

ALLEGATO ⑦



*Ministero dell'Ambiente e della  
Tutela del Territorio e del Mare*  
**DIREZIONE GENERALE PER LA QUALITA' DELLA VITA**

Via Cristoforo Colombo, 44 - 00144 Roma Fax 06 57225193 Tel. 06 57225227/53

**Oggetto:** Manfredonia / *Buonafina* / *Terenio*

**Destinatario:** All'Ufficio di Gabinetto del  
Ministero dello Sviluppo Economico

**Indirizzo:** Via Molise, 19

**Città:** Roma

**Provincia:** RM

**C.A.P.:** 00187

**Fax:** 0647887808/7796

**Data:** mercoledì 18 febbraio 2009

**N° pagine:** compreso il frontespizio 9+1

**Note:**

RAPPORTO VERIFICA TRASMISSIONE

ORA : 18/02/2009 11:19  
NOME : BONIFICHE  
FAX : 0657225288  
TEL : 0657225288  
SER.# : BR04C949799

DATA, ORA  
FAX N. / NOME  
DURATA  
PAGINE  
RISULT  
MODO

18/02 11:17  
00647887808  
00:02:06  
10  
OK  
STANDARD  
ECM



*Ministero dell'Ambiente e della  
Tutela del Territorio e del Mare*  
DIREZIONE GENERALE PER LA QUALITA' DELLA VITA

Via Cristoforo Colombo, 44 - 00144 Roma Fax 06 57225195 Tel. 06 57225227/53

**Oggetto:** Manfredonia *Buonaparte/Terento*

**Destinatario:** All'Ufficio di Gabinetto del  
Ministero dello Sviluppo Economico

**Indirizzo:** Via Molise 19

**Città:** Roma

**Provincia:** RM

**C.A.P.:** 00187

**Fax:** 0647887808/7796

ALLEGATO ②



*Ministero dell'Ambiente e della  
Tutela del Territorio e del Mare*

**DIREZIONE GENERALE PER LA QUALITA' DELLA VITA**

Via Cristoforo Colombo, 44 - 00144 Roma Fax 06 57225193 Tel. 06 57225227/53

**Oggetto:**

Manfredonia

*Brunolisi Torrento*

**Destinatario:** Al Presidente della  
Regione Puglia

**Indirizzo:** Lungomare Nazzaro Sauro 33

**Città:** Bari

**Provincia:** BA

**C.A.P.:** 70121

**Fax:** 080 5406260

**Data:** mercoledì 18 febbraio 2009

**N° pagine:** compreso il frontespizio

941

**Note:**

*h 4*

REPORTO VERIFICA TRASMISSIONE

ORA : 18/02/2009 11:31  
NOME : BONIFICHE  
FAX : 0657225288  
TEL : 0657225288  
SER. # : BR04C949799

DATA, ORA  
FAX N. / NOME  
DURATA  
PAGINE  
RISULT  
MODO

18/02 11:26  
00805406260  
00:04:38  
10  
OK  
STANDARD



*Ministero dell'Ambiente e della  
Tutela del Territorio e del Mare*  
**DIREZIONE GENERALE PER LA QUALITA' DELLA VITA**

Via Cristoforo Colombo, 44 - 00144 Roma Fax 06 57225195 Tel. 06 57225227/53

**Oggetto:** Manfredonia *Bonifiche Torreni*

**Destinatario:** Al Presidente della  
Regione Puglia

**Indirizzo:** Lungomare Nazzaro Sauro 33

**Città:** Bari

**Provincia:** BA

**C.A.P.:** 70121

**Fax:** 080 5406260



MINISTERO DELLA SANITÀ

*Istituto Superiore di Sanità*

25 LUGLIO 2002

Mod. 2101

00767 Roma.

VIALE REGINA ELENA, 299  
TELEGRAMMI: ISTISAN-ROMA  
TELEX: 06610071  
TELEFAX: 0649387118

N. 024711 1A/12

Risposta al Foglio del 14/05/02

N. 4541/R. BO/DI/B

*Allegati* \_\_\_\_\_

Al Direttore del Servizio RIBO  
Avv. M. Pernice  
Ministero dell'Ambiente  
Via C. Colombo, 44  
00147 R O M A

Oggetto:

Al Direttore del Servizio TAI  
Dott. G. Mascazzini  
Ministero dell'Ambiente  
Via C. Colombo, 44  
00147 ROMA

MINISTERO DELL'AMBIENTE  
SERVIZIO R.I.E.D.  
- 6 AGO. 2002  
Prot. n. 7753 Risc. B

$$B + \omega(\omega)$$

Clive all  
fore 16/6/02  
u. 24711 1A/12  
sicurezza,  
Avere

OGGETTO: Decreto 25 ottobre 1999, n. 471, relativo alla messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale di siti inquinati.

In relazione al D.M. di cui in oggetto questo Istituto ha più volte affermato, sia nel corso delle attività istruttorie dei progetti che nelle conferenze dei Servizi, e sia nella stesura di propri pareri tecnici, che esso contiene alcune imprecisioni e/o errori, in particolare per quanto attiene la definizione delle concentrazioni limite, e ciò potrebbe comportare un rischio di non corretta applicazione del D.M. con conseguente aumento del rischio igienico sanitario connesso alla contaminazione dei suoli. Inoltre sempre negli Allegati al DM 471/99 sono contenute una serie di imprecisioni che potrebbero comportare sempre una inesatta applicazione del DM stesso. Di seguito si riportano alcune prime considerazioni, riservandosi in un secondo momento di proporre ulteriori parametri da inserire nelle Tabelle 1 e 2 dell'All. 1, con relative concentrazioni limite, per sostanze oggi non ricomprese nelle stesse, ma che sono spesso riscontrabili nei siti contaminati e che sono dotate di elevata tossicità.

Precisamente si osseva:

- ALLEGATO 1

a) Tabella 1 "Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso" Tale Tabella contiene alcuni errori e precisamente:

1. Sotto la voce "Alifatici clorurati cancerogeni" sono contenute alcune sostanze non classificate "cancerogene" bensì "Nocive" oppure "Molto tossiche" in base al D.M. del

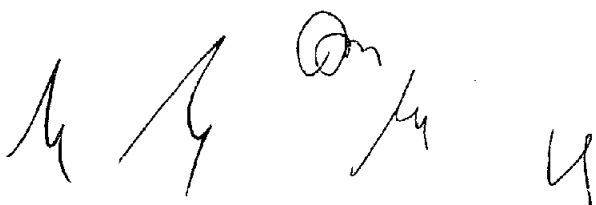
classificate "cancerogene" bensì "No

conservativa, in quanto prescinde dalla percentuale della frazione passante al vaglio di 2mm presente nel suolo in esame, la quale potrebbe anche essere in valore estremamente esiguo. D'altra parte una concentrazione di contaminante elevata proprio nella frazione cosiddetta "fine" (passante al vaglio 2mm) costituisce un fattore di rischio in sé, a causa del possibile diverso destino ambientale del contaminante presente in tale frazione (maggiore potenziale mobilità, disperdibilità eolica, ecc.).

A tal proposito nel confermare quanto riportato nel parere dell'ISS del 25 gennaio 2001, si evidenzia la necessità di fare maggiore chiarezza sulla problematica, relativa alla frazione granulometrica su cui condurre gli accertamenti analitici, pervenendo ad una modifica di quanto oggi riportato nel DM 471/99. Inoltre è d'uopo osservare che i "Metodi Ufficiali di analisi chimica del suolo" sono stati emanati con il D.M. 13 settembre 1999 pubblicato sul Supplemento ordinario G.U. n. 248 del 21/10/1999 e riportano il Metodo n. XL2 che riguarda "Determinazione del contenuto di Cadmio, Cobalto, Cromo, Rame, Manganese, Nichel, Piombo e Zinco estraibile in acqua regia in suoli contaminati", tale metodo prevede, peraltro solo per gli otto metalli elencati e non per tutti i metalli e non metalli riportati nella Tabella 1 del D.M. 471/99, che l'analisi venga effettuata su tre frazioni granulometriche: <2 mm, compresa tra 2 mm e 2 cm e >2cm, e l'espressione del risultato come unica media ponderata dei tre risultati analitici ottenuti. Tale metodica, a parere di questo Istituto, a fronte di un onere eccessivo di tipo analitico, non aggiunge importanti informazioni dal punto di vista del fenomeno di contaminazione del suolo, in quanto risulta di scarso interesse la conoscenza della eventuale contaminazione della frazione > 2cm, che in genere costituisce lo scheletro del suolo, e che sarebbe meglio valutare in termini di potenziale rilascio di contaminanti attraverso test di eluizione, come peraltro riporta il D.M. 471/99. Si può ipotizzare che tale metodo, essendo stato elaborato e pubblicato prima dell'emanazione del DM 471/99, non abbia potuto tenere in conto dei criteri riportati nel DM 471/99 stesso.

In conseguenza di quanto fin qui riportato a proposito della problematica relativa alla frazione granulometrica da analizzare e rispetto alla quale riferire i risultati analitici, si propone nella fase di revisione complessiva del DM 471/99 di apportare alcune precisazioni e correzioni; nello specifico si ritiene che, dato i valori sufficientemente cautelativi dal punto di vista igienico-sanitario, riportati nella Tabella 1 dell'Allegato 1 del DM 471/99 stesso, la ricerca degli analiti si possa effettuare non sulla frazione granulometrica < 2 mm, bensì su quella < 2 cm. Precisamente si propone la seguente modifica: *"La ricerca degli analiti di cui alla Tabella 1 deve essere effettuata sulla frazione granulometrica passante al vaglio da 2 cm e i risultati riferiti unicamente al peso secco di tale frazione"*.

*Qualora si sospetti una contaminazione del sopravaglio (> 2cm) devono essere effettuate analisi di tale frazione granulometrica sottoponendola a un test di cessione che utilizzi come eluente acqua deionizzata satura di CO<sub>2</sub>. I parametri da controllare sull'eluato sono quelli della Tabella 2 con i relativi valori di concentrazione limite riportati. I dati così ottenuti andranno utilizzati ai fini della valutazione del rischio sanitario sito-specifico. Per i composti organici definibili "volatili" le analisi andranno effettuate sul tal quale e riferite al peso secco unicamente della frazione analizzata."*



- Nelle premesse della Tabella 2 viene affermato che *"qualora la normativa di tutela delle acque dagli inquinamenti preveda valori diversi da quelli riportati in tabella e ne posponga nel tempo il raggiungimento secondo scadenze temporali definite, i valori della tabella devono considerarsi sostituiti da detti diversi valori e, in sede di elaborazione ed approvazione dei progetti, gli interventi di bonifica devono essere stabiliti nel riferimento a tali ultimi valori e scadenze temporali"*. Si ritiene che tale frase generi una potenziale confusione nelle modalità di applicazione del DM 471/99, e non è coerente con i criteri definiti nel DM 471/99 stesso. Infatti essi prevedono che qualora la contaminazione di un sito comporti la contaminazione della risorsa acque profonde, quest'ultima vada bonificata e ripristinata, nei tempi tecnici necessari, fino al raggiungimento dei valori riportati nella Tabella 2, senza alcuna dilazione temporale.

c) **Messa in sicurezza di emergenza.**

In tale paragrafo dell'Allegato 1 vengono descritte in modo generale le operazioni di messa in sicurezza di emergenza da effettuare a seguito di una constatazione di uno stato di contaminazione del suolo e/o delle acque, finalizzate a non permettere la diffusione degli inquinanti presenti. Tra le tipologie di interventi di messa in sicurezza d'emergenza non vengono citate quelle relative al pompaggio delle acque di falda, ove queste risultino inquinate. E' parere di questo Istituto che detta tipologia di intervento di messa in sicurezza di emergenza vada inserita, in quanto l'esperienza ad oggi acquisita ha evidenziato spesso una non presa in considerazione nella fase emergenziale del rischio di propagazione della contaminazione attraverso il "mezzo" falda, che è un mezzo in movimento, ancorché lento. Tale pompaggio delle acque profonde, pur rivestendo carattere di urgenza, andrà eseguito nei tempi tecnici necessari, che non potranno essere, ovviamente, come tutti gli interventi complessi da un punto di vista ingegneristico, eseguiti nelle 48 ore previste per gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza.

▪ **ARTICOLO 4.**

Al comma 2 di tale articolo viene riportato che per "ogni sostanza" i valori di concentrazione da raggiungere con gli interventi di bonifica e ripristino ambientale sono riferiti ai valori del fondo naturale nei casi in cui sia dimostrato che nell'intorno non influenzato dalla contaminazione del sito i valori di concentrazione del fondo naturale per la stessa sostanza risultano superiori a quelli indicati nell'Allegato 1. A tal proposito si osserva che tale frase può ingenerare notevole confusione, in quanto, di fatto, per tutti i parametri considerati in Tabella 1 dell'Allegato 1 del D.M. 471/99, ad eccezione dei microinquinanti metallici, i valori di concentrazione limite ivi riportati possono essere considerati come "valori di fondo naturale" di aree a scarsa antropizzazione, e quindi a basso inquinamento. Mentre per quanto riguarda i microinquinanti metallici e non metallici, data l'alta varietà pedologica che contraddistingue le aree mediterranee ed in

la frazione di creosoto che supera il valore indicato per la pressione di vapore alla temperatura di 293,15 K è considerata come un COV.

Ancora l'Unione Europea nel FINAL REPORT relativo allo studio sulla riduzione potenziale dell'emissione di VOC dovuta all'uso di pitture e vernici decorative per usi professionali e non professionali, riporta 4 definizioni di VOC:

- A. VOC sono tutti i composti organici con una pressione di vapore superiore a 10 Pa a 20°;
- B. VOC sono tutti i composti organici con un iniziale punto di ebollizione inferiore a 250° C ad 1 atm;
- C. VOC sono tutti i composti organici con un valore di "Potenziale di Creazione di Ozono Fotochimico (POCP)";
- D. VOC sono tutti i composti organici usati come solventi o cosolventi.

Secondo il CARB Ente Californiano di normazione, nell'ambito delle normative sull'aria il VOC è definito come un composto organico con una catena di atomi di carbonio che di norma è inferiore a 12 e che a 20° presenta una tensione di vapore superiore a 0,1 mmHg.

L'Agenzia di Protezione Ambientale Statunitense (U.S.E.P.A.) - regione III nel documento RISK - BASED CONCENTRATION TABLE: TECHNICAL BACKGROUND INFORMATION, identifica 4 classi di inquinanti chimici nelle acque in base alle loro proprietà fisiche; tra questi vi sono i VOC, i quali vengono definiti in base alla costante di Henry.

La costante di Henry (KH) permette di valutare la ripartizione in atmosfera. Infatti, descrive la ripartizione di un composto organico fra la fase gassosa e la soluzione acquosa, che è in funzione della sua compatibilità con ognuno dei due mezzi. Non è altro che il rapporto tra l'abbondanza del composto nella fase gassosa (espressa attraverso la pressione parziale) e nella fase acquosa all'equilibrio (espressa attraverso la concentrazione molare).

Vengono definiti VOC i composti organici con una costante di Henry maggiore di  $1.93 \times 10^{-4} \text{ atm} \cdot \text{m}^3/\text{moli}$ . I rimanenti composti organici vengono definiti come "materiali organici adsorbibili".

Ancora l'Agenzia di Protezione Ambientale Statunitense (U.S.E.P.A.) con il "Compendium of Methods for Organic Air Pollutants" di gennaio 1997, e precisamente con il "Method T015, relativo alla determinazione dei composti organici volatili, fornisce una ulteriore definizione di VOC, e precisamente "VOC sono definiti i composti organici aventi una pressione di vapore maggiore di  $10^{-1}$  Torr a 25°C e 760 mm Hg"

Dopo una disamina degli aspetti positivi per ognuna delle definizioni soprariportate, si conclude affermando che, occorrendo una definizione univoca di VOC che comprenda sia gli aspetti ambientali che di tossicità per l'uomo di tale classe di composti, una possibile definizione da adottare, corretta dal punto di vista tecnico-scientifico e di facile applicazione, sia quella riportata nel documento USEPA sopra citato e cioè:

*h g am h h*





MINISTERO DELLA SANITÀ

Istituto Superiore di Sanità

13  
19 FEBBRAIO 2003

MOD. 21

00161 Roma

VIALE REGINA ELENA, 299

TELEGRAMMI: ISTISAN-ROMA

TELEX: 610071

TELEFAX: 4469938

N. 024711 IA/12  
Risposta al Foglio del 14/05/02  
N. 4541/RIBO/B1/B  
Allegati

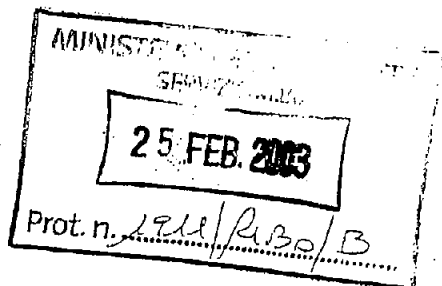
Ministero Ambiente e Territorio  
Direttore Generale  
Servizio RIBO  
Dott. G. Mascazzini  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00147 ROMA

OGGETTO: Decreto 25 ottobre 1999, n. 471, relativo alla messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati.

Ad integrazione e chiarimento di quanto riportato nella nota del 25/07/2002 protocollo N. 024711 - IA/12, in relazione al parametro "Idrocarburi" (Allegato 1 Tab. 2 del DM. 471/99), si osserva quanto di seguito.

Si ritiene che il parametro "Idrocarburi", riportato nella Tabella 2 dell'Allegato 1 debba essere inteso come "Idrocarburi disciolti o emulsionati (dopo estrazione con etere)/oli minerali", in analogia a quanto riportato nel DPR 236/1988, rilevabile tramite estrazione con adeguato solvente e relativa determinazione tramite Spettrofotometria I.R.

Per quanto concerne la problematica emersa che con la metodica sopracitata verrebbero determinati anche composti per i quali nel D.M. 471/99 vengono fissate specifiche concentrazioni limite, la cui sommatoria supererebbe il valore di 10 µg/l proposto da questo Istituto per il parametro "Idrocarburi", si evidenzia che il parametro "Idrocarburi" vada riferito agli idrocarburi a catena lineare (di origine petrolifera), con esclusione in particolar modo dei parametri per i quali il D.M. 471/99 riporta singole concentrazioni limite.



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
DI IGIGIE AMBIENTALE  
(ING. G. A. ZAPPONI)

*[Handwritten signature]*

Si prega trattare per ogni lettera con solo argomento e indicare nella risposta il N. di protocollo a cui si risponde

ALLEGATO (B)

Mod. 2101  
1 DICEMBRE 2003

MODULARIO  
Somma - 278



MINISTERO DELLA SANITÀ

*Istituto Superiore di Sanità*

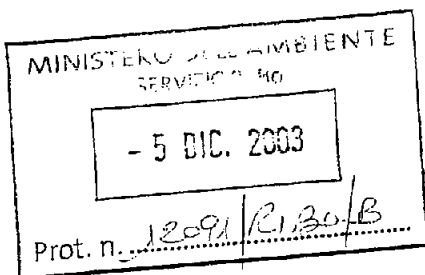
1161 Roma

VIALE REGINA ELENA, 299  
TELEGRAMMI: ISTISAN-ROMA  
TELEX: 06610071  
TELEFAX: 0649387118

Provincia di Genova  
AREA 8 - AMBIENTE  
Suolo Attività Amministrativa  
Servizio Acqua Suolo  
Via G. Maggio, 3  
16147 GENOVA

e.p.c. Ministero Ambiente e  
Tutela del territorio  
c. a. dott. G. Mascazzini  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00147 ROMA

OGGETTO:



Oggetto: Richiesta di parere in relazione a "verifica analitica sulla presenza nei suoli di idrocarburi pesanti".

In relazione alla richiesta in oggetto e facendo seguito a una prima risposta di questo Laboratorio (n. 37936/IA-12 del 5/8/2003), si comunica che il 28 ottobre u.s. è stata convocata una riunione cui hanno partecipato rappresentanti di ARPA provinciali (che, secondo quanto risultava a questo Laboratorio, avevano espresso a vario titolo interesse alla problematica) oltre a una rappresentante dell'APAT. Nel corso di tale riunione sono stati discussi i metodi disponibili per la determinazione sia del parametro "Idrocarburi pesanti C > 12", di cui alla Vostra richiesta, sia dell'altro parametro ad esso associato "Idrocarburi leggeri C < 12" (DM 471/1999, Allegato 1, Tabella 1).

Sulla base di quanto convenuto in tale riunione, si osserva quanto segue.

*Idrocarburi pesanti C > 12*

- Non risulta possibile identificare un metodo analitico in grado di determinare con specificità e selettività tale parametro. In particolare, la determinazione gravimetrica degli idrocarburi previa estrazione con solvente tende a fornire risultati inaccurati e imprecisi mentre la determinazione gascromatografica presenta alcune difficoltà che rendono poco confrontabili i risultati ottenuti da diversi laboratori e/o su diversi suoli contaminati (in particolare: scelta dell'intervallo entro cui dosare i singoli picchi o gruppi di picchi o l'eventuale 'gobba'; scelta dell'idoneo standard di riferimento).
- Al momento, in attesa di una revisione normativa della definizione dei parametri relativi agli idrocarburi, la soluzione più idonea sembra essere quella di adottare il Metodo ISO/TR 11046 (Soil quality - Determination of mineral oil content - Method

Si prega valutare per ogni lettera un solo argomento e indicare nella risposta il 1. di riferimento a cui si riferisce

Si precisa che l'1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano risulta attualmente commercializzabile se viene impiegato per l'analisi dei suoli.

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
DI IGIENE AMBIENTALE  
(ING. G. A. ZAPPONI)





**APAT**

Il Direttore Generale

ALLEGATO

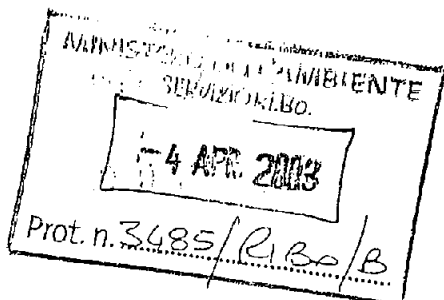


Roma,

28 MAR. 2003

6582

Prot. n.



Dr. Gianfranco Mascazzini  
Ministero dell'Ambiente e della  
Tutela del Territorio  
Servizio Ri.Bo.  
Via Cristoforo Colombo 44  
00147 Roma

**Oggetto :** Sito d'interesse nazionale di Cogoleto (GE) - stabilimento Stoppani: Protocollo per le attività integrative del Piano di Caratterizzazione.

Con la presente, facendo seguito alle richieste della conferenza dei servizi del 4/03/03, si trasmette a codesto rispettabile Servizio il Protocollo Tecnico da utilizzare nell'ambito del completamento/integrazione del Piano di Caratterizzazione, la cui realizzazione è in corso d'opera da parte della società Stoppani.

Si ravvisa che il documento allegato è stato redatto e condiviso dalla scrivente Agenzia, dall'Enea, dall'ISS, dal Dipartimento Provinciale di Genova e dall'ARPAL (Direzione scientifica).

Vi informiamo che copia del presente Protocollo è già stato trasmesso, a cura dell'ARPAL, alla Società Stoppani e, per conoscenza, alla Regione Liguria, alla Provincia di Genova ed ai Comuni di Arenano e Cogoleto.

Con i migliori saluti

Giorgio Cesari

Allegato: Protocollo condiviso dagli enti partecipanti

APAT  
Agenzia per la Protezione dell'Ambiente  
e per i Servizi Tecnici

Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 Roma  
Telefono 0650071  
Partita IVA 04658061009

Fac-simile: 065013429  
0650072916

## PROTOCOLLO OPERATIVO

Le avvertenze tecniche contenute nel presente documento, che completa ed integra il protocollo già trasmesso con deliberazione della Provincia di Genova n° 166 prot. gen. 0029148 del 27/03/02, si riferiscono alle attività integrative del Piano Preliminare di Caratterizzazione del sito dello Stabilimento Stoppani, richieste nel corso della Conferenza dei Servizi del 4 marzo 2003; in particolare si tratta di ulteriori 25 sondaggi, di cui almeno 5 da attrezzare a piezometro.

Le indicazioni fornite in questo documento sono prescrizioni a maggior dettaglio di quanto già indicato nell'Allegato 2 del D.M. 471/99 e rispondono alla necessità di fornire indicazioni specifiche per il sito in esame e per le ulteriori prestazioni integrative richieste.

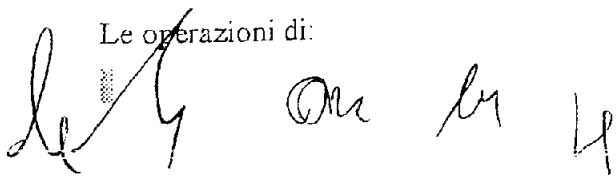
Tutte le attività previste nel presente protocollo operativo dovranno essere predisposte secondo le procedure di qualità definite dalle norme UNI EN ISO 9001/2000.

L'ubicazione dei nuovi punti di sondaggio, sia per la posizione planimetrica sia per la profondità che devono raggiungere, sarà definita con gli enti di controllo APAT e ARPAL, in funzione delle conoscenze già acquisite (caratteristiche strutturali e analisi chimiche dei terreni e delle acque sotterranee).

A tale proposito la società Stoppani dovrà fornire, unitamente alla propria proposta operativa (che dovrà contenere almeno i seguenti elementi: posizionamento dei nuovi sondaggi, profondità che s'intende raggiungere, numero dei campioni distinti per sondaggio, loro quota stimata, tipologia di misure che si prevede d'effettuare nel corso del sondaggio, ubicazione dei nuovi piezometri, misure che s'intendono realizzare in corso d'opera), tutte le informazioni tecniche acquisite nel corso della campagna investigativa prevista dal Piano di Caratterizzazione approvato con delibera della provincia di Genova n°166 del marzo 2002.

Resta inteso che gli enti di controllo potranno, in corso d'opera, apportare modifiche al piano operativo concordato, qualora lo stato effettivo dei luoghi lo rendesse necessario.

Le operazioni di:



contamination, ma non potranno essere utilizzati per alterare o correggere i risultati analitici. Tutti i risultati delle attività di controllo effettuate dovranno essere riportati nei certificati analitici.



#### Tracciato record dei dati richiesti dal Piano Preliminare di Caratterizzazione

Il tracciato record da utilizzare per la fornitura su supporto magnetico delle informazioni grafiche/alfanumeriche raccolte ed elaborate nel corso della campagna investigativa, non essendo comunque vincolante allo svolgimento delle fasi di carotaggio, prelievo campioni, analisi chimiche dei suoli e delle acque, monitoraggio della falda e degli interventi richiesti per la messa in sicurezza d'emergenza della falda, saranno trasmessi, quanto prima, con nota a parte.

#### Analisi dei terreni

I parametri analitici da eseguire sono quelli previsti dal piano di caratterizzazione e relativi allegati con le metodiche sottoriportate ed eseguiti sul campione essiccato e macinato:

Calcio.....	metodo ARPAL stesso procedimento DM 185/99 XI.1
Cromo totale	DM 185/99 XI.1
Nichel	DM 185/99 XI.1
Zinco	DM 185/99 XI.1
Vanadio	metodo ARPAL stesso procedimento DM 185/99 XI.1
Ferro	metodo ARPAL stesso procedimento DM 185/99 XI.1
Solfati solubili	estrazione con Acqua 1/100 24 h determinazione IC

Per le analisi del Cromo esavalente solubile e del cromo esavalente totale si fa riferimento ai metodi definiti da ISS/ARPAL indicati rispettivamente con N.1 e N.2 che si allegano.

In relazione al posizionamento dei nuovi sondaggi verrà eventualmente prevista su alcuni campioni la determinazione degli idrocarburi ( $C < 12$ ,  $C > 12$ ): prEN 14039.

*Handwritten signatures and initials:*  
h, /, omp, ly, 4

Inoltre, in ogni pozzo di monitoraggio, oltre al livello piezometrico, dopo aver effettuato lo spurgo, dovranno essere misurati i seguenti parametri: conducibilità elettrica specifica, temperatura, pH, potenziale Redox. L'esame dei dati ottenuti fornirà indicazioni sulle possibili variazioni delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque sotterranee in funzione della profondità al fine di orientare i campionamenti nelle campagne di monitoraggio successive.

Il primo campionamento si deve intendere di tipo statico, mentre i successivi campionamenti da effettuare secondo le tempistiche indicate dalla campagna di monitoraggio sono di tipo dinamico.

In concomitanza con la campagna di misura delle acque di falda dovranno essere prelevati ed analizzati almeno tre campioni di acque superficiali (T. Lerone) e tre campioni di sedimenti, ubicati a monte dell'area di Pian Masino, a valle di Pian Masino  $\equiv$  a monte dell'area stabilimento; a valle dell'area stabilimento  $\equiv$  prossimo alla foce.

In particolare, per i sedimenti, ogni campione relativo ai 3 punti di prelievo sopraccitati, dovrà essere costituito da una campione composito formato da 3 sottocampioni prelevati rispettivamente ad  $1/3$ ,  $1/2$  e  $2/3$  dalle sponde del torrente Lerone, in direzione ortogonale all'asta fluviale.

#### Controlli da parte dell'Autorità Pubblica

Gli enti di controllo si riserveranno di presenziare tutte le operazioni di campagna, analisi di laboratorio, nonché alle fasi di monitoraggio indicate nelle sezioni del presente protocollo

Ai fini delle verifiche dello stato di avanzamento lavori, l'azienda dovrà presentare un dettagliato programma di lavoro specificando l'attività su base settimanale. Qualsiasi variazione o ritardo rispetto al programma di lavoro dovrà essere immediatamente comunicato.

Al termine della giornata lavorativa, dovrà essere stilato un verbale, controfirmato dal Direttore lavori, con indicazione delle persone che hanno operato nel cantiere, delle operazioni eseguite e dei problemi riscontrati; gli eventuali scostamenti dal programma di lavoro dovranno essere preventivamente autorizzati dagli enti di controllo.



### *Riferimenti*

Manuale ANPA 3/2001 16.3 , per quanto riguarda la soluzione estraente (modificata tempistica e rapporto solido/ liquido).

EPA 7196A rev 1 luglio 92 per quanto riguarda la determinazione spettrofotometrica con DFC

### *Apparecchiature e reagenti*

Quelli previsti dal paragrafo 4.0 e 5.0 del metodo di riferimento 7196A

Inoltre: stufa a 105 C, mulino per macinazione materiale , mortaio di Agata, sistema di agitazione, sistema di filtrazione o centrifuga., vetreria di laboratorio.

### *Campionamento*

– Come da protocollo

### *Trattamento del campione*

Il campione precedentemente essiccato a 105 °C viene macinato con mulino eccentrico a sfere di agata od equivalente ed eventualmente omogeneizzato con mortaio

### *Procedimento*

#### ESTRAZIONE

Viene pesato 1 gr di campione (+/- 0.1) in matraccio (beuta) da 150 ml. Si aggiungono 100 ml di H<sub>2</sub>O ultrapura e mediante agitatore magnetico si agita per 24 ore. La soluzione viene filtrata e mediante lavaggi con piccole quantità di H<sub>2</sub>O ultrapura viene ripristinato il volume di 100 ml.

#### DETERMINAZIONE

Si esegue la lettura secondo il metodo EPA 7196A (vedi anche per questa parte le indicazioni di dettaglio inserite nella metodica con attacco alcalino Revisione ISS)

### *Calcoli*

I valori sono espressi in mg/Kg di sostanza secca.

*Handwritten signatures:*  
A. A.      Om      M. G.



### *Principio del metodo*

Viene impiegata la digestione alcalina che consente di estrarre i composti solubili ed insolubili di Cromo VI (ad eccezione del cromato di bario che rimane parzialmente indisciolto). Successivamente il Cromo VI viene determinato nell'estratto chiarificato mediante reazione colorimetrica con difenilcarbazide (DFC) alla lunghezza d'onda di 540  $\mu\text{m}$  in ambiente acido.

### *Riferimenti*

EPA 3060A rev 1 dicembre 96 (digestione)

EPA 7196A rev 1 luglio 92 (determinazione spettrofotometrica con DFC)

Per quanto non espressamente indicato si rimanda ai metodi di riferimento.

### *Interferenze*

Vale quanto indicato al paragrafo 3.0 del metodo 3060A.

In particolare L'estrazione in ambiente alcalino impedisce alle sostanze ossidabili eventualmente presenti di ridurre il cromato, in particolare il ferro, che viene precipitato.

L'aggiunta di ioni  $\text{Mg}^{2+}$  in tampone fosfato impedisce l'eventuale ossidazione di alcuni composti presenti sotto forma di cromo trivalente.

La composizione delle terre in esame non è tale da provocare interferenze dovute a sviluppo di colorazioni provocate da sostanze organiche quali acidi umici, di difficile eliminazione.

### *Apparecchiature e reagenti*

Quelli previsti dal paragrafo 4.0 e 5.0 dei metodi di riferimento 3060A e 7196A

Inoltre: stufa a 105 °C, mulino per macinazione materiale, mortaio di Agata, centrifuga, falcon da 50 ml. Viene impiegato Acido Solforico 1:1 al posto di Acido Nitrico per la neutralizzazione.

### *Campionamento*

Come da protocollo

### *Trattamento del campione*

Il campione precedentemente essiccato a 105 °C viene macinato con mulino eccentrico a sfere di agata od equivalente ed eventualmente omogeneizzato con mortaio

h y om h y

- Mantenere il campione nel contenitore di digestione per circa un'ora a 90-95 °C, agitando all'occorrenza ed evitando inoltre di mandare a secco il campione
- Dopo raffreddamento, riprendere il campione direttamente dal recipiente di digestione con l'aiuto di due aliquote da 10 ml di estraente e equiripartirlo nei contenitori da centrifuga (ad esempio Falcon da 50 ml)
- Centrifugare a 6000 rpm per 10 min
- Riprendere e riunire nella Duran utilizzata, previo risciacquo con acqua bidistillata, le aliquote di surnatante ottenute
- Aggiungere  $H_2SO_4$  (1:1), fino a pH 5-7
- Portare a volume in palloni da 100 ml
- Prelevare dagli stessi 5 ml di soluzione dopo agitazione e scartarla
- Aggiungere 2 ml di DFC
- Aggiungere a piccole dosi da circa 100  $\mu$ l,  $H_2SO_4$  puro fino a pH 2 ( $\alpha$  = ml  $H_2SO_4$  totali)
- Risciacquare la sonda del pH con  $\beta$  ml di acqua bidistillata fino al volume finale di 100 ml, dove  $\beta = 3 - \alpha$
- Attendere circa 5 minuti per lo sviluppo del colore
- Leggere in spettrofotometro UV-VIS alla lunghezza d'onda di 540 nm contro bianco secondo quanto indicato al punto 7.0 del metodo 7196A.
- Dal valore di assorbanza letto ricavare dalla retta di calibrazione la concentrazione in mg/l di Cr VI nella soluzione

### *Calcoli*

I valori sono espressi in mg/Kg di sostanza secca.

### *Precisione*

Il metodo di digestione 3060A fornisce una indicazione sulla ripetibilità in termini di differenza percentuale relativa (DPR) tra due prove = < 20%. Il dato viene anche confermato nel metodo 7196A (9.0) che con digestione 3060A indica una DPR su due prove intorno al 17% per un sedimento.

Una indicazione relativa alla matrice in questione circa la riproducibilità dell'intera metodica, verrà ricavata da tests di interconfronto eseguiti con più repliche da ARPAL e ISS su campioni reali.

*Ly* *Om* *Ly* *U*

ALLEGATO

⑤

VII

VIII



**APAT**

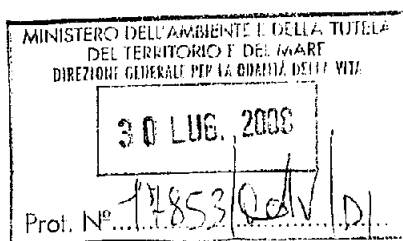
Agenzia per la protezione dell'ambiente  
e per i servizi tecnici

Servizio Interdipartimentale per le Emergenze Ambientali  
Settore Siti Contaminati

25 LUG. 2008

Roma,

Prot. n. 026455



Dr. Gianfranco Mascazzini  
Direttore Generale  
Direzione Generale per la Qualità della Vita  
Ministero dell'Ambiente e  
Tutela del Territorio e del Mare  
Via Cristoforo Colombo, n. 44  
00147 Roma  
Fax 06 57225193

p.c. Ing. Emilio Tassoni

**Oggetto: Sito di Interesse Nazionale di Taranto – Trasmissione pareri**

Si inviano in allegato le osservazioni relative all'esame dei seguenti documenti:

1. *Piano di caratterizzazione dell'area interessata dal tracciato di un oleodotto - Bioenergia Taranto Srl (IS/EME-SIT-147/2008)*
2. *Risultati della caratterizzazione del metanodotto allacciamento impianto Enipower DN400 (16"), P 75 bar - Snam Rete Gas SpA (IS/EME-SIT-177/2008)*
3. *Risultati della caratterizzazione e progetto di bonifica dei terreni del metanodotto allacciamento impianto Eni Div. R&M DN400 (16"), P 75 bar - Snam Rete Gas SpA (IS/EME-SIT-178/2008)*
4. *Piano di caratterizzazione del metanodotto Taranto-Massafra - Snam Rete Gas SpA (IS/EME-SIT-179/2008)*
5. *Progetto di bonifica della falda - Vestas Blades Italia Srl (IS/EME-SIT-183/2008)*

Si resta a disposizione per eventuali ulteriori chiarimenti.

Distinti saluti  
SERVIZIO INTERDIPARTIMENTALE  
PER LE EMERGENZE AMBIENTALI  
Il Responsabile  
Ing. Leonardo Arru

Leonardo Arru



# APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente  
e per i servizi tecnici

*Servizio Interdipartimentale per le Emergenze Ambientali  
Settore Siti Contaminati*

\* \* \*

*Istruttoria relativa al documento*

**Bioenergia Taranto Srl**

**“Piano di caratterizzazione”**

\* \* \*

**Sito di Interesse Nazionale di Taranto**

Luglio 2008

## 1 PREMESSA

La presente relazione istruttoria è relativa al Piano di caratterizzazione trasmesso da Bioenergia Taranto Srl con nota del 19.05.2008 ed acquisito in APAT al prot. n. 18030 del 21.05.2008.

La società Bioenergia Taranto Srl intende realizzare un impianto per la produzione di energia elettrica da biomasse liquide (olio vegetale) in un'area esterna al perimetro del SIN di Taranto. Il combustibile sarà approvvigionato a mezzo navi ed il terminale di scarico è posto tra la base del molo polisettoriale e la base del 5° sporgente. Un oleodotto (tubazione 16") collegherà il terminale di scarico con il parco di stoccaggio dell'impianto attraversando il SIN per circa 400m.

## 2 DESCRIZIONE DEL SITO

L'area di indagine ubicata nel settore nord-occidentale dell'area perimetrata è costituita da una fascia lunga 400 m e larga 1,5 m.

Attualmente l'area risulta asfaltata ed è destinata al transito e/o parcheggio di mezzi di trasporto.

La tubazione sarà posta interrata a 1,5 m da pc. Il materiale scavato, qualora non contaminato, sarà utilizzato come materiale di copertura e alla fine dei lavori l'area sarà nuovamente asfaltata e restituita agli usi attuali.

## 3 PIANO DI INDAGINE

È prevista la realizzazione di:

- 4 sondaggi spinti fino a 2 m da p.c.;
- 1 piezometri ricavato un sondaggio.

Per le analisi saranno prelevati:

- 8 campioni di terreno, 2 per sondaggio rappresentativi di:
  - top-soil;
  - fondo foro;
- 1 campione di acqua.

Il set analitico è costituito da tutti i parametri compresi nelle tabelle 1 e 2 dell'allegato 5 al titolo V della parte IV del DLgs 152/06.

Le analisi dei terreni saranno effettuate sulla frazione passante al vaglio 2 mm ed i risultati riferiti alla totalità del campione secco.

Sono previste inoltre un'indagine geoelettrica e un'indagine georadar. Qualora i risultati delle indagini dovessero mostrare tracce di contaminazione il proponente prenderà in considerazione la predisposizione di indagini integrative che, però, prima di essere effettuate saranno sottoposte alla preventiva approvazione degli Enti competenti.

## 4 OSSERVAZIONI

Sulla base della documentazione pervenuta, si formulano le osservazioni riportate di seguito.

- In analogia a quanto già effettuato nel SIN in casi di aree di indagine a sviluppo lineare (metanodotti) realizzare un sondaggio ogni 50 m, quindi aumentare il numero di sondaggi a 8.
- Nel Piano di Caratterizzazione è indicata come eventuale indagine integrativa l'esecuzione di indagini indirette tramite geoelettrica e georadar. Non sono chiare le motivazioni ed i presupposti per la loro esecuzione. Non si comprende se esse sono da intendersi propedeutiche all'esecuzione dei sondaggi o complementari, in tal caso è necessario chiarirne meglio la contestualizzazione.

- In considerazione della peculiarità dell'area di indagine (a sviluppo lineare), si raccomanda di garantire un'adeguata ricostruzione a scala locale del modello idrogeologico anche attraverso acquisizione di dati in pozzi/piezometri esistenti in aree limitrofe.
- I sondaggi previsti sino ad una profondità massima di 2 m dovranno essere approfonditi sino ad interessare tutto lo strato insaturo.
- I criteri che devono essere adottati nella formazione dei campioni devono essere conformi all'Allegato 2 del D.Lgs. 152/2006 Parte IV, Titolo V. In particolare i campioni da prelevare in ogni sondaggio dovranno essere formati distinguendo almeno:
  - Campione 1: da 0 a -1 m dal piano campagna;
  - Campione 2: 1 m che comprenda la zona di frangia capillare;
  - Campione 3: 1 m nella zona intermedia fra i due campioni precedenti.
- In almeno un punto di indagine prelevare un campione di terreno immediatamente al di sotto dello strato di pavimentazione stradale per la determinazione di Amianto, PCB e diossine e furani. Fornire i risultati delle analisi per la determinazione di diossine e furani esplicitando le concentrazioni dei singoli congeneri.
- Tutti i punti di indagine dovranno essere georiferiti e le coordinate fornite nel sistema di riferimento UTM/WGS84 - fuso 33.
- Si ricorda che, ai fini dell'eventuale elaborazione dell'analisi di rischio ai sensi del DLgs 152/06, occorre individuare su base sito-specifica, tutti i parametri di cui alla nota prot. 009462 del 21/03/07, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. 8242/QdV/DI del 26/03/07 secondo le modalità di determinazione e validazione di cui al documento APAT "Documento di riferimento per la determinazione e la validazione dei parametri sito-specifici utilizzati nell'applicazione dell'analisi di rischio ai sensi del DLgs 152/06", trasmesso al MATTM con nota prot. n. 019509 del 03/06/2008 e disponibile sul sito web dell'APAT ([http://www.apat.gov.it/site/\\_files/Documentopervalidazioneparametrisito-specifici.pdf](http://www.apat.gov.it/site/_files/Documentopervalidazioneparametrisito-specifici.pdf)). La documentazione inerente le prove sito-specifiche effettuate dovrà essere allegata alla relazione contenente l'analisi di rischio.
- I risultati delle attività di campo e di laboratorio devono essere espressi sotto forma di tabelle di sintesi e di rappresentazioni cartografiche, tra cui devono essere realizzate, come minimo:
  - tabella/e di sintesi di tutti i risultati di caratterizzazione del suolo, comprensivo dei dati riferiti al top-soil, indicando, per ogni campione, data di campionamento e data di analisi, profondità di campionamento, identificativo del punto di indagine di riferimento (e relative coordinate nel sistema di riferimento WGS84/UTM 33), valori di concentrazione per ciascun parametro ricercato;
  - tabella/e di sintesi di tutti i risultati di caratterizzazione delle acque di falda indicando, per ogni campione, data di campionamento e data di analisi, profondità di campionamento, identificativo del punto di indagine di riferimento (e relative coordinate nel sistema di riferimento WGS84/UTM 33), valori di concentrazione per ciascun parametro ricercato;
  - carta/e di ubicazione delle indagini svolte e dei punti di campionamento e/o misura, con distinzione tipologica;
  - carta/e di distribuzione degli inquinanti, sia in senso areale che verticale.

Tutti gli elaborati richiesti (tabelle e rappresentazioni cartografiche) andranno forniti anche in formato editabile (es. xls, dbf, shp, dwg).

Il rapporto deve essere corredato, tra l'altro, di:

- documentazione fotografica relativa alle carote di terreno estratto;
- stratigrafie;

- certificati analitici.

Roma, 8 Luglio 2008		
	Elaborato da:	Ing. Eugenia Bartolucci Ing. Luigi Marangio
	Verificato da:	Ing. Laura D'Aprile



# APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente  
e per i servizi tecnici

*Servizio Interdipartimentale per le Emergenze Ambientali  
Settore Siti Contaminati*

\* \* \*

*Istruttoria relativa al documento*

**Snam Rete Gas SpA**

**Metanodotto allacciamento impianto Enipower DN400 (16"), P 75 bar**

**“Risultati della caratterizzazione ai sensi del D.Lgs. 152/06”**

\* \* \*

**Sito di Interesse Nazionale di Taranto**

Luglio 2008



## 1 PREMESSA

La presente relazione istruttoria è relativa al documento che illustra i risultati della caratterizzazione effettuata nell'area interessata dal tracciato del metanodotto allacciamento impianto Enipower, redatto da SnamProgetti SpA su incarico di Snam Rete Gas SpA, trasmesso con nota prot. n. COS/INIPU/FOT/831 del 21.02.2008 ed acquisito in APAT al prot. n. 9035 del 07.03.2008.

## 2 ITER ISTRUTTORIO

La Conferenza di Servizi del 02.03.2007 ha approvato con prescrizioni il piano di caratterizzazione.

## 3 DESCRIZIONE DEL SITO

L'area oggetto di studio è situata interamente all'interno dei confini della Raffineria di Taranto, in aree in passato oggetto di indagini ambientali. Il metanodotto si sviluppa lungo un percorso di 560 m e attraversa le proprietà Eni, Anas e Ferrovie dello Stato.

La profondità di scavo prevista per la posa in opera della tubazione è di norma circa 3 m da pc, gli attraversamenti stradali e ferroviari saranno realizzati con trivellazioni orizzontali.

Il tracciato attraversa quattro zone a differente destinazione d'uso:

- zona vincolata e di rispetto (parco territoriale);
- zona ferroviaria;
- zona a prevalente funzione produttiva;
- zona di verde di rispetto per sedi stradali.

## 4 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI CARATTERIZZAZIONE

Le attività di campo sono state effettuate dal 25.06.2007 al 10.08.2007, il 07.11.2007 (realizzazione di Sn10bis) e il 16.01.2008 (realizzazione di Sn13).

Le attività di analisi sono state effettuate dal laboratorio Chelab di Resana (TV).

Le analisi geotecniche sono state effettuate da Laboratorio Geomeccanico di Pesaro.

Sono stati eseguiti:

- 11 sondaggi spinti fino a 4-5 m da pc (almeno 1 m al di sotto del piano di posa del metanodotto);
- 2 piezometri (PZ01 e PZ07) spinti rispettivamente a 20 e 14 m da pc.

Sono stati prelevati:

- 78 campioni di terreno, uno per ogni metro di perforazione.
- 2 campione di top-soil (0-10 cm);
- 2 campioni di acque sotterranee.

Sono stati sottoposti ad analisi 43 campioni di terreno (in generale 3 per ogni sondaggio: campione "superficiale", "intermedio" e "fondo foro").

Set analitico:

✓ terreno

- metalli (Al, Sb, As, Be, Cd, Co, Cr VI, Cr totale, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Sn, Tl, V, Zn);
- fluoruri, cianuri;
- BTEXS;
- IPA +fluorantene;
- idrocarburi C<sub>≤</sub>12, C<sub>></sub>12, 12<C<25 e C<sub>></sub>25;

- alifatici clorurati cancerogeni e non;
- alifatici alogenati cancerogeni;
- nitrobenzeni;
- clorobenzeni;
- fenoli clorurati e non;
- PCB;
- MTBE;
- di-n-butil-ftalato, di-n-ottil-ftalato, dimetil-ftalato, diisobutil-ftalato;
- amianto, PCB, diossine e furani in 2 campioni di top-soil;

✓ *acqua sotterranea*

- metalli (Al, Sb, As, Be, Cd, Co, Cr tot, Cr VI, Fe, Mn, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Tl, Sn, V, Zn);
- cianuri;
- BTEXS;
- IPA + fluorantene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene;
- alifatici clorurati cancerogeni e non (manca esaclorobutadiene e in più 1,1,1 tricloroetano);
- alifatici alogenati cancerogeni;
- idrocarburi totali;
- PCB;
- nitrobenzeni;
- clorobenzeni;
- fenoli e clorofenoli + o-metilfenolo, m-metilfenolo, p-metilfenolo;
- di-n-butil-ftalato, di-n-ottil-ftalato, dimetil-ftalato, diterbutil-ftalato; iso-ottil-ftalato.

Sono stati prelevati 3 campioni rimaneggiati di terreno da sottoporre ad analisi granulometriche in corrispondenza di PZ01.

In corrispondenza di SN02, PZ01, SN08 e SN09 sono state effettuate prove Lefranc.

Le analisi sono state effettuate sulla frazione granulometrica passante al vaglio 2 mm, le concentrazioni sono riferite alla totalità dei materiali secchi.

Le concentrazioni rilevate sono state confrontate con le CSC definite nella tabella 1 dell'allegato 5 al titolo V della parte IV del DLgs 152/06 per i siti ad uso commerciale e industriale.

I punti di indagine sono stati georeferenziati e le coordinate sono state fornite nel sistema di riferimento Gauss-Boaga.

#### 4.1 Contraddittorio con l'ARPA

In data 08.11.2007 ARPA Puglia ha preso in carico, per la validazione dei risultati analitici del piano di caratterizzazione, 30 campioni di terreno prelevati da 10 sondaggi individuati nel corso della riunione del 21.06.2007 e 2 campioni di top-soil.

In data 20.11.2007 ARPA Puglia ha prelevato 2 campioni di acqua dai piezometri 1 e 2.

### 5 RISULTATI DELLE ATTIVITÀ DI CARATTERIZZAZIONE

#### 5.1 Ricostruzione del modello geologico-idrogeologico

La ricostruzione dell'assetto geologico prevede (a partire dal p.c.):

- asfalto di spessore inferiore a 40 cm presente localmente;
- terreno rimaneggiato di spessore variabile tra 0,60 e 5,0 m prevalentemente di natura sabbiosa con presenza di rari ciottoli;

- livello ghiaioso sottostante il terreno rimaneggiato nel tratto indagato da SN1 a SN6;
- limo argilloso passante ad argille di colore grigio azzurro scuro o grigio verde, sottostante il terreno rimaneggiato o il livello ghiaioso quando presente.

L'area oggetto dello studio è caratterizzata dalla presenza di una falda superficiale con soggiacenza compresa fra 1,32 e 3,20 m da pc.

## 5.2 Qualità dei terreni e delle acque sotterranee

Nei campioni di terreno sottoposti ad analisi non è stato rilevato alcun superamento delle CSC previste dal DLgs 152/06.

Nei campioni di acqua sotterranea sottoposti ad analisi sono stati rilevati superamenti delle CSC previste dal DLgs 152/06 a carico di As, Fe e Mn.

Parametri	Unità	CSC (DLgs 152/06)	PZ01	SN07/PZ07
Arsenico	mg/l	10	1,8	12,3
Ferro	mg/l	200	510	270
Manganese	mg/l	50	1280	188

## 6 OSSERVAZIONI

Sulla base della documentazione pervenuta, si formulano le osservazioni riportate di seguito.

- In riferimento alle aree del tracciato ubicate in zona vincolata e di rispetto (pAM) di interesse paesaggistico e/o ambientale si chiede di fornire certificato di destinazione urbanistica ai fini dell'individuazione delle CSC di riferimento.
- In riferimento alle attività in contraddittorio con ARPA Puglia descritte a pag. 12 e i cui verbali sono riportati nell'allegato 4, si rileva che tali attività sembrano essere riferite sia alle indagini di caratterizzazione del metanodotto allacciamento impianto Enipower che a quelle del metanodotto allacciamento impianto Eni Div. R&M. (I "Risultati della caratterizzazione del metanodotto allacciamento impianto Eni Div. R&M" riportano la stessa descrizione (pag 14) e la medesima documentazione allegata (Allegato 5)). Occorre chiarire quali e quanti punti di indagine (sondaggi, piezometri e punti per il prelievo di top-soil) sono stati interessati dalle attività in contraddittorio.
- Non è pervenuta ad APAT la relazione di validazione di ARPA Puglia.
- Occorre fornire in formato elettronico editabile (es. xls dbf shp dwg):
  - tabelle di sintesi di tutti i risultati di caratterizzazione del suolo, comprensivo dei dati riferiti al top-soil, indicando, per ogni campione, profondità di campionamento, sondaggio di riferimento, valori di concentrazione per ciascun parametro ricercato;
  - tabelle di sintesi di tutti i risultati di caratterizzazione delle acque di falda;
  - mappe con ubicazione dei punti di indagine.

Roma, 21 Luglio 2008

Elaborato da:

Ing. Eugenia Bartolucci

Ing. Luigi Marangio

Verificato da:

Ing. Laura D'Aprile



# APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente  
e per i servizi tecnici

*Servizio Interdipartimentale per le Emergenze Ambientali  
Settore Siti Contaminati*

\* \* \*

*Istruttoria relativa al documento*

**Snam Rete Gas SpA**

**Metanodotto allacciamento impianto Eni Div. R&M DN400 (16"), P 75 bar**

**"Risultati della caratterizzazione e progetto di bonifica dei terreni  
ai sensi del D.Lgs. 152/06"**

\* \* \*

**Sito di Interesse Nazionale di Taranto**

Luglio 2008

## 1 PREMESSA

La presente relazione istruttoria è relativa ai documenti che illustrano i risultati della caratterizzazione effettuata e il progetto di bonifica dei terreni nell'area interessata dal tracciato del metanodotto allacciamento impianto Eni Div. R&M, redatti da SnamProgetti SpA su incarico di Snam Rete Gas SpA, trasmessi con nota prot. n. COS/INIPU/FOT/830 del 21.02.2008 ed acquisiti in APAT al prot. n. 9031 del 07.03.2008.

## 2 ITER ISTRUTTORIO

La Conferenza di Servizi del 02.03.2007 ha approvato con prescrizioni il piano di caratterizzazione.

## 3 DESCRIZIONE DEL SITO

Il metanodotto si sviluppa per circa 4,8 km all'interno del SIN di Taranto secondo una spezzata tra il P.I.D.I. 1 (Punto di Intercettazione di Derivazione Importante) del Metanodotto Palagianò-Taranto ed il P.I.D.A. 7 (Punto di Intercettazione con Discaggio di Allacciamento) nell'area terminale per l'allacciamento all'impianto Eni R&M.

Il metanodotto sarà realizzato con scavo a sezione aperta ad eccezione di attraversamenti dei canali di scarico ILVA e di infrastrutture esistenti in corrispondenza dei quali il tubo sarà posto in opera mediante TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata).

Il tracciato attraversa tre zone a differente destinazione d'uso:

- zona vincolata e di rispetto;
- zona a prevalente funzione produttiva;
- zona di uso pubblico e di interesse generale.

Il tracciato del metanodotto interno al SIN attraversa terreni di proprietà Ilva, ex Belleli, Ferrovie dello Stato, Anas, Demanio Pubblico. Per semplificazione esso può essere suddiviso in tre aree in funzione della società maggiormente presente nel tratto: Ilva, Belleli, Eni.

Alcune aree interessate dal tracciato sono state già oggetto di caratterizzazione in particolare quelle dell'ex piazzale Belleli e delle proprietà Eni Div. R&M e Ilva.

## 4 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI CARATTERIZZAZIONE

Le attività di campo sono state effettuate dal 25.06.2007 al 10.08.2007 e a dicembre 2007.

Le attività di analisi sono state effettuate dal laboratorio Chelab di Resana (TV).

Le analisi geotecniche sono state effettuate da Laboratorio Geomeccanico di Pesaro.

Una variazione progettuale ha previsto la posa in opera della tubazione senza scavare il terreno ma tramite la realizzazione di una TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) a profondità variabili fino ad un massimo di 17,40 m da pc, pertanto non sono stati considerati i 10 sondaggi (SN42, SN45, SN46, SN47, SN48, SN62, SN63, PZ06 e PZ07) già eseguiti che non hanno raggiunto le nuove profondità di posa della tubazione e sono stati eseguiti 8 nuovi sondaggi (SN42bis, SN45bis, SN46bis, SN47bis, SN48bis, SN62bis, SN63bis).

Sono stati eseguiti:

- 95 sondaggi spinti almeno 1 m al di sotto del piano di posa del metanodotto;
- 10 piezometri (dei quali solo 8 ai fini della caratterizzazione del terreno).

Sono stati prelevati:

- 518 campioni di terreno:

- ✓ *scavi a cielo aperto*: un campione di terreno per ogni metro di perforazione dei quali 3 per sondaggio ("superficiale", "intermedio" e "fondo foro") sono stati inviati al laboratorio per le analisi;
- ✓ *tratti in TOC*:
  - campione relativo al metro interessato dalla posa in opera della tubazione;
  - campione prelevato un metro sopra;
  - campione prelevato un metro sotto;
- 86 campioni di top-soil (0-10 cm) di cui 10 inviati al laboratorio per le analisi;
- 10 campioni di acque sotterranee.

I set analitici per i terreni che per le acque sotterranee sono differenziati in funzione dell'ubicazione dei punti di indagine. Per tutti i campioni prelevati nel tratto identificato come area "Ilva" (da SN1 a SN41 e da PZ01 a PZ05) è stato applicato un set analitico ridotto, per tutti gli altri è stato applicato il set analitico riportato di seguito.

Set analitico:

- ✓ *terreno*
  - metalli (Al, Sb, As, Be, Cd, Co, Cr VI, Cr totale, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Sn, Tl, V, Zn);
  - cianuri;
  - BTEXS;
  - IPA + fluorantene;
  - idrocarburi C<sub>≤</sub>12, C<sub>></sub>12, 12<C<25 e C<sub>></sub>25;
  - alifatici clorurati cancerogeni e non;
  - alifatici alogenati cancerogeni;
  - nitrobenzeni;
  - clorobenzeni;
  - fenoli clorurati e non;
  - PCB;
  - MTBE;
  - di-n-butyl-ftalato, di-n-ottil-ftalato, dimetil-ftalato, diisobutil-ftalato;
  - amianto, PCB, diossine e furani in 2 campioni di top-soil;
- ✓ *acqua sotterranea*
  - metalli (Al, Sb, As, Be, Cd, Co, Cr tot, Cr VI, Fe, Mn, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Tl, Sn, V, Zn);
  - cianuri;
  - BTEXS;
  - IPA + fluorantene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene;
  - alifatici clorurati cancerogeni e non (manca esaclorobutadiene e in più 1,1,1 tricloroetano);
  - alifatici alogenati cancerogeni;
  - idrocarburi totali;
  - PCB;
  - nitrobenzeni;
  - clorobenzeni;
  - fenoli e clorofenoli + o-metilfenolo, m-metilfenolo, p-metilfenolo;
  - di-n-butyl-ftalato, di-n-ottil-ftalato, dimetil-ftalato, diterbutyl-ftalato; iso-ottil-ftalato.

Le analisi granulometriche sono state effettuate su 57 campioni rimaneggiati di terreno.

Sono state effettuate 46 prove Lefranc, e 3 slug test in tre piezometri.

Le analisi sono state effettuate sulla frazione granulometrica passante al vaglio 2 mm, le concentrazioni sono riferite sia alla totalità dei materiali secchi (tab. 5.3.a - annesso 1) che alla frazione fine (tab.5.3.b - annesso 1).

Le concentrazioni rilevate sono state confrontate con le CSC definite nella tabella 1 dell'allegato 5 al titolo V della parte IV del DLgs 152/06 per i siti ad uso commerciale e industriale.

I punti di indagine sono stati georeferenziati e le coordinate sono state fornite nel sistema di riferimento Gauss-Boaga. In corrispondenza dei piezometri è stata eseguita una livellazione di precisione della testa pozzo, della testa del tubo in PVC e del piano campagna.

#### **4.1 Contraddittorio con l'ARPA**

In data 08.11.2007 ARPA Puglia ha preso in carico, per la validazione dei risultati analitici del piano di caratterizzazione, 30 campioni di terreno prelevati da 10 sondaggi individuati nel corso della riunione del 21.06.2007 e 2 campioni di top-soil.

In data 20.11.2007 ARPA Puglia ha prelevato 2 campioni di acqua in Pz1 e Pz2.

### **5 RISULTATI DELLE ATTIVITÀ DI CARATTERIZZAZIONE**

#### **5.1 Ricostruzione del modello geologico-idrogeologico**

Lo sviluppo lineare dell'area di indagine non ha permesso una ricostruzione tridimensionale del modello geologico e idrogeologico in termini di strutture geologiche e direzione della falda.

Lo studio delle caratteristiche geologiche e idrogeologiche dell'area è supportato dai risultati di prove idrauliche in sito e prove geotecniche di laboratorio.

La ricostruzione dell'assetto geologico prevede (a partire dal p.c.):

- livelli superficiali costituiti da: asfalto con massicciata stradale di spessore generalmente inferiore a 50 cm, basamenti in cemento, terreno agrario;
- livelli rimaneggiati costituiti da terreni rimaneggiati di natura sabbioso limosa con presenza di ghiaia e ciottoli e localmente loppa d'altoforno di spessore variabile fino a qualche metro di potenza;
- sabbie grossolane e conglomerati poligenici con intercalazioni sabbiose e livelli calcarenitici;
- limi, limi argillosi passante ad argille di colore grigio azzurro scuro o grigio verde.

L'area oggetto dello studio è caratterizzata dalla presenza di una falda superficiale con soggiacenza compresa fra 2 e 3 m da pc.

#### **5.2 Qualità dei terreni e delle acque sotterranee**

In 3 campioni di terreno prelevati nell'area ex piazzale Belleli e sottoposti ad analisi sono stati rilevati superamenti delle CSC previste dal DLgs 152/06.

Sample ID	Profondità (m da pila)	Parametro	Concentrazione (mg/kg)	CSC (mg/kg)
SN52	0,3-1,0	As	183	50
		Be	50	10
		Pb	2200	1000
		Cu	7900	600
		Sn	1700	350
		Zn	30000	1500
SN57	2,0-3,0	PCB	5,20	5
SN62 bis	8,0-9,0	Benzo(a)antracene	25,15	10
		Benzo(b)fluorantene	23,63	10
		Benzo(a)pirene	16,30	10
		Indenopirene	7,62	5
		Σ IPA	200,12	100
		C<12	350	250
		C>12	2200	750

Nei campioni di acqua sotterranea sottoposti ad analisi sono stati rilevati superamenti delle CSC previste dal DLgs 152/06 a carico di:

- metalli (Al, Fe, Ni, Mn);
- benzene;
- benzo(a)pirene, sommatoria IPA;
- triclorometano, 1,2-dicloropropano.

Parametri	UM	CLA	Concentrazione max-IMA	Campioni contaminati
Alluminio	µg/l	200	4600,0	5
Ferro	µg/l	200	3800,0	8
Manganese	µg/l	50	1790,0	9
Nichel	µg/l	20	24,0	1
Benzene	µg/l	1	16,0	2
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01	0,21	1
Sommatoria IPA	µg/l	0,1	1,68	2
Triclorometano	µg/l	0,15	0,60	1
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	4,30	2

### 5.3 Considerazioni del progettista

Le loppe d'altoforno utilizzate come materiale di riempimento sono state incontrate spesso durante le attività di perforazione (essenzialmente in area Belleli). I risultati delle attività analitiche svolte, però, hanno portato ad escludere di doverle considerare sorgente primaria di contaminazione. Infatti un solo campione ha mostrato contaminazione da metalli (SN52).

## 6 PROGETTO DI BONIFICA DEI TERRENI

In considerazione delle volumetrie in gioco, del fatto che Snam Rete Gas non è proprietaria dell'area e che i tempi di realizzazione del metanodotto richiedono interventi rapidi, l'intervento proposto per la bonifica dei terreni consiste nell'asportazione e conferimento a discarica.

I terreni estratti nei tratti in cui il tubo sarà posto in opera mediante TOC saranno smaltiti in discarica, pertanto la contaminazione rilevata in SN62 bis non è stata oggetto di indagini integrative.



È stata effettuata un'integrazione di caratterizzazione intorno a SN52 e SN57 per la definizione dei volumi contaminati. Sono stati effettuati 8 sondaggi integrativi, 4 per ciascun punto contaminato, ubicati a monte e valle alla distanza di 10 e 25 m dallo stesso. È stato prelevato il livello corrispondente a quello trovato contaminato e sul campione sono stati determinati i parametri per cui sono stati rilevati i superamenti.

ARPA Puglia ha preso in carico i campioni SN52B e SN57B per le analisi in contraddittorio.

Degli 8 campioni analizzati solo SN52B è risultato contaminato (Zn e Cu). Pertanto, considerando la larghezza dello scavo pari a 4 m, lo spessore contaminato pari all'intervallo di campionamento (1 m) e la lunghezza pari alla distanza fra due sondaggi non contaminati più vicini a monte e a valle si ottiene un volume complessivo di  $320\text{ m}^3$  ( $240\text{ m}^3$  in corrispondenza di SN52B e  $80\text{ m}^3$  in corrispondenza di SN57B).

La caratterizzazione del terreno ai fini dello smaltimento sarà effettuata in situ. Le due aree di intervento saranno suddivise rispettivamente in 5 e 2 celle di larghezza 4 m, spessore 1 m e lunghezza massima pari a 12 m. Saranno prelevati 5 incrementi per ciascuna cella per un totale di 25 e 10 incrementi per formare il campione rappresentativo di ciascuna area di intervento.

Non si prevede la verifica delle pareti laterali dello scavo in quanto Snam Rete Gas è responsabile solo della bonifica dei terreni movimentati per la posa del tubo. Per consentire eventuali bonifiche dei terreni in situ, si provvederà alla posa di un telo in geotessile/TNT finalizzato all'individuazione del limite tra i terreni in situ non interessati dallo scavo e i terreni puliti di riempimento.

Non si prevedono controlli sulle pareti trasversali all'asse dello scavo in quanto i sondaggi non contaminati che delimitano l'area di intervento si considerano rappresentativi delle pareti.

Per la verifica del fondo scavo si prevede di dividere le aree di intervento rispettivamente in 3 e 2 celle, prelevare da ciascuna cella un campione per la determinazione dei parametri di interesse e, in caso di celle contaminate, approfondimento per tranches di profondità di 0,5 m.

Si prevede di realizzare l'intervento in tre mesi.

## 7 OSSERVAZIONI

Sulla base della documentazione pervenuta, si formulano le osservazioni riportate di seguito.

- In riferimento alle aree del tracciato ubicate in zona vincolata e di rispetto (pAM) di interesse paesaggistico e/o ambientale si chiede di fornire certificato di destinazione urbanistica ai fini dell'individuazione delle CSC di riferimento.
- Diversamente da quanto previsto nel Piano di Caratterizzazione approvato (Tab. 3.b del Piano di Caratterizzazione) nei campioni di terreno analizzati secondo il set analitico ridotto (area Ilva) non sono stati determinati i cianuri e gli idrocarburi  $C<12$  e  $C>12$ .
- Non si concorda con la procedura adottata per la definizione dei volumi contaminati ed in particolare per l'estensione verticale della contaminazione:
  - in considerazione del fatto che durante le attività di caratterizzazione sono stati prelevati campioni di terreno per ogni metro di perforazione sarebbe stato opportuno analizzare i due campioni immediatamente soprastante e sottostante quello risultato contaminato per una migliore definizione della estensione verticale della contaminazione;
  - in considerazione di quanto sopra non si concorda con la scelta di campionare esclusivamente il livello corrispondente a quello contaminato nei sondaggi integrativi e di ricercare solo i parametri per cui è stato rilevato il superamento. In generale si ritiene opportuno campionare ed analizzare secondo le procedure adottate in fase di caratterizzazione.

- In riferimento alle attività in contraddittorio con ARPA Puglia descritte a pag. 14 e i cui verbali sono riportati nell'allegato 5, si rileva che tali attività sembrano essere riferite sia alle indagini di caratterizzazione del metanodotto allacciamento impianto Eni Div. R&M che a quelle del metanodotto allacciamento impianto Enipower. (I "Risultati della caratterizzazione del metanodotto allacciamento impianto Enpower" riportano la stessa descrizione (pag 12) e la medesima documentazione allegata (Allegato 4)). Occorre chiarire quali e quanti punti di indagine (sondaggi, piezometri e punti per il prelievo di top-soil) sono stati interessati dalle attività in contraddittorio.
- Non sono pervenute ad APAT le relazioni di validazione dell'ARPA delle indagini della caratterizzazione e del raffittimento.
- In riferimento al progetto di bonifica proposto si ricorda che ai sensi del DLgs 152/06 occorre determinare gli obiettivi di bonifica per il sito mediante applicazione dell'analisi di rischio sito-specifica che dovrà essere elaborata in conformità con le indicazioni riportate nel manuale "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati", rev.2, disponibile sul sito web dell'APAT ([www.apat.it](http://www.apat.it)).
- In riferimento alla contaminazione rilevata in SN62bis non si concorda con quanto proposto nel progetto di bonifica e si ritiene che la realizzazione del previsto metanodotto potrebbe pregiudicare eventuali futuri interventi di bonifica del terreno contaminato soprastante. È necessario pertanto garantire l'assenza di contaminazione al di sopra del piano di posa della tubazione mediante TOC.
- In riferimento alla verifica delle pareti laterali dello scavo, si ritiene che l'accertamento dello stato di qualità dei suoli dovrà essere esteso fino ai limiti dell'eventuale fascia di rispetto del metanodotto.
- In riferimento alle attività di rimozione del terreno nel lotto A - settore SN52 ("Progetto di bonifica dei terreni ai sensi del DLgs 152/06" - pag 14) la lunghezza del tratto da bonificare è 60 m e non 35 m pertanto la verifica del fondo scavo dovrà essere effettuata su un numero di celle adeguato.
- La verifica del fondo scavo dovrà essere eseguita in conformità al protocollo APAT-ARPAV-ISS "Proposta di integrazione del Protocollo Operativo per il campionamento e l'analisi dei siti contaminati - Fondo scavo e Pareti" (disponibile sul sito web dell'APAT al seguente indirizzo: [http://www.apat.gov.it/site/\\_files/Suolo\\_Territorio/Proposta\\_modifica\\_protocollo\\_operativo\\_rev07\\_nov06.pdf](http://www.apat.gov.it/site/_files/Suolo_Territorio/Proposta_modifica_protocollo_operativo_rev07_nov06.pdf)). Tutte le analisi eseguite dovranno essere validate da ARPA.
- Occorre fornire in formato elettronico editabile (es. xls dbf shp dwg):
  - tabella di sintesi di tutti i risultati di caratterizzazione del suolo, comprensivo dei dati riferiti al top-soil, indicando, per ogni campione, profondità di campionamento, sondaggio di riferimento, valori di concentrazione per ciascun parametro ricercato;
  - tabella di sintesi di tutti i risultati di caratterizzazione delle acque di falda;
  - mappa con ubicazione dei punti di indagine.

Roma, 21 Luglio 2008		
	Elaborato da:	Ing. Eugenia Bartolucci Ing. Luigi Marangio
	Verificato da:	Ing. Laura D'Aprile



# APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente  
e per i servizi tecnici

*Servizio Interdipartimentale per le Emergenze Ambientali  
Settore Siti Contaminati*

\* \* \*

*Istruttoria relativa al documento*

**Snam Rete Gas SpA**

**Metanodotto Taranto-Massafra DN 1050 (42"), P 75 bar**

**"Piano di caratterizzazione"**

\* \* \*

**Sito di Interesse Nazionale di Taranto**

Luglio 2008

## 1 PREMESSA

La presente relazione istruttoria è relativa al piano di caratterizzazione dell'area interessata dal tracciato del metanodotto Taranto-Massafra redatto da SnamProgetti SpA su incarico di Snam Rete Gas SpA, trasmesso con nota prot. n. INIPU/1002/foti del 29.05.2008 ed acquisito in APAT al prot. n. 20572 del 11.06.2008.

## 2 DESCRIZIONE DEL SITO

Il metanodotto di lunghezza complessiva 15.175 m si sviluppa per 2.200 m all'interno del SIN. Il metanodotto si sviluppa secondo una spezzata tra il Terminale GNL Gas Natural Trappola (a SW del tratto terminale del canale di scarico ILVA) fino al previsto Terminale GNL di Taranto ubicato 450 m a N dell'impianto di sollevamento F. Tara.

Il tracciato del metanodotto, dopo i primi 140 m, prosegue parallelamente al *metanodotto Allacciamento Impianto ENI Div. R&M DN 400 (16")*, *P=75 bar* ad una distanza di circa 20 m per circa 2.000 m, quindi esce dal SIN e vi rientra per un ulteriore tratto di circa 140 m.

Il metanodotto sarà realizzato con scavo a sezione aperta ad eccezione degli attraversamenti dei canali di scarico ILVA e di infrastrutture esistenti in corrispondenza dei quali il tubo sarà posto in opera mediante TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata), perforazioni orizzontali o altro.

Gli scavi avranno larghezza di circa 4 m e profondità di circa 2,7 m. La pista di lavoro sarà larga 19m.

Il tracciato attraversa tre zone a differente destinazione d'uso:

- zona vincolata e di rispetto;
- zona a prevalente funzione produttiva;
- zona di uso pubblico e di interesse generale.

Il tracciato del metanodotto interno al SIN attraversa terreni di proprietà Ilva, ex Belleli, Ferrovie dello Stato, Anas, Demanio Pubblico.

Alcune aree interessate dal tracciato e altre limitrofe sono state già oggetto di caratterizzazione in particolare quelle dell'ex piazzale Belleli e delle proprietà Eni Div. R&M e Ilva, nonché quelle interessate dal tracciato del *metanodotto Allacciamento Impianto ENI Div. R&M DN 400 (16")*, *P=75 bar*.

### 2.1 Modello concettuale

Ricostruito sulla base delle indagini effettuate lungo il tracciato del *metanodotto Allacciamento Impianto ENI Div. R&M DN 400 (16")*, *P=75 bar*.

## 3 PIANO DI INDAGINE

È prevista la realizzazione di:

- 45 sondaggi ubicati ogni 50 m circa di tracciato, spinti fino alla profondità di un metro al disotto della profondità di scavo prevista;
- 3 piezometri (profondi 15-20 m da pc) ricavati attrezzando altrettanti sondaggi.

I campionamenti saranno eseguiti per tutti i metri di perforazione, saranno sottoposti ad analisi almeno 135 campioni di terreno corrispondenti ai livelli:

✓ *scavi a cielo aperto:*

- 0-1 m da pc;
- 2-3 m da pc;
- corrispondente al piano di posa del metanodotto (3-4 m da pc);

- livello sottostante il piano di posa se quest'ultimo dovesse risultare contaminato;
- ✓ *tratti in TOC e minitunnel:*
  - livello interessato dalla trivellazione;
  - campione prelevato un metro sopra l'intervallo di perforazione;
  - campione prelevato un metro sotto l'intervallo di perforazione.

Saranno inoltre prelevati:

- 4 campioni di top-soil (0-10 cm);
- 6 campioni di acque sotterranee (3 dai nuovi piezometri e 3 da piezometri esistenti).

Sia per i terreni che per le acque sotterranee saranno utilizzati set analitici differenti in funzione dell'ubicazione dei punti di indagine. Per tutti i campioni prelevati in area Ilva saranno applicati set analitici ridotti specifici, per tutti gli altri sarà applicato il set analitico riportato di seguito:

✓ *terreno*

- metalli (Al, Sb, As, Be, Cd, Co, Cr VI, Cr totale, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Sn, Tl, V, Zn);
- cianuri;
- BTEXS;
- IPA + fluorantene;
- idrocarburi  $C \leq 12$ ,  $C > 12$ ,  $12 < C < 25$  e  $C > 25$ ;
- alifatici clorurati cancerogeni e non;
- alifatici alogenati cancerogeni;
- nitrobenzeni;
- clorobenzeni;
- fenoli clorurati e non;
- PCB;
- MTBE;
- di-n-butil-ftalato, di-n-ottil-ftalato, dimetil-ftalato, diisobutil-ftalato;
- amianto, PCB, diossine e furani in 4 campioni di top-soil;

✓ *acqua sotterranea*

- metalli (Al, Sb, As, Be, Cd, Co, Cr tot, Cr VI, Fe, Mn, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Tl, Sn, V, Zn);
- cianuri;
- BTEXS;
- IPA + fluorantene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene;
- alifatici clorurati cancerogeni e non (manca esaclorobutadiene e in più 1,1,1 tricloroetano);
- alifatici alogenati cancerogeni;
- idrocarburi totali;
- PCB;
- nitrobenzeni;
- clorobenzeni;
- fenoli e clorofenoli + o-metilfenolo, m-metilfenolo, p-metilfenolo;
- di-n-butil-ftalato, di-n-ottil-ftalato, dimetil-ftalato, diisobutil-ftalato, iso-ottil-ftalato.

Le analisi dei terreni saranno effettuate sulla frazione passante al vaglio 2 mm ed i risultati riferiti alla totalità del campione secco.

Le concentrazioni rilevate saranno confrontate con le CSC definite nella tabella 1 dell'allegato 5 al titolo V della parte IV del DLgs 152/06 per i siti ad uso commerciale e industriale.

Non si propogongono indagini per la determinazione dei parametri necessari per l'applicazione dell'analisi di rischio sito-specifica in quanto per il *metanodotto Allacciamento Impianto ENI Div.*

R&M DN 400 (16"), P=75 bar non è stata applicata l'analisi di rischio ma si è proceduto alla progettazione della bonifica a CSC.

### 3.1 Cronoprogramma

Le attività previste nel Piano saranno realizzate in 2,5 mesi.

## 4 OSSERVAZIONI

Sulla base della documentazione pervenuta, si formulano le osservazioni riportate di seguito.

- In riferimento alle aree del tracciato ubicate in zona vincolata e di rispetto (pAM) di interesse paesaggistico e/o ambientale si chiede di fornire certificato di destinazione urbanistica ai fini dell'individuazione delle CSC di riferimento.
- In riferimento ai set analitici proposti si ritiene necessario ricercare il set completo dei metalli in tutti i campioni di terreno e di acqua di falda.
- In relazione alla determinazione di diossine e furani nei quattro campioni di top-soil, si richiede di fornire i risultati delle analisi esplicitando le concentrazioni dei singoli congeneri e riportare per ciascuno di essi i Fattori di Tossicità Equivalente (TEF) utilizzati per il confronto con i limiti di riferimento della normativa vigente.
- Tutti i punti di indagine dovranno essere georiferiti e le coordinate fornite nel sistema di riferimento UTM/WGS84 - fuso 33.
- In riferimento al progetto di bonifica proposto si ricorda che ai sensi del DLgs 152/06, occorre determinare gli obiettivi di bonifica per il sito mediante applicazione dell'analisi di rischio sito-specifica che dovrà essere elaborata in conformità con le indicazioni riportate nel manuale "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati", rev.2, disponibile sul sito web dell'APAT ([www.apat.it](http://www.apat.it)).
- Non ci sono indicazioni in merito all'attività in contraddittorio con ARPA.
- I risultati delle attività di campo e di laboratorio saranno espressi sotto forma di tabelle di sintesi e di rappresentazioni cartografiche (pag. 18 di 21). Le tabelle e le rappresentazioni cartografiche andranno fornite anche in formato editabile (es. xls, dbf, shp, dwg).

Roma, 21 Luglio 2008		
	Elaborato da:	Ing. Eugenia Bartolucci Ing. Luigi Marangio
	Verificato da:	Ing. Laura D'Aprile



# APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente  
e per i servizi tecnici

*Servizio Interdipartimentale per le Emergenze Ambientali  
Settore Siti Contaminati*

\* \* \*

*Istruttoria relativa al documento*

**Vestas Blades Italia Srl**

**“Progetto di bonifica della falda”**

\* \* \*

**Sito di Interesse Nazionale di Taranto**

Luglio 2008

## 1 PREMESSA

La presente relazione istruttoria è relativa al progetto di bonifica delle acque di falda dello stabilimento Vestas Blades Italia Srl redatto dal Laboratorio Analisi Stante su incarico di Vestas Blades Italia Srl, trasmesso con nota del 08.07.2008 ed acquisito in APAT al prot. n. 24357 del 11.07.2008.

## 2 ITER ISTRUTTORIO

La Conferenza di Servizi decisoria del 11.02.2003 ha preso atto con prescrizioni dei risultati della caratterizzazione.

## 3 OSSERVAZIONI

Sulla base della documentazione pervenuta, si formulano le osservazioni riportate di seguito.

- In primo luogo si evidenzia che la documentazione analizzata non contiene alcun riferimento ad interventi di rimozione delle sorgenti di contaminazione nei suoli richiesti dalla Conferenza di Servizi decisoria del 11.02.2003.
- Diversamente da quanto riportato nella relazione, non risulta che nel 2006 l'Azienda abbia presentato alcuna documentazione relativa al secondo livello di approfondimento tecnico previsto all'allegato 4 del DM 471/99 (progetto preliminare).
- La documentazione analizzata non contiene i requisiti minimi di un progetto di bonifica:
  - il modello concettuale è inconsistente;
  - manca un'adeguata ricostruzione del modello geologico-idrogeologico di dettaglio dell'area di indagine, non è stata allegata alcuna rappresentazione cartografica dell'andamento della superficie piezometrica;
  - le tecnologie proposte non presentano alcun elemento progettuale.
- Si rileva inoltre che benché il progetto di bonifica sia stato redatto a luglio 2008 e faccia riferimento a dati di monitoraggio trimestrali a partire dal 2002, gli ultimi dati disponibili sono relativi al monitoraggio di dicembre 2006.
- In riferimento alla falda profonda occorre:
  - fornire informazioni in merito alla periodicità con cui sono effettuati i controlli per la verifica della qualità;
  - specificare la data alla quale si riferisce la scheda riassuntiva delle attività analitiche riportata.
- Fornire in formato elettronico editabile (es. xls dbf shp dwg):
  - tabelle di sintesi di tutti i risultati di caratterizzazione/monitoraggio delle acque di falda, comprensiva della misura dei livelli;
  - dati relativi alla georeferenziazione dei punti di indagine e della livellazione delle teste pozzo.

Roma, 21 Luglio 2008		
	Elaborato da:	Ing. Eugenia Bartolucci Ing. Luigi Marangio
	Verificato da:	Ing. Laura D'Aprile

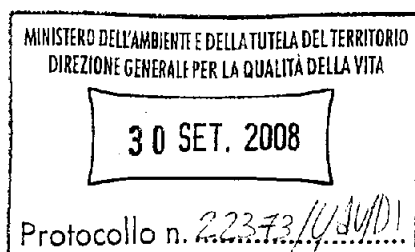


ALLGATO

**ISPRA**Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Prot. N. 9288/08

Roma, 29 SET. 2008

Ministero dell'Ambiente e della Tutela  
del Territorio e del MareVia Cristoforo Colombo 44  
00147 Romac.a. Dott. Gianfranco Mascazzini  
Direttore Generale  
Servizio Qualità della Vita

**Oggetto:** Trasmissione osservazioni relative al documento "Progetto preliminare di bonifica dei sedimenti provenienti dal dragaggio dello scanno di imbasamento della scogliera di massi naturali previsti a protezione del molo esistente nell'ambito del progetto di II stralcio dei lavori di rettifica ed allargamento della banchina di levante del molo S. Cataldo nel porto mercantile di Taranto".

Con la presente si inoltrano le osservazioni relative ai "Progetti preliminari di bonifica relativi alla rettifica ed allargamento della banchina di levante del molo S. Cataldo del porto mercantile di Taranto", trasmesso dall'Autorità Portuale con nota del 21.02.2008 ed acquisito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 4676/QdV/DI del 26.02.2008.

Cordiali saluti.

IL CAPO DIPARTIMENTO II

Dott. Massimo Gabellini

DipII/PR346/Glaime/

Via di Casalotti 300, 00166 Roma • tel. (06) 615701 • fax (06) 61561906



# ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**Oggetto: Osservazioni relative al documento "Progetto preliminare di bonifica dei sedimenti provenienti dal dragaggio dello scanno di imbasamento della scogliera in massi naturali previsti a protezione del molo esistente nell'ambito del progetto di II stralcio dei lavori di rettifica ed allargamento della banchina di levante del molo S. Cataldo nel porto mercantile di Taranto."**

Con nota del 21/2/08 l'Autorità Portuale di Taranto ha trasmesso al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare tre soluzioni progettuali distinte per la bonifica dei fondali prospicienti la banchina di Levante del Molo S. Cataldo, nell'ambito dei lavori di rettifica ed allargamento banchina di levante del molo S. Cataldo.

Nell'ambito della medesima nota di trasmissione l'Autorità Portuale di Taranto ha richiesto al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di effettuare le valutazioni di competenza per poi comunicare se sia possibile avviare la soluzione progettuale contenuta nel documento in oggetto, che prevede la rimozione e l'invio a discarica dei soli sedimenti provenienti dallo scavo per la formazione del già previsto scanno di imbasamento della scogliera per i lavori di rettifica ed allargamento della banchina, sedimenti solo in parte contaminati.

Le altre due soluzioni progettuali, contenute in due distinti progetti preliminari di bonifica ("Progetto preliminare di bonifica dei sedimenti provenienti dal dragaggio dell'area a mare prospiciente la Banchina di Levante del Molo S. Cataldo interessata da lavori di ampliamento"), prevedono l'una la rimozione e l'invio a discarica di tutti i sedimenti contaminati dell'area, previa realizzazione di un palancoiato di sostenimento della banchina in questione e di una vasca di stoccaggio provvisoria sulla colmata denominata "ex Bellell", e l'altra la rimozione, il trattamento mediante "soil washing" ed il successivo invio a discarica di tutti i sedimenti contaminati dell'area, previa realizzazione del palancoiato di sostenimento della banchina in questione e di un impianto di trattamento nell'area del cantiere.

La preferenza dell'Autorità Portuale verso la soluzione di cui al documento in oggetto viene motivata con l'ammontare delle risorse necessarie alla realizzazione, sensibilmente minore rispetto alle altre due soluzioni.

CII-Pr-PU-TA\_Molo San Cataldo\_parere-01.05

Alla luce di quanto detto, così come richiesto esplicitamente dall'Autorità Portuale di Taranto, il presente parere contiene unicamente le valutazioni di competenza relative al documento in oggetto.

I risultati delle attività di caratterizzazione approvati in sede di Conferenza dei Servizi "decisoria" del 29/12/2004 hanno evidenziato una contaminazione da inquinanti sia organici che inorganici significativa (concentrazioni superiori ai valori di intervento fissati, ed in alcuni casi superiori anche al 90% del valore limite indicato nella colonna B della tabella 1 dell'allegato 1 all'ex D.M. 471/99) fino alle massime profondità analizzate (4 m), determinando la necessità di procedere, prima della realizzazione delle opere previste, alla messa in sicurezza di emergenza ed alla bonifica dei fondali coinvolti.

In particolare, già nei primi 2,4 m di sedimento è stata riscontrata la presenza di un volume pari a 9549 m<sup>3</sup> di sedimenti con concentrazioni superiori ai valori di intervento della tabella ICRAM, 6187 m<sup>3</sup> dei quali hanno concentrazioni superiori al 90% dei valori limite della colonna "B" della tabella 1 dell'allegato 1 dell'ex D.M. 471/99. Si fa inoltre presente che, alla luce della recente normativa in campo ambientale (l'Allegato D, parte quarta del D.Lgs 152/2006 e, nel caso specifico dei PCB e delle Diossine, il Decreto del 3/8/05 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica", G.U. n. 201 del 30/8/05), i sedimenti superficiali (0-30 cm) della stazione SC2 presentano concentrazioni di Policlorobifenili che ne determinano la pericolosità.

Il progetto esaminato prevede la rimozione dei soli sedimenti rinvenenti dallo scavo per la formazione dello scanno di imbascamento della scogliera, per un volume complessivo del materiale da movimentare e conferire a discarica pari a complessivi 5.213 m<sup>3</sup> (comprensivi di sedimenti contaminati e non contaminati). Per l'area non interessata dagli scavi per la formazione dello scanno di imbascamento è prevista la ricopertura mediante la scogliera senza che i sedimenti subiscano rimaneggiamenti.

Chiaramente, tale soluzione progettuale non realizza la bonifica dell'area poiché non garantisce la completa rimozione dei sedimenti contaminati né prevede la contenimento della contaminazione residua, e non può pertanto essere ritenuta adeguata.

Alla luce dell'inadeguatezza del progetto preliminare presentato, nonché della contaminazione presente, si suggerisce all'Autorità Portuale di presentare in tempi rapidi una soluzione progettuale che realizzi la bonifica conciliando la necessità di minimizzare i volumi di sedimento da inviare a discarica, favorendone invece il recupero ed il riutilizzo, con le esigenze di portualità, tenendo conto delle nuove indicazioni contenute nell'articolo 1, comma 996, della legge 27 dicembre 2006, n. 296 - Legge finanziaria 2007.

Nel dettaglio, il comma 996 prevede che i materiali derivanti dalle attività di dragaggio e di bonifica, se non pericolosi all'origine o a seguito di trattamenti finalizzati esclusivamente alla rimozione degli inquinanti, possano essere reutilizzati all'interno di casse di colmata poste in ambiente costiero che presentano un sistema

A

L

di impermeabilizzazione naturale o completato artificialmente al perimetro e sul fondo, in grado di assicurare requisiti di permeabilità almeno equivalenti a:  $K \leq 1 \times 10^{-9}$  m/s e spessore  $\geq 1$  m. Il medesimo comma stabilisce inoltre che al termine del refluentamento debba essere attivata la bonifica dell'area derivante dall'attività di colmata solo se i materiali presentano livelli di inquinamento superiori ai valori limite di cui alla tabella 1, allegato 5, parte quarta, titolo V, del D. Lgs. n. 152 del 2006, in relazione alla destinazione d'uso.

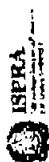
Tale aggiornamento normativo rende necessario utilizzare come riferimento ai fini della gestione dei sedimenti la colonna B della Tab. 1 dell'All. 5 al Titolo V alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e non più quindi il 90% di essa, come invece fatto sinora (e come contenuto nella relazione ICRAM contenente i risultati della caratterizzazione dei fondali antistanti la banchina del Molo S. Cataldo). Sempre ai fini della gestione dei sedimenti, devono chiaramente essere utilizzati come valori di riferimento quelli che ne determinano la pericolosità (l'Allegato D, parte quarta del D.Lgs 152/2006 e, nel caso specifico dei PCB e delle Dossine, il Decreto del 3/8/05 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica", G.U. n. 201 del 30/8/05).

Per tale motivo, al fine di fornire all'Autorità Portuale tutti gli strumenti decisionali necessari, si riporta nel seguito la carta aggiornata della contaminazione complessiva riscontrata nell'area in oggetto (Figura 1) e la stima aggiornata dei volumi di sedimento con concentrazioni superiori ai valori di intervento (Tabella 1). Si precisa che, in relazione all'ubicazione della contaminazione riscontrata da PCB, per la sola area attorno alla carota SC2 lo strato 0-75 cm è stato suddiviso in due strati distinti (0-30 cm e 30-75 cm). Per le rimanenti due aree tale suddivisione, riportata in Figura 1, risulta pertanto teorica ed è stata adottata al solo scopo di facilitare la visualizzazione dei risultati.

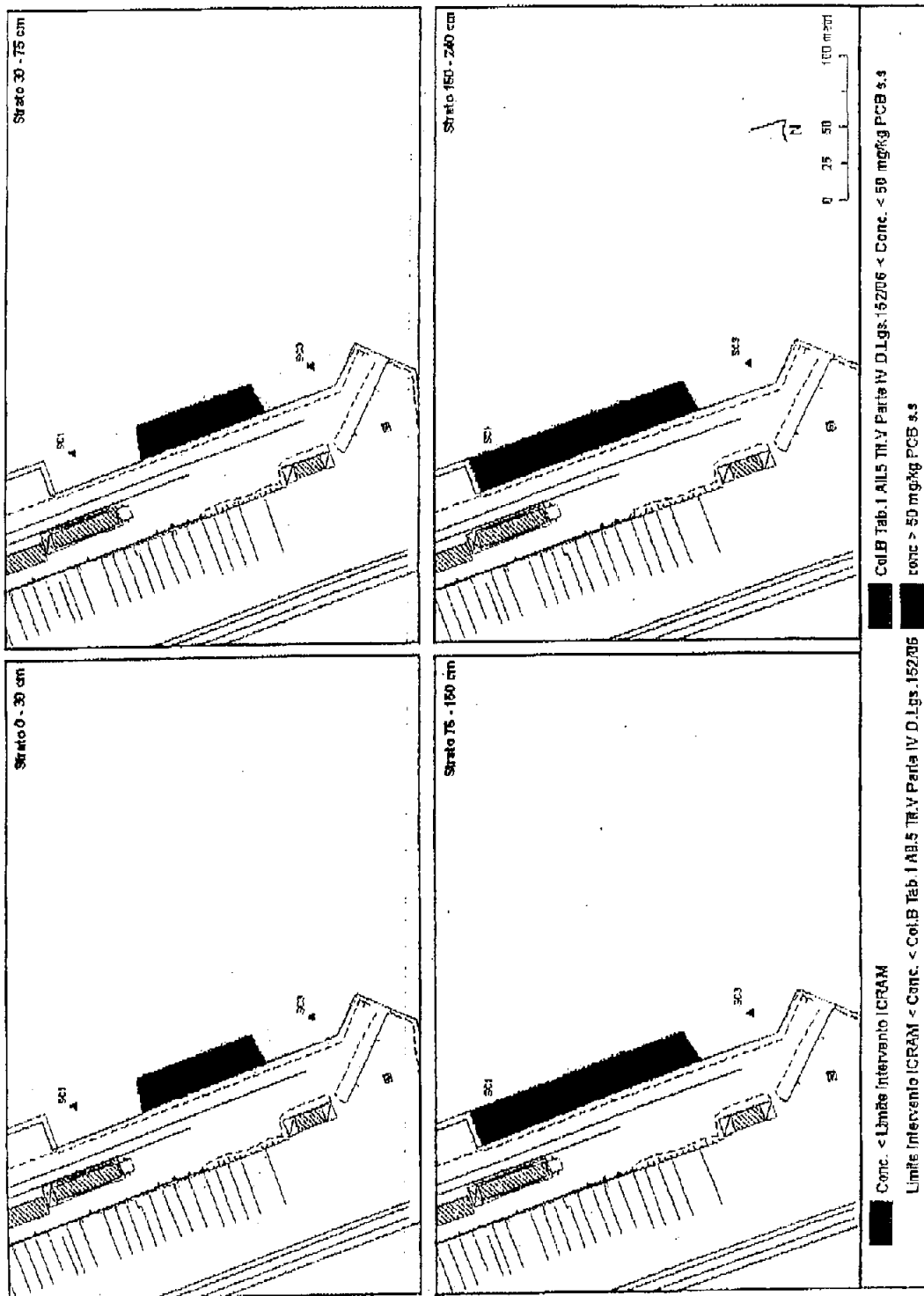
Tabella 1: volumi di sedimento (fino alla profondità di 2,4 m) con concentrazioni superiori ai valori di intervento ICRAM

Volume di sedimento (m³)	Limiti Intervento ICRAM < concentrazioni < col B 152/06	col B 152/06 < concentrazioni < 50 mg/kg PCB s.s.	concentrazioni > 50 mg/kg PCB s.s.
Strato 0-30 cm	910	-	610
Strato 30-75 cm	1364	915	-
Strato 75-150 cm	1088	1526	-
Strato 150-240 cm	1305	1831	-
<b>TOTALI</b>	<b>4667</b>	<b>4272</b>	<b>610</b>

CIE-Pr-PU-TA\_Molo San Cataldo\_parete-01.05



Sito di Bonifica di Interesse Nazionale di Taranto - Molo San Cataldo



Ad ogni modo, stante l'età del risultato analitico in questione (risalente al 2004) e la collocazione della contaminazione (sedimento superficiale in ambito portuale), si suggerisce una verifica dell'effettiva distribuzione della contaminazione da PCB riscontrata.

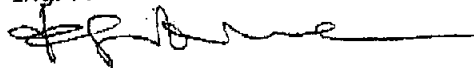
Si ricorda infine che il fondo scavo da prevedere a valle della bonifica non potrà limitarsi a soli campioni superficiali, se non altro in corrispondenza e nell'intorno di quelle stazioni ove la contaminazione abbia evidenziato superamenti dei valori di intervento oltre la profondità di elaborazione del computo volumetrico (2,4 m), e che i limiti di riferimento per un eventuale successivo intervento di bonifica sono i valori di intervento ICRAM e non il 90% della colonna B della Tab. 1 dell'All. 5 al Titolo V alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 (già colonna B, Tab. 1, All. 1 del D. M. 471/99), come invece citato nel documento in oggetto.

In merito alle modalità di monitoraggio proposte, possono essere formulate le seguenti osservazioni:

- devono essere specificate le specie di organismi su cui si intendono eseguire le analisi ecotossicologiche (prove di bioaccumulo e determinazione dei biomarkers) e le analisi microbiologiche;
- deve essere indicato se le specie utilizzate saranno native o trapiantate; per una maggiore significatività dell'indagine, si suggerisce l'utilizzo di organismi trapiantati;
- devono essere riportate le modalità di campionamento e/o trapianto;
- per i saggi ecotossicologici su colonna d'acqua è consigliabile l'utilizzo di tre specie test in luogo delle due proposte;
- le frequenze indicate per le analisi ecotossicologiche sono cautelative e senz'altro appropriate alle fasi iniziali di ciascun evento potenzialmente impattante (installazione panne, avvio dragaggi, eventi meteomarin, rimozione con terminazione; etc.).

I Ricercatori incaricati

Ing. Francesca Giaime



Ing. Elena Mumelter





*Istituto Superiore di Sanità*

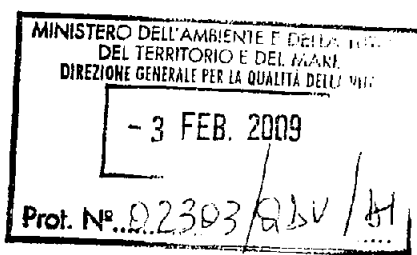
VII VIII  
copie *MR*

Roma, 3/2/2009

VIALE REGINA ELENA, 259  
00161 ROMA  
TELEGRAMMI: ISTISAN ROMA  
TELEFONO: 06 49901  
TELEFAX: 06 49987118  
http://www.iss.it

AMPP/118

ALLEGATO (F)



Al Ministero Ambiente e della  
Tutela Territorio  
Servizio Qualità della Vita  
c.a Dott. G. Mascazzini  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00144 Roma

Oggetto: Sito da bonificare di Interesse Nazionale di Taranto  
Progetto definitivo area strada dei Moli - Relazione di sintesi dei risultati di  
caratterizzazione ambientale ed analisi di rischio

In relazione all'oggetto si evidenzia quanto riportato in allegato.

Nel rimanere a disposizione per ogni eventuale chiarimento, porgo distinti saluti.

Direttore del Reparto Suolo e Rifiuti  
(Dott.ssa Loredana Musmeci)

*Loredana Musmeci*

*h*

*h*

ALLEGATO



**Dipartimento Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria  
Reparto Suolo e Rifiuti**

**Parere istruttorio per il progetto definitivo area strada dei  
Moli – Relazione di sintesi dei risultati di caratterizzazione  
ambientale ed analisi di rischio**

**Febbraio 2009**

h

h



Sulla base delle risultanze della caratterizzazione ambientale svolte lungo il futuro tracciato della Strada dei Moli, che collega l'area portuale di Taranto e la zona industriale correndo parallelamente alla costa, è stata applicata la procedura di analisi di rischio sito specifica. Secondo quanto riportato dal progettista il documento è stato redatto in accordo con quanto prescritto dalla parte quarta del Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale". A tal proposito si fa presente che:

- secondo il nuovo testo unico in campo ambientale e sue successive modifiche, l'analisi di rischio deve essere condotta in modalità backward al fine di calcolare le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR), che rappresentano gli obiettivi di bonifica;
- nel caso in cui il superamento delle CSC rappresenta un hot spot questo sarà oggetto di un intervento di messa in sicurezza di emergenza. Si fa presente che dopo la rimozione dello hot spot deve essere verificato che la contaminazione residua sia inferiore alle CSC;
- per le acque sotterranee deve essere imposto il rispetto delle CSC al punto di conformità posto in corrispondenza del limite dell'area di proprietà. Si fa quindi presente che secondo quanto riportato nel documento "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati" (Rev. 2, Marzo 2008) il percorso di ingestione di acque sotterranee non deve essere attivato;
- si richiede di specificare a quale banca dati si riferiscono i parametri chimico fisici e tossicologici utilizzati dal progettista per condurre l'AdR. Premesso ciò, da una verifica effettuata non tutti i valori chimico fisici e tossicologici riportati negli output del software RISC 4.0 forniti dal progettista corrispondono a quelli della banca dati ISS-ISPEL del 4 agosto 2006, versione che era disponibile al momento della presentazione del documento in oggetto, redatto in data 29 settembre 2006. Precisamente non sono corretti i seguenti parametri: pressione di vapore per gli idrocarburi alifatici C9-C18; Kd zinco, tale parametro nella banca dati è funzione del pH per cui si utilizza il valore di default del software RISC 4.0 pari a 75 ml/g; RfD<sub>inul</sub> per gli xileni; SF<sub>ing</sub> per il benzene, solubilità e K<sub>oc</sub> per i PCB.

#### **Conclusioni:**

Si richiede di riformulare l'analisi di rischio secondo le prescrizioni sopra riportate.

M

W

**Istituto Superiore di Sanità**

Roma, 3/2/2009

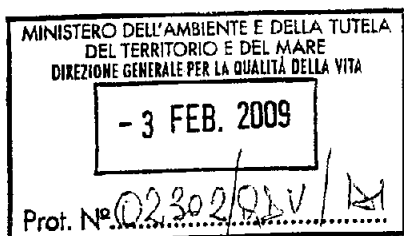
VIALE REGINA ELENA, 299  
00181 ROMA  
TELEFONO: 06 49901  
TELEFAX: 06 49907118  
http://www.iss.it

AMTP/119

VII VIII  
copie due

ALLEGATO

FBI



Al Ministero Ambiente e della  
Tutela Territorio  
Servizio Qualità della Vita  
c.a Dott. G. Mascazzini  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00144 Roma

**Oggetto:** Sito da bonificare di Interesse Nazionale di Taranto  
Progetto definitivo Area Piattaforma Logistica - Relazione di sintesi dei risultati  
di caratterizzazione ambientale ed analisi di rischio

In relazione all'oggetto si evidenzia quanto riportato in allegato.

Nel rimanere a disposizione per ogni eventuale chiarimento, porgo distinti saluti.

Direttore del Reparto Suolo e Rifiuti  
(Dott.ssa Loredana Musmeci)

18

ALLEGATO



**Dipartimento Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria  
Reparto Suolo e Rifiuti**

**Parere istruttorio per il progetto definitivo area Piattaforma  
Logistica– Relazione di sintesi dei risultati di  
caratterizzazione ambientale ed analisi di rischio**

**Febbraio 2009**

14

18

Sulla base delle risultanze della caratterizzazione ambientale svolte presso il sito denominato Piattaforma Logistica, situato in corrispondenza del IV sporgente del porto di Taranto, è stata applicata la procedura di analisi di rischio sito specifica. Secondo quanto riportato dal progettista il documento è stato redatto in accordo con quanto prescritto dalla parte quarta del Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale". A tal proposito si fa presente che:

- secondo il nuovo testo unico in campo ambientale e sue successive modifiche, l'analisi di rischio deve essere condotta in modalità backward al fine di calcolare le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR), che rappresentano gli obiettivi di bonifica;
- nel caso in cui il superamento delle CSC rappresenta un hot spot questo sarà oggetto di un intervento di messa in sicurezza di emergenza. Si fa presente che dopo la rimozione dello hot spot deve essere verificato che la contaminazione residua sia inferiore alle CSC;
- per le acque sotterranee deve essere imposto il rispetto delle CSC al punto di conformità posto in corrispondenza del limite dell'area di proprietà. Si fa quindi presente che secondo quanto riportato nel documento "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati" (Rev. 2, Marzo 2008) il percorso di ingestione di acque sotterranee non deve essere attivato;
- relativamente alla subarea S3 si richiede una certificazione da parte degli Enti di controllo attestante lo stato di conservazione della pavimentazione;
- per quel che riguarda la subarea S1 è stata condotta un'analisi di rischio considerando la presenza di palazzine (scenario futuro) ed attivando quindi la via di esposizione "inalazione indoor". I parametri degli ambienti indoor utilizzati dal progettista sono tutti valori di default, a tal proposito si consiglia di ripetere la procedura di analisi di rischio nel momento in cui saranno disponibili dati sito specifici relativi ai futuri edifici;
- si richiede di specificare a quale banca dati si riferiscono i parametri chimico fisici e tossicologici utilizzati dal progettista per condurre l'AdR.

#### **Conclusioni:**

Si richiede di riformulare l'analisi di rischio secondo le prescrizioni sopra riportate.

h

h

**ISPRA**Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

VII U.M.

ALLEGATO



Prot. N. 1439/08

Roma, 10 DIC. 2008

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

Direzione Qualità della Vita

Alla c.a.: Dott. Gianfranco Mascazzini  
Direttore GeneraleVia Cristoforo Colombo, 44  
00147 - Roma**Oggetto: Trasmissione pareri istruttori - Sito di Interesse Nazionale di  
Taranto**

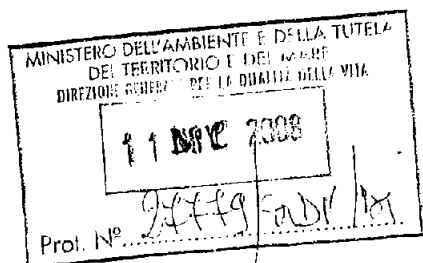
Con la presente si trasmettono i pareri relativi alla seguente documentazione:

- "Rapporti di prova relativi alle attività di caratterizzazione per dragaggio fondali ed esecuzione analisi", trasmessi dalla Marina Militare - Direzione del Genio Militare per la Marina di Taranto ed acquisiti dal Ministero dell'Ambiente e della T.T.M. al prot. n. 21191/QdV/Di del 15/09/2008;
- "Progetto per la realizzazione della Piastra Portuale di Taranto - Legge obiettivo delibera CIPE 74/03", trasmesso dall'Autorità Portuale di Taranto ed acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della T.T.M. al prot. N. 22995/QdV/DI.

Distinti saluti.

Il Ricercatore Incaricato

Ing. Francesca Giaime



DipII/Gabellini/FGia

Via di Casalotti 300, 00166 Roma • tel. (06) 615701 • fax (06) 61561906

**ISPRA**Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**Oggetto: Osservazioni relative al documento "Progetto per la realizzazione della Piastra Portuale di Taranto - Legge obiettivo delibera CIPE 74/03"**

Con nota del 08/10/08 (Prot. N. 22995/QdV/DI) l'Autorità Portuale di Taranto ha trasmesso alla direzione Qualità della Vita del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il Progetto per la realizzazione della Piastra Portuale di Taranto (Legge obiettivo delibera CIPE 74/03) che prevede:

- l'ampliamento del IV sporgente;
- la sistemazione della Darsena ad ovest del IV sporgente;
- l'adeguamento e potenziamento della "strada dei moli";
- la realizzazione della nuova Piattaforma Logistica sull'area ex-squadra rialzo RFI.

Il progetto, redatto da Taranto Logistica S.p.A. per conto dell'Autorità Portuale di Taranto, è costituito da vari elaborati:

- elaborati generali;
- progetto di bonifica ambientale;
- studio di fattibilità ambientale;
- progetto di dragaggio.

Il progetto di bonifica ambientale e di dragaggio dell'Area IV sporgente e darsena ovest (rif. doc "A1 UGE S 001", "A1 Odra A 001" e "A1 Odra A 002" più allegati) risponde in linea di massima sia ai criteri dettati dall'articolo 1, comma 996, della legge 27 dicembre 2006, n. 296 (Legge finanziaria 2007), sia ai criteri generali di realizzazione di un dragaggio ambientalmente compatibile. Nel seguito si riportano alcune precisazioni in merito al suddetto progetto.

**□ Aggiornamento del calcolo dei volumi di sedimento contaminato**

Il progetto di bonifica presentato prevede una classificazione dei sedimenti in tre categorie in base alle caratteristiche chimiche:

- sedimenti aventi concentrazioni inferiori ai valori di intervento stabiliti da ICRAM;
- sedimenti con concentrazioni superiori ai valori di intervento stabiliti da ICRAM ma inferiori al 90% della CLA-IND del D.M. 471/99;
- sedimenti con concentrazioni superiori al 90% della CLA-IND del D.M. 471/99.

Al fine di ottimizzare la gestione dei sedimenti contaminati, risulta necessario rivedere i volumi di sedimento contaminato alla luce dell'aggiornamento normativo introdotto dall'articolo 1, comma 996 della legge 27 dicembre 2006, n. 296, e pertanto utilizzare come riferimento la colonna B della Tab. 1 dell'Al. 5 al Titolo V alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e non più il 90% di essa, come fatto prima dell'adozione del suddetto comma 996.

A tal proposito l'ISPRA ha nuovamente calcolato i volumi di sedimenti contaminati al fine di fornire all'Autorità Portuale tutti gli strumenti decisionali necessari.

Pertanto, si riporta di seguito (Tabella 1 e Tabella 2) la stima aggiornata dei volumi di sedimento con concentrazioni superiori ai valori di intervento ICRAM e la colonna B della Tab. 1 dell'All. 5 al Titolo V alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06. Inoltre, per determinare la pericolosità del sedimento, sempre ai fini di una corretta gestione dello stesso, sono stati utilizzati come valori di riferimento quelli riportati nell'Allegato D, parte quarta del D.Lgs. 152/2006. Si precisa che le stime dei volumi sono state ottenute considerando, in via cautelativa, il valore del quantile del 10% della profondità del tetto delle argille azzurre (substrato considerato esente da contaminazione), cioè tale che la probabilità che la profondità del tetto delle argille sia sottostimata è inferiore al 10%.

Tabella 1: IV Sporgente: volumi di sedimento (fino alla profondità di 3 m) da sottoporre ad interventi di messa in sicurezza di emergenza e/o bonifica

Volume di sedimento (m <sup>3</sup> )	Limiti Intervento ICRAM < concentrazioni < col B 152/06	
0-50 cm	25.400	2.150
50-100 cm	33.463	187
100-150 cm	37.563	706
150-200 cm	28.750	269
200-250 cm	31	0
250-300 cm	0	0
<b>TOTALI</b>	<b>125.207</b>	<b>128.519</b>

Tabella 2: Darsena Servizi: volumi di sedimento (fino alla profondità di 5 m) da sottoporre ad interventi di messa in sicurezza di emergenza e/o bonifica

Volume di sedimento (m <sup>3</sup> )	Limiti Intervento ICRAM < concentrazioni < col B 152/06	
0-50 cm	10.125	0
50-100 cm	6.775	0
100-150 cm	9.075	0
150-200 cm	8.475	200
200-250 cm	9.675	0
250-300 cm	10.625	1.600
300-350 cm	12.100	0
350-400 cm	10.188	0
400-450 cm	8.987	0
450-500 cm	4.600	0
<b>TOTALI</b>	<b>90.625</b>	<b>128.519</b>

Si precisa che non sono stati evidenziati nei sedimenti superamenti dei limiti definiti per i pericolosi.

CII-PI-PU-TA\_Piastra portuale Taranto\_parere-01.06

Dicembre 2008

### □ **Interventi di dragaggio e bonifica**

Per quanto riguarda gli interventi di dragaggio e bonifica, si ricorda che tutte le attività di rimozione di sedimenti (indipendentemente dalla loro qualità ambientale) dovranno essere svolte minimizzando gli impatti sull'ambiente circostante. Le modalità di rimozione del materiale dovranno pertanto rispettare i principi di uno scavo subacqueo di tipo ambientale, minimizzando la risospensione dei sedimenti e la perdita del materiale, con conseguente rilascio di inquinanti.

Nel progetto di bonifica sono inoltre descritte le attività di *monitoraggio ambientale* (rlf, doc "A1 ODRA A 001") che saranno svolte sul sito. In merito a tali attività si ritiene opportuno che:

- in base all'aggiornamento del volume di sedimenti da rimuovere, venga ridefinito il posizionamento delle stazioni di monitoraggio anche in accordo con gli Enti di controllo;
- siano eseguite indagini ecotossicologiche non solo nella fase post operam ma anche in corso d'opera;
- siano effettuate le analisi sugli organismi anche durante le attività di dragaggio;
- siano indicati quali organismi si intende utilizzare per le attività di monitoraggio.

Si ritiene comunque fondamentale che tutte le modalità con cui verrà effettuato il monitoraggio vengano concordate con gli Enti vigilanti.

Infine, si ritiene necessario che la verifica del fondo scavo venga fatta una volta asportati tutti i sedimenti contaminati.

### □ **Gestione del sedimento dragato**

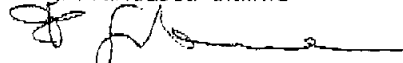
Nel progetto di dragaggio presentato sono riportate alcune possibili destinazioni finali per il sedimento dragato con concentrazioni inferiori ai limiti di intervento definiti da ICRAM.

A tal fine, si ricorda che secondo quanto riportato dalla legge 27.12.06 n. 296 all'art.1 comma 996 *"I materiali derivanti dalle attività di dragaggio, che presentano caratteristiche chimiche, fisiche e microbiologiche, analoghe al fondo naturale con riferimento al sito di prelievo e idonee con riferimento al sito di destinazione, nonché non esibiscono positività a test ecotossicologici, possono essere immessi o refluiti in mare ovvero impiegati per formare terreni costieri, su autorizzazione del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare..... Restano salve le eventuali competenze della regione territorialmente interessata. I materiali di dragaggio aventi le caratteristiche di cui sopra possono essere utilizzati anche per il ripascimento degli arenili, su autorizzazione della regione territorialmente competente"*.

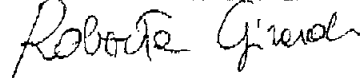
Inoltre, sempre ai fini di un corretto refluentamento a mare, si potrà far riferimento alle linee guide definite nel Manuale APAT-ICRAM relativo alla "Movimentazione dei sedimenti marini".

I ricercatori incaricati

Ing. Francesca Giaime



D.ssa Roberta Girardi





**ISPRA**Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**Oggetto: Osservazioni relative alla documentazione trasmessa dalla Marina Militare - Direzione del Genio Militare per la Marina di Taranto: "RAPPORTI DI PROVA RELATIVI ALLE ATTIVITÀ DI CARATTERIZZAZIONE PER DRAGAGGIO FONDALI ED ESECUZIONE ANALISI"**

In merito alla documentazione in oggetto, inviata dalla Marina Militare - Direzione del Genio Militare per la Marina di Taranto ed acquisito dal Ministero dell'Ambiente e della T.T.M. al prot. n. 21191/QdV/Di del 15/09/2008, si osserva che essa contiene:

- i "Rapporti di prova relativi alle attività di caratterizzazione per dragaggio fondali ed esecuzione analisi" (prot. Marina Militare - Direzione del genio militare per la marina di Taranto n. 6/12903 del 11.09.2008);
- la "Certificazione analitica" relativa all'esecuzione di analisi di verifica di n. 15 campioni di sedimenti marini (prot. ARPA Puglia 2482/08 del 11.04.2008);

ed è stata trasmessa in attuazione di quanto richiesto dalla Conferenza di Servizi decisoria del 15 gennaio 2008, ai sensi dell'art. 14, Legge n. 241/90 e sue successive modifiche ed integrazioni.

Dall'esame dei suddetti documenti si evince che essi contengono:

- ✓ i rapporti di prova relativi a tutti i campioni analizzati, completi delle informazioni inerenti il metodo di determinazione per tutti i parametri analizzati, inclusi quelli afferenti ai saggi biologici eseguiti mediante *B. plicatilis* ed il relativo limite di quantificazione;
- ✓ i risultati delle prove di validazione effettuate dall'ARPA Puglia, con relativa certificazione analitica;

e che risultano essere conformi a quanto richiesto.

I ricercatori incaricati

Ing. Francesca Giaime

D.ssa Roberta Girardi

