

ALLEGATO I

|                 |   |            |
|-----------------|---|------------|
| G.A.I.A. S.P.A. | <b>AL_CT008</b><br><b>PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO</b><br>DD. n. 1787 del 11/04/2012 | Rev.6      |
|                 |   | 11/04/2012 |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | INTRODUZIONE.....   | 1  |
| 2     | METODICHE DI RILEVAMENTO ED ANALISI .....   | 2  |
| 3     | PROGRAMMA DI CONTROLLO.....   | 4  |
| 3.1   | Monitoraggio delle acque sotterranee [rif. documento ARPA Dipartimento provinciale di Asti del 20/06/2011] .....                      | 4  |
| 3.1.1 | <i>Individuazione dei piezometri significativi al fine della valutazione di un potenziale impatto da parte della discarica.</i> ..... | 4  |
| 3.1.2 | <i>Livelli di guardia</i> .....   | 4  |
| 3.1.3 | <i>Costruzione dei livelli di guardia</i> .....   | 5  |
| 3.1.4 | <i>Cromo esavalente</i> .....   | 7  |
| 3.1.5 | <i>Piano d'azione</i> .....   | 8  |
| 3.2   | Monitoraggio delle acque superficiali e di ruscellamento.....   | 8  |
| 3.3   | Monitoraggio del percolato .....  | 11 |
| 3.4   | Monitoraggio del biogas .....   | 13 |
| 3.5   | Valutazione e verifica del sistema di estrazione del biogas .....   | 15 |
| 3.6   | Qualità dell'aria.....  | 17 |
| 3.6.1 | <i>Monitoraggio monte valle</i> .....   | 17 |
| 3.6.2 | <i>Valutazioni dell'impatto odorigeno su bersagli scelti</i> .....  | 18 |
| 3.6.3 | <i>Emissioni in atmosfera e produzione di energia</i> .....   | 18 |
| 3.7   | Dati meteorologici.....   | 19 |
| 3.8   | Impatto acustico .....  | 20 |
| 3.9   | Paesaggio .....   | 21 |
| 3.10  | Fauna.....  | 21 |
| 3.11  | Topografia dell'area .....  | 22 |
| 3.12  | Registrazione dei consumi .....   | 22 |
| 4     | ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLE INFORMAZIONI .....  | 23 |
| 4.1   | Elaborazione delle informazioni .....   | 23 |

|                        |   |            |
|------------------------|---|------------|
| <b>G.A.I.A. S.P.A.</b> | <b>AL_CT008</b><br><b>PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO</b><br>DD. n. 1787 del 11/04/2012 | Rev.6      |
|                        |   | 11/04/2012 |

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 4.2 | Indicatori .....                               | 23 |
| 4.3 | Report periodici .....                         | 23 |
| 5   | QUADRO RIASSUNTIVO E DOCUMENTI COLLEGATI ..... | 25 |
| 5.1 | Appendici .....                                | 25 |
| 5.2 | Moduli e registrazioni .....                   | 25 |
| 5.3 | Elenco delle tabelle .....                     | 25 |

|                 |   |            |              |
|-----------------|---|------------|--------------|
| G.A.I.A. S.P.A. | AL_CT008<br>PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO | REV.6      | PAG.<br>1/18 |
|                 |   | 11/04/2012 |              |

## 1 INTRODUZIONE

Il Piano di sorveglianza e controllo di cui all'art. 8 lettera i) comma 1 del D. Lgs. 36/2003 è un documento unitario, riguardante le fasi di realizzazione, gestione e post-chiusura della discarica, relativo a tutti i fattori ambientali da controllare, i parametri ed i sistemi unificati di prelievamento, trasporto e misura dei campioni, le frequenze di misura ed i sistemi di restituzione dei dati. Tale documento è parte integrante dell'Autorizzazione Integrata Ambientale ed è stato oggetto di modifiche ed integrazioni (rif. D.D. n. 6377 del 31/08/2006, D.D. n. 10055 del 20/12/2007 e D.D. n. 5831 del 29/11/2010).

Il programma di controllo, svolto durante le diverse fasi previste dal progetto della discarica, ha come finalità:

- il controllo del corretto funzionamento delle varie sezioni dell'impianto;
- l'adozione degli accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente ed il disagio per la popolazione;
- la possibilità di intervento nel caso di imprevisti e malfunzionamenti degli impianti;
- l'addestramento costante del personale impiegato nella gestione;
- l'accesso ai principali dati di funzionamento nonché ai dati del monitoraggio ambientale.

Il controllo e la sorveglianza sono inerenti ai seguenti ambiti:

- acque sotterranee;
- percolato;
- acque superficiali e di ruscellamento;
- gas di discarica;
- qualità dell'aria;
- parametri meteo climatici;
- stato del corpo della discarica.

Il programma di sorveglianza e controllo è attivo dalla fase di realizzazione della discarica, come descritto nella Relazione Golder T10170/4820 del Settembre 2002. Successivamente, è stato presentato un piano di controllo e sorveglianza come adeguamento al D.Lgs. n.36/2003, in continuo aggiornamento ed approvato dalla Provincia di Asti. Il presente Piano di controllo riporta le metodiche e i programmi adottati ed è integrato con le prescrizioni relative alla nuova vasca B.

|                 |   |            |              |
|-----------------|---|------------|--------------|
| G.A.I.A. S.P.A. | AL_CT008<br>PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO | REV.6      | PAG.<br>2/18 |
|                 |   | 11/04/2012 |              |

## 2 METODICHE DI RILEVAMENTO ED ANALISI

Lo svolgimento delle attività di campo verrà eseguito mediante l'utilizzo di tecniche di rilevamento di interesse per il singolo comparto ambientale secondo il seguente ordine di priorità:

- metodi ufficiali approvati da organismi di standardizzazione e di protezione ambientale nazionali quali UNI, CEI, ISS, ANPA, ARPA, ed internazionali quali ISO, ASTM, OCSE, EEA, USEPA, Environment Canada;
- metodi precedentemente utilizzati dagli Enti locali competenti (Regione, Provincia, Comunità Montana, Comune) per lo svolgimento di studi analoghi su contesti ambientali analoghi;
- metodi indicati dall'ARPA (Dipartimento Provinciale di Asti) per lo svolgimento delle attività di monitoraggio;
- metodiche predisposte da Università, Enti di ricerca, Organizzazioni scientifiche e professionali di riconosciuta capacità tecnico-scientifica;
- altre metodologie messe a punto dagli autori dello studio ed approvate dagli Enti preposti.

Il Programma di Controllo verrà attuato attraverso sopralluoghi di tecnici qualificati che raccoglieranno i dati e svolgeranno le attività definite nel seguito.

Le attività in campo verranno eseguite da tecnici esperti in problematiche ambientali, formati sulle problematiche relative alla sicurezza sul lavoro e dotati di tutte le apparecchiature ed attrezzature necessarie al corretto svolgimento delle attività previste. I tecnici responsabili per la conduzione del Piano di sorveglianza si relazioneranno con G.A.I.A. S.p.A. (GAIA) e con gli Enti preposti al controllo per tutte le esigenze di sviluppo delle attività previste, comprese quelle informative e con particolare riguardo alla restituzione dei dati su supporto informatico.

Il Programma di sorveglianza e controllo descritto in questo documento potrà subire modifiche, in accordo con la Provincia di Asti - Settore Ambiente con il supporto tecnico scientifico del Dipartimento Provinciale di Asti dell'ARPA, in relazione a esigenze impreviste che potranno emergere nelle diverse fasi previste dal progetto.

I dati raccolti nell'ambito del Programma saranno elaborati con diverse finalità tra cui:

- definire e controllare lo stato ambientale nell'intorno della discarica, con riferimento alle emissioni liquide e gassose;

|                        |   |              |              |
|------------------------|---|--------------|--------------|
| <b>G.A.I.A. S.P.A.</b> | <b>AL_CT008</b><br><b>PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO</b> | <b>REV.6</b> | PAG.<br>3/18 |
|                        |   | 11/04/2012   |              |

- verificare lo stato di sviluppo dei fenomeni bio-chimici di degradazione della sostanza organica nei rifiuti;
- individuare e segnalare tempestivamente eventuali scostamenti dalle condizioni progettuali previste, condizioni ambientali sfavorevoli o deviazioni dagli standard previsti;
- consentire l'adozione di eventuali misure ed azioni correttive a livello gestionale, infrastrutturale ed impiantistico.

Tutti i dati rilevati attraverso le attività descritte nel seguito saranno elaborati e presentati in rapporti periodici che saranno trasmessi da GAIA alle autorità di controllo in forma cartacea e su supporto informatico. I contenuti di tale rapporto sono illustrati al successivo Capitolo 4.

|                 |   |            |              |
|-----------------|---|------------|--------------|
| G.A.I.A. S.P.A. | AL_CT008<br>PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO | REV.6      | PAG.<br>4/18 |
|                 |   | 11/04/2012 |              |

### 3 PROGRAMMA DI CONTROLLO

#### 3.1 MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE [RIF. DOCUMENTO ARPA DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI ASTI DEL 20/06/2011]

##### 3.1.1 Individuazione dei piezometri significativi al fine della valutazione di un potenziale impatto da parte della discarica.

Per valutare un eventuale impatto della discarica, è necessario focalizzare prioritariamente l'attenzione sui piezometri a valle idrogeologico dell'impianto. Si è quindi proceduto a discriminare, sulla base dell'andamento piezometrico locale, tra piezometri di monte e di valle.

| Monte | Monte - laterale | Valle                | Valle - laterale |
|-------|------------------|----------------------|------------------|
| PZ2   | PZ4              | PZ1bis<br>PZ3<br>PZ6 | PZ5 PZ7          |

Tabella 1: identificazione piezometri

**Nota:** Si specifica che, alla Ditta che il gestore individua per l'esecuzione dei monitoraggi sulla matrice acque sotterranee, dovrà essere consegnato, unitamente al presente Piano, anche il citato Documento ARPA.

##### 3.1.2 Livelli di guardia

I piezometri per cui sono stati definiti i livelli di guardia sono: PZ3, PZ4, PZ5 e PZ7 ed il dettaglio delle elaborazioni è riassunto in schede sintetiche, una per piezometro, riportate in appendice al presente Piano di Sorveglianza e Controllo, ovvero:

tabella 1-PZ3

tabella 2-PZ4

tabella 3-PZ5

tabella 4-PZ7

Per quanto riguarda i piezometri PZ1bis e PZ6, saranno analogamente definiti i livelli di guardia attraverso un' analoga elaborazione statistica, quando i dati raccolti saranno sufficienti.

|                 |   |            |              |
|-----------------|---|------------|--------------|
| G.A.I.A. S.P.A. | AL_CT008<br>PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO | REV.6      | PAG.<br>5/18 |
|                 |   | 11/04/2012 |              |

### 3.1.3 Costruzione dei livelli di guardia

Per ogni piezometro viene definito un livello di guardia strutturato come indice costituito da 3 indicatori rappresentati dai valori soglia superiore di Conducibilità elettrica, Cloruri e Solfati.

Stante la variabilità ambientale registrata in alcuni dei piezometri considerati, visto il significato attribuito al livello di guardia, superato il quale viene posto in atto un piano di azione, come valore soglia superiore di riferimento è stato scelto l'UTL-99%. In tal modo si "lascia naturalmente fuori" solo l'1% dei dati appartenenti alla popolazione.

La valutazione del livello di guardia deve essere condotta secondo i seguenti criteri:

- il livello di guardia si ritiene superato se sono superati simultaneamente tutti e tre i valori soglia superiore di Conducibilità, Cloruri e Solfati;
- il superamento risulta effettivo al fine dell'attivazione del piano d'azione solo in caso di 2 superamenti consecutivi con un incremento forte (indicativamente del 50%) delle concentrazioni di Cloruri e Solfati, in quanto sulla base dei dati sulle acque di falda nell'intorno dei siti di Vallemarina e Valfenera, Cloruri e Solfati sono maggiormente sensibili ad una variazione tempestiva in aumento, mentre la conducibilità costituisce un indicatore complessivo del contenuto salino di un'acqua;
- il superamento del valore di background del Cromo VI determina l'attivazione del piano di azione solo in caso di superamento del livello di guardia inteso come indicato nei 2 punti precedenti.

Costituiscono un riferimento per l'attivazione del piano di azione la sola presenza di solventi organici, aromatici e clorurati, e di fenoli. Nel caso dei metalli ad eccezione del Cromo VI si applicano le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) definite dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. nella tab. 2, allegato 5 alla Parte IV, Titolo V.

Nel seguito si riporta una tabella riassuntiva dei valori di riferimento. Per completezza sono indicate, per tutti i parametri oggetto di monitoraggio ad eccezione di quelli per cui è definito il valore soglia superiore (UTL-99%) o il valore di background, le CSC del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

| Parametri                    | unità di misura | limite di quantificazione | valore di riferimento |      |      |     |     |      |
|------------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------------|------|------|-----|-----|------|
|                              |                 |                           | PZ1 BIS               | PZ3  | PZ4  | PZ5 | PZ6 | PZ7  |
| Temperatura                  | °C              | -                         | nd                    | nd   | nd   | nd  | nd  | nd   |
| ossigeno disciolto           | mg/l            | -                         | nd                    | nd   | nd   | nd  | nd  | nd   |
| durezza (CaCO <sub>3</sub> ) | mg/l            | -                         | nd                    | nd   | nd   | nd  | nd  | nd   |
| Conducibilità                | µS/cm           | -                         | nd                    | 1094 | 1018 | 965 | nd  | 1027 |



|                 |   |            |              |
|-----------------|---|------------|--------------|
| G.A.I.A. S.P.A. | AL_CT008<br>PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO | REV.6      | PAG.<br>6/18 |
|                 |   | 11/04/2012 |              |

| Parametri                                   | unità di misura | limite di quantificazione | valore di riferimento |      |      |      |      |      |
|---|-----------------|---------------------------|-----------------------|------|------|------|------|------|
|   |                 |                           | PZ1 BIS               | PZ3  | PZ4  | PZ5  | PZ6  | PZ7  |
| conc. ioni idrogeno (pH)                    | -               | -                         | nd                    | nd   | nd   | nd   | nd   | nd   |
| bicarbonati*                                | mg/l            | -                         | nd                    | nd   | nd   | nd   | nd   | nd   |
| TOC (A)                                     | mg/l            | -                         | nd                    | nd   | nd   | nd   | nd   | nd   |
| Calcio*                                     | mg/l            | 1 mg/l                    | nd                    | nd   | nd   | nd   | nd   | nd   |
| Potassio*                                   | mg/l            | 1 mg/l                    | nd                    | nd   | nd   | nd   | nd   | nd   |
| Magnesio*                                   | mg/l            | 1 mg/l                    | nd                    | nd   | nd   | nd   | nd   | nd   |
| Sodio*                                      | mg/l            | 1 mg/l                    | nd                    | nd   | nd   | nd   | nd   | nd   |
| ione ammonio espresso come NH4 <sup>+</sup> | mg/l            | 0,04 mg/l                 | nd                    | nd   | nd   | nd   | nd   | nd   |
| nitriti espressi come NO2 <sup>-</sup>      | mg/l            | 0,01 mg/l                 | 0,5                   | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |
| nitriti espressi come NO3 <sup>-</sup>      | mg/l            | 1 mg/l                    | nd                    | nd   | nd   | nd   | nd   | nd   |
| Cloruri                                     | mg/l            | 1 mg/l                    | nd                    | 57   | 26   | 60   | nd   | 56   |
| Solfati                                     | mg/l            | 1 mg/l                    | 250                   | 102  | 64   | 70   | 250  | 89   |
| ortofosfati come PO4                        | mg/l            | 0,20 mg/l                 | nd                    | nd   | nd   | nd   | nd   | nd   |
| Fluoruri (A)                                | mg/l            | 0,5 mg/l                  | 1,5                   | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  |
| Cianuri (A)                                 | µg/l            | 50 µg/l                   | 50                    | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   |
| ossidabilità Kubel                          | mg/l            | -                         | nd                    | nd   | nd   | nd   | nd   | nd   |
| fenoli totali (A)                           | mg/l            | 0,1 mg/l                  | nd                    | nd   | nd   | nd   | nd   | nd   |
| Manganese*                                  | µg/l            | 5 µg/l                    | 50                    | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   |
| Ferro*                                      | µg/l            | 50 µg/l                   | 200                   | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  |
| Mercurio* (A)                               | µg/l            | 0,5 µg/l                  | 1                     | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Cromo totale*                               | µg/l            | 5 µg/l                    | 50                    | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   |
| cromo esavalente*                           | µg/l            | 5 µg/l                    | 31                    | 31   | 31   | 31   | 31   | 31   |
| Arsenico* (A)                               | µg/l            | 5 µg/l                    | 10                    | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   |
| Rame*                                       | µg/l            | 5 µg/l                    | 1000                  | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Piombo*                                     | µg/l            | 5 µg/l                    | 10                    | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   |
| Cadmio*                                     | µg/l            | 0,5 µg/l                  | 5                     | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    |
| Nichel*                                     | µg/l            | 5 µg/l                    | 20                    | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   |
| Zinco*                                      | µg/l            | 50 µg/l                   | 3000                  | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 |
| 1, 1, 1, 2 tetracloroetano (A)              | µg/l            | 0,5 µg/l                  | nd                    | nd   | nd   | nd   | nd   | nd   |
| 1, 1, 2,2 tetracloroetano (A)               | µg/l            | 0,5 µg/l                  | 0,05                  | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 1,1 dicloroetilene (A)                      | µg/l            | 0,5 µg/l                  | 0,05                  | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 1,1 dicloroetano (A)                        | µg/l            | 0,5 µg/l                  | 810                   | 810  | 810  | 810  | 810  | 810  |
| 1,2 dicloroetilene (A)                      | µg/l            | 0,5 µg/l                  | 60                    | 60   | 60   | 60   | 60   | 60   |
| 1,1,1 tricloroetano (A)                     | µg/l            | 0,5 µg/l                  | nd                    | nd   | nd   | nd   | nd   | nd   |
| 1,1,2 tricloroetano (A)                     | µg/l            | 0,5 µg/l                  | 0,2                   | 0,2  | 0,2  | 0,2  | 0,2  | 0,2  |
| 1,2 dicloroetano (A)                        | µg/l            | 0,5 µg/l                  | 3                     | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    |
| 1,2 dicloropropano (A)                      | µg/l            | 0,5 µg/l                  | 0,15                  | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| Cloroformio (A)                             | µg/l            | 0,5 µg/l                  | 0,15                  | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| Diclorometano (A)                           | µg/l            | 0,5 µg/l                  | nd                    | nd   | nd   | nd   | nd   | nd   |

|                 |   |            |              |
|-----------------|---|------------|--------------|
| G.A.I.A. S.P.A. | AL_CT008<br>PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO | REV.6      | PAG.<br>7/18 |
|                 |   | 11/04/2012 |              |

| Parametri                               | unità di misura | limite di quantificazione | valore di riferimento |      |      |      |      |      |
|---|-----------------|---------------------------|-----------------------|------|------|------|------|------|
|   |                 |                           | PZ1 BIS               | PZ3  | PZ4  | PZ5  | PZ6  | PZ7  |
| Tetracloroetilene (A)                   | µg/l            | 0,5 µg/l                  | 1,1                   | 1,1  | 1,1  | 1,1  | 1,1  | 1,1  |
| Tetracloruro di carbonio (A)            | µg/l            | 0,5 µg/l                  | nd                    | nd   | nd   | nd   | nd   | nd   |
| Tricloroetilene (A)                     | µg/l            | 0,5 µg/l                  | 1,5                   | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  |
| Cloruro di vinile (A)                   | µg/l            | 0,5 µg/l                  | 0,5                   | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |
| Sommatoria composti organoalogenati (A) | µg/l            | 0,5 µg/l                  | 10                    | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   |
| Benzo[a]pirene (A)                      | µg/l            | 0,05 µg/l                 | 0,01                  | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Benzo[b]fluorantene (A)                 | µg/l            | 0,05 µg/l                 | 0,1                   | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| Benzo[k]fluorantene (A)                 | µg/l            | 0,05 µg/l                 | 0,05                  | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Benzo[ghi]perilene (A)                  | µg/l            | 0,05 µg/l                 | 0,01                  | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Indeno(1,2,3-cd)pirene (A)              | µg/l            | 0,05 µg/l                 | 0,1                   | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| Benzene (A)                             | µg/l            | 0,5 µg/l                  | 1                     | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Toluene (A)                             | µg/l            | 0,5 µg/l                  | 15                    | 15   | 15   | 15   | 15   | 15   |
| Etilbenzene (A)                         | µg/l            | 0,5 µg/l                  | 50                    | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   |
| Xileni (somma di isomeri) (A)           | µg/l            | 0,5 µg/l                  | 10                    | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   |
| Atrazina (A)                            | µg/l            | 0,02 µg/l                 | 0,3                   | 0,3  | 0,3  | 0,3  | 0,3  | 0,3  |
| Alaclor (A)                             | µg/l            | 0,02 µg/l                 | 0,1                   | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| Metolaclor (A)                          | µg/l            | 0,02 µg/l                 | nd                    | nd   | nd   | nd   | nd   | nd   |
| Simazina (A)                            | µg/l            | 0,02 µg/l                 | nd                    | nd   | nd   | nd   | nd   | nd   |
| Terbutilazina (A)                       | µg/l            | 0,02 µg/l                 | nd                    | nd   | nd   | nd   | nd   | nd   |
| Desetil atrazina (A)                    | µg/l            | 0,05 µg/l                 | nd                    | nd   | nd   | nd   | nd   | nd   |
| Desetil terbutilazina (A)               | µg/l            | 0,05 µg/l                 | nd                    | nd   | nd   | nd   | nd   | nd   |

Tabella 2: valori di riferimento - acque sotterranee

**NOTA:** in GIALLO sono indicati i valori soglia superiore calcolati. L'ASTERISCO indica i parametri per i quali è necessaria la filtrazione in campo a 45 µm. La (A) indica i parametri che devono essere analizzati con cadenza annuale e non trimestrale.

### 3.1.4 Cromo esavalente

Nella definizione del valore di background del Cromo VI, per i piezometri in cui sono state misurate concentrazioni superiori ai LQ e superamenti della CSC del D.Lgs. 152/2006 e s.m. e i. (5 µg/l), sono stati calcolati mediante il software ProUCL i valori di UTL-95% e UCL-95% (= estremo superiore dell'intervallo di confidenza della media della popolazione).

Dall'osservazione dei dati, anche in relazione all'ubicazione dei singoli piezometri, (si propone) di assumere quale valore di background sito specifico per l'area di discarica il valore massimo del parametro UTL-95% riscontrato per il piezometro PZ6 e pari 31 µg/l.

|                 |   |            |              |
|-----------------|---|------------|--------------|
| G.A.I.A. S.P.A. | AL_CT008<br>PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO | REV.6      | PAG.<br>8/18 |
|                 |   | 11/04/2012 |              |

### 3.1.5 Piano d'azione

L'impatto potenziale di un impianto di discarica a carico della matrice "acque sotterranee" è determinato dalla fuoriuscita di percolato che costituisce una sorgente primaria attiva su cui non è possibile agire dall'esterno. È quindi possibile solo una messa in sicurezza permanente dell'impianto per impedire la diffusione della contaminazione all'esterno del sito.

A seguito del superamento del livello di guardia così come sopra definito, si dovrà procedere a ulteriori valutazioni ed azioni tra cui:

- monitoraggio della qualità delle acque con frequenza maggiore nel piezometro interessato dal superamento dei livelli di guardia e in quelli posizionati a valle idrogeologico dello stesso se significativi in funzione dell'andamento piezometrico;
- eventuale realizzazione di nuovi piezometri a valle dell'invaso al fine di seguire l'evolvere della contaminazione ed una eventuale migrazione all'esterno del sito stesso (è possibile ipotizzare come punto di conformità – POC - i piezometri PZ3 e PZ6, da verificare in funzione dei piezometri con superamento dei livelli e del confine della proprietà);
- incremento del pompaggio del percolato;
- in fase di chiusura della discarica interruzione della re-infiltrazione del percolato finalizzato alla massimizzazione della produzione del biogas e all'incremento della velocità di mineralizzazione dei rifiuti stoccati;
- progettazione e realizzazione della messa in sicurezza permanente (sistema di contenimento).

### 3.2 MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E DI RUSCELLAMENTO

Il controllo delle acque superficiali è finalizzato a verificare l'assenza di contaminazioni prima dell'immissione nel rio del Vallone di Sant'Andrea le cui acque si immettono nel fiume Tanaro a sud del sito. La contaminazione può essere causata dal contatto con il corpo dei rifiuti o, in maniera indiretta, da un eventuale inquinamento dell'acqua di falda.

Le attività di rilevamento delle acque superficiali saranno svolte presso 3 stazioni lungo il Rio del Vallone di Sant'Andrea così localizzate:

- prima dell'immissione del fosso a nord del sito (stazione S01);
- dopo l'immissione di questo ad est del sito (stazione S02);
- a valle dell'immissione delle acque di raccolta meteoriche (stazione S03).

L'attività di monitoraggio prevista consiste nel rilevamento trimestrale durante la fase di gestione e semestrale durante la fase di post-gestione, dei parametri chimici riportati nella Tabella sottostante:

|                 |   |            |              |
|-----------------|---|------------|--------------|
| G.A.I.A. S.P.A. | AL_CT008<br>PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO | REV.6      | PAG.<br>9/18 |
|                 |   | 11/04/2012 |              |

| Parametro                                | unità di misura | limite di quantificazione |
|--|-----------------|---------------------------|
| temperatura                              | °C              | -                         |
| ossigeno disciolto come % di saturazione | %               | -                         |
| ossigeno disciolto                       | mg/l            | -                         |
| durezza (CaCO <sub>3</sub> )             | mg/l            | -                         |
| solidi sospesi                           | mg/l            | 10 mg/l                   |
| conducibilità                            | µS/cm           | -                         |
| conc. ioni idrogeno (pH)                 | -               | -                         |
| fosforo totale espresso come P           | mg/l            | 0,05 mg/l                 |
| ortofosfati espresso come P              | mg/l            | 0,05 mg/l                 |
| COD                                      | mg/l            | 5 mg/l                    |
| BOD <sub>5</sub>                         | mg/l            | 2 mg/l                    |
| TOC                                      | mg/l            | 0,005 mg/l                |
| azoto ammoniacale espresso come N        | mg/l            | 0,03 mg/l                 |
| azoto nitrico espresso come N            | mg/l            | 0,1 mg/l                  |
| azoto nitroso espresso come N            | mg/l            | 0,003 mg/l                |
| azoto totale espresso come N             | mg/l            | -                         |
| cloruri                                  | mg/l            | 1 mg/l                    |
| solfati                                  | mg/l            | 1 mg/l                    |
| <b>Metalli disciolti:</b>                |                 |                           |
| manganese                                | µg/l            | 5 µg/l                    |
| ferro                                    | µg/l            | 50 µg/l                   |
| mercurio                                 | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| cromo totale                             | µg/l            | 5 µg/l                    |
| cromo esavalente                         | µg/l            | 5 µg/l                    |
| selenio                                  | µg/l            | 10 µg/l                   |
| arsenico                                 | µg/l            | 5 µg/l                    |
| rame                                     | µg/l            | 5 µg/l                    |
| piombo                                   | µg/l            | 5 µg/l                    |
| cadmio                                   | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| nicel                                    | µg/l            | 5 µg/l                    |
| zinco                                    | µg/l            | 50 µg/l                   |
| <b>Composti organici:</b>                |                 |                           |
| 1,1,1,2 tetracloroetano                  | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| 1,1,1 tricloroetano                      | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| 1,1,2,2 tetracloroetano                  | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| 1,1,2 tricloroetano                      | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| 1,1 dicloroetano                         | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| 1,1 dicloroetilene                       | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| 1,2 dicloroetano                         | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| 1,2 dicloroetilene                       | µg/l            | 3 µg/l                    |
| 1,2 dicloropropano                       | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| cloroformio                              | µg/l            | 0,5 µg/l                  |

|                 |   |            |               |
|-----------------|---|------------|---------------|
| G.A.I.A. S.P.A. | AL_CT008<br>PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO | REV.6      | PAG.<br>10/18 |
|                 |   | 11/04/2012 |               |

| Parametro                           | unità di misura | limite di quantificazione |
|-------------------------------------|-----------------|---------------------------|
| diclorometano                       | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| tetracloroetilene                   | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| tetracloruro di carbonio            | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| tricloroetilene                     | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| sommatoria composti organoalogenati | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| fenoli totali                       | mg/l            | 0,1 mg/l                  |
| Prodotti fitosanitari               |                 |                           |
| Atrazina                            | µg/l            | 0,02 µg/l                 |
| Alaclor                             | µg/l            | 0,02 µg/l                 |
| Metolaclor                          | µg/l            | 0,02 µg/l                 |
| Simazina                            | µg/l            | 0,02 µg/l                 |
| Terbutilazina                       | µg/l            | 0,02 µg/l                 |
| Desetil atrazina                    | µg/l            | 0,05 µg/l                 |
| Desetil terbutilazina               | µg/l            | 0,05 µg/l                 |
| Analisi biologiche:                 |                 |                           |
| Escherichia coli                    | UFC/100 ml      | 100                       |

Tabella 3: parametri acque superficiali

Con frequenza trimestrale nella fase di gestione e semestrale nella fase di post-gestione, è previsto il prelievo di un campione delle **acque di ruscellamento**, quando presenti, presso ciascuno dei seguenti punti:

- 1 punto di prelievo (P01) ubicato nell'impluvio lungo la strada comunale S. Rocco al confine nord dell'area occupata dalla discarica;
- 1 punto di prelievo (P02) ubicato presso il confine sud - ovest della discarica lungo la strada S. Rocco;
- 1 punto di prelievo (P03) ubicato lungo il confine nord - ovest della discarica in corrispondenza dell'impluvio.

I campioni verranno sottoposti ad analisi chimiche di laboratorio secondo l'elenco di parametri riportato nella Tabella sottostante, al fine di caratterizzarli come previsto dal D.Lgs. 36/2003.

| Parametro                  | Unità di misura | Limite di quantificazione |
|----------------------------|-----------------|---------------------------|
| pH                         | -               |                           |
| conducibilità              | µS/cm           |                           |
| BOD5                       | mg/l            | 2                         |
| COD Totale                 | mg/l            | 5                         |
| durezza totale come CaCO3  | mg/l            |                           |
| azoto ammoniacale come NH4 | mg/l            | 0,03                      |
| azoto nitrico come N       | mg/l            | 0,1                       |
| azoto nitroso come N       | mg/l            | 0,003                     |

|                 |   |            |               |
|-----------------|---|------------|---------------|
| G.A.I.A. S.P.A. | AL_CT008<br>PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO | REV.6      | PAG.<br>11/18 |
|                 |   | 11/04/2012 |               |

| Parametro                | Unità di misura | Limite di quantificazione |
|--------------------------|-----------------|---------------------------|
| solidi sospesi totali    | mg/l            | 10                        |
| carbonio organico totale | mg/l            | 0,005                     |
| cloruri                  | mg/l            | 1                         |
| fosfati                  | mg/l            | 0,05                      |
| fosforo totale           | mg/l            | 0,05                      |
| solfati                  | mg/l            | 1                         |

Tabella 4: parametri acque ruscellamento

Nel caso in cui, durante il campionamento e dai risultati delle analisi delle acque si riscontrino anomalie, GAIA procederà tempestivamente ad informarne la Provincia di Asti - Settore Ambiente, e il Dipartimento Provinciale di Asti dell'ARPA. Si procederà quindi con analisi più complete e saranno concordate le azioni da intraprendere.

I risultati delle analisi verranno inviati agli Enti (Provincia di Asti, ARPA Dip. di Asti, Comune di Cerro Tanaro) entro 3 mesi dal campionamento.

### 3.3 MONITORAGGIO DEL PERCOLATO

Il controllo regolare delle caratteristiche qualitative e quantitative del percolato ha lo scopo di:

- fornire informazioni sullo stato di sviluppo e stabilizzazione dei fenomeni bio-chimici di degradazione della sostanza organica presente nei rifiuti;
- ottimizzare il sistema di smaltimento;
- caratterizzare eventuali sorgenti di impatto.

I parametri che verranno monitorati sono:

- quantità di percolato captata ed inviata allo smaltimento;
- qualità del percolato prodotto.

Durante le fasi di gestione e di post-gestione, con cadenza trimestrale verrà eseguito il prelievo di un campione rappresentativo di percolato dalle vasche di stoccaggio provvisorio. Inoltre, il volume di percolato estratto sarà misurato mensilmente durante la fase di gestione e con cadenza trimestrale nella fase di post gestione.

I parametri da analizzare sono riassunti nella Tabella sottostante:

| Parametro                | unità di misura | limite di quantificazione |
|--------------------------|-----------------|---------------------------|
| temperatura              | °C              | -                         |
| solidi sospesi           | mg/l            | 10 mg/l                   |
| conducibilità            | µS/cm           | -                         |
| conc. ioni idrogeno (pH) | -               | -                         |

|                 |   |            |               |
|-----------------|---|------------|---------------|
| G.A.I.A. S.P.A. | AL_CT008<br>PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO | REV.6      | PAG.<br>12/18 |
|                 |   | 11/04/2012 |               |

| Parametro                           | unità di misura | limite di quantificazione |
|-------------------------------------|-----------------|---------------------------|
| fosforo totale                      | mg/l            | 0,05 mg/l                 |
| COD                                 | mg/l            | 5 mg/l                    |
| BOD5                                | mg/l            | 2 mg/l                    |
| TOC                                 | mg/l            | 5 mg/l                    |
| azoto ammoniacale espresso come NH4 | mg/l            | 0,04 mg/l                 |
| azoto nitrico espresso come N       | mg/l            | 1 mg/l                    |
| azoto nitroso espresso come N       | mg/l            | 0,003 mg/l                |
| cloruri                             | mg/l            | 1 mg/l                    |
| solfati                             | mg/l            | 1 mg/l                    |
| Metalli totali:                     |                 |                           |
| manganese                           | mg/l            | 0,1 mg/l                  |
| ferro                               | mg/l            | 0,1 mg/l                  |
| mercurio                            | mg/l            | 0,01 mg/l                 |
| cromo totale                        | mg/l            | 0,1 mg/l                  |
| cromo esavalente                    | mg/l            | 0,02 mg/l                 |
| selenio                             | mg/l            | 0,01 mg/l                 |
| arsenico                            | mg/l            | 0,05 mg/l                 |
| rame                                | mg/l            | 0,02 mg/l                 |
| piombo                              | mg/l            | 0,05 mg/l                 |
| cadmio                              | mg/l            | 0,01 mg/l                 |
| nicel                               | mg/l            | 0,1 mg/l                  |
| zinco                               | mg/l            | 0,05 mg/l                 |
| Composti organici:                  |                 |                           |
| 1,1,1,2 tetracloroetano             | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| 1,1,1 tricloroetano                 | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| 1,1,2,2 tetracloroetano             | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| 1,1,2 tricloroetano                 | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| 1,1 dicloroetano                    | µg/l            | 3 µg/l                    |
| 1,1 dicloroetilene                  | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| 1,2 dicloroetano                    | µg/l            | 3 µg/l                    |
| 1,2 dicloroetilene                  | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| 1,2 dicloropropano                  | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| cloroformio                         | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| diclorometano                       | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| tetracloroetilene                   | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| tetracloruro di carbonio            | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| tricloroetilene                     | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| sommatoria composti organoalogenati | µg/l            | 0,5 µg/l                  |
| fenoli totali                       | mg/l            | 0,1 mg/l                  |

Tabella 5: parametri percolato

|                 |   |            |               |
|-----------------|---|------------|---------------|
| G.A.I.A. S.P.A. | AL_CT008<br>PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO | REV.6      | PAG.<br>13/18 |
|                 |   | 11/04/2012 |               |

I risultati delle analisi verranno inviati agli Enti (Provincia di Asti, ARPA Dip. di Asti, Comune di Cerro Tanaro) entro 3 mesi dal campionamento.

### 3.4 MONITORAGGIO DEL BIOGAS

L'attività di monitoraggio del biogas ha le seguenti finalità:

- valutare l'efficienza del sistema di gestione del biogas (aspirazione e recupero energetico);
- individuare eventuali fenomeni di migrazione del biogas nel sottosuolo esterno all'area della discarica;
- stimare le emissioni di biogas diffuse attraverso la copertura sommitale della discarica.

Sono previsti i seguenti controlli:

- analisi della qualità del biogas nei pozzi di captazione;
- monitoraggio della presenza di biogas sulla superficie della discarica, attraverso l'analisi delle caratteristiche del gas emesso;
- monitoraggio della presenza di biogas nel sottosuolo esterno alla discarica, attraverso l'analisi delle caratteristiche del gas presente nei piezometri e nei pozzi di monitoraggio del biogas.

In fase di gestione i rilievi sono effettuati mensilmente; durante la fase di post-gestione la quantità estratta e le caratteristiche del biogas saranno analizzate con cadenza semestrale.

Le analisi del biogas sono eseguite da personale adeguatamente addestrato con l'utilizzo di apposita strumentazione portatile tarata; le misure sulla superficie saranno effettuati con l'utilizzo di apposite strutture di campionamento, costituite da campane in materiale plastico e analizzatore portatile.

In relazione al monitoraggio condotto presso i pozzi esterni alla discarica, al fine di accertare la presenza in essi del biogas, devono essere monitorati i 3 pozzi (PZ9, PZ10, PZ11) appositamente predisposti all'esterno dell'invaso e presso i 3 piezometri della rete di monitoraggio delle acque (PZ1bis, PZ4, PZ5). Con l'attivazione della vasca di smaltimento B sono stati dismessi, oltre al PZ1 sostituito con il PZ1bis, i pozzi di monitoraggio PZ12 e PZ13. Tutti i pozzi dismessi sono stati adeguatamente sigillati, previa estrazione della sonda in materiale plastico.

I risultati dei monitoraggi verranno riportati sulla relazione semestrale.

Per quanto riguarda i limiti di soglia, sicurezza e allertamento, e la relativa procedura da attuare in caso di superamento, si prevede quanto segue (i valori indicati si riferiscono ad uno o più pozzi di monitoraggio esistenti):

- concentrazione del metano uguale o superiore a 1%, equivalente al 20% del LEL (limite inferiore di esplosività):
  - comunicazione agli Enti di controllo (Provincia di Asti, ARPA Dip. di Asti, ASL 19, Comune di Cerro Tanaro, Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco);
  - incremento della frequenza di monitoraggio (da mensile a settimanale) nel pozzo di monitoraggio (o piezometro) interessato dal superamento e nei due ad esso adiacenti;