



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Provveditorato Interregionale OO.PP. per il Lazio, Abruzzo e Sardegna
Ufficio n. 7 Opere Marittime
Roma

PORTO DI PESCARA

Lavori di dragaggio di sedimenti che interessano l'area della canaletta di accesso al porto canale e la darsena commercial nell'ambito dello scalo marittimo del Porto di Pescara

STUDIO PRELIMINARE DI IMPATTO AMBIENTALE

OGGETTO:			Codice Elaborato:		
Attività di trattamento sedimenti di dragaggio del Porto di Pescara mediante impianto mobile di Soil Washing			Data: 26/02/2013		
Revisioni			Scala:		
Rev.	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato	Data
1	emissione	MOD	CMA	PCA	26/2/13
2					

Impresa Esecutrice	Direttore dei Lavori: Dott. Ing. Enrico BENTIVOGLIO
 SIDRA Dredging, Marine & Environmental Contractor	Responsabile Unico del Procedimento: Dott. Arch. Giampiero DESTRO BISOL
 Società Italiana Dragaggi S.p.A.	

INDICE

PREMESSA.....	3
A- INTRODUZIONE	3
<i>A1- Descrizione, caratteristiche e localizzazione del progetto</i>	<i>3</i>
<i>A2- Rapporti del progetto con le problematiche dell'area</i>	<i>5</i>
B- DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	6
<i>B1- Caratteristiche tecniche</i>	<i>6</i>
<i>B2- Utilizzazione del suolo durante le fasi di installazione e funzionamento.....</i>	<i>6</i>
<i>B3- Processo di decontaminazione, tipologia e quantità dei Rifiuti Trattati.....</i>	<i>6</i>
<i>B4- Quantitativo e tipologia dei materiali in uscita dal trattamento.....</i>	<i>8</i>
<i>B5- Benefici economici e riduzione di utilizzo delle risorse naturali</i>	<i>10</i>
C- DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVENTIVE.....	11
<i>C1- Misure previste per evitare impatti negativi.....</i>	<i>11</i>
<i>C2- Misure previste per il monitoraggio.....</i>	<i>11</i>
D- INDIVIDUAZIONE DELLE ALTERNATIVE	12
E- INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI.....	12
F- SINTESI NON TECNICA.....	13
G- SOMMARIO DELLE EVENTUALI DIFFICOLTÀ	15

PREMESSA

Il presente Studio di Impatto Ambientale è riferito alla gestione eco-compatibile dei materiali di dragaggio mediante processo di trattamento di sedimenti contaminati con impianto mobile di recupero rifiuti con tecnica del “Soil Washing”, regolarmente autorizzato ai sensi dell’art. 208 del D.Lgs. 152 del 2006.

Il sito dove sarà allocato l’impianto mobile in questione è nel Porto della Città di Pescara, quindi in area ad uso industriale-commerciale e non di particolare interesse ambientale e naturalistico.

A- INTRODUZIONE

A1- Descrizione, caratteristiche e localizzazione del progetto

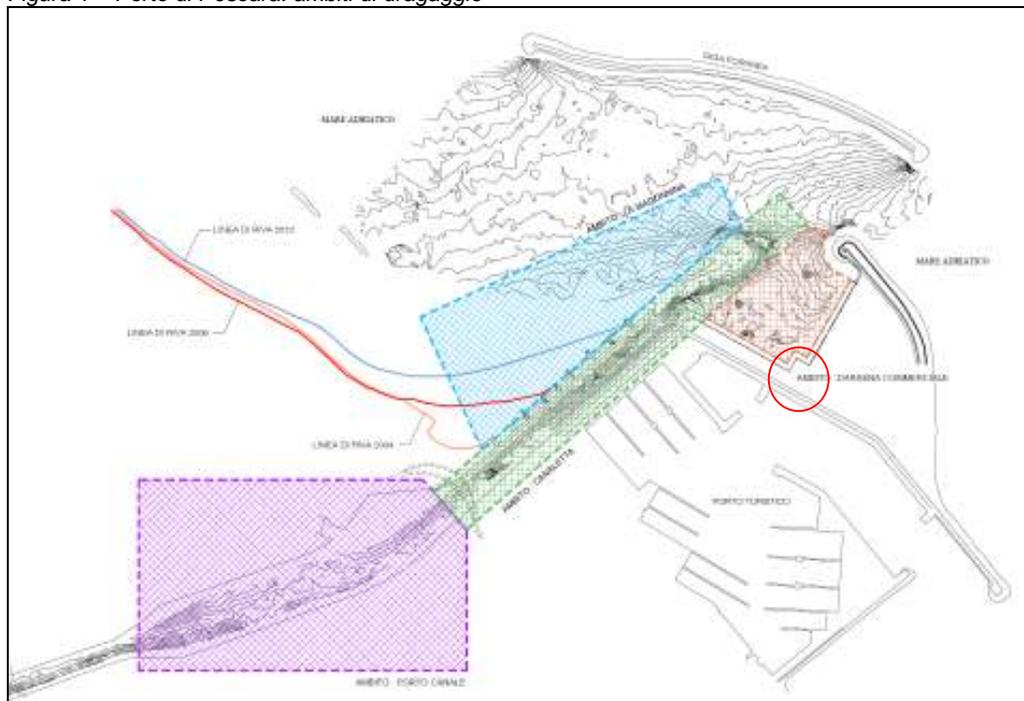
La campagna di trattamento in questione è finalizzata alla decontaminazione e al recupero, parziale o totale, del materiale proveniente dal dragaggio dei fondali del Porto di Pescara, e precisamente degli specchi acquei degli ambiti della darsena commerciale, della canaletta e del porto canale (vedi Figura 1).

Tali sedimenti, una volta scavati, dovranno essere scaricati a terra per poter essere gestiti e trattati nell’impianto di “Soil Washing”.

Il “Soil Washing” è un trattamento di decontaminazione dei terreni e dei sedimenti contaminati finalizzato al recupero totale o parziale della volumetria trattata. Esso si basa principalmente sull’applicazione di processi chimico-fisici volti all’ottenimento dei seguenti obiettivi:

- Separazione fisica delle frazioni granulometricamente più grossolane (ghiaie e sabbie), da quelle fini le quali, a causa di interazioni particellari con i contaminanti, risultano maggiormente contaminate
- Lavaggio delle frazioni grossolane e di quelle fini con acqua (eventualmente con additivi) al fine di trasferire la contaminazione dalla fase solida a quella liquida e depurare poi quest’ultima con metodologie di più facile applicazione (filtrazioni, neutralizzazioni, ossidazioni, etc.).

Figura 1 – Porto di Pescara: ambiti di dragaggio



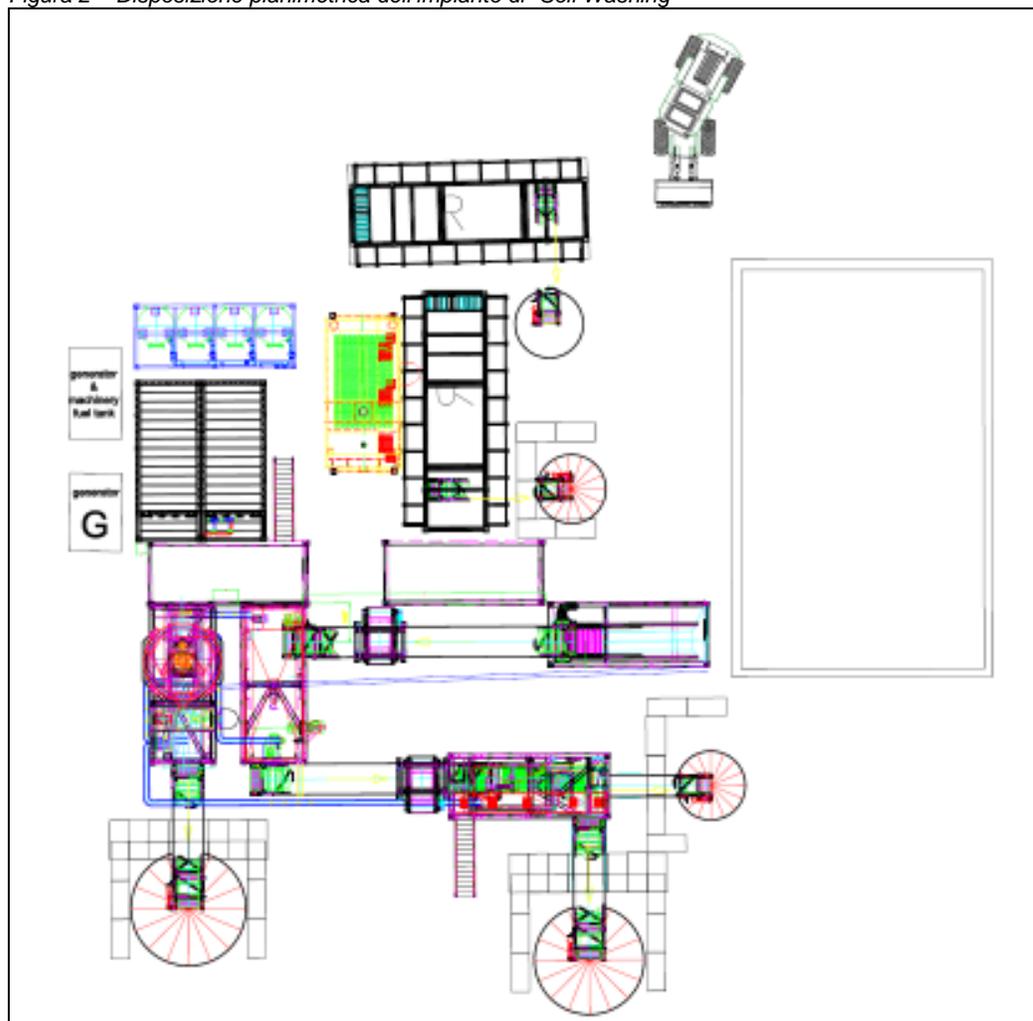
Ne deriva che tale tipologia di trattamento risulta particolarmente indicata per tutti quei materiali, provenienti o meno da operazioni di bonifica, costituiti da terreni, suoli e/o sedimenti con tenori di ghiaia, pietrisco e sabbia rilevanti, ma può essere applicato con notevole vantaggio economico ed ambientale anche quando il quantitativo di sabbia e ghiaia sia inferiore.

Al fine di ottimizzare le fasi lavorative, come area di ubicazione dell'impianto si è optato, analogamente a quanto fatto per l'intervento realizzato nel 2011, per l'area di piazzale all'incrocio tra le banchine sud ed est del porto commerciale di Pescara.

In particolare, le superfici che si trovano nell'angolo sud-est del piazzale, presentano un'estensione ed una forma ottimale all'installazione dell'impianto (vedi Figura 1 circoletto rosso e Figura 2). Tale area del Porto è inoltre già disponibile in quanto è stata consegnata alla scrivente, in qualità di ditta appaltatrice, come area di cantiere.

Inoltre, secondo lo schema di lay-out di cantiere (vedi Figura 3 e Tavola allegata), tale area risulta ottimale anche in considerazione del fatto che sulla banchina est verranno ubicate le vasche di deposito temporaneo del materiale dragato in attesa dei risultati della caratterizzazione in cumulo che ne determinerà la destinazione finale.

Figura 2 – Disposizione planimetrica dell'impianto di "Soil Washing"



Al fine di poter installare in maniera adeguata le attrezzature per il trattamento, è necessario avere a disposizione un'area pianeggiante e sgomera da cose di circa 1.050 m², pari a un rettangolo di



SIDRA – Società Italiana Dragaggi S.p.A.

**ATTIVITA' DI TRATTAMENTO SEDIMENTI DI DRAGAGGIO DEL PORTO DI PESCARA
MEDIANTE IMPIANTO MOBILE DI SOIL WASHING
STUDIO PRELIMINARE DI IMPATTO AMBIENTALE**

35mx30m. A tale area andranno sommati gli spazi laterali necessari per le manovre dei mezzi di cantiere adibiti alla movimentazione del sedimento in entrata ed in uscita dall'impianto (escavatori, pale meccaniche, camion, ecc.) e le aree per il deposito temporaneo dei materiali in ingresso ed in uscita dal trattamento.

In Figura 2 si riporta uno schema planimetrico di disposizione dell'impianto di "Soil Washing", che concilia le esigenze di spazi (componenti dell'impianto, vasche di deposito, corridoi di passaggio, ecc.) con le aree portuali di cantiere attualmente disponibili.

A2- Rapporti del progetto con le problematiche dell'area

Il porto canale e la darsena di levante della Città di Pescara risultano avere gravi problemi di insabbiamento, che hanno causato una progressiva riduzione dei pescaggi fino alla quasi totale ostruzione dell'accesso alle banchine interne.

Pertanto, le attività di dragaggio e il successivo trattamento del materiale contaminato prelevato sono assolutamente necessarie e risultano essere di primaria importanza al fine del ripristino delle attività del porto anche ai fini della sicurezza alla navigazione.

B- DESCRIZIONE DEL PROGETTO

B1- Caratteristiche tecniche

Il funzionamento dell'impianto di trattamento di "Soil Washing" sfrutta le diverse proprietà chimico fisiche delle particelle che compongono un sedimento (o un suolo) e di quelle dei contaminanti presenti al fine di ottenere il lavaggio della frazione granulometrica più grossolana (ghiaia e sabbia) da riutilizzare e l'addensamento della contaminazione in quella più fine, eventualmente da conferire a discarica.

L'impianto che si andrà ad utilizzare è costituito principalmente dalle seguenti componenti, assemblate tra loro:

- Tramoggia di carico
- Setaccio vibrante per la rimozione della ghiaia
- Unità di lavaggio della Ghiaia
- Idrociclone e classificatore per la separazione delle sabbie
- Filtropressa per la disidratazione del fango
- Impianto di trattamento acque

Dati tecnici

- Capacità: 30-45 t/ora
- Efficienza di trattamento:
 - IPA: 80-90%
 - Idrocarburi: >90%
 - PCB e pesticidi: 65-75%
 - Metalli pesanti: 65-70%
 - Coliformi: 65-70%
- Sistema di processo completamente automatizzato con misurazioni in tempo reale delle quantità in ingresso e in uscita
- L'approccio modulare consente:
 - Rapida mobilitazione/smobilizzazione
 - Possibilità di tarare il processo in sito.

B2- Utilizzazione del suolo durante le fasi di installazione e funzionamento

Per installare in maniera adeguata le attrezzature per il trattamento, è necessario avere a disposizione un'area pianeggiante e sgombera da cose di circa 1.050 m², pari a un rettangolo di 35mx30m. A tale area andranno sommati gli spazi laterali necessari per le manovre dei mezzi di cantiere adibiti alla movimentazione del sedimento in entrata ed in uscita dall'impianto (escavatori, pale meccaniche, camion, ecc.) e le aree per il deposito temporaneo dei materiali in ingresso ed in uscita dal trattamento.

B3- Processo di decontaminazione, tipologia e quantità dei Rifiuti Trattati

Il processo di lavaggio si attua facendo passare il sedimento attraverso una serie di fasi lavorative che lo scompongono e rimuovono i contaminanti presenti.

In Figura 3 si riporta lo schema a blocchi di tale funzionamento.

Il sedimento proveniente dal dragaggio verrà scaricato all'interno delle vasche di deposito temporaneo ubicate in banchina, dove verrà caratterizzato in cumuli da 2.000m³ al fine di definirne la destinazione finale (riutilizzo a mare, colmata, trattamento).

Il materiale che risulterà da inviare a trattamento verrà prelevato da tali vasche e depositato nella vasca di deposito dei materiali in entrata (o eventualmente nella vasca di deposito in colmata ovvero in alternativa direttamente inserito nella tramoggia di carico).

Da qui un escavatore o una pala meccanica provvederà a prelevarlo e a caricarlo all'interno della tramoggia di alimentazione dell'impianto.

Il sedimento subirà quindi il processo di trattamento e lavaggio, che si attua in umido prima mediante la rimozione del materiale ghiaioso ($d > 2 \text{ mm}$) all'interno di un vaglio vibrante e successivamente della sabbia ($2 \text{ mm} < d < 0,063 \text{ mm}$) mediante un doppio idrociclone in serie ed un classificatore in controcorrente.

Prima di sottoporlo a vagliatura, il materiale verrà fluidificato mediante l'aggiunta di acqua in modo da renderlo pompabile.

Al fine di abbattere il quantitativo di cloruri naturalmente presenti nei sedimenti marini ed "ampliare" così le possibilità di riutilizzo anche a terra delle frazioni in uscita, si è optato per l'aggiunta di acqua dolce.

Dati i quantitativi piuttosto elevati che si rendono necessari (circa $40 \text{ m}^3/\text{ora}$) e non essendo disponibile nelle vicinanze del sito alcuna linea di acqua "industriale", tale acqua di fluidificazione verrà prelevata dal fiume Pescara e pompata fino all'impianto di trattamento attraverso un'ideale condotta, in analogia a quanto eseguito nell'ambito dell'intervento realizzato nel 2011.

La ghiaia separata verrà lavata all'interno di una unità di lavaggio apposita mediante processo di *scrubbing* con acqua in controcorrente, mentre la sabbia pulita verrà essiccata su di un vaglio vibrante a maglia stretta.

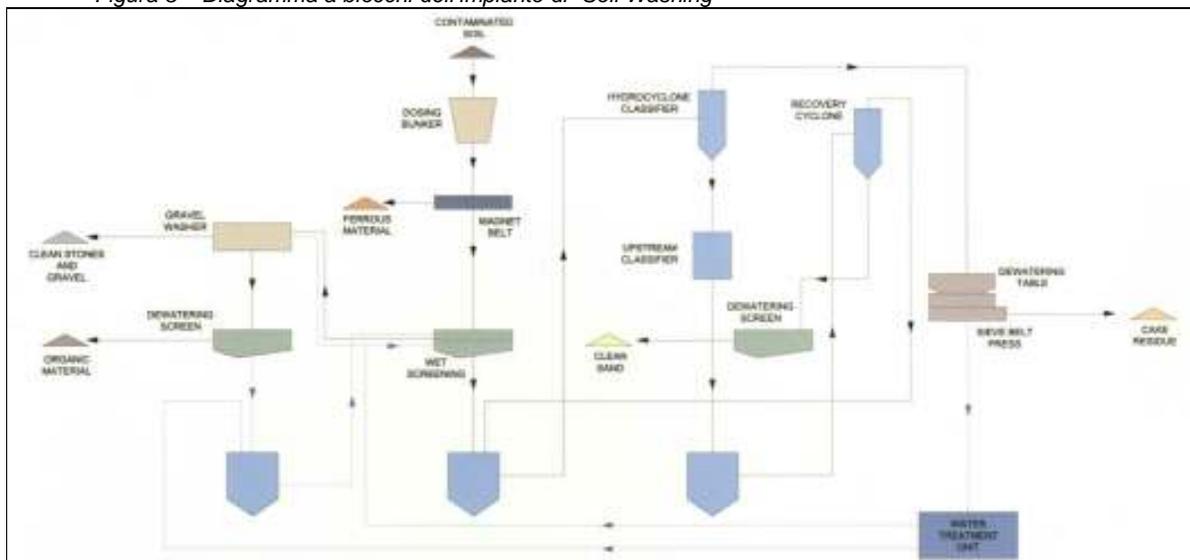
La frazione fine invece verrà addizionata con opportuni polielettroliti flocculanti e successivamente inserita all'interno di una filtropressa a nastri che provvederà a ridurre il contenuto d'acqua fino ad un minimo del 30-40%.

L'acqua di disidratazione verrà depurata dall'impianto di trattamento e parzialmente reimpressa nel processo; la parte eccedente verrà restituita in darsena nel rispetto della normativa italiana vigente in materia di scarico in corpi idrici superficiali.

Quindi il processo descritto porterà all'uscita di 4 tipologie di materiale:

1. Ghiaia: frazione del sedimento con diametro delle particelle $d > 2 \text{ mm}$.
2. Sabbia: frazione del sedimento con diametro delle particelle $0,063 \text{ mm} < d < 2 \text{ mm}$.
3. Frazione fine con $d < 0,063 \text{ mm}$.
4. Acqua depurata

Figura 3 – Diagramma a blocchi dell'impianto di "Soil Washing"



I sedimenti provenienti dalle operazioni di escavo dei fondali del Porto di Pescara risultano moderatamente contaminati per la presenza di:

- Idrocarburi C>12
- IPA

- Metalli
- PCB
- Pesticidi
- Coliformi

Il quantitativo totale massimo dei sedimenti che verranno trattati nell'ambito della presenta campagna è di circa 60.000m³.

Il quantitativo effettivo dipenderà strettamente dai risultati delle analisi di caratterizzazione su cumuli da 2.000 m³ ciascuno, effettuata sui sedimenti dragati e depositati temporaneamente in banchina nelle apposite vasche predisposte all'uopo.

Dalle analisi chimico-fisiche di laboratorio eseguite dall'ARTA Abruzzo, Dipartimento Provinciale di Pescara, si evince che la composizione granulometrica del materiale potenzialmente da trattare è molto variabile, con contenuti di sabbia che vanno dal 90% (Zona Madonna) al 20% (zona Porto Canale).

B4- Quantitativo e tipologia dei materiali in uscita dal trattamento

Per eseguire un calcolo di bilancio di massa di previsione dei flussi di materiale in uscita dal trattamento, si è considerato un contenuto medio di sabbia nel sedimento da trattare pari a circa il 50%. Naturalmente le quantità effettive delle diverse frazioni in uscita dall'impianto dipenderanno strettamente dall'effettiva composizione granulometrica del sedimento trattato e potranno quindi discostarsi anche significativamente rispetto ai calcoli qui riportati.

Pertanto, in base a tali calcoli di bilancio di massa, impostati anche sulle caratteristiche tecniche di efficienza dell'impianto da utilizzare, è stato possibile effettuare una previsione preliminare sul quantitativo e sulla tipologia del materiale in uscita dal trattamento (vedi anche relazione sulle Modalità di Esercizio dell'impianto).

Quindi le linee di uscita dell'impianto saranno:

- **Ghiaia:** Tale frazione (molto ridotta quantitativamente) risulterà completamente pulita (concentrazioni inferiori alle CSC, colonna A del D.Lgs 152/06 e inferiori anche al LCB – Livello Chimico di Base secondo le disposizioni de "Manuale per la Movimentazione di Sedimenti Marini" redatto dall'ISPRA) e pertanto classificabile come **materia prima secondaria e riutilizzabile sia per ripascimento costiero, sia come materiale di riempimento di colmate non impermeabilizzate, sia come materiale inerte** in applicazioni di ingegneria civile
- **Sabbia:** tale frazione risulterà anch'essa completamente pulita e decontaminata (concentrazioni inferiori alle CSC, colonna A del D.Lgs 152/06 e inferiori anche al LCB – Livello Chimico di Base secondo le disposizioni de "Manuale per la Movimentazione di Sedimenti Marini" redatto dall'ISPRA) e sarà pertanto classificabile come **materia prima secondaria e riutilizzabile sia per ripascimento costiero, sia come materiale di riempimento di colmate non impermeabilizzate, sia come materiale inerte** in applicazioni di ingegneria civile.
- **Fango Pressato** (detto *FILTER CAKE*): tale materiale sarà costituito dalle frazioni limose e argillose separate e disidratate fino a raggiungere un contenuto d'acqua intorno all'25%-40%. Il tenore di sostanze contaminanti dipenderà dall'efficacia del processo di lavaggio, ovvero nella capacità di trasferimento degli inquinanti alla fase acquosa. In ogni caso, in base ai calcoli effettuati, il materiale sarà, nella peggiore delle ipotesi, idoneo ad essere **smaltito in discarica per rifiuti speciali inerti/non pericolosi, e/o conferito presso idoneo impianto fisso di recupero rifiuti, e/o ad essere riutilizzato come materiale di ricoprimento di rifiuti in discariche** di RSU; qualora il lavaggio avrà invece una elevata efficacia, esso potrà essere **riutilizzato a terra come materiale inerte** per il riempimento di terrapieni, depressioni o di cave dismesse.
- **Acqua Trattata:** tutta l'acqua di processo utilizzata nell'impianto (proveniente dal contenuto d'acqua del sedimento sommata a quella prelevata dal fiume ed utilizzata per il lavaggio) verrà ricircolata all'interno del processo e poi, quella in eccesso verrà depurata mediante apposito impianto di trattamento acque, prima di essere reimpressa in darsena; il trattamento

di depurazione applicato, costituito da filtrazione su sabbia in pressione e filtrazione su carboni attivi, sarà in grado di ridurre il quantitativo di contaminanti in modo da rispettare i limiti normativi per lo scarico di acque in corpi idrici superficiali (D. Lgs 152/06, Parte III, Tab.3).

Per quanto riguarda il quantitativo relativo a ciascuna delle uscite suddette (ovvero il bilancio di massa vero e proprio), si ha che **per ciascun metro cubo di materiale trattato**, avremo:

- Circa **0-10 kilogrammi di Ghiaia**: il quantitativo teorico è nullo; ciò nonostante, data l'esperienza maturata nell'esecuzione di lavori similari, ci aspettiamo comunque che qualche ciottolo o sasso venga comunque rinvenuto.
- Circa **0,42 tonnellate di sabbia** lavata e asciugata, decontaminata.
- Circa **0,38 tonnellate di fango pressato** con elevato contenuto di secco (intorno al 70%).
- Circa **8 m³ di acqua** depurata e reimpressa in darsena nel rispetto dei limiti allo scarico in corpi idrici superficiali (D. Lgs 152/06, Parte III, Tab.3)

Il livello qualitativo delle diverse frazioni di sedimento in uscita dall'impianto, verranno controllate mediante campionamenti ed analisi di laboratorio effettuate, nel più breve tempo possibile, da un laboratorio altamente qualificato e certificato SINAL.

Ciascun campione verrà prelevato in 3 aliquote: una da sottoporre alle analisi di laboratorio; una verrà messa a disposizione di ARTA Abruzzo per le analisi di validazione; la terza verrà conservata a -20°C per le analisi in caso di contraddittorio.

Per quanto riguarda i siti di conferimento del *cake*, classificabile come rifiuto speciale inerte o non pericoloso con un codice CER tra i seguenti: 191209, 191212, 191302, 191304, ad oggi sono stati individuati i seguenti impianti:

- Impianto di recupero rifiuti speciali inerti e non pericolosi della ditta "MAZZEI SALVATORE s.r.l.", P.I. 01616810790, Sede Legale ed Operativa: SS 106 km 250, via E. Mattei Loc. Passovecchio Zona Industriale, 88900 Crotona (KR).
- Impianto di discarica per rifiuti speciali non pericolosi della ditta "BLEU s.r.l.", P.I. 02233320692, Sede Legale in Lanciano (CH) – Zona Industriale 66034 ed impianto sito in Canosa di Puglia (BA), Contrada Tufarelle.
- Impianto di recupero e smaltimento rifiuti speciali inerti e non pericolosi della ditta "DE CRISTOFARO s.r.l.", con sede legale ed impianto sito in Lucera (FG), Contrada Montaratro SP 109 – km 28

Eventualmente tale lista dei possibili siti di conferimento potrà essere integrata nel corso delle attività di campo anche in funzione delle quantità da smaltire e delle concrete alternative di mercato.

Si segnala infine che al termine dell'intero intervento di trattamento, i filtri a Carboni Attivi eventualmente utilizzati dall'impianto di depurazione per la filtrazione delle acque, i quali potranno contenere le sostanze contaminate che sono state trasferite dal sedimento all'acqua durante la fase di lavaggio, saranno classificati come rifiuti con Codice CER 190904 – Carbone Attivo Esaurito e verranno pertanto smaltiti in idonea discarica autorizzata.

Per quanto concerne la presenza di polveri disperse, tale problematica è assolutamente da escludere dal momento che si maneggerà solamente materiale con elevato contenuto di umidità, quindi bagnato e non polverulento.

L'impianto in questione non presenta alcun tipo di emissione gassosa in atmosfera, essendo basato su principi di funzionamento di tipo fisico, operati in presenza di acqua (che viene utilizzata anche come fluido di trasferimento del materiale).

Le uniche emissioni in atmosfera saranno quelle derivanti dal motore diesel del Gruppo Elettrogeno che fornirà l'energia elettrica ai macchinari ed alle pompe, comunque silenziato nel rispetto della normativa di legge vigente. Si segnala che tale Generatore sarà utilizzato soltanto nell'ipotesi in cui l'allacciamento alla rete elettrica del porto non risulti possibile.

Tutte le apparecchiature utilizzate nell'impianto di "Soil Washing" sono contrassegnate da marchio CE e rispondono alla Direttiva Macchine (DPR 24 Luglio 1996 n. 459).

In particolare, in relazione ai livelli di emissione del rumore, si precisa che nell'impianto non sono presenti parti meccaniche e/o motori a scoppio tali da produrre un significativo livello di rumorosità. Tutti i motori sono elettrici e quindi il livello equivalente di pressione sonora è sensibilmente inferiore a quello normalmente rilevabile in aree a destinazione d'uso industriale - commerciale (rumore di fondo) quali le aree portuali.

Riguardo tale argomento, nel corso di un cantiere di bonifica in Inghilterra, è stata eseguita una campagna di rilievi fonometrici i cui risultati si riportano di seguito. Tali misurazioni sono state effettuate in prossimità dell'impianto nelle condizioni di esercizio riferite alla massima potenzialità, congiuntamente ad altre attività di cantiere (movimentazione terreni) che hanno contribuito ai livelli di emissione di rumore misurati. Tali livelli sono in ogni caso risultati essere conformi ai vigenti limiti di legge (Legge 26 Ottobre 1995, n. 447) secondo la normativa italiana.

LOSSIE GREEN REMEDIATION I+H BROWN LIMITED NOISE MONITORING RESULTS

DATE	TIME	DURATION	LOCATION	WEATHER	RESULTS LAeq db	COMMENTS
27/11/06	12.06	1` 49"	Next to signpost at bridge	Dry, Clear Wind Fresh S	71,3	DEC Plant stopped. Excavating in Area A
30/11/06	12.02	1` 44"	S/E of office next to car park	Dry, Clear Wind Fresh S	63,5	DEC Plant stopped. Excavating in Area A
07/12/06	12.50	2` 13"	S/E of office next to car park	Damp, O/Cast Wind Light S	70,6	DEC Plant Operating Screen in Area A
13/12/06	9.50	2` 16"	Next to signpost at bridge	Mod Rain Wind Light SW	70,7	Dec Plant Operating Screen in Area A

Dall'esame dei risultati risulta evidente che il contributo di rumorosità dell'impianto è assai limitato, in quanto i livelli di rumorosità rilevati con l'impianto in esercizio (righe 3 e 4) sono molto prossimi a quelli misurati a impianto fermo (righe 1 e 2) e dovuti solamente alle altre attività di cantiere. Pertanto, le attrezzature risultano in linea con quanto disposto dalla suddetta Legge 26 Ottobre 1995, n. 447.

Infine, data la tipologia del trattamento, non sono previste emissioni di luce, calore e radiazioni.

B5- Benefici economici e riduzione di utilizzo delle risorse naturali

Il "Soil Washing" può risultare un'alternativa economicamente conveniente rispetto al conferimento in discarica ed inoltre è in grado di trattare una gamma di contaminati più ampia rispetto ai trattamenti biologici.

Questa tipologia di trattamento è indipendente dalle condizioni meteo e quindi riduce i ritardi potenziali nello sviluppo della campagna di decontaminazione.

Tutta l'acqua di processo utilizzata nell'impianto, a meno di quella prelevata dalla foce del fiume, proviene dal contenuto d'acqua del sedimento cosicché si riduce l'utilizzo delle risorse naturali; inoltre l'acqua verrà ricircolata all'interno del processo e poi, quella in eccesso verrà depurata mediante apposito impianto di trattamento acque, prima di essere reimpressa in darsena.

C- DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVENTIVE

C1- Misure previste per evitare impatti negativi

Il materiale da trattare sarà stoccato in una vasca di accumulo impermeabile localizzata presso l'impianto di trattamento, da questa sarà inserito direttamente nella tramoggia di ingresso all'impianto. Inoltre, il sito è localizzato sulla banchina e risulta essere già parzialmente impermeabilizzato, quindi durante tutta la movimentazione del materiale non ci sono possibilità di contaminazione delle componenti ambientali circostanti che potrebbero essere messe a rischio.

C2- Misure previste per il monitoraggio

Per quanto riguarda le analisi di laboratorio sul materiale trattato (sia sulla sabbia e ghiaia pulita che sul *filter cake*), secondo quanto indicato nel Progetto Esecutivo di dragaggio, per ogni volumetria pari a 2.000 m³, verrà prelevato un campione rappresentativo di sedimento da sottoporre ad analisi di laboratorio.

I parametri da analizzare saranno quelli relativi ai superamenti riscontrati in fase di caratterizzazione del sedimento, eseguita a terra nelle vasche di deposito temporaneo.

Le analisi di controllo verranno eseguite da un laboratorio altamente qualificato e certificato SINAL per le matrici acqua e sedimento.

La destinazione finale delle varie frazioni analizzate, compatibilmente con i risultati delle analisi effettuate e paragonate con i limiti di legge, sono:

- ✓ Sabbia e Ghiaia: ripascimento costiero della spiaggia emersa e/o sommersa ovvero riempimento di colmate non impermeabilizzate;
- ✓ *Filter cake*: conferimento presso impianto autorizzato di smaltimento/recupero per rifiuti speciali inerti e/o non pericolosi ovvero riutilizzo a terra come materiale inerte.

Per l'eventuale smaltimento in discarica, verranno effettuate analisi e test di cessione ai sensi della normativa vigente (DM 27/09/2010).

Settimanalmente verrà prelevato ed analizzato anche un campione di acque provenienti dall'impianto di depurazione. I risultati di tali analisi verranno confrontati con i limiti allo scarico in corpi idrici superficiali imposti dalla normativa vigente (D. Lgs 152/06, Parte III, Tabella 3).

Come già concordato con ARTA Abruzzo, ciascun campione prelevato dal materiale in uscita (sia sabbia che cake) verrà prelevato in 3 aliquote: una da sottoporre alle analisi di laboratorio; una verrà messa a disposizione di ARTA Abruzzo per le analisi di validazione; la terza verrà conservata a -20°C per le analisi in caso di contraddittorio.

D- INDIVIDUAZIONE DELLE ALTERNATIVE

Il trattamento di decontaminazione mediante “Soil Washing” rappresenta una delle migliori alternative al trasferimento in discarica del materiale contaminato tal quale, in quanto comporta una molteplicità di vantaggi da un punto di vista ambientale.

Infatti, il trasferimento in discarica consiste in uno spostamento del materiale contaminato da un sito ad un altro e pertanto non comporta una decontaminazione del materiale prelevato ma esclusivamente il trasferimento della problematica in un altro sito.

Inoltre, il “Soil Washing” è particolarmente migliorativo poiché riduce l’impatto ambientale complessivo associato ai potenziali problemi di rumore e inquinamento da polveri connessi al trasporto.

Infine, la scelta progettuale prescelta permette il riutilizzo del materiale decontaminato in quanto, come precedentemente illustrato, in uscita dall’impianto i sedimenti potranno essere riutilizzati, quindi la scelta del “Soil Washing” risulta essere migliore da un punto di vista ambientale.

E- INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI

L’impianto di “Soil Washing” non produce alcun impatto significativo sulle diverse componenti ambientali (come persone, flora, fauna, suolo, acqua, aria) che si possono trovare nei pressi dello stesso impianto di trattamento.

Infatti, il sito in cui andrà ad operare è in area portuale ad uso industriale-commerciale ed ha una distanza minima con il centro abitato di oltre 650 m in linea d’aria, distanza peraltro interessata dalla presenza di numerosi edifici portuali.

Inoltre non ci sarà presenza di polveri disperse legate alla depurazione del materiale contaminato poiché si maneggerà solamente materiale con elevato contenuto di umidità, quindi bagnato e non polverulento.

Per quanto concerne l’acqua utilizzata durante il processo depurativo nell’impianto sarà ricircolata, quella in eccesso verrà depurata mediante apposito impianto di trattamento acque, prima di essere reimpressa in darsena.

Il trattamento di depurazione applicato, costituito da successive fasi in serie (di neutralizzazione, filtrazione su sabbia, filtrazione su carboni attivi), sarà in grado di ridurre il quantitativo di contaminanti in modo da rispettare i limiti normativi per lo scarico di acque in corpi idrici superficiali (D. Lgs 152/06, Parte III, Tab.3).

L’impianto che verrà utilizzato è di tipo mobile, pertanto il sito dove sarà allocato risulterà, al termine del trattamento, inalterato ed in condizioni identiche a quelle antecedenti l’intervento.

Inoltre il materiale trattato e decontaminato sarà prelevato dal sito e riutilizzato per ripascimenti di litorali limitrofi.

Il volume di materiale da trattare massimo è pari a 60.000 m³ ma potrà essere ridotto, anche considerevolmente, in funzione dei risultati della caratterizzazione in cumulo effettuata a terra.

Infine, nel sito di interesse non sono presenti elementi culturali e paesaggistici di rilevanza.

F- SINTESI NON TECNICA

Il presente Studio di Impatto Ambientale è riferito al processo di trattamento di sedimenti contaminati mediante un impianto mobile di “Soil Washing”. Questo impianto sarà installato nel Porto di Pescara e la campagna di trattamento in questione è finalizzata alla decontaminazione e al recupero, parziale o totale, del materiale proveniente dal dragaggio dello stesso porto.

Il “Soil Washing” è un trattamento di decontaminazione dei terreni e di sedimenti contaminati. Esso si basa principalmente sull'applicazione di processi chimico-fisici volti all'ottenimento dei seguenti obiettivi:

- Separazione fisica delle frazioni granulometricamente più grossolane (ghiaie e sabbie), da quelle fini le quali, a causa di interazioni particellari con i contaminanti, risultano maggiormente contaminate
- Lavaggio delle frazioni grossolane e di quelle fini con acqua (eventualmente con additivi) al fine di trasferire la contaminazione dalla fase solida a quella liquida e depurare poi quest'ultima con metodologie di più facile applicazione (filtrazioni, neutralizzazioni, ossidazioni, etc.).

Ne deriva che tale tipologia di trattamento risulta particolarmente indicata per tutti quei materiali, provenienti o meno da operazioni di bonifica, costituiti da terreni, suoli e/o sedimenti con tenori di ghiaia, pietrisco e sabbia rilevanti, ma può essere applicato con notevole vantaggio economico ed ambientale anche quando il quantitativo di sabbia e ghiaia sia inferiore.

L'impianto di “Soil Washing” è costituito principalmente dalle seguenti componenti, assemblate tra loro:

- Tramoggia di carico
- Setaccio vibrante per la rimozione della ghiaia
- Unità di lavaggio della Ghiaia
- Idrociclone per la separazione delle sabbie
- Filtropressa per la disidratazione del fango
- Impianto di trattamento acque



SIDRA – Società Italiana Dragaggi S.p.A.

**ATTIVITA' DI TRATTAMENTO SEDIMENTI DI DRAGAGGIO DEL PORTO DI PESCARA
MEDIANTE IMPIANTO MOBILE DI SOIL WASHING
STUDIO PRELIMINARE DI IMPATTO AMBIENTALE**

G- SOMMARIO DELLE EVENTUALI DIFFICOLTÀ

Non sono state riscontrate difficoltà, lacune tecniche o mancanza di conoscenze nella raccolta dati e nella previsione degli impatti.