

## RELAZIONE TECNICA

### **Appalto integrato per la progettazione esecutiva e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione dei lavori di “Messa in sicurezza Quadrante Est: Primo intervento per la realizzazione di un sistema di rimozione del percolato” Fase II: Smaltimento del percolato**

#### **Premessa**

L'area di intervento si trova nel cosiddetto “Quadrante Est” di Ferrara zona nella quale negli anni della ricostruzione post bellica erano presenti delle cave di argilla a servizio della Fornace SEF (Società Esercizio Fornaci). Al termine della coltivazione (la fornace cessa l'attività per fallimento nell'81), erano rimasti ampissimi cavi, estesi in superficie e profondi fino a cinque sei metri. In equilibrio con le falde acquifere, questi cavi erano perlopiù riempiti d'acqua per la maggior parte della loro estensione. Il luogo era tra l'altro noto, tra i residenti del luogo, con il nome “*i bùsùn*”.

Tra la metà degli anni '60 e la fine degli anni '60, in pieno “boom economico”, la produzione di rifiuti urbani della città cominciava a incrementarsi in modo da mettere in difficoltà i tradizionali sistemi di smaltimento. E' di quegli anni l'affannosa ricerca, da parte del Servizio Igiene Urbana del Comune, di cavi o avvallamenti da riempire con i rifiuti della città. Le cave SEF sono quindi state completamente riempite da rifiuti di origine urbana, con progressive ricoperture di inerti e terra per controllare la proliferazione di insetti e roditori, nella seconda parte degli anni '60. Nel 1973, la coltivazione delle discariche comunali veniva definitivamente a cessare.

L'area è sottoposta a procedimento di bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e sue successive modifiche e integrazioni.

Il Piano di caratterizzazione del Quadrante Est è stato approvato con Delibera di Giunta Municipale del 16/3/2010.

Con delibera di Giunta Comunale P.G. n. 40727 del 5/06/2012 è stato approvato il progetto definitivo da presentare alla Regione Emilia-Romagna per concorrere a contributi regionali per interventi di bonifica/ messa in sicurezza.

Il Comune ha ricevuto un finanziamento regionale per poter procedere alla messa in sicurezza del Quadrante Est , con Delibera di Giunta Regionale n 1512 del 23 ottobre 2012 avente ad oggetto “D.lgs. 152/2006 - art. 250. Interventi urgenti per la messa in sicurezza di siti contaminati d'interesse regionale. Prima attuazione delibera n. 1849/2011 - programma 2012. Presa d'atto quadri economici e concessione finanziamenti alla Provincia di Parma e Comune d Ferrara. Assegnazione finanziamento al Comune di San Giovanni in Persiceto (BO).modifica parziale delibera n. 407/2010”

Il Servizio Ambiente, con determina dirigenziale del 21/05/2013, n° 911 - P.G. 40501/2013, ha indetto una procedura aperta ai sensi dell'art. 53 – comma 2 lett. b) – del Codice Appalti, con contratto da stipulare a corpo mediante ribasso sull'importo dei lavori a base di gara, con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'art. 83 del Decreto Legislativo 12 aprile 2006 n. 163, avente ad oggetto: “la progettazione esecutiva e il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione dell'importo di € 25.000,00 (oltre IVA e CNPAIA – non soggetto a ribasso) e l'esecuzione dei lavori dell'importo di € 708.000,00 (oltre IVA) a base d'appalto [dei quali € 8.000,00 per oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso].

Ovvero si è suddiviso in due appalti il finanziamento regionale:

Fase I : appalto integrato per l'esecuzione dei lavori di messa in sicurezza

Fase II : appalto per lo smaltimento del percolato.

### **Descrizione dei lavori appaltati con Fase I CIG 51629064CF**

I lavori appaltati con Determina 911/2013 consistono nella messa in opera di n.9 pozzi di estrazione del percolato, ubicati in 4 punti della discarica sud e in 5 punti della discarica nord, in corrispondenza dei punti dove i campionamenti e le successive analisi hanno rilevato le più elevate concentrazioni dei parametri significativi (prevalentemente composti organoclorurati) raggiungendo dalla superficie la profondità vicina al fondo del cumulo ma evitando di oltrepassarla per non attraversare eventuali protezioni naturali rappresentate da argille di base e captando comunque in tal modo i fluidi presenti in tutto lo spessore dell'ammasso.

Si evidenzia che la posizione planimetrica dei punti di prelievo e profondità di posizionamento del filtro, definiti in fase di caratterizzazione sulla base delle risultanze delle indagini geofisiche di tomografia elettrica precedentemente condotte sull'area dall'Amministrazione Comunale ed in base anche ad alcuni sondaggi effettuati nelle indagini ambientali preliminari, sono state oggetto di ulteriori approfondimenti mediante una campagna di indagini svolte dalla Ditta appaltatrice nell'ottobre 2013.

I fluidi estratti verranno convogliati, mediante una rete di tubazioni ad uno stoccaggio temporaneo costituito da due serbatoi fuori terra (Volume 60 mc ), posizionati all'interno di una bacina di contenimento, dal quale verranno periodicamente estratti e trasportati per lo smaltimento in impianti autorizzati.

Il **percolato** presente, sulla base delle analisi effettuate da ARPA, è stato classificato come **rifiuto speciale non pericoloso** con Codice **CER190703**.

La rete di condotte di convogliamento ai serbatoi sarà posta in opera mediante scavo e ripristino delle condizioni precedenti; il terreno in esubero verrà trattato come rifiuto e conferito ad impianto di smaltimento autorizzato, analogamente al materiale estratto durante le fasi di perforazione dei pozzi.

I pozzi, onde evitare infiltrazioni superficiali da parte di acque meteoriche all'interno del corpo dei rifiuti, saranno fessurati solo in corrispondenza dello strato di rifiuti.

Non è stata prevista una rete di captazione per il biogas sia in considerazione dell'estensione dell'area interessata, sia soprattutto perché i risultati delle verifiche precedentemente svolte dall'Amministrazione Comunale nella discarica sud sulla presenza di biogas ne hanno evidenziato quantitativi al limite o al disotto dei limiti di rilevabilità; in linea dunque con l'età delle discariche.

Il sistema di estrazione del percolato, che verrà descritto in seguito, prevede comunque un sistema di sfiato a circuito chiuso del percolato.

### **Descrizione sistema raccolta percolato**

Il percolato che arriva dal corpo discarica sarà convogliato, tramite le due dorsali principali in HDPE PN10 Ø 75, in un pozzetto in cls interrato di dimensioni interne 150x150 posto sul lato nord della vasca di contenimento. All'interno di detto pozzetto, tramite pezzi speciali, le due dorsali saranno collegate ad una condotta di acciaio zincato DN150 che alimenta, fuori terra, i serbatoi di

accumulo. Su questa condotta sarà installato un misuratore di portata per contabilizzare il percolato prodotto e stoccato.

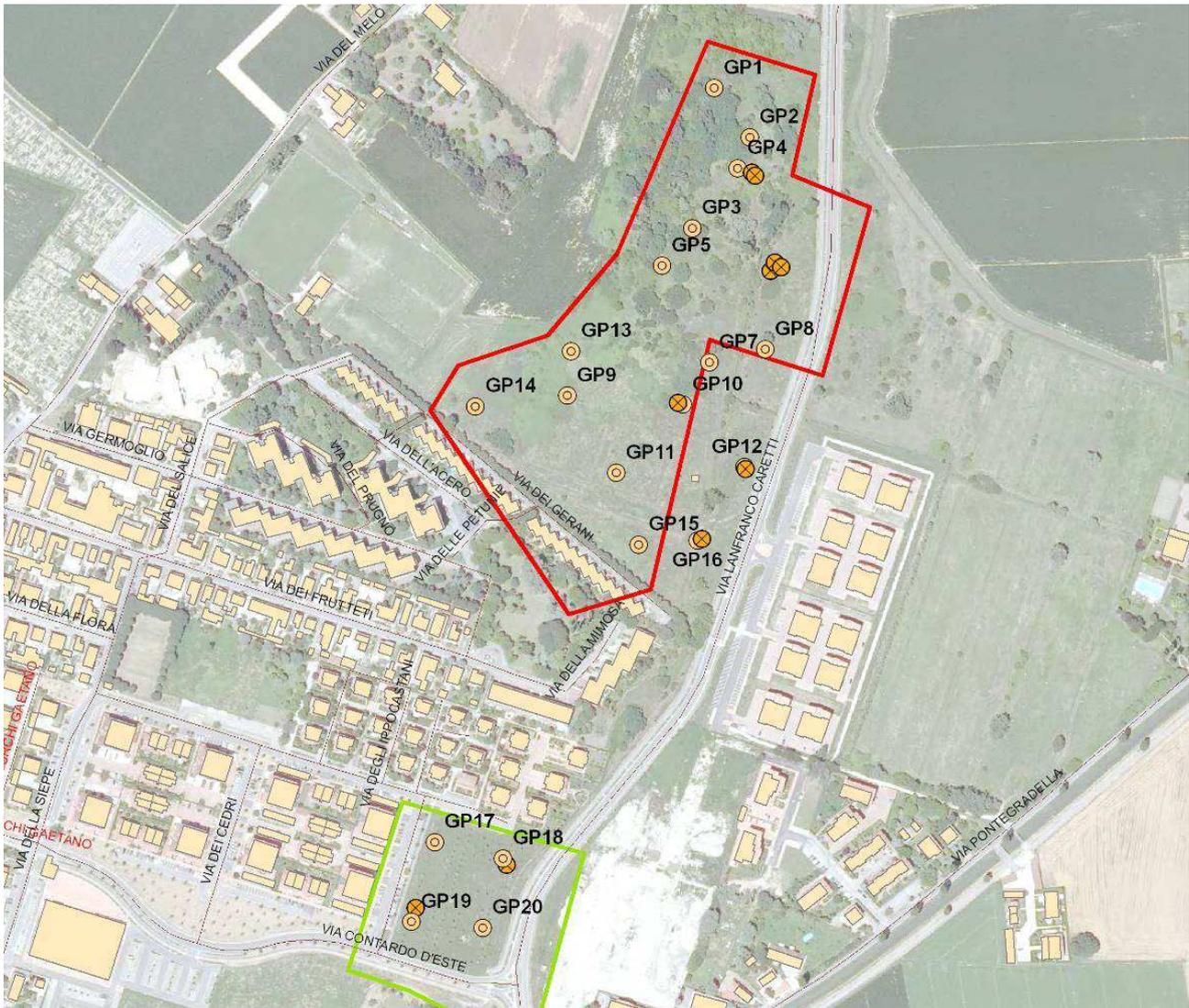
Prima dell'ingresso al serbatoio 1 ed al serbatoio 2 saranno installate una saracinesca di intercettazione per ogni ramo e una valvola di ritegno a palla in modo da evitare il reflusso di liquido.

E' previsto inoltre un bypass dei due serbatoi, costituito da un tronchetto flangiato DN150, che ne permette la comunicazione per una maggiore flessibilità di gestione, anche in caso di manutenzione di un singolo serbatoio.

I due serbatoi saranno installati su di un basamento in cemento armato di dimensioni 7x3 m, all'interno di una vasca anch'essa in cemento armato, atta a contenere un volume di liquido pari alla capacità totale dei due serbatoi, ovvero 60 mc e di dimensioni interne 18,75 x 5,90 m altezza 0,8 m. La soletta di fondazione ha dimensioni 19,25 x 7 m ed un'altezza di 30 cm, armata con doppia armatura simmetrica. Preliminarmente alla realizzazione del basamento si realizzerà uno strato di magrone, avente spessore almeno pari a 10 cm.".

In caso di danneggiamento o rottura, il percolato rimarrà all'interno di questa vasca impedendone lo sversamento e la propagazione nel terreno circostante.

All'interno dei serbatoi saranno installati due sonde di livello che comandano l'arresto delle pompe in caso di troppo pieno. In caso di malfunzionamento di questi ultimi, un tronchetto flangiato posto sulla sommità del serbatoio ne garantirà lo svuotamento attraverso una tubazione in acciaio zincato DN100 che recapita direttamente dentro alla vasca di contenimento. In caso di malfunzionamento delle sonde di livello il sistema di telecontrollo comunque rileverà l'anomalia consentendo un intervento rapido di ripristino della funzionalità.



Sulle condotte di scarico dei serbatoi saranno inoltre installate prese campione per il prelievo e l'analisi del percolato da trasportare ad impianto di smaltimento autorizzato.

Il sistema di stoccaggio verrà ubicato in prossimità dell'ingresso della discarica Nord, in posizione facilmente accessibile dalle autobotti per il carico ed il successivo trasporto presso impianti di trattamento autorizzati.

Lo svuotamento avverrà tramite una tubazione in acciaio zincato DN100 che, partendo dalla base dei serbatoi, termina all'esterno della vasca di contenimento. In corrispondenza dell'attacco con l'autobotte sarà collocato un pozzetto interrato per la raccolta di sversamento accidentale di percolato. All'interno di questo verrà installata una elettropompa sommersibile collegata ad una tubazione DN50 che rilancerà nei serbatoi gli eventuali sversamenti.

I n. 2 serbatoi di stoccaggio del percolato saranno in prfv ed avranno le seguenti caratteristiche principali:

- Cilindrico ad asse orizzontale.
- Capacità geometrica 50 m<sup>3</sup>
- Dimensioni interne Ø=3.000 mm, H=3.500 mm, lunghezza 7750 mm
- Costruzione standard En 13121-3:2008

## **Descrizione dell'attività di smaltimento Fase II**

Il percolato estratto dai pozzi verrà stoccato in due serbatoi da 30 mc ciascuno ed il volume complessivo da smaltire è pari a 10.000 mc.

La frequenza di svuotamento, per avviare a smaltimento il percolato, non è preventivamente individuabile, poiché la quantità di percolato captato ed emunto dai pozzi sarà variabile; in ogni caso la durata del contratto non sarà superiore ai due anni.

La ditta aggiudicataria dovrà provvedere:

- svuotamento dei serbatoi entro 24 ore dalla avvenuta segnalazione da parte della Ditta che effettua la gestione del sistema di esercizio dei pozzi;
- trasporto con autobotti idonee al trasporto del percolato;
- smaltimento del percolato presso idoneo impianto di trattamento

#### **Quadro economico IVA ESCLUSA**

1. Importo del servizio a misura a base di gara soggetto a ribasso	264.000,00 €
2. Costo del personale a corpo non soggetto a ribasso	36.000 €
3 . Oneri per l'attuazione del piano di sicurezza lavori a corpo non soggetto a ribasso	2.000,00 €
<b>IMPORTO TOTALE DELL'APPALTO DI SERVIZI</b>	<b>302.000 €</b>