

ASET S.p.A.
(FANO)



DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI
(LOCALITÀ MONTESCHIANTELLO)

PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO

MONITORAGGIO ANNO 2013

RELAZIONE DI SINTESI

Premessa

La presente relazione tecnica si riferisce agli esiti del monitoraggio dell'impianto di Monteschiantello condotto nel corso del 2013 (campagne di misure e prelievi di Aprile e Giugno Settembre e Dicembre 2012). L'attività di monitoraggio risponde ai criteri ed ai metodi contenuti nel Piano di Sorveglianza e Controllo (PSC), elaborato nel Febbraio 2007 ed approvato dalla Amministrazione Provinciale di Pesaro-Urbino. (cfr. Delibera di Giunta Provinciale PU n. 427 del 14/11/2008), recepita dall'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA).

Lo stato gestionale dell'impianto vede attualmente in fase avanzata l'interramento rifiuti nel Quarto Stralcio funzionale della vasca di ampliamento.

Nell'ambito della gestione dell'impianto di combustione del Biogas con recupero energetico (in esercizio dal 2007), dopo i lavori di manutenzione della rete di trasporto dei percolati, è stato potenziato l'emungimento dei livelli di percolato nel Bacino 1 mediante l'impiego di eiettori pneumatici installati nei pozzi del Biogas. Dall'inizio del 2011 è pienamente operativo l'impianto di raccolta, triturazione e stoccaggio provvisorio dei detriti vegetali da avviare al compostaggio. Tale impianto, posizionato a monte del Bacino 1, è dotato di un sistema di raccolta degli eventuali percolati, collegato al sistema di fognatura e laminazione che serve l'intera discarica.

1. LE ATTIVITÀ SVOLTE

Il presente Report si riferisce in particolare a due campagne trimestrali di monitoraggio, quella autunnale (prelievi del 26/09/2013) e quella invernale (prelievi del 14/12/2013), che hanno compreso le seguenti attività:

1. Rilievo manuale dei livelli dei piezometri.
2. Acquisizione ed elaborazione dei dati di livello piezometrico rilevati in automatico su 4 punti (P1, P2, P5 e P8)
3. Conduzione di misure inclinometriche su n.4 tubi inclinometrici (a Luglio e Novembre 2013).
4. Acquisizione ed elaborazione dei dati meteo dalla stazione installata in discarica (in particolare Piovosità e Temperature giornaliere), pubblicate sul sito web aziendale.
5. Spurgo e campionamento dei piezometri, con conduzione di misure fisico-chimiche in situ.
6. Campionamento delle acque superficiali.
7. Analisi in situ dell'aria e dei gas interstiziali in alcuni piezometri e nei micropiezometri (Aprile, Giugno, Ottobre e Dicembre 2013).
8. Indagine termografica sperimentale sull'attività termogenica e metanogenica in atto ed eventuali emissioni di Biogas (Novembre 2013)
9. Acquisizione da Aura srl dei dati gestionali dell'impianto di captazione e combustione del Biogas (produzioni e qualità del Biogas e delle emissioni convogliate, Maggio-Giugno e Dicembre 2013).
10. Campionamento ed analisi dell'aria (Marzo 2013).
11. Misure di flusso del Biogas attraverso il capping (Luglio 2013).

Le attività di cui ai punti da 1 a 6 sono state oggetto di successive elaborazioni cartografiche e/o diagrammatiche, riportate in Allegato, che costituiscono la base informativa del presente Report.

2. I RISULTATI DEI MONITORAGGI

2.1 Le acque superficiali

Le analisi si riferiscono ai prelievi di Marzo, Giugno e Settembre, in quanto a Dicembre i fossi sono risultati asciutti o con minima presenza d'acqua (< 0.1 l/sec) tale da rendere non rappresentativo il campione.

Il fosso campionato poco a valle della discarica ha evidenziato una salinità anomala e molto bassa a Settembre (389 uS/cm a 20°C) per effetto dei forti apporti meteorici, normale a Marzo e Giugno (856 – 1037 uS/cm a 20°C). In relazione a ciò si hanno corrispondenti tenori di Cloruri (da 20 a 80 mg/l) Solfati (da 90 a circa 300 mg/l) e Durezza (15-30 °F), con concentrazioni talora inferiori al riferimento ai fossi esterni (vedi Tab. 1 e 2).

Il parametro COD ha presentato valori molto contenuti (20-35 mg/l), con valori intermedi tra quelli del Fosso Nord e del Fosso laterale, con concentrazioni nella norma dell'Ossidabilità (2.0-5.5 mg/l). L'Ammoniaca si presenta con valori decisamente contenuti (0.2-1.6 mg/l); bassa la presenza di azoto nitroso (0.02-0.15 mg/l), modesti i tenori di Nitrati (1- 2 mg/l). Molto variabile il Ferro (0.1 – 3.3 mg/l), come d'altra parte nei fossi esterni.

Il BOD₅ è pressoché assente (< 5 mg/l) ed il Fosforo totale presenta un valore massimo di 0.6 mg/l a Marzo, poi risulta assente.

A livello microbiologico la carica fecale (E.coli, S. fecali), risulta talora elevata (2.000-10.000 ufc/100 ml). Nel complesso il fosso laterale, di riferimento, presenta concentrazioni superiori di tutti i parametri indicati in Tab.7

Infine il Fosso Nord ha evidenziato valori assolutamente nella norma di BOD, COD (12-24 mg/l) ed Ammoniaca ($< I.L.$); valori medio-alti di TOC (intorno a 10-12 mg/l), di Ossidabilità (fino a 8 mg/l) ed una variabile carica microbica (130 – 9000 UFC/100 ml di E. coli). Insieme a qualche picco elevato di Ferro si accompagnano valori variabili di Nickel molto variabili (a Marzo: 38 µg/l); tale presenza è di incerta attribuzione, ma va correlata al Ferro ed alla presenza di solidi sospesi (sino a 390 mg/l a Marzo). Normali gli altri metalli ed in generale gli indici di contaminazione.

Tabella1 – caratteristiche delle acque superficiali: dati del 2013 e medie 2005-2006

PARAMETRI	Unità di misura	14/03/2013		27/06/2013		30/09/2013		MEDIE 2005-2006	
		Fosso valle	Fosso laterale	Fosso valle	Fosso laterale	Fosso valle	Fosso laterale	Medie fosso valle	Medie fosso laterale
Conducibilità (LAB)	us/cm-1	856	465	1037	1020	389	665	853,7	819,2
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	51.9	25	83.7	73	18.1	38.1	83,5	74,2
Azoto ammoniacale (come NH ₄ ⁺)	mg/L	1.6	1.3	0.18	4.7	0.23	9.26	0,6	0,2
Alcalinità totale (CaCO ₃)	mg/l	264	354	146	196	94.2	186	141,7	88,6
COD (come O ₂)	mg/L	36	26.2	25.4	47.4	21.2	42.4	21,3	15,8
BOD ₅ (come O ₂)	mg/L	i.l.	i.l.	i.l.	9.0	< 5	5.7	<5	<5
Azoto nitrico (come N)	mg/L	1.09	10.2	2.1	5.4	2.0	5.9	7,9	14,3
Escherichia coli	UFC / 100mL	n.d.	4400	2000	4.500	10.000	40.000	117,0	65,0
Fosforo totale (come P)	mg/L	0.6	0.9	i.l.	1.0	i.l.	1.2	0,2	0,3

Tabella 2 – Limiti di attenzione e allarme per le acque superficiali in PSC¹

PARAMETRI	U.M.	Limite di attenzione	Limite di allarme
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	2.000	3.000
BOD ₅	mg/L	10	40
COD	mg/L	30	160
Ammoniaca (ione ammonio)	mg/L	2.0	15
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	200	1.200

In conclusione, attualmente lo stato qualitativo del Fosso a valle della discarica presenta un quadro sicuramente accettabile, sia in assoluto che per confronto con quello del fosso esterno di riferimento.

Non sono pertanto rilevabili fenomeni contaminativi imputabili a perdite di percolato. Le ampie oscillazioni di concentrazione, direttamente derivanti dall'andamento pluviometrico, sono espressione del particolare assetto idraulico dell'area dell'impianto e della caratteristica frequentazione dei gabbiani in discarica. A tali fattori possono essere fatti risalire alcuni picchi di concentrazione sia relativi all'Ammoniaca che alla carica batterica fecale, che andranno comunque monitorati nel tempo.

¹

I Limiti di allarme sono stati mutuati dai limiti di cui al D lgs. 152/06 (All.5 , tab.3) per scarico in acque superficiali

2.2 Le acque sotterranee

L'esame correlato dei diversi parametri analitici, anche alla luce degli approfondimenti mirati condotti sul tema, consentono di ricostruire un quadro sintetico dello stato qualitativo delle acque sotterranee nei diversi settori della discarica.

In particolare per quanto riguarda *il fronte a valle della discarica* (piezometri P10 – m/v, P1, P9, P15, P16), i dati analitici confermano sostanzialmente quanto già riportato a conclusione del Report del 2012. Infatti, come nel corso del 2011-2012, non si rileva nel settore in questione alcuna anomalia che possa essere riconducibile a fenomeni di migrazione del percolato.

I fenomeni ossidativi, in presenza di un buon ricambio idrico nel corso dell'anno, hanno sostenuto un sensibile ulteriore miglioramento della situazione complessiva, caratterizzata in precedenza da oscillazioni positive dei parametri di Ossidabilità (COD, Kubel) e TOC, da ricondursi alla locale e stagionale influenza del Biogas, già segnalata in precedenti Report. Ne deriva anche una netta flessione della mobilità di alcuni metalli (Fe, Mn e Ni). Non si rilevano al momento Stati di Attenzione e di Allarme secondo i criteri del Piano di Sorveglianza e Controllo.

Nel settore NE (Bacino 1), dopo la verifica di locali e differenziate oscillazioni idrochimiche, sono stati programmati per il 2014 alcuni interventi di drenaggio ed impermeabilizzazione perimetrali, già precedentemente delineati.

Tabella 3: valori medi dei principali indicatori nei piezometri a valle (12/2004 – 9/2006) e raffronto con i limiti di attenzione ed allarme di PSC. Tra parentesi i valori relativi alla campagna di Dicembre 2013 (P10m) Ottobre 2013 in P9, Giugno 2013 in P1.

PARAMETRI	UdM	Valori medi P1	Valori medi P9	Valori medi P10m	MEDIA dei piezometri 2004-2006	Limite di attenzione	Limite di allarme
Conducibilità (LAB 20°C)	uS/cm	1339 (1331)	3063 (3390)	2789 (1370)	2535	4000	7000
Cloruri	mg/l	124 (191)	686 (789)	462 (172)	462	900	1800
Alcalinità totale	mg/l	423 (446)	453 (623)	513 (402)	459	550	800
Ammoniaca	mg/l	0,37 (I.L.)	0,05 (0.02)	0,35 (0.50)	0,22	1.50	3.00
C.O.D.	mg/l	17 (n.r.)	12 (n.r.)	23 (17.4)	19	30	55

In Tabella 4 vengono presentati i dati relativi ai piezometri di “bianco”, da utilizzarsi come riferimento delle concentrazioni di fondo.

Tabella 4 – valori dei principali indicatori ai piezometri di riferimento (P2, P17)

PARAMETRI	UdM	Valore massimo 2008-2013 di P2	Valore massimo 2008-2013 di P17	Limite di attenzione	Limite di allarme
Conducibilità (LAB 20°C)	uS/cm	5.680 (6/10)	3980 (4/08)	4000	7000
Cloruri	mg/l	631 (6/10)	668 (4/08)	900	1750
Alcalinità totale	mg/l	570 (6/10)	670 (4/08)	545	770
Ammoniaca	mg/l	1.17 (6/09)	0.22 (4/08)	1.15	3.00
C.O.D.	mg/l	24.6 (3/09)	15.7 (6/08)	30	53
Manganese	mg/l	1.10 (6/10)	0.804 (12/13)	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>
Nickel	mg/l	0.064 (10/08)	0.0092	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>

2.3 La composizione del Percolato

Il secondo semestre del 2013, analogamente al primo, è stato caratterizzato da un netto incremento della produzione di percolato per effetto delle forti precipitazioni di Novembre.

A partire dal 2009 sono stati analizzati separatamente i percolati del Bacino 1 (che comprende anche una piccola frazione del Bacino 2, parte sommitale) e del Bacino di equalizzazione (che assomma gli apporti del Bacino 1 e del Bacino 2)

L' andamento pluviometrico del periodo, come di consueto, si correla con le sensibili oscillazioni del carico salino ed organico del percolato, nel segno di una sensibile diluizione nel primo semestre del 2013, che diventa molto marcata nel percolato del Bacino 1; segue da una netta concentrazione estiva, più marcata nel Bacino 1, ed una nuova diminuzione a Dicembre 2013, che però non si risente nel Bacino 1, ove permangono valori elevati. Per un quadro d'insieme dell' aspetto si riportano i dati relativi alla variazione di composizione osservata tra Giugno 2008 e Dicembre 2013 per alcuni parametri principali (vedi Tab. 3).

Tabella 5: Variazione di alcuni parametri del percolato nel periodo 2008 – 2013 – bacino di equalizzazione. Tra parentesi i dati relativi al Bacino 1.

Mese e anno	Cloruri (mg/l)	COD (mg/l)	Ammoniaca (mg/l)
Giugno 2008	1756	1688	792
Ottobre 2008	1694	1502	918
Dicembre 2008	460	254	162
Marzo 2009	2692	3340	1865
Giugno 2009	1411 (2280)	1001 (2160)	198 (1229)
Ottobre 2009	3760 (3519)	3924 (2515)	1418 (1877)
Dicembre 2009	250 (552)	207 (718)	81 (162)
Aprile 2010	1164 (1878)	1799 (5088)	612 (1179)
Giugno 2010	2940 (3020)	4053 (9758)	998 (1946)
Settembre 2010	763 (3383)	1241 (5715)	252 (2088)
Gennaio 2011	1031 (1778)	614 (1212)	282 (810)
Marzo 2011	1476 (650)	667 (519)	432 (234)
Giugno 2011	1661 (2826)	1503 (1864)	468 (1368)
Settembre 2011	698 (2670)	460 (1961)	198 (1512)
Dicembre 2011	2559 (3595)	2705 (4650)	1098 (2304)
Marzo 2012	986 (2456)	1355 (1950)	384 (1182)
Giugno 2012	1426 (2228)	1574 (1610)	403.2 (1798)
Settembre 2012	1170 (2807)	1240 (2274)	423 (1401)
Dicembre 2012	496 (784)	331 (368)	166 (269)
Marzo 2013	520 (171)	378 (98)	188 (33)
Giugno 2013	807.4 (466.2)	875 (276)	265 (152.2)
Settembre 2013	1548 (2093)	1621 (1421)	472 (1101)
Dicembre 2013	612 (1924)	589 (1848)	276.5 (1041)

Come si può notare gli apporti dal Bacino 1 sono soggetti a variazioni più ampie, specie nel periodo primaverile, risultato fortemente piovoso. Nello stesso ambito è ancora molto alto il potenziale di lisciviazione, che si riflette nei valori elevati al riprendere delle piogge autunnali.

Pertanto si conferma quanto già riportato in precedenti Report: *“Complessivamente si conferma come il Bacino 1, pur presentando un carico ancora significativo, risente maggiormente delle forti diluizioni conseguenti alle maggiori precipitazioni”*.

2.4 La qualità dell'aria e le emissioni diffuse

I campionamenti ed analisi del II semestre 2013 sono stati posticipati al primo trimestre del nuovo anno, per cui si presentano i dati del precedente campionamento di Marzo 2013.

Si riportano gli esiti degli ultimi campionamenti ed analisi mediante analizzatori in continuo e sistemi di accumulo sulle 24 e sulle 48 ore. La indagine è stata svolta, con un certo ritardo rispetto al preventivato, tra il 23 ed il 27 Marzo 2013 su 4 stazioni:

- Presso la stazione di pompaggio a valle (24 e 48 h)
- In corrispondenza del capannone di ricovero delle attrezzature ed officina (24 e 48 h)
- In corrispondenza del cancello a NW (24 e 48 h)
- A monte del Bacino 1 presso l'impianto di combustione del Biogas (24 e 48 h)

Tabella 6: Qualità dell'aria all'interno dell'impianto – concentrazioni medie a 24/48 ore (campionamenti e misure di Marzo 2013)

Sito	Metano (mg/mc, in C)	Idrocarburi Non metanici (mg/mc in C)	Anidride carbonica (mg/mc - medie 24h)	Acido Solfidrico (µg/mc – media 48h)	Ammoniaca (µg/mc – media 48 h)	Sostanze Organiche Volatili (µg/mc - medie 24h)
Stazione di pompaggio	3.00 (media 48h)	0.36 (media 48 h)	677-711	1.3	I.L.	37.2 – 15.2
Capannone	1.17 – 1.24 (medie 24h)	n.d.	735-704	40-15	I.L.	4.7
Cancello a NW	2.72-2.53 (medie 24h)	n.d.	669-657	I.L.	I.L.	3.8 (48 h)
Bacino 1	1.00 (media 48h)	0.10 (media 48 h)	648-893	I.L.	I.L.	6.23-4.93

Nota: n- n: medie sulle 24h del I e II giorno

Tabella 7: Qualità dell'aria all'interno dell'impianto – concentrazioni medie a 24/48 ore (campionamenti e misure di Marzo 2013 – altri parametri)

Sito	Polveri PM10 (ug/mc , media 24h)	Formaldeide (ug/mc , media 48h)	Ossidi di Azoto (NO _x) (ug/mc , media 48h)
Stazione di pompaggio	23 - 32	I.L.	54
Capannone	17 – 19	I.L.	33
Cancello a NW	16 – 20	1.0	NO ₂ < 25
Bacino 1	16 – 18	1.0	n.d.

Nota: n- n: medie sulle 24h del I e II giorno

Come in altre campagne di monitoraggio i valori ricorrenti per il Metano sono compresi tra 1 e 3 mg/mc, espressi in Carbonio, prossimi ai valori del 2012, con sporadici picchi orari sino ad oltre 30 mg/mc, al sito “pompe”. Per quanto riguarda gli Idrocarburi non metanici i valori massimi orari, con un unico picco, sempre al sito “pompe”. La Anidride Carbonica presenta valori compresi tra 657 (Cancello NW) e 893 mg/mc (Bacino I).

L'Acido Solfidrico è solo occasionalmente rilevato in concentrazioni massime di 40 µg/mc al sito Capannone, mentre è per lo più inferiore ai limiti. L'Ammoniaca ed i Mercaptani non sono rilevabili.

Le concentrazioni dei SOV campionati sulle 24 ore presentano valori variabili nel tempo, con tenori molto bassi ai siti “Capannone” e “Cancello NW” e concentrazioni più elevate sito “Bacino 1” e “pompe” e ove, come già in passato, si rileva il valore più elevato (37 µg/mc). Il Benzene, come media delle 24h, presenta valori variabili nel tempo e compresi tra 0.07 e 0.53 µg/mc, con il valore più elevato al sito “pompe”.

La ricerca della Formaldeide ha rilevato sulla media delle 48 ore concentrazioni di circa 1.0 µg/mc. Le Polveri PM10 rilevano sulla media delle 24 ore concentrazioni variabili da 16 a 32 ug/mc, con il valore massimo al sito “pompe”. Tale parametro risente del passaggio dei mezzi, con produzione di polveri che risulta massima nella stagione estiva, quando i fondi stradali risultano per lo più asciutti, mentre risultano decisamente bassi quando il terreno sono relativamente umidi.

Le concentrazioni su base oraria di NO_x variano per lo più tra 20 e 60 µg/mc, con sporadici picchi orari intorno ai 300 µg/mc, rilevati al sito “pompe. La media sulle 48 ore è risultata pari a 54 µg/mc, valore, probabilmente influenzato dal periodico funzionamento delle motopompe, specie in periodo di forti apporti di percolato, che suggerisce una rappresentatività del dato come valore “di prossimità” a tale punto di emissione.

2.4.1 Le emissioni dell’impianto di combustione del Biogas

Le emissioni dell’impianto, dotato di post-combustori, sono state misurate ad Aprile e Dicembre 2013, nel corso dei controlli semestrali sull’impianto. Considerando i dati disponibili, i risultati analitici sono ampiamente inferiori ai limiti del D.M. 5/2/98 (punto 2.3 lettera A, all. 2, suball. 1); lo stesso dicasi per la torcia (si vedano i dati analisi di Aprile ed Ottobre nelle Tabelle seguenti). I dati sono riferiti ad una miscela del 5% di Ossigeno.

Tabella 8 – torcia da combustore ad alta temperatura

Parametro	Limiti di emissioni in atmosfera (mg/Nm ³)	Concentrazioni misurate (7/06/2013 - 5/12/2013)
Materiale particolato totale	10	4.7 – 0.20
Monossido di carbonio	100	12.0 – 0.60
Ossidi di azoto (espressi come NO ₂)	200	49.8– 30.0
Carbonio organico totale (COT)	150	9.0 – 2.9

Tabella 9 – termoreattore per gruppo elettrogeno

Parametro	Limiti di emissioni in atmosfera (mg/Nm ³)	Concentrazioni misurate (28/05/2013 – 5/12/2013)
Materiale particolato totale	10	0.50 -0.22
Monossido di carbonio	500	61.0 - 51.0
Ossidi di azoto (espressi come NO ₂)	450	323.5 - 298
Ossidi di zolfo (espressi come SO ₂)	350	13.5 - <3.0
Composti inorganici del cloro (come HCl)	10	I.L. – 1.33
Composti inorganici del fluoro (come HF)	2	I.L. – 0.20
Carbonio organico totale (COT)	150	16.0 – 1.5

2.5 La stabilità dei versanti e gli assestamenti dei rifiuti

Tale aspetto ha assunto particolare rilevanza nel corso dell'anno, in particolare a seguito delle rilevanti precipitazioni primaverili ed autunnali. Queste hanno determinato un marcato incremento delle pressioni interstiziali nei terreni di copertura/alterazione dei versanti, per cui a Luglio e Novembre si è ritenuto di procedere ad un controllo delle eventuali deformazioni per via strumentale mediante le consuete misure inclinometriche:

- ✓ nel versante N-NW (tubo I1) nella lettura del 20/11/2013 è stata rilevata una sostanziale costanza del trend deformativo rilevato nel 2012 nei primi 4 m circa dal p.c.. Pur nell'ambito di un generale "allentamento" del versante di lungo periodo (dal 2005), non si rileva una significativa progressione del fenomeno. Scostamenti superficiali poco significativi si rilevano anche nel nuovo tubo I5, situato alcune decine di metri più ad ovest. In questo caso l'eventuale regime deformativo potrà essere valutato con le successive letture.
- ✓ Analoga stasi deformativa si rileva al tubo I2, dopo un netto scostamento molto corticale (1.0-1.5 m dal p.c) evidenziatosi nel corso del primo trimestre dell'anno.
- ✓ Un andamento simile si rileva al tubo I4, nell'ambito del versante Nord, con una stabilizzazione dei movimenti rilevati nei primi 3 m circa all'inizio dell'anno.
- ✓ Il rilevato di valle, monitorato da I3, non ha evidenziato deformazioni significative, se non scostamenti millimetrici nei primi 2 m circa dal p.c.

Si conclude pertanto che la scarpata che delimita l'area di ampliamento, anche a seguito di periodi molto piovosi, non ha evidenziato situazioni di evidente instabilità, se non una lenta progressione nel settore circostante l'inclinometro I1. I recenti controlli visivi non hanno rilevato deformazioni del ciglio della scarpata.

La regimazione delle acque superficiali e, più recentemente, la predisposizione dei pozzi drenanti che verranno prossimamente soggetti ad emungimento, costituiscono misure di riduzione delle pressioni interstiziali in occasione di periodi di forte apporto pluviometrico; considerata la notevole incidenza delle precipitazioni nel corso dell'anno tali interventi sembrano avere avuto efficacia, nei termini di contribuire alla stabilità della pendice.

Come già anticipato tali opere sono da completare mediante sistema di aggotamento automatico e sono da sottoporre a costante manutenzione.

Parallelamente dovrà essere tenuto sotto controllo il lento movimento traslativo identificato a valle del piezometro P8, probabilmente originato da sovraccarico delle terre di scavo, al fine di valutare

eventuali interventi mitigativi che si dovessero rendere necessari, a partire da una sostanziale riduzione del sovraccarico stesso.

Per quanto riguarda la misura degli assestamenti del corpo-rifiuti svolta sulla rete di 11 mire fisse ubicate sul Bacino 2 (tre mire sono state rimosse nel mese di Aprile), sono stati registrati i seguenti abbassamenti annui da Gennaio 2013 a gennaio 2014:

1. *Punti caratterizzati da abbassamenti significativi (-9 / -10 cm: mire n. 3, 5, 6, 7, 10)*
2. *Punti caratterizzati da abbassamenti modesti (- 5 / -8 cm: mire n. 2, 3, 4,8,11)*
3. *Punti caratterizzati da abbassamenti scarsi (-1 / -5 cm: mire da n.14 a 22 del Bacino 1)*

In quasi tutti i punti l'abbassamento è risultato progressivo, anche se con un certo rallentamento rispetto al 2012 e 2011. La causa sembra è ricercarsi primariamente nel rallentamento dei tassi di estrazione del Biogas, e per il Bacino 1, della scarsa produzione dello stesso.

3 CONCLUSIONI

Le attività di monitoraggio ambientale presso la discarica di Monteschiantello contemplano dal 2005 una completa analisi delle componenti Acqua, Aria e Suolo, sotto il profilo fisico, chimico e biologico. Tale protocollo di controlli è ora condiviso con l'Amministrazione Provinciale attraverso il Piano di Sorveglianza e Controllo (PSC) previsto dalla normativa vigente (D.lgs 36/2003).

Le informazioni che scaturiscono dal monitoraggio hanno notevolmente accresciuto le conoscenze delle dinamiche proprie della discarica, in relazione agli impatti che essa può produrre sull'ambiente circostante. Ogni minima alterazione dei parametri monitorati comporta indagini mirate e conseguenti azioni gestionali, tali da mantenere elevate le caratteristiche di sicurezza dell'impianto. Il quadro che scaturisce da tali informazioni consente di trarre le seguenti conclusioni:

per quanto riguarda la qualità delle acque superficiali, anche per il 2013 si ravvisa una sostanziale regolarità dello stato qualitativo, che presenta caratteristiche assimilabili a quelle del fosso esterno di riferimento ed in ulteriore miglioramento rispetto ad anni precedenti. Le oscillazioni di taluni parametri, come nel caso del Fosso Nord, saranno oggetto di nuove verifiche mediante campionamenti ed analisi già programmate. Anche per quanto riguarda le acque sotterranee, si conferma l'assenza di indicatori di fenomeni di migrazione sotterranea del percolato a valle della discarica; le concentrazioni seguono le consuete oscillazioni stagionali intorno a valori medi che

risultano inferiori alle soglie stabilite nel PSC. Nel settore prospiciente i piezometri P5 e P6, alla luce delle ultime analisi, sono stati programmati gli interventi di drenaggio perimetrale al vecchio Bacino 1, al fine di assicurare il costante abbattimento dei livelli di percolato interni alla discarica e la regimazione e controllo delle acque esterne alla stessa.

La composizione del percolato non evidenzia la presenza di sostanze riferibili allo smaltimento di rifiuti di origine industriale non conformi a quanto una discarica per rifiuti non pericolosi è abilitata a ricevere.

L'impianto di captazione e combustione del Biogas di discarica consente una significativa riduzione delle emissioni superficiali e laterali di gas, sia ai fini dell'abbattimento dei gas-serra (Metano e Anidride Carbonica) che della produzione energetica. La qualità dell'aria sia internamente che sulla periferia dell'impianto evidenzia valori dei parametri nella norma, con concentrazioni inferiori alle soglie proposte in PSC.

Sotto il profilo della stabilità dei versanti le osservazioni visive ed i dati del monitoraggio inclinometrico non hanno evidenziato il ripetersi dei superficiali e circoscritti fenomeni gravitativi evidenziatisi nel 2011. Tenuto conto della accertata insorgenza di transienti piezometrici significativi, rilevati in alcuni piezometri in periodi di intense e/o frequenti precipitazioni piovose, sono state realizzate due batterie di pozzi drenanti in corrispondenza di settori già segnalati. L'argine a valle non presenta fenomeni deformativi degni di nota, al di là di un certo assestamento corticale del rilevato.

L'impianto di Monteschiannello, grazie ad una collocazione favorevole ed ad una attenta progettazione e gestione, presenta condizioni atte a limitare al minimo gli impatti ambientali e può contare su un sistema di controlli che consente di prevenire eventuali effetti negativi legati alla dinamicità, in particolare quella climatico-idrologica, dell'ambiente in cui l'impianto stesso è inserito.

Fano, Marzo 2014

Il Responsabile di Attuazione del PSC: Dr Geol. Daniele Farina

I Collaboratori Scientifici:

Dr Agostino De Benedittis, chimico

Dr Alma Gambioli, biologo

ALLEGATO:

Carta del Sistema di Monitoraggio della discarica di Monteschiantello