

# Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centro Settentrionale



## NUOVO PORTO COMMERCIALE DI FIUMICINO

### PROGETTO ESECUTIVO I LOTTO FUNZIONALE I STRALCIO "Darsena Pescherecci e viabilità di accesso al cantiere"

Committente:

Il presidente  
AVV. Francesco Maria Di Majo

Il responsabile del procedimento  
Dott. Ing. Maurizio Marini

Il coordinatore generale  
Dott. Ing. Giuseppe Solinas

Progettazione:

**ACQUA  
TECNO**

Ing. Renato Marconi  
Ing. Paolo Turbolente  
Ing. Barbara Doronzo



Titolo elaborato

Elaborato

A.2202.12 | PE | R

# RDR

Scala

## RELAZIONE SUL DRAGAGGIO

Data	Preparato	Controllato	Approvato
Novembre 2020	Ing. Barbara Doronzo Arch. Vittoria Biego	Ing. Paolo Turbolente	Ing. Renato Marconi
Revisione	Data		
01	Giugno 2021		
02	Febbraio 2022		

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>1</b>
<b>2. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI DRAGGIO, ESCAVO E SALPAMENTO .....</b>	<b>2</b>
2.1.    Dragaggio .....	2
2.2.    Escavi e salpamenti .....	3
<b>3. CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA, MICROBIOLOGICA ED ECOTOSSICOLOGICA DEI SEDIMENTI .....</b>	<b>6</b>
<b>4. DESTINAZIONE DEI MATERIALI PROVENIENTI DAGLI INTERVENTI SUL FONDALE .....</b>	<b>18</b>
<b>5. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ DI DRAGAGGIO.....</b>	<b>19</b>
<b>6. RDR_ALL. 1.....</b>	<b>20</b>
<b>INDICE DELLE FIGURE .....</b>	<b>21</b>
<b>ALLEGATO 1: “CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI DI DRAGAGGIO” .....</b>	<b>22</b>

## **1. PREMESSA**

Il presente documento costituisce la Relazione sul dragaggio del Progetto esecutivo intitolato “Nuovo Porto commerciale di Fiumicino– I Lotto funzionale – Primo stralcio. Darsena Pescherecci e viabilità di accesso” ed ha lo scopo di illustrare le attività di dragaggio, escavo e salpamento previste nell’ambito del Progetto esecutivo suddetto.

Si articola nelle seguenti parti:

1. Descrizione delle attività di dragaggio, escavo e salpamento;
2. Caratterizzazione chimica-fisica, microbiologica ed ecotossicologica dei sedimenti;
3. Destinazione dei materiali provenienti dagli interventi sul fondale;
4. Modalità di esecuzione delle attività di dragaggio.

Gli elaborati grafici di riferimento sono:

- EG.OM.47 Escavi e salpamenti – Planimetria;
- EG.OM.48 Dragaggio – Planimetria;
- EG.OM.49 Dragaggio - Sezioni di computo 1/2;
- EG.OM.50 Dragaggio - Sezioni di computo 2/2.

## 2. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI DRAGGIO, ESCAVO E SALPAMENTO

Il Progetto esecutivo del I Lotto I Stralcio prevede il dragaggio dello specchio acqueo del bacino portuale interessato da batimetriche inferiori a - 6,00 m s.l.m.m., occupante una superficie di c.a. 42.450 m<sup>2</sup>. Come meglio illustrato nei paragrafi che seguono, il materiale dragato sarà riutilizzato per la realizzazione dei riempimenti previsti in progetto.

Il Progetto esecutivo prevede, altresì, la realizzazione di escavi sotto le future opere a scogliera. Anche questo materiale sarà riutilizzato per la realizzazione dei riempimenti previsti in progetto, mentre i materiali provenienti dal salpamento della scogliera che insiste lungo l'attuale Molo di Sottoflutto del Porto Canale e quello della scogliera posta a protezione della vasca di sedimentazione verranno riutilizzati per la formazione delle opere di difesa.

### 2.1. Dragaggio

L'approfondimento del fondale del bacino portuale alla quota di progetto – 6,00 m s.l.m.m. comporterà la movimentazione di 36.863,50 m<sup>3</sup> di sedimenti marini. L'immagine che segue mostra la porzione di fondale che sarà oggetto di dragaggio.



**Figura 1.** Progetto esecutivo della Darsena Pescherecci. EG.OM.46\_Dragaggio.

## 2.2. Escavi e salpamenti

L'escavo sotto le opere foranee e i banchinamenti comporterà la rimozione dei seguenti quantitativi di materiali:

- 54.436,30 m<sup>3</sup> di sedimenti marini, dalla porzione di fondale destinata alla realizzazione della Diga di Sopraflutto e della Banchina Sud;
- 24.637,96 m<sup>3</sup> di sedimenti marini dalla porzione di fondale presso cui saranno realizzati la Diga di Sottoflutto e la Banchina Nord.



**Figura 2.** Progetto Esecutivo della Darsena Pescherecci EG.OM.45 Escavi e salpamenti.

Le porzioni di fondale che saranno oggetto di escavo sono individuate tramite i vertici di tracciamento riportati nella tabella che segue.

Nuovo Porto Commerciale di Fiumicino – I Lotto Funzionale – I Stralcio  
Progetto Esecutivo – Darsena Pescherecci e viabilità di accesso al cantiere

Relazione sul dragaggio

TABELLA VERTICI DI TRACCIAMENTO

Vertice	Coordinate Est	Coordinate Nord
V01	268652.6094	4628434.0959
V02	268975.0893	4628402.5663
V03	268970.5000	4628347.4783
V04	268669.5853	4628372.4393
V05	268621.2109	4628401.5841
V06	268537.7931	4628537.3892
V07	268508.7412	4628482.7670
V08	268459.6516	4628387.2875
V09	268493.7336	4628271.4424
V10	268538.8021	4628248.5660
V11	268586.4237	4628244.5167
V12	268958.4408	4628214.6021
V13	268956.5439	4628186.0000
V14	268759.5000	4628161.7075
V15	268533.6990	4628188.4668
V16	268446.1486	4628232.8398
V17	268398.8759	4628395.6746
V18	268474.7260	4628536.7740

TABELLA VOLUMI SALPAMENTI

Tratto	Categoria	Peso (ton)
0 - 1	Massi naturali 3÷7 t	19.563,60
1 - 2	Massi naturali 3÷7 t	3.063,33
2 - 3.1	Massi naturali 1÷3 t	9.628,87
3.1 - 4	Massi naturali 50÷1000 kg	6.103,32

Figura 3. Vertici di tracciamento delle aree di scavo e tipologia di massi

**Relazione sul dragaggio**

---

Infine, il materiale derivante dal salpamento della scogliera di protezione del Molo di Sottoflutto del Porto Canale consiste in 32.228,80 ton di massi naturali di varia pezzatura. Quello derivante dal salpamento della scogliera di protezione della vasca di sedimentazione consiste, invece, in 43.613,72 ton, sempre di massi naturali. Gli elaborati grafici di progetto restituiscono il dettaglio di queste attività.



### **3. CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA, MICROBIOLOGICA ED ECOTOSSICOLOGICA DEI SEDIMENTI**

Sulla base del “Piano di caratterizzazione ambientale” elaborato del febbraio 2021 sono state svolte attività di campionamento, analisi ed elaborazione dei dati. Il suddetto “Piano di caratterizzazione ambientale” è stato redatto ai sensi del D.M. Ambiente n. 173/2016 “Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l’autorizzazione all’immersione in mare dei materiali di escavo dei fondali marini” – Decreto Attuativo dell’art. 109, comma 2, lett. a) del D.Lgs. n. 152/2006.

I sedimenti da rimuovere sono già stati caratterizzati dal Co.N.I.S.Ma nel Luglio 2004, tuttavia, il tempo trascorso dalla esecuzione di quelle attività e l’aggiornamento normativo intercorso, l’emanazione del citato D.M. Ambiente n. 173/2016, hanno imposto l’esecuzione di una ulteriore caratterizzazione e la rivalutazione degli esiti della stessa.

Le aree di intervento rientrano tra le “aree poste all’esterno dell’imboccatura dei porti” per le quali è necessario intraprendere il Percorso I di caratterizzazione, cui corrisponde una caratterizzazione COMPLETA. Il Piano ha individuato le aree unitarie e le stazioni di campionamento, ha indicato le modalità di campionamento e i parametri da analizzare.

Il prelievo del materiale da caratterizzare è stato eseguito dall’impresa Servizi Geotecnici S.r.l. di Pomezia nei giorni 6, 7 e 8 settembre 2021, la quale ha inviato i campioni ai laboratori Consorzio per il Centro Interuniversitario di Biologia Marina ed Ecologia Applicata (CIBM) di Livorno che, invece, si è occupato delle analisi di laboratorio e della elaborazione dei risultati.

In totale sono state effettuate 21 carote e da ciascuna sono state prelevate le aliquote da caratterizzare secondo i criteri indicati dal D.M. n. 173/2006. Nell’immagine che segue sono indicate le stazioni di campionamento e nella tabella successiva le coordinate di ciascuna stazione.



Relazione sul dragaggio

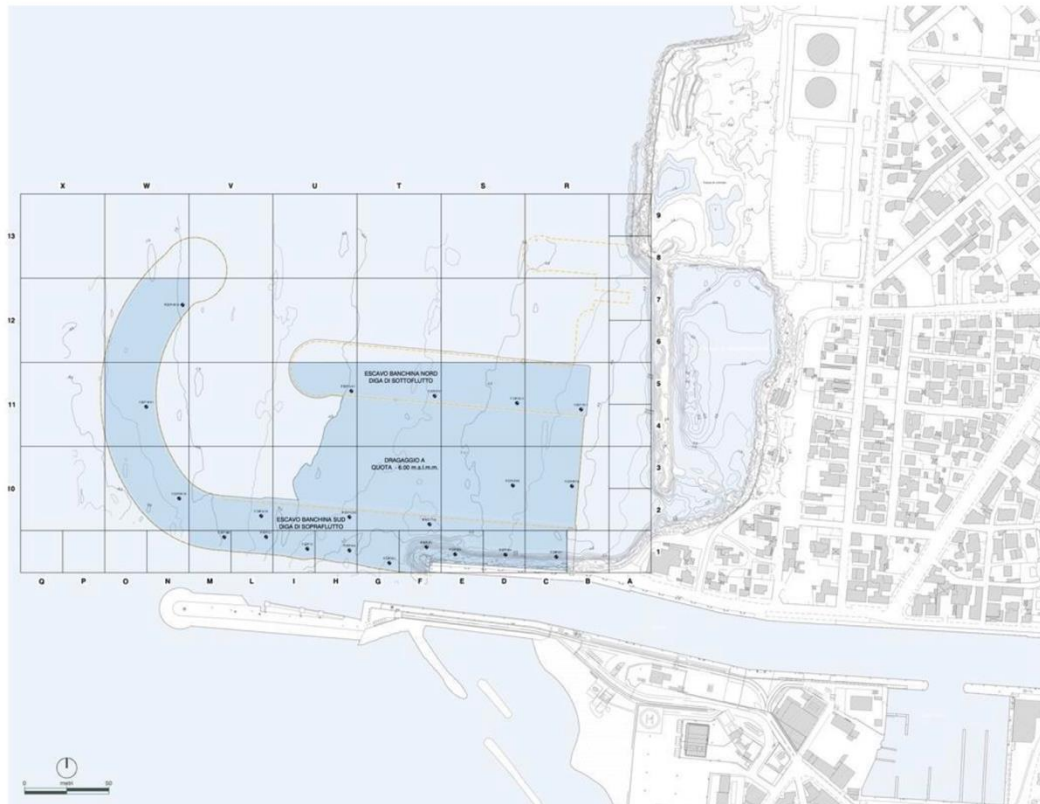


Figura 1. Localizzazione stazioni di campionamento

Coordinate dei punti di carotaggio

STAZIONE	COORDINATE UTM WGS84		BATIMETRIA (m)	LUNGHEZZA CAROTA (m)
	Est	Nord		
C1	268876,38	4628177,96	2	4
D1	268876,38	4628180,51	2	4
E1	268816,50	4628181,08	1	5
F1	268782,41	4628189,38	2	5
G1	268738,43	4628170,67	4,5	2
H1	268690,91	4628185,59	4,5	2
I1	268640,70	4628187,51	5	2
L1	268591,83	4628201,54	6	2
M1	268542,08	4628201,50	6,5	2
R10	268955,83	4628262,17	4	2
R11	268966,58	4628353,16	4	2
S10	268885,21	4628262,86	4,5	1,5
S11	268890,13	4628360,63	4,5	2
T10	268786,05	4628216,61	4,5	2
T11	268792,29	4628369,31	5	2
U10	268690,80	4628225,27	5	2
U11	268693,25	4628375,20	5,5	2
V10	268585,84	4628226,59	6	2
W10	268488,39	4628247,38	7	2
W11	268449,35	4628356,41	7	2
W12	268492,54	4628477,48	6,5	2

**Relazione sul dragaggio**

Le carote di sedimento sono state preventivamente decorticate nella parte più esterna a contatto con le pareti interne del carotiere, per evitare la contaminazione per trascinamento. Per ciascuna carota sono state individuate sezioni di 50 cm, 100 cm o 200 cm, secondo le seguenti modalità:

- Le carote fino a 1 m di altezza sono state suddivise in due sezioni, di cui la prima di 50 cm a partire dalla sommità;
- Per le carote con altezza superiore ad 1 m e fino a 2 m, oltre alle 2 sezioni di cui al punto precedente, è stata individuata una terza sezione rappresentativa del metro successivo al primo (in totale 3 sezioni);
- Per le carote con altezza superiore ai 2 m, oltre alle 3 sezioni di cui ai punti precedenti, è stata individuata una quarta sezione rappresentativa del successivo intervallo di 2 m (in totale 4 sezioni).

Dal campione, prima delle analisi, sono state rimosse manualmente le componenti di origine antropica (es. frammenti di plastica, vetro, metallo, ecc.) e naturale (ciottoli, organismi e macrobenthos) di dimensioni comunque inferiori a 5 mm.

Considerato che i sedimenti marini che verranno rimossi saranno conferiti negli ambienti conterminati indicati dal progetto (vasca di sedimentazione e retro banchina conterminati), è stata prevista la formazione di campioni compositi per alcune aliquote, come riportato nel seguito.

Campione	Campione	Campione
W10/0-50	F1/50-100	T11-U11/100-200
W10/50-100	F1/100-200	S11/0-50
W10/100-200	F1/200-400	S11/50-100
V10/0-50	F1/400-600	S11/100-200
V10/50-100	E1/0-50	R11/0-50
V10/100-200	E1/50-100	R11/50-100
W11-W12/0-50	E1/100-200	R11/100-200
W11-W12/50-100	E1 /200-400	S10-R10/0-50
W11-W12/100-200	E1/400-600	S10-R10/50-100
U10-T10/0-50	D1-C1/0-50	S10-R10/100-200
U10-T10 /50-100	D1-C1/50-100	M1-L1/0-50
U10-T10 /100-200	D1-C1/100-200	M1-L1/50-100
I1-H1*-G1/0-50	C1/200-400	M1-L1/100-200
I1-H1*-G1/50-100	D1/200-400	
I1-H1*-G1/100-200	T11-U11/0-50	
F1/0-50	T11-U11/50-100	

Sulla base della tabella 2.4 del D.M. Ambiente n. 173/2016, su ciascun campione sono state effettuate le seguenti analisi:

- **Analisi Fisiche:** granulometria per via meccanica (scala di Wentwort) passante  $\frac{1}{2}$  phi, colore

**Relazione sul dragaggio**

- **Analisi Chimiche:** Mercurio, Cadmio, Piombo, Arsenico, Cromo totale, Rame, Ferro, Nichel, Zinco, Alluminio, Vanadio, Idrocarburi C>12, Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), Policlorobifenili (PBC), Pesticidi organo clorurati, Composti organostannici e Sostanza Organica Totale.
- **Analisi ecotossicologiche:** Saggio biologico su sedimento tal quale con *Corophium orientale*, saggio biologico con l'alga *Phaeodactylum tricornutum*, test di embriotossicità con *Paracentrotus lividus*.

Le metodiche analitiche sono indicate nella tabella che segue.

Parametro	Metodica	U.M.	LdQ
Granulometria	ICRAM Metodologie analitiche di riferimento, 2001 - Sedimenti Scheda 3	%	-
Colore	Tavole di Munsell	-	-
Alluminio, Ferro	EPA 3051A:2007 + EPA 6010D:2018	% s.s.	0,03
Arsenico	EPA 3051A:2007 + EPA 6010D:2018	mg/kg s.s.	1,0
Cadmio	EPA 3051A:2007 + EPA 7010:2007	mg/kg s.s.	0,02
Rame	EPA 3051A:2007 + EPA 6010D:2018	mg/kg s.s.	1,0
Cromo totale, Nichel, Piombo, Vanadio	EPA 3051A:2007 + EPA 6010D:2018	mg/kg s.s.	0,6
Zinco	EPA 3051A:2007 + EPA 6010D:2018	mg/kg s.s.	1,0
Mercurio	EPA 7473:2007	mg/kg s.s.	0,005
Sostanza Organica Totale	Calcinazione a 375°C – MI/C/01	%	0,1
Idrocarburi pesanti C>12	UNI EN ISO 16703:2011	mg/kg	5
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	EPA 3545A:2007, EPA 3630C:1996, EPA 8270E:2018	µg/kg	1
Policlorobifenili (PCB)	EPA 3545A :2007, EPA 3630C :1996, EPA 8270E:2018	µg/kg	0,1
Pesticidi organo clorurati	EPA 3545A:2007, EPA 3630C:1996, EPA 8270E:2018	µg/kg	0,1
Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2019	µg/kg	1
Tossicità acuta di sedimenti marini ed estuarini con <i>Corophium orientale</i> (test 10 gg)	ISO 16712:2005 ISO 16712:2005(E)	%	--
Test di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2016	%	--
Test di embriotossicità con <i>Crassostrea gigas</i>	ISO 17244:2015	%	--

I controlli di Qualità effettuati sulla curva di taratura e i valori relativi ai controlli del processo analitico previsti dai metodi impiegati (prove in doppio e spike tests) sono risultati conformi e all'interno delle tolleranze ammesse dalle carte di controllo in uso presso i laboratori. In allegato al presente documento è fornita quella prodotta da CIBM (**All.1: Caratterizzazione dei sedimenti di dragaggio**) contenente anche i Rapporti di prova.

Relazione sul dragaggio

---

Sulla base dei risultati delle analisi granulometriche, chimiche ed ecotossicologiche sopra riportati, si possono trarre le seguenti conclusioni:

- La composizione granulometrica della maggior parte dei campioni è costituita prevalentemente da sabbia fine e medio-fine; la frazione < 63 µm risulta preponderante solamente nel campione S11/50-100 con il 62,6 %.
- Le concentrazioni dei metalli risultano inferiori ai livelli chimici di riferimento L1 e L2 nella quasi totalità dei campioni; fa eccezione l'Arsenico che supera il valore L1 nel campione E1/0-50 e il Nichel che supera L1 nei campioni F1/400-600, E1/200-400, S11/0-50, S11/50-100, S11/100-200, R11/100-200, S10-R10/50-100 e S10-R10/100-200.
- Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici superano il valore L1 nei campioni V10/50-100, U10-T10/0-50, F1/50-100, E1/0-50 e T11-U11/0-50. Si osserva inoltre che la concentrazione del Benzo[a]pirene supera il valore L2 nei campioni U10-T10/0-50, U10-T10/50-100, F1/50-100, E1/0-50 e T11-U11/0-50.
- In tutti i campioni analizzati le concentrazioni dei PCB totali e degli Idrocarburi C>12 risultano inferiori al valore L1 così come i composti organostannici che risultano inferiori al limite di quantificazione.
- Relativamente ai Pesticidi Organoclorurati si osserva che il DDD presenta concentrazioni superiori al valore di riferimento L1 nei campioni W10/0-50, I1-H1\*-G1/100-200, E1/0-50, R11/50-100, S10-R10/0-50 e S10-R10/100-200. Nei campioni F1/0-50 e D1-C1/50-100 il DDE supera il livello L1 mentre nel campione E1/0-50 viene superato il livello L2 (8,39 µg/kg rispetto al valore di L2 pari a 3,7 µg/kg). Per quanto riguarda il DDT si osserva che il campione E1/0-50 con una concentrazione di 5,50 µg/kg supera il livello di riferimento L2 mentre il campione V10/50-100 supera il valore L1.
- Il saggio biologico effettuato con *Corophium orientale* sulla fase solida evidenzia assenza di tossicità in tutti i campioni così come il test con l'alga *Phaedactylum tricorutum* sull'elutriato (ad eccezione del campione W10/50-100 che mostra una bassa tossicità). Il test con *Crassostrea gigas* evidenzia nella maggior parte dei campioni una bassa tossicità ad eccezione del campione S10-R10/100-200 che mostra invece una tossicità molto elevata.

Si riporta nel seguito la tabella di integrazione automatica.

**AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAL TIRRENO CENTRO SETTENTRIONALE  
AUTORITÀ PORTUALE DI CIVITAVECCHIA, FIUMICINO E GAETA**

**Nuovo Porto Commerciale di Fiumicino – I Lotto Funzionale – I Stralcio  
Progetto Esecutivo – Darsena Pescherecci e viabilità di accesso al cantiere**

**Relazione sul dragaggio**

Classificazione di qualità dei materiali di escavo								Ente: Copia n°006 CIBM
Cod. Campione	cod. Campionamento	Sito	Classe di pericolo ecotossicologico	Contributo % elutriato	Classe di pericolo chimico	% Pelite	Classe di qualità del materiale	Note
C1/200-400			MEDIO	79,62	HQc(L2) <= Basso	26,2	C	
D1/200-400			ASSENTE	92,06	HQc(L2) <= Trascurabile	22,6	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
D1-C1/0-50			ASSENTE	77,98	HQc(L2) <= Trascurabile	12,8	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
D1-C1/100-200			ASSENTE	94,94	HQc(L2) <= Trascurabile	20,1	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
D1-C1/50-100			ASSENTE	86,45	HQc(L2) <= Trascurabile	17	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
E1 /200-400			ASSENTE	95,31	HQc(L2) <= Trascurabile	30,6	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
E1/0-50			ASSENTE	92,72	HQc(L2) >= Basso e HQc(L2) <= Medio	26,2	B	

**AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAL TIRRENO CENTRO SETTENTRIONALE  
AUTORITÀ PORTUALE DI CIVITAVECCHIA, FIUMICINO E GAETA**

**Nuovo Porto Commerciale di Fiumicino – I Lotto Funzionale – I Stralcio  
Progetto Esecutivo – Darsena Pescherecci e viabilità di accesso al cantiere**

**Relazione sul dragaggio**

Cod. Campione	cod. Campionamento	Sito	Classe di pericolo ecotossicologico	Contributo % elutriato	Classe di pericolo chimico	% Pelite	Classe di qualità del materiale	Note
E1/100-200			ASSENTE	86,84	HQc(L2) <= Trascurabile	13,7	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
E1/400-600			ASSENTE	93,95	HQc(L2) <= Trascurabile	18,7	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
E1/50-100			ASSENTE	41,46	HQc(L2) <= Trascurabile	30,1	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
F1/0-50			ASSENTE	44,41	HQc(L2) <= Trascurabile	7	A	
F1/100-200			ASSENTE	90,8	HQc(L2) <= Trascurabile	5,7	A	
F1/200-400			ASSENTE	52,36	HQc(L2) <= Trascurabile	27,1	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
F1/400-600			ASSENTE	94,53	HQc(L2) <= Trascurabile	28,9	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
F1/50-100			ASSENTE	40,3	HQc(L2) >= Basso e HQc(L2) <= Medio	13,1	B	

**AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAL TIRRENO CENTRO SETTENTRIONALE  
AUTORITÀ PORTUALE DI CIVITAVECCHIA, FIUMICINO E GAETA**

**Nuovo Porto Commerciale di Fiumicino – I Lotto Funzionale – I Stralcio  
Progetto Esecutivo – Darsena Pescherecci e viabilità di accesso al cantiere**

**Relazione sul dragaggio**

Cod. Campione	cod. Campionamento	Sito	Classe di pericolo ecotossicologico	Contributo % elutriato	Classe di pericolo chimico	% Pelite	Classe di qualità del materiale	Note
I1-H1*-G1/0-50			ASSENTE	30,23	HQc(L2) <= Trascurabile	8,4	A	
I1-H1*-G1/100-2			ASSENTE	89,93	HQc(L2) <= Trascurabile	23,1	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
I1-H1*-G1/50-10			ASSENTE	44,98	HQc(L2) <= Trascurabile	15,7	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
M1-L1/0-50			ASSENTE	90,71	HQc(L2) <= Trascurabile	18,9	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
M1-L1/100-200			ASSENTE	91,85	HQc(L2) <= Trascurabile	26	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
M1-L1/50-100			ASSENTE	91,95	HQc(L2) <= Trascurabile	28,2	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
R11/0-50			ASSENTE	41,37	HQc(L2) <= Trascurabile	16,9	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
R11/100-200			ASSENTE	45,98	HQc(L2) <= Trascurabile	37,2	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)



**AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAL TIRRENO CENTRO SETTENTRIONALE  
AUTORITÀ PORTUALE DI CIVITAVECCHIA, FIUMICINO E GAETA**

**Nuovo Porto Commerciale di Fiumicino – I Lotto Funzionale – I Stralcio  
Progetto Esecutivo – Darsena Pescherecci e viabilità di accesso al cantiere**

**Relazione sul dragaggio**

Cod. Campione	cod. Campionamento	Sito	Classe di pericolo ecotossicologico	Contributo % elutriato	Classe di pericolo chimico	% Pelite	Classe di qualità del materiale	Note
R11/50-100			ASSENTE	34,84	HQc(L2) <= Trascurabile	26,4	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
S10-R10/0-50			ASSENTE	80,49	HQc(L2) <= Trascurabile	19,5	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
S10-R10/100-200			BASSO	96,28	HQc(L1) >= Medio e HQc(L2) <= Basso	48,3	B	
S10-R10/50-100			ASSENTE	48,5	HQc(L2) <= Trascurabile	35,1	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
S11/0-50			ASSENTE	91,78	HQc(L2) <= Trascurabile	39,7	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
S11/100-200			ASSENTE	94,47	HQc(L2) <= Trascurabile	36,8	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
S11/50-100			ASSENTE	46,2	HQc(L2) <= Trascurabile	62,6	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento (Allegato tecnico, Figura 7)
T11-U11/0-50			ASSENTE	94,27	HQc(L2) >= Basso e HQc(L2) <= Medio	18,5	B	

**AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAL TIRRENO CENTRO SETTENTRIONALE  
AUTORITÀ PORTUALE DI CIVITAVECCHIA, FIUMICINO E GAETA**

**Nuovo Porto Commerciale di Fiumicino – I Lotto Funzionale – I Stralcio  
Progetto Esecutivo – Darsena Pescherecci e viabilità di accesso al cantiere**

**Relazione sul dragaggio**

Cod. Campione	cod. Campionamento	Sito	Classe di pericolo ecotossicologico	Contributo % elutriato	Classe di pericolo chimico	% Pelite	Classe di qualità del materiale	Note
T11-U11/100-200			ASSENTE	53,51	HQc(L2) <= Trascurabile	27,4	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
T11-U11/50-100			ASSENTE	94,68	HQc(L2) <= Trascurabile	17,2	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
U10-T10 /100-20			ASSENTE	93,75	HQc(L2) <= Trascurabile	15,8	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
U10-T10 /50-100			ASSENTE	88	HQc(L2) >= Basso e HQc(L2) <= Medio	26,9	B	
U10-T10/0-50			ASSENTE	94,94	HQc(L2) >= Basso e HQc(L2) <= Medio	16,8	B	
V10/0-50			ASSENTE	96,58	HQc(L2) <= Trascurabile	10,8	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
V10/100-200			ASSENTE	88,35	HQc(L2) <= Trascurabile	29,8	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
V10/50-100			ASSENTE	96,05	HQc(L2) <= Trascurabile	29,3	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)

**AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAL TIRRENO CENTRO SETTENTRIONALE  
AUTORITÀ PORTUALE DI CIVITAVECCHIA, FIUMICINO E GAETA**

**Nuovo Porto Commerciale di Fiumicino – I Lotto Funzionale – I Stralcio  
Progetto Esecutivo – Darsena Pescherecci e viabilità di accesso al cantiere**

**Relazione sul dragaggio**

Cod. Campione	cod. Campionamento	Sito	Classe di pericolo ecotossicologico	Contributo % elutriato	Classe di pericolo chimico	% Pelite	Classe di qualità del materiale	Note
W10/0-50			ASSENTE	33,33	HQc(L2) <= Trascurabile	24,5	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
W10/100-200			ASSENTE	56,35	HQc(L2) >= Basso e HQc(L2) <= Medio	29,1	B	
W10/50-100			MEDIO	52,51	HQc(L2) <= Basso	24,8	C	
W11-W12/0-50			ASSENTE	46,2	HQc(L2) <= Trascurabile	15,4	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
W11-W12/100-2			ASSENTE	47,18	HQc(L2) <= Trascurabile	30,9	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
W11-W12/50-10			ASSENTE	89,36	HQc(L2) <= Trascurabile	22,2	A	Pelite superiore a quanto indicato per ripascimento emerso (Allegato tecnico, Figura 7)
<b>N. classificazione ecotossicologica:</b>			45					
<b>N. classificazione chimica:</b>			45					
<b>N. classe di qualità dei materiali:</b>			45					

Relazione sul dragaggio

---

Per quanto concerne le possibilità di utilizzo, dalle indagini effettuate è emerso che i sedimenti caratterizzati ricadono nella maggior parte nella classe A, alcuni nella Classe B (campioni E1/0-50, F1/50-100, S10-R10/100-200, T11-U11/0-50, U10-T10/50-100, U10-T10/0-50, W10/100-20) e altri nella Classe C (campioni C1/200-400 e W10/50-100), per ciascuna delle quali sono previsti gli utilizzi di seguito indicati. Il D.M. Ambiente n. 173/2016 per le suddette Classi prevede:

*Classe A:*

- RIPASCIMENTO della spiaggia emersa con pelite maggiore o uguale al 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.

*Classe B:*

- IMMERSIONE DELIBERATA IN AREE MARINO NON COSTIERE (oltre le 3 mn) con monitoraggio ambientale;
- IMMERSIONE IN AMBIENTE CONTERMINATO in ambito portuale, incluso capping, con monitoraggio ambientale.

*Classe 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.

Da quanto sopra deriva che tutti i sedimenti che saranno rimossi per la realizzazione della Darsena Pescherecci, essendo previste attività di dragaggio, escavo e salpamento, ricadendo nelle Classi A, B e C, sono impiegabili per la immersione in ambiente conterminato marino – costiero. Come previsto dal progetto, tali ambienti conterminati ricadranno in ambito portuale e saranno in grado di trattenere tutte le frazioni granulometriche del sedimento.

#### **4. DESTINAZIONE DEI MATERIALI PROVENIENTI DAGLI INTERVENTI SUL FONDALE**

La destinazione dei materiali che saranno rimossi a seguito delle attività di dragaggio, escavo e salpamento nel seguito proposta è stata ipotizzata sulla base degli esiti delle caratterizzazioni effettuate nel 2021.

Considerato che

- la qualità dei sedimenti marini rilevata a seguito della caratterizzazione ambientale effettuata ai sensi del D.M. n. 173/2016 (sedimenti di Classe A, Classe B e Classe C) è coerente con previsioni di progetto. Le strutture nelle quali sono destinati i materiali che saranno rimossi, infatti, costituiscono ambienti conterminati marino – costieri. Il progetto colloca tali ambienti conterminati in ambito portuale e prevede che essi siano in grado di trattenere tutte le frazioni granulometriche del sedimento

si ipotizza di impiegare dei 115.937,76 m<sup>3</sup> di materiali provenienti da mare, 54679,30 m<sup>3</sup> nella vasca di sedimentazione esistente e i rimanenti 61.258,46 m<sup>3</sup> nella adiacente vasca di colmata, secondo le indicazioni della direzione lavori e della Stazione Appaltante.

Il materiale proveniente dai salpamenti sarà anch'esso reimpiegato, in fase di cantiere per la formazione della scogliera di protezione dell'area logistica operativa a servizio del cantiere A e per la realizzazione dei rilevati di precarica della Banchina nord Pescherecci e della Banchina di Riva, successivamente per la formazione della scogliera della Diga di Sopraflutto, della scogliera sotto l'impalcato della Banchina Sud e del Pennello di protezione dello scalo di alaggio.

## **5. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ DI DRAGAGGIO**

A valle della progettazione geotecnica delle opere di progetto, le operazioni di dragaggio ed escavo saranno svolte pressoché contemporaneamente. Si rimanda al Cronoprogramma di progetto per la durata delle singole attività (CRP – Cronoprogramma).

Come premesso, il materiale proveniente dal dragaggio e dagli escavi sarà riutilizzato per il riempimento della vasca di sedimentazione esistente e dei piazzali antistanti. Pertanto, al fine di ridurre i quantitativi di acqua che un dragaggio di tipo idraulico comporterebbe e, quindi, per garantire la fruibilità del futuro piazzale operativo già in fase di cantiere (area da destinare alla prefabbricazione antifer), si ritiene necessario l'impiego di motopontone-gru munito di benna ossia l'esecuzione di un dragaggio di tipo meccanico con una produzione giornaliera non inferiore a 800 m<sup>3</sup> di materiale scavato.

## 6. RDR\_ALL. 1

I file in allegato, forniti in formato digitale, consistono in:

*Cartella 01\_Prot.2021\_13075 del 08.11.2021*

- 23124\_Chimica\_AP\_CIVITAVECCHIA\_FIUMICINO
- 23124\_Ecotossicologia\_AP\_CIVITAVECCHIA\_FIUMICINO
- RDP Analisi ecotossicologiche
- RDP chimica

*Cartella 02\_Prot.2021\_13129 del 08.11.2021*

- report\_caratterizzazione\_chimica\_Marcato
- Tab\_integrazione\_automatica\_Marcato

*Cartella 03\_Prot.2021\_13194 del 09.11.2021*

- prot 13194 del 9.11.2021
- RDP Analisi ecotossicologiche
- RDP chimica



**INDICE DELLE FIGURE**

Figura 1. Progetto esecutivo della Darsena Pescherecci. EG.OM.48_Dragaggio.....	2
Figura 2. Progetto Esecutivo della Darsena Pescherecci EG.OM.45 Escavi e salpamenti. ....	3
Figura 3. Vertici di tracciamento delle aree di scavo e tipologia di massi.....	4

**ALLEGATO 1: “CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI DI DRAGAGGIO”**