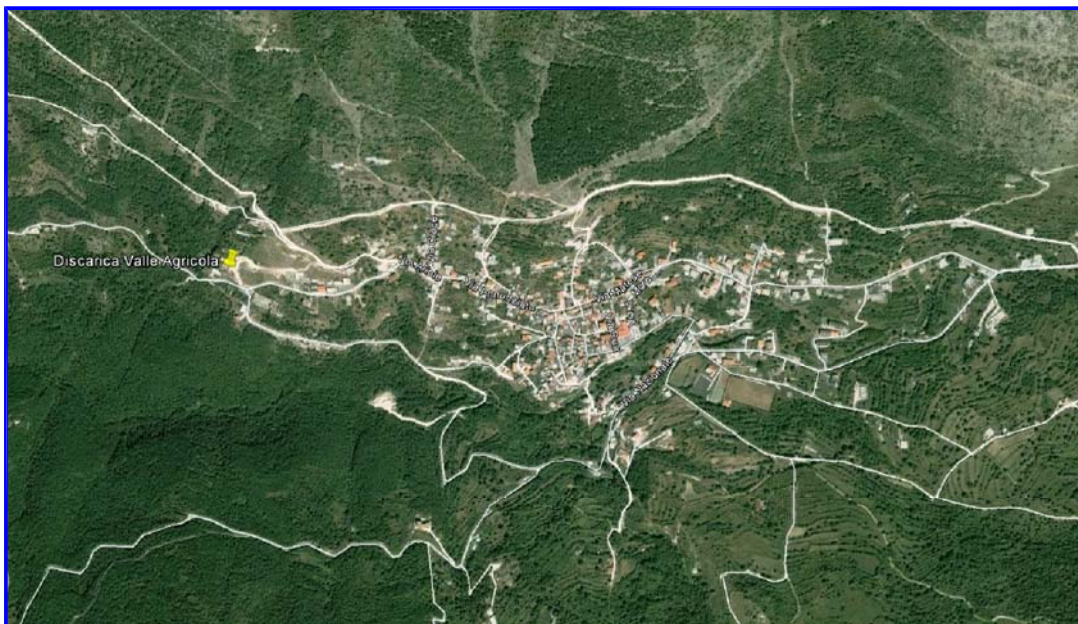




COMUNE DI VALLE AGRICOLA

- Provincia di Caserta -



DISCARICA COMUNALE PER R.S.U. IN LOCALITA' ARIOLE (Cod. 1096C001)

Piano di Indagini Preliminari

Allegato A
Relazione Tecnico Illustrativa

Committente
Comune di Valle Agricola (CE)

Il RUP
Geom. F. D'Amico

Il Tecnico incaricato
Dott. Geol. Maurizio Di Landri

Rev.	Data
1	Sett. 2017



M. Di Landri
Dott. Geol. Maurizio Di Landri
Via Giovanni De Falco, 7 - 84135 SALERNO
Tel./Fax: 089-723869 - Cell.: 348-7982713
e-mail: mdilandri@tiscali.it

COMUNE DI VALLE AGRICOLA (CE)

Discarica Comunale per RSU in Località Ariole (Cod. 1096C001)

Piano di Indagini Preliminari

Relazione Tecnico Illustrativa

Il sito di discarica è catastalmente individuato all'interno della Particella 127 del Foglio 7 del Comune di Valle Agricola (CE), sufficientemente distante dal centro urbano, nelle vicinanze dell'area cimiteriale, lungo la pendice meridionale di Monte Cappello degradante fino alla sponda sinistra del Fosso di Rove Secca, affluente da sinistra del Fiume Lete.

Esso è posto ad una quota di circa 680 m s.l.m., nell'ambito di un paesaggio altocollinare a media pendenza, con morfologia essenzialmente dipendente dai litotipi costituenti l'ossatura di Monte Cappello ("*complesso delle dolomie e dei calcari dolomitici*") appartenenti alla Serie Abruzzese costituita da dolomie saccaroidi bianche e grigie in strati e banchi, talora con intercalazioni di dolomie microcristalline bituminose grigio-scure o nere, generalmente immergenti verso i quadranti settentrionali).

L'estensione dell'area occupata dal sito di discarica ha dimensioni, in pianta, pari a circa 50x20 m, mentre la profondità del piano di allocazione dei rifiuti è stimabile, in funzione dell'originario andamento morfologico dei luoghi, da 2 a 5 m.

I rifiuti conferiti in discarica risultano esclusivamente costituiti da Rifiuti Solidi Urbani ed il periodo di conferimento è compreso dall'inizio degli anni '80 fino a circa la metà degli stessi anni '80 (*notizie verbali acquisite presso gli uffici comunali, mancando qualsiasi documentazione tecnica afferente la progettazione e gestione del sito*).

La suddetta mancanza di documentazione tecnica rende, allo stato, impossibile la conoscenza circa gli eventuali presidi ambientali utilizzati nella realizzazione dell'opera.

Tenuto conto dell'ubicazione del sito, l'unico punto di maggiore criticità presente nell'area è rappresentato dal Fosso di Rove Secca il cui alveo è posto ad una quota di circa 100 m inferiore a quella della discarica.

Nel corso degli anni di esercizio della discarica (e successivamente alla sua chiusura) nessuna problematica ambientale è stata lamentata in relazione alla

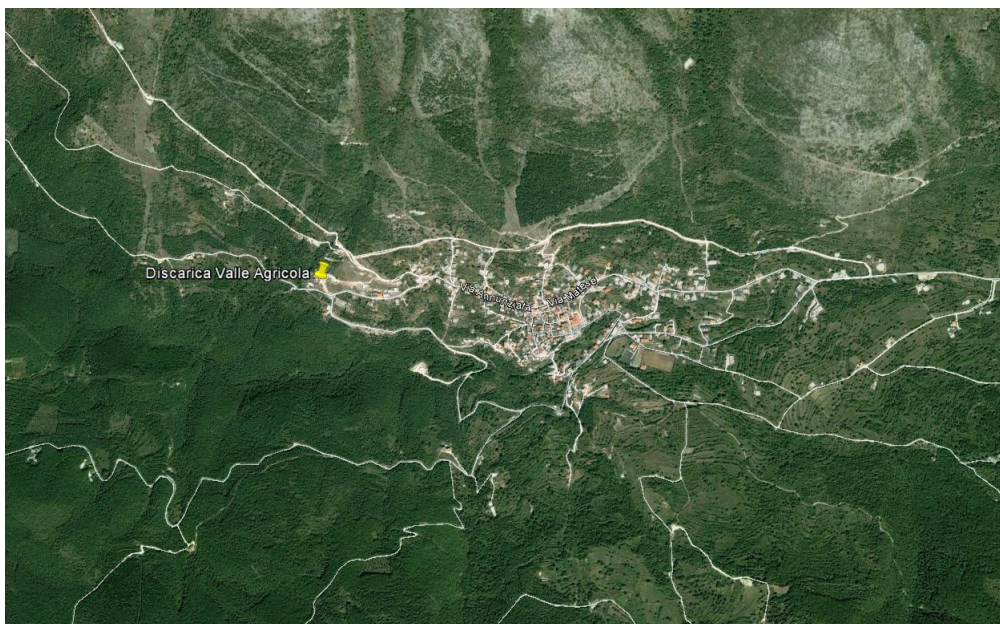
presenza della discarica, a meno di continue sollecitazioni da parte dei cittadini anche in relazione alla progressiva espansione del centro urbano con realizzazione di fabbricati adibiti a civili abitazioni talora a ridosso del sito di discarica.

A tale ultimo riguardo, è da evidenziare che alla sommità dell'area di discarica il piazzale antistante un fabbricato è stato realizzato, almeno per parte, al di sopra dei rifiuti conferiti nel sito.

Le coordinate geografiche del sito risultano:

- Latitudine: 41° 25' 33"N
- Longitudine: 14° 14' 44"E

Di seguito si riportano due immagini satellitari del sito tratte da Google Earth.





Criteri di intervento per le Indagini Preliminari

Vengono, di seguito, descritte le operazioni relative alla caratterizzazione delle matrici ambientali, con particolare riferimento a:

- ✓ Modalità di esecuzione delle perforazioni e messa in opera del piezometro.
- ✓ Prelievo di suolo, sottosuolo e materiali di riporto e rifiuti.
- ✓ Preparazione del campione dai materiali solidi.
- ✓ Prelievo dei campioni di acqua.
- ✓ Conservazione, trasporto e stoccaggio dei campioni.
- ✓ Procedure di riferimento per l'analisi dei campioni.

Le indicazioni fornite in questo documento sono prescrizioni a dettaglio di quanto indicato nel testo degli Allegati al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/06 che rappresenta la Normativa di riferimento.

Attività di perforazione e carotaggio

Nell'esecuzione dei campionamenti di terreno e/o di materiali interrati occorrerà adottare tutte le cautele al fine di non provocare la diffusione di inquinanti, a seguito di eventi accidentali quali la rottura di fusti interrati o di diaframmi impermeabili, così come occorrerà porre molta attenzione nell'evitare di attraversare eventuali strati impermeabili sottostanti. A tale riguardo, qualora non si conosca l'esatta ubicazione della rete di sottoservizi o si sospetti la presenza di corpi interrati, si dovrà prevedere il ricorso a tecniche preliminari di monitoraggio del sottosuolo non invasive (ad es.,

georadar, geoelettrica polarizzazione indotta) per stabilire l'ubicazione dell'asse di perforazione.

Il carotaggio dovrà essere eseguito con il metodo della perforazione a secco, senza l'utilizzo di fluidi di perforazione, per mezzo di carotieri di idoneo diametro ad assicurare il prelievo di campioni indisturbati ed evitando fenomeni di surriscaldamento.

Al termine delle perforazioni, i fori di sondaggio dovranno essere accuratamente sigillati mediante riempimento di miscele bentonitiche.

Durante tutte le attività di perforazione dovranno essere raccolte tutte le informazioni necessarie a redigere rapporti di campagna giornalieri sui quali riportare, secondo *standards* predefiniti, tutte le informazioni necessarie.

Attività di indagine sulle acque

Il foro di sondaggio posto a valle (nel senso della direzione di deflusso dell'eventuale falda sotterranea e/o di scorrimento delle acque sub-superficiali) dell'area di discarica dovrà essere condizionato con tubazione piezometrica microfessurata atossica di diametro interno sufficiente (preferibilmente da 4" di diametro) ad assicurare la possibilità di prelievo delle acque (mediante pompa o *bailer* monouso); la giunzione tra i vari spezzoni di tubo dovrà essere a manicotto filettato in modo da escludere l'uso di collanti o di nastri isolanti contenenti solventi.

L'intercapedine foro/tubazione (dal fondo foro e fino ad almeno 50 cm al di sopra del termine del tratto finestrato) dovrà essere accuratamente riempita con ghiaietto siliceo arrotondato (diametro 1-3 mm e comunque almeno 30 volte superiore al diametro del terreno circostante), lavato e calibrato. La restante parte dell'intercapedine (fino al piano campagna) potrà essere riempita con materiali provenienti dagli scavi opportunamente miscelati con cemento e/o bentonite.

La testa del piezometro dovrà essere dotata di un tappo di chiusura a tenuta idraulica per evitare l'ingresso di contaminanti dal piano campagna e protetta da un pozzetto con coperchio metallico munito di lucchetto.

Il ripristino della conducibilità idraulica naturale all'interno delle formazioni attraversate (sviluppo del pozzo piezometrico) per mezzo della rimozione delle particelle fini in grado di intasare il dreno ed intorbidire i campioni di acqua prelevati potrà essere effettuato facendo ricorso a due differenti metodologie:

- a) *Air lift* – il metodo consiste nell'azione di emungimento di acqua dai pozzi mediante azioni di flusso e riflusso (con relativa turbolenza nelle immediate vicinanze dei filtri) provocate, rispettivamente, dall'introduzione nel pozzo di grandi quantitativi di aria compressa e da chiusure brusche del getto d'aria.

b) *Pompa sommersa* – avendo cura di attivare la pompa inizialmente con portate basse (al fine di ridurre progressivamente il carico solido) e poi incrementando la portata emunta (in funzione delle caratteristiche idrodinamiche dell'acquifero) fino alla rimozione di un volume d'acqua pari a 3-5 volte il volume del foro, ovvero fino ad ottenere un'acqua sufficientemente chiara e scevra di particelle solide.

L'acqua emunta in fase di sviluppo del pozzo/piezometro dovrà essere raccolta e smaltita come rifiuto liquido ai sensi della Normativa vigente.

Campionamento dei terreni

Nel corso delle attività di perforazione e prelievo dei campioni, tutto il materiale estratto dovrà essere esaminato e descritto a cura di un geologo responsabile, per conto dell'impresa esecutrice, delle attività di cantiere.

Le carote, estruse per battitura del carotiere o mediante pistone idraulico senza utilizzo di fluidi, dovranno essere disposte in apposite cassette catalogatrici in PVC sulle quali indicare, almeno, il cantiere, il sondaggio e la profondità degli strati intercettati.

La cassetta catalogatrice dovrà essere fotografata prima che il materiale estratto venga utilizzato per la formazione del campione.

Da ciascun sondaggio i campioni dovranno essere formati distinguendo almeno:

- Campione 1 – nel tratto compreso da 0.00 a -1.00 m dal p.c.;
- Campione 2 – nella zona di frangia capillare;
- Campione 3 – nella zona intermedia tra i due campioni precedenti;
- Campione 4 – a fondo foro.

Ulteriori campioni dovranno essere prelevati in presenza di evidenze visive e/o organolettiche di contaminazione.

Il foro di sondaggio andrà ulteriormente approfondito qualora a fondo foro si rilevasse contaminazione.

I campioni dovranno essere, per quanto possibile, "puntuali", ovvero compresi tra due valori di profondità il più possibile ravvicinati, compatibilmente con il quantitativo minimo di materiale necessario per gli scopi analitici.

Ogni campione dovrà essere suddiviso in due aliquote: una per l'analisi da condurre ad opera dei soggetti privati ed una per l'archivio a disposizione dell'Ente di controllo. Un'eventuale terza aliquota, se richiesta, sarà confezionata in contraddittorio solo alla presenza dell'Ente di controllo.

Le modalità di campionamento varieranno in funzione della tipologia di contaminanti da determinare.

Campionamento delle acque

Il campionamento delle acque sotterranee (dal pozzo/piezometro) dovrà essere preceduto dalla misura della profondità della superficie freatica e della profondità del pozzo/piezometro, nonché dalla fase di spurgo/sviluppo.

Successivamente alle operazioni di spurgo dovranno essere misurati in campo i seguenti parametri chimico-fisici: DO (ossigeno disciolto), temperatura, pH, potenziale redox e conducibilità. Tali parametri devono essere misurati in sito, prima e dopo il campionamento, poiché alcune concentrazioni possono subire dei cambiamenti dovuti ad alterazioni nel campione, cioè precipitazione, scioglimento, etc..

I risultati delle misure dovranno essere riportati nell'apposito rapporto di monitoraggio.

Identificazione, conservazione e trasporto dei campioni

Per i campioni di terreno dovranno essere predisposti i seguenti contenitori:

- 6 vials da 22 ml, riempite con circa 10 ml di modificante di matrice (acido fosforico allo 0.2% in soluzione satura di NaCl) per la determinazione dei composti volatili (2 per i composti alifatici clorurati e alogenati; 1 per gli idrocarburi totali C<12; 1 per gli idrocarburi aromatici; 1 per il composto MTBE e del piombo tetraetile; 1 per i clorobenzeni).
- 1 barattolo in vetro da 1 l per la determinazione dei rimanenti composti.

Il numero di contenitori sopra indicato deve intendersi per ciascuna aliquota di campione.

I contenitori dovranno essere completamente riempiti dal campione, sigillati, etichettati ed inoltrati immediatamente al laboratorio di analisi secondo le modalità di conservazione, trasporto e stoccaggio di seguito descritte.

Ciascun campione dovrà essere etichettato con il numero del sondaggio, la profondità di prelievo, il numero del campione e la data di campionamento.

Per i campioni di acque dovranno essere predisposti i seguenti contenitori:

- 3 vials da 40 ml chiuse con tappo a vite e setto teflonato per la determinazione dei composti organici volatili.

- 5 contenitori in vetro scuro da 1 l con tappo ermetico per la determinazione delle sostanze organiche (1 per gli idrocarburi policiclici aromatici; 1 per i clorofenoli; 1 per gli idrocarburi totali; 1 per i clorobenzeni; 1 come campione di riserva).
- 1 contenitore in PE o PPE da 250 ml con tappo ermetico per la determinazione dei metalli.
- 1 contenitore in vetro scuro da 250 ml con tappo ermetico per la determinazione dei cianuri e del cromo esavalente.
- 1 contenitore da 0.5 l in vetro chiaro per la determinazione dei composti inorganici (non metalli e non Cr).

Il numero di contenitori sopra indicato deve intendersi per ciascuna aliquota di campione.

I contenitori dovranno essere completamente riempiti dal campione, sigillati, etichettati ed inoltrati immediatamente al laboratorio di analisi secondo le modalità di conservazione, trasporto e stoccaggio di seguito descritte.

Ciascun campione dovrà essere etichettato con la denominazione del campione e la data di campionamento.

Tutte le operazioni di perforazione, prelievo, conservazione, stoccaggio e trasporto dei campioni dovranno essere effettuate in condizioni rigorosamente controllate in modo da evitare fenomeni di contaminazione o perdita di rappresentatività del campione alterando le caratteristiche chimico-fisiche delle matrici ambientali investigate. In particolare, dovranno essere presi i seguenti accorgimenti:

- ✓ Utilizzo nelle diverse operazioni di strumenti ed attrezzature costruiti in materiali quali acciaio inox e/o PVC, tale che il loro impiego non modifichi le caratteristiche delle matrici ambientali e la concentrazione delle sostanze inquinanti.
- ✓ Rimozione di qualsiasi grasso o lubrificante dalle zone filettate degli utensili.
- ✓ Utilizzo di rivestimenti, utensili, corone e scarpe non verniciate.
- ✓ Eliminazione di gocciolamenti di lubrificanti dalle parti idrauliche dei macchinari, degli impianti e di tutte le attrezzature utilizzate durante tutte le fasi di campionamento.
- ✓ Uso di guanti monouso e stracci, chiavi, etc. puliti.
- ✓ Pulizia dell'impianto di perforazione e di tutti gli utensili utilizzati mediante idropulitrice a getto di vapore, prima dell'inizio delle indagini, tra un sondaggio e l'altro e prima di lasciare il sito.
- ✓ Pulizia di ogni strumento di misura in foro.

- ✓ Controllo e pulizia di tutti i materiali inseriti in foro (ghiaietto, bentonite, cemento, tubi in PVC, etc.).
- ✓ Uso di ghiaietto siliceo lavato e calibrato.
- ✓ Chiusura (provvisoria) del boccaforo ad ogni interruzione del lavoro.
- ✓ Uso di contenitori nuovi.

Tutti i campioni prelevati dovranno essere contrassegnati con etichette adesive riportanti:

- ❖ L'identificativo del progetto di riferimento.
- ❖ La data e l'ora del campionamento.
- ❖ L'identificativo del sondaggio e della profondità di campionamento (aliquota) per i campioni di terreno, o l'identificativo del pozzo/piezometro di monitoraggio o punto di prelievo per i campioni di acque.

L'elenco dei campioni inviati al laboratorio, le informazioni ad essi relativi riportati su ciascuna etichetta e l'elenco delle analisi chimiche previste dovrà essere riportato su un'apposita scheda (catena di custodia) che accompagnerà i campioni durante la spedizione. Tale scheda dovrà essere redatta in triplice copia (1 per l'ARPAC, 1 per il tecnico campionatore ed 1 per il laboratorio di analisi).

Tutti i campioni, a seguito del prelievo, durante il trasporto, e una volta giunti in laboratorio, devono essere conservati al buio ed alla temperatura di 4 °C. Essi devono essere consegnati al laboratorio entro 24 h dal prelievo, unitamente alla documentazione di accompagnamento.

Le analisi e prove di laboratorio dovranno essere effettuate presso laboratori operanti in conformità alla Norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 processando le prove richieste entro 24-72 h dalla consegna dei campioni.

Per la **matrice suolo** si prevedono, in dettaglio, le seguenti prove (Rif. Normativo: D.Lgs. 152/06 parte IV):

Nome della prova	Metodo di riferimento
pH	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985
Umidità	DM 13.09.1999 - GU n.248 21.10.1999 Metodo II.2
Cromo esavalente	CNR IRSA 16 Q 64 vol. 3 1986
Antimonio	EPA 3052 1996 + EPA 6010 C 2007

Arsenico	EPA 3052 1996 + EPA 6010 C 2007
Berillio	EPA 3052 1996 + EPA 6010 C 2007
Cadmio	EPA 3052 1996 + EPA 6010 C 2007
Cobalto	EPA 3052 1996 + EPA 6010 C 2007
Cromo totale	EPA 3052 1996 + EPA 6010 C 2007
Mercurio	CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3200 Man 29 2003
Molibdeno	EPA 3052 1996 + EPA 6010 C 2007
Nichel	EPA 3052 1996 + EPA 6010 C 2007
Piombo	EPA 3052 1996 + EPA 6010 C 2007
Rame	EPA 3052 1996 + EPA 6010 C 2007
Selenio	CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3260 A Man 29 2003
Vanadio	EPA 3052 1996 + EPA 6010 C 2007
Zinco	EPA 3052 1996 + EPA 6010 C 2007
Solventi organici aromatici	
<i>Benzene</i>	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
<i>Etilbenzene</i>	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
<i>Toluene</i>	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
<i>Xilene</i>	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
Idrocarburi policiclici aromatici	
<i>Acenaftene</i>	CNR IRSA 25 Q 64 vol 3 1990
<i>Acenaftilene</i>	CNR IRSA 25 Q 64 vol 3 1990
<i>Antracene</i>	CNR IRSA 25 Q 64 vol 3 1990
<i>Benzo(a)antracene</i>	CNR IRSA 25 Q 64 vol 3 1990
<i>Benzo(a)pirene</i>	CNR IRSA 25 Q 64 vol 3 1990
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	CNR IRSA 25 Q 64 vol 3 1990
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	CNR IRSA 25 Q 64 vol 3 1990
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	CNR IRSA 25 Q 64 vol 3 1990
<i>Crisene</i>	CNR IRSA 25 Q 64 vol 3 1990
<i>Dibenzo(a,e)pirene</i>	CNR IRSA 25 Q 64 vol 3 1990
<i>Dibenzo(a,l)pirene</i>	CNR IRSA 25 Q 64 vol 3 1990
<i>Dibenzo(a,i)pirene</i>	CNR IRSA 25 Q 64 vol 3 1990
<i>Dibenzo(a,h)pirene</i>	CNR IRSA 25 Q 64 vol 3 1990
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	CNR IRSA 25 Q 64 vol 3 1990
<i>Fenantrene</i>	CNR IRSA 25 Q 64 vol 3 1990
<i>Fluorantene</i>	CNR IRSA 25 Q 64 vol 3 1990
<i>Fluorene</i>	CNR IRSA 25 Q 64 vol 3 1990
<i>Indenopirene</i>	CNR IRSA 25 Q 64 vol 3 1990
<i>Naftalene</i>	CNR IRSA 25 Q 64 vol 3 1990
<i>Pirene</i>	CNR IRSA 25 Q 64 vol 3 1990
Alifatici clorurati cancerogeni	
<i>Clorometano</i>	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
<i>Diclorometano</i>	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
<i>Triclorometano</i>	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
<i>Cloruro di vinile</i>	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006

1,2-dicloroetano	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
1,1-dicloroetilene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
Tricloroetilene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
Tetracloroetilene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
Alifatici clorurati non cancerogeni	
1,1-dicloroetano	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
1,2-dicloroetilene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
1,1,1-tricloroetano	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
1,2-dicloropropano	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
1,1,2-tricloroetano	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
1,2,3-tricloropropano	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
1,1,2,2-tetracloroetano	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
Alifatici alogenati cancerogeni	
Tribromometano (bromoformio)	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
1,2-dibromoetano	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
Dibromoclorometano	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
Bromodiclorometano	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
Idrocarburi leggeri C <12	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
Idrocarburi pesanti C >12	EPA 3550C 2007+ EPA 8015D 2003
Clorobenzeni	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
Monoclorobenzene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene)	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
Diclorobenzeni non cancerogeni (1,4-diclorobenzene)	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
1,2,4-triclorobenzene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
1,2,4,5-tetraclorobenzene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
Pentaclorobenzene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
Esaclorobenzene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006
Fenoli non clorurati	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007
Metilfenolo (o-, m-, p-)	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007
Fenolo	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007
Fenoli clorurati	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007
2-clorofenolo	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007
2,4-diclorofenolo	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007
2,4,6-triclorofenolo	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007
Pentaclorofenolo	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007

Per la **matrice acqua** si prevedono, in dettaglio, le seguenti prove (Rif. Normativo: D.Lgs. 152/06 parte III All. 5 Tab. 3):

Nome della prova	Metodo di riferimento
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Ossidabilità	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag. 97 Met ISS BEB 027
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003
Azoto nitroso	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 + Calcolo

Solfati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Fluoruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Arsenico	EPA 6010 C 2007
Cadmio	APAT CNR IRSA 3120A Man 29 2003
Cromo	EPA 6010 C 2007
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003
Ferro	EPA 6010 C 2007
Magnesio	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003
Manganese	EPA 6010 C 2007
Nichel	EPA 6010 C 2007
Piombo	EPA 6010 C 2007
Rame	EPA 6010 C 2007
Zinco	EPA 6010 C 2007
Mercurio	APAT CNR IRSA 3200 A1 Man 29 2003
Cianuri liberi	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003
Idrocarburi totali	EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003
Idrocarburi policiclici aromatici	
Acenaftene	EPA 3535 A 2007 + EPA 8270 D 2007
Acenaftilene	EPA 3535 A 2007 + EPA 8270 D 2007
Antracene	EPA 3535 A 2007 + EPA 8270 D 2007
Benzo(a)antracene	EPA 3535 A 2007 + EPA 8270 D 2007
Benzo(a)pirene	EPA 3535 A 2007 + EPA 8270 D 2007
Benzo(b)fluorantene [^]	EPA 3535 A 2007 + EPA 8270 D 2007
Benzo(g,h,i)perilene [^]	EPA 3535 A 2007 + EPA 8270 D 2007
Benzo(k)fluorantene [^]	EPA 3535 A 2007 + EPA 8270 D 2007
Crisene	EPA 3535 A 2007 + EPA 8270 D 2007
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3535 A 2007 + EPA 8270 D 2007
Fenantrene	EPA 3535 A 2007 + EPA 8270 D 2007
Fluorantene	EPA 3535 A 2007 + EPA 8270 D 2007
Fluorene	EPA 3535 A 2007 + EPA 8270 D 2007
Indeno(1,2,3-c,d)pirene [^]	EPA 3535 A 2007 + EPA 8270 D 2007
Naftalene	EPA 3535 A 2007 + EPA 8270 D 2007
Pirene	EPA 3535 A 2007 + EPA 8270 D 2007
Sommatoria policiclici aromatici [^]	EPA 3535 A 2007 + EPA 8270 D 2007
Alifatici clorurati cancerogeni	
Clorometano	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
Triclorometano	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
Cloruro di vinile	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
1,2-dicloroetano	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
1,1-dicloroetilene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
Tricloroetilene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
Tetracloroetilene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
Esaclorobutadiene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
Sommatoria alogenati	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
Alifatici clorurati non cancerogeni	
1,1-dicloroetano	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
1,2-dicloroetilene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003

1,1,2-tricloroetano	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
1,2-dicloropropano	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
1,2,3-tricloropropano	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
1,1,2,2-tetracloroetano	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
Clorobenzeni	
1,2-diclorobenzene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
1,4-diclorobenzene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
1,2,4-triclorobenzene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
Monoclorobenzene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
1,2,4,5-tetraclorobenzene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
Pentaclorobenzene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
Esaclorobenzene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
Fenoli e clorofenoli	
2-clorofenolo	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007
2,4-diclorofenolo	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007
2,4,6-triclorofenolo	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007
Pentaclorofenolo	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007
Composti organici aromatici	
Benzene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
Etilbenzene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
Stirene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
Toluene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
p-Xilene	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
Alifatici alogenati cancerogeni	
Tribromometano	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
1,2-dibromoetano	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
Dibromoclorometano	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003
Bromodiclorometano	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2003

Di seguito si riporta il quadro economico dell'intervento.

A	Servizi		
1	Importo totale servizi da computo metrico	€	25113,15
2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza (3%)	€	753,39
3	IMPORTO TOTALE "A" (A1+A2)	€	25866,54
4	IMPORTO A BASE D'ASTA (A3-A2)	€	25113,15
B	Somme a disposizione		
1	Imprevisti (7,0% su A3)	€	1810,66
2	Oneri di Smaltimento (5,0% su A3)	€	1293,33
3	Spese tecniche per predisposizione piano e redazione della relazione finale	€	4337,07
4	Spese per Responsabile del Procedimento (2,0% su A3)	€	517,33
5	Spese tecniche per assistenza in campo nella fase di esecuzione delle indagini e direzione lavori	€	3662,93
6	IVA 22% su (A3+B1+B2+B3+B4+B5)	€	8247,33
		"B" Sommano	€ 19868,65
C	TOTALE PROGETTO	€	45735,19



Maurizio Di Landri