocorer si è proceduto alla formazione dei campioni ambientali da inviare in laboratorio seguendo le modalità di formazione di campioni di sedimento riportate nell'allegato tecnico al D.M. 173/2016 (Decreto attuativo dell'art. 109, comma 2 lettera a), D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., Allegato Tecnico).

I campioni sono stati opportunamente nominati per permettere una semplice ed univoca identificazione, in linea con quanto riportato in questo schema di composizione aliquote e rintracciabilità:

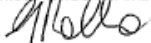
ID [xx]	TIPO	CAROTAGGIO CON/DA	SPESSORE	PROFONDITA' INDICATIVA FONDALE	FUNZIONE	LIVELLO [y-z]	PARAMETRO	SIGLA	CONSEGNARE A	VOLUME CONTENITORE
F1_P106	Colmata	VIBROCORER	0,5	da -8 a -8.5	AMBIENTALE	0-50	MET -METALLI	F1_P106-V-A/0-50/MET	RTI	1000 ml
F1_P106	Colmata	VIBROCORER	0,5	da -8 a -8.5	AMBIENTALE	0-50	ORG-ORGANOSTANNICI	F1_P106-V-A/0-50/ORG	RTI	
F1_P106	Colmata	VIBROCORER	0,5	da -8 a -8.5	AMBIENTALE	0-50	IPA	F1_P106-V-A/0-50/IPA	RTI	
F1_P106	Colmata	VIBROCORER	0,5	da -8 a -8.5	AMBIENTALE	0-50	PCB	F1_P106-V-A/0-50/PCB	RTI	
F1_P106	Colmata	VIBROCORER	0,5	da -8 a -8.5	AMBIENTALE	0-50	GRA-ANALISI FISICHE	F1_P106-V-A/0-50/GRA	RTI	
F1_P106	Colmata	VIBROCORER	0,5	da -8 a -8.5	AMBIENTALE	0-50	ECO-ECOTOSSICOLOGIA	F1_P106-V-A/0-50/ECO	RTI	500 ml
F1_P106	Colmata	VIBROCORER	0,5	da -8 a -8.5	AMBIENTALE	0-50	MI1-MICROBIOLOGIA E TOC	F1_P106-V-A/0-50/MI1	RTI	100 ml
F1_P106	Colmata	VIBROCORER	0,5	da -8 a -8.5	AMBIENTALE	0-50	RI1-QUOTA DI RISERVA1	F1_P106-V-A/0-50/RI1	ADSP	250 ml
F1_P106	Colmata	VIBROCORER	0,5	da -8 a -8.5	AMBIENTALE	0-50	RI2-QUOTA DI RISERVA2	F1_P106-V-A/0-50/RI2	ADSP	500 ml

GESTIONE DELLA DOCUMENTAZIONE

Unitamente alla composizione dei campioni è stata compilata apposita documentazione di accompagnamento del lotto di spedizione (catena di custodia) che consente la perfetta rintracciabilità dei singoli campioni e quindi il controllo e la qualità delle operazioni svolte. In particolare, sul verbale di campionamento il responsabile tecnico a bordo ha indicato: codice identificativo, data e ora del campionamento, coordinate effettive del punto (WGS84), quota del fondale, lunghezza della quota prelevata, sezioni prelevate, descrizione macroscopica delle sezioni e codici dei relativi campioni secondo quanto riportato nel piano operativo di campionamento

Intestazione	TERRENI e SEDIMENTI: Verbale di prelievo N. 21/AdSP-LI-AGR- <u>10/12/2021</u> Intest. RdP: <u>AUTORITA' di SISTEMA PORTUALE MAR TIRRENO SETTENTRIONALE</u> Sede: <u>LIVORNO</u> Referente: <u>ING. CARLI ANDREA</u>	Accettazione <u>18/12/21</u> (da compilarsi all'arrivo in laboratorio) <input type="checkbox"/> RELAZIONE
	Rif. Committente: _____ Rif. Offerta: <u>21P000560</u>	
Descrizione	Denominazione del campione: <u>V. EL. PAZZI, C1</u> Luogo di campionamento: <input checked="" type="checkbox"/> PORTO DI LIVORNO <input type="checkbox"/> LITORALE MARINA DI PISA Punto di campionamento: <input type="checkbox"/> IMBASAMENTI OPERE E DRAGAGGI <input type="checkbox"/> RIPASCIMENTO-CONTROLLO <input type="checkbox"/> RIPASCIMENTO <input checked="" type="checkbox"/> COLMATA <input type="checkbox"/> PROSSIMITA' ID 65 <input type="checkbox"/> ALTRO Tipologia campione: <input type="checkbox"/> SEDIMENTO <input type="checkbox"/> TERRENO <input type="checkbox"/> ALTRO Modalità di prelievo: <input checked="" type="checkbox"/> VIBROCAROTTAGGIO <input type="checkbox"/> BENNA VAN VEEN <input type="checkbox"/> CAROTTAGGIO MANUALE <input type="checkbox"/> ALTRO Ora di campionamento: <u>10.30</u> Presenti al prelievo: <input type="checkbox"/> AdSP-LI <input type="checkbox"/> ENVITECH srl <input type="checkbox"/> ARPAT <input type="checkbox"/> ALTRI	
	Metodo di prelievo Metodo o procedura di campionamento: <input checked="" type="checkbox"/> D.M. 173/2016 <input type="checkbox"/> ALTRO Presenza antropica o granulare grossolana: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO NOTE _____ Modalità di prelievo del campione: <input checked="" type="checkbox"/> MEDIO STRATO DA <u>0,0</u> A <u>0,5</u> <input type="checkbox"/> PUNTUALE <input type="checkbox"/> ALTRO Problemi incontrati nel corso del campionamento (Es. sviluppo di gas, riscaldamento, cambi di colore o consistenza, reazioni con agenti ambientali) _____	
Aliquotazione	ANALISI: <input checked="" type="checkbox"/> SET ANALITICO BASE (EX D.M. 173/2016) <input checked="" type="checkbox"/> SET ANALITICO AGGIUNTIVO STRATI SUPERFICIALI <input type="checkbox"/> GEOTECNICA <input type="checkbox"/> ALTRI PARAMETRI Contenitori AGROLAB: <input checked="" type="checkbox"/> N. 1 PE da 1L <input checked="" type="checkbox"/> N. 1 PE da 0,5L (ECOTOX) <input checked="" type="checkbox"/> N. 1 Vials 40 ml <input checked="" type="checkbox"/> N. 1 PE da 0,1L STERILE <input type="checkbox"/> ALTRO Contenitori BIERREGI: <input checked="" type="checkbox"/> N. 1 busta PE da 0,5 L <input type="checkbox"/> ALTRO Contenitori AdSP (ALIQUOTA DI RISERVA): <input checked="" type="checkbox"/> N. 1 PE da 0,25 L <input type="checkbox"/> ALTRO Contenitori AdSP (CONSULENTI): <input checked="" type="checkbox"/> N. 1 PE da 0,5 L <input type="checkbox"/> ALTRO Contenitori (ARPAT): <input type="checkbox"/> N. 2 PE da 1L, N.1 PE da 0,5L, N.1 PE Sterile da 120 ML <input type="checkbox"/> ALTRO Contenitori (ALTRI): _____	
	ALLEGATI: <input checked="" type="checkbox"/> SCHEDA DI ATTIVITA' GIORNALIERA (COLMAR SRL) <input checked="" type="checkbox"/> SCHEDA STAZIONE (COLMAR SRL) <input checked="" type="checkbox"/> STRATIGRAFIA CAROTTAGGIO (BIERREGI SRL) <input type="checkbox"/> ALTRO	
NOTE: Campione critico. no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> Presenza resti organici di fanerogame no <input checked="" type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> in quantità bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> _____ _____ _____		
Il presente documento è da riferirsi alla Chain of Custody N° 21/AdSP-LI-AGR-_____ CH_____		

Firma Tecnico AGROLAB Ambiente S.r.l.



Per la Ditta (Nome e Cognome)

GESTIONE DEL TRASPORTO DOCUMENTAZIONE

SCHEDA "STAZIONE F1-P03

SITO (Città, Porto, ecc.)	CAMPAGNA	DATA	AREA DI PRELIEVO
Porto di Livorno	1 ^a Fase Piattaforma Europa	04/12/2021	PORTO DI LIVORNO

CODICE STAZIONE	COORDINATE TEORICHE*	PROF (m)	Altri riferimenti (punti noti a terra)
F1-P03	Lat (N). 43° 34.5158' Long (E). 010° 17.3387'	6.5	

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

CAROTIERE: VIBROCAROTIERE 6m

BENNA:

BOX-CORER:

Altro:

DETTAGLI PRELIEVO

N.	COORDINATE REALI	Recupero (cm)	Note	Rif. Fotografia
1	Lat (N). 43° 34.5165' Long (E). 010° 17.3389'	580		20211204_095829.jpg 20211204_101322.jpg

Eventuali ripetizioni

N.	COORDINATE REALI*	Recupero (cm)	Note	Rif. Fotografia

Unitamente alla composizione dei campioni è stata compilata apposita documentazione di accompagnamento del lotto di spedizione (catena di custodia) che consente la perfetta rintracciabilità dei singoli campioni e quindi il controllo e la qualità delle operazioni svolte. In particolare, sul verbale di campionamento il responsabile tecnico a bordo ha indicato: codice identificativo, data e ora del campionamento, coordinate effettive del punto (WGS84), quota del fondale, lunghezza della quota prelevata, sezioni prelevate, descrizione macroscopica delle sezioni e codici dei relativi campioni secondo quanto riportato nel piano operativo di campionamento

Terminata ciascuna giornata di campionamento i campioni per le analisi ecotossicologiche sono stati trasportati direttamente mediante i frigoriferi portatili in banchina, mentre tutte le altre aliquote sono state trasferite dal frigorifero all'interno della barca all'interno di frigobox in polistirolo dotati di siberini refrigeranti.



Da qui sono stati trasferiti, al termine di ogni giornata lavorativa, al Laboratorio Incaricato dove sono stati stoccati in cella frigo aziendale per poi essere processati nei termini previsti e dettati dagli holding-time di ciascuna analisi.



Durante il trasferimento sono sempre stati utilizzati datalogger per il controllo temperature.

- ❖ L'aliquota di campione destinato all'analisi ecotossicologica è stata stoccata all'interno di frigo portatili da circa 60 l di volume (es. modello Fiocchetti) in grado di contenere circa 50 campioni in PE 500 ml. Tali apparecchiature sono dotate di sistema di regolazione automatica della temperatura essendo collegati alla rete elettrica, hanno permesso pertanto un controllo attivo monitorato mediante l'utilizzo di datalogger. Il frigorifero è dotato anche di presa 12V per permettere il collegamento alla presa elettrica dell'auto, senza pertanto rendere necessario alcun ulteriore trasferimento delle aliquote e limitando così il "disturbo termico"
- ❖ Le aliquote di campione per le analisi chimiche, fisiche e biologiche sono state stoccate in 2 frigoriferi (es. tipo domestico) con regolazione automatica della temperatura e collegati alla rete elettrica del natante e dal volume di circa 200 l, in grado di contenere le aliquote destinate al laboratorio prodotte in circa 9 sondaggi, dotati anch'essi di datalogger per il monitoraggio delle temperature.
- ❖ Le aliquote per le verifiche ecotossicologiche da parte dei consulenti incaricati da AdSP e ad Enti di controllo (ARPAT) sono state consegnate alla Committente all'interno di frigo portatili equivalenti a quelli precedentemente descritti
- ❖ Le aliquote di riserva per le verifiche chimiche sono state temporaneamente riposte in frigoriferi all'interno del magazzino (AdSP)

VERIFICHE INDIPENDENTI -CONTROLLO DI QUALITA'

ATTIVITA' DI SUPPORTO ALLE ATTIVITA' DI SORVEGLIANZA AI CAMPIONAMENTI AMBIENTALI E ALLE ATTIVITA' DI LABORATORIO



- VERIFICA ATTIVITA' CAMPIONAMENTO (SPESSORI, SECONDO MAGLIA 173, CORRETTA FORMAZIONE DEI CAMPIONI..., REDAZIONE DI SCHEDE E VERBALI)
- GESTIONE DELLE ALIQUOTE PER ANALISI ECOTOSSICOLOGICHE (TRASFERIMENTO DA IMBARCAZIONE, CONTENITORI, CONTROLLO TEMPERATURE, TEMPISTICHE ...)
- GESTIONE DELLE ALIQUOTE PER ANALISI CHIMICHE (TRASFERIMENTO DA IMBARCAZIONE ...)
- GESTIONE DELLE ALIQUOTE PER ANALISI MICROBIOLOGICA (TRASFERIMENTO DA IMBARCAZIONE ...)
- Gestione aliquote da 500 mL per controanalisi da parte del laboratorio BSRC;
- Gestione aliquote di riserva da 250 mL a disposizione AdSP
- Gestione aliquote da 100 mL (chimica/fisica), 500 mL (ecotossicologia) e 125 mL (microbiologia) per controanalisi da parte di ARPAT.
- Tracciabilita' delle aliquote trasferite;
- Visite ai laboratori di analisi
- Controanalisi di controllo BSRC/CIBM



REDAZIONE DI RELAZIONI DI VALUTAZIONE CON INDICAZIONE DELLE AZIONI CORRETTIVE



AZIONI DI CORREZIONE TEMPESTIVE E INTEGRAZIONE DATI E INFORMAZIONI



Relazione di Valutazione

ALL4_ID-CONSU

Rev. 00 del 20/02/2019

Pag. 1 di 4

Numero protocollo:

2021_3143

del:

24/11/2021

VERIFICHE INDIPENDENTI CONTROLLO DI QUALITA'

N°	VERIFICATO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
4)	Gestione aliquote 100 mL per analisi microbiologica da parte di Agrolab		
AGROLAB	Secondo quanto descritto da Agrolab "A fine attività di prelievo le aliquote saranno trasferite, in contenitori di polistirolo refrigerati mediante adeguato numero di siberini preparati sul natante, alla cella frigorifera del laboratorio Agrolab di Carrara. Il giorno successivo saranno accettati a destinati alle analisi nell'ambito dello stesso laboratorio."		
BsRC	A fine campionamento le aliquote sono state scaricate dall'imbarcazione e poste in contenitori di polistirolo con piastre eutetiche attive, i contenitori, una volta chiusi, sono stati trasportati nel mezzo dedicato da AGROLAB al trasporto presso la sede di Carrara.		
		<input checked="" type="checkbox"/> Approvato	<input type="checkbox"/> Sorvegliato con Commenti <input type="checkbox"/> Non Approvato

N°	VERIFICATO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
5)	Gestione aliquote da 500 mL per controanalisi da parte del laboratorio BSRC		
AGROLAB	Secondo quanto descritto da Agrolab "A fine attività di prelievo detto frigorifero sarà trasferito a cura di Agrolab al magazzino ex Tabacchi e lì, in ragione degli spazi necessari per la conservazione dei campioni in attesa del prelievo da parte del laboratorio BSRC (ogni 2/3 giorni), le aliquote potranno essere mantenute nello stesso frigorifero portatile o trasferite in frigorifero fisso presente in tale locale ad uso esclusivo AdSP.."		
BsRC	A fine campionamento le aliquote sono state scaricate dall'imbarcazione e prese in carico direttamente da BsRC che ha provveduto a trasporto immediato presso sua sede centrale mediante frigorifero portatile elettrico tarato.		
		<input checked="" type="checkbox"/> Approvato	<input type="checkbox"/> Sorvegliato con Commenti <input type="checkbox"/> Non Approvato

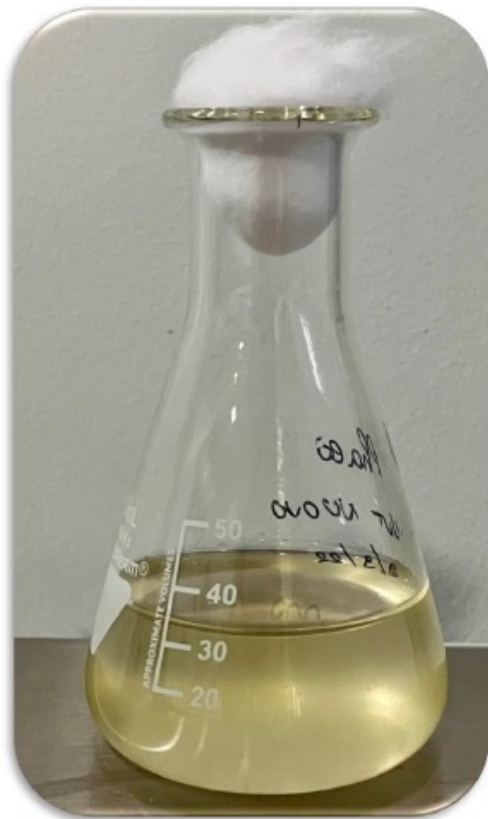
N°	VERIFICATO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
6)	Gestione aliquote di riserva da 250 mL a disposizione AdSP		
AGROLAB	Secondo quanto descritto da Agrolab "le aliquote [...], quindi a fine giornata trasferite con contenitori termici al congelatore presente presso l'ufficio tecnico AdSP per la conservazione a lungo termine a -20°C."		
BsRC	A fine campionamento le aliquote sono state scaricate dall'imbarcazione e prese in carico direttamente da AdSP che ha provveduto a trasporto immediato presso l'ufficio tecnico AdSP per la conservazione a lungo termine a -20°C.		
		<input checked="" type="checkbox"/> Approvato	<input type="checkbox"/> Sorvegliato con Commenti <input type="checkbox"/> Non Approvato

N°	VERIFICATO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
1)	Descrizione delle attività		
Il giorno 23/11/2021 sono stati effettuati n° 6 carotaggi di quelli previsti dal piano di campionamento. I sondaggi effettuati sono codificati come segue:			
<ul style="list-style-type: none"> • P60; • P61; • P62; • P65; • P66; • P70. 			
Gli spessori di recupero previsti per ogni carota di sedimento risultano 6 m. Secondo DM 173/16 e secondo il piano di campionamento, per uno spessore di 6 metri sono previsti 5 livelli analitici.			
Dalla verifica effettuata allo sbarco da parte di nostro personale tecnico incaricato, sono risultati correttamente prelevati tutti i campioni e tutte le aliquote campionarie previste.			
		<input checked="" type="checkbox"/> Approvato	<input type="checkbox"/> Sorvegliato con Commenti <input type="checkbox"/> Non Approvato

N°	VERIFICATO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
2)	Gestione aliquote 500 mL per analisi ecotossicologiche da parte di Agrolab/Consula		
AGROLAB	Secondo quanto descritto da Agrolab, "A fine attività di prelievo detto frigorifero sarà caricato in auto, alimentandolo a 12v, ed il materiale trasportato alla cella frigorifera di Agrolab a Carrara, dove sarà conservato per la notte. Il giorno successivo, previa procedura di accettazione, sarà trasferito con automezzo refrigerato o entro frigorifero portatile alimentato al laboratorio Consula."		
BsRC	A fine campionamento le aliquote sono state scaricate dall'imbarcazione e, direttamente con il frigorifero portatile, senza spostamento dei campioni, le aliquote contenute nel frigorifero portatile sono state caricate nel mezzo di trasporto AGROLAB.		
		<input checked="" type="checkbox"/> Approvato	<input type="checkbox"/> Sorvegliato con Commenti <input type="checkbox"/> Non Approvato

N°	VERIFICATO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
3)	Gestione aliquote 1000 mL per analisi chimico/fisiche da parte di Agrolab		
AGROLAB	Secondo quanto descritto da Agrolab "A fine attività di prelievo le aliquote saranno trasferite, in contenitori di polistirolo refrigerati mediante adeguato numero di siberini preparati sul natante, alla cella frigorifera del laboratorio Agrolab di Carrara. Il giorno successivo saranno accettati a destinati alle analisi nell'ambito dello stesso laboratorio."		
BsRC	A fine campionamento le aliquote sono state scaricate dall'imbarcazione e poste in contenitori di polistirolo con piastre eutetiche attive, i contenitori, una volta chiusi, sono stati trasportati nel mezzo dedicato da AGROLAB al trasporto presso la sede di Carrara.		
		<input checked="" type="checkbox"/> Approvato	<input type="checkbox"/> Sorvegliato con Commenti <input type="checkbox"/> Non Approvato

OGGETTO: VALIDAZIONE ANALISI *PHAEODACTYLUM TRICORNUTUM*.



CHECK LIST TECNICA

SEDIMENTI DARSENA EUROPA

ai sensi del D.M. 173/2016

BIOSCIENCE RESEARCH CENTER.
VIA AURELIA VECCHIA, 32. 58015 – FONTEBLANDA (GR)

CONCLUSIONI

- Problematiche nell'applicazione del DM173/2016 in campagne ambientale su larga scala per la gestione del n° campioni nei tempi previsti in particolare per le analisi ecotossicologiche
- Problematiche nell'applicazione mista DM173/DM172 per opere che ricadono parzialmente nei SIN – Doppia caratterizzazione e gestione
- Imprescindibilità di supporto scientifico/contraddittorio con Enti di controllo e di Ricerca per la riperimetrazione dei SIN.
- Esigenza di controllo attivo dei risultati analitici prodotti dai laboratori incaricati anche in relazione ad una eventuale disponibilità di dati pregressi

