

ARPAE

**Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia
dell'Emilia - Romagna**

* * *

Atti amministrativi

| | |
|-----------------------------|--|
| Determinazione dirigenziale | n. DET-AMB-2023-6575 del 14/12/2023 |
| Oggetto | Oggetto: Bonifica Siti Contaminati D. Lgs. 152/06 e s.m.i., Procedura "Hera S.p.a.", Sito "Sede Hera S.p.a. - Falda SUP 2/3", cod. BOU 00010, in viale Carlo Berti Pichat n° 2/4 nel Comune di Bologna. Certificazione del completamento degli interventi di bonifica, ai sensi dell'art. 248 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. Proponente: Hera S.p.A. |
| Proposta | n. PDET-AMB-2023-6846 del 14/12/2023 |
| Struttura adottante | Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Bologna |
| Dirigente adottante | PAOLA CAVAZZI |

Questo giorno quattordici DICEMBRE 2023 presso la sede di Via San Felice, 25 - 40122 Bologna, il Responsabile del Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Bologna, PAOLA CAVAZZI, determina quanto segue.

Oggetto: Bonifica Siti Contaminati D. Lgs. 152/06 e s.m.i., Procedura "Hera S.p.a.", Sito "Sede Hera S.p.a. – Falda SUP 2/3", cod. BOU 00010, in viale Carlo Berti Pichat n° 2/4 nel Comune di Bologna.

Certificazione del completamento degli interventi di bonifica, ai sensi dell'art. 248 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Proponente: Hera S.p.A.

IL RESPONSABILE DELL'ARPAE S. A. C. DI BOLOGNA

Decisione:

- 1.** Certifica, ai sensi dell'art. 248 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., che gli interventi di bonifica effettuati presso il Sito "Area Hera Berti Pichat – Intervento relativo all'acquifero denominato falda SUP 2/3", ubicato in viale Berti Pichat n° 2/4 nel Comune di Bologna, risultano conformi all'autorizzazione¹¹ del Progetto di Bonifica emessa dal Comune di Bologna;
- 2.** Certifica che le verifiche effettuate da Arpae - Servizio Territoriale - Distretto Urbano, sul sito in oggetto, confermano il raggiungimento degli obiettivi prefissati;
- 3.** Dispone lo svincolo delle garanzie finanziarie prestate a favore della corretta esecuzione dell'intervento di bonifica, ai sensi dell'art. 248 c. 3 del D. Lgs. 152/2006 e s. m. i., qualora possibili in accordo alle tempistiche e modalità in merito stabilite nelle autorizzazioni rilasciate dal Comune di Bologna;
- 4.** Dispone la dismissione delle opere inerenti la presente procedura ambientale, salvo facoltà di mantenimento delle stesse previa regolarizzazione nel corretto iter amministrativo;
- 5.** Dispone la trasmissione del presente atto a Hera S.p.A., ai soggetti interessati ed ai componenti delle Conferenze dei Servizi istituite nell'iter istruttorio.

¹¹ Riferimenti autorizzativi: autorizzazione al Progetto definitivo di Bonifica approvata dal Comune di Bologna con P. G. 121009 del 13 aprile 2016

Motivazioni

Il sito contaminato in oggetto è identificato dalla seguente tabella:

| | |
|---|--|
| Indirizzo | Viale Berti Pichat n°2/4 - Comune di Bologna |
| Destinazione d'uso | Commerciale - industriale |
| Destinazione urbanistica | attrezzature pubbliche |
| Dati catastali | foglio 164 – particelle 437 – 436 – 89 – 1569 – 1566 – 1517 – 397. |
| Proprietà | HERA S.p.A. |
| Responsabile dell'inquinamento | Comune di Bologna |
| Responsabile della bonifica | Ing. Sussi Carlo |
| Procedimento avviato ai sensi dell'art. 9 del D.M. 471/99 | |

Richiamo degli estremi degli atti di approvazione delle fasi progettuali

- autorizzazione all'esecuzione del Progetto Operativo di Bonifica - atto P.G. 121009 del 13/04/2016;
- proroga autorizzazione POB - P.G. 121009/2016, concessa a seguito di CdS 31/10/2018;
- proroga autorizzazione POB - PG 121009/2016, concessa a seguito di CdS 23/08/2019

Origine della contaminazione

La sorgente della contaminazione è stata individuata nella zona ex distribuzione carburanti, ed è stata rimossa, nel mezzo insaturo, mediante un intervento di scavo e smaltimento, la cui efficacia è stata peraltro limitata dalla presenza di opere provvisorie necessarie alla realizzazione degli scavi. Le suddette attività sono state autorizzate con atto P.G. 288518 del 07/12/2007 del Comune di Bologna - Fase 1 "aree serbatoi interrati" nell'ambito del "PIANO GENERALE DEGLI INTERVENTI E REVISIONE DEL PROGETTO PRELIMINARE DI BONIFICA" (PG 69486 del 03.04.2006).

Contaminazione rilevata e matrici ambientali coinvolte

Le matrici sottoposte a trattamento di bonifica sono sottosuolo e acqua sotterranea contenuta nell'acquifero SUP 2/3.

Le sostanze inquinanti trattate : MTBE, idrocarburi e Benzene.

Obiettivi di bonifica

Come riportato nel verbale CdS del 04/03/2016, gli obiettivi di bonifica sono il rispetto delle CSC tab.2 D.Lgs. 152/06, al Punto di Conformità (POC), per tutti i parametri ad eccezione dei solventi clorurati, solfati e del ferro, mentre per il parametro MtBE gli obiettivi di bonifica sono le concentrazioni in ingresso al sito.

Nel verbale CdS del 23/01/2018 viene approvata la proposta di monitoraggio presentata da Hera nel dicembre 2017 con il documento "Relazione riepilogativa di piani di monitoraggio acque sotterranee e aria" nel quale si prevede il seguente profilo analitico:

- MTBE, Benzene, idrocarburi totali, nitriti relativamente al primo anno post-bonifica;
- solo MTBE, nel caso in cui Benzene, idrocarburi totali e nitrati non abbiano evidenziato superamenti.

Relativamente al raggiungimento degli obiettivi di bonifica sulle acque sotterranee, il documento progettuale prevede che "l'obiettivo di bonifica per l'MTBE si potrà considerare raggiunto quando per due anni di campagne trimestrali non saranno rilevate differenze statisticamente significative tra i piezometri di monte Pz8, Pz45 e PZ141 e i piezometri di valle Pz128 (POC) e Pz43 (via Zago)."

Al fine di ottenere un set di dati più rappresentativo per l'elaborazione statistica, si ritiene opportuno inserire, alla lista dei piezometri proposta, il Pz 143 come piezometro di monte, ed il piezometro Pz 134, come piezometro di monte.

La significatività delle differenze tra i valori di concentrazione misurati a monte e a valle, verrà testata utilizzando l'indice di tendenza centrale più opportuno secondo il tipo di distribuzione evidenziata dai dataset delle serie storiche ottenute dai piezometri.

Hera nel giugno 2018 propone di sostituire il piezometro N2 ubicato in un punto di approfondimento dello scavo per la posa della condotta fognaria, con un nuovo piezometro N4, posto fuori dall'area di bonifica, sul viale Berti Pichat.

Il piezometro N4 si aggiunge ai piezometri di monte idrogeologico.(141-143-45-48-8).

Hera nell'ambito di approfondimenti idrogeologici, basati su dati stratigrafici, provenienti dalla banca dati del Servizio Geologico Regionale, con particolare riferimento all'area compresa tra viale B. Pichat, via S. Donato e via Ranzani, integrati a quelli ottenuti nell'ambito delle indagini di caratterizzazione sull'area aziendale di Hera, ha ricostruito con maggior dettaglio la conformazione litostratigrafica della prima trentina di metri di sottosuolo, evidenziando che il flusso prioritario della falda in entrata al sito aziendale passa da PZ N4, e non investe la corrente che passa da PZ8 per effetto di un dosso sotterraneo, e viene in piccola parte deviato verso il PZ45.

Questo aggiornamento del Modello Concettuale del Sito ha ovviamente avuto ripercussioni sul fronte della definizione della concentrazione di MTBE in ingresso al sito, il cui valore (581 ± 152 $\mu\text{g/l}$) è stato ottenuto sulla base di una elaborazione statistica basata su dati di concentrazione di MTBE acquisiti sul piezometro PzN4, descritta in allegato al documento "Report intermedio luglio 2019".

Nel verbale CdS del 28/08/2019, vengono riportati gli obiettivi di bonifica relativamente al parametro MTBE (581 ± 152 $\mu\text{g/l}$), e le modalità di esecuzione del monitoraggio post-bonifica:

- piezometri di monte: Pz8, PzN4, Pz45;
- piezometri di valle Pz128, Pz134, Pz43;

viene inoltre monitorato il Pz87, quale piezometro interno (area sorgente).

Il set di parametri da analizzare è il seguente:

- MTBE frequenza trimestrale;
- idrocarburi totali, Benzene, Nitriti (frequenza semestrale).

Nell'ambito dell'incontro tecnico del 21/01/2020 tra tecnici ARPAE e consulenti Hera, il cui obiettivo era di definire modalità operative di esecuzione del monitoraggio post-bonifica, sono stati concordati le frequenze di monitoraggio:

"La falda sup 2/3 sarà in post bonifica dal 01/01/2020 fino al 31/12/2021.

Le analisi saranno trimestrali ed avranno la seguente cadenza:

Gennaio e Luglio analisi completa comprendente Idrocarburi totali, Benzene, Nitriti, MtBE.

Aprile e Ottobre: solo MtBE.

I pozzi da monitorare sono in tutto 7:

- di monte pz8, pz45 e pzN4 (Pozzo di riferimento per MTBE in Ingresso al sito);
- interni pz87;
- di valle pz43, pz128 (POC) e pz134, che sono tutti pozzi di controllo MtBE in uscita dal sito.

Il valore di MtBE da non superare in uscita al sito (riferimento pozzi di valle) è $581 \pm 152 \mu\text{g/l}$, ovvero $733 \mu\text{g/l}$.

Per determinare il valore di uscita dell'MtBE è stata presentata una analisi statistica (report intermedio del luglio 2019) con un valore massimo del pozzo di riferimento per il calcolo (pzN4) pari a $910 \mu\text{g/l}$. Qualora si presentassero dati anomali, in accordo con gli Enti, si potrà eventualmente procedere a un ricalcolo statistico del valore di ingresso (e conseguentemente del valore in uscita da rispettare).

I restanti parametri, controllati due volte l'anno con analisi completa sono soggetti a CSC secondo i valori di legge".

Nell'ambito dello stesso incontro è stato concordato che il parametro nitriti non è più rilevante ai fini del monitoraggio e, di conseguenza, di eliminarlo dal profilo analitico.

Descrizione dell'intervento

La tecnologia Ozono Sparging, prevista dal progetto di bonifica approvato con dal Comune di Bologna con atto PG 121009 del 13/04/2016, è stata individuata come BATNEEC per il trattamento dei contaminanti MTBE e Benzene nell'acquifero denominato falda SUP 2 / 3. Si tratta di una ISCO con ozono applicata con la tecnologia "air -sparging".

L'ossidante viene miscelato con un flusso d'aria applicato al mezzo saturo. Le sostanze inquinanti sottoposte al processo di ossidazione, vengono trasformate in acqua e anidride carbonica, mentre i contaminanti che a causa del gorgogliamento, hanno subito il processo di volatilizzazione e sono state trascinate verso il mezzo insaturo, sono state estratte con la tecnologia "soil vapor extraction".

Il layout impiantistico ha interessato due aree distinte:

1) barriera, costituita da n°50 pozzi di iniezione, disposti su un fronte di 150 metri a NO dell'area interessata dalla bonifica. Di questi pozzi, n° 24 hanno una profondità di 15 metri ed i restanti n°26 raggiungono una profondità di 19,5 metri da pc. Per l'estrazione dei gas di risulta dal trattamento di strippaggio e ISCO, sono previsti n°15 punti di estrazione (associati ad altrettanti punti di iniezione);

2) area sorgente, costituita da n°4 pozzi di iniezione disposti in prossimità del piezometro Pz87 (area ex parco serbatoi) ed un pozzo di estrazione dei gas di risulta.

Il funzionamento dell'impianto ha previsto cicli di iniezione di 20-25 minuti su gruppi di 5 pozzi.

Un intero ciclo di iniezione durava 3-4 ore. I cicli di estrazione, analogamente a quelli di iniezione, erano alternati su gruppi di di 5 pozzi SVE ubicati in aree non adiacenti a quelle dove avviene l'iniezione, per assicurare un tempo di reazione dell'ozono con le sostanze da trattare.

Nell'area sorgente il tempo di ritardo tra iniezione ed estrazione è stato di 30-60 minuti. Un ciclo completo di iniezione durava 2 - 2,5 ore.

La portata oraria di iniezione è stata di 83 m³ /h, la portata di estrazione è di 150 m³ /h.

I gas estratti sono stati prima deumidificati e quindi trattati con GAC tenendo in considerazione un tempo di contatto minimo di 60 secondi. La massa filtrante necessaria è stata di 2,5 m³.

I filtri erano costituiti da serbatoi di acciaio con diametro di 1500 mm, volume 3 mc e capacità di 1500 kg di GAC. L'altezza del letto filtrante è di 1800 mm.

L'impianto è stato attivo nel periodo compreso tra 21/08/2017 e il 30/06/2019

Arpae Servizio Territoriale ha effettuato sopralluoghi durante le attività di caratterizzazione, bonifica e monitoraggio post-bonifica.

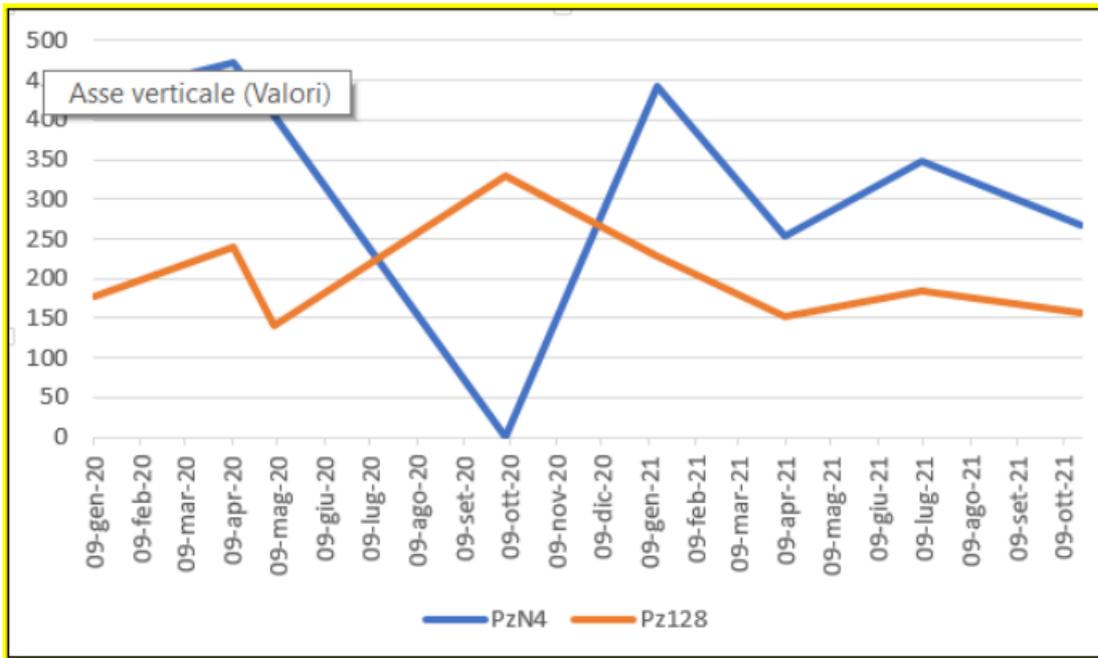
Durante il periodo in cui è stato realizzato il monitoraggio di post-bonifica, Arpae ha prelevato complessivamente n°52 campioni in contraddittorio con Hera nell'ambito delle seguenti campagne di monitoraggio:

09/01/2020, 09/04/2020, 06/05/2020, 06/10/2020, 14/01/2021, 08/04/2021, 08/07/2021, 07/10/2021, 21/10/2021.

Nella tabella seguente si riportano i valori medi (relativi al dataset ARPAE) per ognuno dei piezometri campionati nella fase di post-bonifica.

| posizione | cod-piezo | MTBE µg/l |
|-------------------|------------------|------------------|
| monte | Pz45 | 33,5 |
| monte | Pz8 | 0,6 |
| rif. monte | PzN4 | 326,8 |
| valle | Pz134 | 178,7 |
| valle | Pz43 | 114,9 |
| POC | Pz128 | 201,1 |

Si precisa che il valore di 0,5 µg/l ottenuto nel PzN4 nella campagna dell'ottobre 2020, si tratta con ogni probabilità di outlier, dovuto ad un ritardo della consegna del campione al laboratorio.



Le serie storiche dei piezometri PzN4 (riferimento monte) e Pz128 (POC), non evidenziano trend statisticamente significativi con test Mann Kendall:

- PzN4 tau = -0.357, 2-sided pvalue =0.26551
- Pz128 tau = -0.143, 2-sided pvalue =0.71052.

La variabilità media ottenuta dalla media dei valori di variabilità singola, calcolati per ogni coppia di valori ottenuti da Arpa e Hera sullo stesso campione

$$\text{Var|singola} = \frac{(conc_{privato} - conc_{arpa})}{0,5 * (conc_{privato} + conc_{arpa})} * 100$$

ha evidenziato un valore di 14%.

Quindi il laboratorio di riferimento di Hera ha sovrastimato rispetto ad laboratorio di ARPAE.

Conclusioni

In relazione a quanto sopra descritto, in base agli esiti dei controlli analitici e dei sopralluoghi effettuati da ARPAE, l'intervento risulta essere stato condotto ed eseguito in conformità al progetto approvato.

Il completamento degli interventi di bonifica è stato confermato dai controlli in contraddittorio eseguiti da Arpa Servizio - Territoriale - Distretto Urbano.

Termine e autorità a cui si può ricorrere

Avverso il presente provvedimento è esperibile ricorso al TAR di Bologna nel termine di 60 giorni o in alternativa ricorso straordinario al Capo di Stato nel termine di 120 giorni, entrambi decorrenti dalla data di notifica o comunicazione dell'atto o dalla piena conoscenza di esso; si veda, rispettivamente, il combinato disposto degli articoli 29 "azione di annullamento" e 41 "notificazione del ricorso e suoi destinatari" del D.Lgs. 104/2010 per l'impugnazione al TAR e l'art. 9 del D. P. R. n. 1199/1971 per il ricorso al Capo dello Stato.

Comunicazione

La L.R. 13/2015 ha trasferito all'ARPAE le funzioni in materia ambientale di competenza regionale. Con DDG n.113/2018 del 17.12.2018 del Direttore Generale ARPAE Emilia Romagna, l'incarico dirigenziale di Responsabile Area Autorizzazioni e Concessioni Metropolitana di Bologna è stato conferito alla Dr.ssa Patrizia Vitali.

per LA RESPONSABILE

AREA AUTORIZZAZIONI E CONCESSIONI METROPOLITANA

Patrizia Vitali

L'INCARICO DI FUNZIONE

UNITÀ AUTORIZZAZIONI COMPLESSE

E VALUTAZIONI AMBIENTALI

PAOLA CAVAZZI²

(lettera firmata digitalmente)²

²

¹D.D.G. n. 29/2022 "Direzione Generale. Revisione incarichi di funzione in Arpae Emilia-Romagna (triennio 2019-2022) istituiti con D.D.G. n. 96/2019 e revisionati da ultimo con D.D.G. n. 59/2021.

²Documento prodotto e conservato in originale informatico e firmato digitalmente ai sensi dell'art. 20 del "Codice dell'Amministrazione Digitale" nella data risultante dai dati della sottoscrizione digitale. L'eventuale stampa del documento costituisce copia analogica sottoscritta con firma a mezzo stampa predisposta secondo l'articolo 3 del D.Lgs n. 39/93 e l'articolo 3 bis, comma 4 bis del Codice dell'Amministrazione Digitale.

SI ATTESTA CHE IL PRESENTE DOCUMENTO È COPIA CONFORME DELL'ATTO ORIGINALE FIRMATO DIGITALMENTE.