Committente:

GRUPPO WASTEITALIA

Località:

Comune di Vado Ligure (SV)
Discarica per rifiuti non pericolosi in località Bossarino

Progetto:

AMPLIAMENTO LATO EST
PROGETTO DEFINITIVO

Titolo elaborato:

PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO

Numero elaborato:

R09

Codice interno del documento:

030 006R09E01

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
E01	05.08.2016	Emissione	Arianna Chini	Stefano Veggi	Stefano Veggi
E02					
E03					

Progettista:

Desmos
Ingegneria Ambiente Energia

Timbro e firma:

ORDINE INGEGNERI PROV. ALESSANDRIA
SETTORI CIVILE AMB. INDUSTR. INFORM.
STEFANO VEGGI
INGEGNERE
N° A 1054
SEZIONE A

Desmos Ingegneria Ambiente Energia s.r.l.
Sede operativa: Via Pietrasanta, 12 – 20141 Milano Sede legale: Viale Bianca Maria, 13 – 20122 Milano
E-mail: desmos-ing@desmos-ing.it - E- mail certificata: desmos-ing@pec.it
P.I e C.F. : 09016150964

S O M M A R I O

1. INTRODUZIONE 1

2. ACQUE SOTTERRANEE 3
2.1 Monitoraggi 3
2.1.1 Monitoraggio attuale 3
2.1.2 Monitoraggio in progetto 4
2.2 Livelli di guardia 5

3. ACQUE METEORICHE DI RUSCELLAMENTO 9
3.1 Monitoraggio attuale 9
3.2 Monitoraggio in progetto 10

4. PERCOLATO 11
4.1 Monitoraggio attuale 11
4.2 Monitoraggio proposto 14

5. BIOGAS E QUALITA' DELL'ARIA 15
5.1 Biogas 15
5.1.1 Monitoraggio attuale 15
5.1.2 Monitoraggio proposto 17
5.2 Qualità dell'aria 17
5.2.1 Monitoraggio attuale 17
5.2.2 Monitoraggio proposto 18
5.2.3 Livelli di guardia 18
5.3 Biogas nel suolo e nel sottosuolo all'esterno della discarica 19
5.3.1 Monitoraggio attuale 19
5.3.2 Monitoraggio proposto 19
5.3.3 Livelli di guardia 19
5.4 Emissioni convogliate 20
5.4.1 Monitoraggio attuale 20
5.4.2 Monitoraggio proposto 20

6. PARAMETRI METEOCLIMATICI 21

7. MORFOLOGIA DELLA DISCARICA 22
7.1 Monitoraggio attuale 22
7.2 Monitoraggio proposto 22
8. RUMORE 24
8.1 Monitoraggio attuale 24
8.2 Monitoraggio proposto 24
9. CONSUMI E BILANCIO ENERGETICO ANNUALE 25
10. RIFIUTI SMALTITI 26

1. INTRODUZIONE

L'art. 8 del Decreto Legislativo 36 del 13 gennaio 2003 prevede che la domanda di autorizzazione per la costruzione e l'esercizio di una discarica deve essere presentata, oltre che conformemente a quanto previsto dall'art. 208 del D. Lgs. 152/06, completa di una serie di dati e informazioni fra cui anche il Piano di sorveglianza e controllo redatto secondo i criteri stabiliti dall'Allegato 2 dello stesso decreto.

In generale, nel Piano di sorveglianza e controllo devono essere indicate tutte le misure necessarie per prevenire rischi d'incidenti causati dal funzionamento della discarica e per limitarne le conseguenze, sia in fase operativa che post - operativa, con particolare riferimento alle precauzioni adottate a tutela delle acque dall'inquinamento provocato da infiltrazioni di percolato nel terreno e alle altre misure di prevenzione e protezione contro qualsiasi danno all'ambiente; i parametri da monitorare, la frequenza dei monitoraggi e la verifica delle attività di studio del sito da parte del richiedente sono indicati nella tabella 2, dell'allegato 2.

Al Capitolo 5 dell'Allegato 2 dello stesso Decreto sono poi riportati i principali contenuti di tale Piano; in particolare viene precisato che: "*deve essere costituito da un documento unitario, comprendente le fasi di realizzazione, gestione e post - chiusura, relativo a tutti i fattori ambientali da controllare, i parametri ed i sistemi unificati di prelevamento, trasporto e misure dei campioni, le frequenze di misura ed i sistemi di restituzione dei dati*".

Nel Settembre 2003, Bossarino s.r.l. ha presentato agli Enti un Piano di sorveglianza e controllo all'interno del Piano di adeguamento dell'impianto di smaltimento ai sensi art. 17 del D.Lgs. 36/03" relativo alla discarica di Bossarino (SV). Nel gennaio 2006 sono state presentate ulteriori integrazioni al Piano di adeguamento della discarica a seguito delle osservazioni formulate dal Dipartimento ARPAL di Savona.

Il Piano di Adeguamento è stato approvato con Atto Dirigenziale di Autorizzazione della Provincia di Savona n° 4022 del 23 Maggio 2007.

Il piano è stato successivamente aggiornato e ripresentato nel gennaio 2008 in occasione della progettazione del secondo ampliamento (7144-006R10E04, Studio Geotecnico Italiano).

Il piano è stato autorizzato con Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) n° 859/2009.

Il piano di sorveglianza e controllo non è stato ripresentato nelle successive fasi progettuali relative alle varianti n°1, n°2 e n°3 dell'ampliamento, a meno di modifiche non sostanziali e recepimenti delle prescrizioni degli Enti di Controllo.

Il presente piano di monitoraggio viene in particolare redatto in continuità a quanto ad oggi effettuato ed in accordo alle prescrizioni ed ai contenuti dell'attuale autorizzazione AIA dell'impianto (Determina di Autorizzazione della Provincia di Savona, n° 2174/2014, Allegato E "Piano di Monitoraggio").

2. ACQUE SOTTERRANEE

2.1 Monitoraggi

2.1.1 Monitoraggio attuale

Attualmente la rete di monitoraggio della discarica è costituita dai seguenti piezometri (si veda in merito la Tavola 030-006D20E01):

- PzA: piezometro a valle della discarica;
- PzB: piezometro a valle del primo ampliamento;
- PzC: piezometro a valle del secondo ampliamento (impiegato anche come piezometro a monte del primo ampliamento);
- PzD: piezometro di monte.

Sono inoltre presenti i piezometri di monte Pz3, Pz4, Pz5, anche se non vengono di norma campionati in quanto risultano privi di acqua.

In Tabella 2.1 sono riportati in dettaglio i parametri di controllo e le relative frequenze di monitoraggio, proposte in accordo alla Tabella 1 dell'Allegato 2 al D. Lgs. 36/2003 ed attualmente autorizzate con AIA (Allegato E, Det. n° 2174/2014), sia nella fase di gestione operativa sia in fase di gestione post- operativa.

PARAMETRO	FREQUENZA MISURE GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA MISURE GESTIONE POST-OPERATIVA
pH	Trimestrale	Semestrale
	Continuo*	Continuo*
Temperatura	Trimestrale	Semestrale
Conducibilità elettrica	Trimestrale	Semestrale
	Continuo*	Continuo*
Ossidabilità Kubel	Trimestrale	Semestrale
BOD_5	Trimestrale	Semestrale
TOC	Trimestrale	Semestrale
Ca, Na, K	Trimestrale	Semestrale
Cloruri	Trimestrale	Semestrale
Solfati	Trimestrale	Semestrale
Floruri	Trimestrale	Semestrale
IPA	Trimestrale	Semestrale
Fe, Mn	Trimestrale	Semestrale
As, Cu, Cd, Cr totale, Cr IV, Hg, Ni, Pb, Mg, Zn	Trimestrale	Semestrale
Cianuri	Trimestrale	Semestrale
Azoto ammoniacale, nitroso e nitrico	Trimestrale	Semestrale
Composti organoalogenati (compreso cloruro di vinile)	Annuale	Annuale
Fenoli	Trimestrale	Semestrale
Pesticidi fosforiti e totali	Annuale	Annuale
Solventi aromatici	Trimestrale	Semestrale
Solventi organici azotati	Trimestrale	Semestrale
Solventi clorurati	Trimestrale	Semestrale
Livello di falda	Mensile	Semestrale
	Continuo*	Continuo*

**nei piezometri attrezzati con sonda multiparametrica (almeno uno a monte ed uno a valle)*

Tabella 2.1 - Piano di controllo delle acque sotterranee in fase di gestione operativa e post- operativa

Data la scarsa ricarica, l'esecuzione del campionamento delle acque sotterranee viene condotto in condizioni dinamiche, limitando il ricambio d'acqua all'interno del piezometro a una o due volte il volume d'acqua presente a inizio operazioni prima del prelievo del campione d'acqua da analizzare.

2.1.2 Monitoraggio in progetto

Benché in corrispondenza della zona interessata dalla presenza dell'impianto non sia presente una falda vera e propria ma si evidenzino solo fenomeni di circolazione idrica superficiale nel cappellaccio di alterazione e nella roccia fratturata, in ragione dell'ampliamento in oggetto, la rete piezometrica sarà integrata come segue:

- dai piezometri realizzati durante la fase di indagine propedeutica al presente progetto (S1-PN1 a valle e S4-PN2 a monte);
- da un piezometro in progetto da realizzare presso il piazzale di servizio a quota +120 m s.l.m. sul Lato Est dell'impianto, che sarà allestito durante la fase di esecuzione del Lotto 2 (PN3).

Detti piezometri saranno oggetto di verifica e campionamento secondo quanto riportato al paragrafo precedente ed in Tabella 2.1.

2.2 Livelli di guardia

Il D.Lgs. 13 gennaio 2003 n. 36 stabilisce che i livelli di controllo per le acque sotterranee devono essere determinati in base alla variazioni locali della qualità delle acque freatimetriche (punto 5. 1 dell'allegato 2).

I livelli di guardia per i monitoraggi relativi all'ampliamento in progetto saranno i medesimi attualmente utilizzati e riportati in Appendice 3 alla Delibera 2173/2014, adottati prima dell'entrata in vigore della Deliberazione della Giunta Regionale n° 1240 del 29/10/2010 definiti e calcolati nel rispetto delle linee guida Regionali e di seguito riportati:

PIEZOMETRI DI VALLE		LIV CONTROLLO		LIV GUARDIA
Parametri	U.M.	min	max	
pH		6,11	7,9	6-9
Conducibilità elettrica	µs/cm a 20°C	276	340	456
Ossidabilità	mg/l O_2	0,2	1,2	2
BOD5	mg/l O_2	3	10	16
TOC	mg/l	3	10	12
Calcio	mg/l	16,1	33,1	44
Sodio	mg/l	7	29	40
Potassio	mg/l	0.8	9.9	12
Cloruri	mg/l	10.1	20.6	28
Solfati	mg/l	27.3	47.8	65
Fluoruri	mg/l	0.1	0.3	1
Arsenico	µg/l	1	3.3	10
Rame	µg/l	5	17	50
Cadmio	µg/l	1	3.3	4
Cromo totale	µg/l	5	16.7	50

PIEZOMETRI DI VALLE		LIV CONTROLLO		LIV GUARDIA
Parametri	U.M.	min	max	
Cromo VI	µg/l	5	5	5
Mercurio	µg/l	0.1	0.3	1
Nichel	µg/l	2	6.7	20
Piombo	µg/l	1	3.3	10
Magnesio	mg/l	4.4	21	27
Zinco	µg/l	5	22	50
Ferro	µg/l	24	78	160
Manganese	µg/l	6	28	40
Cianuri totali	mg/l	0.005	0.017	0.05
Azoto ammoniacale (come NH_4)	mg/l	0.05	0.17	0.5
Azoto nitroso (come N)	mg/l	0.01	0.03	0.1
Azoto nitrico (come N)	mg/l	0.1	1.6	5
Policiclici aromatici				
Benzo(a)antracene	µg/l	0.01	0.03	0.1
Benzo(a)pirene	µg/l	0.001	0.003	0.01
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0.01	0.03	0.1
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0.005	0.017	0.05
benzo(g,h,i}perilene	µg/l	0.001	0.003	0.01
crisene	µg/l	0.01	0.03	0.1
dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0.001	0.003	0.01
indeno(l,2,3-c,d)pirene	µg/l	0.01	0.03	0.1
pirene	µg/l	0.005	0.017	0.05
sommatoria	µg/l	0.001	0.003	0.01
Fenoli				
2-clorofenolo	µg/l	0.05	0.17	0.5
2,4-diclorofenolo	µg/l	0.05	0.17	0.5
2,4,6-triclorofenolo	µg/l	0.05	0.17	0.5
pentaclorofenolo	µg/l	0.05	0.17	0.5
fenolo	µg/l	0.05	0.17	10
Solventi organici aromatici				
benzene	µg/l	0.1	0.3	1
etilbenzene	µg/l	0.1	0.3	1
stirene	µg/l	0.1	0.3	1
toluene	µg/l	0.1	0.3	1

PIEZOMETRI DI VALLE		LIV CONTROLLO		LIV GUARDIA
Parametri	U.M.	min	max	
para-xilene	µg/l	0.1	0.3	1
Solventi organici azotati				
nitrobenzene	µg/l			4
o-nitroclorobenzene	µg/l			1
m-nitroclorobenzene	µg/l			1
p-nitroclorobenzene	µg/l			1
1,2-dinitorbenzene	µg/l			10
1,3-dinitrobenzene	µg/l			3
Solventi clorurati				
Clorometano	µg/l	0.15	0.5	1.5
Triclorometano	µg/l	0.015	0.05	0.15
Cloruro di vinile	µg/l	0.05	0.17	0.5
1,2-dicloroetano	µg/l	0.3	1	3
1,1-dicloroetilene	µg/l	0.005	0.017	0.05
1,2-dicloropropano	µg/l	0.015	0.05	0.15
1,1,2-tricloroetano	µg/l	0.02	0.07	0.2
Tricloroetilene	µg/l	0.15	0.5	1.5
1,2,3-tricloropropano	µg/l	0.0001	0.0003	0.001
1,1,2,2-tetracloroetano	µg/l	0.005	0.017	0.05
Tetracloretilene	µg/l	0.11	0.37	1.1
Esaclorobutadiene	µg/l	0.015	0.05	0.15
1,1-dicloroetano	µg/l	1	3.3	10
1,2-dicloroetilene	µg/l	1	3.3	10
Composti organoalogenati				
Tibromometano	µg/l	0.03	0.1	0.3
1,2-dibromoetano	µg/l	0.0001	0.0003	0.001
Dibromoclorometano	µg/l	0.013	0.043	0.13
Bromodiclorometano	µg/l	0.017	0.057	0.17
Clorobenzene	µg/l			10
1,2-diclorobenzene	µg/l			10
1,4-diclorobenzene	µg/l			0.5
1,2,4-triclorobenzene	µg/l			10
Pesticidi fosforati				
azinphos methyl	µg/l	10	33	100

PIEZOMETRI DI VALLE		LIV CONTROLLO		LIV GUARDIA
Parametri	U.M.	min	max	
chlorfenvinphos	µg/l	10	33	100
ethion	µg/l	10	33	100
fenthion	µg/l	10	33	100
malathion	µg/l	10	33	100
pa rathion methyl	µg/l	10	33	100
phosalone	µg/l	10	33	100
phosmet	µg/l	10	33	100
phosphamidon	µg/l	10	33	100
tetrachlorvinphos	µg/l	10	33	100
Pesticidi totali				
alaclor	µg/l	0.01	0.03	0.1
Aldrin	µg/l	0.01	0.03	0.1
Atrazina	µg/l	0.01	0.03	0.1
Alfa-esacloroesano	µg/l	0.01	0.03	0.1
Beta-esacloroesano	µg/l	0.01	0.03	0.1
Gamma-esacloroesano(lindano)	µg/l	0.01	0.03	0.1
clordano	µg/l	0.01	0.03	0.1
DDD, DDT, DDE	µg/l	0.01	0.03	0.1
Dieldrin	µg/l	0.01	0.03	0.1
endrin	µg/l	0.01	0.03	0.1

Tabella 2.2 – Livelli di guardia Allegato E, Det. n° 2174/2014

3. ACQUE METEORICHE DI RUSCELLAMENTO

Il D.Lgs. 13 gennaio 2003 n. 36 al punto 5.2 "Acque meteoriche di ruscellamento" dell'allegato 2 prevede che vengano individuati i parametri e la frequenza di analisi relativi alle acque di drenaggio superficiale solo in situazioni di particolare vulnerabilità ambientale il piano di sorveglianza e controllo deve provvedere ad individuare.

Nell'ambito circostante alla discarica di Bossarino S.r.l. sono presenti due corsi d'acqua a regime torrentizio, quindi particolarmente attivi solo a seguito di intense precipitazioni, in cui vengono scaricate le acque bianche raccolte dal sistema di regimazione delle acque meteoriche della discarica. Si tratta di:

- il Rio Termini affluente del Torrente Segno immediatamente a ponente dell'impianto
- un altro affluente del Rio Segno (id 38374), immediatamente a levante dell'impianto (in corrispondenza del Lotto 2 in progetto).

3.1 Monitoraggio attuale

Waste Italia in ossequio alle indicazioni formulate dagli Enti nelle diverse fasi progettuali, attualmente svolge un monitoraggio elaborato sulla base dei risultati ottenuti durante la fase conoscitiva dello stato dei corsi d'acqua dei due rii sopra elencati.

Il piano di monitoraggio pertanto viene ad oggi eseguito ai sensi del paragrafo 7.2 dell'All. E dell'A.D. n. 2014/2173.

Il monitoraggio viene svolto una volta all'anno ed in occasione di eventi straordinari (gestionali, meteoclimatici, strutturali, etc.).

Si evidenzia che il rio Id 38374 ha regime torrentizio legato agli eventi di pioggia; il campionamento del rio rientra nel piano di monitoraggio, ma nella maggior parte dei casi non viene registrata la presenza di acqua.

L'accessibilità ai punti di campionamento viene inoltre verificata mensilmente con contestuale valutazione indicativa della portata in corrispondenza dei punti di campionamento individuati.

Nella seguente tabella sono riportati i parametri del monitoraggio e la relativa frequenza.

PARAMETRO	FREQUENZA MISURE FASE A REGIME (GESTIONE OPERATIVA E POST- OPERATIVA)
pH	1 volta all'anno o in occasione di portate significative
Temperatura	
Conducibilità elettrica	
Ossidabilità Kubel	
BOD_5	
TOC	
Ca, Na, K	
Cloruri	
Solfati	
Floruri	
IPA	
Fe, Mn	
As, Cu, Cd, Cr totale, Cr IV, Hg, Ni, Pb, Mg, Zn	
Cianuri	
Azoto ammoniacale, nitroso e nitrico	
Composti organoalogenati	
Fenoli	
Pesticidi fosforati e totali	
Solventi aromatici	
Solventi organici azotati	
Solventi clorurati	
Portata	

Tabella 3.1 – Piano di controllo delle acque di drenaggio superficiale

3.2 Monitoraggio in progetto

Il monitoraggio attualmente in atto sarà mantenuto invariato per tutta la Fase 1 del progetto ampliamento.

Successivamente, poiché per l'allestimento del Lotto 2, si renderà necessario lo spostamento dell'affluente del rio Segno (id 38374), saranno riposizionati i punti di monitoraggio sul nuovo canale di gronda lato Est (si veda in merito la Relazione Idraulica, rif.: 030-006R05E01).

Per l'ubicazione indicativa dei punti di monitoraggio proposti, si veda la Tavola 030-006D20E01; l'ubicazione precisa sarà definitiva una volta realizzato il canale di gronda e le coordinate definitive saranno trasmesse agli Enti di Controllo.

Per le altre modalità di monitoraggio, si proseguirà con quanto attualmente effettuato e riportato al precedente paragrafo.

4. PERCOLATO

4.1 Monitoraggio attuale

In conformità al P.D. n. 2014/2173 – All. E – par. 7. il campionamento del percolato attualmente viene effettuato:

- a valle dell'impianto di trattamento, in prossimità dello scarico in fognatura (punto di scarico S1);
- a monte del sistema di trattamento (punto di campionamento L1);
- in ulteriori 3 differenti punti del sistema di raccolta del percolato (punti di campionamento. L3, L4 ed L5).

Il monitoraggio del percolato campionato nei punti sopra elencati viene effettuato secondo i parametri e le frequenze riportate nella tabella "Piano di controllo del percolato" di cui al paragrafo 7.3 dell'All. E del D.P. n. 2014/2173 e secondo la prescrizione ARPAL di cui alla citata Determina. Nelle seguente tabelle si riportano i piani di controllo per S1 e per i monitoraggi relativi ai punti di raccolta del percolato.

PARAMETRO	FREQUENZA MISURE GESTIONE OPERATIVA S1	FREQUENZA MISURE GESTIONE POST-OPERATIVA S1
PH	Mensile	Semestrale
Temperatura	Mensile	Semestrale
Conducibilità elettrica	Mensile	Semestrale
Ossidabilità Kubel	Mensile	Semestrale
Ca, Na, K	Mensile	Semestrale
Solidi sospesi	Mensile	Semestrale
BOD5	Mensile	Semestrale
COD	Mensile	Semestrale
TOC	Mensile	Semestrale
Boro	Mensile	Semestrale
Solfuri	Mensile	Semestrale
Solfiti	Mensile	Semestrale
Cloruri	Mensile	Semestrale
Floruri	Mensile	Semestrale
Fosforo totale	Mensile	Semestrale
Ammoniaca	Mensile	Semestrale
Azoto nitroso	Mensile	Semestrale
Azoto nitrico	Mensile	Semestrale
Olii animali e vegetali	Mensile	Semestrale
Olii minerali	Mensile	Semestrale
IPA	Mensile	Semestrale
Fenoli	Mensile	Semestrale
Solventi aromatici	Mensile	Semestrale
Solventi azotati	Mensile	Semestrale
Solventi clorurati	Mensile	Semestrale
Composti organoalogenati (compreso cloruro di vinile)	Mensile	Annuale
Pesticidi fosforati e totali	Mensile	Annuale
Tensioattivi	Mensile	Semestrale
Solfati	Mensile	Semestrale
Cianuri	Mensile	Semestrale
Fe, Mn	Mensile	Semestrale
As, Cd, CrIV, Cr totale, Hg, Ni, Pb, Cu,Mg, Zn	Mensile	Semestrale
Volume	Mensile	Semestrale

Tabella 4.1 – Piano di controllo percolato S1 scarico in fognatura

PARAMETRO	GEST. OPERATIVA SETTORE RIFIUTI NON PERICOLOSI	GESTIONE POST-OPERATIVA
PH	Trimestrale	Semestrale
Temperatura	Trimestrale	Semestrale
Conducibilità elettrica	Trimestrale	Semestrale
Ossidabilità Kubel	Trimestrale	Semestrale
Ca, Na, K	Trimestrale	Semestrale
Solidi sospesi	Trimestrale	Semestrale
BOD5	Trimestrale	Semestrale
COD	Trimestrale	Semestrale
TOC	Trimestrale	Semestrale
Boro	Trimestrale	Semestrale
Solfuri	Trimestrale	Semestrale
Solfiti	Trimestrale	Semestrale
Cloruri	Trimestrale	Semestrale
Floruri	Trimestrale	Semestrale
Fosforo totale	Trimestrale	Semestrale
Ammoniaca	Trimestrale	Semestrale
Azoto nitroso	Trimestrale	Semestrale
Azoto nitrico	Trimestrale	Semestrale
Olii animali e vegetali	Trimestrale	Semestrale
Olii minerali	Trimestrale	Semestrale
IPA	Trimestrale	Semestrale
Fenoli	Trimestrale	Semestrale
Solventi aromatici	Trimestrale	Semestrale
Solventi azotati	Trimestrale	Semestrale
Solventi clorurati	Trimestrale	Semestrale
Composti organoalogenati (compreso cloruro di vinile)	Trimestrale	Annuale
Pesticidi fosforati e totali	Trimestrale	Annuale
Tensioattivi	Trimestrale	Semestrale
Solfati	Trimestrale	Semestrale
Cianuri	Trimestrale	Semestrale
Fe, Mn	Trimestrale	Semestrale
As, Cd, CrIV, Cr totale, Hg, Ni, Pb, Cu,Mg, Zn	Trimestrale	Semestrale
Volume	Mensile	Semestrale

Tabella 4.2 – Piano di controllo percolato nel corpo discarica

4.2 Monitoraggio proposto

Si propone di proseguire il monitoraggio del percolato con le stesse modalità ad oggi adottate, ad eccezione dei campionamenti a monte ed a valle dell'impianto di trattamento che non sarà più presente e con l'aggiunta di ulteriori 3 punti di campionamento (LN2÷LN4) del percolato in corrispondenza delle nuove vasche percolato.

Sarà inoltre mantenuto un punto di controllo a monte dello scarico in fognatura denominato LN1.

Per l'ubicazione indicativa dei punti di monitoraggio proposti, si veda la Tavola 030-006D20E01; l'ubicazione precisa sarà definitiva una volta realizzati i sistemi di drenaggio del percolato e le coordinate definitive saranno trasmesse agli Enti di Controllo.

5. BIOGAS E QUALITA' DELL'ARIA

5.1 Biogas

5.1.1 Monitoraggio attuale

L'impianto di estrazione del biogas attualmente installato è in grado di aspirare il biogas prodotto nel corpo della discarica ed inviarlo ad una stazione di trasferimento per la regolazione e successiva alimentazione di motori per la produzione di energia elettrica e calore nonché l'eventuale termodistruzione in torcia dove l'impianto di cogenerazione sia fuori servizio.

Il monitoraggio del biogas inviato alla combustione per il recupero energetico, viene effettuato con cadenza mensile ai sensi del par. 7.4 dell'all. E del P.D. n. 2014/2173.

Si riporta di seguito il piano di monitoraggio per il biogas:

PARAMETRO	FREQUENZA MISURE GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA MISURE GESTIONE POST-OPERATIVA
Metano	Mensile	Semestrale
Anidride carbonica	Mensile	Semestrale
Ossigeno	Mensile	Semestrale
Azoto	Mensile	Semestrale
Umidità	Mensile	Semestrale
Ossidi di zolfo	Mensile	Semestrale
PCI	Mensile	Semestrale
Acido cloridrico	Mensile	Semestrale
Acido fluoridrico	Mensile	Semestrale
Acido solfidrico	Mensile	Semestrale
Idrogeno	Mensile	Semestrale
Benzene	Mensile	Semestrale
IPA	Mensile	Semestrale
Ammoniaca	Mensile	Semestrale
Mercaptani	Mensile	Semestrale
Sostanze organiche volatili (come COT)	Mensile	Semestrale
Polveri totali	Mensile	Semestrale
Volume	Mensile	Semestrale

Tabella 5.1 – Piano di controllo biogas

Il monitoraggio del biogas utilizzato per la produzione di energia elettrica è effettuato giornalmente con le dovute registrazioni riguardanti l'operazione di recupero (energetico) R1 del biogas.

Gli impianti di combustione del biogas sono dotati di contatori volumetrici per la quantificazione del biogas estratto.

Oltre ai monitoraggi previsti dal D.Lgs 36/03, nell'ambito del sistema di gestione integrato per la qualità e l'ambiente, conforme alle norme UNI EN ISO 9001 ed UNI EN ISO 14001, la Waste Italia continuerà ad applicare l'apposita procedura per il monitoraggio ed il mantenimento della rete di captazione del biogas.

Detta procedura prevede la regolare esecuzione di misure della concentrazione di metano, ossigeno ed anidride carbonica in testa ai pozzi del biogas (pozzi trivellati della discarica autorizzata; pozzi obliqui PO e PB) ed in prossimità degli innesti dei tubi di trasferimento del biogas dal singolo pozzo ai collettori per l'invio del biogas alle stazioni di regolazione ed alla torcia.

In tal modo, oltre a verificare la produzione del biogas in quanto tale, si provvede di fatto al controllo funzionale delle linee di collegamento al fine di svolgere le verifiche del caso e gli interventi di manutenzione lungo la linea, quali, ad esempio l'insufflazione di aria in pressione lungo il tubo per rimuovere eventuali condense e la pulizia del pozzo a mezzo autospurgo.

Emissioni diffuse

Nell'allegato 2 del D.Lgs 36/03 relativo ai Piani di Sorveglianza e Controllo, al punto 5.4 viene chiaramente definito che "deve essere previsto un monitoraggio delle emissioni gassose, convogliate e diffuse, della discarica stessa, in grado di individuare anche eventuali fughe di gas esterno al corpo della stessa discarica".

È necessario che il monitoraggio del biogas, oltre che sulle emissioni convogliate presso impianti di captazione debba essere esteso alle emissioni diffuse dalla copertura della discarica verso l'atmosfera e dalle superfici di interfaccia con il sottosuolo.

Per tali emissioni viene proposta una frequenza annuale per la fase di gestione operativa e triennale per la fase di gestione post- operativa.

La valutazione delle emissioni diffuse sarà stata effettuata in accordo a quanto ad oggi eseguito secondo la specifica tecnica emessa dall'Agenzia per l'Ambiente Inglese EA (Environment Agengy) "Guidance for Monitoring Landfill Gas Surface Emissions".

5.1.2 Monitoraggio proposto

Il monitoraggio del biogas prodotto per l'ampliamento in progetto viene proposto secondo quanto attualmente effettuato ed in conformità al P.D. n. 2014/2173 – All. E.

5.2 Qualità dell'aria

5.2.1 Monitoraggio attuale

Il controllo della qualità dell'aria è finalizzato a rilevare l'eventuale presenza di gas di discarica all'esterno della discarica stessa.

Il controllo della qualità dell'aria avviene attualmente secondo le modalità stabilite dal punto 5.4 "Emissioni gassose e qualità dell'aria" e la frequenza fissata dalla Tabella 2 dell'Allegato 2 al D.Lgs. 13 gennaio 2003 n. 36 ed ai sensi del P.D. n. 2014/2173, di seguito riportata:

PARAMETRO	FREQUENZA MISURE GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA MISURE GESTIONE POST-OPERATIVA
Metano	Mensile	Semestrale
Idrogeno solforato	Mensile	Semestrale
Polveri totali	Mensile	Semestrale
Ammoniaca	Mensile	Semestrale
Mercaptani	Mensile	Semestrale
SOV (come COT)	Mensile	Semestrale
IPA	Mensile	Semestrale
Amianto (fibre libere)	Mensile	Semestrale
Pressione atmosferica	Mensile	Semestrale

Tabella 5.2 – Piano di controllo qualità dell'aria

Il campionamento viene eseguito nell'ambito di almeno una giornate in cui è programmato anche il conferimento di manufatti contenenti amianto ed è esteso ad almeno 8 ore di attività della discarica.

Il monitoraggio dell'aria viene condotto individuando di volta in volta almeno due punti di campionamento così dislocati:

- punto A: sopravento al punto/zona di scarico dei rifiuti, lungo la direttrice principale del vento dominante nel momento del campionamento
- punto B: sottovento al punto/zona di scarico dei rifiuti, lungo la direttrice principale del vento dominante nel momento del campionamento.

I rapporti di prova relativi al controllo della qualità dell'aria sono raccolti presso la sede amministrativa e saranno oggetto di elaborazione ed inserimento nella relazione annuale di riepilogo sull'attività svolta in discarica in conformità al punto 16) del Titolo 3 dell'Atto dirigenziale di autorizzazione n. 4022 del 23.05.07 della Provincia di Savona.

5.2.2 Monitoraggio proposto

Si propone di proseguire i monitoraggi secondo le medesime modalità ad oggi adottate e descritte nel precedente paragrafo.

5.2.3 Livelli di guardia

I livelli di guardia per i monitoraggi relativi all'ampliamento in progetto saranno i medesimi attualmente utilizzati e riportati in Appendice 3 alla Delibera 2173/2014 e di seguito riportati:

PARAMETRO	LIVELLO DI GUARDIA
Metano	0,50%
Idrogeno solforato	-
Polveri totali	-
Ammoniaca	-
Mercaptani	-
SOV (come COT)	-
IPA	-
Amianto (fibre libere)	-
Pressione atmosferica	-

Tabella 5.3 – Livelli di guardia qualità dell'aria

5.3 Biogas nel suolo e nel sottosuolo all'esterno della discarica

5.3.1 Monitoraggio attuale

Il monitoraggio dei gas interstiziali viene effettuato, secondo i contenuti del paragrafo 7.6 dell'All. E dell'A.D. n. 2014/2173, mediante l'analisi del gas contenuto in appositi pozzetti realizzati a monte della discarica.

Si ricorda che a seguito dei lavori per il secondo ampliamento i pozzetti su cui vengono effettuate le misure sono: PMG1 (relativo al primo ampliamento) – PMG4 – PMG5 – PMG6 (relativi al secondo ampliamento).

Di seguito si riporta il piano di monitoraggio attualmente autorizzato:

PARAMETRO	FREQUENZA MISURE GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA MISURE GESTIONE POST-OPERATIVA
Metano	Trimestrale	Semestrale
Acido solfidrico	Trimestrale	Semestrale
Ammoniaca	Trimestrale	Semestrale
Mercaptani	Trimestrale	Semestrale

Tabella 5.4 – Piano di monitoraggio biogas nel suolo e nel sottosuolo

5.3.2 Monitoraggio proposto

Si propone di proseguire il monitoraggio della qualità dell'aria e dei gas interstiziali con le stesse modalità ad oggi adottate, presso la rete di monitoraggio che sarà ampliata e modificata secondo quanto riportato in Tavola 030-006D20E01.

Per l'ubicazione indicativa dei punti di monitoraggio proposti, si veda la Tavola 030-006D20E01; l'ubicazione precisa sarà definitiva una volta realizzati i sistemi di drenaggio del percolato e le coordinate definitive saranno trasmesse agli Enti di Controllo.

5.3.3 Livelli di guardia

I livelli di guardia per i monitoraggi relativi all'ampliamento in progetto saranno i medesimi attualmente utilizzati e riportati in Appendice 3 alla Delibera 2173/2014 e di seguito riportati:

Metano: 0,50%.

5.4 Emissioni convogliate

5.4.1 Monitoraggio attuale

Le emissioni convogliate dei cogeneratori (punti di monitoraggio denominati E1 ed E2) sono attualmente monitorate secondo quanto riportato al paragrafo 7.7 dell'All. E dell'A.D. n. 2014/2173 e di seguito riportato:

PARAMETRO	LIVELLO DI GUARDIA
Polveri Totali	Trimestrale in triplo
HCL	Trimestrale in triplo
HF	Trimestrale in triplo
Efficienza di combustione	Trimestrale in triplo
Tenore di ossido di carbonio	Trimestrale in triplo
Tenore di biossido di carbonio	Trimestrale in triplo
Tenore di ossidi di azoto	Trimestrale in triplo
Tenore di ossigeno	Trimestrale in triplo

Tabella 5.5 – Piano di monitoraggio emissioni convogliate

I campionamenti, della durata di 1 ora, sono effettuati secondo il manuale UNICHIM n°158.

5.4.2 Monitoraggio proposto

Si propone di proseguire il monitoraggio delle emissioni convogliate con le stesse modalità ad oggi adottate presso i due punti di emissione dei cogeneratori.

6. PARAMETRI METEOCLIMATICI

La discarica è dotata di una centralina per il rilevamento in continuo dei dati meteoclimatici relativamente ai seguenti parametri:

- precipitazioni,
- temperatura,
- direzione e velocità del vento,
- umidità atmosferica.

I dati di tali parametri affluiscono alla rete di monitoraggio provinciale gestita dall'ARPAL.

La centralina è stata dotata della strumentazione necessaria al rilevamento del parametro "evaporazione" e pertanto risponde puntualmente alle frequenze minime di monitoraggio imposte dalla tabella 2 dell'Allegato 2 al D.Lgs 36/03 sia per la fase operativa che post- operativa

Si ricorda che nel 2013, a metà anno. è stata sostituita la centralina di rilevamento con una nuova. Tale manutenzione straordinaria ha garantito una migliore continuità di rilevamento dei dati.

7. MORFOLOGIA DELLA DISCARICA

7.1 Monitoraggio attuale

I monitoraggi topografici ed inclinometrici sono attualmente svolti secondo quanto previsto P.D. n. 2014/2173, allegato E par. 7.9.

In particolare, la morfologia della discarica, la volumetria occupata dai rifiuti e quella ancora disponibile è oggetto di rilevazioni topografiche periodiche.

La discarica è dotata di:

- Sistema di monitoraggio topografico: mire fisse ubicate sulla copertura definiva ed una rete di capisaldi topografici, che viene integrata al procedere della coltivazione e della posa della copertura definitiva;
- Sistema di monitoraggio inclinometrico. Di seguito si elencano gli inclinometri attualmente monitorati:
    - inclinometro TR4 ubicato a valle dei rilevati lungo il lato Genova alla quota di circa 130 m s.l.m.;
    - inclinometro INCL-1a (TR6) installato ad aprile 2013;
    - inclinometro INCL-TR1a installato ad ottobre 2013;
    - Inclinometri storici (IN1, IN2a, IN3a).

I rilievi sono eseguiti trimestralmente in concomitanza con i rilievi relativi alla stabilità del rilevato in terre rinforzate. Qualora il numero totale delle misure non renda possibili le letture nell'arco di una singola giornata, la campagna può avvenire anche in più giorni successivi. I dati monitorati sono valutati campagna per campagna, in relazione anche agli specifici ambiti di riferimento, da professionista esterno, che emette semestralmente (nel mese di Luglio e Gennaio) una relazione di sintesi. La prima relazione è relativa ai dati monitorati da Gennaio a Giugno (allegata alla relazione quadrimestrale di Luglio); la seconda è relativa all'intero anno, e viene redatta entro il mese di Gennaio ed allegata alla relazione annuale presentata agli organi di controllo nel mese di Aprile.

7.2 Monitoraggio proposto

Il sistema di monitoraggio della morfologia della discarica, sarà integrato al proseguire della coltivazione secondo quanto riportato in Tavola 030-006D20E01.

Il particolare l'attuale sistema sarà modificato ove necessario per le interferenze con l'ampliamento in progetto ed integrato con nuovi punti di monitoraggio che tengano conto della morfologia definitiva della discarica.

Salvo l'evidenza di particolari movimenti, si propone per il nuovo sistema di monitoraggio inclinometrico e topografico il seguente piano, in accordo quanto ad oggi effettuato ed approvato:

Sistema di monitoraggio	Frequenza		
	Gestione Operativa	*Primi 3 anni gestione post operativa*	*Gestione chiusura*
Inclinometrico	Trimestrale	Semestrale	Annuale
Topografico	Semestrale	Semestrale	Annuale

Tabella 7.1 – Piano di monitoraggio morfologia della discarica

Si specifica che le terre rinfrozate attualmente monitorate, saranno interessate dall'ampliamento in progetto tramite riprofilatura e coltivazione dei rifiuti.

L'attuale rete di monitoraggio sarà pertanto modificata secondo quanto riportato in Tavola 030-006D20E01 e terrà conto delle esigenze di controllo morfologico della nuova configurazione.

In particolare, gli inclinometri che saranno realizzati per l'ampliamento dei Lotti 1A ed 1B saranno realizzati in modo tale da mantenere una adeguata distanza (>2 metri) dalla base dell'impermeabilizzazione di fondo dell'ampliamento in progetto.

8. RUMORE

8.1 Monitoraggio attuale

Attualmente il monitoraggio dei rumori si svolge secondo quanto previsto P.D. n. 2014/2173, allegato E par. 7.10:

- *verifica triennale di tutte le sorgenti esterne mediante rilevazione strumentale dei limiti di immissione sonora. Le modalità di rilevamento e misurazione da adottare sono quelle previste dal DPR 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell 'inquinamento acustico";*
- *le misure devono essere condotte presso il confine dello stabilimento, sia in punti interni sia in alcuni punti esterni, e in recettori nelle aree ad esso circostante; possono essere utilizzati i siti di misura già considerati nello studio acustico allegato all'istanza AIA, eventualmente integrati da nuovi punti ritenuti idonei (soprattutto in relazione alle misure al confine dello stabilimento ed esternamente ad esso).*

8.2 Monitoraggio proposto

Si propone di proseguire con il monitoraggio attualmente adottato ed autorizzato.
Per i punti di misura, si rimanda al documento relativo alle misurazioni acustiche allegato al SIA.

9. CONSUMI E BILANCIO ENERGETICO ANNUALE

Si propone di proseguire le misurazioni in merito secondo quanto ad oggi effettuato:

- Verifica annuale del consumo idrico annuo totale (mc/anno);
- Verifica annuale del consumo totale di GPL per l'alimentazione delle caldaie e del gasolio ad uso autotrazione;
- Bilancio energetico annuale riguardante l'energia elettrica prodotta e quella consumata per usi interni.

10. RIFIUTI SMALTITI

In continuità con quanto ad oggi effettuato e secondo quanto previsto dall'Allegato 2 al D. Lgs. 36/2003, annualmente saranno calcolati e resi disponibili i quantitativi dei rifiuti prodotti e smaltiti/recuperati.