

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

* * *

Atti amministrativi

Determinazione dirigenziale	n. DET-AMB-2017-6125 del 15/11/2017
Oggetto	Bonifica siti Contaminati Dlgs 152/06 e s.m.i., procedura "Hera Spa", sito "Sede Hera Spa ı AREA 4b" viale Carlo Berti Pichat n°2/4, Comune di Bologna. Certificazione del completamento degli interventi di bonifica, ai sensi dell'art.248 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i.
Proposta	n. PDET-AMB-2017-6312 del 14/11/2017
Struttura adottante	Struttura Autorizzazioni e Concessioni di Bologna
Dirigente adottante	VALERIO MARRONI

Questo giorno quindici NOVEMBRE 2017 presso la sede di Via San Felice, 25 - 40122 Bologna, il Responsabile della Struttura Autorizzazioni e Concessioni di Bologna, VALERIO MARRONI, determina quanto segue.

Oggetto: Bonifica siti Contaminati Dlgs 152/06 e s.m.i., procedura "Hera Spa", sito "Sede Hera Spa – AREA 4b" viale Carlo Berti Pichat n°2/4, 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 SpA.

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'AREA 4b", ubicato in viale Berti Pichat n°2/4 nel Comune di Bologna, risultano conformi all'autorizzazione¹ 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 degli interventi di bonifica, ai sensi dell'art. 248 c. 3 del D. Lgs. 152/2006 e s. m. i.;
4. dà atto che le dovute spese istruttorie sono state rimosse tramite bonifico bancario da ARPAE;
5. dispone la dismissione delle opere inerenti la presente procedura ambientale, salvo facoltà di mantenimento delle stesse previa regolarizzazione nel corretto iter amministrativo;
6. dispone la trasmissione del presente atto a Hera SpA, ai soggetti interessati ed ai componenti delle Conferenze dei Servizi istituite nell'iter istruttorio.

¹ 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 – particella 1511p
Proprietà	HERA SpA
Responsabile dell'inquinamento	Comune di Bologna
Responsabile della bonifica	Ing. Sussi Carlo
Procedimento avviato ai sensi dell'art.9 del DM 471/99	

Origine della contaminazione

Impianto di produzione gas da distillazione di carbon fossile.

Le sorgenti primarie di contaminazione, che hanno interessato la sub area in oggetto, sono state identificate in tubature che collegavano le torri di raffreddamento del gas in uscita dai forni ad impianti di depurazione (condensatori tubolari ad acqua, scrubbers e lavatori Standard per ammoniacca) dove avveniva la decatramazione, la decantazione in vasche dei condensati ed il lavaggio di questi dall'ammoniaca e dal naftalene con acqua e pioggia di olio di antracene.

Il sottosuolo insaturo contaminato dai suddetti residui del lavaggio del gas (liquidi nel caso delle sostanze catramose e solidi nel caso del cianuro ferrico ottenuto dal lavaggio del gas da naftaline mediante pirite), è stato identificato come sorgente secondaria di contaminazione.

Contaminazione rilevata e matrici ambientali coinvolte

zona insatura

- idrocarburi leggeri e pesanti;
- IPA.

zona satura (acquitardi)

- idrocarburi totali;
- benzene;
- IPA.

Obiettivi di bonifica

zona insatura

Il progetto operativo di bonifica autorizzato con P. G. 121009 del 13 aprile 2016, prevede:

- CSR elencate nella tabella seguente, per l'area aziendale:

contaminanti	<u>CSR subarea A</u>	<u>CSC</u>
idrocarburi C<12	1700	10
idrocarburi C>12	3900	50
Acenaftene	400	5.0
Acenaftilene	400	5.0
Antracene	400	5.0
Benzo(a)antracene	200	0.5
Benzo(a)pirene	200	0.1
Benzo(e)pirene	400	0.5
Benzo(b)fluorantene	200	0.5
Benzo(k)fluorantene	200	0.5
Benzo(g,h,i)perilene	400	0.1
Crisene	200	5.0
Dibenzo(a,e)pirene	200	0.1
Dibenzo(a,i)pirene	200	0.1
Dibenzo(a,l)pirene	200	0.1
Dibenzo(a,h)pirene	200	0.1
Dibenzo(a,h)antracene	200	0.1
Fenantrene	400	5.0
Fluorantene	400	5.0
Fluorene	400	5.0
Indenopirene	200	0.1
Naftalene	150	5.0
1-Metilnaftalene	230	0.5
2-Metilnaftalene	230	0.5
Pirene	400	5.0
Perilene	400	5.0
Arsenico	500	20.0
Mercurio	55	1.0
Cianuri	170	1.0
Benzene	4.5	0.1
Stirene	100	0.5
Toluene	100	0.5
Xileni	100	0.5
Piombo	2000	100

zona satura (acquitardi)

Per gli acquitardi l'obiettivo di bonifica sono le CSC.

Descrizione dell'intervento

Le tecnologie di bonifica utilizzate sono:

- iniezione di permanganato di potassio (ISCO);
- scavo e smaltimento di terreno;
- realizzazione di capping con materassino bentonitico.

Le attività eseguite nell'ambito della procedura di bonifica sono le seguenti:

- *Fase 1. Accantieramento:* effettuato tra il 13 e 20 marzo.

- *Fase 2. Caratterizzazione scavo in situ:* sono stati prelevati campioni medi degli orizzonti stratigrafici ogni 100 mq, al fine di definire la destinazione del materiale da scavare.

In particolare, sono stati eseguiti n°23 campionamenti.

E' stata indagata la quota alla profondità di m -1 e a m -4 da pc in corrispondenza delle zone interessate al posizionamento di sotto servizi.

- *Fase 3. Iniezione del reagente ISCO (permanganato di potassio).*

Sono stati realizzati n°2 cicli di iniezione da n°72 punti, con una iniezione di 418,95 mc di soluzione di KMnO_4 , al 3%.

- *Fase 4. Verifica obiettivi di bonifica.*

Sulla base della nota tecnica ARPAE 96270/16 e degli esiti dell'incontro tecnico eseguito in data 31 agosto 2017, nell'area oggetto di verifica, sono state individuate n°12 celle da m.6x11.

I punti di controllo interni alle aree sono stati indicati da ARPAE, con criterio casuale (numeri random generati da software ARPAE).

Una volta realizzati i carotaggi, sono stati individuati e campionati in contraddittorio tutti gli strati omogenei (come descritto nel verbale del 31/08/2017).

Ai fini della validazione, sono stati selezionati con criterio casuale i seguenti campioni:

denom. campione	barcode
<i>A8-4 B</i>	<i>03717000739</i>
<i>A8-4 C</i>	<i>03717000740</i>
<i>B8-2 C</i>	<i>03717000741</i>
<i>D10-5 C</i>	<i>03717000743</i>
<i>E5-2 C</i>	<i>03717000737</i>
<i>I3-1 C</i>	<i>03717000746</i>
<i>M4-6 C</i>	<i>03717000748</i>
<i>N1-4 C</i>	<i>03717000734</i>
<i>N3-6 C</i>	<i>03717000744</i>
<i>C8-1 C</i>	<i>03717000754</i>

- *Fase 5.* Rimozione di n°1 metro di terreno su tutta l'area individuata e del terreno necessario alla posa dei sottoservizi.

- *Fase 6. Parziale riempimento degli scavi:* al termine delle operazioni di bonifica, è stato posizionato del geotessuto e materiale di riempimento costituito da macinato di laterizio con test di cessione conforme alla normativa vigente.

- *Fase 7. Posa in opera del materassino bentonitico:* è stato posizionato un geocomposito bentonitico (EUROBENT CS 0,2) alla quota di almeno un metro sotto il livello minore tra il piano di campagna attuale e quello di progetto. Le zone di sovrapposizione tra diverse parti del materassino bentonitico, sono state ulteriormente sigillate da materiale bentonitico in pasta.

Gestione materiale di scavo

Il materiale ottenuto dalle attività di scavo (pre- caratterizzato nella Fase 2) è stato gestito come rifiuto, inviato a recupero per un totale di 1919.36 t e a smaltimento 24.38 t.

Il registro di campionamento ed i FIR, sono stati controllati a campione e risultano regolari.

Best management practices

Conformemente alle prescrizioni contenute nella nota tecnica redatta da ARPAE, ed allegata all'autorizzazione al POB, sono state valutate le migliori pratiche per la riduzione dell'impronta ambientale, partendo dal documento USEPA "Green Remediation: BMPs for Excavation and Surface Restoration".

Validazione

L'elaborazione dei dati e la valutazione/validazione sono stati effettuati tenendo in considerazione:

- l'approccio basato sulla verifica della variabilità media;

- la metodologia descritta nel documento "Linea guida per la validazione dei dati analitici nel processo di validazione dei dati prodotti da laboratori terzi", elaborato della Rete dei Referenti ARPA/APPA/ISPRA "Qualità e Accreditamenti" GIVD1 Linea 8 - GdL "Validazione dati Siti Contaminati" – Rev. 0 del 24/11/2014.

Metodologia basata sulla variabilità media

La variabilità media, per ogni parametro analitico, si ottiene mediando i valori di variabilità singola, relativa ad ogni coppia di valori concentrazione di ogni campione eseguito in contraddittorio si calcola con la seguente formula:

$$V_s = \frac{(conc_{w/limo} - conc_{arpa})}{0,5 * (conc_{w/limo} + conc_{arpa})} * 100 \quad V_m = \frac{1}{n} \sum V_s$$

V_s = variabilità singola

V_m = variabilità media

n = numero di campioni in contraddittorio in cui è stata analizzato il parametro

Ai fini della validazione dei dati relativi ad un determinato parametro, si ritiene accettabile un valore percentuale di variabilità media del 100% per i parametri organici e del 50% per i parametri inorganici.

L'esito positivo della valutazione dell'intero set di dati prodotti dal responsabile della bonifica, si ottiene con una percentuale 70, di parametri con valore di variabilità media (V_m) accettabile.

Metodologia ISPRA

Come indicato nella LG, la verifica della congruenza tra i dati prodotti dai due laboratori si basa sulla determinazione dell'errore normalizzato:

$$E_n = \frac{|C_{arpa} - C_{lab}|}{\sqrt{U_{arpa}^2 + U_{lab}^2}} \leq 1$$

dove:

C_{arpa} = concentrazione Arpa

C_{lab} = concentrazione laboratorio di riferimento

U_{arpa} = incertezza estesa Arpa

U_{lab} = incertezza estesa Lab

Ai fini della validazione dei dati relativi ad un determinato parametro, si applicano i criteri descritti nella seguente tabella:

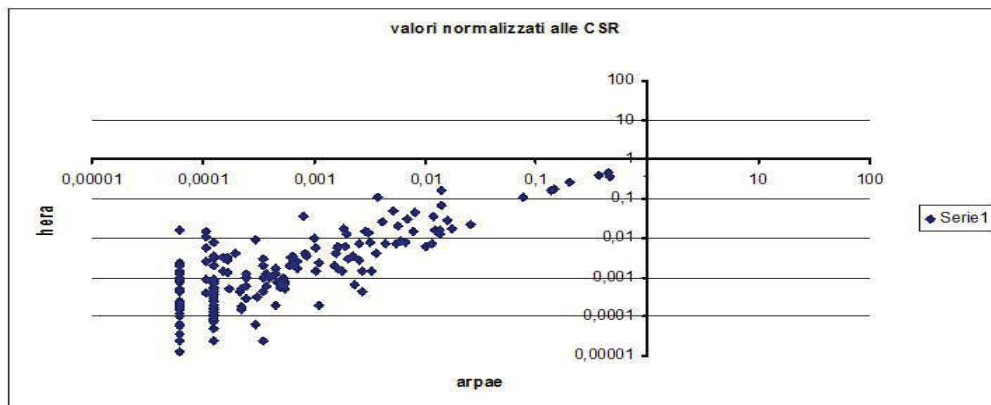
	CRITERI	
ESITI con $E_n > 1$	(caso A) entrambi i valori della coppia < LOQ oppure < 10% limiti	Validazione esito positivo
	(caso B) 10% < conc < 80%	> 70% parametri significativi > 50% parametri non significativi
	(caso C) > 80% limite	> 95%

Esito validazione

1) con metodologia basata sulla variabilità media

In prima istanza viene verificata la concordanza dei valori riscontrati da ARPAE e responsabile della bonifica,

rispetto alle CSR descritte negli obiettivi di bonifica.



Dal grafico a dispersione, nel quale sono rappresentati i valori normalizzati alle CSR (per una visione sinottica di tutti i parametri), è possibile verificare che tutti i valori sono conformi alle concentrazioni soglia calcolate con AdR.

Nella tabella seguente vengono rappresentati i valori di variabilità media:

Parametro	Variabilità media
1-Metilnaftalene	66
2-Metilnaftalene	89
Acenaftene	60
Acenaftilene	23
Antracene	90
Benzo(a)antracene	65
Benzo(a)pirene	46
Benzo(b)fluorantene	80
Benzo(e)pirene	41
Benzo(g,h,i)perilene	41
Benzo(k)fluorantene	64
Crisene	57
Dibenzo(a,e)pirene	-68
Dibenzo(a,h)antracene	-9
Dibenzo(a,h)pirene	-59
Dibenzo(a,i)pirene	-113
Dibenzo(a,l)pirene	-78
Fenantrene	140
Fluorantene	83
Fluorene	143

Indeno(1,2,3-cd)pirene	41
Naftalene	60
Pirene	124

Il parametro Dibenzo(a,i)pirene è l'unico ad avere un valore di variabilità media non accettabile (come sottostima), la percentuale (Vm) accettabile è quindi del 96% (>70%).

2) metodo ISPRA

Nella tabella seguente si riportano i valori delle coppie relative al Caso B (valore di concentrazione con percentuale rispetto alle CSR, compresa tra 10 e 80).

Parametro	Errore_norm
Acenafte	5,35
Fluorene	5,33
1-Metilnaftalene	1,23
1-Metilnaftalene	1,27
Naftalene	0,98
Naftalene	0,55
Naftalene	0,27
2-Metilnaftalene	0,21
2-Metilnaftalene	0,80

I valori con errore normalizzato >1, si riferiscono a coppie nel quale il valore del responsabile della bonifica è sovrastimato rispetto a quello di ARPAE.

In ogni caso per ogni parametro è rispettato il criterio della soglia del 70% di conformità delle coppie a valore dell'errore normalizzato ($E_n < 1$).

Esito validazione

Il dataset prodotto dal responsabile della bonifica è validabile con entrambi i metodi descritti.

Conclusioni

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

Il raggiungimento degli obiettivi di bonifica è stato confermato dai controlli in contraddittorio eseguiti da Arpae 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.

La deliberazione del Consiglio Metropolitano della Città Metropolitana di Bologna n. 5 del 23 marzo 2016 ha delegato ad ARPAE le funzioni residuali in materia ambientale attribuite alle Province e Città Metropolitane ai sensi dell'art. 1 comma 85 lett. a) della L. 56/2014, tra cui rientra anche la procedura di certificazione di completamento degli interventi di bonifica, ai sensi dell'art. 248 del D. Lgs 152/2006 e s.m.i.

Con deliberazione n. 77 del 13 luglio 2016 del Direttore Generale ARPAE Regione Emilia-Romagna è stato conferito al Dr. Valerio Marroni l'incarico di Direttore dell'ARPAE - SAC Bologna.

Il Responsabile dell'ARPAE S.A.C. di Bologna

Dr. Valerio Marroni

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