

# Dott. Geol. Enrico ARDISSONE

Strada Vecchia del Moriondo, 19  
10024 MONCALIERI (TO)  
Tel e fax 011/6812549  
Mob. 3479028434

Ordine Regionale dei Geologi N. 259  
P. I.V.A. 07061840018  
C. F. RDS NRC 63 E01L 219 H

## REGIONE VENETO

### Comune di Padova

### PROVINCIA DI PADOVA

#### COMMITTENTE

COMUNE DI PADOVA  
Settore Opere Infrastrutturali

#### SITO

Ex PV Dilca Confort, Via Adriatica Loc.  
Bassanello

#### DESCRIZIONE

**PROGETTO ESECUTIVO RIMOZIONE CISTERNE INTERRATE E MESSA IN  
SICUREZZA DEL SITO  
4. DISCIPLINARE PRESTAZIONALE**

#### DATA EMISSIONE

30 maggio 2018

#### n. documento

4

#### CODICE ELABORATO

APPR04 R819/j347/02

#### PROGETTISTA

Dott. Geol. Enrico Ardissonne

#### RESPONSABILE DELLA BONIFICA

  
Dott. Geol. Enrico Ardissonne

#### IL RUP

Ing. Massimo Benvenuti

# **Dott. Geol. Enrico ARDISSONE**

Strada Vecchia del Moriondo, 19  
10024 MONCALIERI (TO)  
Tel e fax 011/6812549  
Mob. 3479028434  
**Ordine Regionale dei Geologi N. 259**  
P. I.V.A. 07061840018  
C. F. RDS NRC 63 E01L 219 H

## **CAPO PRIMO**

### **Oggetto ed ammontare dell'appalto - Descrizione, forma, e principali dimensioni delle opere**

#### **Art. 1. Oggetto dell'appalto:**

L'Appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere, forniture e servizi occorrenti per la realizzazione del:

**Rimozione cisterne interrato e messa in sicurezza del sito**

#### **Art. 2. Ammontare dell'appalto**

L'importo globale dei lavori compresi nell'appalto ammonta a **Euro 123.00,00=** (centoventitremila/00) al netto dell'I.V.A., suddivisi in **Euro 120.000,00=** (centoventimila/00) per lavori e **Euro 3.000,00=** (tremila/00) per per oneri di sicurezza, la categoria dei lavori è : **OG12**

#### **Art. 3. Descrizione dei lavori**

Le opere che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi come di seguito, salvo variazioni o più precise indicazioni che, all'atto esecutivo, potranno essere impartite dalla D.L.:

- Allestimento aree di cantiere
- Realizzazione della Palancolatura
- Bonifica dei serbatoi e certificazione Gas Free
- Scavi e sbancamenti;
- Estrazione delle cisterne
- Ripristino dello scavo
- Capping.

Forma e principali dimensioni delle opere

Le principali dimensioni delle opere da eseguire risultano indicate negli allegati elaborati di progetto, salvo quanto verrà meglio precisato, all'atto esecutivo, dalla D.L..

## **CAPO SECONDO**

### **Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

Lavori in presenza di alberature: prescrizioni

Qualora i lavori da eseguire interessino aree dove insistono alberi, la ditta appaltatrice è tenuta ad eseguire i lavori in modo che questi non né risultino danneggiati secondo le prescrizioni riportate all'art. 11

del "Regolamento per l'esecuzione di opere che richiedono interventi nel sottosuolo pubblico" approvato con delibera di G.C. n. 8 del 24/01/2005.

**Art. 4. Prescrizioni e norme per l'esecuzione dei lavori in presenza di traffico, misure di sicurezza e provvedimenti di viabilità conseguenti ai lavori**

Sono a completo carico dell'Impresa gli oneri tutti che derivano dalla esecuzione dei lavori in presenza di traffico ed in particolare:

- dalla frammentarietà dei lavori che dovranno essere condotti per tratti, anche saltuari, e comunque secondo quanto sarà stabilito in corso d'opera a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori;
- dalla necessità di eseguire i lavori in presenza di traffico;
- dal collocamento della segnaletica in corrispondenza di ciascun cantiere di lavoro, nonché dal mantenerne l'efficienza per tutta la durata dei lavori stessi, sia nelle ore diurne che notturne, con apposito personale di guardiania, attenendosi scrupolosamente alle norme di legge in vigore all'atto dell'esecuzione dei lavori, al Codice della Strada e sue eventuali modifiche, alle "Norme di Sicurezza per l'esecuzione dei lavori in presenza di traffico", nonché alle prescrizioni tutte che la Direzione dei Lavori dovesse impartire ad integrazione di quanto previsto dalla Normativa suindicata;
- dalle operazioni di tracciamento e modinatura necessaria per la determinazione ed esecuzione delle opere;
- dalla natura, dalla consistenza, dalle condizioni e dalle limitazioni di transitabilità della rete viaria che adduce alle zone dei lavori;
- dall'eventuale necessità di dover creare strade, rampe e cancelli di accesso al cantiere e di collegamento alla viabilità ordinaria;
- dal ripristino di strade pubbliche e private danneggiate dal transito dei mezzi di lavoro o comunque dall'esecuzione dei lavori.

Saranno altresì a carico dell'Impresa tutti gli apprestamenti per l'esecuzione dei lavori in presenza di traffico, quali tutti gli impianti provvisori di regolazione e deviazione del traffico durante il cantiere, come:

- luci a cascata di restringimento carreggiata;
- semafori provvisori;
- barriere new-jersey di delimitazione cantiere;
- segnaletica orizzontale e verticale;
- cancellazione della segnaletica orizzontale;

il tutto come ordinato dalla Direzione Lavori, anche oltre a quanto prescritto dalle norme vigenti, in modo da garantire sicurezza e scorrevolezza al traffico.

In generale l'Impresa dovrà provvedere, senza alcun compenso speciale, a tutte le opere di difesa, con sbarramenti o segnalazioni in corrispondenza dei lavori o di guasti in sede stradale, da attuarsi con cavalletti, fanali, nonché con i segnali prescritti, ecc..

Dovrà pure provvedere ai ripari ed alle armature degli scavi ed in genere a tutte le opere provvisorie necessarie alla sicurezza degli addetti ai lavori e dei terzi.

L'Impresa dovrà altresì curare la costruzione di opere di protezione provvisoria per il transito sui cavalcavia, nelle more delle applicazioni dei parapetti definitivi.

Tali provvedimenti devono essere presi sempre a cura ed iniziativa dell'Impresa ritenendosi impliciti negli ordini di esecuzione dei singoli lavori.

L'Appaltatore dovrà concordare con il Comando della Vigilanza Urbana e gli Uffici Comunali il programma delle interruzioni parziali o totali di traffico, ottenendo direttamente, a propria cura, spese e responsabilità tutte le autorizzazioni, permessi necessari, tempestivamente nei riguardi del programma generale dei lavori, tenuto conto delle esigenze turistiche e delle manifestazioni pubbliche programmate nel periodo di esecuzione dei lavori.

Nei casi d'urgenza, però, l'Impresa ha espresso obbligo di prendere ogni misura, anche di carattere eccezionale, per salvaguardare la sicurezza pubblica, avvertendo immediatamente di ciò la Direzione Lavori.

L'Impresa non avrà mai diritto a compensi addizionali ai prezzi di contratto, qualunque siano le condizioni effettive nelle quali debbano eseguirsi i lavori, né potrà far valere titolo di compenso od indennizzo per non concessa chiusura di una strada, o tratto di strada, al passaggio dei veicoli restando riservata alla Direzione Lavori la facoltà di apprezzamento sulla necessità di chiusura.

Saranno a totale carico dell'Impresa tutti gli oneri conseguenti alle limitazioni di transito e tutti i gravami o contributi per manutenzione, sia ordinaria che straordinaria, che in dipendenza della esecuzione dei lavori, venissero imposti o richiesti da Provincie, Comuni ed altri Enti per le strade di loro pertinenza, comprese deviazioni provvisorie in loco.

Così saranno a completo carico dell'Impresa tutti gli oneri e gravami che dovessero venir richiesti da detti Enti per allargamenti di curve o di strette, sempreché tali provvedimenti si rendessero necessari, a

giudizio insindacabile della Direzione Lavori o della Autorità competente, per assicurare la regolarità e sicurezza del transito e la pubblica incolumità.

Sono a carico dell'Impresa gli oneri per l'esecuzione delle opere sopra nelle immediate adiacenze o sotto linee ferroviarie in esercizio; l'Impresa è tenuta in tali casi ad adottare, a suo carico e spese, quanto necessario e quanto prescritto dall'Amministrazione Ferroviaria per la pubblica incolumità e per la sicurezza degli operai.

I soli oneri dovuti all'Amministrazione Ferroviaria per i rallentamenti programmati dalla stessa, in dipendenza della esecuzione dei materiali da costruirsi sopra o sotto o adiacenti a linee ferroviarie in esercizio, sono a carico dell'Amministrazione.

Tutte le volte che nell'esecuzione dei lavori si incontreranno tubazioni o collettori di fogna, tubazioni di gas o d'acqua, cavi elettrici, telegrafici e telefonici od altri ostacoli imprevedibili per cui si rendesse indispensabile qualche variante al tracciato ed alle livellette di posa, l'Appaltatore ha l'obbligo di darne avviso al Direttore dei Lavori che darà le disposizioni del caso.

Resta pertanto tassativamente stabilito che non sarà tenuto alcun conto degli scavi eccedenti quelli ordinati, né derivanti dalle maggiori profondità a cui l'Appaltatore si sia spinto senza ordine della Direzione dei Lavori.

Particolare cura dovrà porre l'Appaltatore affinché non siano danneggiate dette opere sottosuolo e pertanto egli dovrà a sua cura e spese, a mezzo di sostegni, puntelli, sbadacchiature e sospensioni, fare quanto occorre perché le opere stesse restino nella loro primitiva posizione. Dovrà quindi avvertire immediatamente l'Amministrazione competente e la Direzione Lavori.

Nel caso che l'apertura di uno scavo provocasse emanazioni di gas, si provvederà a spegnere o ad allontanare qualsiasi fuoco che possa trovarsi nelle vicinanze del lavoro e subito si avvetiranno gli Uffici competenti.

Resta comunque stabilito che l'Appaltatore è responsabile di ogni qualsiasi danno che possa venire dai lavori a dette opere sottosuolo e che è obbligato a ripararlo od a farlo riparare il più presto sollevando l'Appaltante da ogni gravame, noia o molestia.

## **Art. 5. Smaltimento rifiuti da demolizioni e scavi**

E' fatto obbligo all'Appaltatore di provvedere a propria cura e spese all'allontanamento dei materiali provenienti da demolizioni e/o scavi, mediante trasporto in discarica autorizzata o altra forma di smaltimento prevista dal D.P.R. 915/82 e dalla L.R.V. 33/85; nel caso di trasporto di detti materiali in conto proprio, l'Appaltatore è tenuto a munirsi di autorizzazione del Sindaco, giusta deliberazione G.M. n. 3774 del 06.09.1988 e all'osservanza del D.M. 6 settembre 1994 sulle normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto.

## **Art. 6. Finiture e pulizie**

Ad avvenuta ultimazione dei lavori l'appaltatore provvederà a rimuovere ogni materiale curando che l'intera opera, ivi comprese le finiture, possano essere immediatamente utilizzate senza alcun pregiudizio e/o difficoltà.

Il direttore lavori, prima di procedere all'emissione del certificato di regolare esecuzione (o il collaudatore, se opere soggette a collaudo), o prima di prendere in consegna l'opera, in caso di consegna provvisoria, procederà alla verifica del corretto e puntuale adempimento di quanto sopra, restando ad esso subordinata l'erogazione del saldo lavori e lo svincolo della cauzione.

Qualora l'impresa non provvedesse a quanto necessario per la completa fruizione dell'opera, si procederà d'ufficio in danno all'appaltatore.

## **Art. 7. Cartelli**

Tra gli oneri a carico dell'Appaltatore per l'allestimento del cantiere, è ricompreso anche lo studio e la realizzazione della cartellonistica.

L'impresa, dovrà produrre all'Ufficio Tecnico dell'Amm.ne Comunale, i bozzetti per un cartello esplicativo in cui venga descritta graficamente l'opera da realizzare inquadrata nel contesto urbano in cui si opera.

Le dimensioni del cartello, da definirsi a cura dell'Ufficio Tecnico dell'Amm.ne Comunale, non potranno essere superiori a cm. 200x150.

Per la realizzazione del cartello dovranno essere utilizzati i seguenti materiali: struttura reticolare in tubi "innocenti" saldamente ancorati a terra con blocchi di cls. di adeguate dimensioni, struttura in uguale materiale con controventatura e cartello disegnato su foglio compensato con struttura di supporto in morali di legno.

Se il finanziamento dell'opera è con la Cassa Depositi e Prestiti, nel cartello va espressamente citata la frase "Opera finanziata dalla Cassa Depositi e Prestiti con i fondi del del risparmio postale. Nel caso in cui le opere non fossero interamente finanziate dal suddetto Istituto Mutuante va comunque specificato l'importo parziale mutuato.

#### **Art. 8.                    Modo di esecuzione delle varie categorie di lavoro**

L'esecuzione di qualsiasi lavoro sarà fatta secondo le migliori regole d'arte e secondo le prescrizioni che potranno essere impartite dalla D.L. impiegando materiale di qualità scelta: delle dimensioni, lavorazioni e provenienza prescritte. In generale viene espressamente stabilito che detti materiali non potranno mai essere usati se prima non siano stati riconosciuti idonei dalla D.L. e che, ove non dovessero risultare tali, la Direzione potrà farli rimuovere a spese tutte dell'Appaltatore. L'Appaltatore è tenuto a notificare in tempo utile la provenienza dei materiali alla D.L. ed esibire, se richiesto, le fatture originali delle Case fornitrici restando in facoltà della D.L. di escludere quelle la cui provenienza non ritenesse idonea. Sarà sempre in facoltà della D.L. di rifiutare all'atto dell'esecuzione quei materiali che, quantunque ammessi alla prima visita, si mostrassero in seguito difettosi o avessero subito alterazioni.

### **CAPO TERZO**

#### **Allestimento aree di cantiere**

#### **Art. 9.                    Preparazione ed accesso alle aree di lavoro**

Il cantiere sarà dotato di quanto necessario per ottemperare alle disposizioni normative in materia di sicurezza e igiene del lavoro, nonché ambientale.

Al fine di garantire la massima sicurezza dei luoghi di lavoro saranno fedelmente seguite tutte le indicazioni contenute nel PSC.

Sarà prevista l'installazione in cantiere di un numero congruo di presidi antincendio (estintori, ecc.) e saranno messe a disposizione presso il cantiere cassette di pronto soccorso, conformi alla normativa vigente e adeguatamente segnalate.

In cantiere sarà posizionata la segnaletica di sicurezza, conforme agli Allegati del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. La stessa sarà posizionata in prossimità del pericolo ed in luogo ben visibile. Il segnale di sicurezza sarà rimosso non appena sarà terminato il rischio a cui lo stesso si riferisce. La segnaletica non sarà generica ma strettamente inerente alle esigenze della sicurezza del cantiere e delle reali situazioni di pericolo analizzate; non sostituirà le misure di prevenzione ma favorirà l'attenzione su qualsiasi cosa possa provocare rischi (macchine, oggetti, movimentazioni, procedure, ecc.), e sarà in sintonia con i contenuti della formazione ed informazione del personale.

In questo cantiere la segnaletica (che comprenderà cartelli di avvertimento, divieto, prescrizione, evacuazione e salvataggio, antincendio, informazione) sarà esposta – in maniera stabile e ben visibile – nei punti strategici e di maggior frequentazione, quali:

- in corrispondenza degli ingressi di cantiere (esternamente), con i dati relativi allo stesso cantiere ed agli estremi della notifica preliminare all'organo di vigilanza territorialmente competente. Ogni ingresso sarà numerato ed identificato nelle planimetrie di cantiere;
- nelle aree di lavorazione dei materiali;
- nei luoghi di lavoro ove vada prestata particolare attenzione.

Per gli aspetti di dettaglio in merito alla valutazione dei rischi ed alle misure di prevenzione e protezione previste si rimanda al documento specifico DUVRI

#### **Art. 10.                  Accantieramento e viabilità di cantiere**

Sarà eseguito lo sfalcio della vegetazione presente nell'area di cantiere per consentire la cantierizzazione dell'area stessa. La vegetazione falciata sarà considerata un rifiuto ai sensi della normativa vigente e adeguatamente smaltita presso idoneo impianto esterno al sito.

Preliminarmente all'inizio dei lavori si provvederà ad una messa in sicurezza delle aree di cantiere mediante:

- segnalazione e protezione di eventuali aperture prospicienti i vuoti;
- interdizione di passaggi a zone non sicure;
- pulizia dei passaggi e dei camminamenti agibili.

In cantiere saranno presenti i necessari presidi sanitari secondo l'Allegato IV D.Lgs. 81/2008, in particolare:

- una cassetta di medicazione con i presidi sanitari;
- presidio permanente di primo soccorso;

Per eventuali interventi a seguito d'infortunio grave, si farà comunque capo alle strutture pubbliche (Ospedale Sant'Antonio, Via Facciolati, 71 distante 3,2 km dal Sito).

Per quanto riguarda la viabilità esterna al cantiere saranno rispettate le eventuali prescrizioni imposte dal Comune di Padova.

Il lavaggio delle ruote sarà in prossimità dell'ingresso principale.

Sarà predisposto un accesso dedicato al personale a piedi. L'accesso all'area di cantiere sarà consentito esclusivamente alle persone autorizzate e munite di idoneo tesserino di riconoscimento.

Tutte le aree di scavo e di lavoro (operatività di mezzi e personale) verranno segnalate e delimitate mediante le opere previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento. La viabilità all'interno del cantiere viene identificata negli elaborati grafici relativi ad ogni fase (palancolatura, rimozione serbatoi e scavi insaturo, capping).

## **CAPO TERZO**

### **Rimozione dei serbatoi e del terreno circostante**

#### **Art. 11. Generalità**

Tutte le attività descritte nei prossimi paragrafi dovranno essere coordinate da un responsabile di sito (RdS) geologo senior o ingegnere ambientale di comprovata esperienza, al fine di gestire e ottimizzare la varie fasi di intervento rispettando il cronoprogramma indicato dalla Direzione Lavori (in seguito D.L.) in fase realizzativa.

Le fasi di monitoraggio ambientale dovranno essere supportate da attrezzature ambientali che rilevino il grado di contaminazione del sottosuolo.

#### **Art. 12. Attività propedeutiche alla rimozione, Palancolatura**

Al fine di garantire la stabilità degli scavi verrà realizzata una palancolatura tipo Larssen lungo il confine Nord-Ovest del sito, come riportato in Tavola 3 degli Elaborati grafici.

Vista la profondità dello scavo di massimo 4 m, le palancole verranno approfondite indicativamente fino a 12 m dal p.c. e avranno uno sviluppo orizzontale di circa 23 m lungo il lato della parete scavo parallela all'argine del fiume Bacchiglione. La stabilità delle palancole dovrà essere verificata mediante apposita relazione geotecnica.

L'infissione delle palancole sarà effettuata con i sistemi normalmente in uso. La sequenza di infissione dovrà essere indicata dall'impresa ed approvata dalla Direzione Lavori.

Se durante l'infissione si verificassero fuoriuscite dalle guide, disallineamenti o deviazioni che a giudizio della Direzione Lavori non fossero tollerabili, la palancola dovrà essere rimossa e reinfissa o sostituita, se danneggiata, a totale spesa dell'Impresa.

L'impresa deve presentare la documentazione tecnica ed i calcoli relativi alla scelta delle palancole alla D.L. per approvazione.

## **Art. 13. Bonifica interna e pulizia dei serbatoi**

La bonifica dei serbatoi, delle tubazioni di adduzione e lo smaltimento delle morchie verrà eseguita preventivamente alla rimozione dei serbatoi. Essa verrà condotta da personale qualificato e da ditte autorizzate al trasporto e smaltimento dei rifiuti derivanti dalle attività di bonifica interna e pulizia.

La seguente procedura lavori si attua nelle operazioni di pulizia e bonifica serbatoi e delle tubazioni, per assicurare il rispetto delle norme di sicurezza; tale procedura viene eseguita nel rispetto della normativa vigente. Si fornisce di seguito l'elenco delle fasi operative previste:

- apertura del chiusino sul pozzetto passo d'uomo e ventilazione forzata. Verifica della concentrazione dei vapori infiammabili all'interno del serbatoio per mezzo del esplosimetro per la verifica dei vapori esplosivi fino al raggiungimento del LIMITE INFERIORE DI ESPLOSIVITA' (valore < 8%);
- accurata pulizia del pozzetto passo d'uomo con attrezzi antiscintilla in dotazione ed aspirazione dell'acqua e dei fondami, con apposita attrezzatura ad aria e delle parti solide (sigilli, sassi ect.) manualmente, previo utilizzo dei filmanti e controllo con esplosimetro (L.E.I. < 8%);
- estrazione dell'eventuale prodotto invenduto dentro il serbatoio;
- aspirazione del prodotto presente nelle tubazioni di aspirazione in modo tale da evitare percolamenti all'interno del pozzetto (verrà utilizzata sempre attrezzatura antiscintilla);
- aspirazione forzata dei gas presenti all'interno del serbatoio, con l'apposita tubazione (utilizzare attrezzi antiscintilla). Rimozione del coperchio passo d'uomo fino al raggiungimento del valore di L.E.I. < 8%;
- aspirazione dei fondami esistenti all'interno del serbatoio con apposita attrezzatura ad aria, specifica per lavori in presenza di vapori esplosivi;
- prosieguo dell'aspirazione dei gas e controllo periodico mediante "ESPLOSIMETRO" in dotazione, fino al raggiungimento della soglia di L.E.I. < 8%;
- accurata pulizia e lavaggio all'interno del serbatoio con apposita attrezzatura ATEX e aspirazione automatica dei rifiuti con l'ausilio della tubazione in PVC utilizzando tecnologia "NO MEN ENTRY";
- controllo mediante telecamera ATEX dello stato in cui si trova il serbatoio, con indicazione sul modulo in dotazione rappresentante la cisterna, degli eventuali fori, microporosità, corrosioni e se il serbatoio risulta già vetrificato.
- a pulizia ultimata, provvedere ad ulteriore aspirazione forzata di eventuali residui di gas presenti all'interno del serbatoio;
- smaltimento dei rifiuti presenti nel serbatoio tramite trasportatori autorizzati, in impianti autorizzati (D.lgs. 22/97) con codice CER 16.07.08 (ex 16.07.06) "Rifiuti contenenti olio" e produzione registro carico/scarico.

Le procedure delle attività sopracitate e la relativa documentazione di presentazione dovrà essere approvata preventivamente dalla D.L. e successivamente riportata nella relazione di fine lavori.

Nelle 24 ore precedenti l'inizio delle attività di rimozione verranno eseguite le verifiche "gas free" dei serbatoi. I certificati gas free dovranno essere presi in visione dalla D.L. preventivamente alla rimozione dei serbatoi e dovranno essere riportati nella relazione di fine lavori.

## **Art. 14. Rimozione dei serbatoi**

La rimozione dei serbatoi interrati seguirà le seguenti fasi:

1. scarifica del terreno;
2. movimentazione del terreno circostante i serbatoi;
3. estrazione dei serbatoi e gestione degli stessi come rifiuti;
4. movimentazione del terreno con verifica dello stato ambientale;
5. stoccaggio del terreno presumibilmente non contaminato per eventuale riutilizzo previa caratterizzazione;
6. gestione del terreno contaminato come rifiuto;
7. collaudo delle pareti e del fondo dello scavo;
8. ripristino del sito.

## **Rimozione dei serbatoi**

La rimozione dei serbatoi interrati avverrà, previa demolizione del passo d'uomo, tramite lo scavo del terreno adiacente, fino a circa 2/3 dell'altezza del serbatoio. Successivamente sarà sollevato il serbatoio e accantonato in cantiere prima del suo smaltimento.

## **Gestione dei serbatoi interrati rimossi**

Dopo la loro estrazione i serbatoi saranno caricati su appositi mezzi e inviati a smaltimento autorizzato.

Le fasi di carico serbatoi metallici comprenderanno:

- ancoraggio catene per sollevamento serbatoio nelle apposite zone di aggancio mediante braccio dell'escavatore;
- carico serbatoio su mezzo autorizzato;
- compilazione del formulario di trasporto del serbatoio da rottamare;
- avvio mezzo all'impianto di conferimento.

I serbatoi interrati e le tubazioni di adduzione del carburante ai punti di erogazione saranno smaltiti in impianti autorizzati con il codice CER 17.04.05, "ferro e acciaio", in tal modo si assicura l'esaurimento della loro interazione con l'ambiente.

## **Procedure operative durante lo scavo per la rimozione dei serbatoi**

- Durante le fasi operative di scavo dovranno essere prese in considerazione le tipologie di rifiuto prodotto durante lo scavo, e la loro gestione, sia nello spazio che nel tempo, in particolare:
- solette in calcestruzzo, frammenti derivanti dalla demolizione dei pozzetti di carico e altro materiale costituente il sottofondo stradale sarà prima stoccato nell'apposita area e successivamente smaltito presso impianti autorizzati con il codice CER 17.09.04 "Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 17.09.01, 17.09.02, 17.09.03";
- terreno potenzialmente contaminato, verrà caricato in fase di scavo in bilici e trasportato e smaltito presso impianti autorizzati con il codice CER 17.05.04 "Terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03\*" o con il codice CER 17.05.03\* "Terre e rocce contenenti sostanze pericolose" sulla base delle analisi di classificazione del rifiuto.
- Se ci fosse bisogno di stoccare temporaneamente il terreno potenzialmente contaminato, sarà posizionato nell'apposita area, la quale sarà appositamente preparata con la stesura di un telo in HDPE a dividere il piano campagna dal cumulo di terreno. Il cumulo di terreno verrà ricoperto con telo HDPE ad impedirne il dilavamento.;
- Il terreno non contaminato, verificato tramite analisi del laboratorio mobile, sarà stoccato temporaneamente nell'apposita area, e successivamente utilizzato per il riempimento dello scavo.

Sulla base di tale elenco, durante la movimentazione del sottosuolo, sarà necessario avere cura di eseguire la cernita delle tre tipologie sopracitate, stoccando temporaneamente nelle aree sopra menzionate e appositamente adibite e preparate con teli impermeabili in HDPE (Tavola 3). Si creeranno quindi n. 3 cumuli differenziati di rifiuti che dovranno essere verificati analiticamente mediante il laboratorio mobile a disposizione, o comunque tramite analisi chimica di laboratorio.

Al termine di tale fase si procederà con lo smaltimento o riutilizzo delle varie tipologie di materiale. Per il riutilizzo in sito si dovrà necessariamente tener conto anche della qualità geotecnica del terreno che dovrà avere caratteristiche litologiche ottimali.

## **Art. 15. Verifica della qualità ambientale del sito**

Durante la movimentazione del terreno circostante i serbatoi si procederà alla verifica della qualità dello stesso presente ai fianchi e sul fondo di ogni serbatoio, in prossimità del pozzetto di carico e delle tubazioni di adduzione del carburante.

Le verifiche della qualità ambientale del sottosuolo movimentato dovrà avvenire secondo due modalità:

- Metodica quantitativa: verifica della qualità del terreno mediante PID per il rilievo dei gas interstiziali organici VOC, tramite il test dello spazio di testa (TST);
- Metodica qualitativa: verifica mediante analisi chimica svolte dal laboratorio mobile accreditato;



Il terreno che dovesse risultare non contaminato, in relazione alle CSC previste per la specifica destinazione urbanistica del sito, verrà stoccato temporaneamente in sito per il successivo riutilizzo, previa caratterizzazione, per il riempimento dello scavo eseguito.

Tutto il terreno potenzialmente contaminato, nelle quantità previste nel progetto, sarà invece gestito come rifiuto, trasportato e smaltito presso impianti autorizzati con le modalità previste a norma di legge.

#### **Art. 16. Gestione del terreno contaminato movimentato**

Le fasi lavorative di gestione del terreno contaminato movimentato e gestito come rifiuto saranno le seguenti:

- carico materiale di scavo su bilico;
- verifica peso mediante manometro idraulico in dotazione ai mezzi;
- copertura del cassone;
- verifica di tenuta del cassone;
- eliminazione eventuali residui di terreno da parafanghi e paraurti;
- compilazione formulario rifiuti;
- uscita del mezzo dal cantiere;
- trasporto materiale in impianto secondo percorso più breve possibile;
- scarico materiale in impianto autorizzato.

Gli automezzi utilizzati per il trasporto saranno dotati di tutti i dispositivi di sicurezza necessari per evitare rischi per le persone e per l'ambiente, attuando tutti gli accorgimenti tecnologici atti ad impedire:

- possibilità di eventuali incendi;
- gocciolamento di materiale liquido dagli automezzi
- versamenti accidentali di materiale lungo il tragitto verso la discarica.

La capacità media di carico degli automezzi è stimata a 30.000 kg circa, corrispondenti approssimativamente a 16 m<sup>3</sup>.

Si procederà alla verifica in sito dell'idoneità della documentazione necessaria ad un corretto smaltimento (autorizzazione degli autotrasportatori e dell'impianto di smaltimento, formulari di identificazione del rifiuto, analisi chimica di classificazione).

#### **Art. 17. Smaltimento dei rifiuti**

I rifiuti prodotti durante la rimozione dei serbatoi interrati saranno i seguenti:

- I serbatoi interrati e le tubazioni di adduzione del carburante ai punti di erogazione saranno smaltiti in impianti autorizzati con il codice CER 17.04.05, "ferro e acciaio"; in tal modo si assicura l'esaurimento della loro interazione con l'ambiente.
- Eventuali solette in calcestruzzo e il materiale di riporto costituente il sottofondo stradale verranno trasportati e smaltiti presso impianti autorizzati con il codice CER 17.09.04 "Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 17.09.01, 17.09.02, 17.09.03";
- Il terreno potenzialmente contaminato verrà trasportato e smaltito presso impianti autorizzati con il codice CER 17.05.04 "Terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03\*" o con il codice CER 17.05.03\* "Terre e rocce contenenti sostanze pericolose" sulla base delle analisi di classificazione del rifiuto. I risultati delle analisi di omologa permetteranno di codificare a norma di legge il rifiuto che sarà oggetto di smaltimento durante la rimozione dei serbatoi.

#### **Art. 18. Modalità di collaudo ambientale degli scavi**

##### **Attività di campionamento**

Al termine delle operazioni di movimentazione del terreno adiacente ai serbatoi ed alle tubazioni di adduzione del carburante, sarà eseguita una campagna di campionamento del terreno rimasto in posto.

In corrispondenza dello scavo eseguito per l'estrazione dei serbatoi verranno eseguiti dei prelievi di terreno, rispettando cautelativamente la DGRV 3964 di dicembre 2004 in materia di rimozione, nei seguenti punti:

## **Dott. Geol. Enrico ARDISSONE**

- Fondo scavo parco serbatoi (n.1 campione rappresentativo per ogni serbatoio)
- Pareti dello scavo parco serbatoi (n. 1 campione composito per ogni parete o per ogni 50 m<sup>2</sup> di parete).

In corrispondenza degli hot-spots individuati nel progetto verranno eseguiti dei prelievi di terreno nei seguenti punti:

- Fondo scavo parco serbatoi (n.1 campione rappresentativo per ogni scavo)
- Pareti dello scavo parco serbatoi (n. 1 campione composito di tutte le pareti di ciascuno scavo).

Ogni campione sarà prelevato in due aliquote, una specifica per i composti volatili, che saranno opportunamente etichettate e denominate indicandone il codice identificativo, la profondità, la data di prelievo e il nome del prelevatore. I campioni prelevati saranno immediatamente sottoposti a verifica analitica tramite laboratorio mobile o riposti in un contenitore refrigerato a 4°C per la spedizione al laboratorio che avverrà entro le 24 ore successive al prelievo.

I risultati analitici ottenuti verranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) previste dalla Colonna B della Tabella 1 D.Lgs. 152/2006.

### **Parametri ricercati e metodiche analitiche**

Su tutti i campioni di terreno prelevati saranno eseguite le analisi chimiche per la determinazione dei seguenti parametri ai sensi del D.M. 31/2015:

- Idrocarburi pesanti C>12 (metodo analitico: EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003; UNI EN ISO 16703:2011 o altro metodo riconosciuto);
- Idrocarburi leggeri C<12 (metodo analitico: EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003; UNI EN ISO 22155:2013 o altro metodo riconosciuto);
- Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xileni, Stirene (BTEXS) (metodo analitico: EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003; UNI EN ISO 22155:2013 o altro metodo riconosciuto);
- IPA (metodo analitico: EPA 8270D 2007 MixA o altro metodo riconosciuto);
- MtBE (metodo analitico: EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003; UNI EN ISO 22155:2013 o altro metodo riconosciuto);
- EtBE (metodo analitico: EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003; UNI EN ISO 22155:2013 o altro metodo riconosciuto);
- Piombo (metodo analitico: EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014; T.A. SXSP 09/12 o altro metodo riconosciuto);
- Piombo Tetraetile (metodo analitico: EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003; UNI EN ISO 22155:2013 o altro metodo riconosciuto).

### **Art. 19. Ripristino dell'area di scavo**

L'ultima operazione che concluderà positivamente l'operazione di rimozione dei serbatoi sarà il ripristino delle condizioni iniziali del sito mediante la regolarizzazione plano-altimetrica del terreno; il ripianamento degli scavi avverrà:

- con il riutilizzo del terreno conforme alle Concentrazioni di riferimento (primi due metri dello scavo di rimozione dei serbatoi) stoccato temporaneamente e certificato dal laboratorio mobile;
- con il riutilizzo del terreno derivante dalla rimodellazione dell'area (primo metro) previa analisi di controllo, da eseguire ogni 1000 m<sup>2</sup> (indicativamente 3 analisi di controllo), per la ricerca degli analiti previsti dal D.M. 31/2015.
- con l'eventuale fornitura e la posa in opera di misto granulare naturale in accordo con la destinazione d'uso futura dell'area ed alle disposizioni della committenza, dotato di apposita certificazione analitica;
- materiale di recupero idoneo geotecnicamente e certificato analiticamente derivante da altri siti designati dal Comune di Padova.

**Art. 20. Piano di manutenzione dell'opera**

La rimozione dei serbatoi e del terreno contaminato non prevedono manutenzione. Allo stesso modo la funzione principale delle palancole viene assolta con la conclusione delle attività di scavo, non si ritiene necessario eseguire un monitoraggio della sua efficacia ed una manutenzione delle stesse.