



*Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente
Sezione di Reggio Emilia*

Gli impatti ambientali della discarica per rifiuti non pericolosi di **Rio Riazzo**

**PIANO DI SORVEGLIANZA E
CONTROLLO**

Anno di gestione 2012

Gli impatti ambientali della discarica di Rio Riazzone

INDICE	
<i>Premessa.....</i>	<i>pag. 3</i>
<i>Piano di sorveglianza e controllo.....</i>	<i>pag. 5</i>
<i>Rifiuti conferiti</i>	<i>pag. 10</i>
<i>Percolato.....</i>	<i>pag. 11</i>
<i>Acque di drenaggio.....</i>	<i>pag. 17</i>
<i>Acque superficiali.....</i>	<i>pag. 20</i>
<i>Acque di impregnazione.....</i>	<i>pag. 23</i>
<i>Gas di discarica.....</i>	<i>pag. 28</i>
<i>Emissioni in atmosfera.....</i>	<i>pag. 32</i>
<i>Qualità dell'aria</i>	<i>pag. 35</i>
<i>Dati meteorologici.....</i>	<i>pag. 41</i>
<i>Topografia dell'area.....</i>	<i>pag. 44</i>
<i>Monitoraggio acustico.....</i>	<i>pag. 47</i>
<i>Controllo gestione della discarica.....</i>	<i>pag. 49</i>

A cura di:

Vanni Bertoldi (*Servizio Sistemi Ambientali*)

Hanno collaborato:

Michele Frascari, Cinzia Toschi, Bruno Vivi, Claudio Benassi (*Servizio Territoriale, Distretto Scandiano-Castelnovo Monti*)

Area analitica ambientale – *Laboratorio Integrato ARPA R.E.*

PREMESSA

Nella presente relazione, vengono riportati i risultati complessivi delle attività di monitoraggio condotte presso l'impianto di discarica per rifiuti urbani e speciali assimilabili non pericolosi di Rio Riazzone, sito nel Comune di Castellarano.

La relazione esplicita le risultanze dei controlli e degli accertamenti analitici effettuati nel corso del 2012, nel rispetto del Piano di Monitoraggio approvato definitivamente per la gestione operativa con Autorizzazione Integrata Ambientale n° 65806/16687/08 del 29/09/2008.

A decorrere dal 01 Luglio 2010, a seguito della fusione per incorporazione di Enìa Spa in IRIDE Spa, con l'assunzione da tale data della nuova denominazione di IREN Spa, la Provincia di Reggio Emilia ha autorizzato, con provvedimento n. 40727.10 del 28/06/2010, la voltura dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 65806/16687/08 del 29/09/2008 e delle successive modifiche autorizzate, a favore della Ditta Iren Ambiente Spa con sede legale in Piacenza, Strada Borgoforte n. 22.

A decorrere dalla data del 01 Luglio 2010 il Direttore Generale di Iren Ambiente Spa ha assunto pertanto la titolarità della gestione dell'impianto di discarica.

Secondo gli impegni presi dalla Provincia nell'Autorizzazione integrata ambientale e nel rispetto delle indicazioni del Piano provinciale di gestione dei rifiuti (Ppgr), che non prevedeva ampliamenti per l'impianto di Rio Riazzone, il conferimento di rifiuti in discarica è definitivamente terminato il 31 dicembre 2008.

Il Piano di Monitoraggio e Controllo definisce le norme con le quali devono essere condotti e registrati i campionamenti, le metodiche di analisi e le relative modalità di trasmissione dei dati. Tale documento è stato redatto nel rispetto di quanto previsto alla lettera i) dell'articolo 8, comma 1 del DLvo 36/03 del 13 gennaio 2003, nonché di quanto contenuto all'interno del Piano di Adeguamento approvato dalla Provincia di Reggio Emilia, ai sensi del medesimo decreto legislativo, con autorizzazione n° 49883.04 del 3 giugno 2004.

Nella relazione vengono pertanto riportati i controlli effettuati dal gestore sulle matrici ambientali, così come previsto dal piano di monitoraggio, integrati dai controlli che ARPA ha svolto sulla discarica come da relativo programma di lavoro previsto per il 2012.

Relativamente alle emissioni in atmosfera, si precisa che con atto del 16/07/2008 il gestore dell'impianto ha ottenuto il rinnovo per l'esercizio di attività di recupero rifiuti speciali non pericolosi (biogas). Per effetto di tale atto, i controlli alle emissioni dei motori endotermici destinati a tale operazione sono stati enucleati dal Piano di Monitoraggio, pur rimanendo le stesse monitorate semestralmente secondo l'impegno volontario preso dal

gestore con lettera del 18 giugno 2008 inviata all'Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia.

In data 10/05/2012 IREN S.p.a ha comunicato l'interruzione dell'attività del motore endotermico n. 2 (Emissione E3b) di potenza pari a 1.000 kW, utilizzato per l'esercizio dell'attività di recupero R1 – Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia presso la discarica per rifiuti non pericolosi di Rio Riazzone in Comune di Castellarano (RE).

L'attività del motore è stata interrotta in quanto il biogas estratto dalla discarica di Rio Riazzone non risulta più sufficiente ad alimentare con continuità tre gruppi elettrogeni. Pertanto, disattivata la relativa emissione denominata E3/b, all'interno dei controlli ambientali previsti nell'anno 2012 non si è proceduto al monitoraggio del punto di emissione suddetto.

Lo scopo del sistema di monitoraggio così adottato presso la discarica di Rio Riazzone, consiste nel controllo del rispetto delle prescrizioni autorizzative e della normativa vigente in materia di discariche.

Le informazioni ricavate dal monitoraggio degli aspetti ambientali coinvolti nell'attività di discarica e la disponibilità di dati confrontabili nel tempo sulle diverse matrici ambientali, permettono quindi di valutare il contributo dell'impianto allo stato dell'ambiente del territorio di contesto, oltre a costituire elemento di miglioramento in termini di comunicazione dei dati ambientali.

PROTOCOLLO OPERATIVO

per le procedure di campionamento, conservazione, analisi, trasmissione e validazione dei dati nell'ambito del piano di sorveglianza e controllo relativo alla discarica "Rio Riazzone" di Castellarano - Provincia di R.E.

Il presente protocollo operativo viene predisposto al fine di poter disporre di dati confrontabili nel tempo relativamente ai parametri delle diverse matrici ambientali oggetto del piano di sorveglianza e controllo presentato dal gestore del sito. In considerazione delle eventuali problematiche attinenti i diversi aspetti trattati nelle procedure in oggetto che dovessero emergere nel corso del primo anno di applicazione il presente protocollo viene conseguentemente modificato previo accordo tra le parti.

Calendario annuale

Il gestore del sito predispone un calendario annuale di campionamento secondo le periodicità indicate nel piano approvato e le condizioni operative relative a modalità di prelievo, trasporto, conservazione, preparazione e analisi.

Le date previste per le diverse attività di campionamento, suscettibili di spostamento in relazione a condizioni non prevedibili, saranno da confermarsi, previa comunicazione, con un anticipo di tre giorni. Qualora, nonostante conferma, per motivi contingibili, le operazioni di campionamento dovessero essere rinviate ad altra data dovrà esserne fornita tempestiva comunicazione all'autorità di controllo.

Le condizioni di cui ai punti precedenti non si applicano alle operazioni di campionamento della matrice acqua nel corso di un evento piovoso.

Registrazione

Ogni prelievo o serie di prelievi (per es. nelle campagne settimanali) dovrà essere accompagnato da verbali di prelievo per le diverse matrici (acque sotterranee, superficiali, di drenaggio, emissioni in atmosfera).

I verbali dovranno essere raccolti in apposito schedario, assieme ai rapporti di prova, e posti in visione agli agenti accertatori. Per le campagne di monitoraggio (qualità dell'aria, rumore) è necessaria una relazione esaustiva che comprenda le informazioni minime e sia comprensiva di un commento ai dati.

Per ogni attività prevista dal presente protocollo dovrà essere espressamente individuato il responsabile della stessa, che dovrà garantire le corrette modalità esecutive. La firma del responsabile o suo delegato dell'ente gestore dovrà comparire in calce al verbale assieme a quella dell'eventuale operatore del laboratorio indipendente prescelto per le attività di campionamento e analisi.

I dati raccolti nel corso del piano di monitoraggio dal gestore andranno registrati

- nel formato elettronico excel per i dati numerici*
- nel formato elettronico word per le relazioni*
- nel formato jpg per le immagini.*

Campionamento

Al presente protocollo è allegata, una planimetria generale riportante tutti i punti di prelievo identificati mediante codice e legenda. Nella stessa è riportata una cartografia dei recettori sensibili e delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria posti esternamente al sito.

Sono stabilite le modalità di campionamento delle seguenti matrici:

- Acque sotterranee: le operazioni di spurgo dei pozzi di monitoraggio dovranno svolgersi nel periodo precedente al prelievo e con modalità tali da poter permettere la ricarica dell'acquifero in tempo utile per l'effettuazione del prelievo stesso nelle date previste. Nel caso di pozzi relativi ad acque di impregnazione e non di falda il prelievo andrà effettuato secondo i tempi di ricarica osservati nel corso di un anno di prove di emungimento. Il sistema di prelievo utilizzato deve essere disponibile in situ.*

- Acque di drenaggio: i punti di prelievo immediatamente a monte dell'immissione in acque superficiali dovranno essere resi accessibili in sicurezza al personale addetto. Il prelievo deve essere effettuato secondo le modalità descritte in autorizzazione.
- Acque di superficie: i punti di prelievo di acque di superficie nel corpo recettore individuato dal piano di sorveglianza e controllo sono scelti uno a monte e una a valle dell'immissione delle acque di drenaggio provenienti del corpo di discarica. Il prelievo deve essere effettuato secondo le modalità descritte in autorizzazione e contestualmente ai prelievi di acque di drenaggio.
- Percolato: il prelievo deve essere effettuato in modo tale che il campione sia rappresentativo della massa stoccata, escludendo la parte superficiale e la parte di fondo. Nel caso in cui sia richiesta l'analisi di componenti volatili: per limitare la volatilizzazione, nella formazione del campione da predisporre per l'analisi dei composti volatili devono essere ridotti i tempi di esposizione all'aria dei materiali. Le operazioni di formazione del campione devono essere condotte immediatamente dopo la raccolta a mezzo vials e prima di procedere alla redazione del verbale di prelievo.
- Gas di discarica: i prelievi di gas di discarica vanno effettuati nella condotta di adduzione a monte della combustione. Devono essere effettuati tre campionamenti di durata minima pari a mezz'ora. Contestualmente deve essere determinata la portata.
- Emissioni gassose dopo la combustione: i prelievi di emissioni gassose vanno effettuati nella condotta di evacuazione a valle della combustione. Devono essere effettuati tre campionamenti di durata minima pari a mezz'ora. Contestualmente deve essere determinata la portata.
- Qualità dell'aria: i prelievi di gas di discarica vanno effettuati nelle stazioni indicate sulla planimetria generale allegata al presente protocollo. I punti di posa dei campionatori, riportati nella documentazione fotografica allegata, dovranno essere protetti dagli agenti atmosferici. Il periodo di campionamento è di una settimana.
- Inquinamento acustico: le stazioni che rappresentano i recettori sensibili sono riportate nella planimetria generale allegata al presente protocollo. Contestualmente devono essere determinati i parametri meteorologici e tutte le altre informazioni che si rendono indispensabili per un commento ai dati.

Analisi

Le metodiche di preparazione del campione per l'analisi e le metodiche analitiche comprensive dalla strumentazione effettivamente utilizzata sono riportate nella tabella di allegato 1. Il rapporto di prova riguardante le analisi della matrice rifiuto di produzione della discarica deve essere accompagnato dalla classificazione dello stesso.

Validazione

L'autorità di controllo si riserva di definire una quota variabile dei campioni totali che dovrà essere sottoposta a validazione dei dati.

Trasmissione dei dati

La trasmissione all'autorità di controllo dei dati raccolti nel corso del piano di monitoraggio dal gestore avverrà nel rispetto dei tempi tecnici necessari alla determinazione e valutazione dei medesimi ed, in ogni caso, i dati relativi all'anno solare precedente entro il termine previsto in autorizzazione.

Come supporto ai monitoraggi periodici dovrà essere trasmesso un commento ai dati. In riferimento all'intera annualità, dovrà inoltre essere redatta e trasmessa una relazione organica riguardante le seguenti tematiche:

- qualità dell'aria
- inquinamento acustico (biennale)
- dati meteorologici: relativamente ai dati meteorologici saranno forniti tabelle e/o grafici di sintesi degli andamenti annuali dei parametri monitorati.
- topografia dell'area (semestrale e annuale): la topografia dell'area (struttura, composizione, comportamento d'assetto) dovrà essere illustrata in una organica e sintetica relazione

che illustri i risultati di rilevazioni topografiche. La relazione dovrà descrivere la morfologia della discarica, la volumetria occupata dai rifiuti e quella ancora disponibile considerando inoltre la riduzione di volume dovuta all'assestamento dei rifiuti. Si dovranno infine valutare gli assestamenti del corpo della discarica, esprimendosi sulla necessità di eventuali conseguenti ripristini della superficie.

Prestazioni

Tutte le prestazioni effettuate dall'autorità di controllo sono soggette a tariffario nazionale secondo quanto stabilito dalla normativa vigente.

Allegati al protocollo operativo

Allegato n. 1: calendario annuale di campionamento e relative modalità di prelievo, trasporto, conservazione, preparazione e analisi, quadro economico.

Discarica di Rio Riazzone – Piano di sorveglianza e controllo nella fase di gestione operativa – Allegato 1

FATTORI	PARAMETRO	N. PUNTI	IDENTIFICATIVO PUNTI	GESTORE n. misure/anno per punto	ARPA n. misure/anno per punto	NOTE
gestione post-operativa						
ISPEZIONI	Controllo Gestionale				4	
PERCOLATO	Volume	1	Vasche 1-2-3	12		Quantificazione mensile a cura del gestore
	Parametri Chimici fondamentali: pH, cond. Elett., BOD, COD, COT, Cloruri, Solfati, Fluoruri, Azoto nitrico, Azoto nitroso, Azoto ammoniacale, Metalli (As, Cd, Cr totale, Cu, Hg, Ni, Pb, Sb, Se, Zn, Fe, Mn)	1	Vasca 3	4	2	Prelievo campione e analisi a cura del gestore e ARPA
ACQUE DI DRENAGGIO SUPERFICIALI	Parametri: pH, Cond. Elett., Solidi sospesi, BOD, COD, COD dopo sedimentazione, Azoto ammoniacale e nitrico, Cloruri, Solfati, Fluoruri, Metalli (Pb, Cu, Zn, Cd, Cr totale)	4	HD1 (Canale di drenaggio destra monte); HD2 (Canale di drenaggio destra valle) HS1 (Canale idraulico sinistra a monte); HS2 (Corpo recettore Rio Riazzone a valle)	4		Prelievo campione e analisi a cura del gestore.
ACQUE DI IMPREGNAZIONE	Soggiacenza	5	Piezometri: P1, P2, P3 (Area vasche percolato), P4 (Piazzale sottostante vasche percolato), P5 (Monte discarica)	12		Misura mensile a cura del gestore
	Parametri fondamentali: pH, Temperatura, Conducibilità elettrica, Ossidabilità Kubel, BOD ₅ Cloruri, Solfati, Metalli (Fe, Mn), Azoto nitrico, nitroso, ammoniacale	3	P3, P4, P5	4	1	Prelievo campione e analisi a cura del gestore e ARPA
GAS DI DISCARICA	Volume	1	G1: Centrale di captazione a monte del trattamento	12		Rilievi mensili a cura del gestore
	Parametri chimici fondamentali: CH ₄ , CO ₂ , O ₂ , N ₂ (1)	1	G1: Centrale di captazione a monte del trattamento	12		Rilievi mensili a cura del gestore

	Parametri chimici integrativi: Idrogeno, Acido solfidrico, Ammoniaca, singoli composti volatili non metanici compresi i mercaptani, DMS, DMDS, BTX, CVM	1	G1: Centrale di captazione a monte del trattamento	2		Prelievo campione e analisi a cura del gestore nel secondo trimestre e nel quarto trimestre
QUALITA' ARIA	Parametri: BTX, CVM, H2S, DMS, DMDS, limonene	5	INTERNI: AI1 (Monte discarica), AI2 (Area vasche percolato) ESTERNI: AE1 (Montebabbio), AE2 (S. Ruffino), AE3 (Ventoso)	3	1	Campionamenti (3 a carico del gestore e 1 a carico di ARPA) vanno estesi nell'arco di una settimana di controllo in continuo.
EMISSIONI IN ATMOSFERA	Parametri da autorizzazione torce: temp. portata biogas	3	Torce ET1 (ASWS) ET2 (IDRICO) ET3 (CONVECO)	2		
DATI METEOCLIMATICI	Parametri: Precipitazioni, Temperatura aria, Umidità, Direzione e velocità vento, Evaporazione, Pressione atmosferica, Radiazione solare	1	Stazione metereologica	Rilievi in continuo		Rilievo a cura del gestore
TOPOGRAFIA DELL'AREA	Struttura e composizione discarica			1		Rilievo annuale a cura del gestore
	Comportamento d'assestamento discarica			2		Rilievo semestrale a cura del gestore
INQUINAMENTO ACUSTICO	Monitoraggio acustico	2	INTERNI: RI1 (Piazzale discarica), RI2 (Fronte discarica)	Quinquennale	Verifica della Relazione fonometrica	Rilievo a cura del gestore per un periodo settimanale di monitoraggio per singola campagna
		4	ESTERNI: RE1 (Spallanzano), RE2 (Cadiroggio), RE3 (Monte Rosso), RE4 (S. Ruffino)			

RIFIUTI CONFERITI

Alla data del 31/12/2008, la discarica di Rio Riazzone ha completato i volumi di impianto come da Autorizzazione Integrata Ambientale n. 65806/16687/08 del 29/09/2008 pari a 2.000.000 mc.

Presso la discarica sono pertanto cessati i conferimenti di rifiuti.

Consuntivo rifiuti smaltiti

La tabella ed il grafico seguenti riportano i quantitativi di rifiuti smaltiti presso la discarica di Rio Riazzone a partire dal dicembre 1991, data di inizio della gestione dell'impianto, fino al 31/12/2008, data di fine conferimento rifiuti:

ANNO	Ton rifiuti	Ton fanghi Aut. N. 9127.07 del 07/02/2007	Totale
1991	6.249,90		6.249,90
1992	140.790,80		140.790,80
1993	145.231,76		145.231,76
1994	135.099,86		135.099,86
1995	139.561,38		139.561,38
1996	122.804,70		122.804,70
1997	110.852,11		110.852,11
1998	116.944,63		116.944,63
1999	118.606,20		118.606,20
2000	109.026,57		109.026,57
2001	114.329,50		114.329,50
2002	113.859,28		113.859,28
2003	116.321,57		116.321,57
2004	99.486,33		99.486,33
2005	96.159,69		96.159,69
2006	99.277,11		99.277,11
2007	74.876,46	26.133,39	101.009,85
2008	117.669,34	1.403,62	119.072,96
Totale	1.977.147,19	27.537,01	2.004.684,20

Tab. n. 1 - Consuntivo dei rifiuti conferiti in discarica

PERCOLATO

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>IDENTIFICATIVO PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>	<i>ARPA N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
PERCOLATO	Volume	1	Vasche 1-2-3	12		Quantificazione mensile a cura del gestore
	Parametri Chimici fondamentali: pH, cond. Elett., BOD, COD, COT, Cloruri, Solfati, Fluoruri, Azoto nitrico, Azoto nitroso, Azoto ammoniacale, Metalli (As, Cd, Cr totale, Cu, Hg, Ni, Pb, Sb, Se, Zn, Fe, Mn)	1	Vasca 3	4	2	Prelievo campione e analisi a cura del gestore nel 1° e 3° trimestre. Prelievo campione e analisi a cura del gestore e ARPA nel 2° e 4° trimestre

Produzione del percolato

La produzione quantitativa di percolato è attribuibile a fattori esterni quali infiltrazioni di acque, fattori interni riconducibili all'umidità ed alla capacità di campo dei rifiuti ed ai processi di degradazione anaerobica, oltre ai fattori geometrici quali superficie, volumetria e pendenze del bacino di invaso. Tutti i principali apporti alla produzione di percolato risultano comunque direttamente correlati all'intensità e durata di precipitazioni efficaci insistenti sul corpo della discarica.

All'interno del Piano di Gestione Operativa della discarica, approvato ai sensi del D.Lgs. 36/03, sono esplicitate le opere di canalizzazione delle acque ed i sistemi di copertura ed impermeabilizzazione, oltre alle procedure gestionali, finalizzate sia a minimizzare l'infiltrazione di acque meteoriche all'interno della massa dei rifiuti, sia ad evitare qualsiasi contatto con le acque superficiali attraverso un'efficiente sistema di raccolta del percolato.

L'analisi quantitativa del percolato viene riportata con frequenza mensile ed illustrata nella tabella n. 2; nel 2012 ne sono stati prodotti 11.093 m³.

La tabella riporta anche i dati di piovosità e nel successivo grafico n. 1 viene mostrato l'andamento dei due parametri.

Produzione percolato e piovosità 2012 Discarica Rio Riazzone		
MESE	Percolato mc	Piovosità mm
GENNAIO	795.52	17.2
FEBBRAIO	930.54	103.4
MARZO	1 276.44	22
APRILE	950.56	75.2
MAGGIO	946.40	62.4
GIUGNO	914.78	18.8
LUGLIO	898.32	13
AGOSTO	724.28	2.4
SETTEMBRE	636.88	81.8
OTTOBRE	864.76	108.4
NOVEMBRE	997.04	125.6
DICEMBRE	1 158.02	21.2
Totale	11 093.54	651.40

Tab. n. 2- Produzione di percolato e piovosità presso la discarica di Rio Riazzone nell'anno 2012

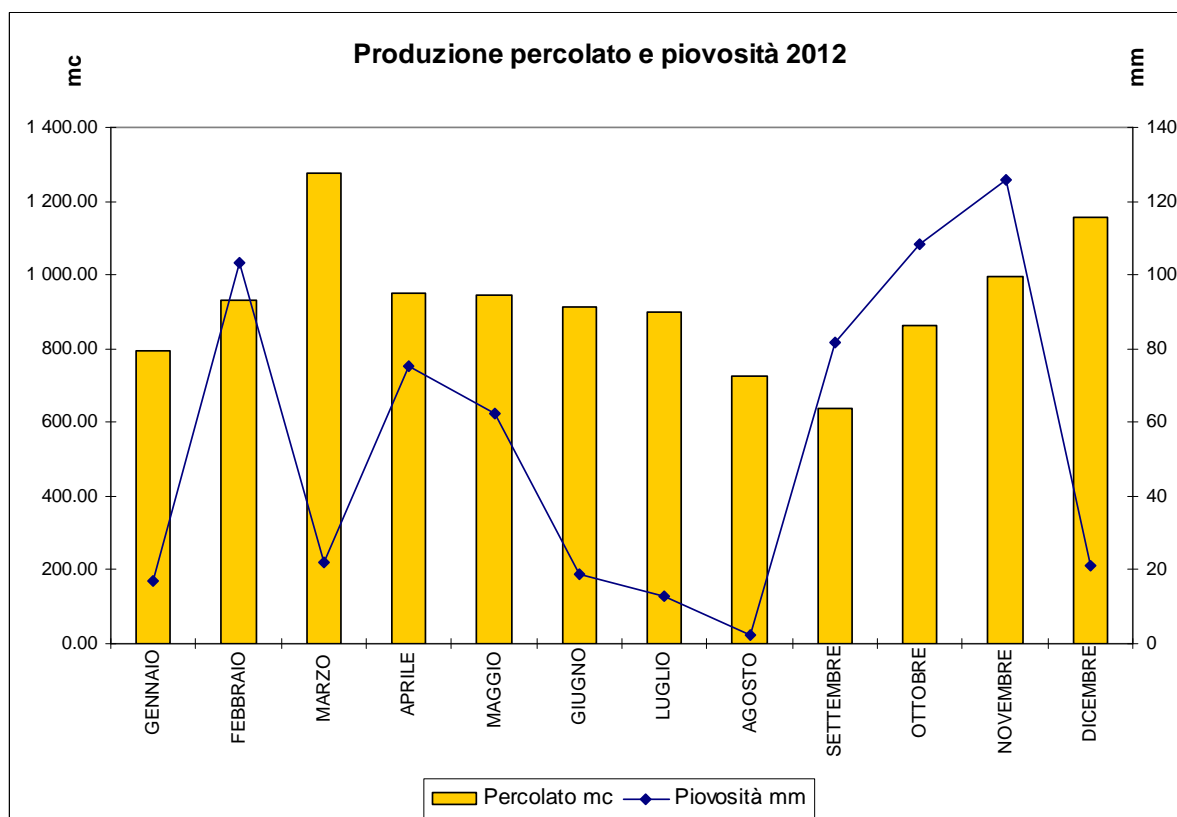


Grafico n. 1 – Andamento della produzione di percolato e piovosità in discarica Rio Riazzone nell'anno 2012

La capacità di accumulo di acqua da parte dei rifiuti (determinata dal grado di compattazione, dalla composizione merceologica e dall'umidità iniziale dei rifiuti stessi) determina il rilascio in modo ritardato del percolato stesso. Generalmente, le quantità maggiori di percolato vengono prodotte successivamente ai periodi primaverile ed autunnale a maggiore piovosità. Il bilancio idrico della produzione di percolato è influenzato principalmente dall'intensità e durata degli eventi piovosi, dai fenomeni di evapotraspirazione e dalle opere di copertura superficiale (permeabilità dei suoli di copertura e opere interne per il ruscellamento delle acque superficiali). I quantitativi di percolato prodotti sono inoltre naturalmente legati sia al volume e quantità complessive del rifiuto abbancato, sia alla superficie del corpo della discarica.

Il percolato viene convogliato per gravità, mediante opere di drenaggio e captazione all'interno del corpo della discarica, in apposite vasche per la raccolta da dove viene successivamente inviato, tramite autocisterne, allo smaltimento. Nel corso dell'anno 2012 è stato effettuato presso i seguenti siti:

- Impianto di depurazione Iren Ambiente Spa di Mancasale - Reggio Emilia (Autorizzazione Provinciale n. 40714.10 del 28/06/2010).
- Impianto di depurazione Iren Ambiente Spa sito in Parma (Autorizzazione Provinciale n. 3674 del 29/10/2007)
- Impianto di depurazione Iren Ambiente Spa sito in Piacenza (Autorizzazione Provinciale n. 2148 del 30/10/2007).

Caratterizzazione del percolato

Il controllo delle caratteristiche del percolato attraverso l'analisi periodica e costante di parametri chimici di semplice determinazione, può consentire indirettamente la verifica di un buon funzionamento della discarica.

Le indagini sulle caratteristiche dei percolati, pur avendo una forte valenza gestionale, forniscono l'indispensabile conoscenza sull'impatto esercitato dai percolati stessi sul sottosuolo e sulle acque sotterranee quali bersagli diretti o potenziali.

Occorre precisare che le interazioni percolato–suolo, (fattore impattante-bersaglio) sono attenuate dalla continua rimozione del percolato con il conseguente allontanamento dai bacini di discarica di liquidi aventi caratteristiche chimiche sempre meno impattanti nel tempo.

Variazioni sensibili delle caratteristiche chimiche del percolato possono essere associate ai fattori meteo-climatici esterni e ad alterazioni significative nella vita di una discarica quali diversità di coltivazione della massa di rifiuti conferiti, diverse tecniche costruttive dei bacini, sostanziali o gradualmente cambiamenti della composizione merceologica dei rifiuti conferiti a causa della evoluzione dei consumi, delle modalità della raccolta differenziata, dell'assimilazione dei rifiuti speciali ai rifiuti urbani.

Fase	Tipo di degradazione	Caratteristiche percolato
Aerobica: - l'ossigeno è naturalmente presente nell'aria racchiusa negli interstizi fra i rifiuti.	<ul style="list-style-type: none"> • Produzione di calore e di anidride carbonica • Produzione di sostanze organiche parzialmente degradate. 	<ul style="list-style-type: none"> • pH leggermente acido • Alto valore di COD • Relativamente alti valori di BOD ed ammoniacale
Anaerobica: - gli organismi aerobici facoltativi utilizzano ossidanti diversi dall'ossigeno non più presente	<ul style="list-style-type: none"> • Produzione di anidride carbonica • Diminuisce la produzione di calore • Grande produzione di sostanze organiche degradate 	<ul style="list-style-type: none"> • pH acido • Alto valore di COD • Relativamente alti valori di BOD ed ammoniacale • Notevole quantità di sali disciolti
Anaerobica metanigena: - gli organismi anaerobici convertono la sostanza organica degradata in anidride carbonica e metano	<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta la produzione di calore • Produzione di anidride carbonica e metano 	<ul style="list-style-type: none"> • pH verso la neutralità • Bassi valori COD e BOD • Relativamente alti valori di ammoniacale • Precipitazione di sali insolubili

Il Piano di Sorveglianza e Controllo, relativamente alla matrice percolato, prevede il monitoraggio di parametri chimici fondamentali con frequenza trimestrale.

Ogni tre mesi viene condotta una caratterizzazione chimico fisica qualitativa sul percolato raccolto all'interno della vasca n. 3, indicata come rappresentativa dell'intero sistema di discarica.

Le caratteristiche chimico fisiche del percolato sono determinate, principalmente, dalla tipologia di rifiuti ammessi allo smaltimento e dall'età della discarica, quindi strettamente dipendenti dal grado di stabilizzazione della frazione organica.

Nella tabella n. 3 sono raccolti i valori dei parametri ricercati sul percolato secondo quanto stabilito dal piano di monitoraggio.

DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "RIO RIAZZONE" - PERCOLATO							
Punto di prelievo		VASCA 3					
Parametri	u.m.	14/03/2012	06/06/2012	06/06/2012 ARPA	12/09/2012	05/12/2012	05/12/2012 ARPA
pH	u. pH	8.08	8.11	8.1	8.2	8.82	9
Cond.el.spec.	uS/cm	21 000	25 900	27 428	28 300	13 030	13 364
Cloruri	mg/l Cl ⁻	1 835	3 275	3 239	3 255	1 430	1 350
Fluoruri	mg/l F ⁻	0.55	1.7	1.5	0.25	1.2	1.19
Solfati	mg/l SO ₄ ⁼	176	130	113	172	306	259
Azoto Nitrico	mg/l N	0.25	3.1	5.5	1.2	0.4	<0.2
Azoto Nitroso	mg/l NO ₂	<0.05	<0.05	<0.01	2.7	<0.05	<0.01
Ammoniaca	mg/l NH ₄ ⁺	2 160	3 450	3 040	3 096	1 480	1 150
B.O.D. ₅	mg/l	410	1 030	1 040	960	580	512
C.O.D.	mg/l	4 765	6 850	6 736	6 745	2 750	2 828
TOC	mg/l	1 780	2 570	2 410	2 530	1 030	770
Cadmio	mg/l Cd	<0.004	<0.004	0.0004	<0.004	<0.004	0.0003
Cromo tot.	mg/l Cr	0.62	1.2	1.53	0.9	2.2	0.746
Antimonio	mg/l Sb	0.08	0.16	0.117	0.11	0.23	0.083
Manganese	mg/l Mn	0.11	0.21	0.245	0.15	0.28	0.161
Ferro	mg/l Fe	4.1	3.8	3.57	3.9	2.7	2.583
Piombo	mg/l Pb	0.05	0.04	0.029	0.03	0.08	0.013
Nichel	mg/l Ni	0.18	0.36	0.45	0.26	0.28	0.233
Rame	mg/l Cu	0.08	0.05	0.058	0.13	0.22	0.034
Selenio	mg/l Se	<0.001	0.003	0.004	0.003	<0.001	<0.005
Zinco	mg/l Zn	1.9	2.6	3.08	1.6	1.2	0.325
Arsenico	mg/l As	0.027	0.091	0.1	0.077	0.06	0.058
Mercurio	mg/l Hg	0.003	0.0002	0.0002	<0.0001	0.003	0.0008

Tab. n. 3- Analisi sul percolato di discarica Rio Riazzone nell'anno 2012

Si osserva come i dati rilevati non presentino significative difformità da quanto emerso nel corso delle campagne di indagine precedenti, confermando le proprietà del percolato prodotto, definite dalla natura dei rifiuti urbani e speciali non pericolosi smaltiti, oltre che dall'età della discarica (ovvero dal grado di stabilizzazione della frazione organica) e dalle caratteristiche ambientali del sito.

In tutti i campioni analizzati, i metalli pesanti sono presenti in basse concentrazioni; sul percolato non esistono specifici limiti di legge.

Conclusioni

Dai dati riportati, non emergono elementi di difformità rispetto al passato e da quanto atteso in base ai controlli ambientali effettuati periodicamente sull'impianto.

I campionamenti e le relative analisi effettuate da ARPA non hanno rilevato valori anomali, confermando sostanzialmente i valori riscontrati dal gestore.

Le basse concentrazioni di metalli pesanti e l'assenza di acidità dei percolati risultano importanti elementi di garanzia ambientale.

I valori riscontrati, conferiscono al percolato la codifica di rifiuto non pericoloso con Codifica CER 190703: *“Percolato da discarica diverso da quello di cui alla voce 190702*”*.

ACQUE DI DRENAGGIO

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>IDENTIFICATIVO PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
ACQUE DI DRENAGGIO	Parametri: pH, Cond. Elett., Solidi sospesi, BOD, COD, COD dopo sedimentazione, Azoto ammoniacale e nitrico, Cloruri, Solfati, Fluoruri, Metalli (Pb, Cu, Zn, Cd, Cr totale)	2	HD1 (Canale di drenaggio destra monte); HD2 (Canale di drenaggio destra valle)	4 (prelievo + analisi)	Prelievo contemporaneamente alle acque superficiali. Prelievo campione e analisi a cura del gestore.

MONITORAGGIO ACQUE DI DRENAGGIO

Per acque di drenaggio si intendono le acque meteoriche che cadono sulla superficie della discarica e ne sono allontanate attraverso opere di canalizzazione interne.

Le opere idrauliche realizzate all'interno dell'impianto di discarica, hanno pertanto la finalità di convogliare il flusso delle acque meteoriche verso il corpo recettore (Rio Riazzone), impedendone ogni contatto con il percolato e con il corpo dei rifiuti.

Due sono i punti di prelievo ritenuti significativi per il controllo di questa matrice ambientale:

- HD1 , canale di drenaggio destra posto a monte della discarica;
- HD2 , canale di drenaggio destra posto a valle della discarica.

Le uniche acque superficiali che coinvolgono l'attività di discarica sono esclusivamente da attribuirsi al flusso delle acque meteoriche, opportunamente regimate dalle opere di canalizzazione sopra citate.

Il piano di sorveglianza e controllo definisce modalità e tempi delle analisi da effettuare, indicando inoltre i parametri chimico fisici da monitorare.

Le campagne di monitoraggio condotte, sono fortemente influenzate dalla intensità degli eventi piovosi.

Si riportano di seguito i dati rilevati dal gestore nel corso del 2012.

DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "RIO RIAZZONE" ACQUE DI DRENAGGIO													
Punto di prelievo		HD1						HD2					
Parametri	u.m.	22/02/2012	16/04/2012	16/04/2012 ARPA	29/10/2012	29/11/2012	29/11/2012 ARPA	22/02/2012	16/04/2012	16/04/2012 ARPA	29/10/2012	29/11/2012	29/11/2012 ARPA
pH	u. pH	8.12	8.01	7.3	8.42	8.44	8.4	7.99	7.75	7.5	8.3	8.45	8.6
Cond.el.spec.	uS/cm	1108	1720	1661	1182	1215	1176	1603	1182	1144	1016	1495	1551
C.O.D.	mg/l	11	18	22	36	22	19	9	12	15	29	22	18
C.O.D. dopo sed. 2h	mg/l			22						15			
C.O.D. dopo 1h	mg/l	6	18		28	21	12	9	11		22	21	10
B.O.D. ₅	mg/l	<3	<3	2	<3	<3	<2	<3	<3	<2	<3	<3	<2
Ammoniaca	mg/l NH ₄ ⁺	0.14	0.04	<0.02	0.07	0.1	<0.02	0.42	0.52	0.58	0.05	0.2	<0.02
Azoto Nitrico	mg/l N	4.3	5.4	5.1	4.4	3.9	4.7	4.5	5.7	5.8	2.8	3.8	4
Azoto nitroso	mg/l N	<0.05	0.06	0.04	<0.05	0.12	0.01	<0.05	0.06	0.06	<0.05	<0.05	0.01
Fluoruri	mg/l F	0.26	0.72	0.8	0.66	1.1	1	0.16	0.39	0.4	0.29	0.46	0.7
Cloruri	mg/l Cl	46	70	66	42	46	42	55	45	50	35	92	55
Solfati	mg/l SO ₄ ⁻²	320	508	508	273	235	267	665	367	380	304	520	556
Piombo	ug/l Pb	<1	<1	<2	<10	<10	<2	<1	<1	<2	<10	<10	<2
Rame	ug/l Cu	<7	13	12	17	15	14	<7	8	7	13	12	11
Zinco	ug/l Zn	<7	11	9	23	13	10	15	10	6	14	43	10
Cadmio	ug/l Cd	<4	<4	<0.1	<4	<4	<0.1	<4	<4	<0.1	<4	<4	<0.1
Cromo totale	ug/l Cr	<7	<7	<2	<7	<7	<2	<7	<7	2	<7	<7	<2
MST	mg/l	<4	17.8	14	10	15.7	8	11	30.1	5	15	17.1	8

Tab. n. 4 – Analisi sulle acque di drenaggio provenienti dalla discarica Rio Riazzone nell'anno 2012

Conclusioni

A causa del regime pluviometrico ridotto avutosi nel terzo trimestre 2012, per il gestore è stato possibile effettuare il campionamento relativo alla terza campagna di monitoraggio solo in data 29/10/2012, in quanto nel periodo corrispondente ai mesi di luglio, agosto e settembre, non si è verificato un evento piovoso adeguato ad assicurare un prelievo significativo, tale da renderlo comparabile con i precedenti monitoraggi.

Negli altri trimestri, per la matrice in esame è stato possibile effettuare i campionamenti come previsto dal piano di monitoraggio.

L'attenzione delle indagini conoscitive si concentra sull'analisi delle eventuali differenze che possano emergere, relativamente ad alcuni parametri, tra i campioni prelevati a monte (HD1) e quelli a valle (HD2) dell'impianto.

Analizzando in maniera omogenea i dati rilevati nei punti di prelievo, non si evidenziano incrementi apprezzabili dei parametri misurati e i valori rilevati nelle diverse campagne di monitoraggio sono tra loro comparabili.

I campionamenti e le relative analisi effettuate da ARPA non hanno rilevato valori anomali, confermando sostanzialmente i valori riscontrati dal gestore.

ACQUE SUPERFICIALI

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>IDENTIFICATIVO PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
ACQUE SUPERFICIALI	Parametri: pH, Cond. Elett., Solidi sospesi, BOD, COD, COD dopo sedimentazione, Azoto ammoniacale e nitrico, Cloruri, Solfati, Fluoruri, Metalli (Pb, Cu, Zn, Cd, Cr totale)	2	HS1 (Canale idraulico sinistra a monte rispetto alle acque di drenaggio); HS2 (Corpo recettore Rio Riazzo a valle)	4 (prelievo + analisi)	Prelievo contemporaneamente alle acque di drenaggio. Prelievo campione e analisi a cura del gestore.

MONITORAGGIO ACQUE SUPERFICIALI

Per acque superficiali si intendono le acque di dilavamento raccolte dai canali di gronda esterni all'impianto, preposti alla captazione delle acque meteoriche, con la finalità di convogliarne il flusso al corpo recettore denominato Rio Riazzone, impedendone ogni contatto con il corpo della discarica (il canale di sinistra idraulica coincide anche con il tratto iniziale del Rio Riazzone).

Due sono i punti di prelievo ritenuti significativi per il controllo di questa matrice ambientale:

- HS1 - Canale idraulico di sinistra, a monte rispetto alle acque di drenaggio;
- HS2 - Corpo recettore Rio Riazzone, a valle dell'immissione delle acque di drenaggio.

Nella tabella n. 5 sono riportati i parametri rilevati nel 2012.

DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "RIO RIAZZONE" ACQUE SUPERFICIALI													
Punto di prelievo		HS1						HS2					
Parametri	u.m.	22/02/2012	16/04/2012	16/04/2012 ARPA	29/10/2012	29/11/2012	29/11/2012 ARPA	22/02/2012	16/04/2012	16/04/2012 ARPA	29/10/2012	29/11/2012	29/11/2012 ARPA
pH	u. pH	8.03	7.85	7.6	8.06	8.22	8.3	7.88	7.79	7.6	7.96	8.44	8.4
Cond.el.spec.	uS/cm	2340	2150	2093	743	3540	3713	1550	1850	1827	1160	1577	1482
C.O.D.	mg/l	16	18	20	29	38	33	15	18	19	26	18	22
C.O.D. dopo sed. 2h	mg/l			19						19			
C.O.D. dopo 1h	mg/l	11	18		21	29	28	13	18		18	17	18
B.O.D. ₅	mg/l	<3	<3	<2	<3	<3	<2	<3	<3	3	<3	<3	<2
Ammoniaca	mg/l NH ₃	1.4	0.18	0.21	0.88	0.039	0.04	2.5	2.9	1.45	0.69	0.1	0.29
Azoto Nitrico	mg/l N	3.9	3.9	4.3	3.5	9.7	9.5	4.0	9.7	7.9	2.3	3.6	3.2
Azoto nitroso	mg/l N	<0.05	0.08	0.04	0.09	<0.05	0.03	<0.05	0.38	0.18	<0.05	<0.05	0.04
Fluoruri	mg/l F	0.18	0.4	0.4	0.15	0.36	0.4	0.13	0.45	0.5	0.19	0.61	0.4
Cloruri	mg/l Cl	79	91	88	62	190	188	70	64	65	89	60	69
Solfati	mg/l SO ₄	560	903	890	212	1530	1653	565	663	724	315	522	554
Piombo	ug/l Pb	<1	<1	<2	<1	<10	<2	<1	<1	<2	<10	<10	<2
Rame	ug/l Cu	<7	7	9	15	16	14	<7	8	8	9	16	9
Zinco	ug/l Zn	24	20	24	50	26	35	51	112	106	41	31	40
Cadmio	ug/l Cd	<4	<4	<0.1	<4	<4	<0.1	<4	<4	<0.1	<4	<4	<0.1
Cromo totale	ug/l Cr	<7	<7	<2	<7	<7	<2	<7	<7	<2	<7	<7	<2
MST	mg/l	7.5	18.6	20	13	19.7	13	6.9	48.2	16	9.2	11.6	20

Tab. n. 5 – Analisi sulle acque superficiali nell'anno 2012

Conclusioni

A causa del regime pluviometrico ridotto avutosi nel terzo trimestre 2012, per il gestore è stato possibile effettuare il campionamento relativo alla terza campagna di monitoraggio solo in data 29/10/2012, in quanto nel periodo corrispondente ai mesi di luglio, agosto e settembre, non si è verificato un evento piovoso adeguato ad assicurare un prelievo significativo, tale da renderlo comparabile con i precedenti monitoraggi.

Negli altri trimestri, per la matrice in esame è stato possibile invece effettuare i campionamenti come previsto dal piano di monitoraggio.

Dall'esame dei dati rilevati nei punti di prelievo a monte ed a valle dell'impianto, non si evidenziano incrementi apprezzabili dei parametri misurati.

Sulla qualità delle acque superficiali influiscono le caratteristiche litologiche e pedologiche del terreno che costituisce il bacino nel quale è inserito l'impianto e risultano definite già a monte del sistema idraulico di regimazione delle acque meteoriche.

ACQUE DI IMPREGNAZIONE

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>IDENTIFICATIVO PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>	<i>ARPA N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
ACQUE DI IMPREGNAZIONE	Soggiacenza	5	Piezometri: P3 (Area vasche percolato), P4 (Piazzale sottostante vasche percolato), P5 (Monte discarica)	12		Misura mensile a cura del gestore
	Parametri fondamentali: pH, Temperatura, Conducibilità elettrica, Ossidabilità Kubel, BOD ₅ Cloruri, Solfati, Metalli (Fe, Mn), Azoto nitrico, nitroso, ammoniacale	3	P3, P4, P5	4	1	Prelievo campione e analisi a cura del gestore e ARPA nel 2° trimestre. Prelievo campione e analisi a cura del gestore nel 1°, 3°, 4° trimestre

MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE

Lo studio idrogeologico dell'area sottostante i bacini della discarica non evidenzia la presenza di acque sotterranee, ma solo modeste "sacche" contenenti acque di impregnazione.

Lo studio, incluso a suo tempo nella redazione del Piano di Adeguamento, evidenzia la presenza di formazioni argillose al di sotto del fondo della discarica e descrive le caratteristiche idrogeologiche dei sedimenti di fondovalle, che in questo caso ospitano modeste "sacche" contenenti acque di impregnazione, confinate e in quantità limitate.

Viene pertanto esclusa la possibilità di scorrimento di acque sotterranee e di conseguenza la possibilità di correlare i parametri analizzati, nel corso delle campagne di monitoraggio, dei diversi pozzi piezometrici.

Si evidenzia quindi come le acque intercettate con ciascun piezometro, definiscano un dominio a sé con proprie caratteristiche.

Il piano di monitoraggio prevede analisi periodiche su 3 piezometri posizionati a monte e a valle del bacino della discarica.

Con frequenza mensile vengono monitorati dal gestore i livelli di falda di tutti i piezometri presenti e, ogni tre mesi, vengono campionate le acque sotterranee attraverso la determinazione dei parametri chimico fisici fondamentali indicati all'interno del Piano.

Dal calendario del Piano di Sorveglianza e Controllo, nel 1°, 3° e 4° trimestre il prelievo e l'analisi è a cura del gestore, mentre nel 2° trimestre è a cura del gestore e di ARPA.

Nel 2012 si sono monitorati pertanto i soliti 3 piezometri così collocati:

- **P3** (Area vasche percolato),
- **P4** (Piazzale sottostante vasche percolato),
- **P5** (Monte discarica)

All'interno del Piano di Sorveglianza e Controllo si è fissato come livello di guardia una differenza di 0,5 m tra il piezometro di monte e quello di valle (P3 vs P4), onde monitorare costantemente che i valori di soggiacenza siano superiori nei piezometri di monte rispetto a quelli di valle, confermando in tal modo una interruzione della comunicazione idraulica tra i due domini.

Nella tabella n. 6 sono riportate le misure mensili dei livelli freaticometrici

LIVELLO PIEZOMETRICO DISCARICA RIO RIAZZONE			
	Piezometro P3	Piezometro P4	Piezometro P5
<i>Quota testa piezometro slm</i>	224.3	223.54	295
Data	Quota falda	Quota falda	Quota falda
07-gen-12	222.80	217.34	284.70
11-feb-12	223.00	217.49	285.50
03-mar-12	223.80	217.24	287.30
17-apr-12	224.10	218.89	287.70
18-mag-12	223.30	219.64	287.50
28-giu-12	223.50	215.54	287.50
31-lug-12	223.50	214.94	287.40
16-ago-12	223.40	214.74	287.30
14-set-12	222.35	212.34	282.85
31-ott-12	224.00	213.14	288.50
16-nov-12	223.90	213.89	290.15
17-dic-12	224.00	213.39	291.40

Tab. n. 6 – Andamento dei livelli piezometrici, anno 2012

Dai dati sopra riportati si osserva una sostanziale linearità nei livelli di falda osservati, in linea anche con quanto registrato nel corso di tutte le campagne di indagine.

I dati rilevati evidenziano come le variazioni dei livelli piezometrici delle acque sotterranee siano sempre estremamente ridotte e siano all'interno del livello di guardia fissato.

Nella successiva tabella n. 7 sono riportati i parametri analitici fondamentali ricercati dal gestore e da Arpa.

DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI "RIO RIAZZONE" - ACQUE SOTTERRANEE

Punto di prelievo	u.m.	P3					P4					P5				
		14/03/2012	06/06/2012	06/06/2012 ARPA	12/09/2012	05/12/2012	14/03/2012	06/06/2012	06/06/2012 ARPA	12/09/2012	05/12/2012	14/03/2012	06/06/2012	06/06/2012 ARPA	12/09/2012	05/12/2012
pH	pH	7.39	6.77	6.6	6.46	7.35	7.68	7.68	7.2	7.3	7.16	6.69	7.32	6.8	6.81	6.88
Ferro	ug/l Fe	29	574	708	270	60	28	11	<20	13	180	450	310	407	120	110
Manganese	ug/l Mn	260	350	389	407	5	50	320	359	280	230	2700	3980	4156	2260	3900
Ammoniaca	mg/l NH ₄ ⁺	0.58	0.88	0.77	0.42	0.02	0.04	2.5	3.4	0.16	0.17	1.1	1.5	1.4	1.2	1
Cloruri	mg/l Cl	320	425	446	345	39	640	930	995	1550	1220	120	223	285	240	164
Cond. 20°C	uS/cm	2 030	2 140	2 414	1 918	385	6 970	8 370	9 545	14 620	11 130	3 410	3 810	3 284	4 500	4 290
Solfati	mg/l SO ₄ ⁻²	230	393	353	335	82	3 970	4 205	3 992	4 940	4 830	955	1 190	1 164	1 265	1 180
Azoto nitroso	mg/l NO ₂ ⁻	0.19	0.06	<0.05	0.07	<0.05	<0.05	1.4	0.32	0.46	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁻	1.2	0.9	<1	1	4.3	7.7	5.5	5	6.2	20	0.15	<0.1	<1	<0.1	0.6
Temperatura	°C	11.1	15.8		18.5	13.0	13.7	15.0		17.0	12.6	13.6	14.9		16.8	12.6
Ossidabilità	mg/l	1.8	3.6	8.6	4.4	2.6	2.2	6.2	13.1	6.4	4.8	1.1	3.4	6.7	4.5	3.6
B.O.D. ₅	mg/l	<3	3	4	<3	<3	<3	3	3	<3	<3	<3	<3	<2	<3	<3

Tab. n. 7 – Analisi delle acque sotterranee, anno 2012

Conclusioni

L'analisi delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque relative ai piezometri P3, P4 e P5, nei parametri oggetto di controllo non mostrano valori anomali ed evidenziano una continuità con quanto già rilevato nelle campagne precedenti.

I piezometri sono rappresentativi di acque di impregnazione definite all'interno di domini chiusi ed autonomi, senza possibilità di collegamento tra le stesse.

I campionamenti e le relative analisi effettuate da ARPA nel corso della campagna di monitoraggio effettuata nel secondo trimestre, non hanno rilevato valori anomali, confermando sostanzialmente i valori riscontrati dal gestore.

GAS DISCARICA

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>IDENTIFICATIVO PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
GAS DI DISCARICA	Volume	1	G1: Centrale di captazione a monte del trattamento	12	Rilievi mensili a cura del gestore
	Parametri chimici fondamentali: CH ₄ , CO ₂ , O ₂ , N ₂	1	G1: Centrale di captazione a monte del trattamento	12	Rilievi mensili a cura del gestore
	Parametri chimici integrativi: Idrogeno, Acido solfidrico, Ammoniaca, singoli composti volatili non metanici compresi i mercaptani, DMS, DMDS, BTX, CVM, Cloro totale	1	G1: Centrale di captazione a monte del trattamento	2	Prelievo campione e analisi a cura del gestore nel secondo trimestre e nel quarto trimestre

All'interno del sistema discarica si manifestano, dal momento del conferimento del rifiuto, una serie di processi (aerobici ed anaerobici) di degradazione della componente organica che portano a produzioni di biogas in funzione del tempo e della composizione merceologica del rifiuto smaltito. I processi che portano alla produzione del biogas dal corpo della discarica, sono dovuti all'azione di diverse tipologie di batteri e avvengono essenzialmente attraverso i due stadi della trasformazione acida e della trasformazione metanigena.

Il sistema preposto alla captazione del biogas permette di aspirarlo dal corpo dei rifiuti in tutte le fasi del processo di gestione dei singoli lotti dell'impianto di discarica. Il gas viene poi convogliato, mediante una rete di tubi in HDPE, verso diverse sottostazioni presenti sull'impianto; dalle diverse sottostazioni, il biogas è convogliato alla centrale di aspirazione e quindi al sistema preposto al recupero energetico o alle torce di combustione.

Il monitoraggio del gas prodotto dall'impianto di discarica è condotto secondo le seguenti modalità:

- con frequenza mensile sono determinati dal gestore il volume di biogas captato e la composizione in termini di parametri chimici fondamentali (CH₄, CO₂, O₂, N₂); la tabella sottostante riporta i risultati ottenuti nell'anno 2012;
- con frequenza semestrale viene inoltre determinata la composizione del gas di discarica attraverso l'analisi dei parametri chimici integrativi (le risultanze sono riportate in tabella 9).

Il campionamento, finalizzato alla determinazione delle caratteristiche chimico-fisiche del biogas, viene effettuato presso la centrale di captazione e aspirazione, a monte del sistema di trattamento.

BIOGAS PRODOTTO - DISCARICA RIO RIAZZONE					
Mese	Biogas totale MNmc	Composizione			
		% CH4	%O2	%CO2	%N2
gen-12	0.48	35.85	5.01	28.12	31.02
feb-12	0.29	32.82	5.57	28.48	33.13
mar-12	0.48	33.80	5.72	26.92	33.56
apr-12	0.46	33.00	4.76	27.14	35.10
mag-12	0.54	31.73	5.81	25.63	36.83
giu-12	0.55	31.25	5.81	25.63	37.31
lug-12	0.7	33.96	6.40	19.69	39.95
ago-12	0.65	33.26	6.63	20.18	39.93
set-12	0.59	33.89	6.69	19.00	40.42
ott-12	0.54	33.84	6.51	22.43	37.22
nov-12	0.44	34.43	5.82	26.18	33.57
dic-12	0.4	35.68	5.87	27.03	31.42
Totale biogas prodotto	6.12	33.6	6.0	24.1	36.3
Composizione media biogas totale					

Tab. n. 8 – Andamento del biogas prodotto in discarica Rio Riazzone, anno 2012

La miscela del biogas prodotto dal corpo della discarica è composta essenzialmente da metano e anidride carbonica.

Oltre ad una quota di aria, il biogas si compone anche di composti azotati, idrogeno, idrogeno solforato, ammoniaca, composti sulfurei e composti organici volatili.

Il biogas prodotto e captato nel 2012, misurato in continuo con le apparecchiature del collettore posto nella centrale di aspirazione, ammonta a circa 6 MNmc., ed è soggetto ad attività di recupero - R1 Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia – Allegato C – D.Lgs. n. 152/06.

Il biogas (codice CER 19 06 99), viene recuperato come combustibile ai sensi del DM 5 febbraio 1998 - Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli ex articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.

Dal gestore viene inoltre determinata la composizione chimica del biogas, attraverso campionamento effettuato presso la centrale di captazione e aspirazione, a monte del sistema di trattamento:

GAS DISCARICA RIO RIAZZONE				
punto di prelievo		collettore 1 (linee A/B,C/D,E,F, G1,G2)	collettore 2 (linee H,H/L,L)	
Parametri	u.m.	22/05/2012	06/11/2012	ARPA 06/11/2012
H2	%	0.006	0.009	
NH3	mg/Nmc	1.2	3	<0.1
H2S	mg/Nmc	18.4	23.5	5.9
Cloro inorganico (come HCl)	mg/Nmc	0.21	0.25	0.22
Cloro organico(da organoalogenati)	mg/Nmc	18.7	15.7	
DMS	mg/Nmc	0.23	0.18	<0.1
DMDS	mg/Nmc	0.19	0.12	<0.1
Limonene	mg/Nmc			0.17
Benzene	mg/Nmc	2.6	1.2	0.97
Toluene	mg/Nmc	29.5	18.4	13.49
Etilbenzene	mg/Nmc		17.8	8.00
Xilene	mg/Nmc	51.7	33.2	11.2
Altri composti aromatici	mg/Nmc	120	63.9	
Alcanolammine	mg/Nmc	0.21	0.2	
Composti alcolici, aldeidici, chetonici (composti esterificati compresi)	mg/Nmc	23.4	11.5	
Idrocarburi alifatici C ₄ -C ₇	mg/Nmc	88.7	35.4	
Idrocarburi alifatici C ₈ -C ₁₅ (come pinene, limonene e camfene)	mg/Nmc	120	81.2	
Composti silossanici	mg/Nmc	6.9	13.6	
Composti mercaptanici	mg/Nmc	0.18	0.25	
Composti organoalogenati	mg/Nmc	30.5	22.9	
CVM	mg/Nmc	24.3	12.6	0.44

Tab. n. 9 – Analisi del gas della discarica Rio Riazzo, anno 2012

CONCLUSIONI

Il quantitativo di biogas prodotto, così come la composizione, è funzione del rifiuto depositato, del contenuto di frazione biodegradabile e dei tempi di degradazione, nonché delle condizioni meteorologiche insistenti sul sito di discarica; questo porta ad una inevitabile oscillazione nel tempo dei valori chimico fisici presi come rappresentativi per la qualità del biogas.

Il biogas prodotto nel 2012 e la relativa composizione chimica rilevata dal gestore con l'analisi sui parametri chimici integrativi, non presentano anomalie e sono comparabili con i risultati delle campagne di monitoraggio degli anni precedenti.

L'analisi effettuata da ARPA non ha evidenziato anomalie rispetto a quanto rilevato dal gestore.

EMISSIONI IN ATMOSFERA

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>IDENTIFICATIVO PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>
EMISSIONI IN ATMOSFERA	Parametri da autorizzazione torce: temperatura, portata biogas	3	Torce ET1 (ASWS) ET2 (IDRICA) ET3 (CONVECO)	2
	Parametri da autorizzazione motori: Portata, PTS, NOX, CO, HCl, HF, COT, SO2, O2	3	Motori endotermici EM1, EM2, EM3	2

Il biogas captato è utilizzato come combustibile per produrre energia. La produzione di energia avviene mediante l'utilizzo di due unità della potenza di 1MW elettrico collegate alla MT della rete di trasporto nazionale; al fine di evitare ogni emissione nociva in atmosfera, il biogas prodotto in eccesso dal corpo della discarica o durante i periodi occorrenti alla manutenzione dei motori endotermici, può essere convogliato a 3 torce di combustione rispettivamente da 1000 Nmc/h, 1250 Nmc/h e 1500 Nmc/h.

Nell'anno 2012 sono stati prodotti dal recupero del biogas circa 7 GWh elettrici, immessi nella rete di distribuzione nazionale, ad eccezione della frazione necessaria all'alimentazione delle turbo - aspiranti della rete di captazione del biogas.

Con atto del 16/07/2008, il Gestore ha ottenuto il rinnovo per l'esercizio di attività di recupero rifiuti speciali non pericolosi (biogas). Per effetto di tale atto, i controlli alle emissioni dei motori endotermici destinati a tale operazione, sono stati enucleati dal Piano di Monitoraggio e Controllo, pur rimanendo le stesse monitorate semestralmente secondo l'impegno preso dal Gestore.

Ritenendo importante continuare a mantenere l'unitarietà dei dati ambientali dell'impianto come presentati annualmente, si riportano di seguito i risultati degli autocontrolli effettuati semestralmente dal Gestore.

Contestualmente al prelievo del gas di discarica per la relativa analisi, vengono pertanto analizzate anche le emissioni gassose dopo i processi di combustione.

Come indicato in premessa, non sono state monitorate le emissioni relative al Motore n. 2 di potenza pari a 1.000 kW. (Emissione E3b), in quanto a partire dal 10/05/2012 il gestore dell'impianto ha provveduto all'interruzione della sua attività.

Nelle tabelle n. 10 e n. 11, sono riportati i valori rilevati sui motori e sulle torce.

EMISSIONI IN ATMOSFERA - Discarica Rio Riazzo					
Parametro	u.m.	Motore 1 (E3/A)		Motore 3 (E7)	
		11/07/2012	08/11/2012	22/05/2012	14/11/2012
Temperatura	°C	571	565	603	578
O2	%	6,4	6,2	5,3	8,2
Portata ingresso biogas	Nmc/h	714	750	670	616
Parametri in condizioni normali (O2 nell'effluente secco al 5%; T=0°C; P=0,1013 Mpa)					
Portata	Nmc/h	4440	3180	3195	2935
PTS	mg/Nmc	0.27	0.33	0.35	0.31
NO2	mg/Nmc	337	305	426	390
CO	mg/Nmc	112	94	76	51
HCl	mg/Nmc	1,2	1,1	1,6	7,4
HF	mg/Nmc	0,28	<0,05	0,89	0,72
COT	mg/Nmc	17,2	11,9	14,7	8,1
SO2	mg/Nmc	13,4	4,2	3,8	7,5

Tab. n. 10 – Analisi delle emissioni in atmosfera dei motori endotermici della discarica Rio Riazzo, anno 2012

EMISSIONI IN ATMOSFERA - Discarica Rio Riazzone

Parametro	u.m.	Torcia E 1 (ASWS)		Torcia E 6 (IDRICA)		Torcia E 8 (CONVECO)	
		23/05/2012	14/11/2012	23/05/2012	14/11/2012	23/05/2012	14/11/2012
Temperatura	°C	897	925	891	945	951	859
O ₂	%	13.9	9.2	11.1	11.2	10.9	9.1
Portata ingresso biogas	Nmc/h	380	540	391	900	291	240

Tab. n. 11 – Analisi delle emissioni in atmosfera delle torce di combustione della discarica Rio Riazzone, anno 2012

Nel corso del secondo semestre, è stata effettuata da ARPA un'analisi alla emissione E8 relativa alla torcia CONVECO.

EMISSIONI Torcia E 8 CONVECO			
Parametro	u.m.	7/12/2012 ARPA	Valore limite
Temperatura	°C	915	
Portata	Nmc/h	753	5500
Ossigeno	%	7	

Tab. n. 12 – Analisi ARPA delle emissioni in atmosfera della torcia di combustione E8

CONCLUSIONI

I campionamenti e le relative determinazioni analitiche, sono stati confrontati con i valori limite di concentrazione fissati dalla Provincia di Reggio Emilia ai sensi del D.M. 186/06, del D.Lvo 152/06 art. 216 e relativo atto n. 52027.08 del 16/07/2008.

Dal confronto dei vari parametri analizzati, non si sono riscontrati superamenti ai rispettivi valori limite.

QUALITA' DELL'ARIA

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>IDENTIFICATIVO PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>	<i>ARPA N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
QUALITA' ARIA	Composizione: BTX, CVM, H ₂ S, DMS, DMDS limonene	5	INTERNI: AI1 (Monte discarica), AI2 (Area vasche percolato) ESTERNI: AE1 (Montebabbio), AE2 (S. Ruffino), AE3 (Ventoso)	3	1	Campionamenti (3 a carico del gestore e 1 a carico di ARPA) vanno estesi nell'arco di una settimana di controllo in continuo.

La pianificazione del monitoraggio della qualità dell'aria è stata elaborata al fine di poter quantificare ed interpretare ogni possibile interazione tra l'attività di discarica ed il territorio circostante.

La scelta dei punti di campionamento, sia all'interno che all'esterno dell'impianto, è stata effettuata considerando la topografia dell'area e le condizioni atmosferiche (direzioni dei venti) prevalenti nel bacino di interesse.

Il piano di sorveglianza prevede due punti di campionamento all'interno della discarica e tre punti esterni, da monitorare con frequenza trimestrale.

RIQUADRO PUNTI DI CAMPIONAMENTO	
AREA INTERNA PERIMETRO DISCARICA	
Numero campionamento	Descrizione campionamento
Campionamento AI1	Area di scarico rifiuti, monte discarica
Campionamento AI2	Area adiacente vasche di percolato, lato Nord discarica
AREA ESTERNA PERIMETRO DISCARICA	
Numero campionamento	Descrizione campionamento
Campionamento AE1	Monte Babbio, tornante Pradivia (Lato Sud discarica)
Campionamento AE2	Presso chiesa di S.Ruffino, lato Est discarica
Campionamento AE3	Ventoso, viale di accesso alla chiesa

I parametri soggetti ad analisi, indicatori caratteristici della composizione del biogas, sono quelli riportati nelle successive serie di tabelle.

Il periodo di campionamento è di una settimana, con frequenza interna giornaliera per il singolo parametro o gruppo di parametri.

Monitoraggio Benzene 2012					
Data campionamento	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
12/03-19/03	1.0	0.9	0.7	0.8	0.8
11/06-18/06	0.5	0.6	0.6	0.6	0.7
10/09-17/09	0.5	0.4	0.5	0.5	0.4
26/11-03/12	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3
10/09-17/09 ARPA	0.3	0.16	0.17	0.05	0.03

Tab. n. 13 – Monitoraggio Benzene, anno 2012

Monitoraggio Toluene 2012					
Data campionamento	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
12/03-19/03	3.1	3	2	1.7	1.8
11/06-18/06	2.4	2	1.9	1.7	1.9
10/09-17/09	2.4	2	1.9	2.2	1.9
26/11-03/12	2.4	2.2	2	1.9	1.6
10/09-17/09 ARPA	0.89	0.63	0.71	0.16	0.28

Tab. n. 14 – Monitoraggio Toluene, anno 2012

Monitoraggio Xileni 2012					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
12/03-19/03	0.8	0.8	0.7	0.5	0.5
11/06-18/06	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6
10/09-17/09	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7
26/11-03/12	0.8	0.8	0.6	0.6	0.6
10/09-17/09 ARPA (compreso etilbenzene)	1.18	0.29	0.3	0.37	0.21

Tab. n. 15 – Monitoraggio Xileni, anno 2012

Monitoraggio Cloruro di vinile 2012					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
12/03-19/03	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
11/06-18/06	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
10/09-17/09	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
26/11-03/12	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
10/09-17/09 ARPA	0.11	0.06	0.07	<0.01	<0.01

Tab. n. 16 – Monitoraggio Cloruro di vinile, anno 2012

Monitoraggio Dimetilsolfuro 2012					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
12/03-19/03	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
11/06-18/06	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
10/09-17/09	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
26/11-03/12	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
10/09-17/09 ARPA	< 0.01	< 0.01	< 0.01	<0.01	< 0.01

Tab. n. 17 – Monitoraggio Dimetilsolfuro, anno 2012

Monitoraggio Dimetil-disolfuro 2012					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
12/03-19/03	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
11/06-18/06	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
10/09-17/09	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
26/11-03/12	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
10/09-17/09 ARPA	< 0.01	< 0.01	< 0.01	<0.01	< 0.01

Tab. n. 18 – Monitoraggio Dimetildisolfuro, anno 2012

Monitoraggio Acido Solfidrico 2012					
<i>Data campionamento</i>	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
12/03-19/03	1.1	1	0.7	0.6	0.7
11/06-18/06	1.5	1.1	0.9	0.8	0.9
10/09-17/09	1.4	1.3	0.9	0.8	0.6
26/11-03/12	1.3	1.2	0.9	0.7	0.7
10/09-17/09 ARPA	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Tab. n. 19 – Monitoraggio Acido Solfidrico, anno 2012

Monitoraggio Limonene 2012					
Data campionamento	STAZIONE DI MONITORAGGIO - valore in ug/mc				
	AREA INTERNA DISCARICA		AREA ESTERNA DISCARICA		
	AI1	AI2	AE1	AE2	AE3
12/03-19/03	0.1	0.1	<0,1	<0,1	<0,1
11/06-18/06	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
10/09-17/09	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
26/11-03/12	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
10/09-17/09 ARPA	0.04	<0.01	<0.01	0.08	1.67

Tab. n. 20 – Monitoraggio Limonene, anno 2012

I seguenti grafici riportano l'andamento di alcuni parametri, ritenuti maggiormente significativi per la qualità dell'aria:

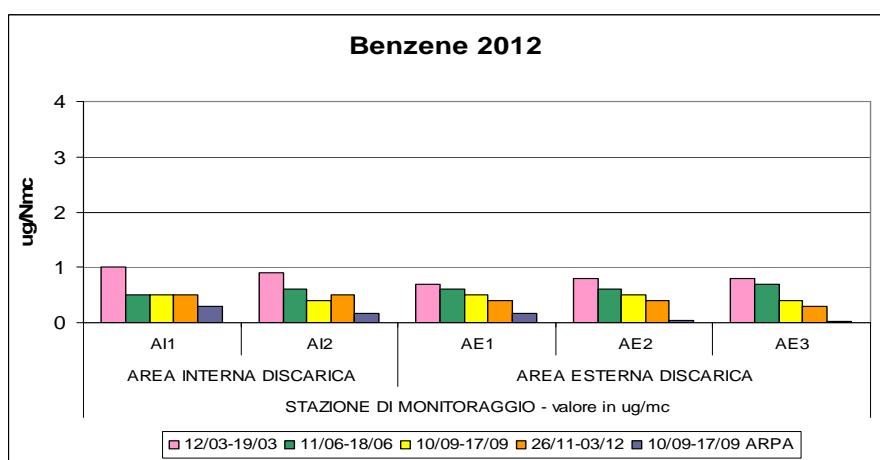


Grafico n. 2 – Andamento Benzene, anno 2012

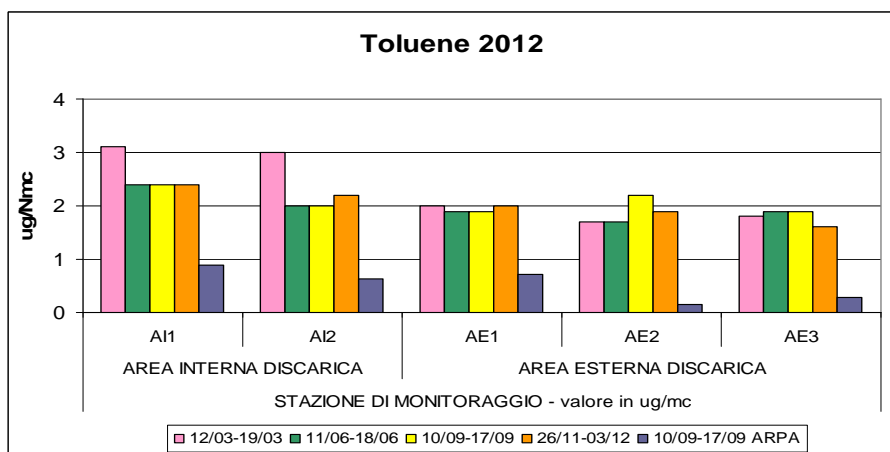


Grafico n. 3 – Andamento Toluene, anno 2012

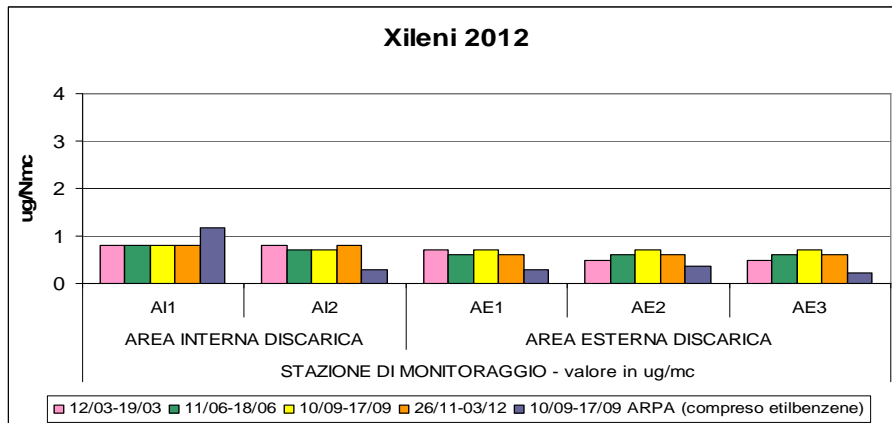


Grafico n. 4 – Andamento Xileni, anno 2012

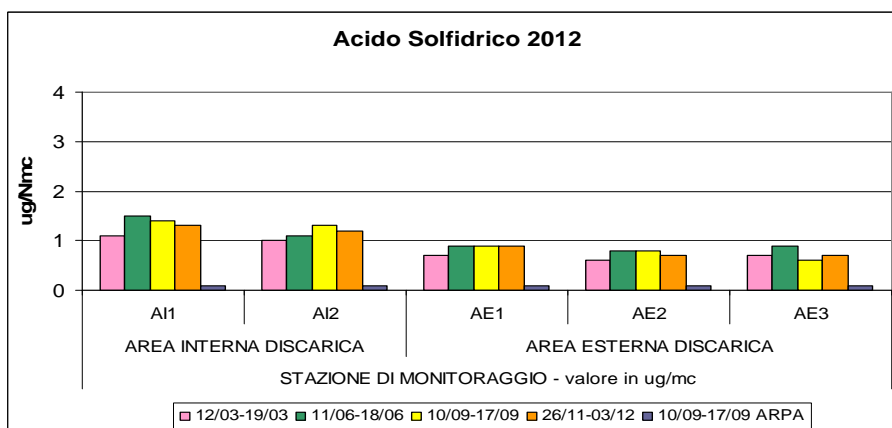


Grafico. n 5 – Andamento Acido Solfidrico, anno 2012

Conclusioni

Relativamente ai livelli di guardia per la qualità dell'aria ambientale sono riportati, all'interno del provvedimento della Provincia di Reggio Emilia n. 40727.10 del 28/06/2010 – Voltura dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 65806/16687/08 del 29 Settembre 2008, i seguenti valori:

- Benzene: 5 µg/m³ (riferimento DM 60/02)
- Cloruro di vinile (CVM): 0,5 µg/m³ (riferimento Linee Guida OMS)

Durante le campagne di monitoraggio, la direzione di provenienza dei venti si è mantenuta sempre lungo l'asse principale E-SE → O-NO; questa condizione costante, unitamente alla conformazione del contesto territoriale nel quale il sito è inserito, rende adeguatamente possibile distinguere tra le postazioni di campionamento, i punti potenzialmente bersaglio e quelli imperturbati dall'attività.

Le campagne condotte nel corso dell'anno 2012, mostrano i seguenti elementi in comune:

- Benzene e Cloruro di vinile (CVM) risultano sempre al di sotto ai livelli di guardia previsti in A.I.A.. Il CVM risulta sempre inferiore al limite di rivelabilità analitica, mentre il benzene ha oscillato tra i valori 0,3 – 0,8 µg/mc nei punti di campionamento esterni e 0,5 – 1,0 µg/mc nei punti interni;
- per Toluene e Xilene, non sono previsti limiti di concentrazione dalla legislazione italiana; entrambi presentano valori in linea con i dati rilevati negli anni precedenti;
- DMS e DMDS, sostanze odorigene, presentano valori costantemente al disotto dei limiti di rilevabilità analitica;
- i parametri H₂S e limonene sono indicatori rappresentativi della degradazione dei rifiuti e possono essere correlati all'attività di discarica. L'Acido Solfidrico, sul fronte della discarica, è stato misurato in concentrazioni leggermente superiori rispetto alla parte esterna, dove i valori misurati sono pressoché in linea con il fondo naturale di 0.4-0.6 µg/m³.

In tutte le campagne di monitoraggio effettuate dal gestore, il limonene ha sempre avuto concentrazioni al limite di rilevabilità analitica.

I campionamenti e le relative analisi effettuate da ARPA nel corso della campagna di monitoraggio effettuata nel mese di settembre, hanno confermato sostanzialmente i valori riscontrati dal gestore nello stesso periodo. Rispetto a questi ultimi, ARPA ha riscontrato valori inferiori per Benzene e Toluene, mentre per il Limonene è stato accertato un valore più elevato rispetto al gestore, nel punto di campionamento esterno AE3 (località Ventoso), non confermato però negli altri punti di campionamento sia esterni che interni alla discarica, che hanno riportato su questo parametro valori al limite di rilevabilità dello strumento.

DATI METEOCLIMATICI

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>IDENTIFICATIVO PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>	<i>ARPA N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
DATI METEOCLIMATICI	Parametri: Precipitazioni, Temperatura aria, Umidità, Direzione e velocità vento, Evaporazione, Pressione atmosferica, Radiazione solare	1	Stazione metereologica	Rilievi incontinuo		Rilievo a cura del gestore

Parametri meteorologici

I parametri meteorologici sono stati rilevati ed analizzati dal gestore della discarica, dotata di stazione meteo in grado di registrare in continuo i parametri: pioggia, temperatura, umidità, pressione atmosferica, radiazione solare, direzione ed intensità del vento.

Nella tabella 21, sono riportati mensilmente i dati dei principali parametri meteorologici rilevati dalla stazione meteo della discarica.

Una rappresentazione significativa delle condizioni meteorologiche, verificatesi all'interno del bacino di discarica di Rio Riazone nel corso del 2012, può essere fornita dal grafico n. 6 nel quale sono riportati e correlati i valori riferiti alle temperature medie mensili, precipitazioni atmosferiche ed evapotraspirazione; inoltre viene riportato graficamente l'andamento delle direzioni prevalenti dei venti.

DISCARICA RIO RIAZZONE - DATI METEO CLIMATICI						
MESE 2012	Temperatura Media °C	Temperatura minima °C	Temperatura massima °C	Umidità relativa (valore medio) %	Precipitazioni mmH₂O	Velocità del Vento media m/s
GENNAIO	0.58	-8.20	13.60	80.45	17.2	1.12
FEBBRAIO	-1.24	-15.50	21.00	80.03	103.4	0.88
MARZO	9.73	-2.60	27.60	67.40	22.0	1.18
APRILE	11.01	-1.10	25.70	79.12	75.2	1.26
MAGGIO	16.05	2.80	33.30	71.46	62.4	1.26
GIUGNO	22.29	8.30	36.80	68.25	18.8	1.20
LUGLIO	24.25	11.70	37.50	57.32	13.0	1.35
AGOSTO	24.76	10.90	38.00	55.67	2.4	1.27
SETTEMBRE	17.28	5.50	30.10	81.72	81.8	0.97
OTTOBRE	12.29	-1.50	25.60	93.64	108.4	0.86
NOVEMBRE	7.73	-1.40	20.50	96.23	125.6	0.85
DICEMBRE	-0.08	-8.00	13.30	91.85	21.2	0.90

Tab. n. 21 – Andamento principali dati meteorologici mensili rilevati presso la Discarica di Rio Riazone, anno 2012

**Discarica Rio Riazzone
Correlazione Piogge Temperature Evapotraspirazione**

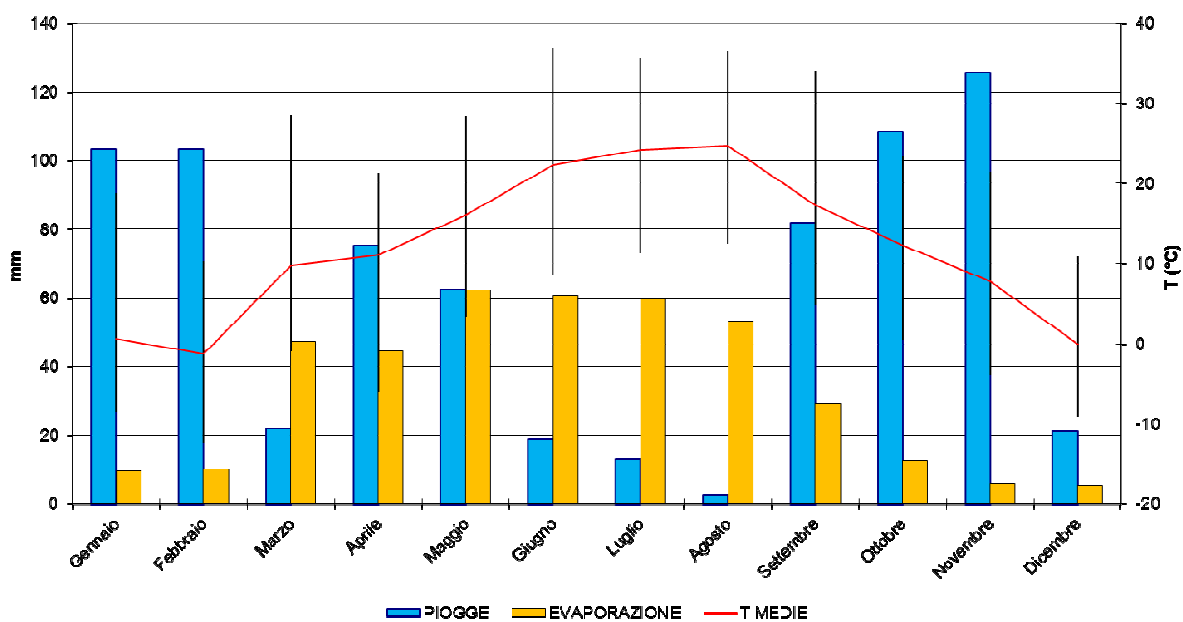
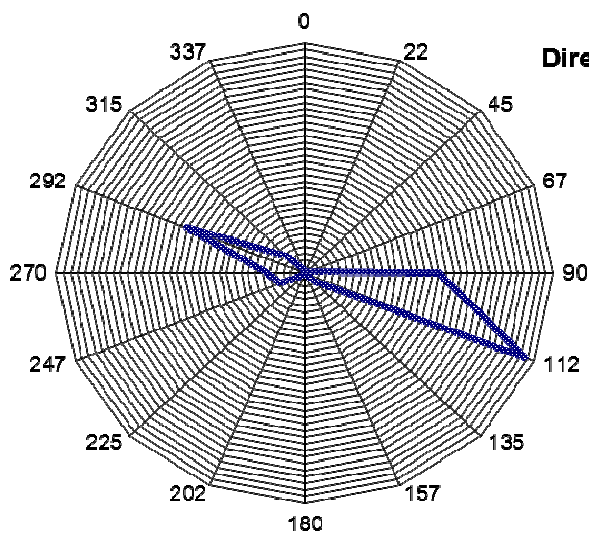


Grafico. n. 6 – Andamento di Temperature medie mensili, piovosità ed evapotraspirazione rilevati presso la Discarica di Rio Riazzone, anno 2012

**Discarica di Rio Riazzone
anno 2012
Direzione prevalente provenienza venti**



Nel 2012, la direzione prevalente dei venti presso la discarica di Rio Riazzone è stata Est – Sud/Est.

TOPOGRAFIA DELL'AREA

<i>FATTORI</i>	<i>PARAMETRO</i>	<i>N. PUNTI</i>	<i>IDENTIFICATIVO PUNTI</i>	<i>GESTORE N. misure/anno per punto</i>	<i>ARPA N. misure/anno per punto</i>	<i>NOTE</i>
TOPOGRAFIA DELL'AREA	Struttura e composizione discarica			1		Rilievo annuale a cura del gestore
	Comportamento d'assestamento discarica			2		Rilievo semestrale a cura del gestore

Nel mese di gennaio 2013, così come previsto dal provvedimento della Provincia di Reggio Emilia n. 40727.10 del 28/06/2010 – Allegato I - Sezione IV Piano di Monitoraggio, il Gestore ha trasmesso all'Assessorato Ambiente e Difesa del Suolo dell'Amministrazione Provinciale, all'ARPA – Distretto di Scandiano, al Comune di Castellarano, all'AUSL – Distretto di Scandiano, una relazione tecnica inerente la morfologia della discarica.

I rilievi topografici hanno interessato tutta l'area dell'impianto, come previsto dall'allegato 2 del D.Lgs 36/03, in cui si richiede che “...in fase di gestione post-operativa devono essere valutati gli assestamenti e la necessità di conseguenti ripristini della superficie..”.

Il controllo della morfologia di una discarica per rifiuti non pericolosi, deve pertanto proseguire anche nella fase successiva al conferimento dei rifiuti.

Le operazioni di campagna sono state condotte con la seguente impostazione di lavoro:

- stazionamento in punto dominante;
- orientamento e riferimento della stazione rispetto ai capisaldi utilizzati per il monitoraggio morfologico dell'intero impianto di discarica.

Lo studio ha fatto riferimento a quote altimetriche di punti già materializzati sulla copertura realizzata e gli assestamenti sono stati determinati come differenza dell'evoluzione della quota della morfologia nel singolo punto.

Sulla base dei punti scelti e dei rilievi effettuati, è stato fatto un confronto con una morfologia di riferimento in modo da definire le capacità utilizzate e/o quelle residue.

In allegato alla relazione trasmessa dal gestore, sono rappresentati in specifiche tavole la localizzazione dei punti assunti a riferimento ed i relativi valori riscontrati che riepilogano l'evoluzione della copertura. Da una loro lettura, si possono riepilogare i seguenti dati aggiornati al 31/12/2012:

- capacità complessiva dell'impianto, al netto della perdita di massa	2.000.000 m ³
- capacità complessiva utilizzata al 31.12.2008, senza dedurre la perdita di massa attesa	2.042.964 m ³
- capacità complessiva utilizzata al 31.12.2009, senza dedurre la perdita di massa attesa	2.021.189 m ³
- capacità complessiva utilizzata al 31.12.2010, senza dedurre la perdita di massa attesa	2.006.718 m ³
- capacità complessiva utilizzata al 31.12.2011, senza dedurre la perdita di massa attesa	1.942.054 m ³
- capacità complessiva utilizzata al 31.12.2012, senza dedurre la perdita di massa attesa	1.935.245 m ³
<u>- capacità complessiva utilizzata, al netto della perdita di massa attesa</u>	<u>1.837.524 m³</u>

Dai rilievi planoaltimetrici effettuati sull'area interessata dai rifiuti e dalle relative valutazioni sugli assestamenti, nella suddetta relazione si precisa che l'evoluzione della superficie non necessita di ripristini per il corretto deflusso delle acque meteoriche.

MONITORAGGIO ACUSTICO

INQUINAMENTO ACUSTICO	Monitoraggio acustico	2	INTERNI: RI1 (Piazzale discarica), RI2 (Fronte discarica)	Quinquennale	Verifica della Relazione fonometrica	Rilievo a cura del gestore per un periodo settimanale di monitoraggio per singola campagna
		4	ESTERNI: RE1 (Spallanzano), RE2 (Cadiroggio), RE3 (Monte Rosso), RE4 (S. Ruffino)			

Come previsto dal protocollo operativo relativo al piano di sorveglianza e controllo, nel corso dell'anno 2012 è stato condotto il monitoraggio acustico sia sui punti interni che esterni all'impianto di discarica, così come indicati dalle planimetrie allegate al suddetto piano. L'area in oggetto si inserisce in una classe III, cui competono limiti di 60,0 dBA e 50,0 dBA rispettivamente per il periodo diurno e notturno.

Lo studio ha richiesto un'apposita campagna di misurazioni eseguite nella settimana tra 11/06/2012 e il 18/06/2012, consistente in una serie di misure estemporanee volte a caratterizzare i livelli acustici presenti all'interno dell'area aziendale e una serie di campionamenti in continuo per verificare i livelli ambientali presenti attualmente presso i ricettori sensibili individuati.

Sigla	Descrizione	Tipo	Classe	Limite di zona Diurno/notturno
A1	Monte Babbio Spallanzano	Residenziale	III	60.0 – 50.0
A2	Monti di Cadiroggio Abitazione Dallari	Residenziale	III	60.0 – 50.0
A3	Monti di Cadiroggio Edil Cavallaro	Residenziale	III	60.0 – 50.0
A4	Abitaz. Strada S. Ruffino per discarica	Residenziale	III	60.0 – 50.0

Tab. n. 22 – Ricettori acustici sensibili individuati

Le sorgenti di rumore oggetto di monitoraggio sono state:

- mezzi d'opera interni all'area per la manutenzione della discarica (autocarri, escavatore, autovetture);
- post combustori - motori endotermici per la produzione di energia elettrica;
- torce di combustione del biogas.

Le misure e i calcoli previsionali sono riportati in dettaglio nell'allegato alla relazione annuale presentata dal gestore dell'impianto. Dalle valutazioni conclusive dello studio di monitoraggio acustico, ricavate dall'analisi e dall'elaborazione dei dati ottenuti attraverso i rilievi fonometrici, si rileva il rispetto dei limiti assoluti al confine aziendale e dei limiti differenziali ai ricettori sensibili. L'attività risulta quindi compatibile con i limiti di legge.

Controllo gestione della discarica

Nel corso dell'anno 2012, secondo quanto previsto nel programma di lavoro, ARPA ha proseguito nei controlli sulla discarica di Rio Riazzone, mirati alla verifica dei diversi fattori sotto riportati:

Controllo gestione della discarica

Tale controllo viene svolto nel corso dell'ispezione verificando la condizione di pervietà della rete dei collettori delle acque meteoriche e lo stato delle recinzioni. Nel corso dei sopralluoghi non si riscontrate anomalie di gestione relativamente a quanto sopra descritto.

Verifica di funzionamento dell'impianto di aspirazione, combustione e recupero del biogas.

L'impianto di recupero del biogas prodotto è costituito da tre motori endotermici. Il biogas che non viene recuperato è bruciato nelle torce di servizio. L'impianto è dotato di un sistema di controllo in continuo del suo funzionamento, con registrazione eventi, attraverso il quale è possibile risalire al periodo e alla durata delle interruzioni di servizio di tutto l'impianto o di parti che compongono lo stesso.

La ditta IREN Ambiente con nota del 10/05/12 ha comunicato l'interruzione del funzionamento del motore endotermico n. 2 di potenza pari a 1.000kw. La fermata di tale motore è stata effettuata in quanto il biogas estratto dalla discarica, presso la quale è cessato il conferimento rifiuti a fine 2008, non risulta più sufficiente ad alimentare con continuità i tre gruppi elettrogeni installati. Risulta pertanto disattivata la relativa emissione E3/b, per la quale la ditta non ha proceduto al monitoraggio del punto di emissione suddetto.

Dai risultati degli autocontrolli, le emissioni prodotte dall'impianto di recupero del biogas sono risultate conformi ai limiti autorizzati.

Monitoraggio delle acque sotterranee (di impregnazione)

Sono stati effettuati i campionamenti e le successive analisi delle acque sotterranee captate da tre piezometri ubicati nel perimetro della discarica.

Controllo del percolato

Si è effettuato il prelievo e le successive analisi del percolato prodotto dalla discarica di Rio Riazzone.

Controllo qualità dell'aria

Si è effettuata una campagna per il monitoraggio della qualità dell'aria in punti esterni ed interni alla discarica.

Piano di sorveglianza del gestore

Il piano di sorveglianza del gestore prevede un monitoraggio integrato delle seguenti matrici ambientali: acque sotterranee (acque di impregnazione), acque meteoriche di ruscellamento (acque di drenaggio e acque superficiali Rio Riazzone), percolato e qualità dell'aria. Il gestore ha effettuato tutti i controlli previsti e i relativi risultati sono stati trasmessi entro la data del 30/03/2013, così come indicato nel punto 8 dell'AIA.

I controlli effettuati da ARPA nel corso dell'anno, non hanno pertanto evidenziato elementi di non conformità rispetto alle autorizzazioni in essere. Nel 2012 inoltre, non sono pervenute segnalazioni riguardanti problemi ambientali riferibili alla discarica.