

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

* * *

Atti amministrativi

Determinazione dirigenziale	n. DET-AMB-2019-4667 del 10/10/2019
Oggetto	D.Lgs. 152/06 e s.m.i., art. 249 e relativo Allegato 4 (punto 2.-2° caso, lettera a) e lettera b)) al Titolo V della Parte Quarta, L.R. n. 13/15. Comune di Forlì Area Servizi alle Imprese e al Territorio Servizio Infrastrutture Mobilità Verde e Arredo Urbano Via delle Torri, 13 Forlì. Procedimento di bonifica relativo alla situazione di potenziale contaminazione storica accertata in corrispondenza di Piazza Guido da Montefeltro (area parcheggio scoperto antistante il complesso museale del San Domenico) Forlì. Elaborato denominato "Progetto SOS4LIFE ENV/IT/000225 Piazza Guido da Montefeltro Giardino dei Musei (prima fase) Riqualficazione area parcheggio scoperto Progetto Unico di Bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/2006"" , datato Agosto 2019, trasmesso con nota del 13.08.2019, PG/2019/127674. Approvazione
Proposta	n. PDET-AMB-2019-4805 del 10/10/2019
Struttura adottante	Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Forlì-Cesena
Dirigente adottante	CARLA NIZZOLI

Questo giorno dieci OTTOBRE 2019 presso la sede di P.zza Giovan Battista Morgagni, 9 - 47121 Forlì, il Responsabile della Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Forlì-Cesena, CARLA NIZZOLI, determina quanto segue.

OGGETTO: D.Lgs. 152/06 e s.m.i., art. 249 e relativo Allegato 4 (punto 2.-2° caso, lettera a) e lettera b)) al Titolo V della Parte Quarta, L.R. n. 13/15. Comune di Forlì – Area Servizi alle Imprese e al Territorio – Servizio Infrastrutture Mobilità Verde e Arredo Urbano – Via delle Torri, 13 – Forlì. Procedimento di bonifica relativo alla situazione di **potenziale contaminazione storica accertata in corrispondenza di Piazza Guido da Montefeltro (area parcheggio scoperto antistante il complesso museale del San Domenico) – Forlì.** Elaborato denominato **“Progetto SOS4LIFE – ENV/IT/000225 – Piazza Guido da Montefeltro Giardino dei Musei (prima fase) Riqualificazione area parcheggio scoperto – Progetto Unico di Bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/2006”**, datato Agosto 2019, trasmesso con nota del 13.08.2019, PG/2019/127674. **Approvazione**

LA DIRIGENTE

Premesso che in data 29.04.2006 è entrato in vigore il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 *“Norme in materia ambientale”* e s.m.i. che ha disciplinato al Titolo V della Parte Quarta le procedure, i criteri e le modalità per la progettazione e lo svolgimento degli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati;

Considerato, in particolare, quanto disposto dall’art. 249 e relativo Allegato 4 (punto 2.-2° caso, lettera a) e lettera b)) al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;

Vista la Legge Regionale 30 luglio 2015, n. 13 *“Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su città metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro Unioni”*;

Atteso che in attuazione della sopraccitata L.R. n. 13/2015, a far data dal 01.01.2016 la Regione, mediante Arpae, esercita le funzioni in materia di bonifica di siti contaminati;

Vista la Legge 7 agosto 1990, n. 241 e s.m.i.;

Vista l’istruttoria della Responsabile del Procedimento di seguito riportata;

Rilevato che con **Determinazione dirigenziale n. DET-AMB-2018-4916 del 27.09.2018** è stato approvato, ai sensi dell’art. 242, comma 3. del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., il **Piano di Caratterizzazione** proposto per il sito in oggetto ed è stata autorizzata l’esecuzione delle indagini previste, nel rispetto delle prescrizioni stabilite dalla Conferenza di Servizi del 07.09.2018;

Dato atto che con nota acquisita al PG/2019/13721 del 28.01.2019, Sogeo S.r.l. ha comunicato per il giorno 12.02.2019 l’inizio delle indagini ambientali di cui al suddetto Piano di Caratterizzazione;

Considerato che con nota del 26.03.2019, PG/2019/48526, il Comune di Forlì – Area Servizi alle Imprese e al Territorio – Servizio Infrastrutture Mobilità Verde e Arredo Urbano ha trasmesso, in riscontro a quanto disposto ai punti 2.18 e 3. della sopraccitata DET-AMB-2018-4916, gli elaborati di seguito specificati:

- 1) *“Piano di Caratterizzazione definitivo a seguito di approfondimento dell’indagine ambientale Progetto SOS4LIFE ENV/IT/000225, Piazza Guido da Montefeltro Giardino dei Musei (Prima fase) Riqualificazione area parcheggio scoperto – Forlì”*, datato Marzo 2019, predisposto da Sogeo S.r.l., a firma e timbro del Dott. Geol. Elena Mendola e a firma del Dr. Federico Porcari;
- 2) *“Relazione tecnica Intervento di rimozione serbatoio interrato”*, datato 15.03.2019, predisposto da Italbonifiche S.r.l., a firma e timbro del Dott. Geol. Alessandro Parise e a firma del Dr. Silvia Gorzanelli;

Considerato che con nota del 13.08.2019, PG/2019/127674, il Comune di Forlì – Area Servizi alle Imprese e al Territorio – Servizio Infrastrutture Mobilità Verde ed Arredo Urbano ha trasmesso, ai sensi dell’art. 249 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., l’elaborato denominato **“Progetto SOS4LIFE – ENV/IT/000225 – Piazza Guido da Montefeltro Giardino dei Musei (prima fase) Riqualificazione area parcheggio scoperto – Progetto Unico di Bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/2006”**”, datato Agosto 2019, predisposto da Sogeo S.r.l., a firma e timbro del Dott. Geol. Elena Mendola;

Viste le risultanze della Conferenza di Servizi del 01.10.2019 che, in particolare:

a) ha preso atto dell’ipotesi formulata dal proponente Comune di Forlì che riconduce l’origine e la causa della potenziale contaminazione accertata nel sottosuolo del sito in oggetto al transito e alla sosta di veicoli con percolamento di sostanze idrocarburiche dal piano campagna al terreno sottostante (rif. “Sondaggio 1” e “Sondaggio 7”). Inoltre, in riferimento al “Sondaggio 8”, in considerazione della profondità dell’hot spot di potenziale contaminazione rilevato e della presenza di pavimentazione impermeabile nel parcheggio, ipotizza quale causa e origine la presenza di materiale di riporto allocato in occasione dei lavori di sistemazione del piazzale già caratterizzato da una concentrazione superiore alla CSC di cui alla Tabella 1, Colonna A dell’Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;

b) ha ritenuto opportuno richiamare gli esiti delle indagini di caratterizzazione, realizzate dal Comune di Forlì nel mese di febbraio 2019 a carico del terreno afferente il sito in oggetto, che non hanno evidenziato, per i parametri oggetto di indagine, alcun superamento delle **Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)** di cui alla **Tabella 1, Colonna A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale)** dell’Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

La Conferenza di Servizi ha preso atto che le verifiche analitiche condotte in contraddittorio su n. 2 campioni di terreno denominati “S1 C1 (-4,2/-5,0 metri da p.c.)” e “S4 C1 (-4,0/-5,0 metri da p.c.)”, prelevati a febbraio 2019 da Arpae – Servizio Territoriale di Forlì-Cesena contestualmente al Comune di Forlì hanno mostrato, per i parametri oggetto di indagine, la conformità alle suddette CSC.

La Conferenza di Servizi ha ritenuto opportuno evidenziare che in occasione delle indagini ambientali complessivamente realizzate in sito e fino alla massima profondità raggiunta (circa -6,5 m da p.c.) **non risulta essere stata intercettata la falda idrica superficiale.**

La Conferenza di Servizi ha preso atto che, alla luce delle **indagini ambientali complessivamente realizzate in sito nei mesi di aprile 2018 (indagini preliminari) e febbraio 2019 (Piano di Caratterizzazione)**, la situazione di **potenziale contaminazione storica** accertata in corrispondenza del sito in oggetto risulta interessare la matrice **“suolo (suolo superficiale) e sottosuolo (suolo profondo) insaturo”**, con riferimento ai campioni di terreno di seguito riepilogati:

TABELLA 1.

CAMPIONI	PARAMETRI NON CONFORMI (mg/kg)	CSC 1A (mg/kg)	NOTE
Sondaggio 1 (-1,25/-1,75 m da p.c.) SUOLO PROFONDO	Idrocarburi pesanti, C>12 (74)	50	SONDAGGIO 1 CIRCOSCRITTO IN PROFONDITA’ alla luce dell’accertata conformità a marzo 2019 del campione di fondo foro denominato “Ex1C1 – Sondaggio 1 – 2018 (-5,7/-6,0 metri da p.c.)”

Sondaggio 7 (-0,5/-1,0 m da p.c.) SUOLO SUPERFICIALE	Benzo(a) antracene (1,76)	0,5	SONDAGGIO 7 CIRCOSCRITTO IN PROFONDITA' alla luce delle indagini preliminari di aprile 2018
	Benzo(b) fluorantene (1,93)	0,5	
	Benzo(k) fluorantene (0,65)	0,5	
	Benzo(a) pirene (1,75)	0,1	
	Indeno(1,2,3-cd) pirene (1,39)	0,1	
	Dibenzo(ah)antracene (0,29)	0,1	
	Benzo(ghi)perilene (1,26)	0,1	
	Dibenzo(ae)pirene (0,59)	0,1	
	Dibenzo(ah)pirene (0,28)	0,1	
	Dibenzo(ai)pirene (0,19)	0,1	
	Idrocarburi pesanti, C>12 (69)	50	
Sondaggio 8 (-2,25/-2,75 m da p.c.) SUOLO PROFONDO	Idrocarburi pesanti, C>12 (553)	50	SONDAGGIO 8 CIRCOSCRITTO IN PROFONDITA' alla luce dell'accertata conformità a marzo 2019 del campione di fondo foro denominato "Ex8C1 – Sondaggio 8 – 2018 (-6,2/-6,3 metri da p.c.)"

c) ha proceduto alla valutazione dell'elaborato denominato **"Progetto SOS4LIFE – ENV/IT/000225 – Piazza Guido da Montefeltro Giardino dei Musei (prima fase) Riqualficazione area parcheggio scoperto – Progetto Unico di Bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/2006"**, datato Agosto 2019, predisposto da Sogeo S.r.l., a firma e timbro del Dott. Geol. Elena Mendola, trasmesso con nota del 13.08.2019, PG/2019/127674;

d) ha preso atto che il suddetto elaborato è stato presentato in conformità e ai sensi dell'art. 249 e del relativo **Allegato 4** (procedura semplificata per aree contaminate di ridotte dimensioni, inferiori ai 1.000 mq) al Titolo V della Parte Quarta del **D.Lgs. 152/06 e s.m.i.** come di seguito specificato:

d)1. proposta di procedura di **Analisi di Rischio sanitaria sito-specifica** in riferimento alla potenziale contaminazione accertata nel campione di suolo profondo insaturo prelevato dal **"Sondaggio 8 (-2,25/-2,75 m da p.c.)"** (art. 249 e relativo **Allegato 4 (punto 2. - 2° caso, lettera b)** – bonifica per portare i valori di contaminazione del sito alle CSR (con effettuazione dell'Analisi di Rischio));

d)2. proposta di intervento di **bonifica con scavo e rimozione terreno (Dig & Dump)** in riferimento agli hot spot di potenziale contaminazione del **suolo superficiale e profondo insaturo** di cui, rispettivamente, ai campioni prelevati dal **"Sondaggio 7 (-0,5/-1,0 m da p.c.)"** e dal **"Sondaggio 1 (-1,25/-1,75 m da p.c.)"** (art. 249 e relativo **Allegato 4 (punto 2. - 2° caso, lettera a)** - bonifica per riportare i valori di contaminazione del sito alle CSC (senza effettuare l'Analisi di Rischio));

e) ha proceduto, quindi, alla valutazione della procedura di Analisi di Rischio di cui al precedente punto d)1., rilevando quanto di seguito riportato: "[...]"

ANALISI DI RISCHIO SANITARIA SITO-SPECIFICA "SUOLO PROFONDO INSATURO"

SONDAGGIO 8 (-2,25/-2,75 m da p.c.) HOT SPOT - MODELLO CONCETTUALE DEFINITIVO

L'area in corrispondenza della quale è stato eseguito il Sondaggio 8 risulta ad oggi caratterizzata da pavimentazione costituita da soletta in calcestruzzo armato con sovrastante strato di asfalto e il progetto

della futura riqualificazione prevede la realizzazione di un percorso ciclopedonale con tappeto di usura e sottostante massetto in calcestruzzo armato.

La stratigrafia del Sondaggio 8 restituisce, al di sotto della pavimentazione stradale asfaltata, terreno di riporto costituito da macerie, ghiaia in matrice limo sabbiosa fino a -2,6 metri da p.c. e più in profondità fino a fondo foro, limo argilloso, talora debolmente sabbioso, marrone chiaro-giallastro.

Le principali ipotesi e condizioni alla base dell'Analisi di Rischio sanitaria sito-specifica proposta sono di seguito riepilogate:

- il dataset analitico assunto si riferisce agli esiti delle indagini preliminari di aprile 2018 e delle indagini di caratterizzazione di febbraio 2019 svolte in contraddittorio con Arpae – ST di Forlì-Cesena che ha prelevato e analizzato in contraddittorio n. 2 campioni di terreno denominati “S1 C1 (-4,2/-5,0 m da p.c.)” e “S4 C1 (-4,0/-5,0 m da p.c.);
- ai fini della definizione della **Concentrazione Rappresentativa di Sorgente (CRS)** è stato selezionato il valore massimo di concentrazione (**Cmax**) rilevato in sito;
- ai fini della **definizione dell'estensione dell'area sorgente nella direzione prevalente del vento** è stato considerato il valore di default proposto dal software pari a **45 m** (assunzione cautelativa in considerazione del carattere puntiforme “hot spot” della potenziale contaminazione);
- a titolo cautelativo, il Proponente ha posto pari a -1 metro la profondità del top della sorgente nel suolo profondo (il valore sito-specifico risulta essere -2,25 metri da p.c.) e come spessore della sorgente nel suolo profondo insaturo pari a 2 metri (il valore sito-specifico risulta essere 0,50 metri);
- come tessitura rappresentativa del sottosuolo insaturo presente in sito, è stata assunta la litologia **“loamy sand (limo argilloso)”**;
- il **percorso di esposizione** attivato è **“volatilizzazione e inalazione vapori all'aperto “outdoor”**.
Si evidenzia che non è stato considerato il percorso **“volatilizzazione e inalazione vapori in ambienti confinati “indoor”** in considerazione dell'assenza di edifici sopra l'area e la distanza da quelli esistenti nelle vicinanze (>10 metri).
Si evidenzia, infine che i percorsi **“lisciviazione da terreno e trasporto in falda”, “migrazione diretta al PoC della contaminazione presente in falda” e “ingestione acque di falda”** non sono stati considerati in considerazione del mancato rinvenimento della falda superficiale fino alla massima profondità di indagine raggiunta (circa -6,5 m da p.c.);
- il **recettore/bersaglio umano** selezionato, a titolo cautelativo, è **“Adulto/Bambino/Adolescente/Anziano – Residenziale/Ricreativo on-site”**.

Ciò premesso, la Conferenza di Servizi prende atto che l'implementazione in contraddittorio del software **RISKNET 3.1 PRO** (che recepisce la nuova e più recente banca dati ISS-INAIL 2018 e le modifiche nelle equazioni per la stima del rischio inalatorio) da parte dell'Unità Pianificazione e Gestione Rifiuti di Arpae-SAC di Forlì-Cesena ha prodotto risultati sovrapponibili agli output ottenuti dal Proponente, con particolare riferimento alla definizione dei valori di Rischio Tossicologico (H individuale e cumulato), e che, pertanto, **si ritiene di poter procedere alla validazione della procedura di Analisi di Rischio sanitaria sito-specifica implementata per la matrice ambientale “suolo insaturo profondo (hot spot Sondaggio 8)” e degli esiti ottenuti dal Proponente.**

La Conferenza di Servizi dà atto, a riguardo, che in riferimento alla definizione della **Concentrazione Soglia di Rischio (CSR)** costituente l'**obiettivo di bonifica**, alla luce della speciazione sito-specifica di cui al Rapporto di

prova CSA n. 1909093-001 del 20.06.2019 relativo al campione "Sondaggio 8 (-2,25/-2,75 m da p.c.)", la medesima CSR è definita pari alla CRS = Cmax a cui è risultato associato Rischio accettabile.

TABELLA 2.

CONTAMINANTI INDICE	CSC Tabella 1,A (mg/kg)	CRS = Cmax (mg/kg)	R (Rischio Cancerogeno)	H (Rischio Tossicologico)	CSR (Obiettivi di Bonifica) (mg/kg)
IDROCARBURI PESANTI C>12	50	553			553
Alifatici C13-C18* (SVOC)	semivolatile	6*	sostanza non cancerogena	<1 accettabile	6
Alifatici C19-C36* (POM)	associato a materiale particolato	547*	sostanza non cancerogena	<1 accettabile	547
* Speciazione sito specifica rif. Rapporto di prova CSA 1909093-001 del 20.06.2019 campione Sondaggio 8 (-2,25/-2,75 m)			Rischio cumulato	<1 accettabile	
Per le classi idrocarburiche Alifatici C13-C18 (SVOC: semivolatile) e Alifatici C19-C36 (POM: immobile, associato a materiale particolato), alla luce delle ipotesi e delle condizioni di cui al Modello Concettuale Definitivo del sito, le concentrazioni massime rilevate (Cmax=CRS) risultano maggiori della rispettiva concentrazione di saturazione (Csat). Il software, pertanto, non calcola il Rischio nè la CSR per un contaminante che risulta immobile (non volatile) e a cui, conseguentemente, risulta associato un Rischio accettabile					
IL RISCHIO TOSSICOLOGICO INDIVIDUALE E CUMULATO RISULTA ACCETTABILE E PERTANTO NON SONO NECESSARI INTERVENTI DI BONIFICA - IL SITO IN RIFERIMENTO AL SONDAGGIO 8 E' "NON CONTAMINATO"					

[...];

f) ha concordato, all'unanimità dei presenti, nel ritenere che il sito si configuri come "sito non contaminato", ai sensi dell'art. 240, comma 1., lettera f) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per la matrice ambientale "suolo insaturo profondo" (in riferimento all'hot spot accertato nel "Sondaggio 8") e che, per tale motivo, non sia necessaria la progettazione e l'implementazione di interventi di bonifica, in considerazione del fatto che, per la suddetta matrice ambientale, l'obiettivo di bonifica corrispondente al valore di CSR determinato a seguito dell'implementazione della procedura di Analisi di Rischio coincide con la concentrazione massima rilevata in sito (CRS = Cmax), per il contaminante indice selezionato;

g) ha proceduto, quindi, alla valutazione della proposta di intervento di bonifica per gli "hot spot" di potenziale contaminazione di cui al "Sondaggio 1" e al "Sondaggio 7", illustrata al Capitolo 5 del "Progetto Unico di Bonifica" in oggetto, ai sensi dell'art. 249 e relativo Allegato 4 (punto 2. - 2° caso, lettera a)) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., che prevede l'attuazione di specifici interventi atti a conseguire il raggiungimento della conformità, per i parametri individuati, alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla Tabella 1, Colonna A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale) dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. Nella Tavola unica allegata al Progetto di Bonifica proposto per il sito in oggetto è raffigurata la planimetria generale, di dettaglio e le sezioni dello stato attuale, dello stato modificato (ripristino temporaneo) e finale di progetto.

La Conferenza di Servizi del 01.10.2019 ha preso atto che la potenziale contaminazione a carico del "suolo superficiale e profondo insaturo" risulta essere stata circoscritta in profondità in entrambi i n. 2 Sondaggi "1" e "7" (si veda la Tabella 1. della presente Determinazione) e che la strategia di intervento individuata e ritenuta migliore ai fini della bonifica risulta consistere nello scavo e rimozione del terreno (Dig & Dump), smaltimento presso impianto autorizzato e reinterro.

Le principali modalità con cui verrà realizzato l'intervento di bonifica proposto sono di seguito illustrate:

g)A) Area "Sondaggio 1 (-1,25/-1,75 m da p.c.)"

Dig & Dump (D&D): scavo e rimozione con escavatore del terreno insaturo fino alla **profondità stimata pari a circa -2,5 metri da p.c.** per una **superficie stimata pari a circa 4,0 x 4,0 metri = 16 mq.**

E' prevista la riduzione del volume scendendo in profondità in considerazione del fatto che, per motivi di sicurezza, si opererà in assenza di lavoratori all'interno dello scavo e mantenendo le pareti di scavo inclinate di circa 80°, si ricaverà una base quadrata a fondo scavo con i lati di lunghezza di circa 3,0 metri.

Il volume da movimentare che sarà oggetto di successivo conferimento presso impianto autorizzato di recupero/smaltimento rifiuti risulta essere stimato pari a circa 30 mc (circa 60 tonnellate).

Qualora venissero rilevate tracce visibili di potenziale contaminazione del terreno è previsto l'ampliamento dello scavo di bonifica;

g)B) Area "Sondaggio 7 (-0,5/-1,0 m da p.c.)"

Dig & Dump (D&D): scavo e rimozione con escavatore del terreno insaturo fino alla **profondità stimata pari a circa -2,0 metri da p.c.** per una **superficie stimata pari a circa 3,0 x 3,0 metri = 9 mq.**

E' prevista la riduzione del volume scendendo in profondità in considerazione del fatto che, per motivi di sicurezza, si opererà in assenza di lavoratori all'interno dello scavo e mantenendo le pareti di scavo inclinate di circa 80°, si ricaverà una base quadrata a fondo scavo con i lati di lunghezza di circa 2,5 metri.

Il volume da movimentare che sarà oggetto di successivo conferimento presso impianto autorizzato di recupero/smaltimento rifiuti risulta essere stimato pari a circa 15 mc (circa 30 tonnellate).

Qualora venissero rilevate tracce visibili di potenziale contaminazione del terreno è previsto l'ampliamento dello scavo di bonifica;

g)C) non è previsto il riutilizzo in sito del terreno rimosso. Tutti i volumi di materiale (es. pavimentazione) **e di terreno movimentati e rimossi** nel corso delle attività propedeutiche e di scavo in corrispondenza del "Sondaggio 1" e del "Sondaggio 7" saranno sottoposti ad analisi chimiche di caratterizzazione come rifiuto per l'attribuzione del relativo codice CER, caricati direttamente su idonei mezzi autorizzati e conferiti ad impianti di trattamento autorizzati per il recupero/smaltimento dei rifiuti;

g)D) accertamento della qualità ambientale mediante prelievo di campioni di terreno in corrispondenza delle **pareti e del fondo degli scavi** eseguiti e successiva analisi tesa alla verifica del raggiungimento degli **obiettivi di bonifica stabiliti per il terreno rimasto in situ** al termine della rimozione (**CSC di cui alla Tabella 1, Colonna A**) in riferimento ai parametri riportati nella tabella di cui al paragrafo 5.4 del Progetto Unico di Bonifica in oggetto.

Ai fini del collaudo delle pareti degli scavi si propone il prelievo di campioni compositi ottenuti dalla miscelazione di aliquote prelevate su ciascuna parete, fatta salva la possibilità di prelevare campioni puntuali laddove evidenze stratigrafiche lo richiedano.

Ai fini del collaudo del fondo degli scavi si propone il prelievo di un campione rappresentativo, fatta salva la possibilità di prelevare campioni puntuali laddove evidenze stratigrafiche lo richiedano.

La formazione dei campioni di collaudo avverrà mediante miscelazione e quartatura.

Qualora l'esito delle indagini di collaudo mostrasse il permanere di superamento della CSC di cui alla sopraccitata Tabella 1, Colonna A, si procederà all'approfondimento e all'ampliamento dello scavo, in accordo con i tecnici di Arpae – ST di Forlì-Cesena, al fine di conseguire il raggiungimento degli obiettivi di bonifica;

g)E) al termine del campionamento di collaudo, in attesa dei risultati delle verifiche analitiche di laboratorio, si procederà alla messa in sicurezza delle n. 2 aree di scavo con copertura temporanea mediante apposizione di geomembrana in polietilene ad alta densità HDPE opportunamente fissata ai bordi dello scavo a cui saranno sovrapposte lastre portanti e alla chiusura dell'area di cantiere;

g)F) **riempimento e ripristino delle due aree di scavo con materiale di provenienza esterna certificata, adeguato alle caratteristiche meccaniche e conforme alla destinazione d'uso.**

Le n. 2 aree di scavo verranno ripristinate con materiale granulare certificato, permeabile, proveniente da impianto e successivamente compattato meccanicamente; al tetto, dal basso verso l'alto, sarà sovrapposto il sottofondo stradale con misto stabilizzato, il massetto in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata (copertura temporanea della porzione superficiale del terreno in attesa dei lavori della futura riqualificazione dell'area);

h) ha ritenuto, alla luce di quanto sopra esposto, all'unanimità dei presenti, di:

h)1) **approvare la procedura e gli esiti dell'Analisi di Rischio sanitaria sito-specifica** predisposta per la potenziale contaminazione accertata nel **"Sondaggio 8 (-2,25/-2,75 m da p.c. per "idrocarburi pesanti, con C>12")"**, in riferimento alla matrice **"suolo insaturo profondo"**, illustrata al Capitolo 4. dell'elaborato **"Progetto SOS4LIFE – ENV/IT/000225 – Piazza Guido da Montefeltro Giardino dei Musei (prima fase) Riqualificazione area parcheggio scoperto – Progetto Unico di Bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/2006"**, datato Agosto 2019.

La Conferenza di Servizi del 01.10.2019 ha precisato, a riguardo, che il **valore di Concentrazione Soglia di Rischio (CSR)** costituente l'**obiettivo di bonifica** in corrispondenza del suddetto **"Sondaggio 8"** con riferimento al contaminante indice selezionato (**"idrocarburi pesanti, con C>12"**), è costituito dal valore di **CRS=Cmax** (pari a 553 mg/kg) risultato associato a Rischio accettabile riportato nella **Tabella 2.** della presente Determinazione;

h)2) **dichiarare**, in riferimento alla situazione di potenziale contaminazione di cui al sopraccitato **"Sondaggio 8"**, il sito **"non contaminato"**, conformemente alla definizione di cui all'art. 240, comma 1., lettera f) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e che, pertanto, non è necessaria l'implementazione di interventi di bonifica;

h)3) **poter esprimere parere favorevole all'approvazione** dell'elaborato denominato **"Progetto SOS4LIFE – ENV/IT/000225 – Piazza Guido da Montefeltro Giardino dei Musei (prima fase) Riqualificazione area parcheggio scoperto – Progetto Unico di Bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/2006"**, datato Agosto 2019, predisposto ai sensi dell'art. 249 e relativo Allegato 4 (punto 2.-2° caso, lettera a) e lettera b)) al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., trasmesso dal Comune di Forlì – Area Servizi alle Imprese e al Territorio – Servizio Infrastrutture Mobilità Verde ed Arredo Urbano con nota del 13.08.2019, PG/2019/127674, **nell'osservanza di specifiche prescrizioni** così come riportate al **punto 4.** del dispositivo della presente Determinazione;

Visto, pertanto, l'elaborato progettuale di seguito specificato che si propone per l'approvazione:

1. "Progetto SOS4LIFE – ENV/IT/000225 – Piazza Guido da Montefeltro Giardino dei Musei (prima fase) Riqualificazione area parcheggio scoperto – Progetto Unico di Bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/2006", datato Agosto 2019, predisposto da Sogeo S.r.l., a firma e timbro del Dott. Geol. Elena Mendola, trasmesso con nota del 13.08.2019, PG/2019/127674;

Visto il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 **"Norme in materia ambientale"**, in vigore dal 29.04.2006 e s.m.i. e in particolare il Titolo V della Parte Quarta **"Bonifica di siti contaminati"**;

Vista la Deliberazione del Direttore Generale n. 99/2015 recante *“Direzione Generale. Conferimento degli incarichi dirigenziali, degli incarichi di Posizione Organizzativa e delle Specifiche Responsabilità al personale trasferito dalla Città Metropolitana e dalle Province ad Arpae a seguito del riordino funzionale di cui alla L.R. n. 13/2015”*;

Vista la Deliberazione di Giunta Regionale Emilia-Romagna n. 1181 del 23 luglio 2018 di approvazione dell’assetto organizzativo generale di Arpae di cui alla L.R. n. 13/2015 che individua strutture autorizzatorie articolate in sedi operative provinciali (Servizi Autorizzazioni e Concessioni) a cui competono i procedimenti/processi autorizzatori e concessori in materia di ambiente, di energia e gestione del demanio idrico;

Vista la Deliberazione del Direttore Generale di Arpae n. 106 del 27.11.2018;

Vista la Deliberazione del Direttore Generale di Arpae n. 64/2019 con la quale sono stati prorogati fino al 31.10.2019 gli incarichi di Posizione Organizzativa;

Dato atto che la Responsabile del Procedimento Dr. Francesca Viroli e il Responsabile della P.O. “Rifiuti-Aria” Dr. Elmo Ricci in riferimento al procedimento relativo alla presente determinazione, attestano l'assenza di conflitto di interesse, anche potenziale, ai sensi dell'art. 6-bis della Legge n. 241/1990 come introdotto dalla Legge 190/2012;

Atteso che nei confronti della sottoscritta non sussistono situazioni di conflitto di interesse, anche potenziale, ex art. 6-bis della Legge n. 241/90;

Su proposta della Responsabile del Procedimento;

D E T E R M I N A

1. **di approvare**, ai sensi dell’art. 249 e relativo Allegato 4 (punto 2.-2° caso, lettera a) e lettera b)) al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., l’elaborato denominato **“Progetto SOS4LIFE – ENV/IT/000225 – Piazza Guido da Montefeltro Giardino dei Musei (prima fase) Riqualificazione area parcheggio scoperto – Progetto Unico di Bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/2006”**”, datato Agosto 2019, predisposto da Sogeo S.r.l., a firma e timbro del Dott. Geol. Elena Mendola, trasmesso dal Comune di Forlì – Area Servizi alle Imprese e al Territorio – Servizio Infrastrutture Mobilità Verde ed Arredo Urbano con nota del 13.08.2019, PG/2019/127674;
2. **di approvare la procedura e gli esiti dell’Analisi di Rischio sanitaria sito-specifica** predisposta per la potenziale contaminazione accertata nel **“Sondaggio 8 (-2,25/-2,75 m da p.c. per “idrocarburi pesanti, con C>12”)**”, in riferimento alla matrice **“suolo insaturo profondo”**, illustrata al **Capitolo 4. del Progetto Unico di Bonifica di cui al precedente punto 1.** Il valore di Concentrazione Soglia di Rischio (CSR) costituente l’obiettivo di bonifica in corrispondenza del suddetto **“Sondaggio 8”** con riferimento al contaminante indice selezionato (**“idrocarburi pesanti, con C>12”**), è costituito dal valore di **CRS=Cmax** (pari a 553 mg/kg) risultato associato a Rischio accettabile;
3. **di dichiarare**, in riferimento alla situazione di potenziale contaminazione di cui al sopraccitato **“Sondaggio 8 (-2,25/-2,75 m da p.c. per “idrocarburi pesanti, con C>12”)**”, il sito **“non contaminato”**,

conformemente alla definizione di cui all'art. 240, comma 1., lettera f) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e che, pertanto, non è necessaria l'implementazione di interventi di bonifica;

4. **di autorizzare** l'esecuzione dell'**intervento di bonifica** per gli **"hot spot"** di potenziale contaminazione di cui al **"Sondaggio 1"** e al **"Sondaggio 7"**, proposto al Capitolo 5 del **Progetto Unico di Bonifica** di cui al precedente punto 1., ai sensi dell'art. 249 e relativo Allegato 4 (punto 2. - 2° caso, lettera a)) al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., nell'osservanza delle **prescrizioni stabilite dalla Conferenza di Servizi del 01.10.2019**, di seguito riportate:

4.a) il Comune di Forlì – Area Servizi alle Imprese e al Territorio – Servizio Infrastrutture Mobilità Verde ed Arredo Urbano, direttamente o mediante terzi appositamente delegati, dovrà provvedere a trasmettere agli Enti apposita **comunicazione** relativa alla **data di inizio delle attività di bonifica in corrispondenza del "Sondaggio 1" e del "Sondaggio 7"**, eventualmente corredata da un aggiornamento del cronoprogramma allegato al **"Progetto Unico di Bonifica"** e apposite **comunicazioni relative alle date previste per le diverse fasi delle attività di bonifica, con un preavviso di almeno 15 giorni**, per consentire ad Arpaes – Servizio Territoriale (ST) di Forlì-Cesena la programmazione delle eventuali attività di verifica e controllo. L'avvio delle tempistiche previste nel suddetto cronoprogramma si intenderà riferito alla data effettiva di inizio lavori;

4.b) dovrà essere redatto il **"giornale dei lavori"** (rif. Allegato 2 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.), descrittivo delle attività di campo e di bonifica realizzate, da tenere in cantiere a disposizione degli Enti preposti al controllo e, comunque, da trasmettere a tutti gli Enti contestualmente alla richiesta del rilascio della Certificazione di avvenuta Bonifica e corredata da **planimetrie in corso d'opera descrittive delle successive fasi degli interventi di bonifica** che verranno eseguiti, con particolare riferimento alla raffigurazione delle **dimensioni effettive delle aree di scavo realizzate e dei reali volumi di terreno movimentati**;

4.c) le **n. 2 aree di scavo** che verranno realizzate in corrispondenza del **"Sondaggio 1"** e del **"Sondaggio 7"** durante i periodi notturni e diurni di inattività dovranno essere isolati dal piano cantiere e dal piano campagna e coperti mediante teli impermeabili, al fine di impedirne il contatto con le acque di origine meteorica;

4.d) al fine del collaudo degli interventi di bonifica a carico delle matrici ambientali **"suolo insaturo superficiale e profondo"** in corrispondenza del **"Sondaggio 1"** e del **"Sondaggio 7"** e della **restituibilità del sito** in oggetto, al termine degli interventi di bonifica che si stimano svolgersi in un arco temporale di circa **1 mese** (rif. Cronoprogramma allegato al **"Progetto Unico di Bonifica"**), dovranno essere prelevati e analizzati:

4.d)1) in contraddittorio con Arpaes – ST di Forlì-Cesena, **campioni di terreno rappresentativi del fondo e delle pareti dei n. 2 scavi realizzati** (si precisa, a riguardo, che la modalità di campionamento potrà essere ridefinita in campo alla luce delle condizioni sito-specifiche di scavo accertate e condivisa dal Comune di Forlì e dai tecnici di Arpaes), al fine di accertare la conformità, per i parametri oggetto di indagine, agli obiettivi di bonifica stabiliti, costituiti dalle relative **Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)** di cui alla **Tabella 1, Colonna A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale)** dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e l'assenza di potenziale contaminazione residua a carico del terreno. **A riguardo, Arpaes – ST di Forlì-Cesena dovrà essere avvisata con un preavviso di almeno 15 giorni**;

4.d)2) i parametri oggetto di collaudo sono:

- per il “Sondaggio 1”: parametro “idrocarburi pesanti, con C>12”;
- per il “Sondaggio 7”: parametri “benzo(a)antracene”, “benzo(b)fluorantene”, “benzo(k)fluorantene”, “benzo(a)pirene”, “indeno(1,2,3-cd)pirene”, “dibenzo(ah)antracene”, “benzo(ghi)perilene”, “dibenzo(ae)pirene”, “dibenzo(ah)pirene”, “dibenzo(ai)pirene”, “idrocarburi pesanti, con C>12”;

4.e) il prelievo e l’analisi chimica dei campioni di terreno dovranno essere effettuati secondo le procedure di riferimento previste in particolare alle sezioni “Campionamento terreni e acque sotterranee” e “Metodiche analitiche” dell’Allegato 2 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;

4.f) al fine di ottenere dati confrontabili, è opportuno che le metodiche analitiche a cui fare riferimento siano preventivamente concordate con il laboratorio di Arpae di Ravenna. Si precisa, a riguardo, che saranno ammessi unicamente certificazioni analitiche e rapporti di prova prodotti da laboratori pubblici ovvero da laboratori privati accreditati ACCREDIA;

4.g) i rifiuti prodotti nell’ambito dell’esecuzione degli interventi di bonifica a carico della matrice “terreno insaturo superficiale e profondo” dovranno essere gestiti conformemente alle disposizioni di cui alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;

4.h) preso atto di quanto comunicato al Paragrafo 5.2 (pagg. 17 e 18) del “Progetto Unico di Bonifica” proposto, qualora in fase di scavo venissero individuati “hot spot” di potenziale contaminazione a profondità maggiori di quelle previste si dovrà procedere alla loro asportazione qualora tecnicamente fattibile con i mezzi di escavazione disponibili in cantiere al fine del conseguimento degli obiettivi di bonifica stabiliti.

Se non fosse tecnicamente possibile procedere ad ulteriori escavazioni ovvero se al termine degli interventi di bonifica proposti, alla luce degli esiti delle indagini di restituibilità, venisse accertato il persistere della situazione di potenziale contaminazione residua a carico del “**suolo insaturo superficiale e profondo**”, il **Comune di Forlì**, direttamente o mediante terzi appositamente delegati, **dovrà comunicare tempestivamente agli Enti la nuova situazione accertata e provvedere ad aggiornare la proposta di intervento mediante la presentazione di apposita Variante al Progetto di Bonifica** approvato che proponga tecnologie di bonifica alternative ovvero ad implementare la procedura di **Analisi di Rischio sanitaria sito-specifica** da sottoporre nuovamente alla valutazione degli Enti interessati riuniti in apposita Conferenza di Servizi;

4.i) per il riempimento delle due aree di scavo realizzate nell’ambito delle attività di bonifica e il ripristino del sito in oggetto, in considerazione del contesto ricreativo/verde pubblico in cui il medesimo sito è inserito, dovrà essere utilizzato **terreno naturale di origine esterna con caratteristiche conformi ed idonee all’utilizzo** (parametri con concentrazioni conformi alle **CSC** di cui alla **Tabella 1, Colonna A** dell’Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.). A riguardo, dovrà essere fornito apposito **certificato** riportante l’indicazione della **quantità di terreno** utilizzata e la **dichiarazione di origine e conformità** alle relative **CSC** di cui alla sopraccitata **Tabella 1, Colonna A;**

4.j) la richiesta di rilascio da parte di Arpae – Servizio Autorizzazioni e Concessioni (SAC) di Forlì-Cesena della **Certificazione attestante il completamento degli interventi di bonifica**, dovrà essere presentata solo successivamente **all’avvenuto ripristino dell’area in oggetto.**

Tale richiesta dovrà essere presentata dal Comune di Forlì – Area Servizi alle Imprese e al Territorio – Servizio Infrastrutture Mobilità Verde ed Arredo Urbano, direttamente o mediante terzi appositamente delegati, utilizzando gli appositi Modulo I e Modulo I1 della modulistica predisposta da Arpae Emilia-Romagna (e reperibile al seguente indirizzo https://www.arpae.it/dettaglio_generale.asp?id=3570), ad Arpae – SAC di Forlì-Cesena e, per conoscenza, ad Arpae – ST di Forlì-Cesena, al Comune di Forlì – Unità Ambiente e all’Azienda USL della Romagna - U.O. Igiene e Sanità Pubblica, Igiene degli Alimenti e della Nutrizione di Forlì;

4.k) ai fini della restituibilità, unitamente alla suddetta richiesta di Certificazione, dovrà essere trasmessa apposita **Relazione Tecnica di fine lavori**, timbrata e firmata da professionista abilitato, nella quale dovrà essere fornito riscontro a quanto di seguito riportato:

4.k)1) dovranno essere descritti le attività e gli interventi effettuati presso il sito in oggetto;

4.k)2) dovrà essere trasmessa copia del “giornale dei lavori” di cui al precedente punto 4.b) delle prescrizioni;

4.k)3) dovranno essere allegati i **Rapporti di prova del Laboratorio scelto dal Comune di Forlì e di Arpae relativi alle verifiche analitiche eseguite sui campioni di terreno prelevati dal fondo e dalle pareti degli scavi realizzati**, ai fini della restituibilità, tese alla verifica della conformità delle concentrazioni dei parametri ricercati ai relativi valori di CSC di cui alla Tabella 1, Colonna A dell’Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs.152/06 e s.m.i.;

4.k)4) dovrà essere trasmessa la **documentazione relativa al materiale di provenienza esterna al sito che verrà utilizzato per il riempimento degli scavi** (tipologia materiale, caratteristiche, quantità, denominazione luogo di produzione, certificazioni/Rapporti di prova recenti attestanti la conformità alle CSC di cui alla **Tabella 1, Colonna A** dell’Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.);

4.k)5) dovranno essere allegate le copie delle quarte copie dei formulari di identificazione dei rifiuti prodotti nell’ambito degli interventi di bonifica, controfirmati per ricevimento dal destinatario, con precisazione del peso accettato a destino;

4.k)6) dovrà essere allegata la copia dell’autorizzazione dell’impianto di trattamento dove verranno conferiti i rifiuti prodotti.

La documentazione sopra richiesta dovrà essere trasmessa all’Unità Pianificazione e Gestione Rifiuti di Arpae – SAC di Forlì-Cesena, ad Arpae – ST di Forlì-Cesena, al Comune di Forlì – Unità Ambiente e all’Azienda USL della Romagna - U.O. Igiene e Sanità Pubblica, Igiene degli Alimenti e della Nutrizione di Forlì;

5. **di stabilire** che gli usi del suolo, le condizioni al contorno, i parametri e le ipotesi utilizzate nell’implementazione dell’Analisi di Rischio sanitaria sito-specifica complessivamente proposta per la matrice ambientale **“sottosuolo insaturo (Sondaggio 8)”** da cui deriva l’accettabilità del rischio (tossicologico, individuale e cumulato) connesso alla situazione di potenziale contaminazione storica riscontrata presso il sito in oggetto, **dovranno costituire memoria negli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale comunale, rappresentando, pertanto, una condizione da verificare in caso di eventuali future trasformazioni del sito** (ad es. edificazione di immobili con conseguente attivazione del percorso “volatilizzazione e inalazione vapori in ambienti confinati “indoor””) che presentino

caratteristiche sostanzialmente diverse rispetto a quanto ipotizzato nell'implementazione dell'Analisi di Rischio proposta.

Si precisa che **qualsiasi trasformazione d'uso, comprese eventuali future edificazioni in corrispondenza dell'area oggetto del procedimento di bonifica, che presentino caratteristiche progettuali sostanzialmente diverse da quelle assunte quali ipotesi e condizioni nell'Analisi di Rischio sanitaria sito-specifica presentata, dovrà essere subordinata alla verifica dell'accettabilità del rischio mediante l'implementazione di un'ulteriore specifica Analisi di Rischio;**

6. **di evidenziare** che, alla luce di quanto precisato all'art. 15 del "Tariffario delle prestazioni di Arpae Emilia-Romagna" approvato con D.G.R. n. 926 del 05.06.2019, non si ritiene applicabile al procedimento di bonifica relativo al sito in oggetto il pagamento degli oneri di tariffazione per le prestazioni di Arpae verso il Comune di Forlì, alla luce della comunicazione acquisita al PGFC/2018/15362 del 25.09.2018 con cui il Dirigente del Servizio Viabilità del medesimo Comune, Ing. Gianpiero Borghesi, ha dichiarato, tra l'altro, che "[...] il procedimento di bonifica attivato per Piazza Guido da Montefeltro è da considerare quale attività sostenuta dal Comune di Forlì nell'interesse diretto della collettività, essendo il sito destinato a verde pubblico, a percorso ciclo-pedonale e a sottoservizi, non prevedendo alcun ritorno economico né a favore del medesimo Comune né a favore di privati, nell'ambito del previsto progetto di recupero ambientale e riqualificazione urbanistica della suddetta Piazza quale bene comune e pubblico";
7. **di precisare** che, ai sensi dell'art. 249 e relativo Allegato 4 (punto 2.-2° caso, lettera a)) al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., il presente atto costituisce assenso per tutte le opere connesse agli interventi di bonifica approvati con l'atto stesso;
8. **di precisare** che Arpae – ST di Forlì-Cesena dovrà essere informata dell'inizio delle attività e degli interventi di bonifica con un anticipo di almeno 15 giorni, per consentire l'esecuzione dei controlli di competenza che potranno essere realizzati, attraverso la verifica dell'applicazione delle specifiche definite nel Progetto di Bonifica e delle prescrizioni stabilite con il presente atto;
9. **di demandare** ad Arpae – ST di Forlì-Cesena l'effettuazione delle attività di vigilanza e controllo, anche mediante gli eventuali sopralluoghi necessari, comprese le verifiche sulla corretta esecuzione degli interventi approvati con il presente atto;
10. **di dare atto** che nella proposta del provvedimento acquisita in atti, la Responsabile del Procedimento Dr. Francesca Viroli e il Responsabile della P.O. "Rifiuti-Aria" Dr. Elmo Ricci, in riferimento al procedimento relativo alla presente Determinazione, attestano l'insussistenza di situazioni di conflitto di interesse, anche potenziale ex art. 6-bis della Legge n. 241/90;
11. **di dare atto**, altresì, che nei confronti della sottoscritta non sussistono situazioni di conflitto di interesse, anche potenziale ex art. 6-bis della Legge n. 241/90;
12. **di fare salvi** i diritti di terzi ai sensi di legge;
13. **di precisare** che contro il presente atto può essere presentato ricorso nei modi di legge alternativamente al T.A.R. dell'Emilia-Romagna o al Capo dello Stato rispettivamente entro 60 ed entro 120 giorni dalla data di notifica del presente atto;
14. **di trasmettere** il presente atto, per gli aspetti di rispettiva competenza:
 - al Comune di Forlì – Area Servizi alle Imprese e al Territorio – Servizio Infrastrutture Mobilità Verde e Arredo Urbano;

- al Comune di Forlì – Unità Acque, Suolo e Protezione Civile;
- ad Arpae – Servizio Territoriale di Forlì-Cesena;
- all’Azienda USL della Romagna – U.O. Igiene e Sanità Pubblica, Igiene degli Alimenti e della Nutrizione di Forlì;
- alla Prefettura di Forlì-Cesena;
- a Forlì Mobilità Integrata S.r.l.;
- a Sogeo S.r.l..

La Dirigente Responsabile
del Servizio Autorizzazioni e Concessioni
di Forlì-Cesena
(Dr. Carla Nizzoli)

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