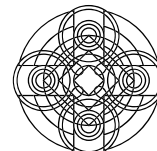




Comune di Bologna



Sostenibilità
è Bologna

Sito 0208
CF 129465/02

Bologna, 28 ottobre 2020

Oggetto: Verbale della Conferenza dei Servizi dei Siti Contaminati ai sensi del D.Lgs. 152/06

La Conferenza dei Servizi in oggetto è stata indetta e convocata ai sensi dell'art. 242 del D. Lgs. 152/06 e dell'art. 5 comma 1 della LR 5/06, così come modificato dall'Art.25 della LR 13/06 dall'amministrazione precedente Comune di Bologna – Unità Intermedia Verde e Tutela del Suolo, con il seguente ordine del giorno:

*Sito contaminato **Ex PV ENI 5516**, P.zza di Porta Castiglione 1/4, Bologna*

Approvazione PROGETTO DI BONIFICA

Gli elaborati oggetto di approvazione sono stati trasmessi dal proponente a tutti gli Enti interessati in data 07/08/2020 "*Variante al Progetto unico di bonifica – AGGIORNAMENTO*" con identificativo doc. RM1008-ENG-R-RV-6155 (ns PG 314764/20) e in data 28/09/20 "*Integrazione alla Variante al Progetto unico di bonifica – AGGIORNAMENTO*" con identificativo doc. RM1008-ENG-R-RV-6174 (ns PG 382576/20).

La CdS è stata convocata con PG 389334/20 ai sensi dell'art. 14 bis della L.241/90 in forma semplificata e in modalità asincrona.

Conformemente a quanto previsto dal c.3 dello stesso articolo hanno reso le proprie determinazioni i seguenti Enti:

- AUSL Bologna– Dipartimento di Sanità Pubblica Prot. Gen. 106978/2020 del 23/10/20
- ARPAE, Servizio territoriale -Distretto Urbano Prot. Num. 155449/2020 del 28/10/20

Non risultano trasmesse le determinazioni di ARPAE–SAC pertanto, ai sensi del c.4 dell'art. 14 bis della Legge n. 241/90, la mancata comunicazione della determinazione entro il termine equivale ad assenso senza condizioni.

Oggetto della conferenza

Durante la Conferenza dei Servizi precedente era stato discusso il documento di "Aggiornamento" di Variante al POB resosi necessario a seguito degli esiti dei monitoraggi svolti durante le attività di bonifica. La valutazione era però stata sospesa in attesa delle seguenti integrazioni:

1. modalità con cui il proponente intende verificare l'assenza di rischio per la fruizione dell'area;
2. proposta metodologica per la successiva analisi di tecnologie alternative e di finissaggio;

3. lay out di cantiere che, in termini di spazio e di tempi, illustri le diverse fasi di installazione e realizzazione dei cantieri previsti per gli interventi

A seguito della presentazione di quanto richiesto, si analizzano per punti le integrazioni:

- relativamente al punto 1., legato alla verifica di assenza di rischio, in particolare di inalazione di vapori di sostanze volatili (es. Benzene) il progettista non propone ulteriori monitoraggi di gas interstiziali ma, a conferma della situazione di assenza di rischio già evidenziata in precedenza, utilizza il software Risk net 3.1.1 Pro per l'analisi di rischio sito specifica in modalità inversa, andando ad identificare la massima concentrazione che si potrebbe avere nei gas interstiziali in modo che i rischi sanitari per i recettori dell'area siano accettabili. Il confronto fra i valori così determinati, utilizzando lo stesso MCD dell'analisi di rischio già approvata, e quelli rilevati durante i monitoraggi ante bonifica mostrano che questi ultimi sono di gran lunga inferiori alla concentrazione massima accettabile. Questo confronto risulta estremamente cautelativo poiché fa riferimento a valori di componenti volatili intercettate prima dell'inizio della bonifica che ha permesso comunque di attenuare la contaminazione inizialmente rilevata.

- relativamente al punto 2., nel caso rimanga una contaminazione residua, il progettista valuterà sulla base degli esiti analitici dei monitoraggi delle acque sotterranee, un ulteriore intervento di bonifica con tecnologia Enhanced Aerobic Bioremediation (EAB) tramite l'iniezione di composti a lento rilascio di ossigeno in grado di accelerare /attivare l'attività microbica così da degradare i contaminanti presenti. A valle degli interventi di bonifica con ISCO e Petrofix sarà verificata l'applicabilità di tale tecnologia attraverso la valutazione dei parametri chimico fisici e l'esecuzione di test respirometrici su campioni di acque sotterranee.

- relativamente al punto 3. sono state elaborate le planimetrie riportate in Annesso 2. Si identificano 5 fasi di lavoro, corrispondenti a 5 zone aree occupate dell'area interessata dall'intervento; le prime tre relative alle iniezioni ISCO con PersulfOx e alla prova pilota del Petrofix, mentre le altre due sono relative alle sole attività con il Petrofix. Si ipotizzano almeno 10 giorni per fase, ogni fase viene suddivisa in "step" con specifiche lavorazioni e solo lo step di iniezione dei reagenti sarà ripetuto per tre mesi consecutivi. Lo schema delle Fasi 1, 2 e 3 è lo stesso di quello già applicato a gennaio-marzo 2019 e cambierà solo la tempistica di occupazione poiché i punti di iniezione sono in numero maggiore.

Il cronoprogramma dell'intervento prevede 21 mesi di attività, di cui tre finalizzati alla realizzazione delle iniezioni ed i successivi al monitoraggio; nel periodo indicato sono inoltre compresi i tempi dedicati al test pilota e alle eventuali iniezioni per Enhanced Aerobic Bioremediation (EAB).

Osservazioni da parte degli Enti partecipanti

La documentazione presentata contiene le integrazioni richieste e non il progetto integrato completo, pertanto sono fatte salve le osservazioni degli Enti espresse nel verbale della Conferenza dei Servizi precedente (ad integrazione del presente).

Al fine di intervenire con ulteriori attività di bonifica rispetto a quanto già realizzato e autorizzato con PG 300474/18 del 13 luglio 2018, il proponente ha deciso di presentare questo ulteriore progetto e pertanto l'approvazione dello stesso comporterà il superamento e la sostituzione del precedente.

Gli Enti prendono atto dell'ulteriore verifica dell'Analisi di Rischio sito specifica che conferma l'assenza di rischio ai fini della fruizione dell'area, anche se non eseguita in

modalità diretta.

Si riscontra positivamente la proposta di valutazione di un successivo intervento di bonifica, nel caso di contaminazione residua, come attività "di finissaggio" utilizzando tecnologie di biorisanamento come la Enhanced Aerobic Bioremediation (EAB), previa verifica di applicabilità. In particolare, per la selezione del prodotto da impiegare, si propone di valutare l'esecuzione di test in microcosmo, come meglio indicato nel parere di ARPAE (PG 437577/20 allegato).

In sintesi quindi l'intervento proposto consiste in:

- attività di bonifica ISCO mediante 3 cicli di iniezione (PersulfOx®):
 - primo ciclo in 44 punti (IP1÷IP44) con postazioni fisse valvolate nell'intervallo da 3 a 10 m. da p.c. (in corrispondenza dello spessore di acquifero da trattare)
 - per il secondo e terzo ciclo di iniezione, sulla base dei dati di monitoraggio ottenuti dopo la prima iniezione, potrà essere valutata l'ipotesi di operare in un'area più ridotta, comprendente 5 punti di iniezione esistenti (IP7, IP8, IP9, IP11, IP12) e 12 punti di nuova realizzazione (IP16÷IP27);
- test Pilota per l'uso del prodotto Petrofix™ mediante 5 punti di iniezione (PR1÷PR5), sull'aiuola spartitraffico di viale Gozzadini, a monte del pz COBO5806P (piezometro di controllo), tramite tecnologia direct push e durata di circa 10 giorni.
- in caso di esito positivo del Test Pilota, intervento con ISSB mediante applicazione del reagente (Petrofix™) lungo una barriera nell'aiuola spartitraffico realizzata attraverso la posa in opera del prodotto mediante 17 punti di iniezione (PR1÷PR17), in prossimità dei piezometri COBO5805P e COBO5806P;
- realizzazione di una seconda barriera sempre con intervento ISSB, in funzione degli esiti del monitoraggio post iniezioni ISCO, nell'area della piazza a valle della zona trattata con ISCO, attraverso la posa in opera del prodotto in falda con singola iniezione in un totale di 20 punti di iniezione, di cui 5 già esistenti (postazioni fisse valvolate realizzate nell'intervento del 2019 IP1÷IP5) e da 15 punti realizzati mediante l'uso di strumentazioni idrauliche per iniezione ad alta pressione (Geoprobe) PR18÷PR32
- monitoraggio periodico nei piezometri COBO5277P, COBO5278P, COBO5279P, COBO5798P, COBO5799P, COBO5800P (ubicati nella zona della piazza) e nei piezometri COBO5801P, COBO5802P, COBO5803P, COBO5805P, COBO5806P, COBO5807P e COBO5808P (ubicati nella zona dei viali), settimanale durante le fasi di iniezione (3 mesi) e mensile successivamente. I contaminanti ricercati saranno: HC totali (con speciazione in caso di evidenze di desorbimento), composti organici aromatici (BTEXS), eteri (MtBE, EtBE).

Alla luce dell'effetto "rebound" già riscontrato in precedenza, gli Enti ritengono utile una frequenza di campionamento mensile per i primi 12 mesi dal termine delle iniezioni, a cui seguiranno ulteriori 12 mesi di campionamenti a frequenza trimestrale – per un totale di 24 mesi di monitoraggio post iniezione - al fine di verificare la stabilizzazione delle condizioni dell'acquifero. Per la verifica del raggiungimento degli obiettivi di bonifica si ritiene necessario ottenere il rispetto delle CSC in tutti i piezometri per i composti oggetto di monitoraggio per almeno n. 3 campagne consecutive, come già previsto nel precedente progetto approvato; gli esiti dei monitoraggi eseguiti dovranno essere trasmessi agli Enti con report annuali.

Si allegano i contributi dell'Azienda USL Bologna– Dipartimento di Sanità Pubblica (PG 432470/20) e di ARPAE Servizio Territoriale – Distretto Urbano (PG 437577/20), oltre al verbale della conferenza dei servizi del 8/9 u.s., costituenti parte integrante del presente verbale.

Il Comune di Bologna comunica che è attualmente valida una fideiussione di importo pari a 1.113.741,73 euro e che il computo metrico fornito dal progettista per il progetto, considerando la situazione più conservativa per l'Amministrazione comunale con un aumento del 30% e aggiunta l'IVA di legge, fornisce un importo totale di 475.800 euro. La garanzia finanziaria necessaria per il presente intervento dovrà essere pari al 50% di tale importo, quindi pari a € 237.900.

Esiti della Conferenza dei Servizi

Alla luce di quanto sopra esposto e di quanto riportato nel verbale della precedente CdS dell'8 settembre 2020, parte integrante del presente, si esprime **parere favorevole all'approvazione** degli interventi complessivamente proposti nel rispetto delle seguenti prescrizioni:

1. le attività di bonifica dovranno concludersi secondo le seguenti tempistiche: iniezioni ISCO maggio 2021, primo anno di monitoraggio maggio 2022, secondo anno maggio 2023;
2. almeno 10 giorni prima dell'inizio delle attività di allestimento del cantiere di iniezione deve essere trasmessa ad ARPAE, AUSL e Comune di Bologna l'apposita comunicazione, indicante anche il nominativo del Direttore Lavori;
3. deve essere affisso, presso il sito contaminato, idoneo cartello di cantiere, indicante gli estremi dell'atto autorizzativo, il nominativo del Direttore Lavori e la data prevista di fine lavori di iniezione;
4. copia dell'autorizzazione, contenente tutte le prescrizioni ivi inserite, deve essere mantenuta in cantiere a disposizione delle Autorità preposte al controllo;
5. il soggetto autorizzato dovrà provvedere, a propria cura e spese, ad adottare ogni misura finalizzata a garantire idonee condizioni di garanzia della pubblica incolumità e della staticità di ogni manufatto ed edificio circostante;
6. il giorno successivo il termine dell'intervento dovrà essere trasmessa agli Enti della CdS la comunicazione di fine lavori e dovrà essere comunicata la data del primo campionamento post operam previsto;
7. gli esiti del test pilota e dell'applicazione dell'ISSB nell'aiuola di viale Gozzadini dovranno essere comunicati agli Enti entro due mesi dalla conclusione delle attività;
8. in relazione al punto 7. dovrà essere presentato apposito documento, che sarà valutato dalla conferenza dei servizi, contenente anche le considerazioni in merito al prodotto selezionato, alla necessità dell'intervento nella piazza e alla correttezza del dimensionamento, nonché l'eventuale aggiornamento del computo metrico e del piano di monitoraggio che ne derivasse;
9. al fine di consentire la presenza dei tecnici di prevenzione alle successive campagne di campionamento, la data di esecuzione dei prelievi deve essere concordata con ARPAE almeno quindici giorni prima della realizzazione e comunicata tempestivamente anche a Comune e AUSL;

10. dovranno essere ricercati i parametri riportati nella Tabella 2 del documento "Aggiornamento Variante POB" (RM1008-ENG-R-RV-6155, pag. 13), con periodicità mensile per il primo anno post iniezione e trimestrale per il secondo, nei punti COBO5277P, COBO5278P, COBO5279P, COBO5798P, COBO5799P, COBO5800P (ubicati nella zona della piazza) e nei piezometri COBO5801P, COBO5802P, COBO5803P, COBO5805P, COBO5806P, COBO5807P e COBO5808P (ubicati nella zona dei viali);
11. gli esiti dei campionamenti effettuati dovranno essere trasmessi agli enti dopo ogni campagna in via speditiva non appena disponibili e in report annuali;
12. per ogni punto di prelievo devono essere acquisiti almeno due campioni dal responsabile degli interventi di bonifica: il primo campione deve essere analizzato dal responsabile degli interventi di bonifica; il secondo deve essere conservato sempre dal responsabile degli interventi di bonifica, conformemente ai criteri di qualità per eventuali contestazioni e contro analisi;
13. le metodiche di analisi devono:
 - a) essere concordate con l'autorità di controllo, preventivamente alle operazioni di campionamento previste;
 - b) avere dei limiti di rilevabilità inferiori o uguali alle concentrazioni limite ammissibili riferite alla specifica destinazione d'uso del sito da caratterizzare;
 - c) al fine di ottenere la validazione, da parte di ARPA, di tutti i dati presentati dal responsabile della bonifica è necessario:
 - L'analisi in contraddittorio di almeno il 10% dei campioni per ogni fase progettuale; si precisa che le spese relative ai controlli effettuati sono a carico del proponente;
 - il confronto tra laboratori sulle metodiche analitiche e sulle eventuali modalità di esecuzione di prove per la intercalibrazione dei laboratori;
 - il rispetto del seguente criterio di validità: i dati ottenuti dal contraddittorio devono rientrare all'interno di intervallo di variabilità media, definito per ogni singolo parametro, del 100% per i parametri organici e del 50% per gli inorganici; per calcolare la percentuale di variabilità (D%) per ogni singolo campione può essere utilizzata la seguente formula:

$$D(\%) = \frac{(C_{01} - C_{0ARPA})}{0,5 \cdot (C_{01} + C_{0ARPA})} \cdot 100$$

avendo indicato con C01 la concentrazione rilevata dal proponente e con C_{0ARPA} quella ottenuta da ARPAE; si procederà quindi al calcolo della variazione percentuale media per ogni parametro attraverso l'esecuzione della semplice media aritmetica sulle variazioni percentuali puntuali del parametro di tutti i campioni analizzati da ARPAE.
14. i dati di cui ai punti precedenti dovranno essere forniti in formato digitale editabile su foglio elettronico e l'eventuale compressione dei file dovrà rispettare il formato .zip;
15. Si richiede inoltre di riportare nell'oggetto la dicitura "sito contaminato cod. BOU0035".

Si ricorda che:

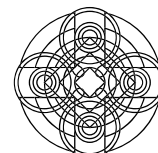
- ai sensi dell'art. 242, comma 7 del D.Lgs.152/06 e s.m.i. *"ai soli fini della realizzazione e dell'esercizio degli impianti e delle attrezzature necessarie all'attuazione del progetto operativo e per il tempo strettamente necessario all'attuazione medesima,"* l'autorizzazione comporterà dichiarazione di pubblica utilità, di urgenza ed indifferibilità dei lavori
- almeno 30 giorni prima dell'avvio dei lavori il proponente dovrà presentare domanda di occupazione di suolo pubblico attraverso la procedura presente fra i SERVIZI ON LINE del Comune di Bologna; nel caso in cui i punti di iniezione identificati non fossero realizzabili causa presenza di sottoservizi o altri motivi, le nuove ubicazioni dovranno essere comunicate agli uffici preposti

Allegati :

- AUSL Bologna Prot. Gen. 106978/2020 del 23/10/20 (PG 432470/20)
- ARPAE, Servizio territoriale -Distretto Urbano Prot. Num. 155449/2020 del 28/10/20 (PG 437577/20)



Comune di Bologna



Sostenibilità
è Bologna

Sito 0208
CF 129465/02

Bologna, 8 settembre 2020

Oggetto: Verbale della Conferenza dei Servizi dei Siti Contaminati ai sensi del D.Lgs. 152/06

La Conferenza dei Servizi in oggetto è stata indetta e convocata ai sensi dell'art. 242 del D. Lgs. 152/06 e dell'art. 5 comma 1 della LR 5/06, così come modificato dall'Art.25 della LR 13/06 dall'amministrazione precedente Comune di Bologna – Unità Intermedia Verde e Tutela del Suolo, con il seguente ordine del giorno:

*Sito contaminato **Ex PV ENI 5516**, P.zza di Porta Castiglione 1/4, Bologna
documento "Variante al Progetto unico di bonifica – AGGIORNAMENTO"
doc. RM1008-ENG-R-RV-6155 (PG 314764/20)*

La CdS in modalità telematica è stata convocata con PG 331271/20, e con PG 331531/20 è stato invitato il proponente della bonifica.

Comune di Bologna	Presenti
Settore Ambiente e Verde U.I. Verde e Tutela del Suolo – U.O. Suolo	Serena Persi Paoli Simona Pettazzoni
Settore Mobilità sostenibile e Infrastrutture U.I. Gestione viabilità – U.O. Nucleo operativo interventi	Nicola Latronico
Quartiere S.Stefano - URP	Catia Prati
Altri Enti	Presenti
ARPAE Servizio Territoriale- Distretto Urbano	Roberto Riberti
Azienda USL - Dipartimento di Sanità Pubblica	Domenico Vinciguerra
ARPAE Servizio Autorizzazioni e Concessioni	--
Altri soggetti	Presenti
Eni Rewind SpA	Monica De Paolis

Oggetto dell'incontro

Il documento ricevuto di "Aggiornamento" della Variante al POB del 2018 è stato presentato poiché, dalla valutazione dei dati raccolti dai monitoraggi svolti durante le attività di bonifica, risultano necessarie ulteriori interventi di bonifica rispetto a quanto previsto dal progetto approvato e autorizzato con PG 300474/18 del 13 luglio 2018.

Il progetto precedente prevedeva attività di bonifica tramite tecnologia ISCO, realizzando 15 punti di iniezione con celle valvolate in pozzetti carrabili (IP1÷IP15) ed eseguendo 2 campagne di iniezione del reagente ossidante scelto (PersulfOx® di Regenesis). In particolare la prima fase di iniezioni è stata realizzata dal 11/02/2019 al 14/02/2019, mentre la seconda fase di iniezioni è stata realizzata dal 25/03/2019 al 28/03/2019.

I risultati dei monitoraggi, durante e dopo tali iniezioni, hanno mostrato alcuni superamenti delle CSC, in particolare :

- nei **piezometri interni** alla piazza come il pz **COBO5798P** (conc. HC totali nell'ordine del migliaio di µg/l, etilbenzene nell'ordine delle centinaia di µg/l, MTBE nell'ordine del migliaio), il pz **COBO5799P** (conc. HC totali nell'ordine della decina di migliaia di µg/l, benzene nell'ordine del migliaio, toluene nell'ordine delle centinaia, etilbenzene nell'ordine delle migliaia di µg/l, p-xilene nell'ordine delle migliaia di µg/l, MTBE nell'ordine del migliaio), il pz **COBO5800P** (conc. HC totali nell'ordine del migliaio di µg/l, benzene nell'ordine del centinaio di µg/l, toluene nell'ordine della decina, etilbenzene nell'ordine delle centinaia di µg/l, p-xilene nell'ordine delle centinaia di µg/l), i pz **COBO5277P**, **COBO5278P** e **COBO5279P** (benzene e MTBE)

- nei **piezometri esterni** alla piazza come il **COBO5806P** (conc. HC totali nell'ordine delle migliaia di µg/l, benzene nell'ordine delle centinaia di µg/l, p-xilene nell'ordine delle decine di µg/l, MTBE nell'ordine delle migliaia di µg/l), **COBO5805P** (conc. HC totali nell'ordine delle centinaia di µg/l, benzene intorno alla decina di µg/l, MTBE nell'ordine delle centinaia di µg/l); i pz **COBO5807P** e **COBO5808P** (MTBE conc. Discontinue).

Le concentrazioni rilevate hanno mostrato l'effetto dell'ossidazione nei primi 7 mesi di attività di bonifica con la drastica riduzione delle concentrazioni dei contaminanti, raggiungendo le CSC nei piezometri esterni al sito (eccetto per il MTBE). Da ottobre 2019 si sono invece registrati aumenti delle concentrazioni di contaminanti, ritornando quasi ai valori precedenti le iniezioni.

Il progetto presentato prevede la prosecuzione delle attività di bonifica ISCO (In Situ Chemical Oxidation) con ulteriori 3 cicli di iniezione dello stesso prodotto utilizzato in precedenza (PersulfOx® di Regenesis); nel primo dei tre saranno utilizzati i 15 punti dell'intervento precedente (IP1÷IP15) a cui verranno aggiunti 29 nuovi punti (IP16÷IP44), ubicati come in Figura 3 - Annesso 1 del documento PG. 314764/20, con postazioni fisse valvolate in corrispondenza dello spessore di acquifero da trattare nell'intervallo da 3 a 10 m. da p.c., a differenza di quelli esistenti che hanno una profondità di 8 m da p.c..

Il prodotto verrà applicato nel sottosuolo attraverso la postazione fissa e l'uso di strumentazioni idrauliche per iniezione diretta (es. attrezzatura tipo Geoprobe); saranno utilizzati 175 kg di prodotto per ogni nuovo punto (spessore 7 m, 1170 l di acqua) e 125 kg per i punti esistenti (spessore 5 m, 850 l di acqua).

Sulla base dei dati di monitoraggio delle acque sotterranee conseguenti alla prima iniezione, per i cicli successivi potrà essere valutata l'ipotesi di operare in un'area più ridotta, circoscritta ai punti caratterizzati da concentrazioni di contaminanti più elevate. A tale scopo il progettista individua un'area ridotta afferente ai soli piezometri COBO5798P, COBO5799P e COBO5800P, che comprende 5 punti di iniezione esistenti (IP7, IP8, IP9, IP11, IP12) e 12 punti di nuova realizzazione (IP16÷IP27).

Saranno utilizzati gli stessi punti di monitoraggio dell'intervento precedente, quindi i piezometri COBO5277P, COBO5278P, COBO5279P, COBO5798P, COBO5799P, COBO5800P (ubicati nella zona della piazza) e i piezometri COBO5801P, COBO5802P, COBO5803P, COBO5805P, COBO5806P, COBO5807P e COBO5808P (ubicati nella zona dei viali): il monitoraggio della falda in corso d'opera consentirà di valutare l'eventuale possibilità di operare nell'area ridotta durante le ulteriori campagne di trattamento (2° e 3° iniezione).

Poiché l'uso del reagente consente di ossidare parzialmente la massa contaminante e la

contaminazione eventualmente adesa al terreno (per incremento del pH) si desorbe, è previsto un sistema per il monitoraggio e il recupero dei contaminanti eventualmente desorbiti e quindi permetta un abbattimento repentino delle concentrazioni (con conseguente ripulitura della parte solida del suolo), consentendo anche un uso più efficiente del reagente applicato successivamente. Quindi nei piezometri prossimi ai punti di immissione, dopo circa 1 settimana dalla singola applicazione, al verificarsi di fenomeni di desorbimento, sarà eseguito uno spurgo durante il quale sarà prelevato un volume pari ad almeno 2-3 volte il volume iniettato.

In abbinamento al trattamento dell'area dell'ex PV sopra descritto (tramite ISCO) è previsto un intervento con ISSB (In Situ Sorption and Biodegradation) mediante applicazione di reagente (Petrofix™) per l'adsorbimento dei composti idrocarburici sulla superficie del carbone attivo e alla sua biodegradazione grazie al biofilm che si forma sui granuli.

Inoltre, in funzione degli esiti del monitoraggio post iniezioni ISCO, nel caso gli obiettivi di bonifica (CSC) non venissero raggiunti, si prevede di realizzare una seconda barriera con intervento ISSB subito a valle della zona trattata con ISCO.

Per la verifica dell'applicabilità di tali interventi sarà eseguito un Test Pilota mediante 5 punti di iniezione (PR1÷PR5), sull'aiuola spartitraffico di viale Gozzadini, a monte del pz COBO5806P. I punti disteranno circa 1,5-2 m l'uno dall'altro ed almeno 1,0 m dal piezometro esistente che sarà il piezometro di controllo. La miscela col reagente (Petrofix) sarà applicata tramite tecnologia direct push e si prevede una durata del test di circa 10 giorni.

In caso di esito positivo del Test Pilota, la posa in opera del Petrofix™ è prevista nelle zone rappresentate nella Figura 4 di Annesso 1 e con le seguenti modalità :

- l'intervento nell'aiuola spartitraffico consisterà nella posa in opera del prodotto mediante 17 punti di iniezione (PR1÷PR17), in prossimità dei piezometri COBO5805P e COBO5806P (piezometri tra i più impattati da contaminazione), con un interasse molto ridotto (circa 1,5 – 2 m) in modo da andare a costituire un transetto reattivo molto fitto. L'applicazione prevede una singola iniezione del prodotto in falda e lo spessore oggetto di trattamento sarà di circa 7 m (dai 3 m ai 10 m dal p.c.); il prodotto sarà diluito, utilizzando 315 kg per punto di iniezione e ottenendo un volume di 2.500 litri ogni punto, la miscela sarà applicata nel sottosuolo mediante l'uso di strumentazioni idrauliche per iniezione ad alta pressione (Geoprobe); le aste di iniezione verranno infisse nel terreno fino alla profondità stabilita di circa 10 m da p.c. e si procederà all'iniezione "bottom up";

- l'intervento nell'area della piazza, realizzato solo in caso di mancato raggiungimento degli obiettivi di bonifica nelle acque sotterranee a seguito delle iniezioni di Persulfox, sarà realizzato attraverso la posa in opera del prodotto testato lungo una barriera composta da 5 punti già esistenti (postazioni fisse valvolate realizzate nell'intervento del 2019 IP1÷IP5) e da 15 punti realizzati mediante l'uso di strumentazioni idrauliche per iniezione ad alta pressione (Geoprobe) per questo intervento integrativo di ISSB PR18÷PR32 per un totale di n.20 punti, la cui ubicazione è mostrata in Figura 4- Annesso 1 del documento PG. 314764/20. L'interasse fra i punti di iniezione sarà ridotto, circa 1,5 – 2 m, anche in considerazione della presenza delle postazioni fisse valvolate già esistenti, costituendo un transetto reattivo molto fitto. Sarà eseguita una singola iniezione del prodotto in falda.

Il progetto prevede una durata delle attività di bonifica di circa 22 mesi durante i quali saranno eseguite le iniezioni e i monitoraggi periodici dei parametri chimico-fisici e dei contaminanti, settimanalmente durante le fasi di iniezione (3 mesi) e, successivamente una volta ogni due mesi. I contaminanti ricercati saranno: HC totali (con speciazione in caso di evidenze di desorbimento), composti organici aromatici (BTEXS), eteri (MtBE, EtBE).

La durata potrà essere affinata a seguito dei monitoraggi e della valutazione della performance dell'applicazione del prodotto.

L'importo stimato per tutti gli interventi descritti è di € 300.000,00 da intendersi valido in un

range di $\pm 30\%$.

Osservazioni da parte degli Enti partecipanti

In relazione a quanto proposto gli Enti rilevano che:

- già nell'autorizzazione rilasciata, con una durata di 30 mesi (30 giugno 2021) si prevedeva, al fine del raggiungimento degli obiettivi di bonifica (CSC), che:

"...

5. a 12 mesi dalla prima iniezione dovrà essere consegnata una relazione contenente gli esiti dei monitoraggi eseguiti e l'elaborazione dei dati raccolti, nonché le valutazioni in merito all'efficacia della tecnologia applicata oppure l'applicazione di una tecnologia alternativa di finissaggio, e il cronoprogramma aggiornato delle attività in relazione alla tecnologia scelta (conferma dell'attuale o nuova proposta);"

Infatti è stato trasmesso il "Report tecnico descrittivo delle attività di bonifica (febbraio 2019 – aprile 2020)", in cui sono stati inseriti gli esiti dei monitoraggi post operam mensili eseguiti fino all'ultima campagna di monitoraggio di aprile 2020, ed è stato presentato il documento progettuale di aggiornamento della bonifica, proponendo ulteriori interventi con la stessa tecnologia. Si prende atto della dichiarazione di efficacia della tecnologia applicata, anche se per un periodo troppo limitato, e si rileva l'assenza di valutazioni riguardo a tecnologie alternative, rimanendo inalterato quanto già indicato nelle precedenti conferenze dei servizi riguardo all'aspetto fondamentale dell'intervento di bonifica relativo non tanto ai tempi di intervento, quanto alle modalità di intervento che garantiscano la fruibilità della piazza e delle attività commerciali presenti, oltre che dei parcheggi e comunque la necessaria attenzione alla caratteristica residenziale dell'area;

- pur riconoscendo la necessità degli ulteriori interventi proposti al fine di raggiungere gli obiettivi di bonifica (CSC), si ritiene utile che siano previste "operazioni di finissaggio" con tecnologie in grado di attivare la rimozione della contaminazione residua presente nei suoli che, ad oggi, continua a creare meccanismi di interferenza tra le matrici; dette tecnologie dovranno essere valutate secondo quanto previsto dall'Allegato 3 alla Parte IV del Titolo V del D. Lgs. 152/06 e se le condizioni chimico-fisiche del terreno lo consentissero, si potrebbe considerare anche l'uso di tecnologie di biorisanamento;

- i risultati dei monitoraggi dopo il primo intervento hanno evidenziato concentrazioni superiori alle CSC, non solo di idrocarburi, ma anche di composti organici volatili (benzene), quindi si ritiene condivisibile la proposta di ulteriori interventi di bonifica, ma si ritiene necessaria la verifica - funzionale alla fruizione dell'area - dell'assenza di rischio; l'AdR sitospecifica del 2018, successiva al monitoraggio con soil gas (campagne eseguite nel mese di Aprile 2016 e nel periodo Gennaio-Marzo 2018) aveva evidenziato l'assenza di rischio;

- relativamente al monitoraggio si ritiene utile una frequenza trimestrale per un periodo di due anni al fine di verificare la stabilizzazione delle condizioni dell'acquifero, considerato anche l'effetto "rebound" che si è avuto all'incirca 6 mesi dalla fine delle iniezioni; per la verifica del raggiungimento degli obiettivi di bonifica si ritiene necessario ottenere il rispetto delle CSC in tutti i piezometri per i composti oggetto di monitoraggio per almeno n. 3 campagne consecutive, come già previsto nel precedente progetto approvato; gli esiti dei monitoraggi eseguiti dovranno essere trasmessi agli Enti con report annuali;

- come già accennato in precedenza sulla necessità di garantire la fruibilità della piazza e delle attività commerciali presenti, considerata la presenza di un accesso alla zona di carico/scarico per mezzi pesanti, dovranno essere presentate planimetrie di dettaglio del cantiere riportanti l'individuazione le eventuali fasi di cantierizzazione per gli interventi previsti che consentano di individuare l'effettivo ingombro di suolo pubblico.

Sarà necessario presentare domanda di occupazione di suolo pubblico per la realizzazione delle iniezioni e dei successivi periodici campionamenti; nel caso in cui i punti di iniezione identificati non fossero realizzabili causa presenza di sottoservizi o altri motivi , dovranno essere comunicate e assentite dagli uffici preposti.

All'importo indicato nel documento dovrà essere aggiunta l'IVA, arrivando ad un totale stimato di € 366.000,00. Dovrà quindi essere verificato che la garanzia finanziaria in essere ad oggi, sia almeno pari al 50% di tale importo, quindi pari a € 183.000,00.

Osservazioni da parte del soggetto proponente

Per il sito in oggetto, come evidenziato nel documento aggiornamento della variante oggetto della conferenza, si rileva nel periodo di osservazione un trend altalenante della concentrazione della contaminazione disciolta nelle acque sotterranee. In particolare si manifestano i minimi di contaminazione nel periodo di efficacia del reagente iniettato. Tale trend da una parte conferma l'efficacia della tecnologia utilizzata, dall'altro evidenzia un possibile sottodimensionamento in termini di n. di punti di iniezione. Si ipotizza infatti un raggio di influenza dei singoli punti inferiore rispetto a quello rilevato nel corso della prova pilota. Da ciò il mancato raggiungimento degli obiettivi di bonifica (CSC) nei tempi previsti.

Accetta inoltre di presentare le integrazioni ritenute necessarie dagli Enti, descritte nelle "Osservazioni" e riportate nel punto successivo.

Esito della seduta:

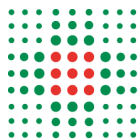
Alla luce di quanto valutato e discusso, gli Enti sospendono la valutazione in attesa delle seguenti integrazioni da presentare **entro il 28 settembre 2020**:

1. proposta di modalità con cui il proponente intende verificare l'assenza di rischio per la fruizione dell'area;
2. proposta metodologica per la successiva analisi di tecnologie alternative e di finissaggio;
3. lay out di cantiere che, in termini di spazio e di tempi, illustri le diverse fasi di installazione e realizzazione dei cantieri previsti per gli interventi

Il progetto **integrato** con quanto richiesto sarà oggetto di successiva Conferenza dei Servizi ai fini della sua approvazione; la successiva autorizzazione sostituirà il precedente PG 300474/2018 del 13/07/2018.

Si richiede inoltre di riportare nell'oggetto la dicitura "sito contaminato cod_BOU0035"

L'incontro si chiude alle ore 12.30.



**SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA**
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna

Istituto delle Scienze Neurologiche
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

Dipartimento di Sanità Pubblica
UO Igiene e Sanità Pubblica Est (SC)
UO Ambiente, Igiene Edilizia e Urbanistica Est (SS)

Comune di Bologna Dipartimento
Urbanistica Casa e Ambiente Settore
Ambiente e Verde U.O. Suolo Piazza
Liber Paradisus 10 Torre A – piano 7°
40129 Bologna
protocollogenerale@pec.comune.bologna.it

OGGETTO: Risposta a: Sito Ex PV ENI 5516, P.zza di Porta Castiglione 1/4, Bologna INDIZIONE
Conferenza dei Servizi – Approvazione PROGETTO DI BONIFICA

Con riferimento al sito di P.zza di porta Castiglione 1/4 e alle integrazioni alla variante al Progetto Unico di Bonifica (doc. RM1008-ENG-R-RV-6174), per quanto di competenza, non si rilevano osservazioni agli interventi proposti.

Distinti saluti

Firmato digitalmente da:
Domenico Vinciguerra

Responsabile procedimento:
Domenico Vinciguerra

Sinadoc 20187/2017

Comune di Bologna
Settore Ambiente ed Energia U.O.
Suolo

c.a. Dr. Claudio Savoia
Ing. Serena Persi Paoli

e p.c. **Arpae SAC**
U.O. Rifiuti e Bonifiche
c.a. Dr. Igor Villani

Oggetto: Sito contaminato cod BOU00035 - ex PVC ENI n°5516, Pzza di Pta Castiglione - Bologna. Conferenza dei Servizi asincrona prot. Comune Bologna 389334 / 2020, per la valutazione del documento "Integrazione alla variante al progetto unico di bonifica - aggiornamento" redatto da Eni Rewind S.p.A. il 22/09/2020.

1) Contenuto documento

Nel documento vengono riportate le informazioni richieste nell'ambito della CDS del 08/09/2020 per la valutazione del documento "Variante al Progetto Unico di Bonifica-Aggiornamento, ed in particolare:

- A. verifica del rischio per la fruizione dell'area nel transitorio;
- B. verifica applicabilità tecnologia Enhanced Aerobic Bioremediation;

2) Considerazioni

- relativamente al punto A. Pur considerando la limitata validità dei modelli di valutazione analitici di secondo livello, propri dell'analisi di rischio ambientale, per determinare eventuali rischi da esposizione in tempi sensibilmente più brevi di quelli cronici, sui quali i modelli stessi sono basati, si prende atto della risultante conformità dei rischi, trattandosi di fatto di una conferma dal momento che, partendo da un rischio già accettabile, la riduzione del parametro "ED" rispetto alla durata standard avrebbe potuto dare risultati difforni solo in casi estremamente particolari.

- relativamente al punto B, il progettista prevede la realizzazione di un test pilota basato sull'iniezione di accettori di elettroni e contestuale valutazione di parametri chimico fisici ed esecuzione di test respirometrici.

In merito al prodotto da testare a scala pilota, si propone di valutare l'opportunità di effettuare analisi preliminari con utilizzo di microcosmi in situ e/o laboratorio, al fine di individuare l'approccio (tipologia di prodotto ed eventuale bioaugmentation), più efficiente in termini di attivazione della biodegradazione in situ.

L'istruttoria tecnica è stata eseguita da Roberto Riberti

Il Responsabile del Distretto Urbano
(Dott.ssa Paola Silingardi)