CLIENTE:

ECOSAVONA s.r.l.

gruppo GEOTEA

PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO:

STUDIO GEOTECNICO ITALIANO s.r.l.

ingegneria geotecnica – ingegneria ambientale – ingegneria sismica
geologia applicata

Dott. Ing. Stefano Veggi

Iscrizione Albo degli Ingegneri
Provincia di Alessandria-N. 1054
Dott. Ing. STEFANO VEGGI
STUDIO GEOTECNICO ITALIANO

PROGETTO:

COMUNE DI VADO LIGURE (SV)

DISCARICA PER RNP IN LOCALITA' BOSCACCIO

AMPLIAMENTO – IPOTESI 1
PROGETTO DEFINITIVO

TITOLO – Title

PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO

GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA:

STUDIO PROGEA
Dott. S. AICARDI
via G. Leopardi 35r, 17100 Savona
Tel e Fax 019.825956Q
Studio.Progea@gmail.com

STUDIO CARIERI
Dott. F. CARIERI
Via alla Rocca di Legino 5b, 17100 Savona
Tel 019.801866 Fax: 019.8403931
e-mail: filippo@carieri.com

IMPIANTISTICA BIOGAS:

Enrico Magnano
consulenze tecniche per l'ambiente
Via Rocca Grue, 17 15050 Sarezzano (AL) - Italy
Tel. +39 - 0131 - 88.45.96 Fax. +39 - 0131 - 88.49.21
e-mail: magnano@magnano.it web: www.magnano.it

STUDIO GEOTECNICO ITALIANO

CONTRATTO N. – Contract Nr.

IDENTIFICAZIONE SGI
SGI identification

COMMESSA	CODICE ARCHIVIO	ELABORATO	EMISSIONE
07663	065R10E01		

REV. Rev.	DESCRIZIONE Description	REDAZIONE Edited	VERIFICA Checked	AUTORIZZAZIONE Authorized	DATA Date
01	EMISSIONE	TER	TER	VEG	15.06.2011

NOME FILE – File name

07663-065R10E01

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA SGI–Reproduction of this document is forbidden without prior written permission by SGI

INDICE

1. Introduzione 1

2. Livelli di guardia 3

2.1 Matrici e parametri di controllo 3

3. Acque di circolazione ipogea 4

3.1 Parametri e frequenze di monitoraggio 4

3.1.1 Discarica autorizzata 4

3.2 Livelli di guardia 10

4. Acque sottotelo 12

4.1 Parametri e frequenze di monitoraggio 12

4.2 Livelli di guardia 14

5. Acque sotto la barriera composita di fondo dell'ampliamento 15

6. Acque meteoriche di ruscellamento 16

6.1 Parametri e frequenze di monitoraggio 16

7. Acque meteoriche superficiali 19

7.1 Parametri e frequenze di monitoraggio 19

7.2 Livelli di guardia 19

8. Percolato 20

8.1 Parametri e frequenze di monitoraggio 20

8.2 Verifica per l'eventuale scarico in pubblica fognatura 21

9. Biogas ed emissioni 23

9.1 Emissioni diffuse 23

9.1.1 Parametri e frequenze di monitoraggio 23

9.1.2 Limite di guardia 23

9.2 Migrazioni nel suolo 23

9.3 Emissioni convogliate dei generatori 24

9.4 Controlli periodici sul gas di discarica 24

9.5 Emissione convogliata dell'impianto di trattamento 25

10. Qualità dell'aria 26

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

10.1 Aria esterna la discarica 26
10.1.1 Parametri e frequenze di monitoraggio 26
10.1.2 Livelli di guardia 26
10.2 Fibre di amianto 27
11. Parametri meteoclimatici 28
12. Morfologia della discarica 29
13. Rumore 30
14. Rifiuti 31
15. Report sui risultati delle attività di monitoraggio 32

Tabelle contenute nel testo:

Tabella 2.1: Matrici da monitorare 3
Tabella 3.1: Componenti della circolazione ipogea oggetto di monitoraggio e relativi punti di controllo 8
Tabella 3.2: Parametri e frequenze di monitoraggio delle acque sotterranee 10
Tabella 3.3: Livelli di guardia per le acque sotterranee 11
Tabella 4.1: Parametri e frequenze di monitoraggio delle acque sottotelo 13
Tabella 6.1: Punti di controllo delle acque di ruscellamento del Rio Mulini – Dannati 16
Tabella 6.2: Parametri e frequenze di monitoraggio 18
Tabella 7.1: Punti di controllo delle acque superficiali delle acque superficiali 19
Tabella 8.1: Limiti concessi in deroga per lo scarico in pubblica fognatura per le acque di percolato 22
Tabella 9.1: Parametri e frequenze di controllo per le emissioni convogliate dei generatori 24
Tabella 9.2: Parametri e frequenze di controllo dei gas di discarica 25
Tabella 9.3: Parametri e frequenze di monitoraggio dell'emissione convogliata dell'impianto di trattamento 25
Tabella 10.1: Parametri e frequenze di controllo per la qualità dell'aria 26
Tabella 11.1: Parametri e frequenze di monitoraggio dei parametri meteoclimatici . 28
Tabella 13.1: Tabella report dei rilievi effettuati 30

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

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 (che sostituisce gli articoli 27 e 28 del D.Lgs. 22/97), 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 […]"*

Il piano di sorveglianza e controllo definisce pertanto i controlli da operare sui fattori ambientali, sia in fase di coltivazione sia dopo la chiusura della discarica.

Tutti i prelievi e le analisi descritti nei prossimi paragrafi sono effettuati da laboratori esterni (certificati ISO 9001 ed accreditati ACCREDIA), indipendenti dalla Società che gestisce la discarica, che operano rigorosamente secondo le metodiche ufficiali.

Nel 2003, Ecosavona 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 del Boscaccio (SV).

Il Piano di Adeguamento è stato approvato con Atto Dirigenziale di Autorizzazione della Provincia di Savona n° 3362 del 2005.

Nel 2008 Ecosavona Srl ha ottenuto l'Autorizzazione Integrata Ambientale (Atto dirigenziale della Provincia di Savona n. 2008/402 del 28.01.2008) che contiene una sezione dedicata ai monitoraggi (Allegato E).

Il presente elaborato si propone di fornire un aggiornamento al piano attualmente autorizzato, in ragione delle modifiche all'impianto di discarica relative al progetto di ampliamento in oggetto.
Pertanto si ritiene che il piano di sorveglianza e controllo proposto, quando approvato, venga applicato per l'intero sito, sostituendo il piano attualmente in vigore.
Visto l'attuale iter concertativo in atto con gli enti di controllo (Provincia e ARPAL), riguardo l'adozione di definitivi livelli di guardia anche a seguito dell'emanazione delle linee guida regionali, il presente documento potrà essere revisionato prima dell'attivazione della richiesta dell'Autorizzazione Integrata Ambientale relativa al presente progetto, riportandovi gli eventuali aggiornamenti occorsi tra la presentazione del documento per la verifica del progetto nel procedimento di VIA, e l'istanza per l'ottenimento dell'autorizzazione Integrata Ambientale.

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

2. LIVELLI DI GUARDIA

Il presente capitolo ha lo scopo di specificare che cosa si intende per "livelli di guardia" (o "livelli di controllo"), le matrici ambientali a cui devono essere applicati con i relativi parametri e le modalità per la definizione dei limiti stessi.

2.1 Matrici e parametri di controllo

La definizione delle matrici e dei parametri da analizzare viene effettuata a partire da quanto prescritto dal D.Lgs. 36/03, allegato 2, punto 5 per il Piano di Sorveglianza e controllo ed è sintetizzato nella tabella seguente.

MATRICE	PUNTI DI MONITORAGGIO	PARAMETRI MINIMI	DEFINIZIONE DEI LIVELLI DI GUARDIA
Acque sotterranee	Almeno un piezometro a monte e due a valle	D.Lgs. 36/03, allegato 2, tabella 1	Sì
Acque di drenaggio superficiali		Parametri fondamentali tab. 1 D.Lgs. 36/03	No
Percolato		parametri fondamentali tab. 1 D.Lgs. 36/03	No
Acque sottotelo (se esistono sistemi di monitoraggio)		parametri fondamentali tab. 1 D.Lgs. 36/03	No
Emissioni convogliate di gas		CH_4 P.C.I. H_2S	No
Emissioni diffuse di gas ed eventuali migrazioni laterali		CH_4 Limite inferiore di esplosività (LIE)	Sì
Qualità dell'aria fuori della discarica	Almeno due lungo la direttrice principale del vento	CH_4 H_2S NH_3 Mercaptani	No

Tabella 2.1: Matrici da monitorare

I calcoli per la definizione dei possibili livelli di guardia sono stati eseguiti considerando la serie di dati storici a disposizione.

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

3. ACQUE DI CIRCOLAZIONE IPOGEA

I monitoraggi delle acque sotterranee presso la discarica del Boscaccio hanno fino ad oggi riguardato i fenomeni di circolazione associati alla fratturazione dell'ammasso roccioso su cui insiste l'impianto.

3.1 Parametri e frequenze di monitoraggio

Attualmente il controllo delle acque sotterranee viene effettuato su tre piezometri:

- il piezometri NP3 considerato come monte della discarica,
- i piezometri NP4 ed NP5 considerati come valle della discarica.

3.1.1 Discarica autorizzata

Il sistema di monitoraggio delle acque di circolazione ipogea proposto per la discarica autorizzata (e valido anche per l'ampliamento) si basa sullo studio idrogeologico recentemente effettuato[1] ha consentito di individuare le linee di deflusso delle acque di circolazione ipogea.

In sintesi è emerso che la filtrazione sotterranea è governata fondamentalmente dal tipo litologico e pertanto possono essere individuati a grandi linee due distinti sistemi acquiferi sottesi all'impianto in esame ed all'area di potenziale ampliamento:

1. Il **comparto Nord** è interessato da un sistema acquifero sviluppato in rocce metamorfiche (quarziti, meta areniti) caratterizzate da densità di fratturazione variabili. In questo comparto le acque sotterranee vengono drenate prevalentemente da falde libere superficiali non confinate, con carattere temporaneo associate alla copertura detritica di versante. Queste hanno direzione di drenaggio verso NE, condizionata dalla morfologia della valle del Rio Mulini; il loro livello piezometrico è parzialmente associabile al deflusso del medesimo, avente regime torrentizio. I piezometri NP3, NP4 e NP5 sono adeguati a monitorare tale drenaggio. Sono possibili circolazioni idriche nelle fasce fratturate della roccia che si possono sviluppare in profondità. Tali fenomeni

[1] Lo studio, a cui si rimanda per maggiori dettagli) è parte alla Relazione idrogeologica del presente progetto definitivo di ampliamento (rif. SGI: 07663-065R03bE01)

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

tuttavia, la cui presenza non è stata accertata, non possono essere raggiunti da acque provenienti dalla falda superficiale stante la ridotta permeabilità tipica di queste rocce.

2. Il **comparto Sud** è interessato da un sistema acquifero sviluppato in rocce carbonatiche. Le differenti indagini e i rilievi condotti pongono in evidenza i principali caratteri di drenaggio che condizionano il sistema acquifero.
   - La direzione primaria di drenaggio avviene secondo la verticale attraverso percorsi complessi che raggiungono il livello di base localizzato ad una altitudine variabile compresa fra 0 m s.l.m. (raccordo idraulico con il mare) e 28 m s.l.m.. Tale reticolo di percorsi comprende le vie di drenaggio associate alle manifestazioni interpretate come carsiche.
   - La direzione secondaria verso SW è suggerita da evidenze di natura geologico strutturale e geoelettrico tomografica, con particolare riferimento all'anomalia basso resistiva della linea 3, ed è stata confermata dal piezometro di controllo NPA2. Tale via di drenaggio è verosimilmente condizionata da una particolare struttura stratigrafica propria del corpo carbonatico, caratterizzata da livelli di dolomie ricchi di componente argillosa a fissilità sviluppata (cfr rilevamento geologico esteso e stratigrafie). Il contatto tra il corpo calcareo dolomitico e le rocce metamorfiche costituisce una soglia di permeabilità, che condiziona lo sviluppo del drenaggio nella direzione analizzata forzando l'approfondimento verso il livello di base. Nell'ambito dello stesso studio sono stati realizzati dei nuovi punti di monitoraggio (3 piezometri e una presa superficiale) che saranno utilizzati per il controllo delle acque sotterranee.
   - La direzione secondaria verso SE è suggerita da osservazioni di natura geologico strutturale, geoelettrico tomografica ed emerge dall'analisi della rappresentatività temporale del dataset di misure piezometriche. L'esame delle medesime infatti pone in evidenza che il gruppo di piezometri S5, S6 ed S7, che sono localizzati in corrispondenza di un importante lineamento geologico strutturale, hanno la maggiore rappresentatività temporale nel periodo rilevato, presentano tra loro coerenza di misura mentre sono scarsamente correlabili con le altre serie misurate. In corrispondenza della medesima struttura è poi presente una sorgente superficiale, localizzata sul

versante SE, posta ad altitudine inferiore al livello piezometrico rilevato all'interno dei fori. In ultimo la tomografia elettrica evidenzia un calo di resistività coincidente con la lineazione e non attribuibile a variazioni litologiche. Il drenaggio in tale direzione appare perciò adeguatamente verificato dal citato gruppo di piezometri (S5, S6 e S7 e sorgente Via Romana).

La formulazione del modello idrogeologico qualitativo riportata nello studio suddetto ha evidenziato che, data la posizione della discarica e dell'ampliamento in corrispondenza del comparto sommitale del rilevo, la porzione di acquifero sottesa dall'impianto sia rifornita da circuiti provenienti da "monte" in modo estremamente ridotto se non nullo. Il rifornimento è pertanto sostanzialmente legato agli apporti per infiltrazione dalle acque meteoriche.

Al fine di verificare il modello delineato per via qualitativa è stata condotta una esperienza di tracciamento con soluzione tracciante costituita da cloruro di sodio in acqua.

Sulla scorta di tale esperienza, descritta dettagliatamente nell'Allegato E della Relazione idrogeologica (rif. SGI: 07663-065R03bE01), è stato possibile trarre delle considerazioni conclusive che richiamiamo in questa sede per efficacia di lettura, rimandando per un approfondimento al rapporto specifico allegato.

In linea generale è possibile considerare che:

1. La sensibilità del sistema idrogeologico locale, rispetto al sistema tracciante impiegato, è risultata valida; infatti la variazione della conducibilità elettrica, segue bene la variazione di concentrazione in cloruri.
2. Le direzioni di drenaggio indicate nella relazione idrogeologica generale trovano riscontro nei grafici di variazione della conducibilità elettrica e della temperatura nel tempo; questi risultano infatti coerenti tra fori piezometrici afferenti alle varie linee di drenaggio.
3. Le variazioni di conducibilità elettrica specifica per settori circostanti il sito (fori piezometrici scelti) hanno mostrato che il sistema idrico locale è praticamente del tutto dipendente dagli eventi meteo.
4. Le variazioni di temperatura hanno confermato le misure di conducibilità mostranti relazioni con gli eventi meteo.

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

5. Gli effetti "naturali" delle diverse circolazioni idriche sotterranee sulla mineralizzazione e sulla temperatura si riscontrano dai grafici allegati alla specifica relazione nel periodo 12/03/2011 – 20/03/2011, con un generale graduale aumento di conducibilità elettrica specifica legato al cammino delle acque nel sottosuolo.
6. Con l'immissione della soluzione "tracciante" (22/03/2011) e senza apporto contemporaneo di precipitazioni si nota una generale diminuzione di conducibilità elettrica (circa 7%) (non un aumento, come ci si aspetterebbe se ci fosse solo effetto da parte della soluzione "tracciante" con tutti gli altri parametri tenuti costanti), specie nelle postazioni NPA1-NPA2-F, che sono quelle che reagiscono più rapidamente.
7. Va ribadito che è più vistosa in generale la variazione della temperatura che quella della conducibilità elettrica. Quest'ultima oltretutto non vede aumentare il valore complessivo con l'aggiunta della soluzione tracciante (vedere a titolo di esempio l'andamento della temperatura rispetto all'andamento della χsp per Sorgente Via Romana-S6 e S7-Sorgente vicino NPA2)
8. Anche l'andamento della temperatura nel quadro complessivo indica delle singolarità di circolazione idrica sotterranea, che distinguono le acque affioranti alle due sorgenti (Sorgente Via Romana e Sorgente vicino NPA2) dalle postazioni F-NP3-S6.

In definitiva:

- La circolazione idrica sotterranea del sito non è influenzata dall'immissione di tracciante, escludendo consistenti motivi di preoccupazione sulla vulnerabilità dell'acquifero.
- Le variazioni di temperatura e di conducibilità elettrica notate nel corso dell'indagine nei diversi piezometri hanno confermato la precipua influenza degli eventi meteo sui flussi sotterranei.
- Il monitoraggio futuro potrà valersi dei fori piezometrici impiegati in quanto si è verificata la reazione del sistema naturale alle variazioni del drenaggio ipogeo, dovuto alle precipitazioni.

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

- Il programma di monitoraggio e controllo proposto pare quindi efficace nella intercettazione della idrostruttura che, potenzialmente, possa essere interessata da un evento di contaminazione.

In particolare il programma di sorveglianza consiste nell'estensione dei parametri oggetto di monitoraggio e delle frequenze già autorizzate dalla vigente delibera di A.I.A. ai nuovi punti di monitoraggio. Si propone inoltre che in alcuni dei piezometri esistenti siano inserite sonde multiparametriche per il monitoraggio in continuo di alcuni parametri fondamentali.

Nelle tabelle seguenti vengono sintetizzati gli elementi oggetto di monitoraggio, l'indicazione dei piezometri dotati di sonda multiparametrica, i parametri e le frequenze.

COMPONENTE DELL'ACQUIFERO MONITORATA	**PUNTI DI MONITORAGGIO**
Campionamento della filtrazione in direzione zenitale verso il basso associata alla riserva regolatrice del sistema acquifero	• F(*) • NPA1(*)
Campionamento della filtrazione in direzione Nord verso il Bacino del Segno di una circolazione in frattura	• NP3 • NP4(*)
Campionamento della filtrazione in direzione Nord verso il Bacino del Segno di una circolazione in frattura sensibile ad apporti dalle falde superficiali	• NP5(*)
Campionamento della filtrazione in direzione Sud Est verso il Bacino del Rio dell'Eliceto di una circolazione periferica associata alla riserva geologica del sistema acquifero	• S6 • S7(**) • Sorgente via Romana
Campionamento della filtrazione in direzione Sud Ovest verso il Bacino del Rio dell'Canain di una circolazione periferica associata alla riserva geologica del sistema acquifero	• NPA2 • Sorgente località Nucianè
Rifornimento dell'acquifero dovuto all'infiltrazione delle acque meteoriche	Pluviometro della centralina meteoclimatica

(*) piezometro dotato di sonda multiparametrica
(**) qualora il piezometro andasse perduto durante le operazioni di allestimento della discarica ne sarà realizzato uno equivalente nelle immediate vicinanze.

Tabella 3.1: Componenti della circolazione ipogea oggetto di monitoraggio e relativi punti di controllo

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

PARAMETRO	FREQUENZA IN FASE DI GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA IN FASE DI GESTIONE POST-OPERATIVA
Livello di falda (*)	Mensile	Semestrale
pH (*)	Trimestrale	Semestrale
Conducibilità Elettrica (*)	Trimestrale	Semestrale
Temperatura (*)	Trimestrale	Semestrale
Ossidabilità	Trimestrale	Semestrale
Cloruri	Trimestrale	Semestrale
Solfati	Trimestrale	Semestrale
Ferro	Trimestrale	Semestrale
Manganese	Trimestrale	Semestrale
Azoto ammoniacale (come NH4)	Trimestrale	Semestrale
Azoto nitroso (come N)	Trimestrale	Semestrale
Azoto nitrico (come N)	Trimestrale	Semestrale
BOD 5	Annuale (**)	Annuale
TOC	Annuale (**)	Annuale
Calcio	Annuale (**)	Annuale
Sodio	Annuale (**)	Annuale
Potassio	Annuale (**)	Annuale
Fluoruri	Annuale (**)	Annuale
AROMATICI POLICICLICI: • benzo (a) antracene • benzo (a) pirene • benzo (b) fluorantene • benzo (k) fluorantene • benzo (g,h,i) perilene • crisene • dibenzo (a,h) antracene • indeno (1,2,3 - c,d) pirene • pirene • sommatoria	Annuale (**)	Annuale
Arsenico	Annuale (**)	Annuale
Rame	Annuale (**)	Annuale
Cadmio	Annuale (**)	Annuale
Cromo totale	Annuale (**)	Annuale
Cromo VI	Annuale (**)	Annuale
Mercurio	Annuale (**)	Annuale
Nichel	Annuale (**)	Annuale
Piombo	Annuale (**)	Annuale
Magnesio	Annuale (**)	Annuale
Zinco	Annuale (**)	Annuale
Cianuri totali (come CN)	Annuale (**)	Annuale
Composti organoalogenati	Annuale (**)	Annuale

PARAMETRO	FREQUENZA IN FASE DI GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA IN FASE DI GESTIONE POST-OPERATIVA
Fenoli	Annuale (**)	Annuale
Pesticidi fosforati	Annuale (**)	Annuale
Pesticidi totali (esclusi i fosforati) tra cui: • aldrin • dieldrin • endrin • isodrin	Annuale (**)	Annuale
Solventi organici aromatici	Annuale (**)	Annuale
Solventi organici azotati	Annuale (**)	
Solventi clorurati	Annuale (**)	Annuale

(*) il rilevamento è effettuato in continuo per i parametri *in* ***grassetto corsivo*** e per i piezometri dotati di sonda multiparametrica
(**) nel caso in cui sia accertato il superamento dei livelli di guardia per uno o più parametri fondamentali (ovvero quelli per cui è previsto il monitoraggio trimestrale) le analisi dovranno essere estese anche a tutti gli altri parametri

Tabella 3.2: Parametri e frequenze di monitoraggio delle acque sotterranee

3.2 Livelli di guardia

La definizione dei livelli di guardia da adottarsi per le acque sotterranee in oggetto è stata effettuata in base ai dati di monitoraggio ad oggi disponibili.

In particolare Ecosavona ha presentato nel luglio 2008 una proposta alla Provincia di Savona ed ARPAL avente per oggetto "Osservazioni in merito alla definizione dei livelli di guardia" in cui venivano proposti limiti di guardia calcolati sulla base di dati statistici ottenuti dalle serie storiche di dati.

La definizione dei livelli di guardia è stata effettuata sui soli parametri fondamentali in quanto oggetto dei controlli con frequenza almeno trimestrale.

La medesima tipologia di dati e di frequenza di campionamenti sarà utilizzata per il confronto e l'eventuale modifica dei limiti di guardia.

In attesa della definitiva approvazione dei livelli di guardia, in aderenza alle linee guida regionali emanate a fine anno 2010 si propongono i seguenti valori di guardia relativi allo studio effettuato nel 2008.

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

PARAMETRO	U.D.M.	LIVELLO DI GUARDIA
pH		6,0-9,0
Conducibilità Elettrica	µS/cm	1600
Ossidabilità Kubel	mg/l O_2	10
Temperatura		
Cloruri	mg/l	100
Solfati	mg/l	700
Ferro	µg/l	1000
Manganese	µg/l	3000
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	1,5
Azoto nitroso (come N)	mg/l	0,1
Azoto nitrico (come N)	mg/l	4,5

Tabella 3.3: Livelli di guardia per le acque sotterranee

Le azioni da intraprendere nel caso di superamento dei livelli di guardia sono riportate nel Piano di gestione in fase operativa (rif. SGI: 07663-065R07E01)

Si sono rilevati, durante gli anni in cui è stato eseguito il monitoraggio, valori elevati per i parametri Solfati, Manganese e Ferro, mediamente scostante la conducibilità. Essi sono tuttavia caratteristici della matrice rocciosa in cui circolano le acque freatiche come risulta da diverse analisi condotte in acquiferi analoghi all'interno di corpi carbonatici della stessa unità tettonica, in aree geografiche vicine (Ponente Savonese), come già condiviso nei procedimenti passati a partire dallo Studio di Impatto Ambientale relativo all'autorizzazione in essere.

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

4. ACQUE SOTTOTELO

4.1 Parametri e frequenze di monitoraggio

Il D.Lgs. 36/03 non prevede il monitoraggio di questa matrice ambientale.
La funzione di tali sistemi di monitoraggio è quella di accertare eventuali perdite dei sistemi di impermeabilizzazione. In realtà esistono fenomeni non necessariamente riconducibili alla perdita di percolato correlabili alla presenza di acque sottotelo.
Il monitoraggio della composizione ha pertanto lo scopo di individuare incrementi di concentrazione correlabili a perdite di percolato.

La discarica esistente è però dotata di un sistema di tubazioni posizionate al di sotto del sistema di impermeabilizzazione in corrispondenza dei principali impluvi del versante naturale.
Le tubazioni recapitano nelle vasche di raccolta percolato o in pozzetti specifici. La verifica della presenza di tali acque sarà effettuata in corrispondenza dei suddetti punti con le frequenze indicate nella tabella seguente.
Qualora ne sia individuata la presenza, si effettueranno le determinazioni analitiche di seguito elencate al fine di verificare se si tratta di perdite di percolato o di infiltrazioni di acque superficiali.

PARAMETRO	FREQUENZA IN FASE DI GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA IN FASE DI GESTIONE POST-OPERATIVA
pH	Trimestrale	Semestrale
Conducibilità Elettrica	Trimestrale	Semestrale
Ossidabilità	Trimestrale	Semestrale
Cloruri	Trimestrale	Semestrale
Solfati	Trimestrale	Semestrale
Ferro	Trimestrale	Semestrale
Manganese	Trimestrale	Semestrale
Azoto ammoniacale (come NH_4)	Trimestrale	Semestrale
Azoto nitroso (come N)	Trimestrale	Semestrale
Azoto nitrico (come N)	Trimestrale	Semestrale
BOD 5	Annuale	Annuale
TOC	Annuale	Annuale
Calcio	Annuale	Annuale

(continua nella pagina successiva)

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

PARAMETRO	FREQUENZA IN FASE DI GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA IN FASE DI GESTIONE POST-OPERATIVA
Sodio	Annuale	Annuale
Potassio	Annuale	Annuale
Fluoruri	Annuale	Annuale
AROMATICI POLICICLICI: • benzo (a) antracene • benzo (a) pirene • benzo (b) fluorantene • benzo (k) fluorantene • benzo (g,h,i) perilene • crisene • dibenzo (a,h) antracene • indeno (1,2,3 - c,d) pirene • pirene • sommatoria	Annuale	Annuale
Arsenico	Annuale	Annuale
Rame	Annuale	Annuale
Cadmio	Annuale	Annuale
Cromo totale	Annuale	Annuale
Cromo VI	Annuale	Annuale
Mercurio	Annuale	Annuale
Nichel	Annuale	Annuale
Piombo	Annuale	Annuale
Magnesio	Annuale	Annuale
Zinco	Annuale	Annuale
Cianuri totali (come CN)	Annuale	Annuale
Composti organoalogenati	Annuale	Annuale
Fenoli	Annuale	Annuale
Pesticidi fosforati	Annuale	Annuale
Pesticidi totali (esclusi i fosforati) tra cui: • aldrin • dieldrin • endrin • isodrin	Annuale	Annuale
Solventi organici aromatici	Annuale	Annuale
Solventi organici azotati	Annuale	Annuale
Solventi clorurati	Annuale	Annuale

Tabella 4.1: Parametri e frequenze di monitoraggio delle acque sottotelo

4.2 Livelli di guardia

I dati storici disponibili per il caso in esame non hanno evidenziato particolari problematiche e pertanto, in ragione anche delle migliorie progettuali apportate con l'ampliamento, non si ritiene necessario definire né livelli di guardia né "concentrazioni di riferimento", indici di particolari criticità.

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

5. ACQUE SOTTO LA BARRIERA COMPOSITA DI FONDO DELL'AMPLIAMENTO

Al di sotto dell'impermeabilizzazione delle pareti è stato realizzato un sistema di monitoraggio ed ulteriore impermeabilizzazione del fondo.

Il sistema è costituito da un geocomposito drenante in parete che recapita in una trincea drenante collegata ad un pozzetto posto esternamente alla vasca impermeabilizzata in cui confluiscono eventuali perdite (per maggiori dettagli si vedano la relazione tecnica generale 07663-065R02E01 e la tavola dei monitoraggi 07663-065D16aE01). Tali pozzetti saranno oggetto di controllo mensile (visivo o con galleggiante). Qualora fosse presente del liquido si provvederà al campionamento ed al controllo analitico dei parametri in tab.3.2. Nel caso in cui i controlli dovessero evidenziare la presenza di percolato si attuerà la procedura di emergenza descritta nel Piano di gestione operativa (rif. SGI: 07663-065R09E01).

In ogni caso si effettueranno i controlli sui parametri e con la frequenza prevista per le acque di circolazione ipogea.

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

6. ACQUE METEORICHE DI RUSCELLAMENTO

6.1 Parametri e frequenze di monitoraggio

La norma prevede che il piano individui i parametri e la frequenza di analisi relativi alle acque di drenaggio superficiale in situazioni di particolare vulnerabilità ambientale. Benché nel caso specifico non si ravvisino particolari situazioni di vulnerabilità, si continueranno ad effettuare i monitoraggi secondo i parametri e le frequenze autorizzate con la delibera di A.I.A..

Il monitoraggio delle acque superficiali ad oggi è in particolare effettuato in corrispondenza del Rio Mulini – Dannati solo nel caso di precipitazioni superiori a 50 mm con prelievo nei seguenti punti di campionamento:

- punto denominato PC1, situato nel tratto terminale del canale di gronda recapitante nel rio Dannati a quota 248.5 m s.l.m.;
- punto a valle del corpo di discarica, denominato PC2, situato nel tratto finale del rio Dannati immediatamente a monte della confluenza nel rio Mulini a quota 127.5 m s.l.m..

SIGLA	UBICAZIONE	COORDINATA NORD (GAUSS BOAGA)	COORDINATA EST (GAUSS BOAGA)
PC1	Scarico canale di gronda - Rio Fornaci	4 899 672	1 453 634
PC2	Scarico acque dilavamento – fronte inerbito discarica (a valle M3)	4 899 970	1 453 811

Tabella 6.1: Punti di controllo delle acque di ruscellamento del Rio Mulini – Dannati

Con l'avanzamento della costruzione dell'ampliamento verrà approntata una nuova postazione di campionamento PC1 che sostituirà quella attualmente in uso (destinata alla dismissione con la nuova regimazione delle acque di gronda).

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

PARAMETRO	FREQUENZA IN FASE DI GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA IN FASE DI GESTIONE POST-OPERATIVA
pH	Prelievo solo in occasione di precipitazioni maggiori di 50 mm nell'arco delle 24h	-
Conducibilità Elettrica		
Ossidabilità		
Cloruri		
Solfati		
Ferro		
Manganese		
Azoto ammoniacale (come NH_4)		
Azoto nitroso (come N)		
Azoto nitrico (come N)		
BOD 5		
TOC		
COD		
Fosforo totale (come P)		
Grassi e oli animali /vegetali		
Tensioattivi totali:		
• tensioattivi anionici (MBAS)		
• tensioattivi non ionici		
Materia in sospensione totale		
Aldeidi		
Boro		
Calcio		
Sodio		
Potassio		
Fluoruri		
Solfuri		
Idrocarburi totali		
AROMATICI POLICICLICI:		
• benzo (a) antracene		
• benzo (a) pirene		
• benzo (b) fluorantene		
• benzo (k) fluorantene		
• benzo (g,h,i) perilene		
• crisene		
• dibenzo (a,h) antracene		
• indeno (1,2,3 - c,d) pirene		
• pirene		
• sommatoria		
Arsenico		
Rame		

(continua nella pagina successiva)

PARAMETRO	FREQUENZA IN FASE DI GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA IN FASE DI GESTIONE POST-OPERATIVA
Cadmio	Prelievo solo in occasione di precipitazioni maggiori di 50 mm nell'arco delle 24h	-
Cromo totale		
Cromo VI		
Mercurio		
Nichel		
Piombo		
Magnesio		
Zinco		
Cianuri totali (come CN)		
Composti organoalogenati		
Fenoli		
Pesticidi fosforati		
Pesticidi totali (esclusi i fosforati) tra cui:		
• aldrin		
• dieldrin		
• endrin		
• isodrin		
Solventi organici aromatici		
Solventi organici azotati		
Solventi clorurati		

Tabella 6.2: Parametri e frequenze di monitoraggio

In fase di gestione post- operativa, data la presenza della copertura definitiva, sono impedite le possibilità di contatto tra rifiuti e acque meteoriche per cui si ritiene non necessario proseguire con le attività di monitoraggio.

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

7. ACQUE METEORICHE SUPERFICIALI

7.1 Parametri e frequenze di monitoraggio

Per il monitoraggio delle acque superficiali relative alle superfici scolanti, si propone di mantenere tre punti di monitoraggio già definiti in quanto l'ubicazione del recapito delle acque meteoriche al reticolo superficiale non subisce variazioni a seguito dell'ampliamento.

Almeno una volta all'anno, durante eventi di precipitazioni meteoriche, gli scarichi nei suddetti punti dovranno essere sottoposti a campionamento e verranno analizzati i parametri già riportati per i punti PC1 e PC2.

SIGLA	UBICAZIONE	COORDINATA NORD (GAUSS BOAGA)	COORDINATA EST (GAUSS BOAGA)
M1	Scarico canali di gronda provvisori della zona di coltivazione e dilavamento meteorico viabilità interna - Rio Fornaci	4 899 768	1 454 040
M3	Scarico acque dilavamento – piazzale VP3 nel rio Dannati (a valle M2)	4 899 719	1 453 602
M4	Scarico acque dilavamento – fronte inerbito discarica (a valle M3)	4 899 941	1 453 802

Tabella 7.1: Punti di controllo delle acque superficiali delle acque superficiali

7.2 Livelli di guardia

Non è prevista la definizione di livelli di guardia.

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

8. PERCOLATO

8.1 Parametri e frequenze di monitoraggio

Il percolato viene stoccato nelle seguenti vasche ove, attraverso le rispettive stazioni di sollevamento, i contenitori vengono "equalizzati":

- VP1 da 100 m^3
- VP2 da 400 m^3
- VP3 da 400 m^3

} Esistenti

- VP4 da 180 m^3
- VP5 da 270 m^3
- VP6 da 400 m^3

} Da realizzare per l'ampliamento

PARAMETRO	FREQUENZA IN FASE DI GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA IN FASE DI GESTIONE POST-OPERATIVA
Volume	Mensile	Semestrale
pH	Trimestrale	Semestrale
Azoto ammoniacale	Trimestrale	Semestrale
Azoto nitroso (come N)	Trimestrale	Semestrale
Azoto nitrico (come N)	Trimestrale	Semestrale
Cloruri	Trimestrale	Semestrale
Manganese	Trimestrale	Semestrale
Solfati	Trimestrale	Semestrale
Ferro	Trimestrale	Semestrale
Conducibilità Elettrica	Trimestrale	Semestrale
Ossidabilità	Trimestrale	Semestrale
B.O.D. 5	Annuale	Annuale
Zinco	Annuale	Annuale
Piombo	Annuale	Annuale
Cromo totale	Annuale	Annuale
Cadmio	Annuale	Annuale
Nichel	Annuale	Annuale
Carbonio organico totale	Annuale	Annuale
Mercurio	Annuale	Annuale
Cianuri totali (come CN)	Annuale	Annuale
Sodio	Annuale	Annuale
Potassio	Annuale	Annuale

(continua nella pagina successiva)

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

PARAMETRO	FREQUENZA IN FASE DI GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA IN FASE DI GESTIONE POST-OPERATIVA
Fluoruri	Annuale	Annuale
AROMATICI POLICICLICI:	Annuale	Annuale
• benzo (a) antracene	Annuale	Annuale
• benzo (a) pirene	Annuale	Annuale
• benzo (k) fluorantene	Annuale	Annuale
• benzo (b) fluorantene	Annuale	Annuale
• benzo (g,h,i) perilene	Annuale	Annuale
• crisene	Annuale	Annuale
• dibenzo (a,h) antracene	Annuale	Annuale
• indeno (1,2,3 c,d) pirene	Annuale	Annuale
• pirene	Annuale	Annuale
• sommatoria	Annuale	Annuale
Arsenico	Annuale	Annuale
Cromo VI	Annuale	Annuale
Magnesio	Annuale	Annuale
Composti organoalogenati	Annuale	Annuale
Pesticidi fosforati	Annuale	Annuale
Pesticidi totali (esclusi fosforati) tra cui:	Annuale	Annuale
• aldrin	Annuale	Annuale
• dieldrin	Annuale	Annuale
• endrin	Annuale	Annuale
• isodrin	Annuale	Annuale
Solventi organici azotati	Annuale	Annuale
Solventi clorurati	Annuale	Annuale
Rame	Annuale	Annuale
calcio	Annuale	Annuale
Solventi aromatici	Annuale	Annuale
Fenoli	Annuale	Annuale

8.2 Verifica per l'eventuale scarico in pubblica fognatura

Quando il quantitativo di percolato nelle vasche di raccolta aumenta, a seguito di eventi meteorici o altri eventi, e non è possibile gestirlo mediante il solo ricircolo all'interno del corpo di discarica si deve ricorrere allo scarico dello stesso in pubblica fognatura. Ecosavona provvede ad effettuare almeno due campionamenti all'anno per la verifica dell'ammissibilità degli scarichi in relazione ai limiti di accettabilità stabiliti nel contratto di convenzione con il Consorzio Depurazione Acque riportata nella seguente Tabella 8.1.

PARAMETRO	LIMITI TAB. 3 ALL. 5, PARTE III D.LGS. 152/06 [mg/l]	LIMITI IN DEROGA (1) [mg/l]	LIMITI IN DEROGA (2) [mg/l]
Solidi sospesi totali	200	500	300
BOD5	250	2000	1'500
COD	500	9'000	6'000
Boro	4	30	20
Zinco	1	15	10
Solfuri (come H_2S)	2	6	4
Cloruri	1'200	10'000	7'000
Fosforo	10	30	20
Azoto ammoniacale (come NH_4)	30	6'000	4'000
Grassi ed oli animali e vegetali	40	150	100
Idrocarburi totali	10	50	30
Aldeidi	2	10	7
Solventi aromatici	0,4	3	2
Tensioattivi totali	4	100	50
Azoto nitroso	0,6	60	40
Azoto nitrico	30	3'000	2'000
Ferro	4	400	300
Alluminio	2	20	15
Rame	0,4	20	15
Cromo III	4	40	25
Manganese	4	40	25
Nichel	4	40	25
Arsenico	0,5	5	3
Selenio	0,03	0,3	0,2
Solfati	1'000	15'000	10'000
Fenoli	1	10	7
Cianuri	1	10	7
Fluoruri	12	120	80

(1) determinato come campione medio sulle 3 ore ovvero per la durata dello scarico se di durata minore

(2) determinato come campione medio delle 24 ore

Tabella 8.1: Limiti concessi in deroga per lo scarico in pubblica fognatura per le acque di percolato

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

9. BIOGAS ED EMISSIONI

9.1 Emissioni diffuse

9.1.1 Parametri e frequenze di monitoraggio

Attualmente i controlli e le valutazioni qualitativi e quantitativi per il controllo delle emissioni diffuse in atmosfera vengono effettuati in concomitanza con le analisi della qualità dell'aria in due punti di campionamento, misurando la concentrazione del parametro CH_4.

9.1.2 Limite di guardia

Il livello di guardia per il metano può essere definito in relazione al suo limite di esplosività inferiore (L.I.E.).
Poiché ad oggi non è disponibile una serie storica di dati relativi a tale parametro, in attesa che i dati si rendano disponibili sarà adottato un livello di guardia provvisorio pari al 50% del limite, ovverosia il 2.5% in volume (ovverosia 25'000 ppm).

9.2 Migrazioni nel suolo

Lungo la pista di coronamento dell'ampliamento è previsto il posizionamento di una serie di punti di campionamento e controllo (in totale n° 6 dislocati lungo la pista sopracitata) per verificare che non vi siano migrazioni di biogas all'esterno del corpo della discarica.
Le verifiche saranno effettuate con la stessa frequenza adottate per il controllo delle emissioni diffuse, misurando la concentrazione del parametro CH_4. per individuare l'eventuale presenza di metano. Il limite di guardia sul metano sarà definito dopo aver raccolto una serie storica idonea di dati analitici.
In attesa di raccogliere una serie storica di dati analitici, sarà uguale a quanto proposto nel paragrafo 9.1.2, valore pari a il 2.5% in volume (ovverosia 25'000 ppm)

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

9.3 Emissioni convogliate dei generatori

Le emissioni convogliate riguardano l'impianto di generazione per la produzione di energia elettrica e la torcia.
I rilievi vengono eseguiti sulle emissioni di ogni singolo gruppo motore dell'impianto di cogenerazione per i parametri indicati nella seguente tabella.

PARAMETRO	FREQUENZA IN FASE GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA IN FASE GESTIONE POST-OPERATIVA
Polveri totali	Trimestrale in triplo	Trimestrale in triplo fino alla dismissione dei motori
HCl		
HF		
Efficienza di combustione		
Tenore di ossido di carbonio		
Tenore di biossido di carbonio		
Tenore di ossidi di azoto		
Tenore di ossigeno		

Tabella 9.1: Parametri e frequenze di controllo per le emissioni convogliate dei generatori

Nella fase di gestione post- operativa si prevede il funzionamento regolare di parte dell'impianto di generazione per i primi 5 anni circa successivi alla chiusura della discarica. Nel periodo seguente l'incenerimento del gas residuo sarà effettuato in torcia.

Il monitoraggio delle emissioni convogliate ha specifica rilevanza soltanto per quel che attiene il processo di raccolta e combustione e pertanto rientra in un ambito puramente gestionale.
Per tale ragione non è prevista la definizione di specifici livelli di guardia.

9.4 Controlli periodici sul gas di discarica

Sul biogas di discarica vengono eseguiti, in analogia a quanto fatto negli anni precedenti, i controlli su due punti di campionamento in corrispondenza delle sue stazioni di estrazione. I parametri analizzati sono i seguenti:

PARAMETRO	FREQUENZA IN FASE GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA IN FASE GESTIONE POST-OPERATIVA
Quantità di biogas prodotto	Mensile	semestrale
Acido solfidrico	Mensile in triplo	Semestrale in triplo
Azoto	Mensile in triplo	Semestrale in triplo
P.C.I.	Mensile in triplo	Semestrale in triplo
Metano	Mensile in triplo	Semestrale in triplo
Ossigeno	Mensile in triplo	Semestrale in triplo
Anidride carbonica	Mensile in triplo	Semestrale in triplo
Ammoniaca	Mensile in triplo	Semestrale in triplo
Mercaptani	Mensile in triplo	Semestrale in triplo
Composti volatili (S.O.V.)	Mensile in triplo	Semestrale in triplo
Idrogeno	Mensile in triplo	Semestrale in triplo

Tabella 9.2: Parametri e frequenze di controllo dei gas di discarica

9.5 Emissione convogliata dell'impianto di trattamento

I rilievi sull'emissione convogliata dell'impianto di trattamento vengono eseguiti trimestralmente in triplo. Le analisi non verranno più eseguite non appena l'impianto verrà dismesso e quindi, presumibilmente, al termine dei conferimenti in discarica alla fine della fase operativa.

PARAMETRO	FREQUENZA IN FASE GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA IN FASE GESTIONE POST- OPERATIVA
Polveri	Trimestrale in triplo	-
Ammoniaca		
H_2S		
S.O.V. (espresse come COT)		

Tabella 9.3: Parametri e frequenze di monitoraggio dell'emissione convogliata dell'impianto di trattamento

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

10. QUALITÀ DELL'ARIA

10.1 Aria esterna la discarica

10.1.1 Parametri e frequenze di monitoraggio

Il controllo della qualità dell'aria avverrà 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.

I parametri monitorati e le relative frequenze sono dettagliati nella seguente

PARAMETRO	FREQUENZA IN FASE GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA IN FASE GESTIONE OPERATIVA
Polveri totali	Mensile	Semestrale
Particolato PM10	Mensile	Semestrale
Benzene	Mensile	Semestrale
Metano	Mensile	Semestrale
Acido solfidrico	Mensile	Semestrale
Ammoniaca	Mensile	Semestrale
Mercaptani	Mensile	Semestrale
Composti volatili (SOV)	Mensile	Semestrale
HCl	Semestrale	Annuale
HF	Semestrale	Annuale
SO2	Semestrale	Annuale
Sommatoria metalli tossici (Hg, Cd, Tallio)	Semestrale	Annuale

(*) Monitoraggio di 1 giornata di 8 ore al mese e due volte all'anno (marzo e luglio) di 3 giornate consecutive, ciascuna di 8 ore

Tabella 10.1: Parametri e frequenze di controllo per la qualità dell'aria

Il monitoraggio dell'aria sarà condotto nei due punti di campionamento così dislocati:

- postazione denominata "alta", situata in corrispondenza della recinzione perimetrale
- postazione denominata "bassa", situata a valle della discarica in coltivazione lungo la direttrice principale del vento dominante, a quota 185 m s.l.m.

10.1.2 Livelli di guardia

Per la qualità dell'aria non si ritiene utile la previsione di livelli di guardia.

10.2 Fibre di amianto

La discarica del Boscaccio è una discarica per rifiuti non pericolosi. Non accetta e non ha mai ritirato materiali contenenti amianto, pertanto si ritiene inutile la ricerca di tale parametro.

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

11. PARAMETRI METEOCLIMATICI

La discarica è dotata fin dal 1994 di una centralina per il rilevamento dei dati meteoclimatici.

PARAMETRO	DATA INIZIO OSSERVAZIONI	ELABORAZIONI	FREQUENZA IN FASE DI GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA IN FASE DI GESTIONE POST- OPERATIVA
precipitazione	11.04.1994	Diagrammi, valori mensili	giornaliera	Giornaliera sommata ai valori mensili
temperatura massima e minima	11.04.1994	CET 14h, media mensile	giornaliera	Media mensile
direzione e velocità del vento	15.04.1994		giornaliera	-
evaporazione		Valori mensili	giornaliera	Giornaliera sommata ai valori mensili
umidità atmosferica	01.03.1995	Media mensile	giornaliera	Giornaliera sommata ai valori mensili

Tabella 11.1: Parametri e frequenze di monitoraggio dei parametri meteoclimatici

Gli elaborati relativi agli anni pregressi sono disponibili sia come valori aggregati che puntuali ed elaborati sotto forma di diagrammi.

La dotazione strumentale della stazione meteo, presente presso la discarica e la frequenza con cui vengono eseguite le misure, è quindi adeguata alle indicazioni della Tabella 2, relativa al Piano di gestione operativa del D.Lgs. 36/03.

12. MORFOLOGIA DELLA DISCARICA

I rilievi morfologici della discarica sono effettuati, sia in fase di gestione operativa che post- operativa, secondo la frequenza indicata in Tabella 2 dell'Allegato 2 al D.Lgs. 36/03.
Tramite tali rilievi sarà possibile quindi il monitoraggio della struttura e della composizione della discarica, nonché la determinazione della volumetria residua rispetto a quanto autorizzato.

Va precisato che la discarica autorizzata è dotata di un sistema di monitoraggio costituito da una rete di capisaldi topografici ubicati sulla copertura definitiva lungo il ciglio della strada di accesso alla coltivazione e alcuni inclinometri all'interno del corpo rifiuti. Tale rete verrà integrata dai capisaldi topografici e dagli inclinometri realizzati sull'ampliamento.
Grazie ai rilievi che verranno effettuati conformante alla Tabella 2 dell'Allegato 2 al D.Lgs. 36/03 ovverosia semestralmente in fase operativa e per i primi tre anni della gestione post-operativa e quindi annualmente, sarà possibile monitorare l'assestamento del corpo della discarica.

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

13. RUMORE

Per il monitoraggio delle emissioni sonore, per il solo periodo di gestione operativa, sarà effettuata la 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 D.M. 16.03.1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico";

Le misure saranno condotte presso il confine dello stabilimento, sia in punti interni che in alcuni punti esterni, e in recettori nelle aree ad esso circostante. La scelta dei punti di misura sarà effettuata sulla base delle misurazioni effettuate per lo studio acustico allegato all'istanza AIA eventualmente integrandoli con nuovi punti ritenuti idonei (soprattutto in relazione alle misure al confine dello stabilimento ed esternamente ad esso).

Codice univoco identificativo del punto di monitoraggio
Descrizione e localizzazione del punto(al perimetro / in corrispondenza di recettore specifico: descrizione e riferimenti univoci di localizzazione
Categoria di limite da verificare (emissione, immissione assoluto, immissione differenziale)
Classe acustica di appartenenza del recettore
Modalità della misura
Campagna (Indicazione delle date e del periodo relativi a ciascuna campagna prevista)

Tabella 13.1: Tabella report dei rilievi effettuati

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

14. RIFIUTI

La produzione di nuove tipologie di rifiuti corrispondenti a voci specchio nel Catalogo Europeo dei Rifiuti comporterà una relativa analisi per la corretta attribuzione del codice CER.

Annualmente saranno calcolati e resi disponibili i quantitativi dei rifiuti prodotti e smaltiti/recuperati.

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

15. REPORT SUI RISULTATI DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

L'azienda presenterà annualmente, entro il 30 Aprile dell'anno solare successivo, alla Provincia di Savona, all'A.R.P.A.L. ed al Comune di Vado Ligure, sia su supporto informatico che cartaceo, una relazione contenente gli esiti degli autocontrolli svolti nell'anno precedente corredati altresì dalle seguenti informazioni:

a) quantità espressa in kg, per ogni rifiuto identificato dal corrispondente CER, dei rifiuti smaltiti;
b) quantitativo complessivo, espresso in kg, dei rifiuti smaltiti;
c) quantitativo eventualmente utilizzato espresso in m^3 e in kg, per la copertura giornaliera dei rifiuti;
d) volumetria espressa in m^3, ancora disponibile per la coltivazione;
e) quantitativo, espresso in m^3/t di percolato prodotto dal corpo discarica ed indicazione del sistema di trattamento e/o smaltimento adottato;
f) risultati complessivi delle verifiche e dei monitoraggi circa la stabilità del corpo della discarica, come previsto nel piano di monitoraggio.

I dati così trasmessi saranno conservati ed esposti al pubblico c/o l'ufficio Relazione con il pubblico della Provincia di Savona – Via Sormano 12 – Savona.

Nel periodo post-operativo tale relazione verrà sempre inviata limitatamente agli aspetti relativi ai monitoraggi previsti per la gestione post – operativa integrati con le informazioni circa i monitoraggi della stabilità del corpo discarica.

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI