

La Dott.ssa Gasparini introduce la discussione sul primo punto all'Ordine del Giorno:

Aree di competenza della Società Versalis S.p.A.

- A) Risposta alle osservazioni della Conferenza di Servizi decisoria del 10/10/2011, documentazione trasmessa da Versalis con nota prot. 279/2012 del 30/08/2012, acquisita dal MATTM al prot. 25306/TRI/DI del 7/09/2012;
- B) Relazione "Situazione interventi e manutenzione reti tecnologiche novembre 2011 -- Rif. Documento preparatorio alla Conferenza di servizi istruttoria dell'11 ottobre 2011 per il SIN "Laghi di Mantova e Polo Chimico", trasmesso da Polimeri Europa con nota prot. DIR. 405/2011 del 25 novembre 2011, acquisita dal MATTM al prot. 36811/TRI/DI del 5 dicembre 2011;
- C) Piano di monitoraggio aria-ambiente TLV_TWA seconda campagna, trasmesso da Versalis con nota prot. DIR. n.07/2012 del 11/01/2012, acquisita dal MATTM al prot. 1362/TRI/DI del 19/01/2012;
- D) Interventi di rimozione rifiuti interrati all'interno dello stabilimento Polimeri Europa S.p.A. in Area B+I, trasmesso da Polimeri Europa con nota prot. DIR. 296/2011 del 30/09/2011, acquisita dal MATTM al prot. 30653/TRI/DI del 7/10/2011;
- E) Mercurio metallico nel sottosuolo insaturo dell'area di sedime del fabbricato ex Sala Celle - Considerazioni e Proposta di Intervento, documentazione trasmessa da Polimeri Europa S.p.A. con nota prot. 267/2011 del 07/09/2011 ed acquisita dal MATTM al prot. 2754/TRI/DI del 08 settembre 2011;
- F) Elaborati trasmessi con nota prot. 49/2012 del 20/01/2012 ed acquisiti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. 2062/TRI/DI del 30/01/2012:
 - 1. Rapporto Indagini Caratterizzazione Integrativa (Dicembre 2011);
 - 2. Rapporto tecnico descrittivo delle indagini su aree specifiche -- discariche esaurite in area L, area fabbricato ex sala celle, area M ed area B+I;
 - 3. Analisi di Rischio;
 - 4. Progetto operativo di Bonifica Fase 1 costituito da:
 - a. Intervento di scotico superficiale;
 - b. Interventi di rimozione vasche interrate Montedison Area L;
 - c. Intervento su terreni e acque di falda Area Fabbricato ex sala celle;
 - d. Intervento su terreni in area B+I;
 - e. Intervento sui terreni ed acque di falda con tecnologia MPE;
- G) Progetto Operativo di Bonifica Area R2, trasmesso con nota prot. 48/2012 del 20/01/2012 ed acquisito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. 2598 del 07/02/2012.

Si illustra brevemente il documento di cui alla lettera A) del presente punto all'O.d.G.: *Risposta alle osservazioni della Conferenza di Servizi decisoria del 10/10/2011* la cui sintesi è riportata in allegato B.

Si ricorda che tale documento è stato trasmesso al fine di ottemperare alle prescrizioni formulate dalla Conferenza di Servizi decisoria del 10/10/2011.

In particolare la Dott.ssa Gasparrini chiede ai presenti aggiornamenti e chiarimenti in merito all'area N in considerazione della richiesta di rimozione dei cumuli fatta dalla Conferenza di Servizi decisoria del 31/07/2009 e dalla Conferenza di Servizi decisoria del 10/10/2011, sulla base di un parere formulato da Arpa Lombardia.

Il rappresentante dell'Azienda Versalis precisa che tali cumuli derivano dagli scavi effettuati per la realizzazione dell'impianto biologico e sono stati allocati in area adiacente all'impianto stesso. Con nota prot. 213 del 30 marzo 2001 l'Azienda (che allora si chiamava Enichem) ha regolarmente proceduto alla comunicazione ex art.9 di cui al D.M. 471/1999 per l'intera area di stabilimento tra cui l'area N.

Successivamente negli anni 2004-2005 l'area di stabilimento è stata oggetto di una caratterizzazione integrativa dei terreni e delle acque di falda.

Nell'ambito dell'esecuzione di tali indagini n.1 sondaggio è stato realizzato al di sopra di uno dei cumuli di terreno presenti in area N.

L'Azienda sostenendo che cumuli in area N sono da considerarsi a tutti gli effetti terreno chiede di realizzare un Piano di Caratterizzazione di maggior dettaglio.

La Regione Lombardia alla luce dell'autodenuncia ai sensi dell'ex art.9 di cui al D.M. 471/1999 e dei nuovi dati acquisiti chiede agli Enti e alle Amministrazioni presenti di rivedere le posizioni assunte dalle precedenti Conferenza di Servizi decisorie e di chiedere all'Azienda di presentare un idoneo Piano di Caratterizzazione dei cumuli in area N.

In considerazione di quanto sopra esposto, le Amministrazioni e gli Enti presenti concordano con quanto richiesto dalla Regione.

La Dott.ssa Gasparrini chiede, poi, informazioni e chiarimenti in merito alle misure di prevenzione adottate per il Canale Sisma.

Il rappresentante dell'Azienda comunica che trasmetterà una relazione tecnica di aggiornamento delle misure adottate.

L'odierna Conferenza di Servizi, decide di chiedere all'Azienda di:

1. trasmettere a tutti gli Enti lo studio, che Versalis S.p.A. dichiara di aver commissionato, finalizzato alla modellizzazione numerica dell'idrogeologia del sito di proprietà, al fine di relazionare sull'efficacia del sistema dei pozzi in emungimento nell'area di competenza;
2. continuare in accordo con gli enti competenti le attività di monitoraggio TLV-TWA, comunicando alla Direzione TRI del MATTM nonché a tutti gli enti con competenza in materia sanitaria le eventuali anomalie e/o superamenti che possano arrecare pericolo alla salute dei lavoratori;
3. presentare un idoneo Piano di Caratterizzazione dei cumuli in area N;
4. trasmettere, con riferimento ai sedimenti contaminati del Canale Sisma, la descrizione delle misure di prevenzione adottate ai sensi dell'art. 242 del Titolo V - Parte Quarta del D. Lgs. 152/06.

In considerazione di quanto sopra esposto, le Amministrazioni e gli Enti presenti concordano con gli esiti dell'istruttoria condotta sulla documentazione in esame.

Si introduce la discussione sul documento di cui alla lettera B) del presente punto all'O.d.G.: *Situazione interventi e manutenzione reti tecnologiche novembre 2011*, che contiene le informazioni richieste della Conferenza di Servizi decisoria del 10/10/2011 sullo stato manutentivo dei serbatoi di stoccaggio, delle fognature e delle linee presenti all'interno dello stabilimento di Mantova

Si illustra brevemente il documento la cui sintesi è riportata in allegato B.

In particolare si sottolinea che dal documento si evince che:

- a seguito dei controlli effettuati e dei risultati ottenuti, l'azienda ha deciso di adottare controlli ispettivi con frequenza triennale per tutte le aste fognarie;
- le ispezioni vengono svolte con frequenza quinquennale sulle linee di rack e slippers e con frequenze decennali su quelle interne ai reparti.

Con nota prot. 31643 del 22/04/2013, la Direzione TRI ha trasmesso all'Azienda il parere di ISPRA, trasmesso al MATTM con nota prot. n. 0044684 del 23.11.2012, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0041464 del 27.11.2012 (Allegato B della predetta nota MATTM prot. 31643 del 22/04/2013) che si conclude come di seguito riportato:

Sulla base delle informazioni riportate nella documentazione esaminata, si prende atto che:

- *l'azienda afferma che il tipo e le frequenze delle verifiche e delle ispezioni sia ai serbatoi che alle linee fognarie e di processo sono in linea con quanto prescritto dal Comune di Mantova (cap.2 pag. 7);*
- *"tutti i controlli eseguiti confermano l'assenza di sorgenti attive di contaminazione: (cap.1 pag. 4), pur rilevando che non vengono riportati gli allegati con i relativi certificati di prova/test, a supporto di quanto affermato.*

In considerazione di ciò, si rimandano all'Ente di Controllo territorialmente competente le opportune verifiche del rispetto delle proprie prescrizioni e della conformità dei risultati ottenuti in relazione a quanto affermato e svolto dall'azienda.

In linea di principio, comunque, si ritiene che le attività riportate siano sufficientemente congrue a garantire un buon grado di controllo dello stato di integrità delle strutture esaminate.

Si prende quindi atto della documentazione in esame e si chiede agli Enti locali di effettuare un sopralluogo sul sito al fine di verificare quanto affermato dall'Azienda in relazione allo stato di conservazione delle strutture esaminate.

Le Amministrazioni e gli Enti presenti concordano con gli esiti dell'istruttoria condotta sulla documentazione in esame.

Si introduce quindi la discussione sul documento di cui alla lettera C) del presente punto all'O.d.G.: *Piano di monitoraggio aria - ambiente TLV_TWA seconda campagna*, che contiene i risultati della seconda campagna di monitoraggio aria - ambiente TLV_TWA realizzata dall'Azienda nell'area di competenza.

La Direzione TRI prende atto dei risultati della seconda campagna di monitoraggio area-ambiente che non hanno evidenziato superamenti delle TLV e TWA.

I rappresentanti di ASL e di ARPA Lombardia dichiarano che le attività di monitoraggio sono state realizzate sotto la loro supervisione.
Le Amministrazioni e gli Enti presenti prendono atto del documento.

Si introduce poi la discussione sul documento di cui alla lettera D) del presente punto all'O.d.G.: *Interventi di rimozione rifiuti interrati all'interno dello stabilimento Polimeri Europa S.p.A. in Area B+I.*

Si evidenzia che il documento consiste in una nota con cui l'azienda comunica che a partire dal 4 ottobre 2011 avrebbero avuto inizio le attività di scavo presso la zona "Scavo 1" dell'area B+I.

Le Amministrazioni e gli Enti presenti prendono atto del documento in esame e rimandano la discussione sulla problematica medesima al documento di cui al successivo punto F), sottopunto 4 lettera d).

Si introduce la discussione sul documento di cui alla lettera E) del presente punto all'O.d.G.: *Mercurio metallico nel sottosuolo insaturo dell'area di sedime del fabbricato ex Sala Celle - Considerazioni e Proposta di Intervento.*

Il documento, la cui sintesi è riportata in allegato B, formula alcune considerazioni finalizzate alla comprensione dei fenomeni che hanno provocato la presenza di mercurio metallico nel sottosuolo dell'ex sala celle..

Si ricorda che la Direzione TRI, al fine della condivisione con gli Enti pubblici competenti dell'istruttoria tecnica sul documento in esame, con nota prot. 31643 del 22/04/2013 (Allegato E al presente verbale) ha trasmesso anche all'Azienda i seguenti pareri:

- parere ISPRA, trasmesso al MATTM con nota prot. n 0002992 del 22.01.2013, acquisito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0026660 del 04.04.2013 (Allegato A della nota MATTM prot. 31643 del 22/04/2013);
- parere ARPA trasmesso con nota prot. n 37262 del 15.03.2013, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0025548 del 02.04.2013 (Allegato E della suddetta nota MATTM prot. 31643 del 22/04/2013);

Le Amministrazioni e gli Enti presenti rimandano la discussione sulla problematica medesima al documento di cui al successivo punto F), sottopunto 4 lettera c).

Si introduce la discussione sui documenti di cui alla lettera F) del presente punto all'O.d.G.: *Elaborati trasmessi con nota prot. 49/2012 del 20/01/2012:*

1. *Rapporto Indagini Caratterizzazione Integrativa (Dicembre 2011);*
2. *Rapporto tecnico descrittivo delle indagini su aree specifiche -- discariche esaurite in area L, area fabbricato ex sala celle, area M ed area B+I;*
3. *Analisi di Rischio;*
4. *Progetto operativo di Bonifica Fase I costituito da:*
 - a. *Intervento di scotico superficiale;*
 - b. *Interventi di rimozione vasche interrate Montedison Area L;*
 - c. *Intervento su terreni e acque di falda Area Fabbricato ex sala celle;*
 - d. *Intervento su terreni in area B+I;*

e. Intervento sui terreni ed acque di falda con tecnologia MPE;

Prima di passare alla discussione dei singoli punti la Dott.ssa Gasparrini ricorda che con nota prot. 2013/0024601 del 21/05/2013, acquisita dal MATTM al prot. 0037096/TRI del 22/05/2013 (in allegato D al presente verbale) la Provincia di Mantova ed il Comune di Mantova hanno rappresentato che i progetti di cui alla presente lettera F) ed alla successiva lettera G) risultano "approvabili ed autorizzabili in sede di CDS Ministerale anche nelle more dell'approvazione dell'Analisi di Rischio già presentata da Versalis S.p.A." e nella stessa nota si auspicano "... che codesto Ministero proceda con la massima urgenza, oltre che la approvazione dei progetti e delle attività sopra elencate, così da poter dare concreto avvio all'attività di risanamento dello stabilimento, anche con le attività di competenza tali da rendere possibile l'urgente approvazione dell'analisi di rischio presentata da VERSALIS S.p.A.."

Atteso che ogni decisione in merito all'approvazione o meno dei progetti di bonifica viene deliberata dalla Conferenza di Servizi decisoria, i documenti di cui alla lettera F) vengono discussi nell'odierna Conferenza di Servizi istruttoria al fine di valutare con gli Enti e le Amministrazioni presenti la loro approvabilità.

Si passa quindi ad esaminare il sottopunto 1 della lettera F): *Rapporto Indagini Caratterizzazione Integrativa (Dicembre 2011)*.

Si illustra brevemente il documento, la cui sintesi è riportata in allegato B, sottolineando che il rapporto illustra le indagini effettuate nel periodo novembre 2010 - giugno 2011, in risposta alle richieste contenute nei verbali delle Conferenze di servizi decisorie del 27.07.2007 e 31.07.2009.

Le attività sono consistite in:

- realizzazione di n. 498 trincee finalizzate alla raccolta di n. 575 campioni di terreno e n.463 campioni di top soil (sui quali è stata determinata la concentrazione del solo parametro amianto);
- esecuzione di n. 22 sondaggi per l'acquisizione di campioni di terreno indisturbati per la determinazione di parametri sito specifici da utilizzare per l'elaborazione dell'analisi di rischio (denominati GT01-GT22).

La Direzione TRI prende atto dei risultati delle indagini di caratterizzazione Integrative eseguite nell'area e chiede che sia trasmessa da Arpa Lombardia la validazione delle indagini eseguite dall'Azienda. Nel caso in cui non sia possibile utilizzare i campioni prelevati perché non adeguatamente conservati dovranno essere ripetute da ARPA Mantova le indagini per sul 10% dei campioni prelevati in totale.

ARPA Lombardia relativamente alle indagini di caratterizzazione integrativa relative al suolo superficiale (0-1m) condotte nel 2010/2011 dalla ditta Polimeri Europa, alla presenza di ARPA che ha prelevato ed analizzato in contraddittorio campioni di terreno, si precisa di aver già trasmesso a tutti gli Enti mediante PEC la relazione di validazione dei risultati con nota ARPA prot. n. 15706 del 01.02.2013.

Si sottolinea poi che ISPRA si è espressa con parere (nota prot. n 0044684 del 23.11.2012, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0041464 del 27.11.2012), già trasmessa all'Azienda dalla Direzione TRI con nota prot. 31643 del 22/04/2013 (in Allegato E al presente verbale).

Le Amministrazioni e gli Enti presenti concordano nel prendere atto dei risultati delle indagini di caratterizzazione integrative eseguite nell'area e nonché delle indagini di validazione di Arpa Lombardia.

Le Amministrazioni e gli Enti presenti concordano nel chiedere all'Azienda di tener conto delle osservazioni ISPRA di cui alla nota prot. n 0044684 del 23.11.2012 nella successiva rielaborazione del modello concettuale del sito.

Si passa quindi ad esaminare il sottopunto 2 della lettera F): *Rapporto tecnico descrittivo delle indagini su aree specifiche.*

Si ricorda che il documento, la cui sintesi è riportata in allegato B, illustra le indagini effettuate nelle seguenti aree dello stabilimento:

- discariche esaurite in area L – area caratterizzata dalla presenza di n. 2 vasche in calcestruzzo poste alla profondità di circa 2 m dal p.c., in cui sono stati stoccati a partire dal 1975, circa 1800 fusti metallici contenenti i fanghi derivanti dall'impianto di trattamento acque asservito all'impianto clorosoda (tenore di mercurio variabile tra 1 e 4 %);
- area fabbricato ex sala celle – caratterizzata dalla presenza del fabbricato in cui si trovavano le celle elettrolitiche dell'impianto cloro - soda. Attualmente il fabbricato è vuoto;
- area forno inceneritore (area M ed area B+I) – caratterizzata dalla presenza di discariche esaurite di ceneri prodotte dall'inceneritore, nelle aree zone B ed I, e dalla probabile presenza di una vasca che si ipotizza sia stata riempita con materiale di riporto potenzialmente contaminato. È stata, inoltre, riscontrata la presenza nell'area di rifiuti contenenti amianto.

La Direzione TRI prende atto dei risultati delle indagini di caratterizzazione eseguite sulle aree specifiche in zona L, in area ex sala celle e in aree M e B+I ed ha evidenziato che:

- con nota prot. arpa_mi.2013.0082667 del 14/06/2013, acquisita dal MATTM al prot. 39660 del 17/06/2012, Arpa ha trasmesso la relazione di validazione delle indagini eseguite in area B+I. All'interno della relazione viene fatto un riferimento alle validazioni delle indagini eseguite in area M;
- con nota prot. arpa_mi.2013.0082554 del 14/06/2013, acquisita dal MATTM al prot. 39661 del 17/06/2012, Arpa ha trasmesso la relazione di validazione delle indagini eseguite in area sala celle;
- con nota prot. arpa_mi.2013.0057647 del 26/04/2013 Arpa ha trasmesso la relazione di validazione delle indagini eseguite in area L, a seguito della rimozione della terza vasca nell'area medesima; nelle conclusioni di ARPA viene evidenziato che i suddetti interventi sono stati efficaci.

Inoltre, ISPRA nel proprio parere (trasmesso con nota prot. n 0044684 del 23.11.2012, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0041464 del 27.11.2012) già trasmesso all'Azienda con nota della Direzione TRI prot. 31643 del 22/04/2013 (Allegato E) in merito alle Discariche esaurite in area L ha chiesto di fornire una serie di chiarimenti in merito.

Le Amministrazioni e gli Enti presenti concordano nel prendere atto delle validazioni effettuate da Arpa Mantova dei risultati delle predette indagini e dei risultati delle indagini di caratterizzazione integrative e chiede di fornire i chiarimenti richiesti da ISPRA nel parere sopra riportato.

Si passa quindi ad esaminare il sottopunto 3 della lettera F): *Analisi di Rischio.*

Si ricorda che il documento, la cui sintesi è riportata in allegato B, contiene l'Analisi di Rischio (AdR) effettuata in modalità inversa, al fine di individuare le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR), come obiettivi di bonifica del sito contaminato, per l'area sede dello Stabilimento Multisocietario, situata nella pianura alluvionale del Fiume Mincio.

L'elaborazione dell'analisi di rischio ha riguardato le matrici ambientali terreni insaturi e acque della falda principale.

L'area oggetto di analisi di rischio è quella posta all'interno del confine della proprietà Versalis S.p.A. (ex Polimeri Europa), escludendo, pertanto, le aree di proprietà Syndial (R1, S1, D, Y e W), quelle di proprietà EniPower (Area B) e quelle di proprietà Sol (Area A). Sono state altresì escluse l'Area R2, l'area ex Fabbricato sala celle e l'area B+I, per le quali è stata implementata una specifica procedura di analisi di rischio.

L'area V (zona Valletta - Cavo San Giorgio) è stata valutata separatamente dal resto del sito in quanto esterna allo stabilimento. Essa presenta delle caratteristiche peculiari di esposizione, in quanto è in parte adibita a parcheggio ed in parte incolta e satura d'acqua.

Si ricorda che la Direzione TRI ha trasmesso all'Azienda i pareri formulati da ISPRA (nota prot. n. 0007294 del 14.02.2013, prot. MATTM n. 0013281 del 15.02.2013, Allegato F al presente verbale), ISS (nota prot. n. 21840 del 05.06.2013, prot. MATTM n. 39024 del 10.06.2013, Allegato G al presente verbale) ed Arpa Lombardia (nota prot. n. 71462 del 24.05.2013, prot. MATTM n. 37492 del 27.05.2013, Allegato H al presente verbale).

Si fa presente, poi, che:

1. ISPRA nel proprio parere tecnico, trasmesso con nota prot. n. 0007294 del 14.02.2013 sul documento di Analisi di Rischio generale relativa all'intero stabilimento formula una serie di osservazioni/prescrizioni in relazione all'analisi di rischio e in conclusione richiede:
 - *“una nuova elaborazione dell'analisi di rischio sulla base delle osservazioni riportate, che dovrà contenere i files in formato editabile del software utilizzato (RBCA Toolkit). In conseguenza della necessaria rielaborazione non si ritiene accettabile la tav.18 che illustra in mappa le aree restituibili agli usi legittimi.”*
2. Arpa Lombardia nel proprio parere tecnico, trasmesso con nota prot. n. 71461 del 24.05.2013 formula una serie di osservazioni/prescrizioni in relazione all'analisi di rischio generale relativa all'intero stabilimento e nelle conclusioni precisa:
 - *“Alla luce delle considerazioni riportate sopra si ritiene che la Ditta debba presentare una nuova revisione dell'Analisi di rischio; tuttavia si ritiene che possa essere condivisa la proposta effettuata dalla Ditta con nota prot. DIR 217/2013 del 17/05/2013 di effettuare prima della presentazione di una nuova Analisi di rischio le misure di soil-gas finalizzate dimensionare più correttamente le sorgenti di contaminazione e valutare l'eventuale esclusione del percorso di inalazione vapori.”*
 - *sull'Area V ARPA Lombardia formula tra l'altro le seguenti osservazioni : “L'Area V (zona “Valletta” Cavo San Giorgio) è considerata come un'area omogenea separata dal resto del sito in quanto esterna allo stabilimento e caratterizzata da una parte rialzata, utilizzata come parcheggio, ed una parte bassa, a sud della scarpata morfologica della Valle del Fiume Mincio, che presenta zone costantemente sommerse da una lama d'acqua. La ditta ritiene che tale zona sia “rappresentata dalla qualità delle acque di falda relative al primo punto di monitoraggio a valle idrogeologica VP6”. Si concorda nel considerare l'Area V un'area omogenea a sé stante, tuttavia si evidenzia che: la zona rialzata,*

utilizzata come parcheggio, è stata oggetto di innalzamento della quota del piano campagna (da 14,6 fino a 22,5 m s.l.m.) mediante apporto di materiali contaminati da Mercurio, Idrocarburi C<12 e C>12 e composti organici aromatici (rif. nota ARPA Prot. n. 85445 del 20/06/2006); si ritiene che sia necessario provvedere alla messa in sicurezza di tale zona rialzata che, essendo fuori dallo stabilimento, risulta accessibile al pubblico; si ricorda inoltre che contaminazione da mercurio è stata riscontrata anche nei sedimenti del Cavo San Giorgio che scorre immediatamente a valle di questa zona (rif. nota ARPA prot. n. 134704 del 29/09/2010). La zona a valle della scarpata morfologica è da considerarsi una vera e propria area umida e come tale dovrebbe essere caratterizzata... Per tale motivo non si condivide la proposta della Ditta di considerare, per tale area, solamente la qualità delle acque sotterranee nel POC né quanto espresso da Versalis nella nota DIR 189/2013 del 24/04/2013; si ribadisce pertanto la richiesta di procedere con le indagini previste mediante il campionamento e l'analisi dei campioni di sedimento."

3. ISS nel proprio parere tecnico, trasmesso con nota prot. n. 21840 del 05.06.2013, formula una serie di osservazioni/prescrizioni in relazione all'analisi di rischio generale relativa all'intero stabilimento. Di seguito si riportano le conclusioni del predetto parere:

".....Sulla base di quanto sopra riportato, pur condividendo le procedure di calcolo della C_{sat} , a partire dai parametri chimico-fisici (Pressione di vapore e Costante di Henry) caratteristici della frazione volatile del mercurio metallico, risulta evidente la necessità di rimuovere il mercurio nei sondaggi in cui siano state riscontrate concentrazioni elevate, come ad esempio il sondaggio SP 24.....

.....Sulla base di quanto sopra riportato non si condivide la suddivisione in sorgenti effettuata dal progettista.....

....Facendo riferimento ai poligoni di Thiessen evidenziati si ritiene opportuno riformulare l'AdR raggruppando le seguenti sorgenti:

- SP38 (C>12) - SP39 (etilbenzene, isopropilbenzene, C<12, mercurio, vanadio e nichel) - SP30 (C>12) - SP31 (benzene, etilbenzene, isopropilbenzene, naftalene, toluene, stirene, xilene, C<12, C>12, mercurio e vanadio) - SP40 (fenolo, metilfenolo, alifatici C5-C8 e alifatici C9-C18) - SP41 (mercurio, C>12)
- SP17 (C<12 e C>12) - SP18 (benzene, C<12, xilene) - SP36 (C<12, C>12 e isopropilbenzene) - SP37 (benzene, C<12, C>12, xilene)
- SP7 (C>12) - SP33 (C<12, C>12, isopropilbenzene)
- SP14 (benzene, etilbenzene, C<12, C>12, isopropilbenzene, stirene e toluene) - SP34 (benzene, etilbenzene, C<12, C>12, mercurio, stirene, toluene, xilene)

Si richiede infine di proseguire i monitoraggi della falda, per tutti quei contaminanti per i quali è stata riscontrata una non conformità, allo scopo anche di verificare il funzionamento della barriera idraulica presente nel sito, nonché di prevedere monitoraggi di soil gas al fine di controllare eventuali criticità dovute alla presenza di composti volatili (COV).

Per le sostanze non contemplate nell'Allegato 5 della Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06, si condivide la scelta dei valori utilizzati per l'elaborazione dell'analisi di rischio, fermo restando che, tali scelte dovrebbero essere notificate e condivise da questo Istituto prima di effettuare un AdR."

Si precisa che l'Azienda Versalis S.p.A ha trasmesso le proprie controdeduzioni ai pareri formulati da ISPRA ed ARPA Lombardia con:

1. nota relativa all'analisi di rischio, trasmessa con prot. 217/2013 del 17 maggio 2013 ed acquisita dal MATTM al prot. 37049 del 21/05/2013;
2. nota di risposta alle prescrizioni formulate da ARPA Lombardia e ISPRA sul progetto di Bonifica Fase 1, trasmessa con prot. 233/2013 del 06 giugno 2013 ed acquisita dal MATTM al prot. 38774 del 06/06/2013.

La Direzione TRI fa presente che ha chiesto agli Enti ed Istituti competenti, con nota prot. 39180/TRI dell'11/06/2013, un formale parere istruttorio sulle controdeduzioni di Versalis S.p.A. di cui alle note sopra citate.

Si ricorda, inoltre, che con nota prot. 222/2013 del 28 maggio 2013, acquisita dal MATTM al prot. 37837 del 29 maggio 2013, la Società Versalis ha comunicato di ritenere insostenibile, dal punto di vista tecnico/economico, l'ottemperanza alla prescrizioni di Arpa Lombardia e di aver presentato un ricorso al TAR in merito al suddetto parere.

Il rappresentante dell'ISS conferma la richiesta di rimuovere, come misura di prevenzione, il mercurio nei punti dei sondaggi in cui sono state riscontrate concentrazioni elevate, come ad esempio nel sondaggio SP 24 precisando che sarà formulato nel merito un adeguato parere tecnico.

Il rappresentate del Ministero della Salute concorda con quanto dichiarato da ISS.

Le Amministrazioni e gli Enti presenti visti i pareri espressi dagli Istituti scientifici nazionali e da ARPA Mantova concordano sulla necessità di chiedere all'Azienda di rielaborare l'analisi di rischio generale.

Si passa quindi ad esaminare il sottopunto 4 della lettera F): **Progetto operativo di Bonifica Fase 1.**

Il documento in esame, la cui sintesi è riportata in allegato B, è costituito da n. 5 documenti, che prevedono interventi di bonifica in aree diverse. Di seguito se ne riporta una sintesi per singoli elaborati:

a. Intervento di scotico superficiale

Il documento descrive, nell'ambito del Progetto Operativo di Bonifica dello Stabilimento di Mantova – FASE 1, l'intervento previsto per raggiungere gli obiettivi di bonifica definiti con l'analisi di rischio (documento: Analisi di Rischio sito-specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – AECOM – Dicembre 2011) per i suoli superficiali.

L'intervento consiste nello scotico dei terreni superficiali contaminati fino alla profondità massima di circa 1 m dal p.c., localmente approfonditi fino alla profondità di circa 3 m dal p.c., finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di bonifica stabiliti nell'analisi di rischio.

Si ricorda che sono stati inviati all'Azienda i pareri formulati da ISPRA (nota prot. n 0007294 del 14.02.2013, prot. MATTM n. 0013281 del 15.02.2013, Allegato F al presente verbale) e da ARPA Mantova (nota prot. n 67680 del 17.05.2013, prot. MATTM n. 37045 del 21.05.2013, Allegato I al presente verbale), sul documento in esame.

La Direzione TRI ritiene che l'intervento di scotico superficiale debba essere rielaborato alla luce della revisione dell'analisi di rischio di cui al precedente punto 3.

Le Amministrazioni e gli Enti presenti concordano con le conclusioni istruttorie formulate.

b. Interventi di rimozione delle vasche interrate Montedison in Area L

Si ricorda che nel documento in esame vengono indicate le modalità con cui Syndial S.p.A., società del gruppo Eni incaricata dalla società ex Polimeri Europa, ora Versalis S.P.A., della progettazione e della esecuzione degli interventi, intende procedere al completo svuotamento e rimozione delle vasche in calcestruzzo interrate 1 e 2, ubicate in area L presso lo stabilimento Versalis, contenenti fanghi di mercurio in fusti provenienti dall'impianto cloro soda.

Per quel che riguarda il collaudo dell'intervento l'Azienda intende analizzare il solo parametro Hg e nel caso di eccedenza delle CSC per tale parametro intende aggiornare l'Analisi di Rischio generale dello stabilimento al fine della definizione delle CSR. Una volta definite le nuove CSR provvederà ad un confronto analitico con i nuovi obiettivi. Se le concentrazioni dei campioni di collaudo saranno maggiori delle nuove CSR si procederà all'ampliamento e all'approfondimento dello scavo.

Si ricorda che ARPA Lombardia ha trasmesso il proprio parere tecnico con nota prot. n 67681 del 17.05.2013, prot. MATTM n. 36883 del 20.05.2013, Allegato J al presente verbale).

Le Amministrazioni e gli Enti presenti:

- i. ribadiscono visti i pareri espressi dagli Istituti scientifici nazionali e da ARPA Mantova la necessità di rielaborare l'analisi di rischio generale;
- ii. considerata la necessità e l'urgenza di rimuovere la fonte primaria di contaminazione costituita dai rifiuti contenuti nelle vasche interrate in area L, ritengono approvabile con prescrizioni e come stralcio del *Progetto operativo di Bonifica Fase I* presentato da Versalis, l'intervento di rimozione delle vasche interrate Montedison Area L e lo scotico dei primi 50 cm dell'area impronta come previsto dall'Azienda;
- iii. richiedono che a seguito della rimozione venga effettuato il collaudo del fondo e delle pareti dello scavo; nel caso in cui, in fase di collaudo, dovesse emergere un superamento delle CSC, prima della chiusura dello scavo è necessario implementare un'analisi di rischio sito - specifica dell'area L secondo quanto previsto della vigente normativa in materia di bonifica.

c. Intervento su terreni e acque di falda Area Fabbricato ex sala celle

Si ricorda che nel documento vengono descritti gli interventi proposti che prevedono due differenti tipologie di intervento:

- **Interventi sul Fabbricato:** saranno preliminarmente realizzate le attività di risanamento dell'edificio al fine di consentire l'operatività in sicurezza all'interno dello stesso, e successivamente saranno effettuati il censimento e gli interventi di rimozione dei materiali contenenti amianto (eventualmente presenti) e di rimozione degli intonaci del fabbricato.
- **Interventi sulle sottostrutture, sui terreni e sulle acque di falda:** saranno realizzati interventi per la rimozione della pavimentazione, del sottofondo e delle strutture in cls ancora presenti; saranno quindi implementati interventi sulle differenti matrici ambientali (terreni ed acque di falda), finalizzati alla progressiva riduzione della massa di contaminazione presente, ed in particolare:
 - ✓ **Interventi sui terreni insaturi sottostanti il Fabbricato con presenza di palline di Mercurio:** all'interno del Fabbricato sarà realizzato un intervento di scavo e smaltimento in corrispondenza dei terreni insaturi con presenza di palline di Mercurio;
 - ✓ **Intervento di capping superficiale:** sarà realizzato un sistema di capping di parte dell'area interna al Fabbricato e di parte dell'area esterna;

✓ **Interventi sui terreni insaturi sottostanti il Fabbricato:** all'interno del Fabbricato: sarà realizzato un sistema di Soil Vapour Extraction (SVE) con lo scopo di catturare i gas interstiziali con presenza di Mercurio in fase di vapore, di mantenere il sottosuolo del Fabbricato in leggera depressione e di minimizzare l'eventuale dissoluzione in acqua del Mercurio in fase di vapore;

✓ **Interventi sulle acque di falda:** all'esterno del Fabbricato, nell'area compresa tra i piezometri CS5bis e CS5, risultati debolmente contaminati dalla presenza di Mercurio metallico in fase disciolta, sarà implementato un sistema combinato di Air Sparging (AS)/Soil Vapour Extraction (SVE) con lo scopo di indurre lo strippaggio del Mercurio metallico (volatile) disciolto nelle acque di falda e la sua successiva captazione in fase vapore mediante un idoneo sistema di aspirazione dei gas interstiziali.

Si ricorda che la Direzione TRI ha trasmesso all'Azienda i pareri formulati da ISPRA (nota prot. n. 0002992 del 22.01.2013, prot. MATTM n. 0026660 del 04.04.2013, Allegato K al presente verbale), Arpa Lombardia (nota prot. n. 37262 del 15.03.2013, prot. MATTM n. 0025548 del 02.04.2013, Allegato L al presente verbale) ed ISS (nota prot. n. 21840 del 05.06.2013, prot. MATTM n. 39024 del 10.06.2013, Allegato M al presente verbale).

Si ricorda che Syndial S.p.A. in accordo con Versalis S.p.A.(ex Polimeri Europa), con nota RISAM-74/2012, ha comunicato di voler effettuare le attività relative alla bonifica di quest'area.

La Direzione TRI ricorda, poi, che in merito alla contaminazione da Mercurio nell'area celle, la Provincia di Mantova con Ordinanza n. 21/255 del 15.10.2012 ha individuato quali responsabili della contaminazione le società Edison e Syndial, quest'ultima in proporzione del solo 0,43%, della contaminazione totale, ordinando di adempiere a tutte le attività indicate dagli artt. 242 e 244 del Testo unico Ambientale, nonché di presentare al Ministero dell'Ambiente ed a tutti gli Enti coinvolti nel procedimento di bonifica del SIN, uno specifico progetto, completo del relativo cronoprogramma delle attività, o in alternativa integrando la documentazione e la progettazione già agli atti del Ministero dell'Ambiente, sulla base di quanto disposto da quest'ultimo, che preveda in particolare l'immediata messa in sicurezza dell'area.

Il rappresentante della Società Edison sottolinea che con nota del 7 giugno 2013, acquisita dal MATTM al prot. 39712/TRI/DI del 17/06/2013 ha proposto "di intervenire attivando una misura di messa in sicurezza della prima falda mediante la realizzazione di un sistema di AS e SVE in prossimità dei piezometri CS5 e CS5bis" ed ha richiesto al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e alla Provincia di Mantova di poter acquisire i documenti di Versalis al fine di valutare gli interventi da realizzare nell'area.

Le Amministrazioni e gli Enti presenti:

- i. ribadiscono, visti i pareri espressi dagli Istituti scientifici nazionali e da ARPA Mantova, la necessità di rielaborare l'analisi di rischio generale;
- ii. considerata la necessità e l'urgenza di rimuovere la fonte primaria di contaminazione costituita dalle palline di mercurio presenti in area ex sala celle, ritengono approvabile con prescrizioni e come stralcio del *Progetto operativo di Bonifica Fase 1* presentato da Versalis, l'intervento di rimozione di scavo e smaltimento in corrispondenza dei terreni insaturi con presenza di palline di Mercurio e l'esecuzione dei sondaggi all'interno del fabbricato come previsto dall'Azienda e gli Interventi sulle sottostrutture;
- iii. richiedono che venga eseguita una prova pilota della tecnologia di SVE al di sotto del fabbricato e di AS/SVE nell'area esterna per verificare l'efficacia di tali tecnologie;
- iv. condividono quanto proposto dall'Azienda per gli Interventi sul fabbricato.

- v. ribadiscono la necessità di ottemperare alla seguente prescrizione di ARPA Mantova: *“Relativamente alla proposta di risanamento delle murature che la ditta intende effettuare rimuovendo l'intonaco fino a raggiungere concentrazioni di mercurio inferiori a 100 mg/kg ss, si demanda la valutazione di tale proposta alle autorità sanitarie competenti ma si ritiene opportuno evidenziare che nei terreni il limite per siti ad uso industriale e commerciale per il parametro mercurio è pari a 5 mg/kg ss.”*

d. Intervento su terreni in area B+I

Si ricorda che il documento contiene il Progetto Operativo di Bonifica dei terreni dell'area B+I mediante scavo e asportazione dei riporti misti a scarti presenti nell'area; le attività relative alla bonifica di quest'area saranno effettuate da Syndial S.p.A. in accordo con Versalis S.p.A. (ex Polimeri Europa), come esplicitato nella nota P.E. prot. DIR 413/2011 del 02/12/2011.

L'intervento proposto prevede la rimozione completa dei rifiuti e la bonifica dei terreni sottostanti. Le modalità di collaudo del fondo e delle pareti dello scavo verranno preliminarmente concordate con gli Enti preposti al controllo.

Si precisa poi che l'intervento di rimozione dei rifiuti in area B+I è svincolato dall'Analisi di rischio presentata per l'intero stabilimento, in quanto per quest'area è presentata una specifica analisi di rischio.

La Direzione TRI fa presente che ha trasmesso all'Azienda i pareri formulati da ISPRA (nota prot. n 0002992 del 22.01.2013, prot. MATTM n. 0026660 del 04.04.2013, Allegato K al presente verbale), da Arpa Lombardia (nota prot. n 68656 del 17.05.2013, prot. MATTM n. 37020 del 21.05.2013, Allegato N al presente verbale) e da ISS (nota prot. n 21840 del 05.06.2013, prot. MATTM n. 390244/TRI del 10.06.2013, Allegato M al presente verbale).

Si ricorda che ISPRA, con le osservazioni/prescrizioni dalla stessa formulate e già trasmesse all'Azienda, ha chiesto una riformulazione dell'analisi di rischio.

L'Azienda sottolinea di aver già inviato, con nota prot. 246/2013 del 19 giugno 2013, la documentazione denominata *“Nota di risposta alle prescrizioni formulate da ARPA Lombardia e ISPRA sul progetto di Bonifica area B+I”*.

Le Amministrazioni e gli Enti presenti:

- i. ribadiscono visti i pareri espressi dagli Istituti scientifici nazionali e da ARPA Mantova la necessità di rielaborare l'analisi di rischio generale;
- ii. considerata la necessità e l'urgenza di rimuovere la fonte primaria di contaminazione costituita dai terreni di riporto misti a scarti industriali presenti nell'area B+I, ritengono approvabile con prescrizioni e come stralcio del *Progetto operativo di Bonifica Fase I* presentato da Versalis, l'intervento su terreni in area B+I;
- iii. richiedono che a seguito della rimozione venga effettuato il collaudo del fondo e delle pareti dello scavo; nel caso in cui, in fase di collaudo, dovesse emergere un superamento delle CSC, prima della chiusura dello scavo è necessario implementare un'analisi di rischio sito - specifica dell'area B+I secondo quanto previsto della vigente normativa in materia di bonifica.

e. Intervento sui terreni e sulle acque di falda con tecnologia MPE

Si ricorda che l'intervento proposto consiste nell'applicazione della tecnologia MPE (Multi Phase Extraction) per la rimozione dei contaminanti organici dai terreni insaturi e dalle acque della falda al fine del raggiungimento degli obiettivi di bonifica definiti nel documento *“Analisi di Rischio sito -*

specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 dello Stabilimento P.E. di Mantova – AECOM – Dicembre 2011” di cui al precedente punto 3. L’Azienda Versalis inoltre ha dichiarato che avrebbe raggiunto il limite tecnologico dell’intervento in esame.

Si ricorda che la Direzione TRI ha trasmesso all’Azienda i pareri formulati da ISPRA (nota prot. n. 0002992 del 22.01.2013, prot. MATTM n. 0026660 del 04.04.2013, Allegato K al presente verbale), da Arpa Lombardia (nota prot. n. 67679 del 17.05.2013, prot. MATTM n. 36982 del 21.05.2013, Allegato O al presente verbale).

Le Amministrazioni e gli Enti presenti:

- i. ribadiscono, visti i pareri espressi dagli Istituti scientifici nazionali e da ARPA Mantova, la necessità di rielaborare l’analisi di rischio generale;
- ii. considerata la necessità e l’urgenza di rimuovere la fonte primaria di contaminazione costituita dal surnatante, ritengono approvabile con prescrizioni e come stralcio del *Progetto operativo di Bonifica Fase 1 l’intervento* presentato da Versalis, l’intervento sui terreni e sulle acque di falda con tecnologia MPE che prevede la rimozione del surnatante con tecnologia MPE fino al limite tecnologico dell’impianto;
- iii. al termine dell’intervento e al raggiungimento del limite tecnologico è necessario effettuare dei sondaggi di collaudo per il prelievo e l’analisi di campioni di terreno ed acque; i risultati di tali indagini debbano essere utilizzati per implementare l’analisi di rischio generale del sito secondo quanto previsto della vigente normativa in materia di bonifica.

Si introduce quindi la discussione sul documento di cui alla lettera G) del presente punto all’O.d.G.: *Progetto Operativo di Bonifica Area R2*.

Si evidenzia che il documento costituisce il “Progetto Operativo di Bonifica dei terreni e delle acque di falda” dell’area R2, posta all’interno del polo petrolchimico. L’area R2 è costituita: dall’area R2, propriamente detta, di proprietà Polimeri Europa (P.E.) e da una porzione di area in concessione demaniale a P.E., posta tra l’area R2 ed il Canale Diversivo del Mincio. Nel POB tutta l’area oggetto del progetto (quindi anche la porzione demaniale) per semplicità è stata denominata R2. L’area oggetto del presente progetto occupa una porzione di circa 2,33 ha.

Sull’area R2 propriamente detta insistono delle vasche di emergenza attualmente in esercizio e funzionali ai cicli produttivi dello Stabilimento. Si tratta di n. 4 vasche, in terra, di forma rettangolare, il fondo e gli argini delle quali sono ricoperti da teli in HDPE. Tali vasche occupano circa il 40% della superficie dell’area R2.

Le profondità possono essere stimate in circa 3 m per le vasche n. 1, n. 2 e n. 3 ed in circa 4 m per la vasca n. 4. Nel documento si afferma che *“P.E. avvierà a partire dai primi mesi del 2012 la messa fuori esercizio delle strutture industriali presenti sull’area (vasche di emergenza), con la relativa bonifica da liquidi di processo e/o da quanto in esse contenuto”*.

L’area oggetto del documento in esame risulta adiacente all’area denominata “Collina”, di proprietà Syndial, oggetto di n. 2 progetti di bonifica: gli interventi di bonifica proposti per l’area R2 sono in analogia e continuità con quanto previsto per l’area “Collina”. Le attività relative alla bonifica dell’area in questione, quali la gestione dell’iter di bonifica, la progettazione e la realizzazione degli interventi di bonifica, saranno effettuati da Syndial S.p.A.

Il Progetto Operativo di Bonifica dei terreni dell’area R2, come sopra definita, prevede lo scavo e l’asportazione dei riporti misti a scarti industriali presenti nell’area.

La Direzione TRI ricorda di aver trasmesso all’Azienda i pareri formulati da ISPRA (nota prot. n. 0002992 del 22.01.2013, prot. MATTM n. 0026660 del 04.04.2013, Allegato K al presente verbale),

da Arpa Lombardia (nota prot. n. 177910 del 20.12.2012, prot. MATTM n. 0052563 del 31.12.2012, Allegato P al presente verbale) e da ISS (nota prot. n. 21840 del 05.06.2013, prot. MATTM n. 39024 del 10.06.2013, Allegato M al presente verbale), che hanno ritenuto necessario implementare nuovamente l'analisi di rischio specifica per l'area R2.

La Direzione TRI prende atto, poi, dei risultati delle indagini di caratterizzazione eseguite nell'area R2 ed allegate al progetto operativo di bonifica in esame e chiede che Arpa medesima trasmetta la validazione delle indagini eseguite nel 2009. Nel caso in cui non fosse possibile utilizzare i campioni prelevati nel 2009, in quanto non adeguatamente conservati, si chiede ad Arpa di ripetere le indagini sul 10% dei campioni.

ARPA Mantova dichiara che le indagini svolte da Polimeri Europa all'interno dell'area R2, nel periodo agosto/settembre 2009, sono state eseguite autonomamente dalla ditta senza il controllo di ARPA: pertanto non è possibile procedere con la validazione dei dati. Sottolinea che proprio per questo motivo nel parere espresso da ARPA con nota prot. n. 117910 del 20/12/2012 si è chiesto di estendere la caratterizzazione in situ, propedeutica alla rimozione dei rifiuti, su tutta l'area R2 e non solo all'interno dei poligoni di thiesen individuati dalla ditta.

Le Amministrazioni e gli Enti presenti concordano con la presa d'atto e con la necessità di avere la validazione di Arpa.

L'Azienda ha sottolineato di aver già inviato con nota prot. 245/2013 del 18 giugno 2013 la documentazione denominata "Nota di risposta alle prescrizioni formulate da ARPA Lombardia e ISPRA sul progetto di Bonifica area R2".

La Direzione TRI si impegna a chiedere un formale parere da parte di ISPRA, ISS e ARPA Lombardia sul documento di risposta sopra citato.

Le Amministrazioni e gli Enti presenti:

- i. ribadiscono, visti i pareri espressi dagli Istituti scientifici nazionali e da ARPA Mantova, la necessità di rielaborare l'analisi di rischio generale;
- ii. considerata la necessità e l'urgenza di rimuovere la fonte primaria di contaminazione costituita dai riporti misti a scarti industriali presenti nell'area R2, ritengono approvabile con prescrizioni e come primo stralcio del *Progetto operativo di Bonifica dell'Area R2* presentato da Versalis, l'intervento di rimozione dei riporti misti a scarti industriali presenti nell'area come previsto dall'Azienda;
- iii. richiedono che a seguito della rimozione venga effettuato il collaudo del fondo e delle pareti dello scavo; nel caso in cui, in fase di collaudo, dovesse emergere un superamento delle CSC, prima della chiusura dello scavo è necessario implementare un'analisi di rischio sito - specifica dell'area R2 secondo quanto previsto della vigente normativa in materia di bonifica.

1. Aree di competenza della Società Versalis S.p.A.

Documenti in esame

- A) Risposta alle osservazioni della Conferenza di Servizi decisoria del 10/10/2011, documentazione trasmessa da Versalis con nota prot. 279/2012 del 30/08/2012, acquisita dal MATTM al prot. 25306/TRI/DI del 7/09/2012;
- B) Relazione “Situazione interventi e manutenzione reti tecnologiche novembre 2011 – Rif. Documento preparatorio alla Conferenza di servizi istruttoria dell’11 ottobre 2011 per il SIN “Laghi di Mantova e Polo Chimico”, trasmesso da Polimeri Europa con nota prot. DIR. 405/2011 del 25 novembre 2011, acquisita dal MATTM al prot. 36811/TRI/DI del 5 dicembre 2011;
- C) Piano di monitoraggio aria-ambiente TLV_TWA seconda campagna, trasmesso da Versalis con nota prot. DIR. n.07/2012 del 11/01/2012, acquisita dal MATTM al prot. 1362/TRI/DI del 19/01/2012;
- D) “Interventi di rimozione rifiuti interrati all’interno dello stabilimento Polimeri Europa S.p.A. in Area B+I”, trasmesso da Polimeri Europa con nota prot. DIR. 296/2011 del 30/09/2011, acquisita dal MATTM al prot. 30653/TRI/DI del 7/10/2011;
- E) Mercurio metallico nel sottosuolo insaturo dell'area di sedime del fabbricato ex Sala Celle - Considerazioni e Proposta di Intervento, documentazione trasmessa da Polimeri Europa S.p.A. con nota prot. 267/2011 del 07/09/2011 ed acquisita dal MATTM al prot. 2754/TRI/DI del 08 settembre 2011;
- F) Elaborati trasmessi con nota prot. 49/2012 del 20/01/2012 ed acquisiti dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. 2062/TRI/DI del 30/01/2012:
1. Rapporto Indagini Caratterizzazione Integrativa (Dicembre 2011);
 2. Rapporto tecnico descrittivo delle indagini su aree specifiche – discariche esaurite in area L, area fabbricato ex sala celle, area M ed area B+I;
 3. Analisi di Rischio;
 4. Progetto operativo di Bonifica Fase 1 costituito da:
 - a. “Intervento di scotico superficiale”;
 - b. “Interventi di rimozione vasche interrate Montedison Area L”;
 - c. “Intervento su terreni e acque di falda Area Fabbricato ex sala celle”;
 - d. “Intervento su terreni in area B+I”;
 - e. “Intervento sui terreni ed acque di falda con tecnologia MPE”;
- G) Progetto Operativo di Bonifica Area R2 trasmesso con nota prot. 48/2012 del 20/01/2012 ed acquisito dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. 2598 del 07/02/2012.

Inquadramento dell'area

La Versalis S.p.A. (ex Polimeri Europa S.p.A.) è proprietaria di un'area inclusa nella perimetrazione del Sito di interesse nazionale, di dimensione pari a circa 156,6 ettari, situata nella pianura alluvionale del Fiume Mincio, a Sud-Est dell'abitato di Mantova, in località Frassine. L'assetto produttivo prevede attualmente la produzione di stirolo, polistirolo, idrogenati, alchifenoli, fenolo ed acetone. Il processo clorosoda è stato fermato nel 1991 e parzialmente demolito. Il Cracking è stato fermato nel 1980 ed è già stato demolito.

Le acque di processo e le acque di raffreddamento sono scaricate in un corso d'acqua superficiale, denominato Sisma, lungo 1,5 Km, largo dai 10 metri ai 50 metri e profondo 1,50 metri.

Iter del procedimento di bonifica

La Conferenza di Servizi decisoria del 10.10.2011, a fronte dell'inquinamento riscontrato nei suoli e nelle acque di falda, ha formulato diverse prescrizioni all'Azienda tra cui:

- a. effettuare; stante la presenza di composti tossici anche in fase separata o disciolta in concentrazioni elevate una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria nel sito al fine di verificare il rispetto delle TLV/TWA;
- b. fornire informazioni più dettagliate in riferimento al sistema di messa in sicurezza d'emergenza della falda e della sua gestione nonché incrementare il recupero del prodotto surnatante mediante la rimozione della fonte primaria di contaminazione;
- c. trasmettere la documentazione attestante le verifiche eseguite, al fine di dimostrare la tenuta dei serbatoi e delle reti tecnologiche;
- d. effettuare il barrieramento fisico della falda principale in area R2;
- e. avviare interventi di messa in sicurezza d'emergenza volti a tutelare le matrici ambientali coinvolte nonché la salute dei lavoratori con riferimento all'ex impianto cloro-soda;
- f. rimuovere le sorgenti primarie di contaminazione costituite dal Collettore oleoso abbandonato di strada 5, dalle vasche API (area omogenea P) e dalle altre strutture interrato dismesse ed abbandonate (fognature, vasche, impianti PPI, vasca interrata ubicata a nord dell'impianto ST20, etc.);
- g. smaltire i cumuli di terreni/rifiuti stoccati in area N, gestendo tali materiali come rifiuti;
- h. rimuovere i fusti contenenti mercurio, posizionati nelle due vasche in calcestruzzo in zona L nonché gli ulteriori rifiuti riscontrati nel corso delle ultime indagini;
- i. rimuovere tutti i rifiuti riscontrati in area B+I;
- j. presentare un idoneo progetto di bonifica dei sedimenti fortemente contaminati da mercurio del canale Sisma nonché, nelle more della presentazione del suddetto progetto di bonifica, realizzare interventi di messa in sicurezza d'emergenza dei sedimenti contaminati del Canale Sisma, con modalità concordata con gli Enti di controllo (ARPA e Provincia di Mantova).
- k. completare le indagini di caratterizzazione dello strato 0-1 m nonché presentare, entro 60 giorni dalla data di ricevimento del verbale medesimo, la revisione del progetto di bonifica dei suoli e delle acque di falda che ottemperi alle prescrizioni contenute nel verbale della Conferenza di Servizi decisoria medesima;

Istruttoria tecnica della documentazione in esame

Documento di cui al sottopunto A) del presente punto all'O.d.G.: Risposta alle osservazioni della Conferenza di Servizi decisoria del 10/10/2011.

Il documento contiene risposte puntuali alle prescrizioni formulate dalla Conferenza di Servizi decisoria del 10/10/2011 alla società Versalis S.p.A., e rimanda per gli specifici punti a documenti già trasmessi o che devono essere ancora trasmessi alla luce di ottemperare alle prescrizioni chiarisce nel documento stesso quanto avviato dall'Azienda in merito.

Documento di cui al sottopunto B) del presente punto all'O.d.G.: Rel azione "Situazione interventi e manutenzione reti tecnologiche novembre 2011 - Rif. Documento preparatorio alla Conferenza di servizi istruttoria dell'11 ottobre 2011".

In riferimento alla richiesta di cui al documento preparatorio della CdS istruttoria del 10.10.11, viene trasmessa la relazione in esame per fornire le informazioni richieste, in particolare sullo stato manutentivo dei serbatoi di stoccaggio, delle fognature e delle linee presenti all'interno dello stabilimento di Mantova.

3.1 Serbatoi

I serbatoi considerati sono tutti quelli contenenti fluidi pericolosi ed aventi il fondo piano appoggiato sul terreno. Lo stato di manutenzione dei serbatoi viene riassunto in una tabella in cui viene specificato per ogni serbatoio:

- frequenza dei controlli di tenuta del fondo,
- ultima ispezione interna effettuata,
- interventi già previsti.

Viene precisato che il tipo e le frequenze delle verifiche e delle ispezioni dei serbatoi del Reparto PGS (Parco Serbatoi di Stoccaggio) sono in accordo con quanto prescritto dal comune di Mantova con Ordinanza Sindacale pg:17069/96 del 14/12/1998 e seguente Determinazione n. 48 del 21/01/2010.

L'azienda dichiara che dal 2012 entrerà in vigore un nuovo piano di ispezione, che prevede in aggiunta ai controlli in essere la:

- verifica della presenza di eventuali fenomeni di corrosione attiva tramite tecnica delle "emissioni acustiche", con intervallo quinquennale, per tutti i serbatoi non dotati di doppio fondo,
- ispezione esterna, con intervallo quinquennale, anche per i serbatoi situati all'interno degli impianti di produzione,
- incremento della frequenza delle verifiche di tenuta del fondo con tecnica del tracer-test da quinquennale a biennale, anche per i serbatoi all'interno degli impianti di produzione non dotati di doppio fondo.

3.2 Rete fognarie (Acida e oleosa)

A partire dal 1990 è iniziata l'attività d'ispezione e prove di tenuta delle aste fognarie (nonché di rivestimento interno con materiali adatti ai flussi interessati). Le frequenze dei controlli variavano dai 2 ai 6 anni (ispezioni con telecamere e prove di tenuta).

A seguito dei controlli effettuati e dei risultati ottenuti, l'azienda ha deciso di adottare controlli ispettivi con frequenza triennale per tutte le aste fognarie.

3.3 Tubazioni di processo

All'interno dello stabilimento di Mantova, l'azienda riferisce che non esistono tubazioni interrato contenenti idrocarburi o altri fluidi di processo; le linee di processo sono:

- aeree su rack,
- poggiate in pipe ways su slipper,
- interne ai reparti.

Allegato B - Sintesi dei documenti all'O.d.G.

Dagli anni '90 la quasi totalità delle linee sono caricate in tool informatico chiamato Inspection Manager, che permette di verificare la situazione delle ispezioni e dei relativi risultati. Le ispezioni vengono svolte con frequenza quinquennale sulle linee di rack e slippers e con frequenze decennali su quelle interne ai reparti.

Documento di cui al sottopunto C) del presente punto all'O.d.G.: piano di monitoraggio aria-ambiente TLV_TWA seconda campagna.

Il documento contiene i risultati della seconda campagna di monitoraggio aria-ambiente TLV_TWA realizzata dall'Azienda nell'area di competenza.

Documento di cui al sottopunto D) del presente punto all'O.d.G.: "Interventi di rimozione rifiuti interrati all'interno dello stabilimento Polimeri Europa S.p.A. in Area B+I".

Il documento consiste in una nota con cui l'azienda ha comunicato che a partire dal 4 ottobre 2011 avrebbero avuto inizio le attività presso la zona "Scavo 1" dell'area B+I, come da verbale congiunto ASI/ARPA n. 89373/11 del 20.06.2011, e in alcuni bollettini analitici in allegato.

Documento di cui al sottopunto E) del presente punto all'O.d.G.: Mercurio metallico nel sottosuolo insaturo dell'area di sedime del fabbricato ex Sala Celle - Considerazioni e Proposta di Intervento.

Il documento formula alcune considerazioni finalizzate alla comprensione dei fenomeni che hanno provocato la presenza di mercurio metallico nel sottosuolo dell'ex sala celle. Lo scopo del documento è di gettare le basi per adottare idonee misure di contenimento efficaci ed avviare il processo di risanamento e recupero ambientale.

Pareri degli Enti e degli Istituti competenti

Pareri degli Enti e degli Istituti competenti sul documento di cui al sottopunto B) del presente punto all'O.d.G.: Relazione "Situazione interventi e manutenzione reti tecnologiche novembre 2011"

Con nota prot. 31643 del 22/04/2013, la Direzione TRI ha trasmesso all'Azienda il parere di ISPRA, trasmesso al MATTM con nota prot. n. 0044684 del 23.11.2012, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0041464 del 27.11.2012 (Allegato B della predetta nota MATTM prot. 31643 del 22/04/2013) come di seguito riportato:

Sulla base delle informazioni riportate nella documentazione esaminata, si prende atto che:

- l'azienda afferma che il tipo e le frequenze delle verifiche e delle ispezioni sia ai serbatoi che alle linee fognarie e di processo sono in linea con quanto prescritto dal Comune di Mantova (cap.2 pag. 7);
- "tutti i controlli eseguiti confermano l'assenza di sorgenti attive di contaminazione: (cap.1 pag. 4), pur rilevando che non vengono riportati gli allegati con i relativi certificati di prova/test, a supporto di quanto affermato.

In considerazione di ciò, si rimandano all'Ente di Controllo territorialmente competente le opportune verifiche del rispetto delle proprie prescrizioni e della conformità dei risultati ottenuti in relazione a quanto affermato e svolto dall'azienda.

Allegato B - Sintesi dei documenti all'O.d.G.

In linea di principio, comunque, si ritiene che le attività riportate siano sufficientemente congrue a garantire un buon grado di controllo dello stato di integrità delle strutture esaminate.

Documento di cui al sottopunto E) del presente punto all'O.d.G.: Mercurio metallico nel sottosuolo insaturo dell'area di sedime del fabbricato ex Sala Celle - Considerazioni e Proposta di Intervento.

Al fine della condivisione con gli Enti pubblici competenti dell'istruttoria tecnica sul documento in esame, con nota prot. 31643 del 22/04/2013 la Direzione TRI ha trasmesso anche all'Azienda i seguenti pareri:

- parere ISPRA, trasmesso al MATTM con nota prot. n. 0002992 del 22.01.2013, acquisito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0026660 del 04.04.2013 (Allegato A della nota MATTM prot. 31643 del 22/04/2013);
- parere ARPA trasmesso con nota prot. n. 37262 del 15.03.2013, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0025548 del 02.04.2013 (Allegato E della suddetta nota MATTM prot. 31643 del 22/04/2013);

Documento di cui al sottopunto F) del presente punto all'O.d.G.: Elaborati trasmessi con nota prot. 49/2012 del 20/01/2012:

1. Rapporto Indagini Caratterizzazione Integrativa (Dicembre 2011);
2. Rapporto tecnico descrittivo delle indagini su aree specifiche -- discariche esaurite in area L, area fabbricato ex sala celle, area M ed area B+I;
3. Analisi di Rischio;
4. Progetto operativo di Bonifica Fase 1 costituito da:
 - a. "Intervento di scotico superficiale";
 - b. "Interventi di rimozione vasche interrato Montedison Area L";
 - c. "Intervento su terreni e acque di falda Area Fabbricato ex sala celle";
 - d. "Intervento su terreni in area B+I";
 - e. "Intervento sui terreni ed acque di falda con tecnologia MPE";

PREMESSA

Il documento in esame è costituito da n. 4 elaborati. Di seguito si riporta la sintesi dei contenuti dei singoli elaborati.

1. Rapporto Indagini Caratterizzazione Integrativa (Dicembre 2011);

Il rapporto illustra le indagini effettuate nel periodo novembre 2010-giugno 2011, in risposta alle richieste contenute nei verbali delle Conferenze di servizi decise del 27.07.2007 e 31.07.2009.

Le attività sono consistite in:

- realizzazione di n. 498 trincee finalizzate alla raccolta di n. 575 campioni di terreno e n.463 campioni di top soil (sui quali è stata determinata la concentrazione del solo parametro amianto);
- esecuzione di n. 22 sondaggi per l'acquisizione di campioni di terreno indisturbati per la determinazione di parametri sito specifici da utilizzare per l'elaborazione dell'analisi di rischio (denominati GT01-GT22).

Sintesi dei risultati

I risultati delle analisi di caratterizzazione dei suoli hanno evidenziato superamenti delle CSC per i seguenti parametri:

parametro	CSC	numero superamenti	max	95 percentile
Mercurio	5	22	36,2	14,315
Idrocarburi (C > 12)	750	6	4108	200
Idrocarburi (C ≤ 12)	250	5	3461	3242,9
Clorometano	5	3	58,5	30,678
Cloruro di vinile	0,1	3	1,86	1,763
Nichel	500	2	744,5	27,01

SITO DI INTERESSE NAZIONALE DI LAGHI DI MANTOVA E POLO CHIMICO
Conferenza di Servizi istruttoria del 21 giugno 2013

Allegato B - Sintesi dei documenti all'O.d.G.

Zinco	1500	2	9907	151,15
Etilbenzene	50	2	55,2	54,4
Xileni	50	2	69,5	67,16
Sommatoria organici aromatici	100	2	133,9	129,925
Dibenzo(a,h) antracene	10	2	12,6	0,5415
Naftalene	50**	2	111,34	6,2075
Antimonio	30	1	33,5	9,955
Piombo	1000	1	1048,7	38,985
2,4,6-triclorofenolo	5	1	31,78	25,59
pentaclorofenolo	5	1	17,64	14,34

*D.Lgs 152/06 - CSC siti ad uso industriale commerciale e industriale

** banca dati bonifiche ISS

La ricerca di Amianto nei campioni di top soil ha evidenziato concentrazioni superiori alle CSC per i siti ad uso industriale/ commerciale fissata dal D.Lgs 152/06 (1.000 mg/kg) nei seguenti campioni:

prog.	Data	Denominazione	Amianto mg/kg
1	01-03-2011	SD036STS	30481
2	10-03-2011	SD397 TS	17302
3	01-03-2011	SD235 TS	16169
4	21-03-2011	SD 586 TS	14369
5	15-03-2011	SD588 TS	8512
6	03-03-2011	SD407 TS	7197
7	01-03-2011	SD490S TS	6416
8	24-02-2011	SD010 TS	6190
9	20-12-2010	SD269 TS	5892
10	05-01-2011	SD299 TOP SOIL	4938
11	17-02-2011	SD442 TS	4153
12	02-02-2011	SD 071 TS	4135
13	11-01-2011	DA1013 TS	3942

Allegato B – Sintesi dei documenti all’O.d.G.

14	03-03-2011	SD404S TS	3565
15	17-02-2011	SD475 TS	3472
16	21-12-2010	SD076TS	3147
17	28-01-2011	SD422 TS	2737
18	15-03-2011	SD392 TS	2500
19	02-03-2011	SD501 TS	2196
20	03-02-2011	SD409 TS	2154
21	28-02-2011	SD488 TS	1924
22	02-03-2011	SD447 TS	1488
23	03-02-2011	SD237 TS	1460
24	24-01-2011	DA415 (SD273) TS	1401
25	21-02-2011	SD597 TS	1379
26	01-03-2011	SD444 TS	1276
27	02-03-2011	SD023 TS	1190
28	12-01-2011	DA414 TS	1119
29	28-01-2011	SD590 TS	1116
30	04-02-2011	SD583 TS	1084
31	25-01-2011	SD088 TS	1071
32	15-03-2011	SD091 TS	1042
33	09-03-2011	SD562 TS	1028

2. Rapporto tecnico descrittivo delle indagini su aree specifiche

Il documento illustra le indagini effettuate nelle seguenti aree dello stabilimento:

- discariche esaurite in area L – Area caratterizzata dalla presenza di n.2 vasche in calcestruzzo poste alla profondità di circa 2 m dal p.c., in cui sono stati stoccati a partire dal 1975, circa 1800 fusti metallici contenenti i fanghi derivanti dall’impianto di trattamento acque asservito all’impianto clorosoda (tenore di mercurio variabile tra 1 e 4%);
- area fabbricato ex sala celle -- caratterizzata dalla presenza del fabbricato in cui si trovavano le celle elettrolitiche dell’impianto cloro-soda. Attualmente il fabbricato è vuoto;
- area forno inceneritore (area M ed area B+I) – caratterizzata dalla presenza di discariche esaurite di ceneri prodotte dall’inceneritore, nelle aree zone B ed I, e dalla probabile presenza di una vasca che si ipotizza sia stata riempita con materiale di riporto potenzialmente contaminato. È stata, inoltre, riscontrata la presenza nell’area di rifiuti contenenti amianto.

Allegato B – Sintesi dei documenti all'O.d.G.

Attività eseguite

Discariche esaurite in area L

- Indagine geofisica per il rilevamento di strutture in cls;
- Saggi di scavo per la verifica dei risultati ottenuti con la geofisica, mediante il prelievo di n. 2 campioni di terreno, uno di terreno/rifiuto e uno di acqua/rifiuto;
- n. 2 sondaggi inclinati (Si01 e Si02) con il prelievo di n. 24 campioni di terreno;
- n. 3 sondaggi attrezzati a piezometri (Z1, Z2 e Z3) e prelievo di 30 campioni di terreno;
- n. 3 punti di monitoraggio soil gas (SGS31, SGS32, SGS34).
- Approfondimento dell'indagine geofisica in aree esterne a quelle indagate al primo punto dell'elenco.
- Prelievo e analisi di campioni di terreno e acque sotterranee.

Area fabbricato ex sala celle

- n. 7 sondaggi inclinati (Si03, Si04, Si05, Si06, Si07, Si10, Si11; n.2 non sono stati completati per la presenza di una soletta in cls a 4 m di profondità) e prelievo di n.76 campioni di terreno;
- n. 2 sondaggi attrezzati a piezometro (CS5-Bis e CS5-Ter);

Area forno inceneritore (area M ed area B+I)

- Indagine geofisica per il rilevamento di strutture in cls;
- n. 9 saggi di scavo, in corrispondenza delle anomalie riscontrate con le indagini geofisiche;
- n. 4 sondaggi verticali.

Sintesi dei risultati

Discariche esaurite in area L

Le indagini hanno evidenziato la presenza di tre vasche, due delle quali erano note e precedentemente denunciate, ed una terza vasca in cls non nota contenente fanghi mercuriosi interrati in fusti metallici, oggi non più integri. L'analisi dei campioni prelevati ha evidenziato che i terreni sottostanti due delle tre vasche, prelevati mediante sondaggi inclinati, presentano concentrazioni inferiori alle CSC del D.Lgs.152/06 per destinazione d'uso commerciale o industriale che è pari a 5 mg/kg (valore max riscontrato pari 3,7 mg/kg). I campioni di gas interstiziali presentano concentrazioni di mercurio inferiori ai limiti di rilevabilità del metodo utilizzato. Il documento non contiene informazioni in merito alla qualità delle acque di falda circostanti le vasche.

In corrispondenza della terza vasca, rinvenuta in occasione di questa fase di indagini, non è stata effettuata una caratterizzazione di dettaglio e, pertanto non è nota la concentrazione di mercurio nei terreni, nei gas interstiziali e nelle acque di falda in corrispondenza di questa vasca. In allegato B è riportato un certificato analitico relativo ad analisi effettuate sul campione di terreno SC1 prelevato nel corso degli scavi in area vasca n. 3, per la quale l'ubicazione e la profondità non sono specificate, che presenta una concentrazione di mercurio di 21039 mg/kg.

L'approfondimento delle indagini geofisiche nei settori di indagine adiacenti all'area oggetto della precedente prospezione, confermano la presenza di possibili manufatti metallici interrati.

Area fabbricato ex sala celle

Sono state riscontrate concentrazioni di mercurio superiori alle CSC in n. 24 campioni (su n.76 prelevati) con un valore massimo di 13.341,7 mg/kg. I campioni sono stati analizzati anche per la ricerca di PCDD/PCDF e i risultati hanno evidenziato un unico superamento.

Le analisi condotte su n. 5 campioni di acqua sotterranea (due prelevati dai nuovi piezometri CS5bis e CS5ter e tre da Z1, Z2 e Z3; nel documento mancano riferimenti a questi ultimi tre campioni) hanno evidenziato concentrazioni di mercurio superiori alle CSC nel solo campione CS5bis.

Allegato B -- Sintesi dei documenti all'O.d.G.

Area forno inceneritore (area M ed area B+I)

È stata riscontrata la presenza in un punto di fusti interrati ammalorati. In n. 4 dei n. 6 campioni di terreno prelevati dai saggi di scavo è stata riscontrata la presenza in concentrazioni superiori alle CSC di:

- idrocarburi pesanti (max 62.134 mg/kg)
- idrocarburi leggeri (max 305 mg/kg)
- benzene (max 5,31 mg/kg)
- mercurio (max 19,2 mg/kg)

In n. 2 dei n. 24 campioni di terreno prelevati dai sondaggi sono state riscontrate concentrazioni superiori alle CSC di idrocarburi pesanti (max 1253 mg/kg), in un campione è stata riscontrata la presenza di mercurio in concentrazione superiore alle CSC (5,2 mg/kg)

3. Analisi di Rischio

Il documento in esame contiene l'Analisi di Rischio (AdR) effettuata in modalità inversa, al fine di individuare le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR), come obiettivi di bonifica del sito contaminato, per l'area sede dello Stabilimento Multisocietario, situata nella pianura alluvionale del Fiume Mincio.

L'elaborazione dell'analisi di rischio ha riguardato le matrici ambientali terreni insaturi e acque della falda principale.

L'area oggetto di analisi di rischio è quella posta all'interno del confine della proprietà Versalis S.p.A. (ex Polimeri Europa), escludendo, pertanto, le aree di proprietà Syndial (R1, S1, D, Y e W), quelle di proprietà EniPower (Area B) e quelle di proprietà Sol (Area A). Sono state altresì escluse l'area collina (Area R2), l'area ex Fabbricato sala celle, l'area B+I per le quali è stata implementata una specifica procedura di analisi di rischio, nonché l'area L.

L'area V (zona Valletta-Cavo San Giorgio) è stata valutata separatamente dal resto del sito in quanto esterna allo stabilimento. Essa presenta delle caratteristiche peculiari di esposizione, in quanto è in parte adibita a parcheggio ed in parte incolta e satura d'acqua.

4. Progetto operativo di Bonifica Fase 1

Il documento in esame è costituito da n. 5 documenti che prevedono interventi di bonifica in aree diverse. Di seguito se ne riporta una sintesi per singoli elaborati.

a. "Intervento di scotico superficiale"

Il documento descrive, nell'ambito del Progetto Operativo di Bonifica dello Stabilimento di Mantova - FASE 1, l'intervento previsto per raggiungere gli obiettivi di bonifica definiti con l'analisi di rischio (documento "Analisi di Rischio sito-specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova - AECOM - Dicembre 2011") per i suoli superficiali.

L'intervento consiste nello scotico dei terreni superficiali contaminati fino alla profondità massima di circa 1 m dal p.c., localmente approfonditi fino alla profondità di circa 3 m dal p.c., finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di bonifica.

A fronte del quadro di contaminazione relativo alla distribuzione delle concentrazioni superiori alle CSC, il progetto di bonifica in esame riguarda solo i punti contaminati da PCB, PCDD, PCDF e Amianto nonché i punti con presenza di sostanze [Dibenzo(a,h)antracene, Idrocarburi leggeri C<12, Naftalene, Pentaclorofenolo e Cloruro di Vinile Monomero-CVM] che hanno mostrato superamenti degli obiettivi di bonifica nel terreno insaturo superficiale determinati con l'analisi di rischio:

Punto	Area Omogenea	Profondità campione		Parametro (mg/kg)	Valore (mg/kg)
		Da (m)	A (m)		
SD087S	K	0	0,5	Dibenzo(a,h)antracene	12,6
SD087S	K	0,5	1	Dibenzo(a,h)antracene	10,1
SD618	L	0	2	Idrocarburi	310,53

SITO DI INTERESSE NAZIONALE DI LAGHI DI MANTOVA E POLO CHIMICO
Conferenza di Servizi istruttoria del 21 giugno 2013

Allegato B – Sintesi dei documenti all'O.d.G.

				leggeri C ≤ 12	
SD337 01	P	0	1	Naftalene	109,68
SD262 01	P	0,4	1	Naftalene	111,34
SD349 01	P	0	1	Pentaclorofenolo	17,64
SD069 01	K	0,2	1	CVM	1,86

Dal progetto sono inoltre esclusi, in quanto trattati in altri progetti di bonifica, i punti:

- SD352 e SD355 (ubicati in Area Collina R2 e risultati contaminati dalla presenza di PCB, entrambi alla profondità di 0,0-0,1 m dal p.c.)
- SD387 (ubicato in Area B+I e risultato contaminato, nel corso delle analisi effettuate da ARPA, dalla presenza di PCB alla profondità di 0,0-0,1 m da p.c.)

L'intervento di bonifica consiste nello scavo e smaltimento dei terreni insaturi superficiali e profondi eccedenti gli obiettivi di bonifica.

a. Interventi di rimozione vasche interrato Montedison Area L"

Il documento illustra l'intervento di rimozione delle vasche interrato, realizzate da Montedison in area attualmente di proprietà Versalis (ex Polimeri Europa), ubicate in zona L all'interno dello Stabilimento Petrolchimico di Mantova.

Il progetto si articola in:

- caratterizzazione dei materiali presenti nelle vasche ai fini della loro codifica/classificazione come rifiuto e dell'individuazione dell'ideale impianto di smaltimento,
- rimozione dei materiali presenti nelle vasche,
- verifica della qualità del terreno lasciato in posto,
- rinterrati,
- trasporto e smaltimento dei rifiuti derivanti dalle attività di bonifica,
- aspetti di sicurezza,
- monitoraggio ambientale,
- cronoprogramma,
- stima dei costi di intervento.

Per quel che riguarda il collaudo dell'intervento l'Azienda intende analizzare il solo parametro Hg e nel caso di eccedenza delle CSC per tale parametro intende aggiornare l'Analisi di Rischio generale dello stabilimento al fine della definizione delle CSR.

Una volta definite tali nuove CSR si provvederà ad un confronto analitico con i nuovi obiettivi. Se le concentrazioni dei campioni di collaudo saranno maggiori delle nuove CSR si procederà all'ampliamento e all'approfondimento dello scavo.

b. Intervento su terreni e acque di falda Area Fabbricato ex sala celle

Nel documento vengono descritti gli interventi proposti per la bonifica dell'area del fabbricato ex area celle e, seguendo le indicazioni contenute nei documenti:

- *mercurio metallico nel sottosuolo insaturo dell'area di sedime del fabbricato ex sala celle*
- *conservazione del fabbricato ex sala celle e rischi derivanti dal suo eventuale smantellamento*

La stratigrafia locale, ricostruita dai dati ottenuti dai sondaggi realizzati durante le varie fasi di caratterizzazione, risulta:

- terreno di riporto con spessore variabile tra 1,0 m e 2,5 m;
- argilla e limo con spessore variabile tra 0,5 m e 3,0 m;

Allegato B - Sintesi dei documenti all'O.d.G.

- sabbia con spessore variabile tra 3,5 m e 7,0 m.

In corrispondenza del fabbricato sono presenti n.7 piezometri (CS1, CS2, CS3, CS5, CS5bis, CS5ter, CS6), che intercettano la falda principale. Le campagne freaticometriche periodiche condotte in sito hanno permesso di definire la direzione del flusso principale (da Nord-Est a Sud-Ovest) e la soggiacenza media della falda (pari a circa 7,5-8,0 m da p.c.).

Le indagini sui terreni hanno evidenziato superamenti delle CSC per i parametri Mercurio, PCB e PCDD/PCDF:

Parametro	N. sup	max	CSC
		mg/kg	mg/kg
Mercurio	41	13341,7	5
PCB	2	14,8	5
Sommatoria PCDD, PCDF	25	0,015987	0,0001

Per quanto riguarda le acque sotterranee, nei monitoraggi effettuati nel periodo compreso tra luglio 2009 e giugno 2011 su n.7 piezometri sono stati riscontrati i seguenti superamenti delle CSC:

Parametro	N. sup	max	CSC
		µg/l	µg/l
1,1-Dicloroetilene	1	0,126	0,05
Benzene	1	1,71	1
Mercurio	20	9,45	1
Sommatoria Organoalogenati	8	23,6	10
Tetracloroetilene	4	1,78	1,1
Tricloroetilene	6	2,05	1,5
Triclorometano	19	20,4	0,15

Le attività proposte prevedono due differenti tipologie di intervento:

- Interventi sul Fabbricato: saranno preliminarmente realizzate le attività di risanamento dell'edificio per consentire l'operatività in sicurezza all'interno dello stesso, e successivamente saranno effettuati il censimento e gli interventi di rimozione dei materiali contenenti amianto (eventualmente presenti) e di rimozione degli intonaci del fabbricato (eventualmente contaminati da Mercurio).
- Interventi sulle sottostrutture, sui terreni e sulle acque di falda: saranno realizzati interventi per la rimozione della pavimentazione, del sottofondo e delle strutture in cls ancora presenti; saranno quindi implementati interventi sulle differenti matrici ambientali (terreni ed acque della falda) finalizzati alla progressiva riduzione della massa di contaminazione presente, ed in particolare:
 - a) Interventi sui terreni insaturi sottostanti il Fabbricato con presenza di palline di Mercurio: all'interno del Fabbricato: sarà realizzato un intervento di scavo e smaltimento in corrispondenza dei terreni insaturi con presenza di palline di Mercurio;
 - b) Intervento di capping superficiale: sarà realizzato un sistema di capping di parte dell'area interna al Fabbricato e di parte dell'area esterna;
 - c) Interventi sui terreni insaturi sottostanti il Fabbricato: all'interno del Fabbricato: sarà realizzato un sistema di Soil Vapour Extraction (SVE) con lo scopo di catturare i gas interstiziali con presenza di Mercurio in fase di vapore, di mantenere il sottosuolo del Fabbricato in leggera depressione e di minimizzare l'eventuale dissoluzione in acqua del Mercurio in fase di vapore;
 - d) Interventi sulle acque di falda: all'esterno del Fabbricato, nell'area compresa tra i piezometri CS5bis

e CS5, risultati debolmente contaminati dalla presenza di Mercurio metallico in fase disciolta, sarà implementato un sistema combinato di Air Sparging (AS)/Soil Vapour Extraction (SVE) con lo scopo di indurre lo strippaggio del Mercurio metallico (volatile) disciolto nelle acque di falda e la sua successiva captazione in fase vapore mediante un idoneo sistema di aspirazione dei gas interstiziali.

Gli obiettivi dell'intervento proposto sono:

Terreni insaturi:

- rimozione dei terreni con presenza di palline di Mercurio;
- raggiungimento della $C=5$ mg/kg per il parametro Mercurio (come valore medio di almeno 50 campioni puntuali di terreno insaturo da verificare successivamente al raggiungimento del valore di asintoto delle concentrazioni di Mercurio nei vapori estratti dai sistemi di SVE - limite della tecnologia);

Acque di falda:

- raggiungimento della CSC del D.Lgs 152/06 per il parametro Mercurio;
- raggiungimento delle CSR individuate dall'Analisi di Rischio sito-specifica implementata per tutti gli altri parametri.

c. "Intervento su terreni in area B+I"

Il documento contiene il Progetto Operativo di Bonifica dei terreni dell'area B+I mediante scavo e asportazione dei riporti misti a scarti presenti nell'area.

La progettazione è basata sullo stato attuale delle conoscenze e non contempla i dati che verranno acquisiti nella Fase 0 del progetto, mediante le indagini di approfondimento, propedeutiche alla progettazione di dettaglio degli interventi di bonifica.

Sulla base delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte sul sito B+I è stato possibile ricostruire la stratigrafia locale nel dettaglio che, a partire dal piano campagna, risulta:

- livello 1 (riporto): dal p.c. fino ad una profondità variabile da circa 5,5 a 9 m - terreni limosi, sabbiosi e ghiaiosi spesso frammisti a materiali di vario genere, come materiali di natura presumibilmente "inerte" e/o residui di lavorazioni industriali;
- livello 2 (torbe e limi argillosi): da una media di 5,5-9 m dal p.c. fino ad una profondità di circa 7,6-10,4 m dal p.c. - torbe, localmente limoso-argillose con spessore variabile tendente all'assottigliamento nel settore centro-meridionale del sito di intervento;
- livello 3 (sabbia): da una profondità di circa 7,6-10,4 m dal p.c. fino a profondità di circa 12 m dal p.c. (massima profondità di investigazione raggiunta nell'area B+I). Tale livello è sede dell'acquifero.

Al di sotto del Livello 3 (spessore variabile da circa 9 a circa 24 m) le indagini eseguite nell'area dello stabilimento hanno individuato un substrato costituito da limi argillosi e argille con torbe.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, l'area di studio è caratterizzata da una stratificazione che può essere così schematizzata:

1. riporti/terreni superficiali contenenti acqua di impregnazione (livello 1) con soggiacenza compresa tra 1,75 e 3,35 m da b.p.; questo livello è intercettato dai 3 piezometri BP1, BP3 e BP16;
2. terreni sabbiosi medio-fini spesso limosi, sede dell'acquifero principale (livello 3) con soggiacenza compresa tra 4,85 e 5,64 m da b.p.; questo livello è intercettato dai piezometri BP2, BP4, BP9, BP10, BP14, BP15, BP19, BP21.

Le indagini di caratterizzazione effettuate nel periodo 2002-2011 hanno evidenziato nei terreni concentrazioni superiori alle CSC per i seguenti parametri:

- idrocarburi leggeri ($C < 12$) e pesanti ($C > 12$)

Allegato B - Sintesi dei documenti all'O.d.G.

- composti organici aromatici (benzene, etilbenzene, isopropilbenzene, xilene, stirene)
- PCB
- Metalli (mercurio, nichel)
- IPA [dibenzo (a,h) antracene]

Nella successiva tabella sono indicati i valori massimi di concentrazione, così come riportati nell'analisi di rischio:

Sostanza indice	Concentrazioni rappresentative (Cr _s) mg/kg s.s.
PCB	274,41
Nichel	744,5
Idrocarburi pesanti C > 12	47.335
Idrocarburi leggeri C < 12	10.000
Mercurio	680
Etilbenzene	5.670
Stirene	337,1
Benzene	654
Xileni	7.460
Dibenzo(a,h)antracene	30,3
Isopropilbenzene	3.850

Una porzione dell'area è oggetto di un intervento di MISE consistente nella asportazione di alcuni hot spot rinvenuti nel corso dell'esecuzione di saggi esplorativi realizzati nel Giugno 2011, in corrispondenza delle zone dove le indagini elettromagnetiche e georadar, eseguite nel Dicembre 2010, avevano evidenziato la presenza di anomalie di conducibilità nell'orizzonte di riporto, riconducibili alla presenza di oggetti e/o manufatti sepolti [pag. 14].

L'intervento di bonifica proposto per l'area B+I riguarda la porzione di sottosuolo comprendente i terreni di riporto ed i materiali ivi contenuti (livello 1 della descrizione litologica di dettaglio).

Preliminarmente all'inizio delle attività di bonifica verrà effettuata una caratterizzazione in situ dei materiali interessati dagli scavi, in particolare dei riporti misti a scarti e dei terreni contaminati ad essi intercalati o sovrapposti che sarà necessario rimuovere durante l'intervento, finalizzata alla definizione delle tipologie di rifiuto, dell'attribuzione del codice CER e delle destinazioni di smaltimento/trattamento/recupero.

Le modalità di collaudo del fondo e delle pareti dello scavo verranno preliminarmente concordate con gli Enti preposti al controllo.

d. "Intervento sui terreni ed acque di falda con tecnologia MPE"

L'intervento proposto consiste nell'applicazione di tecnologie di MPE (Multi Phase Extraction) per la rimozione dei contaminanti organici dai terreni insaturi e dalle acque della falda finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di bonifica definiti nel documento "Analisi di Rischio sito-specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 dello Stabilimento PE di Mantova - AECOM - Dicembre 2011".

Le indagini di caratterizzazione hanno consentito di individuare i principali contaminanti organici presenti nelle matrici ambientali contaminate (suoli e acque di falda)

- Solventi aromatici (BTEXS);
- Isopropilbenzene (o Cumene);

Allegato B - Sintesi dei documenti all'O.d.G.

- Idrocarburi;
- Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), in misura minore.

Sulla base della caratterizzazione chimica, sono state distinte due tipologie principali di prodotto surnatante:

- "Leggero": caratterizzato da elevate concentrazioni di BTEX (con una prevalenza di Etilbenzene) e presenza minima di IPA;
- "Pesante": caratterizzato da presenza minima di BTEX, elevate concentrazioni di IPA (in particolare Naftalene e 2-Metilnaftalene) e dalla presenza di Isopropilbenzene.

Sulla base della presenza di surnatante e dello stato di contaminazione dei terreni e delle acque della falda l'intero sito è stato suddiviso in tre fasce:

- Fascia 1 caratterizzata da:

- terreni: Benzene, Etilbenzene, Idrocarburi leggeri ($C \leq 12$), Idrocarburi pesanti ($C > 12$);
- acque: BTEXS, Idrocarburi totali (come n-esano), Isopropilbenzene ed IPA;
- acque: Prodotto surnatante.

- Fascia 2 caratterizzata da:

- terreni: Benzene, Etilbenzene, Idrocarburi leggeri ($C \leq 12$), Idrocarburi pesanti ($C > 12$);
- acque: BTEXS, Idrocarburi totali (come n-esano), Isopropilbenzene e Naftalene;
- acque: Prodotto surnatante.

- Fascia 3 caratterizzata da:

- terreni: Benzene, Idrocarburi leggeri ($C \leq 12$), Idrocarburi pesanti ($C > 12$);
- acque: BTEXS, Idrocarburi totali (come n-esano), Isopropilbenzene e Naftalene;
- acque: Prodotto surnatante.

Oltre alle tre citate Fasce di intervento vi sono ulteriori zone nello stabilimento in cui saranno implementati specifici interventi di bonifica: Area dei pozzi DIS-G, DIS-P e del piezometro EN20 bis, Area del piezometro A ed Area del piezometro D, caratterizzate da:

- Presenza di prodotto surnatante;
- BTEXS e Isopropilbenzene in fase disciolta;
- Benzene, Etilbenzene, Idrocarburi leggeri ($C \leq 12$), Idrocarburi pesanti ($C > 12$) e Naftalene nei terreni.

Descrizione dell'intervento

Gli obiettivi di bonifica dell'intervento proposto sono:

- Acque della falda:
CSC ai POC (punti di conformità) per i composti organici;
CSR per i composti organici calcolate tramite Analisi di Rischio per ogni pozzo/piezometro presente nelle differenti Fasce di intervento;
- Terreni insaturi profondi: CSR per i composti organici, calcolate tramite Analisi di Rischio.

La tecnica di bonifica selezionata per la rimozione dei contaminanti organici riscontrati nel terreno insaturo e nelle acque è l'estrazione multifase (MPE) nella configurazione Dual Phase Extraction (DPE)

Ciascun impianto di MPE-DPE sarà composto da:

- Pozzo (esistente o da realizzare);
- Sistema di emungimento acqua + sistema di estrazione prodotto surnatante (Opzione 1) o Sistema di emungimento acque (Opzione 2);
- Sistema di aspirazione vapori e Sistema di trattamento vapori (filtri a Carboni Attivi o Combustione Catalitica) montato su skid.

Per molti pozzi, già attrezzati con sistemi di Dual Pump (pompa elettrica sommersa per acqua e pompa a trascinamento magnetico per il prodotto surnatante), sarà sufficiente installare un sistema di aspirazione in testa pozzo.

I nuovi impianti di MPE-DPE saranno collegati a 93 pozzi di MPE-DPE, 48 dei quali già esistenti e 45 di nuova realizzazione.

Allegato B – Sintesi dei documenti all'O.d.G.

Una volta estratte, le tre fasi saranno gestite come di seguito indicato:

- la fase acquosa sarà inviata tramite le linee già presenti in sito per le acque emunte dalla falda, all'impianto biologico di trattamento di stabilimento (già autorizzato con Decreto DVA - DEC - 2011 - 000520);
- le condense prodotte dall'impianto di aspirazione aria saranno inviate tramite le linee già presenti in sito per le acque emunte dalla falda, all'impianto biologico di trattamento di stabilimento (già autorizzato con Decreto DVA - DEC - 2011 - 000520);
- la fase organica sarà inviata tramite le linee già presenti in sito per la fase organica, al forno inceneritore di stabilimento (già autorizzato con Decreto DVA - DEC - 2011 - 000520);
- la fase vapore sarà trattata fuori terra localmente, mediante l'uso di filtri a Carbone Attivo (GAC) o tramite moduli di Combustione Catalitica.

Pareri degli Enti e degli Istituti competenti sul documento di cui al sottopunto F) del presente punto all'O.d.G.: Elaborati trasmessi con nota prot. 49/2012 del 20/01/2012

Con nota prot. 31643 del 22/04/2013 la Direzione TRI ha trasmesso all'Azienda i seguenti pareri:

- parere ISPRA, trasmesso al MATTM con nota prot. n 0002992 del 22.01.2013, acquisito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0026660 del 04.04.2013 (Allegato A della nota MATTM prot. 31643 del 22/04/2013);
- parere ISPRA trasmesso al MATTM con nota prot. n 0044684 del 23.11.2012, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0041464 del 27.11.2012 (Allegato B della nota MATTM prot. 31643 del 22/04/2013);
- parere ARPA trasmesso al MATTM con nota prot. n 37262 del 15.03.2013, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0025548 del 02.04.2013 (Allegato E della nota MATTM prot. 31643 del 22/04/2013);

Successivamente, inoltre, sono stati acquisiti i seguenti pareri sulla documentazione in esame:

- parere ARPA trasmesso al MATTM con nota prot. n. 71461 del 24.05.2013, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Allegato B – Sintesi dei documenti all'O.d.G.

- al prot. n. 37492 del 27.05.2013 sul documento di *Analisi di Rischio* (inviato da Arpa Lombardia agli Enti e all'Azienda);
- parere ARPA trasmesso al MATTM con nota prot. n. 67681 del 17.05.2013, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 36883 del 20.05.2013 sul documento *Interventi di rimozione vasche interrato Montedison Area L* (inviato da Arpa Lombardia agli Enti e all'Azienda);
 - parere ARPA trasmesso al MATTM con nota prot. n. 67680 del 17.05.2013, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 36883 del 20.05.2013 sul documento *Intervento di scotico superficiale* (inviato da Arpa Lombardia agli Enti e all'Azienda);
 - parere ARPA trasmesso al MATTM con nota prot. n. 67679 del 17.05.2013, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 36883 del 20.05.2013 sul documento *Intervento sui terreni ed acque di falda con tecnologia MPE* (inviato da Arpa Lombardia agli Enti e all'Azienda);
 - parere ISS trasmesso con nota prot. n. 21840 del 05.06.2013, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 39024 del 10.06.2013 sui documenti di *Analisi di Rischio* di cui ai documenti trasmessi con nota prot. 49/2012 del 20/01/2012 (inviato dal MATTM agli Enti e all'Azienda);

Per semplicità di lettura le osservazioni/prescrizioni sono state suddivise sulla base dei singoli documenti trasmessi.

1. Rapporto Indagini Caratterizzazione Integrativa (Dicembre 2011)

Di seguito si riporta quanto evidenziato da ISPRA nel proprio parere, trasmesso con nota prot. n. 0044684 del 23.11.2012, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0041464 del 27.11.2012 (Allegato B della nota MATTM prot. 31643 del 22/04/2013):

“Si osserva che nel documento non sono evidenziati i campioni in cui il naftalene, parametro non compreso tra quelli presenti nella tabella 1 Allegato 5 alla Parte Quarta, Titolo V del D. Lgs. n. 152/2006 e per il quale sono stati individuati valori di riferimento riportati nella banca dati ISS pubblicata sul WEB all'indirizzo <http://www.iss.it/site/BancaDatiBonifiche>, è stato riscontrato in concentrazioni superiori a detto limite di riferimento:

- Naftalene (valore di riferimento ISS 50 mg/kg):
- SD337 (prof. 0-1 m): 109,68 mg/kg
- SD 262 (prof. 0,4-1 m): 111,34 mg/kg”

2. Rapporto tecnico descrittivo delle indagini su aree specifiche – discariche esaurite in area L, area fabbricato ex sala celle, area M ed area B+I;

Si evidenzia che:

- con nota prot. arpa_mi.2013.0082667 del 14/06/2013 acquisita dal MATTM al prot. 39660 del 17/06/2012, Arpa ha trasmesso la relazione di validazione delle indagini in area B+I. All'interno della relazione viene fatto un riferimento alle validazioni indagini in area M;
- con nota prot. arpa_mi.2013.0082554 del 14/06/2013 acquisita dal MATTM al prot. 39661 del 17/06/2012, Arpa ha trasmesso la relazione di validazione delle indagini in area sala celle;
- Arpa ha comunicato per le vie brevi di aver trasmesso con nota prot. arpa_mi.2013.0057647 del 26/04/2013 la relazione di validazione delle indagini in area L a seguito della rimozione della terza vasca in area L. Nelle conclusioni viene evidenziato che i suddetti interventi sono stati efficaci.

Di seguito si riporta quanto evidenziato da ISPRA nel proprio parere trasmesso con nota prot. n 0044684 del 23.11.2012, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0041464 del 27.11.2012 (Allegato B della nota MATTM prot. 31643 del 22/04/2013)

“Discariche esaurite in area L”

Si chiede di fornire chiarimenti in merito ai seguenti aspetti:

- ubicazione e profondità di prelievo dei campioni dai saggi di scavo, in particolare per quanto riguarda il campione di terreno SC1 che presenta una concentrazione di mercurio pari a 21.039,5 mg/kg;
- dati relativi alla caratterizzazione di dettaglio dell'area circostante la terza vasca (sondaggi inclinati e piezometri di monitoraggio);
- mancato prelievo e analisi di campioni di acqua di falda dai piezometri di monitoraggio della falda installati in corrispondenza delle vasche;
- poiché nella relazione è descritta brevemente l'esecuzione di un approfondimento di indagine geofisica, effettuato in area L nelle adiacenze dell'area precedentemente indagata. I risultati di tale indagine sono contenuti nell'allegato G), si chiede di fornire un'interpretazione complessiva dello studio e di valutare l'opportunità di effettuare ulteriori saggi di scavo da realizzare in corrispondenza delle anomalie riscontrate.

Si chiede, inoltre, di trasmettere le stratigrafie dei sondaggi effettuati ed una ricostruzione del sottosuolo delle aree mediante sezioni interpretative in cui sia rappresentata la stratigrafia, la soggiacenza della falda, i manufatti interrati, le zone di accumulo dei rifiuti e ogni altra informazione che possa essere di supporto alla comprensione dello stato qualitativo del sottosuolo e alla redazione dei progetti di bonifica.”

3. Analisi di Rischio;

I pareri formulati da ISPRA, ISS ed Arpa Lombardia sono già stati trasmessi all’Azienda. Di seguito se ne riportano le conclusioni.

ISPRA nel proprio parere tecnico, trasmesso con nota prot. n 0007294 del 14.02.2013, acquisita dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0013281 del 15.02.2013 sul documento di Analisi di Rischio generale relativa all’intero stabilimento formula una serie di osservazioni/prescrizioni in relazione all’analisi di rischio e in conclusione richiede:

- “una nuova elaborazione dell’analisi di rischio sulla base delle osservazioni riportate, che dovrà contenere i files in formato editabile del software utilizzato (RBCA Toolkit). In conseguenza della necessaria rielaborazione non si ritiene accettabile la tav.18 che illustra in mappa le aree restituibili agli usi legittimi.”

Arpa Lombardia nel proprio parere tecnico, trasmesso con nota prot. n 71461 del 24.05.2013, acquisita dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 37492 del 27.05.2013, formula una serie di osservazioni/prescrizioni in relazione all’analisi di rischio generale relativa all’intero stabilimento.

Si ritiene importante evidenziare le osservazioni formulate da ARPA Lombardia sull’Area V:

“L’Area V (zona “Valletta” Cavo San Giorgio) è considerata come un’area omogenea separata dal resto del sito in quanto esterna allo stabilimento e caratterizzata da una parte rialzata, utilizzata come parcheggio, ed una parte bassa, a sud della scarpata morfologica della Valle del Fiume Mincio, che presenta zone costantemente sommerse da una lama d’acqua. La ditta ritiene che tale zona sia “rappresentata dalla qualità delle acque di falda relative al primo punto di monitoraggio a valle idrogeologica VP6”. Si concorda nel considerare l’Area V un’area omogenea a sé stante, tuttavia si evidenzia che:

- la zona rialzata, utilizzata come parcheggio, è stata oggetto di innalzamento della quota del piano campagna (da 14,6 fino a 22,5 m slm) mediante apporto di materiali contaminati da Mercurio, Idrocarburi C<12 e C>12 e composti organici aromatici (rif. nota ARPA Prot. n. 85445 del 20/06/2006); si ritiene che sia necessario provvedere alla messa in sicurezza di tale zona rialzata che, essendo

Allegato B – Sintesi dei documenti all'O.d.G.

fuori dallo stabilimento, risulta accessibile al pubblico; si ricorda inoltre che contaminazione da mercurio è stata riscontrata anche nei sedimenti del Cavo San Giorgio che scorre immediatamente a valle di questa zona (rif. nota ARPA prot. n. 134704 del 29/09/2010);

- la zona a valle della scarpata morfologica è da considerarsi una vera e propria area umida e come tale dovrebbe essere caratterizzata mediante prelievo di campioni dei sedimenti (come richiesto con nota ARPA n. 156665 del 07/11/2008, recepita dalla Conferenza dei Servizi del 31.07.2009 e nota ARPA prot. n. 15706 del 01/02/2013). Per tale motivo non si condivide la proposta della Ditta di considerare, per tale area, solamente la qualità delle acque sotterranee nel POC né quanto espresso da Versalis nella nota DIR 189/2013 del 24/04/2013; si ribadisce pertanto la richiesta di procedere con le indagini previste mediante il campionamento e l'analisi dei campioni di sedimento;
- si ricorda che in analogia a quanto richiesto dal Ministero dell'Ambiente in altre aree umide presenti nel SIN, es. area Y di Syndial, per i terreni dovrebbero essere presi a riferimento i limiti di colonna A della tab. 1 del D.Lgs. 152/06, mentre per i sedimenti dovrebbero essere presi a riferimento i valori sito specifici determinati da ISPRA."

Di seguito si riportano, poi, le conclusioni del parere ARPA Lombardia sull'Analisi di Rischio:

"Alla luce delle considerazioni riportate sopra si ritiene che la Ditta debba presentare una nuova revisione dell'Analisi di rischio; tuttavia si ritiene che possa essere condivisa la proposta effettuata dalla Ditta con nota prot. DIR 217/2013 del 17/05/2013 di effettuare prima della presentazione di una nuova Analisi di rischio le misure di soil-gas finalizzate dimensionare più correttamente le sorgenti di contaminazione e valutare l'eventuale esclusione del percorso di inalazione vapori.

Si chiede pertanto alla Ditta di presentare agli Enti un Piano di monitoraggio dei soil gas contenente l'ubicazione dei punti di indagine, le profondità delle sonde, i parametri da monitorare, le metodiche analitiche, i limiti di quantificazione, etc. Ricordando che le misure di soil gas dovranno essere eseguite nell'arco dell'anno con 4 campagne stagionali in differenti condizioni, si ritiene che, per il principio di cautela, sia da preferirsi il confronto diretto dei valori ottenuti con quelli riportati nella tabella V.5.5-1 dell' Appendice V Applicazione dell'analisi di Rischio ai punti vendita carburanti; tuttavia, in accordo con quanto previsto dalla citata appendice, si ritiene accettabile l'utilizzo degli stessi come dati di input all'interno del software per l'applicazione dell'analisi di rischio in modalità diretta; nel caso in cui il rischio non risultasse accettabile tale percorso dovrà essere considerato attivo.

Si precisa che le misure della qualità dell'aria ambiente indoor e outdoor sono finalizzate unicamente a verificare le concentrazioni degli inquinanti in corrispondenza dei bersagli, verificando così la presenza di eventuali criticità che necessitano l'adozione di provvedimenti d'urgenza (TLV-TWA); si ritiene preferibile che tali misure, influenzate dalla variabilità meteorologica e dalla presenza di altre sorgenti non correlabili alla contaminazione di terreni e acque, non siano quindi utilizzate nella procedura di Analisi di rischio."

ISS nel proprio parere tecnico, trasmesso con nota prot. n 21840 del 05.06.2013, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 39024 del 10.06.2013 formula una serie di osservazioni/prescrizioni in

relazione all'analisi di rischio generale relativa all'intero stabilimento. Di seguito si riportano le conclusioni del predetto parere:

".....Sulla base di quanto sopra riportato, pur condividendo le procedure di calcolo della C_{sat} , a partire dai parametri chimico-fisici (Pressione di vapore e Costante di Henry) caratteristici della frazione volatile del mercurio metallico, risulta evidente la necessità di rimuovere il mercurio nei sondaggi in cui siano state riscontrate concentrazioni elevate, come ad esempio il sondaggio SP 24.....

.....Sulla base di quanto sopra riportato non si condivide la suddivisione in sorgenti effettuata dal progettista.....

....Facendo riferimento ai poligoni di Thiessen evidenziati si ritiene opportuno riformulare l'AdR raggruppando le seguenti sorgenti:

- SP38 (C>12) - SP39 (etilbenzene, isopropilbenzene, C<12, mercurio, vanadio e nichel) - SP30 (C>12) - SP31 (benzene, etilbenzene, isopropilbenzene, naftalene, toluene, stirene, xilene, C<12, C>12, mercurio e vanadio) - SP40 (fenolo, metilfenolo, alifatici C5-C8 e alifatici C9-C18) - SP41 (mercurio, C>12)
- SP17 (C<12 e C>12) - SP18 (benzene, C<12, xilene) - SP36 (C<12, C>12 e isopropilbenzene) - SP37 (benzene, C<12, C>12, xilene)
- SP7 (C>12) - SP33 (C<12, C>12, isopropilbenzene)
- SP14 (benzene, etilbenzene, C<12, C>12, isopropilbenzene, stirene e toluene) - SP34 (benzene, etilbenzene, C<12, C>12, mercurio, stirene, toluene, xilene)

Si richiede infine di proseguire i monitoraggi della falda, per tutti quei contaminanti per i quali è stata riscontrata una non conformità, allo scopo anche di verificare il funzionamento della barriera idraulica presente nel sito, nonché di prevedere monitoraggi di soil gas al fine di controllare eventuali criticità dovute alla presenza di composti volatili (COV).

Per le sostanze non contemplate nell'Allegato 5 della Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06, si condivide la scelta dei valori utilizzati per l'elaborazione dell'analisi di rischio, fermo restando che, tali scelte dovrebbero essere notificate e condivise da questo Istituto prima di effettuare un AdR."

Successivamente l'Azienda Versalis S.p.A ha trasmesso le proprie controdeduzioni ai pareri formulati da ISPRA ed ARPA Lombardia con:

1. nota relativa all'analisi di rischio, trasmessa con nota prot. 217/2013, del 17 maggio 2013 ed acquisita dal MATTM al prot. 37049 del 21/05/2013;
2. nota di risposta alle prescrizioni formulate da ARPA Lombardia e ISPRA sul progetto di Bonifica Fase 1, trasmessa con nota prot. 233/2013 del 06 giugno 2013 ed acquisita dal MATTM al prot. 38774 del 06/06/2013.

La Direzione TRI ha chiesto agli Enti ed Istituti competenti, con nota prot. 39180/TRI dell'11/06/2013, un formale parere istruttorio sulle controdeduzioni di Versalis S.p.A. di cui alle note sopra citate.

Si ricorda, inoltre, che con nota prot. 222/2013 del 28 maggio 2013, acquisita dal MATTM al prot. 37837 del 29 maggio 2013 la Società Versalis ha comunicato di ritenere insostenibili dal punto di vista tecnico/economico le prescrizioni di Arpa Lombardia e di aver presentato un ricorso al TAR in merito al suddetto parere.

4. Progetto operativo di Bonifica Fase 1 costituito da:

a. "Intervento di scotico superficiale";

Di seguito si riporta il parere ISPRA trasmesso con nota prot. n. 0007294 del 14.02.2013, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0013281 del 15.02.2013 (Allegato C della nota prot. 31643 del 22/04/2013):

"Gli interventi proposti si pongono come obiettivo di bonifica il raggiungimento delle CSR definite nel documento "Analisi di Rischio sito specifica" per i parametri Dibenzo(a,h)antracene, Idrocarburi leggeri, Naftalene, Pentaclorofenolo e Cloruro di vinile monomero; per i parametri PCB, PCDD/PCDF e amianto, invece l'obiettivo di bonifica sono le CSC Allegato 5 alla Parte Quarta - Titolo V del D. Lgs. n. 152/2006, Tabella 1 col.B (rif. "Analisi di Rischio sito specifica" - AECOM Dicembre 2011). Con nota ISPRA 2013/024, è stato trasmesso il parere sull'analisi di rischio dal quale emerge la necessità di procedere alla riformulazione della stessa. Gli esiti della nuova elaborazione potrebbero definire differenti scenari e pertanto richiedere una rimodulazione del progetto di bonifica.

Si presentano comunque nel seguito alcune osservazioni in merito agli interventi proposti di cui si potrà comunque tener conto nell'eventuale rielaborazione del progetto di bonifica.

Come considerazione di carattere generale, si osserva che non è chiara la strategia di intervento proposta che prevede lo scavo del terreno contaminato superficiale fino alla profondità massima di 3 m e ritombamento con terreno pulito, a prescindere dalla verifica delle condizioni del terreno profondo e della falda. Tale modalità potrebbe comportare la contaminazione del terreno pulito utilizzato per il ritombamento, ad esempio a causa della migrazione di vapori dal terreno contaminato sottostante o ad opera delle acque contaminate circolanti nei terreni di riporto. Si chiede pertanto di chiarire se è stata fatta una verifica della qualità dei terreni profondi e della falda superficiale in corrispondenza delle aree interessate dallo scotico superficiale.

Nel documento si riferisce che le modalità di collaudo delle pareti e del fondo scavo saranno condotte secondo quanto concordato con gli Enti di controllo nel corso dell'Incontro Tecnico del 9 maggio 2008; si fa presente che ISPRA non ha partecipato all'incontro né è a conoscenza degli esiti (pag. 17 del documento).

Nel paragrafo relativo alla caratterizzazione chimica dei terreni scavati non è descritto il set analitico che sarà adottato per la caratterizzazione;

La descrizione delle modalità di stoccaggio provvisorio è poco dettagliata (non è stata presentata una planimetria con indicate le aree, non sono definite le superfici né le modalità di allestimento, non è chiaro se in una stessa area saranno conferiti i terreni provenienti da scavi differenti). Si osserva comunque che è necessario prevedere per le aree di stoccaggio provvisorio dei terreni scavati l'adozione dei necessari presidi volti ad evitare l'infiltrazione d'eventuali acque meteoriche ed il conseguente dilavamento del terreno contaminato.

Per quanto riguarda la corretta gestione delle attività di bonifica da amianto, si rimanda a quanto riportato nel documento "Linee Guida Generali da adottare per la corretta gestione delle attività di bonifica da amianto nei Siti di Interesse Nazionale (SIN)", redatto da

Allegato B – Sintesi dei documenti all'O.d.G.

INAIL (ex ISPESL). Tutte le prescrizioni relative ai DPI, monitoraggi ecc. sono contenute all'interno di questo protocollo.

Si ricorda comunque che dovranno essere adottate tutte le misure di sicurezza e precauzioni finalizzate a limitare la dispersione di fibre nell'ambiente e alla salvaguardia della salute dei lavoratori. Le procedure e le metodiche di bonifica degli MCA, comprensive del piano di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria in tutte le fasi degli interventi, dovranno essere dettagliate all'interno di un Piano di Lavoro da concordare con gli Enti di controllo.

La procedura descritta in Allegato 1 prevede, nel caso in cui il collaudo di pareti e fondo scavo evidenziasse il superamento degli obiettivi di bonifica o delle CSR per altri analiti e non fosse possibile l'ampliamento dello scavo, l'attuazione di un piano di monitoraggio e la bonifica al termine della dismissione degli impianti produttivi. Si ricorda che il D.Lgs. 152/06, art. 242 comma 7 prevede, nel caso di verifica del superamento delle CSR in siti con attività in esercizio, laddove non fosse possibile procedere ad interventi di bonifica, l'obbligo di attuare interventi di Messa in sicurezza operativa: *"Qualora gli esiti della procedura dell'analisi di rischio dimostrino che la concentrazione dei contaminanti presenti nel sito è superiore ai valori di concentrazione soglia di rischio (Csr), il soggetto responsabile sottopone alla Regione, nei successivi sei mesi dall'approvazione del documento di analisi di rischio, il progetto operativo degli interventi di bonifica o di messa in sicurezza, operativa o permanente"*.

Il parere ARPA trasmesso con nota prot. n 67680 del 17.05.2013, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 36883 del 20.05.2013, sul documento *Intervento di scotico superficiale* (inviato da Arpa Lombardia agli Enti e all'Azienda) formula una serie di osservazioni/prescrizioni:

- ✓ Nel documento vengono proposti interventi di rimozione del terreno intorno a quei punti che hanno presentato, relativamente ai parametri PCB, PCDD/PCDF ed Amianto, superamenti delle CSC ad uso industriale nell'ambito di tutte le indagini ambientali effettuate dalla Ditta all'interno dello stabilimento, ad esclusione dei risultati delle indagini effettuate nelle aree R2 e B+I per le quali si rimanda a specifici progetti operativi di bonifica. Si ritiene che tale intervento sia condivisibile e si auspica che possa essere realizzato nelle more dell'approvazione dell'Analisi di Rischio;
- ✓ contestualmente ai suddetti interventi la ditta propone di effettuare la rimozione del terreno contaminato fino alla profondità massima di 2m, in cui sono state riscontrate concentrazioni di inquinanti (Dibenzo(a,h)antracene, Naftalene, Cloruro di vinile monomero, Idrocarburi leggeri C<12, Pentaclorofenolo) superiori ai valori di CSR calcolati dalla Ditta con la procedura dell'Analisi di Rischio sito specifica redatta ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.; relativamente a tali interventi si ritiene che si debba attendere l'approvazione del documento di Analisi di Rischio sul quale questa Agenzia ha espresso le proprie valutazioni tecniche evidenziando alcune criticità sostanziali;
- ✓ in corrispondenza di punti contaminati vicini fra loro, si ritiene opportuno che la Ditta realizzi uno scavo unico;
- ✓ tutti i materiali rimossi dovranno essere gestiti in sicurezza, in attesa delle analisi di caratterizzazione per il loro smaltimento in conformità alla vigente normativa in materia di rifiuti e gestiti in modo tale da consentirne la completa rintracciabilità, preferendo la loro collocazione su cassoni scarrabili piuttosto che in cumuli. Trattandosi di rifiuti prodotti da operazioni di bonifica, non riutilizzabili in loco, si

Allegato B – Sintesi dei documenti all'O.d.G.

- ritiene che il codice CER 19.13 sia più appropriato per la loro classificazione. La Società Versalis dovrà comunicare agli Enti il bilancio tra i volumi di terreno scavati e i rifiuti smaltiti, fornendo la quarta copia dei formulari;
- ✓ la Ditta dovrà trasmettere un piano di monitoraggio delle polveri e delle fibre di Amianto aerodisperse;
 - ✓ a seguito degli interventi di rimozione del terreno contaminato la Ditta dovrà procedere con la realizzazione di un campione di fondo scavo e un campione da ogni parete in corrispondenza di ogni scavo; nell'ambito della verifica dell'efficacia di tali interventi ARPA intende procedere al prelievo e all'analisi in contraddittorio di almeno il 10% dei campioni totali di terreno, con oneri a carico della Ditta, riservandosi di ricercare i parametri chimici che riterrà significativi. Si ricorda che per i composti volatili dovrà essere previsto un campionamento puntuale in vial;
 - ✓ nel caso in cui i campioni di fondo scavo e pareti evidenziassero per i parametri PCB, PCDD/PCDF ed Amianto contaminazione residua (valori superiori alle CSC uso industriale) la Ditta dovrà procedere con ulteriori interventi di rimozione del terreno fino al raggiungimento degli obiettivi di bonifica o, in alternativa, aggiornare l'Analisi di Rischio con tali sostanze. Nel caso in cui i campioni di fondo scavo e pareti evidenziassero contaminazione residua per altri parametri chimici, la Ditta dovrà procedere con ulteriori interventi di rimozione del terreno fino al raggiungimento delle CSC o in alternativa aggiornare l'AdR;
 - ✓ dovrà essere inviato agli Enti di controllo un crono-programma delle attività di intervento di rimozione dei terreni con anticipo di almeno 30gg dalla data di inizio dei lavori di bonifica; considerata la durata delle attività la ditta dovrà inoltre trasmettere periodicamente ogni 15 gg agli Enti di controllo un documento tecnico descrittivo (SAL) riportando le attività svolte e quelle in programma nel periodo successivo;
 - ✓ infine in risposta alla nota Versalis Prot. DIR. n.189/2013 del 24/04/2013, si ribadisce la richiesta di effettuare dei campioni di terreno sul fondo delle vasche ora dismesse presenti nell'area omogenea O2b (ex impianto DEMI) in quanto si ritiene che i sondaggi effettuati dalla Ditta esternamente alle vasche non siano rappresentativi dell'eventuale contaminazione presente sul fondo.

b. Interventi di rimozione vasche interrato Montedison Area L”;

Nel documento vengono indicate le modalità con cui Syndial S.p.A., società del gruppo Eni, incaricata dalla società ex Polimeri Europa, ora Versalis S.P.A. della progettazione ed esecuzione degli interventi, intende procedere per il completo svuotamento e rimozione delle vasche in calcestruzzo interrato 1 e 2, ubicate in area L presso lo stabilimento Versalis, contenenti fanghi di mercurio in fusti provenienti dall'impianto cloro soda.

Di seguito si riporta quanto evidenzia ARPA Lombardia nel proprio parere tecnico trasmesso con nota prot. n 67681 del 24.05.2013, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 36883 del 20.05.2013 sul documento *Interventi di rimozione vasche interrato Montedison Area L* (inviato da Arpa Lombardia agli Enti e all'Azienda) in merito al collaudo dell'intervento:

“in analogia con quanto effettuato per la terza vasca di Polimeri Europa, si ritiene che oltre ai parametri chimici previsti nel documento, ossia Metalli, BTEXS e loro sommatoria, Cumene, IPA, Alifatici clorurati Cancerogeni e non Cancerogeni, Cianuri liberi, Fenoli e Clorofenoli, Idrocarburi leggeri e pesanti, sul 30% dei campioni totali dovranno essere ricercati anche i parametri PCB e PCDD/PCDF, almeno 1 per parete e 1 su fondo scavo per ciascuna vasca. Per i composti volatili dovrà inoltre essere previsto un campionamento puntuale tramite vial. Si precisa che, trattandosi del collaudo di un intervento di bonifica, ARPA provvederà al prelievo e successiva analisi in contraddittorio - con oneri a carico della Ditta - del 100% dei campioni; Nel caso in cui gli esiti del collaudo dovessero evidenziare il rispetto delle CSC, gli scavi potranno essere chiusi con materiale certificato; nel caso in cui, in fase di collaudo, dovesse emergere un superamento delle CSC, considerata l'efficacia degli interventi di rimozione condotti da Versalis per la terza vasca di area L, in cui è stata verificata la conformità della pareti e del fondo scavo le CSC per uso industriale/commerciale, si auspica che la Ditta prosegua con ulteriori interventi di rimozione del terreno fino al raggiungimento delle CSC previste per la specifica destinazione d'uso industriale del sito.”

- c. "Intervento su terreni e acque di falda Area Fabbricato ex sala celle";

I pareri formulati da ISPRA, ISS ed Arpa Lombardia sono stati già trasmessi all'Azienda.

Parere formulato dall'ISS sulla valutazione dei rischi residui Fabbricato ex sala celle trasmesso con nota prot. n 21840 del 05.06.2013, acquisita dal ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 39024 del 10.06.2013.

Il progettista, nel documento in esame, ha condotto l'Analisi di Rischio (AdR) in modalità diretta allo scopo di valutare i rischi sanitari "non cancerogeni" associati alle concentrazioni di mercurio, unica sostanza direttamente connessa alle attività svolte in passato nell'ex impianto cloro soda, rilevate nei terreni insaturi e nelle acque di falda.

Da quanto sommariamente descritto, si osserva, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, quanto di seguito:

1. Relativamente ai campionamenti effettuati nella matrice aria ambiente si chiedono delucidazioni circa la variabilità del limite di rilevabilità strumentale, compresa tra 0,000308 e 0,000617 mg/m³, in quanto tale limite viene fissato mediante utilizzo di un medesimo standard.
2. Per quel che riguarda i tempi di esposizione considerati, pari a 6 ore/giorno per i percorsi outdoor e 2 ore/giorno per i percorsi indoor, si richiede di fornire una dichiarazione ufficiale che attesti tale riduzione dei tempi di esposizione.
3. Data la tipologia di contaminazione, rappresentata principalmente da mercurio, si reputa necessario predisporre piani di monitoraggio di soil gas e/o di aria ambiente al fine di verificare eventuali rischi per il bersaglio considerato. Si richiede inoltre di proseguire il monitoraggio della falda, data la presenza di mercurio riscontrata nelle acque sotterranee, al fine di valutare nel tempo lo stato qualitativo della falda stessa.
4. Si fa presente che nel sottosuolo, in corrispondenza della ex-Sala Celle dello stabilimento Polimeri Europa, sono state ritrovate, almeno in un paio di sondaggi di terreno sotto l'impronta dell'edificio, sferule di mercurio metallico di varia grandezza.

Da quanto riportato nelle normative attinenti il mercurio, precedentemente citate, e sulla sua classificazione, in base al Regolamento 1272/2008 e s.m.i., risulta evidente la necessità di rimuovere le sferule di mercurio metallico nei terreni sottostanti la Sala Celle.

Parere formulato da ISPRA sugli interventi in area ex sala celle, trasmesso con nota prot. n 0002992 del 22.01.2013, acquisito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0026660 del 04.04.2013 (Allegato A della nota prot. 31643 del 22/04/2013):

Allegato B – Sintesi dei documenti all'O.d.G.

- a) si ritiene opportuno approfondire i sondaggi in modo da interessare per almeno 5 m l'acquifero, in corrispondenza di quei sondaggi nei quali sarà accertata la presenza di palline di mercurio. Nell'esecuzione dei sondaggi dovranno essere utilizzate le opportune accortezze al fine di evitare il trascinarsi della contaminazione negli orizzonti più profondi di terreno.
- b) nel documento non sono esaminate con sufficiente grado di approfondimento le possibili alternative di intervento per la rimozione della contaminazione residua, da applicare a valle della rimozione dei nuclei di terreno con presenza di palline di mercurio. Ai fini della valutazione della fattibilità degli interventi si chiede di fornire i riferimenti bibliografici relativi agli esiti dell'applicazione delle tecnologie proposte (Soil vapour extraction e Air Sparging) per il trattamento di terreni e falda contaminati da mercurio. Non si è a conoscenza infatti di applicazioni che ne dimostrino l'efficacia in casi analoghi a quello in esame. Una volta accertata l'applicabilità per il trattamento della contaminazione da mercurio, si suggerisce di prevedere una verifica nelle condizioni sito specifiche mediante l'esecuzione preliminare di prove di laboratorio e sistemi pilota in campo.
- c) si chiede di chiarire i criteri con i quali è stata definita l'area di intervento (tavola 2); ad esempio non è chiaro il motivo per cui l'area del sondaggio C1A-C32PDS, in cui è stata rilevata una concentrazione di mercurio nel primo metro di terreno pari a 100 mg/kg, non sia compresa nell'area oggetto di intervento.
- d) Rimozione nuclei di terreno con palline di mercurio
si chiede di fornire chiarimenti in merito a:
- dimensionamento del sistema di trattamento dei vapori estratti dal sistema di condizionamento dinamico;
 - procedure di monitoraggio del sistema di estrazione e trattamento vapori;
 - ubicazione e caratteristiche delle aree di stoccaggio dei materiali scavati;
 - modalità di caratterizzazione dei materiali scavati;
 - verifiche della qualità del terreno lasciato in posto.
- si ritiene opportuno prevedere l'ampliamento degli scavi, che secondo quanto proposto dall'azienda interesseranno una superficie di circa 5x5 m ed una profondità di circa 8 m, nel caso fosse riscontrata la presenza di palline di mercurio lungo le pareti o sul fondo degli scavi, fino ad incontrare terreno che non presenti evidenze di mercurio.
- e) Realizzazione del sistema di capping dell'area
In riferimento agli interventi di rimozione dei primi 70 cm di terreno nelle aree esterne al fabbricato si suggerisce di estendere l'area di intervento anche al sondaggio C1A-C3 2PDS, in cui sono stati riscontrati 100,9 mg/kg di mercurio nel campione prelevato nell'intervallo 0-1m.
Si chiede di fornire chiarimenti in merito a:
- Interazione con le attività descritte nel documento "Intervento di scortico superficiale" – AECCOM – Dicembre 2011 (Documento a), per quanto riguarda la rimozione dei punti contaminati in area E;
 - ubicazione e caratteristiche delle aree di stoccaggio dei materiali scavati;
 - modalità di caratterizzazione dei materiali scavati;
 - verifiche della qualità del terreno lasciato in posto.
- f) Realizzazione del sistema di Soil Vapour Extraction

Allegato B – Sintesi dei documenti all’O.d.G.

- Al fine di valutare l’applicabilità della tecnologia proposta (SVE) si suggerisce l’esecuzione di una campagna di monitoraggio dei gas interstiziali del terreno sia all’interno che all’esterno del fabbricato.
 - Si osserva che nel documento non sono riportati i parametri di input per il dimensionamento dell’intervento (permeabilità, profondità e modalità di completamento dei pozzi, criteri per la definizione del raggio di influenza, ecc.).
- g) Realizzazione del sistema di Air Spargine/Soil Vapour Extraction per le acque di falda
- Si osserva che nel documento non sono riportati i parametri di input per il dimensionamento dell’intervento (permeabilità, profondità e modalità di completamento dei pozzi, criteri per la definizione del raggio di influenza, ecc.).
- h) Piano di monitoraggio
- Si suggerisce di effettuare il monitoraggio con una frequenza più ravvicinata nel periodo successivo all’avvio dei sistemi (es. settimanale nel primo mese).
 - Si chiede di includere nei punti di monitoraggio l’ingresso e l’uscita degli impianti di trattamento vapori.
 - Si ritiene opportuno includere in tutti i punti di monitoraggio dei vapori, compreso il sistema di SVE, tutti i parametri di interesse dell’area (Hg, benzene, 1,1-DCE, PCE, TCE, Triclorometano).
- i) Criteri di protezione dei lavoratori e della popolazione
- Si osserva che la valutazione delle misure che l’azienda intende adottare in al fine della sicurezza e salute dei lavoratori non rientra nei campi di competenza di ISPRA.

Parere formulato da ARPA trasmesso con nota prot. n 37262 del 15.03.2013, acquisita dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0025548 del 02.04.2013 (Allegato E della nota prot. 31643 del 22/04/2013);

La ditta prevede di effettuare degli scavi di 5x5 m di lato, profondi 8 m, in corrispondenza delle zone dove erano ubicate le vasche di raccolta per rimuovere il terreno interessato dalla presenza di gocce di mercurio metallico; si ritiene tale proposta condivisibile purché sia preliminarmente verificata l’effettiva assenza di contaminazione sui quattro lati dello scavo, mediante opportuni sondaggi a carotaggio continuo e relativi campioni di terreno, in caso contrario gli scavi dovranno essere opportunamente ampliati.

Si condivide la scelta di effettuare i suddetti scavi all’interno di tensostrutture chiuse e depressurizzate, a tale scopo le eventuali emissioni dovranno essere adeguatamente autorizzate.

Per quanto riguarda gli interventi che la ditta intende effettuare per rimuovere la contaminazione riscontrata esternamente al fabbricato ex sala celle, si ritiene che tali interventi non siano adeguatamente descritti e pertanto è opportuno che in fase operativa la ditta presenti l’esatta ubicazione e dimensione degli scavi. Anche tali interventi dovranno comunque essere effettuati all’interno di tensostrutture chiuse e depressurizzate.

Relativamente alla proposta di risanamento delle murature che la ditta intende effettuare rimuovendo l’intonaco fino a raggiungere concentrazioni di mercurio inferiori a 100 mg/kg ss, si demanda la valutazione di tale proposta alle autorità sanitarie competenti ma si ritiene opportuno evidenziare che nei terreni il limite per siti ad uso industriale e commerciale per il parametro mercurio è pari a 5 mg/kg ss.

Allegato B - Sintesi dei documenti all'O.d.G.

In merito alla proposta di applicare la tecnica di air sparging per il trattamento delle acque sotterranee, insufflando aria in una serie di pozzi/piezometri profondi 20m da piano campagna, si ritiene che debba prima essere valutata in maniera più approfondita la presenza di mercurio in questa porzione dell'acquifero principale; nel caso fosse confermata l'assenza di contaminazione, come ipotizzato dalla ditta nel modello concettuale proposto, si ritiene che debba essere valutata la possibilità di effettuare l'air sparging nella porzione superficiale dell'acquifero risultata contaminata.

In ogni caso, vista la possibilità di mobilizzazione delle particelle di mercurio a causa della turbolenza indotta dall'insufflazione di aria in pressione nell'acquifero, si ritiene che debba essere incrementata la rete di monitoraggio nella porzione profonda della falda principale, realizzando con le dovute cautele ulteriori 3 piezometri con il tratto fenestrato nella parte basale dell'acquifero.

Si ritiene che la frequenza dei monitoraggi idrochimici delle acque sotterranee debba essere effettuata mensilmente nel primo anno di intervento, cadenza che potrà in seguito essere modificata a seguito dei risultati analitici.

Per quanto riguarda gli obiettivi di bonifica delle acque sotterranee, si prende atto che per il mercurio la ditta intende raggiungere i valori di CSC.

Si condivide infine l'opportunità di verificare le concentrazioni di inquinanti nei terreni al termine degli interventi di SVE, ossia al raggiungimento dell'asintoto nelle concentrazioni di vapori estratti, tuttavia si ritiene che tale valutazione non possa essere effettuata come media ma considerando i valori puntuali. In tale occasione dovranno essere verificate le concentrazioni non solo del mercurio ma anche degli altri parametri ricercati in fase di caratterizzazione ed in particolare PCB e diossine/furani.

In merito alla contaminazione da Mercurio nell'area celle si rappresenta che, la Provincia di Mantova con Ordinanza n 21/255 del 15.10.2012 ha individuato quali responsabili della contaminazione le società Edison e Syndial , quest'ultima in proporzione al solo 0,43% della contaminazione totale, ordinando ad adempiere a tutte le attività e prescrizioni indicate dagli artt. 242 e 244 del Testo unico Ambientale, nonché a presentare al Ministero dell'Ambiente ed a tutti gli Enti coinvolti nel procedimento di bonifica del SIN, uno specifico progetto, completo del relativo cronoprogramma delle attività, o in alternativa integrando la documentazione e la progettualità già agli atti del Ministero dell'Ambiente, debitamente integrata con quanto disposto da quest'ultimo, che preveda in particolare l'immediata messa in sicurezza del sito.

La Edison con nota del 7 giugno 2013, acquisita dal MATTM al prot. 39712/TRI/DI del 17/06/2013 ha proposto "di intervenire attivando una misura di messa in sicurezza della prima falda mediante la realizzazione di un sistema di AS e SVE in prossimità dei piezometri CS5 e CS5bis".

d. “Intervento su terreni in area B+I”;

I pareri formulati da ISPRA, ISS ed Arpa Lombardia sono già stati trasmessi all'Azienda e agli Enti locali. Di seguito se ne riportano i punti salienti.

Parere formulato da ISPRA

In base alle le osservazioni riferite all'Analisi di Rischio presentata dall'azienda si rileva la necessità di riformulare la stessa. I risultati ottenuti dalla rielaborazione dell'analisi di rischio potrebbero rendere necessaria la modifica dei parametri di input per la progettazione della bonifica (parametri di interesse, obiettivi, delimitazione delle aree di intervento) e una conseguente modifica degli interventi proposti, rendendo di fatto nulle le osservazioni contenute nel presente parere.

Considerato quanto sopra, sono riportate comunque alcune richieste di chiarimento in merito ai contenuti del documento in esame.

1. Come osservazione di carattere generale, si rileva che il documento rimanda ad una successiva fase di progettazione esecutiva, da attuare a seguito della realizzazione di indagini di approfondimento, la definizione dei seguenti aspetti tecnici:
 - Individuazione di dettaglio delle aree di intervento [pag. 13];
 - effettivi quantitativi dei riporti misti a scarti e terreni da rimuovere [pag. 13];
 - modalità di sostegno degli scavi [pag. 26-31];
 - dimensionamento del sistema di well point per aggettamento acque di impregnazione [pag. 28];
 - dimensionamento del sistema di collettamento delle acque di impregnazione all'impianto di trattamento [pag. 28];
 - necessità di installare un sistema di copertura mobile sul fronte scavo [pag. 30];
 - modalità gestionali dei rifiuti che si produrranno dall'attività di bonifica [pag. 33];
 - caratteristiche dell'area tecnica in cui conferire i terreni da classificare al fine del riutilizzo [pag.35];
 - tipologie di rifiuto prodotte (codifica/classificazione) [pag. 33];
 - operazioni di smaltimento/recupero/trattamento [pag. 33].

Allo stato attuale delle conoscenze è pertanto possibile esprimersi in merito alle linee generali di indirizzo dell'intervento mentre eventuali osservazioni in merito alle modalità operative a ai dettagli tecnici sono rimandate alla presentazione degli elaborati progettuali eventualmente prodotti a conclusione delle indagini integrative.

2. Si osserva comunque che gli esiti delle indagini integrative potrebbe rendere necessaria la riformulazione dell'analisi di rischio e, conseguentemente, anche del progetto di bonifica.
3. Si chiede di chiarire il motivo per cui l'intervento di bonifica proposto per l'area B+I riguarda la porzione di sottosuolo comprendente i terreni di riporto ed i materiali ivi contenuti (livello 1 della descrizione litologica di dettaglio) ma non interesserà il livello 2 (torbe). Da quanto riportato a pag. 13 infatti risulta: *“in senso verticale, la potenziale*

Allegato B – Sintesi dei documenti all'O.d.G.

contaminazione a carico dei terreni coinvolge, localmente, il riporto presente nell'area B+I e le torbe sottostanti".

4. Dalla Tabella 2-2 a pag. 8 si evince che non è nota la profondità e la posizione dei filtri in alcuni dei piezometri presenti nell'area. Tali dati sono determinanti per la ricostruzione del modello concettuale e quindi per la definizione delle strategie di intervento. Con lo scopo di migliorare la comprensione della ricostruzione del modello concettuale si chiede di fornire tutte le stratigrafie disponibili per questa area, anche a supporto del calcolo delle volumetrie di terreno da rimuovere [pag. 19].
5. Si chiede di fornire i dettagli, comprensivi di planimetrie delle aree di intervento, relativi alle attività di MISE svolte nell'area: oggetto di rimozione degli hot spot riscontrati nelle indagini del Giugno 2011. A tale proposito si osserva che nella sintesi delle indagini effettuate nell'area riportata al capitolo 3, non sembrano considerati i risultati delle analisi condotte sui campioni prelevati dai saggi di scavo.

Parere formulato dall'ISS sull'analisi di rischio in area B+I trasmesso con nota prot. n 21840 del 05.06.2013, acquisita dal ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare al prot. n. 390244/TRI del 10.06.2013

1. Si fa presente, così come riportato nel documento in oggetto, che i riporti misti a scarti, dove presenti e visivamente individuabili, dovranno essere rimossi, in quanto essi costituiscono sorgenti primarie di contaminazione, per le quali non è prevista l'applicazione dell'AdR.

2. Relativamente alle concentrazioni nei terreni riscontrate nelle caratterizzazioni, effettuate dal 2002 ad oggi, e quindi sia a regime di 471/99 (risultati espressi solo sulla frazione inferiore ai 2 mm) sia a regime 152/2006 e s.m.i. (dato analitico espresso sul "totale", ovvero considerando la presenza di scheletro), il proponente dichiara che verrà effettuata la normalizzazione solamente sui campioni per cui è disponibile il valore dello scheletro. Tale approccio non è condivisibile poiché genera dati non omogenei. Si ritiene quindi più opportuno non effettuare la normalizzazione in base al D.Lgs. 152/06.

3. Per quanto concerne la scelta di utilizzare la Cmax come obiettivo di bonifica, si precisa che nel caso in cui la CSR risulti maggiore della Csat, si ritiene più opportuno effettuare una verifica diretta con la Cmax e qualora questa portasse ad un rischio non accettabile, sarà necessario considerare quale obiettivo di bonifica la Csat.

4. Da quanto riportato nelle normative attinenti il mercurio, precedentemente citate, e sulla sua classificazione, in base al Regolamento 1272/2008 e s.m.i., risulta necessaria la rimozione del mercurio nei sondaggi in cui sia stata riscontrata una concentrazione superiore alla Csat, (nel caso specifico Cmax è pari a 980 mg/kg e Csat calcolata uguale a 9,5 mg/kg).

5. Circa l'esclusione del percorso di lisciviazione dei terreni e trasporto dei contaminanti in falda fino ai punti di conformità per la presenza della barriera idraulica implementata per l'intero Stabilimento, si ricorda la necessità di verificare comunque il rispetto delle CSC al punto di conformità.

6. Per quanto riguarda i parametri idrocarburi C_{≤12} e C_{>12}, non essendo disponibile una speciazione sito specifica degli stessi si richiede di considerare, nell'elaborazione dell'AdR, tutte le frazioni idrocarbure pesanti e/o leggeri, e di individuare per ciascuna classe C_{≤12} e C_{>12} la CSR più cautelativa.

7. Per quanto concerne l'annesso sul calcolo della concentrazione a valle (sottovento) in aree di elevate dimensioni (da 100 m a 3000 m), non si condivide la scelta di considerare l'attenuazione in atmosfera. L'altezza della zona di miscelazione dell'aria, così come previsto

nel documento "*Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati*" (Rev. 2, Marzo 2008), redatti da ex APAT (attuale ISPRA), ARPAs, ex ICRAM (attuale ISPRA), ISS e ISPEL (attuale INAIL), rappresenta lo spessore di aria, valutato dal piano campagna, nel quale avviene la miscelazione dei contaminanti. Secondo ipotesi conservative, si assume tale altezza pari a 2 m, equivalente all'altezza, approssimata per eccesso, di un individuo adulto. Pertanto, ritenendo che gli spostamenti all'interno del box model avvengano orizzontalmente rispetto al piano campagna, l'esposizione del bersaglio non supererà l'altezza di 2 m.

8. Si precisa che l'AdR è rappresentativa dello scenario attuale, pertanto qualsiasi modifica verrà apportata al modello concettuale renderà necessaria la rielaborazione della procedura di analisi di rischio.

ARPA Lombardia nel proprio parere tecnico sul documento *Progetto Operativo dei terreni in area B+I*, trasmesso con nota prot. n 68656 del 17.05.2013, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 37020 del 21.05.2013; ha formulato una serie di prescrizioni in merito all'analisi di rischio, che, sulla base delle prescrizioni medesime deve essere rielaborato nonché una serie di prescrizioni relative alla fase operativa del progetto, di seguito riportate:

Si ritiene pertanto che la caratterizzazione in situ debba essere eseguita con le medesime modalità tecniche-operative attualmente in corso per l'Area collina e descritte nel documento "*Piano per la caratterizzazione dei rifiuti/terreni contaminati in Area Collina*", giugno 2012, rev.1, trasmesso da Syndial in data 18/06/2012 con nota prot. PROG-MN 11/2012/AC; tale documento prevede la suddivisione dell'area in lotti di dimensioni 15x15m, n. 5 sondaggi per ogni lotto di cui uno centrale spinto fino a 10,5m di profondità dal p.c. e comunque fino alla presenza di evidenze visive e/o olfattive, e quattro sondaggi laterali spinti fino al livello limo-torbo di separazione con l'acquifero principale sottostante, e campionamento ad intervalli di 1,5m.

Si condivide quanto riportato nel documento in oggetto, ossia che "*la definizione di dettaglio delle aree di intervento e conseguentemente degli effettivi quantitativi di riporto misto a scarti e terreni da rimuovere verrà effettuata dopo l'esecuzione della caratterizzazione in situ*". Al termine delle attività di caratterizzazione in situ, che dovranno essere condotte con il controllo e la supervisione di ARPA con oneri a carico della ditta, dovrà pertanto essere presentato un aggiornamento dello stato di contaminazione e di conseguenza degli interventi progettuali presentati.

In base ai risultati della caratterizzazione in situ dei rifiuti, la Ditta dovrà valutare, in accordo con gli Enti di controllo, la possibilità di installare una copertura mobile dotata di idoneo sistema di aspirazione/trattamento delle emissioni.

Per quanto riguarda le operazioni di collaudo, oltre ai campioni di fondo scavo e pareti, al termine del riempimento di ogni settore di scavo, dovrà essere realizzato almeno un sondaggio per settore per verificare visivamente, ed eventualmente anche tramite campionamento e successiva analisi chimica, la qualità dei terreni e dei materiali utilizzati per il riempimento; tutte le fasi di collaudo dovranno essere effettuate in contraddittorio con gli Enti di controllo, con oneri a carico della Ditta, che si riservano la possibilità di ricercare i parametri chimici più significativi.

Allegato B - Sintesi dei documenti all'O.d.G.

Poiché i rifiuti presenti in Area B+I sono caratterizzati dalla presenza di "acque di impregnazione" estremamente contaminate, nel caso venisse accertata, attraverso la caratterizzazione in situ, che lo strato limo-torboso alla base dei rifiuti non è riuscito a proteggere l'acquifero principale sottostante e sostanze inquinanti sono riuscite a percolare verso il basso, la Ditta dovrà valutare la possibilità di realizzare, in analogia a quanto previsto in Area Collina, un confinamento fisico mediante l'infissione di palancole fino alla base dell'acquifero principale, dimensionate e progettate per garantire una perfetta tenuta idraulica; tale confinamento eviterebbe anche possibili fenomeni di contaminazione dei terreni bonificati da parte di acque contaminate.

Si prende atto che il progettista prevede che le operazioni di scavo vengano condotte in matrice desaturata tramite l'attivazione di un impianto di dewatering (wellpoint); considerata l'elevata contaminazione delle "acque di impregnazione" e tenuto conto che lo stesso progettista non le considera acque di falda ma rifiuti, si ritiene che i reflui prodotti da tale impianto debbano essere trattati e gestiti secondo la normativa vigente in materia di rifiuti.

Si prende inoltre atto che sono previsti serbatoi per l'accumulo di acque di percolamento/meteoriche di prima pioggia provenienti dalle aree impermeabilizzate dell'area tecnica; si ritiene che questi serbatoi debbano essere distinti da quelli adibiti allo stoccaggio delle acque di aggettamento delle aree di scavo.

Poiché il progetto prevede la possibilità di predisporre un'area di vagliatura, che, sulla base della caratterizzazione dei rifiuti, potrebbe prevedere dispositivi di aspirazione dei vapori, si ritiene che una volta eseguita la caratterizzazione dei rifiuti debba essere dettagliato meglio il Piano di scavo dei rifiuti, con la quantificazione delle volumetrie, le modalità di stoccaggio dei rifiuti, dei terreni contaminati e di quelli non contaminati e le eventuali operazioni di trattamento degli stessi, oltre naturalmente al destino finale di tutti i rifiuti.

In merito all'Analisi di rischio sito specifica relativa all'area in oggetto si formulano le seguenti considerazioni:

L'Analisi di rischio è stata elaborata presupponendo la preventiva rimozione dei "terreni di riporto misti a scarti" in quanto rifiuti, ossia sorgenti primarie di contaminazione, prevedendo due scenari (attuale e progettuale), entrambi ipotetici, che utilizzano differenti valori sito specifici (es. foc); si chiede alla Ditta di motivare tale scelta in quanto porta a definire, per i due scenari ipotizzati, differenti valori di CSR per il terreno insaturo profondo. Si precisa che qualora non fosse possibile procedere tecnicamente alla rimozione dei rifiuti, questi dovranno comunque essere messi in sicurezza, per evitare che vengano a contatto con le matrici ambientali, ed essere considerati come sorgenti secondarie di contaminazione all'interno dell'Analisi di rischio.

Si precisa inoltre che, sebbene i dati della caratterizzazione in situ prevista possano servire per aggiornare lo stato della contaminazione dell'area, l'adr presentata è stata predisposta facendo riferimento ai dati disponibili in base alle indagini eseguite, comprensive anche di quelle realizzate nel giugno 2011, senza però tener conto della contaminazione riscontrata nei sondaggi B+I/6 (prof. 4 m da p.c.) e B+I/9 (prof. 3,5m da p.c.); occorre pertanto considerare tali risultati che comportano un aggiornamento del dimensionamento delle sorgenti, in particolare nella definizione del top della contaminazione.

La Ditta non contempla il percorso di lisciviazione dei terreni e trasporto dei contaminanti in falda fino ai punti di conformità in quanto considera tali percorsi interrotti dalla presenza della barriera idraulica attiva per l'intero stabilimento; si fa presente che condizione necessaria per tale assunzione è il funzionamento continuo dello sbarramento

Allegato B – Sintesi dei documenti all'O.d.G.

idraulico esistente contestualmente alla verifica del rispetto delle CSC per le acque sotterranee ai POC. Qualsiasi variazione nel funzionamento della barriera (di tipo idraulico, temporale, logistico etc) o superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione nei POC dovrà essere tempestivamente comunicata agli Enti e comporterà l'immediata rimodulazione dell'analisi di rischio da parte della Ditta.

Nell'applicazione dell'Adr non è stata considerata, sia in modalità diretta per il calcolo del rischio che in modalità inversa per la definizione delle CSR, l'apporto proveniente dalla falda principale contaminata; si ritiene che debba essere valutato anche il contributo delle acque sotterranee contestualmente a quello proveniente dal terreno contaminato.

Nel documento non sono state considerate come sorgenti di contaminazione le falde sospese, chiamate anche "acque di impregnazione", poiché presenti in maniera discontinua nello spazio e nel tempo all'interno dei materiali di riporto. Poiché tali falde sospese risultano generalmente estremamente contaminate, per il principio di cautela si ritiene che la Ditta debba escludere tale matrice nel calcolo dello spessore del terreno insaturo contaminato ma debba essere considerato il loro apporto nel calcolo del rischio legato al percorso di inalazione di vapori indoor e outdoor, valutando se più cautelativo rispetto all'apporto della falda principale.

Per quanto riguarda i parametri sito specifici determinati in contraddittorio con ARPA (in particolare Foc e Kd) si dovrà tener conto del risultato più conservativo fra quelli ottenuti.

e. "Intervento sui terreni ed acque di falda con tecnologia MPE";

ARPA Lombardia ha trasmesso, con nota prot. n 67679 del 17.05.2013, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 36883 del 20.05.2013 il seguente parere tecnico sul documento *Intervento sui terreni ed acque di falda con tecnologia MPE* (inviato da Arpa Lombardia agli Enti ed all'Azienda):

"L'intervento proposto dalla ditta consiste nell'applicazione della tecnologia MPE (Multi Phase Extraction), nella configurazione DPE (Dual Phase Extraction) per la rimozione della fase organica libera (surnatante) e dei contaminanti organici nel terreno (fase organica residua) e nelle acque sotterranee, fino al raggiungimento degli obiettivi di bonifica definiti dall'Analisi di Rischio sito- specifica.

All'interno dello stabilimento sono state individuate tre zone (Fascia 1, 2 e 3) a loro volta suddivise in aree omogenee (Monte, Intermedia e Valle); una quarta zona, denominata "Altra area di intervento", è strettamente correlata sia alla Fascia 3 che all'Area Collina, ossia la discarica ex Montedison attualmente in corso di bonifica. All'interno delle Fasce di intervento n.1, 2 e 3 sono previsti dei pozzi MPE i cui raggi d'influenza si sovrappongono in modo da interessare in modo uniforme una determinata porzione di area contaminata.

Si esprime una valutazione favorevole agli interventi proposti dalla ditta e si auspica che i pozzi MPE-DPE previsti nelle zone interessate dalla presenza di fase organica libera possano essere realizzati e messi in esercizio anche nelle more dell'approvazione dell'Analisi di Rischio; si ricorda infatti che l'Analisi di Rischio presentata dalla ditta ha come presupposto, oltre alla rimozione dei rifiuti interrati, anche la rimozione del surnatante.

Relativamente al progetto presentato, si ritiene che la ditta debba verificare l'eventuale presenza di prodotto organico anche all'esterno delle aree d'influenza dei pozzi MPE mediante la realizzazione di nuovi piezometri, qualora non siano disponibili piezometri già esistenti, con il tratto fenestrato in corrispondenza della zona di oscillazione della falda, posti ad una distanza pari al doppio del raggio d'influenza dei pozzi MPE, ossia 50 metri l'uno dall'altro. Nel caso in cui si riscontrasse presenza di surnatante anche in questi nuovi piezometri, dovranno essere realizzati ulteriori pozzi MPE in modo da coprire anche tali aree.

In merito ai raggi d'influenza dei pozzi MPE-DPE ipotizzati dalla Ditta pari a circa 25 metri si ritiene condivisibile la proposta contenuta nel progetto di realizzare dei pozzetti di monitoraggio dei gas interstiziali a distanze progressivamente crescenti dai pozzi al fine di verificare le corrette depressioni di lavoro. Poiché il raggio di influenza è convenzionalmente definito come la distanza alla quale si registra una depressione indotta pari ad almeno 0,25 mbar, la Ditta dovrà verificare in campo il corretto dimensionamento e la corretta sovrapposizione dei diversi raggi di influenza dei pozzi MPE attraverso misure di pressione all'interno dei pozzetti di monitoraggio dei soil-gas.

Si ritiene che tali pozzetti debbano essere realizzati non solo in corrispondenza della Fascia 1, ma anche in corrispondenza della Fascia 2 e della Fascia 3. Sarebbe opportuno che tali

Allegato B - Sintesi dei documenti all'O.d.G.

pozzetti fossero realizzati a distanze crescenti dal baricentro dell'intera fascia, anziché prendendo un singolo pozzo come riferimento.

Dovranno inoltre essere valutate le possibili interferenze dei pozzi MPE in progetto con gli interventi di bonifica delle acque sotterranee nelle aree Enipower, già approvati, che prevedono l'applicazione della tecnologia IWS.

Poiché i pozzi MPE sono finalizzati non solo al recupero di surnatante, ma anche alla bonifica delle acque sotterranee, dovranno essere realizzati ulteriori pozzi anche in corrispondenza delle zone con elevata contaminazione in fase disciolta, ad esempio in corrispondenza dei piezometri 6, EN1bis, EN8, EN9, EN11, EN4, PRP1, PR100, EN12, Pipe4, EN16, P4118 e altri, alcuni dei quali hanno fatto registrare, in passato, presenza di surnatante.

Per quanto riguarda la bonifica dei terreni, si segnala che nella tavola allegata al documento trasmesso della ditta, in cui sono evidenziati i superi delle CSC nei terreni, non vengono riportati molti sondaggi risultati contaminati in base ai dati di caratterizzazione (rif. nota ARPA prot. n.85445 del 20/06/2006); a titolo di esempio, da considerarsi indicativo e non esaustivo, si riportano di seguito alcuni sondaggi che hanno presentato dei superi delle CSC, in questo caso del parametro Benzene, ubicati esternamente alle aree di influenza dei pozzi MPE: Area L (SD461, SD462, SD068, SD543, SD532, SD528), Area P (SD292, SD284, SD340, SD341), Area N (SD377, SD113, SD370), Area V (SD565, SD562, SD564, SD549). La ditta dovrà pertanto realizzare, per le zone esterne alle aree di influenza dei pozzi MPE, degli interventi di bonifica integrativi.

Inoltre, poiché la tecnologia MPE proposta non è adatta a trattare contaminazioni da sostanze non volatili, come ad esempio Metalli, metalli C>12 e IPA, la ditta dovrà presentare, per le zone interessate da questo tipo di contaminazione, una proposta integrativa degli interventi di bonifica.

Relativamente agli obiettivi di bonifica si rimanda alle valutazioni tecniche espresse da ARPA in merito al documento Analisi di rischio sito-specifica.

Per quanto riguarda l'area denominata "Altra area di intervento", ossia la zona del parco serbatoi in continuità con la Fascia 3 e l'Area Collina, si ritiene che gli interventi proposti siano insufficienti in quanto circoscritti alle zone intorno ai piezometri; si ritiene infatti che la contaminazione in questa zona sia decisamente più estesa, collegata in parte a perdite da impianti presenti in loco, quali le vasche API e PPI, e in parte alla presenza di rifiuti. Si ritiene quindi che per tale area debba essere presentata una proposta integrativa di intervento che si raccordi con gli interventi previsti nella Fascia 3 e in Area Collina. In questa zona dovrà inoltre essere verificata l'eventuale presenza di fase DNAPL correlata alla presenza di composti "pesanti".

Poiché la ditta intende utilizzare i pozzi esistenti attrezzati con dual pump ai fini dell'applicazione della tecnologia MPE, dovrà essere verificato che le loro caratteristiche costruttive siano idonee: a tale proposito dovrà essere trasmessa una valutazione tecnica che contempli diametro, tratto fenestrato, modalità di impermeabilizzazione del perforo e della testa pozzo, etc.

Per quanto riguarda l'affermazione che la realizzazione dei pozzi MPE consentirà una diminuzione del quantitativo di acqua da emungere in corrispondenza della barriera idraulica di messa in sicurezza del sito, si ritiene che tale aspetto debba essere maggiormente approfondito mediante considerazioni di carattere idrogeologico e l'utilizzo di modellizzazioni numeriche.

Allegato B - Sintesi dei documenti all'O.d.G.

Relativamente all'impianto di trattamento acque di falda, si fa presente che la nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n. 22344 del 20/03/2013 chiarisce che le acque di falda "devono essere assoggettate al regime dei rifiuti, così come deve essere assoggettato al regime dei rifiuti l'impianto che le tratta. Restano invece sottoposti al regime autorizzativo degli scarichi industriali i reflui prodotti dall'impianto di trattamento".

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, dovranno essere previste le necessarie autorizzazioni secondo la normativa vigente in materia e in accordo con l'Autorizzazione Integrata Ambientale.

La Ditta dovrà, inoltre, predisporre e trasmettere agli Enti un dettagliato piano di monitoraggio delle varie matrici ambientali (acque sotterranee, soil gas, emissioni, scarichi, ecc.), finalizzato in particolare a verificare l'efficacia e l'efficienza del sistema di bonifica in progetto, definendo le modalità e le frequenze di campionamento, i parametri da controllare, le metodiche analitiche con i limiti di quantificazione, etc.

Infine dovrà essere inviato agli Enti di controllo un crono-programma delle attività di intervento di rimozione dei terreni con anticipo di almeno 30 gg rispetto alla data di inizio dei lavori di bonifica; considerata la durata delle attività la ditta dovrà inoltre trasmettere periodicamente ogni 15gg agli enti di controllo una sintesi dello stato di avanzamento dei lavori (SAL) riportando le attività svolte e quelle in programma nel periodo successivo; annualmente dovrà inoltre essere trasmessa una relazione tecnica di commento, contenente planimetrie, elaborazioni, tabelle, grafici, valutazioni critiche, azioni correttive e di miglioramento."

ISPRA ha trasmesso, con nota prot. n. 0002992 del 22.01.2013, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0026660 del 04.04.2013 (Allegato A della nota prot. 31643 del 22/04/2013), il proprio parere tecnico sul documento *Intervento sui terreni ed acque di falda con tecnologia MPE*

In via preliminare si precisa che ISPRA, in coerenza con le proprie finalità istituzionali, si limita ad un'attività di valutazione delle sole modalità tecniche con le quali eventuali interventi in siti contaminati debbano essere realizzati dai soggetti all'uopo autorizzati da parte degli Organi competenti. A tal proposito, sulla base della documentazione esaminata, si osserva quanto segue.

Si suggerisce di installare sistemi di misurazione dei livelli (acqua/prodotto) nei pozzi e comunque prevedere allestimenti delle testapozzo idonei a consentire la misurazione dei livelli.

In considerazione del fatto che sussistono nel sito le condizioni di emergenza di cui alla lettera t art. 240 del D.Lgs 152/06 si suggerisce, nelle more del perfezionamento dell'analisi di rischio e dell'approvazione del progetto di bonifica, di procedere all'attivazione di una prima serie di pozzi MPE, da ubicare nell'area di stabilimento maggiormente significativa dal punto di vista della contaminazione. Contestualmente si chiede di trasmettere a tutti i soggetti coinvolti, un protocollo di monitoraggio e valutazione della efficacia della tecnologia in termini sia di rimozione del prodotto surnatante che di effetti sui terreni insaturi. Sulla base

Allegato B – Sintesi dei documenti all'O.d.G.

degli esiti del monitoraggio, perfezionata l'analisi di rischio, si valuterà l'opportunità di estendere l'applicazione della tecnologia alle altre aree contaminate dello stabilimento.

Il protocollo di monitoraggio dovrà prevedere, tra gli altri, la misura dei seguenti parametri:

- ore di funzionamento delle pompe
- livelli di acqua nei pozzi
- livelli e spessori di prodotto surnatante nei pozzi.

Secondo quanto riportato dall'Azienda, le acque emunte dai sistemi MPE verrebbero inviate tramite le linee ACQ ovvero le linee esistenti in sito per le acque di falda, all'impianto biologico di trattamento. Nel provvedimento AIA non risulta la rete ACQ di convogliamento delle acque di falda all'impianto di trattamento e quindi non sono previsti pozzetti di controllo su tali acque in ingresso all'impianto.

In riferimento agli impianti di trattamento dei vapori estratti tramite impianti di combustione catalitica si osserva quanto segue:

- ai fini della individuazione delle soglie di rilevanza e dei relativi limiti, si chiede di effettuare, in fase di calibrazione e prima dell'avviamento, l'analisi delle caratteristiche dei vapori comprensiva di tutti i parametri riscontrati nelle varie fasi di caratterizzazione in concentrazioni superiori alle CSC nei terreni e nelle acque di falda;
- Si chiede di predisporre un Piano di Monitoraggio e Controllo specifico i cui contenuti minimi siano conformi a quelli indicati nel documento "IPPC - Prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento il contenuto minimo del Piano di Monitoraggio e Controllo" disponibile all'indirizzo WEB: <http://www.isprambiente.gov.it/files/ippc/piano-di-monitoraggio-e-controllo-in-ippc.pdf>

Per quanto riguarda i limiti di emissione, si ricorda che ai sensi della normativa vigente:

"Fermi restando i valori di emissione sopra indicati, al fine del rispetto del limite in concentrazione:

- *in caso di presenza di più sostanze delle classi I e II la concentrazione totale non deve superare il limite della classe II*
- *in caso di presenza di più sostanze delle classi I, II e III, la concentrazione totale non deve superare il limite della classe III."*

Istruttoria tecnica della documentazione in esame

Documento di cui al punto G) della presente istruttoria: Progetto Operativo di Bonifica Area R2

Il documento costituisce il “Progetto Operativo di Bonifica dei terreni e delle acque di falda” dell’area R2, posta all’interno del polo petrolchimico. L’area R2 è costituita: dall’area R2, propriamente detta, di proprietà Polimeri Europa (PE) e da una porzione di area in concessione demaniale a PE, posta tra l’area R2 ed il Canale Diversivo del Mincio. Nel POB tutta l’area oggetto del progetto (quindi anche la porzione demaniale) per semplicità è stata denominata R2. L’area oggetto del presente documento occupa una porzione di circa 2,33 ha.

Sull’area R2 propriamente detta insistono delle vasche di emergenza attualmente in esercizio e funzionali ai cicli produttivi dello Stabilimento. Si tratta di n.4 vasche, in terra, di forma rettangolare, il cui fondo e argini sono ricoperti da teli in HDPE. Tali vasche occupano circa il 40% della superficie dell’area R2 propriamente detta ed hanno le seguenti dimensioni:

- Vasca n.1: 29 m x 49 m
- Vasca n.2: 12 m x 44 m
- Vasca n.3: 11 m x 44 m
- Vasca n.4: 44 m x 49 m

Le profondità possono essere stimate in circa 3 m per le vasche n.1, n.2 e n.3 ed in circa 4 m per la vasca n.4. Nel documento si afferma che “PE avvierà a partire dai primi mesi del 2012 la messa fuori esercizio delle strutture industriali presenti sull’area (vasche di emergenza), con la relativa bonifica da liquidi di processo e/o da quanto in esse contenuto”.

L’area oggetto del documento in esame risulta adiacente all’area denominata “Collina”, di proprietà Syndial, oggetto di n.2 progetti di bonifica: gli interventi di bonifica proposti per l’area R2 sono in analogia e continuità con quanto previsto per l’area “Collina”. Le attività relative alla bonifica dell’area in questione, quali la gestione dell’iter di bonifica, la progettazione e la realizzazione degli interventi di bonifica, saranno effettuati da Syndial S.p.A.

Il Progetto Operativo di Bonifica dei terreni dell’area R2 come sopra definita prevede lo scavo e l’asportazione dei riporti misti a scarti presenti nell’area. La progettazione è basata sullo stato attuale delle conoscenze e non contempla pertanto i dati che verranno acquisiti nella Fase 0 del progetto, mediante le indagini di approfondimento, propedeutiche alla progettazione di dettaglio degli interventi di bonifica.

Risultati della caratterizzazione

Le indagini di caratterizzazione sono state avviate da PE nel 2002 e successivamente integrate nel 2004 sono state pertanto, implementate dapprima seguendo le indicazioni normative e tecniche previste dal D.M. 471/1999 e successivamente seguendo le disposizioni del D.Lgs. 152/06.

Un’ulteriore campagna di caratterizzazione integrativa è stata eseguita nel 2009 (al fine di definire con maggior dettaglio la contaminazione rilevata in precedenza) e nel 2010-2011 (caratterizzazione suolo superficiale 0-1m).

Terreni:

Risultano superamenti dei limiti fissati dalla vigente normativa per i seguenti analitici:

- idrocarburi leggeri e pesanti, distribuiti su tutta l’area risultata contaminata (valore massimo di C > 12 pari a 79700 mg/kg in corrispondenza del campione R2-12 6,5-7 m nella porzione settentrionale dell’area R2; valore massimo di C ≤ 12 pari a 15400 mg/kg in corrispondenza del campione R2-11 3,5-3,7 m);
- composti organici aromatici, distribuiti su tutta l’area risultata contaminata (valori massimi, espressi come sommatore, pari a 7540 mg/kg nel campione R2-11 3,5-3,7 m);
- metalli, quali Mercurio, distribuito sull’area risultata contaminata all’interno dell’area R2, ma non nell’area in concessione demaniale (valore massimo pari a 40,2 mg/kg nel campione R2-13 1,5-2,2 m, nell’area circostante alle vasche di emergenza);
- composti alifatici clorurati, come 1,2-Dicloroetano e Cloruro di vinile, rilevati nell’area attorno alle vasche di emergenza (valore massimo di 1,2-Dicloroetano pari a 300 mg/kg nel campione SD 352/C02 4-5 m; valore massimo di Cloruro di vinile pari a 0,218 mg/kg nel campione R2-12 6,5-7 m, unico punto nel quale è stato rilevato un superamento dei limiti di legge);
- PCB, distribuiti nei soli livelli superficiali (0-0,10 m dal p.c.) in una porzione ristretta dell’area R2, sul limite orientale dell’area (valore massimo pari a 331 mg/kg nel campione SD 352/C04 0,0-0,10 m).

Allegato B - Sintesi dei documenti all'O.d.G.

Acque:

Risultano superamenti dei limiti fissati dalla vigente normativa per i seguenti analitici:

- Benzene (valore max 493 µg/l a fronte della CSC pari a 1 µg/l);
- N-esano (valore max 682 µg/l a fronte della CSC pari a 350 µg/l);
- Isopropilbenzene (Cumene) (valore max 224 µg/l a fronte della CSC pari a 50 µg/l indicata dall'ISS);
- 1,4-Diclorobenzene (valore max 0,681 µg/l a fronte della CSC pari a 0,5 µg/l);
- Cloruro di Vinile (valore max 1 µg/l a fronte della CSC pari a 0,5 µg/l);
- Diclorometano (valore max 0,222 µg/l a fronte della CSC pari a 0,15 µg/l indicata dall'ISS);
- Fenolo (valore max 2,5 µg/l a fronte della CSC pari a 0,5 µg/l indicata dall'ISS);
- Metalli (Fe, Mn, As, con valori massimi rispettivamente di 11'900 µg/l, 222 µg/l, 10,9 µg/l).

(Per questi ultimi si ricorda che lo "Studio sulla presenza naturale di Arsenico, Ferro e Manganese nelle acque di falda", elaborato da ARPA Lombardia ha fissato i seguenti valori di fonda naturale:

1. ARSENICO: 38 µg/l, a fronte di un limite di legge pari a 10 µg/l;
2. FERRO: 2400 µg/l, a fronte di un limite di legge pari a 200 µg/l;
3. MANGANESE: 130 µg/l, a fronte di un limite di legge pari a 50 µg/l.)

Si evidenzia inoltre che:

1. i risultati delle indagini del 2009 sono stati trasmessi congiuntamente al Progetto operativo di Bonifica dell'area R2;
2. Arpa precisa che non tutte le fasi di indagine realizzate dall'Azienda sono state eseguite con il controllo e la supervisione di ARPA medesima (indagini del 2009).

Per l'area "Collina" sono in marci, dal mese di Marzo 2009, n.10 pozzi attrezzati con Dual Pump (denominati SYND1 - SYND10), allo scopo di contenere gli inquinanti dispersi nella matrice acque sotterranee e prevenirne la migrazione verso i recapiti di valle idrogeologica.

Di tali pozzi, n.4 ricadono all'interno dell'area R2 (SYND7÷SYND10).

Obiettivi di bonifica e strategia d'intervento

In analogia a quanto proposto per l'area "Collina" l'intervento da realizzare per la bonifica del sito consisterà nella rimozione dei riporti misti a scarti tramite lo scavo degli stessi dalla loro sede naturale.

Tale intervento verrà comunque gestito secondo un'ottica di ottimizzazione degli scavi, minimizzando il materiale da trasportare e smaltire off site e riutilizzando in sito per i rinterri i terreni non contaminati escavati per raggiungere i riporti misti a scarti.

Oltre a questi materiali si prevede di scavare circa 21'000 m3 di terreni potenzialmente non contaminati posti sopra ai riporti misti a scarti che potranno essere riutilizzati in sito, previa verifica di conformità al riutilizzo medesimo. Insieme ai riporti misti a scarti dovranno essere rimossi anche circa 5'000 m3 complessivi di terreni privi di scarti intercalati agli stessi preliminarmente considerati contaminati e di terreni sovrastanti ai riporti misti a scarti che in fase di caratterizzazione hanno mostrato superamenti delle CSC.

Tali terreni, una volta escavati, saranno avviati off-site.

Le modalità di collaudo del fondo e delle pareti dello scavo verranno preliminarmente concordate con gli Enti preposti al controllo.

Gli obiettivi di bonifica per i Terreni sono finalizzati al raggiungimento delle concentrazioni di contaminanti inferiori agli obiettivi di bonifica definiti tramite analisi di rischio.

Gli obiettivi di bonifica per le acque sono finalizzati al contenimento idraulico dal momento che gli obiettivi di rischio sanitario calcolati con AdR sono già rispettati.

NOTA

Pur essendo l'area R2 di proprietà di Versalis S.p.A. il documento è stato presentato sia da Versalis S.p.A. che da Syndial S.p.A. in quanto la società Syndial si è resa disponibile all'esecuzione di una piccola parte degli interventi previsti dal progetto di bonifica.

Pareri degli Enti e degli Istituti competenti sul documento di cui al sottopunto G) del presente punto all'O.d.G.: Progetto Operativo di Bonifica Area R2

La Direzione TRI evidenzia, inoltre, che ISPRA nel proprio parere ha evidenziato che:

“Allo stato attuale delle conoscenze, e con quanto premesso circa l'Analisi di Rischio presentata, è pertanto possibile condividere esclusivamente le linee generali di indirizzo dell'intervento mentre eventuali osservazioni in merito alle modalità operative e ai dettagli tecnici sono rimandate alla presentazione degli elaborati progettuali eventualmente prodotti a conclusione delle indagini integrative.”

Con nota prot. 31643 del 22/04/2013 la Direzione TRI ha trasmesso all'Azienda i seguenti pareri:

- parere ISPRA trasmesso con nota prot. n 0002992 del 22.01.2013, acquisito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0026660 del 04.04.2013 (Allegato A della nota MATTM prot. 31643 del 22/04/2013);
- parere ARPA, inviato con nota prot. n 177919 del 20.12.2012, acquisito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0052563 del 31.12.2012 (Allegato D della nota MATTM prot. 31643 del 22/04/2013);

Successivamente, inoltre, è stato acquisito il seguente parere sulla documentazione in esame:

- parere ISS trasmesso con nota prot. n 21840 del 05.06.2013, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 39024 del 10.06.2013 sui documenti di *Analisi di Rischio dell'area R2*.

Si chiede all'Azienda di ottemperare alle prescrizioni di cui al:

- parere ISPRA, trasmesso con nota prot. n 0002992 del 22.01.2013, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al

Allegato B - Sintesi dei documenti all'O.d.G.

prot. n. 0026660 del 04.04.2013 (Allegato A della nota MATTM prot. 31643 del 22/04/2013);

- parere ARPA, Lombardia trasmesso con nota prot. n 177919 del 20.12.2012, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0052563 del 31.12.2012 (Allegato D della nota MATTM prot. 31643 del 22/04/2013)

- parere ISS trasmesso con nota prot. n 21840 del 05.06.2013, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 39024 del 10.06.2013

Via Principe Amedeo, 30
46100 Mantova - Italia
+39 0376 204222
provinciadimantova@legalmail.it
presidenza@provincia.mantova.it
www.provincia.mantova.it

Provincia di Mantova



Mantova, 21 maggio 2013

Provincia di Mantova

Ente: PROV. Mantova
Prot: (P) 2013/0024601 del 21/05/13
Class: 14.02.02



Al Ministero dell'Ambiente e della
Tutela del Territorio e del Mare
D.G. per la Tutela del Territorio e
delle Risorse Idriche
Via Cristoforo Colombo,44
00144 ROMA
c.a. Avv. Maurizio Pernice
fax 0657225193

Alla Regione Lombardia
D.G. Ambiente, Energia
e Sviluppo Sostenibile
U.O. Attività Estrattive,
Rifiuti e Bonifiche
P.zza Città di Lombardia
20124 Milano
Fax 0267653883

All'ARPA di Mantova
V.le Risorgimento, 43
46100 Mantova
Fax 03764690224

All'ASL di Mantova
Dipartimento di Prevenzione Medica
Via dei Toscani, 1
46100 Mantova
Fax 0376334483

Al Parco del Mincio
P.zza Porta Giulia, 10
46100 Mantova
Fax 0376362657

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA
DEL TERRITORIO E DEL MARE
Direzione Generale per la Tutela del Territorio e delle
Risorse Idriche

REGISTRO UFFICIALE - INGRESSO
Prot. 0037096/TRI del 22/05/2013

OGGETTO: Approvazione degli interventi proposti da Versalis S.p.A. -
Stabilimento di Mantova.

Con riferimento alla riunione del Comitato di Coordinamento Locale di cui all'art. 9 dell'AdP "Laghi di Mantova e Polo Chimico", convocato da Regione Lombardia in data odierna e che ha visto la partecipazione, oltre che della Regione stessa anche di Provincia di Mantova, Comune di Mantova, ARPA e ASL di Mantova, e all'attività svolta dagli Enti, in sede locale, si evidenzia che per quanto attiene i progetti, già da tempo depositati da Versalis S.p.A. e denominati:

- POB area R2
- Interventi di rimozione vasche aree L
- POB Fase 1 - Intervento sui terreni ed acque falda area fabbricato ex sala celle
- POB Fase 1 - Intervento scotico superficiale
- POB Fase 1 - POB terreni area B+I
- POB Fase 1 - Intervento sui terreni ed acque di falda con tecnologia MPE

gli stessi risultano approvabili ed autorizzabili in sede di CDS ministeriale, anche nelle more dell'approvazione dell'analisi di rischio già presentata da Versalis S.p.A. Ciò non solo in virtù della tipologia degli interventi di cui si tratta, ma anche in relazione del fatto che, proprio l'analisi di rischio presentata da Versalis S.p.A., fonda le proprie premesse e la propria validità sulle preventive attività di rimozione delle fonti primarie di inquinamento presenti nello stabilimento e previste nei progetti sopra elencati.

Tali attività sono state ritenute, in sede di riunione odierna del già citato Comitato di Coordinamento Locale, approvabili e cantierabili sin da subito.

Si auspica pertanto che codesto Ministero proceda con la massima urgenza, oltre che l'approvazione dei progetti e delle attività sopra elencate così da poter dare concreto avvio all'attività di risanamento dello stabilimento, anche con le attività di competenza tali da rendere possibile l'urgente approvazione dell'analisi di rischio presentata da Versalis S.p.A.

Distinti saluti.

L'Assessore Provinciale
per Politiche alla Sostenibilità Ambientale
Prof. Alberto Grandi

L'Assessore alle Politiche Ambientali
del Comune di Mantova
Mariella Maffini



*Ministero dell'Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare*
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DEL TERRITORIO
E DELLE RISORSE IDRICHE
IL DIRETTORE GENERALE

CD
+ P.O.C. 12 T 2
Allegato E)

Alla Regione Lombardia
U.O. Tutela Ambientale
D.G. Ambiente Energia e Reti

Alla Provincia di Mantova

Al Comune di Mantova
Settore Pianificazione e Sviluppo Territorio

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

REGISTRO UFFICIALE - USCITA
Prot. 0031643 - 22/04/2013 - TRI-VII



in... 0000022300

Alla ASL
Mantova

ISS

Al Parco del Minicio

All' ARPA Lombardia
Dipartimento di Mantova
U.O. Sistemi Ambientali

E, p.c. ISPRA

Versalis S.p.A.

Oggetto: Sito di interesse nazionale di "Laghi di Mantova e Polo Chimico"
- Area Versalis documenti trasmessi a seguito della Conferenza di Servizi
decisoria del 10/10/2011.

Con riferimento ai seguenti documenti trasmessi dalla Società Versalis S.p.A. (ex
Polimeri Europa):

A) Mercurio metallico nel sottosuolo insaturo dell'area di sedime del fabbricato
ex Sala Celle - Considerazioni e Proposta di Intervento, documentazione
trasmessa da Polimeri Europa S.p.A. con nota prot. 267/2011 del 07/09/2011
ed acquisita dal MATTM al prot. 2754/TRI/DI del 08 settembre 2011;

- B) Progetto operativo di Bonifica Fase 1, Rapporto Indagini Caratterizzazione Integrativa (Dicembre 2011), Rapporto Indagini su aree specifiche; Analisi di Rischio, documentazione trasmessa da Polimeri Europa S.p.A. con nota prot. 49/2012 del 20/01/2012 ed acquisita dal MATTM al prot. 2062/TRI/DI del 30 gennaio 2012;
- C) Progetto di Bonifica Area R2, documentazione trasmessa da Polimeri Europa S.p.A. con nota prot. 48/2012 del 20/01/2012 ed acquisita dal MATTM al prot. 2598/TRI/DI del 07 febbraio 2012.
- D) Piano di monitoraggio aria-ambiente TLV_TWA seconda campagna, trasmesso da Versalis con nota prot. DIR. n.07/2012 del 11/01/2012, acquisita dal MATTM al prot. 1362/TRI/DI del 19/01/2012;
- E) Relazione *“Situazione interventi e manutenzione reti tecnologiche novembre 2011 - Rif. Documento preparatorio alla Conferenza di servizi istruttoria dell’11 ottobre 2011 per il SIN “Laghi di Mantova e Polo Chimico”*, trasmesso da Polimeri Europa con nota prot. DIR. 405/2011 del 25 novembre 2011, acquisita dal MATTM al prot. 36811/TRI/DI del 5 dicembre 2011;
- F) *“Interventi di rimozione rifiuti interrati all’interno dello stabilimento Polimeri Europa S.p.A. in Area B+I”*, trasmesso da Polimeri Europa con nota prot. DIR. 296/2011 del 30/09/2011, acquisita dal MATTM al prot. 30653/TRI/DI del 7/10/2011.

con la presente si trasmettono a tutti gli Enti pubblici in indirizzo i seguenti pareri tecnici:

- parere ISPRA trasmesso con nota prot. n 0002992 del 22.01.2013, acquisita dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0026660 del 04.04.2013 (Allegato A);
- parere ISPRA trasmesso con nota prot. n 0044684 del 23.11.2012, acquisita dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0041464 del 27.11.2012 (Allegato B);

- parere ISPRA trasmesso con nota prot. n 0007294 del 14.02.2013, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0013281 del 15.02.2013 (Allegato C);
- parere ARPA trasmesso con nota prot. n 177919 del 20.12.2012, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0052563 del 31.12.2012 (Allegato D);
- parere ARPA trasmesso con nota prot. n 37262 del 15.03.2013, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 0025548 del 02.04.2013 (Allegato E);

al fine della condivisione dell'istruttoria tecnica sui documenti medesimi.

I pareri vengono trasmessi anche al Soggetto proponente (Versalis S.p.A.) che legge per conoscenza al fine di acquisire, entro 15 giorni dalla data di ricevimento della presente nota, eventuali osservazioni scritte nonché, per le parti che non sono oggetto di osservazioni, per consentire alla Società medesima di avviare le necessarie integrazioni progettuali.

I documenti in esame, integrati così come richiesto, saranno inseriti per la loro approvazione, ove del caso, all'O.d.G. delle prossime Conferenza di Servizi istruttoria e decisoria per il SIN "Laghi di Mantova e Polo Chimico".

In merito alla prescrizione formulata da ISPRA, relativa alla richiesta di adozione della banca dati di dicembre 2012 per l'elaborazione dell'analisi di rischio, la DG TRI rileva che tale aggiornamento è oggetto di esame e condivisione del Gruppo di lavoro coordinato da ISPRA (cfr. nota MATTM prot. 6158 del 23.01.2013, indirizzata ad ISS ed INAIL e p.c. a ISPRA, ENEA ed a tutte le ARPA competenti) e che, pertanto, detta prescrizione non può trovare ancora applicazione.

Avv. Maurizio Pernice



ALLEGATO VII A



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

ISPRA



PROTOCOLLO GENERALE
Nr 0002992 Data 22/01/2013
Tit X Partenza

INVIATA VIA PEC

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

REGISTRO UFFICIALE - INGRESSO
Prot. 0026660 - 04/04/2013



m-ambiente 000007723500

Alla
Direzione Generale per la Tutela del
Territorio e delle Risorse Idriche
Ministero dell'Ambiente e Tutela del
Territorio e del Mare
Via Cristoforo Colombo, n. 44
00147 Roma

Oggetto: sito di interesse nazionale di "Laghi di Mantova e polo chimico", trasmissione pareri tecnici

Con riferimento alle vostre richieste formulate con note prot. 15687/TRI/VII del 29.05.12, protocollato in ISPRA al n. 22058 del 07.06.2012, e prot. n. 7757/TRI/DI del 19/03/2012, protocollato in ISPRA al n. 12978 del 28/03/2012, si trasmettono i pareri tecnici relativi ai documenti:

- "Interventi di rimozione rifiuti interrati all'interno dello stabilimento Polimeri Europa S.p.A. in Area B-1", trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR296/2011 del 30.09.2011 consultato da ISPRA sul sito [ftp://ftp.minambiente.it](http://ftp.minambiente.it) (IS/SUO 2012/302);
- "Progetto Operativo di bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova - Fase 1 - Intervento su terreni in area B+1 - AECOM Dicembre 2011", trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012, acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012 (IS/SUO 2012/302);
- "Mercurio metallico nel sottosuolo insaturo dell'area di sedime del fabbricato ex-Sala Celle - considerazioni & proposta di intervento", trasmesso da polimeri europa con nota prot. 267/2011 del 07/09/2011 consultato da ISPRA sul sito [ftp://ftp.minambiente.it](http://ftp.minambiente.it) (IS/SUO 2012/303);
- "Progetto Operativo di bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova - Fase 1 - Intervento su terreni ed acque di falda Fabbricato ex sala celle - AECOM/Prof. Bacci - Dicembre 2011", trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012 ed acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012 (IS/SUO 2012/303);
- "Progetto Operativo di bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova - Fase 1 - Intervento di rimozione vasche interrate Montedison in area L" Redatto da Arcadis Dicembre 2011", trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012, acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012 (IS/SUO 2012/304);
- "Progetto Operativo di bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova - Fase 1 - Intervento su terreni ed acque di falda con tecnologia MPE - AECOM - Dicembre 2011", trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012, acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012 (IS/SUO 2012/306);



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

- "Progetto Operativo di Bonifica Area R2"- AECOM Dicembre 2011" trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR/n 48/2012 del 20 gennaio 2012 ed acquisito in ISPRA al prot. n. 0005712 del 08/02/2012 (IS/SUO 2013/004).

Si precisa che l'invio della documentazione, in osservanza a quanto disposto dalla circolare inviata da codesto Ministero con protocollo GAB-2009-0013950/SG del 16 giugno 2009, viene effettuato esclusivamente in formato elettronico ai seguenti indirizzi e-mail: dgtri@pec.minambiente.it; gasparrini.giuliana@minambiente.it

Si resta a disposizione per eventuali chiarimenti.

Distinti saluti

Il Direttore Generale
Dott. Stefano Laporta



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia

* * *

Parere tecnico relativo al documento

Polimeri Europa

Stabilimento di Mantova

“Progetto Operativo di Bonifica Area R2”

* * *

Sito di Interesse Nazionale di Laghi di Mantova

Gennaio 2013

1 PREMESSA

Il presente parere tecnico, richiesto dal MATTM con nota 7757/TRI/DI del 19/03/2012 protocollato in ISPRA al n. 12978 del 28/03/2012, riguarda il documento "Progetto Operativo di Bonifica Area R2" - AECOM Dicembre 2011" redatto da AECOM su incarico di Polimeri Europa, trasmesso con nota prot. DIR/n 48/2012 del 20 gennaio 2012 ed acquisito in ISPRA al prot. n. 0005712 del 08/02/2012.

2 SINTESI DEI CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE

Il documento costituisce il "Progetto Operativo di Bonifica dei terreni e delle acque di falda" dell'area R2, posta all'interno del polo petrolchimico. L'area R2 è costituita: dall'arca R2, propriamente detta, di proprietà Polimeri Europa (PE) e da una porzione di area in concessione demaniale a PE, posta tra l'area R2 ed il Canale Diversivo del Mincio. Nel POB tutta l'area oggetto del progetto (quindi anche la porzione demaniale) per semplicità è stata denominata R2. L'area oggetto del presente documento occupa una porzione di circa 2,33 ha.

Nell'area R2 propriamente detta insistono delle vasche di emergenza attualmente in esercizio e funzionali ai cicli produttivi dello Stabilimento. Si tratta di 4 vasche, in terra, di forma rettangolare, il cui fondo e argini sono ricoperti da teli in HDPE. Tali vasche occupano circa il 40% della superficie dell'area R2 propriamente detta ed hanno le seguenti dimensioni:

- Vasca n.1: 29 m x 49 m
- Vasca n.2: 12 m x 44 m
- Vasca n.3: 11 m x 44 m
- Vasca n.4: 44 m x 49 m

Le profondità possono essere stimate in circa 3 m per le vasche 1, 2 e 3 ed in circa 4 m per la vasca 4. Nel documento si afferma che "PE avvierà a partire dai primi mesi del 2012 la messa fuori esercizio delle strutture industriali presenti sull'area (vasche di emergenza), con la relativa bonifica da liquidi di processo e/o da quanto in esse contenuto".

L'area oggetto del documento in analisi risulta adiacente all'area denominata "Collina", di proprietà Syndial, oggetto di n.2 progetti di bonifica: gli interventi di bonifica proposti per l'area R2 sono in analogia e continuità con quanto previsto per l'area "Collina". Le attività relative alla bonifica dell'area in questione, quali la gestione dell'iter di bonifica, la progettazione e la realizzazione degli interventi di bonifica, saranno effettuati da Syndial.

Il Progetto Operativo di Bonifica dei terreni dell'arca R2 come sopra definita prevede lo scavo e l'asportazione dei riporti misti a scarti presenti nell'area. La progettazione è basata sullo stato attuale delle conoscenze e non contempla pertanto i dati che verranno acquisiti nella Fase 0 del progetto, mediante le indagini di approfondimento propedeutiche alla progettazione di dettaglio degli interventi di bonifica.

Stratigrafia

Sulla base delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte nell'arca R2 è stata ricostruita la stratigrafia locale nel dettaglio che, a partire da piano campagna, risulta:

- Livello 1 (riporto): da p.c. fino ad una profondità variabile da circa 4 a 9 m - terreni limosi, sabbiosi spesso frammisti a materiali di vario genere, come materiali di vario genere, come laterizi, resti metallici, resti fibrosi, legno, calcestruzzo e/o residui di lavorazioni industriali.
- Livello 2 (limi argillosi e torbosi): da una media di 4-9 m da p.c. e fino ad una profondità di circa 12 m da p.c. - livelli argilloso-limosi, localmente torbosi, di colore variabile da grigio a

grigio-verde.

- Livello 3 (sabbia): da una profondità di circa 12 m da p.c. fino a profondità di circa 15 m da p.c. nella zona N dell'area R2 e fino a 20-21 m da p.c. nella zona S. è presente un livello di sabbia grigia satura, talora limosa. Tale livello è sede dell'acquifero intercettato nell'area R2 da due sondaggi.
- Livello 4 (alternanze limo-sabbia-argilla): da una profondità di circa 15-20 m da p.c. fino alle massime profondità di indagine (22 m) – alternanze di limi, limi sabbiosi, limi argillosi, sabbie e argille, talora torbose. Tale livello costituisce la base dell'acquifero.

Idrogeologia

Per quanto riguarda le acque sotterranee, l'area di studio è caratterizzata da una stratificazione che può essere così schematizzata:

1. Riperti/terreni superficiali contenenti acqua di impregnazione (livello 1). Nell'area R2 i livelli litologici all'interno dei quali è contenuta l'acqua di impregnazione hanno uno spessore medio variabile tra 4 e 9 m, con spessori massimi individuati in area vasche di 10,7 m. Il livello limoso argilloso torboso sottostante si attesta da 4-9 m da p.c. fino a profondità di circa 12 m da p.c. in area R2 propriamente detta e fino alle profondità massime di indagine nell'area in concessione demaniale (10 m), con spessori quindi indicativi di circa 3-6 m e costituisce uno strato a bassa permeabilità, che rappresenta una separazione dai livelli sottostanti.

2. Terreni sabbiosi medio-fini spesso limosi, sede dell'acquifero principale (livello 3). Nell'area R2 la base dell'acquifero principale è intercettata da due soli sondaggi, in corrispondenza dei quali si evincono spessori dell'acquifero da 2,7 a 8,8 m. La base dell'acquifero principale è costituita da uno strato impermeabile, con un'estensione areale continua ed uno spessore che garantisce il sostegno idrogeologico della falda. Gli strati che costituiscono tale substrato impermeabile sono prevalentemente costituiti da argille, argille limose, limi argillosi talora intercalati a locali lenti di torba. I sondaggi effettuati nell'area di interesse hanno riscontrato a profondità di circa 15-20 m da p.c. fino alle massime profondità di indagine (22 m in area R2) alternanze di limi, limi sabbiosi, limi argillosi, sabbie e argille, talora torbose, ascrivibili a questo livello. Poiché i sondaggi non hanno attraversato interamente questo livello, non si hanno informazioni sullo spessore locale dello stesso.

Per quanto riguarda la falda principale nell'area oggetto del presente lavoro, essa viene monitorata tramite i pozzi SYND7+SYND10, ubicati nell'area R2, in emungimento dal marzo 2009.

Essi fanno parte di una batteria di 10 pozzi attrezzati con Dual Pump di proprietà PE, aventi lo scopo di contenere gli inquinanti dispersi nella matrice acque sotterranee e prevenirne la migrazione verso i recapiti di valle idrogeologica. Inoltre nell'area in esame è presente il piezometro 18, posto nell'area in concessione demaniale nei pressi del Canale Diversivo.

La direzione dell'acquifero principale è prevalentemente NO-SE.

Risultati della caratterizzazione

La procedura di caratterizzazione è stata avviata da PE nel 2002 e successivamente integrata nel 2004-2004, pertanto, è stata dapprima implementata seguendo le indicazioni normative e tecniche previste dal D.M. 471/1999 e successivamente seguendo le disposizioni del DLgs 152/06.

Un'ulteriore campagna di caratterizzazione integrativa è stata eseguita nel 2009 (al fine di definire il dettaglio della contaminazione rilevata in precedenza) e nel 2010-2011 (caratterizzazione suolo superficiale 0-1m).

Terruni

In sintesi, l'area R2 propriamente detta e l'area in concessione demaniale ad essa adiacente presentano una contaminazione potenziale (superamento delle CSC) distribuita nella metà

settentrionale dell'area oggetto di indagine attorno alle vasche 1, 2, 3 e nell'area in concessione demaniale, ascrivibile a:

- idrocarburi leggeri e pesanti, distribuiti su tutta l'area risultata contaminata (valore massimo di C>12 pari a 79700 mg/kg in corrispondenza del campione R2-12 6,5-7 m nella porzione settentrionale dell'area R2; valore massimo di C<12 pari a 15400 mg/kg in corrispondenza del campione R2-11 3,5-3,7 m);
- composti organici aromatici, distribuiti su tutta l'area risultata contaminata (valori massimi, espressi come sommatoria, pari a 7540 mg/kg nel campione R2-11 3,5-3,7 m);
- metalli, quali Mercurio, distribuito sull'area risultata contaminata all'interno dell'area R2, ma non nell'area in concessione demaniale (valore massimo pari a 40,2 mg/kg nel campione R2-13 1,5-2,2 m, nell'area attorno alle vasche di emergenza);
- composti alifatici clorurati, come 1,2-Dicloroetano e Cloruro di vinile, rilevati nell'area attorno alle vasche di emergenza (valore massimo di 1,2-Dicloroetano pari a 300 mg/kg nel campione SD 352/C02 4-5 m; valore massimo di Cloruro di vinile pari a 0,218 mg/kg nel campione R2-12 6,5-7 m, unico punto nel quale è stato rilevato un superamento dei limiti di legge);
- PCB, distribuiti nei soli livelli superficiali (0-0,10 m da p.c.) in una porzione ristretta dell'area R2, sul limite orientale dell'area (valore massimo pari a 331 mg/kg nel campione SD 352/C04 0,0-0,10 m).

Acque

Per quanto attiene le acque, risultano presenti in concentrazioni eccedenti le CSC stabilite dal D.Lgs 152/06 i seguenti parametri:

- Benzene (valore max 493 µg/l a fronte di una CSC di 1 µg/l);
- N-esano (valore max 682 µg/l a fronte di una CSC di 350 µg/l);
- Isopropilbenzene (Cumene) (valore max 224 µg/l a fronte di una CSC di 50 µg/l indicata dall'ISS);
- 1,4-Diclorobenzene (valore max 0,681 µg/l a fronte di una CSC di 0,5 µg/l);
- Cloruro di Vinile (valore max 1 µg/l a fronte di una CSC di 0,5 µg/l);
- Diclorometano (valore max 0,222 µg/l a fronte di una CSC di 0,15 µg/l indicata dall'ISS);
- Fenolo (valore max 2,5 µg/l a fronte di una CSC di 0,5 µg/l indicata dall'ISS);
- Metalli (Fe, Mn, As, con valori massimi rispettivamente di 11'900 µg/l, 222 µg/l, 10,9 µg/l).

Per questi ultimi la presenza diffusa è attribuibile al fondo naturale così come riportato dal MATTM nel "Documento preparatorio alla Conferenza dei Servizi Istruttoria dell'11/10/2010, in riferimento allo "Studio sulla presenza naturale di Arsenico, Ferro e Manganese nelle acque di falda" trasmesso da ARPA Lombardia e acquisito dal MATTM medesimo al prot. 24849/TRI/DI del 06/10/2010.

Per l'area "Collina" sono in marcia dal mese di Marzo 2009 n.10 pozzi attrezzati con Dual Pump (denominati SYND1 - SYND10), allo scopo di contenere efficacemente gli inquinanti dispersi nella matrice acque sotterranee e prevenirne la migrazione verso i recapiti di valle idrogeologica. Di tali pozzi, 4 ricadono all'interno dell'area R2 (SYND7- SYND10).

Obiettivi di bonifica e strategia d'intervento

L'intervento di bonifica è indirizzato alle seguenti matrici ambientali:

- 1) terreni superficiali, contaminati da PCB - circa 83 m³;
- 2) riporti misti a scarti, ovvero residui nerastri e riporti con scarti di lavorazione industriale. A questi possono essere associati anche altri materiali come legno, metalli e inerti - circa 14.400 m³;
- 3) terreni contaminati sottostanti ai riporti misti a scarti - circa 1.200 m³;
- 4) acque della falda principale.

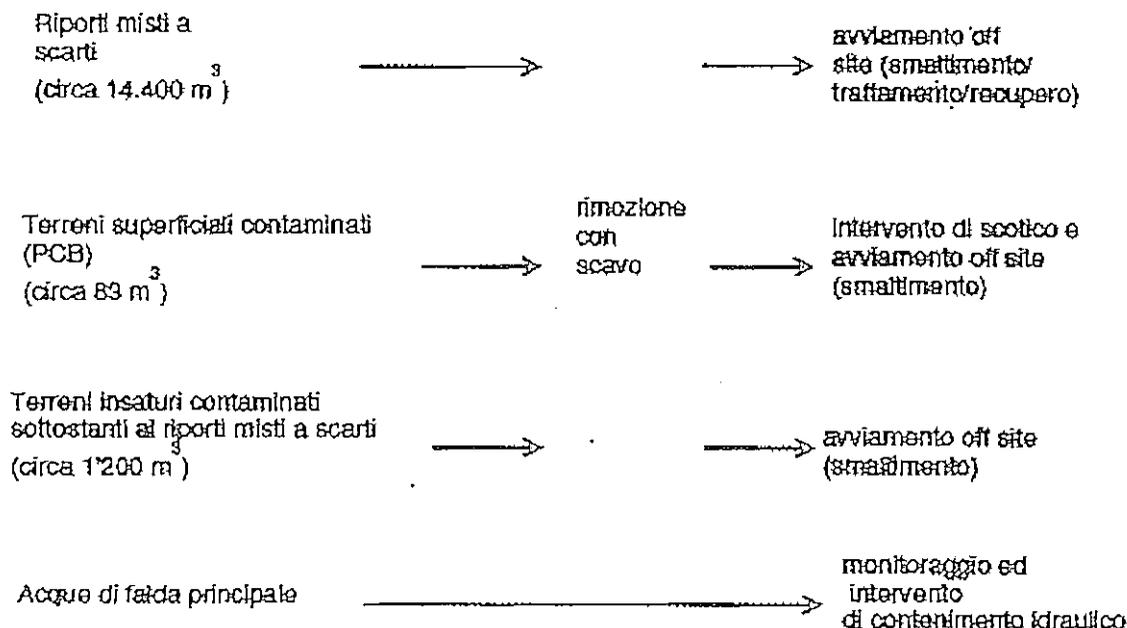
I riporti con frammenti inerti (frammenti di laterizi e cls) che non hanno mostrato evidenze analitiche di contaminazione chimica non sono considerati oggetto di intervento. Tali riporti hanno una volumetria complessivamente stimabile in circa 19.000 m³.

Per la stima preliminare delle volumetrie associate alle diverse matrici, sono state fatte le seguenti assunzioni:

- 1) per la stima dei volumi è stato utilizzato il metodo dei poligoni di Thiessen;
- 2) l'estensione verticale della contaminazione, nel caso di terreni contaminati privi di scarti, è stata stimata al di sopra e al di sotto dei campioni contaminati fino a metà della distanza tra il campione contaminato ed il campione pulito;
- 3) nel caso di presenza di riporti misti a scarti si è assunto come spessore quello del livello stratigrafico associato: i livelli di terreno interposti a livelli di riporti misti a scarti sono stati considerati in questa fase di stima preliminare contaminati;
- 4) nel caso di campioni di terreni contaminati privi di scarti ed in assenza di un campione sottostante o sovrastante si è assunto che la contaminazione sia estesa 1 m al di sotto o al di sopra del campione contaminato o fino al raggiungimento di litologie a bassa permeabilità (nel caso lo spessore di terreno dal campione contaminato allo strato a bassa permeabilità sia inferiore ad 1 m). Lo stesso dicasi dei campioni a fondo foro.

In analogia a quanto proposto per l'area "Collina" l'intervento realizzato per la bonifica del sito consisterà nella rimozione dei riporti misti a scarti tramite lo scavo degli stessi dalla loro sede naturale

Tale intervento verrà comunque gestito secondo un'ottica di ottimizzazione degli scavi, minimizzando il materiale da trasportare e smaltire off site e riutilizzando in sito per i rinterri i terreni non contaminati escavati per raggiungere i riporti misti a scarti.



Oltre a questi materiali si prevede di escavare circa 21.000 m³ di terreni potenzialmente non contaminati posti sopra ai riporti misti a scarti che potranno essere riutilizzati in sito, previa verifica di conformità al riutilizzo medesimo. Insieme ai riporti misti a scarti dovranno essere rimossi anche circa 5.000 m³ complessivi di terreni privi di scarti intercalati agli stessi preliminarmente

considerati contaminati e di terreni sovrastanti ai riporti misti a scarti che in fase di caratterizzazione hanno mostrato superamenti delle CSC.

Tali terreni, una volta escavati, sono considerati da avviare off-site.

Le modalità di collaudo del fondo e delle pareti dello scavo verranno preliminarmente concordate con gli enti preposti competenti al controllo.

3 OSSERVAZIONI

In via preliminare si precisa che ISPRA, in coerenza con le proprie finalità istituzionali, si limita ad un'attività di valutazione delle sole modalità tecniche con le quali eventuali interventi in siti contaminati debbano essere realizzati dai soggetti all'uopo autorizzati da parte degli Organi competenti. A tal proposito, sulla base della documentazione esaminata, si osserva quanto segue.

3.1 Progetto Operativo di Bonifica Area R2

In primo luogo si osserva che non è chiara la fase dell'iter amministrativo in cui si colloca il documento in esame. Il D.Lgs 152/06 all'art. 242 *Procedure operative ed amministrative* prevede infatti che in caso di superamento delle CSC, il soggetto responsabile presenti all'organismo competente i risultati dell'analisi di rischio. A seguito dell'approvazione del documento di analisi di rischio, il soggetto responsabile presenta il progetto operativo degli interventi di bonifica o di messa in sicurezza. A differenza di quanto previsto dalla norma, il documento esaminato contiene sia l'analisi di rischio sia il progetto degli interventi. Si ritiene che il rispetto della procedura prevista dalla norma consentirebbe un'ottimizzazione dei tempi di approvazione del progetto.

A conferma di quanto sopra, si osserva che al seguente paragrafo 3.2 sono riportate le osservazioni riferite all'Analisi di Rischio presentata dall'azienda in base alle quali si rileva la necessità di riformulare la stessa. I risultati ottenuti dalla rielaborazione dell'analisi di rischio potrebbero rendere necessaria la modifica dei parametri di input per la progettazione della bonifica (parametri di interesse, obiettivi, delimitazione delle aree di intervento) e una conseguente modifica degli interventi proposti, rendendo di fatto nulle le osservazioni contenute nel seguente parere.

Come osservazione di carattere generale, si rileva che il documento rimanda ad una successiva fase 0 di approfondimento di indagine che potrebbe rendere necessaria la riformulazione dell'analisi di rischio e, conseguentemente, anche del progetto di bonifica.

Allo stato attuale delle conoscenze, e con quanto premesso circa l'Analisi di Rischio presentata, è pertanto possibile condividere esclusivamente le linee generali di indirizzo dell'intervento mentre eventuali osservazioni in merito alle modalità operative e ai dettagli tecnici sono rimandate alla presentazione degli elaborati progettuali eventualmente prodotti a conclusione delle indagini integrative.

3.2 Analisi di rischio

Sorgenti

- Per quanto riguarda la presenza di riporti misti a scarti, si precisa che tale strato si caratterizza come sorgente primaria di contaminazione e qualora si trovino ulteriori aree oltre la delimitazione volumetrica individuata approssimativamente in tavola 4b (qui rappresentata in Fig. 1), tali materiali vanno isolati, rimossi o trattati e ad essi non si applica l'analisi di rischio. Si riscontra inoltre che nel sondaggio R2-13, tali rifiuti sono presenti in tre strati a diverse profondità. Si suggerisce che le operazioni su questo poligono procedano con grande attenzione per evitare da un lato l'eccessivo quantitativo dei materiali da conferire in discarica (per un volume di oltre 6000 m³ come riportato in Allegato 4 - Stima

Volumi) e al contempo evitare una sottostima del rischio, dovute alle inevitabili variazioni laterali degli spessori.

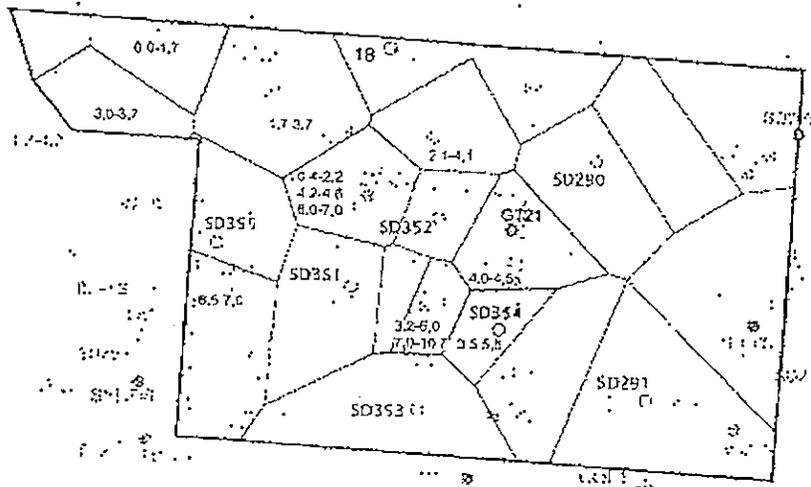


Fig. 1: rappresentazione geometrica preliminare dei riporti misti a scarti (rappresentata in tavola 4b)

- Non si condivide la scelta di associare tutta la contaminazione alla frazione C5-C8 perché sono attivi anche i percorsi diretti, con specifico riferimento alla sorgente TS2. Si ritiene opportuno, in assenza di una speciazione degli idrocarburi, associare tutta la contaminazione a tutte le frazioni MADEP relative alla frazione idrocarburica interessata (C>12 e C<12) per poi selezionare la CSR quella più cautelativa tra le frazioni considerate.

Scenario Attuale

- Nell'area demaniale le sorgenti TP2, TP3, TP4 (Rportate in stralcio in Fig.2) sono in realtà un'unica sorgente, non sussistendo le condizioni per la suddivisione in subaree sulla base dei criteri di cui al par. 3.1.1b del manuale "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati, rev.2", elaborato da APAT-ARPA-ISS-ISPEL (marzo 2008), pubblicato sul sito web dell'ISPRA al seguente link: <http://www.isprambiente.gov.it/files/temi/siti-contaminati-02marzo08.pdf>
- Per le aree TP1b e TP1c (riportate in Fig.3) per terreno profondo vale quanto sopra riportato.

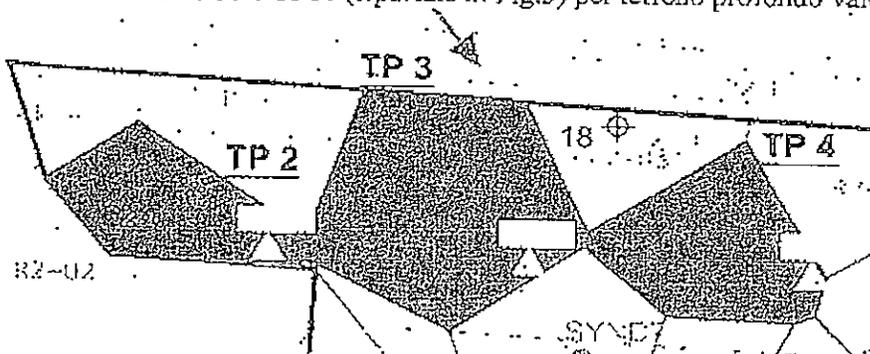


Fig. 2: sorgente TP2, TP3, TP4 nel suolo superficiale, area demaniale

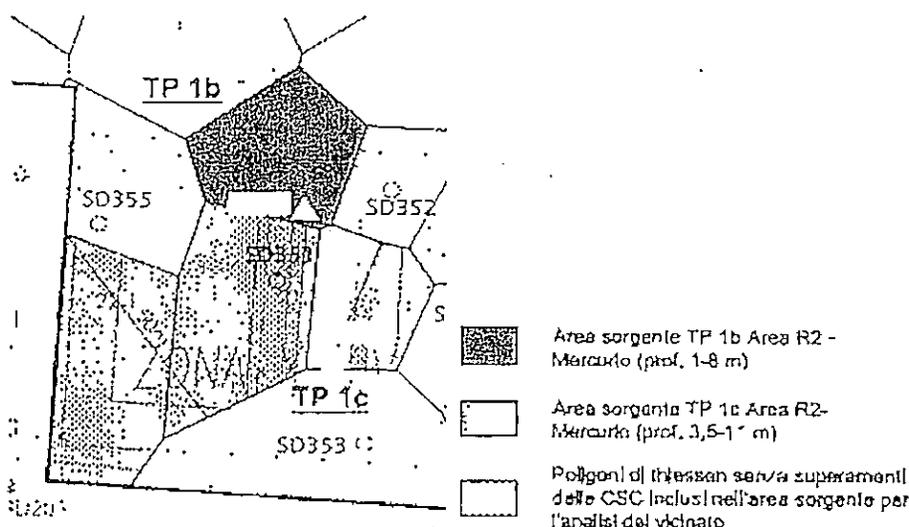


Fig. 3: sorgenti TP 1b, TP 1c nel suolo profondo

Scenario Progettuale

Premettendo che lo "scenario progettuale" ipotizzato nel documento è una condizione del tutto ipotetica che necessita di essere rivisto, si osserva che:

- Con riferimento a quanto riporta il progettista a pag. 2 del documento "Lo scenario progettuale si basa su assunzioni molto conservative (i.e. tessitura e parametri sito specifici dei terreni) e non tiene conto di possibili variazioni derivanti dalle ulteriori indagini ambientali previste nell'ambito delle attività di approfondimento che verranno eseguite propedeuticamente agli interventi di bonifica proposti nel presente POB che potrebbero eventualmente portare a cambiamenti sia nella geometria dei poligoni che nel modello concettuale considerato". si precisa che:
 - Cambiamenti nello scenario di esposizione, come nuove risultanze analitiche che potrebbero modificare i poligoni (estendendoli o riducendoli) devono passare attraverso una nuova Analisi di rischio.
 - Si suggerisce di informare l'Autorità di controllo territorialmente competente, per le fasi di campionamento di parete e fondo, per evitare la riapertura di scavi al fine di prelevare i contro campioni e per eventuali monitoraggi dei gas interstiziali e dell'aria ambiente che si intendono effettuare.

Modello concettuale

- Si ricorda che l'Analisi di Rischio è una fotografia allo stato attuale delle condizioni al sito fatta sulla base dei dati disponibili. Una modifica come l'interruzione del funzionamento della barriera idraulica o la costruzione di una struttura coperta, implica una modifica del modello concettuale e la rielaborazione dell'analisi.
- In riferimento a quanto riportato in Annesso 1 relativamente alla solubilità del Mercurio si ritiene opportuno far riferimento a quanto riportato nella Banca Dati ISS-INAIL, pubblicata sul sito web dell'ISS (<http://www.iss.it/iasa/?lang=1&tipo=40>.) a dicembre 2012.
- In riferimento a quanto riportato in Annesso 5 "Nota sul calcolo della concentrazione in atmosfera a valle di aree di elevate dimensioni", l'approccio adottato non risulta pienamente

coerente con il modello di Gauss, non applicabile in corrispondenza della "sorgente di emissione", e non risulta suffragato da adeguata letteratura scientifica al riguardo. Per il monitoraggio di aria ambiente e di soil gas survey, si ritiene necessario che l'Autorità di controllo validi i campioni così determinati.

- Si ritiene opportuno che la determinazione del Kd che influenza fortemente i risultati finali, venga eseguita concordando con l'ARPA territorialmente competente delle analisi in contraddittorio.

Recettori e obiettivi di bonifica

- Per quanto riguarda gli obiettivi di bonifica per Benzene e 1,2 Dicloroetano, il proponente dichiara a pag. 8 dell'elaborato, che bonificherà fino al raggiungimento delle CSC. In fondo al paragrafo sottolinea però che "Per le aree sorgenti caratterizzate da terreni privi di scarti, tali obiettivi di bonifica vanno intesi come obiettivi preliminari per il percorso di inalazione vapori da confermare previa verifica del percorso mediante misure dirette delle concentrazioni effettivamente rilevate in aria outdoor e/o nei vapori interstiziali dei terreni (soil gas)". A tal proposito si ritiene che le CSC che sono valori di screening generici e non possano poi, a differenza delle CSR, essere influenzate dall'attivazione o meno di alcuni percorsi e per questo motivo non possono essere poi soggette a modifica.
- Si osserva che per la matrice suolo superficiale, scenario outdoor, i Criteri Metodologici dell'ISPRA, prevedono di cumulare gli effetti di tutte le modalità di esposizione come riportato nella figura 4.7 a pag. 128 del sopracitato manuale, sommando gli effetti da Ingestione di Suolo, Contatto Dermico, Inalazione di Polveri outdoor ed Inalazione di Vapori Outdoor.
- Non si condividono i valori di collaudo espressi in tabelle 5.1 e successive presentate da pag. 21 a pag. 25 dell'elaborato. Si ritiene opportuno che per i composti organici per i quali $C > C_{sat}$, la CSR sia derivata come riportato nella Figura V. 5.4-1 dell'Appendice V, Applicazione dell'analisi di rischio ai punti vendita carburante, pubblicata nel sito web dell'ISPRA e liberamente scaricabile attraverso il link: <http://www.isprambiente.gov.it/files/temi/appendice-v-100609.pdf>

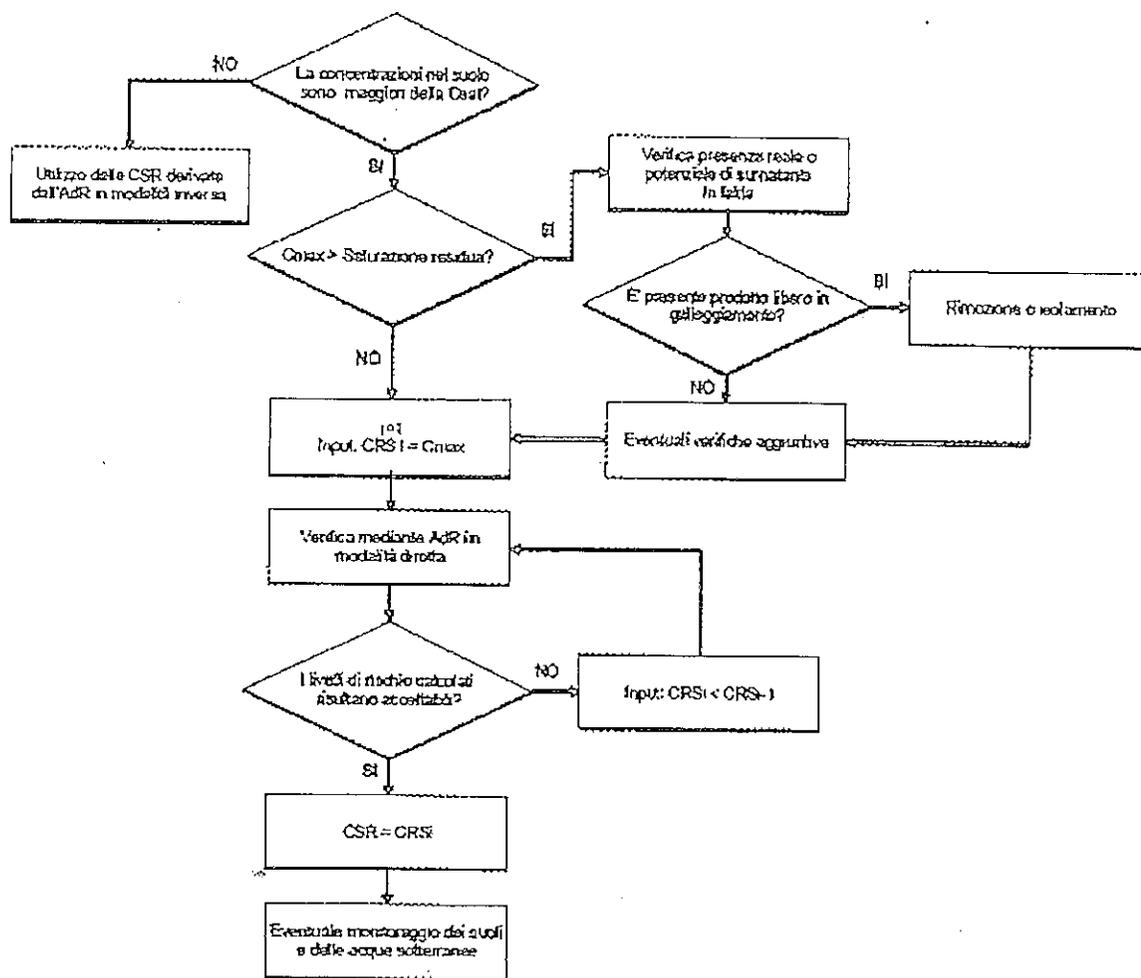


Fig. 4: Processo decisionale per la valutazione del rischio e delle CSR nel caso in cui $C_{site} > C_{sat}$

Si richiede quindi una nuova elaborazione dell'analisi di rischio sulla base delle osservazioni riportate, che dovrà contenere i files in formato editabile del software utilizzato (RBCA Toolkit).

Roma, gennaio 2013

Elaborato
 da:

*Per le osservazioni relative all'analisi di rischio sito



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia

* * *

Parere tecnico relativo al documento

Polimeri Europa

Stabilimento di Mantova

**“POB dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase I
Intervento di rimozione vasche interrato Montedison in area L”**

* * *

Sito di Interesse Nazionale di Lagbi di Mantova

Gennaio 2013

1 PREMESSA

Il presente parere tecnico, richiesto dal MATTM con nota 7757/TRI/DI del 19/03/2012 protocollato in ISPRA al n. 12978 del 28/03/2012, riguarda il documento:

"Intervento di rimozione vasche interrato Montedison in area L" Redatto da Arcadis Dicembre 2011".

Il documento in esame è parte del *"Progetto Operativo di bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova Fase 1"*, trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012 ed acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012, che risulta composto da 5 documenti distinti:

- a. Intervento di scortico superficiale – AFCCOM – Dicembre 2011
- b. Intervento su terreni ed acque di falda con tecnologia MPE – AECOM – Dicembre 2011
- c. Intervento su terreni ed acque di falda Fabbricato ex sala celle - AECOM/Prof. Bacci – Dicembre 2011
- d. *"Intervento di rimozione vasche interrato Montedison in area L" Redatto da Arcadis – Dicembre 2011*
- e. Intervento su terreni in area B+I AECOM Dicembre 2011

Con note ISPRA 2012/305, 2012/306, 2012/303 e 2012/302 sono stati resi i pareri relativi agli altri documenti costituenti il progetto di bonifica.

2 SINTESI DEI CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE

Il documento illustra il progetto dell'intervento di rimozione delle vasche interrato realizzate da Montedison in area attualmente di proprietà Polimeri Europa ubicate in zona L all'interno dello Stabilimento Petrochimico di Mantova.

Il progetto si articola in:

- Caratterizzazione dei materiali presenti nelle vasche ai fini della loro codifica/classificazione come rifiuto e dell'individuazione dell'idoneo impianto di smaltimento
- Rimozione dei materiali presenti nelle vasche
- Verifica della qualità del terreno lasciato in posto
- Rinterri
- Trasporto e smaltimento dei rifiuti derivanti dalle attività di bonifica
- Aspetti di sicurezza
- Monitoraggio ambientale
- Cronoprogramma
- Stima dei costi di intervento

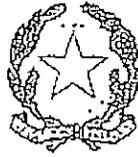
3 OSSERVAZIONI

In via preliminare si precisa che ISPRA, in coerenza con le proprie finalità istituzionali, si limita ad un'attività di valutazione delle sole modalità tecniche con le quali eventuali interventi in siti contaminati debbano essere realizzati dai soggetti all'uopo autorizzati da parte degli Organi competenti. A tal proposito, sulla base della documentazione esaminata, si osserva quanto segue.

L'azienda riferisce di aver avviato attività di Messa in Sicurezza d'emergenza della terza vasca contenente fanghi mercuriosi posizionata ad Ovest delle due vasche oggetto della progettazione in esame. Si informa che ISPRA non è a conoscenza delle modalità con cui tali attività sono state condotte.

Roma, 18 dicembre 2012

Elaborato da:



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia

* * *

Parere tecnico relativo al documento

Polimeri Europa

Stabilimento di Mantova

**“Mercurio metallico nel sottosuolo insaturo dell’area di sedime del fabbricato ex-
Sala Celle - considerazioni & proposta di intervento”**

**“POB dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase 1
Intervento su terreni ed acque di falda Fabbricato ex sala celle”**

* * *

Sito di Interesse Nazionale di Laghi di Mantova

Dicembre 2012

1 PREMESSA

Il presente parere tecnico, richiesto dal MATTM con nota 7757/TR/DT del 19/03/2012 protocollato in ISPRA al n. 12978 del 28/03/2012, riguarda i documenti:

1. “Mercurio metallico nel sottosuolo insaturo dell’area di sedime del fabbricato ex-Sala Celle - considerazioni & proposta di intervento”, trasmesso da polimeri europa con nota prot. 267/2011 del 07/09/2011 consultato da ISPRA sul sito <ftp://ftp.minambiente.it>;
2. “Intervento su terreni ed acque di falda Fabbricato ex sala celle – AECCOM/Prof. Bacci – Dicembre 2011”, parte del “Progetto Operativo di bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase 1”, trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012 ed acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012,

Il Progetto Operativo di Bonifica risulta composto da 5 documenti distinti:

- a. Intervento di scortico superficiale – AECCOM – Dicembre 2011
- b. Intervento su terreni ed acque di falda con tecnologia MPE AECCOM – Dicembre 2011
- c. Intervento su terreni ed acque di falda l’abbricato ex sala celle – AECCOM/Prof. Bacci - Dicembre 2011
- d. “Intervento di rimozione vasche interrato Montedison in area L” Redatto da Arcadis – Dicembre 2011
- e. Intervento su terreni in area B+I – AECCOM Dicembre 2011

Con note ISPRA 2012/305, 2012/306, 2012/304 e 2012/302 sono stati resi i pareri relativi agli altri documenti costituenti il progetto di bonifica.

2 SINTESI DEI CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE

Il documento 1) presenta alcune considerazioni finalizzate alla comprensione dei fenomeni in corso in relazione alla presenza di mercurio metallico nel sottosuolo dell’ex sala celle. Lo scopo del documento è di costruire le basi per mettere in opera misure di contenimento efficaci ed avviare il processo di risanamento e recupero.

Il documento 2) descrive gli interventi proposti per la bonifica dell’area del fabbricato ex area celle e segue le indicazioni contenute nei documenti:

- Mercurio metallico nel sottosuolo insaturo dell’area di sedime del fabbricato ex sala celle
- Conservazione del fabbricato ex sala celle e rischi derivanti dal suo eventuale smantellamento

La stratigrafia locale, ricostruita dai dati ottenuti dai sondaggi realizzati durante le varie fasi di caratterizzazione, risulta:

- terreno di riporto con spessore variabile tra 1,0 m e 2,5 m;
- argilla e limo con spessore variabile tra 0,5 m e 3,0 m;
- sabbia con spessore variabile tra 3,5 m e 7,0 m.

In corrispondenza del fabbricato sono presenti 7 piezometri (CS1, CS2, CS3, CS5, CS6, CS5bis, CS5ter), che intercettano la falda principale. Le campagne freaticometriche periodiche condotte in sito hanno permesso di definire la direzione del flusso (principalmente da Nord-Est a Sud-Ovest) e la soggiacenza media della falda (pari a circa 7,5-8,0 m da p.c.).

Le indagini sui terreni hanno evidenziato superamenti delle CSC per i parametri Mercurio, PCB e PCDD/PCDF:

Parametro	N. sup.	max	CSC
		mg/kg	mg/kg
Mercurio	41	13341,7	5
PCB	2	14,8	5
Sommatoria PCDD, PCDF	25	0,015987	0,0001

Per quanto riguarda le acque sotterranee, nei monitoraggi effettuati nel periodo compreso tra luglio 2009 e giugno 2011 sui 7 piezometri, sono stati riscontrati i seguenti superamenti delle CSC:

Parametro	N. sup.	max	CSC
		ug/l	ug/l
1,1-Dicloroetilene	1	0,126	0,05
Benzene	1	1,71	1
Mercurio	20	9,45	1
Sommatoria Organoalogenati	8	23,6	10
Tetracloroetilene	4	1,78	1,1
Tricloroetilene	6	2,05	1,5
Triclorometano	19	20,4	0,15

Le attività proposte prevedono 2 differenti tipologie di intervento:

- Interventi sul Fabbricato: saranno preliminarmente realizzate le attività di risanamento dell'edificio per consentire l'operatività in sicurezza all'interno dello stesso, e successivamente saranno effettuati il censimento e gli interventi di rimozione dei materiali contenenti amianto (eventualmente presenti) e di rimozione degli intonaci del fabbricato (eventualmente contaminati da Mercurio).
- Interventi sulle sottostrutture, sui terreni e sulle acque di falda: saranno realizzati interventi per la rimozione della pavimentazione, del sottofondo e delle strutture in cls ancora presenti; saranno quindi implementati interventi sulle differenti matrici ambientali (terreni ed acque della falda) finalizzati alla progressiva riduzione della massa di contaminazione presente, ed in particolare:
 - a) Interventi sui terreni insaturi sottostanti il Fabbricato con presenza di palline di Mercurio: all'interno del Fabbricato, sarà realizzato un intervento di scavo e smaltimento in corrispondenza dei terreni insaturi con presenza di palline di Mercurio;
 - b) Intervento di capping superficiale: sarà realizzato un sistema di capping di parte dell'area interna al Fabbricato e di parte dell'area esterna;
 - c) Interventi sui terreni insaturi sottostanti il Fabbricato: all'interno del Fabbricato, sarà realizzato un sistema di Soil Vapour Extraction (SVE) con lo scopo di catturare i gas interstiziali con presenza di Mercurio in fase di vapore, di mantenere il sottosuolo del Fabbricato in leggera depressione e di minimizzare l'eventuale dissoluzione in acqua del Mercurio in fase di vapore;
 - d) Interventi sulle acque di falda: all'esterno del Fabbricato, nell'area compresa tra i piezometri CS5bis e CS5, risultati debolmente contaminati dalla presenza di Mercurio metallico in fase disciolta, sarà implementato un sistema combinato di Air Sparging (AS)/Soil Vapour Extraction (SVE) con lo scopo di indurre lo strappaggio del Mercurio

metallico (volatile) disciolto nelle acque di falda e la sua successiva captazione in fase vapore mediante un idoneo sistema di aspirazione dei gas interstiziali

Gli obiettivi dell'intervento proposto sono:

Terreni insaturi:

- rimozione dei terreni con presenza di palline di Mercurio;
- 5 mg/kg per il parametro Mercurio (come valore medio di almeno 50 campioni puntuali di terreno insaturo da verificare successivamente al raggiungimento del valore di asintoto delle concentrazioni di Mercurio nei vapori estratti dai sistemi di SVE - limite della tecnologia);

Acque di falda:

- CSC del D.Lgs 152/06 per il parametro Mercurio;
- CSR individuate dall'Analisi di Rischio sito-specifica implementata per tutti gli altri parametri.

3 OSSERVAZIONI

In via preliminare si precisa che ISPRA, in coerenza con le proprie finalità istituzionali, si limita ad un'attività di valutazione delle sole modalità tecniche con le quali eventuali interventi in siti contaminati debbano essere realizzati dai soggetti all'uopo autorizzati da parte degli Organi competenti. A tal proposito, sulla base della documentazione esaminata, si osserva quanto segue.

Documento 1) - Mercurio metallico nel sottosuolo insaturo dell'area di sedime del fabbricato ex-Sala Celle - considerazioni & proposta di intervento

Nella relazione si conclude (in corsivo è citato il testo della relazione):

"Il mercurio metallico non è in grado di attraversare il sottosuolo in esame, se saturo d'acqua":

"Laddove il gradiente idraulico e la conducibilità idraulica dell'acquifero sono modesti, come quelli rilevati nell'area considerata, il mercurio metallico al massimo può raggiungere la falda non confinata, senza produrre, tuttavia, una contaminazione ambientale significativa;"

Uno degli argomenti a supporto di tale affermazione è che non è stata riscontrata la presenza di mercurio nei campioni di terreno saturo. Tale circostanza potrebbe essere dovuta al fatto che, considerato l'angolo di inclinazione dei sondaggi, i campioni prelevati nell'orizzonte saturo non si trovano sulla verticale dell'area identificata come area sorgente.

Pur comprendendo le valutazioni teoriche riguardanti le modalità di trasporto del mercurio nel sottosuolo, considerato che sono noti in letteratura esempi in cui è stata verificata la presenza di mercurio in fase separata nei terreni saturi sottostanti impianti analoghi a quello in esame, si ritiene che le ipotesi debbano essere confermate da dati sperimentali, ad esempio prelevando campioni di terreno nell'orizzonte saturo in corrispondenza dei sondaggi in cui è stata riscontrata la presenza di palline di mercurio nello strato insaturo.

Per una migliore comprensione del modello concettuale si richiede di raccogliere in un unico documento tutte le informazioni acquisite nelle differenti fasi di indagine (profondità di sondaggi e piezometri, modalità di completamento dei piezometri, stratigrafie dei sondaggi, misure di soggiacenza della falda, modalità di prelievo, conservazione e trasporto dei campioni, procedure di controllo qualità adottate, risultati analitici ecc.). A questo proposito, si tenga conto che molte di queste informazioni, indispensabili per la comprensione del modello proposto, non sono contenute negli ultimi documenti trasmessi dall'azienda*. I dati potranno essere interpretati e rappresentati

anche mediante sezioni idrogeologiche dell'area in cui siano indicati, tra l'altro, la successione stratigrafica come risulta dalle stratigrafie dei sondaggi/piezometri, le analisi granulometriche, le concentrazioni di mercurio riscontrate nei terreni, le modalità di completamento dei piezometri, la superficie piezometrica ricostruita in base ai valori massimi e minimi di soggiacenza misurata.

In riferimento alla rappresentatività dei dati analitici, si ricorda che nel documento "Nota tecnica fabbricato ex sala celle" redatto da AECOM nel marzo 2011 (rif. Doc. 60195852-R9 - pag. 17) è riportato: "Lo stato qualitativo delle acque di falda nell'intorno ed a valle idrogeologico del fabbricato può quindi indicare che i valori di concentrazione di Mercurio rilevate in corrispondenza del piezometro CS5 (che è stato realizzato nel mese di ottobre 1999) sono verosimilmente da attribuire ad un deterioramento dell'opera stessa (intasamento del dreno e del filtro)...". Considerato che i piezometri CS1, CS2 CS3 CS5 e CS6 utilizzati per valutare il possibile impatto sulla falda della contaminazione riscontrata nei terreni, sono stati realizzati nello stesso periodo del CS5 (1999), si chiede di fornire chiarimenti in merito ad eventuali verifiche sullo stato di manutenzione delle opere (verifica della profondità e della efficienza) ed eventualmente prevedere interventi di ripristino e/o sostituzione al fine di garantire la qualità dei dati di monitoraggio.

Si chiede inoltre di chiarire le modalità di prelievo e conservazione dei campioni e le procedure di qualità adottate in campo e in laboratorio ai fini di garantire la rappresentatività del dato.

In riferimento alle affermazioni:

6 L'attivazione di emungimenti sulla falda non porterebbe ad una efficace rimozione del mercurio per i bassi livelli che si manifestano nell'acqua sotterranea;

7. L'attivazione di emungimenti sulla falda non sarebbe in alcun modo in grado di intercettare gocce di mercurio, ma porterebbe ad un peggioramento dello stato ambientale in quanto accelererebbe la cessione di mercurio all'acquifero da parte delle sferule.

Tenuto conto di quanto nelle precedenti osservazioni, si ricorda che sono noti in letteratura esempi di efficacia nella rimozione del mercurio mediante emungimento. Si suggerisce pertanto di effettuare verifiche sperimentali (es. prove di emungimento dai piezometri esistenti) finalizzate a valutare l'effetto del pompaggio sulla rimozione del mercurio in soluzione.

Documento 2) Intervento su terreni ed acque di falda Fabbricato ex sala celle

In primo luogo si osserva che non è chiaro in quale fase dell'iter normativo si possibile inquadrare il documento in esame. Il D.Lgs 152/06 all'art. 242 *Procedure operative ed amministrative* prevede infatti che in caso di superamento delle CSC, il soggetto responsabile presenti all'organismo competente i risultati dell'analisi di rischio che sono soggetti ad approvazione. A seguito dell'approvazione del documento di analisi di rischio, il soggetto responsabile presenta il progetto operativo degli interventi di bonifica o di messa in sicurezza. A differenza di quanto previsto dalla norma, il documento esaminato contiene sia l'analisi di rischio che il progetto degli interventi.

In relazione al modello concettuale dell'area si ritengono necessari ulteriori chiarimenti in merito alla ricostruzione proposta in particolare per quanto riguarda la diffusione della contaminazione nelle acque sotterranee. A questo proposito valgono le osservazioni relative al documento n. 1).

Il documento esaminato descrive le caratteristiche più significative degli interventi e rimanda ad una successiva fase di progettazione il dettaglio delle opere da realizzare e si configura pertanto come fase preliminare di progettazione.

Tenuto conto anche delle osservazioni relative al documento 1), ai fini della verifica della presenza di mercurio in fase separata all'interno dell'acquifero, si ritiene opportuno approfondire i sondaggi in modo da interessare per almeno 5 m l'acquifero, in corrispondenza di quei sondaggi nei quali sarà accertata la presenza di palline di mercurio. Nell'esecuzione dei sondaggi dovranno essere

utilizzate le opportune accortezze al fine di evitare il trascinarsi della contaminazione negli orizzonti più profondi di terreno.

Nel documento non sono esaminate con sufficiente grado di approfondimento le possibili alternative di intervento per la rimozione della contaminazione residua, da applicare a valle della rimozione dei nuclei di terreno con presenza di palline di mercurio.

Ai fini della valutazione della fattibilità degli interventi si chiede di fornire i riferimenti bibliografici relativi agli esiti dell'applicazione delle tecnologie proposte (Soil vapour extraction e Air Sparging) per il trattamento di terreni e falda contaminati da mercurio. Non si è a conoscenza infatti di applicazioni che ne dimostrino l'efficacia in casi analoghi a quello in esame.

Una volta accertata l'applicabilità per il trattamento della contaminazione da mercurio, si suggerisce di prevedere una verifica nelle condizioni sito specifiche mediante l'esecuzione preliminare di prove di laboratorio e sistemi pilota in campo.

Pur ritenendo che non si possa prescindere dalle considerazioni sopra riportate, nel seguito sono comunque presentate alcune osservazioni e richieste di chiarimento in merito ai contenuti della documentazione presentata:

Si chiede di chiarire i criteri con i quali è stata definita l'area di intervento (tavola 2); ad esempio non è chiaro il motivo per cui l'area del sondaggio C1A-C32PDS, in cui è stata rilevata una concentrazione di mercurio nel primo metro di terreno pari a 100 mg/kg, non sia compresa nell'area oggetto di intervento.

Rimozione nuclei di terreno con palline di mercurio

Si chiede di fornire chiarimenti in merito a:

- dimensionamento del sistema di trattamento dei vapori estratti dal sistema di condizionamento dinamico;
- procedure di monitoraggio del sistema di estrazione e trattamento vapori;
- ubicazione e caratteristiche delle aree di stoccaggio dei materiali scavati;
- modalità di caratterizzazione dei materiali scavati;
- verifiche della qualità del terreno lasciato in posto.

Si ritiene opportuno prevedere l'ampliamento degli scavi, che secondo quanto proposto dall'azienda interesseranno una superficie di circa 5x5 m ed una profondità di circa 8 m, nel caso fosse riscontrata la presenza di palline di mercurio lungo le pareti o sul fondo degli scavi, fino ad incontrare terreno che non presenti evidenze di mercurio.

Realizzazione del sistema di capping dell'arca

In riferimento agli interventi di rimozione dei primi 70 cm di terreno nelle aree esterne al fabbricato si suggerisce di estendere l'area di intervento anche al sondaggio C1A-C3 2PDS, in cui sono stati riscontrati 100,9 mg/kg di mercurio nel campione prelevato nell'intervallo 0-1m.

Si chiede di fornire chiarimenti in merito a:

- Interazione con le attività descritte nel documento "Intervento di scortico superficiale" – AECOM – Dicembre 2011 (Documento a), per quanto riguarda la rimozione dei punti contaminati in area E;
- ubicazione e caratteristiche delle aree di stoccaggio dei materiali scavati;
- modalità di caratterizzazione dei materiali scavati;
- verifiche della qualità del terreno lasciato in posto.

Realizzazione del sistema di Soil Vapour Extraction

Al fine di valutare l'applicabilità della tecnologia proposta (SVE) si suggerisce l'esecuzione di una campagna di monitoraggio dei gas interstiziali del terreno sia all'interno che all'esterno del fabbricato.

Si osserva che nel documento non sono riportati i parametri di input per il dimensionamento dell'intervento (permeabilità, profondità e modalità di completamento dei pozzi, criteri per la definizione del raggio di influenza, ecc.).

Realizzazione del sistema di Air Spargine/Soil Vapour Extraction per le acque di falda

Si osserva che nel documento non sono riportati i parametri di input per il dimensionamento dell'intervento (permeabilità, profondità e modalità di completamento dei pozzi, criteri per la definizione del raggio di influenza, ecc.).

Piano di monitoraggio

Si suggerisce di effettuare il monitoraggio con una frequenza più ravvicinata nel periodo successivo all'avvio dei sistemi (es. settimanale nel primo mese).

Si chiede di includere nei punti di monitoraggio l'ingresso e l'uscita degli impianti di trattamento vapori.

Si ritiene opportuno includere in tutti i punti di monitoraggio dei vapori, compreso il sistema di SVE, tutti i parametri di interesse dell'area (Hg, benzene, 1,1-DCE, PCE, TCE, Triclorometano).

Criteri di protezione dei lavoratori e della popolazione

Si osserva che la valutazione delle misure che l'azienda intende adottare in al fine della sicurezza e salute dei lavoratori non rientra nei campi di competenza di ISPRA.

Roma, 14 dicembre 2012

Elaborato da:

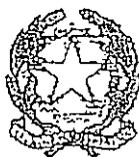
"Nota tecnica fabbricato ex sala celle" AECOM marzo 2011

"Rapporto tecnico descrittivo delle indagini su aree specifiche - Discariche esaurite in area L, area fabbricato ex sala celle, area M e area B+I" Petroltecnica dicembre 2011

"Mercurio metallico nel sottosuolo insaturo dell'area di sedime del fabbricato ex-Sala Celle - considerazioni & proposta di intervento" Prof. Bacci 2011

"POB dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova - Fase I - Intervento su terreni ed acque di falda Fabbricato ex sala celle" Dicembre 2011

"Mercurio metallico nel sottosuolo dell'area di sedime del Fabbricato ex sala celle. Modello concettuale e strategia di intervento" in POB Prof. Bacci - Dicembre 2011



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia

* * *

Parere tecnico relativo al documento

Polimeri Europa

Stabilimento di Mantova

**“POB dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase 1
Intervento su terreni ed acque di falda con tecnologia MPE”**

* * *

Sito di Interesse Nazionale di Laghi di Mantova

Dicembre 2012

1 PREMESSA

Il presente parere tecnico, richiesto dal MATTM con nota 7757/TRI/DI del 19/03/2012 protocollato in ISPRA al n. 12978 del 28/03/2012, riguarda il documento:

"Intervento su terreni ed acque di falda con tecnologia MPE – AECOM – Dicembre 2011".

Il documento in esame è parte del *"Progetto Operativo di bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase 1"*, trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR/in. 49/2012 del 20.01.2012 ed acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012, che risulta composto da 5 documenti distinti:

- a. Intervento di scortico superficiale – AECOM – Dicembre 2011
- b. Intervento su terreni ed acque di falda con tecnologia MPE – AECOM – Dicembre 2011
- c. Intervento su terreni ed acque di falda Fabbricato ex sala celle – AECOM/Prof. Bacci – Dicembre 2011
- d. "Intervento di rimozione vasche interrate Montedison in area I." Redatto da Arcadis Dicembre 2011
- e. Intervento su terreni in area B-I – AECOM Dicembre 2011

Con note ISPRA 2012/305, 2012/303, 2012/304 e 2012/302 sono stati resi i pareri relativi agli altri documenti costituenti il progetto di bonifica.

2 SINTESI DEI CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE

L'intervento proposto consiste nell'applicazione di tecnologie di MPE (Multi Phase Extraction) per la rimozione dei contaminanti organici dai terreni insaturi e dalle acque della falda finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di bonifica definiti nel documento *"Analisi di Rischio sito-specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 dello Stabilimento PE di Mantova – AECOM – Dicembre 2011"*.

Le indagini di caratterizzazione hanno permesso di individuare i principali contaminanti organici:

- Solventi aromatici (BTEXS);
- Isopropilbenzene (o Cumene);
- Idrocarburi petroliferi;
- Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), in misura minore.

Sulla base della caratterizzazione chimica, sono state distinte due tipologie principali di prodotto surnatante:

- "Leggero": caratterizzato da elevate concentrazioni di BTEX (con una prevalenza di Etilbenzene) e presenza minima di IPA;
- "Pesante": caratterizzato da presenza minima di BTEX, elevate concentrazioni di IPA (in particolare Naftalene e 2-Metilnaftalene) e dalla presenza di Isopropilbenzene.

Sulla base della presenza di surnatante e dello stato di contaminazione dei terreni e delle acque della falda l'intero sito è stato suddiviso in tre fasce.

La Fascia 1 è caratterizzata da:

- terreni: Benzene, Etilbenzene, Idrocarburi leggeri (C<12), Idrocarburi pesanti (C>12);
- acque: BTEXS, Idrocarburi totali (come n-esano), Isopropilbenzene ed IPA;
- acque: Prodotto surnatante.

La Fascia 2 è caratterizzata da:

- terreni: Benzene, Etilbenzene, Idrocarburi leggeri (C<12), Idrocarburi pesanti (C>12);
- acque: BTEXS, Idrocarburi totali (come n-esano), Isopropilbenzene e Naftalene;

- acque: Prodotto surnatante.

La Fascia 3 è caratterizzata da:

- terreni: Benzene, Idrocarburi leggeri (C<12), Idrocarburi pesanti (C>12);
- acque: BTEXS, Idrocarburi totali (come n-esano), Isopropilbenzene e Naftalene;
- acque: Prodotto surnatante.

Oltre alle tre citate Fasce di intervento vi sono ulteriori zone dello stabilimento in cui saranno implementati specifici interventi di bonifica, Area dei pozzi DIS-G, DIS-P e del piezometro EN20 bis, Area del piezometro A ed Area del piezometro D, caratterizzate da:

- Presenza di prodotto surnatante;
- BTEXS e Isopropilbenzene in fase disciolta;
- Benzene, Etilbenzene, Idrocarburi leggeri (C<12), Idrocarburi pesanti (C>12) e Naftalene nei terreni.

2.1 Descrizione dell'intervento

Gli obiettivi di bonifica dell'intervento proposto sono:

- Acque della falda:
CSC ai POC (punti di conformità) per i composti organici;
CSR per i composti organici calcolate tramite Analisi di Rischio per ogni pozzo/piezometro presente nelle differenti Fasce di intervento;
- Terreni insaturi profondi: CSR per i composti organici calcolate tramite Analisi di Rischio.

La tecnica di bonifica selezionata per la rimozione dei contaminanti organici riscontrati nel terreno insaturo e nelle acque è l'estrazione multifase (MPE) nella configurazione Dual Phase Extraction (DPE)

Ciascun impianto di MPE-DPE sarà composto da:

- Pozzo (esistente o da realizzare);
- Sistema di emungimento acqua - sistema di estrazione prodotto surnatante (Opzione 1) o Sistema di emungimento acque (Opzione 2);
- Sistema di aspirazione vapori e Sistema di trattamento vapori (filtri a Carboni Attivi o Combustione Catalitica) montato su skid.

Per molti pozzi, già attrezzati con sistemi di Dual Pump (pompa elettrica sommersa per acqua e pompa a trascinamento magnetico per il prodotto surnatante), sarà sufficiente installare un sistema di aspirazione in testa pozzo.

I nuovi impianti di MPE-DPE saranno collegati a 93 pozzi di MPE-DPE, ~~48~~ 45 dei quali già esistenti e di nuova realizzazione.

Una volta estratte, le tre fasi saranno gestite come di seguito indicato:

- la fase acquosa sarà inviata tramite le linee già presenti in sito per le acque emunte dalla falda, all'impianto biologico di trattamento di stabilimento (già autorizzato con Decreto DVA - DEC - 2011 - 000520);
- le condense prodotte dall'impianto di aspirazione aria saranno inviate tramite le linee già presenti in sito per le acque emunte dalla falda, all'impianto biologico di trattamento di stabilimento (già autorizzato con Decreto DVA - DEC - 2011 - 000520);

- la fase organica sarà inviata tramite le linee già presenti in sito per la fase organica, al forno inceneritore di stabilimento (già autorizzato con Decreto DVA - DEC - 2011 000520);
- la fase vapore sarà trattata fuori terra localmente mediante l'uso di filtri a Carbone Attivo (GAC) o tramite moduli di Combustione Catalitica.

3 OSSERVAZIONI

In via preliminare si precisa che ISPRA, in coerenza con le proprie finalità istituzionali, si limita ad un'attività di valutazione delle sole modalità tecniche con le quali eventuali interventi in siti contaminati debbano essere realizzati dai soggetti all'uopo autorizzati da parte degli Organi competenti. A tal proposito, sulla base della documentazione esaminata, si osserva quanto segue.

Si suggerisce di installare sistemi di misurazione dei livelli (acqua/prodotto) nei pozzi e comunque prevedere allestimenti delle testapozzo idonei a consentire la misurazione dei livelli.

In considerazione del fatto che sussistono nel sito le condizioni di emergenza di cui alla lettera l' art. 240 D si suggerisce, nelle more del perfezionamento dell'analisi di rischio e dell'approvazione del progetto di bonifica, di procedere all'attivazione dei una prima serie di pozzi MPE, da ubicare nell'area di stabilimento maggiormente significativa dal punto di vista della contaminazione. Contestualmente si chiede di trasmettere a tutti i soggetti coinvolti, un protocollo di monitoraggio e valutazione della efficacia della tecnologia intermini sia di rimozione del prodotto surnatante che di effetti sui terreni insaturi. Sulla base degli esiti del monitoraggio, perfezionata l'analisi di rischio, si valuterà l'opportunità di estendere l'applicazione della tecnologia alle altre aree contaminate dello stabilimento.

Il protocollo di monitoraggio dovrà prevedere, tra gli altri, la misura dei seguenti parametri:

- ore di funzionamento delle pompe
- livelli di acqua nei pozzi
- livelli e spessori di prodotto surnatante nei pozzi.

Secondo quanto riportato dall'Azienda, le acque emunte dai sistemi MPE verrebbero inviate tramite le linee ACQ ovvero le linee esistenti in sito per le acque di falda, all'impianto biologico di trattamento. Nel provvedimento AIA non risulta la rete ACQ di convogliamento delle acque di falda all'impianto di trattamento e quindi non sono previsti pozzetti di controllo su tali acque in ingresso all'impianto.

In riferimento agli impianti di trattamento dei vapori estratti tramite impianti di combustione catalitica si osserva quanto segue:

- ai fini della individuazione delle soglie di rilevanza e dei relativi limiti, si chiede di effettuare, in fase di calibrazione e prima dell'avviamento, l'analisi delle caratteristiche dei vapori comprensiva di tutti i parametri riscontrati nelle varie fasi di caratterizzazione in concentrazioni superiori alle CSC nei terreni e nelle acque di falda.
- Si chiede di predisporre un Piano di Monitoraggio e Controllo specifico i cui contenuti minimi siano conformi a quelli indicati nel documento "*IPPC - Prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento il contenuto minimo del Piano di Monitoraggio e Controllo*" disponibile all'indirizzo WEB

<http://www.isprambiente.gov.it/files/ippc/piano-di-monitoraggio-e-controllo-in-ippc.pdf>

Per quanto riguarda i limiti di emissione, si ricorda che ai sensi della normativa vigente:

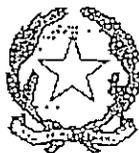
"Fermi restando i valori di emissione sopra indicati, al fine del rispetto del limite in concentrazione:

- in caso di presenza di più sostanze delle classi I e II la concentrazione totale non deve superare il limite della classe II*
- in caso di presenza di più sostanze delle classi I, II e III, la concentrazione totale non deve superare il limite della classe III."*

Roma, 18 dicembre 2012

Elaborato da:





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia

* * *

Parere tecnico relativo al documento

Polimeri Europa

Stabilimento di Mantova

**“Interventi di rimozione rifiuti interrati all’interno dello stabilimento Polimeri
Europa S.p.A. in Area B+I
“POB dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase 1
Intervento su terreni in area B+I”**

* * *

Sito di Interesse Nazionale di Laghi di Mantova

Dicembre 2012

1 PREMESSA

Il presente parere tecnico, richiesto dal MATTM con note:

- prot. 15687/TRI/VII del 29.05.12, protocollato in ISPRA al n. 22058 del 07.06.2012.
- prot. n. 7757/TRI/DI del 19/03/2012, protocollato in ISPRA al n. 12978 del 28/03/2012.

riguarda i documenti:

1. *“Interventi di rimozione rifiuti interrati all'interno dello stabilimento Polimeri Europa S.p.A. in Area B+I”*, trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR296/2011 del 30.09.2011, acquisito al MATTM al prot. 30653/TRI/DI del 7 ottobre 2011, consultato da ISPRA sul sito Iip del MATTM;
2. *“Intervento su terreni in area B+I AECOM Dicembre 2011”*, trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012, acquisito al MATTM al prot. 2062/TRI/DI del 30 gennaio 2012 ed acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012.

Il documento 2 è parte del *“Progetto Operativo di bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase I”* che risulta composto da 5 documenti distinti:

- a. Intervento di scortico superficiale – AECOM – Dicembre 2011
- b. Intervento su terreni ed acque di falda con tecnologia MPE – AECOM – Dicembre 2011
- c. Intervento su terreni ed acque di falda Fabbricato ex sala celle – AECOM/Prof. Bacci – Dicembre 2011
- d. *“Intervento di rimozione vasche interrate Montedison in area L”* Redatto da Arcadis – Dicembre 2011
- e. Intervento su terreni in area B+I – AECOM Dicembre 2011.

Con note ISPRA IS/SUO 2012/305, 2012/306, 2012/303 e 2012/304 sono stati resi i pareri relativi a documenti a), b), c), d) costituenti il progetto di bonifica.

2 SINTESI DEI CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE

2.1 Documento 1 *“Interventi di rimozione rifiuti interrati all'interno dello stabilimento Polimeri Europa S.p.A. in Area B+I”*

Il documento consiste in una lettera con cui l'azienda comunica che a partire dal 4 ottobre 2011 avranno inizio le attività presso la zona *“Scavo 1”* dell'area B+I, come da verbale congiunto ASL/ARPA n. 89373/11 del 20.06.2011, e in alcuni bollettini analitici.

2.2 Documento 2 *“Intervento su terreni in area B+I – AECOM Dicembre 2011”*

Il documento costituisce il Progetto Operativo di Bonifica dei terreni dell'area B+I mediante scavo e asportazione dei riporti misti a scarti presenti nell'area.

La progettazione è basata sullo stato attuale delle conoscenze ed non contempla i dati che verranno acquisiti nella Fase 0 del progetto, mediante le indagini di approfondimento propedeutiche alla progettazione di dettaglio degli interventi di bonifica.

Sulla base delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte sul sito B+I è stato possibile ricostruire la stratigrafia locale nel dettaglio che, a partire da piano campagna, risulta:

- Livello 1 (riporto): da p.c. fino ad una profondità variabile da circa 5,5 a 9 m - terreni limosi, sabbiosi e ghiaiosi spesso frammisti a materiali di vario genere, come materiali di natura presumibilmente *“inerte”*, e/o residui di lavorazioni industriali.

- Livello 2 (torbe e limi argillosi): da una media di 5,5-9 m da p.c. e fino ad una profondità di circa 7,6-10,4 m da p.c. - torbe, localmente limoso-argillose con spessore variabile tendente all'assottigliamento nel settore centro-meridionale del sito di intervento.
- Livello 3 (sabbia): da una profondità di circa 7,6-10,4 m da p.c. fino a profondità di circa 12 m da p.c. (massima profondità di investigazione raggiunta nell'area B+I). Tale livello è sede dell'acquifero.

Al di sotto del Livello 3 (spessore variabile da circa 9 a circa 24 m) le indagini eseguite nell'arca dello stabilimento hanno individuato un substrato costituito da limi argillosi e argille con torbe.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, l'arca di studio è caratterizzata da una stratificazione che può essere così schematizzata:

1. Riporti/terreni superficiali contenenti acqua di impregnazione (livello 1) con soggiacenza compresa tra 1,75 e 3,35 m da b.p.; questo livello è intercettato dai 3 piezometri BP1, BP3 e BP16;
2. Terreni sabbiosi medio-fini spesso limosi, sede dell'acquifero principale (livello 3) con soggiacenza compresa tra 4,85 e 5,64 m da b.p.: Questo livello è intercettato dai piezometri BP2, BP4, BP9, BP10, BP14, BP15, BP19, BP21.

Le indagini di caratterizzazione effettuate nel periodo 2002-2011 hanno evidenziato concentrazioni superiori alle CSC distribuite nella zona centro-settentrionale, sud-orientale e sud-occidentale per i seguenti parametri:

- idrocarburi leggeri (C<12) e pesanti (C>12)
- composti organici aromatici (benzene, etilbenzene, isopropilbenzene, xilene, stirene)
- PCB
- Metalli (mercurio, nichel)
- IPA (dibenzo (a,h) antracene)

L'area potenzialmente contaminata è localizzata, nei punti di indagine SD 378 e SD 383, all'interno delle torbe (Livello 2), mentre nei restanti sondaggi (SD 384, SD 385_01, SD 386 e SD 387) è racchiusa nell'orizzonte di riporto costituito da limi sabbiosi, sabbie limose, sabbie ghiaia (Livello 1); in senso verticale, la potenziale contaminazione a carico dei terreni coinvolge, localmente, il riporto presente nell'arca B+I e le torbe sottostanti. Le sabbie presenti inferiormente, sede dell'acquifero principale, non risultano interessate da superamenti delle CSC.

Nella successiva tabella sono presentati i valori massimi di concentrazione come riportati nell'allegata analisi di rischio:

Sostanza/indice	Concentrazioni rappresentative (C ₉₅) in µg/gcs
PCB	274,41
Nichel	744,5
Idrocarburi pesanti C>12	47.335
Idrocarburi leggeri C<12	10.000
Mercurio	680

Etilbenzene	5.670
Stirene	337.1
Benzene	654
Xileni	7.460
Dibenzo(a,h)antracene	30.3
Isopropilbenzene	3.850

Una porzione dell'area è oggetto di un intervento di MISE consistente nella asportazione di alcuni hot spot rinvenuti nel corso dell'esecuzione di saggi esplorativi realizzati nel Giugno 2011, in corrispondenza delle zone dove le indagini elettromagnetiche e georadar, eseguite nel Dicembre 2010, avevano evidenziato la presenza di anomalie di conducibilità nell'orizzonte di riporto, riconducibili alla presenza di oggetti e/o manufatti sepolti [pag. 14].

L'intervento di bonifica proposto per l'area B+I riguarda la porzione di sottosuolo comprendente i terreni di riporto ed i materiali ivi contenuti (livello 1 della descrizione litologica di dettaglio).

Preliminarmente all'inizio delle attività di bonifica verrà effettuata una caratterizzazione in situ dei materiali interessati dagli scavi, in particolare dei riporti misti a scarti e dei terreni contaminati ad essi intercalati o sovrapposti che sarà necessario rimuovere durante l'intervento, finalizzata alla definizione delle tipologie di rifiuto, dell'attribuzione del codice CER e delle destinazioni di smaltimento/trattamento/recupero.

Le modalità di collaudo del fondo e delle pareti dello scavo verranno preliminarmente concordate con gli enti preposti competenti al controllo.

3 OSSERVAZIONI

3.1 Documento 1 "Interventi di rimozione rifiuti interrati all'interno dello stabilimento Polimeri Europa S.p.A. in Area B+I"

Il documento consiste in una comunicazione di inizio attività e in alcuni certificati analitici del laboratorio Chelab. La nota non contiene riferimenti in merito alle finalità del lavoro, alle metodiche di indagine utilizzate, né alcun commento relativo agli esiti delle analisi; mancano pertanto gli elementi minimi necessari ad esprimere un parere tecnico.

3.2 Documento 2 "Intervento su terreni in area B+I - AECOM Dicembre 2011"

In primo luogo si osserva che non è chiara la fase dell'iter amministrativo in cui si colloca il documento in esame. Il D.Lgs 152/06 all'art. 242 *Procedure operative ed amministrative* prevede infatti che in caso di superamento delle CSC, il soggetto responsabile presenti all'organismo competente i risultati dell'analisi di rischio. A seguito dell'approvazione del documento di analisi di rischio, il soggetto responsabile presenta il progetto operativo degli interventi di bonifica o di messa in sicurezza. A differenza di quanto previsto dalla norma, il documento esaminato contiene sia l'analisi di rischio sia il progetto degli interventi. Si ritiene che il rispetto della procedura prevista dalla norma consentirebbe un'ottimizzazione dei tempi di approvazione del progetto.

A conferma di quanto sopra, si osserva che al paragrafo 3.3 sono riportate le osservazioni riferite all'Analisi di Rischio presentata dall'azienda in base alle quali si rileva la necessità di riformulare la stessa. I risultati ottenuti dalla rielaborazione dell'analisi di rischio potrebbero rendere necessaria la modifica dei parametri di input per la progettazione della bonifica (parametri di interesse, obiettivi,

delimitazione delle aree di intervento) e una conseguente modifica degli interventi proposti, rendendo di fatto nulle le osservazioni contenute nel seguente parere.

Considerato quanto sopra, sono riportate comunque alcune richieste di chiarimento in merito ai contenuti del progetto.

Come osservazione di carattere generale, si rileva che il documento rimanda ad una successiva fase di progettazione esecutiva, da attuare a seguito della realizzazione di indagini di approfondimento, la definizione dei seguenti aspetti tecnici:

- Individuazione di dettaglio delle aree di intervento [pag. 13];
- effettivi quantitativi riporto misti a scarti e terreni da rimuovere [pag. 13];
- modalità di sostegno degli scavi [pag. 26-31];
- dimensionamento del sistema di well point per aggotamento acque di impregnazione [pag. 28];
- dimensionamento del sistema di collettamento delle acque di impregnazione all'impianto di trattamento [pag. 28];
- necessità di installare un sistema di copertura mobile sul fronte scavo [pag. 30];
- modalità gestionali dei rifiuti che si produrranno dall'attività di bonifica [pag. 33];
- caratteristiche dell'area tecnica in cui conferire i terreni da classificare al fine del riutilizzo [pag.35];
- tipologie di rifiuto prodotte (codifica/classificazione) [pag. 33];
- operazioni di smaltimento/recupero/trattamento [pag. 33].

Allo stato attuale delle conoscenze è pertanto possibile esprimersi in merito alle linee generali di indirizzo dell'intervento mentre eventuali osservazioni in merito alle modalità operative e ai dettagli tecnici sono rimandate alla presentazione degli elaborati progettuali eventualmente prodotti a conclusione delle indagini integrative.

Si osserva comunque che gli esiti delle indagini integrative potrebbe rendere necessaria la riformulazione dell'analisi di rischio e, conseguentemente, anche del progetto di bonifica.

Si chiede di chiarire il motivo per cui l'intervento di bonifica proposto per l'area B-I riguarda la porzione di sottosuolo comprendente i terreni di riporto ed i materiali ivi contenuti (livello 1 della descrizione litologica di dettaglio) ma non interesserà il livello 2 (torbe). Da quanto riportato a pag. 13 infatti risulta: *"in senso verticale, la potenziale contaminazione a carico dei terreni coinvolge, localmente, il riporto presente nell'area B-I e le torbe sottostanti"*.

Dalla Tabella 2-2 a pag. 8 si evince che non è nota la profondità e la posizione dei filtri in alcuni dei piezometri presenti nell'area. Tali dati sono determinanti per la ricostruzione del modello concettuale e quindi per la definizione delle strategie di intervento. Con lo scopo di migliorare la comprensione della ricostruzione del modello concettuale si chiede di fornire tutte le stratigrafie disponibili per questa area, anche a supporto del calcolo delle volumetrie di terreno da rimuovere [pag. 19].

Si chiede di fornire i dettagli, comprensivi di planimetrie delle aree di intervento, relativi alle attività di MISE svolte nell'area: oggetto di rimozione degli hot spot riscontrati nelle indagini del Giugno 2011. A tale proposito si osserva che nella sintesi delle indagini effettuate nell'area riportata al capitolo 3, non sembrano considerati i risultati delle analisi condotte sui campioni prelevati dai saggi di scavo.

3.3 Analisi di rischio

Sorgenti

Per quanto riguarda la presenza di riporti misti a scarti, si precisa che tale strato si caratterizza come sorgente primaria di contaminazione e qualora si trovino ulteriori aree oltre la delimitazione volumetrica individuata approssimativamente in tavola 5c (qui rappresentata in Fig. 1), tali materiali vanno isolati, rimossi o trattati e ad essi non si applica l'analisi di rischio.

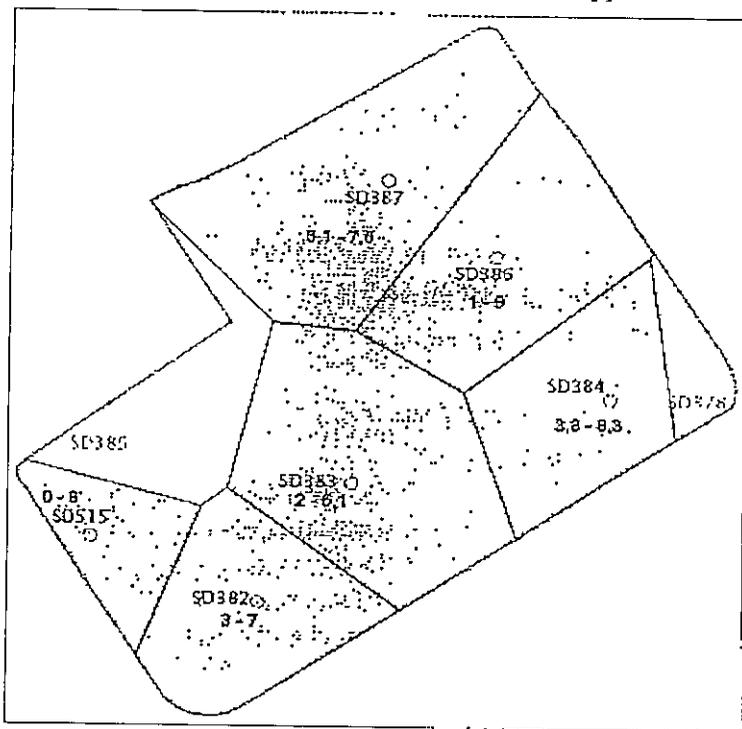


Fig. 1: rappresentazione geometrica preliminare dei riporti misti a scarti (rappresentata in tavola 5c)

Scenario Progettuale

Premettendo che lo "scenario progettuale" ipotizzato nel documento è una condizione del tutto ipotetica che necessita di essere rivisto, si osserva che:

- Non si condivide l'applicazione dell'AdR alla sorgente TP1 (fig. 2) perché risulta la presenza di sorgenti primarie (riporti misti a scarti).
- Non si condivide la delimitazione della TP2 perché non prende in considerazione la massima lunghezza nella direzione prevalente del vento

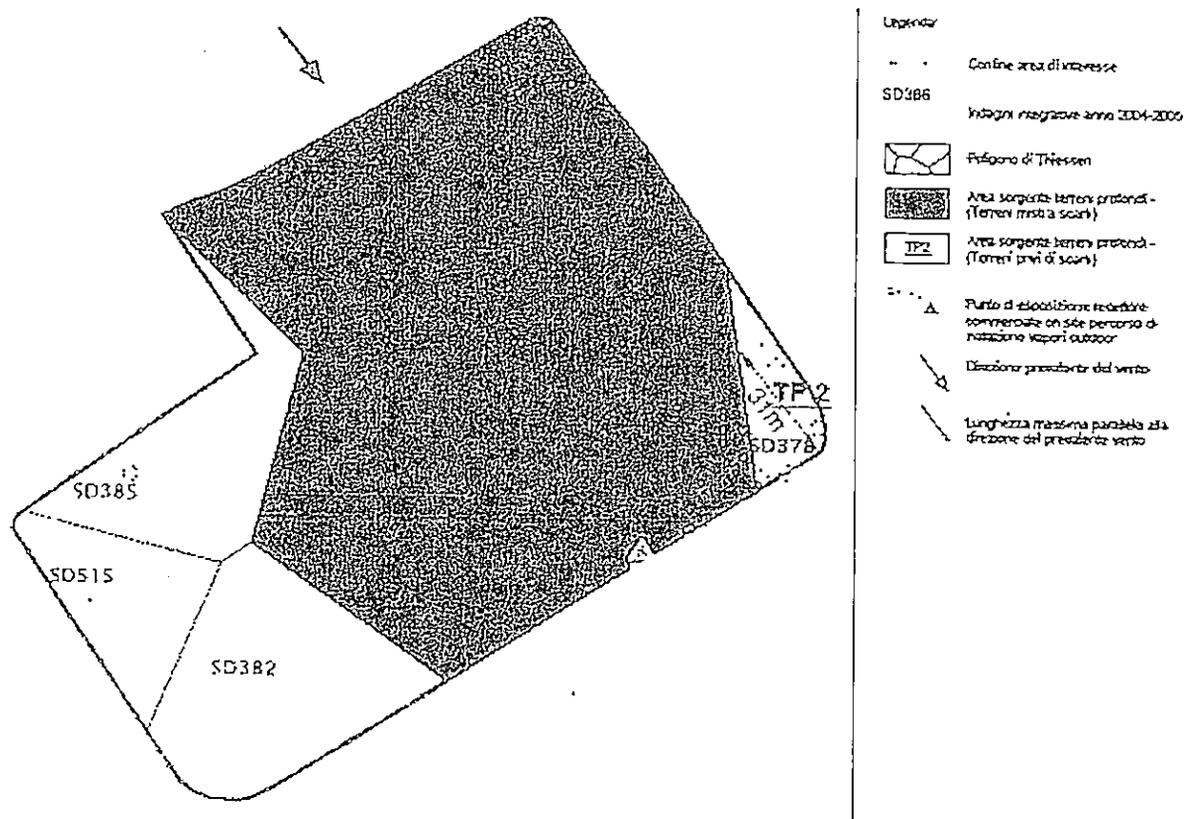


Fig. 2: scenario progettuale, terreni insaturi profondi (rappresentati in tavola 4)

Con riferimento a quanto riporta il progettista a pag. 2 del documento "lo scenario progettuale si basa su assunzioni molto conservative (i.e. tessitura e parametri sito specifici dei terreni) e non tiene conto di possibili variazioni derivanti dalle ulteriori indagini ambientali previste nell'ambito delle attività di approfondimento che verranno eseguite propedeuticamente agli interventi di bonifica proposti nel presente POB che potrebbero eventualmente portate a cambiamenti sia nella geometria dei poligoni che nel modello concettuale considerato", si precisa che:

- Cambiamenti nello scenario di esposizione, come nuove risultanze analitiche che potrebbero modificare i poligoni (estendendoli o riducendoli) devono passare attraverso una nuova Analisi di rischio.
- Si suggerisce di informare l'Autorità di controllo territorialmente competente, per le fasi di campionamento di parete e fondo, per evitare la riapertura di scavi al fine di prelevare i controcampioni.

Modello concettuale

Si ricorda che l'Analisi di Rischio è una fotografia allo stato attuale delle condizioni al sito fatta sulla base dei dati disponibili. Una modifica come l'interruzione del funzionamento della barriera idraulica implica una modifica del modello concettuale e la rielaborazione dell'analisi.

In riferimento a quanto riportato in Annesso 1 relativamente alla solubilità del Mercurio si ritiene opportuno far riferimento a quanto riportato nella Banca Dati ISS-INAIL pubblicata sul sito web dell'ISS (<http://www.iss.it/iasa/?lang=1&tipo=40>.) a dicembre 2012.

In riferimento a quanto riportato in Annesso 5 "Nota sul calcolo della concentrazione in atmosfera a valle di aree di elevate dimensioni", l'approccio adottato non risulta pienamente coerente con il modello di Gauss, non applicabile in corrispondenza della "sorgente di emissione", e non risulta suffragato da adeguata letteratura scientifica al riguardo. Per il monitoraggio di aria ambiente e di soil gas survey, si ritiene necessario che l'Autorità di controllo validi i campioni così determinati.

Si ritiene opportuno che la determinazione del Kd che influenza fortemente i risultati finali, venga eseguita concordando con l'ARPA territorialmente competente delle analisi in contraddittorio.

Recettori e obiettivi di bonifica

Per i lavoratori della bonifica, l'aggiornamento del DVR deve tenere in considerazione, qualora non lo siano già, tutte le vie di esposizione che risultano potenzialmente attive dal modello concettuale nello scenario attuale e non solo l'inalazione di polveri.

Non si condivide l'utilizzo del valore UCL95 delle concentrazioni riscontrate per fare il confronto con le CSR. Le CSR sono l'obiettivo di bonifica che va verificato in sede di collaudo finale degli interventi, il cui superamento determina lo stato di sito contaminato (art. 240 comma "c" del D.lgs. 152/06). (MSOffice1)

Non si condividono i valori di collaudo espressi in tabella 5.4 a pag. 19 dell'elaborato. Si ritiene opportuno che per i composti organici per i quali $C > C_{sat}$, la CSR sia derivata come riportato nella Figura V. 5.4-1 dell'Appendice V, Applicazione dell'analisi di rischio ai punti vendita carburante, pubblicata nel sito web dell'ISPRA e liberamente scaricabile attraverso il link: <http://www.isprambiente.gov.it/files/temi/appendice-v-100609.pdf>

Roma, 18 dicembre 2012

Elaborato da

*Per le osservazioni relative all'analisi di



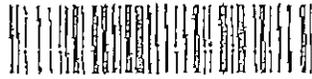
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e l'Ambiente

ALLEGATO B

Div. VII

ISPRA



PROTOCOLLO GENERALE
Nr. 0044684 Data: 23/11/2012
lit X Partenza

INVIATA VIA PEC

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

REGISTRO UFFICIALE - INGRESSO

Prot. 0041464 - 27/11/2012



Numero 022233927506

Alla
Direzione Generale per la Tutela del
Territorio e delle Risorse Idriche
Ministero dell'Ambiente e Tutela del
Territorio e del Mare
Via Cristoforo Colombo, n. 44
00147 Roma

Oggetto: sito di interesse nazionale di "Laghi di Mantova e polo chimico", trasmissione
pareri tecnici

Con riferimento alle vostre richieste formulate con note prot. 7757/TRI/D1 del 19/03/2012 (acquisita in ISPRA con prot. 12978 del 28/03/2012) e prot. n. 15687/TRI/VII del 29/05/2012 (acquisita in ISPRA con prot. 22058 del 07/06/2012), si trasmettono i pareri tecnici relativi ai documenti:

- "Rapporto tecnico descrittivo delle indagini di caratterizzazione integrativa 0-1m" trasmesso da polimeri-europa con nota Prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012, acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012 (IS/SUO 2012/068);
- "Rapporto tecnico descrittivo delle indagini su aree specifiche - discariche esaurite in area L, area fabbricato ex sala celle, area M ed area B+I" trasmesso da polimeri europa con nota Prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012, acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012 (IS/SUO 2012/068);
- "Situazione interventi e manutenzione reti tecnologiche novembre 2011", trasmesso da polimeri europa con nota Prot. DIR. 405/2011 del 25 11.2011, acquisito in ISPRA al prot. 22058 del 07/06/2012. (IS/SUO 2012/249)".

Si precisa che l'invio della documentazione, in osservanza a quanto disposto dalla circolare inviata da codesto Ministero con protocollo GAB-2009-0013950/SG del 16 giugno 2009, viene effettuato esclusivamente in formato elettronico ai seguenti indirizzi e-mail: dgtri@pec.minambiente.it; gasparrini.giuliana@minambiente.it

Si resta a disposizione per eventuali chiarimenti.

Distinti saluti

Il Direttore Generale
Dott. Stefano Laporta



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia

* * *

Parere tecnico relativo al documento

Polimeri Europa S.p.A.

“Situazione Interventi e Manutenzione Reti Tecnologiche- Novembre 2011”

* * *

Sito di Interesse Nazionale di Laghi di Mantova e Polo chimico

Novembre 2012

1 PREMESSA

Il presente parere tecnico, richiesto dal MATTM con nota 15687/TRI/VII del 29/05/2012 protocollato in ISPRA al n. 22058 del 07/06/2012, riguarda il documento "Situazione interventi e manutenzione reti tecnologiche novembre 2011" - Rif. Documento preparatorio alla CdS istruttoria dell'11 ottobre 2011 per il SIN Laghi di Mantova e Polo Chimico", trasmesso da Polimeri Europa con nota prot. DIR. 405/2011 del 25 novembre 2011, acquisita dal MATTM prot. 36811/TRI/DI del 05 dicembre 2011 ed acquisito in ISPRA al prot. n. 22058 del 07/06/2012.

2 ITER ISTRUTTORIO

Nel seguito sono riportate le prescrizioni dell'ultima CdS decisoria scaturite dalla valutazione dei documenti presentati da Polimeri Europa inerenti le attività di messa in sicurezza delle aree di propria competenza.

Conferenza di Servizi decisoria 10 ottobre 2011

La Conferenza di servizi ha deliberato, tra le altre cose di "...prendere atto degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza in corso nell'area Polimeri Europa S.p.A., a condizione che l'Azienda ottemperi alle seguenti prescrizioni:

- 4) con riferimento alle sorgenti di contaminazione attive deve essere trasmessa nei tempi tecnici strettamente necessari, una idonea documentazione attestante le verifiche eseguite al fine di dimostrare la tenuta dei serbatoi e delle reti tecnologiche (comprensiva anche di tutte le aree già indicate da Arpa Lombardia nei propri pareri tecnici es. vasca interrata nord dell'impianto ST20);".

3 CONTENUTI DEL DOCUMENTO

In riferimento alla richiesta di cui al documento preparatorio della CdS istruttoria del 11.10.11, viene trasmessa la relazione in esame per fornire le informazioni richieste, in particolare sullo stato manutentivo dei serbatoi di stoccaggio, delle fognature e delle linee presenti all'interno dello stabilimento di Mantova.

3.1 Serbatoi

I serbatoi considerati sono tutti quelli contenenti fluidi pericolosi ed aventi il fondo piano appoggiato al terreno.

Lo stato di manutenzione dei serbatoi viene riassunto in una tabella in cui viene specificato per ogni serbatoio:

- frequenza dei controlli di tenuta del fondo,
- ultima ispezione interna effettuata,
- gli interventi già previsti.

Viene precisato che il tipo e le frequenze delle verifiche e ispezioni dei serbatoi del Reparto PGS (Parco Serbatoi di Stoccaggio) sono in accordo con quanto prescritto dal comune di Mantova con Ordinanza Sindacale pg:17069/96 del 14/12/1998 e seguente Determinazione n. 48 del 21/01/2010.

Dal 2012 l'azienda riferisce che entrerà in vigore un nuovo piano di ispezione che prevede in aggiunta ai controlli in essere la:

- verifica della presenza di eventuali fenomeni di corrosione attiva tramite tecnica delle "emissioni acustiche" con intervallo quinquennale per tutti i serbatoi non dotati di doppio fondo,
- ispezione esterna con intervallo quinquennale anche per i serbatoi situati all'interno degli impianti di produzione,

- incremento della frequenza delle verifiche di tenuta del fondo con tecnica del tracer-test da quinquennale a biennale anche per i serbatoi all'interno degli impianti di produzione non dotati di doppio fondo.

3.2 Rete fognarie (Acida e oleosa)

A partire dal 1990 è iniziata l'attività d'ispezione e prove di tenuta delle aste fognarie (nonché di rivestimento interno con materiali adatti ai flussi interessati). Le frequenze dei controlli variavano dai 2 ai 6 anni (ispezioni con telecamere e prove di tenuta).

A seguito dei controlli effettuati e dei risultati ottenuti, l'azienda ha deciso di adottare controlli ispettivi con frequenza triennale per tutte le aste fognarie.

3.3 Tubazioni di processo

All'interno dello stabilimento di Mantova, l'azienda riferisce che non esistono tubazioni interrato contenenti idrocarburi o altri fluidi di processo; le linee di processo sono:

- aeree su rack,
- poggiate in pipe ways su slipper,
- interne ai reparti.

Dagli anni '90 la quasi totalità delle linee sono caricate in tool informatico chiamato Inspection Manager che permette di verificare la situazione delle ispezioni e dei relativi risultati. Le ispezioni vengono svolte con frequenza quinquennale sulle linee di rack e slippers e con frequenze decennali su quelle interne ai reparti.

4 OSSERVAZIONI

In via preliminare, si precisa che ISPRA, in coerenza con le proprie finalità istituzionali, si limita ad un'attività di valutazione delle sole modalità tecniche con le quali eventuali interventi in siti contaminati debbano essere realizzati dai soggetti all'uopo autorizzati da parte degli Organi competenti.

A tal proposito, sulla base delle informazioni riportate nella documentazione esaminata, si prende atto che:

- l'azienda afferma che il tipo e le frequenze delle verifiche e delle ispezioni sia ai serbatoi che alle linee fognarie e di processo sono in linea con quanto prescritto dal Comune di Mantova (cap.2 pag. 7);
- *"Tutti i controlli eseguiti confermano l'assenza di sorgenti attive di contaminazione."*(cap.1 pag. 4), pur rilevando che non vengono riportati gli allegati con i relativi certificati di prova/test, a supporto di quanto affermato.

In considerazione di ciò, si rimandano all'Ente di Controllo territorialmente competente le opportune verifiche del rispetto delle proprie prescrizioni e della conformità dei risultati ottenuti in relazione a quanto affermato e svolto dall'azienda.

In linea di principio, comunque, si ritiene che le attività riportate siano sufficientemente congrue a garantire un buon grado di controllo dello stato di integrità delle strutture esaminate.

Tanto si segnala ai fini della complessiva valutazione della congruità tecnica del documento.

Roma, novembre 2012

Elaborato da:



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia

* * *

Pareve tecnico relativo al documento

Polimeri Europa

Stabilimento di Mantova

“Rapporto tecnico descrittivo delle indagini di caratterizzazione integrativa 0-1m”

“Rapporto tecnico descrittivo delle indagini su aree specifiche – discariche esaurite in
area L, area fabbricato ex sala celle, area M ed area B+I”

* * *

Sito di Interesse Nazionale di Laghi di Mantova

Ottobre 2012

1 PREMESSA

Il presente parere tecnico, richiesto dal MATTM con nota 7757/TRI/DI del 19/03/2012 protocollato in ISPRA al n. 12978 del 28/03/2012, riguarda i documenti:

1. "Rapporto tecnico descrittivo delle indagini di caratterizzazione integrativa 0-1m"
2. "Rapporto tecnico descrittivo delle indagini su aree specifiche – discariche esaurite in area L, area fabbricato ex sala celle, area M ed area B+I"

redatti da Petroltecnica, trasmessi da polimeri europa con nota Prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012 ed acquisiti in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012.

2 SINTESI DEI CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE

2.1 Documento (1) - Rapporto tecnico descrittivo delle indagini di caratterizzazione integrativa 0-1m

Il documento illustra le indagini realizzate nel periodo novembre 2010-giugno 2011 in risposta alle richieste contenute nei verbali delle Conferenze di servizi del 27.07.2007 e 31.07.2009.

Le attività sono consistite in:

- 498 trincee finalizzate alla raccolta di 575 campioni di terreno e 463 campioni di top soil (sui quali è stata determinata la concentrazione del solo parametro amianto);
- esecuzione di 22 sondaggi per l'acquisizione di campioni di terreno indisturbati per la determinazione di parametri sito specifici per l'analisi di rischio (denominati GT01-GT22).

Sintesi dei risultati

I risultati delle analisi hanno evidenziato superamenti delle CSC per i seguenti parametri:

parametro	CSC	n sup.	max.	95 percentile
Mercurio	5	22	36,2	14,315
Idrocarburi (C >12)	750	6	4108	200
Idrocarburi (C <= 12)	250	5	3461	3242,9
Clorometano	5	3	58,5	30,678
Cloruro di vinile	0,1	3	1,86	1,763
Nichel	500	2	744,5	27,01
Zinco	1500	2	9907	151,15
Etilbenzene	50	2	55,2	54,4
Xileni	50	2	69,5	67,16
Sommatoria organici aromatici	100	2	133,9	129,925
Dibenzo (a,h) antracene	10	2	12,6	0,5415
Naftalene	50**	2	111,34	6,2075
Antimonio	30	1	33,5	9,955
Piombo	1000	1	1048,7	38,985
2,4,6-triclorofenolo	5	1	31,78	25,59
pentaclorofenolo	5	1	17,64	14,34

*D.Lgs 152/06 - CSC siti ad uso industriale commerciale e industriale

** banca dati bonifiche ISS

La ricerca di Amianto sui campioni di top soil ha evidenziato concentrazioni superiori alle CSC siti ad uso industriale commerciale e industriale D.Lgs 152/06 (1.000 mg/kg) nei seguenti campioni:

Prog.	Data	Denominazione	Amianto mg/kg
1	01-03-2011	SD036STS	30481
2	10-03-2011	SD397 TS	17302
3	01-03-2011	SD235 TS	16169
4	21-03-2011	SD 586 TS	14369
5	15-03-2011	SD588 TS	8512
6	03-03-2011	SD407 TS	7197
7	01-03-2011	SD490S TS	6416
8	24-02-2011	SD010 TS	6190
9	20-12-2010	SD269 TS	5892
10	05-01-2011	SD299 TOP SOIL	4938
11	17-02-2011	SD442 TS	4153
12	02-02-2011	SD 071 TS	4135
13	11-01-2011	DA1013 TS	3942
14	03-03-2011	SD404S TS	3565
15	17-02-2011	SD475 TS	3472
16	21-12-2010	SD076TS	3147
17	28-01-2011	SD422 TS	2737
18	15-03-2011	SD392 TS	2500
19	02-03-2011	SD501 TS	2196
20	03-02-2011	SD409 TS	2154
21	28-02-2011	SD488 TS	1924
22	02-03-2011	SD447 TS	1488
23	03-02-2011	SD237 TS	1460
24	24-01-2011	DA415 (SD273) TS	1401
25	21-02-2011	SD597 TS	1379
26	01-03-2011	SD444 TS	1276
27	02-03-2011	SD023 TS	1190
28	12-01-2011	DA414 TS	1119
29	28-01-2011	SD590 TS	1116
30	04-02-2011	SD583 TS	1084
31	25-01-2011	SD088 TS	1071
32	15-03-2011	SD091 TS	1042
33	09-03-2011	SD562 TS	1028

2.2 Documento (2) - "Rapporto tecnico descrittivo delle indagini su aree specifiche - discariche esaurite in area L, area fabbricato ex sala celle, area M ed area B+I

Il documento (2) illustra le indagini realizzate in alcune aree dello stabilimento indicate come:

- discariche esaurite in area L - caratterizzata dalla presenza di 2 vasche in calcestruzzo poste alla profondità di circa 2 m dal p.c. in cui sono stati stoccati a partire dal 1975, circa 1800 fusti metallici contenenti i fanghi derivanti dall'impianto di trattamento acque asservito all'impianto clorosoda (tenore di mercurio variabile tra 1 e 4%).
- area fabbricato ex sala celle - caratterizzata dalla presenza del fabbricato in cui si trovavano le celle elettrolitiche dell'impianto cloro-soda. Attualmente il fabbricato è vuoto.
- Area forno inceneritore (area M ed area B+I) - caratterizzata dalla presenza di discariche esaurite di ceneri prodotte dall'inceneritore, nelle aree zone B ed I, e dalla probabile presenza di una vasca che si ipotizza sia stata riempita con materiale di riporto potenzialmente contaminato. È stata inoltre riscontrata la presenza nell'area di rifiuti contenenti amianto.

Le attività eseguite nel corso di questa fase di indagine e descritte nel documento in esame sono consistite in:

Discariche esaurite in area L

- Indagine geofisica per il rilevamento di strutture in cls;
- Saggi di scavo per la verifica dei risultati ottenuti con la geofisica con prelievo di 2 campioni di terreno, uno di terreno/rifiuto e uno di acqua/rifiuto;
- 2 sondaggi inclinati (Si01 e Si02) e prelievo di 24 campioni di terreno;
- 3 sondaggi attrezzati a piezometri (Z1, Z2 e Z3) e prelievo di 30 campioni di terreno;
- 3 punti di monitoraggio soil gas (SGS31, SGS32, SGS34).
- Approfondimento dell'indagine geofisica in aree esterne a quelle indagate al primo punto elenco.
- Prelievo e analisi di campioni di terreno e acqua sotterranea.

Area fabbricato ex sala celle

- 7 sondaggi inclinati (Si03, Si04, Si05, Si06, Si07, Si10, Si11; 2 non sono stati completati per la presenza di una soletta in cls a 4 m di profondità) e prelievo di 76 campioni di terreno;
- 2 sondaggi attrezzati a piezometro (CS5-Bis e CS5-Ter);

Area forno inceneritore (area M ed area B+I)

- Indagine geofisica per il rilevamento di strutture in cls;
- 9 saggi di scavo in corrispondenza delle anomalie riscontrate con la geofisica;
- 4 sondaggi verticali.

Sintesi dei risultati

Discariche esaurite in area L

Le indagini hanno evidenziato la presenza di tre vasche, due delle quali erano note e precedentemente denunciate, una riconducibile ad una vasca in cls non nota contenente fanghi mercuriosi interrati in fusti metallici oggi non più integri. L'analisi dei campioni prelevati ha evidenziato che i terreni sottostanti due delle tre vasche, prelevati mediante sondaggi inclinati, presentano concentrazioni inferiori alle CSC D.Lgs.152/06 per destinazione d'uso commerciale o

industriale che è di 5 mg/kg (valore max riscontrato pari 3,7 mg/kg). I campioni di gas interstiziali presentano concentrazioni di mercurio inferiori ai limiti di rilevabilità del metodo utilizzato. Il documento non contiene informazioni in merito alla qualità delle acque di falda circostanti le vasche.

In corrispondenza della terza vasca, rinvenuta in occasione di questa fase di indagini, non è stata effettuata una caratterizzazione di dettaglio e, pertanto non è nota la concentrazione di mercurio nei terreni, nei gas interstiziali e nelle acque in corrispondenza di questa vasca. In allegato B è riportato un certificato analitico relativo ad analisi effettuate sul campione di terreno SC1 prelevato nel corso degli scavi in area vasca 3, la cui ubicazione e profondità non sono specificate, che presenta una concentrazione di mercurio di 21039 mg/kg.

L'approfondimento di indagine geofisica nei settori di indagine adiacenti all'area oggetto della precedente prospezione confermano la presenza di possibili manufatti metallici interrati (allegato G).

Area fabbricato ex sala celle

Sono state riscontrate concentrazioni di mercurio superiori alle CSC in 24 campioni (su 76 prelevati) con un valore massimo di 13.341,7 mg/kg. I campioni sono stati analizzati anche per la ricerca di PCDD/PCDF e i risultati hanno evidenziato un unico superamento.

Le analisi condotte su 5 campioni di acqua sotterranea (due dai nuovi piezometri CS5bis e CS5ter e tre da Z1, Z2 e Z3 (nel documento mancano riferimenti a questi ultimi tre campioni) hanno evidenziato concentrazioni di mercurio superiori alle CSC (1 µg/l) nel solo campione CS5bis (8 µg/l).

Area forno inceneritore (area M ed area B+D)

È stata riscontrata la presenza in un punto di fusti interrati ammalorati. In 4 dei 6 campioni di terreno prelevati dai saggi di scavo è stata riscontrata la presenza in concentrazioni superiori alle CSC di:

- idrocarburi pesanti (max 62.134 mg/kg)
- idrocarburi leggeri (max 305 mg/kg)
- benzene (max 5,31 mg/kg)
- mercurio (max 19,2 mg/kg)

In 2 dei 24 campioni di terreno prelevati dai sondaggi sono state riscontrate concentrazioni superiori alle CSC di idrocarburi pesanti (max 1253 mg/kg), in un campione è stata riscontrata la presenza di mercurio in concentrazione superiore alle CSC (5,2 mg/kg)

3 OSSERVAZIONI

In via preliminare si precisa che ISPRA, in coerenza con le proprie finalità istituzionali, si limita ad un'attività di valutazione delle sole modalità tecniche con le quali eventuali interventi in siti contaminati debbano essere realizzati dai soggetti all'uopo autorizzati da parte degli Organi competenti. A tal proposito, sulla base della documentazione esaminata, si osserva quanto segue.

3.1 Documento 1

Le attività eseguite sono conformi alle richieste formulate dalla Conferenza di servizi del 31.07.2009.

Si osserva che nel documento non sono evidenziati i campioni in cui il naftalene, parametro non compreso tra quelli presenti nella tabella 1 Allegato 5 alla Parte Quarta, Titolo V del D. Lgs. n. 152/2006, ma per il quale sono stati individuati valori di riferimento riportati nella banca dati ISS

pubblicata sul WEB all'indirizzo <http://www.iss.it/site/BancaDatiBonifiche>, è stato riscontrato in concentrazioni superiori a detto limite di riferimento.

Naftalene (valore di riferimento ISS 50 mg/kg):

SD337 prof. 0-1 m 109,68 mg/kg

SD 262 prof. 0,4-1 m 111,34 mg/kg

3.2 Documento 2

Discariche esaurite in area L

Si chiede di fornire chiarimenti in merito ai seguenti aspetti:

- l'ubicazione e la profondità di prelievo dei campioni dai saggi di scavo, in particolare per quanto riguarda il campione di terreno SC1 che presenta una concentrazione di mercurio di 21.039,5 mg/kg;
- dati relativi alla caratterizzazione di dettaglio dell'area circostante la terza vasca (sondaggi inclinati e piezometri di monitoraggio);
- il mancato prelievo e analisi di campioni di acqua di falda dai piezometri di monitoraggio della falda installati in corrispondenza delle vasche;
- Nella relazione è descritta brevemente l'esecuzione di un approfondimento di indagine geofisica, effettuato in area L nelle adiacenze dell'area precedentemente indagata. I risultati di tale indagine sono contenuti nell'allegato G. Si chiede di fornire un'interpretazione complessiva dello studio e di valutare l'opportunità di effettuare ulteriori saggi di scavo da realizzare in corrispondenza delle anomalie riscontrate.

Si chiede inoltre di presentare le stratigrafie dei sondaggi effettuati ed una ricostruzione del sottosuolo delle aree mediante sezioni interpretative in cui sia rappresentata la stratigrafia, la soggiacenza della falda, i manufatti interrati, le zone di accumulo dei rifiuti e ogni altra informazione che possa essere di supporto alla comprensione dello stato qualitativo del sottosuolo e alla redazione dei progetti di bonifica.

Roma, 14 novembre 2012	Elaborato da:



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Pubblica Ambientale

VII

ALLEGATO C

ISPRA



PROTOCOLLO GENERALE F

Nr 0007294 D.M. 14/02/2013

Tit X P. art. 21

INVIATA VIA PEC

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

REGISTRO UFFICIALE - INGRESSO
Prot. 0013281 - 15/02/2013



MinAmbio 0000063792.00

Alla
Direzione Generale per la Tutela del
Territorio e delle Risorse Idriche
Ministero dell'Ambiente e Tutela del
Territorio e del Mare
Via Cristoforo Colombo, n. 44
00147 Roma

Oggetto: sito di interesse nazionale di "Laghi di Mantova e polo chimico", trasmissione
pareri tecnici

Con riferimento alla vostra richiesta formulata con nota prot. n. 7757/TRI/DI del 19/03/2012,
protocollata in ISPRA al n. 12978 del 28/03/2012, si trasmettono i pareri tecnici relativi ai
documenti:

- "Intervento di scortico superficiale - AECCOM - Dicembre 2011", trasmesso da Polimeri
Europa con nota prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012 ed acquisito in ISPRA al prot. n.
4514 del 31.01.2012 (IS/SUO 2012/305);
- "Analisi di Rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i. dello Stabilimento
Polimeri Europa di Mantova", trasmesso da Polimeri Europa con nota prot. DIR/n.
49/2012 del 20.01.2012, acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012 (IS/SUO
2013/024).

Si precisa che l'invio della documentazione, in osservanza a quanto disposto dalla circolare
inviata da codesto Ministero con protocollo GAB-2009-0013950/SG del 16 giugno 2009, viene
effettuato esclusivamente in formato elettronico ai seguenti indirizzi e-mail:
diriz@pec.minambiente.it; gasparrini.giuliana@minambiente.it

Si resta a disposizione per eventuali chiarimenti.

Distinti saluti

Il Direttore Generale
Dott. Stefano Laporta



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia

* * *

Parere tecnico relativo al documento

Polimeri Europa

Stabilimento di Mantova

“POB dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase 1
Intervento di scortico superficiale”

* * *

Sito di Interesse Nazionale di Laghi di Mantova

Gennaio 2013

1 PREMESSA

Il presente parere tecnico, richiesto dal MATTM con nota 7757/TRI/DI del 19/03/2012 protocollato in ISPRA al n. 12978 del 28/03/2012, riguarda il documento:

"Intervento di scortico superficiale – AECCOM – Dicembre 2011".

Il documento in esame è parte del "Progetto Operativo di bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase I", trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012 ed acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012, che risulta composto da 5 documenti distinti:

Intervento di scortico superficiale – AECCOM – Dicembre 2011

Intervento su terreni ed acque di falda con tecnologia MPE – AECOM Dicembre 2011

Intervento su terreni ed acque di falda Fabbricato ex sala celle – AECCOM/Prof. Bacci – Dicembre 2011

"Intervento di rimozione vasche interrato Montedison in area L" Redatto da Arcadis Dicembre 2011

Intervento su terreni in area B+1 – AECOM Dicembre 2011

Con note ISPRA 2012/306, 2012/303, 2012/304 e 2012/302 sono stati resi i pareri relativi agli altri documenti costituenti il progetto di bonifica.

2 SINTESI DEI CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE

Il documento descrive, nell'ambito del Progetto Operativo di Bonifica dello Stabilimento di Mantova – FASE I, l'intervento previsto per raggiungere gli obiettivi di bonifica definiti con l'analisi di rischio (documento "Analisi di Rischio sito-specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 dello Stabilimento polimeri europa di Mantova – AECOM – Dicembre 2011") per i suoli superficiali.

Consiste nello scortico dei terreni superficiali contaminati fino alla profondità massima di circa 1 m da p.c., localmente approfonditi fino alla profondità di circa 3 m da p.c., finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di bonifica.

Secondo quanto riportato nel documento "Analisi di rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06" trasmesso da polimeri europa con nota prot. dir n.49/2012 del 20 gennaio 2012, lo stato di contaminazione riscontrato nel corso delle differenti fasi di indagine susseguites a partire dalle Indagini di Caratterizzazione Ambientale ai sensi del D.M. 471/99 realizzate nel periodo Giugno-Dicembre 2002 era risultato il seguente:

parametro	n. superamenti	Concentrazione massima (mg/kg)
2,4,6-triclorofenolo	1	31,78
Antimonio	1	33,5
Clorometano	3	58,5
Cloruro di vinile	3	1,86
Dibenzo(a,h)antracene	2	12,6
Etilbenzene	3	55,2
Idrocarburi leggeri <12	6	3461
Idrocarburi pesanti >12	8	4108
Isopropilbenzene	1	131,74
Mercurio	23	100,8
Naftalene	2	111,34
Nichel	1	621,6
Pentaclorofenolo	1	17,64
Piombo	1	1043,7
Xilene	2	69,5
Zinco	2	9907

A cui si vanno ad aggiungere i punti risultati contaminati da PCB, PCDD, PCDF e Amianto a seguito delle analisi sui campioni di top soil.

Per questi ultimi parametri la sintesi dei risultati, come riportato nel progetto di bonifica oggetto del presente parere, è la seguente:

parametro	n. superamenti	Valore massimo
PCB mg/kg	53	362
Sommatoria PCDD/PCDF (conv. TE) (ng/kg)	62	15987
Amianto (mg/kg)	33	30.481

A fronte di questo quadro, relativo alla distribuzione delle concentrazioni superiori alle CSC, il progetto di bonifica in esame riguarda solo i punti contaminati da PCB, PCDD, PCDF e Amianto e i punti con presenza di sostanze (Dibenzo(a,h)antracene, Idrocarburi leggeri C<12, Naftalene, Pentaclorofenolo e Cloruro di Vinile Monomero-CVM) in cui sono stati evidenziati superamenti degli obiettivi di bonifica nel terreno insaturo superficiale determinati con l'analisi di rischio:

Punto	Area Omogenea	Profondità campione		Parametro (mg/kg)	Valore (ng/kg)
		Da (m)	A (m)		
SD0875	K	0	0,5	Dibenzo(a,h)antracene	12,6
SD0875	K	0,5	1	Dibenzo(a,h)antracene	10,1
SD618	L	0	2	Idrocarburi leggeri C<12	310,53
SD337_01	P	0	1	Naftalene	109,68
SD262_01	P	0,4	1	Naftalene	111,34
SD349_01	P	0	1	Pentaclorofenolo	17,64
SD069_01	K	0,2	1	CVM	1,86

Dal progetto sono inoltre esclusi, in quanto trattati in altri progetti di bonifica, i punti:

- SD352 e SD355 (ubicati in Area Collina R2 e risultati contaminati dalla presenza di PCB, entrambi alla profondità di 0,0-0,1 m da p.c.)
- SD387 (ubicato in Area B+I e risultato contaminato nelle analisi ARPA dalla presenza di PCB alla profondità di 0,0-0,1 m da p.c.)

L'intervento di bonifica consiste nello scavo e smaltimento dei terreni insaturi superficiali e profondi eccedenti gli obiettivi di bonifica.

Descrizione dell'intervento

L'intervento di bonifica procederà come di seguito sintetizzato.

Modalità di scavo

In corrispondenza di ciascun punto d'intervento si procederà allo scavo dei terreni con le seguenti modalità:

- estensione: In corrispondenza di ciascun punto sarà scavata un'area indicativa di 5x5 m.
- profondità: la profondità dello scavo sarà di 20 cm maggiore rispetto a quella del campione risultato contaminato più profondo.

Modalità di stoccaggio del terreno scavato

I terreni scavati saranno temporaneamente depositati a bordo scavo in cumuli differenti a seconda della tipologia di contaminazione (PCB, PCDD, Amianto...), in attesa delle analisi di caratterizzazione, secondo una delle seguenti modalità:

su aree con pavimentazione integra;

su teli in materiale impermeabile;

in cassoni scarrabili a tenuta.

Caratterizzazione del terreno scavato

Sarà prelevato un campione composito costituito da almeno 5 incrementi puntuali da ciascun cumulo/cassone scarrabile di deposito temporaneo. Gli incrementi saranno sottoposti a quartatura, due aliquote opposte saranno miscelate nuovamente e sottoposte a ulteriore quartatura. Due nuove aliquote opposte saranno omogeneizzate e tale campione sarà ritenuto rappresentativo delle caratteristiche dell'intero cumulo.

Set analitico: per il collaudo di pareti e fondo scavo saranno ricreati tutti i parametri per i quali è stato registrato almeno un superamento delle CSC durante le fasi di caratterizzazione.

Per la caratterizzazione di cumuli non è specificato quale sarà il set analitico da adottare.

Collaudo pareti e fondo scavo

Al fine di verificare la completa rimozione di tutto il terreno contaminato sarà effettuato un campionamento di collaudo secondo le modalità concordate con gli enti locali per l'esecuzione degli scavi indifferibili e urgenti descritte nel documento "Definizione delle operazioni connesse alla realizzazione di scavi indifferibili ed urgenti all'interno di polimeri europa [...] Incontro tecnico del 9 maggio 2008 – ARPA Dipartimento di Mantova - Maggio 2008".

3 OSSERVAZIONI

Gli interventi proposti si pongono come obiettivo di bonifica il raggiungimento delle CSR definite nel documento "Analisi di Rischio sito specifica" per i parametri Dibenzo(a,h)antracene, Idrocarburi leggeri, Naftalene, Pentaclorofenolo e Cloruro di vinile monomero; per i parametri PCB, PCDD/PCDF e amianto, invece l'obiettivo di bonifica sono le CSC Allegato 5 alla Parte Quarta, Titolo V del D. Lgs. n. 152/2006, Tabella I col.B (rif. "Analisi di Rischio sito specifica" AECOM Dicembre 2011). Con nota ISPRA 2013/024, è stato trasmesso il parere sull'analisi di rischio dal quale emerge la necessità di procedere alla riformulazione della stessa. Gli esiti della nuova elaborazione potrebbero definire differenti scenari e pertanto richiedere una rimodulazione del progetto di bonifica.

Si presentano comunque nel seguito alcune osservazioni in merito agli interventi proposti di cui si potrà comunque tener conto nell'eventuale rielaborazione del progetto di bonifica.

Come considerazione di carattere generale, si osserva che non è chiara la strategia di intervento proposta che prevede lo scavo del terreno contaminato superficiale fino alla profondità massima di 3 m e ritombamento con terreno pulito, a prescindere dalla verifica delle condizioni del terreno profondo e della falda. Tale modalità potrebbe comportare la contaminazione del terreno pulito, utilizzato per il ritombamento ad esempio a causa della migrazione di vapori dal terreno contaminato sottostante o ad opera delle acque contaminate circolanti nei terreni di riporto. Si chiede pertanto di chiarire se è stata fatta una verifica della qualità dei terreni profondi e della falda superficiale in corrispondenza delle aree interessate dallo scortico superficiale.

Nel documento si riferisce che le modalità di collaudo delle pareti e del fondo scavo saranno condotte secondo quanto concordato con gli Enti di controllo nel corso dell'Incontro Tecnico del 9 maggio 2008; si fa presente che ISPRA non ha partecipato all'incontro né è a conoscenza degli esiti (pag. 17 del documento).

Nel paragrafo relativo alla caratterizzazione chimica dei terreni scavati non è descritto il set analitico che sarà adottato per la caratterizzazione;

La descrizione delle modalità di stoccaggio provvisorio è poco dettagliata (non è stata presentata una planimetria con indicate le aree, non sono definite le superfici né le modalità di allestimento, non è chiaro se in una stessa area saranno conferiti i terreni provenienti da scavi differenti). Si osserva comunque che è necessario prevedere per le aree di stoccaggio provvisorio dei terreni scavati l'adozione dei necessari presidi volti ad evitare l'infiltrazione d'eventuali acque meteoriche ed il conseguente dilavamento del terreno contaminato.

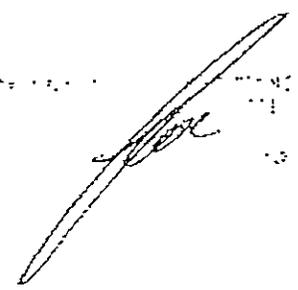
Per quanto riguarda la corretta gestione delle attività di bonifica da amianto, si rimanda a quanto riportato nel documento "Linee Guida Generali da adottare per la corretta gestione delle attività di bonifica da amianto nei Siti di Interesse Nazionale (SIN)", redatto da INAIL (ex ISPESL). Tutte le prescrizioni relative ai DPI, monitoraggio ecc. sono contenute all'interno di questo protocollo.

Si ricorda comunque che dovranno essere adottate tutte le misure di sicurezza e precauzioni finalizzate a limitare la dispersione di fibre nell'ambiente e alla salvaguardia della salute dei lavoratori. Le procedure e le metodiche di bonifica degli MCA, comprensive del piano di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria in tutte le fasi degli interventi, dovranno essere dettagliate all'interno di un Piano di Lavoro da concordare con gli Enti di controllo.

La procedura descritta in Allegato 1 prevede, nel caso in cui il collaudo di pareti e fondo scavo evidenziasse il superamento degli obiettivi di bonifica o delle CSR per altri analiti e non fosse possibile l'ampliamento dello scavo, l'attuazione di un piano di monitoraggio e la bonifica al termine della dismissione degli impianti produttivi. Si ricorda che il D.Lgs. 152/06 l'art. 242 comma 7 prevede, nel caso di verifica del superamento delle CSR in siti con attività in esercizio, laddove non fosse possibile procedere ad interventi di bonifica, l'obbligo di attuare interventi di Messa in sicurezza operativa: *"Qualora gli esiti della procedura dell'analisi di rischio dimostrino che la concentrazione dei contaminanti presenti nel sito è superiore ai valori di concentrazione soglia di rischio (CSR), il soggetto responsabile sottopone alla Regione, nei successivi sei mesi dall'approvazione del documento di analisi di rischio, il progetto operativo degli interventi di bonifica o di messa in sicurezza, operativa o permanente"*.

Il presente parere tecnico ISPRA è reso ai sensi e per gli effetti dell'art.252 comma 4 del D.Lgs. 152/06 ed è prodotto quale mera valutazione tecnica specificamente riferita al procedimento amministrativo nel quale si inserisce, in concorso con altrettanti pareri resi dai soggetti individuati dalla predetta norma di legge, finalizzato esclusivamente all'emissione del provvedimento di competenza del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e non riveste carattere vincolante.

Roma, 31 gennaio 2013





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia

* * *

Parere tecnico relativo al documento

Polimeri Europa

Stabilimento di Mantova

“Analisi di Rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i.”

* * *

Sito di Interesse Nazionale di Laghi di Mantova

Gennaio 2013

1 PREMESSA

Il presente parere tecnico, richiesto dal MATTM con nota 7757/TRI/DI del 19/03/2012 protocollato in ISPRA al n. 12978 del 28/03/2012, riguarda il documento "Analisi di Rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. dello Stabilimento polimeri europa di Mantova", trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012 ed acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012.

2 OSSERVAZIONI

Sorgenti secondarie

- Con riferimento a quanto riportato a pag. 14 dell'elaborato, per quanto riguarda i campioni raccolti in passate caratterizzazioni quando era in vigore il DM 471/99, in assenza della possibilità di poter distinguere nel sopravaglio, la frazione passante tra 2 cm e 2 mm e il sopravaglio ai 2 cm., si ritiene opportuno che cautelativamente si consideri tutta la contaminazione associata al passante ai 2 mm, per evitare l'eccessiva diluizione della contaminazione anche alle frazioni che oggi, come riporta il D.Lgs. 152/06, sono scartate direttamente in campo, all'atto del prelievo dei campioni.
- Si segnala, secondo quanto riportato a pag.18 dell'elaborato presentato, la presenza di contaminanti nella seconda falda, Arsenico, Ferro e Manganese in maniera costante, Benzene e Fenolo in maniera discontinua. Tale seconda falda presenta una caratterizzazione di soli 4 punti e non è stata presa in considerazione per l'Analisi di Rischio. Per tale matrice, stante quanto sopra riportato, si ritiene necessario:
 - Continuare il monitoraggio (almeno trimestrale) di tutti i composti che hanno avuto almeno un superamento delle CSC nella prima falda, al fine di valutare l'eventuale interconnessione.
 - Effettuare un'analisi di rischio ambientale per la matrice "seconda falda" ai sensi del D.Lgs. 04/2008 per valutare le concentrazioni ammissibili in sorgente.
 - Riportare le concentrazioni riscontrate nei vari monitoraggi, in grafici che permettano di ricostruire l'andamento temporale ed i trend.
 - L'adozione, qualora necessario, di idonei sistemi di massa in sicurezza.

Dati sito specifici

- In riferimento a quanto riportato in Allegato 3, relativamente alla solubilità del Mercurio si ritiene opportuno far riferimento a quanto riportato nella Banca Dati ISS-INAIL, pubblicata sul sito web dell'ISS (<http://www.iss.it/iasa/?lang=1&tipo=40>) a dicembre 2012.
- Non si condivide quanto riportato a pag. 28 dell'elaborato: *"In generale, la frazione di carbonio organico contribuisce a determinare l'adsorbimento dei contaminanti organici nel terreno e il valore di frazione di carbonio organico necessario per l'elaborazione dell'Analisi di Rischio (foc), può essere ottenuto dividendo FOC per 100."* Si ritiene opportuno che tale valore vada determinato secondo quanto riportato nel "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". Tali valori devono essere validati dall'Ente di Controllo territorialmente competente.
- Per quanto riguarda la determinazione del parametro Kd riportato a pag. 28 ed il frazionamento degli idrocarburi per suolo superficiale, suolo profondo e falda, discusso a pagg. 28-29-30 dell'elaborato principale e, data la sensibilità di tali valori sui calcoli finali e sulla determinazione delle aree che necessitano di intervento, si ritiene necessario la validazione di almeno un campione per ogni matrice e/o la condivisione delle metodiche da parte dell'ARPA territorialmente competente.
- A proposito della distanza fra top e base della sorgente, il proponente a pag. 38 dell'elaborato dichiara: *"In generale i valori del top e della base delle sorgenti sono stati determinati in maniera conservativa, considerando la metà della distanza tra i campioni impattati e i campioni*

prelevati dallo stesso sondaggio risultati conforme alle CSC, oppure considerando un franco di sicurezza di 1 m al di sopra e/o al di sotto del campione impattato". Non si concorda con tale affermazione e si ritiene cautelativo al contrario che la base della sorgente nel suolo insaturo sia fatta coincidere con la frangia capillare, poiché i contaminanti presenti nel suolo profondo, hanno già raggiunto la matrice falda e il dimensionamento della sorgente della matrice suolo profondo non può non tenerne conto.

Modello concettuale del sito

- Si segnala che il modello geologico presentato a pag. 31 dell'elaborato, non è supportato da adeguata documentazione. In particolare mancano la documentazione da cassette catalogatrici e le stratigrafie riassuntive. Si ricorda che ogni documento di analisi di rischio deve contenere tutte le informazioni necessarie all'Ente di Controllo per la corretta valutazione dell'elaborato.
- Si ritiene opportuno, stante la presenza di contaminanti volatili, nei poligoni di thiesen di suolo superficiale (Fig.1) e suolo profondo (Fig.2) adiacenti o ad una distanza inferiore a 30 metri ad edifici non di proprietà o comunque non presi in considerazione dall'Analisi di Rischio presentata, che nella rielaborazione della stessa, sia valutata anche l'inalazione indoor per queste sorgenti.

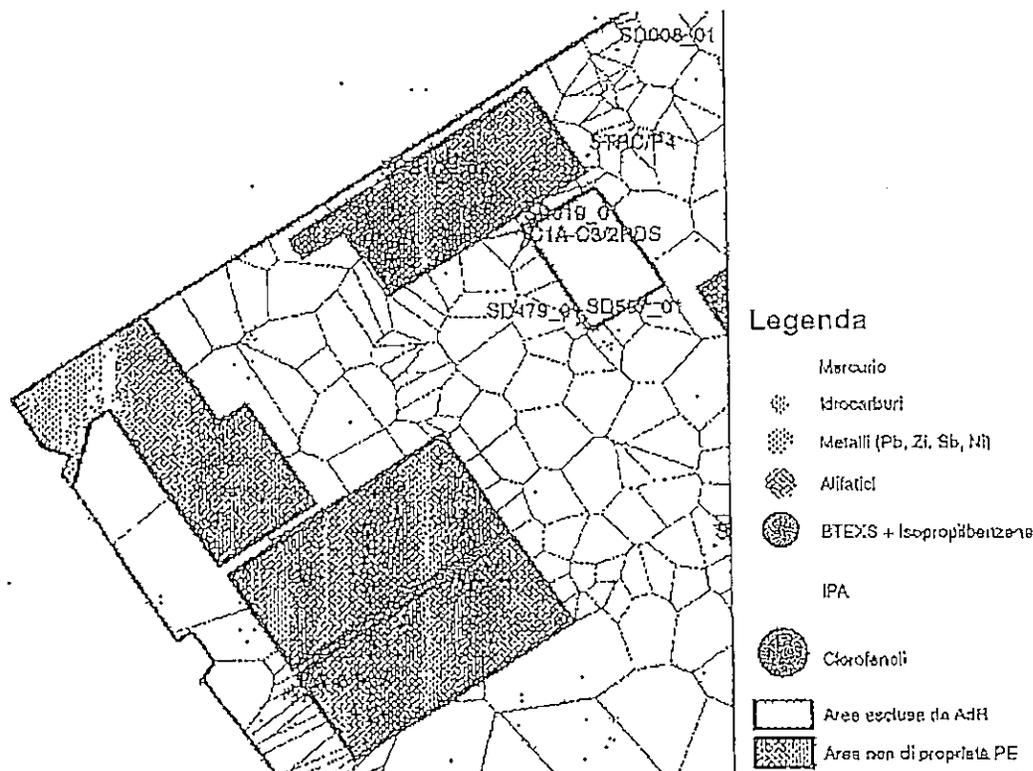
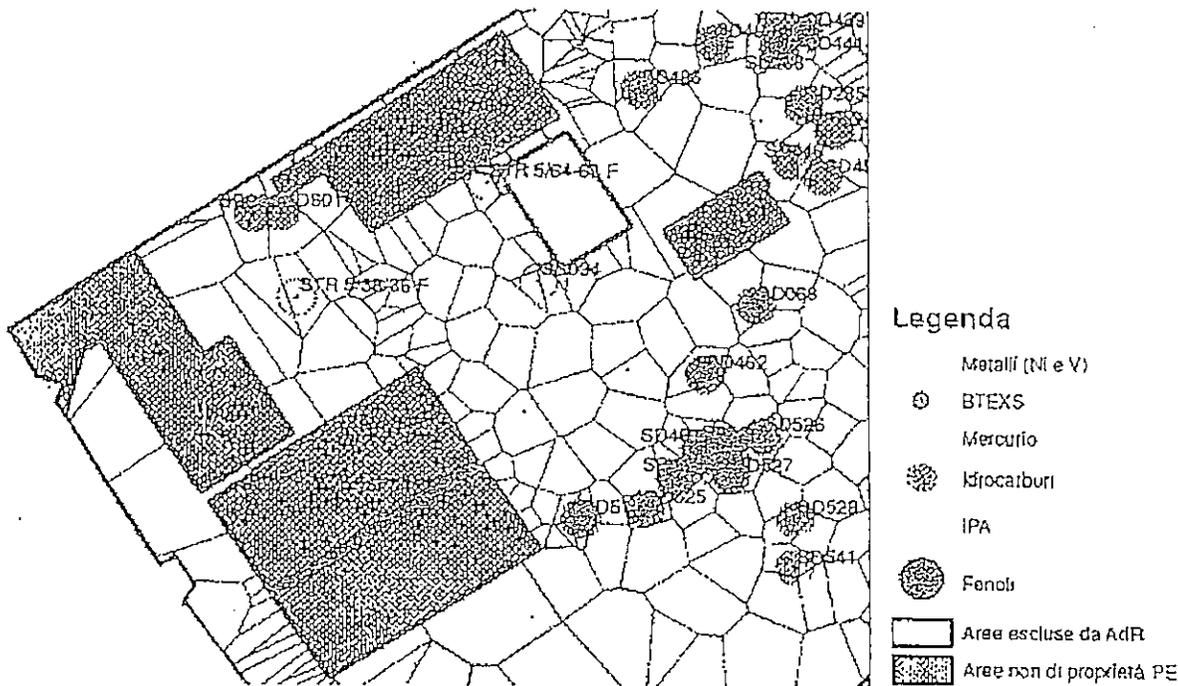


Fig. 1: Contaminazione nel suolo superficiale ed edifici non di proprietà o comunque esclusi dall'Analisi di rischio (estratto da Tav.3 della documentazione presentata)



- In riferimento a quanto riportato in Allegato 4 "Nota sul calcolo della concentrazione in atmosfera a valle di aree di elevate dimensioni", l'approccio adottato non risulta pienamente coerente con il modello di Gauss, non applicabile in corrispondenza della "sorgente di emissione", e non risulta suffragato da adeguata letteratura scientifica al riguardo.
- Per quanto riguarda il percorso inalazione indoor, il proponente ha classificato gli edifici in 4 categorie secondo quanto riportato nella sottostante tabella 1. Si osserva:
 - Non si condivide la classificazione effettuata. Si sottolinea come nella rielaborazione, per ogni sorgente, vada messo in input l'edificio più cautelativo tra quelli presenti nel raggio di 30 metri dalla sorgente stessa. Può essere fatto un'elaborazione separata per ogni tipologia di edificio per verificare la combinazione dei parametri sopra elencati che determinano la situazione di "worst-case".
 - Non sono stati riportati i dati sito specifici ed i calcoli che hanno determinato il valore di 2,59 m. per quanto riguarda il parametro "Rapporto Volume/Superficie infiltrazione vapori".
 - Non sono stati determinati tutti i parametri sito specifici necessari per un'analisi di rischio di livello 2, necessari se è attiva l'inalazione indoor: Superficie totale coinvolta nell'infiltrazione (Ab), Spessore delle fondazioni/muri (Lcrack), Distanza tra il top della sorgente nel suolo insaturo (o in falda) e la base delle fondazioni (L'I) e Profondità delle fondazioni (Zcrack) e al loro posto sono stati utilizzati valori di default. Si ricorda che devono essere determinati su base sito specifica, tutti i parametri elencati nel documento <http://www.isprambiente.gov.it/files/temi/tcc-parametri.pdf> seguendo le indicazioni riportate nel "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" pubblicato sul sito web dell'ISPRA al seguente indirizzo: <http://www.isprambiente.gov.it/files/temi/documentopervalidazioneparametrisito-specifici.pdf>

- o Non è presente nella documentazione allegata, nessun documento ufficiale dell'azienda, che attesti la presenza inferiore alle due ore dei lavoratori negli edifici numerati nell'Allegato 13 al documento principale con ID=1, 2, 3, 4, 5, 12, 14, 15, 18, 25, 27, 32, 39, 43.

Parametro	Edificio 10001 V. E. 10002	Edificio 11000	Edificio 11001	Note
Area locale (m ²)	70	70	70	Default (ASTM-APAT)
Perimetro locale interrato (m)	34	34	34	Default (ASTM-APAT)
Rapporto volume/superficie infiltrazione vapori (m)	3	6	2,59	Edificio-specifico
Frazione areale di fratture (-)	0,01	0,01	0,01	Default (ASTM-APAT)
Profondità delle fondazioni	0,15	0,15	0,15	Default (ASTM-APAT)
Spessore delle fondazioni	0,15	0,15	0,15	Default (ASTM-APAT)
Numero di ricambi d'aria (1/giorni)	20	20	20	Default (ASTM-APAT)
Differenza di pressione Δp interno-esterno (Pa)	0	0	0	Default (ASTM-APAT)
Contenuto volumetrico d'acqua del terreno nelle fratture delle fondazioni (-)	0,12	0,12	0,12	Default (ASTM-APAT)
Contenuto volumetrico d'aria del terreno nelle fratture delle fondazioni (-)	0,26	0,26	0,26	Default (ASTM-APAT)

Tab. 1: Caratteristiche geometriche degli edifici considerati nelle elaborazioni di inalazione indoor

Obiettivi di bonifica

- Non si condivide la procedura seguita in Allegato 2. Si ritiene opportuno che per i composti organici per i quali $C > C_{sat}$, la CSR sia derivata come riportato nella Figura V. 5.4-1 dell'Appendice V, Applicazione dell'analisi di rischio ai punti vendita carburante, pubblicata nel sito web dell'ISPRA e liberamente scaricabile attraverso il link: <http://www.isprambiente.gov.it/files/temi/appendice-v-100609.pdf> (qui riportata in Fig.3)

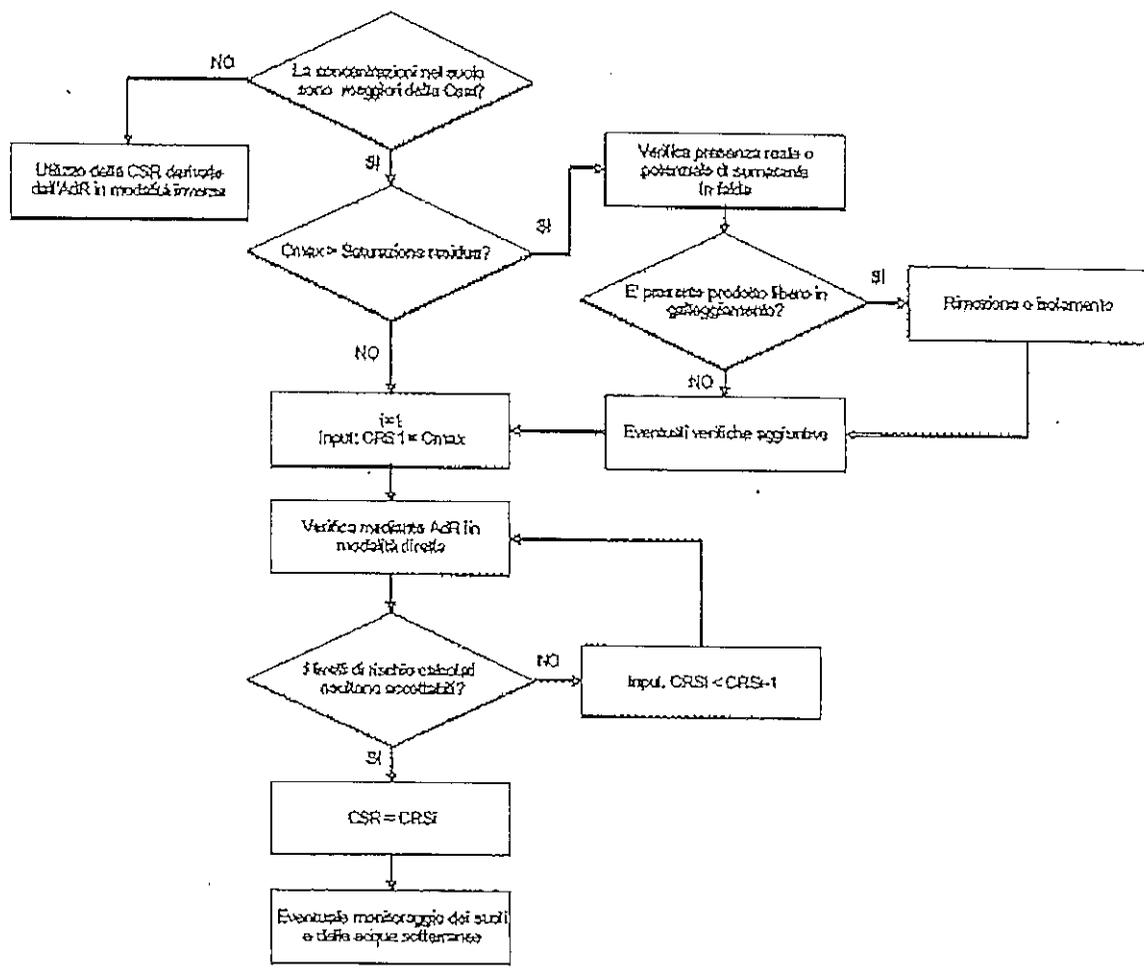


Fig. 3: Processo decisionale per la valutazione del rischio e delle CSR nel caso in cui $C_{site} > C_{sat}$

- Pur condividendo la considerazione fatta dal proponente nella nota al piede della pag. 6 dell'elaborato a proposito della C_{sat} "Si precisa inoltre che tale valore non corrisponde al limite discriminante per la presenza di fase libera mobile (come riportato da ASTM E2081-00, reapproved 2004). Infatti, è noto che solo a concentrazioni molto superiori alla concentrazione di saturazione (anche di diversi ordini di grandezza), in funzione delle caratteristiche litologiche del terreno, della viscosità e della densità del prodotto, si può innescare la mobilità della fase libera. La condizione caratterizzata da immobilità è denominata saturazione residua ("residual saturation", API 1999, Bedient et al. 1999, Charbeneau, 2000).", le elevate concentrazioni dei composti organici riscontrate in sito e riportate in Tabella 3.1 a pag.17 dell'elaborato, potrebbero prefigurare la presenza di prodotto libero. Si ritiene opportuno pertanto, per i campioni che superano le concentrazioni (in relazione alla tessitura prevalente) elencate in Tab. 5.4.2. dell'Appendice V - Applicazione dell'analisi di rischio ai punti vendita carburante, pubblicato sul sito web dell'ISPRA e disponibile attraverso il link: <http://www.isprambiente.gov.it/files/temi/appendice-v-100609.pdf>, (qui riportati in tabella 2) siano sottoposti ad apposito monitoraggio con modalità da concordare con l'Ente di Controllo locale, seguendo quanto riportato nella sopracitata Appendice V.

Composti idrocarburi	Saturazione residua [mg/Kg]			
	ghiaia grossolana	ghiaia e sabbia grossolana	Sabbia	Limi e argille
Idrocarburi C < 12	1000	1700	5400	10000
Idrocarburi C > 12	2000	3900	7700	22800

Tab. 2: Valori tipici di saturazione residua per le frazioni idrocarburi

- Per quanto riguarda il rischio cumulato, il proponente dichiara a pag. 5 dell'elaborato principale: "Una volta determinate le CSR relative al percorso più critico, vengono stimate in modo iterativo le CSR finali, applicando laddove necessario un fattore di riduzione (identificati dalla sigla "CRF" nei fogli di calcolo) alle CSR per la singola sostanza al fine di determinare delle CSR "sanitarie" cumulate tali da garantire un valore di rischio cumulato (per la presenza contemporanea di più sostanze) accettabile per tutti i recettori.". A tal proposito, si ricorda che per la matrice suolo superficiale, scenario d'esposizione outdoor, il documento Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati, rev.2 scaricabile nel sito web dell'ISPRA al seguente indirizzo: <http://www.isprambiente.gov.it/files/temi/siti-contaminati-02marzo08.pdf> nella figura 4.7 a pag. 128, prevede il cumulo degli effetti di tutti le vie di esposizione outdoor e non di scegliere il percorso più critico.
- Si precisa che l'utilizzo di criteri statistici per il parametro "soggiacenza della falda" può essere accettato per inserire un valore rappresentativo di tale parametro per l'analisi di rischio. Per quanto riguarda la distinzione fra suolo insaturo e saturo che influenza direttamente la determinazione delle aree di intervento nel suolo profondo, si ritiene opportuno che tale parametro venga identificato attraverso la determinazione di una soggiacenza cautelativa e rappresentativa per l'area di influenza (poligono di Thiessen) di ciascun piezometro.

Si richiede quindi una nuova elaborazione dell'analisi di rischio sulla base delle osservazioni riportate, che dovrà contenere i files in formato editabile del software utilizzato (RBCA Toolkit). In conseguenza della necessaria rielaborazione non si ritiene accettabile la tav.18 che illustra in mappa le aree restituibili agli usi legittimi.

Il presente parere tecnico ISPRA è reso ai sensi e per gli effetti dell'art. 252 comma 4 del D.Lgs. 152/06 ed è prodotto quale mera valutazione tecnica specificamente riferita al procedimento amministrativo nel quale si inserisce, in concorso con altrettanti pareri resi dai soggetti individuati dalla predetta norma di legge, finalizzato esclusivamente all'emissione del provvedimento di competenza del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e non riveste carattere vincolante.

Roma, 31 gennaio 2013

ALLEGATO D VII

Dipartimento di Mantova
U.O. Suolo, Bonifiche e Attività Estrattive

Mantova, 20.12.2012
Prot. n. 177910

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

REGISTRO UFFICIALE - INGRESSO
Prot. 0052563 - 31/12/2012



Spett. Ministero dell'Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare
Direzione Tutela del Territorio e Risorse Idriche
Via C. Colombo 44 - 00144 ROMA
DGTri@pec.minambiente.it

Spett. Regione Lombardia
U.O. Attività Estrattive e di Bonifica
Piazza Città di Lombardia, 1 - 20124 Milano
ambiente@pec.regione.lombardia.it

OGGETTO: Progetto Operativo di Bonifica Area R2 – Stabilimento ex Polimeri Europa di Mantova - valutazioni ARPA.

Con riferimento al Progetto Operativo di Bonifica dell'Area R2, elaborato da AECOM e trasmesso congiuntamente dalle ditte Syndial e Polimeri Europa con nota prot. DIR/n.48/2012 del 20/01/2012, facendo seguito alla richiesta di un formale parere istruttorio da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, si esprimono le seguenti valutazioni tecniche.

L'area denominata R2 è una porzione della cosiddetta "Area Collina", ossia l'ex discarica dello stabilimento petrolchimico di Mantova, denunciata come discarica esaurita ai sensi della LR 94/80 da Montedison, una delle zone più contaminate e critiche del Sito d'Interesse Nazionale "Laghi di Mantova e Polo Chimico"; questa zona, che era in origine una depressione estesa oltre 4 Ha e profonda circa 6/8 metri, successivamente riempita con residui di lavorazione del petrolchimico, è stata frazionata in R1 e R2 solamente agli inizi degli anni '2000 a seguito della separazione tra le società Polimeri Europa e Syndial.

Pertanto, non essendovi alcuna differenza sostanziale tra i rifiuti presenti in R1 e R2, si condivide quanto riportato nel progetto presentato, ossia che la bonifica dell'area R2 avvenga "in continuità operativa agli interventi proposti da Syndial per l'area Collina" (porzione R1) e definiti nel documento "Progetto di bonifica dell'area Collina – Interventi di rimozione dei rifiuti/terreni contaminati" approvato dalla Conferenza di Servizi decisoria del 31/07/2009 e con Decreto prot. 1618/TRI/DI del 14/06/2011 del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Tuttavia il progetto di bonifica della porzione R2 presenta alcune differenze sostanziali rispetto a quello previsto nella porzione R1.

Innanzitutto nella porzione R1 la rimozione dei rifiuti viene spinta fino a raggiungere valori di concentrazione tali da poter essere oggetto di biorisanamento (composti organici biodegradabili complessivamente non superiori a 5.000 mg/kg e concentrazioni di tutti gli altri contaminanti non



biodegradabili e/o difficilmente biodegradabili inferiori agli "obiettivi di bonifica"); tale approccio non è contemplato nel progetto operativo di bonifica della porzione R2 in cui, dopo la rimozione dei rifiuti, non è previsto alcun biorisanamento: poiché si tratta della medesima discarica si ritiene che la strategia di intervento debba essere la medesima per entrambe le porzioni.

Inoltre, preliminarmente alle attività di bonifica, la ditta prevede di eseguire una caratterizzazione in situ dei rifiuti/terreni contaminati, secondo una maglia 15x15m, da effettuarsi solamente in corrispondenza delle aree che hanno evidenziato la presenza di "riporto misto a scarti" (tavola 6b). Tenuto conto che:

- non tutte le fasi di indagine realizzate dalla ditta sono state eseguite con il controllo e la supervisione di ARPA (indagini del 2009),
- nei piezometri posti nelle immediate vicinanze, ed in particolare nei piezometri D, COL1, COL1bis, COL1ter, Pz14 e Pz15 è stata riscontrata, in passato, la presenza di prodotto surnatante;
- non è possibile escludere la presenza di surnatante anche nella porzione R2 in quanto non sono presenti piezometri con il tratto fenestrato in corrispondenza della zona di oscillazione della falda,

si ritiene che, in analogia a quanto previsto in area R1, in cui la caratterizzazione in situ è estesa su tutta l'area, le indagini in situ sui rifiuti/terreni contaminati debba interessare tutta l'area R2. Inoltre tale indagine dovrà essere eseguita con le medesime modalità tecniche-operative descritte nel documento "*Piano per la caratterizzazione dei rifiuti/terreni contaminati in Area Collina*", giugno 2012, rev.1, relativo all'area R1 e trasmesso da Syndial in data 18/06/2012 con nota prot. PROG-MN 11/2012/AC; tale documento prevede la suddivisione dell'area in lotti di dimensioni 15x15m, n. 5 sondaggi per ogni lotto di cui uno centrale e quattro laterali, con campionamento ad intervalli di 1,5m fino a raggiungere 10,5m di profondità dal p.c.

Si condivide quanto riportato nel progetto presentato, ossia che "*sulla base delle indagini di caratterizzazione in situ dei materiali da scavare sarà possibile definire le volumetrie ed il dimensionamento definitivo degli interventi di bonifica*"; pertanto al termine delle attività di caratterizzazione in situ, che dovranno essere condotte con il controllo e la supervisione di ARPA con oneri a carico della ditta, dovrà essere aggiornato il modello concettuale di diffusione della contaminazione e di conseguenza gli interventi progettuali presentati.

Gli obiettivi di bonifica per l'area R2 sono stati individuati mediante l'applicazione dell'Analisi di Rischio sito-specifica nella quale non sono stati considerati "*i percorsi di migrazione delle acque di falda impattate verso i POC*" in quanto "*tali percorsi risultano non attivi in virtù dei sistemi di emungimento attualmente in funzione*" e "*tutta l'area sarà circondata mediante palancole...*", di conseguenza "*gli interventi di bonifica sono finalizzati al solo contenimento idraulico*".

Tale approccio differisce sostanzialmente da quanto previsto nel progetto di bonifica della porzione R1 dell'area collina, dove si è stabilito intervenire sulle acque di falda mediante sistemi di biorisanamento (biosparging) fino al raggiungimento delle CSC; si ritiene che la strategia di intervento delle acque sotterranee debba essere la medesima in entrambe le porzioni (R1 e R2) dell'area collina.

Nel caso in cui la ditta intendesse considerare le palancole previste al confine dell'area collina come una messa in sicurezza idraulica permanente mediante confinamento fisico della falda, le palancole dovranno essere dimensionate e progettate per essere a perfetta tenuta idraulica, la cui efficienza ed efficacia dovrà essere dimostrata mediante un monitoraggio costante e continuo nel tempo; si chiede pertanto la presentazione di un dettagliato Piano di monitoraggio delle acque sotterranee che preveda piezometri rappresentativi delle varie porzioni di acquifero, con tratti fenestrati posizionati a differenti profondità dal piano campagna, ubicati anche all'esterno del sito; dovrà inoltre essere prevista l'adozione di interventi aggiuntivi di sbarramento idraulico nel caso venisse accertata la fuoriuscita di sostanze contaminanti.

Non si condivide l'approccio con cui sono stati determinati gli obiettivi di bonifica: per alcuni parametri sono state infatti calcolate le CSC mediante la procedura di Analisi di rischio sito-specifica mentre per altri parametri si è stabilito di raggiungere le CSC. Inoltre per ogni poligono di Thiessen sono stati individuati diversi obiettivi di bonifica come se fossero sub-aree differenti. Si ritiene che gli obiettivi di bonifica debbano essere i medesimi per l'intero sito ed individuati con un'unica metodologia, attraverso l'applicazione dell'Analisi di rischio sito-specifica, calcolando le CSC, oppure imponendo il raggiungimento delle CSC per tutti i parametri e non solo per alcuni.

Il calcolo dei valori di collaudo di fondo scavo e pareti è stato effettuato imponendo nell'analisi di rischio uno "scenario progettuale", ossia non considerando la presenza di rifiuti e terreni contaminati e sostituendoli con materiali non contaminati; tale approccio non è contemplato nei criteri metodologici ISPRA del 2008.

Nel progetto si afferma che sui terreni non sono necessari interventi di bonifica in quanto "i risultati analitici mostrano che tutte le concentrazioni in aria risultano inferiori ai corrispondenti limiti di esposizione professionale" e quindi "si può supporre ragionevolmente che il percorso inalazione vapori outdoor sia inattivo"; si ritiene che tale approccio non sia condivisibile in quanto la normativa sulle bonifiche dei siti contaminati prevede il confronto con il rischio incrementale correlato alla presenza di sostanze inquinanti che deve essere inferiore a 10^{-6} per le sostanze cancerogene e <1 per le non cancerogene.

Si condivide comunque la proposta della ditta di effettuare delle misure di soil gas per verificare le concentrazioni di inquinanti nei vapori che circolano nel sottosuolo, concentrazioni che potranno eventualmente essere utilizzate all'interno della procedura di analisi di rischio. A tale proposito si chiede alla ditta di trasmettere un piano dettagliato di monitoraggio dei gas interstiziali che dovrà prevedere misure periodiche e ripetute nel tempo.

Con riferimento alla tavola 5a relativa alla delimitazione dei terreni superficiali contaminati si fa presente che i poligoni di Thiessen sono stati individuati utilizzando alcuni sondaggi in cui il campione superficiale non è stato prelevato ed analizzato; si condivide pertanto quanto previsto dalla ditta circa la revisione del calcolo dei volumi interessati dalla bonifica a seguito delle indagini di caratterizzazione in situ.

Per quanto riguarda i "riporti con frammenti di laterizi e calcestruzzo" che sulla base della caratterizzazione in situ non evidenzieranno contaminazione, stimati a priori in circa 19.000 m^3 , la ditta dovrà prevedere uno specifico piano di scavo e riutilizzo secondo la normativa vigente.

Durante lo scavo dei rifiuti/terreni contaminati, per evitare la diffusione dei contaminanti dovrà essere installata, come peraltro previsto dalla ditta, una copertura del fronte di scavo "mediante area confinata mobile e idoneo sistema di aspirazione/trattamento delle emissioni" che dovrà essere debitamente autorizzata.

Si ritiene che la ditta debba presentare specifici e dettagliati Piani di controllo e di monitoraggio per verificare, sia in corso d'opera che al termine delle attività di bonifica, gli eventuali impatti verso l'esterno, in particolare verso le matrici terreno, acque sotterranee, aria ambiente (vapori e polveri) e scarichi.

Rimanendo a disposizione per eventuali chiarimenti, si porgono cordiali saluti.

Mantova, 15.03.2013
Prot. n. 31262
PRST. 110.2011

ALLEGATO E

111

Spett. Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare - DG Tutela del Territorio e Risorse Idriche
Via Cristoforo Colombo, 44 - 00144 Roma
DGTri@pec.minambiente.it

Spett. Regione Lombardia - U.O. Attività Estrattive e Bonifica
Piazza Città di Lombardia, 1 - 20124 Milano
ambiente@pec.regione.lombardia.it

Spett. Provincia di Mantova - Area Ambientale -
Via Don Maraglio, 4 - 46100 Mantova
provinciadimantova@legalmail.it

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

Spett. Comune di Mantova
Via Roma, 39 - 46100 Mantova
comune.mantova.aoo@legalmail.it

REGISTRO UFFICIALE - INGRESSO
Prot. 0025548 - 02/04/2013



Spett. ASL Mantova - Dipartimento di Prevenzione Medica -
Via dei Toscani, 1 - 46100 Mantova
dip.medico@pec.aslmm.it

Spett. Parco del Mincio
Piazza Porta Giulia, 10 - 46100 Mantova
parco.mincio@pec.regione.lombardia.it

OGGETTO: SIN "Laghi di Mantova e Polo Chimico" - Stabilimento Versalis (ex Polimeri Europa) - Valutazioni ARPA in merito ai documenti:

- "Mercurio metallico nel sottosuolo insaturo dell'area di sedime del fabbricato ex Sala Celle", a cura del Prof. Eros Bacci, trasmesso da Polimeri Europa con nota prot. DIR. n.267/2011 del 07/09/2011;
- "conservazione del fabbricato ex Sala Celle e rischi derivanti dal suo eventuale smantellamento", a cura del Prof. Eros Bacci, trasmesso da Polimeri Europa con nota prot. DIR. n.356/2011 del 26/10/2011;
- "Progetto Operativo di Bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova - Fase I - Intervento su terreni ed acque della falda Area fabbricato ex Sala Celle", a cura di Aecom, trasmesso da Polimeri Europa con nota Prot. DIR. n.49/2012 del 20/01/2012.

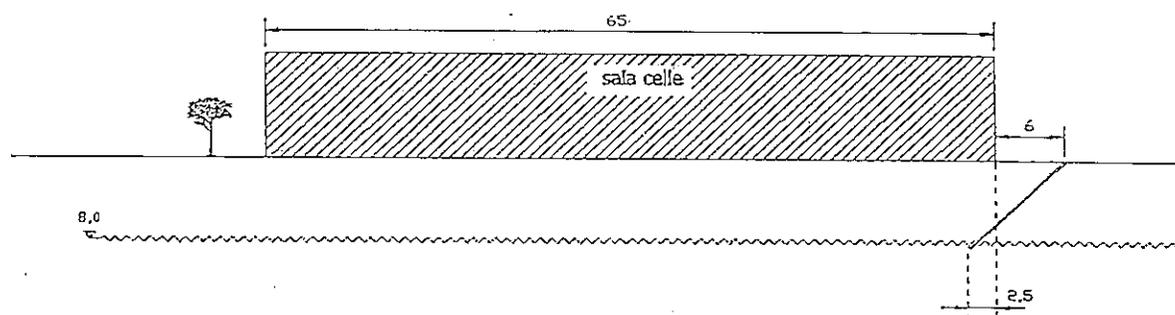


Facendo seguito alla richiesta del Ministero dell'Ambiente di fornire un formale parere istruttorio in merito ai documenti in oggetto, trasmessi dalla ditta ex Polimeri Europa (ora Versalis Spa) e riguardanti la contaminazione riscontrata in corrispondenza della sala celle dell'impianto ex cloro soda, si ritiene opportuno effettuare le seguenti considerazioni; come concordato nell'incontro tra Enti del 14/03/2013, tenutasi presso la Provincia di Mantova, la presente relazione viene trasmessa contestualmente a tutti gli Enti locali.

Modello concettuale di distribuzione della contaminazione

Secondo il modello proposto dalla ditta, la contaminazione da mercurio nel sottosuolo dell'edificio ex sala celle sarebbe presente in maniera diffusa ma con basse concentrazioni, derivanti dalla presenza di una o più aree con "gocce" di mercurio che originerebbero flussi di soil gas in grado di lasciare nel terreno solamente una "impronta misurabile"; contaminazione più rilevante, correlata alla presenza di palline di mercurio metallico, sarebbe invece presente in corrispondenza di alcuni manufatti che avevano dei ristagni durevoli di mercurio metallico, in particolare due vasche di raccolta acque posizionate sul lato nord dell'edificio in cui confluivano le canalette che scorrevano sotto le celle.

Si evidenzia come tale modello concettuale sia solamente un'ipotesi in quanto non è stato effettuato alcun sondaggio all'interno dell'edificio ma solamente alcuni sondaggi inclinati che però non penetrano in maniera significativa sotto l'impronta dell'edificio, come visibile dalla figura sottostante.



Si condivide pertanto la proposta della ditta di eseguire n. 50 sondaggi all'interno del fabbricato spinti fino alla profondità di falda; tuttavia, poiché non vengono specificati il numero di campioni da prelevare lungo la verticale dei sondaggi e i parametri da ricercare, la ditta dovrà in fase esecutiva dettagliare meglio tali aspetti. ARPA procederà come di consueto al controllo dell'indagine mediante il prelievo e l'analisi in contraddittorio di almeno il 10% dei campioni totali, con oneri a carico della ditta; si chiede pertanto di comunicare agli enti l'inizio di tali attività di indagine con un anticipo di almeno 15 giorni.

Secondo il modello concettuale proposto, le gocce di mercurio che penetrano nel sottosuolo si fermerebbero a contatto con la falda a causa della minor viscosità cinematica del mercurio rispetto all'acqua che renderebbe impossibile al mercurio metallico muoversi all'interno dell'acquifero; in corrispondenza della zona di escursione della falda si formerebbero dunque delle "sacche sature di mercurio che fanno da blocco a se stesse" e ad eventuali gocce di mercurio provenienti dall'alto.

Si ritiene che tali sacche possano costituire una sorgente attiva di contaminazione per la falda in quanto la solubilità in acqua del mercurio, nelle possibili forme in cui potrebbe essere presente, non è del tutto trascurabile.

Le indagini proposte dalla ditta all'interno della sala celle dovranno pertanto verificare la presenza di eventuali sacche sature di mercurio a contatto con la falda e, nel caso fossero effettivamente presenti, dovrà essere prevista la loro rimozione.

Si segnala inoltre che non sono stati trasmessi i risultati del monitoraggio effettuato sul piezometro con tratto fenestrato da 17 a 20 metri da p.c. e pertanto non è possibile valutare l'effettiva assenza di contaminazione in questa porzione dell'acquifero principale. 3 De pane

Poiché il modello concettuale proposto individua nella formazione di vapori di mercurio la via principale di diffusione della contaminazione, si ritiene opportuno che sia predisposto un idoneo sistema per il monitoraggio dei soil gas, i cui valori di concentrazione dovranno essere utilizzati all'interno della procedura di Analisi di rischio sito specifica. 4

Considerazioni sugli interventi proposti

La ditta prevede di effettuare degli scavi di 5x5m di lato, profondi 8 m, in corrispondenza delle zone dove erano ubicate le vasche di raccolta per rimuovere il terreno interessato dalla presenza di gocce di mercurio metallico; si ritiene tale proposta condivisibile purché sia preliminarmente verificata l'effettiva assenza di contaminazione sui quattro lati dello scavo, mediante opportuni sondaggi a carotaggio continuo e relativi campioni di terreno, in caso contrario gli scavi dovranno essere opportunamente ampliati. 5

Si condivide la scelta di effettuare i suddetti scavi all'interno di tensostrutture chiuse e depressurizzate, a tale scopo le eventuali emissioni dovranno essere adeguatamente autorizzate. 6

Per quanto riguarda gli interventi che la ditta intende effettuare per rimuovere la contaminazione riscontrata esternamente al fabbricato ex sala celle, si ritiene che tali interventi non siano adeguatamente descritti e pertanto è opportuno che in fase operativa la ditta presenti l'esatta ubicazione e dimensione degli scavi. Anche tali interventi dovranno comunque essere effettuati all'interno di tensostrutture chiuse e depressurizzate. 7

Relativamente alla proposta di risanamento delle murature che la ditta intende effettuare rimuovendo l'intonaco fino a raggiungere concentrazioni di mercurio inferiori a 100 mg/kg ss, si demanda la valutazione di tale proposta alle autorità sanitarie competenti ma si ritiene opportuno evidenziare che nei terreni il limite per siti ad uso industriale e commerciale per il parametro mercurio è pari a 5 mg/kg ss. 8

In merito alla proposta di applicare la tecnica di air sparging per il trattamento delle acque sotterranee, insufflando aria in una serie di pozzi/piezometri profondi 20m da piano campagna, si ritiene che debba prima essere valutata in maniera più approfondita la presenza di mercurio in questa porzione dell'acquifero principale; nel caso fosse confermata l'assenza di contaminazione, come ipotizzato dalla ditta nel modello concettuale proposto, si ritiene che debba essere valutata la possibilità di effettuare l'air sparging nella porzione superficiale dell'acquifero risultata contaminata. 9

In ogni caso, vista la possibilità di mobilitazione delle particelle di mercurio a causa della turbolenza indotta dall'insufflazione di aria in pressione nell'acquifero, si ritiene che debba essere incrementata la rete di monitoraggio nella porzione profonda della falda principale, realizzando con le dovute cautele ulteriori 3 piezometri con il tratto fenestrato nella parte basale dell'acquifero. 10

Si ritiene che la frequenza dei monitoraggi idrochimici delle acque sotterranee debba essere effettuata mensilmente nel primo anno di intervento, cadenza che potrà in seguito essere modificata a seguito dei risultati analitici. 11

Per quanto riguarda gli obiettivi di bonifica delle acque sotterranee, si prende atto che per il mercurio la ditta intende raggiungere i valori di CSC. 12

Si condivide infine l'opportunità di verificare le concentrazioni di inquinanti nei terreni al termine degli interventi di SVE, ossia al raggiungimento dell'asintoto nelle concentrazioni di vapori estratti, tuttavia si ritiene che tale valutazione non possa essere effettuata come media ma considerando i valori puntuali. In tale occasione dovranno essere verificate le concentrazioni non solo del mercurio ma anche degli altri parametri ricercati in fase di caratterizzazione ed in particolare PCB e diossine/furani.

Rimanendo a disposizione per eventuali chiarimenti, si porgono cordiali saluti.

Responsabile del |
Pratica trattata da

ARPA della Lorr

10 Mantova (tel. 0376/4690.1; fax 0376/4690.224)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Prolifera Ambientale

VII ALLEGATO F)

ISPRA

PROTOCOLLO GENERALE F
Nr 0007294 Data 14/02/2013
Tit X Partenza

INVIATA VIA PEC

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

REGISTRO UFFICIALE - INGRESSO
Prot. 0013281 - 15/02/2013



Alla
Direzione Generale per la Tutela del
Territorio e delle Risorse Idriche
Ministero dell'Ambiente e Tutela del
Territorio e del Mare
Via Cristoforo Colombo, n. 44
00147 Roma

Oggetto: sito di interesse nazionale di "Laghi di Mantova e polo chimico", trasmissione
pareri tecnici

Con riferimento alla vostra richiesta formulata con nota prot. n. 7757/TRI/DI del 19/03/2012,
protocollato in ISPRA al n. 12978 del 28/03/2012, si trasmettono i pareri tecnici relativi ai
documenti:

- "Intervento di scortico superficiale - AEC.COM - Dicembre 2011", trasmesso da Polimeri
Europa con nota prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012 ed acquisito in ISPRA al prot. n.
4514 del 31.01.2012 (IS/SUO 2012/305);
- "Analisi di Rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i. dello Stabilimento
Polimeri Europa di Mantova", trasmesso da Polimeri Europa con nota prot. DIR/n.
49/2012 del 20.01.2012, acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012 (IS/SUO
2013/024).

Si precisa che l'invio della documentazione, in osservanza a quanto disposto dalla circolare
inviata da codesto Ministero con protocollo GAB-2009-0013950/SG del 16 giugno 2009, viene
effettuato esclusivamente in formato elettronico ai seguenti indirizzi e-mail:
deltri@pec.minambiente.it; gasparrini.giuliana@minambiente.it

Si resta a disposizione per eventuali chiarimenti.

Distinti saluti

Il Direttore Generale
Dott. Stefano Lupatoto



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia

* * *

Parere tecnico relativo al documento

Polimeri Europa

Stabilimento di Mantova

**"POB dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase I
Intervento di scortico superficiale"**

* * *

Sito di Interesse Nazionale di Laghi di Mantova

Gennaio 2013

1 PREMESSA

Il presente parere tecnico, richiesto dal MATTM con nota 7757/TRI/DI del 19/03/2012 protocollato in ISPRA al n. 12978 del 28/03/2012, riguarda il documento:

"Intervento di scortico superficiale - AECOM - Dicembre 2011".

Il documento in esame è parte del "Progetto Operativo di bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova - Fase I", trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012 ed acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012, che risulta composto da 5 documenti distinti:

Intervento di scortico superficiale - AECOM - Dicembre 2011

Intervento su terreni ed acque di falda con tecnologia MPE - AECOM Dicembre 2011

Intervento su terreni ed acque di falda Fabbricato ex sala celle - AECOM/Prof. Bacci - Dicembre 2011

"Intervento di rimozione vasche interrato Montedison in area L" Redatto da Arcadis Dicembre 2011

Intervento su terreni in area B+1 - AECOM Dicembre 2011

Con note ISPRA 2012/306, 2012/303, 2012/304 e 2012/302 sono stati resi i pareri relativi agli altri documenti costituenti il progetto di bonifica.

2 SINTESI DEI CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE

Il documento descrive, nell'ambito del Progetto Operativo di Bonifica dello Stabilimento di Mantova - FASE I, l'intervento previsto per raggiungere gli obiettivi di bonifica definiti con l'analisi di rischio (documento "Analisi di Rischio sito-specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 dello Stabilimento polimeri europa di Mantova - AECOM - Dicembre 2011") per i suoli superficiali.

Consiste nello scotico dei terreni superficiali contaminati fino alla profondità massima di circa 1 m da p.c., localmente approfonditi fino alla profondità di circa 3 m da p.c., finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di bonifica.

Secondo quanto riportato nel documento "Analisi di rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06" trasmesso da polimeri europa con nota prot. dir n.49/2012 del 20 gennaio 2012, lo stato di contaminazione riscontrato nel corso delle differenti fasi di indagine susseguitesì a partire dalle Indagini di Caratterizzazione Ambientale ai sensi del D.M. 471/99 realizzate nel periodo Giugno-Dicembre 2002 era risultato il seguente:

parametro	n. superamenti	Concentrazione massima (mg/kg)
2,4,6-triclorofenolo	1	31,78
Antimonio	1	33,5
Clorometano	3	58,5
Cloruro di vinile	3	1,86
Dibenzo(a,h)antracene	2	12,6
Etilbenzene	3	55,2
Idrocarburi leggeri c<12	6	3461
Idrocarburi pesanti c>12	8	4108
Isopropilbenzene	1	131,74
Mercurio	20	100,8
Naftalene	2	111,34
Nichel	1	621,6
Pentaclorofenolo	1	17,64
Piombo	1	1048,7
Xilene	2	69,5
Zinco	2	9907

A cui si vanno ad aggiungere i punti risultati contaminati da PCB, PCDD, PCDF e Amianto a seguito delle analisi sui campioni di top soil.

Per questi ultimi parametri la sintesi dei risultati, come riportato nel progetto di bonifica oggetto del presente parere, è la seguente:

parametro	n. superamenti	Valore massimo
PCB mg/kg	53	362
Sommatoria PCDD:PCDF (conv. TE) (ng/kg)	62	15987
Amianto (mg/kg)	33	30,481

A fronte di questo quadro, relativo alla distribuzione delle concentrazioni superiori alle CSC, il progetto di bonifica in esame riguarda solo i punti contaminati da PCB, PCDD, PCDF e Amianto e i punti con presenza di sostanze (Dibenzo(a,h)antracene, Idrocarburi leggeri C<12, Naftalene, Pentaclorofenolo e Cloruro di Vinile Monomero-CVM) in cui sono stati evidenziati hanno evidenziato superamenti degli obiettivi di bonifica nel terreno insaturo superficiale determinati con l'analisi di rischio:

Punto	Area Omogenea	Profondità campione		Parametro (mg/kg)	Valore (mg/kg)
		Da (m)	A (m)		
SD087S	K	0	0,5	Dibenzo(a,h)antracene	12,6
SD087S	K	0,5	1	Dibenzo(a,h)antracene	10,1
SD618	L	0	2	Idrocarburi leggeri C<12	310,53
SD337_01	P	0	1	Naftalene	109,68
SD262_01	P	0,4	1	Naftalene	111,34
SD349_01	P	0	1	Pentaclorofenolo	17,64
SD069_01	K	0,2	1	CVM	1,86

Dal progetto sono inoltre esclusi, in quanto trattati in altri progetti di bonifica, i punti:

- SD352 e SD355 (ubicati in Area Collina R2 e risultati contaminati dalla presenza di PCB, entrambi alla profondità di 0,0-0,1 m da p.c.)
- SD387 (ubicato in Area B+I e risultato contaminato nelle analisi ARPA dalla presenza di PCB alla profondità di 0,0-0,1 m da p.c.)

L'intervento di bonifica consiste nello scavo e smaltimento dei terreni insaturi superficiali e profondi eccedenti gli obiettivi di bonifica.

Descrizione dell'intervento

L'intervento di bonifica procederà come di seguito sintetizzato.

Modalità di scavo

In corrispondenza di ciascun punto d'intervento si procederà allo scavo dei terreni con le seguenti modalità:

- estensione: In corrispondenza di ciascun punto sarà scavata un'area indicativa di 5x5 m.
- profondità: la profondità dello scavo sarà di 20 cm maggiore rispetto a quella del campione risultato contaminato più profondo.

Modalità di stoccaggio del terreno scavato

I terreni scavati saranno temporaneamente depositati a bordo scavo in cumuli differenti a seconda della tipologia di contaminazione (PCB, PCDD, Amianto...), in attesa delle analisi di caratterizzazione, secondo una delle seguenti modalità:

su aree con pavimentazione integra;

su teli in materiale impermeabile;

in cassoni scarrabili a tenuta.

Caratterizzazione del terreno scavato

Sarà prelevato un campione composito costituito da almeno 5 incrementi puntuali da ciascun cumulo/cassone scarrabile di deposito temporaneo. Gli incrementi saranno sottoposti a quartatura, due aliquote opposte saranno miscelate nuovamente e sottoposte a ulteriore quartatura. Due nuove aliquote opposte saranno omogeneizzate e tale campione sarà ritenuto rappresentativo delle caratteristiche dell'intero cumulo.

Set analitico: per il collaudo di pareti e fondo scavo saranno ricercati tutti i parametri per i quali è stato registrato almeno un superamento delle CSC durante le fasi di caratterizzazione.

Per la caratterizzazione di cumuli non è specificato quale sarà il set analitico da adottare.

Collaudo pareti e fondo scavo

Al fine di verificare la completa rimozione di tutto il terreno contaminato sarà effettuato un campionamento di collaudo secondo le modalità concordate con gli enti locali per l'esecuzione degli scavi indifferibili e urgenti descritte nel documento "Definizione delle operazioni connesse alla realizzazione di scavi indifferibili ed urgenti all'interno di polimeri europa [...] Incontro tecnico del 9 maggio 2008 - ARPA Dipartimento di Mantova - Maggio 2008".

3 OSSERVAZIONI

Gli interventi proposti si pongono come obiettivo di bonifica il raggiungimento delle CSR definite nel documento "Analisi di Rischio sito specifica" per i parametri Dibenzo(a,h)antracene, Idrocarburi leggeri, Naftalene, Pentaclorofenolo e Cloruro di vinile monomero; per i parametri PCB, PCDD/PCDF e amianto, invece l'obiettivo di bonifica sono le CSC Allegato 5 alla Parte Quarta, Titolo V del D. Lgs. n. 152/2006, Tabella I col.B (rif. "Analisi di Rischio sito specifica" AECOM Dicembre 2011). Con nota ISPRA 2013/024, è stato trasmesso il parere sull'analisi di rischio dal quale emerge la necessità di procedere alla riformulazione della stessa. Gli esiti della nuova elaborazione potrebbero definire differenti scenari e pertanto richiedere una rimodulazione del progetto di bonifica.

Si presentano comunque nel seguito alcune osservazioni in merito agli interventi proposti di cui si potrà comunque tener conto nell'eventuale rielaborazione del progetto di bonifica.

Come considerazione di carattere generale, si osserva che non è chiara la strategia di intervento proposta che prevede lo scavo del terreno contaminato superficiale fino alla profondità massima di 3 m e ritombamento con terreno pulito, a prescindere dalla verifica delle condizioni del terreno profondo e della falda. Tale modalità potrebbe comportare la contaminazione del terreno pulito utilizzato per il ritombamento ad esempio a causa della migrazione di vapori dal terreno contaminato sottostante o ad opera delle acque contaminate circolanti nei terreni di riporto. Si chiede pertanto di chiarire se è stata fatta una verifica della qualità dei terreni profondi e della falda superficiale in corrispondenza delle aree interessate dallo scortico superficiale.

Nel documento si riferisce che le modalità di collaudo delle pareti e del fondo scavo saranno condotte secondo quanto concordato con gli Enti di controllo nel corso dell'Incontro Tecnico del 9 maggio 2008; si fa presente che ISPRA non ha partecipato all'incontro né è a conoscenza degli esiti (pag. 17 del documento).

Nel paragrafo relativo alla caratterizzazione chimica dei terreni scavati non è descritto il set analitico che sarà adottato per la caratterizzazione;

La descrizione delle modalità di stoccaggio provvisorio è poco dettagliata (non è stata presentata una planimetria con indicate le aree, non sono definite le superfici né le modalità di allestimento, non è chiaro se in una stessa area saranno conferiti i terreni provenienti da scavi differenti). Si osserva comunque che è necessario prevedere per le aree di stoccaggio provvisorio dei terreni scavati l'adozione dei necessari presidi volti ad evitare l'infiltrazione d'eventuali acque meteoriche ed il conseguente dilavamento del terreno contaminato.

Per quanto riguarda la corretta gestione delle attività di bonifica da amianto, si rimanda a quanto riportato nel documento "Linee Guida Generali da adottare per la corretta gestione delle attività di bonifica da amianto nei Siti di Interesse Nazionale (SIN)", redatto da INAIL (ex ISPESL). Tutte le prescrizioni relative ai DPI, monitoraggi ecc. sono contenute all'interno di questo protocollo.

Si ricorda comunque che dovranno essere adottate tutte le misure di sicurezza e precauzioni finalizzate a limitare la dispersione di fibre nell'ambiente e alla salvaguardia della salute dei lavoratori. Le procedure e le metodiche di bonifica degli MCA, comprensive del piano di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria in tutte le fasi degli interventi, dovranno essere dettagliate all'interno di un Piano di Lavoro da concordare con gli Enti di controllo.

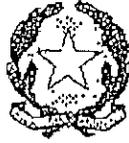
La procedura descritta in Allegato I prevede, nel caso in cui il collaudo di pareti e fondo scavo evidenziasse il superamento degli obiettivi di bonifica o delle CSR per altri analiti e non fosse possibile l'ampliamento dello scavo, l'attuazione di un piano di monitoraggio e la bonifica al termine della dismissione degli impianti produttivi. Si ricorda che il D.Lgs. 152/06 l'art. 242 comma 7 prevede, nel caso di verifica del superamento delle CSR in siti con attività in esercizio, laddove non fosse possibile procedere ad interventi di bonifica, l'obbligo di attuare interventi di Messa in sicurezza operativa: *"Qualora gli esiti della procedura dell'analisi di rischio dimostrino che la concentrazione dei contaminanti presenti nel sito è superiore ai valori di concentrazione soglia di rischio (CSR), il soggetto responsabile sottopone alla Regione, nei successivi sei mesi dall'approvazione del documento di analisi di rischio, il progetto operativo degli interventi di bonifica o di messa in sicurezza, operativa o permanente"*.

Il presente parere tecnico ISPRA è reso ai sensi e per gli effetti dell'art.252 comma 4 del D.Lgs. 152/06 ed è prodotto quale mera valutazione tecnica specificamente riferita al procedimento amministrativo nel quale si inserisce, in concorso con altrettanti pareri resi dai soggetti individuati dalla predetta norma di legge, finalizzato esclusivamente all'emissione del provvedimento di competenza del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e non riveste carattere vincolante.

Roma, 31 gennaio 2013

Elaborato da:

mentale



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia

* * *

Parere tecnico relativo al documento

Polimeri Europa

Stabilimento di Mantova

“Analisi di Rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i.”

* * *

Sito di Interesse Nazionale di Laghi di Mantova

Gennaio 2013

1 PREMESSA

Il presente parere tecnico, richiesto dal MATTM con nota 7757/TRI/DI del 19/03/2012 protocollato in ISPRA al n. 12978 del 28/03/2012, riguarda il documento "Analisi di Rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i. dello Stabilimento polimeri europa di Mantova", trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012 ed acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012.

2 OSSERVAZIONI

Sorgenti secondarie

- Con riferimento a quanto riportato a pag. 14 dell'elaborato, per quanto riguarda i campioni raccolti in passate caratterizzazioni quando era in vigore il DM 471/99, in assenza della possibilità di poter distinguere nel sopravaglio, la frazione passante tra 2 cm e 2 mm e il sopravaglio ai 2 cm., si ritiene opportuno che cautelativamente si consideri tutta la contaminazione associata al passante ai 2 mm, per evitare l'eccessiva diluizione della contaminazione anche alle frazioni che oggi, come riporta il D.Lgs. 152/06, sono scartate direttamente in campo, all'atto del prelievo dei campioni.
- Si segnala, secondo quanto riportato a pag.18 dell'elaborato presentato, la presenza di contaminanti nella seconda falda, Arsenico, Ferro e Manganese in maniera costante, Benzene e Fenolo in maniera discontinua. Tale seconda falda presenta una caratterizzazione di soli 4 punti e non è stata presa in considerazione per l'Analisi di Rischio. Per tale matrice, stante quanto sopra riportato, si ritiene necessario:
 - Continuare il monitoraggio (almeno trimestrale) di tutti i composti che hanno avuto almeno un superamento delle CSC nella prima falda, al fine di valutare l'eventuale interconnessione.
 - Effettuare un'analisi di rischio ambientale per la matrice "seconda falda" ai sensi del D.Lgs. 04/2008 per valutare le concentrazioni ammissibili in sorgente.
 - Riportare le concentrazioni riscontrate nei vari monitoraggi, in grafici che permettano di ricostruire l'andamento temporale ed i trend.
 - L'adozione, qualora necessario, di idonei sistemi di messa in sicurezza.

Dati sito specifici

- In riferimento a quanto riportato in Allegato 3, relativamente alla solubilità del Mercurio si ritiene opportuno far riferimento a quanto riportato nella Banca Dati ISS-INAIL, pubblicata sul sito web dell'ISS (<http://www.iss.it/iasa/?lang=1&tipo=40>) a dicembre 2012.
- Non si condivide quanto riportato a pag. 28 dell'elaborato: *"In generale, la frazione di carbonio organico contribuisce a determinare l'adsorbimento dei contaminanti organici nel terreno e il valore di frazione di carbonio organico necessario per l'elaborazione dell'Analisi di Rischio (foc), può essere ottenuto dividendo FOC per 100."* Si ritiene opportuno che tale valore vada determinato secondo quanto riportato nel "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". Tali valori devono essere validati dall'Ente di Controllo territorialmente competente.
- Per quanto riguarda la determinazione del parametro Kd riportato a pag. 28 ed il frazionamento degli idrocarburi per suolo superficiale, suolo profondo e falda, discusso a pagg. 28-29-30 dell'elaborato principale e, data la sensibilità di tali valori sui calcoli finali e sulla determinazione delle aree che necessitano di intervento, si ritiene necessario la validazione di almeno un campione per ogni matrice e/o la condivisione delle metodiche da parte dell'ARPA territorialmente competente.
- A proposito della distanza fra top e base della sorgente, il proponente a pag. 38 dell'elaborato dichiara: *"In generale i valori del top e della base delle sorgenti sono stati determinati in maniera conservativa, considerando la metà della distanza tra i campioni impattati e i campioni*

prelevati dallo stesso sondaggio risultati conforme alle CSC, oppure considerando un franco di sicurezza di 1 m al di sopra e/o al di sotto del campione impattato". Non si concorda con tale affermazione e si ritiene cautelativo al contrario che la base della sorgente nel suolo insaturo sia fatta coincidere con la frangia capillare, poiché i contaminanti presenti nel suolo profondo, hanno già raggiunto la matrice falda e il dimensionamento della sorgente della matrice suolo profondo non può non tenerne conto.

Modello concettuale del sito

- Si segnala che il modello geologico presentato a pag. 31 dell'elaborato, non è supportato da adeguata documentazione. In particolare mancano la documentazione da cassette catalogatrici e le stratigrafie riassuntive. Si ricorda che ogni documento di analisi di rischio deve contenere tutte le informazioni necessarie all'Ente di Controllo per la corretta valutazione dell'elaborato.
- Si ritiene opportuno, stante la presenza di contaminanti volatili, nei poligoni di thiesen di suolo superficiale (Fig.1) e suolo profondo (Fig.2) adiacenti o ad una distanza inferiore a 30 metri ad edifici non di proprietà o comunque non presi in considerazione dall'Analisi di Rischio presentata, che nella rielaborazione della stessa, sia valutata anche l'inalazione indoor per queste sorgenti.

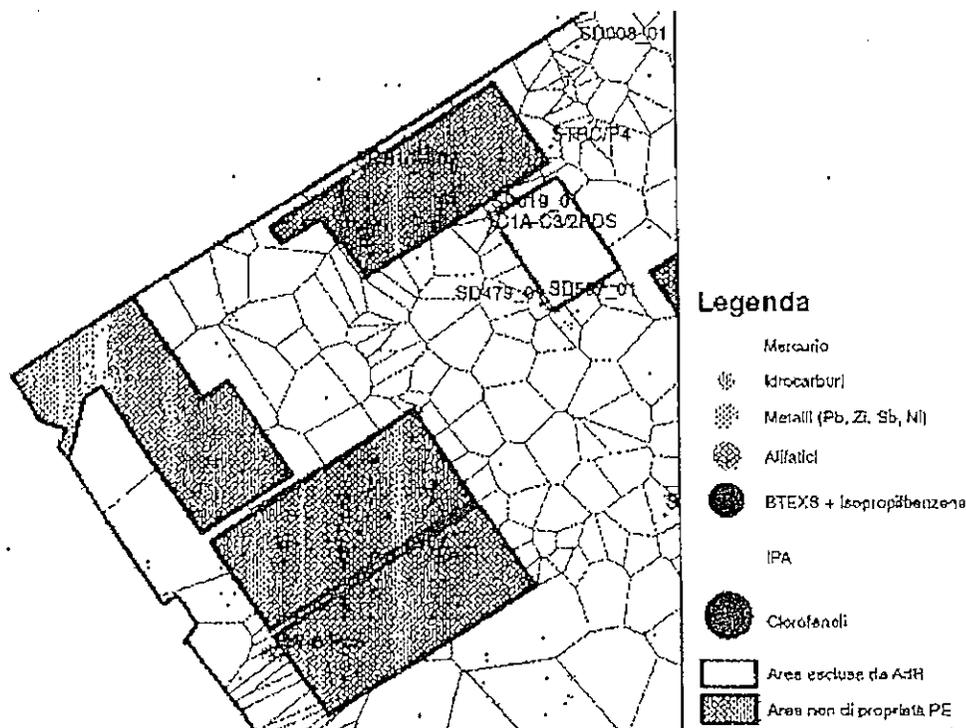


Fig. 1: Contaminazione nel suolo superficiale ed edifici non di proprietà o comunque esclusi dall'Analisi di rischio (estratto da Tav.3 della documentazione presentata)

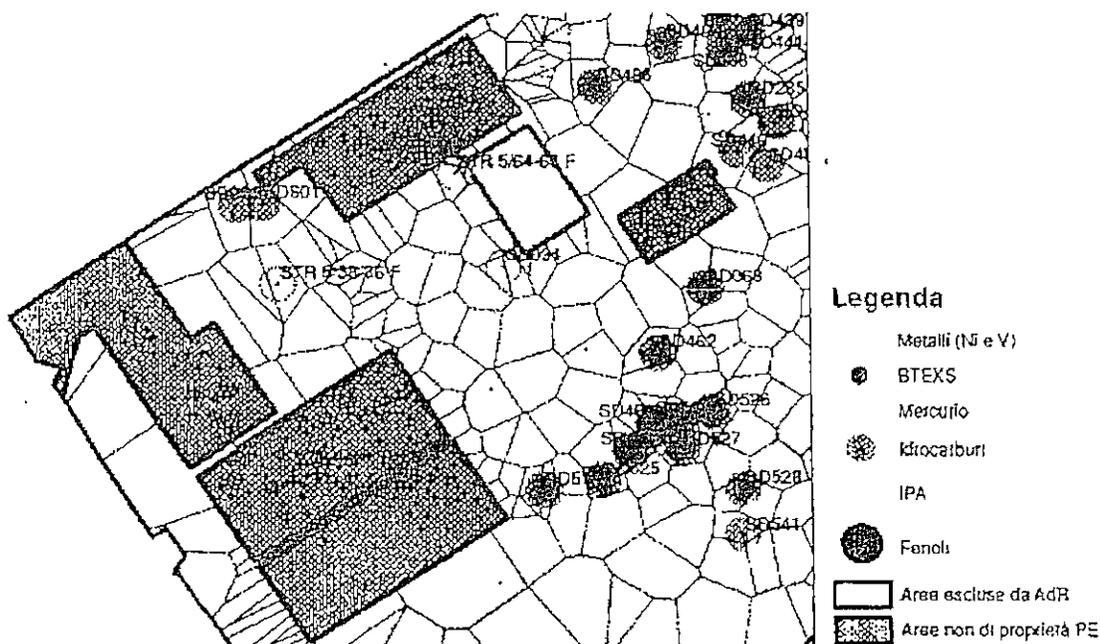


Fig. 2: Contaminazione nel suolo profondo ed edifici non di proprietà o comunque esclusi dall'Analisi di rischio (estratto da Tav.7 della documentazione presentata)

- In riferimento a quanto riportato in Allegato 4 "Nota sul calcolo della concentrazione in atmosfera a valle di aree di elevate dimensioni", l'approccio adottato non risulta pienamente coerente con il modello di Gauss, non applicabile in corrispondenza della "sorgente di emissione", e non risulta suffragato da adeguata letteratura scientifica al riguardo.
- Per quanto riguarda il percorso inalazione indoor, il proponente ha classificato gli edifici in 4 categorie secondo quanto riportato nella sottostante tabella 1. Si osserva:
 - Non si condivide la classificazione effettuata. Si sottolinea come nella rielaborazione, per ogni sorgente, vada messo in input l'edificio più cautelativo tra quelli presenti nel raggio di 30 metri dalla sorgente stessa. Può essere fatto un'elaborazione separata per ogni tipologia di edificio per verificare la combinazione dei parametri sopra elencati che determinano la situazione di "worst-case".
 - Non sono stati riportati i dati sito specifici ed i calcoli che hanno determinato il valore di 2,59 m. per quanto riguarda il parametro "Rapporto Volume/Superficie infiltrazione vapori".
 - Non sono stati determinati tutti i parametri sito specifici necessari per un'analisi di rischio di livello 2, necessari se è attiva l'inalazione indoor: Superficie totale coinvolta nell'infiltrazione (Ab), Spessore delle fondazioni/muri (Lcrack), Distanza tra il top della sorgente nel suolo insaturo (o in falda) e la base delle fondazioni (L'I) e Profondità delle fondazioni (Zcrack) e al loro posto sono stati utilizzati valori di default. Si ricorda che devono essere determinati su base sito specifica, tutti i parametri elencati nel documento <http://www.isprambiente.gov.it/files/temi/tce-parametri.pdf> seguendo le indicazioni riportate nel "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" pubblicato sul sito web dell'ISPRA al seguente indirizzo: <http://www.isprambiente.gov.it/files/temi/documentonervalidazioneparametrisito-specifici.pdf>

- o Non è presente nella documentazione allegata, nessun documento ufficiale dell'azienda, che attesti la presenza inferiore alle due ore dei lavoratori negli edifici numerati nell'Allegato 13 al documento principale con ID=1, 2, 3, 4, 5, 12, 14, 15, 18, 25, 27, 32, 39, 43.

Parametro	Edificio 1 (m2)	Edificio 2 (m2)	Edificio 3 (m2)	Note
Area locale (m2)	70	70	70	Default (ASTM-APAT)
Perimetro locale interrato (m)	34	34	34	Default (ASTM-APAT)
Rapporto volume/superficie infiltrazione vapori (m)	3	6	2,59	Edificio-specifico
Frazione areale di fratture (-)	0,01	0,01	0,01	Default (ASTM-APAT)
Profondità delle fondazioni	0,15	0,15	0,15	Default (ASTM-APAT)
Spessore delle fondazioni	0,15	0,15	0,15	Default (ASTM-APAT)
Numero di ricambi d'aria (1/giorno)	20	20	20	Default (ASTM-APAT)
Differenza di pressione Δp interno-esterno (Pa)	0	0	0	Default (ASTM-APAT)
Contenuto volumetrico d'acqua del terreno nelle fratture delle fondazioni (-)	0,12	0,12	0,12	Default (ASTM-APAT)
Contenuto volumetrico d'aria del terreno nelle fratture delle fondazioni (-)	0,26	0,26	0,26	Default (ASTM-APAT)

Tab. 1: Caratteristiche geometriche degli edifici considerati nelle elaborazioni di inalazione indoor

Obiettivi di bonifica

- Non si condivide la procedura seguita in Allegato 2. Si ritiene opportuno che per i composti organici per i quali $C > C_{sat}$, la CSR sia derivata come riportato nella Figura V. 5.4-1 dell'Appendice V, Applicazione dell'analisi di rischio ai punti vendita carburante, pubblicata nel sito web dell'ISPRA e liberamente scaricabile attraverso il link: <http://www.isprambiente.gov.it/files/temi/appendice-v-100609.pdf> (qui riportata in Fig.3)

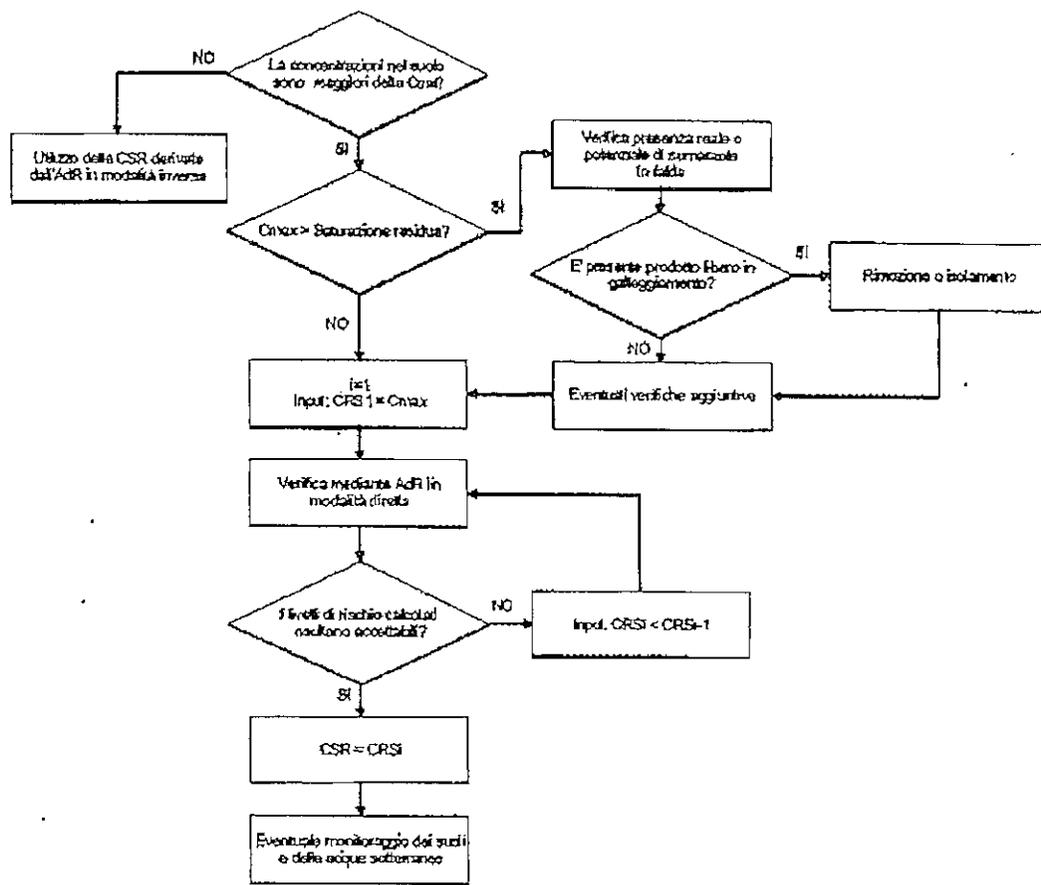


Fig. 3: Processo decisionale per la valutazione del rischio e delle CSR nel caso in cui $C_{site} > C_{sat}$

- Pur condividendo la considerazione fatta dal proponente nella nota al piede della pag. 6 dell'elaborato a proposito della C_{sat} "Si precisa inoltre che tale valore non corrisponde al limite discriminante per la presenza di fase libera mobile (come riportato da ASTM E2081-00, reapproved 2004). Infatti, è noto che solo a concentrazioni molto superiori alla concentrazione di saturazione (anche di diversi ordini di grandezza), in funzione delle caratteristiche litologiche del terreno, della viscosità e della densità del prodotto, si può innescare la mobilità della fase libera. La condizione caratterizzata da immobilità è denominata saturazione residua ("residual saturation". API 1999, Bedient et al. 1999, Charbeneau, 2000).", le elevate concentrazioni dei composti organici riscontrate in sito e riportate in Tabella 3.1 a pag.17 dell'elaborato, potrebbero prefigurare la presenza di prodotto libero. Si ritiene opportuno pertanto, per i campioni che superano le concentrazioni (in relazione alla tessitura prevalente) elencate in Tab. 5.4.2. dell'Appendice V - Applicazione dell'analisi di rischio ai punti vendita carburante, pubblicato sul sito web dell'ISPRA e disponibile attraverso il link: <http://www.isprambiente.gov.it/files/temi/appendice-v-100609.pdf>, (qui riportati in tabella 2) siano sottoposti ad apposito monitoraggio con modalità da concordare con l'Ente di Controllo locale, seguendo quanto riportato nella sopracitata Appendice V.

Composti idrocarburici	Saturazione residua [µg/Kg]			
	ghiaia grossolana	ghiaia e sabbia grossolana	Sabbia	Lini e argille
Idrocarburi C ≤ 12	1000	1700	5400	10000
Idrocarburi C > 12	2000	3900	7700	22800

Tab. 2: Valori tipici di saturazione residua per le frazioni idrocarburiche

- Per quanto riguarda il rischio cumulato, il proponente dichiara a pag. 5 dell'elaborato principale: "Una volta determinate le CSR relative al percorso più critico, vengono stimate in modo iterativo le CSR finali, applicando laddove necessario un fattore di riduzione (identificati dalla sigla "CRF" nei fogli di calcolo) alle CSR per la singola sostanza al fine di determinare delle CSR "sanitarie" cumulate tali da garantire un valore di rischio cumulato (per la presenza contemporanea di più sostanze) accettabile per tutti i recettori.". A tal proposito, si ricorda che per la matrice suolo superficiale, scenario d'esposizione outdoor, il documento Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati, rev.2 scaricabile nel sito web dell'ISPRA al seguente indirizzo: <http://www.isprambiente.gov.it/files/temi/siti-contaminati-02marzo08.pdf> nella figura 4.7 a pag. 128, prevede il cumulo degli effetti di tutti le vie di esposizione outdoor e non di scegliere il percorso più critico.
- Si precisa che l'utilizzo di criteri statistici per il parametro "soggiacenza della falda" può essere accettato per inserire un valore rappresentativo di tale parametro per l'analisi di rischio. Per quanto riguarda la distinzione fra suolo insaturo e saturo che influenza direttamente la determinazione delle aree di intervento nel suolo profondo, si ritiene opportuno che tale parametro venga identificato attraverso la determinazione di una soggiacenza cautelativa e rappresentativa per l'area di influenza (poligono di Thiessen) di ciascun piezometro.

Si richiede quindi una nuova elaborazione dell'analisi di rischio sulla base delle osservazioni riportate, che dovrà contenere i files in formato editabile del software utilizzato (RBCA Toolkit). In conseguenza della necessaria rielaborazione non si ritiene accettabile la tav.18 che illustra in mappa le aree restituibili agli usi legittimi.

Il presente parere tecnico ISPRA è reso ai sensi e per gli effetti dell'art. 252 comma 4 del D.Lgs. 152/06 ed è prodotto quale mera valutazione tecnica specificamente riferita al procedimento amministrativo nel quale si inserisce, in concorso con altrettanti pareri resi dai soggetti individuati dalla predetta norma di legge, finalizzato esclusivamente all'emissione del provvedimento di competenza del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e non riveste carattere vincolante.

Roma, 31 gennaio 2013

ALLEGATO G)



VII

Istituto Superiore di Sanità

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA
DEL TERRITORIO E DEL MARE
Direzione Generale per la Tutela del Territorio e delle Risorse
Idriche

Roma, _____

VIALE REGINA ELENA, 299
00161 ROMA
TELEGRAMMI: ISTISAN ROMA
TELEFONO: 06 49901
TELEFAX: 06 49387118
http://www.iss.it

REGISTRO UFFICIALE - INGRESSO
Prot. 0039024/TRI del 10/06/2013

Prot. N. 0015562 AMPP. IA. 12

Istituto Superiore di Sanità

Prot 05/06/2013-0021840



Class: AMPP. IA. 12.00 1

Risposta al N. 31643/TRI/VII del 22/04/2013

Allegati _____

Al Ministero Ambiente e della
Tutela Territorio e del Mare
Servizio Direzione Generale
per la Tutela del Territorio e
delle Risorse Idriche
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 Roma

e p.c. Al Ministero della Salute
Dipartimento di Prevenzione e
Comunicazione.
Direzione Generale
Prevenzione Sanitaria Uff. IV
c.a. Liliana La Sala
Viale Giorgio Ribotta 5
00144 Roma

Oggetto: Sito di Interesse Nazionale di "Laghi di Mantova e Polo Chimico"- Area
Versalis documenti trasmessi a seguito della Conferenza di Servizi
decisoria del 10/10/2011.

Analisi di rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. dello Stabilimento
Polimeri Europa di Mantova

Il progettista nel documento in oggetto ha condotto l'Analisi di Rischio (AdR) in
modalità inversa, al fine di individuare le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR),
obiettivi di bonifica per un sito contaminato, per l'area sede dello Stabilimento
Multisocietario, situata nella pianura alluvionale del Fiume Mincio.

L'elaborazione della procedura di analisi di rischio ha riguardato le matrici ambientali terreni insaturi e acque della falda principale.

L'area oggetto di analisi di rischio è quella posta all'interno del confine della proprietà Polimeri Europa, escludendo pertanto le aree di proprietà Syndial (R1, S1, D, Y e W), quelle di proprietà EniPower (Aree B) e quelle di proprietà Sol (Area A). Sono state altresì escluse l'area collina (Area R2) in quanto di competenza Syndial, l'area ex Fabbricato sala celle, l'area B+I, l'area L.

Per quanto attiene l'area V (zona Valletta Cavo San Giorgio), questa è stata valutata separatamente dal resto del sito in quanto esterna allo stabilimento. Essa presenta delle caratteristiche peculiari di esposizione (in parte adibita a parcheggio ed in parte incolta e satura d'acqua).

Tutto ciò premesso questo Istituto osserva a titolo esemplificativo ma non esaustivo, quanto di seguito:

1. In relazione al velo di surnatante ancora presente in alcune aree all'interno dello stabilimento si fa presente che, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., esso deve essere completamente rimosso per ottemperare alla definitiva messa in sicurezza di emergenza, verificando l'efficienza della stessa, in un intervallo di tempo che comprenda il periodo di magra e di morbida.
2. Per quanto riguarda la concentrazione di saturazione C_{sat} , questa corrisponde alla concentrazione di contaminante nel terreno rispetto alla quale, si raggiunge il limite di solubilità nell'acqua contenuta nei pori del terreno, di saturazione del vapore interstiziale e la massima concentrazione adsorbita nella matrice solida. A tal proposito, nel caso in cui le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR), calcolate dal software, risultino superiori alla C_{sat} , è condivisibile la scelta di prendere quest'ultima come obiettivo di bonifica.
Si precisa tuttavia, che qualora nel sito contaminato la Concentrazione Rappresentativa alla Sorgente (CRS) sia superiore alla C_{sat} individuata, è necessaria la verifica, in modalità diretta, di tale CRS, al fine di verificare l'eventuale rischio per il bersaglio considerato. Nell'ipotesi in cui il rischio calcolato in modalità diretta, utilizzando come dato di input la $CRS > C_{sat}$, non dovesse essere accettabile, sarà necessario utilizzare quale obiettivo di bonifica la C_{sat} .

Per quanto detto, non sono condivisibili le scelte effettuate dal progettista di considerare come obiettivi di bonifica le C_{max} , come ad esempio quelle proposte per le sorgenti SP24 ($C > 12 = 19200$ mg/kg e mercurio = 717 mg/kg) e SP40 ($C > 12 = 117074$ mg/kg), a fronte di un AdR condotta in modalità diretta utilizzando come dati di input le C_{sat} ($C > 12 = 27/68$ mg/kg e Hg = 13.9 mg/kg). Tali concentrazioni non possono escludere la presenza di prodotto libero o surnatante che, per esposizioni croniche, potrebbero comportare un rischio sia per la salute umana che per l'ambiente. Si ribadisce quindi la necessità di verificare, in modalità diretta, concentrazioni così elevate e, se queste dovessero portare ad una non accettabilità di rischio, si renderà necessario considerare come CSR le C_{sat} .

Relativamente al mercurio inorganico è necessario far presente che questo è classificato dall'Unione Europea, secondo il Regolamento CLP 1272/2008 e s.m.i., come:

Tossico per la riproduzione "Repr. 1B"
con codice di indicazione di pericolo H360D: Può nuocere al feto

Tossico in caso di inalazione "Acute Tox. 2"
con codice di indicazione di pericolo H330: Letale se inalato

Tossicità specifica per ogni bersaglio "STOT RE 1"
con codice di indicazione di pericolo H372: Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta

Pericoloso per l'ambiente acquatico – Pericolo acuto "Aquatic Acute 1"
con codice di indicazione di pericolo H400: Molto tossico per gli organismi acquatici

Pericoloso per l'ambiente acquatico – Pericolo cronico "Aquatic Chronic 1"
con codice di indicazione di pericolo H410: Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

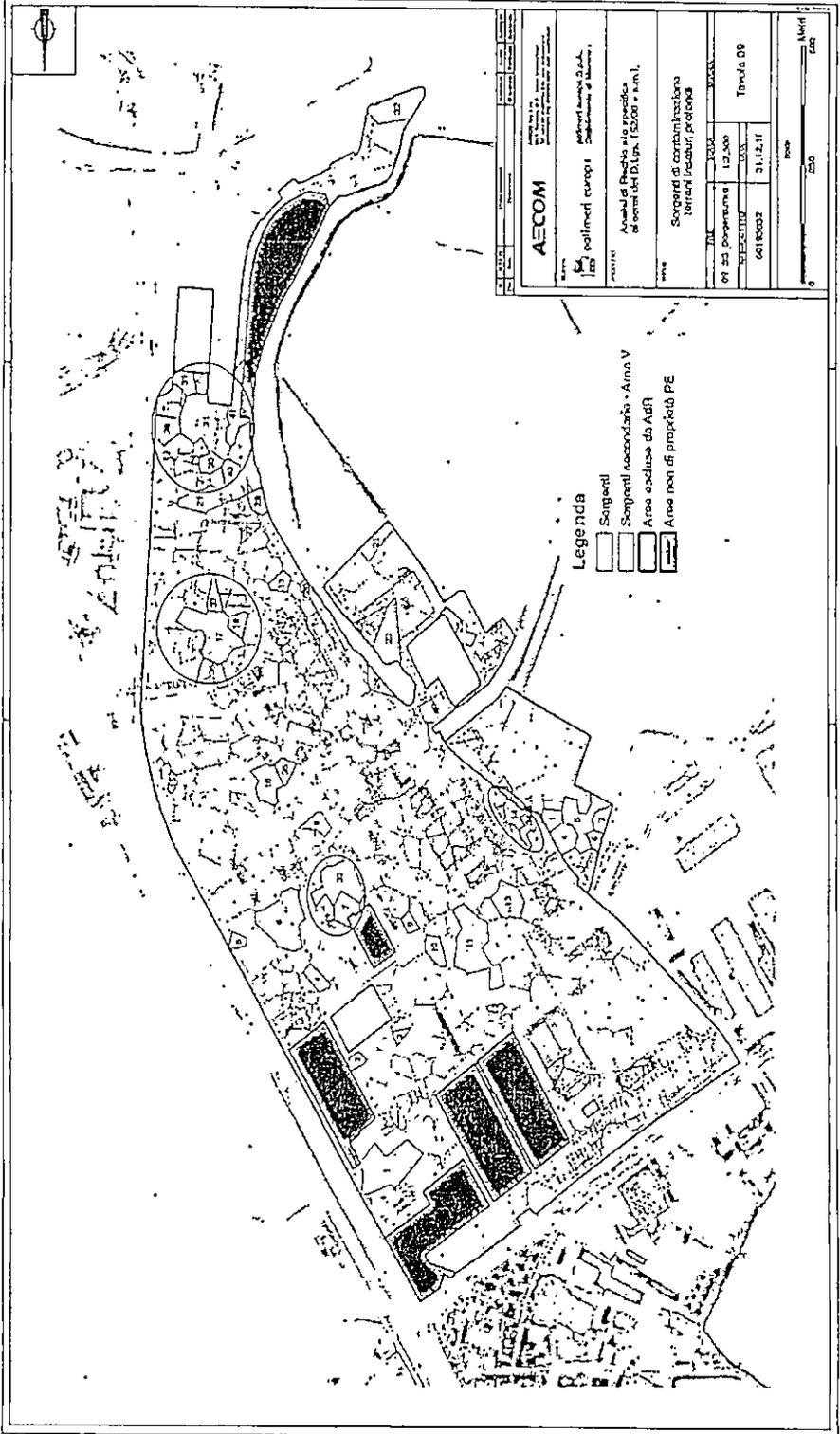
La "Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo-Strategia comunitaria sul mercurio" cita: *"Il mercurio e i suoi componenti sono estremamente tossici per gli esseri umani, gli ecosistemi e la fauna selvatica. Dosi relativamente ridotte possono avere gravi effetti negativi sullo sviluppo neurologico, e recentemente è stato individuato un probabile nesso con effetti negativi sul sistema cardiovascolare, il sistema immunitario e l'apparato riproduttivo. Il mercurio inoltre ritarda l'attività microbiologica dei suoli. Il mercurio è persistente e, nell'ambiente, può trasformarsi nella forma più tossica di questa sostanza: il metilmercurio. Il metilmercurio supera rapidamente la barriera placentare e quella cerebrale inibendo lo sviluppo mentale potenziale anche prima della nascita"*.

Si ricorda inoltre che il mercurio è stato classificato come sostanza pericolosa prioritaria, sulla base delle caratteristiche di persistenza, bioaccumulabilità e tossicità, ai sensi del DM 260/2010 in recepimento della Direttiva Quadro Acque e che con il decreto D.Lgs. 219/2010 vige l'obbligo di eliminazione negli ambienti acquatici e nei bacini idrografici da tutte le emissioni, scarichi, rilasci e perdite entro il 2021. L'articolo 7, comma 1, del D.Lgs.30/2009, riguardante l'Attuazione della direttiva 2006/118/CE relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento, asserisce che le Regioni attivino tutte le misure necessarie a prevenire scarichi ed immissioni indirette nelle acque sotterranee di sostanze pericolose tra cui il mercurio.

Si evidenzia infine che entro il 2013 verrà ratificato un Trattato Internazionale a Minamata (che fa seguito alla decisione del Consiglio direttivo dell'Unep del 2009, riguardante lo sviluppo di uno strumento internazionale giuridicamente vincolante sul mercurio), che tratterà tutti gli aspetti del ciclo di vita del mercurio, dall'estrazione fino al commercio e smaltimento: il nuovo trattato quindi rappresenterà un percorso verso la totale eliminazione del mercurio.

Sulla base di quanto sopra riportato, pur condividendo le procedure di calcolo della C_{sat} , a partire dai parametri chimico-fisici (Pressione di vapore e Costante di Henry) caratteristici della frazione volatile del mercurio metallico, risulta evidente la necessità di rimuovere il mercurio nei sondaggi in cui siano state riscontrate concentrazioni elevate, come ad esempio il sondaggio SP 24.

3. Per quanto concerne la nota sul calcolo della concentrazione a valle (sottovento) in aree di elevate dimensioni (da 100 m a 3000 m), non si condivide la scelta di considerare l'attenuazione in atmosfera. L'altezza della zona di miscelazione dell'aria, così come previsto nel documento "*Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati*" (Rev. 2, Marzo 2008), redatti da ex APAT (attuale ISPRA), ARPAs, ex ICRAM (attuale ISPRA), ISS e ISPEL (attuale INAIL), rappresenta lo spessore di aria, valutato dal piano campagna, nel quale avviene la miscelazione dei contaminanti. Secondo ipotesi conservative, si assume tale altezza pari a 2 m, equivalente all'altezza, approssimata per eccesso, di un individuo adulto. Pertanto, ritenendo che gli spostamenti all'interno del box model avvengano orizzontalmente rispetto al piano campagna, l'esposizione del bersaglio non supererà l'altezza di 2 m.
4. Per quanto attiene il percorso di volatilizzazione di vapori, nel documento si fa riferimento ad una frequenza di esposizione di 2 ore/giorno.
Si richiede di fornire una dichiarazione ufficiale che attesti detta riduzione dei tempi di esposizione.
5. Relativamente alla sorgente si fa presente che nel documento "*Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati*" si riporta che al fine di delimitare una sorgente, si debbano considerare l'insieme di tutti i poligoni (nel caso di campionamento ragionato) o di tutte le celle (nel caso di campionamento sistematico) in cui ci sia stato superamento delle CSC per almeno un contaminante con una continuità spaziale. Inoltre si specifica che si ritiene opportuno che un poligono/cella venga incluso nella sorgente se:
 - a) il poligono/cella è completamente circoscritto da altri poligoni/celle in cui $C > CSC$
 - b) l'analisi del vicinato indica che la maggior parte dei poligoni/celle adiacenti supera le CSC.Sulla base di quanto sopra riportato non si condivide la suddivisione in sorgenti effettuata dal progettista.



AECOM

polifunzionale europeo
 Arenzano di Piacenza alla periferia
 di arenzo (L.P. 15/2008 s.m.l.)

01/2008
 17.000
 60180032 31.12.11

Topografia DG

Scala: 1:250

Merid. 1242

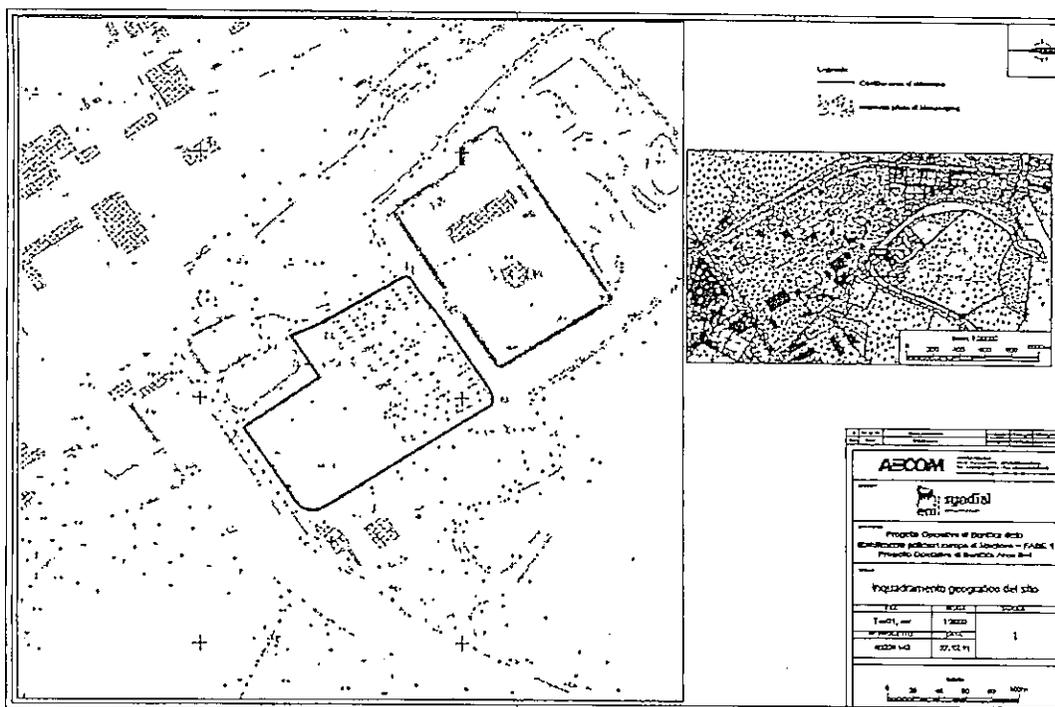
- Legenda**
- Sorgenti
 - Sorgenti secondarie - Area V
 - Area escluse da ABR
 - Area non di proprietà PE

Facendo riferimento ai poligoni di Thiessen evidenziati si ritiene opportuno riformulare l'AdR raggruppando le seguenti sorgenti:

- SP38 (C>12) - SP39 (etilbenzene, isopropilbenzene, C<12, mercurio, vanadio e nichel) - SP30 (C>12) - SP31 (benzene, etilbenzene, isopropilbenzene, naftalene, toluene, stirene, xilene, C<12, C>12, mercurio e vanadio) - SP40 (fenolo, metilfenolo, alifatici C5-C8 e alifatici C9-C18) - SP41 (mercurio, C>12)
 - SP17 (C<12 e C>12) - SP18 (benzene, C<12, xilene) - SP36 (C<12, C>12 e isopropilbenzene) - SP37 (benzene, C<12, C>12, xilene)
 - SP7 (C>12) - SP33 (C<12, C>12, isopropilbenzene)
 - SP14 (benzene, etilbenzene, C<12, C>12, isopropilbenzene, stirene e toluene) - SP34 (benzene, etilbenzene, C<12, C>12, mercurio, stirene, toluene, xilene)
7. Si richiede infine di proseguire i monitoraggi della falda, per tutti quei contaminanti per i quali è stata riscontrata una non conformità, allo scopo anche di verificare il funzionamento della barriera idraulica presente nel sito, nonché di prevedere monitoraggi di soil gas al fine di controllare eventuali criticità dovute alla presenza di composti volatili (COV).
8. Per le sostanze non contemplate nell'Allegato 5 della Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06, si condivide la scelta dei valori utilizzati per l'elaborazione dell'analisi di rischio, fermo restando che, tali scelte dovrebbero essere notificate e condivise da questo Istituto prima di effettuare un AdR.

Analisi di Rischio sito-specifica ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i. Area B+I - Sito di Mantova (MN)

L'area in oggetto occupa una porzione di circa 1,94 ha ed è posta all'estremo margine centro-occidentale del polo petrolchimico di Mantova



L'area B+I presenta una contaminazione potenziale (superamento delle CSC) distribuita nella zona centro-settentrionale, sud-orientale e sud-occidentale dell'area oggetto di indagine ascrivibile a:

- idrocarburi leggeri (C<12) e pesanti (C>12)
- composti organici aromatici (benzene, etilbenzene, isopropilbenzene, xilene, stirene)
- PCB
- Metalli (mercurio, nichel)
- IPA (dibenzo (a,h) antracene)

Nell'area B+I è attivo, a partire dal 1997, un impianto pilota di biosparging installato per la bonifica dei terreni contaminati da composti monaromatici ed ubicato nel settore centro-meridionale del sito oggetto di intervento. Tale impianto verrà disattivato e rimosso preliminarmente all'avvio delle attività di bonifica previste dal progetto, dato che gli interventi proposti saranno eseguiti anche in questo settore dell'area B+I. Inoltre una porzione dell'area è oggetto di un intervento di MISE consistente nella asportazione di alcuni hot spot rinvenuti nel corso dell'esecuzione di saggi esplorativi realizzati nel Giugno 2011, in corrispondenza delle zone dove le indagini elettromagnetiche e georadar, eseguite nel Dicembre 2010, avevano evidenziato la presenza di anomalie di conducibilità nell'orizzonte di riporto, riconducibili alla presenza di oggetti e/o manufatti sepolti.

L'intervento ottimale per l'area in oggetto, secondo quanto riportato nel Progetto Operativo di Bonifica, è la rimozione dei riporti misti a scarti, tramite lo scavo degli stessi dalla loro sede naturale.

L'AdR considera le sole sorgenti secondarie di contaminazione, quindi al fine della sua predisposizione il progettista assume che i terreni di riporto misti a scarti (sorgenti primarie di contaminazione) saranno oggetto di rimozione, indipendentemente dai risultati delle elaborazioni eseguite.

L'Analisi di Rischio (AdR) è stata condotta in modalità inversa, allo scopo di individuare le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR), obiettivi di bonifica per un sito contaminato. Essa è stata elaborata considerando lo scenario attuale che riflette le condizioni dell'attuale stato ed uso del sito (scenario pre-bonifica). Per questo scenario gli obiettivi di bonifica sono stati definiti al fine di valutare quali siano i valori di intervento. Inoltre, al fine di identificare le concentrazioni di collaudo di fondo scavo e pareti per le aree oggetto di intervento, è stata eseguita una valutazione aggiuntiva considerando lo scenario progettuale che riflette la possibile situazione del sito a valle della rimozione di tutti i terreni di riporto misti a scarti. A tal proposito si precisa che qualsiasi modifica del modello concettuale comporta la riformulazione dell'AdR.

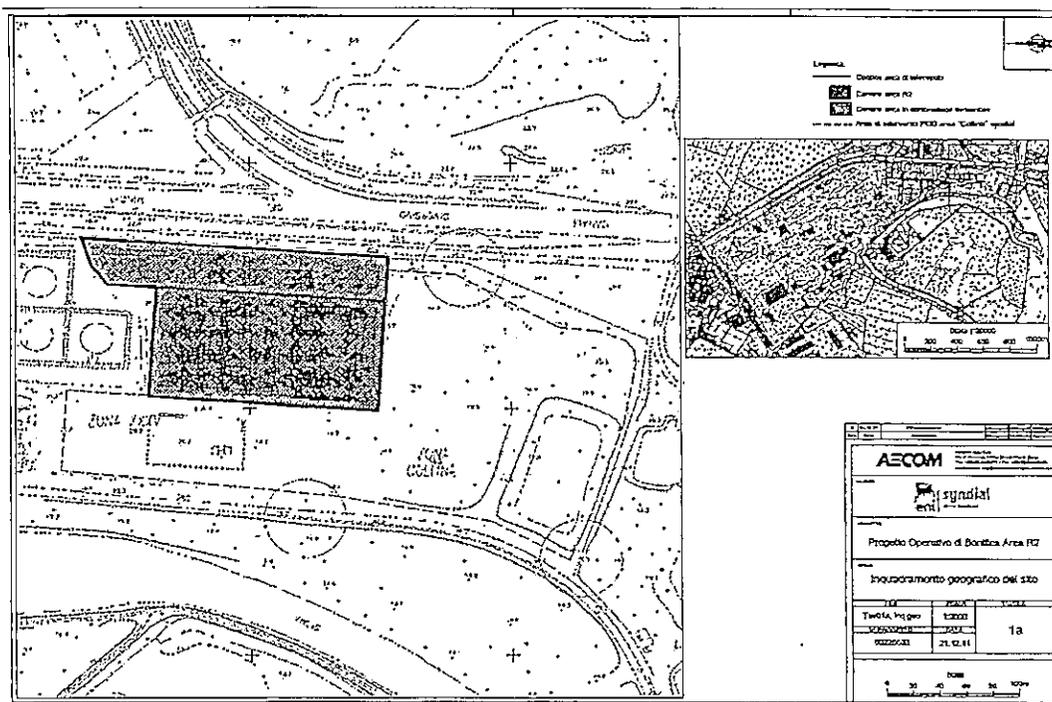
Tutto ciò premesso questo Istituto osserva, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, quanto di seguito:

1. Si fa presente, così come riportato nel documento in oggetto, che i riporti misti a scarti, dove presenti e visivamente individuabili, dovranno essere rimossi, in quanto essi costituiscono sorgenti primarie di contaminazione, per le quali non è prevista l'applicazione dell'AdR.
2. Relativamente alle concentrazioni nei terreni riscontrate nelle caratterizzazioni, effettuate dal 2002 ad oggi, e quindi sia a regime di 471/99 (risultati espressi solo sulla frazione inferiore ai 2 mm) sia a regime 152/2006 e s.m.i. (dato analitico espresso sul "totale", ovvero considerando la presenza di scheletro), il proponente dichiara che verrà effettuata la normalizzazione solamente sui campioni per cui è disponibile il valore dello scheletro. Tale approccio non è condivisibile poiché genera dati non omogenei. Si ritiene quindi più opportuno non effettuare la normalizzazione in base al D.Lgs. 152/06.
3. Per quanto concerne la scelta di utilizzare la Cmax come obiettivo di bonifica, si precisa che nel caso in cui la CSR risulti maggiore della Csat, si ritiene più opportuno effettuare una verifica diretta con la Cmax e qualora questa portasse ad un rischio non accettabile, sarà necessario considerare quale obiettivo di bonifica la Csat.
4. Da quanto riportato nelle normative attinenti il mercurio, precedentemente citate, e sulla sua classificazione, in base al Regolamento 1272/2008 e s.m.i., risulta necessaria la rimozione del mercurio nei sondaggi in cui sia stata riscontrata una concentrazione superiore alla Csat, (nel caso specifico Cmax è pari a 980 mg/kg e Csat calcolata uguale a 9,5 mg/kg).

5. Circa l'esclusione del percorso di lisciviazione dei terreni e trasporto dei contaminanti in falda fino ai punti di conformità per la presenza della barriera idraulica implementata per l'intero Stabilimento, si ricorda la necessità di verificare comunque il rispetto delle CSC al punto di conformità.
6. Per quanto riguarda i parametri idrocarburi $C \leq 12$ e $C > 12$, non essendo disponibile una speciazione sito specifica degli stessi si richiede di considerare, nell'elaborazione dell'AdR, tutte le frazioni idrocarburiche pesanti e/o leggeri, e di individuare per ciascuna classe $C \leq 12$ e $C > 12$ la CSR più cautelativa.
7. Per quanto concerne l'annesso sul calcolo della concentrazione a valle (sottovento) in aree di elevate dimensioni (da 100 m a 3000 m), non si condivide la scelta di considerare l'attenuazione in atmosfera. L'altezza della zona di miscelazione dell'aria, così come previsto nel documento "*Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati*" (Rev. 2, Marzo 2008), redatti da ex APAT (attuale ISPRA), ARPAs, ex ICRAM (attuale ISPRA), ISS e ISPEL (attuale INAIL), rappresenta lo spessore di aria, valutato dal piano campagna, nel quale avviene la miscelazione dei contaminanti. Secondo ipotesi conservative, si assume tale altezza pari a 2 m, equivalente all'altezza, approssimata per eccesso, di un individuo adulto. Pertanto, ritenendo che gli spostamenti all'interno del box model avvengano orizzontalmente rispetto al piano campagna, l'esposizione del bersaglio non supererà l'altezza di 2 m.
8. Si precisa che l'AdR è rappresentativa dello scenario attuale, pertanto qualsiasi modifica verrà apportata al modello concettuale renderà necessaria la rielaborazione della procedura di analisi di rischio.

Analisi di Rischio sito-specifica ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i. Area R2 -- Sito di Mantova (MN)

L'area R2 è costituita dall'area R2, propriamente detta, di proprietà Polimeri Europa spa e da una porzione di area in concessione demaniale a PE, posta tra l'area R2 ed il Canale Diversivo del Mincio.



La potenziale contaminazione nei terreni è pertanto ascrivibile a:

- Idrocarburi leggeri e pesanti;
- composti organici aromatici⁴;
- Mercurio;
- 1,2-Dicloroetano;
- PCB.

Per ciò che riguarda la contaminazione nelle acque di falda nel periodo 2009-2011 si sono rilevati superamenti rispetto ai valori limite di riferimento per i seguenti parametri:

- ◆ Idrocarburi totali (come n-esano);
- Benzene;
- Cloruro di Vinile;
- 1,4-Diclorobenzene;
- Diclorometano;
- Fenoli;
- Isopropilbenzene (Cumene).

L'intervento ottimale per l'area in oggetto, secondo quanto riportato nel Progetto Operativo di Bonifica, è la rimozione dei riporti misti a scarto tramite lo scavo degli stessi dalla loro sede naturale.

L'AdR considera le sole sorgenti secondarie di contaminazione, quindi al fine della sua predisposizione il progettista assume che i terreni di riporto misti a scarti (sorgenti

primarie di contaminazione) saranno oggetto di rimozione, indipendentemente dai risultati delle elaborazioni eseguite.

L'Analisi di Rischio (AdR) è stata condotta in modalità inversa, allo scopo di individuare le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR), obiettivi di bonifica per un sito contaminato. Essa è stata elaborata considerando lo Scenario attuale che riflette le condizioni dell'attuale stato ed uso del sito (scenario pre-bonifica). Per questo scenario gli obiettivi di bonifica sono stati definiti al fine di valutare quali siano i valori di intervento. Inoltre, al fine di identificare le concentrazioni di collaudo di fondo scavo e pareti per le aree oggetto di intervento, è stata eseguita una valutazione aggiuntiva considerando lo Scenario progettuale che riflette la possibile situazione del sito a valle della rimozione di tutti i terreni di riporto misti a scarti. A tal proposito si precisa che qualsiasi modifica del modello concettuale comporta la riformulazione dell'AdR.

Tutto ciò premesso questo Istituto osserva, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, quanto di seguito:

1. Si fa presente, così come riportato nel documento in oggetto, che i riporti misti a scarti, dove presenti e visivamente individuabili, dovranno essere rimossi, in quanto essi costituiscono sorgenti primarie di contaminazione, per le quali non è prevista l'applicazione dell'AdR.
2. Per quanto concerne la scelta di utilizzare la Cmax come obiettivo di bonifica, si precisa che nel caso in cui la CSR risulti maggiore della Csat, si ritiene più opportuno effettuare una verifica diretta con la Cmax e qualora questa portasse ad un rischio non accettabile, sarà necessario considerare quale obiettivo di bonifica la Csat.
3. Per attiene al mercurio, sulla base di quanto sopra riportato, risulta necessaria la rimozione dello stesso nei sondaggi in cui si riscontra una concentrazione molto elevata e superiore alla Csat.
6. Per quanto concerne l'annesso sul calcolo della concentrazione a valle (sottovento) in aree di elevate dimensioni (da 100 m a 3000 m), non si condivide la scelta di considerare l'attenuazione in atmosfera. L'altezza della zona di miscelazione dell'aria, così come previsto nel documento "*Criteria metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati*" (Rev. 2, Marzo 2008), redatti da ex APAT (attuale ISPRA), ARPAS, ex ICRAM (attuale ISPRA), ISS e ISPESL (attuale INAIL), rappresenta lo spessore di aria, valutato dal piano campagna, nel quale avviene la miscelazione dei contaminanti. Secondo ipotesi conservative, si assume tale altezza pari a 2 m, equivalente all'altezza, approssimata per eccesso, di un individuo adulto. Pertanto, ritenendo che gli spostamenti all'interno del box model avvengano orizzontalmente rispetto al piano campagna, l'esposizione del bersaglio non supererà l'altezza di 2 m.

7. Relativamente alla sorgente si fa presente che nel documento "*Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati*" si riporta che al fine di delimitare una sorgente, si debbano considerare l'insieme di tutti i poligoni (nel caso di campionamento ragionato) o di tutte le celle (nel caso di campionamento sistematico) in cui ci sia stato superamento delle CSC per almeno un contaminante con una continuità spaziale. Inoltre si specifica che si ritiene opportuno che un poligono/cella venga incluso nella sorgente se:
- a) il poligono/cella è completamente circoscritto da altri poligoni/celle in cui $C > CSC$
 - b) l'analisi del vicinato indica che la maggior parte dei poligoni/celle adiacenti supera le CSC.
- Sulla base di quanto sopra riportato non si condivide la suddivisione in sorgenti effettuata dal progettista per il suolo profondo, così come riportate nelle tavole 3a-3b-3c allegate al documento in oggetto.
6. Per quanto riguarda i parametri idrocarburi $C \leq 12$ e $C > 12$, non essendo disponibile una speciazione sito specifica degli stessi si richiede di considerare, nell'elaborazione dell'AdR, tutte le frazioni idrocarburiche pesanti e/o leggeri, e di individuare per ciascuna classe $C \leq 12$ e $C > 12$ la CSR più cautelativa.

Analisi di rischio sanitaria sito specifica - valutazione dei rischi residui Fabbricato ex sala celle

Il progettista, nel documento in oggetto, ha condotto l'Analisi di Rischio (AdR) in modalità diretta allo scopo di valutare i rischi sanitari "non cancerogeni" associati alle concentrazioni di mercurio, unica sostanza direttamente connessa alle attività svolte in passato nell'ex impianto cloro soda, rilevate nei terreni insaturi e nelle acque di falda. L'ex impianto cloro-soda, occupato dall'ex sala celle e da uffici, risulta situato nella parte nord orientale dello stabilimento, attualmente il fabbricato internamente è vuoto e sgombro da qualunque impianto, il pavimento è stato coperto con teli impermeabili in LDPE.

Da quanto sommariamente descritto, Istituto osserva, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, quanto di seguito:

1. Relativamente ai campionamenti effettuati nella matrice aria ambiente si chiedono delucidazioni circa la variabilità del limite di rilevabilità strumentale, compresa tra 0,000308 e 0,000617 mg/m³, in quanto tale limite viene fissato mediante utilizzo di un medesimo standard.
2. Per quel che riguarda i tempi di esposizione considerati, pari a 6 ore/giorno per i percorsi outdoor e 2 ore/giorno per i percorsi indoor, si richiede di fornire una dichiarazione ufficiale che attesti tale riduzione dei tempi di esposizione.

3. Data la tipologia di contaminazione, rappresentata principalmente da mercurio, si reputa necessario predisporre piani di monitoraggio di soil gas e/o di aria ambiente al fine di verificare eventuali rischi per il bersaglio considerato. Si richiede inoltre di proseguire il monitoraggio della falda, data la presenza di mercurio riscontrata nelle acque sotterranee, al fine di valutare nel tempo lo stato qualitativo della falda stessa.
4. Si fa presente che nel sottosuolo, in corrispondenza della ex-Sala Celle dello stabilimento Polimeri Europa, sono state ritrovate, almeno in un paio di sondaggi di terreno sotto l'impronta dell'edificio, sferule di mercurio metallico di varia grandezza.
Da quanto riportato nelle normative attinenti il mercurio, precedentemente citate, e sulla sua classificazione, in base al Regolamento 1272/2008 e s.m.i., risulta evidente la necessità di rimuovere le sferule di mercurio metallico nei terreni sottostanti la Sala Celle.

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

e

Mail: POSTA CERTIFICATA: SIN LAGHI DI MANTOVA E POLO CHIMICO - DITTA VERSALIS S.P.A. - VALUTAZIONI ARPA IN MERITO AL DOCUMENTO "ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA AI SENSI DEL D.LGS. 152/06 E S.M.I. DELLO STABILIMENTO POLIMERI EUROPA DI MANTOVA", A CURA DI AECOM, TRASMESSO DA POLIMERI EUROPA CON NOTA PROT. DIR. N.49/2012 DEL 20/01/2012

Mittente: Per conto di: dipartimentomantova.arpa@pec.regione.lombardia.it

Destinatario/i: DGTri@pec.minambiente.it

Oggetto: POSTA CERTIFICATA: SIN LAGHI DI MANTOVA E POLO CHIMICO - DITTA VERSALIS S.P.A. - VALUTAZIONI ARPA IN MERITO AL DOCUMENTO "ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA AI SENSI DEL D.LGS. 152/06 E S.M.I. DELLO STABILIMENTO POLIMERI EUROPA DI MANTOVA", A CURA DI AECOM, TRASMESSO DA POLIMERI EUROPA CON NOTA PROT. DIR. N.49/2012 DEL 20/01/2012

Data: 24/05/2013

Messaggio di posta certificata

Il giorno 24/05/2013 alle ore 17:23:33 (+0200) il messaggio

"SIN LAGHI DI MANTOVA E POLO CHIMICO - DITTA VERSALIS S.P.A. - VALUTAZIONI ARPA IN MERITO AL DOCUMENTO "ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA AI SENSI DEL D.LGS. 152/06 E S.M.I. DELLO STABILIMENTO POLIMERI EUROPA DI MANTOVA, A CURA DI AECOM, TRASMESSO DA POLIMERI EUROPA CON NOTA PROT. DIR. N.49/2012 DEL 20/01/2012" stato inviato da

"dipartimentomantova.arpa@pec.regione.lombardia.it"

indirizzato a:

DGTri@pec.minambiente.it

Il messaggio originale incluso in allegato.

Identificativo messaggio:

9871770B-F4E2-A1B4-304D-58E183B0005E@pec.lombardia.it

Protocollo arpa_mi.2013.0071462 del 24/05/2013
Firmato digitalmente da FIORENZO SONGINI

Spettabile

MINISTERO DELL'AMBIENTE - DG TUTELA DEL
TERRITORIO E RISORSE IDRICHE VIA
CRISTOFORO COLOMBO, 44 100 ROMA (RM)
Email: DGTri@pec.minambiente.it

REGIONE LOMBARDIA DIREZIONE GENERALE
AMBIENTE ENERGIA E RETI PIAZZA CITTA' DI
LOMBARDIA 1 20124 MILANO (MI) Email:
ambiente@pec.regione.lombardia.it

PROVINCIA DI MANTOVA VIA DON
MARAGLIO,4 46100 MANTOVA (MN) Email:
provinciadimantova@legalmail.it

COMUNE DI MANTOVA VIA ROMA, 39 - 46100
MANTOVA (MN) Email:
comune.mantova.aoo@legalmail.it

ASL DI MANTOVA VIA DEI TOSCANI N. 1 46100
MANTOVA (MN) Email:
dip.medico@pec.aslmn.it

PARCO DEL MINCIO PIAZZA PORTA GIULIA,
10/A Email:
parco.mincio@pec.regione.lombardia.it

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca
Ambientale Via Vitaliano Brancati 48 144
ROMA (RM) Email:
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

Istituto Superiore di Sanita' - ISS Viale Regina
Elena, 299 161 ROMA (RM) Email: protocollo-
centrale@iss.mailcert.it

ENI VERSALIS SPA EX POLIMERI EUROPA VIA
TALIERCIO 14 46100 MANTOVA (MN) Email:
direzione_mn@pec.versalis.eni.com

Responsabile del procedimento: Dott. Alessandro Bianchi, tel. 03764690281

Istruttore: Dott. Marco Spaggiari, Ing. Simone Bonomi

Viale Risorgimento, 43 46100 Mantova - Tel. 0376.4690.1 fax 0376.4690.224 - www.arpalombardia.it
Indirizzo e-mail: mantova@arpalombardia.it - Indirizzo PEC: dipartimentomantova@pec.regione.lombardia.it



UNI EN ISO 9001:2008
Certificato n.9175.ARPL

Oggetto : SIN Laghi di Mantova e Polo Chimico - Ditta Versalis S.p.a. - Valutazioni ARPA in merito al documento "Analisi di Rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova", a cura di Aecom, trasmesso da Polimeri Europa con nota Prot. DIR. n.49/2012 del 20/01/2012

Facendo seguito alla nota del Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n. 31643 del 22/04/2013, si trasmette in allegato la valutazione ARPA in merito al documento in oggetto e di cui si condividono i contenuti.

Rimanendo a disposizione per eventuali chiarimenti, si porgono cordiali saluti.

Il direttore
Ing. Fiorenzo Songini

Allegati:
File Parere ARPA su ADR VERSALIS.pdf

Firma autografa sostituita con indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile ai sensi del D.Lgs. 39/93 art. 3 c. 2.

OGGETTO: SIN "Laghi di Mantova e Polo Chimico" - Stabilimento Versalis (ex Polimeri Europa) – Valutazioni ARPA in merito al documento:

- "Analisi di Rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova", a cura di Aecom, trasmesso da Polimeri Europa con nota Prot. DIR. n.49/2012 del 20/01/2012.

Le seguenti valutazioni tecniche fanno seguito alla richiesta del Ministero dell'Ambiente di fornire un formale parere istruttorio in merito al documento "Analisi di Rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova".

Relativamente al sito e al documento in oggetto, si fa presente che nella procedura dell'Analisi di Rischio non è stata considerata la presenza di rifiuti in quanto si assume che questi vengano rimossi e sostituiti con materiale conforme alla normativa. Per le aree su cui la ditta intende effettuare interventi specifici, vale a dire l'area collina (area R2), l'area ex fabbricato sala celle, l'area B+I e le vasche in area L sono stati presentati specifici documenti, escludendo quindi tali aree dalla procedura dell'Analisi di Rischio; anche il surnatante non è stato preso in considerazione in quanto si prevede che *"la fase libera mobile venga preventivamente rimossa"*.

Si condivide tale approccio e si ritiene pertanto che i rifiuti interrati e il surnatante, essendo scorporati dall'Analisi di Rischio, debbano essere rimossi fin da subito.

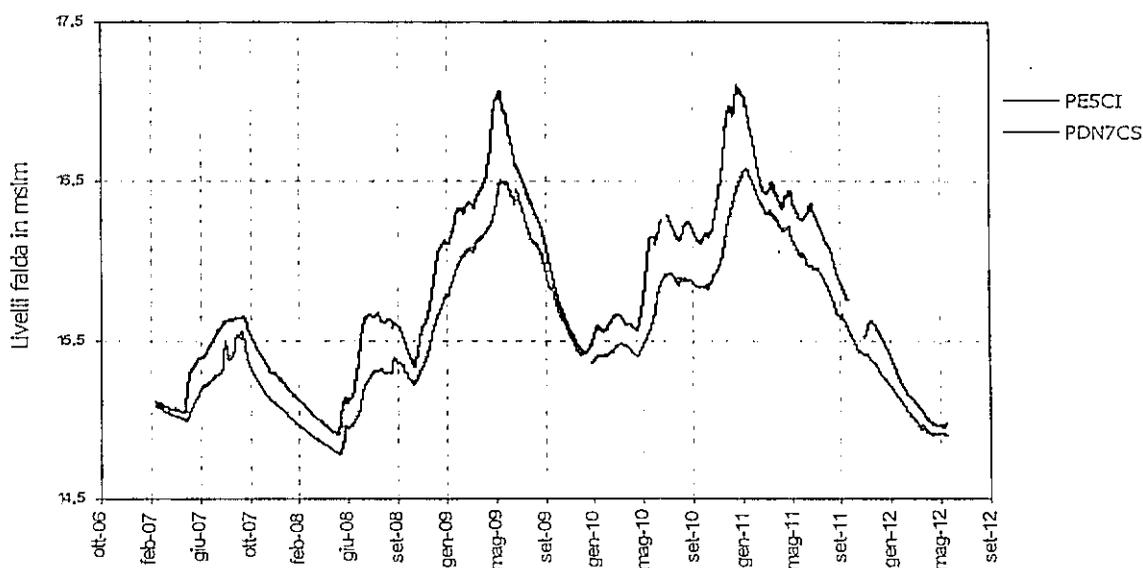
Di conseguenza si ritiene che gli interventi previsti nei progetti presentati dalla Ditta e riguardanti la rimozione delle vasche con i fusti in area L, la rimozione dei rifiuti interrati in area B+I, la rimozione dei rifiuti in area collina R2 e la rimozione della fase organica surnatante mediante pozzi MPE-DPE possano essere approvati e realizzati, con le eventuali modifiche/integrazioni prescritte dalla Conferenza dei servizi, nelle more dell'approvazione dell'Analisi di Rischio.

In riferimento al documento di Analisi di Rischio sito-specifica presentato, si formulano le seguenti considerazioni:

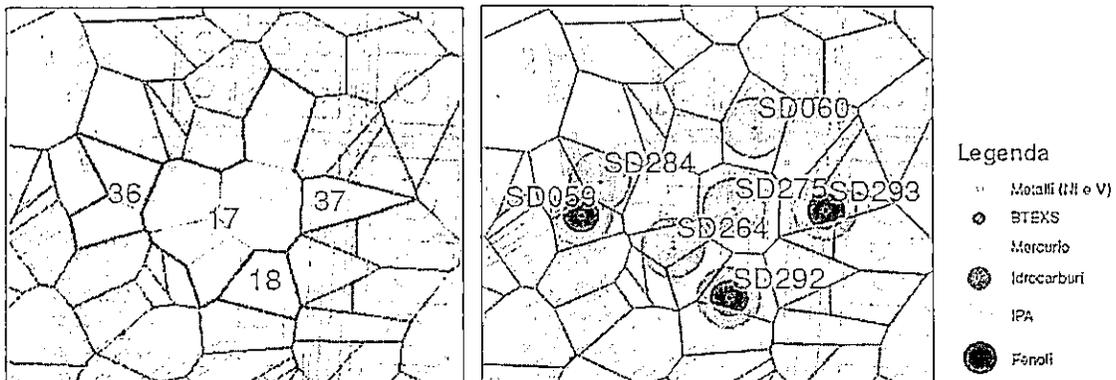
1. nel documento si precisa che *"qualora non sia possibile tecnicamente procedere alla rimozione dei rifiuti a causa di problemi legati all'operativa degli impianti, le attività verranno posticipate alla dismissione degli stessi"*. Si ritiene che debbano essere chiaramente individuate e delimitate le aree caratterizzate dalla presenza di rifiuti che non potranno essere oggetto di intervento, descrivendo volumi, profondità e caratteristiche chimiche dei rifiuti presenti; tali aree dovranno comunque essere messe in sicurezza per evitare che i rifiuti vengano a contatto con le matrici ambientali e i lavoratori.
2. Come detto, la ditta non considera la presenza di surnatante all'interno dell'Analisi di rischio; in pratica i terreni interessati dalla presenza di surnatante vengono considerati non contaminati (anche in conseguenza della assunzione di cui al successivo punto 3 che di fatto esclude dall'Analisi di rischio i campioni prelevati in corrispondenza della zona di oscillazione della falda) e le concentrazioni dei terreni vengono considerate inferiori alle CSC ($C_{\text{sito}} < C_{\text{SC}}$); di conseguenza per tali aree con presenza di surnatante, ad esempio intorno ai pozzi IWS, CER1, DIS ecc., non

sono stati determinati gli obiettivi di bonifica (CSR) sebbene siano oggetto di un intervento di bonifica dei terreni con tecnologia MPE (rif. "Progetto Operativo di Bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase I – Intervento su terreni ed acque della falda con tecnologia MPE", a cura di Aecom, 20/01/2012). Tale tecnologia viene utilizzata dalla Ditta anche per rimuovere la fase organica residua, ossia quella adesa ai granuli di terreno che resta anche al termine della rimozione del prodotto organico in fase libera. Viste le assunzioni fatte, si ritiene che la Ditta debba scegliere tra le seguenti alternative:

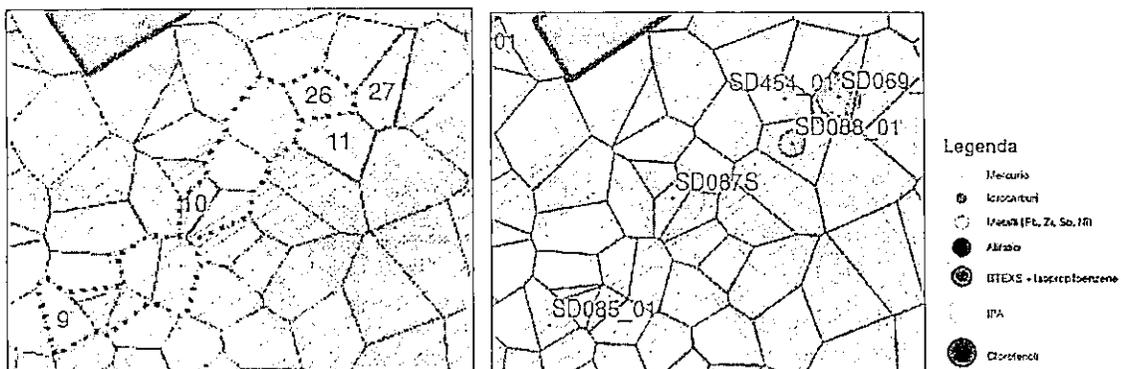
- Imporre, nelle aree interessate dal surnatante, le CSC come obiettivi di bonifica dei terreni insaturi profondi in quanto per tali aree le CSR non sono state calcolate;
 - Calcolare le CSR nel terreno insaturo profondo inserendo tra le sorgenti secondarie di contaminazione anche le aree con presenza di surnatante, utilizzando come concentrazione rappresentativa della sorgente terreno la "concentrazione di saturazione residua".
3. Ai fini della delimitazione delle sorgenti di contaminazione nel terreno insaturo profondo la Ditta non ha utilizzato molti campioni contaminati prelevati in corrispondenza della zona di oscillazione della falda in quanto definiti dalla Ditta, a posteriori ed in base ai dati di soggiacenza della falda rilevati nel periodo 2009-2011, come terreni saturi. Poiché nel SIN di Mantova è disponibile una serie storica più lunga, si ritiene opportuno evidenziare che tale approccio sottostima notevolmente l'estensione delle sorgenti secondarie di contaminazione nel terreno insaturo profondo in quanto la zona di oscillazione della falda è quella maggiormente impattata dalla presenza di fase organica. Ad esempio in zona CER, per il parametro benzene non sono stati presi in considerazione i campioni prelevati in corrispondenza della zona di oscillazione della falda nei sondaggi SD540, SD541, SD542, SD543, SD544, SD545, SD532, ecc. Tenuto conto che tutti i campionamenti di terreno sono stati effettuati secondo le indicazioni previste dal Protocollo generale per l'investigazione delle matrici ambientali nei siti contaminati del comune di Mantova (2002) e dall'Allegato 2, Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., ovvero non campionando a profondità inferiori alla frangia capillare, si ritiene corretto utilizzare, per la delimitazione delle sorgenti di contaminazione nel terreno insaturo, anche i dati dei campioni contaminati prelevati in profondità nei vari sondaggi; si fa presente inoltre che le considerazioni sulla soggiacenza della falda effettuate dalla ditta sono state superate dalle rilevazioni effettuate pochi mesi dopo quando, nel periodo marzo-aprile 2012, si sono verificate "condizioni idrogeologiche caratterizzate da bassi livelli piezometrici a causa della prolungata assenza di precipitazioni meteoriche" (rif. nota ARPA prot. n. 109857 del 06/08/2012 relativa al Monitoraggio del surnatante: rilevazioni di novembre 2011 e marzo 2012).



4. Ai fini del calcolo del rischio e dei valori di CSR per i terreni insaturi profondi, la Ditta ha considerato i poligoni di Thiessen caratterizzati dallo stesso tipo di contaminazione come singole sorgenti di contaminazione; non si condivide tale approccio e si ritiene che poligoni adiacenti debbano essere considerati come facenti parte di un'unica sorgente di contaminazione caratterizzata dalla somma dei contaminanti indice presenti nei vari poligoni, come previsto al par. 3.1.1.a dei Criteri metodologici ISPRA del 2008. Ad esempio nella figura sottostante le aree 36, 17, 18 e 37, accomunate dalla presenza di idrocarburi ma differenti tra loro per la presenza o meno dei parametri BTEXS, dovrebbero essere considerati come un'unica sorgente di contaminazione caratterizzata dalla presenza di idrocarburi e BTEXS.



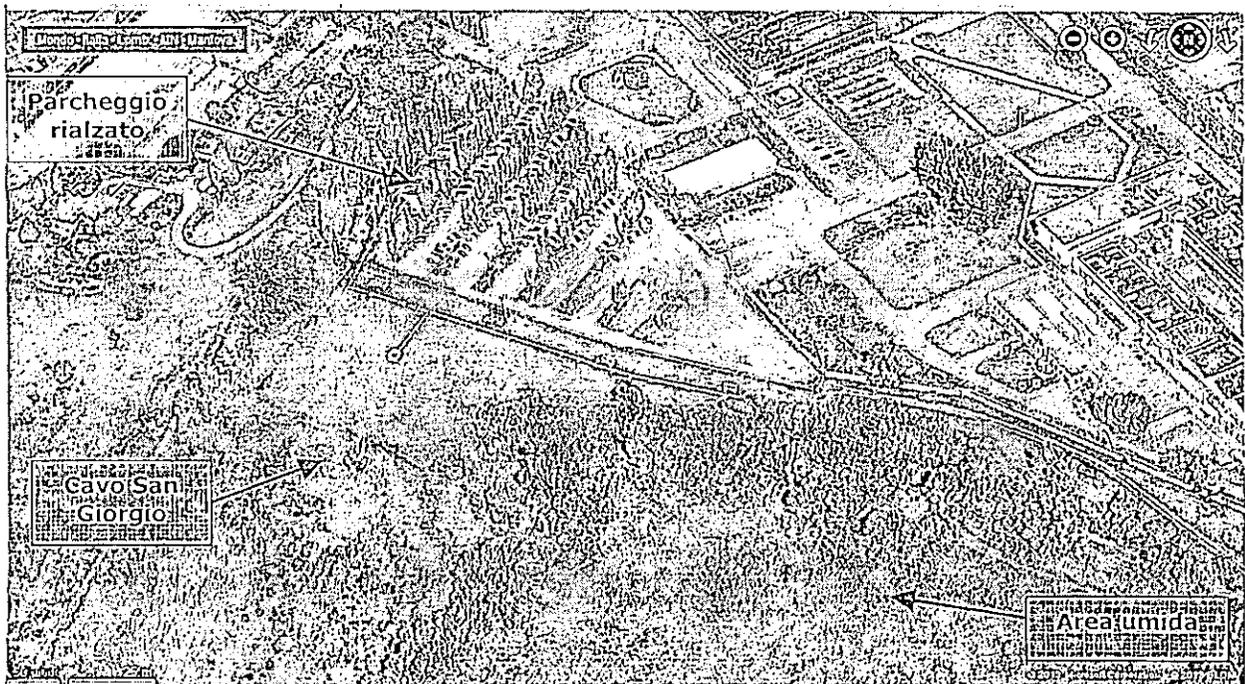
Si ritiene che il medesimo criterio debba essere utilizzato anche per i terreni insaturi superficiali (0-1m) per i quali la ditta ha provveduto ad "aggregare" alcuni poligoni utilizzando un criterio non del tutto chiaro.



5. Nel documento non sono state considerate come sorgenti secondarie di contaminazione le falde sospese, chiamate anche "acque di impregnazione", poiché presenti in maniera discontinua nello spazio e nel tempo all'interno dei materiali di riporto. Poiché tali falde sospese risultano generalmente estremamente contaminate, si ritiene che la Ditta possa escludere dall'applicazione dell'Analisi di rischio le acque di impregnazione solamente se vengono considerate rifiuti liquidi e quindi rimosse e smaltite secondo la normativa vigente in materia di rifiuti; in alternativa dovranno essere considerate nell'analisi di rischio verificando il loro apporto nel calcolo del rischio legato al percorso di inalazione di vapori indoor e outdoor, valutando se più cautelativo rispetto all'apporto della falda principale.
6. Si ritiene che per il calcolo dei valori di CRS (concentrazione rappresentativa della sorgente) sia nei terreni che nelle acque sotterranee la Ditta debba utilizzare dati "validati" da ARPA; per quanto riguarda le campagne coordinate di monitoraggio delle acque sotterranee, dovranno essere utilizzati i dati analitici delle campagne che hanno previsto il monitoraggio completo dei piezometri del sito, e non solo di quelli posti lungo gli allineamenti, relativi ad un arco temporale non inferiore a 2 anni. Pertanto la Ditta dovrà aggiornare i dati di input dell'Adr presentata con i

dati dell'VIII campagna (Giugno 2008) o dell'XI campagna (ottobre 2011), entrambe riferite al monitoraggio completo dei piezometri, preferendo l'utilizzo dei risultati dell'ultima campagna del 2011 essendo la più aggiornata.

7. L'Area V (zona "Valletta" Cavo San Giorgio) è considerata come un'area omogenea separata dal resto del sito in quanto esterna allo stabilimento e caratterizzata da una parte rialzata, utilizzata come parcheggio, ed una parte bassa, a sud della scarpata morfologica della Valle del Fiume Mincio, che presenta zone costantemente sommerse da una lama d'acqua. La ditta ritiene che tale zona sia "rappresentata dalla qualità delle acque di falda relative al primo punto di monitoraggio a valle idrogeologica VP6". Si concorda nel considerare l'Area V un'area omogenea a sé stante, tuttavia si evidenzia che:
- la zona rialzata, utilizzata come parcheggio, è stata oggetto di innalzamento della quota del piano campagna (da 14,6 fino a 22,5 m sim) mediante apporto di materiali contaminati da Mercurio, Idrocarburi C<12 e C>12 e composti organici aromatici (rif. nota ARPA Prot. n. 85445 del 20/06/2006); si ritiene che sia necessario provvedere alla messa in sicurezza di tale zona rialzata che, essendo fuori dallo stabilimento, risulta accessibile al pubblico; si ricorda inoltre che contaminazione da mercurio è stata riscontrata anche nei sedimenti del Cavo San Giorgio che scorre immediatamente a valle di questa zona (rif. nota ARPA prot. n. 134704 del 29/09/2010);
 - la zona a valle della scarpata morfologica è da considerarsi una vera e propria area umida e come tale dovrebbe essere caratterizzata mediante prelievo di campioni dei sedimenti (come richiesto con nota ARPA n. 156665 del 07/11/2008, recepita dalla Conferenza dei Servizi del 31.07.2009 e nota ARPA prot. n. 15706 del 01/02/2013). Per tale motivo non si condivide la proposta della Ditta di considerare, per tale area, solamente la qualità delle acque sotterranee nel POC né quanto espresso da Versalis nella nota DIR 189/2013 del 24/04/2013; si ribadisce pertanto la richiesta di procedere con le indagini previste mediante il campionamento e l'analisi dei campioni di sedimento;
 - si ricorda che in analogia a quanto richiesto dal Ministero dell'Ambiente in altre aree umide presenti nel SIN, es. area Y di Syndial, per i terreni dovrebbero essere presi a riferimento i limiti di colonna A della tab. 1 del D.Lgs. 152/06, mentre per i sedimenti dovrebbero essere presi a riferimento i valori sito specifici determinati da ISPRA.



8. Ricordando che le CSR calcolate con l'analisi di rischio in modalità inversa costituiscono gli obiettivi della bonifica, si ritiene opportuno che la Ditta scelga in modo univoco la metodologia per determinare gli obiettivi di bonifica, valutando se calcolare le CSR attraverso l'Analisi di Rischio per tutti i parametri oppure raggiungere le CSC.
9. Si ritiene che l'assunzione utilizzata dalla Ditta di escludere dall'Analisi di Rischio i percorsi di lisciviazione del terreno e trasporto dei contaminanti in falda in quanto interrotti dalla presenza di un barrieramento idraulico attivo sul sito sia poco cautelativa; si fa presente che condizione necessaria per tale assunzione è il funzionamento continuo del presidio idraulico esistente contestualmente alla verifica del rispetto delle CSC per le acque sotterranee ai POC. Qualsiasi variazione nel funzionamento di tale barrieramento (di tipo idraulico, temporale, logistico etc) o superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione nei POC dovrà essere tempestivamente comunicata agli Enti e comporterà l'immediata rimodulazione dell'analisi di rischio da parte della Ditta. A tale proposito si ricorda che, sebbene la Ditta giustifichi tale situazione con la vicinanza del barrieramento idraulico, in corrispondenza di alcuni piezometri individuati come POC sono stati riscontrati valori superiori alle CSC, non ottemperando pertanto a una condizione necessaria per l'assunzione di esclusione dei suddetti percorsi.
10. In merito alla individuazione dei POC per il rispetto degli obiettivi di qualità delle acque sotterranee al confine del sito, si ritiene che oltre ai punti individuati nella Tavola 14 dell'analisi di rischio, debbano essere aggiunti:
 - i pozzi/piezometri presenti lungo il Canale Diversivo Mincio (il quale, a causa delle caratteristiche costruttive del sottofondo, svolge una marcata azione drenante anche in sponda destra);
 - i pozzi/piezometri al confine con l'Area Collina di Syndial
 - i pozzi/piezometri lungo il Canale Sisma
 - i pozzi/piezometri al confine di stabilimento al confine con l'Area V (pozzi CER)

Alla luce delle considerazioni riportate sopra si ritiene che la Ditta debba presentare una nuova revisione dell'Analisi di rischio; tuttavia si ritiene che possa essere condivisa la proposta effettuata dalla Ditta con nota prot. DIR 217/2013 del 17/05/2013 di effettuare prima della presentazione di una nuova Analisi di rischio le misure di soil-gas finalizzate dimensionare più correttamente le sorgenti di contaminazione e valutare l'eventuale esclusione del percorso di inalazione vapori.

Si chiede pertanto alla Ditta di presentare agli Enti un Piano di monitoraggio dei soil gas contenente l'ubicazione dei punti di indagine, le profondità delle sonde, i parametri da monitorare, le metodiche analitiche, i limiti di quantificazione, etc. Ricordando che le misure di soil gas dovranno essere eseguite nell'arco dell'anno con 4 campagne stagionali in differenti condizioni, si ritiene che, per il principio di cautela, sia da preferirsi il confronto diretto dei valori ottenuti con quelli riportati nella tabella V.5.5-1 dell' Appendice V Applicazione dell'analisi di Rischio ai punti vendita carburanti; tuttavia, in accordo con quanto previsto dalla citata appendice, si ritiene accettabile l'utilizzo degli stessi come dati di input all'interno del software per l'applicazione dell'analisi di rischio in modalità diretta; nel caso in cui il rischio non risultasse accettabile tale percorso dovrà essere considerato attivo.

Si precisa che le misure della qualità dell'aria ambiente indoor e outdoor sono finalizzate unicamente a verificare le concentrazioni degli inquinanti in corrispondenza dei bersagli, verificando così la presenza di eventuali criticità che necessitano l'adozione di provvedimenti d'urgenza (TLV-TWA); si ritiene preferibile che tali misure, influenzate dalla variabilità meteorologica e dalla presenza di altre sorgenti non correlabili alla contaminazione di terreni e acque, non siano quindi utilizzate nella procedura di Analisi di rischio.

Rimanendo a disposizione per eventuali chiarimenti, si porgono cordiali saluti.



ALLEGATO I

Spettabile

MINISTERO DELL'AMBIENTE - DG TUTELA DEL
TERRITORIO E RISORSE IDRICHE VIA
CRISTOFORO COLOMBO, 44 100 ROMA (RM)
Email: DGTri@pec.minambiente.it

REGIONE LOMBARDIA DIREZIONE GENERALE
AMBIENTE ENERGIA E RETI PIAZZA CITTA' DI
LOMBARDIA 1 20124 MILANO (MI) Email:
ambiente@pec.regione.lombardia.it

PROVINCIA DI MANTOVA VIA DON
MARAGLIO,4 46100 MANTOVA (MN) Email:
provinciadimantova@legalmail.it

COMUNE DI MANTOVA VIA ROMA, 39 - 46100
MANTOVA (MN) Email:
comune.mantova.aoo@legalmail.it

ASL DI MANTOVA VIA DEI TOSCANI N. 1 46100
MANTOVA (MN) Email:
dip.medico@pec.asl.mn.it

PARCO DEL MINCIO PIAZZA PORTA GIULIA,
10/A Email:
parco.mincio@pec.regione.lombardia.it

ENI VERSALIS SPA EX POLIMERI EUROPA VIA
TALIERCIO 14 46100 MANTOVA (MN) Email:
direzione_mn@pec.versalis.eni.com

Oggetto : SIN Laghi di Mantova e Polo Chimico - Ditta Versalis S.p.a. - Valutazioni ARPA in merito al documento "Progetto Operativo di Bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase I – Intervento di scotico superficiale", a cura di Aecom, trasmesso da Polimeri Europa con nota Prot. DIR. n.49/2012 del 20/01/2012

Responsabile del procedimento: Dott. Alessandro Bianchi, tel. 03764690281

Istruttore: Dott. Marco Spaggiari, Dott. Manuel Bonzi

Viale Risorgimento, 43 46100 Mantova - Tel. 0376.4690.1 fax 0376.4690.224 - www.arpalombardia.it
Indirizzo e-mail: mantova@arpalombardia.it - Indirizzo PEC: dipartimentomantova@pec.regione.lombardia.it



UNI EN ISO 9001:2008
Certificato n.9175.ARPL

Facendo seguito alla nota del Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n. 31643 del 22/04/2013, si trasmette in allegato la valutazione ARPA in merito al documento in oggetto e di cui si condividono i contenuti.

Rimanendo a disposizione per eventuali chiarimenti, si porgono cordiali saluti.

Il direttore
Ing. Fiorenzo Songini

Allegati:

File Parere ARPA su progetto VERSALIS scotico superficiale.pdf

Protocollo arpa_mi.2013.0067680 del 17/05/2013
Firmato digitalmente da FIORENZO SONGINI

Spettabile

MINISTERO DELL'AMBIENTE - DG TUTELA DEL
TERRITORIO E RISORSE IDRICHE VIA
CRISTOFORO COLOMBO, 44 100 ROMA (RM)
Email: DGTri@pec.minambiente.it

REGIONE LOMBARDIA DIREZIONE GENERALE
AMBIENTE ENERGIA E RETI PIAZZA CITTA' DI
LOMBARDIA 1 20124 MILANO (MI) Email:
ambiente@pec.regione.lombardia.it

PROVINCIA DI MANTOVA VIA DON
MARAGLIO,4 46100 MANTOVA (MN) Email:
provinciadimantova@legalmail.it

COMUNE DI MANTOVA VIA ROMA, 39 - 46100
MANTOVA (MN) Email:
comune.mantova.aoo@legalmail.it

ASL DI MANTOVA VIA DEI TOSCANI N. 1 46100
MANTOVA (MN) Email:
dip.medico@pec.aslmn.it

PARCO DEL MINCIO PIAZZA PORTA GIULIA,
10/A Email:
parco.mincio@pec.regione.lombardia.it

ENI VERSALIS SPA EX POLIMERI EUROPA VIA
TALIERCIO 14 46100 MANTOVA (MN) Email:
direzione_mn@pec.versalis.eni.com

Oggetto : SIN Laghi di Mantova e Polo Chimico - Ditta Versalis S.p.a. - Valutazioni ARPA in merito al documento "Progetto Operativo di Bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova - Fase I - Intervento di scotico superficiale", a cura di Aecom, trasmesso da Polimeri Europa con nota Prot. DIR. n.49/2012 del 20/01/2012

Responsabile del procedimento: Dott. Alessandro Bianchi, tel. 03764690281

Istruttore: Dott. Marco Spaggiari, Dott. Manuel Bonzi

Viale Risorgimento, 43 46100 Mantova - Tel. 0376.4690.1 fax 0376.4690.224 - www.arpalombardia.it
Indirizzo e-mail: mantova@arpalombardia.it - Indirizzo PEC: dipartimentomantova@pec.regione.lombardia.it



UNI EN ISO 9001:2008
Certificato n.9175.ARPL

Facendo seguito alla nota del Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n. 31643 del 22/04/2013, si trasmette in allegato la valutazione ARPA in merito al documento in oggetto e di cui si condividono i contenuti.

Rimanendo a disposizione per eventuali chiarimenti, si porgono cordiali saluti.

Il direttore
Ing. Fiorenzo Songini

Allegati:

File Parere ARPA su progetto VERSALIS scotico superficiale.pdf

Firma autografa sostituita con indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile ai sensi del D.Lgs. 39/93 art. 3 c. 2.

OGGETTO: SIN "Laghi di Mantova e Polo Chimico" - Stabilimento Versalis (ex Polimeri Europa) – Valutazioni ARPA in merito al documento:

- **"Progetto Operativo di Bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase I – Intervento di scotico superficiale", a cura di Aecom, trasmesso da Polimeri Europa con nota Prot. DIR. n.49/2012 del 20/01/2012.**

Le seguenti valutazioni tecniche fanno seguito alla richiesta del Ministero dell'Ambiente di fornire un formale parere istruttorio in merito al documento "Progetto Operativo di Bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase I – Intervento di scotico superficiale".

- ✓ Nel documento vengono proposti interventi di rimozione del terreno intorno a quei punti che hanno presentato, relativamente ai parametri PCB, PCDD/PCDF ed Amianto, superamenti delle CSC ad uso industriale nell'ambito di tutte le indagini ambientali effettuate dalla Ditta all'interno dello stabilimento, ad esclusione dei risultati delle indagini effettuate nelle aree R2 e B+I per le quali si rimanda a specifici progetti operativi di bonifica. Si ritiene che tale intervento sia condivisibile e si auspica che possa essere realizzato nelle more dell'approvazione dell'Analisi di Rischio;
- ✓ contestualmente ai suddetti interventi la ditta propone di effettuare la rimozione del terreno contaminato fino alla profondità massima di 2m, in cui sono state riscontrate concentrazioni di inquinanti (Dibenzo(a,h)antracene, Naftalene, Cloruro di vinile monomero, Idrocarburi leggeri C<12, Pentaclorofenolo) superiori ai valori di CSR calcolati dalla Ditta con la procedura dell'Analisi di Rischio sito specifica redatta ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.; relativamente a tali interventi si ritiene che si debba attendere l'approvazione del documento di Analisi di Rischio sul quale questa Agenzia ha espresso le proprie valutazioni tecniche evidenziando alcune criticità sostanziali;
- ✓ in corrispondenza di punti contaminati vicini fra loro, si ritiene opportuno che la Ditta realizzi uno scavo unico;
- ✓ tutti i materiali rimossi dovranno essere gestiti in sicurezza, in attesa delle analisi di caratterizzazione per il loro smaltimento in conformità alla vigente normativa in materia di rifiuti e gestiti in modo tale da consentirne la completa rintracciabilità, preferendo la loro collocazione su cassoni scarrabili piuttosto che in cumuli. Trattandosi di rifiuti prodotti da operazioni di bonifica, non riutilizzabili in loco, si ritiene che il codice CER 19.13 sia più appropriato per la loro classificazione. La Società Versalis dovrà comunicare agli Enti il bilancio tra i volumi di terreno scavati e i rifiuti smaltiti, fornendo la quarta copia dei formulari;
- ✓ la Ditta dovrà trasmettere un piano di monitoraggio delle polveri e delle fibre di Amianto aerodisperse;

- ✓ a seguito degli interventi di rimozione del terreno contaminato la Ditta dovrà procedere con la realizzazione di un campione di fondo scavo e un campione da ogni parete in corrispondenza di ogni scavo; nell'ambito della verifica dell'efficacia di tali interventi ARPA intende procedere al prelievo e all'analisi in contraddittorio di almeno il 10% dei campioni totali di terreno, con oneri a carico della Ditta, riservandosi di ricercare i parametri chimici che riterrà significativi. Si ricorda che per i composti volatili dovrà essere previsto un campionamento puntuale in vial;
- ✓ nel caso in cui i campioni di fondo scavo e pareti evidenziasse per i parametri PCB, PCDD/PCDF ed Amianto contaminazione residua (valori superiori alle CSC uso industriale) la Ditta dovrà procedere con ulteriori interventi di rimozione del terreno fino al raggiungimento degli obiettivi di bonifica o, in alternativa, aggiornare l'Analisi di Rischio con tali sostanze. Nel caso in cui i campioni di fondo scavo e pareti evidenziasse contaminazione residua per altri parametri chimici, la Ditta dovrà procedere con ulteriori interventi di rimozione del terreno fino al raggiungimento delle CSC o in alternativa aggiornare l'AdR;
- ✓ dovrà essere inviato agli Enti di controllo un crono-programma delle attività di intervento di rimozione dei terreni con anticipo di almeno 30gg dalla data di inizio dei lavori di bonifica; considerata la durata delle attività la ditta dovrà inoltre trasmettere periodicamente ogni 15gg agli enti di controllo un documento tecnico descrittivo (SAL) riportando le attività svolte e quelle in programma nel periodo successivo;
- ✓ infine in risposta alla nota Versalis Prot. DIR. n.189/2013 del 24/04/2013, si ribadisce la richiesta di effettuare dei campioni di terreno sul fondo delle vasche ora dismesse presenti nell'area omogenea O2b (ex impianto DEMI) in quanto si ritiene che i sondaggi effettuati dalla Ditta esternamente alle vasche non siano rappresentativi dell'eventuale contaminazione presente sul fondo.

Restando a disposizione per eventuali ulteriori chiarimenti, si porgono distinti saluti.

ALLEGATO J)

Spettabile

MINISTERO DELL'AMBIENTE - DG TUTELA DEL
TERRITORIO E RISORSE IDRICHE VIA
CRISTOFORO COLOMBO, 44 100 ROMA (RM)
Email: DGTri@pec.minambiente.it

REGIONE LOMBARDIA DIREZIONE GENERALE
AMBIENTE ENERGIA E RETI PIAZZA CITTA' DI
LOMBARDIA 1 20124 MILANO (MI) Email:
ambiente@pec.regione.lombardia.it

PROVINCIA DI MANTOVA VIA DON
MARAGLIO,4 46100 MANTOVA (MN) Email:
provinciadimantova@legalmail.it

COMUNE DI MANTOVA VIA ROMA, 39 - 46100
MANTOVA (MN) Email:
comune.mantova.aoo@legalmail.it

ASL DI MANTOVA VIA DEI TOSCANI N. 1 46100
MANTOVA (MN) Email:
dip.medico@pec.aslmn.it

PARCO DEL MINCIO PIAZZA PORTA GIULIA,
10/A Email:
parco.mincio@pec.regione.lombardia.it

ENI VERSALIS SPA EX POLIMERI EUROPA VIA
TALIERCIO 14 46100 MANTOVA (MN) Email:
direzione_mn@pec.versalis.eni.com

Oggetto : SIN Laghi di Mantova e Polo Chimico - Ditta Versalis S.p.a. - Valutazioni ARPA in merito al documento "Intervento di rimozione vasche interraste Montedison area L", a cura di Arcadis, preparato per Syndial, trasmesso da Polimeri Europa con nota Prot. DIR. n.49/2012 del 20/01/2012

Responsabile del procedimento: Dott. Alessandro Bianchi, tel. 03764690281

Istruttore: Dott. Marco Spaggiari, Ing. Barbara Bianco

Viale Risorgimento, 43 46100 Mantova - Tel. 0376.4690.1 fax 0376.4690.224 - www.arpalombardia.it
Indirizzo e-mail: mantova@arpalombardia.it - Indirizzo PEC: dipartimentomantova@pec.regione.lombardia.it



UNI EN ISO 9001:2008
Certificato n.9175.ARPL

Facendo seguito alla nota del Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n. 31643 del 22/04/2013, si trasmette in allegato la valutazione ARPA in merito al documento in oggetto e di cui si condividono i contenuti.

Rimanendo a disposizione per eventuali chiarimenti, si porgono cordiali saluti.

Il direttore
Ing. Fiorenzo Songini

Allegati:

File Parere ARPA su progetto VERSALIS bonifica area L.pdf



Protocollo arpa_mi.2013.0067681 del 17/05/2013
Firmato digitalmente da FIORENZO SONGINI

Spettabile

MINISTERO DELL'AMBIENTE - DG TUTELA DEL
TERRITORIO E RISORSE IDRICHE VIA
CRISTOFORO COLOMBO, 44 100 ROMA (RM)
Email: DGTri@pec.minambiente.it

REGIONE LOMBARDIA DIREZIONE GENERALE
AMBIENTE ENERGIA E RETI PIAZZA CITTA' DI
LOMBARDIA 1 20124 MILANO (MI) Email:
ambiente@pec.regione.lombardia.it

PROVINCIA DI MANTOVA VIA DON
MARAGLIO,4 46100 MANTOVA (MN) Email:
provinciadimantova@legalmail.it

COMUNE DI MANTOVA VIA ROMA, 39 - 46100
MANTOVA (MN) Email:
comune.mantova.aoo@legalmail.it

ASL DI MANTOVA VIA DEI TOSCANI N. 1 46100
MANTOVA (MN) Email:
dip.medico@pec.aslmn.it

PARCO DEL MINCIO PIAZZA PORTA GIULIA,
10/A Email:
parco.mincio@pec.regione.lombardia.it

ENI VERSALIS SPA EX POLIMERI EUROPA VIA
TALIERCIO 14 46100 MANTOVA (MN) Email:
direzione_mn@pec.versalis.eni.com

Oggetto : SIN Laghi di Mantova e Polo Chimico - Ditta Versalis S.p.a. - Valutazioni ARPA in merito al documento "Intervento di rimozione vasche interrate Montedison area L", a cura di Arcadis, preparato per Syndial, trasmesso da Polimeri Europa con nota Prot. DIR. n.49/2012 del 20/01/2012

Responsabile del procedimento: Dott. Alessandro Bianchi, tel. 03764690281

Istruttore: Dott. Marco Spaggiari, Ing. Barbara Bianco

Viale Risorgimento, 43 46100 Mantova - Tel. 0376.4690.1 fax 0376.4690.224 - www.arpalombardia.it
Indirizzo e-mail: mantova@arpalombardia.it - Indirizzo PEC: dipartimentomantova@pec.regione.lombardia.it



UNI EN ISO 9001:2008
Certificato n.9175.ARPL



Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
Dipartimento di Mantova

Facendo seguito alla nota del Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n. 31643 del 22/04/2013, si trasmette in allegato la valutazione ARPA in merito al documento in oggetto e di cui si condividono i contenuti.

Rimanendo a disposizione per eventuali chiarimenti, si porgono cordiali saluti.

Il direttore
Ing. Fiorenzo Songini

Allegati:

File Parere ARPA su progetto VERSALIS bonifica area L.pdf

Firma autografa sostituita con indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile ai sensi del D.Lgs. 39/93 art. 3 c. 2.

Viale Risorgimento, 43 46100 Mantova - Tel. 0376.4690.1 fax 0376.4690.224 - www.arpalombardia.it
Indirizzo e-mail: info@arpalombardia.it - Indirizzo PEC: arpa@pec.regione.lombardia.it



UNI EN ISO 9001:2008
Certificato n.9175.ARPL

OGGETTO: SIN "Laghi di Mantova e Polo Chimico" - Stabilimento Versalis (ex Polimeri Europa) – Valutazioni ARPA in merito al documento:

- **Intervento di rimozione vasche interrato Montedison area L, a cura di Arcadis, preparato per Syndial, trasmesso da Polimeri Europa con nota Prot. DIR. n.49/2012 del 20/01/2012.**

Facendo seguito alla richiesta del Ministero dell'Ambiente di fornire un formale parere istruttorio in merito al documento "*Intervento di rimozione vasche interrato Montedison area L*", a cura di Arcadis, preparato per Syndial, trasmesso da Polimeri Europa con nota Prot. DIR. n.49/2012 del 20/01/2012", si formulano le seguenti considerazioni.

Nel documento vengono indicate le modalità con cui Syndial, società del gruppo Eni incaricata dalla società ex Polimeri Europa ora Versalis della progettazione ed esecuzione degli interventi, intende procedere per il completo svuotamento e rimozione delle vasche in calcestruzzo interrato 1 e 2, ubicate in area L presso lo stabilimento Versalis, contenenti fanghi di mercurio in fusti provenienti dall'impianto cloro soda.

Si fa presente che tale intervento di rimozione dei rifiuti è svincolato dall'Analisi di rischio e pertanto si auspica che le attività previste nel documento in oggetto possano essere approvate e realizzate, con le opportune modifiche/integrazioni da parte della Conferenza dei servizi, indipendentemente dall'approvazione dell'Analisi di rischio presentata per l'intero stabilimento.

Dalle indagini condotte nel 2011 per verificare lo stato dei materiali contenuti all'interno delle vasche interrato e per caratterizzarli come rifiuti, si è potuto constatare che *"i fusti sono stati interrati senza coperchio, pertanto nel momento in cui è stata realizzata la gettata di cemento di chiusura, parte del calcestruzzo è andato a colmare le intercapedini tra un fusto ed il successivo, mentre la restante parte, è penetrata all'interno della porzione superficiale dei fusti stessi andando a far fuoriuscire parte dei fanghi,..., che sono andati a depositarsi, frammisti a calcestruzzo, nelle intercapedini tra i vari contenitori"* inoltre, *"nei punti in cui l'aderenza tra la soletta di pavimentazione e la gettata di calcestruzzo a sigillo dei rifiuti non è risultata completa, parte del fango fuoriuscito dai fusti è colato all'esterno della vasca stessa,...andando a causare una potenziale contaminazione del terreno (...sondaggio S1)".* Il progettista afferma che non si possa escludere che analoga situazione possa presentarsi anche lungo le restanti pareti di entrambe le vasche. Premesso che l'attribuzione del codice CER al rifiuto è di competenza del produttore e preso atto che le analisi sull'eluato dei rifiuti contenuti nelle vasche hanno mostrato concentrazioni eccedenti i limiti imposti dal DM 27/09/10 per il conferimento dei materiali in discarica per rifiuti pericolosi, si suggerisce di gestire separatamente i rifiuti che si produrranno dagli interventi di svuotamento e rimozione delle vasche, data la loro disomogeneità (caratteristica che si evince anche dalle risultati delle analisi chimiche per la loro caratterizzazione: come riportato in tabella 5 di pag.10 i campioni medi dei fanghi di vasca 1 e 2 presentano concentrazioni di mercurio circa 41-42.000 mg/kg maggiori di quasi un ordine di grandezza rispetto ai rifiuti costituiti da fango + CLS + terreno di circa 5-6.000 mg/kg e dello strato superficiale di materiale di riempimento delle vasche 1 e 2 di circa 7.000 mg/kg).

Considerato che viene ipotizzata l'eventualità di estrarre anche acqua dalle vasche 1 e 2, come già avvenuto per la terza vasca, si ritiene che per la raccolta e lo smaltimento di tali acque debba essere prevista una cisterna all'interno della struttura di confinamento dello scavo, diversa da quella prevista per la raccolta e smaltimento delle acque di lavaggio delle attrezzature e dei mezzi operanti al di fuori della tensostruttura e da quella per le acque di spurgo dei piezometri.

Nel documento si prevede che gli interventi riguarderanno prima la vasca 2 e successivamente la vasca 1 ed avverranno per steps; lo svuotamento delle vasche avverrà in ambiente confinato mediante tensostruttura posta in depressione a causa della presenza di mercurio che può generare vapori. Si ritiene che anche la demolizione delle vasche e la successiva rimozione del terreno debbano avvenire all'interno della tensostruttura al fine di evitare la dispersione di polveri potenzialmente contaminate da mercurio, così come già realizzato da Polimeri Europa durante la rimozione della terza vasca (vedasi nota Polimeri Europa prot. DIR 108/2012 del 16/03/12, nella quale la ditta comunica di aver rimosso pareti e fondo in calcestruzzo della vasca, nonché lo strato di terreno a contatto con la vasca e comunica la necessità di rimuovere la tensostruttura al fine di poter allargare lo scavo e completare la rimozione del terreno).

In fase di cantierizzazione è prevista la realizzazione di piste interne, con strato di circa 30 cm di misto granulare in rilevato rispetto al piano campagna, che verranno dismesse a fine lavori e la realizzazione di canalette di raccolta delle acque meteoriche sui bordi esterni rispetto all'area di lavoro. Si precisa che l'eventuale terreno scavato per la creazione di tali canalette dovrà essere caratterizzato e quindi smaltito come rifiuto, tenendolo separato dal terreno che verrà scavato intorno all'area delle vasche costituente gli attuali margini dell'area per un'estensione di almeno 2 m; si ritiene opportuno che il deposito temporaneo di quest'ultimo rifiuto sia fatto in cassoni scarrabili chiusi, invece che in cumulo, in quanto potenzialmente contaminato. Si chiede di quantificare anche tali volumetrie nel riepilogo dei rifiuti prodotti.

Gli interventi di bonifica prevedono, dopo la rimozione delle vasche, anche la rimozione del terreno potenzialmente contaminato da mercurio alla base e sulle pareti delle vasche stesse per uno spessore minimo di 0,5m e successivamente di procedere alla profilatura dello scavo. Si ritiene che tali rifiuti, prodotti dalle operazioni di bonifica, debbano essere gestiti in cassoni scarrabili chiusi, invece che in cumuli, in quanto potenzialmente contaminati, tenuti separati dai rifiuti prodotti nelle fasi di cantierizzazione descritti al punto precedente.

Si ritiene che il prelievo dei campioni finalizzato alla caratterizzazione dei rifiuti ai fini dell'attribuzione del CER e dell'identificazione di idoneo impianto di smaltimento debba avvenire all'interno della tensostruttura messa in depressione, prima dell'inizio delle operazioni di rimozione delle vasche (salvo eventuali necessità tecniche), considerato anche che l'area destinata al deposito temporaneo dei rifiuti non è posta in depressione, per cui l'eventuale apertura di fusti comporterebbe l'emissione di polveri e vapori non intercettabili.

Si ritiene più opportuno che le operazioni di lavaggio dei mezzi che operano all'interno dell'area di scavo vengano realizzate in un'area confinata per evitare il rischio di dispersione di polveri e acqua contaminata.

In analogia a quanto previsto dalla Ditta ex Polimeri Europa nell'ambito della rimozione della terza vasca in area L sarebbe opportuno che la Ditta utilizzasse coperture in polietilene per il confinamento interno e una telonatura in PVC esternamente e che, nella gestione dell'area di scavo sotto la tensostruttura, si conformasse a quanto previsto da Polimeri Europa nella nota del 17 giugno 2011 prot. DIR n. 184/2011 (di cui si allega copia), in particolare per le operazioni finalizzate ad agevolare la movimentazione all'esterno del confinamento dei fusti già confezionati e per quanto riguarda la seconda zona adibita a decontaminazione e spogliatoi, fatte salve eventuali ulteriori prescrizioni di competenza ASL.

Per quanto riguarda il dimensionamento e i limiti dell'impianto di aspirazione e trattamento delle polveri/gas si richiamano le precisazioni formulate dalla Provincia di Mantova con nota del 05/07/11 prot. n. 36638 (di cui si allega copia) alla Ditta ex Polimeri Europa relativamente agli interventi effettuati per la rimozione della terza vasca in area L; si precisa che la DGR n. 7/13943 del 01/08/2003 richiamata nella nota è stata sostituita con la DGR n. IX/3552 del 30.05/2012. Si chiede inoltre che venga fornita anche la documentazione richiesta nella suddetta nota.

Relativamente ai campionamenti ambientali che la ditta intende effettuare nell'ambito del monitoraggio quotidiano della durata di 8 ore relativo alle concentrazioni di mercurio in aria tramite n. 4 campionatori fissi, si ritiene che debbano essere previsti anche alcuni punti posti nelle vicinanze della tensostruttura e non solo al perimetro di cantiere, come indicato in Tavola 5 del documento in oggetto.

Per quanto riguarda il collaudo dell'intervento, in analogia con quanto effettuato per la terza vasca di Polimeri Europa, si ritiene che oltre ai parametri chimici previsti nel documento, ossia Metalli, BTEXS e loro sommatoria, Cumene, IPA, Alifatici clorurati Cancerogeni e non Cancerogeni, Cianuri liberi, Fenoli e Clorofenoli, Idrocarburi leggeri e pesanti, sul 30% dei campioni totali dovranno essere ricercati anche i parametri PCB e PCDD/PCDF, almeno 1 per parete e 1 su fondo scavo per ciascuna vasca. Per i composti volatili dovrà inoltre essere previsto un campionamento puntuale tramite vial. Si precisa che, trattandosi del collaudo di un intervento di bonifica, ARPA provvederà al prelievo e successiva analisi in contraddittorio - con oneri a carico della Ditta - del 100% dei campioni;

Nel caso in cui gli esiti del collaudo dovessero evidenziare il rispetto delle CSC, gli scavi potranno essere chiusi con materiale certificato; nel caso in cui, in fase di collaudo, dovesse emergere un superamento delle CSC, considerata l'efficacia degli interventi di rimozione condotti da Versalis per la terza vasca di area L, in cui è stata verificata la conformità della pareti e del fondo scavo con le CSC uso industriale/commerciale, si auspica che la Ditta prosegua con ulteriori interventi di rimozione del terreno fino al raggiungimento delle CSC previste per la specifica destinazione d'uso industriale del sito.

Al termine delle operazioni di riempimento degli scavi dovranno essere realizzati, alla presenza degli Enti di controllo, almeno 2 sondaggi, 1 per vasca, al fine di verificare visivamente, ed eventualmente anche tramite campionamento e successiva analisi chimica, la qualità dei terreni e dei materiali utilizzati per il riempimento.

Per quanto riguarda i monitoraggi ambientali si concorda con quanto proposto dalla ditta, fatte salve le osservazioni fatte precedentemente relativamente ai monitoraggi delle concentrazioni di vapori di mercurio e polveri in aria ed al monitoraggio dell'aria in uscita dalla struttura di confinamento dello scavo. Per quanto riguarda il monitoraggio delle acque di falda ARPA si riserva di partecipare ad alcune delle campagne previste, procedendo al campionamento in contraddittorio ed alla successiva analisi di almeno il 10% dei campioni totali;

Si chiede alla Ditta di inviare agli Enti un cronoprogramma dettagliato delle attività previste con anticipo di almeno 30 giorni lavorativi dalla data di inizio lavori e, durante l'esecuzione dell'intervento, un SAL ogni 15 giorni.



ALLEGATO (K)

VII



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



ISPRA
PROTOCOLLO GENERALE
N: 0002992 Data 22/01/2013
Tit X Partenza

INVIATA VIA PEC

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

REGISTRO UFFICIALE - INGRESSO
Prot. 0026660 - 04/04/2013



Alla
Direzione Generale per la Tutela del
Territorio e delle Risorse Idriche
Ministero dell'Ambiente e Tutela del
Territorio e del Mare
Via Cristoforo Colombo, n. 44
00147 Roma

Oggetto: sito di interesse nazionale di "Laghi di Mantova e polo chimico", trasmissione pareri tecnici

Con riferimento alle vostre richieste formulate con note prot. 15687/TRI/VII del 29.05.12, protocollato in ISPRA al n. 22058 del 07.06.2012, e prot. n. 7757/TRI/DI del 19/03/2012, protocollato in ISPRA al n. 12978 del 28/03/2012, si trasmettono i pareri tecnici relativi ai documenti:

- "Interventi di rimozione rifiuti interrati all'interno dello stabilimento Polimeri Europa S.p.A. in Area B-1", trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR296/2011 del 30.09.2011 consultato da ISPRA sul sito [ftp://ftp.minambiente.it](http://ftp.minambiente.it) (IS/SUO 2012/302);
- "Progetto Operativo di bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova - Fase I - Intervento su terreni in area B+1 - AECOM Dicembre 2011", trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012, acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012 (IS/SUO 2012/302);
- "Mercurio metallico nel sottosuolo insaturo dell'area di sedime del fabbricato ex-Sala Celle - considerazioni & proposta di intervento", trasmesso da polimeri europa con nota prot. 267/2011 del 07/09/2011 consultato da ISPRA sul sito [ftp://ftp.minambiente.it](http://ftp.minambiente.it) (IS/SUO 2012/303);
- "Progetto Operativo di bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova - Fase I - Intervento su terreni ed acque di falda Fabbricato ex sala celle - AECOM/Prof. Bacci - Dicembre 2011", trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012 ed acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012 (IS/SUO 2012/303);
- "Progetto Operativo di bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova - Fase I - Intervento di rimozione vasche interrate Montedison in area L" Redatto da Arcualls Dicembre 2011", trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012, acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012 (IS/SUO 2012/304);
- "Progetto Operativo di bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova - Fase I - Intervento su terreni ed acque di falda con tecnologia MPE - AECOM - Dicembre 2011", trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012, acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012 (IS/SUO 2012/306);



ISPRA

Istituto Superiore per lo Studio
e la Ricerca Ambientale

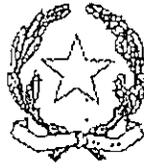
- "Progetto Operativo di Bonifica Area R2" - AECOM Dicembre 2011" trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR/n 48/2012 del 20 gennaio 2012 ed acquisito in ISPRA al prot. n. 0005712 del 08/02/2012 (IS/SUO 2013/004).

Si precisa che l'invio della documentazione, in osservanza a quanto disposto dalla circolare inviata da codesto Ministero con protocollo GAB-2009-0013950/SG del 16 giugno 2009, viene effettuato esclusivamente in formato elettronico ai seguenti indirizzi e-mail: detri@pec.minambiente.it, gasparrini.giuliana@minambiente.it

Si resta a disposizione per eventuali chiarimenti.

Distinti saluti

Il Direttore Generale
Dott. Stefano Laporta



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia

* * *

Parere tecnico relativo al documento

Polimeri Europa

Stabilimento di Mantova

“Progetto Operativo di Bonifica Area R2”

* * *

Sito di Interesse Nazionale di Laghi di Mantova

Gennaio 2013

1 PREMESSA

Il presente parere tecnico, richiesto dal MATTM con nota 7757/TRI/DI del 19/03/2012 protocollato in ISPRA al n. 12978 del 28/03/2012, riguarda il documento "Progetto Operativo di Bonifica Area R2" - AECOM Dicembre 2011" redatto da AECOM su incarico di Polimeri Europa, trasmesso con nota prot. DIR/n 48/2012 del 20 gennaio 2012 ed acquisito in ISPRA al prot. n. 0005712 del 08/02/2012.

2 SINTESI DEI CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE

Il documento costituisce il "Progetto Operativo di Bonifica dei terreni e delle acque di falda" dell'area R2, posta all'interno del polo petrolchimico. L'area R2 è costituita: dall'area R2, propriamente detta, di proprietà Polimeri Europa (PE) e da una porzione di area in concessione demaniale a PE, posta tra l'area R2 ed il Canale Diversivo del Mincio. Nel POB tutta l'area oggetto del progetto (quindi anche la porzione demaniale) per semplicità è stata denominata R2. L'area oggetto del presente documento occupa una porzione di circa 2,33 ha.

Nell'area R2 propriamente detta insistono delle vasche di emergenza attualmente in esercizio e funzionali ai cicli produttivi dello Stabilimento. Si tratta di 4 vasche, in terra, di forma rettangolare, il cui fondo e argini sono ricoperti da teli in HDPE. Tali vasche occupano circa il 40% della superficie dell'area R2 propriamente detta ed hanno le seguenti dimensioni:

- Vasca n.1: 29 m x 49 m
- Vasca n.2: 12 m x 44 m
- Vasca n.3: 11 m x 44 m
- Vasca n.4: 44 m x 49 m

Le profondità possono essere stimate in circa 3 m per le vasche 1, 2 e 3 ed in circa 4 m per la vasca 4. Nel documento si afferma che "PE avvierà a partire dai primi mesi del 2012 la messa fuori esercizio delle strutture industriali presenti sull'area (vasche di emergenza), con la relativa bonifica da liquidi di processo e/o da quanto in esse contenuto".

L'area oggetto del documento in analisi risulta adiacente all'area denominata "Collina", di proprietà Syndial, oggetto di n.2 progetti di bonifica: gli interventi di bonifica proposti per l'area R2 sono in analogia e continuità con quanto previsto per l'area "Collina". Le attività relative alla bonifica dell'area in questione, quali la gestione dell'iter di bonifica, la progettazione e la realizzazione degli interventi di bonifica, saranno effettuati da Syndial.

Il Progetto Operativo di Bonifica dei terreni dell'area R2 come sopra definita prevede lo scavo e l'asportazione dei riporti misti a scarti presenti nell'area. La progettazione è basata sullo stato attuale delle conoscenze e non contempla pertanto i dati che verranno acquisiti nella Fase 0 del progetto, mediante le indagini di approfondimento propedeutiche alla progettazione di dettaglio degli interventi di bonifica.

Stratigrafia

Sulla base delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte nell'area R2 è stata ricostruita la stratigrafia locale nel dettaglio che, a partire da piano campagna, risulta:

- Livello 1 (riporto): da p.c. fino ad una profondità variabile da circa 4 a 9 m - terreni limosi, sabbiosi spesso frammisti a materiali di vario genere, come materiali di vario genere, come laterizi, resti metallici, resti fibrosi, legno, calccestruzzo e/o residui di lavorazioni industriali.
- Livello 2 (limi argillosi e torbosi): da una media di 4-9 m da p.c. e fino ad una profondità di circa 12 m da p.c. - livelli argilloso-limosi, localmente torbosi, di colore variabile da grigio a

grigio-verde.

- Livello 3 (sabbia): da una profondità di circa 12 m da p.c. fino a profondità di circa 15 m da p.c. nella zona N dell'area R2 e fino a 20-21 m da p.c. nella zona S, è presente un livello di sabbia grigia satura, talora limosa. Tale livello è sede dell'acquifero intercettato nell'area R2 da due sondaggi.
- Livello 4 (alternanze limo-sabbia-argilla): da una profondità di circa 15-20 m da p.c. fino alle massime profondità di indagine (22 m) – alternanze di limi, limi sabbiosi, limi argillosi, sabbie e argille, talora torbose. Tale livello costituisce la base dell'acquifero.

Idrogeologia

Per quanto riguarda le acque sotterranee, l'area di studio è caratterizzata da una stratificazione che può essere così schematizzata:

1. Riparti/terreni superficiali contenenti acqua di impregnazione (livello 1). Nell'area R2 i livelli litologici all'interno dei quali è contenuta l'acqua di impregnazione hanno uno spessore medio variabile tra 4 e 9 m, con spessori massimi individuati in area vasche di 10,7 m. Il livello limoso argilloso torboso sottostante si attesta da 4-9 m da p.c. fino a profondità di circa 12 m da p.c. in area R2 propriamente detta e fino alle profondità massime di indagine nell'area in concessione demaniale (10 m), con spessori quindi indicativi di circa 3-6 m e costituisce uno strato a bassa permeabilità, che rappresenta una separazione dai livelli sottostanti.

2. Terreni sabbiosi medio-fini spesso limosi, sede dell'acquifero principale (livello 3). Nell'area R2 la base dell'acquifero principale è intercettata da due soli sondaggi, in corrispondenza dei quali si evincono spessori dell'acquifero da 2,7 a 8,8 m. La base dell'acquifero principale è costituita da uno strato impermeabile, con un'estensione areale continua ed uno spessore che garantisce il sostegno idrogeologico della falda. Gli strati che costituiscono tale substrato impermeabile sono prevalentemente costituiti da argille, argille limose, limi argillosi talora intercalati a locali lenti di torba. I sondaggi effettuati nell'area di interesse hanno riscontrato a profondità di circa 15-20 m da p.c. fino alle massime profondità di indagine (22 m in area R2) alternanze di limi, limi sabbiosi, limi argillosi, sabbie e argille, talora torbose, ascrivibili a questo livello. Poiché i sondaggi non hanno attraversato interamente questo livello, non si hanno informazioni sullo spessore locale dello stesso.

Per quanto riguarda la falda principale nell'area oggetto del presente lavoro, essa viene monitorata tramite i pozzi SYND7+SYND10, ubicati nell'area R2, in emungimento dal marzo 2009.

Essi fanno parte di una batteria di 10 pozzi attrezzati con Dual Pump di proprietà PE, aventi lo scopo di contenere gli inquinanti dispersi nella matrice acque sotterranee e prevenirne la migrazione verso i recapiti di valle idrogeologica. Inoltre nell'area in esame è presente il piezometro 18, posto nell'area in concessione demaniale nei pressi del Canale Diversivo.

La direzione dell'acquifero principale è prevalentemente NO-SF.

Risultati della caratterizzazione

La procedura di caratterizzazione è stata avviata da PE nel 2002 e successivamente integrata nel 2004-2004, pertanto, è stata dapprima implementata seguendo le indicazioni normative e tecniche previste dal D.M. 471/1999 e successivamente seguendo le disposizioni del DLgs 152/06.

Un'ulteriore campagna di caratterizzazione integrativa è stata eseguita nel 2009 (al fine di definire il dettaglio della contaminazione rilevata in precedenza) e nel 2010-2011 (caratterizzazione suolo superficiale 0-1 m).

Terreni

In sintesi, l'area R2 propriamente detta e l'area in concessione demaniale ad essa adiacente presentano una contaminazione potenziale (superamento delle CSC) distribuita nella metà

settentrionale dell'area oggetto di indagine attorno alle vasche 1, 2, 3 e nell'area in concessione demaniale, ascrivibile a:

- idrocarburi leggeri e pesanti, distribuiti su tutta l'area risultata contaminata (valore massimo di C>12 pari a 79700 mg/kg in corrispondenza del campione R2-12 6,5-7 m nella porzione settentrionale dell'area R2; valore massimo di C<12 pari a 15400 mg/kg in corrispondenza del campione R2-11 3,5-3,7 m);
- composti organici aromatici, distribuiti su tutta l'area risultata contaminata (valori massimi, espressi come sommatoria, pari a 7540 mg/kg nel campione R2-11 3,5-3,7 m);
- metalli, quali Mercurio, distribuito sull'area risultata contaminata all'interno dell'area R2, ma non nell'area in concessione demaniale (valore massimo pari a 40,2 mg/kg nel campione R2-13 1,5-2,2 m, nell'area attorno alle vasche di emergenza);
- composti alifatici clorurati, come 1,2-Dicloroetano e Cloruro di vinile, rilevati nell'area attorno alle vasche di emergenza (valore massimo di 1,2-Dicloroetano pari a 300 mg/kg nel campione SD 352/C02 4-5 m; valore massimo di Cloruro di vinile pari a 0,218 mg/kg nel campione R2-12 6,5-7 m, unico punto nel quale è stato rilevato un superamento dei limiti di legge);
- PCB, distribuiti nei soli livelli superficiali (0-0,10 m da p.c.) in una porzione ristretta dell'area R2, sul limite orientale dell'area (valore massimo pari a 331 mg/kg nel campione SD 352/C04 0,0-0,10 m).

Acque

Per quanto attiene le acque, risultano presenti in concentrazioni eccedenti le CSC stabilite dal D.Lgs 152/06 i seguenti parametri:

- Benzene (valore max 493 µg/l a fronte di una CSC di 1 µg/l);
- N-esano (valore max 682 µg/l a fronte di una CSC di 350 µg/l);
- Isopropilbenzene (Cumene) (valore max 224 µg/l a fronte di una CSC di 50 µg/l indicata dall'ISS);
- 1,4-Diclorobenzene (valore max 0,681 µg/l a fronte di una CSC di 0,5 µg/l);
- Cloruro di Vinile (valore max 1 µg/l a fronte di una CSC di 0,5 µg/l);
- Diclorometano (valore max 0,222 µg/l a fronte di una CSC di 0,15 µg/l indicata dall'ISS);
- Fenolo (valore max 2,5 µg/l a fronte di una CSC di 0,5 µg/l indicata dall'ISS);
- Metalli (Fe, Mn, As, con valori massimi rispettivamente di 11'900 µg/l, 222 µg/l, 10,9 µg/l).

Per questi ultimi la presenza diffusa è attribuibile al fondo naturale così come riportato dal MATTM nel "Documento preparatorio alla Conferenza dei Servizi Istruttoria dell'11/10/2010, in riferimento allo "Studio sulla presenza naturale di Arsenico, Ferro e Manganese nelle acque di falda" trasmesso da ARPA Lombardia e acquisito dal MATTM medesimo al prot. 24849/TRI/DI del 06/10/2010.

Per l'area "Collina" sono in marcia dal mese di Marzo 2009 n.10 pozzi attrezzati con Dual Pump (denominati SYND1 - SYND10), allo scopo di contenere efficacemente gli inquinanti dispersi nella matrice acque sotterranee e prevenirne la migrazione verso i recapiti di valle idrogeologica.

Di tali pozzi, 4 ricadono all'interno dell'area R2 (SYND7- SYND10).

Obiettivi di bonifica e strategia d'intervento

L'intervento di bonifica è indirizzato alle seguenti matrici ambientali:

- 1) terreni superficiali, contaminati da PCB - circa 83 m3;
- 2) riporti misti a scarti, ovvero residui nerastri e riporti con scarti di lavorazione industriale. A questi possono essere associati anche altri materiali come legno, metalli e inerti - circa 14.400 m3;
- 3) terreni contaminati sottostanti ai riporti misti a scarti - circa 1.200 m3;
- 4) acque della falda principale.

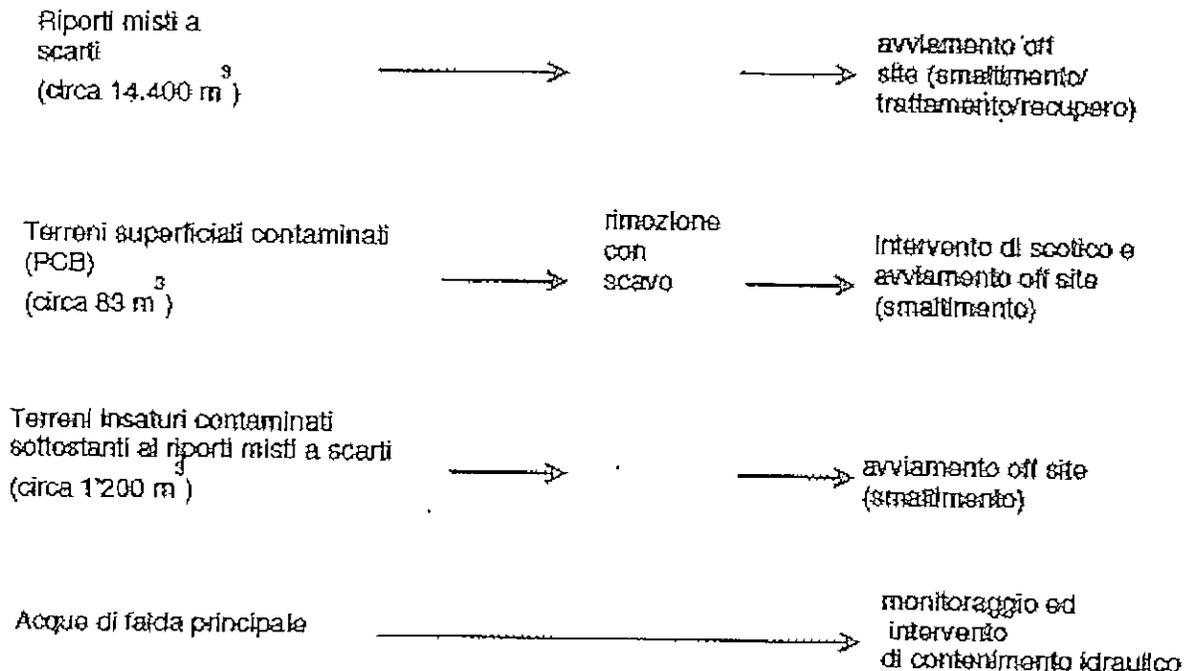
I riporti con frammenti inerti (frammenti di laterizi e cls) che non hanno mostrato evidenze analitiche di contaminazione chimica non sono considerati oggetto di intervento. Tali riporti hanno una volumetria complessivamente stimabile in circa 19.000 m³.

Per la stima preliminare delle volumetrie associate alle diverse matrici, sono state fatte le seguenti assunzioni:

- 1) per la stima dei volumi è stato utilizzato il metodo dei poligoni di Thiessen;
- 2) l'estensione verticale della contaminazione, nel caso di terreni contaminati privi di scarti, è stata stimata al di sopra e al di sotto dei campioni contaminati fino a metà della distanza tra il campione contaminato ed il campione pulito;
- 3) nel caso di presenza di riporti misti a scarti si è assunto come spessore quello del livello stratigrafico associato: i livelli di terreno interposti a livelli di riporti misti a scarti sono stati considerati in questa fase di stima preliminare contaminati;
- 4) nel caso di campioni di terreni contaminati privi di scarti ed in assenza di un campione sottostante o sovrastante si è assunto che la contaminazione sia estesa 1 m al di sotto o al di sopra del campione contaminato o fino al raggiungimento di litologie a bassa permeabilità (nel caso lo spessore di terreno dal campione contaminato allo strato a bassa permeabilità sia inferiore ad 1 m). Lo stesso dicasi dei campioni a fondo foro.

In analogia a quanto proposto per l'area "Collina" l'intervento realizzato per la bonifica del sito consisterà nella rimozione dei riporti misti a scarti tramite lo scavo degli stessi dalla loro sede naturale

Tale intervento verrà comunque gestito secondo un'ottica di ottimizzazione degli scavi, minimizzando il materiale da trasportare e smaltire off site e riutilizzando in sito per i riporti i terreni non contaminati escavati per raggiungere i riporti misti a scarti.



Oltre a questi materiali si prevede di escavare circa 21'000 m³ di terreni potenzialmente non contaminati posti sopra ai riporti misti a scarti che potranno essere riutilizzati in sito, previa verifica di conformità al riutilizzo medesimo. Insieme ai riporti misti a scarti dovranno essere rimossi anche circa 5'000 m³ complessivi di terreni privi di scarti intercalati agli stessi preliminarmente

considerati contaminati e di terreni sovrastanti ai riporti misti a scarti che in fase di caratterizzazione hanno mostrato superamenti delle CSC.

Tali terreni, una volta escavati, sono considerati da avviare off-site.

Le modalità di collaudo del fondo e delle pareti dello scavo verranno preliminarmente concordate con gli enti preposti competenti al controllo.

3 OSSERVAZIONI

In via preliminare si precisa che ISPRA, in coerenza con le proprie finalità istituzionali, si limita ad un'attività di valutazione delle sole modalità tecniche con le quali eventuali interventi in siti contaminati debbano essere realizzati dai soggetti all'uopo autorizzati da parte degli Organi competenti. A tal proposito, sulla base della documentazione esaminata, si osserva quanto segue.

3.1 Progetto Operativo di Bonifica Area R2

In primo luogo si osserva che non è chiara la fase dell'iter amministrativo in cui si colloca il documento in esame. Il D.Lgs 152/06 all'art. 242 *Procedure operative ed amministrative* prevede infatti che in caso di superamento delle CSC, il soggetto responsabile presenti all'organismo competente i risultati dell'analisi di rischio. A seguito dell'approvazione del documento di analisi di rischio, il soggetto responsabile presenta il progetto operativo degli interventi di bonifica o di messa in sicurezza. A differenza di quanto previsto dalla norma, il documento esaminato contiene sia l'analisi di rischio sia il progetto degli interventi. Si ritiene che il rispetto della procedura prevista dalla norma consentirebbe un'ottimizzazione dei tempi di approvazione del progetto.

A conferma di quanto sopra, si osserva che al seguente paragrafo 3.2 sono riportate le osservazioni riferite all'Analisi di Rischio presentata dall'azienda in base alle quali si rileva la necessità di riformulare la stessa. I risultati ottenuti dalla rielaborazione dell'analisi di rischio potrebbero rendere necessaria la modifica dei parametri di input per la progettazione della bonifica (parametri di interesse, obiettivi, delimitazione delle aree di intervento) e una conseguente modifica degli interventi proposti, rendendo di fatto nulle le osservazioni contenute nel seguente parere.

Come osservazione di carattere generale, si rileva che il documento rimanda ad una successiva fase 0 di approfondimento di indagine che potrebbe rendere necessaria la riformulazione dell'analisi di rischio e, conseguentemente, anche del progetto di bonifica.

Allo stato attuale delle conoscenze, e con quanto premesso circa l'Analisi di Rischio presentata, è pertanto possibile condividere esclusivamente le linee generali di indirizzo dell'intervento mentre eventuali osservazioni in merito alle modalità operative e ai dettagli tecnici sono rimandate alla presentazione degli elaborati progettuali eventualmente prodotti a conclusione delle indagini integrative.

3.2 Analisi di rischio

Sorgenti

- Per quanto riguarda la presenza di riporti misti a scarti, si precisa che tale strato si caratterizza come sorgente primaria di contaminazione e qualora si trovino ulteriori aree oltre la delimitazione volumetrica individuata approssimativamente in tavola 4b (qui rappresentata in Fig. 1), tali materiali vanno isolati, rimossi o trattati e ad essi non si applica l'analisi di rischio. Si riscontra inoltre che nel sondaggio R2-13, tali rifiuti sono presenti in tre strati a diverse profondità. Si suggerisce che le operazioni su questo poligono procedano con grande attenzione per evitare da un lato l'eccessivo quantitativo dei materiali da conferire in discarica (per un volume di oltre 6000 m³ come riportato in Allegato 4 - Stima

Volumi) e al contempo evitare una sottostima del rischio, dovute alle inevitabili variazioni laterali degli spessori.

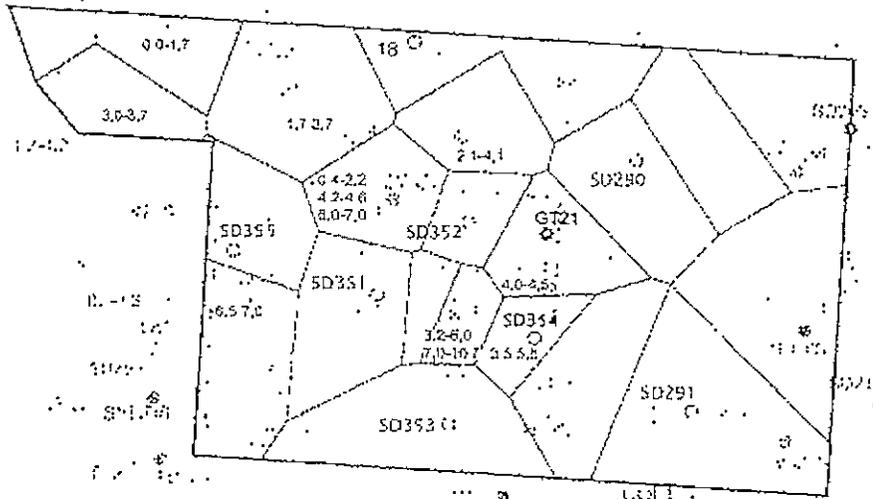


Fig. 1: rappresentazione geometrica preliminare dei riporti misti a scarti (rappresentata in tavola 4b)

- Non si condivide la scelta di associare tutta la contaminazione alla frazione C5-C8 perché sono attivi anche i percorsi diretti, con specifico riferimento alla sorgente TS2. Si ritiene opportuno, in assenza di una speciazione degli idrocarburi, associare tutta la contaminazione a tutte le frazioni MADEP relative alla frazione idrocarburica interessata (C>12 e C<12) per poi selezionare la CSR quella più cautelativa tra le frazioni considerate.

Scenario Attuale

- Nell'area demaniale le sorgenti TP2, TP3, TP4 (Rportate in stralcio in Fig.2) sono in realtà un'unica sorgente, non sussistendo le condizioni per la suddivisione in subaree sulla base dei criteri di cui al par. 3.1.1b del manuale "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati, rev.2", elaborato da APAT-ARPA-ISS-ISPEL (marzo 2008), pubblicato sul sito web dell'ISPRA al seguente link: <http://www.isprambiente.gov.it/files/temi/siti-contaminati-02marzo08.pdf>
- Per le aree TP1b e TP1c (riportate in Fig.3) per terreno profondo vale quanto sopra riportato.

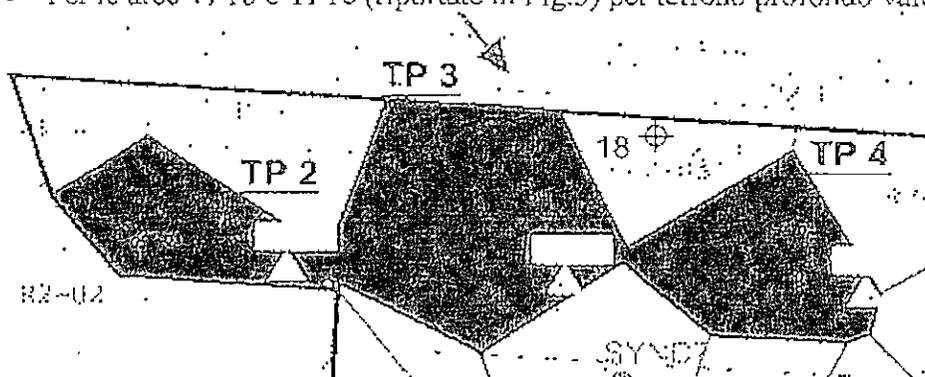


Fig. 2: sorgente TP2, TP3, TP4 nel suolo superficiale, area demaniale

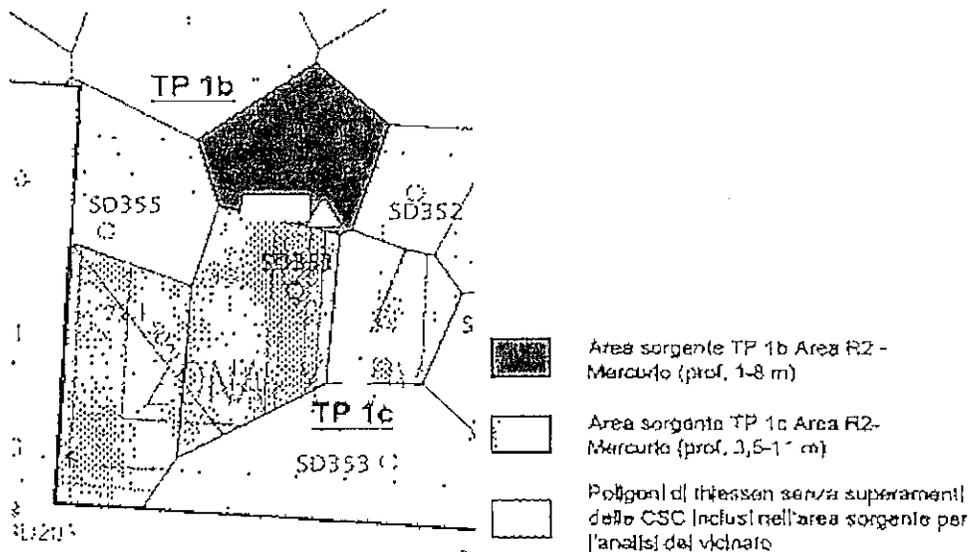


Fig. 3: sorgenti TP1b, TP1c nel suolo profondo

Scenario Progettuale

Premettendo che lo “scenario progettuale” ipotizzato nel documento è una condizione del tutto ipotetica che necessita di essere rivisto, si osserva che:

- Con riferimento a quanto riporta il progettista a pag. 2 del documento “*Lo scenario progettuale si basa su assunzioni molto conservative (i.e. tessitura e parametri sito specifici dei terreni) e non tiene conto di possibili variazioni derivanti dalle ulteriori indagini ambientali previste nell’ambito delle attività di approfondimento che verranno eseguite propedeuticamente agli interventi di bonifica proposti nel presente POB che potrebbero eventualmente portare a cambiamenti sia nella geometria dei poligoni che nel modello concettuale considerato*”, si precisa che:
 - Cambiamenti nello scenario di esposizione, come nuove risultanze analitiche che potrebbero modificare i poligoni (estendendoli o riducendoli) devono passare attraverso una nuova Analisi di rischio.
 - Si suggerisce di informare l’Autorità di controllo territorialmente competente, per le fasi di campionamento di parete e fondo, per evitare la riapertura di scavi al fine di prelevare i contro campioni e per eventuali monitoraggi dei gas interstiziali e dell’aria ambiente che si intendono effettuare.

Modello concettuale

- Si ricorda che l’Analisi di Rischio è una fotografia allo stato attuale delle condizioni al sito fatta sulla base dei dati disponibili. Una modifica come l’interruzione del funzionamento della barriera idraulica o la costruzione di una struttura coperta, implica una modifica del modello concettuale e la rielaborazione dell’analisi.
- In riferimento a quanto riportato in Annesso 1 relativamente alla solubilità del Mercurio si ritiene opportuno far riferimento a quanto riportato nella Banca Dati ISS-INAIL pubblicata sul sito web dell’ISS (<http://www.iss.it/fiasa/?lang=1&tipo=40>.) a dicembre 2012.
- In riferimento a quanto riportato in Annesso 5 “Nota sul calcolo della concentrazione in atmosfera a valle di aree di elevate dimensioni”, l’approccio adottato non risulta pienamente

coerente con il modello di Gauss, non applicabile in corrispondenza della "sorgente di emissione", e non risulta suffragato da adeguata letteratura scientifica al riguardo. Per il monitoraggio di aria ambiente e di soil gas survey, si ritiene necessario che l'Autorità di controllo validi i campioni così determinati.

- Si ritiene opportuno che la determinazione del Kd che influenza fortemente i risultati finali, venga eseguita concordando con l'ARPA territorialmente competente delle analisi in contraddittorio.

Recettori e obiettivi di bonifica

- Per quanto riguarda gli obiettivi di bonifica per Benzene e 1,2 Dicloroetano, il proponente dichiara a pag. 8 dell'elaborato, che bonificherà fino al raggiungimento delle CSC. In fondo al paragrafo sottolinea però che *"Per le aree sorgenti caratterizzate da terreni privi di scarti, tali obiettivi di bonifica vanno intesi come obiettivi preliminari per il percorso di inalazione vapori da confermare previa verifica del percorso mediante misure dirette delle concentrazioni effettivamente rilevate in aria outdoor e/o nei vapori interstiziali dei terreni (soil gas)".* A tal proposito si ritiene che le CSC che sono valori di screening generici e non possano poi, a differenza delle CSR, essere influenzate dall'attivazione o meno di alcuni percorsi e per questo motivo non possono essere poi soggette a modifica.
- Si osserva che per la matrice suolo superficiale, scenario outdoor, i Criteri Metodologici dell'ISPRA, prevedono di cumulare gli effetti di tutte le modalità di esposizione come riportato nella figura 4.7 a pag. 128 del sopracitato manuale, sommando gli effetti da Ingestione di Suolo, Contatto Dermico, Inalazione di Polveri outdoor ed Inalazione di Vapori Outdoor.
- Non si condividono i valori di collaudo espressi in tabelle 5.1 e successive presentate da pag. 21 a pag. 25 dell'elaborato. Si ritiene opportuno che per i composti organici per i quali $C > C_{sat}$, la CSR sia derivata come riportato nella Figura V. 5.4-1 dell'Appendice V, Applicazione dell'analisi di rischio ai punti vendita carburante, pubblicata nel sito web dell'ISPRA e liberamente scaricabile attraverso il link: <http://www.isprambiente.gov.it/files/temi/appendice-v-100609.pdf>

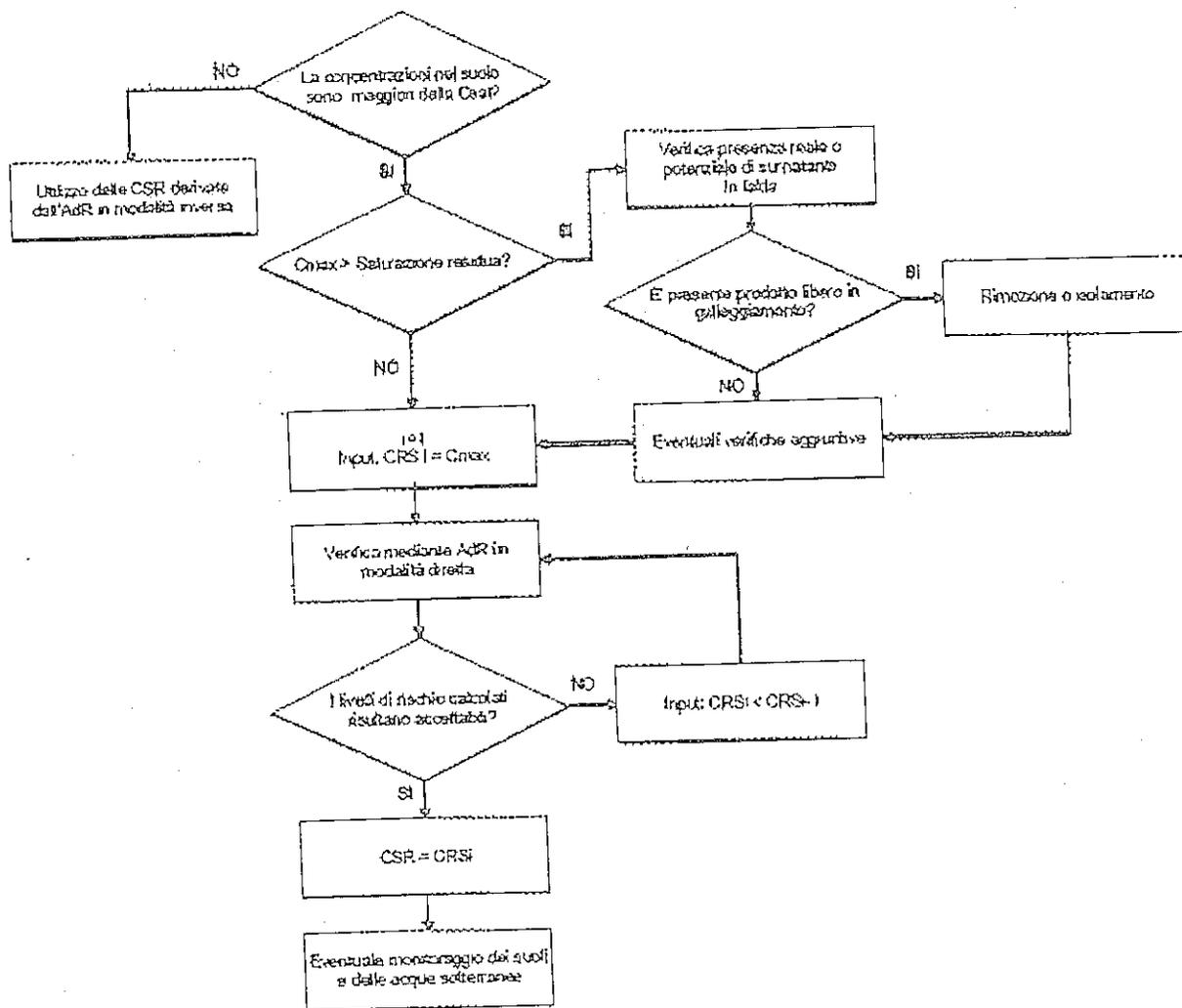


Fig. 4: Processo decisionale per la valutazione del rischio e delle CSR nel caso in cui $C_{site} > C_{sat}$

Si richiede quindi una nuova elaborazione dell'analisi di rischio sulla base delle osservazioni riportate, che dovrà contenere i files in formato editabile del software utilizzato (RBCA Toolkit).

Roma, gennaio 2013

Elaborato :
 da :

*Per le osservazioni relative all'analisi di rischio sito :



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia

* * *

Parere tecnico relativo al documento

Polimeri Europa

Stabilimento di Mantova

**“POB dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase I
Intervento di rimozione vasche interraste Montedison in area L”**

* * *

Sito di Interesse Nazionale di Laghi di Mantova

Gennaio 2013

1 PREMESSA

Il presente parere tecnico, richiesto dal MATTM con nota 7757/1R1/DJ del 19/03/2012 protocollato in ISPRA al n. 12978 del 28/03/2012, riguarda il documento:

“Intervento di rimozione vasche interrato Montedison in area L” Redatto da Arcadis Dicembre 2011”.

Il documento in esame è parte del *“Progetto Operativo di bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova Fase I”*, trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012 ed acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012, che risulta composto da 5 documenti distinti:

- a. Intervento di scortico superficiale – AFCCOM – Dicembre 2011
- b. Intervento su terreni ed acque di falda con tecnologia MPE – AECOM – Dicembre 2011
- c. Intervento su terreni ed acque di falda Fabbricato ex sala celle - AECOM/Prof. Bacci – Dicembre 2011
- d. *“Intervento di rimozione vasche interrato Montedison in area L”* Redatto da Arcadis – Dicembre 2011
- e. Intervento su terreni in area B+I - AECOM Dicembre 2011

Con note ISPRA 2012/305, 2012/306, 2012/303 e 2012/302 sono stati resi i pareri relativi agli altri documenti costituenti il progetto di bonifica.

2 SINTESI DEI CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE

Il documento illustra il progetto dell'intervento di rimozione delle vasche interrato realizzate da Montedison in area attualmente di proprietà Polimeri Europa ubicate in zona L all'interno dello Stabilimento Petrochimico di Mantova.

Il progetto si articola in:

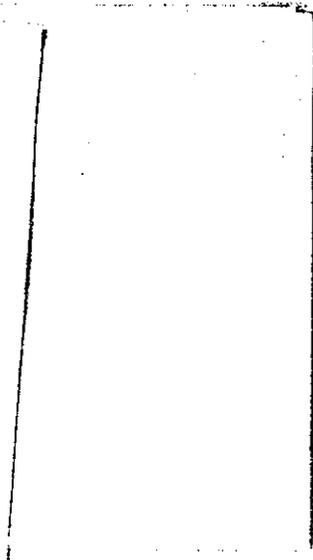
- Caratterizzazione dei materiali presenti nelle vasche ai fini della loro codifica/classificazione come rifiuto e dell'individuazione dell'idoneo impianto di smaltimento
- Rimozione dei materiali presenti nelle vasche
- Verifica della qualità del terreno lasciato in posto
- Rinterri
- Trasporto e smaltimento dei rifiuti derivanti dalle attività di bonifica
- Aspetti di sicurezza
- Monitoraggio ambientale
- Cronoprogramma
- Stima dei costi di intervento

3 OSSERVAZIONI

In via preliminare si precisa che ISPRA, in coerenza con le proprie finalità istituzionali, si limita ad un'attività di valutazione delle sole modalità tecniche con le quali eventuali interventi in siti contaminati debbano essere realizzati dai soggetti all'uopo autorizzati da parte degli Organi competenti. A tal proposito, sulla base della documentazione esaminata, si osserva quanto segue.

L'azienda riferisce di aver avviato attività di Messa in Sicurezza d'emergenza della terza vasca contenente fanghi mercuriosi posizionata ad Ovest delle due vasche oggetto della progettazione in esame. Si informa che ISPRA non è a conoscenza delle modalità con cui tali attività sono state condotte.

Roma, 18 dicembre 2012



A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia

* * *

Parere tecnico relativo al documento

Polimeri Europa

Stabilimento di Mantova

“Mercurio metallico nel sottosuolo insaturo dell’area di sedime del fabbricato ex-
Sala Celle - considerazioni & proposta di intervento”

“POB dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase 1
Intervento su terreni ed acque di falda Fabbricato ex sala celle”

* * *

Sito di Interesse Nazionale di Laghi di Mantova

Dicembre 2012

1 PREMESSA

Il presente parere tecnico, richiesto dal MATTM con nota 7757/TR/VDI del 19/03/2012 protocollato in ISPRA al n. 12978 del 28/03/2012, riguarda i documenti:

1. "Mercurio metallico nel sottosuolo insaturo dell'area di sedime del fabbricato ex-Sala Celle - considerazioni & proposta di intervento", trasmesso da polimeri europa con nota prot. 267/2011 del 07/09/2011 consultato da ISPRA sul sito [ftp://ftp.minambiente.it](http://ftp.minambiente.it);
2. "Intervento su terreni ed acque di falda Fabbricato ex sala celle -- AECCOM/Prof. Bacci -- Dicembre 2011", parte del "Progetto Operativo di bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase 1", trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012 ed acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012,

Il Progetto Operativo di Bonifica risulta composto da 5 documenti distinti:

- a. Intervento di scortico superficiale – AECCOM – Dicembre 2011
- b. Intervento su terreni ed acque di falda con tecnologia MPE AECCOM – Dicembre 2011
- c. Intervento su terreni ed acque di falda l'abbricato ex sala celle – AECCOM/Prof. Bacci - Dicembre 2011
- d. "Intervento di rimozione vasche interrato Montedison in area L" Redatto da Arcadis – Dicembre 2011
- e. Intervento su terreni in area B+I – AECCOM Dicembre 2011

Con note ISPRA 2012/305, 2012/306, 2012/304 e 2012/302 sono stati resi i pareri relativi agli altri documenti costituenti il progetto di bonifica.

2 SINTESI DEI CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE

Il documento 1) presenta alcune considerazioni finalizzate alla comprensione dei fenomeni in corso in relazione alla presenza di mercurio metallico nel sottosuolo dell'ex sala celle. Lo scopo del documento è di costruire le basi per mettere in opera misure di contenimento efficaci ed avviare il processo di risanamento e recupero.

Il documento 2) descrive gli interventi proposti per la bonifica dell'area del fabbricato ex area celle e segue le indicazioni contenute nei documenti:

- Mercurio metallico nel sottosuolo insaturo dell'area di sedime del fabbricato ex sala celle
- Conservazione del fabbricato ex sala celle e rischi derivanti dal suo eventuale smantellamento

La stratigrafia locale, ricostruita dai dati ottenuti dai sondaggi realizzati durante le varie fasi di caratterizzazione, risulta:

- terreno di riporto con spessore variabile tra 1,0 m e 2,5 m;
- argilla e limo con spessore variabile tra 0,5 m e 3,0 m;
- sabbia con spessore variabile tra 3,5 m e 7,0 m.

In corrispondenza del fabbricato sono presenti 7 piezometri (CS1, CS2, CS3, CS5, CS6, CS5bis, CS5ter), che intercettano la falda principale. Le campagne freaticometriche periodiche condotte in sito hanno permesso di definire la direzione del flusso (principalmente da Nord-Est a Sud-Ovest) e la soggiacenza media della falda (pari a circa 7,5-8,0 m da p.c.).

Le indagini sui terreni hanno evidenziato superamenti delle CSC per i parametri Mercurio, PCB e PCDD/PCDF:

Parametro	N. sup.	max	CSC
		mg/kg	mg/kg
Mercurio	41	13341,7	5
PCB	2	14,8	5
Sommatoria PCDD, PCDF	25	0,015987	0,0001

Per quanto riguarda le acque sotterranee, nei monitoraggi effettuati nel periodo compreso tra luglio 2009 e giugno 2011 sui 7 piezometri, sono stati riscontrati i seguenti superamenti delle CSC:

Parametro	N. sup.	max	CSC
		ug/l	ug/l
1,1-Dicloroetilene	1	0,126	0,05
Benzene	1	1,71	1
Mercurio	20	9,45	1
Sommatoria Organoalogenati	8	23,6	10
Tetracloroetilene	4	1,78	1,1
Tricloroetilene	6	2,05	1,5
Triclorometano	19	20,4	0,15

Le attività riposte prevedono 2 differenti tipologie di intervento:

- Interventi sul Fabbricato: saranno preliminarmente realizzate le attività di risanamento dell'edificio per consentire l'operatività in sicurezza all'interno dello stesso, e successivamente saranno effettuati il censimento e gli interventi di rimozione dei materiali contenenti amianto (eventualmente presenti) e di rimozione degli intonaci del fabbricato (eventualmente contaminati da Mercurio).
- Interventi sulle sottostrutture, sui terreni e sulle acque di falda: saranno realizzati interventi per la rimozione della pavimentazione, del sottofondo e delle strutture in cls ancora presenti; saranno quindi implementati interventi sulle differenti matrici ambientali (terreni ed acque della falda) finalizzati alla progressiva riduzione della massa di contaminazione presente, ed in particolare:
 - a) Interventi sui terreni insaturi sottostanti il Fabbricato con presenza di palline di Mercurio: all'interno del Fabbricato, sarà realizzato un intervento di scavo e smaltimento in corrispondenza dei terreni insaturi con presenza di palline di Mercurio;
 - b) Intervento di capping superficiale: sarà realizzato un sistema di capping di parte dell'area interna al Fabbricato e di parte dell'area esterna;
 - c) Interventi sui terreni insaturi sottostanti il Fabbricato: all'interno del Fabbricato, sarà realizzato un sistema di Soil Vapour Extraction (SVE) con lo scopo di catturare i gas interstiziali con presenza di Mercurio in fase di vapore, di mantenere il sottosuolo del Fabbricato in leggera depressione e di minimizzare l'eventuale dissoluzione in acqua del Mercurio in fase di vapore;
 - d) Interventi sulle acque di falda: all'esterno del Fabbricato, nell'area compresa tra i piezometri CS5bis e CS5, risultati debolmente contaminati dalla presenza di Mercurio metallico in fase disciolta, sarà implementato un sistema combinato di Air Sparging (AS)/Soil Vapour Extraction (SVE) con lo scopo di indurre lo strippaggio del Mercurio

metallico (volatile) disciolto nelle acque di falda e la sua successiva captazione in fase vapore mediante un idoneo sistema di aspirazione dei gas interstiziali

Gli obiettivi dell'intervento proposto sono:

Terreni insaturi:

- rimozione dei terreni con presenza di palline di Mercurio;
- 5 mg/kg per il parametro Mercurio (come valore medio di almeno 50 campioni puntuali di terreno insaturo da verificare successivamente al raggiungimento del valore di asintoto delle concentrazioni di Mercurio nei vapori estratti dai sistemi di SVE - limite della tecnologia);

Acque di falda:

- CSC del D.Lgs 152/06 per il parametro Mercurio;
- CSR individuate dall'Analisi di Rischio sito-specifica implementata per tutti gli altri parametri.

3 OSSERVAZIONI

In via preliminare si precisa che ISPRA, in coerenza con le proprie finalità istituzionali, si limita ad un'attività di valutazione delle sole modalità tecniche con le quali eventuali interventi in siti contaminati debbano essere realizzati dai soggetti all'uopo autorizzati da parte degli Organi competenti. A tal proposito, sulla base della documentazione esaminata, si osserva quanto segue.

Documento 1) - Mercurio metallico nel sottosuolo insaturo dell'area di sedime del fabbricato ex-Sala Celle - considerazioni & proposta di intervento

Nella relazione si conclude (in corsivo è citato il testo della relazione):

"Il mercurio metallico non è in grado di attraversare il sottosuolo in esame, se saturo d'acqua";

"Laddove il gradiente idraulico e la conducibilità idraulica dell'acquifero sono modesti, come quelli rilevati nell'area considerata, il mercurio metallico al massimo può raggiungere la falda non confinata, senza produrre, tuttavia, una contaminazione ambientale significativa;"

Uno degli argomenti a supporto di tale affermazione è che non è stata riscontrata la presenza di mercurio nei campioni di terreno saturo. Tale circostanza potrebbe essere dovuta al fatto che, considerato l'angolo di inclinazione dei sondaggi, i campioni prelevati nell'orizzonte saturo non si trovano sulla verticale dell'area identificata come area sorgente.

Pur comprendendo le valutazioni teoriche riguardanti le modalità di trasporto del mercurio nel sottosuolo, considerato che sono noti in letteratura esempi in cui è stata verificata la presenza di mercurio in fase separata nei terreni saturi sottostanti (impianti analoghi a quello in esame, si ritiene che le ipotesi debbano essere confermate da dati sperimentali, ad esempio prelevando campioni di terreno nell'orizzonte saturo in corrispondenza dei sondaggi in cui è stata riscontrata la presenza di palline di mercurio nello strato insaturo.

Per una migliore comprensione del modello concettuale si richiede di raccogliere in un unico documento tutte le informazioni acquisite nelle differenti fasi di indagine (profondità di sondaggi e piezometri, modalità di completamento dei piezometri, stratigrafie dei sondaggi, misure di soggiacenza della falda, modalità di prelievo, conservazione e trasporto dei campioni, procedure di controllo qualità adottate, risultati analitici ecc.). A questo proposito, si tenga conto che molte di queste informazioni, indispensabili per la comprensione del modello proposto, non sono contenute negli ultimi documenti trasmessi dall'azienda*. I dati potranno essere interpretati e rappresentati

anche mediante sezioni idrogeologiche dell'area in cui siano indicati, tra l'altro, la successione stratigrafica come risulta dalle stratigrafie dei sondaggi/piezometri, le analisi granulometriche, le concentrazioni di mercurio riscontrate nei terreni, le modalità di completamento dei piezometri, la superficie piezometrica ricostruita in base ai valori massimi e minimi di soggiacenza misurata.

In riferimento alla rappresentatività dei dati analitici, si ricorda che nel documento "Nota tecnica fabbricato ex sala celle" redatto da AFECOM nel marzo 2011 (rif. Doc. 60195852-R9 - pag. 17) è riportato: *"Lo stato qualitativo delle acque di falda nell'intorno ed a valle idrogeologico del fabbricato può quindi indicare che i valori di concentrazione di Mercurio rilevate in corrispondenza del piezometro CS5 (che è stato realizzato nel mese di ottobre 1999) sono verosimilmente da attribuire ad un deterioramento dell'opera stessa (intasamento del dreno e del filtro)..."*. Considerato che i piezometri CS1, CS2 CS3 CS5 e CS6 utilizzati per valutare il possibile impatto sulla falda della contaminazione riscontrata nei terreni, sono stati realizzati nello stesso periodo del CS5 (1999), si chiede di fornire chiarimenti in merito ad eventuali verifiche sullo stato di manutenzione delle opere (verifica della profondità e della efficienza) ed eventualmente prevedere interventi di ripristino e/o sostituzione al fine di garantire la qualità dei dati di monitoraggio.

Si chiede inoltre di chiarire le modalità di prelievo e conservazione dei campioni e le procedure di qualità adottate in campo e in laboratorio ai fini di garantire la rappresentatività del dato.

In riferimento alle affermazioni:

6 L'attivazione di emungimenti sulla falda non porterebbe ad una efficace rimozione del mercurio per i bassi livelli che si manifestano nell'acqua sotterranea;

7. L'attivazione di emungimenti sulla falda non sarebbe in alcun modo in grado di intercettare gocce di mercurio, ma porterebbe ad un peggioramento dello stato ambientale in quanto accelererebbe la cessione di mercurio all'acquifero da parte delle sferule.

Tenuto conto di quanto nelle precedenti osservazioni, si ricorda che sono noti in letteratura esempi di efficacia nella rimozione del mercurio mediante emungimento. Si suggerisce pertanto di effettuare verifiche sperimentali (es. prove di emungimento dai piezometri esistenti) finalizzate a valutare l'effetto del pompaggio sulla rimozione del mercurio in soluzione.

Documento 2) Intervento su terreni ed acque di falda Fabbricato ex sala celle

In primo luogo si osserva che non è chiaro in quale fase dell'iter normativo si possibile inquadrare il documento in esame. Il D.Lgs 152/06 all'art. 242 *Procedure operative ed amministrative* prevede infatti che in caso di superamento delle CSC, il soggetto responsabile presenti all'organismo competente i risultati dell'analisi di rischio che sono soggetti ad approvazione. A seguito dell'approvazione del documento di analisi di rischio, il soggetto responsabile presenta il progetto operativo degli interventi di bonifica o di messa in sicurezza. A differenza di quanto previsto dalla norma, il documento esaminato contiene sia l'analisi di rischio che il progetto degli interventi.

In relazione al modello concettuale dell'area si ritengono necessari ulteriori chiarimenti in merito alla ricostruzione proposta in particolare per quanto riguarda la diffusione della contaminazione nelle acque sotterranee. A questo proposito valgono le osservazioni relative al documento n. 1).

Il documento esaminato descrive le caratteristiche più significative degli interventi e rimanda ad una successiva fase di progettazione il dettaglio delle opere da realizzare e si configura pertanto come fase preliminare di progettazione.

Tenuto conto anche delle osservazioni relative al documento 1), ai fini della verifica della presenza di mercurio in fase separata all'interno dell'acquifero, si ritiene opportuno approfondire i sondaggi in modo da interessare per almeno 5 m l'acquifero, in corrispondenza di quei sondaggi nei quali sarà accertata la presenza di palline di mercurio. Nell'esecuzione dei sondaggi dovranno essere

utilizzate le opportune accortezze al fine di evitare il trascinarsi della contaminazione negli orizzonti più profondi di terreno.

Nel documento non sono esaminate con sufficiente grado di approfondimento le possibili alternative di intervento per la rimozione della contaminazione residua, da applicare a valle della rimozione dei nuclei di terreno con presenza di palline di mercurio.

Ai fini della valutazione della fattibilità degli interventi si chiede di fornire i riferimenti bibliografici relativi agli esiti dell'applicazione delle tecnologie proposte (Soil vapour extraction e Air Sparging) per il trattamento di terreni e falda contaminati da mercurio. Non si è a conoscenza infatti di applicazioni che ne dimostrino l'efficacia in casi analoghi a quello in esame.

Una volta accertata l'applicabilità per il trattamento della contaminazione da mercurio, si suggerisce di prevedere una verifica nelle condizioni sito specifiche mediante l'esecuzione preliminare di prove di laboratorio e sistemi pilota in campo.

Pur ritenendo che non si possa prescindere dalle considerazioni sopra riportate, nel seguito sono comunque presentate alcune osservazioni e richieste di chiarimento in merito ai contenuti della documentazione presentata:

Si chiede di chiarire i criteri con i quali è stata definita l'area di intervento (tavola 2); ad esempio non è chiaro il motivo per cui l'area del sondaggio C1A-C32PDS, in cui è stata rilevata una concentrazione di mercurio nel primo metro di terreno pari a 100 mg/kg, non sia compresa nell'area oggetto di intervento.

Rimozione nuclei di terreno con palline di mercurio

Si chiede di fornire chiarimenti in merito a:

- dimensionamento del sistema di trattamento dei vapori estratti dal sistema di condizionamento dinamico;
- procedure di monitoraggio del sistema di estrazione e trattamento vapori;
- ubicazione e caratteristiche delle aree di stoccaggio dei materiali scavati;
- modalità di caratterizzazione dei materiali scavati;
- verifiche della qualità del terreno lasciato in posto.

Si ritiene opportuno prevedere l'ampliamento degli scavi, che secondo quanto proposto dall'azienda interesseranno una superficie di circa 5x5 m ed una profondità di circa 8 m, nel caso fosse riscontrata la presenza di palline di mercurio lungo le pareti o sul fondo degli scavi, fino ad incontrare terreno che non presenti evidenze di mercurio.

Realizzazione del sistema di capping dell'arca

In riferimento agli interventi di rimozione dei primi 70 cm di terreno nelle aree esterne al fabbricato si suggerisce di estendere l'area di intervento anche al sondaggio C1A-C3 2PDS, in cui sono stati riscontrati 100.9 mg/kg di mercurio nel campione prelevato nell'intervallo 0-1m.

Si chiede di fornire chiarimenti in merito a:

- Interazione con le attività descritte nel documento "Intervento di scortico superficiale" – AECCOM – Dicembre 2011 (Documento a), per quanto riguarda la rimozione dei punti contaminati in arca E;
- ubicazione e caratteristiche delle aree di stoccaggio dei materiali scavati;
- modalità di caratterizzazione dei materiali scavati;
- verifiche della qualità del terreno lasciato in posto.

Realizzazione del sistema di Soil Vapour Extraction

Al fine di valutare l'applicabilità della tecnologia proposta (SVE) si suggerisce l'esecuzione di una campagna di monitoraggio dei gas interstiziali del terreno sia all'interno che all'esterno del fabbricato.

Si osserva che nel documento non sono riportati i parametri di input per il dimensionamento dell'intervento (permeabilità, profondità e modalità di completamento dei pozzi, criteri per la definizione del raggio di influenza, ecc.).

Rcalizzazione del sistema di Air Spargine/Soil Vapour Extraction per le acque di falda

Si osserva che nel documento non sono riportati i parametri di input per il dimensionamento dell'intervento (permeabilità, profondità e modalità di completamento dei pozzi, criteri per la definizione del raggio di influenza, ecc.).

Piano di monitoraggio

Si suggerisce di effettuare il monitoraggio con una frequenza più ravvicinata nel periodo successivo all'avvio dei sistemi (es. settimanale nel primo mese).

Si chiede di includere nei punti di monitoraggio l'ingresso e l'uscita degli impianti di trattamento vapori.

Si ritiene opportuno includere in tutti i punti di monitoraggio dei vapori, compreso il sistema di SVE, tutti i parametri di interesse dell'area (Hg, benzene, 1,1-DCE, PCE, TCE, Triclorometano).

Criteri di protezione dei lavoratori e della popolazione

Si osserva che la valutazione delle misure che l'azienda intende adottare in al fine della sicurezza e salute dei lavoratori non rientra nei campi di competenza di ISPRA.

Roma, 14 dicembre 2012

* "Nota tecnica fabbricato ex sala i

"Rapporto tecnico descrittivo del
area fabbricato ex sala celle, area

"Mercurio metallico nel sottosuolo
considerazioni & proposta di inter

"POB dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova Fase I - Interventi su terreni ed acque di
falda Fabbricato ex sala celle" Dicembre 2011

Mercurio metallico nel sottosuolo dell'area di sedime del Fabbricato ex sala celle. Modello
concettuale e strategia di intervento" in POB Prof. Bacci - Dicembre 2011



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia

* * *

Parere tecnico relativo al documento

Polimeri Europa

Stabilimento di Mantova

**“POB dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase I
Intervento su terreni ed acque di falda con tecnologia MPE”**

* * *

Sito di Interesse Nazionale di Laghi di Mantova

Dicembre 2012

1 PREMESSA

Il presente parere tecnico, richiesto dal MATTM con nota 7757/TRI/DI del 19/03/2012 protocollato in ISPRA al n. 12978 del 28/03/2012, riguarda il documento:

"Intervento su terreni ed acque di falda con tecnologia MPE – AECOM – Dicembre 2011",

Il documento in esame è parte del *"Progetto Operativo di bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase I"*, trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012 ed acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012, che risulta composto da 5 documenti distinti:

- a. Intervento di scortico superficiale – AECOM – Dicembre 2011
- b. Intervento su terreni ed acque di falda con tecnologia MPE – AECOM – Dicembre 2011
- c. Intervento su terreni ed acque di falda Fabbricato ex sala celle – AECOM/Prof. Bacci – Dicembre 2011
- d. "Intervento di rimozione vasche interrato Montedison in area I." Redatto da Arcadis Dicembre 2011
- e. Intervento su terreni in area B-I – AECOM Dicembre 2011

Con note ISPRA 2012/305, 2012/303, 2012/304 e 2012/302 sono stati resi i pareri relativi agli altri documenti costituenti il progetto di bonifica.

2 SINTESI DEI CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE

L'intervento proposto consiste nell'applicazione di tecnologie di MPE (Multi Phase Extraction) per la rimozione dei contaminanti organici dai terreni insaturi e dalle acque della falda finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di bonifica definiti nel documento *"Analisi di Rischio sito-specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 dello Stabilimento PE di Mantova – AECOM – Dicembre 2011"*.

Le indagini di caratterizzazione hanno permesso di individuare i principali contaminanti organici:

- Solventi aromatici (BTEXS);
- Isopropilbenzene (o Cumene);
- Idrocarburi petroliferi;
- Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), in misura minore.

Sulla base della caratterizzazione chimica, sono state distinte due tipologie principali di prodotto surnatante:

- "Leggero": caratterizzato da elevate concentrazioni di BTEX (con una prevalenza di Etilbenzene) e presenza minima di IPA;
- "Pesante": caratterizzato da presenza minima di BTEX, elevate concentrazioni di IPA (in particolare Naftalene e 2-Metilnaftalene) e dalla presenza di Isopropilbenzene.

Sulla base della presenza di surnatante e dello stato di contaminazione dei terreni e delle acque della falda l'intero sito è stato suddiviso in tre fasce.

La Fascia 1 è caratterizzata da:

- terreni: Benzene, Etilbenzene, Idrocarburi leggeri (C<12), Idrocarburi pesanti (C>12);
- acque: BTEXS, Idrocarburi totali (come n-esano), Isopropilbenzene ed IPA;
- acque: Prodotto surnatante.

La fascia 2 è caratterizzata da:

- terreni: Benzene, Etilbenzene, Idrocarburi leggeri (C<12), Idrocarburi pesanti (C>12);
- acque: BTEXS, Idrocarburi totali (come n-esano), Isopropilbenzene e Naftalene;

- acque: Prodotto surnatante.

La Fascia 3 è caratterizzata da:

- terreni: Benzene, Idrocarburi leggeri (C<12), Idrocarburi pesanti (C>12);
- acque: BTEXS, Idrocarburi totali (come n-esano), Isopropilbenzene e Naftalene;
- acque: Prodotto surnatante.

Oltre alle tre citate Fasce di intervento vi sono ulteriori zone dello stabilimento in cui saranno implementati specifici interventi di bonifica, Area dei pozzi DIS-G, DIS-P e del piezometro EN20 bis, Area del piezometro A ed Area del piezometro D, caratterizzate da:

- Presenza di prodotto surnatante;
- BTEXS e Isopropilbenzene in fase disciolta;
- Benzene, Etilbenzene, Idrocarburi leggeri (C<12), Idrocarburi pesanti (C>12) e Naftalene nei terreni.

2.1 Descrizione dell'intervento

Gli obiettivi di bonifica dell'intervento proposto sono:

- Acque della falda:
CSC ai POC (punti di conformità) per i composti organici;
CSR per i composti organici calcolate tramite Analisi di Rischio per ogni pozzo/piezometro presente nelle differenti Fasce di intervento;
- Terreni insaturi profondi: CSR per i composti organici calcolate tramite Analisi di Rischio.

La tecnica di bonifica selezionata per la rimozione dei contaminanti organici riscontrati nel terreno insaturo e nelle acque è l'estrazione multifase (MPE) nella configurazione Dual Phase Extraction (DPE)

Ciascun impianto di MPE-DPE sarà composto da:

- Pozzo (esistente o da realizzare);
- Sistema di emungimento acqua - sistema di estrazione prodotto surnatante (Opzione 1) o Sistema di emungimento acque (Opzione 2);
- Sistema di aspirazione vapori e Sistema di trattamento vapori (filtri a Carboni Attivi o Combustione Catalitica) montato su skid.

Per molti pozzi, già attrezzati con sistemi di Dual Pump (pompa elettrica sommersa per acqua e pompa a trascinamento magnetico per il prodotto surnatante), sarà sufficiente installare un sistema di aspirazione in testa pozzo.

I nuovi impianti di MPE-DPE saranno collegati a 93 pozzi di MPE-DPE, 48 dei quali già esistenti e 45 di nuova realizzazione.

Una volta estratte, le tre fasi saranno gestite come di seguito indicato:

- la fase acquosa sarà inviata tramite le linee già presenti in sito per le acque emunte dalla falda, all'impianto biologico di trattamento di stabilimento (già autorizzato con Decreto DVA - DEC - 2011 - 000520);
- le condensate prodotte dall'impianto di aspirazione aria saranno inviate tramite le linee già presenti in sito per le acque emunte dalla falda, all'impianto biologico di trattamento di stabilimento (già autorizzato con Decreto DVA - DEC - 2011 - 000520);

- la fase organica sarà inviata tramite le linee già presenti in sito per la fase organica, al forno inceneritore di stabilimento (già autorizzato con Decreto DVA - DEC - 2011 000520);
- la fase vapore sarà trattata fuori terra localmente mediante l'uso di filtri a Carbone Attivo (GAC) o tramite moduli di Combustione Catalitica.

3 OSSERVAZIONI

In via preliminare si precisa che ISPRA, in coerenza con le proprie finalità istituzionali, si limita ad un'attività di valutazione delle sole modalità tecniche con le quali eventuali interventi in siti contaminati debbano essere realizzati dai soggetti all'uopo autorizzati da parte degli Organi competenti. A tal proposito, sulla base della documentazione esaminata, si osserva quanto segue.

Si suggerisce di installare sistemi di misurazione dei livelli (acqua/prodotto) nei pozzi e comunque prevedere allestimenti delle testapozzo idonei a consentire la misurazione dei livelli.

In considerazione del fatto che sussistono nel sito le condizioni di emergenza di cui alla lettera l' art. 240 D si suggerisce, nelle more del perfezionamento dell'analisi di rischio e dell'approvazione del progetto di bonifica, di procedere all'attivazione dei una prima serie di pozzi MPE, da ubicare nell'area di stabilimento maggiormente significativa dal punto di vista della contaminazione. Contestualmente si chiede di trasmettere a tutti i soggetti coinvolti, un protocollo di monitoraggio e valutazione della efficacia della tecnologia intermini sia di rimozione del prodotto surnatante che di effetti sui terreni insaturi. Sulla base degli esiti del monitoraggio, perfezionata l'analisi di rischio, si valuterà l'opportunità di estendere l'applicazione della tecnologia alle altre aree contaminate dello stabilimento.

Il protocollo di monitoraggio dovrà prevedere, tra gli altri, la misura dei seguenti parametri:

- ore di funzionamento delle pompe
- livelli di acqua nei pozzi
- livelli e spessori di prodotto surnatante nei pozzi.

Secondo quanto riportato dall'Azienda, le acque emunte dai sistemi MPE verrebbero inviate tramite le linee ACQ ovvero le linee esistenti in sito per le acque di falda, all'impianto biologico di trattamento. Nel provvedimento AIA non risulta la rete ACQ di convogliamento delle acque di falda all'impianto di trattamento e quindi non sono previsti pozzetti di controllo su tali acque in ingresso all'impianto.

In riferimento agli impianti di trattamento dei vapori estratti tramite impianti di combustione catalitica si osserva quanto segue:

- ai fini della individuazione delle soglie di rilevanza e dei relativi limiti, si chiede di effettuare, in fase di calibrazione e prima dell'avviamento, l'analisi delle caratteristiche dei vapori comprensiva di tutti i parametri riscontrati nelle varie fasi di caratterizzazione in concentrazioni superiori alle CSC nei terreni e nelle acque di falda.
- Si chiede di predisporre un Piano di Monitoraggio e Controllo specifico i cui contenuti minimi siano conformi a quelli indicati nel documento *"IPPC - Prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento il contenuto minimo del Piano di Monitoraggio e Controllo"* disponibile all'indirizzo WEB

<http://www.isprambiente.gov.it/files/ippe/piano-di-monitoraggio-e-controllo-in-ippe.pdf>

Per quanto riguarda i limiti di emissione, si ricorda che ai sensi della normativa vigente:

"Fermi restando i valori di emissione sopra indicati, al fine del rispetto del limite in concentrazione:

- in caso di presenza di più sostanze delle classi I e II la concentrazione totale non deve superare il limite della classe II*
- in caso di presenza di più sostanze delle classi I, II e III, la concentrazione totale non deve superare il limite della classe III."*

Roma, 18 dicembre 2012





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia

* * *

Parere tecnico relativo al documento

Polimeri Europa

Stabilimento di Mantova

“Interventi di rimozione rifiuti interrati all'interno dello stabilimento Polimeri
Europa S.p.A. in Area B+I

“POB dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase 1
Intervento su terreni in area B+I”

* * *

Sito di Interesse Nazionale di Laghi di Mantova

Dicembre 2012

1 PREMESSA

Il presente parere tecnico, richiesto dal MATTM con note:

- prot. 15687/TRI/VII del 29.05.12, protocollato in ISPRA al n. 22058 del 07.06.2012,
- prot. n. 7757/TRI/DI del 19/03/2012, protocollato in ISPRA al n. 12978 del 28/03/2012.

riguarda i documenti:

1. *“Interventi di rimozione rifiuti interrati all'interno dello stabilimento Polimeri Europa S.p.A. in Area B+I”*, trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR296/2011 del 30.09.2011, acquisito al MATTM al prot. 30653/TRI/DI del 7 ottobre 2011, consultato da ISPRA sul sito ftp del MATTM;
2. *“Intervento su terreni in area B+I AECOM Dicembre 2011”*, trasmesso da polimeri europa con nota prot. DIR/n. 49/2012 del 20.01.2012, acquisito al MATTM al prot. 2062/TRI/DI del 30 gennaio 2012 ed acquisito in ISPRA al prot. n. 4514 del 31.01.2012.

Il documento 2 è parte del *“Progetto Operativo di bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase I”* che risulta composto da 5 documenti distinti:

- a. Intervento di scortico superficiale – AECOM – Dicembre 2011
- b. Intervento su terreni ed acque di falda con tecnologia MPE – AECOM – Dicembre 2011
- c. Intervento su terreni ed acque di falda fabbricato ex sala celle – AECOM/Prof. Bacci – Dicembre 2011
- d. *“Intervento di rimozione vasche interrate Montedison in area L”* Redatto da Arcadis – Dicembre 2011
- e. Intervento su terreni in area B+I AECOM Dicembre 2011.

Con note ISPRA IS/SUO 2012/305, 2012/306, 2012/303 e 2012/304 sono stati resi i pareri relativi a documenti a), b), c), d) costituenti il progetto di bonifica.

2 SINTESI DEI CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE

2.1 Documento 1 *“Interventi di rimozione rifiuti interrati all'interno dello stabilimento Polimeri Europa S.p.A. in Area B+I”*

Il documento consiste in una lettera con cui l'azienda comunica che a partire dal 4 ottobre 2011 avranno inizio le attività presso la zona *“Scavo 1”* dell'area B+I, come da verbale congiunto ASL/ARPA n. 89373/11 del 20.06.2011, e in alcuni bollettini analitici.

2.2 Documento 2 *“Intervento su terreni in area B+I – AECOM Dicembre 2011”*

Il documento costituisce il Progetto Operativo di Bonifica dei terreni dell'area B+I mediante scavo e asportazione dei riporti misti a scarti presenti nell'area.

La progettazione è basata sullo stato attuale delle conoscenze ed non contempla i dati che verranno acquisiti nella Fase 0 del progetto, mediante le indagini di approfondimento propedeutiche alla progettazione di dettaglio degli interventi di bonifica.

Sulla base delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte sul sito B+I è stato possibile ricostruire la stratigrafia locale nel dettaglio che, a partire da piano campagna, risulta:

- Livello 1 (riporto): da p.c. fino ad una profondità variabile da circa 5,5 a 9 m - terreni limosi, sabbiosi e ghiaiosi spesso frammentati a materiali di vario genere, come materiali di natura presumibilmente *“inerte”*, e/o residui di lavorazioni industriali.

- Livello 2 (torbe e limi argillosi): da una media di 5,5-9 m da p.c. e fino ad una profondità di circa 7,6-10,4 m da p.c. - torbe, localmente limoso-argillose con spessore variabile tendente all'assottigliamento nel settore centro-meridionale del sito di intervento.
- Livello 3 (sabbia): da una profondità di circa 7,6-10,4 m da p.c. fino a profondità di circa 12 m da p.c. (massima profondità di investigazione raggiunta nell'area B+I). Tale livello è sede dell'acquifero.

Al di sotto del Livello 3 (spessore variabile da circa 9 a circa 24 m) le indagini eseguite nell'area dello stabilimento hanno individuato un substrato costituito da limi argillosi e argille con torbe.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, l'area di studio è caratterizzata da una stratificazione che può essere così schematizzata:

1. Riporti/terreni superficiali contenenti acqua di impregnazione (livello 1) con soggiacenza compresa tra 1,75 e 3,35 m da b.p.; questo livello è intercettato dai 3 piezometri BP1, BP3 e BP16;
2. Terreni sabbiosi medio-fini spesso limosi, sede dell'acquifero principale (livello 3) con soggiacenza compresa tra 4,85 e 5,64 m da b.p.: Questo livello è intercettato dai piezometri BP2, BP4, BP9, BP10, BP14, BP15, BP19, BP21.

Le indagini di caratterizzazione effettuate nel periodo 2002-2011 hanno evidenziato concentrazioni superiori alle CSC distribuite nella zona centro-settentrionale, sud-orientale e sud-occidentale per i seguenti parametri:

- idrocarburi leggeri (C<12) e pesanti (C>12)
- composti organici aromatici (benzene, etilbenzene, isopropilbenzene, xilene, stirene)
- PCB
- Metalli (mercurio, nichel)
- IPA (dibenzo (a,h) antracene)

L'area potenzialmente contaminata è localizzata, nei punti di indagine SD 378 e SD 383, all'interno delle torbe (Livello 2), mentre nei restanti sondaggi (SD 384, SD 385_01, SD 386 e SD 387) è racchiusa nell'orizzonte di riporto costituito da limi sabbiosi, sabbie limose, sabbie ghiaia (Livello 1); in senso verticale, la potenziale contaminazione a carico dei terreni coinvolge, localmente, il riporto presente nell'area B+I e le torbe sottostanti. Le sabbie presenti inferiormente, sede dell'acquifero principale, non risultano interessate da superamenti delle CSC.

Nella successiva tabella sono presentati i valori massimi di concentrazione come riportati nell'allegata analisi di rischio:

Sostanza indice	Concentrazioni rappresentative (C _{ris}) in µg/l _{ss}
PCB	274,41
Nichel	744,5
Idrocarburi pesanti C>12	47.335
Idrocarburi leggeri C<12	10.000
Mercurio	680

Etilbenzene	5.670
Stirene	337.1
Benzene	654
Xileni	7.460
Dibenzo(a,h)antracene	30.3
Isopropilbenzene	3.850

Una porzione dell'area è oggetto di un intervento di MISE consistente nella asportazione di alcuni hot spot rinvenuti nel corso dell'esecuzione di saggi esplorativi realizzati nel Giugno 2011, in corrispondenza delle zone dove le indagini elettromagnetiche e georadar, eseguite nel Dicembre 2010, avevano evidenziato la presenza di anomalie di conducibilità nell'orizzonte di riporto, riconducibili alla presenza di oggetti e/o manufatti sepolti [pag. 14].

L'intervento di bonifica proposto per l'area B+I riguarda la porzione di sottosuolo comprendente i terreni di riporto ed i materiali ivi contenuti (livello 1 della descrizione litologica di dettaglio).

Preliminarmente all'inizio delle attività di bonifica verrà effettuata una caratterizzazione in situ dei materiali interessati dagli scavi, in particolare dei riporti misti a scarti e dei terreni contaminati ad essi intercalati o sovrapposti che sarà necessario rimuovere durante l'intervento, finalizzata alla definizione delle tipologie di rifiuto, dell'attribuzione del codice CER e delle destinazioni di smaltimento/trattamento/recupero.

Le modalità di collaudo del fondo e delle pareti dello scavo verranno preliminarmente concordate con gli enti preposti competenti al controllo.

3 OSSERVAZIONI

3.1 Documento 1 "Interventi di rimozione rifiuti interrati all'interno dello stabilimento Polimeri Europa S.p.A. in Area B+I"

Il documento consiste in una comunicazione di inizio attività e in alcuni certificati analitici del laboratorio Chelab. La nota non contiene riferimenti in merito alle finalità del lavoro, alle metodiche di indagine utilizzate, né alcun commento relativo agli esiti delle analisi; mancano pertanto gli elementi minimi necessari ad esprimere un parere tecnico.

3.2 Documento 2 "Intervento su terreni in area B+I – AECOM Dicembre 2011"

In primo luogo si osserva che non è chiara la fase dell'iter amministrativo in cui si colloca il documento in esame. Il D.Lgs 152/06 all'art. 242 *Procedure operative ed amministrative* prevede infatti che in caso di superamento delle CSC, il soggetto responsabile presenti all'organismo competente i risultati dell'analisi di rischio. A seguito dell'approvazione del documento di analisi di rischio, il soggetto responsabile presenta il progetto operativo degli interventi di bonifica o di messa in sicurezza. A differenza di quanto previsto dalla norma, il documento esaminato contiene sia l'analisi di rischio sia il progetto degli interventi. Si ritiene che il rispetto della procedura prevista dalla norma consentirebbe un'ottimizzazione dei tempi di approvazione del progetto.

A conferma di quanto sopra, si osserva che al paragrafo 3.3 sono riportate le osservazioni riferite all'Analisi di Rischio presentata dall'azienda in base alle quali si rileva la necessità di riformulare la stessa. I risultati ottenuti dalla rielaborazione dell'analisi di rischio potrebbero rendere necessaria la modifica dei parametri di input per la progettazione della bonifica (parametri di interesse, obiettivi,

delimitazione delle aree di intervento) e una conseguente modifica degli interventi proposti, rendendo di fatto nulle le osservazioni contenute nel seguente parere.

Considerato quanto sopra, sono riportate comunque alcune richieste di chiarimento in merito ai contenuti del progetto.

Come osservazione di carattere generale, si rileva che il documento rimanda ad una successiva fase di progettazione esecutiva, da attuare a seguito della realizzazione di indagini di approfondimento, la definizione dei seguenti aspetti tecnici:

- Individuazione di dettaglio delle aree di intervento [pag. 13];
- effettivi quantitativi riporto misti a scarti e terreni da rimuovere [pag. 13];
- modalità di sostegno degli scavi [pag. 26-31];
- dimensionamento del sistema di well point per aggotamento acque di impregnazione [pag. 28];
- dimensionamento del sistema di collettamento delle acque di impregnazione all'impianto di trattamento [pag. 28];
- necessità di installare un sistema di copertura mobile sul fronte scavo [pag. 30];
- modalità gestionali dei rifiuti che si produrranno dall'attività di bonifica [pag. 33];
- caratteristiche dell'area tecnica in cui conferire i terreni da classificare al fine del riutilizzo [pag.35];
- tipologie di rifiuto prodotte (codifica/classificazione) [pag. 33];
- operazioni di smaltimento/recupero/trattamento [pag. 33].

Allo stato attuale delle conoscenze è pertanto possibile esprimersi in merito alle linee generali di indirizzo dell'intervento mentre eventuali osservazioni in merito alle modalità operative e ai dettagli tecnici sono rimandate alla presentazione degli elaborati progettuali eventualmente prodotti a conclusione delle indagini integrative.

Si osserva comunque che gli esiti delle indagini integrative potrebbe rendere necessaria la riformulazione dell'analisi di rischio e, conseguentemente, anche del progetto di bonifica.

Si chiede di chiarire il motivo per cui l'intervento di bonifica proposto per l'area B+I riguarda la porzione di sottosuolo comprendente i terreni di riporto ed i materiali ivi contenuti (livello 1 della descrizione litologica di dettaglio) ma non interesserà il livello 2 (torbe). Da quanto riportato a pag. 13 infatti risulta: *"in senso verticale, la potenziale contaminazione a carico dei terreni coinvolge, localmente, il riporto presente nell'area B-I e le torbe sottostanti"*.

Dalla Tabella 2-2 a pag. 8 si evince che non è nota la profondità e la posizione dei filtri in alcuni dei piezometri presenti nell'area. Tali dati sono determinanti per la ricostruzione del modello concettuale e quindi per la definizione delle strategie di intervento. Con lo scopo di migliorare la comprensione della ricostruzione del modello concettuale si chiede di fornire tutte le stratigrafie disponibili per questa area, anche a supporto del calcolo delle volumetrie di terreno da rimuovere [pag. 19].

Si chiede di fornire i dettagli, comprensivi di planimetrie delle aree di intervento, relativi alle attività di MISE svolte nell'area: oggetto di rimozione degli hot spot riscontrati nelle indagini del Giugno 2011. A tale proposito si osserva che nella sintesi delle indagini effettuate nell'area riportata al capitolo 3, non sembrano considerati i risultati delle analisi condotte sui campioni prelevati dai saggi di scavo.

3.3 Analisi di rischio

Sorgenti

Per quanto riguarda la presenza di riporti misti a scarti, si precisa che tale strato si caratterizza come sorgente primaria di contaminazione e qualora si trovino ulteriori aree oltre la delimitazione volumetrica individuata approssimativamente in tavola 5c (qui rappresentata in Fig. 1), tali materiali vanno isolati, rimossi o trattati e ad essi non si applica l'analisi di rischio.

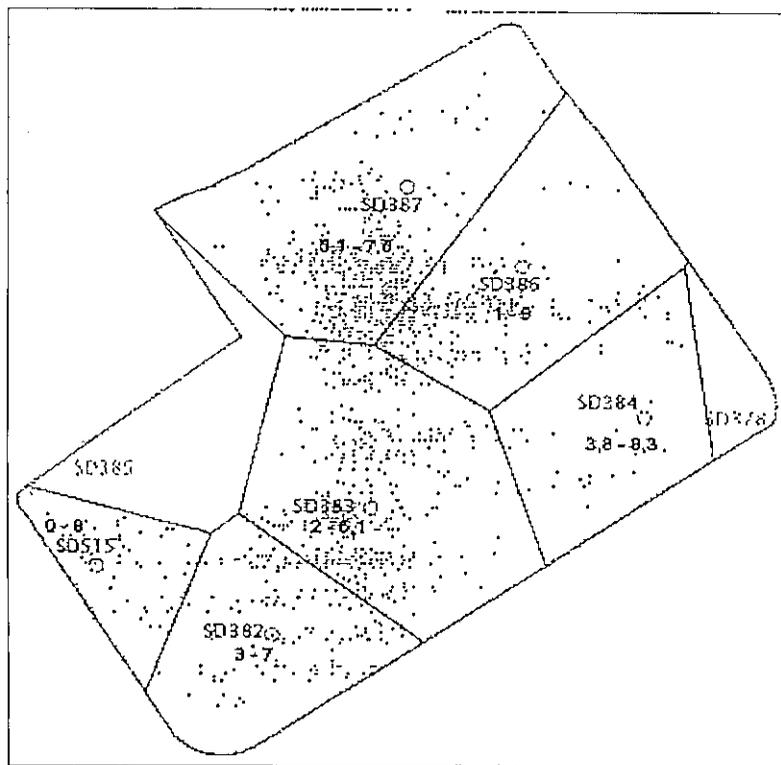


Fig. 1: rappresentazione geometrica preliminare dei riporti misti a scarti (rappresentata in tavola 5c)

Scenario Progettuale

Premettendo che lo "scenario progettuale" ipotizzato nel documento è una condizione del tutto ipotetica che necessita di essere rivisto, si osserva che:

- Non si condivide l'applicazione dell'AdR alla sorgente TP1 (fig. 2) perché risulta la presenza di sorgenti primarie (riporti misti a scarti).
- Non si condivide la delimitazione della TP2 perché non prende in considerazione la massima lunghezza nella direzione prevalente del vento

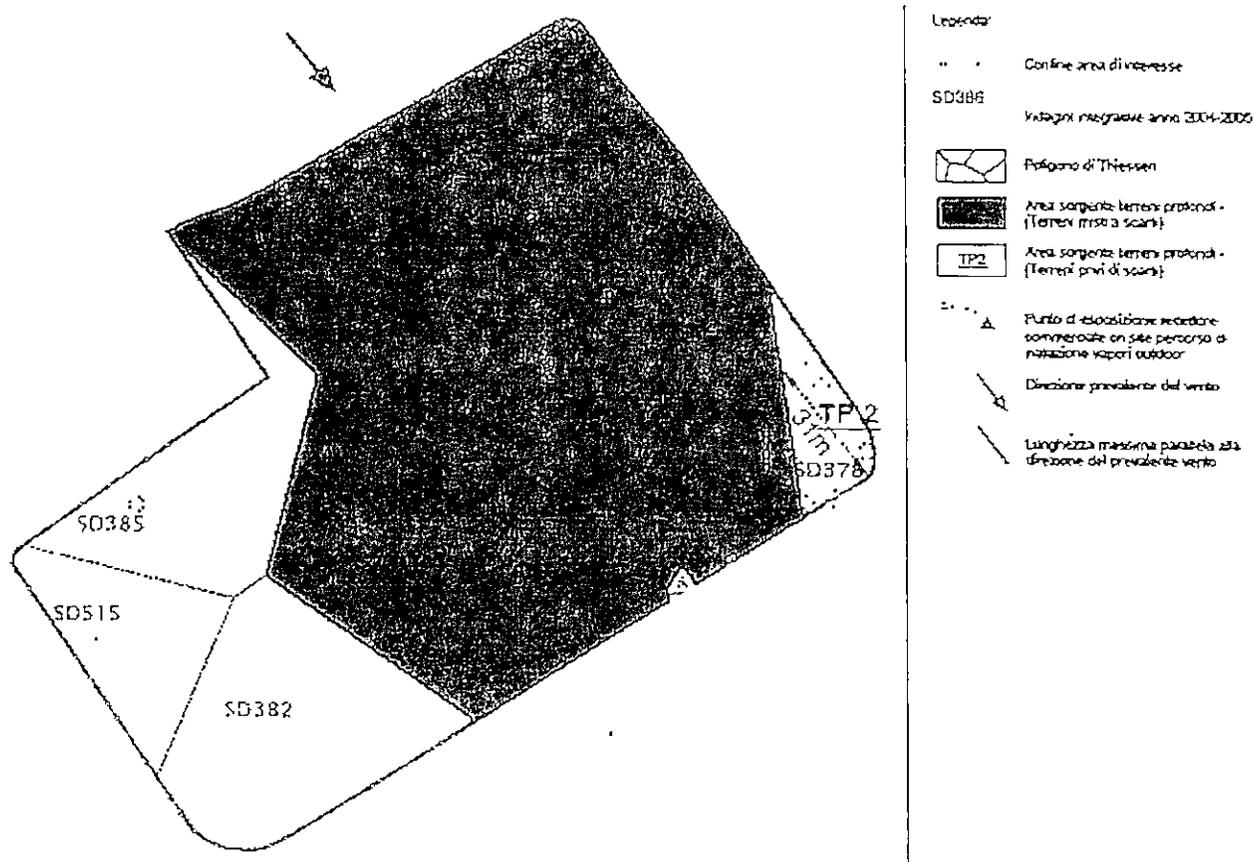


Fig. 2: scenario progettuale, terreni insaturi profondi (rappresentati in tavola 4)

Con riferimento a quanto riporta il progettista a pag. 2 del documento "lo scenario progettuale si basa su assunzioni molto conservative (i.e. tessitura e parametri sito specifici dei terreni) e non tiene conto di possibili variazioni derivanti dalle ulteriori indagini ambientali previste nell'ambito delle attività di approfondimento che verranno eseguite propedeuticamente agli interventi di bonifica proposti nel presente POB che potrebbero eventualmente portare a cambiamenti sia nella geometria dei poligoni che nel modello concettuale considerato", si precisa che:

- Cambiamenti nello scenario di esposizione, come nuove risultanze analitiche che potrebbero modificare i poligoni (estendendoli o riducendoli) devono passare attraverso una nuova Analisi di rischio.
- Si suggerisce di informare l'Autorità di controllo territorialmente competente, per le fasi di campionamento di parete e fondo, per evitare la riapertura di scavi al fine di prelevare i controcampioni.

Modello concettuale

Si ricorda che l'Analisi di Rischio è una fotografia allo stato attuale delle condizioni al sito fatta sulla base dei dati disponibili. Una modifica come l'interruzione del funzionamento della barriera idraulica implica una modifica del modello concettuale e la rielaborazione dell'analisi.

In riferimento a quanto riportato in Annesso I relativamente alla solubilità del Mercurio si ritiene opportuno far riferimento a quanto riportato nella Banca Dati ISS-INAIL pubblicata sul sito web dell'ISS (<http://www.iss.it/iasa/?lang=1&tipo=40>.) a dicembre 2012.

In riferimento a quanto riportato in Annesso 5 "Nota sul calcolo della concentrazione in atmosfera a valle di aree di elevate dimensioni", l'approccio adottato non risulta pienamente coerente con il modello di Gauss, non applicabile in corrispondenza della "sorgente di emissione", e non risulta suffragato da adeguata letteratura scientifica al riguardo. Per il monitoraggio di aria ambiente e di soil gas survey, si ritiene necessario che l'Autorità di controllo validi i campioni così determinati.

Si ritiene opportuno che la determinazione del Kd che influenza fortemente i risultati finali, venga eseguita concordando con l'ARPA territorialmente competente delle analisi in contraddittorio.

Recettori e obiettivi di bonifica

Per i lavoratori della bonifica, l'aggiornamento del DVR deve tenere in considerazione, qualora non lo siano già, tutte le vie di esposizione che risultano potenzialmente attive dal modello concettuale nello scenario attuale e non solo l'inalazione di polveri.

Non si condivide l'utilizzo del valore UCL95 delle concentrazioni riscontrate per fare il confronto con le CSR. Le CSR sono l'obiettivo di bonifica che va verificato in sede di collaudo finale degli interventi, il cui superamento determina lo stato di sito contaminato (art. 240 comma "c" del D.l.gsl. 152/06). [MSO (sic)]

Non si condividono i valori di collaudo espressi in tabella 5.4 a pag. 19 dell'elaborato. Si ritiene opportuno che per i composti organici per i quali $C > C_{sat}$, la CSR sia derivata come riportato nella Figura V. 5.4-1 dell'Appendice V, Applicazione dell'analisi di rischio ai punti vendita carburante, pubblicata nel sito web dell'ISPRA e liberamente scaricabile attraverso il link: <http://www.isprambiente.gov.it/files/temi/appendice-v-100609.pdf>

Roma, 18 dicembre 2012

E

**Per le osservazioni relative all'analisi di rischio su...*

ALLEGATO (L)



Dipartimento di Mantova
U.O. Suolo, Bonifiche e Attività Estrattive

Mantova, 15.05.2013
Prot. n. 37262
PRAT. 110.2011



Spett. Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare - DG Tutela del Territorio e Risorse Idriche
Via Cristoforo Colombo, 44 - 00144 Roma
DGTri@pec.minambiente.it

Spett. Regione Lombardia - U.O. Attività Estrattive e Bonifica
Piazza Città di Lombardia, 1 - 20124 Milano
ambiente@pec.regione.lombardia.it

Spett. Provincia di Mantova - Area Ambientale -
Via Don Maraglio, 4 - 46100 Mantova
provinciadimantova@legaimail.it

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

REGISTRO UFFICIALE - INGRESSO
Prot. 0025548 - 02/04/2013



Spett. Comune di Mantova
Via Roma, 39 - 46100 Mantova
comune.mantova.aoo@legaimail.it

Spett. ASL Mantova - Dipartimento di Prevenzione Medica -
Via dei Toscani, 1 - 46100 Mantova
dip.medico@pec.aslmmn.it

Spett. Parco del Mincio
Piazza Porta Giulia, 10 - 46100 Mantova
parco.mincio@pec.regione.lombardia.it

OGGETTO: SIN "Laghi di Mantova e Polo Chimico" - Stabilimento Versalis (ex Polimeri Europa) - Valutazioni ARPA in merito ai documenti:

- "Mercurio metallico nel sottosuolo insaturo dell'area di sedime del fabbricato ex Sala Celle", a cura del Prof. Eros Bacci, trasmesso da Polimeri Europa con nota prot. DIR. n.267/2011 del 07/09/2011;
- "conservazione del fabbricato ex Sala Celle e rischi derivanti dal suo eventuale smantellamento", a cura del Prof. Eros Bacci, trasmesso da Polimeri Europa con nota prot. DIR. n.356/2011 del 26/10/2011;
- "Progetto Operativo di Bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova - Fase I - Intervento su terreni ed acque della falda Area fabbricato ex Sala Celle", a cura di Aecom, trasmesso da Polimeri Europa con nota Prot. DIR. n.49/2012 del 20/01/2012.

ARPA Lombardia - Dipartimento di Mantova - Viale Risorgimento, 43 - 46100 Mantova
Tel. 0376/4690.1 - Fax 0376/4690.224 - www.arpalombardia.it - dipartimentomantova.arpa@pec.regione.lombardia.it



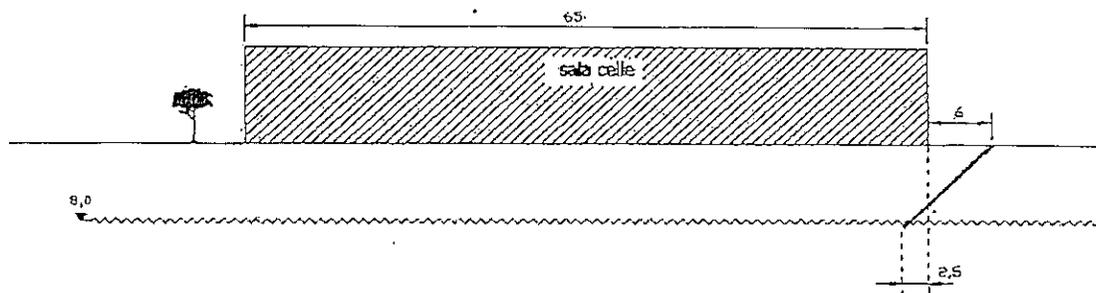
UNI EN ISO 9001:2008
Certificato n.9175,ARPL

Facendo seguito alla richiesta del Ministero dell'Ambiente di fornire un formale parere istruttorio in merito ai documenti in oggetto, trasmessi dalla ditta ex Polimeri Europa (ora Versalis Spa), e riguardanti la contaminazione riscontrata in corrispondenza della sala celle dell'impianto ex cloro soda, si ritiene opportuno effettuare le seguenti considerazioni; come concordato nell'incontro tra Enti del 14/03/2013, tenutasi presso la Provincia di Mantova, la presente relazione viene trasmessa contestualmente a tutti gli Enti locali.

Modello concettuale di distribuzione della contaminazione

Secondo il modello proposto dalla ditta, la contaminazione da mercurio nel sottosuolo dell'edificio ex sala celle sarebbe presente in maniera diffusa ma con basse concentrazioni, derivanti dalla presenza di una o più aree con "gocce" di mercurio che originerebbero flussi di soli gas in grado di lasciare nel terreno solamente una "impronta misurabile"; contaminazione più rilevante, correlata alla presenza di palline di mercurio metallico, sarebbe invece presente in corrispondenza di alcuni manufatti che avevano dei ristagni durevoli di mercurio metallico, in particolare due vasche di raccolta acque posizionate sul lato nord dell'edificio in cui confluivano le canalette che scorrevano sotto le celle.

Si evidenzia come tale modello concettuale sia solamente un'ipotesi in quanto non è stato effettuato alcun sondaggio all'interno dell'edificio ma solamente alcuni sondaggi inclinati che però non penetrano in maniera significativa sotto l'impronta dell'edificio, come visibile dalla figura sottostante.



Si condivide pertanto la proposta della ditta di eseguire n. 50 sondaggi all'interno del fabbricato spinti fino alla profondità di falda; tuttavia, poiché non vengono specificati il numero di campioni da prelevare lungo la verticale dei sondaggi e i parametri da ricercare, la ditta dovrà in fase esecutiva dettagliare meglio tali aspetti. ARPA procederà come di consueto al controllo dell'indagine mediante il prelievo e l'analisi in contraddittorio di almeno il 10% dei campioni totali, con oneri a carico della ditta; si chiede pertanto di comunicare agli enti l'inizio di tali attività di indagine con un anticipo di almeno 15 giorni.

Secondo il modello concettuale proposto, le gocce di mercurio che penetrano nel sottosuolo si fermerebbero a contatto con la falda a causa della minor viscosità cinematica del mercurio rispetto all'acqua che renderebbe impossibile al mercurio metallico muoversi all'interno dell'acquifero; in corrispondenza della zona di escursione della falda si formerebbero dunque delle "sacche sature di mercurio che fanno da blocco a se stesse" e ad eventuali gocce di mercurio provenienti dall'alto.

Si ritiene che tali sacche possano costituire una sorgente attiva di contaminazione per la falda in quanto la solubilità in acqua del mercurio, nelle possibili forme in cui potrebbe essere presente, non è del tutto trascurabile.

Le indagini proposte dalla ditta all'interno della sala celle dovranno pertanto verificare la presenza di eventuali sacche sature di mercurio a contatto con la falda e, nel caso fossero effettivamente presenti, dovrà essere prevista la loro rimozione.

Si segnala inoltre che non sono stati trasmessi i risultati del monitoraggio effettuato sul piezometro con tratto fenestrato da 17 a 20 metri da p.c. e pertanto non è possibile valutare l'effettiva assenza di contaminazione in questa porzione dell'acquifero principale.

Poiché il modello concettuale proposto individua nella formazione di vapori di mercurio la via principale di diffusione della contaminazione, si ritiene opportuno che sia predisposto un idoneo sistema per il monitoraggio dei soil gas, i cui valori di concentrazione dovranno essere utilizzati all'interno della procedura di Analisi di rischio sito specifica.

Considerazioni sugli interventi proposti

La ditta prevede di effettuare degli scavi di 5x5m di lato, profondi 8 m, in corrispondenza delle zone dove erano ubicate le vasche di raccolta per rimuovere il terreno interessato dalla presenza di gocce di mercurio metallico; si ritiene tale proposta condivisibile purché sia preliminarmente verificata l'effettiva assenza di contaminazione sui quattro lati dello scavo, mediante opportuni sondaggi a carotaggio continuo e relativi campioni di terreno, in caso contrario gli scavi dovranno essere opportunamente ampliati.

Si condivide la scelta di effettuare i suddetti scavi all'interno di tensostrutture chiuse e depressurizzate, a tale scopo le eventuali emissioni dovranno essere adeguatamente autorizzate.

Per quanto riguarda gli interventi che la ditta intende effettuare per rimuovere la contaminazione riscontrata esternamente al fabbricato ex sala celle, si ritiene che tali interventi non siano adeguatamente descritti e pertanto è opportuno che in fase operativa la ditta presenti l'esatta ubicazione e dimensione degli scavi. Anche tali interventi dovranno comunque essere effettuati all'interno di tensostrutture chiuse e depressurizzate.

Relativamente alla proposta di risanamento delle murature che la ditta intende effettuare rimuovendo l'intonaco fino a raggiungere concentrazioni di mercurio inferiori a 100 mg/kg ss, si demanda la valutazione di tale proposta alle autorità sanitarie competenti ma si ritiene opportuno evidenziare che nei terreni il limite per siti ad uso industriale e commerciale per il parametro mercurio è pari a 5 mg/kg ss.

In merito alla proposta di applicare la tecnica di air sparging per il trattamento delle acque sotterranee, insufflando aria in una serie di pozzi/piezometri profondi 20m da piano campagna, si ritiene che debba prima essere valutata in maniera più approfondita la presenza di mercurio in questa porzione dell'acquifero principale; nel caso fosse confermata l'assenza di contaminazione, come ipotizzato dalla ditta nel modello concettuale proposto, si ritiene che debba essere valutata la possibilità di effettuare l'air sparging nella porzione superficiale dell'acquifero risultata contaminata.

In ogni caso, vista la possibilità di mobilitazione delle particelle di mercurio a causa della turbolenza indotta dall'insufflazione di aria in pressione nell'acquifero, si ritiene che debba essere incrementata la rete di monitoraggio nella porzione profonda della falda principale, realizzando con le dovute cautele ulteriori 3 piezometri con il tratto fenestrato nella parte basale dell'acquifero.

Si ritiene che la frequenza dei monitoraggi idrochimici delle acque sotterranee debba essere effettuata mensilmente nel primo anno di intervento, cadenza che potrà in seguito essere modificata a seguito dei risultati analitici.

Per quanto riguarda gli obiettivi di bonifica delle acque sotterranee, si prende atto che per il mercurio la ditta intende raggiungere i valori di CSC.

Si condivide infine l'opportunità di verificare le concentrazioni di inquinanti nei terreni al termine degli interventi di SVE, ossia al raggiungimento dell'asintoto nelle concentrazioni di vapori estratti, tuttavia si ritiene che tale valutazione non possa essere effettuata come media ma considerando i valori puntuali. In tale occasione dovranno essere verificate le concentrazioni non solo del mercurio ma anche degli altri parametri ricercati in fase di caratterizzazione ed in particolare PCB e diossine/furani.

Rimanendo a disposizione per eventuali chiarimenti, si porgono cordiali saluti.

Responsabile del procedimento: Dott. Alessandro Bianchi
Pratica trattata da: Dott. Alessandro Bianchi, Dott. Marco Spaggiari



Istituto Superiore di Sanità

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA
DEL TERRITORIO E DEL MARE
Direzione Generale per la Tutela del Territorio e delle Risorse
Idriche

REGISTRO UFFICIALE - INGRESSO
Prot. 0039024/TRI del 10/06/2013

Prot. N. 0015562 AMPP. IA. 12

Risposta al N. 31643/TRI/VII del 22/04/2013

Allegati _____

Roma.....

VIALE REGINA ELENA, 299
00161 ROMA
TELEGRAMMI: ISTISAN ROMA
TELEFONO: 06 49901
TELEFAX: 06 49387118
http://www.iss.it

Istituto Superiore di Sanità

Prot. 05/06/2013-0021840



Class: AMPP.IA.12.00 1

Al Ministero Ambiente e della
Tutela Territorio e del Mare
Servizio Direzione Generale
per la Tutela del Territorio e
delle Risorse Idriche
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 Roma

e p.c. Al Ministero della Salute
Dipartimento di Prevenzione e
Comunicazione.
Direzione Generale
Prevenzione Sanitaria Uff. IV
c.a. Liliana La Sala
Viale Giorgio Ribotta 5
00144 Roma

Oggetto: Sito di Interesse Nazionale di "Laghi di Mantova e Polo Chimico"- Area
Versalis documenti trasmessi a seguito della Conferenza di Servizi
decisoria del 10/10/2011.

Analisi di rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. dello Stabilimento
Polimeri Europa di Mantova

Il progettista nel documento in oggetto ha condotto l'Analisi di Rischio (AdR) in
modalità inversa, al fine di individuare le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR),
obiettivi di bonifica per un sito contaminato, per l'area sede dello Stabilimento
Multisocietario, situata nella pianura alluvionale del Fiume Mincio.

L'elaborazione della procedura di analisi di rischio ha riguardato le matrici ambientali terreni insaturi e acque della falda principale.

L'area oggetto di analisi di rischio è quella posta all'interno del confine della proprietà Polimeri Europa, escludendo pertanto le aree di proprietà Syndial (R1, S1, D, Y e W), quelle di proprietà EniPower (Aree B) e quelle di proprietà Sol (Area A). Sono state altresì escluse l'area collina (Area R2) in quanto di competenza Syndial, l'area ex Fabbricato sala celle, l'area B+I, l'area L.

Per quanto attiene l'area V (zona Valletta Cavo San Giorgio), questa è stata valutata separatamente dal resto del sito in quanto esterna allo stabilimento. Essa presenta delle caratteristiche peculiari di esposizione (in parte adibita a parcheggio ed in parte incolta e satura d'acqua).

Tutto ciò premesso questo Istituto osserva, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, quanto di seguito:

1. In relazione al velo di surnatante ancora presente in alcune aree all'interno dello stabilimento si fa presente che, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., esso deve essere completamente rimosso per ottemperare alla definitiva messa in sicurezza di emergenza, verificando l'efficienza della stessa, in un intervallo di tempo che comprenda il periodo di magra e di morbida.

2. Per quanto riguarda la concentrazione di saturazione C_{sat} , questa corrisponde alla concentrazione di contaminante nel terreno rispetto alla quale, si raggiunge il limite di solubilità nell'acqua contenuta nei pori del terreno, di saturazione del vapore interstiziale e la massima concentrazione adsorbita nella matrice solida. A tal proposito, nel caso in cui le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR), calcolate dal software, risultino superiori alla C_{sat} , è condivisibile la scelta di prendere quest'ultima come obiettivo di bonifica.

Si precisa tuttavia, che qualora nel sito contaminato la Concentrazione Rappresentativa alla Sorgente (CRS) sia superiore alla C_{sat} individuata, è necessaria la verifica, in modalità diretta, di tale CRS, al fine di verificare l'eventuale rischio per il bersaglio considerato. Nell'ipotesi in cui il rischio calcolato in modalità diretta, utilizzando come dato di input la $CRS > C_{sat}$, non dovesse essere accettabile, sarà necessario utilizzare quale obiettivo di bonifica la C_{sat} .

Per quanto detto, non sono condivisibili le scelte effettuate dal progettista di considerare come obiettivi di bonifica le C_{max} , come ad esempio quelle proposte per le sorgenti SP24 ($C > 12 = 19200$ mg/kg e mercurio = 717 mg/kg) e SP40 ($C > 12 = 117074$ mg/kg), a fronte di un AdR condotta in modalità diretta utilizzando come dati di input le C_{sat} ($C > 12 = 27/68$ mg/kg e Hg = 13.9 mg/kg). Tali concentrazioni non possono escludere la presenza di prodotto libero o surnatante che, per esposizioni croniche, potrebbero comportare un rischio sia per la salute umana che per l'ambiente. Si ribadisce quindi la necessità di verificare, in modalità diretta, concentrazioni così elevate e, se queste dovessero portare ad una non accettabilità di rischio, si renderà necessario considerare come CSR le C_{sat} .

Relativamente al mercurio inorganico è necessario far presente che questo è classificato dall'Unione Europea, secondo il Regolamento CLP 1272/2008 e s.m.i., come:

Tossico per la riproduzione "Repr. 1B"
con codice di indicazione di pericolo H360D: Può nuocere al feto

Tossico in caso di inalazione "Acute Tox. 2"
con codice di indicazione di pericolo H330: Letale se inalato

Tossicità specifica per ogni bersaglio "STOT RE 1"
con codice di indicazione di pericolo H372: Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta

Pericoloso per l'ambiente acquatico – Pericolo acuto "Aquatic Acute 1"
con codice di indicazione di pericolo H400: Molto tossico per gli organismi acquatici

Pericoloso per l'ambiente acquatico – Pericolo cronico "Aquatic Chronic 1"
con codice di indicazione di pericolo H410: Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

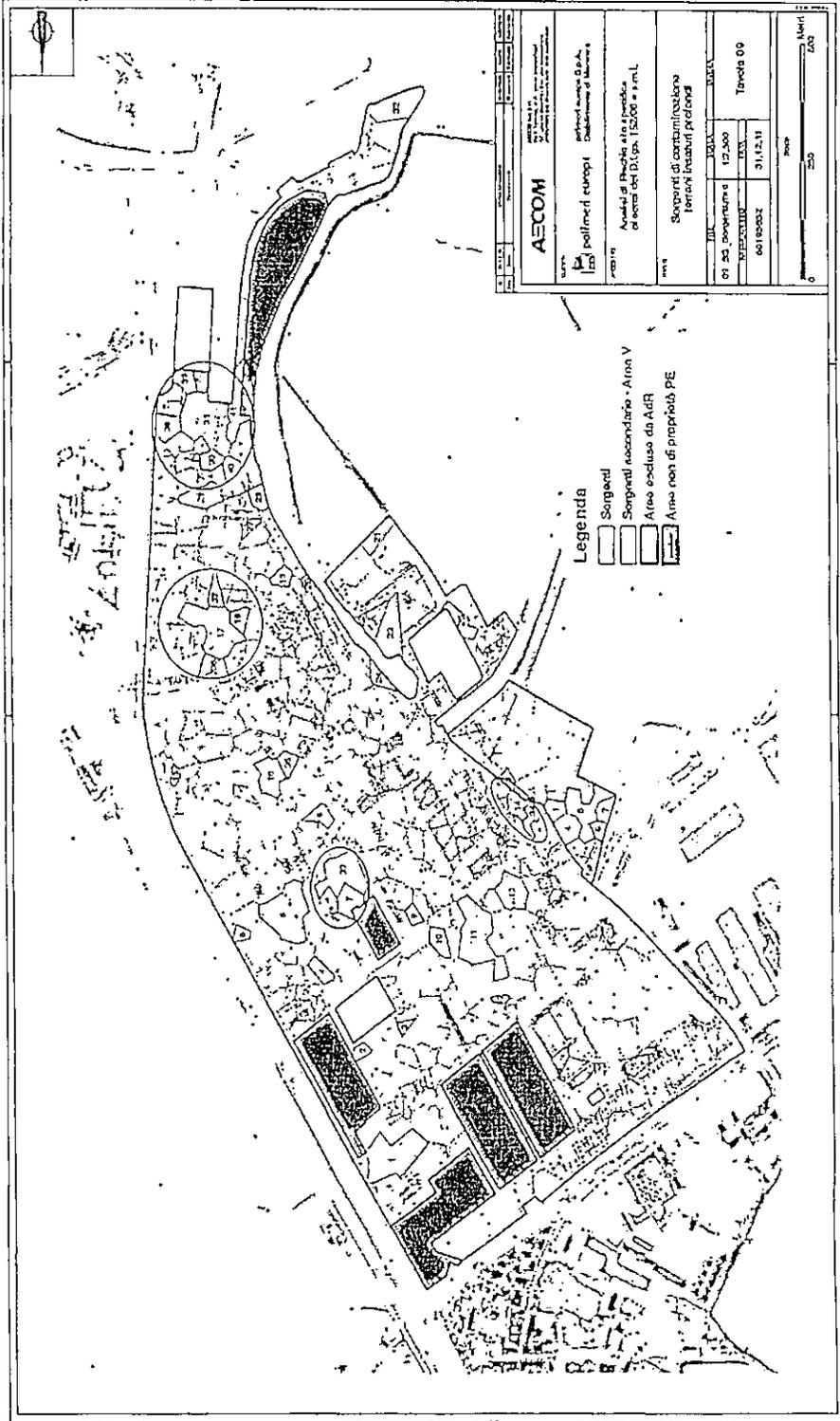
La "Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo-Strategia comunitaria sul mercurio" cita: *"Il mercurio e i suoi componenti sono estremamente tossici per gli esseri umani, gli ecosistemi e la fauna selvatica. Dosi relativamente ridotte possono avere gravi effetti negativi sullo sviluppo neurologico, e recentemente è stato individuato un probabile nesso con effetti negativi sul sistema cardiovascolare, il sistema immunitario e l'apparato riproduttivo. Il mercurio inoltre ritarda l'attività microbiologica dei suoli. Il mercurio è persistente e, nell'ambiente, può trasformarsi nella forma più tossica di questa sostanza: il metilmercurio. Il metilmercurio supera rapidamente la barriera placentare e quella cerebrale inibendo lo sviluppo mentale potenziale anche prima della nascita".*

Si ricorda inoltre che il mercurio è stato classificato come sostanza pericolosa prioritaria, sulla base delle caratteristiche di persistenza, bioaccumulabilità e tossicità, ai sensi del DM 260/2010 in recepimento della Direttiva Quadro Acque e che con il decreto D.Lgs. 219/2010 vige l'obbligo di eliminazione negli ambienti acquatici e nei bacini idrografici da tutte le emissioni, scarichi, rilasci e perdite entro il 2021. L'articolo 7, comma 1, del D.Lgs.30/2009, riguardante l'Attuazione della direttiva 2006/118/CE relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento, asserisce che le Regioni attivino tutte le misure necessarie a prevenire scarichi ed immissioni indirette nelle acque sotterranee di sostanze pericolose tra cui il mercurio.

Si evidenzia infine che entro il 2013 verrà ratificato un Trattato Internazionale a Minamata (che fa seguito alla decisione del Consiglio direttivo dell'Unep del 2009, riguardante lo sviluppo di uno strumento internazionale giuridicamente vincolante sul mercurio), che tratterà tutti gli aspetti del ciclo di vita del mercurio, dall'estrazione fino al commercio e smaltimento: il nuovo trattato quindi rappresenterà un percorso verso la totale eliminazione del mercurio.

Sulla base di quanto sopra riportato, pur condividendo le procedure di calcolo della C_{sat} , a partire dai parametri chimico-fisici (Pressione di vapore e Costante di Henry) caratteristici della frazione volatile del mercurio metallico, risulta evidente la necessità di rimuovere il mercurio nei sondaggi in cui siano state riscontrate concentrazioni elevate, come ad esempio il sondaggio SP 24.

3. Per quanto concerne la nota sul calcolo della concentrazione a valle (sottovento) in aree di elevate dimensioni (da 100 m a 3000 m), non si condivide la scelta di considerare l'attenuazione in atmosfera. L'altezza della zona di miscelazione dell'aria, così come previsto nel documento "*Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati*" (Rev. 2, Marzo 2008), redatti da ex APAT (attuale ISPRA), ARPAs, ex ICRAM (attuale ISPRA), ISS e ISPEL (attuale INAIL), rappresenta lo spessore di aria, valutato dal piano campagna, nel quale avviene la miscelazione dei contaminanti. Secondo ipotesi conservative, si assume tale altezza pari a 2 m, equivalente all'altezza, approssimata per eccesso, di un individuo adulto. Pertanto, ritenendo che gli spostamenti all'interno del box model avvengano orizzontalmente rispetto al piano campagna, l'esposizione del bersaglio non supererà l'altezza di 2 m.
4. Per quanto attiene il percorso di volatilizzazione di vapori, nel documento si fa riferimento ad una frequenza di esposizione di 2 ore/giorno.
Si richiede di fornire una dichiarazione ufficiale che attesti detta riduzione dei tempi di esposizione.
5. Relativamente alla sorgente si fa presente che nel documento "*Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati*" si riporta che al fine di delimitare una sorgente, si debbano considerare l'insieme di tutti i poligoni (nel caso di campionamento ragionato) o di tutte le celle (nel caso di campionamento sistematico) in cui ci sia stato superamento delle CSC per almeno un contaminante con una continuità spaziale. Inoltre si specifica che si ritiene opportuno che un poligono/cella venga incluso nella sorgente se:
 - a) il poligono/cella è completamente circoscritto da altri poligoni/celle in cui $C > CSC$
 - b) l'analisi del vicinato indica che la maggior parte dei poligoni/celle adiacenti supera le CSC.Sulla base di quanto sopra riportato non si condivide la suddivisione in sorgenti effettuata dal progettista.

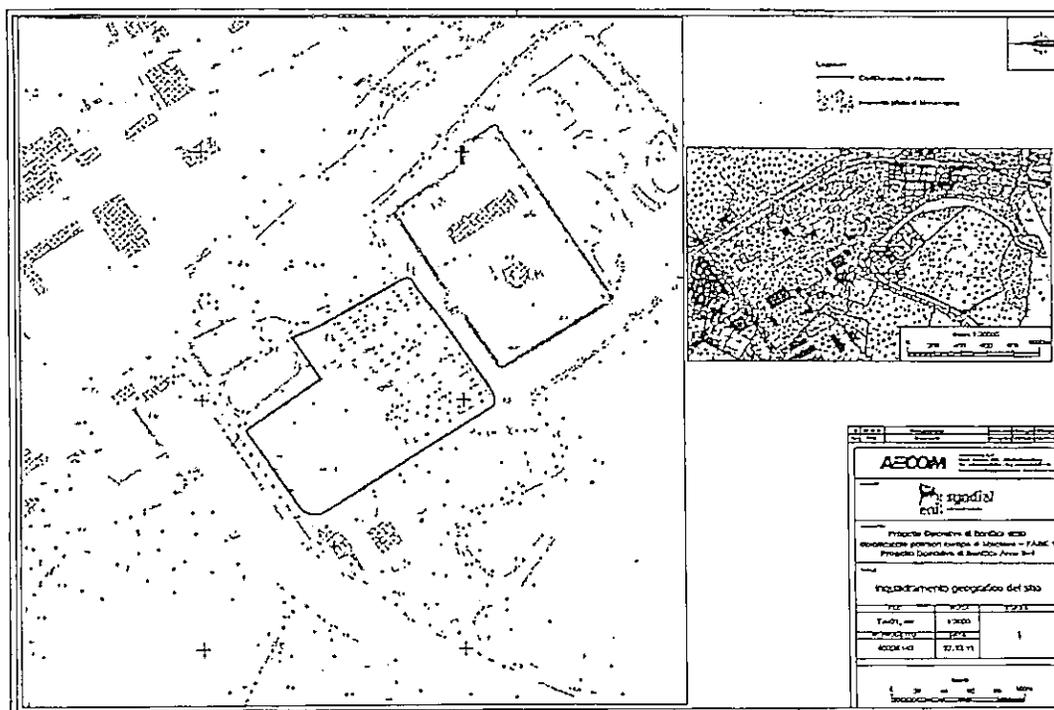


Facendo riferimento ai poligoni di Thiessen evidenziati si ritiene opportuno riformulare l'AdR raggruppando le seguenti sorgenti:

- SP38 (C>12) - SP39 (etilbenzene, isopropilbenzene, C<12, mercurio, vanadio e nichel) - SP30 (C>12) - SP31 (benzene, etilbenzene, isopropilbenzene, naftalene, toluene, stirene, xilene, C<12, C>12, mercurio e vanadio) - SP40 (fenolo, metilfenolo, alifatici C5-C8 e alifatici C9-C18) - SP41 (mercurio, C>12)
 - SP17 (C<12 e C>12) - SP18 (benzene, C<12, xilene) - SP36 (C<12, C>12 e isopropilbenzene) - SP37 (benzene, C<12, C>12, xilene)
 - SP7 (C>12) - SP33 (C<12, C>12, isopropilbenzene)
 - SP14 (benzene, etilbenzene, C<12, C>12, isopropilbenzene, stirene e toluene) - SP34 (benzene, etilbenzene, C<12, C>12, mercurio, stirene, toluene, xilene)
7. Si richiede infine di proseguire i monitoraggi della falda, per tutti quei contaminanti per i quali è stata riscontrata una non conformità, allo scopo anche di verificare il funzionamento della barriera idraulica presente nel sito, nonché di prevedere monitoraggi di soil gas al fine di controllare eventuali criticità dovute alla presenza di composti volatili (COV).
8. Per le sostanze non contemplate nell'Allegato 5 della Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06, si condivide la scelta dei valori utilizzati per l'elaborazione dell'analisi di rischio, fermo restando che, tali scelte dovrebbero essere notificate e condivise da questo Istituto prima di effettuare un AdR.

Analisi di Rischio sito-specifica ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i. Area B+I - Sito di Mantova (MN)

L'area in oggetto occupa una porzione di circa 1,94 ha ed è posta all'estremo margine centro-occidentale del polo petrolchimico di Mantova



L'area B+I presenta una contaminazione potenziale (superamento delle CSC) distribuita nella zona centro-settentrionale, sud-orientale e sud-occidentale dell'area oggetto di indagine ascrivibile a:

- idrocarburi leggeri (C<12) e pesanti (C>12)
- composti organici aromatici (benzene, etilbenzene, isopropilbenzene, xilene, stirene)
- PCB
- Metalli (mercurio, nichel)
- IPA (dibenzo (a,h) antracene)

Nell'area B+I è attivo, a partire dal 1997, un impianto pilota di biosparging installato per la bonifica dei terreni contaminati da composti monaromatici ed ubicato nel settore centro-meridionale del sito oggetto di intervento. Tale impianto verrà disattivato e rimosso preliminarmente all'avvio delle attività di bonifica previste dal progetto, dato che gli interventi proposti saranno eseguiti anche in questo settore dell'area B+I.

Inoltre una porzione dell'area è oggetto di un intervento di MISE consistente nella asportazione di alcuni hot spot rinvenuti nel corso dell'esecuzione di saggi esplorativi realizzati nel Giugno 2011, in corrispondenza delle zone dove le indagini elettromagnetiche e georadar, eseguite nel Dicembre 2010, avevano evidenziato la presenza di anomalie di conducibilità nell'orizzonte di riporto, riconducibili alla presenza di oggetti e/o manufatti sepolti.

L'intervento ottimale per l'area in oggetto, secondo quanto riportato nel Progetto Operativo di Bonifica, è la rimozione dei riporti misti a scarti, tramite lo scavo degli stessi dalla loro sede naturale.

L'AdR considera le sole sorgenti secondarie di contaminazione, quindi al fine della sua predisposizione il progettista assume che i terreni di riporto misti a scarti (sorgenti primarie di contaminazione) saranno oggetto di rimozione, indipendentemente dai risultati delle elaborazioni eseguite.

L'Analisi di Rischio (AdR) è stata condotta in modalità inversa, allo scopo di individuare le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR), obiettivi di bonifica per un sito contaminato. Essa è stata elaborata considerando lo scenario attuale che riflette le condizioni dell'attuale stato ed uso del sito (scenario pre-bonifica). Per questo scenario gli obiettivi di bonifica sono stati definiti al fine di valutare quali siano i valori di intervento. Inoltre, al fine di identificare le concentrazioni di collaudo di fondo scavo e pareti per le aree oggetto di intervento, è stata eseguita una valutazione aggiuntiva considerando lo scenario progettuale che riflette la possibile situazione del sito a valle della rimozione di tutti i terreni di riporto misti a scarti. A tal proposito si precisa che qualsiasi modifica del modello concettuale comporta la riformulazione dell'AdR.

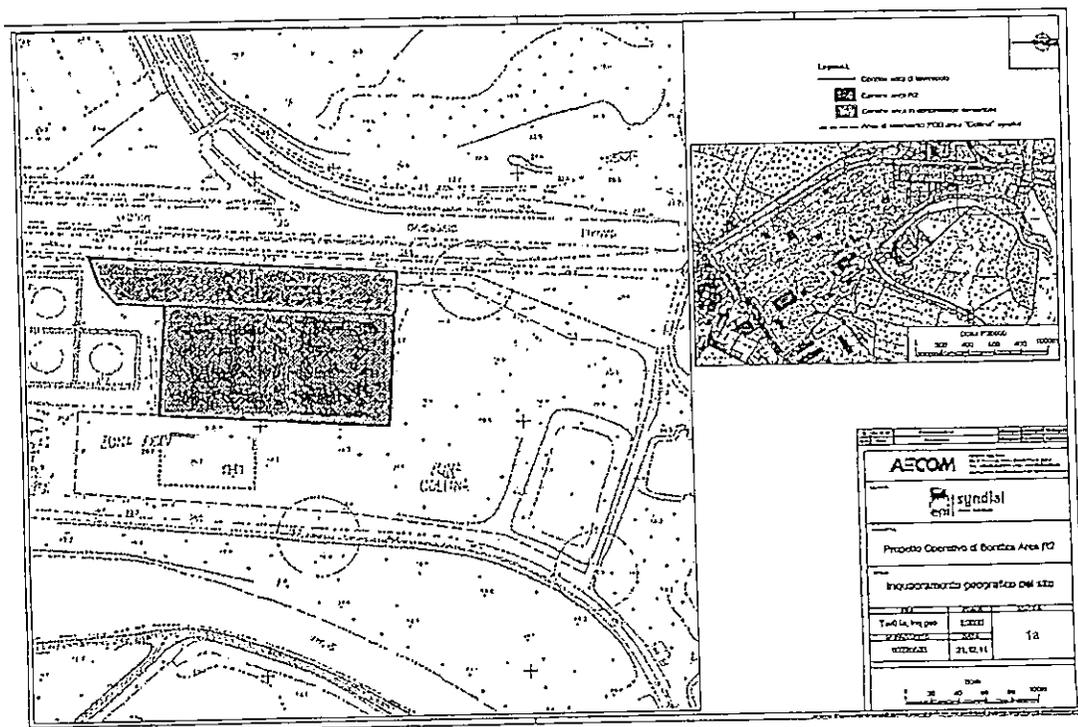
Tutto ciò premesso questo Istituto osserva, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, quanto di seguito:

1. Si fa presente, così come riportato nel documento in oggetto, che i riporti misti a scarti, dove presenti e visivamente individuabili, dovranno essere rimossi, in quanto essi costituiscono sorgenti primarie di contaminazione, per le quali non è prevista l'applicazione dell'AdR.
2. Relativamente alle concentrazioni nei terreni riscontrate nelle caratterizzazioni, effettuate dal 2002 ad oggi, e quindi sia a regime di 471/99 (risultati espressi solo sulla frazione inferiore ai 2 mm) sia a regime 152/2006 e s.m.i. (dato analitico espresso sul "totale", ovvero considerando la presenza di scheletro), il proponente dichiara che verrà effettuata la normalizzazione solamente sui campioni per cui è disponibile il valore dello scheletro. Tale approccio non è condivisibile poiché genera dati non omogenei. Si ritiene quindi più opportuno non effettuare la normalizzazione in base al D.Lgs. 152/06.
3. Per quanto concerne la scelta di utilizzare la Cmax come obiettivo di bonifica, si precisa che nel caso in cui la CSR risulti maggiore della Csat, si ritiene più opportuno effettuare una verifica diretta con la Cmax e qualora questa portasse ad un rischio non accettabile, sarà necessario considerare quale obiettivo di bonifica la Csat.
4. Da quanto riportato nelle normative attinenti il mercurio, precedentemente citate, e sulla sua classificazione, in base al Regolamento 1272/2008 e s.m.i., risulta necessaria la rimozione del mercurio nei sondaggi in cui sia stata riscontrata una concentrazione superiore alla Csat, (nel caso specifico Cmax è pari a 980 mg/kg e Csat calcolata uguale a 9,5 mg/kg).

5. Circa l'esclusione del percorso di lisciviazione dei terreni e trasporto dei contaminanti in falda fino ai punti di conformità per la presenza della barriera idraulica implementata per l'intero Stabilimento, si ricorda la necessità di verificare comunque il rispetto delle CSC al punto di conformità.
6. Per quanto riguarda i parametri idrocarburi $C_{\leq 12}$ e $C_{>12}$, non essendo disponibile una speciazione sito specifica degli stessi si richiede di considerare, nell'elaborazione dell'AdR, tutte le frazioni idrocarburiche pesanti e/o leggeri, e di individuare per ciascuna classe $C_{\leq 12}$ e $C_{>12}$ la CSR più cautelativa.
7. Per quanto concerne l'annesso sul calcolo della concentrazione a valle (sottovento) in aree di elevate dimensioni (da 100 m a 3000 m), non si condivide la scelta di considerare l'attenuazione in atmosfera. L'altezza della zona di miscelazione dell'aria, così come previsto nel documento "*Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati*" (Rev. 2, Marzo 2008), redatti da ex APAT (attuale ISPRA), ARPAs, ex ICRAM (attuale ISPRA), ISS e ISPEL (attuale INAIL), rappresenta lo spessore di aria, valutato dal piano campagna, nel quale avviene la miscelazione dei contaminanti. Secondo ipotesi conservative, si assume tale altezza pari a 2 m, equivalente all'altezza, approssimata per eccesso, di un individuo adulto. Pertanto, ritenendo che gli spostamenti all'interno del box model avvengano orizzontalmente rispetto al piano campagna, l'esposizione del bersaglio non supererà l'altezza di 2 m.
8. Si precisa che l'AdR è rappresentativa dello scenario attuale, pertanto qualsiasi modifica verrà apportata al modello concettuale renderà necessaria la rielaborazione della procedura di analisi di rischio.

Analisi di Rischio sito-specifica ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i. Area R2 -- Sito di Mantova (MN)

L'area R2 è costituita dall'area R2, propriamente detta, di proprietà Polimeri Europa spa e da una porzione di area in concessione demaniale a PE, posta tra l'area R2 ed il Canale Diversivo del Mincio.



La potenziale contaminazione nei terreni è pertanto ascrivibile a:

- Idrocarburi leggeri e pesanti;
- composti organici aromatici⁴;
- Mercurio;
- 1,2-Dicloroetano;
- PCB.

Per ciò che riguarda la contaminazione nelle acque di falda nel periodo 2009-2011 si sono rilevati superamenti rispetto ai valori limite di riferimento per i seguenti parametri:

- Idrocarburi totali (come n-esano);
- Benzene;
- Cloruro di Vinile;
- 1,4-Diclorobenzene;
- Diclorometano;
- Fenoli;
- Isopropilbenzene (Cumene).

L'intervento ottimale per l'area in oggetto, secondo quanto riportato nel Progetto Operativo di Bonifica, è la rimozione dei riporti misti a scarto tramite lo scavo degli stessi dalla loro sede naturale.

L'AdR considera le sole sorgenti secondarie di contaminazione, quindi al fine della sua predisposizione il progettista assume che i terreni di riporto misti a scarti (sorgenti

primarie di contaminazione) saranno oggetto di rimozione, indipendentemente dai risultati delle elaborazioni eseguite.

L'Analisi di Rischio (AdR) è stata condotta in modalità inversa, allo scopo di individuare le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR), obiettivi di bonifica per un sito contaminato. Essa è stata elaborata considerando lo **Scenario attuale** che riflette le condizioni dell'attuale stato ed uso del sito (scenario pre-bonifica). Per questo scenario gli obiettivi di bonifica sono stati definiti al fine di valutare quali siano i valori di intervento. Inoltre, al fine di identificare le concentrazioni di collaudo di fondo scavo e pareti per le aree oggetto di intervento, è stata eseguita una valutazione aggiuntiva considerando lo **Scenario progettuale** che riflette la possibile situazione del sito a valle della rimozione di tutti i terreni di riporto misti a scarti. A tal proposito si precisa che qualsiasi modifica del modello concettuale comporta la riformulazione dell'AdR.

Tutto ciò premesso questo Istituto osserva, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, quanto di seguito:

1. Si fa presente, così come riportato nel documento in oggetto, che i riporti misti a scarti, dove presenti e visivamente individuabili, dovranno essere rimossi, in quanto essi costituiscono sorgenti primarie di contaminazione, per le quali non è prevista l'applicazione dell'AdR.
2. Per quanto concerne la scelta di utilizzare la C_{max} come obiettivo di bonifica, si precisa che nel caso in cui la CSR risulti maggiore della C_{sat} , si ritiene più opportuno effettuare una verifica diretta con la C_{max} e qualora questa portasse ad un rischio non accettabile, sarà necessario considerare quale obiettivo di bonifica la C_{sat} .
3. Per attiene al mercurio, sulla base di quanto sopra riportato, risulta necessaria la rimozione dello stesso nei sondaggi in cui si riscontra una concentrazione molto elevata e superiore alla C_{sat} .
6. Per quanto concerne l'annesso sul calcolo della concentrazione a valle (sottovento) in aree di elevate dimensioni (da 100 m a 3000 m), non si condivide la scelta di considerare l'attenuazione in atmosfera. L'altezza della zona di miscelazione dell'aria, così come previsto nel documento "*Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati*" (Rev. 2, Marzo 2008), redatti da ex APAT (attuale ISPRA), ARPAs, ex ICRAM (attuale ISPRA), ISS e ISPEL (attuale INAIL), rappresenta lo spessore di aria, valutato dal piano campagna, nel quale avviene la miscelazione dei contaminanti. Secondo ipotesi conservative, si assume tale altezza pari a 2 m, equivalente all'altezza, approssimata per eccesso, di un individuo adulto. Pertanto, ritenendo che gli spostamenti all'interno del box model avvengano orizzontalmente rispetto al piano campagna, l'esposizione del bersaglio non supererà l'altezza di 2 m.

Spettabile

MINISTERO DELL'AMBIENTE - DG TUTELA DEL
 TERRITORIO E RISORSE IDRICHE VIA
 CRISTOFORO COLOMBO, 44 100 ROMA (RM)
 Email: DGTri@pec.minambiente.it

REGIONE LOMBARDIA DIREZIONE GENERALE
 AMBIENTE ENERGIA E RETI PIAZZA CITTA' DI
 LOMBARDIA 1 20124 MILANO (MI) Email:
 ambiente@pec.regione.lombardia.it

PROVINCIA DI MANTOVA VIA DON
 MARAGLIO,4 46100 MANTOVA (MN) Email:
 provinciadimantova@legalmail.it

COMUNE DI MANTOVA VIA ROMA, 39 - 46100
 MANTOVA (MN) Email:
 comune.mantova.aoo@legalmail.it

ASL DI MANTOVA VIA DEI TOSCANI N. 1 46100
 MANTOVA (MN) Email:
 dip.medico@pec.aslmn.it

PARCO DEL MINCIO PIAZZA PORTA GIULIA,
 10/A Email:
 parco.mincio@pec.regione.lombardia.it

ENI VERSALIS SPA EX POLIMERI EUROPA VIA
 TALIERCIO 14 46100 MANTOVA (MN) Email:
 direzione_mn@pec.versalis.eni.com

Oggetto : SIN Laghi di Mantova e Polo Chimico - Ditta Versalis S.p.a. - Valutazioni ARPA in merito al documento "Progetto Operativo di Bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase I – Progetto operativo di bonifica dei terreni area B+I", a cura di Aecom, trasmesso da Polimeri Europa con nota Prof. DIR. n.49/2012 del 20/01/2012

Responsabile del procedimento: Dott. Alessandro Bianchi, tel. 03764690281

Istruttore: Dott. Marco Spaggiari, Ing. Simone Bonomi, Ing. Barbara Bianco, P.I. Mario Sarzi Maddidini

Viale Risorgimento, 43 46100 Mantova - Tel. 0376.4690.1 fax 0376.4690.224 - www.arpalombardia.it
 Indirizzo e-mail: mantova@arpalombardia.it - Indirizzo PEC: dipartimentomantova@pec.regione.lombardia.it



UNI EN ISO 9001:2008
 Certificato n.9175.ARPL

7. Relativamente alla sorgente si fa presente che nel documento "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati" si riporta che al fine di delimitare una sorgente, si debbano considerare l'insieme di tutti i poligoni (nel caso di campionamento ragionato) o di tutte le celle (nel caso di campionamento sistematico) in cui ci sia stato superamento delle CSC per almeno un contaminante con una continuità spaziale. Inoltre si specifica che si ritiene opportuno che un poligono/cella venga incluso nella sorgente se:
- a) il poligono/cella è completamente circoscritto da altri poligoni/celle in cui $C > CSC$
 - b) l'analisi del vicinato indica che la maggior parte dei poligoni/celle adiacenti supera le CSC.
- Sulla base di quanto sopra riportato non si condivide la suddivisione in sorgenti effettuata dal progettista per il suolo profondo, così come riportate nelle tavole 3a-3b-3c allegate al documento in oggetto.
6. Per quanto riguarda i parametri idrocarburi $C \leq 12$ e $C > 12$, non essendo disponibile una speciazione sito specifica degli stessi si richiede di considerare, nell'elaborazione dell'AdR, tutte le frazioni idrocarburiche pesanti e/o leggeri, e di individuare per ciascuna classe $C \leq 12$ e $C > 12$ la CSR più cautelativa.

Analisi di rischio sanitaria sito specifica - valutazione dei rischi residui Fabbricato ex sala celle

Il progettista, nel documento in oggetto, ha condotto l'Analisi di Rischio (AdR) in modalità diretta allo scopo di valutare i rischi sanitari "non cancerogeni" associati alle concentrazioni di mercurio, unica sostanza direttamente connessa alle attività svolte in passato nell'ex impianto cloro soda, rilevate nei terreni insaturi e nelle acque di falda. L'ex impianto cloro-soda, occupato dall'ex sala celle e da uffici, risulta situato nella parte nord orientale dello stabilimento, attualmente il fabbricato internamente è vuoto e sgombro da qualunque impianto, il pavimento è stato coperto con teli impermeabili in LDPE.

Da quanto sommariamente descritto. Istituto osserva, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, quanto di seguito:

1. Relativamente ai campionamenti effettuati nella matrice aria ambiente si chiedono delucidazioni circa la variabilità del limite di rilevabilità strumentale, compresa tra 0,000308 e 0,000617 mg/m³, in quanto tale limite viene fissato mediante utilizzo di un medesimo standard.
2. Per quel che riguarda i tempi di esposizione considerati, pari a 6 ore/giorno per i percorsi outdoor e 2 ore/giorno per i percorsi indoor, si richiede di fornire una dichiarazione ufficiale che attesti tale riduzione dei tempi di esposizione.

3. Data la tipologia di contaminazione, rappresentata principalmente da mercurio, si reputa necessario predisporre piani di monitoraggio di soil gas e/o di aria ambiente al fine di verificare eventuali rischi per il bersaglio considerato. Si richiede inoltre di proseguire il monitoraggio della falda, data la presenza di mercurio riscontrata nelle acque sotterranee, al fine di valutare nel tempo lo stato qualitativo della falda stessa.
4. Si fa presente che nel sottosuolo, in corrispondenza della ex-Sala Celle dello stabilimento Polimeri Europa, sono state ritrovate, almeno in un paio di sondaggi di terreno sotto l'impronta dell'edificio, sferule di mercurio metallico di varia grandezza.
Da quanto riportato nelle normative attinenti il mercurio, precedentemente citate, e sulla sua classificazione, in base al Regolamento 1272/2008 e s.m.i., risulta evidente la necessità di rimuovere le sferule di mercurio metallico nei terreni sottostanti la Sala Celle.

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

Facendo seguito alla nota del Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n. 31643 del 22/04/2013, si trasmette in allegato la valutazione ARPA in merito al documento in oggetto e di cui si condividono i contenuti.

Rimanendo a disposizione per eventuali chiarimenti, si porgono cordiali saluti.

Il direttore
Ing. Fiorenzo Songini

Allegati:

File Parere ARPA su progetto VERSALIS bonifica area B+I.pdf

OGGETTO: SIN "Laghi di Mantova e Polo Chimico" - Stabilimento Versalis (ex Polimeri Europa) – Valutazioni ARPA in merito al documento:

- **Progetto Operativo di bonifica dei terreni area B+I, a cura di Aecom, preparato per Syndial, trasmesso da Polimeri Europa con nota Prot. DIR. n.49/2012 del 20/01/2012.**

Facendo seguito alla richiesta del Ministero dell'Ambiente di fornire un formale parere istruttorio in merito al "Progetto Operativo di Bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova - FASE 1 - Progetto Operativo di bonifica dei terreni area B+I", si esprimono le seguenti valutazioni tecniche.

Si ricorda innanzitutto che l'area denominata B+I è una vasca riempita con materiale contaminato e/o rifiuti il cui fondo non risulta mai essere stato impermeabilizzato (si veda la foto aerea del 1980 riportata sotto); l'intervento proposto dalla Ditta prevede la rimozione completa dei rifiuti e la bonifica dei terreni sottostanti; le attività relative alla bonifica di quest'area vengono effettuate da Syndial in accordo con Versalis (ex Polimeri Europa), come esplicitato nella nota PE prot. DIR 413/2011 del 02/12/2011.

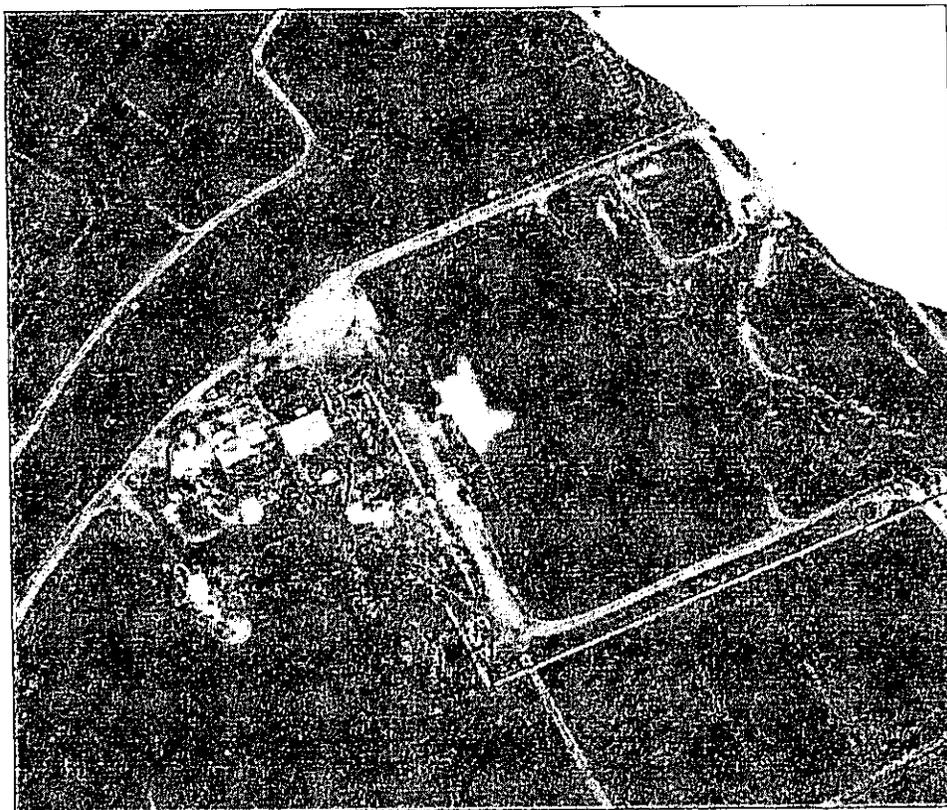


foto aerea del 1980 relativa all'Area B+I

Si precisa che l'intervento di rimozione dei rifiuti in area B+I è svincolato dall'Analisi di rischio presentata dalla Ditta per l'intero stabilimento in quanto nell'Analisi di rischio sono escluse espressamente l'area B+I, l'area R2, l'area L e la sala celle; si auspica pertanto che le attività di rimozione rifiuti possano essere approvate e realizzate, con le opportune modifiche/integrazioni da parte della Conferenza dei servizi, indipendentemente dall'approvazione dell'Analisi di rischio presentata per l'intero stabilimento.

In merito **all'attività di rimozione rifiuti** la ditta prevede preliminarmente di eseguire una caratterizzazione in situ dei materiali contaminati secondo una maglia 15x15m in corrispondenza delle aree che hanno evidenziato la presenza di "riporto misto a scarti" (Tavola 6a); tenuto conto che la vasca è stata riempita con materiali simili si ritiene che la caratterizzazione in situ debba essere estesa a tutta la vasca.

Per ogni lotto la Ditta prevede di effettuare tre sondaggi con campioni ad ogni metro di profondità; tuttavia le attività di scavo, finalizzate alla rimozione dei rifiuti, prevedono un avanzamento per strati di 1,5 metri di profondità. Si ritiene pertanto che la caratterizzazione in situ debba essere eseguita con le medesime modalità tecniche-operative attualmente in corso per l'Area collina e descritte nel documento "Piano per la caratterizzazione dei rifiuti/terreni contaminati in Area Collina", giugno 2012, rev.1, trasmesso da Syndial in data 18/06/2012 con nota prot. PROG-MN 11/2012/AC; tale documento prevede la suddivisione dell'area in lotti di dimensioni 15x15m, n. 5 sondaggi per ogni lotto di cui uno centrale spinto fino a 10,5m di profondità dal p.c. e comunque fino alla presenza di evidenze visive e/o olfattive, e quattro sondaggi laterali spinti fino al livello limo-torbooso di separazione con l'acquifero principale sottostante, e campionamento ad intervalli di 1,5m.

Si condivide quanto riportato nel documento in oggetto, ossia che *"la definizione di dettaglio delle aree di intervento e conseguentemente degli effettivi quantitativi di riporto misto a scarti e terreni da rimuovere verrà effettuata dopo l'esecuzione della caratterizzazione in situ"*. Al termine delle attività di caratterizzazione in situ, che dovranno essere condotte con il controllo e la supervisione di ARPA con oneri a carico della ditta, dovrà pertanto essere presentato un aggiornamento dello stato di contaminazione e di conseguenza degli interventi progettuali presentati.

In base ai risultati della caratterizzazione in situ dei rifiuti, la Ditta dovrà valutare, in accordo con gli Enti di controllo, la possibilità di installare una copertura mobile dotata di idoneo sistema di aspirazione/trattamento delle emissioni.

Per quanto riguarda le operazioni di collaudo, oltre ai campioni di fondo scavo e pareti, al termine del riempimento di ogni settore di scavo, dovrà essere realizzato almeno un sondaggio per settore per verificare visivamente, ed eventualmente anche tramite campionamento e successiva analisi chimica, la qualità dei terreni e dei materiali utilizzati per il riempimento; tutte le fasi di collaudo dovranno essere effettuate in contraddittorio con gli Enti di controllo, con oneri a carico della Ditta, che si riservano la possibilità di ricercare i parametri chimici più significativi.

Poiché i rifiuti presenti in Area B+I sono caratterizzati dalla presenza di "acque di impregnazione" estremamente contaminate, nel caso venisse accertata, attraverso la caratterizzazione in situ, che lo strato limo-torbooso alla base dei rifiuti non è riuscito a proteggere l'acquifero principale sottostante e sostanze inquinanti sono riuscite a percolare verso il basso, la Ditta dovrà valutare la possibilità di realizzare, in analogia a quanto previsto in Area Collina, un confinamento fisico mediante l'infissione di palancole fino alla base dell'acquifero principale, dimensionate e progettate per garantire una perfetta tenuta idraulica; tale confinamento eviterebbe anche possibili fenomeni di ri-contaminazione dei terreni bonificati da parte di acque contaminate.

Si prende atto che il progettista prevede che le operazioni di scavo vengano condotte in matrice desaturata tramite l'attivazione di un impianto di dewatering (wellpoint); considerata l'elevata contaminazione delle "acque di impregnazione" e tenuto conto che lo stesso progettista non le considera acque di falda ma rifiuti, si ritiene che i reflui prodotti da tale impianto debbano essere trattati e gestiti secondo la normativa vigente in materia di rifiuti.

Si prende inoltre atto che sono previsti serbatoi per l'accumulo di acque di percolamento/meteoriche di prima pioggia provenienti dalle aree impermeabilizzate dell'area tecnica; si ritiene che questi serbatoi debbano essere distinti da quelli adibiti allo stoccaggio delle acque di aggotamento delle aree di scavo.

Poiché il progetto prevede la possibilità di predisporre un'area di vagliatura, che, sulla base della caratterizzazione dei rifiuti, potrebbe prevedere dispositivi di aspirazione dei vapori, si ritiene che una volta eseguita la caratterizzazione dei rifiuti debba essere dettagliato meglio il Piano di scavo dei rifiuti, con la quantificazione delle volumetrie, le modalità di stoccaggio dei rifiuti, dei terreni contaminati e di quelli non contaminati e le eventuali operazioni di trattamento degli stessi, oltre naturalmente al destino finale di tutti i rifiuti.

In merito all'**Analisi di rischio sito specifica** relativa all'area in oggetto si formulano le seguenti considerazioni:

L'Analisi di rischio è stata elaborata presupponendo la preventiva rimozione dei "terreni di riporto misti a scarti" in quanto rifiuti, ossia sorgenti primarie di contaminazione, prevedendo due scenari (attuale e progettuale), entrambi ipotetici, che utilizzano differenti valori sito specifici (es. foc); si chiede alla Ditta di motivare tale scelta in quanto porta a definire, per i due scenari ipotizzati, differenti valori di CSR per il terreno insaturo profondo. Si precisa che qualora non fosse possibile procedere tecnicamente alla rimozione dei rifiuti, questi dovranno comunque essere messi in sicurezza, per evitare che vengano a contatto con le matrici ambientali, ed essere considerati come sorgenti secondarie di contaminazione all'interno dell'Analisi di rischio.

Si precisa inoltre che, sebbene i dati della caratterizzazione in situ prevista possano servire per aggiornare lo stato della contaminazione dell'area, l'adr presentata è stata predisposta facendo riferimento ai dati disponibili in base alle indagini eseguite, comprensive anche di quelle realizzate nel giugno 2011, senza però tener conto della contaminazione riscontrata nei sondaggi B+I/6 (prof. 4 m da p.c.) e B+I/9 (prof. 3,5m da p.c.); occorre pertanto considerare tali risultati che comportano un aggiornamento del dimensionamento delle sorgenti, in particolare nella definizione del top della contaminazione.

La Ditta non contempla il percorso di lisciviazione dei terreni e trasporto dei contaminanti in falda fino ai punti di conformità in quanto considera tali percorsi interrotti dalla presenza della barriera idraulica attiva per l'intero stabilimento; si fa presente che condizione necessaria per tale assunzione è il funzionamento continuo dello sbarramento idraulico esistente contestualmente alla verifica del rispetto delle CSC per le acque sotterranee ai POC. Qualsiasi variazione nel funzionamento della barriera (di tipo idraulico, temporale, logistico etc) o superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione nei POC dovrà essere tempestivamente comunicata agli Enti e comporterà l'immediata rimodulazione dell'analisi di rischio da parte della Ditta.

Nell'applicazione dell'Adr non è stata considerata, sia in modalità diretta per il calcolo del rischio che in modalità inversa per la definizione delle CSR, l'apporto proveniente dalla falda principale contaminata; si ritiene che debba essere valutato anche il contributo delle acque sotterranee contestualmente a quello proveniente dal terreno contaminato.

Nel documento non sono state considerate come sorgenti di contaminazione le falde sospese, chiamate anche "acque di impregnazione", poiché presenti in maniera discontinua nello spazio e nel tempo all'interno dei materiali di riporto. Poiché tali falde sospese risultano generalmente estremamente contaminate, per il principio di cautela si ritiene che la Ditta debba escludere tale matrice nel calcolo dello spessore del terreno insaturo contaminato ma debba essere considerato il loro apporto nel calcolo

del rischio legato al percorso di inalazione di vapori indoor e outdoor, valutando se più cautelativo rispetto all'apporto della falda principale.

Per quanto riguarda i parametri sito specifici determinati in contraddittorio con ARPA (in particolare Foc e Kd) si dovrà tener conto del risultato più conservativo fra quelli ottenuti.

Restando a disposizione per eventuali ulteriori chiarimenti, si porgono distinti saluti.





Spettabile

MINISTERO DELL'AMBIENTE - DG TUTELA DEL
 TERRITORIO E RISORSE IDRICHE VIA
 CRISTOFORO COLOMBO, 44 100 ROMA (RM)
 Email: DGTri@pec.minambiente.it

REGIONE LOMBARDIA DIREZIONE GENERALE
 AMBIENTE ENERGIA E RETI PIAZZA CITTA' DI
 LOMBARDIA 1 20124 MILANO (MI) Email:
 ambiente@pec.regione.lombardia.it

PROVINCIA DI MANTOVA VIA DON
 MARAGLIO,4 46100 MANTOVA (MN) Email:
 provinciadmantova@legalmail.it

COMUNE DI MANTOVA VIA ROMA, 39 - 46100
 MANTOVA (MN) Email:
 comune.mantova.aoo@legalmail.it

ASL DI MANTOVA VIA DEI TOSCANI N. 1 46100
 MANTOVA (MN) Email:
 dip.medico@pec.aslman.it

PARCO DEL MINCIO PIAZZA PORTA GIULIA,
 10/A Email:
 parco.mincio@pec.regione.lombardia.it

ENI VERSALIS SPA EX POLIMERI EUROPA VIA
 TALIERCIO 14 46100 MANTOVA (MN) Email:
 direzione_mn@pec.versalis.eni.com

Oggetto : SIN Laghi di Mantova e Polo Chimico - Ditta Versalis S.p.a. - Valutazioni ARPA in merito al documento "Progetto Operativo di Bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase I – Intervento su terreni ed acque della falda con tecnologia MPE, a cura di Aecom, trasmesso da Polimeri Europa con nota Prot. DIR. n.49/2012 del 20/01/2012

Facendo seguito alla nota del Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prof.

Responsabile del procedimento: Dott. Alessandro Bianchi

Istruttore: Dott. Marco Spaggiari, Ing. Simone Bonomi

Viale Risorgimento, 43 46100 Mantova - Tel. 0376.4690.1 fax 0376.4690.224 - www.arpalombardia.it
 Indirizzo e-mail: mantova@arpalombardia.it - Indirizzo PEC: dipartimentomantova@pec.regione.lombardia.it



UNI EN ISO 9001:2008
 Certificato n.9175.ARPL

n. 31643 del 22/04/2013, si trasmette in allegato la valutazione ARPA in merito al documento in oggetto e di cui si condividono i contenuti.

Il direttore
Ing. Fiorenzo Songini

Allegati:

File Parere ARPA su progetto VERSALIS bonifica con MPE.pdf

Protocollo arpa_mi.2013.0067679 del 17/05/2013
Firmato digitalmente da FIORENZO SONGINI

Spettabile

MINISTERO DELL'AMBIENTE - DG TUTELA DEL
TERRITORIO E RISORSE IDRICHE VIA
CRISTOFORO COLOMBO, 44 100 ROMA (RM)
Email: DGTri@pec.minambiente.it

REGIONE LOMBARDIA DIREZIONE GENERALE
AMBIENTE ENERGIA E RETI PIAZZA CITTA' DI
LOMBARDIA 1 20124 MILANO (MI) Email:
ambiente@pec.regione.lombardia.it

PROVINCIA DI MANTOVA VIA DON
MARAGLIO,4 46100 MANTOVA (MN) Email:
provinciadimantova@legalmail.it

COMUNE DI MANTOVA VIA ROMA, 39 - 46100
MANTOVA (MN) Email:
comune.mantova.aoo@legalmail.it

ASL DI MANTOVA VIA DEI TOSCANI N. 1 46100
MANTOVA (MN) Email:
dip.medico@pec.aslmn.it

PARCO DEL MINCIO PIAZZA PORTA GIULIA,
10/A Email:
parco.mincio@pec.regione.lombardia.it

ENI VERSALIS SPA EX POLIMERI EUROPA VIA
TALIERCIO 14 46100 MANTOVA (MN) Email:
direzione_mn@pec.versalis.eni.com

Oggetto : SIN Laghi di Mantova e Polo Chimico - Ditta Versalis S.p.a. - Valutazioni ARPA in merito al documento "Progetto Operativo di Bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova - Fase I - Intervento su terreni ed acque della falda con tecnologia MPE, a cura di Aecom, trasmesso da Polimeri Europa con nota Prot. DIR. n.49/2012 del 20/01/2012

Facendo seguito alla nota del Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.

Responsabile del procedimento: Dott. Alessandro Bianchi

Istruttore: Dott. Marco Spaggiari, Ing. Simone Bonomi

Viale Risorgimento, 43 46100 Mantova - Tel. 0376.4690.1 fax 0376.4690.224 - www.arpalombardia.it
Indirizzo e-mail: mantova@arpalombardia.it - Indirizzo PEC: dipartimentomantova@pec.regione.lombardia.it



UNI EN ISO 9001:2008
Certificato n.9175.ARPL

n. 31643 del 22/04/2013, si trasmette in allegato la valutazione ARPA in merito al documento in oggetto e di cui si condividono i contenuti.

Il direttore
Ing. Fiorenzo Songini

Allegati:

File Parere ARPA su progetto VERSALIS bonifica con MPE.pdf

Firma autografa sostituita con indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile ai sensi del D.Lgs. 39/93 art. 3 c. 2.

Viale Risorgimento, 43 46100 Mantova - Tel. 0376.4690.1 fax 0376.4690.224 - www.arpalombardia.it
Indirizzo e-mail: info@arpalombardia.it - Indirizzo PEC: arpa@pec.regione.lombardia.it



UNI EN ISO 9001:2008
Certificato n.9175.ARPL

OGGETTO: SIN "Laghi di Mantova e Polo Chimico" - Stabilimento Versalis (ex Polimeri Europa) – Valutazioni ARPA in merito al documento:

- **"Progetto Operativo di Bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova – Fase I – Intervento su terreni ed acque della falda con tecnologia MPE", a cura di Aecom, trasmesso da Polimeri Europa con nota Prot. DIR. n.49/2012 del 20/01/2012.**

Facendo seguito alla richiesta del Ministero dell'Ambiente di fornire un formale parere istruttorio in merito al "Progetto Operativo di Bonifica dello Stabilimento Polimeri Europa di Mantova - FASE 1 - Intervento su terreni ed acque della falda con tecnologia MPE", si esprimono le seguenti valutazioni tecniche.

L'intervento proposto dalla ditta consiste nell'applicazione della tecnologia MPE (Multi Phase Extraction), nella configurazione DPE (Dual Phase Extraction) per la rimozione della fase organica libera (surnatante) e dei contaminanti organici nel terreno (fase organica residua) e nelle acque sotterranee, fino al raggiungimento degli obiettivi di bonifica definiti dall'Analisi di Rischio sito specifica.

All'interno dello stabilimento sono state individuate tre zone (Fascia 1, 2 e 3) a loro volta suddivise in aree omogenee (Monte, Intermedia e Valle); una quarta zona, denominata "Altra area di intervento", è strettamente correlata sia alla Fascia 3 che all'Area Collina, ossia la discarica ex Montedison attualmente in corso di bonifica. All'interno delle Fasce di intervento n.1, 2 e 3 sono previsti dei pozzi MPE i cui raggi d'influenza si sovrappongono in modo da interessare in modo uniforme una determinata porzione di area contaminata.

Si esprime una valutazione favorevole agli interventi proposti dalla ditta e si auspica che i pozzi MPE-DPE previsti nelle zone interessate dalla presenza di fase organica libera possano essere realizzati e messi in esercizio anche nelle more dell'approvazione dell'Analisi di Rischio; si ricorda infatti che l'Analisi di Rischio presentata dalla ditta ha come presupposto, oltre alla rimozione dei rifiuti interrati, anche la rimozione del surnatante.

Relativamente al progetto presentato, si ritiene che la ditta debba verificare l'eventuale presenza di prodotto organico anche all'esterno delle aree d'influenza dei pozzi MPE mediante la realizzazione di nuovi piezometri, qualora non siano disponibili piezometri già esistenti, con il tratto fenestrato in corrispondenza della zona di oscillazione della falda, posti ad una distanza pari al doppio del raggio d'influenza dei pozzi MPE, ossia 50 metri l'uno dall'altro. Nel caso in cui si riscontrasse presenza di surnatante anche in questi nuovi piezometri, dovranno essere realizzati ulteriori pozzi MPE in modo da coprire anche tali aree.

In merito ai raggi d'influenza dei pozzi MPE-DPE ipotizzati dalla Ditta pari a circa 25 metri si ritiene condivisibile la proposta contenuta nel progetto di realizzare dei pozzetti di monitoraggio dei gas interstiziali a distanze progressivamente crescenti dai pozzi al fine di verificare le corrette

depressioni di lavoro. Poiché il raggio di influenza è convenzionalmente definito come la distanza alla quale si registra una depressione indotta pari ad almeno 0,25 mbar, la Ditta dovrà verificare in campo il corretto dimensionamento e la corretta sovrapposizione dei diversi raggi di influenza dei pozzi MPE attraverso misure di pressione all'interno dei pozzetti di monitoraggio dei soil-gas.

Si ritiene che tali pozzetti debbano essere realizzati non solo in corrispondenza della Fascia1, ma anche in corrispondenza della Fascia2 e della Fascia3. Sarebbe opportuno che tali pozzetti fossero realizzati a distanze crescenti dal baricentro dell'intera fascia, anziché prendendo un singolo pozzo come riferimento.

Dovranno inoltre essere valutate le possibili interferenze dei pozzi MPE in progetto con gli interventi di bonifica delle acque sotterranee nelle aree Enipower, già approvati, che prevedono l'applicazione della tecnologia IWS.

Poiché i pozzi MPE sono finalizzati non solo al recupero di surnatante, ma anche alla bonifica delle acque sotterranee, dovranno essere realizzati ulteriori pozzi anche in corrispondenza delle zone con elevata contaminazione in fase disciolta, ad esempio in corrispondenza dei piezometri 6, EN1bis, EN8, EN9, EN11, EN4, PRP1, PR100, EN12, Pipe4, EN16, P411.8 e altri, alcuni dei quali hanno fatto registrare, in passato, presenza di surnatante.

Per quanto riguarda la bonifica dei terreni, si segnala che nella tavola allegata al documento trasmesso della ditta, in cui sono evidenziati i superi delle CSC nei terreni, non vengono riportati molti sondaggi risultati contaminati in base ai dati di caratterizzazione (rif. nota ARPA prot. n.85445 del 20/06/2006); a titolo di esempio, da considerarsi indicativo e non esaustivo, si riportano di seguito alcuni sondaggi che hanno presentato dei superi delle CSC, in questo caso del parametro Benzene, ubicati esternamente alle aree di influenza dei pozzi MPE: Area L (SD461, SD462, SD068, SD543, SD532, SD528), Area P (SD292, SD284, SD340, SD341), Area N (SD377, SD113, SD370), Area V (SD565, SD562, SD564, SD549). La ditta dovrà pertanto realizzare, per le zone esterne alle aree di influenza dei pozzi MPE, degli interventi di bonifica integrativi.

Inoltre, poiché la tecnologia MPE proposta non è adatta a trattare contaminazioni da sostanze non volatili, come ad esempio Metalli, C>12 e IPA, la ditta dovrà presentare, per le zone interessate da questo tipo di contaminazione, una proposta integrativa degli interventi di bonifica.

Relativamente agli obiettivi di bonifica si rimanda alle valutazioni tecniche espresse da ARPA in merito al documento Analisi di rischio sito-specifica.

Per quanto riguarda l'area denominata "Altra area di intervento", ossia la zona del parco serbatoi in continuità con la Fascia 3 e l'Area Collina, si ritiene che gli interventi proposti siano insufficienti in quanto circoscritti alle zone intorno ai piezometri; si ritiene infatti che la contaminazione in questa zona sia decisamente più estesa, collegata in parte a perdite da impianti presenti in loco, quali le vasche API e PPI, e in parte alla presenza di rifiuti. Si ritiene quindi che per tale area debba essere presentata una proposta integrativa di intervento che si raccordi con gli interventi previsti nella Fascia 3 e in Area Collina. In questa zona dovrà inoltre essere verificata l'eventuale presenza di fase DNAPL correlata alla presenza di composti "pesanti".

Poiché la ditta intende utilizzare i pozzi esistenti attrezzati con dual pump ai fini dell'applicazione della tecnologia MPE, dovrà essere verificato che le loro caratteristiche costruttive siano idonee: a tale proposito dovrà essere trasmessa una valutazione tecnica che contempli diametro, tratto fenestrato, modalità di impermeabilizzazione del perforo e della testa pozzo, ecc.

Per quanto riguarda l'affermazione che la realizzazione dei pozzi MPE consentirà una diminuzione del quantitativo di acqua da emungere in corrispondenza della barriera idraulica di messa in sicurezza del sito, si ritiene che tale aspetto debba essere maggiormente approfondito mediante considerazioni di carattere idrogeologico e l'utilizzo di modellizzazioni numeriche.

Relativamente all'impianto di trattamento acque di falda, si fa presente che la nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n. 22344 del 20/03/2013 chiarisce che le acque di falda "devono essere assoggettate al regime dei rifiuti, così come deve essere assoggettato al regime dei rifiuti l'impianto che le tratta. Restano invece sottoposti al regime autorizzativo degli scarichi industriali i reflui prodotti dall'impianto di trattamento".

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, dovranno essere previste le necessarie autorizzazioni secondo la normativa vigente in materia e in accordo con l'Autorizzazione Integrata Ambientale.

La Ditta dovrà inoltre predisporre e trasmettere agli Enti un dettagliato piano di monitoraggio delle varie matrici ambientali (acque sotterranee, soil gas, emissioni, scarichi, ecc.), finalizzato in particolare a verificare l'efficacia e l'efficienza del sistema di bonifica in progetto, definendo le modalità e le frequenze di campionamento, i parametri da controllare, le metodiche analitiche con i limiti di quantificazione, le modalità di etc.

Infine dovrà essere inviato agli Enti di controllo un crono-programma delle attività di intervento di rimozione dei terreni con anticipo di almeno 30gg dalla data di inizio dei lavori di bonifica; considerata la durata delle attività la ditta dovrà inoltre trasmettere periodicamente ogni 15gg agli enti di controllo una sintesi dello stato di avanzamento dei lavori (SAL) riportando le attività svolte e quelle in programma nel periodo successivo; annualmente dovrà inoltre essere trasmessa una relazione tecnica di commento, contenente planimetrie, elaborazioni, tabelle, grafici, valutazioni critiche, azioni correttive e di miglioramento.

Rimanendo a disposizione per eventuali chiarimenti, si porgono cordiali saluti.



ALLEGATO P)

VII

ARPA LOMBARDIA

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente

Dipartimento di Mantova

U.O. Suolo, Bonifiche e Attività Estrattive

Mantova, 20.12.2012
Prot. n. 144910

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

REGISTRO UFFICIALE - INGRESSO

Prot. 0052563 - 31/12/2012



Mantova 023995042166

Spett. Ministero dell'Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare
Direzione Tutela del Territorio e Risorse Idriche
Via C. Colombo 44 - 00144 ROMA
DGTri@pec.minambiente.it

Spett. Regione Lombardia
U.O. Attività Estrattive e di Bonifica
Piazza Città di Lombardia, 1 - 20124 Milano
ambiente@pec.regione.lombardia.it

OGGETTO: Progetto Operativo di Bonifica Area R2 – Stabilimento ex Polimeri Europa di Mantova - valutazioni ARPA.

Con riferimento al Progetto Operativo di Bonifica dell'Area R2, elaborato da AECOM e trasmesso congiuntamente dalle ditte Syndial e Polimeri Europa con nota prot. DIR/n.48/2012 del 20/01/2012, facendo seguito alla richiesta di un formale parere istruttorio da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, si esprimono le seguenti valutazioni tecniche.

L'area denominata R2 è una porzione della cosiddetta "Area Collina", ossia l'ex discarica dello stabilimento petrolchimico di Mantova, denunciata come discarica esaurita ai sensi della LR 94/80 da Montedison, una delle zone più contaminate e critiche del Sito d'Interesse Nazionale "Laghi di Mantova e Polo Chimico"; questa zona, che era in origine una depressione estesa oltre 4 Ha e profonda circa 6/8 metri, successivamente riempita con residui di lavorazione del petrolchimico, è stata frazionata in R1 e R2 solamente agli inizi degli anni '2000 a seguito della separazione tra le società Polimeri Europa e Syndial.

Pertanto, non essendovi alcuna differenza sostanziale tra i rifiuti presenti in R1 e R2, si condivide quanto riportato nel progetto presentato, ossia che la bonifica dell'area R2 avvenga "in continuità operativa agli interventi proposti da Syndial per l'area Collina" (porzione R1) e definiti nel documento "Progetto di bonifica dell'area Collina - Interventi di rimozione dei rifiuti/terreni contaminati" approvato dalla Conferenza di Servizi decisoria del 31/07/2009 e con Decreto prot. 1618/TRI/DI del 14/06/2011 del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Tuttavia il progetto di bonifica della porzione R2 presenta alcune differenze sostanziali rispetto a quello previsto nella porzione R1.

Innanzitutto nella porzione R1 la rimozione dei rifiuti viene spinta fino a raggiungere valori di concentrazione tali da poter essere oggetto di biorisanamento (composti organici biodegradabili complessivamente non superiori a 5.000 mg/kg e concentrazioni di tutti gli altri contaminanti non

ARPA Lombardia - Dipartimento di Mantova - Viale Risorgimento, 43 - 46100 Mantova
Tel. 0376/4690.1 - Fax 0376/4690.224 - www.arpalombardia.it - dipartimentomantova.arpa@pec.regione.lombardia.it



UNI EN ISO 9001:2008
Certificato n.9175.ARPL

biodegradabili e/o difficilmente biodegradabili inferiori agli "obiettivi di bonifica"); tale approccio non è contemplato nel progetto operativo di bonifica della porzione R2 in cui, dopo la rimozione dei rifiuti, non è previsto alcun biorisanamento: poiché si tratta della medesima discarica si ritiene che la strategia di intervento debba essere la medesima per entrambe le porzioni.

Inoltre, preliminarmente alle attività di bonifica, la ditta prevede di eseguire una caratterizzazione in situ dei rifiuti/terreni contaminati, secondo una maglia 15x15m, da effettuarsi solamente in corrispondenza delle aree che hanno evidenziato la presenza di "riporto misto a scarti" (tavola 6b). Tenuto conto che:

- non tutte le fasi di indagine realizzate dalla ditta sono state eseguite con il controllo e la supervisione di ARPA (Indagini del 2009),
- nei piezometri posti nelle immediate vicinanze, ed in particolare nei piezometri D, COL1, COL1bis, COL1ter, Pz14 e Pz15 è stata riscontrata, in passato, la presenza di prodotto surnatante;
- non è possibile escludere la presenza di surnatante anche nella porzione R2 in quanto non sono presenti piezometri con il tratto fenestrato in corrispondenza della zona di oscillazione della falda,

si ritiene che, in analogia a quanto previsto in area R1, in cui la caratterizzazione in situ è estesa su tutta l'area, le indagini in situ sui rifiuti/terreni contaminati debba interessare tutta l'area R2. Inoltre tale indagine dovrà essere eseguita con le medesime modalità tecniche-operative descritte nel documento "*Piano per la caratterizzazione dei rifiuti/terreni contaminati in Area Collina*", giugno 2012, rev.1, relativo all'area R1 e trasmesso da Syndial in data 18/06/2012 con nota prot. PROG-MN 11/2012/AC; tale documento prevede la suddivisione dell'area in lotti di dimensioni 15x15m, n. 5 sondaggi per ogni lotto di cui uno centrale e quattro laterali, con campionamento ad intervalli di 1,5m fino a raggiungere 10,5m di profondità dal p.c.

Si condivide quanto riportato nel progetto presentato, ossia che "*sulla base delle indagini di caratterizzazione in situ dei materiali da scavare sarà possibile definire le volumetrie ed il dimensionamento definitivo degli interventi di bonifica*"; pertanto al termine delle attività di caratterizzazione in situ, che dovranno essere condotte con il controllo e la supervisione di ARPA con oneri a carico della ditta, dovrà essere aggiornato il modello concettuale di diffusione della contaminazione e di conseguenza gli interventi progettuali presentati.

Gli obiettivi di bonifica per l'area R2 sono stati individuati mediante l'applicazione dell'Analisi di Rischio sito-specifica nella quale non sono stati considerati "*i percorsi di migrazione delle acque di falda impattate verso i POC*" in quanto "*tali percorsi risultano non attivi in virtù dei sistemi di emungimento attualmente in funzione*" e "*tutta l'area sarà circondata mediante palancole...*", di conseguenza "*gli interventi di bonifica sono finalizzati al solo contenimento idraulico*".

Tale approccio differisce sostanzialmente da quanto previsto nel progetto di bonifica della porzione R1 dell'area collina, dove si è stabilito intervenire sulle acque di falda mediante sistemi di biorisanamento (biosparging) fino al raggiungimento delle CSC; si ritiene che la strategia di intervento delle acque sotterranee debba essere la medesima in entrambe le porzioni (R1 e R2) dell'area collina.

Nel caso in cui la ditta intendesse considerare le palancole previste al confine dell'area collina come una messa in sicurezza idraulica permanente mediante confinamento fisico della falda, le palancole dovranno essere dimensionate e progettate per essere a perfetta tenuta idraulica, la cui efficienza ed efficacia dovrà essere dimostrata mediante un monitoraggio costante e continuo nel tempo; si chiede pertanto la presentazione di un dettagliato Piano di monitoraggio delle acque sotterranee che preveda piezometri rappresentativi delle varie porzioni di acquifero, con tratti fenestrati posizionati a differenti profondità dal piano campagna, ubicati anche all'esterno del sito; dovrà inoltre essere prevista l'adozione di interventi aggiuntivi di sbarramento idraulico nel caso venisse accertata la fuoriuscita di sostanze contaminanti.

Non si condivide l'approccio con cui sono stati determinati gli obiettivi di bonifica: per alcuni parametri sono state infatti calcolate le CSR mediante la procedura di Analisi di rischio sito-specifica mentre per altri parametri si è stabilito di raggiungere le CSC. Inoltre per ogni poligono di Thiessen sono stati individuati diversi obiettivi di bonifica come se fossero sub-aree differenti. Si ritiene che gli obiettivi di bonifica debbano essere i medesimi per l'intero sito ed individuati con un'unica metodologia, attraverso l'applicazione dell'Analisi di rischio sito-specifica, calcolando le CSR, oppure imponendo il raggiungimento delle CSC per tutti i parametri e non solo per alcuni.

Il calcolo dei valori di collaudo di fondo scavo e pareti è stato effettuato imponendo nell'analisi di rischio uno "scenario progettuale", ossia non considerando la presenza di rifiuti e terreni contaminati e sostituendoli con materiali non contaminati; tale approccio non è contemplato nei criteri metodologici ISPRA del 2008.

Nel progetto si afferma che sui terreni non sono necessari interventi di bonifica in quanto "i risultati analitici mostrano che tutte le concentrazioni in aria risultano inferiori ai corrispondenti limiti di esposizione professionale" e quindi "si può supporre ragionevolmente che il percorso inalazione vapori outdoor sia inattivo"; si ritiene che tale approccio non sia condivisibile in quanto la normativa sulle bonifiche dei siti contaminati prevede il confronto con il rischio incrementale correlato alla presenza di sostanze inquinanti che deve essere inferiore a 10^{-6} per le sostanze cancerogene e <1 per le non cancerogene.

Si condivide comunque la proposta della ditta di effettuare delle misure di soil gas per verificare le concentrazioni di inquinanti nei vapori che circolano nel sottosuolo, concentrazioni che potranno eventualmente essere utilizzate all'interno della procedura di analisi di rischio. A tale proposito si chiede alla ditta di trasmettere un piano dettagliato di monitoraggio dei gas interstiziali che dovrà prevedere misure periodiche e ripetute nel tempo.

Con riferimento alla tavola 5a relativa alla delimitazione dei terreni superficiali contaminati si fa presente che i poligoni di Thiessen sono stati individuati utilizzando alcuni sondaggi in cui il campione superficiale non è stato prelevato ed analizzato; si condivide pertanto quanto previsto dalla ditta circa la revisione del calcolo dei volumi interessati dalla bonifica a seguito delle indagini di caratterizzazione in situ.

Per quanto riguarda i "riporti con frammenti di laterizi e calcestruzzo" che sulla base della caratterizzazione in situ non evidenzieranno contaminazione, stimati a priori in circa 19.000 m³, la ditta dovrà prevedere uno specifico piano di scavo e riutilizzo secondo la normativa vigente.

Durante lo scavo dei rifiuti/terreni contaminati, per evitare la diffusione dei contaminanti dovrà essere installata, come peraltro previsto dalla ditta, una copertura del fronte di scavo "mediante area confinata mobile e idoneo sistema di aspirazione/trattamento delle emissioni" che dovrà essere debitamente autorizzata.

Si ritiene che la ditta debba presentare specifici e dettagliati Piani di controllo e di monitoraggio per verificare, sia in corso d'opera che al termine delle attività di bonifica, gli eventuali impatti verso l'esterno, in particolare verso le matrici terreno, acque sotterranee, aria ambiente (vapori e polveri) e scarichi.

Rimanendo a disposizione per eventuali chiarimenti, si porgono cordiali saluti.

nomi

le Risorgimer