

COMMISSIONE DI SORVEGLIANZA DISCARICHE DI LOCALITÀ CASCINA REDENTA INZAGO

RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE 2012

Elaborato estratto dalla relazione annuale ai sensi del D.Lgs 36/, art. 13, comma 5

Indice

1	PREMESSA	3
1.1	Lotto B	3
1.2	Lotto C	3
2	RIFIUTI AMMESSI IN DISCARICA	7
2.1	Stato di Esercizio dell'impianto	7
2.2	Rifiuti Conferiti in Discarica	8
2.2.1	Quantità e tipologia dei Rifiuti Smaltiti	8
2.2.2	Quantità e tipologia dei Rifiuti Prodotti	9
2.2.3	Carichi Respinti	10
2.2.4	Andamento Quantitativo Mensile	10
2.2.5	Traffico automezzi di trasporto rifiuti	10
2.2.6	Qualità Media dei Rifiuti Conferiti	11
3	PIANO DI MONITORAGGIO	14
4	STATO DEL CORPO DELLA DISCARICA	15
5	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO	15
5.1	Inquadramento territoriale	15
6	DATI METEOROLOGICI	16
6.1	Umidità Relativa	16
6.2	Temperatura	16
6.3	Pressione atmosferica	17
6.4	Precipitazioni	18
6.5	Venti	19
6.5.1	Direzione	19
6.5.2	Velocità	20
6.6	ANALISI CHIMICA	21
6.7	ANALISI BATTERIOLOGICA	22
6.8	ANALISI OLFATTOMETRICA	24
7	ANALISI BIOGAS DI RETE	25

8	ANALISI EMISSIONI DEI SISTEMI DI COMBUSTIONE (TORCE)	26
9	CONTROLLO BIOGAS NELLE STRUTTURE DI PRESIDIO.	27
10	EMISSIONI LIQUIDE PRODOTTE DALL'IMPIANTO	29
	10.1 ACQUE LAVAGGIO RUOTE AUTOMEZZI	29
	10.2 ACQUE PRIMA PIOGGIA	29
	10.3 ACQUE SECONDA PIOGGIA	29
	10.4 ACQUE SUPERFICIALI DI DRENAGGIO	29
11	ACQUE DI FALDA	30
	11.1 Andamento del Livello della Falda	30
	11.2 Qualità delle Acque Sotterranee	30
	11.3 Percolato	31
	11.3.1 Analisi Chimica del Percolato.....	32
	11.3.2 Analisi Radiometrica del Percolato	32
12	SUOLO	34
	12.1 Gas Interstiziale nei terreni	34
	12.2 Qualità dei Terreni Circostanti	35
13	RUMORE ESTERNO.....	37
14	ALLEGATI	40

1 PREMESSA

Scopo della presente relazione è quello di riportare lo stato d'avanzamento del monitoraggio ambientale effettuato presso la discarica Systema Ambiente, discarica per rifiuti speciali non pericolosi sita in località Cascina Redenta nel Comune di Inzago (MI) nel corso dell'anno 2012.

L'attività svolta dal complesso IPPC consiste nell'operazione di smaltimento D1-deposito nel suolo (discarica), così come individuata dall'allegato B, parte IV, del D.Lgs. n° 152 del 03/04/2006 e s.m.i..

La discarica Systema Ambiente U.O. di Inzago (MI) è un impianto per lo smaltimento definitivo di rifiuti speciali non pericolosi costituito da:

- un impianto in post-gestione classificato come "discarica di II categoria di tipo B" ai sensi della DCI 27/7/1984, denominato "lotto B";
- un nuovo impianto, autorizzato con Decreto Aia 15219 del 05/12/2007, denominato "lotto C".

1.1 Lotto B

La prima sezione della discarica (lotto B) è entrata tecnicamente nella fase di gestione post-operativa dal 17 dicembre 2003 con il termine dei conferimenti di rifiuti presso l'impianto. La discarica in post-gestione è divisa in 4 lotti ed è dotata di un sistema di impermeabilizzazione con raccolta del percolato sul fondo vasca. Il ripristino ambientale è stato completato con la posa del sistema di copertura costituito da:

- strato di argilla di impermeabilizzazione da 0,5 m;
- telo in HDPE da 1 mm posto al di sopra dell'argilla a diretto contatto con la stessa;
- uno strato drenante al di sotto del sistema di impermeabilizzazione argilla-HDPE con funzione drenante per il biogas;
- uno strato drenante posto superiormente per il drenaggio delle acque meteoriche percolanti attraverso il terreno vegetale di copertura;
- terreno vegetale con spessore 0,6 m.

Il ripristino ambientale prevede anche un sistema di dossi e canalette per la raccolta delle acque di drenaggio superficiali. Tali acque vengono convogliate per gravità verso una vasca di raccolta sita nel lato sud-est della proprietà dove le quote assolute del terreno sono minori. Da qui le stesse vengono scaricate nella Roggia Crosina.

1.2 Lotto C

La nuova vasca C della discarica, autorizzata con Decreto n° 15219 del 5 dicembre 2007 (Autorizzazione Integrata Ambientale), ha avviato i conferimenti di rifiuti a partire dalla data del 28 gennaio 2009 entrando quindi nella fase di gestione operativa. Una descrizione esaustiva dell'impianto è riportata nel documento autorizzativo sopracitato.

La porzione scavata del lotto C è di forma regolare con profondità di scavo di circa 15-16 m dal piano campagna.

La vasca è caratterizzata da un fondo pianeggiante, con debole inclinazione verso sud. Le scarpate delle zone di escavazione presentano una pendenza di circa 35°. La superficie complessiva misurata a p.c. della depressione è di circa 63400 m², mentre sul fondo è pari a circa 42.000 m².

L'attività di deposito viene effettuata dalle ore 8.00 alle 12.00 e dalle ore 13.00 alle ore 17.00 per 235 giorni all'anno. Entro le ore 17 i rifiuti devono essere ricoperti con terreno naturale.

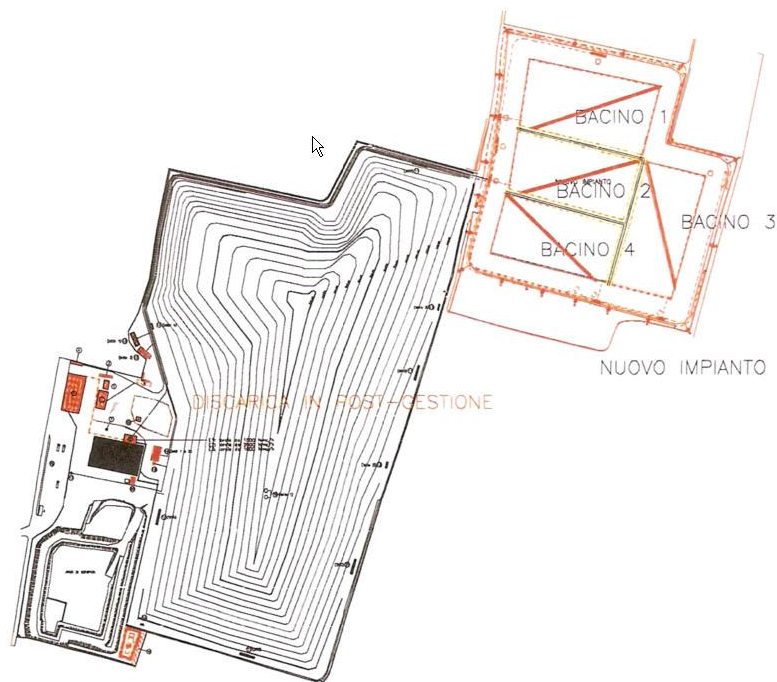


Figura 1.1: Topografia della discarica Lotto C (in rosso)

La quota massima metri del colmo centrale della discarica (complesso IPPC) a ripristino ambientale avvenuto, sarà pari a 165,50 m s.l.m. Mentre i volumi utili massimi, comprensivi dei rifiuti e del materiale ingegneristico, saranno pari a circa 1.142.340 mc.

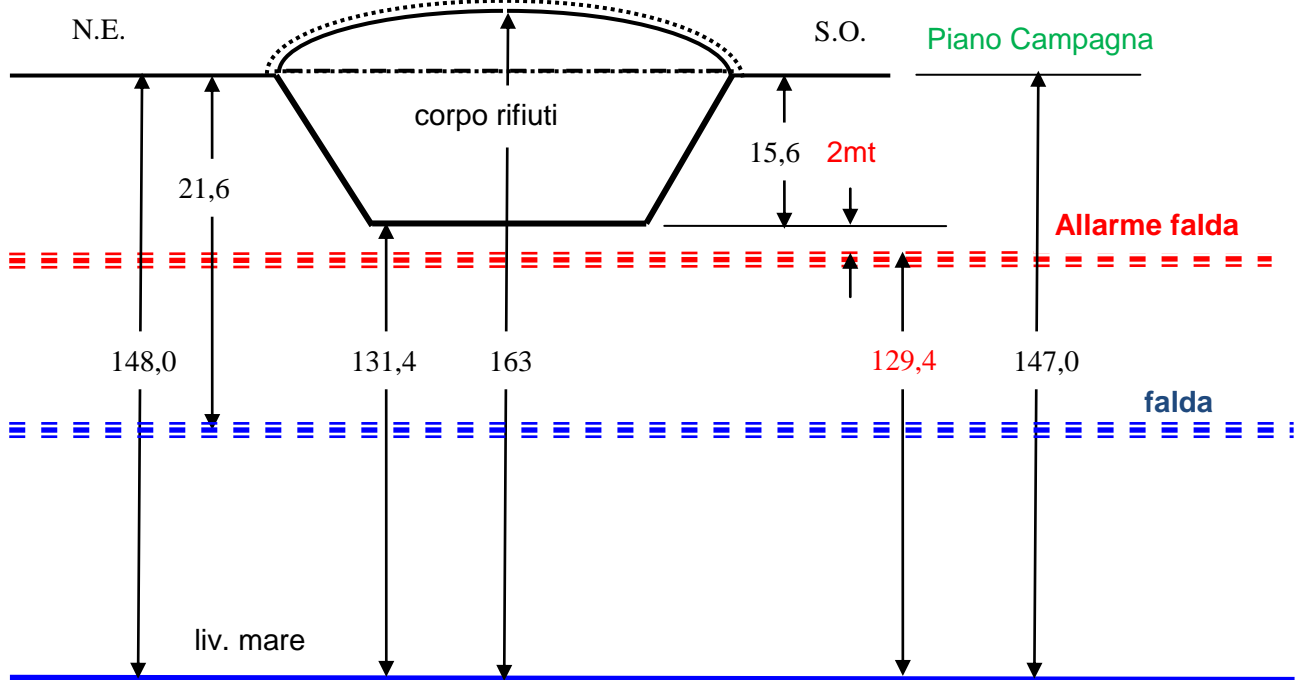


Figura 1.2: Quote di progetto della discarica Lotto C

Quote:

quota s.l.m.: NE = 148 mt SO = 147 mt

quota rifiuti = 163,00 mt s.l.m.

quota finita prima del cedimento = 165,50 mt s.l.m.

quota finita dopo il cedimento = compresa tra 158,80 – 162,05 mt s.l.m.

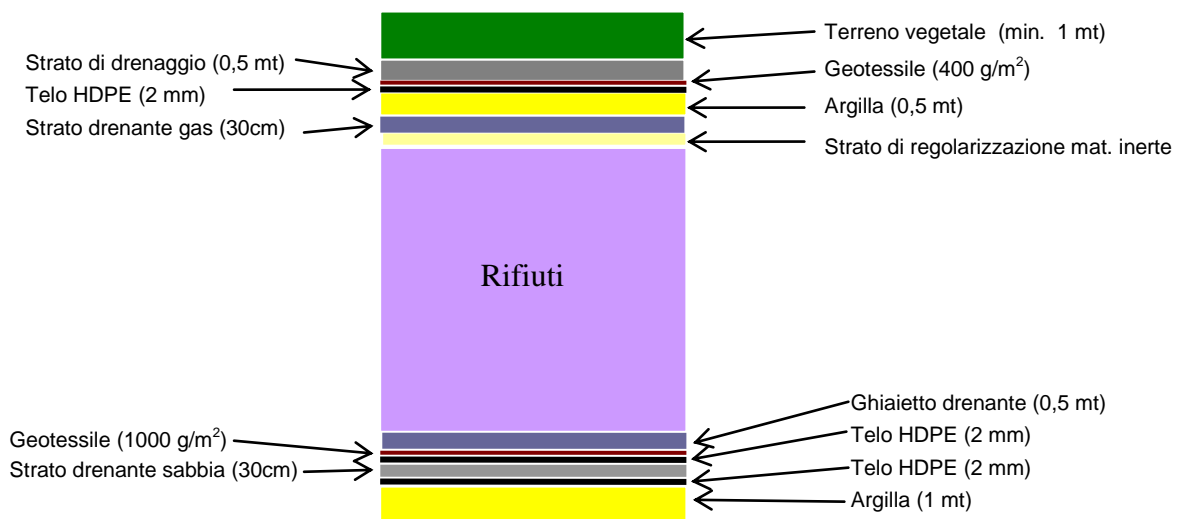
scavo = 15/16 mt

Livello di soglia di allarme falda = 129,4 mt s.l.m.

Per ognuno dei 4 lotti di coltivazione del complesso IPPC, adiacente alla discarica in post gestione, sono previsti:

- sistema di impermeabilizzazione del fondo e delle pareti;
- sistema di copertura con sistema di allontanamento e recapito in CIS delle acque meteoriche;
- infrastrutture necessarie per la gestione del percolato e del liquido infratelo (sistema di drenaggio e captazione, pozzi per l'aspirazione).
- rete di captazione del biogas prodotto dalla degradazione dei rifiuti.

Le figure 1.3 e 1.4 rappresentano le sezioni del sistema di impermeabilizzazione del fondo, della copertura e delle pareti laterali.



Nota: Tra l'argilla e il telo HDPE viene posato un geocomposito bentonico

Figura 1.3: Sezione della discarica lotto C. Sistema di impermeabilizzazione **fondo e copertura**.

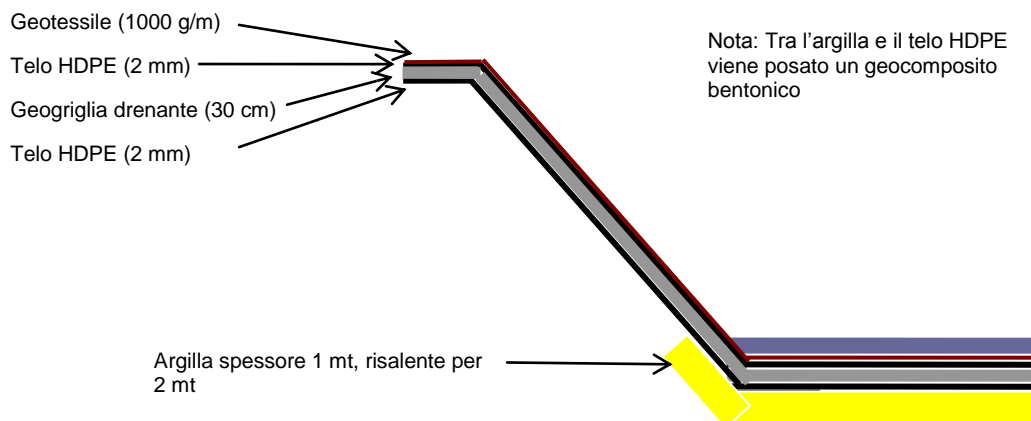


Figura 1.4: Sezione della discarica lotto C. Sistema di impermeabilizzazione **sponde laterali**.

Inoltre, l'intero complesso IPPC è dotato impianto di raccolta e separazione delle acque di prima pioggia decadenti dalla strada perimetrale di accesso al complesso stesso.

L'incrocio, in prossimità dell'area di ingresso/uscita del complesso IPPC, tra la strada perimetrale e la strada vicinale per Cascina Sacca, è presidiato da impianto semaforico automatizzato.

Systema Ambiente sottopone ad esame, in quanto potenziali bersagli degli impatti generati dalle proprie attività, i seguenti fattori:

- Qualità dell'aria esterna;
- Acque di processo o di gestione;
- Suolo (gas interstiziali e terreni);
- Acque sotterranee;
- Rumore esterno;
- Biogas di rete;
- Emissioni aeriformi dalle torce di combustione biogas.

La discarica opera secondo un Sistema Integrato di Qualità e Gestione Ambientale, conformi alle normative di riferimento UNI EN ISO 9001 e 14001, certificati dal Oet Norske Veritas.

Nel documento "**Elenco metodiche di Prelievo e Analisi**", disponibile presso l'Ufficio Tecnico Comunale, sono descritte le metodiche analitiche utilizzate per il campionamento e l'analisi dei monitoraggi ambientali effettuati nell'anno 2012.

2 RIFIUTI AMMESSI IN DISCARICA

2.1 Stato di Esercizio dell'impianto

Il progetto autorizzato dell'impianto attualmente in gestione (vasca C) prevede la coltivazione progressiva di quattro bacini.

Il volume occupato e la capacità residua dell'impianto viene illustrato dalla Figura 2.1. I dati relativi a queste volumetrie sono dettagliati nella Tabella 2.1.

Tabella 2.1: Dettagli della volumetria autorizzata, scaricata e rimanente nella discarica alla fine del 2012.

Sezione	Rifiuti: volumetria autorizzata [m3]	Volume complessivo scaricato [m3]	Rifiuti volume rimanente [m3]
bacino 1	295.610	210.205 ¹	85.405
bacino 2	265.145	--	265.145
bacino 3	289.830	--	289.830
bacino 4	291.755	--	291.755
Totale	1.142.340	210.205	932.135 ¹

La capacità residua del bacino 1 attualmente in gestione, alla data della rilevazione topografica delle volumetrie (31/12/2012), è di circa il **71%**. Il volume utilizzato è il **29%**.

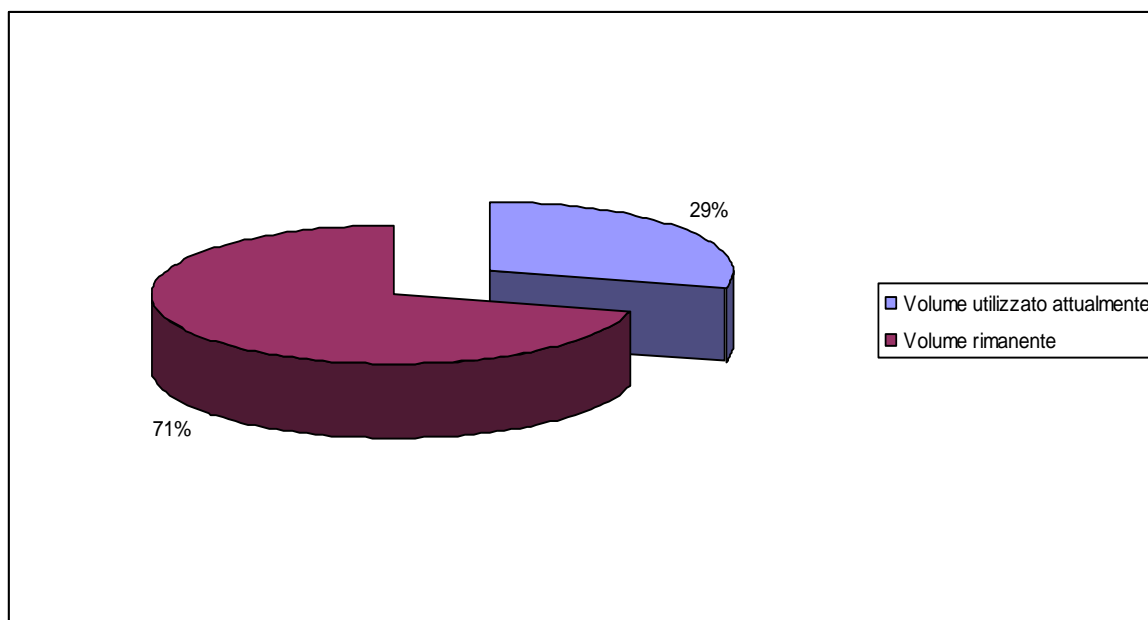


Figura 2.1: Bacino 1 - Volume utilizzato e disponibile al 31 dicembre 2012.

¹ Alla data del 31/12/2012

2.2 Rifiuti Conferiti in Discarica

La discarica dal 1 luglio 2009 opera in conformità alle disposizioni del Decreto ministeriale 03/08/2005 (Gazzetta Ufficiale 30 agosto 2005, n. 201) "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica".

Il 1° dicembre 2010 è stato pubblicato il nuovo D.m. 27 settembre 2010 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005".

Secondo la nota della Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome n. 11/035/CR8/C5 "Primi aspetti interpretativi relativi alle problematiche riscontrate nell'attuazione del Decreto Ministeriale 27 Settembre 2010, recante "definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica", che sostituisce il Decreto del Ministro dell'ambiente e della Tutela del Territorio del 3 agosto 2005":

"II D. M. 27/9/2010 ha introdotto di diritto nuovi e differenti limiti di accettabilità per i rifiuti conferibili nelle varie discariche. Tali limiti sono da ritenersi immediatamente applicabili. Si ritiene inoltre che, poiché le discariche operanti ai sensi del D. Lgs. 36/2003 devono già rispettare le condizioni per ricevere i rifiuti secondo le disposizioni contenute nel D.M. 27/9/2010, non siano necessari ulteriori provvedimenti (in particolare riguardanti la VIA o l'AIA sugli impianti attivi)".

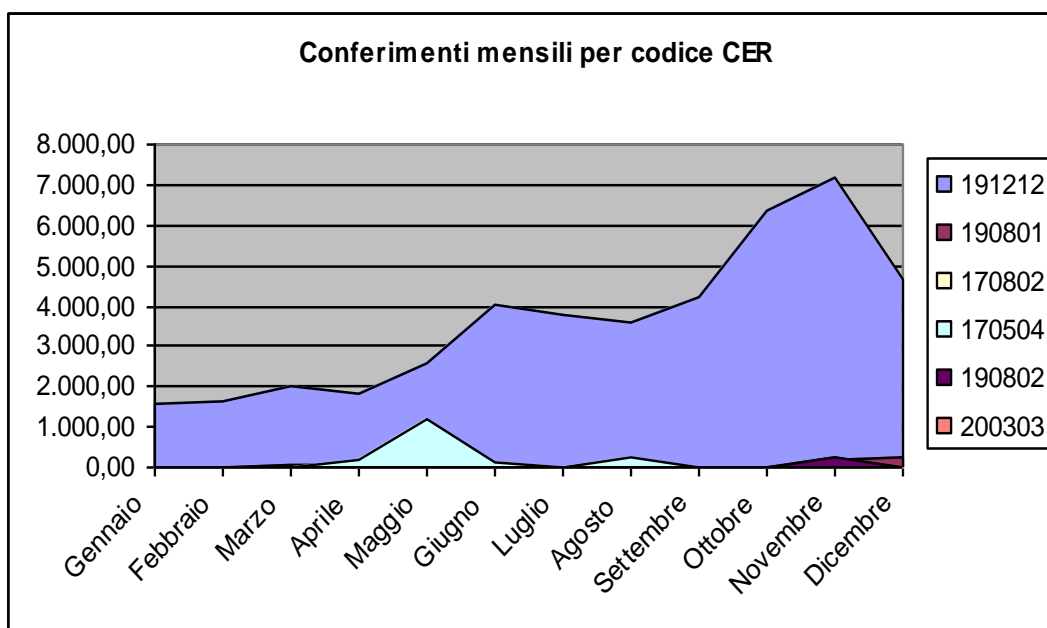
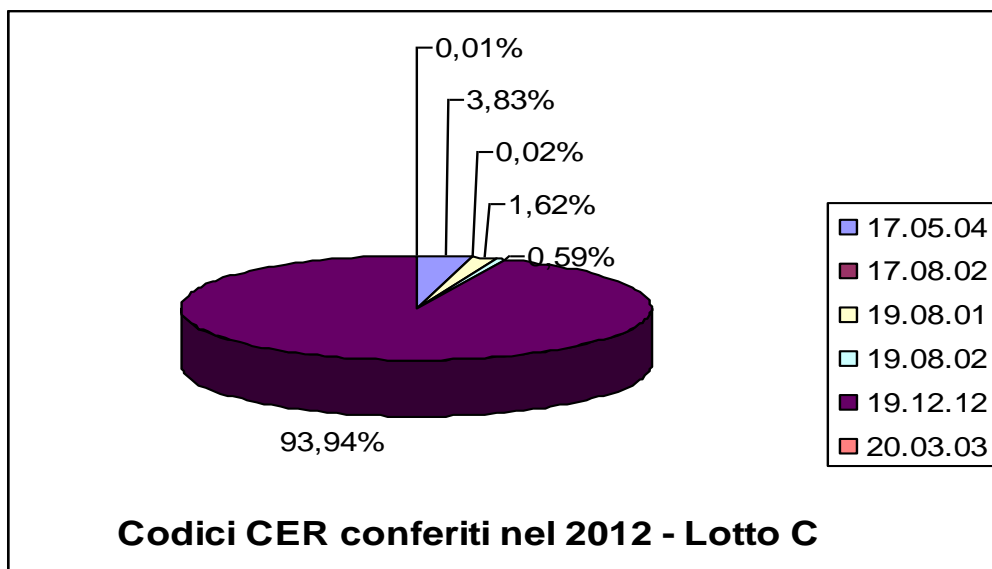
I rifiuti conferiti nella discarica sono costituiti per massima parte da rifiuti derivanti dal trattamento meccanico dei rifiuti ed identificati dal codice CER 19.12.12 (ovvero sottoposti, in appositi impianti autorizzati, a trattamenti meccanici allo scopo di ridurre il volume, di facilitarne il trasporto, di agevolare il recupero o di favorirne lo smaltimento in condizioni di sicurezza).

2.2.1 Quantità e tipologia dei Rifiuti Smaltiti

Nelle Tabella 2.2 e nei grafici che seguono sono indicate, per l'anno 2012, le tipologie dei carichi conferiti e degli scarichi avvenuti in discarica (contrassegnati dai rispettivi Codici Europei Rifiuti - CER) con specificazione delle percentuali delle relative quantità sul totale conferito.

Tabella 2.2: Tipi di rifiuti conferiti alla discarica con i rispettivi CER e relative percentuali sul totale conferito nel 2012.

CARICHI CONFERITI NEL 2012		
LOTTO C		
NON PERICOLOSI CER (vedi allegato 9)	Quantità kg	%
17.05.04	1.794.960	3,83
17.08.02	9.840	0,02
19.08.01	759.060	1,62
19.08.02	275.100	0,59
19.12.12	44.045.180	93,94
20.03.03	2.560	0,01
TOT NP	46.886.700	100,0



2.2.2 Quantità e tipologia dei Rifiuti Prodotti

Nelle seguenti Tabelle vengono indicati i rifiuti prodotti dal complesso IPPC con specifica della provenienza (lotto C o lotto B) e della classificazione degli stessi (pericolosi o non pericolosi).

Tabella 2.3: Tipi di rifiuti prodotti dalla discarica con i rispettivi CER e relative percentuali sul totale scaricato nel 2012.

SCARICHI 2012 LOTTO B		
NON PERICOLOSI CER (vedi allegato 9)	Quantità kg	%
19.07.03	6.587.150	100,0
TOT NP	6.587.150	100,0

SCARICHI 2012 LOTTO C		
NON PERICOLOSI CER (vedi allegato 9)	Quantità kg	%
19.07.03	19.07.03	90,8
19.08.02	599.350	9,2
TOT NP	9.478.325	100,0

TOTALE SCARICHI NP 2012 - LOTTO B+C	16.065.475 kg
--	----------------------

2.2.3 Carichi Respinti

Nell'anno 2012 **non** vi sono stati resi tra i rifiuti non pericolosi conferiti all'impianto.

2.2.4 Andamento Quantitativo Mensile

Si riporta di seguito il grafico dell'andamento dei quantitativi su base mensile dei rifiuti ammessi in discarica nel 2012, della produzione di percolato e scarichi acque e sabbie di prima pioggia.

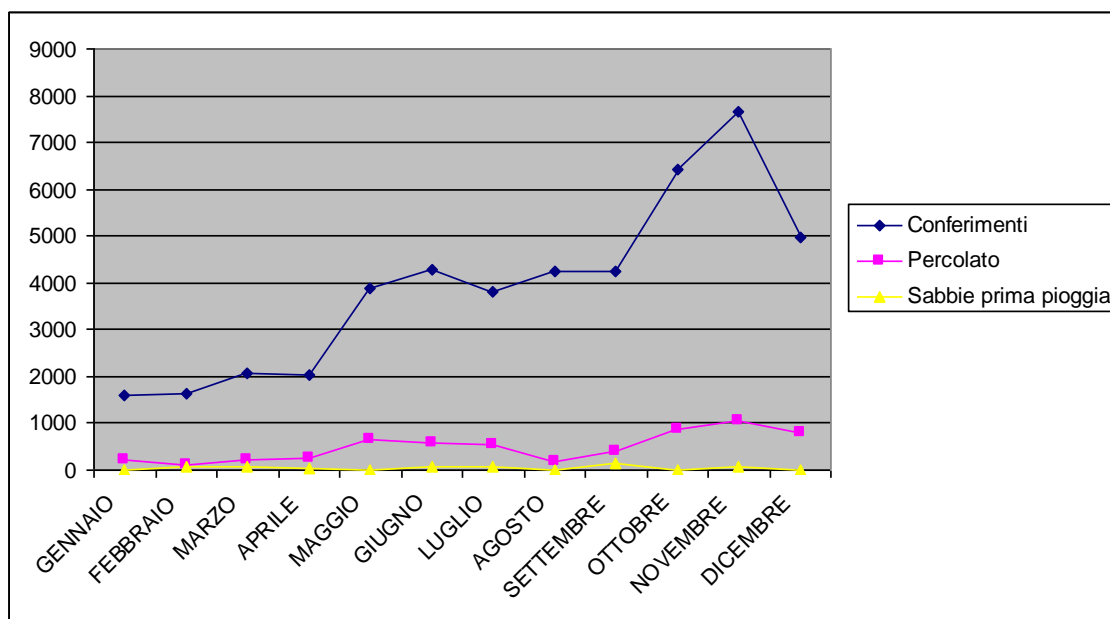


Figura 2.2: Totale mensile (Kg) rifiuti conferiti nel lotto C. Quantità percolato e sabbie acqua di prima pioggia prodotti.

2.2.5 Traffico automezzi di trasporto rifiuti

Per il trasporto del materiale conferito in discarica, nel 2012 sono transitati nell'area ca. 2.329 automezzi di trasporto pesante. Il seguente grafico riporta viaggi mese per mese.

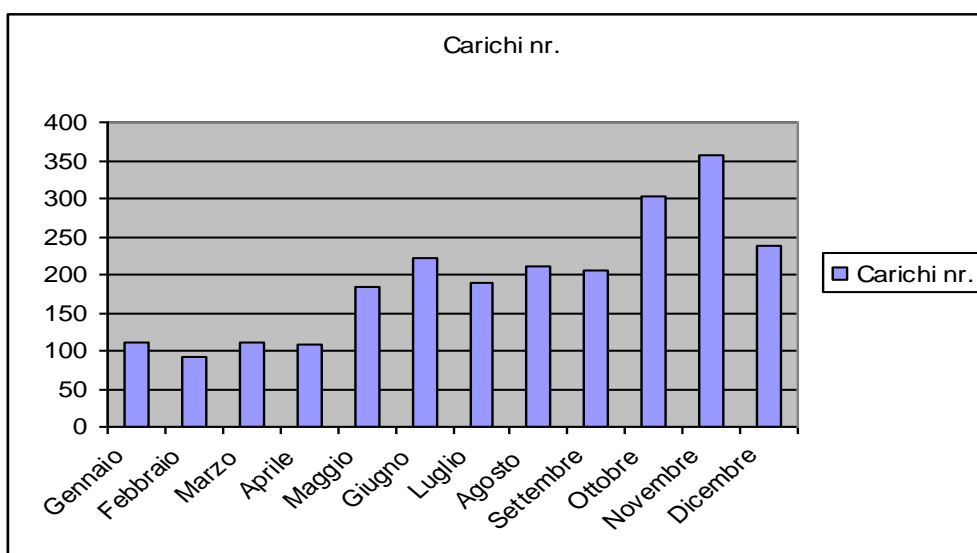


Figura 2.2: Traffico automezzi di trasporto rifiuti

2.2.6 Qualità Media dei Rifiuti Conferiti

Nel corso dell'anno 2012 sono state effettuate le seguenti analisi sui rifiuti conferiti:

- **1884** analisi in totale, di cui:
 - **82** analisi di omologa (verifica di conformità iniziale e periodica);
 - **1740** analisi merceologiche;
 - **62** analisi complete per verifica di conformità.

Si ricorda che dal 1° luglio 2009 non vengono più eseguiti i test con acido acetico 0,5 M e con acqua satura di anidride carbonica come previsto in precedenza, ma viene eseguito un unico test con acqua deionizzata secondo il metodo standard UNI EN 12457-2.

Nelle seguenti tabelle vengono riassunte le caratteristiche medie, relative ai parametri più significativi dei rifiuti conferiti nel 2012 nella discarica Systema Ambiente U.O. di Inzago.

Tabella 2.4: Caratteristiche medie dei rifiuti conferiti in discarica (2012) - *Analisi merceologica.*

Parametro	Unità di Misura	2012 Analisi merceologica anno 2012
Accoppiati	%	1,94
Gamma e caucciù	%	1,98
Carta	%	8,46
Cartone	%	4,93
Plastica in film	%	29,46
Plastica rigida	%	19,87
Polistirolo	%	6,68
Imbottiture ed isolanti	%	6,80
Metallo in pezzi	%	0,18
Pelle e similpelle	%	0,01
Scarti vegetali	%	4,40
Scarti di legno	%	0,70
Materiale lapideo	%	0,01
Sabbia e sassi	%	0,34

Contenitori vuoti	%	0,04
Terra 8 sassi	%	3,48
Cavi e materiale elettrico	%	0,44
Feltri e tessuti non tessuti	%	0,26
Bottiglie PET	%	0,30
Tessili	%	0,16
Materiali da costruzione	%	0,05
Moquette, pavimenti e rivestimenti	%	0,01
Ritagli e scarti di tessuto	%	1,88
Sottovaglio 10 mm	%	3,90
Sottovaglio 20 mm	%	1,23
Altri materiali	%	0,05
Fango	%	0,46
Frazione organica	%	0,01
Pannolini	%	0,03
Resine solide	%	0,01
Scarti lavorazione carta	%	0,64
Vaglio	%	1,55
Vetro	%	0,03

Tabella 2.5: Caratteristiche medie dei rifiuti conferiti in discarica (2012)- Analisi su tal quale.

Parametro	Unità di Misura	2012 Omologhe + analisi verifica conformità anno 2012
Piombo (Pb)	mg/kg	136,1
Rame (Cu)	mg/kg	278,1
Cadmio (Cd)	mg/kg	2,18
Arsenico (As)	mg/kg	3,49
Mercurio (Hg)	mg/kg	1,73
Selenio (Se)	mg/kg	1,55
Nichel (Ni)	mg/kg	38,5
Zinco (Zn)	mg/kg	670,8
Cromo (Cr)	mg/kg	74,0
Fenoli	mg/kg	2,8
Cianuri totali (HCN)	mg/kg	2,0
Cromo esavalente (CrVI)	mg/kg	0,7
Solventi organici aromatici	mg/kg	vedi dettaglio
Benzene	mg/kg	1,00
Etilbenzene	mg/kg	1,17
Stirene	mg/kg	1,86
Toluene	mg/kg	1,21
Xilene (somma isomeri)	mg/kg	3,09
Solventi organici azotati	mg/kg	<1,0
Solventi organici clorati	mg/kg	vedi dettaglio
Diclorometano	mg/kg	1,03
Triclorometano	mg/kg	1,06
Tetraclorometilene	mg/kg	1,00
1,2 dicloropropano	mg/kg	1,00
Altri solventi organici	mg/kg	Vedi dettaglio
Esano	mg/kg	1,01
Metiltilchetone (MEK)	mg/kg	2,90
Metanolo	mg/kg	10,9

Etanolo	mg/kg	4,88
Acetone	mg/kg	7,11
Isopropanolo	mg/kg	1,96
Ter- butanolo	mg/kg	1,30
Butanolo	mg/kg	2,11
Pentano	mg/kg	1,15
Metilacetato	mg/kg	2,08
Propanolo	mg/kg	2,44
Piombo (Pb)	mg/kg	136,1
Rame (Cu)	mg/kg	278,1
Cadmio (Cd)	mg/kg	2,18

Nota: Le medie riportate nelle suesposte tabelle sono state calcolate utilizzando il criterio "upper bound" secondo il quale si considera pari al Limite di Rilevabilità (LR) la concentrazione degli analiti non rilevati in concentrazioni superiori al rispettivo limite di quantificazione. Tale criterio tende sicuramente a sovrastimare il valore vero, ma si considera una soluzione cautelativa dal punto di vista della protezione dell'ambiente e della salute. Quando il valore medio calcolato di tutti i risultati misurati è inferiore ai limiti di quantificazione, il valore viene indicato come «inferiore al limite di quantificazione».

I risultati medi delle analisi del test di cessione eseguito secondo il metodo UNI EN 12457-2, relative ai campioni prelevati dai rifiuti nel periodo dal 1^o gennaio al 31 dicembre 2012 sono i seguenti:

Tabella 2.6: Caratteristiche medie dei rifiuti conferiti in discarica (2012) - Analisi test di cessione in acqua.

Parametro	Unita di Misura	2012
		Omologhe + analisi per verifica conformità dal 01/01/2012
Arsenico (As)	mg/l	0,013
Bario (Ba)	mg/l	0,481
Cadmio (Cd)	mg/l	0,010
Cromo (Cr)	mg/l	0,020
Rame (Cu)	mg/l	0,122
Mercurio (Hg)	mg/l	0,002
Molibdeno	mg/l	0,023
(Mo) Nichel (Ni)	mg/l	0,055
Piombo(Po)	mg/l	0,033
Antimonio (Sb)	mg/l	0,014
Selenio (Se)	mg/l	0,011
Zinco (Zn)	mg/l	0,718
Cianuri (CN)	mg/l	0,006
Cloruri (Cl)	mg/l	87,73
Fluoruri (F)	mg/l	1,718
Carbonio organico disciolto (DOC)	mg/l	12,5 (*)
Solidi totali disciolti (TDS)		1272

(*) dato calcolato tenendo conto degli esiti analitici relativi ai rifiuti per cui viene applicato il limite per il DOC.

Nota: Le medie riportate nelle precedenti tabelle sono state calcolate utilizzando il criterio "upper bound" secondo il quale si considera pari al limite di rilevabilità (LR) la concentrazione degli analiti non rilevati in concentrazioni superiori al rispettivo limite di quantificazione. Tale criterio tende sicuramente a sovrastimare il valore vero, ma si considera una soluzione cautelativa dal punto di vista della protezione dell'ambiente e della salute.

Quando il valore medio calcolato di tutti i risultati misurati è inferiore ai limiti di quantificazione, il valore viene indicato come "inferiore al limite di quantificazione".

Le concentrazioni limite relative al test di cessione eseguito secondo la norma UN UNI EN 12457-2 sono quelle indicate dalla Tabella 5 del D.M. 27/09/2010.

3 PIANO DI MONITORAGGIO

I controlli ambientali sulla discarica sono stati eseguiti in applicazione del Piano di Monitoraggio previsto dall’Autorizzazione Integrata Ambientale della discarica.

Per ogni singola fase di gestione operativa e post operativa della discarica sono previsti i monitoraggi riassunti nella tabella seguente:

Comparto	Tipologia analisi	Cicli annuali	
		Gestione operativa	Gestione post operativa
DISCARICA			
Percolato e liquido infratelo Impianto biogas Rilievi topografici Acque impianto lavaggio ruote	<i>Analisi chimiche</i>	4	2
	<i>Controlli quantità</i>	12	2
	<i>Controllo radioattività</i>	1	1
	<i>Bilancio idrologico</i>	1	1
	<i>Analisi quantità (in automatico)</i>	365	365
	<i>Analisi semplificata biogas di rete (in caso di produzione di biogas)</i>	12	2
	<i>Analisi completa biogas di rete (in caso di produzione di biogas)</i>	2	1
	<i>Analisi emissioni torce (in caso di produzione di biogas)</i>	2	1
	<i>Controllo esplosività</i>	4	1
			2
AMBIENTE ESTERNO			
Acque sotterranee	<i>Livello di fa/da e Piezometria</i>	12	2
	<i>Composizione</i>	4	2
Atmosfera (qualità dell’aria)	<i>Analisi chimica - protocollo semplificato</i>	12	2
	<i>Analisi chimica - protocollo completo</i>	2	1
	<i>Analisi batteriologica</i>	2	
	<i>Analisi olfattometrica</i>	1	1
Rumore esterno		1	1
Dati meteo climatici	<i>Press, Prec, U.aria, T.aria, V.vento e Irragg.</i>	365	365
Acque superficiali	<i>Copertura discarica</i>	4	2
	<i>Prima pioggia</i>	4	
Terreni	<i>Analisi terreni</i>	1	1
	<i>Gas interstiziali</i>	1	1
AMBIENTE LAVORATIVO			
	<i>Analisi sugli addetti - aspetto batteriologico</i>	1	
	<i>Analisi sugli addetti – aspetto chimico</i>	1	

Oltre a quanto riportato nella precedente tabella estratta dal paragrafo 2.2 del Piano di Monitoraggio, viene effettuato anche il campionamento e l’analisi semestrale delle acque di seconda pioggia, così come specificato al punto 2.9 “**acque superficiali**” del piano stesso.

4 STATO DEL CORPO DELLA DISCARICA

Dal momento dell'ottenimento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (05/12/2007) la discarica ha attivato un sistema per il controllo dello stato del corpo della discarica; negli ultimi giorni dell'anno, con riferimento alla coltivazione dell'impianto del 2012, è stato effettuato un rilievo topografico a cura dello studio dell'Ing. Guaragni.

I volumi rilevati nel corso dell'ultimo rilievo topografico sono riportati nella Tabella 2.1 Dettagli della volumetria autorizzata, scaricata e rimanente nella discarica alla fine del 2012.

Per ogni dettaglio si fa riferimento alla documentazione pertinente.

5 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

L'area in cui è ubicata la discarica (coord. Gauss-Boaga: X = 5044362 E; Y = 1538013 N) è situata nel settore orientale della Provincia di Milano e comprende un territorio ricadente all'interno del Comune di Inzago, confinante con i comuni di Pozzo d'Adda e Cassano D'Adda e adiacente ai comuni limitrofi di Vaprio d'Adda, Basiano e Masate. In particolare l'area occupata dalla discarica interessa i seguenti mappali, del foglio n.2 del Catasto di Milano, Comune di Inzago : 74, 75, 76, 77,79, 80, 81, 82, 84, 110, 111, 112, 113 e 114.

L'area in cui sorge l'impianto è inserita in un contesto agricolo pressoché pianeggiante con una leggera pendenza da nord verso sud, con piano campagna posto ad una quota topografica media di circa 147 m s.l.m.

Tutta la zona è solcata da una fitta rete di canali irrigui, che captano l'acqua dal Canale Villoresi e la distribuiscono capillarmente, mediante rogge e canali minori alle varie utenze agricole. Lo scorrimento delle acque avviene prevalentemente nella direzione nord-sud, con collegamenti tra i canali principali in direzione est-ovest (Villoresi e Martesana).

In prossimità dell'area esistono importanti infrastrutture di trasporto (A4 Milano-Brescia, Ferrovia Milano-Brescia, S.S. 11 Padana Superiore) ubicate a breve distanza (nel raggio dei 5 km).

Geologicamente l'area si trova nella porzione di pianura milanese nota in letteratura come "media pianura milanese", il cui limite settentrionale è costituito dagli apparati morenici dell'alta Brianza e con i depositi terrazzati a "ferretto", mentre quello meridionale dalla linea delle risorgive.

5.1 Inquadramento territoriale

L'area della discarica è situata geograficamente nel settore orientale della Provincia di Milano e comprende un territorio ricadente all'interno del Comune di Inzago, posto ad una distanza di 0.6 Km, e nelle vicinanze dei confini dei comuni di Pozzo D'Adda, a 0.5 Km, e Cassano D'Adda a 2 Km.

6 DATI METEOROLOGICI

I dati meteorologici utilizzati per caratterizzare il clima nella zona in cui è inserita la discarica Systema Ambiente sono stati acquisiti mediante la centralina meteorologica installata nell'area servizi.

6.1 Umidità Relativa

I dati relativi all'umidità sono disponibili dal 01 gennaio al 31 dicembre 2012.

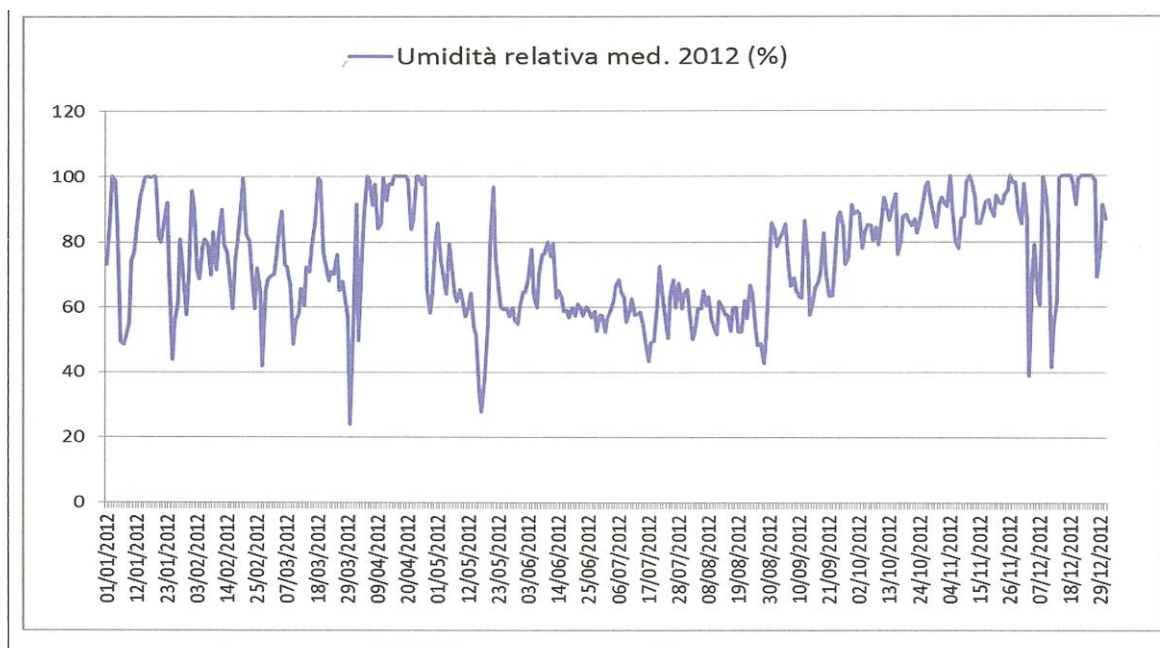


Figura 6.1: Umidità relativa (dati giornalieri) registrata nell'anno 2012 dalla centralina meteo di Systema Ambiente.

6.2 Temperatura

La Tabella 6.1 riporta le temperature medie mensili registrate dalla centralina meteorologica di Systema Ambiente nell'anno 2012.

Tabella 6.1: Temperature medie mensili rilevate in Systema Ambiente nell'anno 2012

Mese	Temperatura media [0C]
Gennaio	1,9
Febbraio	0,9
Marzo	12,0
Aprile	12,2
Maggio	17,9
Giugno	23,4
Luglio	25,1
Agosto	26,2
Settembre	19,3
Ottobre	14,2
Novembre	9,5
Dicembre	1,7

Nella Figura 6.2 si osserva l'andamento delle temperature medie giornaliere durante l'anno registrate dalla stazione meteorologica di Systema Ambiente nell'anno 2012.

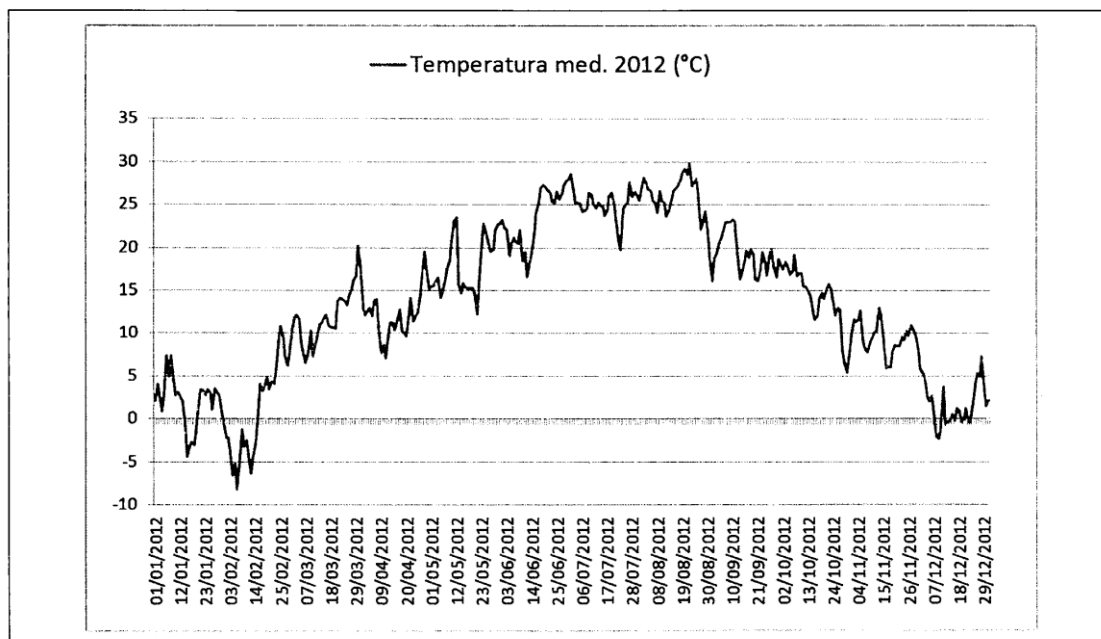


Figura 6.2: Temperature medie giornaliere registrate nell'anno 2012 dalla centralina meteo di Systema Ambiente

L'elaborazione grafica dimostra che l'andamento delle temperature è di tipo unimodale (curva a campana). I valori medi giornalieri massimi si registrano nel mese di agosto con un picco di 29,2°C mentre i valori medi giornalieri minimi vengono rilevati nel mese di febbraio con temperature che raggiungono i -8,2°C.

6.3 Pressione atmosferica

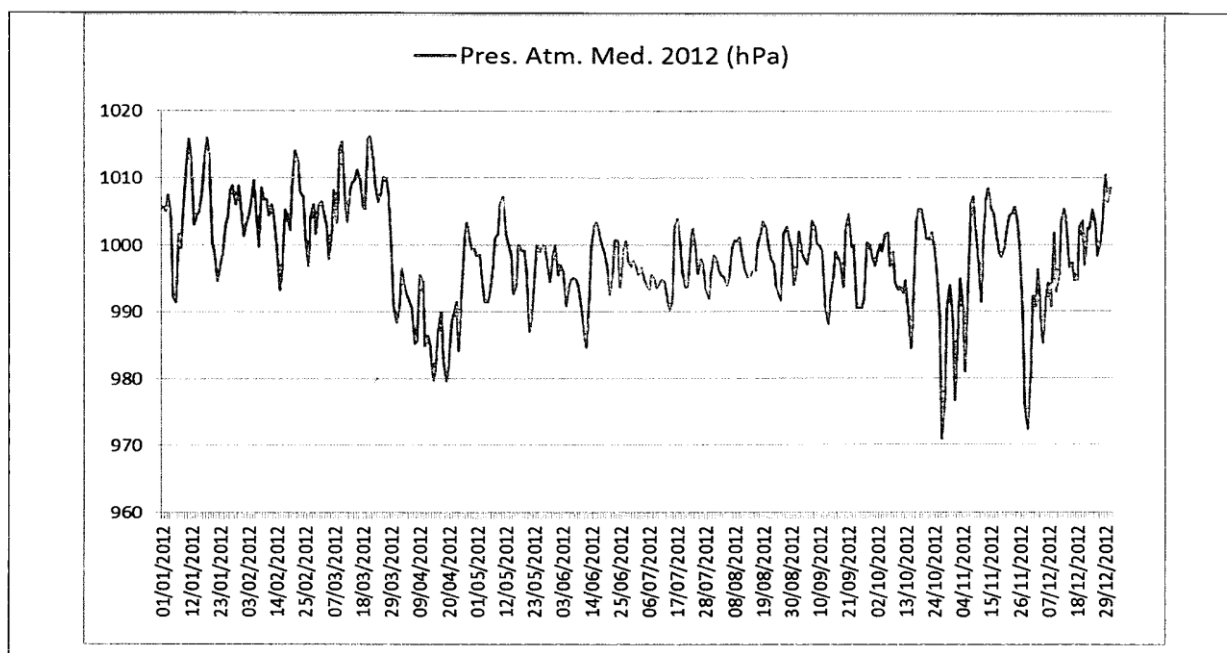


Figura 6.3: Pressioni atmosferiche medie giornaliere registrate nell'anno 2012 dalla centralina meteo di Systema Ambiente.

6.4 Precipitazioni

Nella Tabella 6.2 si riportano le precipitazioni medie mensili e totale nell'anno 2012 registrate dalla centralina meteo di Systema Ambiente.

Tabella 6_2: Precipitazioni mensili e totale annuale anno 2012

Mese	Precipitazione mensile/totale [mm]
Gennaio	30,9
Febbraio	26,2
Marzo	41,9
Aprile	151,3
Maggio	118,6
Giugno	117,7
Luglio	0,0
Agosto	0,0
Settembre	187,9
Ottobre	84,6
Novembre	38,8
Dicembre	25,2
Totale	823,1

Si riportano di seguito (Figura 6.4 e Figura 6.5) i pluviogrammi della stazione con le precipitazioni totali mensili e la pioggia accumulata durante l'anno 2012.

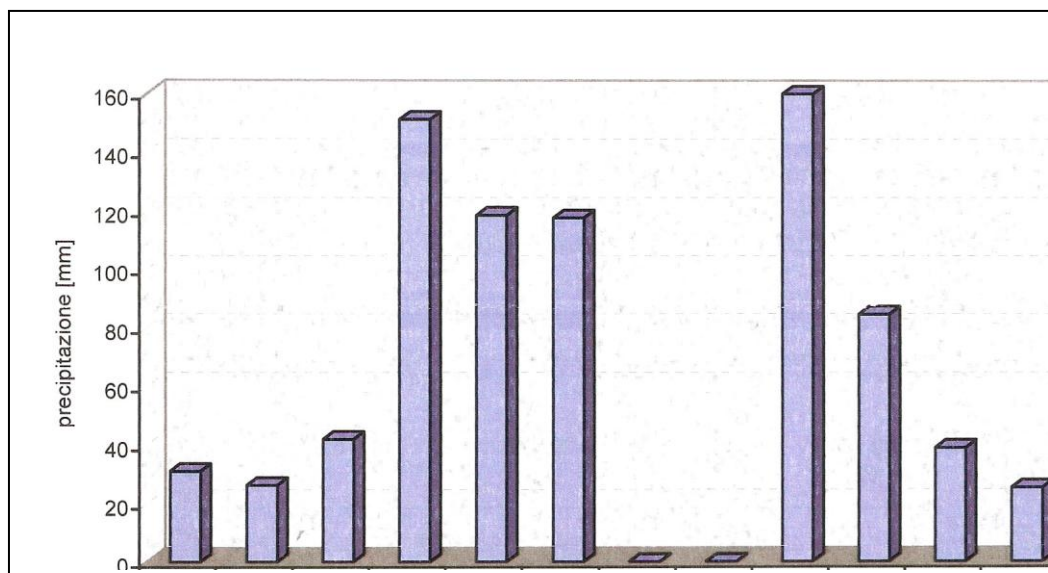


Figura 6.4: Pluviogramma della stazione della discarica Systema Ambiente nell'anno 2012 (mm totali mensili)

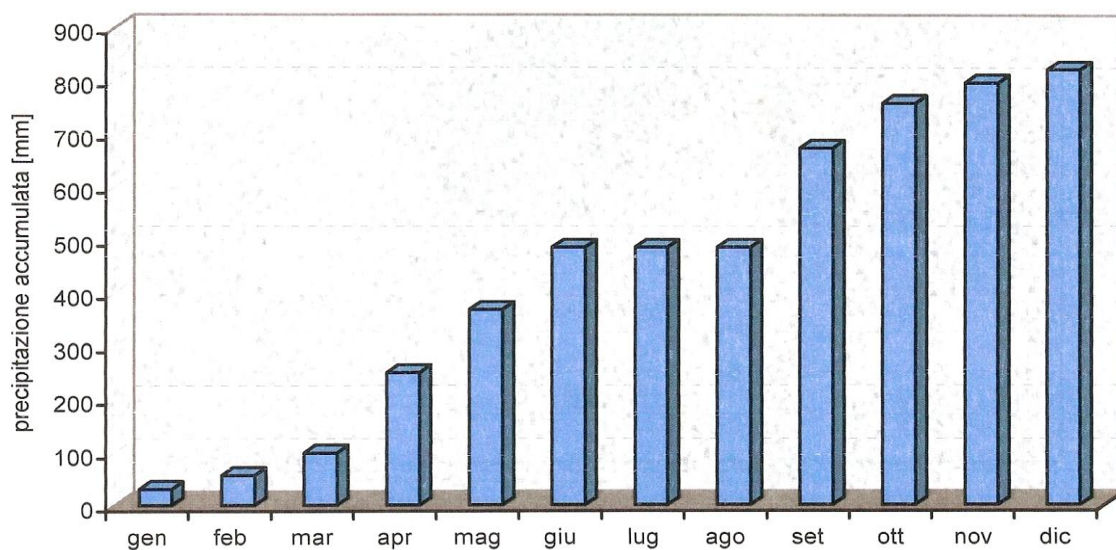


Figura 6.5: Pluviogramma della stazione della discarica Systema Ambiente nell'anno 2012 (mm totali accumulati)

Nell'anno in esame la zona in cui è inserito l'impianto è caratterizzata da un regime pluviometrico autunnale con massimo mensile nel mese di **settembre**; il minimo è situato nei mesi di **luglio** e **agosto**.

6.5 Venti

6.5.1 Direzione

La direzione prevalente dei venti nell'anno 2012 si trova compresa tra i settori NE-ENE, come meglio rappresentato nella rosa dei venti riportata in Figura 6.6., estrapolata dal sistema di acquisizione automatico dei dati meteorologici della discarica.

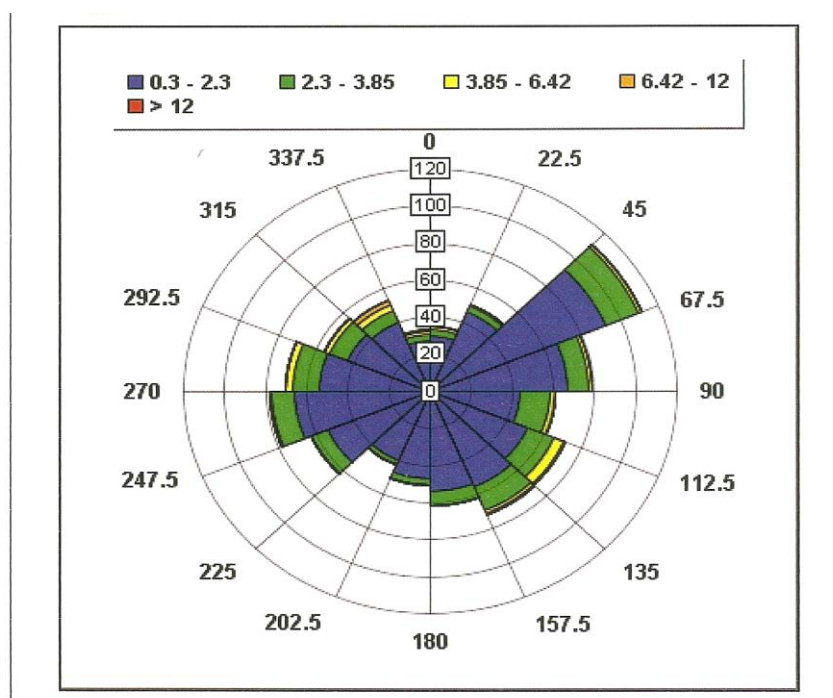


Figura 6.6: Rosa dei venti di Systema Ambiente dell'anno 2012

6.5.2 Velocità

La Tabella 6.3 riporta le velocità medie mensili dei venti (in m/s), misurate dalla centralina meteo durante l'anno 2012.

Tabella 6.3: Velocità medie mensili del vento durante l'anno 2012

Mese	Velocità vento [m/s]
Gennaio	1,6
Febbraio	1,4
Marzo	1,9
Aprile	2,1
Maggio	2,0
Giugno	1,7
Luglio	1,7
Agosto	1,7
Settembre	1,5
Ottobre	1,3
Novembre	1,3
Dicembre	1,3

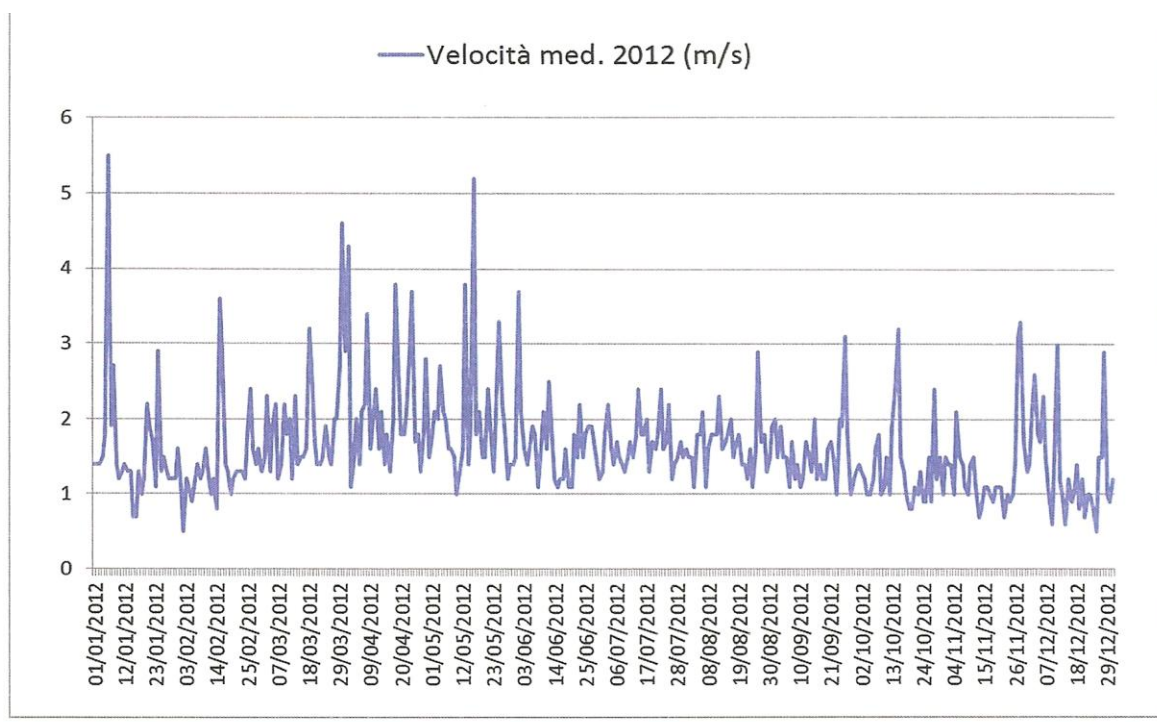


Figura 6.7: Velocità medie giornaliere del vento registrate dalla centralina meteo in Systema Ambiente nel 2012

QUALITA' DELL'ARIA

II monitoraggio dell'aria durante l'anno 2012 ha come scopo principale mantenere sotto costante controllo le prestazioni ambientali della discarica Systema Ambiente, al fine di assicurare il continuo mantenimento degli standard di qualità dell'aria ambiente.

II piano di monitoraggio della qualità dell'aria ambiente come prescritto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale prevede **per la fase di gestione operativa:**

- un'indagine mensile per i parametri seguenti:

Parametro	Metodo di prova
Metano	OPCM 28/03/1983
Idrocarburi non metanici	OPCM 28/03/1983
Composti organici solforati	MU 8541989, EPA TO-14° 1999

- due indagini semestrali sui seguenti parametri:

Parametro	Metodo di prova
Polveri totali	OPCM 28/03/1983 SO GU n°145 28/05/2006 Allegato II App.2
Polveri (frazione respirabile) e PM10	OM n° 60 del 02/04/2002 + UNI EN 12341:2001, DM 25/11/1994 GU SO n°290 13/12/1994 Allegato V
Piombo	OM n° 60 del 02/04/2002 + UNI EN 12341:2001 OPCM 28/03/1983 SO GU n°145 28/05/2006 Allegato II App.5, ISO 9855:1993
Mercurio	MU 384 1978
S.O.V. (composti aromatici e clorurati)	M.U.: 565 1980 Man 124 parte III
Ammoniaca	M.U. 268 1978 Manuale 124_1989 parte II, NIOSH 60151994
Composti ridotti dell'azoto	M.U.268 1978 Manuale 124_1989 parte II, NIOSH 60151994, NIOSH 2010 1994
I.P.A.	DM 25/11/1994 GU SO n°290 13/12/1994 Allegato VII, EPA TO 13° 1999

Per la fase di **gestione post-operativa** il piano di monitoraggio prevede l'applicazione del protocollo semplificato 2 volte all'anno e di quello completo 1 volta all'anno.

E' inoltre prevista, in fase di gestione operativa, un'analisi batteriologica con cadenza semestrale e un'analisi olfattometrica con cadenza annuale.

II monitoraggio, come concordato con i responsabili della discarica, è stato eseguito considerando l'intero impianto in post-gestione (vasca B) in gestione operativa (vasca C), nei punti di seguito indicati.

6.6 ANALISI CHIMICA

Sono stati monitorati in contemporanea tre punti esterni, disposti a circa 120° e tre punti interni:

ESTERNI

Punto 1 - Lato Ovest: postazione di monitoraggio situata in prossimità del Pozzo P17 situato nell'angolo Ovest del Lotto B (per l'esatta ubicazione del punto di misura fare riferimento alla piantina allegata); captazione degli inquinanti posta a circa 1,8 metri da terra.

Punto 2 - Lato Sud: postazione di monitoraggio situata in prossimità del Pozzo P6 lungo il lato Sud del Lotto B, (per l'esatta ubicazione del punto di misura fare riferimento alla piantina allegata); captazione degli inquinanti posta a circa 1,8 metri da terra.

Punto 3 - Lato Est: postazione di monitoraggio d'angolo situata lungo il lato Est del bacino 3 Lotto C, (per l'esatta ubicazione del punto di misura fare riferimento alla piantina allegata); captazione degli inquinanti posta a circa 1,8 metri da terra.

INTERNI

Punto 4 - Pozzo del percolato: postazione di monitoraggio situata in prossimità del Pozzo del percolato.

Punto 5 - Piano di posa rifiuti: postazione di monitoraggio situata in prossimità del Piano di posa rifiuti.

Punto 6 - Base delle pareti: postazione di monitoraggio situata in prossimità della Base pareti.

I potenziali elementi impattanti derivanti dall'impianto in esercizio ed in post-esercizio sono essenzialmente costituiti dalle emissioni aeriformi diffuse prodotte dalle eventuali emissioni fuggitive non captate dall'impianto di aspirazione del biogas e dalle ricadute delle emissioni derivanti dalla combustione e dal recupero energetico del biogas (torce e motori), con conseguente possibile dispersione in atmosfera di biogas.

L'allegato 2 illustra l'esatta ubicazione dei punti di prelievo dell'aria esterna.

6.7 ANALISI BATTERIOLOGICA

Nei giorni 19 aprile e 24-25 ottobre e 05 novembre 2012, con condizioni di cielo sereno o poco nuvoloso, sono stati monitorati 12 punti esterni, disposti a circa 90° nelle quattro direzioni dei punti cardinali, situati a 100, 200, 500 metri dal perimetro dell'impianto:

L'allegato 5 illustra l'esatta ubicazione dei punti di prelievo dell'aria esterna.

In particolare l'indagine è stata indirizzata alla determinazione della concentrazione ambientale dei seguenti agenti batteriologici:

- **Carica batterica totale a 36°C e 22° C**
- **Carica micetica totale**
- **Coliformi totali**
- **Coliformi fecali**
- **Enterococchi/Streptococchi fecali**
- ***Salmonella Spp.***
- ***Shigella Spp.***
- ***Staphylococcus aureus***
- ***Klebsiella Spp.***
- ***Escherichia coli***
- ***Pseudomonas aeruginosa***

Le posizioni oggetto di indagine sono le seguenti:

Lato Nord:

Posizione N100: lato nord, a distanza di circa 100 m dal bacino del lotto C; posizione situata in area agricola.

Posizione N200: lato nord, a distanza di circa 200 m dal bacino del lotto C; posizione situata in area agricola.

Posizione N500: lato nord, a distanza di circa 500 m dal bacino del lotto C; posizione situata nei pressi del parcheggio in via Fratelli Cervi nel Comune di Pozzo d'Adda.

Lato Sud:

Posizione S100: lato nord, a distanza di circa 100 m dal bacino del lotto C; posizione situata in area agricola.

Posizione S200: lato nord, a distanza di circa 200 m dal bacino del lotto C; posizione situata in area agricola.

Posizione S500: lato nord, a distanza di circa 500 m dal bacino del lotto C; posizione situata in area agricola

Lato Est:

Posizione E100: lato nord, a distanza di circa 100 m dal bacino del lotto C; posizione situata in area agricola.

Posizione E200: lato nord, a distanza di circa 200 m dal bacino del lotto C; posizione situata in area agricola.

Posizione E500: lato nord, a distanza di circa 500 m dal bacino del lotto C; posizione situata in area agricola.

Lato Ovest:

Posizione O100: lato nord, a distanza di circa 100 m dal bacino del lotto C; posizione situata in area agricola.

Posizione O200: lato nord, a distanza di circa 200 m dal bacino del lotto C; posizione situata in area agricola.

Posizione O500: lato nord, a distanza di circa 500 m dal bacino del lotto C; posizione situata in area agricola.

Per la determinazione dei parametri microbiologici sono stati aspirati 100 litri di aria. I campionamenti sono stati eseguiti in doppio, i valori riportati si riferiscono alla media aritmetica dei due campionamenti. Le singole relazioni dalle quali sono stati estrapolati i successivi valori sono rispettivamente la 145/12 per il mese di Aprile e la 455/12 per il mese di ottobre-novembre.

RISULTATI DELLE ANALISI

I risultati analitici ottenuti nella due campagne di monitoraggio risultano abbastanza simili tra loro e comunque piuttosto contenuti. In alcune posizioni è stata riscontrata la presenza di batteri appartenenti al gruppo Coliformi (Ottobre N-100).

Le relazioni dose-risposta per questi microrganismi non sono ancora ben conosciute per cui non sono stati definiti limiti di esposizione utilizzabili come valori-soglia.

Le tabelle di dettaglio dei risultati delle analisi sono disponibili presso l'Ufficio Tecnico Comunale.

6.8 ANALISI OLFATTOMETRICA

Il giorno 18 aprile 2012, con condizioni di cielo sereno, è stata effettuata il campionamento per l'analisi olfattometrica in 4 punti esterni lungo il perimetro dell'impianto, disposti a circa 90° nelle quattro direzioni dei punti cardinali e un punto interno alla discarica, sui piano di posa dei rifiuti.

L'indagine è stata indirizzata alla determinazione della concentrazione ambientale di odore espresso come Unità Olfattometriche su metro cubo d'aria (UO_E/m^3).

Le posizioni oggetto di indagine (per l'esatta ubicazione del punto di misura fare riferimento alla piantina in Allegato 6) sono le seguenti:

Punto Nord-Est: postazione di monitoraggio situata in prossimità dell'angolo situato a NE del Lotto C.

Punto Nord-Ovest: postazione di monitoraggio situata in prossimità dell'angolo situato a NO del Lotto B.

Punto Sud-Est: postazione di monitoraggio situata in prossimità dell'angolo situato a SE del Lotto B.

Punto Sud-Ovest: postazione di monitoraggio situata in prossimità dell'angolo situato a SO del Lotto B.

N° campione CRC	Denominazione campione	Data di prelievo	Ora di prelievo	Concentrazione di odore (OU_E/m^3)
2122845-001	Punto nord-est	18/04/2012	10.45	29
2122848-001	Punto nord-ovest		10.58	36
2122846-001	Punto sud-est		10.49	26
2122847-001	Punto sud-ovest		10.54	23

RISULTATI DELLE ANALISI

I dati riscontrati sono da riferire alla situazione attuale della discarica, in particolare alla fase di gestione operativa. I livelli di odore sono molto contenuti ed in linea con quanto usualmente rilevato in altri impianti della medesima tipologia in analoga fase di coltivazione.

Le tabelle di dettaglio dei risultati delle analisi sono disponibili presso l'Ufficio Tecnico Comunale.

7 ANALISI BIOGAS DI RETE

Oltre alla registrazione delle quantità prodotte, effettuate in continuo da un dispositivo di misura fisso, sono previste analisi fisico-chimiche sui biogas di rete e sui prodotti della combustione. Tali analisi sono previste sia in fase di gestione che in fase di post gestione, come stabilito dal D.lgs 36/03.

I punti di campionamento complessivo del biogas nel lotto C saranno 5:

1. attacco collettore di raccolta del lotto 1 (sottostazione lotto 1)
2. attacco collettore di raccolta del lotto 2 (sottostazione lotto 2)
3. attacco collettore di raccolta del lotto 3 (sottostazione lotto 3)
4. attacco collettore di raccolta del lotto 4 (sottostazione lotto 4)
5. attacco collettore di raccolta complessivo in ingresso alle torce di combustione o al gruppo di recupero energetico.

Il piano di monitoraggio del biogas di rete come prescritto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale prevede **per la fase di gestione operativa**:

- un'indagine mensile semplificata per i parametri seguenti:

Parametro	Metodo di prova
Metano	UNI 9968:2002, EPA method 3C
Anidride carbonica	UNI 9968:2002, EPA method 3C
Ossigeno	UNI 9968:2002, EPA method 3C

- due indagini semestrali complete sui seguenti parametri:

Parametro	Metodo di prova
Metano	UNI 9968:2002, EPA method 3C
H ₂	UNI 10169:2001, EPA method 6°
NH ₃	UNI 9970, UNI 10878:2000, Rapporto ISTISAN 98/2, EPA method 3C, ISO 11564:2004
Acido solfidrico	MU 634 1984 Man 122 parte II, EPA method 8
Anidride carbonica	UNI 9968:2002, EPA method 3C
Ossigeno	UNI 9968:2002, EPA method 3C
Composti volatili	MU 854 1989 Man 124 parte II, EPA TO-14° 1999
Polveri totali	UNI EN 13284-1:2003, MU 811 1988
Mercaptani	MU 854 1989 Man 124 parte II, EPA TO-14° 1999

Il piano di monitoraggio del biogas di rete come prescritto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale prevede **per la fase di post- gestione**:

- un'indagine semestrale per i parametri seguenti:

Parametro	Metodo di prova
Metano	UNI 9968:2002, EPA method 3C
Anidride carbonica	UNI 9968:2002, EPA method 3C
Ossigeno	UNI 9968:2002, EPA method 3C

- un'indagine annuale completa sui seguenti parametri:

Parametro	Metodo di prova
Metano	UNI 9968:2002, EPA method 3C
H ₂	UNI 10169:2001, EPA method 6°
NH ₃	UNI 9970, UNI 10878:2000, Rapporto ISTISAN 98/2, EPA method 3C, ISO 11554:2004
Acido solfidrico	MU 634 1984 Man 122 parte II, EPA method 8
Anidride carbonica	UNI 9968:2002, EPA method 3C
Ossigeno	UNI 9968:2002, EPA method 3C
Composti volatili	MU 854 1989 Man 124 parte II, EPA TO-14° 1999
Polveri totali	UNI EN 13284-1:2003, MU 811 1988
Mercaptani	MU 854 1989 Man 124 parte II, EPA TO-14° 1999

RISULTATI DELLE ANALISI

Sia il biogas del lotto B sia quello del lotto C presentano caratteristiche chimico-fisiche conformi alle specifiche indicate nell'Autorizzazione Integrata Ambientale, anche al fine della valutazione di conformità delle emissioni in atmosfera derivanti dalla torcia di combustione.

Le tabelle di dettaglio dei risultati delle analisi sono disponibili presso l'Ufficio Tecnico Comunale.

8 ANALISI EMISSIONI DEI SISTEMI DI COMBUSTIONE (TORCE)

Sono presenti nel sito della discarica 2 torce di combustione del biogas, corrispondenti ai punti di emissione E1 ed E2, attivate solo in caso di emergenza in occasione del fermo dei motori. Il biogas della discarica viene infatti interamente inviato a recupero energetico presso gli impianti gestiti dalla Società Marco Polo Engineering S.p.A., quindi i sistemi di abbattimento hanno funzione di presidio di emergenza delle emissioni in caso di arresto totale dei motori.

Nell'allegato 8 si riportano le analisi relative ai motori di cogenerazione alimentati a biogas, forniti dalla Società Marco Polo Engineering.

9 CONTROLLO BIOGAS NELLE STRUTTURE DI PRESIDIO

Nelle strutture di presidio (pozzetti, canali e piezometri) della discarica, con cadenza trimestrale in *fase di gestione operativa* e annuale in fase di *post-gestione*, si effettua una verifica dell'esplosività e della presenza di metano con apposito strumento LFG. I punti indagati ed i parametri considerati sono i seguenti:

Per evitare errori nell'interpretazione dei risultati ottenuti nelle indagini eseguite in anni precedenti sia sui LOTTO B che sui LOTTO C della discarica, a partire dal 2010 si stabilisce che la numerazione progressiva di tutti i rilievi eseguiti sulle strutture di presidio facenti parte del LOTTO C, assuma come riferimento l'ordine progressive a partire dalla rilevazione n° "100".

I numeri progressivi dei rilievi da 1 a 99 quindi serviranno per la numerazione delle strutture di presidio facenti parte del LOTTO B.

LOTTO B

Pozzetti piezometrici lotto B

1. Pozzetto piezometrico n° 01
2. Pozzetto piezometrico n° 02
3. Pozzetto piezometrico n° 03
4. Pozzetto piezometrico n° 04
5. Pozzetto piezometrico n° 05
6. Pozzetto piezometrico n° 06
7. Pozzetto piezometrico n° 07
8. Pozzetto piezometrico n° 08
9. Pozzetto piezometrico n° 09
10. Pozzetto piezometrico n° 010
11. Pozzetto piezometrico n° 011
12. Pozzetto piezometrico n° 012
13. Pozzetto piezometrico n° 013
14. Pozzetto piezometrico n° 014
15. Pozzetto piezometrico n° 015
16. Pozzetto piezometrico n° 016
17. Pozzetto piezometrico n° 017
18. Pozzetto piezometrico n° 018

Pozzi percolato lotto B

19. Pozzo percolato lotto 1
20. Pozzo percolato lotto 2
21. Pozzo percolato lotto 3
22. Pozzo percolato lotto 4
23. Pozza spia (infratelo) percolato lotto 1
24. Pozzo spia (infratelo) percolato lotto 2
25. Pozzo spia (infratelo) percolato lotto 3
26. Pozzo spia (infratelo) percolato lotto 4

Sottostazioni di controllo lotto B

28. Locale ASWS SRA
29. Locale ASWS CCSRA
30. Locale ASWS SRB
31. Locale ASWS CCSRB
32. Locale ASWS SRC
33. Locale ASWS CCSRC
34. Locale ASWS SRD
35. Locale ASWS CCSRD
36. Locale ASWS SRE
37. Locale ASWS CCSRE
38. Locale ASWS SRF
39. Locale ASWS CCSRF
40. Locale ASWS SRG
41. Locale ASWS CCSRG

Pozzetti ENEL lotto B

42. Pozzetto ENEL numero 1
43. Pozzetto ENEL numero 2
44. Pozzetto ENEL numero 3
45. Pozzetto ENEL numero 6
46. Pozzetto ENEL numero 7
47. Pozzetto ENEL numero 8
48. Pozzetto ENEL numero 14
49. Pozzetto ENEL numero 18
50. Pozzetto ENEL numero 29
51. Pozzetto ENEL numero 32
52. Pozzetto ENEL numero 36
53. Pozzetto ENEL numero 38
54. Pozzetto ENEL numero 39
55. Pozzetto ENEL numero 40
56. Pozzetto ENEL numero 42

LOTTO C

Pozzetti piezometrici lotto C

100. Pozzetto piezometrico n° 19
101. Pozzetto piezometrico n° 19'
102. Pozzetto piezometrico n° 20
103. Pozzetto piezometrico n° 20'
104. Pozzetto piezometrico n° 21
105. Pozzetto piezometrico n° 22
106. Pozzetto piezometrico n° 23
107. Pozzetto piezometrico n° 24
108. Pozzetto piezometrico n° 25
109. Pozzetto piezometrico n° 26
110. Pozzetto piezometrico n° 27
111. Pozzetto piezometrico n° 28

Pozzetti ENEL lotto C

112. Pozzetto ENEL 9 C lampione nei pressi del pz 25
113. Pozzetto EN EL 8 C quadro elettrico.
114. Pozzetto ENEL 7 C lampione tra il pz 25 e pz 26.
115. Pozzetto ENEL 6 C lampione nei pressi del pz 26.
116. Pozzetto ENEL 5 C quadro elettrico.
117. Pozzetto ENEL 4 C lampione nei pressi del pz 27.
118. Pozzetto ENEL 3 C quadro elettrico.
119. Pozzetto ENEL 2 C lampione nei pressi del PZ 28.
120. Pozzetto ENEL 1 C lampione tra il pz 28 e pz 19.
121. Pozzetto ENEL LAVAGGIO C quadro elettrico.

Pozzi percolato lotto C

122. Pozzo percolato lotto 1 C.
123. Pozzo infratelo lotto 1 C.

RISULTATI DELLE MISURE

In tutte Le posizioni indagate non è stata riscontrata la presenza di metano in percentuale superiore al limite di rilevabilità strumentale delle 0,1 %, ad eccezione di quei punti dove è normale riscontrarne la presenza in quanto parti integranti del corpo discarica, ovvero nei punti indicati come "pozzo percolato".

La situazione generale in relazione alle strutture di presidio presenti sul sito, ad eccezione di quanto sopra detto, non differisce sostanzialmente dall'indagine precedente ed appare stabilizzata su livelli praticamente nulli di metano.

I risultati analitici relativi al controllo del biogas nelle strutture di presidio Lotto B e Lotto C sono contenuti in tabelle disponibili presso l'ufficio tecnico comunale.

10 EMISSIONI LIQUIDE PRODOTTE DALL'IMPIANTO

Le emissioni liquide prodotte dall'impianto comprendono le seguenti tipologie:

- acque impianto di lavaggio ruote automezzi;
- acque di prima pioggia;
- acque meteoriche eccedenti la prima pioggia;
- acque superficiali di drenaggio,
- percolato.

In allegato sono riportati i parametri e le relative metodiche analitiche utilizzate per le analisi chimiche.

10.1 ACQUE LAVAGGIO RUOTE AUTOMEZZI

Le acque derivanti dall'impianto di lavaggio ruote vengono smaltite presso impianti autorizzati. I risultati analitici dei controlli effettuati nel 2012 sono disponibile presso l'Ufficio Tecnico Comunale.

10.2 ACQUE PRIMA PIOGGIA

Le acque captate dai sistemi di drenaggio superficiale dei piazzali degli impianti vengono recapitate nella vasche di prima pioggia. Per queste acque sono previste analisi trimestrali periodiche in concomitanza con il riempimento della vasca per il periodo di gestione operativa dell'impianto. Le stesse saranno a cadenza semestrale nella fase post operativa.

Le acque derivanti dall'impianto di prima pioggia vengono smaltite presso impianti autorizzati. I risultati analitici dei controlli effettuati nel 2012 sono disponibile presso l'Ufficio Tecnico Comunale.

10.3 ACQUE SECONDA PIOGGIA

Le acque intercettate dai piazzali eccedenti i primi 5 mm di pioggia (seconda pioggia) vengono disperse nel suolo attraverso i tre pozzi disperdenti (S1 e S2) disposti ad uopo. Per queste acque, sono previste analisi semestrali fintanto che l'impianto è in funzione, che diventano annuali in fase post operativa. I parametri monitorati sono i medesimi delle acque di prima pioggia.

Le acque di scarico S1 ed S2 sono conformi ai limiti previsti per lo scarico su suolo.

I risultati analitici dei controlli effettuati nel 2012 sono disponibile presso l'Ufficio Tecnico Comunale.

10.4 ACQUE SUPERFICIALI DI DRENAGGIO

Le acque meteoriche ricadenti sulle superfici dell'impianto in post-gestione (acque di drenaggio) sono convogliate in apposita vasca di laminazione e successivamente scaricate in roggia Crosina (84), come da Autorizzazione Provinciale W 175/2007 del 14/06/2007 per lo scarico in corso d'acqua superficiale.

Per queste acque sono previste analisi semestrali fintanto che l'impianto è in funzione, che diventano annuali in fase post operativa. I parametri monitorati sono i medesimi delle acque di prima pioggia.

A seguito di analisi, le acque di drenaggio superficiale S4 sono conformi ai limiti previsti per lo scarico in corso d'acqua superficiale.

I risultati analitici dei controlli effettuati nel 2012 sono disponibile presso l'Ufficio Tecnico Comunale.

11 ACQUE DI FALDA

Il monitoraggio delle acque sotterranee, svolto per accertare l'integrità del sistema di impermeabilizzazione della discarica, avviene attraverso la misurazione del livello della falda ed il campionamento è l'analisi delle acque prelevate dai pozzi di controllo ubicati in prossimità del perimetro della discarica. Per l'esatta ubicazione dei pozzi si rimanda alla planimetria in allegato 3.

I monitoraggi sopra indicati avvengono con cadenza trimestrale per tutti i pozzi e con cadenza mensile per i pozzi 9 e 17 come da protocollo ARPA n° 174093 TIT, 3,5,6 del 24/12/2009.

11.1 Andamento del Livello della Falda

Nella Figura 11.1 si illustra l'andamento del livello della falda nei singoli piezometri nell'anno 2012. I dati dei livelli riportati nel grafico, sono stati forniti dalla discarica.

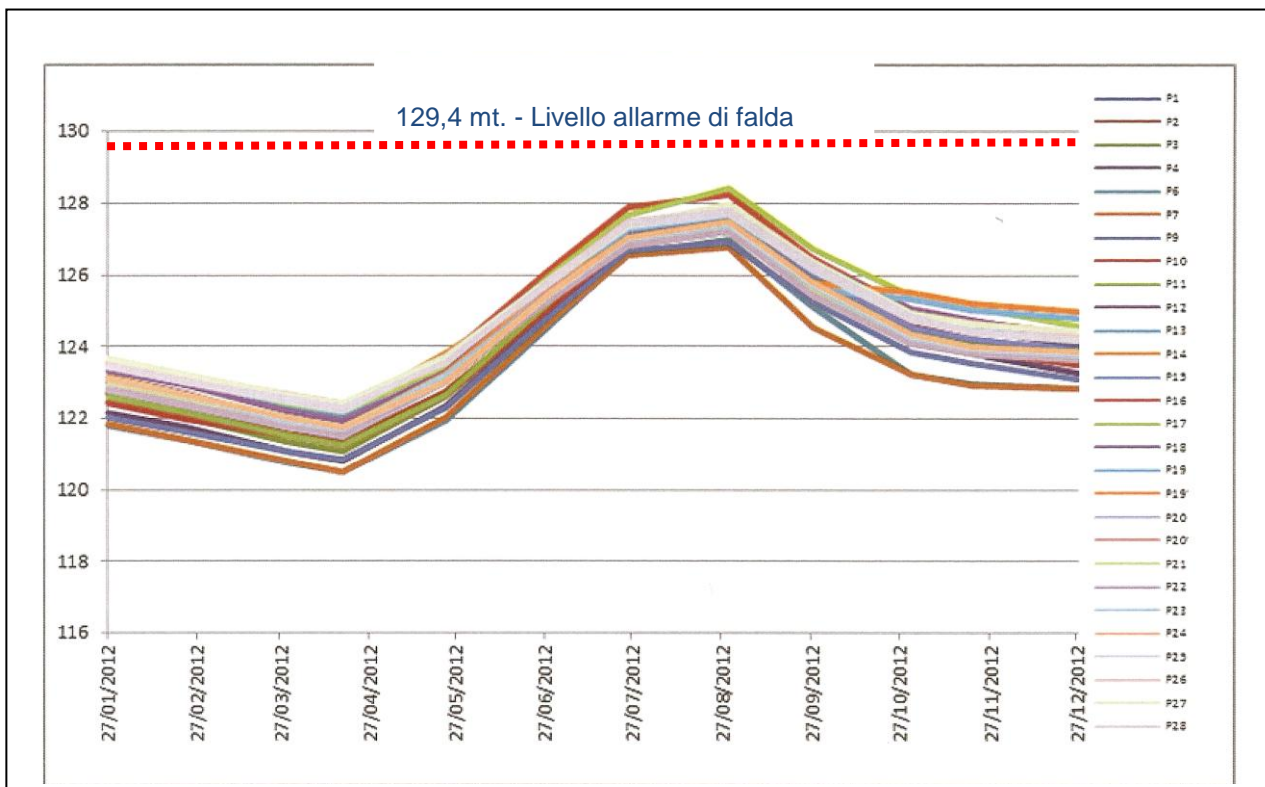


Figura 11.1: Andamento della falda freatica nell'anno 2012

Come si evince dalla figura l'innalzamento della falda avviene, nei mesi di Giugno, Luglio e Agosto, in occasione delle abbondanti irrigazioni dei campi agricoli.

11.2 Qualità delle Acque Sotterranee

Nell'anno 2012 è stato effettuato il monitoraggio dei pozzi:

1 B	2B	3B	4B	6B	7B	9B	10B	11B	12BC	13BC	14B	15B	16B
	17B	18B	19C	19'C	20C	20'C	21C	22C	23C	24C	25C	26C	27C
	28C												

I risultati analitici dei monitoraggi nell'anno 2012 delle acque di falda dei singoli pozzi presenti nella discarica Systema Ambiente sono riportati in apposite tabelle consultabili presso l'ufficio tecnico Comunale.

Per una corretta interpretazione degli esiti analitici sottoesposti, si tenga in considerazione quanto riportato di seguito:

Le sommatorie relative ai solventi organici azotati ed ai solventi organoalogenati sono state calcolate secondo il criterio "lower bound" secondo il quale si considera zero la concentrazione degli analiti non rilevati a concentrazioni superiori al rispettivo limite di quantificazione e sommando unicamente i valori degli analiti dosati a concentrazioni superiori al relativo limite di quantificazione.

- Nel caso non vi siano analiti dosati si considera come limite inferiore della classe il maggiore limite di quantificazione dei relativi analiti ricercati.

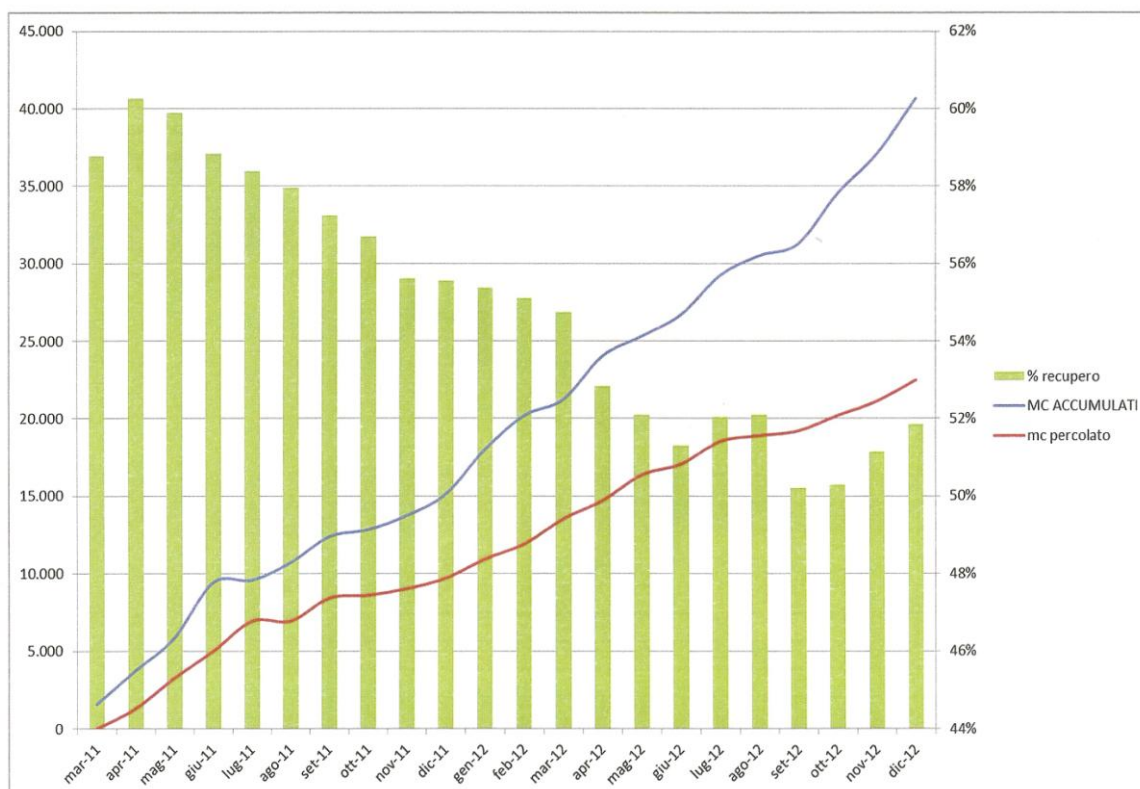
L'allegato 3 illustra l'esatta ubicazione dei pozzetti piezometrici.

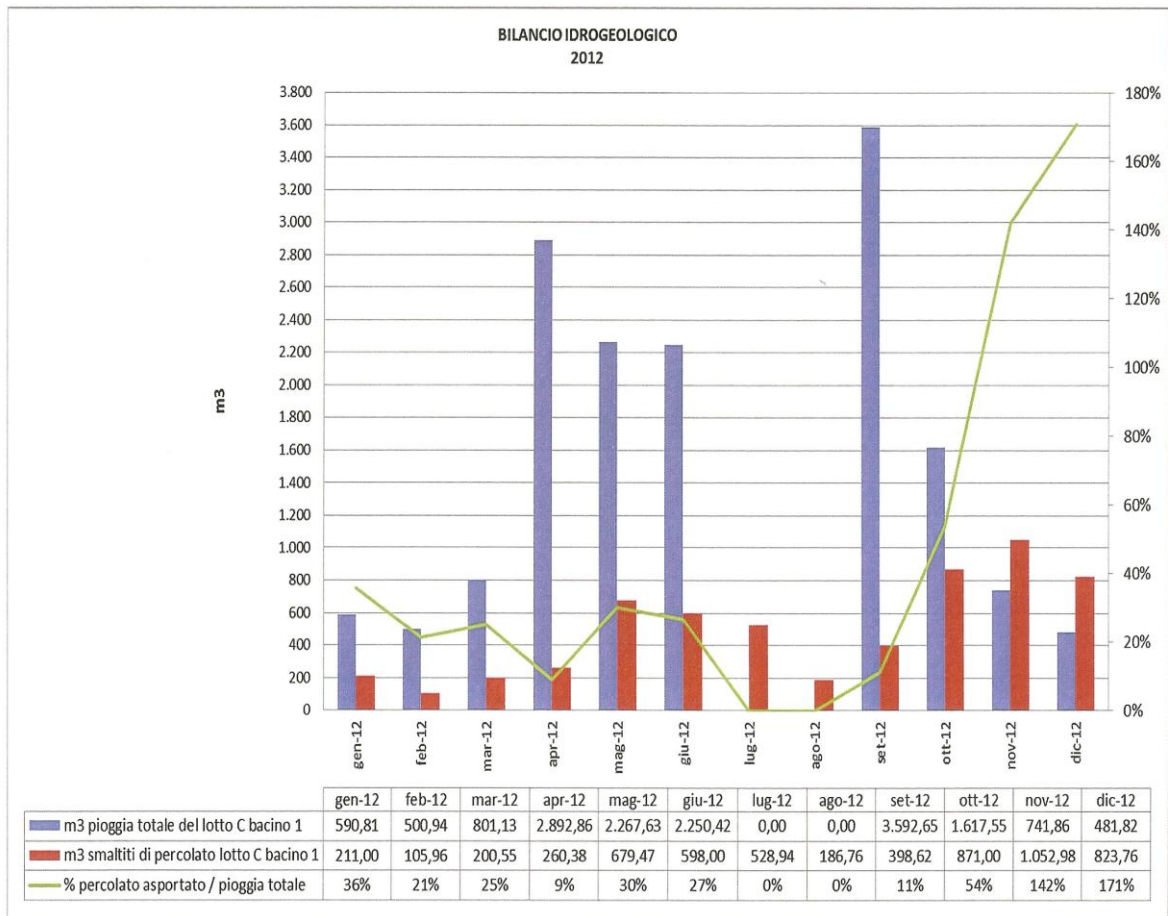
Nell'allegato n. 8 si riporta la relazione riassuntiva relativa alla "Significatività dei risultati delle analisi chimiche dei piezometri", Metodo statistico per il controllo della qualità UNI 6806-72.

11.3 Percolato

Il percolato prodotto dalla discarica viene raccolto tramite opportuno sistema di captazione ed inviato ad un parco serbatoi. Lo smaltimento periodico del percolato presso centri convenzionati avviene a mezzo di autobotti, dopo l'esecuzione di controlli analitici atti all'individuazione di alcuni parametri critici.

Nel seguente grafico viene riportata la produzione di percolato nel lotto C ed il bilancio idrogeologico in relazione alle precipitazioni meteoriche.





11.3.1 Analisi Chimica del Percolato

I risultati analitici dei monitoraggi del percolato dell'anno 2012, sono riportate nelle tabelle disponibili presso l'Ufficio Tecnico Comunale (*Tabella 11.29 - 11.30 Risultati analitici del Percolato prodotto dalla discarica Systema Ambiente nell'anno 2012 lotto B e lotto C*).

11.3.2 Analisi Radiometrica del Percolato

Nel mese di aprile 2012 sono state effettuate due analisi radiometriche, una sul percolato lotto B e una sul lotto C.

Le analisi sono state eseguite presso il Laboratorio convenzionato Chelab di Resana (Rapporto di Prova n° 12/000136129 e 12/000136130) non evidenziano la presenza di radionucleotidi in concentrazioni superiori al limite di rilevabilità analitico.

Nella Tabella 11.1 vengono riportati i risultati analitici dei monitoraggi effettuati sul percolato.

Tabella 11.1: Risultati delle analisi radiometriche del percolato nell'anno 2012

Parametro	unita di misura	n° RP	n° RP	Limiti di rilevabilità
		2122792	2122793	
		Lotto B apr-12	Lotto C apr-12	
CADMIO 109	Bq/Kg	n.r.	n.r.	150
CESIO 134	Bq/Kg	n.r.	n.r.	1
CESIO 137	Bq/Kg	n.r.	n.r.	1
CERIO 139	Bq/Kg	n.r.	n.r.	2
COBALTO 57	Bq/Kg	n.r.	n.r.	3
COBALTO 60	Bq/Kg	n.r.	n.r.	1
FERRO 59	Bg/Kg	n.r.	n.r.	2
IODIO 131	Bg/Kg	n.r.	n.r.	10
ITTRIO 88	Bq/Kg	n.r.	n.r.	1
MERCURIO 203	Bq/Kg	n.r.	n.r.	1
STAGNO 113	Bq/Kg	n.r.	n.r.	1
STRONZIO 85	Bq/Kg	n.r.	n.r.	1
ZINCO 65	Bq/Kg	n.r.	n.r.	3

12 SUOLO

12.1 Gas Interstiziale nei terreni

Sull'impianto è previsto un programma di controllo dell'eventuale sviluppo di biogas all'interno dei terreni circostanti l'impianto; con cadenza annuale, per tutto il periodo di gestione operativa e post operativa, saranno eseguiti, nei punti scelti per il monitoraggio, prelievi di gas interstiziale con la determinazione dei parametri:

Parametro	Metodo di analisi
S.O.V.	UNI EN 13649:2002
Ammoniaca	NIOSH 6015 1994
Acido solfidrico	MU 634 19S4 Man 122 Parte II
Metano	Lettura diretta con strumento di rivelazione IR (LFG) portatile
Ossido di carbonio	Lettura diretta con strumento di rivelazione a celie elettrochimiche (Eurotron) portatile

Inoltre sono previsti campionamenti ed analisi dei terreni circostanti la discarica per la verifica delle eventuali alterazioni delle loro caratteristiche chimico-fisiche o di potenziali contaminazioni. I dettagli sono riportati nel Piano di Monitoraggio.

Annualmente vengono realizzate indagini specifiche nei terreni immediatamente circostanti la discarica finalizzate ad evidenziare eventuali fuoriuscite di biogas.

La seguente Tabella riporta i risultati analitici dei monitoraggi effettuati nell'anno 2012. I punti di monitoraggio indagati sono i seguenti:

Punto prelievo	Area interessata	Latitudine	Longitudine
Posizione A	Lato Ovest, in prossimità del pozzo 2	N 45° 33' 00,6"	Eo 09° 29' 12,8"
Posizione B	Lato Ovest, in prossimità del pozzo P3	N 45° 32' 57,8"	Eo 09° 29' 12,4"
Posizione C	Lato Ovest, in prossimità del pozzo P4	N 45° 32' 55,0"	Eo 09° 29' 11,9"
Posizione O	Lato Sud, in posizione intermedia tra i pozzi 5 e 6	N 45° 32' 51,5"	Eo 09° 29' 15,5"
Posizione E	Lato Sud, in posizione intermedia tra il pozzo 6 e l'angolo	N 45° 32' 51,0"	Eo 09° 29' 19,3"
Posizione F	Angolo Sud-Est	N 45° 32' 50,8"	Eo 09° 29' 21,7"
Posizione G	Lato Est, tra la rete di recinzione e la siepe, in posizione	N 45° 32' 54,1"	Eo 09° 29' 22,8"
Posizione H	Lato Est, in posizione intermedia tra i pozzi 10 e 11,	N 45° 33' 00,0"	Eo 09° 29' 25,5"
Posizione I	Lato Est, in posizione intermedia tra i pozzi 11 e 12,	N 45° 33' 03,9"	Eo 09° 29' 27,1"
Posizione L	Lato Est, in posizione intermedia tra i pozzi 12 e 13,	N 45° 33' 06,4"	Eo 09° 29' 28,0"
Posizione M	Lato Nord, di fronte al locale ASWS SRG	N 45° 33' 09,9"	Eo 09° 29' 25,7"
Posizione N	Lato Nord, in posizione intermedia tra i pozzi 14 e 15,	N 45° 33' 09,4"	Eo 09° 29' 22,1"
Posizione O	Lato Nord, in posizione intermedia tra i pozzi 16 e 17,	N 45° 33' 09,0"	Eo 09° 29' 14,7"

Punto prelievo	Area interessata	Latitudine	Longitudine
Posizione P	Lato ovest, in posizione intermedia tra i pozzi 17 e 18,	N 45° 33' 07,3"	Eo 09° 29' 12,4"
Posizione Q	Lato ovest, fuori dalla rete di recinzione, in prossimità del	N 45° 33' 03,2"	Eo 09° 29' 10,8"
Posizione R	Lato Sud nuova discarica, tra i pozzi 19 e 20	N 45° 33' 04"	Eo 09° 29' 30"
Posizione S	Lato Sud nuova discarica, in corrispondenza del pozzo 21	N 45° 33' 04"	Eo 09° 29' 37"
Posizione T	Lato Sud nuova discarica, in corrispondenza del pozzo 22	N 45° 33' 04"	Eo 09° 29' 39"
Posizione U	Lato Est nuova discarica, in corrispondenza del pozzo 23	N 45° 33' 05"	Eo 09° 29' 40"
Posizione V	Lato Est nuova discarica, tra i pozzi 24 e 25	N 45° 33' 08"	Eo 09° 29' 38"
Posizione X	Lato Nord nuova discarica, tra i pozzi 25 e 26	N 45° 33' 13"	Eo 09° 29' 40"
Posizione Y	Lato Nord nuova discarica, in corrispondenza del pozzo	N 45° 33' 15"	Eo 09° 29' 30"
Posizione Z	Lato ovest nuova discarica, tra i pozzi 27 e 28	N 45° 33' 13"	Eo 09° 29' 30"

RISULTATI DELLE ANALISI

Gli accertamenti condotti **non hanno evidenziato** presenza di metano nei punti circostanti la discarica.

12.2 Qualità dei Terreni Circostanti

Semestralmente si analizzano campioni di terreno su due lati della discarica a rotazione; il monitoraggio avviene per verificare l'esistenza di eventuali alterazioni delle caratteristiche dei terreni circostanti la discarica imputabili a contaminazioni derivanti dalla massa dei rifiuti attraverso l'avvenuto trasporto eolico delle frazioni fini in fase di esercizio, e per costituire una base di valutazione per le future indagini da attuare con l'eventuale realizzazione dell'ampliamento della discarica.

L'allegato 4 illustra l'esatta ubicazione dei punti di monitoraggio dei campioni di terreno nella zona circostante l'impianto.

Le tabelle in seguito (Tabella 12.1, Tabella 12.2) riportano, per ogni punto di campionamento, i risultati analitici ottenuti dai monitoraggi dei terreni circostanti, confrontati con i rispettivi limiti di legge.

Come valori limite di riferimento sono stati utilizzati i valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale contenuti nell'allegato 5, Tab. 1 colonna A del D.Lgs. 152/06, parte IV titolo V, benché non direttamente applicabili alle aree ad uso agricolo.

Tabella 12.1: Risultati analitici dei monitoraggi dei terreni circostanti - aprile 2012

parametri	unità di misura	n° RP	n° RP
		2122853	2122854
		est 200 m	Ovest 200 m
pH in acqua	Unità pH	6,3	5,81
TESSITURA	%		
Sabbia (0,02-2 mm)	%ss	66	70
Limo (0,002-0,02 mm)	%ss	24	20
Argilla <0,002 mm)	%ss	10	10
Piombo (Pb)	mg/kg ss	40	38
Rame (Cu)	mg/kg ss	19	19
Cadmio (Cd)	mg/kg ss	< 0,32	< 0,32
Mercurio (Hg)	mg/kg ss	< 0,32	< 0,32
Cromo (Cr)	mg/kg ss	30	31
Zinco (Zn)	mg/kg ss	73	74
Nichel (Ni)	mg/kg ss	32	33
Manganese (Mn)	mg/kg ss	890	914
Capacità di scambio cationica (CSC)	meq/100 g	14	13
Potere ossidante per il cromo	umol/g	0,17	0,36

Tabella 12.2: Risultati analitici dei monitoraggi dei terreni circostanti - aprile 2012

parametri	unita di misura	n° RP	n° RP
		2129240	2129241
		nord 200 m	sud 200 m
pH in acqua	Unità pH	6,98	7,41
TESSITURA	%		
Sabbia (0,02-2 mm)	%ss	59,3	59,3
Limo (0,002-0,02 mm)	%ss	28,6	28,6
Argilla (<0,002 mm)	%ss	12,1	12,1
Piombo (Pb)	mg/kg ss	49	53
Rame (Cu)	mg/kg ss	22	25
Cadmio (Cd)	mg/kg ss	0,64	0,68
Mercurio (Hg)	mg/kg ss	< 0,32	< 0,32
Cromo (Cr)	mg/kg ss	33	35
Zinco (Zn)	mg/kg ss	95	201
Nichel (Ni)	mg/kg ss	36	35
Manganese (Mn)	mg/kg ss	937	972
Capacità di scambio cationica (CSC)	meq/100 g	11	14
Potere ossidante per il cromo	μmol/g	0,36	0,57

Non si effettua il confronto con i limiti vigenti (D.lgs n° 152/06) in quanto i risultati sopra riportati non sono rapportati al sottovaglio 2 mm; tale scelta è stata fatta per garantire il confronto storico con i dati ottenuti nelle campagne di monitoraggio eseguite negli anni precedenti.

13 RUMORE ESTERNO

La valutazione del rumore esterno è stata redatta, come richiesto dalla Legge n° 447 del 26/10/1995 e secondo le modalità ed i criteri stabiliti dal D.M. del 16/03/1998, al fine di verificare l'impatto acustico determinato dall'impianto sulle zone circostanti, con particolare attenzione ai possibili recettori abitativi presenti nell'area interessata.

L'indagine fonometrica è stata effettuata dai tecnici CRC Roberto Romano e Marco Giorgi in data 29 ottobre 2012. Tale indagine è tesa a verificare:

- Misura del rumore ambientale: è stata effettuata la rilevazione del livello di rumorosità ambientale, in corrispondenza di cinque posizioni situate nelle aree circostanti l'azienda.
- Valutazione di impatto acustico: sulla base delle misure fatte è stata effettuata la verifica dei limiti di immissione imposti dalla zonizzazione acustica per la classe di competenza.

Durante il rilievo le condizioni meteorologiche sono state costanti e caratterizzate da cielo sereno e vento debole (5 m/s), Il microfono è stato montato ad un'altezza di circa 170 cm, (vedi Rei 027/13).

Le misurazioni sono state effettuate sia nel periodo di riferimento diurno, sia nel periodo di riferimento notturno,

<i>Tempo di riferimento</i>	<i>dalle 06.00</i>	<i>alle 22.00 (diurno)</i>
	<i>dalle 22.00</i>	<i>alle 06.00 (notturno)</i>
<i>Tempo di osservazione</i>	<i>dalle 13.00</i>	<i>alle 20.30 (diurno)</i>
	<i>dalle 22.30</i>	<i>alle 02.00 (notturno)</i>
<i>Tempo di misura</i>	<i>dalle 14.00</i>	<i>alle 20.00 (diurno)</i>
	<i>dalle 00.00</i>	<i>alle 01.30 (notturno)</i>

Sono state effettuate delle misure di rumore ambientale in cinque posizioni, scelte nei dintorni dell'impianto, ai fini della verifica dei limiti di immissione imposti dalla zonizzazione acustica.

Le misure hanno avuto una durata di 15 minuti per il periodo diurno e di 10 minuti per il periodo di riferimento notturno, L'analizzatore è stato programmato per effettuare un'acquisizione di dati ogni secondo, in modo da avere l'andamento del livello equivalente durante la misura, e per effettuare la scansione per la determinazione degli eventi impulsivi.

Le misurazioni sono state effettuate nelle seguenti posizioni (per la posizione esatta vedere planimetria allegata):

Punto 1 Via Adamello: il fonometro è stato posizionato nell'area antistante l'abitazione di Via Adamello, 8 a Sud rispetto alla discarica. La distanza dal perimetro del corpo discarica è di circa 150 metri.

Punto 2 -Cascina Morando: il fonometro è stato posizionato in prossimità dell'angolo Nord ovest di cascina Morando a circa 200 metri dal perimetro sud est della discarica.

Punto 3 - Cascina Rivera: il fonometro è stato posizionato in prossimità dell'angolo nord ovest di Cascina Rivera sito a circa 700 metri dal perimetro della discarica.

Punto 4 - Cascina Redenta: il fonometro è stato posizionato in prossimità della cascina Redenta, situata a circa 150 metri dal confine perimetrale del lato Nord.

Punto 5-Cascina Sacca: il fonometro è stato posizionato sul lato Sud del perimetro dell'abitato di Bettola di Pozzo d'Adda. La distanza dal perimetro nord della discarica è di circa 550 metri.

Nella tabella di seguito sono riportati i valori misurati del Livello equivalente (Leq in dBA), che rappresentano il rumore ambientale dell'area; tutti i valori sono arrotondati a 0,5 dB(A). Non sono state rilevate, durante le misure, componenti tonali o impulsive; i grafici riportanti i dati di campionamento (durata misura, toni puri, ecc,) sono riportati nella sezione dedicata agli allegati.

N° campagna: 2129361			
Posizione	Orari di misura	Rumore ambientale Leq in dB(A)	
		Diurno	Notturmo
Punto 1	Dalle 14:57 alle 15:12 del 29/10/2012	56,0	
	Dalle 22:44 alle 22:54 del 29/10/2012		47,0
Punto 2	Dalle 14:34 alle 14:49 del 29/10/2012	45,5	
	Dalle 23:00 alle 23:10 del 29/10/2012		42,0
Punto 3	Dalle 16:22 alle 16:37 del 29/10/2012	38,5	
	Dalle 22:23 alle 22:33 del 29/10/2012		40,0
Punto 4	Dalle 14:34 alle 14:49 del 29/10/2012	45,5	
	Dalle 00:06 alle 00:16 del 30/10/2012		46,0
Punta 5	Dalle 15:45 alle 16:00 del 29/10/2012	52,0	
	Dalle 23:47 alle 23:57 del 29/10/2012		45,5

Nella tabella seguente si riportano i dati rilevati durante l'indagine, confrontati con i valori limite assoluti di immissione relativi alla classe della zonizzazione acustica competente (per informazioni riguardo alla zonizzazione acustica del territorio del Comune di Inzago vedere l'Allegato 3):

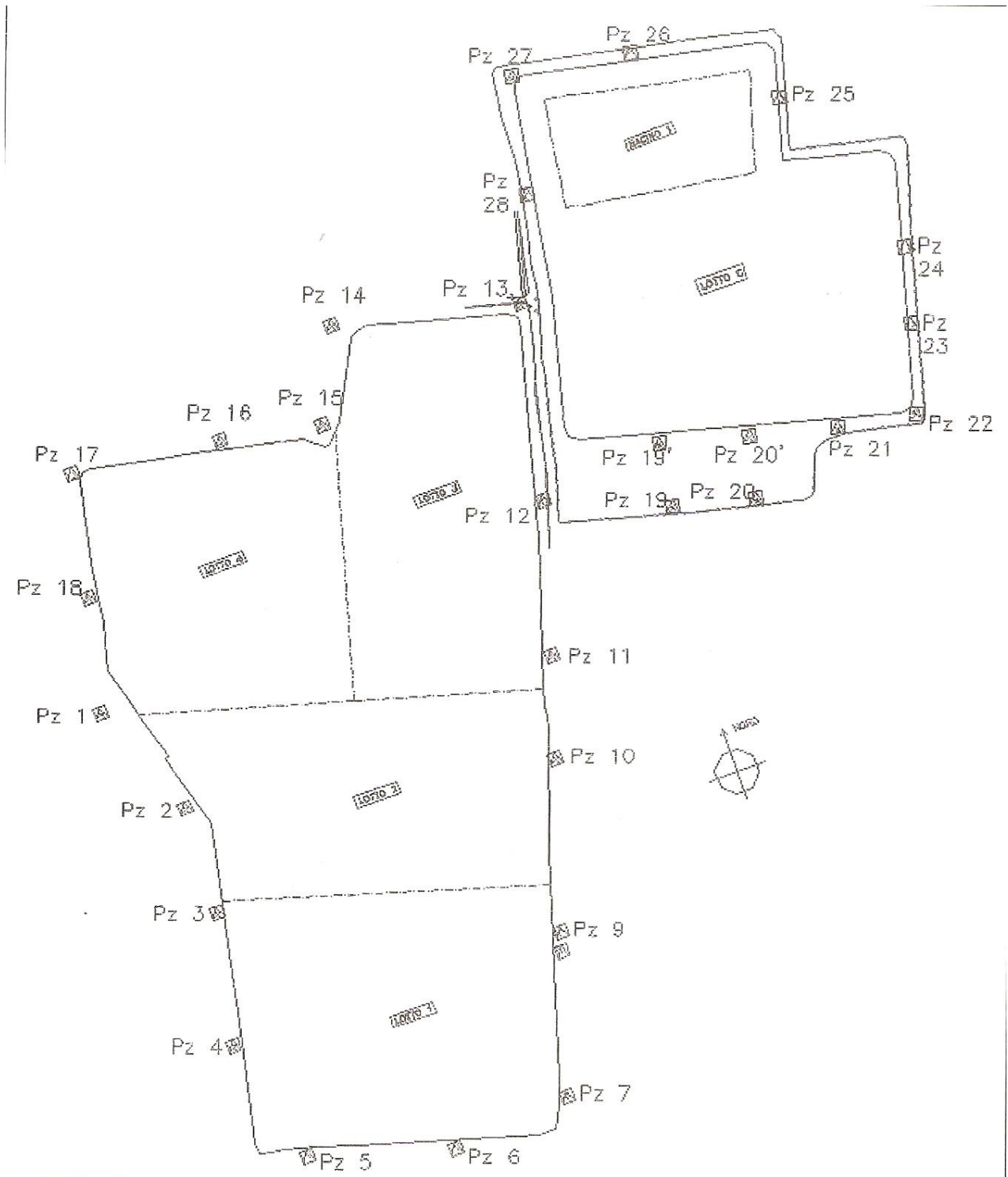
VALUTAZIONE LIMITI DI IMMISSIONE				
Posizione	Valori misurati Leq in dB(A)		Valori limite assoluti di immissione in dB(A)	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
Punta 1	56,0	47,0	60 (Classe III°)	50 (Classe III°)
Punto 2⁽³⁾	45,5	42,0		
Punto 3	38,5	40,0		
Punto 4	45,5	46,0		
Punto 5	52,0	45,5		

(3) Nel piano di monitoraggio del documento autorizzativo di riferimento, Decreto n° 15219 del 05/12/2007, tale posizione viene erroneamente indicata come appartenente alla classe acustica II, Aree prevalentemente residenziali. Di fatto, secondo la zonizzazione deliberata dal comune di Inzago, la classe acustica di appartenenza è la III, Aree di tipo misto. Alla luce dei valori sopra riportati il limite della classe II, 55 dB(A) di giorno e 45 dB(A) di notte, sarebbe in ogni caso rispettato.

Dall'osservazione dei dati rilevati si può osservare come i limiti assoluti di immissione per le classi di zonizzazione competenti risultano essere rispettati in tutte le posizioni di misura sia durante il periodo diurno, sia durante il periodo notturno.

14 ALLEGATI

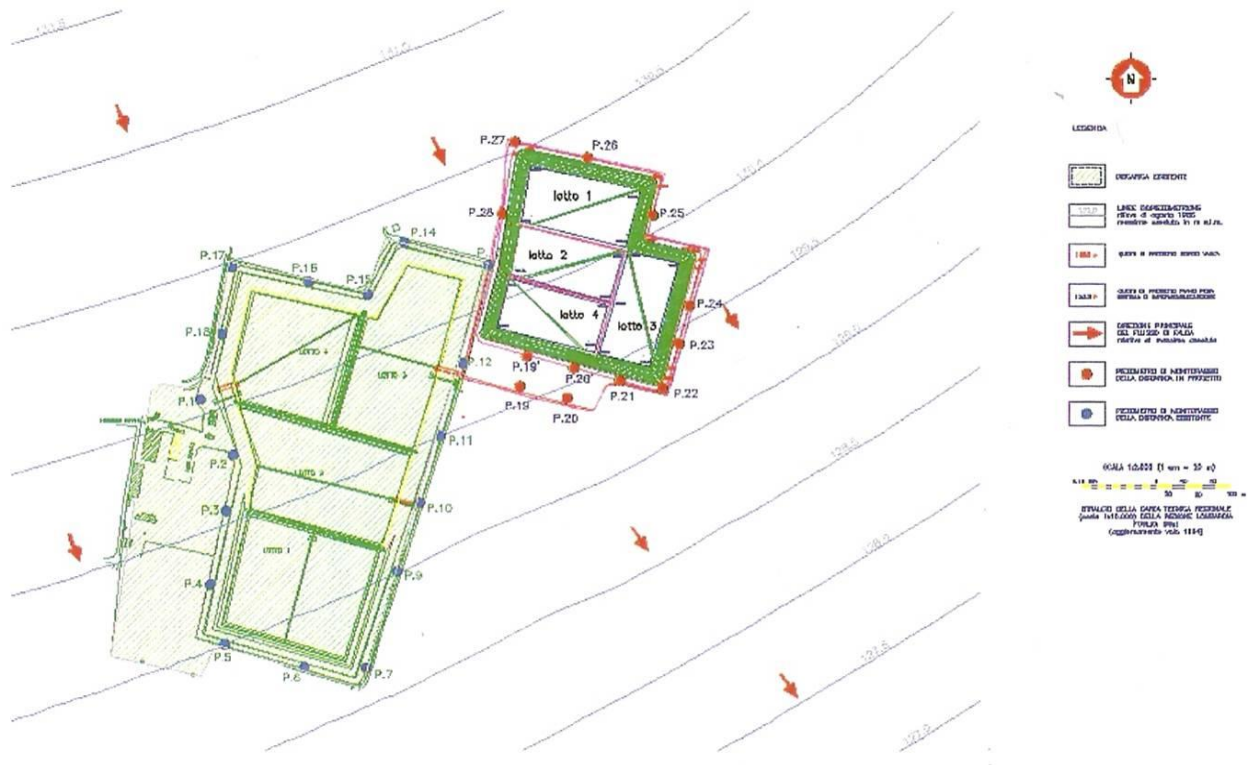
ALLEGATO 1: Planimetria



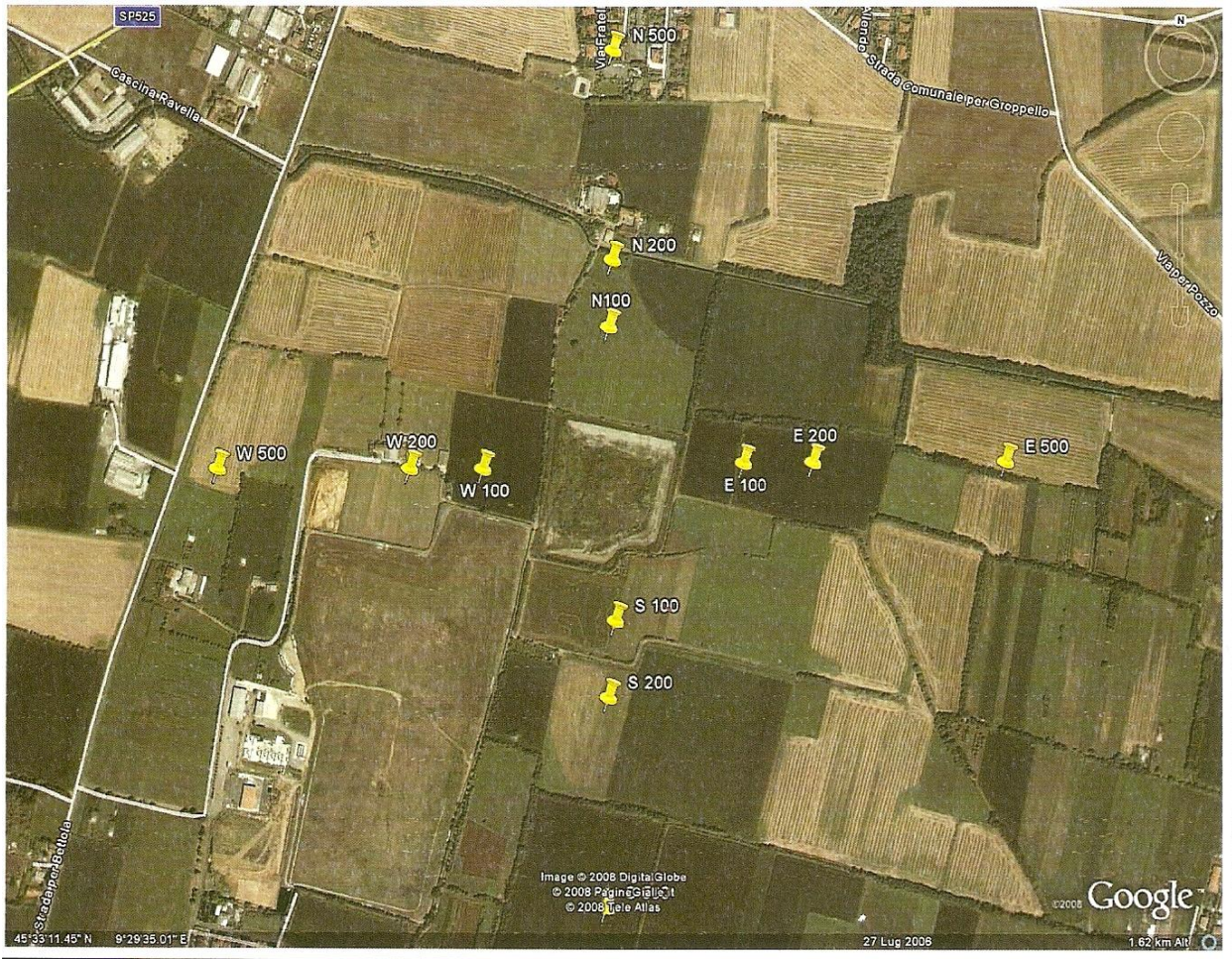
Allegato 2: Ubicazione dei punti di indagine di monitoraggio aria esterna



Allegato 3: Ubicazione dei punti di monitoraggio delle acque di falda



Allegato 5: Ubicazione dei punti di monitoraggio batteriologico



Allegato 6: Ubicazione dei punti di monitoraggio olfattometrico



ALLEGATO 8: Analisi chimiche dei motori Cogenerazione del laboratorio ALCHIM

CAMPIONAMENTO ED ANALISI ESEGUITI SU BIOGAS DELLA DISCARICA DI INZAGO (MI) (LOC. CASCINA REDENTA)

In data 26 Giugno 2012 sono stati eseguiti, presso la discarica di rifiuti solidi urbani di Inzago (MI), prelievi di biogas utilizzati per alimentare due gruppi di generazione elettrica gestiti dalla Marcopolo Engineering S.p.A.

I due impianti di adduzione del biogas ai motori sono denominati rispettivamente Inzago 1 e Inzago 2.

MODALITA' DI PRELIEVO E ANALISI

alimentato ai motori, non sempre è stato possibile utilizzare metodi di campionamento ufficiali (es. polveri), in alcuni casi si è cercato di adattare metodiche ufficiali applicate in altri campi.

I metodi utilizzati per la determinazione dei vari parametri sono riportati nella seguente tabella:

I punti di campionamento sono stati scelti, per quanta possibile, in modo da campionare un gas rappresentativo di quello

Parametro	Metodo utilizzato
CH ₄	Metodo UNICHIM 542
(H ₂ S +Mercaptani)	Metodo ASTM 02913 - 87 vol. 11.03
Cloro totale, Fluoro totale	Atmospheric Analysis I.L. 706 rev. 0 2006

Il metodo interno IL. 706 rev. 0 2006 si basa sulla determinazione dei composti organo clorurati e fluorurati al GC MS e successive conteggio del cloro e fluoro contenuto.

CONSERVAZIONE DEI CAMPIONI

Tutti i campioni all'atto del prelievo sino all'arrivo sono stati conservati, per quanto possibile, alla temperatura di ca. + 4° C.

CAMPIONAMENTO ED ANALISI ESEGUITE SU EMISSIONI DI MOTORE ALIMENTATO A BIOGAS DELLA DISCARICA DI INZAGO (MI) (IMPIANTO DENOMINATO INZAGO 2)

In data 13 Dicembre 2012 sono stati eseguiti, presso la discarica di rifiuti solidi urbani di Inzago (MI), prelievi di fumi in uscita da un gruppo di generazione gestito dalla Marcopolo Engineering S.p.A. alimentato dal biogas proveniente dall'impianto citato.

L'impianto di captazione del biogas a cui sono collegati i motori oggetto di controllo è denominato Inzago 2

Al momento del prelievo i motori erano in funzione a circa il 90 % della potenzialità massima.

MODALITA' DI PRELIEVO E ANALISI

I punti di campionamento sono stati scelti, per quanto possibile, soddisfacendo quanto previsto dal M.U. 422 "CRITERI GENERALI PER LA SCELTA DEI PUNTI DI MISURA E CAMPIONAMENTO" mentre le misure fisiche sono state eseguite secondo il M.U. 427 (Manuale 122 parte I) "DETERMINAZIONE DELLA PORTATA E DELLA VELOCITA' DI FLUSSI GASSOSI CONVOGLIATI"

I valori delle emissioni riportate nei certificati sono riferiti ad un tenore di ossigeno pari al 5% in volume.

I metodi utilizzati per la determinazione dei vari parametri sono riportati nella seguente tabella:

Parametro	Metodo utilizzato
Monossido di carbonio	Metodo UNI 9969
Polveri totali	Metodo UNI 13284-1
Sostanze organiche totali	Metodo UNI EN 13526 :2002
Acido cloridrico	Allegato 2 al D.M. 25 Agosto 2000
Acido fluoridrico	Allegato 2 al D.M. 25 Agosto 2000
Ossidi di zolfo	Allegato 1 al D.M. 25 Agosto 2000
Ossidi di azoto	Allegato 1 al D.M. 25 Agosto 2000
IPA	Metodo UNICHIM 825 1989
Diossine e furani	UNI EN 1948 1-2-3 2006

CONSERVAZIONE DEI CAMPIONI

Tutti i campioni all'atto del prelievo sino all'arrivo in laboratorio sono stati conservati, per quanta possibile, alla temperatura di ca. + 4 °C

CONCLUSIONI

I valori delle emissioni riportati nei certificati rispettano i valori limite di emissione riportati nel decreto autorizzativo.

CAMPIONAMENTO ED ANALISI ESEGUITE SU EMISSIONI DI MOTORI ALIMENTATI A BIOGAS DELLA DISCARICA DI INZAGO (MI) (IMPIANTI DENOMINATI INZAGO 1 E INZAGO 2)

In data 26 Giugno 2012 sono stati eseguiti, presso la discarica di rifiuti solidi urbani di Inzago (MI), prelievi di fumi in uscita dai due gruppi di generazione gestiti dalla Marcopolo Engineering S.p.A. alimentati dal biogas proveniente dall'impianto citato.

L'impianto di captazione del biogas a cui sono collegati i motori oggetto di controllo sono denominati Inzago 1 e Inzago 2

Al momento del prelievo i motori erano in funzione a circa il 90 % della potenzialità massima.

MODALITA' DI PRELIEVO E ANALISI

I punti di campionamento sono stati scelti, per quanto possibile, soddisfacendo quanto previsto dal M.U. 422 "CRITERI GENERALI PER LA SCELTA DEI PUNTI DI MISURA E CAMPIONAMENTO" mentre le misure fisiche sono state eseguite secondo il M.U. 427 (Manuale 122 parte I) "DETERMINAZIONE DELLA PORTATA E DELLA VELOCITA' DI FLUSSI GASSOSI CONVOGLIATI".

I valori delle emissioni riportate nei certificati sono riferiti ad un tenore di ossigeno pari al 5% in volume.

I metodi utilizzati per la determinazione dei vari parametri sono riportati nella seguente tabella:

Parametro	Metodo utilizzato
Monossido di carbonio	Metodo UNI 9969
Polveri totali	Metodo UNI 13284-1
Sostanze organiche totali	Metodo UNI EN 13526 :2002
Acido cloridrico	Allegato 2 al D.M. 25 Agosto 2000
Acido fluoridrico	Allegato 2 al D.M. 25 Agosto 2000
Ossidi di zolfo	Allegata 1 al D.M. 25 Agosto 2000
Ossidi di azoto	Allegato 1 al D.M. 25 Agosto 2000
IPA	Metodo UNICHIM 825 1989
Diossine e furani	UNI EN 1948 1-2-3 2006

CONSERVAZIONE DEI campioni

Tutti i campioni all'atto del prelievo sino all'arrivo in laboratorio sono stati conservati. per quanta possibile. alla temperatura di ca. + 4 °C.

CONCLUSIONI

I valori delle emissioni riportati nei certificati rispettano i valori limite di emissione riportati nel decreto autorizzativo.

ALLEGATO 9 : Descrizione Codici C.E.R. conferiti e scaricati nel 2012

17.05.04	Terre e rocce - non pericolosi (diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03)
17.08.02	Materiali da costruzione a base di gesso - non pericolosi (diversi da quelli di cui alla voce 17.08.01)
19.08.02	Rifiuti dell'eliminazione della sabbia
19.08.01	Vaglio
19.12.12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti - non pericolosi (diversi da quelli di cui alla voce 19.12.11)
20.03.03	Residui della pulizia stradale
19.07.03	percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 190702. (inviato al trattamento rifiuti speciali)