

Prot. n. 94800

Novara,

18 NOV. 2015

TRASMISSIONE VIA PEC

Comune di Arona
Settore 2° - Gestione e Sviluppo del Territorio
Via San Carlo 2
28041 ARONA
protocollo@pec.comune.arona.no.it

Provincia di Novara
III Settore Ambiente-Ecologia-Energia
Piazza Matteotti 1
28100 Novara
protocollo@provincia.novara.sistemapiemonte.it

A.S.L. NO S.I.S.P.
V.le Roma 7
28100 Novara
protocollogenerale@pec.asl.novara.it

Regione Piemonte
Settore Recupero Ambientale, bonifiche
Via Principe Amedeo, 17
10123 Torino
territorio-ambiente@cert.regione.piemonte.it

Riferimento Vs Prot. 41615 del 30/10/2015; rif Arpa Prot. 88869 del 30/10/2015
B1.03- 205/2015/NO

**Oggetto: Sito: Punto vendita Kuwait Petroleum Italia SpA 822 (codice reg: 1463, codice prov: 188),
Comune di Arona, via Milano 39/A. Progetto di bonifica Fase II. B1.03.**

Con riferimento alla bonifica presso il sito di cui all'oggetto si trasmette relazione di contributo tecnico-scientifico per quanto riguarda il progetto di bonifica fase II, in occasione della Conferenza dei Servizi del 26/11/2015 a cui questo Dipartimento non potrà partecipare.
Cordiali saluti



Il Dirigente Responsabile
dell'Attività di Produzione Nord Est
Dott.ssa Anna Maria Livraga

ARPA Piemonte – Ente di diritto pubblico

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento territoriale Piemonte Nord Est

Attività di Produzione Nord Est

Via Bruzza, 4 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269811 – fax 0161269830

E-mail: dip.vercelli@arpa.piemonte.it - PEC: dip.vercelli@pec.arpa.piemonte.it

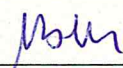
**Struttura Complessa Dipartimento territoriale Piemonte Nord Est
Attività di Produzione**

OGGETTO:

BONIFICHE AMBIENTALI

**Sito: Punto vendita Kuwait Petroleum Italia SpA 822 (codice reg: 1463, codice prov: 188),
Comune di Arona, via Milano 39/A.**

Progetto di bonifica Fase II

Redazione	Funzione: Dirigente Nome: Dott.ssa Maria Teresa BATTIOLI	Data: 18/11/15	Firma: 
Verifica Approvazione	Funzione: Responsabile S.S. di Produzione Nome: Dott.ssa Anna Maria LIVRAGA	Data: 18/11/15	Firma: 

ARPA Piemonte – Ente di diritto pubblico

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017
Dipartimento territoriale Piemonte Nord Est
Attività di Produzione Nord Est

Via Bruzza, 4 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269811 – fax 0161269830
E-mail: dip.vercelli@arpa.piemonte.it - PEC: dip.vercelli@pec.arpa.piemonte.it

Premessa

Oggetto del presente contributo tecnico scientifico è l'esame del documento "Progetto di bonifica Fase II" del settembre 2015 di Kuwait Petroleum Italia SpA e relativo al sito iscritto all'Anagrafe Regionale dei Siti Contaminati con Codice Regionale 1463 e Codice Provinciale 188.

Tale sito è stato iscritto nell'anagrafe dei siti da bonificare per la presenza di contaminazione nella matrice suolo/sottosuolo e nella matrice acqua sotterranea (MtBE riscontrato in PZ11 a valle idrogeologica del sito).

Nel sito è attivo dal 2011 un impianto di bonifica delle acque sotterranee e del terreno insaturo mediante tecnologia di Multi Phase Vacuum Extraction (MPVE).

L'Analisi di rischio sito specifica ed il Cronoprogramma delle attività previste sono stati approvati dalla Conferenza di Servizi del 20 giugno 2014.

Nella riunione tecnica del 2 marzo 2015 gli Enti hanno concesso una proroga di 8 mesi per poter svolgere una nuova prova pilota di Ossidazione Chimica In Sito (ISCO) impiegando un complesso ossidante a base di persolfato di sodio, che è stata eseguita nel giugno 2015 e che costituisce il Progetto di Bonifica – Fase II.

Sintesi della procedura

Indagini ambientali

Nel periodo luglio-agosto 2014 sono state eseguite le prove pilota volte a verificare l'applicabilità dell'ISCO (Ossidazione Chimica In Sito, seconda fase del progetto di bonifica approvato) al contesto sito-specifico.

A Novembre 2014 è stato realizzato un ulteriore piezometro integrativo, denominato PZ13, ubicato a valle idrogeologica del sito, per delimitare l'area del plume di MtBE, e' stata eseguita la rimozione dell'impianto di bonifica MPVE e l'installazione/avvio di un sistema di guardia (impianto di P&T) nell'area di valle del sito.

Ad agosto 2014 dopo le prove ISCO, l'impianto di MPVE è stato riattivato ma solo in corrispondenza dell'area sottesa dal piezometro PZ06 (POC), in corrispondenza dei 3 punti di estrazione MPVE9, MPVE10 ed MPVE11.

Attività svolte

A giugno 2015 è stata svolta la prova ISCO ed eseguiti 3 monitoraggi delle acque di falda a fine giugno, luglio, agosto 2015.

Nel periodo da novembre 2014 ad agosto 2015 sono stati emunti dal sottosuolo, trattati e scaricati in pubblica fognatura circa 14,71 m³ di acque reflue.

I risultati analitici mostrano la sola presenza di MTBE, in concentrazioni non elevate, nelle acque sotterranee emunte da MPVE-9, MPVE-10 e MPVE-11, ubicati nell' area di valle idrogeologica sottesa dal piezometro PZ06 (PoC).

Le acque in uscita dall'impianto di P&T sono risultate sempre conformi ai limiti imposti per lo scarico in pubblica fognatura.

La seconda fase di bonifica, si concentra particolarmente sulle aree private ubicate a valle idrogeologica, dove persiste un plume di contaminazione residua da MTBE, ma si pone l'obiettivo di confermare per le aree interne al sito il mantenimento dei valori definiti dall'analisi di Rischio approvata nel luglio 2010 e, per le zone di valle esterne al sito, ottenere i valori di riferimento stabiliti dalla vigente normativa ambientale.

Acque sotterranee

Nel periodo dicembre 2011 – agosto 2015, si evince:

- i 4 piezometri ubicati all'interno dell'area del PV, denominati PZ01, PZ02, PZ03 e PZ04, mostrano la piena conformità agli obiettivi di bonifica (CSR) in ogni campagna di monitoraggio eseguita;
- i 3 piezometri ubicati all'interno della proprietà privata denominati PZ05, PZ09 e PZ10, rilevano la piena conformità agli obiettivi di bonifica (CSR) in ogni campagna di monitoraggio eseguita;
- il piezometro corrispondente al Punto di Conformità, denominato PZ06, ubicato sul confine di valle idrogeologica del sito all'interno della proprietà privata mostra la piena conformità delle acque agli obiettivi di bonifica (CSC) già da febbraio 2014, ad eccezione di un unico lieve superamento di MTBE nel luglio 2014; la presenza di Piombo in concentrazioni significative da luglio 2014 a gennaio 2015 è invece riconducibile agli effetti temporanei di acidificazione delle acque durante la prima prova pilota di ISCO eseguita in PZ06;
- i 4 piezometri di valle idrogeologica, ubicati in aree private esterne al sito, mostrano per i punti PZ07 e PZ13 il pieno rispetto degli obiettivi di bonifica (CSC) per ogni campagna di monitoraggio eseguita, mentre per i piezometri PZ11 e PZ12 si rileva la presenza di MTBE in concentrazioni maggiori del valore indicato dal Parere ISS. La presenza di Piombo in PZ11 con concentrazioni rilevanti da giugno 2015 è attribuibile anche in questo caso agli effetti temporanei di acidificazione delle acque durante la seconda prova pilota di ISCO eseguita nelle aree circostanti al punto di monitoraggio.

Si rileva quindi la presenza di un *plume* di contaminazione residua da MTBE in concentrazioni eccedenti il valore di riferimento suggerito dall'ISS, pari a 40 µg/l in PZ11 e PZ12.

Esecuzione e risultati dello studio pilota

Dall'interpretazione dei dati ottenuti durante il primo test di ISCO, si è dedotto che la nuova prova pilota deve prevedere iniezioni multiple dell'ossidante direttamente nel plume e non nelle aree a monte della contaminazione, in modo da evitare eventuali fenomeni di reattività e/o depotenziamento della soluzione lungo il deflusso sotterraneo verso la zona oggetto della prova, a causa dell'eventuale domanda naturale di ossigeno da parte del terreno o di altri composti presenti nel sottosuolo, come probabilmente è avvenuto nel corso del primo test pilota di luglio-agosto 2014.

La soluzione utilizzata, (OBC), è composta da un complesso ossidante a base di persolfato di sodio attivato con perossido di calcio.

La prova pilota è consistita in un' unica campagna iniettiva svolta nei giorni compresi tra l' 8 e il 12 giugno 2015 attraverso l' immissione nel sottosuolo di una soluzione ossidante, costituita da OBC diluito al 10% circa con acqua di rete, in corrispondenza di 10 punti d' iniezione, denominati da PI01 a PI10.

Il monitoraggio dei parametri chimico-fisici delle acque sotterranee è avvenuto ogni 10 giorni circa, in corrispondenza dei piezometri PZ06, PZ07, PZ09, PZ11 e PZ12.

Nei giorni immediatamente successivi alla prova pilota, si è verificato un incremento rilevante del potenziale redox in tutti i piezometri monitorati, con valori e gradienti maggiori in PZ11, PZ12 e, meno evidenti, in PZ07, che erano interessati direttamente dalle iniezioni dell'ossidante.

Per PZ11, al contrario degli altri punti di monitoraggio considerati, si osserva una netta riduzione del pH a condizioni acide, probabilmente connessa alla mancata azione "tampone" da parte del perossido di calcio presente nella formulazione chimica dell'OBC.

Il terzo campionamento post ISCO, eseguito l'11-12 agosto 2015, a circa 60 gg dal termine della campagna iniettiva, mostra l'assenza di MTBE in PZ05 e la conformità in PZ12 (anche se i valori sono molto prossimi al limite consigliato da ISS di 40 µg/l), ma rileva ancora la presenza del contaminante in PZ11, però con valori significativamente ridotti rispetto alle concentrazioni precedenti (da 728,4 µg/l di maggio a 493,9 di agosto).

I risultati della prova sono stati ritenuti positivi e sono serviti a progettare la seconda fase di bonifica.

Progetto di Bonifica – Fase II

La Fase II sarà articolata in due cicli di iniezione cronologicamente distinti.

Nel primo ciclo sarà eseguita l'iniezione diretta di OBC nelle aree di monte idrogeologico che possono interessare eventuali sorgenti secondarie presenti nell'intorno di PZ05 e all'interno dell'attuale plume di contaminazione da MTBE in valle idrogeologica (PZ11 e PZ12); si farà inoltre una eventuale iniezione nell'acquifero di perossido di calcio nelle zone in cui sarà necessario anche ripristinare il pH ai valori naturali (PZ11).

Nel secondo ciclo (che sarà attuato solo se necessario e dopo 4-5 mesi) sarà eseguita l'iniezione diretta di OBC nell'area tra PZ11 e PZ12, solo se persisterà il plume di contaminazione a valle idrogeologica del sito.

In questo periodo l'impianto P&T rimarrà spento per non generare eventuali interferenze negative.

Si prevede una durata complessiva della bonifica con i relativi monitoraggi di 18 mesi e, se gli obiettivi di bonifica saranno ottenuti già dopo il primo ciclo di iniezioni, sarà richiesto il collaudo e non sarà eseguito il ciclo 2.

Piano di monitoraggio

È così proposto:

- Al tempo zero (prima del ciclo di iniezioni). Sarà eseguito su tutti i piezometri (PZ1-PZ13) e comprenderà rilievo piezometrico, misure di pH, conducibilità, potenziale redox, temperatura, ossigeno disciolto, campionamento ed analisi per piombo, benzene, toluene, xileni, etilbenzene, idrocarburi totali, MtBE.
- Monitoraggio bonifica (dopo i cicli di iniezioni). Sarà eseguito sui piezometri ritenuti più significativi (PZ05, PZ06, PZ07, PZ09, PZ10, PZ11 e PZ12) e comprenderà rilievo piezometrico e misure di pH, conducibilità, potenziale redox, temperatura, ossigeno disciolto quindicinali nei primi due mesi dopo l'iniezione e successivamente trimestrali, campionamento ed analisi mensili per piombo, benzene, toluene, xileni, etilbenzene, idrocarburi totali, MtBE. Saranno svolti per 4-5 mesi dopo l'iniezione.
- Monitoraggio periodico. Sarà eseguito trimestralmente su tutti i piezometri (PZ1-PZ13) e comprenderà rilievo piezometrico, campionamento ed analisi per piombo, benzene, toluene, xileni, etilbenzene, idrocarburi totali, MtBE. Sarà mantenuto per tutta la durata stimata della bonifica, per un massimo prevedibile di 18 mesi.

Piano di collaudo

Il collaudo della bonifica della falda verrà richiesto quando si riscontrerà il rispetto delle acque sotterranee agli obiettivi di bonifica per 3 campagne di monitoraggio consecutive sulla rete piezometrica.

Per il collaudo della matrice suolo e sottosuolo in riferimento a quanto previsto nel Progetto Operativo di Bonifica del 2010, approvato dagli Enti competenti nella CdS del 29 luglio 2010, saranno eseguiti 2 sondaggi geognostici (S1, S2), ubicati rispettivamente a valle del PZ10 ed a monte del PZ1. In corrispondenza di ognuno sarà prelevato un unico campione di terreno in corrispondenza della frangia capillare in cui saranno ricercati: benzene, etilbenzene, xilene, idrocarburi C>12, idrocarburi alifatici C9-C18, idrocarburi C<12.

Osservazioni

Si ritiene condivisibile il progetto di bonifica presentato a seguito della seconda prova ISCO di giugno 2015 effettuata su PZ11.

Come già verificato nella prima prova effettuata nell'estate 2014 su PZ6 anche nella seconda ISCO si sono notati alcuni aumenti di contaminanti (Pb, MtBE) anche se probabilmente temporanei (PZ5, 6, 9, 10, 11, 12).

In particolare in PZ11 nell'ultimo monitoraggio di agosto 2015 si verifica ancora anche una presenza di Piombo a valore doppio della CSC, oltre a MtBE.

La presenza di MtBE in PZ12 è conforme ma molto prossima al valore consigliato da ISS e va valutata con attenzione la possibilità di spostamento del plume durante le operazioni di bonifica.

Si ritiene perciò consigliabile prevedere la possibilità di approntare un eventuale sbarramento idraulico sulla falda a valle di PZ11 da utilizzare all'occorrenza di episodi di spostamento del plume per la protezione del PZ12.

Per il Monitoraggio della bonifica si suggerisce che dopo i primi due mesi le misure in campo siano eseguite mensilmente in analogia con i campionamenti della falda.

La conduzione di questo monitoraggio è prevista per 4-5 mesi dopo le campagne di iniezione, ma si suggerisce che prima dell'interruzione i dati ottenuti siano presentati, discussi e valutati con gli Enti preposti.

Si ritiene più cautelativo eseguire il collaudo della bonifica della falda al rispetto degli obiettivi di bonifica per 4 campagne di monitoraggio consecutive.

Se si presentassero durante le fasi di bonifica e di monitoraggio delle acque sotterranee delle condizioni peggiorative delle concentrazioni di MtBE (o altro), si dovrà rivedere l'analisi di rischio e rivalutare l'attuale progetto di bonifica.

Dovrà essere fornito con congruo anticipo (almeno 15 giorni lavorativi) agli enti il calendario delle attività previste.



ARPA Piemonte – Ente di diritto pubblico

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento territoriale Piemonte Nord Est

Attività di Produzione Nord Est

Via Bruzza, 4 – 13100 Vercelli – Tel. 0161269811 – fax 0161269830

E-mail: dip.vercelli@arpa.piemonte.it - PEC: dip.vercelli@pec.arpa.piemonte.it