

# HUB PORTUALE ravenna



Autorità di Sistema Portuale  
del Mare Adriatico centro settentrionale



APPROFONDIMENTO CANALI CANDIANO E BAIONA,  
ADEGUAMENTO BANCHINE OPERATIVE ESISTENTI,  
NUOVO TERMINAL IN PENISOLA TRATTAROLI E  
RIUTILIZZO MATERIALE ESTRATTO IN ATTUAZIONE  
AL P.R.P VIGENTE 2007 - I FASE - PORTO DI RAVENNA

## PROGETTO ESECUTIVO

**oggetto** CASSE DI COLMATA  
CASSA DI COLMATA TRATTAROLI - SVUOTAMENTO  
ISTANZA EX. ART. 208 PER SVUOTAMENTO AREA TRATTAROLI

**file**  
1114-E-CAT-TRL-RG-03-0.doc

**codice**  
1114-E-CAT-TRL-RG-03-0

**scala**  
-

Revisione	data	causale	redatto	verificato	approvato
0	28/07/2021	Emissione per approvazione	A. Bettinetti	P. Pampanin	L. De Angelis

responsabile delle Integrazioni Specialistiche: **Ing. Lucia de Angelis**

responsabile del Procedimento: **Ing. Matteo Graziani**

committente



Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Centro Settentrionale  
Via Antico Squero, 31  
48122 Ravenna

contraente generale



Consorzio Stabile Grandi Lavori Srl  
Piazza del Popolo 18  
00187 Roma



DEME - Dredging International NV  
Haven 1025 - Scheldedijk 30  
2070 Zwijndrecht - Belgium

progettisti



Technital S.p.A.  
Via Carlo Cattaneo, 20  
37121 Verona

Direttore Tecnico  
Dott. Ing. Filippo Busola



F&M Ingegneria SpA  
Via Belvedere B/10  
30035 Mirano (VE)

Direttore Tecnico  
Dott. Ing. Tommaso Tassi



SISPI srl  
Via Filangieri 11  
80121 Napoli

Direttore Tecnico  
Dott. Ing. Marco Di Stefano

## **CASSA DI COLMATA TRATTAROLI - SVUOTAMENTO**

### **Istanza ex. Art 208 per svuotamento area Trattaroli**

---

28 Luglio 2021

---

PROGETTISTI

RTP:  **F&M**  
ingegneria

**F&M**  
ingegneria

**SISPI**  
engineering

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>OGGETTO .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2</b>	<b>RIFERIMENTO NORMATIVO .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3</b>	<b>STATO DELLE AUTORIZZAZIONI .....</b>	<b>4</b>
<b>1.4</b>	<b>MOTIVAZIONI DELLA NUOVA RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>UBICAZIONE E INQUADRAMENTO DELLE ZONE DI INTERVENTO.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>CARATTERISTICHE DEI MATERIALI PRESENTI.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>ATTIVITÀ DI RECUPERO DEI RIFIUTI.....</b>	<b>9</b>
<b>4.1</b>	<b>CLASSIFICAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI RECUPERO .....</b>	<b>9</b>
<b>4.2</b>	<b>CALCOLO DEI VOLUMI DI RIFIUTI DA RECUPERARE .....</b>	<b>10</b>
<b>4.3</b>	<b>ATTIVITÀ DI RECUPERO (R5) FINALIZZATE ALLA CESSAZIONE DELLA QUALIFICA DI RIFIUTO DEL MATERIALE SECONDO L'ART. 184-QUATER.....</b>	<b>10</b>
<b>4.4</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE DEL MATERIALE IN USCITA .....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>DESTINAZIONE FINALE .....</b>	<b>15</b>
<b>5.1</b>	<b>SITO DI DESTINO FINALE.....</b>	<b>15</b>
<b>5.2</b>	<b>MODALITÀ DI TRASPORTO.....</b>	<b>16</b>
<b>5.3</b>	<b>TRACCIABILITÀ .....</b>	<b>18</b>

## 1 PREMESSA

### 1.1 OGGETTO

Nell'ambito del progetto Hub portuale di Ravenna è prevista la realizzazione delle banchine del nuovo Terminal Container, situato in penisola Trattaroli.

Le aree interessate dalle banchine del Terminal Container riguardano:

- Area di futura banchina, soggetta a progetto dell'Hub Portuale – 1° fase, che riguarda una fascia di fascia di 50 m di larghezza lungo il canale Candiano.
- Scarichi A e B, aree esterne al PUA, soggette ad Attività R13 e asporto totale del rifiuto fino alla quota di fondo cassa; non oggetto del presente progetto
- Restante area della cassa di colmata contenente rifiuti all'interno del pUA soggetta ad attività R13 e R15 con recupero in sito, non oggetto del presente progetto

E' prevista inoltre la rimozione degli argini di contenimento della cassa Trattaroli, lungo lo sviluppo della banchina del nuovo Terminal Container. L'area svuotata rappresenterà il sedime su cui dovrà essere realizzata la nuova banchina del Terminal Container così come previsto dal progetto definitivo dell'Hub Ravenna. Tra le attività legate allo svuotamento della cassa è prevista inoltre la rimozione degli argini di contenimento della stessa lungo lo sviluppo del sedime della nuova banchina, i cui terreni sono classificati come terre e rocce da scavo e non come rifiuto.

L'area oggetto di svuotamento è situata nell'ambito dell'avamposto di Porto Corsini, confinante a nord ed est con il Canale Candiano, ad ovest con la cassa di colmata Trattaroli sinistra, a sud con la banchina esistente del tratto N1 da sopraelevare, ed è contraddistinta dalla presenza di una cassa di colmata per fanghi di dragaggio.



Figura 1– Area Trattaroli – Inquadramento dell'area oggetto d'intervento

La presente relazione individua quanto necessario per l'ottenimento dell'autorizzazione ai sensi dell'ex art. 208 del D.Lgs 152/06 e s.m.i. per le attività da svolgere all'interno della cassa di colmata Trattaroli Destra Ravenna, area soggetta a demanializzazione per la realizzazione della banchina, nella quale sono depositati materiali di dragaggio dell'area portuale.

Si sottolinea che l'istanza è relativa alla sola area soggetta a demanializzazione, corrispondente ad una fascia di 50 m di ampiezza parallela al canale Candiano e non alle aree circostanti, costituiti dalle casse 1, 2, 3A, 3B, 3C e dagli scarichi A e B, che sono oggetto di una AU indipendente e gestiti da altro soggetto (Sapir SpA).

Si sottolinea altresì che l'AU non riguarda gli argini di contenimento dei rifiuti presenti, perché non costituiti da rifiuti.

Il progetto prevede che i materiali depositati nella cassa di colmata e classificati come rifiuti non pericolosi con codice CER 170506 (Fanghi di dragaggio, diversa da quella di cui alla voce 17 05 05), siano soggetti alle operazioni di recupero R13 (messa in riserva) e R5 (riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche) secondo quanto previsto dall'art. 184-quater del D. Lgs 152/06.

Una volta cessata la qualifica di rifiuto, i materiali saranno inviati al sito di destino finale, costituito dal Comparto logistico S3 in conformità e coerenza con gli interventi previsti dalla pianificazione nella stessa area, ossia il progetto "Hub Portuale di Ravenna. Approfondimento canali Candiano e Baiona, adeguamento banchine operative esistenti, nuovo terminal in penisola Trattaroli e utilizzo materiale estratto in attuazione al Piano Regolatore Portuale (P.R.P.) vigente 2007".

## 1.2 RIFERIMENTO NORMATIVO

Il Progetto definitivo prevede che le operazioni di svuotamento delle casse di colmata avvengano nell'ambito della disciplina dei rifiuti. I materiali di dragaggio presenti all'interno della cassa di colmata sono infatti classificati come rifiuti non pericolosi.

Il riferimento normativo è quindi costituito dal D.Lgs 152/06 (cd. legge quadro ambientale) ed particolare dalla parte quarta relativa alla gestione dei rifiuti ed alla bonifica dei siti inquinati

## 1.3 STATO DELLE AUTORIZZAZIONI

Allo stato attuale, le operazioni di recupero dei rifiuti presenti nella cassa di colmata Trattaroli, sono disciplinate dalla Autorizzazione Unica (AU) rilasciata dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente e l'energia dell'Emilia Romagna il 20 gennaio 2020 con propria Determinazione Dirigenziale n. DET-AMB-2020-245 del 20/01/2020.

Si precisa che lo svuotamento della cassa Trattaroli è stata suddivisa in due processi autorizzativi diversi, per tenere conto del fatto che i soggetti che eseguiranno materialmente lo svuotamento sono diversi. Il Contraente Generale (GC) provvederà a svuotare solo la parte di cassa sovrapposta all'area di sedime della nuova banchina per il Terminal Container ed il documento di riferimento è la AU sopraccitata.

La restante parte di cassa verrà svuotata a cura della Sapir spa con un'AU diversa ed indipendente e non fa parte della presente istanza.

L' Autorizzazione Unica attualmente in vigore è relativa all'esercizio di operazioni di recupero (R13-R5) in cassa di colmata Trattaroli destra – Area di banchina , di rifiuti speciali non pericolosi costituiti da materiali di dragaggio.

L'AU è comprensiva delle autorizzazioni alle emissioni in atmosfera ai sensi dell'art.269 del DLgs 152706 e del nulla osta sull'impatto acustico, ai sensi della legge n. 447/95.

Il destino finale dei materiali oggetto di recupero, una volta acquisita la qualifica di materie prime seconde (end of waste), è l'area logistica Comparto S3 – Zona 2. I materiali devono essere conformi ai limiti di colonna B e ai limiti del DM 05/02/98 per il test di cessione; per quest'ultimo è ammessa una deroga per cloruri (fino a 1.400 mg/l) e solfati (550 mg/l) poiché le aree di destino si trovano in zone caratterizzate dalla presenza di falda salinizzata.

Nella gestione dei materiali e delle emissioni in atmosfera, occorre rispettare le indicazioni contenute negli allegati tecnici alla AU (allegati A e B).

## 1.4 MOTIVAZIONI DELLA NUOVA RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE

Nella AU si specifica che , (punto 9 riportato nel seguito) , ogni variazione rispetto alle attività indicate nel Progetto Definitivo, comporta la richiesta di nuova autorizzazione ad ARPAE:

*“9. Di stabilire che eventuali modifiche da apportare alle operazioni di recupero dei rifiuti oggetto della presente AU, anche a seguito dei previsti passaggi di Verifica di Ottemperanza da espletare presso il MATTM relativi al progetto “HUB portuale di Ravenna, devono essere preventivamente comunicate ovvero richieste ai sensi dell’art. 208 del D.Lgs n. 152/2006 e smi. In particolare, costituiscono modifica sostanziale eventuali varianti di esercizio per cui l’attività non risulta più conforme all’autorizzazione rilasciata;”.*

Nell'ambito del Progetto Esecutivo sono state inserite alcune varianti di esercizio rispetto al Progetto Definitivo e ciò comporta la necessità di ottenere una nuova autorizzazione; le modifiche introdotte riguardano i seguenti aspetti:

- I volumi da movimentare
- I tempi complessivi di esecuzione
- Le modalità di scavo

La variazione dei volumi deriva dai nuovi rilievi eseguiti nell'ambito del Progetto Esecutivo che hanno comportato un incremento dei volumi da movimentare da 59 300 m3 a 66 115 m3.

Per quanto riguarda la tempistica, nel cronoprogramma del progetto definitivo, il tempo previsto per lo svuotamento della cassa Trattaroli era pari a 180 giorni, tuttavia tale tempo non teneva conto dei tempi imposti dalla AU sia in ordine alla produttività giornaliera e annuale, sia in ordine ai tempi imposti per le varie fasi di controllo/validazione da parte di ARPAE (5 gg per la comunicazione del campionamento del singolo cumulo; 15 g necessari per gli esiti delle analisi di caratterizzazione del singolo cumulo; 30 g per la validazione del cumulo da parte di ARPAE e la possibilità di avvio del conferimento dello stesso).

Alla luce degli approfondimenti ad oggi sviluppati nella fase di progettazione esecutiva, in merito all'incremento dei volumi da movimentare ed alla incongruenza sui tempi sopra evidenziata, si rende dunque necessario riorganizzare le operazioni di scavo e parallelamente ridurre i tempi necessari per la caratterizzazione.

In particolare si rende necessario derogare da quanto previsto all'art. . 184-quater del D.Lgs n. 152/2006 e smi relativamente al periodo di 30 giorni che decorre dall'invio (da parte del GC) ad ARPAE della dichiarazione di conformità dei materiali e la possibilità effettiva di movimentare i materiali.

Tale tempo infatti è incompatibile con il rispetto dei tempi allocati contrattualmente per eseguire le lavorazioni.

Tali aspetti saranno affrontati nel dettaglio nella presente istanza.

Si precisa che al di fuori di queste variazioni dettate da esigenze operative, non vi è alcuna modifica circa le superfici interessate dalla rimozione dei rifiuti, il sito di destino finale dei materiali rimossi e le modalità di trasporto degli stessi, rispetto a quanto indicato nell'istanza precedentemente approvata.

## 2 UBICAZIONE E INQUADRAMENTO DELLE ZONE DI INTERVENTO

L'area in esame, situata nell'ambito dell'avamposto di Porto Corsini (Ravenna) in corrispondenza della penisola Trattaroli è delimitata a nord ed ovest dal Canale Candiano ed è confinante ad est con la cassa di colmata Trattaroli e a sud con la banchina demaniale.

L'area si estende per una superficie di circa 36'400 m2 compresi gli argini (24'800 m2 senza argini).



*Figura 2– Area Trattaroli – Area occupata dalla futura banchina del futuro Terminal Container*

Il sito è di proprietà di Sapir S.p.A.ed ha sempre avuto come destinazione d'uso quella di cassa di colmata.

### 3 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI PRESENTI

Presso l'area in esame sono da tempo stoccati fanghi derivanti dalle attività di dragaggio delle zone portuali. Già a partire dal 2010 sono state condotte analisi sulla qualità dei materiali depositati in sito al fine di ottenere una caratterizzazione dei fanghi depositati.

Relativamente al materiale presente nella cassa di colmata Trattaroli Destra, le più recenti operazioni di indagine sono state realizzate in conformità al piano di gestione condiviso con ARPAE (acquisito con PRGA/2017 del 23/02/17), estendendo le indagini anche al materiale costituente gli argini della cassa stessa, come previsto dalla Valutazione rilasciata da ARPAE con SINADOC 2017/7056 del 27/2/2017.

Per una analisi di dettaglio delle indagini eseguite si rimanda alla documentazione contenuta nell'istanza ex art.208 e predisposta da Sapir SpA (Relazione tecnica n.02, codice GEN-REL-08-r00 e relazioni integrative n.07 codice GEN-REL-07-r00 e n. 08, codice GEN-REL-14-r00). In questa sede si riportano solo le conclusioni riportate nei documenti citati, che costituiscono la base di riferimento anche per la predisposizione del Progetto Esecutivo dell'Hub portuale di Ravenna, di cui la presente Istanza fa parte

*“Nel complesso le caratterizzazioni svolte hanno evidenziato la piena conformità dei fanghi e dei terreni costituenti gli argini rispetto alle CSC di colonna B.*

*Dal Test di cessione in acqua (D.M. 5 Febbraio 1998 All. 3 e s.m.i.) risulta la piena conformità ai limiti per quanto riguarda la componente metallica, mentre si rilevano diffusi superamenti delle concentrazioni limite per i parametri Cloruri, Solfati e COD. Tali superamenti sono rinvenibili anche nel materiale costituente la base della cassa e nel terreno costituente gli argini (entrambi non rifiuto).*

*I superamenti delle concentrazioni limite di Solfati, Cloruri e COD risultanti dal test di cessione svolto sia sui fanghi – rifiuti presenti in cassa che sul fondo cassa e sugli argini evidenziano che le elevate concentrazioni di tali parametri risultano generalizzate presso tutta l'area in esame, elemento che può essere ricondotto alla presenza di sedimenti marini.*

*Nel complesso, quindi, le caratteristiche dei materiali stoccati all'interno della cassa di colmata può cessare la qualifica di rifiuto prendendo in considerazione la possibilità di deroga ai limiti del test di cessione per i parametri cloruri e solfati e COD.”*

Nel Progetto Definitivo dell'Hub portuale di Ravenna, in base a tale caratterizzazione e tenendo conto della possibilità di separare tecnicamente i materiali con caratteristiche differenti, sono stati definiti i volumi di materiale classificabile come conforme alle CSC di colonna A e conforme alle CSC di colonna B :

- Volume di materiale totale: 59 300 m3
- Volume di materiale conforme CSC colonna A e tecnicamente separabile : 39 500 m3
- Volume di materiale conforme CSC colonna B (incluso materiale conforme a CSC colonna A, ma non separabile): 19 800 m3
- Volume di materiale con conforme CSC colonna B e classificabile come rifiuto: 0 m3

## 4 ATTIVITÀ DI RECUPERO DEI RIFIUTI

### 4.1 CLASSIFICAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI RECUPERO

L'art. 184-quater del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i. prevede che, nel rispetto di determinate condizioni qualitative dei materiali, *“I materiali dragati sottoposti ad operazioni di recupero in casse di colmata o in altri impianti autorizzati ai sensi della normativa vigente, cessano di essere rifiuti se, all'esito delle operazioni di recupero, che possono consistere anche in operazioni di cernita e selezione, soddisfano e sono utilizzati rispettando i seguenti requisiti e condizioni [...]”*.

Sul tema il MATTM, con nota prot. 4663 del 12/07/2018 ha precisato che “Al fine di comprendere meglio cosa debba intendersi per “operazione di recupero”, appare necessario richiamare il considerando 22 della Direttiva 98/2008/CE il quale chiarisce che “Per la cessazione della qualifica di rifiuto, l'operazione di recupero può consistere semplicemente nel controllare i rifiuti per verificare se soddisfano i criteri volti a definire quando un rifiuto cessa di essere tale”. In tal caso, l'attività di controllo dei rifiuti deve avvenire nel più rigoroso rispetto della normativa vigente al fine di assicurare la piena tutela e salvaguardia dell'ambiente e della salute umana.

Dovrà, dunque, essere garantito il rispetto dei limiti dei parametri delle colonne A e B della tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/2006. In ordine, poi, alle attività di cernita e selezione si rileva che le stesse sono uno dei possibili metodi di recupero, possono essere effettuate mediante vagliatura e, in tal caso, è necessario uno specifico procedimento autorizzativo dell'impianto che effettua l'operazione”.

Le operazioni di gestione rifiuti per cui si chiede autorizzazione, rispetto a quanto previsto dalla norma, sono R13 e R5.

Conformemente a quanto previsto dal suddetto articolo di legge 184-quater, per la cessazione della qualifica di rifiuto dei materiali presenti nella casse di colmata si prevede di effettuare attività di scavo / movimentazione per successivo controllo delle caratteristiche qualitative dei materiali, senza alcuna operazione di cernita e selezione mediante vagli o impianti simili. Il tutto avverrà all'interno delle casse di colmata esistenti, senza realizzazione di alcun impianto.

Di seguito si descrivono le modalità di conduzione delle attività previste, che dal punto di vista amministrativo possono essere qualificate come:

- R13: messa in riserva di rifiuti non pericolosi costituiti da fanghi di dragaggio (CER 170506) in attesa del loro recupero, per una capacità massima pari a 66.115 m3, ossia pari al quantitativo di sedimenti attualmente presenti nella cassa alla quota +1.50 m.s.l.m.m;
- R5: Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche, ossia le attività di movimentazione e controllo che si prevede di effettuare sui fanghi di dragaggio (EER 170506) ai fini della cessazione della loro qualifica di rifiuto

Di fatto si effettuano attività di scavo / movimentazione e controllo analitico per destinare i fanghi a recupero finale come EoW.

La conferma dei quantitativi reali movimentati avverrà in base al rilievo finale di seconda pianta alla +1.50 m e alle pesate dei camion in uscita dall'area di cantiere.

## 4.2 CALCOLO DEI VOLUMI DI RIFIUTI DA RECUPERARE

Nel 2017 è stato effettuato un rilievo, che ha permesso di definire i volumi di sterro e riporto sia dei rifiuti presenti in sito che degli argini (non rifiuto) ed estrapolando la superficie di demanializzazione sono stati stimati per il Progetto Definitivo Hub portuale di Ravenna : 59'300 m<sup>3</sup> alla quota di fondo cassa +1.50 m s.l.m.

Nel 2020 è stato eseguito da parte del GC un nuovo rilievo topografico a supporto del Progetto Esecutivo ed è stato stimato nuovamente il volume di materiali da rimuovere.

E' risultato un volume pari a: 66 115 m<sup>3</sup> alla quota di fondo cassa +1.50 m s.l.m., con un incremento volumetrico (rispetto al Progetto Definitivo) stimabile in 6 815 m<sup>3</sup>.

Si ricorda che il volume indicato è al netto dei volumi occupati dagli argini (che non sono costituiti da rifiuto).

## 4.3 ATTIVITÀ DI RECUPERO (R5) FINALIZZATE ALLA CESSAZIONE DELLA QUALIFICA DI RIFIUTO DEL MATERIALE SECONDO L'ART. 184-QUATER

Per la movimentazione del materiale è stata predisposta una suddivisione delle aree da scavare in 22 celle di superficie variabile

Ogni cella sarà delimitata tramite paline di segnalazione, così che sia sempre chiaramente individuabile la provenienza del materiale oggetto di caratterizzazione e non vi sia mescolamento con le aree adiacenti e gli argini di conterminazione situati sul margine occidentale.

La separazione con l'area contigua , oggetto di intervento di recupero da parte di altro soggetto, è assicurata mediante l'infissione di un palancolato provvisorio, che sarà predisposto in due fasi, come evidenziato nella figura seguente.

La superficie di ogni cella è stata definita in base alla profondità di scavo, con l'obiettivo di ricavare un volume complessivo di scavo di circa 3000 metri cubi, su cui eseguire le indagini di caratterizzazione. Le dimensioni delle celle sono riportate in Tabella 1, laddove le quote medie per ciascuna cella sono approssimate.

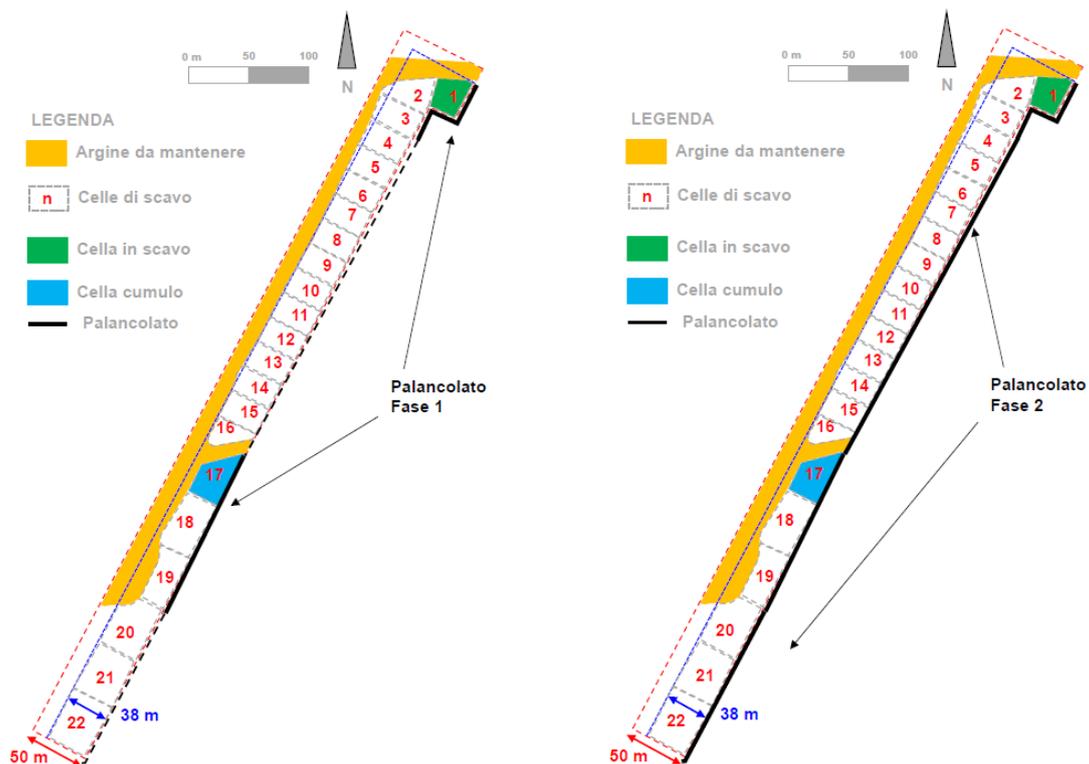


Figura 3 Disposizione delle celle di scavo ed ubicazione degli argini e del palancoato di confinamento

Tabella 1 Dimensioni delle celle utilizzate per lo scavo

CELLA	Quota Media Approx	Quota scavo	H_scavo	Area	Volume dei cumuli
	m slmm	m slmm	m	m2	m3
1	4,85	1,5	3,35	960	3.216
2	4,70	1,5	3,2	972	3.110
3	4,75	1,5	3,25	984	3.198
4	4,95	1,5	3,45	942	3.250
5	4,80	1,5	3,3	965	3.185
6	5,00	1,5	3,5	923	3.231
7	4,85	1,5	3,35	916	3.069
8	4,90	1,5	3,4	911	3.097
9	4,70	1,5	3,2	934	2.989
10	4,95	1,5	3,45	917	3.164
11	4,90	1,5	3,4	921	3.131
12	5,00	1,5	3,5	936	3.276
13	4,90	1,5	3,4	944	3.210
14	5,10	1,5	3,6	923	3.323
15	5,00	1,5	3,5	900	3.150
16	5,50	1,5	4	685	2.740
17	4,00	1,5	2,5	1310	3.275
18	3,70	1,5	2,2	1500	3.300
19	3,60	1,5	2,1	1304	2.738
20	2,90	1,5	1,4	1769	2.477
21	2,40	1,5	0,9	1726	1.553
22	2,40	1,5	0,9	1911	1.720

In difformità da quanto indicato nella AU attualmente in vigore, non si è ritenuto necessario gestire separatamente i volumi classificati come conformi a CSC di colonna A da quelli classificati come conformi alle CSC di colonna B e quindi lo scavo non sarà eseguito per strati, ma interessando l'intero fronte (scavo a piena sezione) fino al raggiungimento del volume previsto per la caratterizzazione.

Ciò è dovuto al fatto che nel sito di destino finale (l'area logistica Comparto S3 Sud) possono essere conferiti sia materiali conformi alle CSC di colonna A che di colonna B è quindi una loro separazione all'origine non appare giustificata, tanto più che comunque i volumi scavati saranno sottoposti ad una nuova caratterizzazione prima del loro invio al sito di destinazione.

Lo schema delle attività di rimozione si articola in 22 cicli ognuno di durata pari a 20 giorni, mentre la durata complessiva delle attività è pari a 180 giorni, come contrattualmente previsto.

I diversi cicli di scavo si ripetono in sequenza, come evidenziato nel seguente programma delle attività relativo ai primi tre cicli.

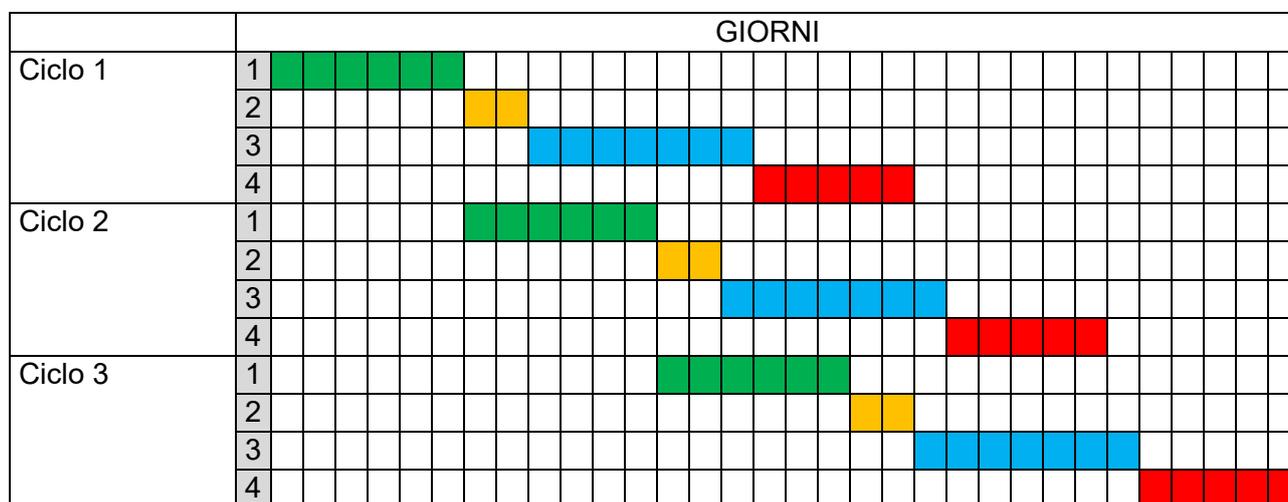


Figura 4 Primi tre cicli di escavo delle celle

Come evidenziato in figura, in ogni ciclo di lavorazione vengono effettuate quattro operazioni:

- 1 (6 giorni) Scavo dei volumi presenti nella cella in coltivazione, trasporto verso la cella di caratterizzazione e formazione del cumulo
- 2 (2 giorni) Campionamento del cumulo in base alla norma UNI 10802:2013 previa comunicazione ad ARPAE almeno 5 giorni prima
- 3 (7 giorni) Caratterizzazione e perdita della qualifica di rifiuto (EoW), trasmissione degli esiti ad ARPAE e ricezione della approvazione
- 4 (5 giorni) Svuotamento della cella di caratterizzazione e trasporto dei materiali all'area logistica Comparto S3
- 1 Inizio di un nuovo ciclo di scavo

La sequenza delle operazioni prevede che si cominci a scavare le celle da nord a sud, secondo lo schema seguente:

<b>SCAVO</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
<b>CUMULO</b>	17	18	19	17	18	19	17	18	19	17	18	19	17	18	19	17	18	19	17	18	19	17

Figura 5 Sequenza temporale di escavo delle celle

Come si può osservare le celle 17, 18 e 19 costituiranno i punti ove saranno formati i cumuli per la caratterizzazione, ad eccezione di quando esse stesse saranno scavate.

La loro ampiezza consente di formare cumuli di altezze in linea con quelle indicate nella AU (< 2, 5 m) ed utilizzate nella prassi.

La squadra-tipo per la movimentazione dei sedimenti e per la formazione dei cumuli sarà composta da:

- un escavatore o ruspa per lo sbancamento;
- due / tre dumpers per il trasporto e formazione dei cumuli;
- un escavatore per la sistemazione in cumulo.

Si prevede di operare con 1 squadra che effettuerà lo sbancamento e la formazione dei cumuli.

Non sono previste attività di condizionamento o altro sui materiali né prima del trasporto né dopo il deposito in sito poiché il materiale in essere è in condizioni idonee ad essere escavato e trasportato. Infatti le carote estratte nel 2017 mostrano che il materiale è palabile e non necessita di dreni o altra attività per l'allontanamento di acqua specifica.

#### 4.4 CARATTERIZZAZIONE DEL MATERIALE IN USCITA

La caratterizzazione dei materiali avverrà in linea con le disposizioni riportate nell'allegato A alla AU emessa da ARPAE, che richiama la norma UNI 10802:2013 ed il rapporto tecnico UNI/TR 11682:2017.8

La caratterizzazione dei fanghi di dragaggio avverrà in accordo con il punto 4.3.3 del rapporto tecnico UNI/TR 11682:2017, campionamento di fanghi in cumulo.

Per quanto riguarda le operazioni di prelievo e formazione del campione da destinare alle analisi, si prevede di procedere come segue.

Prelievo di un campione ogni 3.000 m<sup>3</sup> di fanghi. I cumuli verranno pertanto formati con 3.000 m<sup>3</sup> di fanghi; tale dimensione, inferiore al massimo previsto dal rapporto tecnico UNI/TR 11682:2017, viene definita sia per acquisire informazioni di maggiore dettaglio rispetto a quelle acquisibili con cumuli da 5000 m<sup>3</sup>, sia per questioni logistiche di movimentazione interne alla cassa di colmata.

Salvo evidenze per le quali si renda necessario disporre un campionamento puntuale, come indicato al punto 4.3.3 del rapporto tecnico UNI/TR 11682:2017, ogni campione composito sarà formato da n.10 incrementi prelevati come segue:

- n. 5 incrementi prelevati sulla superficie del cumulo;
- n. 5 incrementi prelevati in profondità.

Ogni incremento vedrà il prelievo di circa 0,5 kg di materiale, da effettuarsi tramite paletta.

Dagli incrementi verrà prodotto, per quartatura, il campione finale da sottoporre ad analisi di laboratorio. Il materiale per ogni incremento verrà quindi apposto sull'apposito telo, dove verranno effettuate le operazioni di quartatura per composizione del campione da analizzare.

Si prevede la formazione di 2 campioni per ogni cumulo. Uno dei due campioni verrà utilizzato per l'esecuzione delle previste determinazioni analitiche, mentre il secondo sarà tenuto di riserva per eventuali ulteriori verifiche analitiche. Entrambi i campioni verranno conservati in condizioni e all'interno di contenitori idonei rispetto alle determinazioni analitiche da effettuarsi.

Ciascun campione primario verrà identificato mediante l'apposizione di idonea etichetta riportante la data campionamento e l'identificativo del Cumulo di campionamento. Per ciascun campione sarà, inoltre, redatto un verbale di campionamento. In seguito al confezionamento su campo, i campioni saranno avviati al laboratorio di riferimento (entro le 48 ore), il quale si occuperà della esecuzione dell'analisi.

In laboratorio sul campione tal quale (mg/kg s.s.), saranno quelle effettuate le medesime determinazioni analitiche già effettuate nelle precedenti caratterizzazioni in banco degli anni 2013/2017.

Sull'eluato ottenuto mediante esecuzione del test di cessione (Allegato 3 al DM 05/02/1998 e smi) saranno effettuate le determinazioni di tutti i parametri indicati dall'allegato stesso.

Le operazioni di campionamento dei cumuli saranno comunicate ad ARPAE – ST di Ravenna con almeno 5 giorni lavorativi di anticipo, al fine di poter effettuare le opportune attività di vigilanza e controllo.10.

Alla ricezione dell'esito positivo della caratterizzazione analitica si avrà la cessazione della qualifica di rifiuto dei materiali di prova. Il GC invierà ad ARPAE – ST di Ravenna, a mezzo PEC, i rapporti relativi ai rifiuti di cui al codice EER 170605 e la dichiarazione di conformità ai sensi del comma 3 dell'art.184 quater, prima di effettuare la loro movimentazione verso il destino finale.

Si prevede che la risposta di ARPAE avvenga nell'arco di qualche giorno e quindi che le operazioni di allontanamento dei materiali possano essere eseguite entro una settimana dalla caratterizzazione, in deroga alle disposizioni dell'art.184 quater, che prevede un tempo di 30 giorni prima della movimentazione.

## 5 DESTINAZIONE FINALE

### 5.1 SITO DI DESTINO FINALE

Il sito di destino finale dei materiali scavati è rappresentato dall'area logistica denominata Comparto S3 – Sud per la quale l'AU vigente autorizza il conferimento di materiali conformi alle CSC di colonna B (tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte VI del DLgs.152/06) che presentino un eluato del test di cessione conforme ai limiti di cui all'Allegato 3 del DM05/02/1998 e smi, ad eccezione dei parametri Cloruri e Solfati per cui sono concesse deroghe fino a valori, rispettivamente, di 1.400 mg/l e di 550 mg/l.

L'area di conferimento del materiale proveniente dallo svuotamento è rimasta la medesima indicata nel progetto definitivo ed è indicata nella figura seguente.



Figura 6 – Area Destino dei materiali provenienti da Area Trattaorli - comparto S3Sud

Il materiale scavato sarà depositato all'interno di tre sub aree, separate da piste di cantiere realizzate in materiale inerte per agevolare le operazioni di posa.

I materiali scaricati verranno modellati a formare un rilevato fino a raggiungere la quota di progetto, senza che vengano effettuate lavorazioni aggiuntive.

La figura seguente riporta una planimetria delle aree di versamento all'interno del comparto S3 sud.



Figura 7 – Planimetria delle aree di versamento dei materiali (in marrone) all'interno del comparto S3 sud

## 5.2 MODALITÀ DI TRASPORTO

Completate le operazioni di caratterizzazione, il materiale sarà caricato su autocarri con cassoni a tenuta e coperti con teloni al fine di limitare le perdite di polveri e materiale.

Ogni automezzo utilizzato per il trasporto del materiale sarà pesato all'inizio delle lavorazioni per definire la tara, marchiato per successiva identificazione e pesato ad ogni uscita dal cantiere.

Prima di utilizzare la viabilità pubblica ai mezzi saranno lavate le ruote.

Il transito dal cantiere fino all'area di destino finale avverrà secondo il seguente percorso (vedi figura seguente):

- Via Classicana
- Via Trieste
- Via Monti
- Via Baiona
- Via Fosso Fagiolo



Figura 8 Percorso utilizzato per il trasporto del materiale proveniente dallo svuotamento della cassa Trattaroli fino al comparto S3

I mezzi entreranno nell'area di destinazione dall'accesso nord, scaricheranno il materiale nelle subaree e usciranno dal lato sud, previo passaggio attraverso la zona dedicata al lavaggio ruote, come illustrato nella figura seguente.

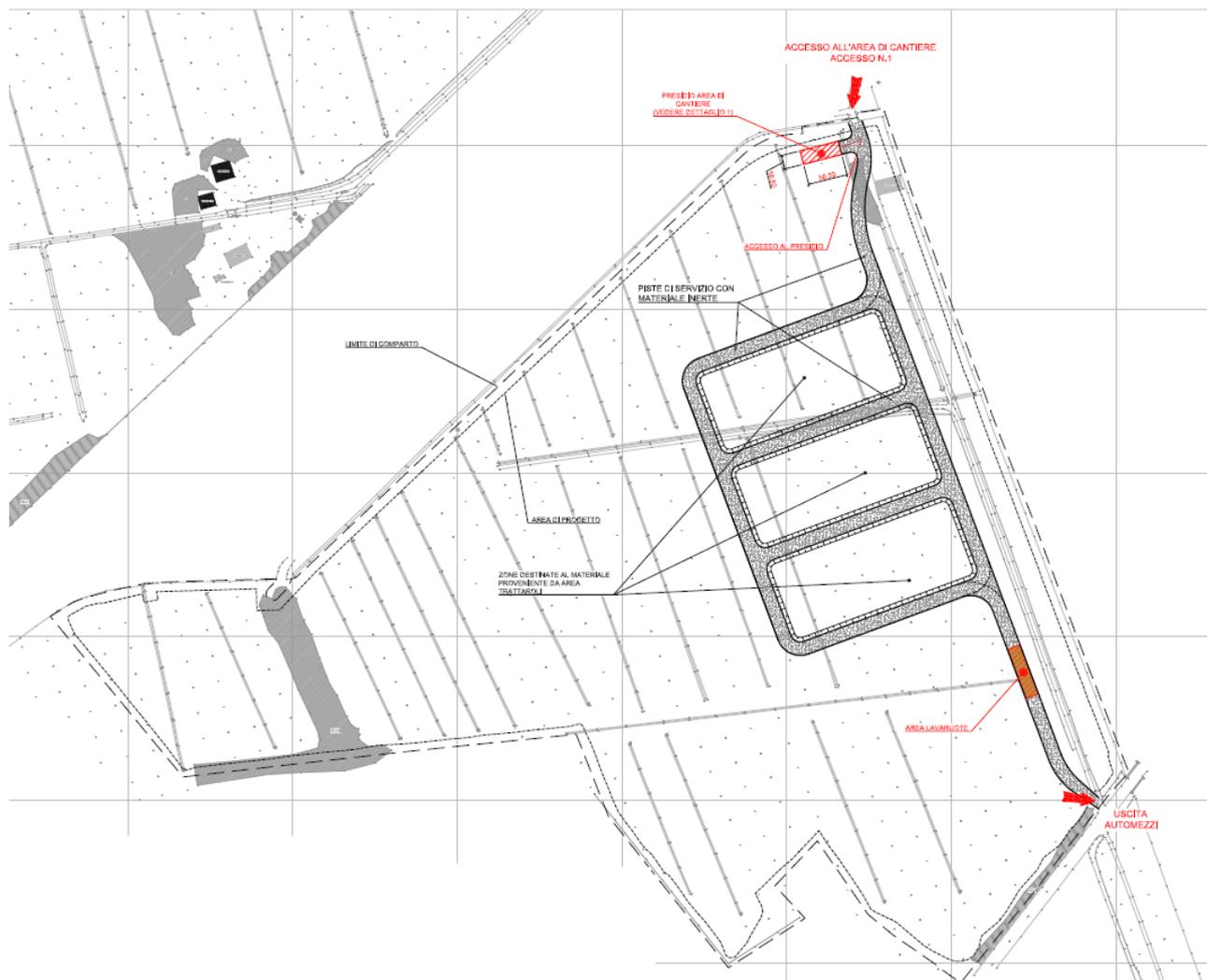


Figura 9 Planimetria dell'area di cantiere del comparto S3 sud

### 5.3 TRACCIABILITÀ

La parte IV del D.Lgsn. 152/2006 e s.m.i. in materia di registro di carico/scarico dei rifiuti, impone che sia garantita la tracciabilità dei rifiuti, tenendo adeguata registrazione di tutti i movimenti dei rifiuti oggetto di stoccaggio e recupero nonché dei rifiuti eventualmente prodotti nell'esercizio dell'attività autorizzata.

- Ai fini di garantire un'adeguata gestione amministrativa e tracciabilità dei materiali di dragaggio da destinare ad utilizzo finale saranno istituiti:
- Registro di C/S secondo la normativa sui rifiuti;
- Registro EoW (con tutti i crismi della ufficialità) in cui annotare i riferimenti delle varie fasi di gestione (scavo delle sub aree e formazione cumuli, attribuzione codici di riconoscimento, ecc.);
- Registro di cantiere presso il sito di destinazione finale.

La tracciabilità per i rifiuti verrà gestita, secondo quanto previsto dalla norma, tramite il Registro C/S, come segue:

- presa in carico dei rifiuti secondo l'operazione R13, con annotazione sull'apposito registro di C/S;

- scarico dei rifiuti dal registro R13 e carico nel registro R5 in relazione al quantitativo di sedimenti escavato, massimo ogni 2 giorni.

In tale modo si potrà tenere traccia dei rifiuti in stoccaggio R13 ancora da escavare e dei rifiuti in corso di procedimento di recupero R5. Nel campo annotazioni del Registro C/S verrà indicato il lotto(cumulo) che ogni singola partita di rifiuto è andato a formare, per correlazione con il Registro EoW.

Ai fini della tracciabilità del materiale di dragaggio recuperato si procederà invece alla tenuta di un Registro EoW come segue:

- all'atto della formazione di ogni lotto (cumulo) da 3.000 m<sup>3</sup> verranno registrate, su un apposito Registro EoW, le celle da cui proviene il materiale che concorre alla formazione del lotto;
- ad ogni lotto sarà assegnato un codice identificativo, da riportare sul Registro EoW e sulla cartellonistica di identificazione del cumulo. Tale codice identificativo è altresì riportato nella dichiarazione di conformità e nel Documento Di Trasporto (DDT) da redigere ai sensi dell'art. 184-quater del D.Lgs n. 152/2006 e smi;
- per ogni lotto da 3.000 m<sup>3</sup>, una volta accertata la cessazione della qualifica di rifiuto, verrà infatti predisposta una dichiarazione di conformità da cui risultino: i dati del produttore; tipologia e quantità dei materiali; attività di recupero effettuate; sito di destinazione finale e modalità di impiego previste.

Tale dichiarazione di conformità sarà trasmessa, ad ARPAE - SAC e ST di Ravenna non appena disponibile l'esito della caratterizzazione.

In fase di trasporto fuori sito, i materiali che cessano di essere rifiuti saranno accompagnati dalla dichiarazione di conformità e dal DDT, recante natura del materiale e peso del carico. Ogni DDT sarà registrato nel Registro EoW in associazione con il lotto