



**INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 M m<sup>3</sup> DI SEDIMENTI IN AREA MOLO  
POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI  
COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO**

**Studio di impatto ambientale**

**MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI SIA 2014**

**ALLEGATO 10**

SCALA: --

CODICE PROGETTO		CODICE ELABORATO										REV	REP

REVISIONI	C										
	B										
	A	10/11/2021	EMISSIONE	BELLOMO	TICALI	MARINO					
	REV	DATA	DESCRIZIONE	READATTO	CONTROLLATO	APPROVATO					

Direzione Lavori

**SOGESID SPA**  
INGEGNERIA TERRITORIO AMBIENTE

Ing. Enrico BRUGIOTTI

Redattore del SIA



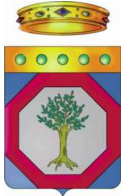
Dott.ssa Marino Maria Antonietta  
Dott. Gualtiero Bellomo  
Prof. Dario Ticali

Impresa

**Partecipazioni  
Italia**

gruppo Webuild

Il Responsabile del procedimento



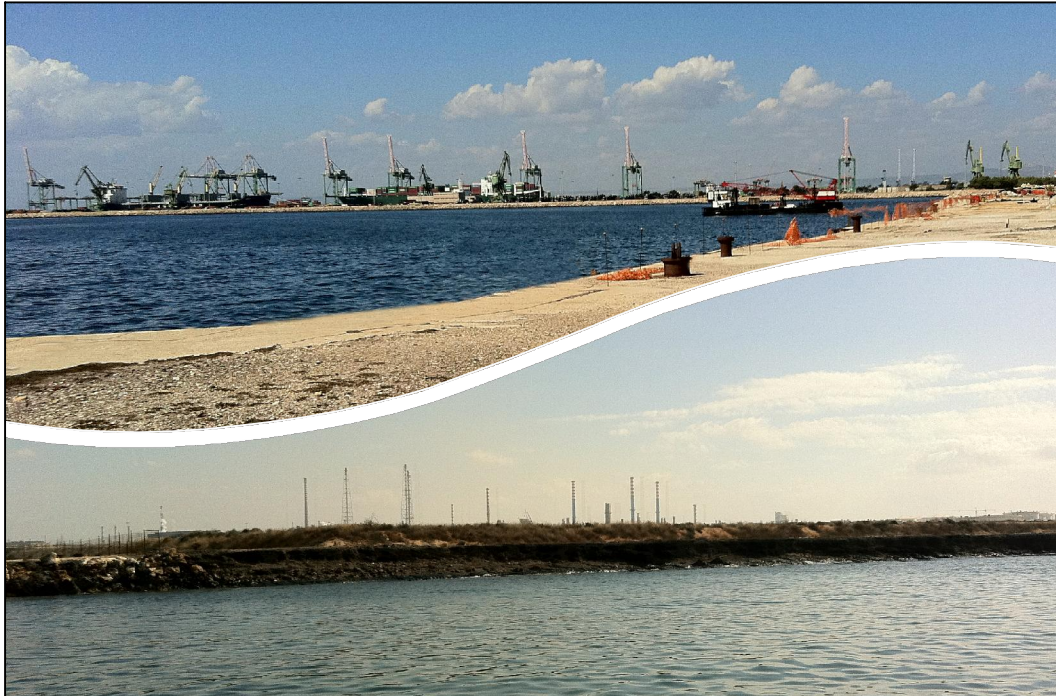
Regione PUGLIA



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Autorità Portuale di Taranto



Convenzione Sogesid S.p.A. - Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare  
Regione Puglia - Autorità Portuale di Taranto del 19 Luglio 2011

**INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 Mm<sup>3</sup> DI SEDIMENTI IN AREA MOLO  
POLISSETORIALE E PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI  
COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO  
PROGETTO DEFINITIVO**

Titolo elaborato

**MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI**

Elaborato

**SIA 005**



**SOGESID**

IL DIRETTORE TECNICO  
Ing. Carlo MESSINA

Responsabile Servizio Operativo  
Bonifiche e Rifiuti :  
Ing. Enrico BRUGIOTTI

Il Responsabile del Procedimento

Project Manager :  
Ing. Giuseppe ALFANO

Elaborato redatto da:



Cod. Commessa

Codice

Nome file

**PUG102**

**PD**

**SIA**

**0**

**0**

**5**


rev.  
**0**

**PUG102PDSIA005\_0**

Data : **Ottobre 2012**

Rev.	Data	Descrizione modifica	verificato	approvato
0	ott/2012	1 <sup>a</sup> Emissione		

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Rev.00
	12601RT05	



<i>Cliente</i>  <b>SOGESID</b>	<i>Commessa</i> <b>12601</b>	<i>Località</i> <b>TARANTO</b>	<i>Stabilimento</i> <b>--</b>	<i>Progetto/Servizio</i> <b>Progetto</b>
--	---------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	---

*OGGETTO:*

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**  
**Per il Progetto Dragaggio dei Sedimenti in Area Polisettoriale**  
**e 1° Stralcio Cassa di Colmata funzionale all'Ampliamento del**  
**V° Sporgente**

*ARGOMENTO:*

**ELABORATO 5**  
**SINTESI DELLE MISURE DI PREVENZIONE E**  
**MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI**

	Tipo documento <b>RT</b>	Responsabile <b>PC</b>	Codifica Documento 12601RT04	Rev. 00	Cliente 
Titolo <b>ELABORATO 5</b> Sintesi delle misure di prevenzione e mitigazione degli impatti					Pag 2 di 12

## 1. REVISIONI

Rev.	Data	Elaborato	Resp. di commessa	Descrizione
00	31/10/2012	MS	PC	Prima Emissione



## 2. SCOPO

Il presente documento descrive sinteticamente, per ogni matrice ambientale interessata dagli impatti, le misure di prevenzione e mitigazione previste in relazione al *“Progetto Dragaggio dei Sedimenti in Area Polisettoriale e I° Stralcio Cassa di Colmata funzionale all’Ampliamento del V° Sporgente”*.

Lo scopo del presente documento è quello di fornire una sintesi delle misure di prevenzione e mitigazioni degli impatti presenti.

## 3. INDICE



1.	REVISIONI .....	2
2.	SCOPO .....	2
3.	INDICE .....	2
4.	PREMESSA.....	3
5.	ATMOSFERA .....	4
5.1.	Emissioni di polveri in fase di cantierizzazione .....	4
5.2.	Emissioni di polveri in fase di progetto .....	4
6.	AMBIENTE IDRICO .....	5
6.1.	Misure di prevenzione e mitigazione degli impatti in fase di cantierizzazione .....	5
6.2.	Misure di prevenzione e mitigazione degli impatti in fase di progetto .....	6
6.2.1.	Risospensione dei sedimenti dragati.....	6
6.2.2.	Scarico cassa di colmata .....	7
6.2.3.	Sversamenti accidentali di materiale contaminato nell’area di cantiere ed infiltrazione di percolato dalle vasche di stoccaggio dei sedimenti .....	8
6.2.4.	Sversamenti accidentali di materiale contaminato durante il trasporto in mare e ed infiltrazione di percolato dalla cassa di colmata .....	9
6.3.	Misure di prevenzione e mitigazione degli impatti residui post-operam .....	10
7.	VEGETAZIONE FLORA FAUNA ED ECOSISTEMI MARINI .....	12

	Tipo documento RT	Responsabile PC	Codifica Documento 12601RT04	Rev. 00	Cliente 
Titolo ELABORATO 5 Sintesi delle misure di prevenzione e mitigazione degli impatti					Pag 3 di 12

## 4. PREMESSA

Il presente elaborato riassume sinteticamente le misure di prevenzione e mitigazione previste per la limitazione dei potenziali impatti introdotti dalla progettazione proposta sulle varie matrici ambientali.

Le misure di prevenzione e mitigazione descritte, e previste già dalla fase progettuale delle opere, tengono conto sia degli impatti che si potrebbero generare in corso di realizzazione delle opere proposte, che di quelli residui post-operam.

	Tipo documento RT	Responsabile PC	Codifica Documento 12601RT04	Rev. 00	Cliente 
Titolo ELABORATO 5 Sintesi delle misure di prevenzione e mitigazione degli impatti					Pag 4 di 12



## 5. ATMOSFERA

### 5.1. Emissioni di polveri in fase di cantierizzazione

Per ridurre al minimo la sospensione di polveri durante la fase di cantierizzazione, è previsto di mantenere bagnate le superfici sterrate; è prevista inoltre una stazione di lavaggio dei mezzi che lasciano il cantiere.

### 5.2. Emissioni di polveri in fase di progetto

Per ridurre al minimo il trasporto in atmosfera e la rideposizione dei sedimenti essiccati che vengono stoccati in attesa dello smaltimento, sarà prevista la pulizia delle ruote dei mezzi. Lo stoccaggio sarà condotto adottando le cautele tecniche previste dalla vigente normativa, ed inoltre, alla fine di ciascuna giornata di lavoro, i cumuli dovranno essere coperti con teli in LDPE ancorati alle estremità al fine di evitare l'infiltrazione di acque meteoriche e di evitare la diffusione di polveri casata dal vento.

	Tipo documento RT	Responsabile PC	Codifica Documento 12601RT04	Rev. 00	Cliente 
Titolo ELABORATO 5 Sintesi delle misure di prevenzione e mitigazione degli impatti					Pag 5 di 12

## 6. AMBIENTE IDRICO

### 6.1. Misure di prevenzione e mitigazione degli impatti in fase di cantierizzazione

#### Gestione delle acque di aggotamento

Per permettere lo scavo anche in presenza di acqua, si è provveduto all'aggottamento con idonee pompe di cantiere ed all'invio dell'acqua a smaltimento dopo decantazione ed opportuna verifica analitica. Le acque saranno inviate in maniera discontinua all'idoneo smaltimento in funzione del codice CER attribuito. La caratterizzazione delle acque sarà eseguita per ogni singola zona di scavo; i campioni di acque saranno prelevati dagli stessi serbatoi di accumulo secondo le modalità nel seguito descritte.

Per lo scavo in presenza di acqua sarà previsto il mantenimento di strisce continue di terreno in rilevato, con funzione di piccoli argini, al fine di suddividere l'area di scavo in sottozone separate idraulicamente ai fini dell'accumulo delle acque provenienti dal sottosuolo. Tale espediente permetterà di minimizzare la portata di acqua da emungere per allontanare le acque in eccesso. La valutazione delle dimensioni di queste sottozone indipendenti sarà effettuata in corso d'opera, in avanzamento allo scavo, in funzione delle caratteristiche locali di accumulo d'acqua e di permeabilità dei terreni scavati.

Inoltre le acque di aggotamento degli scavi e di lavaggio dei mezzi d'opera nell'area di lavaggio automezzi del Deposito saranno campionate.



#### Gestione acque meteoriche

Attenzione verrà posta per quanto attiene la regimazione delle acque di pioggia onde evitare ruscellamenti verso aree non contaminate. In ogni caso, compatibilmente con la logistica di cantiere, si cercherà di procedere all'escavazione dei terreni nel periodo estivo e in periodi poco piovosi.

È stata comunque prevista una regimazione delle acque di pioggia nelle aree di scavo ed evitare che acque meteoriche ricadenti al di fuori delle aree di scavo si riversino negli scavi stessi. Tali acque saranno infatti deviate e saranno realizzate opportune opere idrauliche (fossi di guardia, canali purgatori, scoline, ecc.).

Le acque meteoriche che ricadono sull'area del piazzale e quelle delle strade perimetrali alle vasche di stoccaggio saranno inviate in una canaletta rivestita con elementi prefabbricati trapezoidali giuntati e verranno accumulate per un volume complessivo di 140 mc, ripartito tra il volume invasabile nella canaletta sub-orizzontale lato mare (35 mc) ed il volume di 3 vasche interrato prefabbricate in C.A. di circa 35 mc ciascuna.

Lo svuotamento della canaletta e della vasca viene assicurato in un tempo di circa 16 ore, inferiore alle 48 ore prescritte dalla normativa e sufficiente allo smaltimento di eventuali altri sversamenti verificatisi nelle attività di cantiere.

	Tipo documento RT	Responsabile PC	Codifica Documento 12601RT04	Rev. 00	Cliente 
Titolo ELABORATO 5 Sintesi delle misure di prevenzione e mitigazione degli impatti					Pag 6 di 12

Il pozzetto di raccordo a monte delle vasche di prima pioggia è dotato di una tubazione di troppo pieno. Le vasche sono ispezionabili e chiuse a livello stradale tramite tre chiusini di ghisa classe F 900 UNI EN 124 per zone portuali aeroportuali e industriali.

Due stazioni di pompaggio di uguali caratteristiche, una per lo svuotamento delle vasche di prima pioggia e per le acque di drenaggio ed una per i reflui dell'impianto di disidratazione sedimenti, tramite 2 condotte, rilanciano le acque alla vasca di equalizzazione del TAF. E' previsto di trattare soltanto le acque di prima pioggia potenzialmente inquinate.

## 6.2. Misure di prevenzione e mitigazione degli impatti in fase di progetto

### 6.2.1. Risospensione dei sedimenti dragati

#### Dragaggio Fase 1a/b/c

Le attività di dragaggio ambientale saranno effettuate per aree limitate, confinate mediante l'installazione di barriere di dragaggio, che impediscano l'eventuale diffusione di contaminazione eventualmente veicolata dalla torbidità, creando un volume d'acqua isolato dall'esterno.

Durante tutta la durata delle operazioni, quindi, dovrà essere utilizzato un sistema a panne mobili galleggianti anti torbidità, disposte intorno alle aree di dragaggio, dotate di appendice zavorrata regolabile ed ancorata sul fondo, in grado di garantire la continuità di contenimento anche su fondali di vari livelli.

La barriera, quindi, sarà composta da una parte galleggiante per il contenimento di schiume e oli in galleggiamento, ed una parte immersa in grado di garantire il contenimento di quanto in sospensione durante le fasi di lavoro. Così facendo viene assicurata una protezione totale dal livello del mare sino al fondo, minimizzando il passaggio di eventuali materiali inquinanti dalla zona di lavoro verso l'esterno.



Le barriere saranno ancorate al fondale mediante ancore o corpi morti in calcestruzzo e saranno posizionate su ciascuna area in cui opera il mezzo dragante e quindi spostate e riposizionate sulla successiva area di intervento. La rimozione delle panne non potrà essere effettuata immediatamente al termine delle operazioni di scavo, ma sarà necessario attendere un tempo adeguato in modo da permettere la completa sedimentazione naturale del materiale eventualmente messo in sospensione.

Durante le operazioni di spostamento e riposizionamento delle panne, prima di riprendere le operazioni di dragaggio, sarà verificata la stabilità delle stesse e dei relativi ancoraggi al fondo, ponendo massima attenzione a che non si crei una nuova sospensione dei sedimenti durante le fasi di posizionamento degli elementi di ancoraggio.

Le panne verranno utilizzate anche in prossimità della zona di attracco delle bettoline; è infatti previsto che esse siano circondate da panne per tutta la fase di scarico.

In tale zona si prevede eventualmente di intervenire con dragaggi di "precisione" per la rimozione di eventuali sversamenti di sedimenti contaminati.



	Tipo documento RT	Responsabile PC	Codifica Documento 12601RT04	Rev. 00	Cliente 
Titolo <b>ELABORATO 5</b> Sintesi delle misure di prevenzione e mitigazione degli impatti					Pag 7 di 12

### Dragaggio Fase 3/4/5

Tutte le azioni di dragaggio delle fasi 3, 4 e 5, sia dragaggio ambientale, che portuale, vengono effettuate mediante draghe aspiranti semoventi con pozzo di carico. Tale scelta limita la generazione di torbidità.

### Dragaggio Fase 6

Durante la fase di dragaggio 6a, verrà utilizzata una draga aspirante semovente con pozzo di carico, mentre nelle fasi di dragaggio 6b e 6c, verrà utilizzata una draga ambientale meccanica e verranno messe panne anti-torbidità, intorno alle aree di dragaggio, dotate di appendice zavorrata regolabile ed ancorata sul fondo, in grado di garantire la continuità di contenimento anche su fondali di vari livelli.



#### 6.2.2. Scarico cassa di colmata

Il sistema di allontanamento delle acque in esubero è costituito da un canale a sezione rettangolare realizzato sulla scogliera del V sporgente, predisposto, nella sua parte iniziale, per accogliere le acque sfiorate da diverse paratoie automatizzate ad altezza regolabile. Si è prevista l'installazione di 6 paratoie della larghezza di 1.200 mm, di cui n. 3 a sfioro superiore (a stramazzo rettangolare sulla lama della paratoia) e n. 3 a ghigliottina (a stramazzo inferiore sotto battente).

E' previsto di cominciare a gestire l'allontanamento delle acque della cassa di colmata già prima dell'inizio delle attività di dragaggio, utilizzando una idrovora galleggiante che consenta di abbassare il livello in vasca di circa 1,5 m rispetto al livello medio marino. Questo abbassamento, considerato che si prevede di invasare miscela nella vasca fino alla quota di circa +1,5 m s.l.m., consente di avere un volume di invaso e laminazione delle portate in ingresso e uscita, disponibile pari a circa 828.675 m<sup>3</sup>.

Le attività di refluento dei sedimenti in cassa di colmata inizieranno dal lato sud del palancoato, più lontano dal canale di efflusso, andando via via verso est. La distribuzione interna avverrà mediante l'utilizzo di un sistema a tubazioni agganciato al marginamento in modo da massimizzare il percorso verso il canale di scarico. Si prevede di installare una bocchetta di uscita ogni 20 m, in modo da diffondere quanto più uniformemente possibile il sedimento nella vasca. La distribuzione verrà integrata mediante l'utilizzo di un mezzo anfibio che, durante l'intervallo tra uno scarico e l'altro, distribuirà uniformemente il sedimento. Per evitare che la torbidità dell'acqua della zona di refluento si estenda sin dalle prime fasi al resto della cassa di colmata, saranno utilizzate diverse panne antitorbidità, di cui la prima linea sarà posta immediatamente a ridosso dell'area di refluento, e altre due linee poste trasversalmente alla cassa di colmata in direzione nord-sud.

La qualità delle acque in uscita dal canale sarà analizzata in continuo, mediante apposita centralina di controllo in continuo per alcuni parametri, e mediante campionamento per

	Tipo documento RT	Responsabile PC	Codifica Documento 12601RT04	Rev. 00	Cliente 
Titolo <b>ELABORATO 5</b> Sintesi delle misure di prevenzione e mitigazione degli impatti					Pag 8 di 12

gli altri parametri, in modo da evitare lo sversamento in mare di acque contaminate o torbide. Il canale è stato progettato in modo tale che, nel caso di inammissibilità allo scarico diretto a mare, rilevata dalla centralina di monitoraggio in continuo, le acque di esubero della cassa di colmata potranno essere deviate, mediante un apposito sistema di paratoie automatizzate, verso la stazione di pompaggio, da cui saranno rilanciate all'impianto di trattamento.

### 6.2.3. Sversamenti accidentali di materiale contaminato nell'area di cantiere ed infiltrazione di percolato dalle vasche di stoccaggio dei sedimenti

La fase di caricamento, trasporto e scaricamento dei sedimenti sui/dai mezzi terrestri utilizzati per la loro movimentazione dovrà essere effettuata adottando accorgimenti finalizzati ad impedire possibili dispersioni del materiale inquinato, in particolare si prevede:



- di lasciare sempre un franco abbondante tra la superficie del fango e il bordo superiore del volume di carico;
- un sistema di pulizia delle ruote dei mezzi in uscita dall'area di deposito temporaneo dei sedimenti;
- uso camion con cassoni a tenuta stagna;
- uso di benne a tenuta stagna nel trasferimento a terra dei sedimenti.

A salvaguardia di eventuali sversamenti accidentali di sedimenti/materiale contaminato nelle aree di cantiere si implementeranno le seguenti misure:

1. Impermeabilizzazione dell'Area Tecnica di Lavorazione e dell'Area Tecnica di Stoccaggio/Caratterizzazione mediante la posa in opera, per ciascuna di una geomembrana in polietilene ad alta densità (HDPE) dello spessore di 1,5 mm.
2. L'area Tecnica di Lavorazione e l'area Tecnica di Stoccaggio/Caratterizzazione saranno dotate, nella parte anteriore delle platee, di una rete di canalizzazione e raccolta, delle eventuali acque di percolazione. A tale scopo, in modo da assicurare in ogni punto il giusto deflusso delle eventuali acque di percolazione, ciascun piano finito della platea sarà caratterizzato da una pendenza massima del 2%.
3. Nell'area tecnica di stoccaggio/caratterizzazione dei sedimenti dragati, al fine di evitare l'instaurarsi di fenomeni di lisciviazione di contaminanti, da parte delle acque meteoriche, ciascuna cella di accumulo materiali sarà dotata di un sistema di copertura a scorrimento, costituita da un telone in PVC retrattile, sostenuto da una struttura metallica solidale ad un sistema a scorrimento su guide e provvista di canali laterali di raccolta delle acque meteoriche.

A salvaguardia di infiltrazione di percolato dalle vasche di stoccaggio provvisorie si implementeranno le seguenti misure:

1. Le acque di refluento provenienti dai sedimenti depositati nelle vasche di stoccaggio provvisorio, ai fini di garantire il non trasferimento degli inquinanti

	Tipo documento RT	Responsabile PC	Codifica Documento 12601RT04	Rev. 00	Cliente 
Titolo <b>ELABORATO 5</b> Sintesi delle misure di prevenzione e mitigazione degli impatti					Pag 9 di 12

agli ambienti circostanti, dovranno essere raccolte, analizzate e, se necessario, prima del loro scarico a mare sottoposte a trattamento. A tale scopo il manufatto di stoccaggio temporaneo dove dovranno essere collocati i sedimenti pericolosi dragati sarà dotato di un sistema di drenaggio e raccolta delle acque di dewatering che addurrà tali acque ad impianto di trattamento.

2. I materiali depositati nel manufatto di deposito temporaneo dovranno essere coperti con teli impermeabili, così da evitare la dispersione eolica dei materiali e garantire la protezione dagli eventi meteorici.
3. Le vasche di stoccaggio provvisorio dei sedimenti in attesa di disidratazione e trattamento (viola) e dei sedimenti che verranno conferiti successivamente in cassa di colmata verranno opportunamente impermeabilizzate, tramite un pacchetto di impermeabilizzazione artificiale così composto, dal basso verso l'alto:
  - a. GCL – Geocomposito bentonitico (uno strato di bentonite interposta tra due geotessili non tessuti di tipo agugliato in filamenti di polipropilene; i vari componenti sono a loro volta tra loro agugliati ed uno dei due non tessuti risulta laminato con una sottile membrana in polietilene);
  - b. geomembrana in HDPE: spessore 2.5 mm;
  - c. geotessile tessuto non tessuto con funzione di protezione antipunzonamento massa areica 400-600 gr/mq;
  - d. geocomposito drenante (eventualmente presente).
4. Per garantire l'efficacia dell'impermeabilizzazione anche nell'ipotesi, non probabile, di rottura accidentale del pacchetto impermeabilizzante artificiale, sarà realizzato anche uno strato di fondo naturale, in argilla, dello spessore di 50 cm, posto in opera preliminarmente alla realizzazione degli argini.



#### **6.2.4. Sversamenti accidentali di materiale contaminato durante il trasporto in mare e ed infiltrazione di percolato dalla cassa di colmata**

*La fase di caricamento, trasporto e scaricamento dei sedimenti sui/dai mezzi marittimi e terrestri utilizzati per la loro movimentazione dovrà essere effettuata adottando accorgimenti finalizzati ad impedire possibili dispersioni del materiale inquinato, in particolare si prevede:*

- di lasciare sempre un franco abbondante tra la superficie del fango e il bordo superiore del volume di carico;
- uso di bettoline, motobette con cassoni a tenuta stagna;
- uso di benne a tenuta stagna.

Anche nelle fasi di scarico a terra dei sedimenti dragati è previsto l'utilizzo di benne a tenuta stagna nonché la protezione dell'area di scarico mediante panne che limitano la circolazione del materiale in sospensione.

Per potere accogliere i sedimenti contaminati, sebbene non pericolosi, la cassa di colmata presenterà un sistema di impermeabilizzazione, naturale sul fondo, e

	Tipo documento RT	Responsabile PC	Codifica Documento 12601RT04	Rev. 00	Cliente 
Titolo ELABORATO 5 Sintesi delle misure di prevenzione e mitigazione degli impatti					Pag 10 di 12

completato artificialmente al perimetro, in grado di assicurare requisiti di permeabilità almeno equivalenti a:  $K \leq 1,0 \times 10^{-9}$  m/s per uno spessore  $\geq 1$  m.

Per garantire tali caratteristiche l'area della cassa di colmata sarà marginata mediante:

- un doppio palancole metallico composito con giunti impermeabili e betoncino semiplastico impermeabile all'interno, lungo i due lati fronte mare;
- un diaframma semiplastico, lungo i due lati a terra.

In entrambi i casi, sia le palancole che il diaframma, si ammorseranno nella formazione impermeabile di base, costituita da argille in facies grigio azzurra, che si trovano ad una profondità variabile tra i -19,00 m e i -29,00 m sotto il livello medio del mare.

I requisiti di impermeabilità imposti dalla normativa saranno garantiti mediante l'utilizzo di palancole profilate esclusivamente a caldo, montate con l'ausilio di giunti a tenuta, ammorsate per almeno un metro nella formazione impermeabile e grazie al riempimento dell'intercapedine tra i due palancole con un betoncino semiplastico impermeabile.

### 6.3. Misure di prevenzione e mitigazione degli impatti residui post-operam

Non essendo possibile garantire la rimozione dei sedimenti "gialli" e "verdi" in prossimità della radice della darsena e del basamento del 5° Sporgente, al fine di garantire comunque un loro "capping", si è prevista la posa in opera di un sistema di protezione permeabile a barriera reattiva che confini i sedimenti e protegga il piede del molo dall'erosione.

#### Materassino reattivo e materasso di protezione



Il sistema composito previsto vede la combinazione di due sistemi:

- il materassino reattivo per l'azione di barriera ai contaminati;
- il materasso in geogriglia riempito di inerti di protezione all'erosione.

Il materassino reattivo viene reso solidale con il materasso in geogriglia tramite legatura. La preparazione viene eseguita a terra e successivamente si effettua il varo nello specchio d'acqua. Si garantisce la sovrapposizione dei tappetini reattivi, lasciando un franco all'esterno del perimetro di ciascuno materasso in geogriglia.



Nel caso in esame:

- per evitare la diffusione della contaminazione la soluzione adottata prevede tre materassini reattivi sovrapposti ciascuno alto 0,635 cm; quindi 1,905 cm in totale;
- il materasso di protezione è alto 30,48 cm.

	Tipo documento RT	Responsabile PC	Codifica Documento 12601RT04	Rev. 00	Cliente 
Titolo <b>ELABORATO 5</b> Sintesi delle misure di prevenzione e mitigazione degli impatti					Pag 11 di 12

Il materassino reattivo previsto è un materassino composito permeabile composto da materiali reattivi incapsulati in una matrice di tessuto non tessuto posta a sandwich tra due strati di geotessile. Il geotessile superiore è del tipo agugliato, un tessuto non tessuto laminato a caldo in una matrice di tessuto non tessuto agugliata in un geotessile tessuto. Attraverso questo processo innovativo, l'RCM può combinare due materiali reattivi.

L'RCM viene utilizzato per il trattamento subacqueo in situ di sedimenti contaminati e di sedimenti residuali post-dragaggio. Esso costituisce un materiale reattivo che tratta i contaminanti che vengono trasportati per flusso diffusivo. Il geotessile fornisce inoltre benefici aggiuntivi quali la stabilità e l'isolamento fisico, limitando quindi che il sedimento torni in soluzione (Rif. PUG102\_PDED008 "*Relazione geotecnica*").

	Tipo documento <b>RT</b>	Responsabile <b>PC</b>	Codifica Documento 12601RT04	Rev. 00	Cliente 
Titolo <b>ELABORATO 5</b> Sintesi delle misure di prevenzione e mitigazione degli impatti					Pag 12 di 12

## **7. VEGETAZIONE FLORA FAUNA ED ECOSISTEMI MARINI**

Per quanto riguarda le misure di prevenzione e mitigazione degli impatti in relazione agli ecosistemi marini si fa riferimento a quanto sopra riportato per l'ambiente idrico.