

**ARPAE**

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

\* \* \*

**Atti amministrativi**

Determinazione dirigenziale	n. DET-AMB-2018-5298 del 15/10/2018
Oggetto	Bonifica Siti Contaminati D. Lgs. 152/06 e s.m.i., Procedura "Hera S.p.a.", sito "Sede Hera S.p.a. ζ AREA 5B", 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.
Proposta	n. PDET-AMB-2018-5448 del 11/10/2018
Struttura adottante	Struttura Autorizzazioni e Concessioni di Bologna
Dirigente adottante	PATRIZIA VITALI

Questo giorno quindici OTTOBRE 2018 presso la sede di Via San Felice, 25 - 40122 Bologna, il Responsabile della Struttura Autorizzazioni e Concessioni di Bologna, PATRIZIA VITALI, 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. – AREA 5B", 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'AREA 5B", ubicato in viale Berti Pichat n°2/4 nel Comune di Bologna, risultano conformi all'autorizzazione<sup>1</sup> 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.;
4. Dà atto che le dovute spese istruttorie sono state riscosse 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 S.p.A., ai soggetti interessati ed ai componenti della Conferenza dei Servizi.

---

<sup>1</sup> Riferimenti autorizzativi: autorizzazione al Progetto definitivo di Bonifica approvata dal Comune di Bologna con P. G. 41883 / 2013.

## 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 1518p
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	

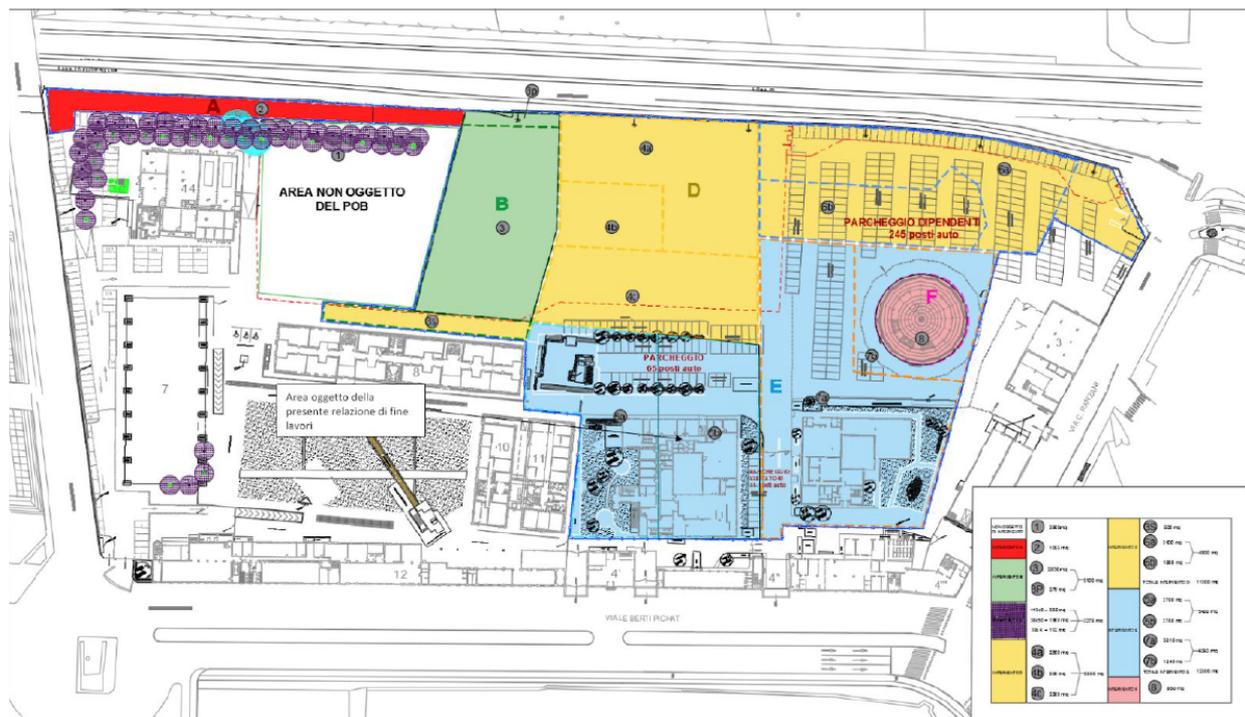


immagine tratta dal documento progettuale "Relazione di fine lavori area 5B" del luglio 2018

## **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 ammoniaca) dove avveniva 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*

- naftalene.

### *zona satura (acquitardi)*

- idrocarburi totali;
- benzene, p-xilene;
- arsenico;
- IPA.

## **Obiettivi di bonifica**

### *zona insatura*

Il progetto operativo di bonifica autorizzato con PG 121009 del 13 aprile 2016, prevede:

- CSR elencate nella tabella seguente, per l'area aziendale. I poligoni trattati nella presente subarea, S131 e S132m, ricadono rispettivamente nelle aree "subarea A" con obiettivi di bonifica definiti da CSR e "area pubblica" con obiettivi di bonifica identificati dalle CSC.

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.

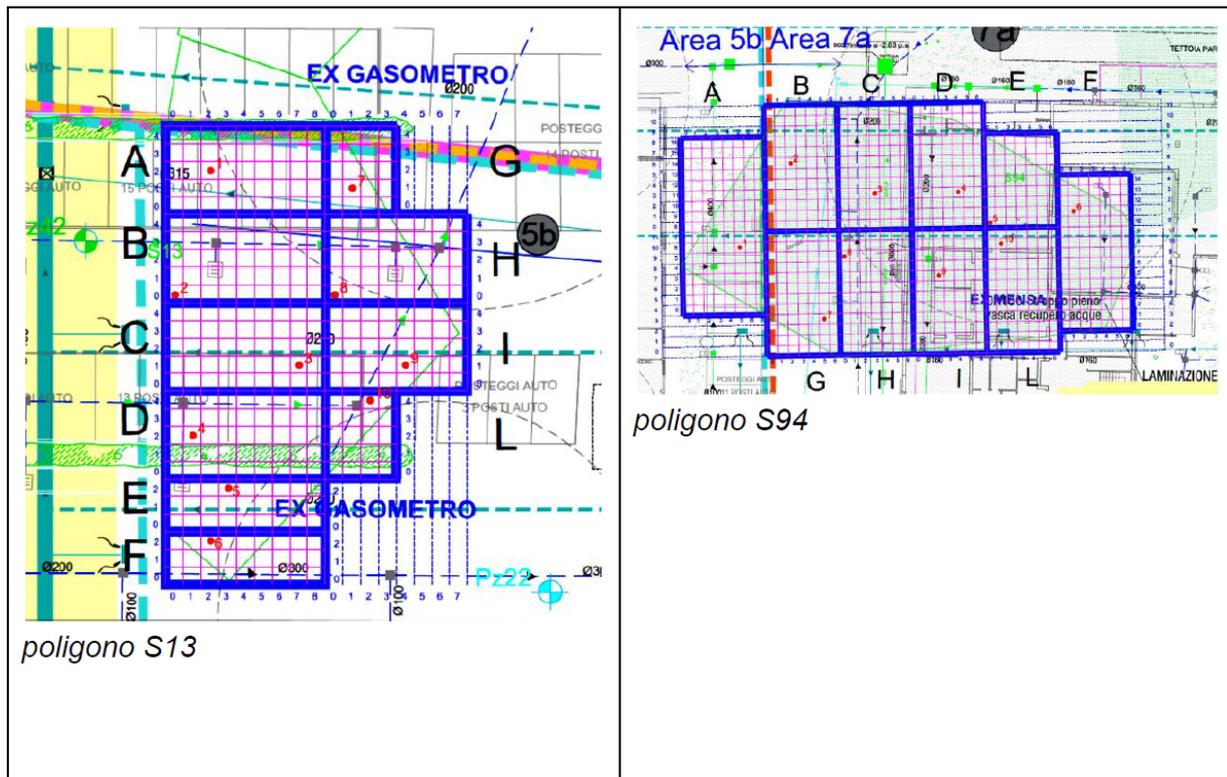
**Descrizione dell'intervento**

Le tecnologie di bonifica utilizzate sono:

- scavo e smaltimento di terreno;
- realizzazione di capping con materassino bentonitico.

Le attività relative all'attività di bonifica sono le seguenti:

- *Fase 1. Accantieramento.* Effettuato mediante spostamento di attrezzature già presenti in sito.
- *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.  
Sono stati prelevati n°17 campioni.
- *Fase 3. Iniezione di prodotto reagente (KMnO<sub>4</sub>) mediante direct - push.*  
Sono stati realizzati n°2 cicli di iniezione con soluzione al 3% di KMnO<sub>4</sub>. In totale sono stati iniettati n°749,7 mc di soluzione.
- *Fase 4. Verifica obiettivi di bonifica* sulla base di metodologia condivisa con ARPAE e discussa nell'incontro tecnico del 15 gennaio 2018.  
ARPAE nel periodo compreso tra il 14 marzo e il 30 marzo ha eseguito, nell'area di intervento, n°7 sopralluoghi e n°35 campionamenti in contraddittorio (di cui n°13 selezionati con criterio casuale, inviati ad analisi).



aree poligoni dove sono stati eseguiti carotaggi per la verifica raggiungimento degli obiettivi di bonifica

- Fase 5. Scavo per la rimozione di un metro da pc (come da POB) e scavi per la posa della rete fognaria.
- Fase 6. 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 in fase iniziale) è stato gestito come rifiuto, inviato a recupero per un totale di 4.312 t, e a smaltimento 441.59 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'obiettivo finale della validazione non è definire la qualità del singolo dato analitico, bensì stabilire se la globalità dei dati presentati dal responsabile della bonifica, sono stati ottenuti mediante operazioni di campionamento e analisi con un adeguato livello di qualità.

Sono stati effettuati nel settembre 2017 alcuni incontri tecnici per il confronto tra i laboratori sulle metodiche analitiche e preparative.

Per la validazione dei dati, sono stati prelevati i seguenti campioni.

<b>codice campione</b>	<b>data</b>	<b>barcode</b>
S94 B	14/03/2018	03718000225_area5b
S13 10A	19/03/2018	03718000230_area5b
S14 5B	21/03/2018	03718000092_area5b
S13 4C	21/03/2018	03717001045_area5b
S13 3C	23/03/2018	03718000276_area5b
S13 2C2	23/03/2018	03718000268_area5b
S13 2B1	23/03/2018	03718000267_area5b
S13 1B2	23/03/2018	03718000274_area5b
S13 1B1	23/03/2018	03718000270_area5b
S13 9C	28/03/2018	03718000294_area5b
S13 9A	28/03/2018	03718000293_area5b
S13 7C	28/03/2018	03718000286_area5b
S13 7B	28/03/2018	03718000285_area5b

### 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:

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

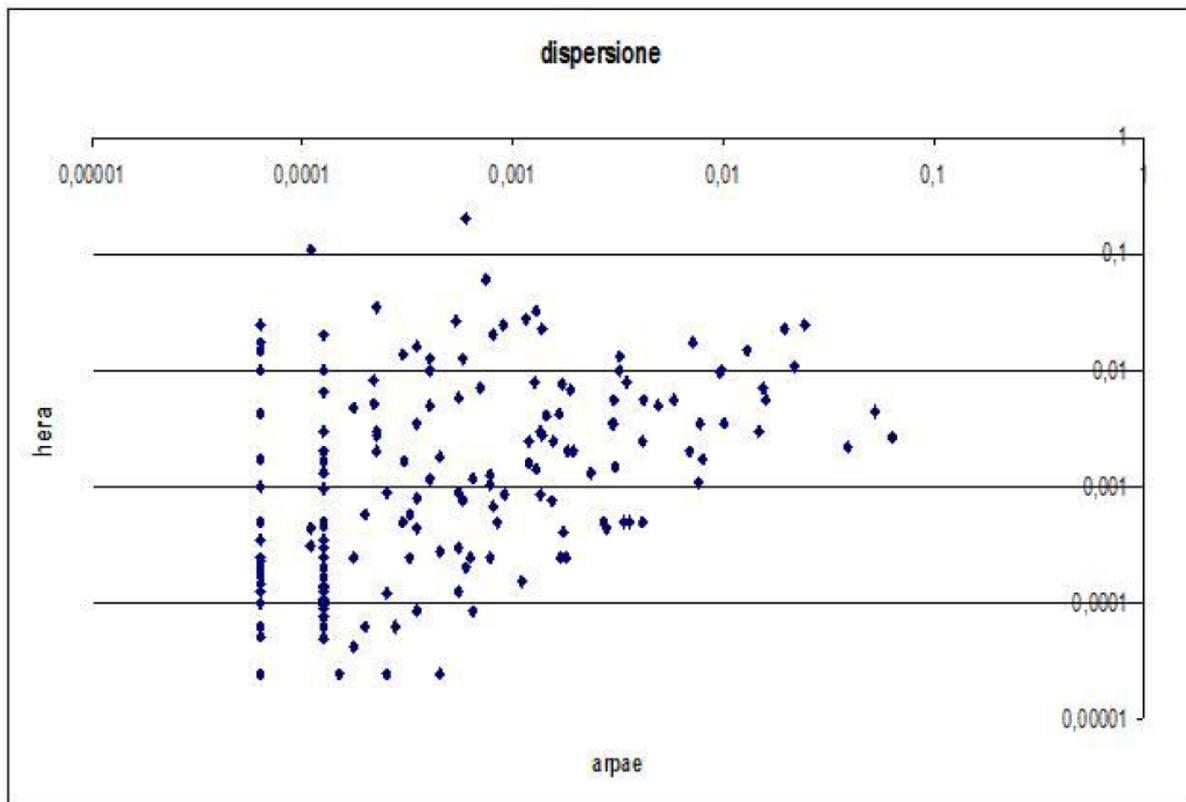
$V_s$  = variabilità singola

$V_m$  = 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.



Il grafico di dispersione delle coppie di valori indicizzati alle CSR Arpae - Hera evidenzia come tutti i valori siano sotto le CSR (<1), e con un buon livello di concordanza.

Nella tabella seguente viene rappresentato il risultato dell'elaborazione:

parametro	variabilità media
1-Metilnaftalene	-41
2-Metilnaftalene	-66
Acenaftene	-28
Acenaftilene	-58
<b>Antracene</b>	<b>-142</b>
Benzo(a)antracene	-49
Benzo(a)pirene	-32
Benzo(b)fluorantene	-34
Benzo(e)pirene	19
Benzo(g,h,i)perilene	-38
Benzo(k)fluorantene	-14
Crisene	5
Dibenzo(a,e)pirene	-35
Dibenzo(a,h)antracene	-86
Dibenzo(a,h)pirene	34
Dibenzo(a,i)pirene	50
Dibenzo(a,l)pirene	-30
<b>Fenantrene</b>	<b>-149</b>
Fluorantene	7
Fluorene	-149
Indeno(1,2,3-cd)pirene	-93
Naftalene	-47
Perilene	-9
Pirene	-14

I valori di variabilità percentuale media negativi, evidenziano una sottostima del laboratorio di riferimento del responsabile della bonifica rispetto ad ARPAE.

### **Esito validazione**

Tutti i parametri evidenziano una variabilità media (discordanza) conforme ai criteri di accettabilità precedentemente descritti .

Si precisa, peraltro, che tutti i valori misurati nei campioni selezionati con criterio casuale per l'inferenza (non resi noti al responsabile della bonifica) sia da ARPAE che da HERA hanno dato esito < CSR.

Il set di dati prodotto dal responsabile della bonifica per la certificazione dell'area 5B si ritiene validato.

## **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. Con deliberazione n. DEL-2018-6 del 31/01/2018 "Conferimento dell'incarico dirigenziale di Responsabile Struttura Autorizzazioni e Concessioni di Bologna", del Direttore Generale ARPAE Regione Emilia Romagna, è stato conferito alla Dr.ssa Patrizia Vitali l'incarico di Direttore dell'ARPAE - S.A.C. di Bologna.

**La Responsabile dell'ARPAE S.A.C. di Bologna**

Dr.ssa Patrizia Vitali

***firmato digitalmente<sup>5</sup> ai sensi del codice di amministrazione digitale***

---

<sup>5</sup> documento 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'art. 3 del D.Lgs n. 39 del 12/12/93 e l'art. 3 bis - c. 4 bis - del "Codice dell'Amministrazione Digitale"

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