

Autorità di Sistema Portuale
del Mar Adriatico Centro Settentrionale

**APPROFONDIMENTO CANALI CANDIANO E BAIONA,
ADEGUAMENTO BANCHINE OPERATIVE ESISTENTI, NUOVO
TERMINAL IN PENISOLA TRATTATOLI E RIUTILIZZO DEL
MATERIALE ESTRATTO IN ATTUAZIONE AL P.R.P. VIGENTE 2007
I FASE**

PROGETTO DEFINITIVO

OGGETTO

CALCOLO DEI VOLUMI

FILE

1114.CAR.N CalcoloVolumi

CODICE

1114.CAR.N

SCALA

Rev.	Data	Causale
0	Set. 2014	Emissione
1	Set. 2017	Revisione generale
2		
3		

AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE DEL
MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
IL DIRETTORE TECNICO
(Ing. Fabio Maletti)



MINISTERO INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI
PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER
LE OPERE PUBBLICHE PER LA LOMBARDIA
E L'EMILIA ROMAGNA

IL RESPONSABILE DELLA REVISIONE
DELLA PROGETTAZIONE
(Ing. Francesco Caldani)

<p>“APPROFONDIMENTO CANALI CANDIANO E BAIONA, ADEGUAMENTO BANCHINE OPERATIVE ESISTENTI, NUOVO TERMINAL IN PENISOLA TRATTAROLI E RIUTILIZZO DEL MATERIALE ESTRATTO IN ATTUAZIONE AL P.R.P. VIGENTE 2007” I FASE</p>	<p>Progetto Definitivo Calcolo dei volumi</p>  <p>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Centro Settentrionale</p>	 <p>DIREZIONE TECNICA Pag. : 1 di 16</p>
--	---	---

Sommario

1 Area San Vitale-moli guardiani	2
1.1 Area San Vitale-Trattaroli	3
1.2 Largo Trattaroli	7
1.4 Area Avamporto	15
2 Canaletta di avvicinamento	16

<p>“APPROFONDIMENTO CANALI CANDIANO E BAIONA, ADEGUAMENTO BANCHINE OPERATIVE ESISTENTI, NUOVO TERMINAL IN PENISOLA TRATTAROLI E RIUTILIZZO DEL MATERIALE ESTRATTO IN ATTUAZIONE AL P.R.P. VIGENTE 2007” I FASE</p>	<p>Progetto Definitivo Calcolo dei volumi</p>  <p>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Centro Settentrionale</p>	 <p>DIREZIONE TECNICA Pag. : 2 di 16</p>
--	---	---

1 Area San Vitale-moli guardiani

La caratterizzazione dei terreni presenti nel fondale dalla darsena San Vitale ai moli guardiani ha permesso di individuare la concentrazione delle sostanze inquinanti ai sensi del D. Lgs. 152/06.

Secondo le indicazioni presenti nel piano di campionamento, i risultati delle analisi sono state correlate con la suddivisione in celle del canale portuale, e i valori di inquinanti presenti in ogni cella sono stati confrontati con i limiti presenti nella normativa, che vincolano l'utilizzo futuro di tale materiale.

Dai risultati di tali analisi, riportate sia negli elaborati CAR.B-C-D-E-F che, graficamente, negli elaborati CAR 04-05-06-07, risulta che la maggioranza dei campioni rientrano nei limiti imposti per la Tabella B, soprattutto per quanto riguarda lo strato più superficiale.

Analizzando i singoli valori, poi, si rileva che in molti casi tale appartenenza è dovuta a poche sostanze, generalmente poco sopra la soglia della Tabella A.

Alcune maglie isolate hanno valori che non permettono di rientrare nei limiti di tabella B, generalmente per via di un parametro solo fuori soglia.

A fronte della possibilità di effettuare uno scavo selettivo e, cella per cella, separare il materiale in tabella A e quello in tabella B, si sceglie di privilegiare la semplicità operativa e quindi classificare tutto il materiale come appartenente alla tabella B, a parte il caso di largo Trattaroli che verrà trattato in seguito.

1.1 Area San Vitale-Trattaroli

Nell’area in oggetto il materiale scavato viene trattato interamente come appartenente alla tabella B.

Come appare dalle analisi, si ha la presenza di alcune celle con valori sopra quelli di riferimento per la tabella B, dovuti a un’alta concentrazione di idrocarburi $C > 12$.

Tali valori, però, si riscontrano o in celle interessate marginalmente dal dragaggio (cella C26-C27), o celle ai bordi del canale, quindi con una superficie reale inferiore a quella teorica, derivante dalla schematizzazione a quadrati di una superficie irregolare (celle C28, C37).

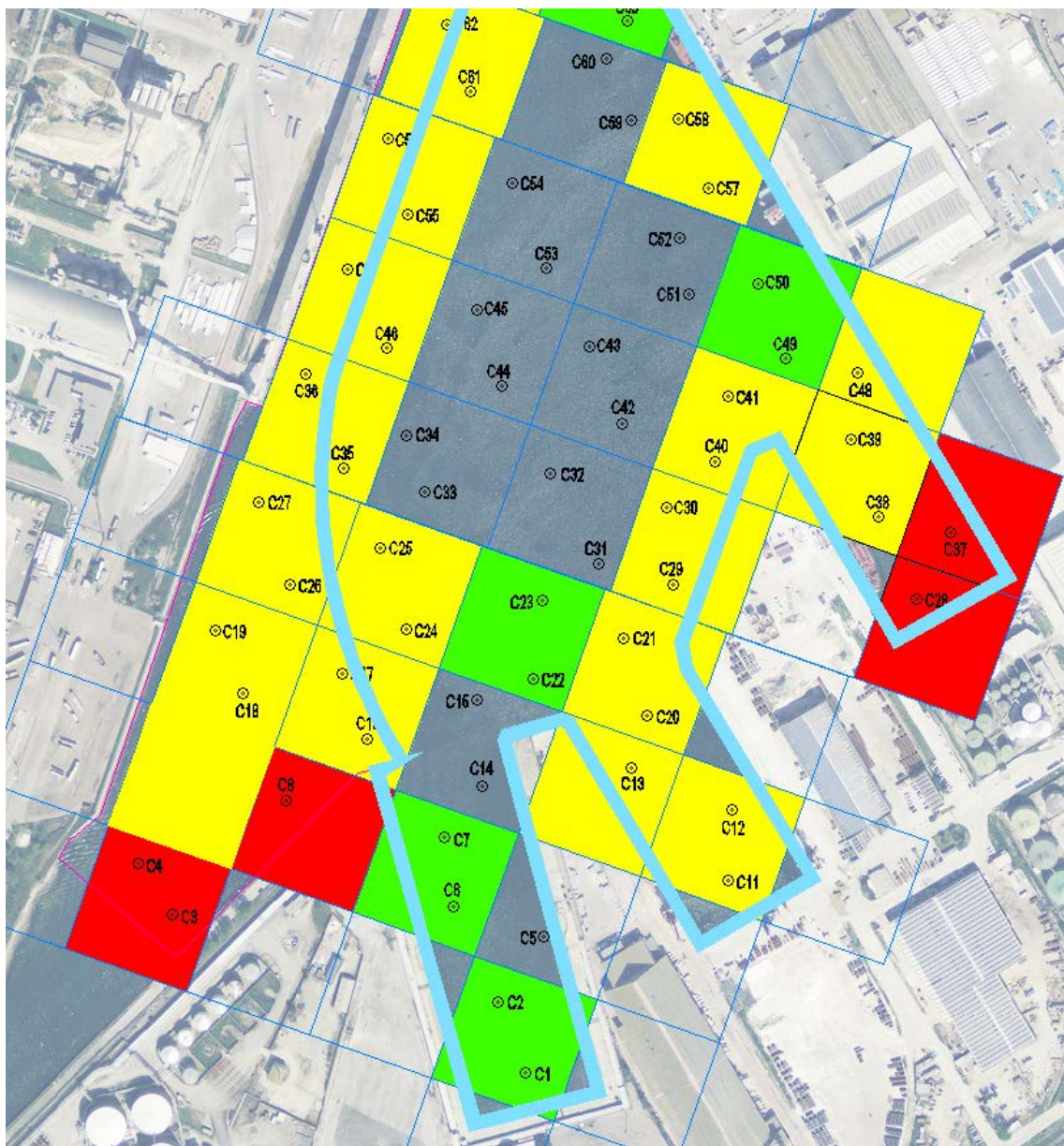


Figura 1: Strato 2, in ciano è riportato il limite di dragaggio

<p>“APPROFONDIMENTO CANALI CANDIANO E BAIONA, ADEGUAMENTO BANCHINE OPERATIVE ESISTENTI, NUOVO TERMINAL IN PENISOLA TRATTAROLI E RIUTILIZZO DEL MATERIALE ESTRATTO IN ATTUAZIONE AL P.R.P. VIGENTE 2007” I FASE</p>	<p style="text-align: center;"><i>Progetto Definitivo</i> <i>Calcolo dei volumi</i></p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <p style="text-align: right;">Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Centro Settentrionale</p> </div>	<div style="text-align: center;">  <p>DIREZIONE TECNICA Pag. : 5 di 16</p> </div>
--	--	---

$$MEDIACONCENTRAZIONE = \frac{0.15 * 1515 + 0.5 * 244}{0.15 + 0.5} = 537mg/kg$$

Valore in tabella B.

cella 28, strato 2:

Superficie interessata = 25% di una cella teorica

Concentrazione C>12 = 1658 mg/kg

cella 37, strato 2:

Superficie interessata = 42% di una cella teorica

Concentrazione C>12 = 816 mg/kg

cella 38-39, strato 2:

Superficie interessata = 90% di una cella teorica

Concentrazione C>12 = 450 mg/kg

$$MEDIACONCENTRAZIONE = \frac{0.25 * 1658 + 0.42 * 816 + 0.9 * 450}{0.25 + 0.42 + 0.9} = 740mg/kg$$

Valore in tabella B.

Si ha un solo caso in cui la superficie è interamente compresa nell'area di interesse, ed è la cella C122-C123, che possiamo mediare con la cella C120:

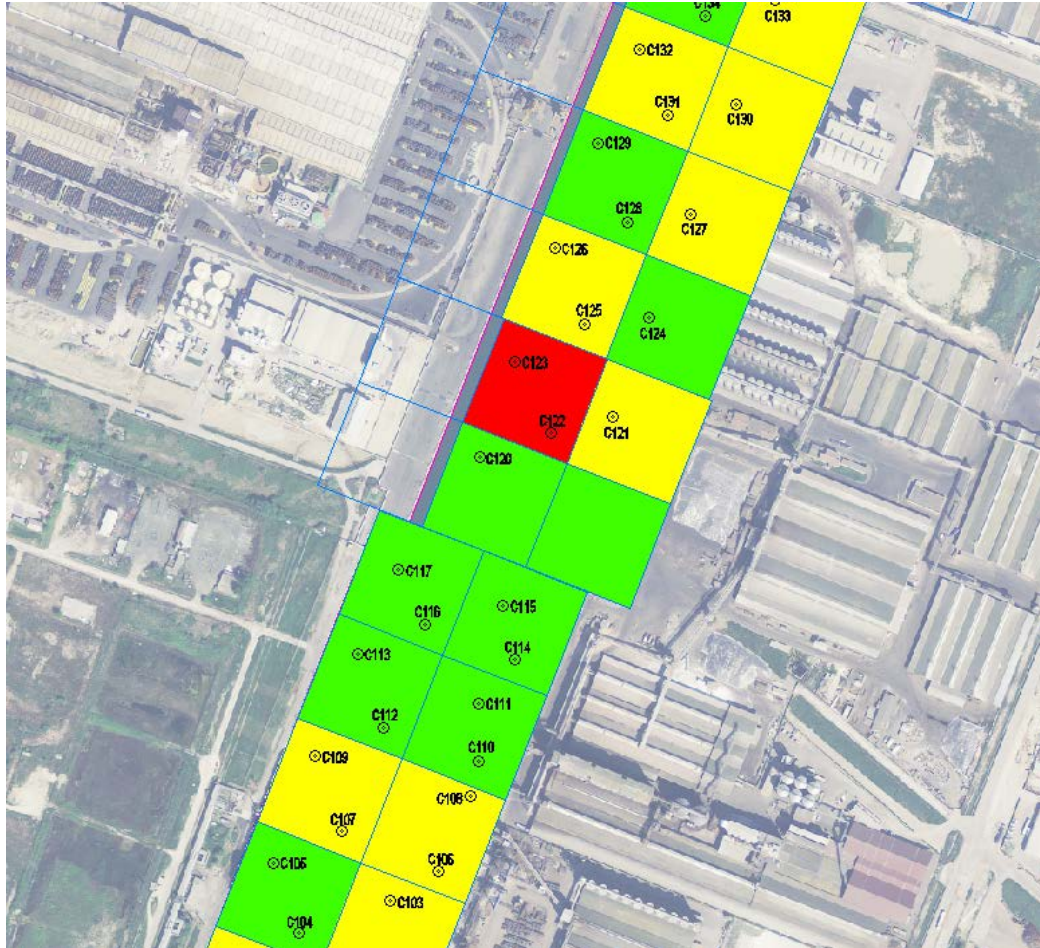


Figura 3: strato 2, la cella C122-C123 è riportata in rosso

cella C122-C123, strato 2:

Concentrazione C>12 = 1022 mg/kg

cella C120, strato 2:

Concentrazione C>12 = 38 mg/kg

$$MEDIACONCENTRAZIONE = \frac{1022 + 38}{2} = 530mg/kg$$

Valore in tabella B.

<p>“APPROFONDIMENTO CANALI CANDIANO E BAIONA, ADEGUAMENTO BANCHINE OPERATIVE ESISTENTI, NUOVO TERMINAL IN PENISOLA TRATTAROLI E RIUTILIZZO DEL MATERIALE ESTRATTO IN ATTUAZIONE AL P.R.P. VIGENTE 2007” I FASE</p>	<p>Progetto Definitivo Calcolo dei volumi</p>  <p>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Centro Settentrionale</p>	 <p>DIREZIONE TECNICA Pag. : 7 di 16</p>
--	---	---

Il volume di materiale dragato, scarpate comprese, risulta pari a **840.000 mc**, omnicomprendente di un overdredging di 20 cm sull'intera superficie di scavo.

1.2 Largo Trattaroli

Le analisi evidenziano che nella zona di Largo Trattaroli si ha una forte presenza di celle in tabella A su tutti gli strati, e la classificazione in tabella B della quasi totalità delle celle restanti è dovuta principalmente alla presenza di alcune sostanze con quantitativi leggermente sopra al limite stabilito di legge.

Dal momento, quindi, che in questa zona si concentrano i maggiori quantitativi di scavo, si è scelto di indagare quale possa essere la concentrazione delle sostanze sul volume globale dell'area, piuttosto che per singola cella.

Tale area è stata individuata da largo Trattaroli (celle C152-C153) al tratto in corrispondenza della banchina Bunge (celle C269-C270).

Come prima lavorazione sull'area verrà effettuata la rimozione del primo strato di circa 50cm sull'intera area. Tale materiale, per comodità operativa, sarà classificato interamente in tabella B nonostante in alcune zone le analisi permettessero di considerarlo di qualità migliore.

Successivamente a questo primo passaggio si procederà a portare il fondale alla quota di progetto, che prevede due livelli: -12,50m sul centro canale, -12,50m su tutto il bacino e il lato destro, dove sarà realizzato il terminal container.

Il materiale di scavo proverrà per il 90% dall'approfondimento nell'area a -12,50m, per questo motivo le valutazioni successive sono state fatte solo considerando le celle appartenenti a quest'area, ritenendo di potere estendere i risultati anche alla porzione di materiale proveniente dalle zone -11.50 e -12.50.

Sovrapponendo le celle con il contorno di scavo a -13,50m si è assegnato prima di tutto un fattore di ponderazione F_{forma} dovuto all'area di ogni cella realmente interessata da questo scavo. Il fattore F_{forma} varia tra 0 (celle non scavate) e 1 (celle interamente comprese nel contorno di scavo).

Per ogni cella sono stati restituiti da 2 a 4 strati di valori delle analisi, che sulla base delle modalità di campionamento possono essere così suddivisi:

- 0-50cm primo strato
- 50-150cm secondo strato
- 150-200cm terzo strato
- Oltre 200cm quarto strato

<p>“APPROFONDIMENTO CANALI CANDIANO E BAIONA, ADEGUAMENTO BANCHINE OPERATIVE ESISTENTI, NUOVO TERMINAL IN PENISOLA TRATTAROLI E RIUTILIZZO DEL MATERIALE ESTRATTO IN ATTUAZIONE AL P.R.P. VIGENTE 2007” I FASE</p>	<p>Progetto Definitivo Calcolo dei volumi</p>  <p>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Centro Settentrionale</p>	 <p>DIREZIONE TECNICA Pag. : 8 di 16</p>
--	---	---

Si è poi assegnato un fattore di ponderazione F_{spess} dovuto allo spessore dello strato: il secondo strato, di spessore 1m, ha fattore $F_{spess} = 2$, il terzo strato di spessore 0,5m ha fattore $F_{spess} = 1$. Lo strato iniziale ha fattore $F_{spess} = 0$, perché viene eliminato nella prima passata, mentre per il quarto strato si è scelto un fattore 1 o 2 sulla base della profondità di scavo prevista nella singola cella.

Nel caso in cui lo scavo non raggiunga la profondità dei campioni prelevati, i campioni sottostanti non sono considerati ai fini della caratterizzazione.

Per le celle che hanno profondità di scavo variabile si è scelto di utilizzare la profondità prevalente.

Per ogni agente inquinante, quindi, si è fatta una media tra i valori di ogni campione, pesati per il fattore di superficie F_{forma} della cella (≤ 1) e per lo spessore di scavo F_{spess} (0,1,2), divisi per la somma dei pesi dovuti allo spessore di scavo.

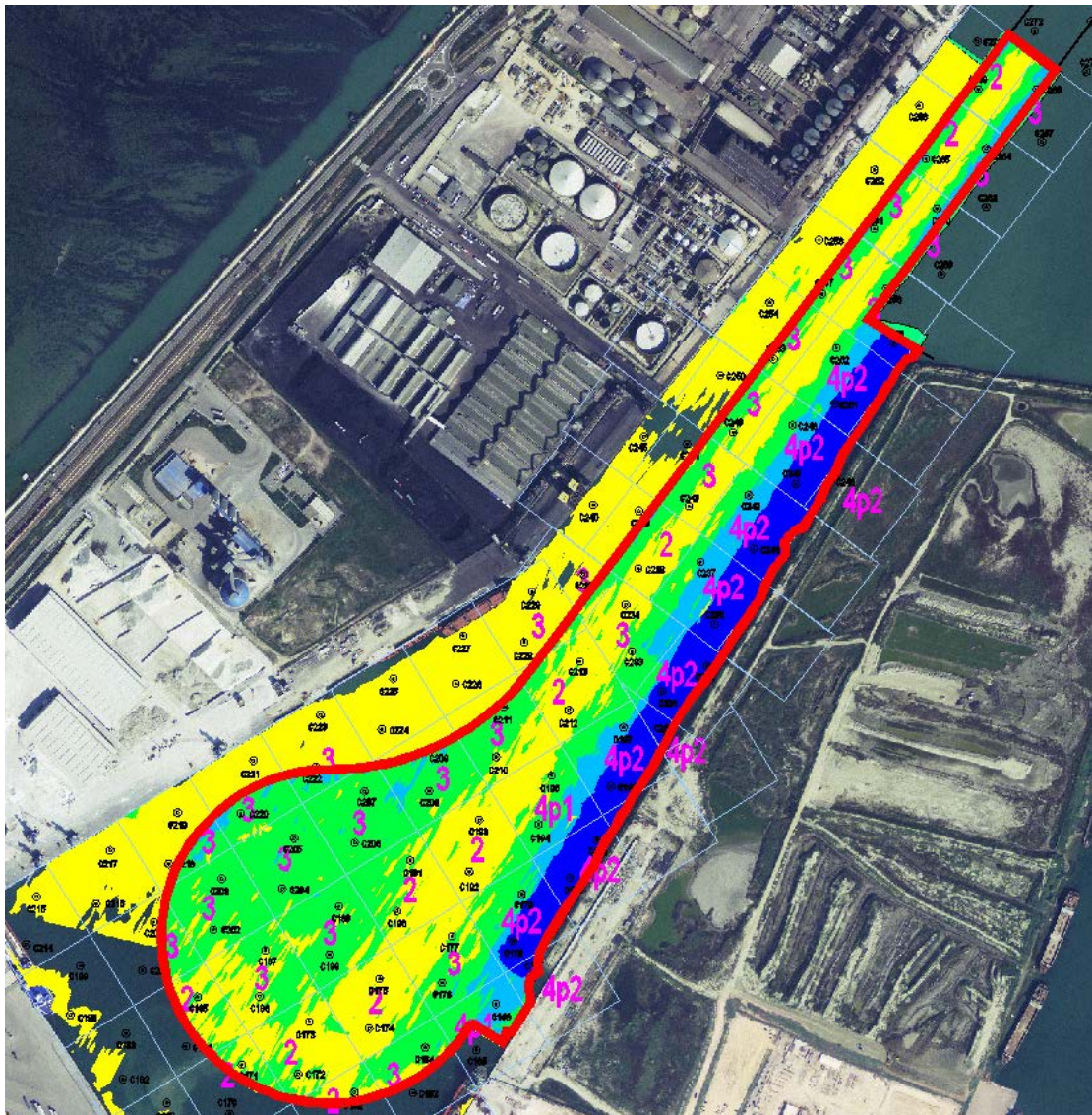
$$valore_{medio} = \frac{\sum(F_{forma,i} * F_{spess,i} * valore_{rilevato,i})}{\sum F_{spess}}$$

A seguito di queste considerazioni è possibile classificare un volume di **352.000mc nei limiti di tabella A** in prossimità della sponda destra del canale.

Considerato che nel tratto in esame lo scavo di seconda fase complessivo è pari a 730.000mc, restano circa **378.000mc** da classificare in Tabella B.

Alcuni certificati presentano delle concentrazioni di determinati inquinanti inferiori a una certa soglia: in questi casi nell'elaborazione effettuata la scelta è stata quella di utilizzare il valore di soglia, di fatto sovrastimando il risultato finale.

A titolo di esempio: il certificato del campione CRSA 14/365/12 riporta una concentrazione di antimonio “< 1 mg/kg”. Nei calcoli, il valore considerato è pari a 1 mg/kg.



DATI QUOTA SUPERFICIE			
Numero	Minima Elevazione	Massima Elevazione	Colore
1	-11.839	-2.500	■
2	-2.500	-1.500	■
3	-1.500	-1.000	■
4	-1.000	0.000	■

Figura 4: Area Largo Trattaroli. In rosso è riportato il limite di scavo a -13,50, i colori evidenziano la profondità dello scavo da effettuare rispetto allo stato di fatto. In magenta è riportato il numero di campioni considerati per il calcolo.

<p>“APPROFONDIMENTO CANALI CANDIANO E BAIONA, ADEGUAMENTO BANCHINE OPERATIVE ESISTENTI, NUOVO TERMINAL IN PENISOLA TRATTAROLI E RIUTILIZZO DEL MATERIALE ESTRATTO IN ATTUAZIONE AL P.R.P. VIGENTE 2007” I FASE</p>	<p>Progetto Definitivo Calcolo dei volumi</p>	 <p>Membro della Federazione CISA RINA ISO 9001 SISTEMI QUALITÀ CERTIFICATI</p>
	 <p>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Centro Settentrionale</p>	

Nella tabella seguente si riporta il riepilogo dei parametri di calcolo:

Sedimenti	numero sondaggio	profondità	numero strato	PESO AREA	PESO STRATO
CRSA 14/415/12	C161-C162	0,80-1,00	2	0,26	2
CRSA 14/405/4	C163-C164	1,10-1,30	2	0,5	2
CRSA 14/405/5	C164	1,50-1,60	3	0,5	1
CRSA 14/368/8	C165-C166	1,20-1,40	2	0,5	2
CRSA 14/368/10	C167	0,80-1,00	2	0,1	2
CRSA 14/368/11	C167	1,80-2,00	3	0,1	1
CRSA 14/368/12	C167	2,60-2,80	4	0,1	2
CRSA 14/365/15	C170-C171	1,30-1,50	2	0,3	2
CRSA 14/365/16	C170	1,50-1,60	3	0,3	1
CRSA 14/404/6	C172-C173	1,30-1,50	2	1	2
CRSA 14/417/11	C174-C175	1,20-1,40	2	1	2
CRSA 14/417/13	C176-C177	1,30-1,50	2	1	2
CRSA 14/417/14	C176	1,50-1,60	3	1	2
CRSA 14/329/2	C178-C179	0,80-1,00	2	0,85	2
CRSA 14/329/3	C178-C179	1,50-1,70	3	0,85	1
CRSA 14/329/4	C178-C179	4,00-4,20	4	0,85	2
CRSA 14/352/8	C180-C181	0,80-1,00	2	0,5	2
CRSA 14/352/9	C180-C181	1,80-2,00	3	0,5	1
CRSA 14/352/10	C180-C181	2,50-2,70	4	0,5	2
CRSA 14/366/2	C184-C185	1,30-1,50	2	0,6	2
CRSA 14/368/14	C186-C187	1,30-1,50	2	1	2
CRSA 14/368/15	C186-C187	1,60-1,80	3	1	1
CRSA 14/404/8	C188-C189	0,80-1,00	2	1	2
CRSA 14/404/9	C188-C189	1,40-1,60	3	1	1
CRSA 14/405/7	C190-C191	1,10-1,30	2	1	2
CRSA 14/415/15	C192-C193	1,00-1,20	2	1	2
CRSA 14/417/16	C194-C195	0,80-1,00	2	1	2
CRSA 14/417/17	C194-C195	1,50-1,70	3	1	1
CRSA 14/329/6	C196-C197	0,80-1,00	2	0,85	2
CRSA 14/329/7	C196-C197	1,50-1,70	3	0,85	1
CRSA 14/329/8	C196	4,00-4,20	4	0,85	2
CRSA 14/368/17	C200-C201	0,80-1,00	2	0,3	2
CRSA 14/368/18	C200-C201	1,40-1,50	3	0,3	1
CRSA 14/340/2*	C202-C203	1,30-1,50	2	1	2
CRSA 14/369/2	C204-C205	0,80-1,00	2	1	2
CRSA 14/369/3	C205	1,50-1,70	3	1	1
CRSA 14/369/5	C206-C207	1,30-1,50	2	1	2
CRSA 14/369/6	C206	1,50-1,70	3	1	1
CRSA 14/405/10	C208-C209	0,80-1,00	2	0,8	2
CRSA 14/405/11	C208-C209	1,60-1,80	3	0,8	1
CRSA 14/417/19	C210-C211	0,80-1,00	2	0,8	2
CRSA 14/417/20	C210-C211	1,40-1,60	3	0,8	1

CRSA 14/415/17	C212-C213	1,10-1,30	2	0,95	2
CRSA 14/369/8	C218-C219	0,80-1,00	2	0,2	2
CRSA 14/369/9	C218-C219	1,40-1,60	3	0,2	1
CRSA 14/366/14	C220-C221	0,80-1,00	2	0,46	2
CRSA 14/366/15	C220-C221	1,40-1,60	3	0,46	1
CRSA 14/366/17	C222-C223	1,30-1,50	2	0,15	2
CRSA 14/366/18	C223	1,80-2,00	3	0,15	1
CRSA 14/375/4	C228-C229	1,10-1,30	2	0,1	2
CRSA 14/375/5	C228	1,80-2,00	3	0,1	1
CRSA 14/329/10	C230	0,80-1,00	2	0,7	2
CRSA 14/329/11	C230	1,80-2,00	3	0,7	1
CRSA 14/329/12	C230	3,20-3,40	4	0,7	2
CRSA 14/352/12	C231-C232	0,80-1,00	2	0,55	2
CRSA 14/352/13	C231-C232	1,80-2,00	3	0,55	1
CRSA 14/352/14	C231-C232	4,00-4,30	4	0,55	2
CRSA 14/409/9	C233-C234	1,00-1,20	2	1	2
CRSA 14/375/7	C235	1,10-1,30	2	0,2	2
CRSA 14/329/14	C236-C237	0,80-1,00	2	1	2
CRSA 14/329/15	C236-C237	1,50-1,70	3	1	1
CRSA 14/329/16	C236	4,60-4,80	4	1	2
CRSA 14/375/9	C238-C239	1,10-1,30	2	0,7	2
CRSA 14/329/18	C241-C242	1,20-1,40	2	1	2
CRSA 14/329/19	C241-C242	1,70-1,90	3	1	1
CRSA 14/329/20	C241	4,20-4,40	4	1	2
CRSA 14/375/11	C243-C244	1,20-1,40	2	0,6	2
CRSA 14/409/11	C246	0,80-1,00	2	0,1	2
CRSA 14/409/12	C246	1,40-1,60	3	0,1	1
CRSA 14/330/2	C247-C248	0,80-1,00	2	1	2
CRSA 14/330/3	C247-C248	1,40-1,60	3	1	1
CRSA 14/330/4	C247	2,00-2,40	4	1	2
CRSA 14/375/13	C249-C250	1,20-1,40	2	0,4	2
CRSA 14/375/14	C250	1,50-1,70	3	0,4	1
CRSA 14/409/14	C251-C252	0,80-1,00	2	1	2
CRSA 14/409/15	C251-C252	1,80-2,00	3	1	1
CRSA 14/409/16	C251	2,50-2,70	4	1	2
CRSA 14/375/16	C253-C254	1,30-1,50	2	0,3	2
CRSA 14/375/17	C254	1,80-2,00	3	0,3	1
CRSA 14/304/2	C255-C256	1,30-1,50	2	0,55	2
CRSA 14/304/3	C255-C256	1,80-2,00	3	0,55	1
CRSA 14/303/2	C257-C258	0,60-0,80	2	0,3	2
CRSA 14/303/3	C257-C258	1,60-1,80	3	0,3	1
CRSA 14/304/6	C259-C260	0,60-0,80	2	0,3	2
CRSA 14/304/7	C259-C260	1,60-1,80	3	0,3	1
CRSA 14/303/6	C261-C262	0,80-1,00	2	0,4	2
CRSA 14/303/7	C261-C262	1,50-1,70	3	0,4	1
CRSA 14/304/10	C263-C264	0,60-0,80	2	0,3	2
CRSA 14/304/11	C263-C264	1,60-1,80	3	0,3	1
CRSA 14/303/10	C265-C266	0,60-0,80	2	0,4	2
CRSA 14/304/14	C267-C268	0,60-0,80	2	0,3	2

<p>“APPROFONDIMENTO CANALI CANDIANO E BAIONA, ADEGUAMENTO BANCHINE OPERATIVE ESISTENTI, NUOVO TERMINAL IN PENISOLA TRATTAROLI E RIUTILIZZO DEL MATERIALE ESTRATTO IN ATTUAZIONE AL P.R.P. VIGENTE 2007” I FASE</p>	<p>Progetto Definitivo Calcolo dei volumi</p>			
			<p>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Centro Setentrionale</p>	

DIREZIONE TECNICA
Pag. : 12 di 16

CRSA 14/304/15	C267-C268	1,60-1,80	3	0,3	1
CRSA 14/303/14	C269-C270	1,20-1,40	2	0,4	2

Di seguito, invece, si riporta la media dei parametri delle sostanze sull'intera area, con relativi limiti di Tabella A e Tabella B. Tutti i valori sono inferiori a quelli dei limiti imposti per la tabella A:

	Tabella A	Tabella B	Media
	mg kg ⁻¹	mg kg ⁻¹	mg kg ⁻¹
Antimonio	10,0	30,0	0,7
Arsenico	20,0	50,0	5,0
Cadmio	2,0	15,0	0,1
Cromo totale	150,0	800,0	62,8
Cromo VI	2,0	15,0	0,1
Mercurio	1,0	5,0	0,1
Nichel	120,0	500,0	55,2
Piombo	100,0	1000,0	9,1
Selenio	3,0	15,0	0,5
Rame	120,0	600,0	23,2
Vanadio	90,0	250,0	23,7
Zinco	150,0	1500,0	43,8
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI			
Benzene	0,1	2,0	0,0
Etilbenzene	0,5	50,0	0,0
stirene	0,5	50,0	0,0
Toluene	0,5	50,0	0,0
p-xilene	0,5	50,0	0,0
Sommatoria composti organici aromatici	1,0	100,0	0,1
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI			
Benzo(a) antracene	0,5	10,0	0,0
Benzo (a) pirene	0,1	10,0	0,0
Benzo (b) fluorantene	0,5	10,0	0,0
Benzo (k) fluorantene	0,5	10,0	0,0
Benzo (g, h, i) perilene	0,1	10,0	0,0
Crisene	5,0	50,0	0,3
Dibenzo(a,i)pirene	0,1	10,0	0,0
Dibenzo(a,h)pirene	0,1	10,0	0,0
Dibenzo(a,h)antracene	0,1	10,0	0,0
Indeno (1,2,3 - c, d) pirene	0,1	5,0	0,0
Pirene	5,0	50,0	0,3
sommatoria IPA	10,0	100,0	0,6
FENOLI NON CLORURATI			
Sommatoria metilfenolo (o,m,p)	0,1	25,0	0,0
fenolo	1,0	60,0	0,1
FENOLI CLORURATI			
2-clorofenolo	0,5	25,0	0,0

2,4-diclorofenolo	0,5	50,0	0,0
2,4,6-triclorofenolo	0,0	5,0	0,0
pentaclorofenolo	0,0	5,0	0,0
IDROCARBURI			
Idrocarburi C _≤ 12	10,0	250,0	0,6
Idrocarburi C>12	50,0	750,0	19,6
POLICLOROBIFENILI			
Sommatoria 13 congeneri	0,1	5,0	0,0
DIOSSINE E FURANI			
sommatoria PCDD, PCDF (conversione TEF)	1x10 ⁻⁵	1x10 ⁻⁴	1x10 ⁻⁶
SOLVENTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI			
Clorometano	0,1	5,0	0,0
Diclorometano	0,1	5,0	0,0
Triclorometano	0,1	5,0	0,0
Cloruro di vinile	0,0	0,1	0,0
1,2-Dicloroetano	0,2	5,0	0,0
1,1-Dicloroetilene	0,1	1,0	0,0
Tricloroetilene	1,0	10,0	0,0
Tetracloroetilene (PCE)	0,5	20,0	0,0
PESTICIDI ORGANOCLOPURATI			
DDD, DDT, DDE	0,0	0,1	0,0
aldrin	0,0	0,1	0,0
Dieldrin	0,0	0,1	0,0
Endrin	0,0	2,0	0,0
alfa-esaclorocicloesano	0,0	0,1	0,0
beta-esaclorocicloesano	0,0	0,5	0,0
gamma-esaclorocicloesano	0,0	0,5	0,0
clordano	0,0	0,1	0,0

1.3 Area Largo Trattaroli – moli guardiani - Darsena Baiona

Il materiale di risulta dal dragaggio dell'avamposto sarà interamente classificato come appartenente alla Tabella B.

Nella Darsena Baiona il materiale scavato nell'area in oggetto è interamente classificato in Tabella B, a meno di una cella (C326-C327) da scavare selettivamente.

I campioni di tale cella, infatti, hanno presentato nel tratto 0,5-1,5m valori di DDD, DDT, DDE molto elevati, che non possono essere mediati con quelli a fianco.

Verrà quindi predisposto un piano di scavo atto ad asportare selettivamente il materiale di questa zona e conferirlo a discarica, per un volume di circa **10.000mc**.

Complessivamente, il volume di materiale dragato sull'intera area, scarpate comprese, risulta pari a **898.000 mc** Omnicomprensivo di un overdredging di 20 cm sull'intera superficie di scavo.

Avremo perciò **888.000mc** di materiale da classificare in tabella B, e **10.000mc** classificato oltre Tabella B, da conferire a discarica.

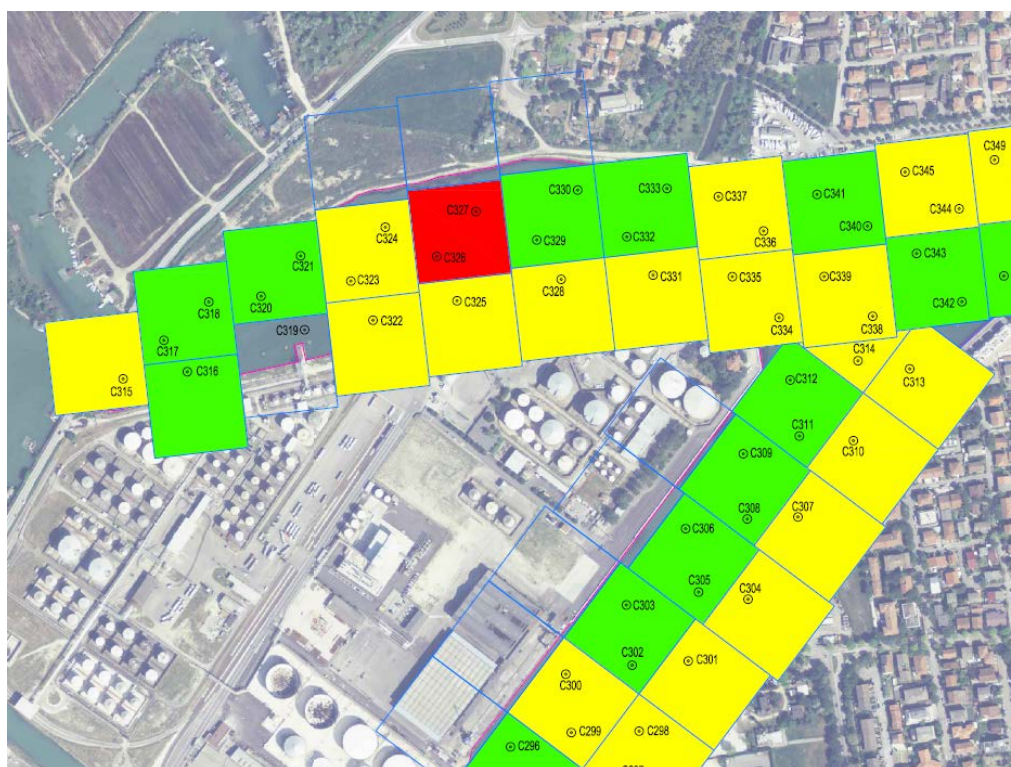


Figura 5: la cella C326-C327 ha valori di concentrazione di DDD-DDT-DDE oltre i limiti consentiti dalla tabella B

<p>“APPROFONDIMENTO CANALI CANDIANO E BAIONA, ADEGUAMENTO BANCHINE OPERATIVE ESISTENTI, NUOVO TERMINAL IN PENISOLA TRATTAROLI E RIUTILIZZO DEL MATERIALE ESTRATTO IN ATTUAZIONE AL P.R.P. VIGENTE 2007” I FASE</p>	<p>Progetto Definitivo Calcolo dei volumi</p>  <p>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Centro Settentrionale</p>	 <p>DIREZIONE TECNICA Pag. : 15 di 16</p>
--	---	--

1.4 Area Avamporto

Il materiale di risulta dal dragaggio dell'avamporto sarà interamente classificato come appartenente alla Tabella B.

Il volume complessivo di materiale da dragare in avamporto risulta quindi pari a **900.000 mc** onnicomprensivo di overdredging di 20 cm sull'intera area di scavo.

2 Canaletta di avvicinamento

I sedimenti derivanti dal dragaggio della canaletta sono destinati al ripascimento a mare, fatta eccezione per il quantitativo che ricade all'interno delle celle C386, C387, C388, C389, C470, C471, C472, C390, C392, C394, C396, C398, C400, C402, C404, C406, C408. Tale porzione, infatti, è destinata ad usi a terra così come tutto il materiale scavato in avamposto e lungo il canale Candiano, essendo emersa dalle analisi svolte da A.R.P.A. la sua incompatibilità per il deposito a mare.

Il dragaggio della canaletta di avvicinamento alla -13.50 m.l.m.m produrrà un volume di scavo pari a **1.374.000 mc** (omnicomprensivo di overdredging) che verrà portato interamente a ripascimento e/o scarico in mare.

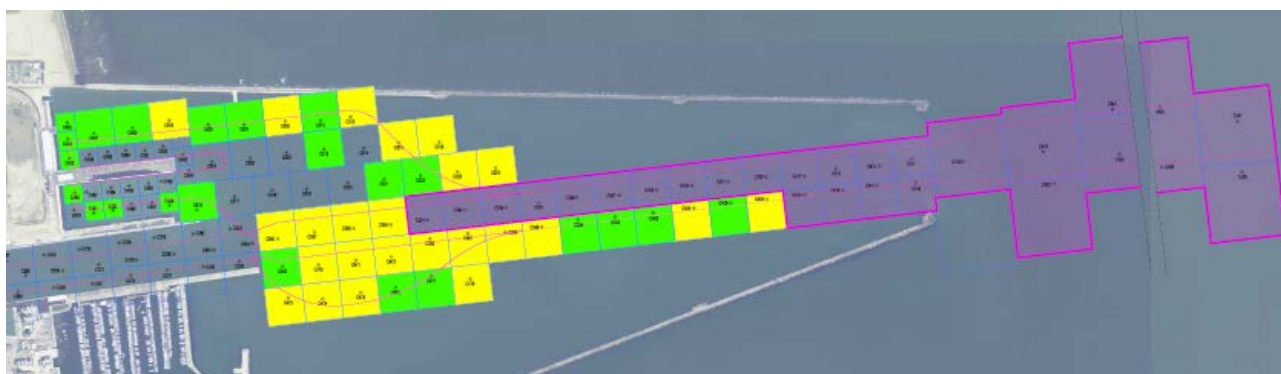


Figura 6: area avamposto e canaletta di avvicinamento. In rosa il materiale da utilizzare per ripascimento