

# Comune di Pavullo N/F

Provincia di Modena

## RELAZIONE TECNICA



**OGGETTO: Monitoraggio ambientale  
inerente la determinazione di  
microinquinanti in immissione  
presso la discarica RSU  
di “Cà Zeccone”**



Dott. Geol. Pier Luigi Dallari

Giugno 2013  
Rif. 428/13

ASSOCIATO



ASSOCIAZIONE  
GEOTECNICA ITALIANA



ASSOCIAZIONE  
ANALISTI AMBIENTALI



**GEO GROUP s.r.l.**

GEO GROUP s.r.l.

Via C. Costa, 182 - 41123 MODENA

Tel. 059/3967169 Fax. 059/5332019

E-mail: [geo.group@libero.it](mailto:geo.group@libero.it)

P.IVA e C.F. 02981500362

[www.geogroupmodena.it](http://www.geogroupmodena.it)



AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE  
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV  
= **UNI EN ISO 9001:2008** =

Divisione  
**ira.Qualità**

Sistemi di gestione  
per la Qualità

Analisi di mercato e di  
definizione del profilo  
sensoriale  
Audit e sopralluoghi per  
GDO  
Corsi igienico sanitari per  
operatori del settore  
alimentare  
Manuali autocontrollo  
(sistema HACCP)  
Sistemi Qualità ISO  
9001:2000  
Sistemi qualità ambiente  
Studi di Shelf life associati  
ad analisi sensoriali  
Indagini nutrizionali  
Preparazione della  
documentazione  
necessaria alla  
registrazione presso FDA  
dei prodotti alimentari  
per l'esportazione in USA



**Istituto di Ricerche Agrindustria Srl**

[www.agrindustria.com](http://www.agrindustria.com)

Via Staffette Partigiane 9 – 41100 Modena

Telefono: 059.310759 Fax 059.450432

[info@agrindustria.com](mailto:info@agrindustria.com)

## MONITORAGGIO AMBIENTALE INERENTE LA DETERMINAZIONE DI MICROINQUINANTI IN IMMISSIONE

per conto della ditta

# GEO GROUP S.r.l.

**Discarica per rifiuti non pericolosi**

**Ca' Zeccone**

**PAVULLO (MO)**

**Monitoraggio outdoor**

**Inizio 21/06/2013**

**Fine 28/06/2013**

Divisione

**ira.Ambiente**

Tutela dell'ambiente  
di lavoro

Acque di scarico e rifiuti  
Sicurezza sul lavoro  
Ambienti di lavoro  
Emissioni in atmosfera  
Acustica  
Vibrazioni  
Immissioni  
Clima acustico  
Corsi antincendio e corsi  
pronto soccorso  
Previsioni di impatto  
acustico  
Microclima  
Piani di evacuazione  
Valutazione rischi incendi  
Valutazione rischio  
chimico  
Consulenza tecnica per  
problematiche connesse

Divisione

**ira-analyticals**

Il controllo per la  
Qualità

Fitofarmaci  
Tossine alimentari  
Farmaci  
Anabolizzanti e ormoni  
Metalli pesanti  
Microbiologia  
Cessioni dei materiali  
Filth test  
Composizione botanica  
Valutazioni nutrizionali

Divisione

**ira-biomedicale**

L' eccellenza nei  
controlli

Progettazione  
Marcatura CE  
Validazione processi di  
fabbricazione  
Validazione e controllo  
Progettazione,  
validazione, controllo  
camere bianche  
Training e formazione del  
personale  
Management aziendale



# ***Istituto di Ricerche Agrindustria Srl***

[www.agrindustria.com](http://www.agrindustria.com)

Via Staffette Partigiane 9 – 41100 Modena

Telefono: 059.310759 Fax 059.450432

[info@agrindustria.com](mailto:info@agrindustria.com)

## **Sommario**

<b>IMPOSTAZIONE DEL LAVORO ESEGUITO</b>	<b>3</b>
<b>MATERIALI E METODI</b>	<b>5</b>
<b>TABELLA RIASSUNTIVA DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO</b>	<b>9</b>
<b>PLANIMETRIA</b>	<b>11</b>

## **IMPOSTAZIONE DEL LAVORO ESEGUITO**

I campionatori a diffusione (radielli) sono stati posizionati in 2 punti perimetrali della discarica a monte e a valle lungo la direttrice principale del vento , e lasciati in loco per 8 giorni (dalle ore 13.00 del 21/06/2013 alle ore 13,00 del 28/06/2013. I campionatori a diffusione (radielli) sono stati utilizzati per la determinazione di  $H_2S$ ,  $NH_3$  , composti organici volatili (COV), aldeidi e acidi organici espressi come acido acetico I campionamenti dei mercaptani, del metano ( $CH_4$ ), dell'anidride carbonica ( $CO_2$ ), dell'Ossigeno ( $O_2$ ) e del monossido di carbonio (CO) sono stati eseguiti il giorno 10/12/2012 per una durata complessiva di 3 ore negli stessi punti sopra indicati. Nel corso delle 3 ore di campionamento sono state riempite sacche in tedlar sia a monte che a valle, successivamente analizzate in laboratorio mediante l'impiego di GC-MS per la determinazione dei mercaptani (espressi come propil-solfuro) e l'utilizzo di analizzatore in continuo (FID) mod. TCH 9388 PCF ELETTRONICA tarato con gas a concentrazione nota per la determinazione del metano. La determinazione dei gas quali anidride carbonica ( $CO_2$ ), Ossigeno ( $O_2$ ) e monossido di carbonio (CO) è stata eseguita mediante l'impiego di analizzatore in continuo a celle elettrochimiche tarati con gas campione a concentrazione nota.

Scopo del campionamento è stato quello di verificare la concentrazione di alcuni microinquinanti quali ammoniaca, acido solfidrico, COV, aldeidi e acidi organici volatili nell'aria esterna mediante l'impiego di campionatori a diffusione (radielli) e l'effettuazione di campionamenti di aria in sacche di tedlar per la successiva determinazione in laboratorio dei mercaptani espressi come propil-solfuro, del metano e dei gas quali  $CO_2$  , CO e  $O_2$

Gli inquinanti ricercati sono stati i seguenti :

**Punto 1 – VALLE** (vedi planimetria allegata) : Mercaptani ,  $H_2S$  ,  $NH_3$  , COV, aldeidi espresse come acetaldeide , acidi organici (acido acetico),  $CH_4$ , CO,  $CO_2$ ,  $O_2$

Il campionamento dei mercaptani, del  $CH_4$  , del CO , della  $CO_2$  e dell' $O_2$  ha avuto inizio il giorno 28/06/2013 alle ore 14.0 ed è terminato lo stesso giorno (sacche in tedlar)

Il campionamento dell' $H_2S$ , dell'  $NH_3$  , dei COV, delle aldeidi e degli acidi organici ha avuto inizio il giorno 21/06/2013 alle ore 13:00 ed è terminato il giorno 28/06/2013 alle ore 13:00 (8 giorni)



## ***Istituto di Ricerche Agrindustria Srl***

[www.agrindustria.com](http://www.agrindustria.com)

Via Staffette Partigiane 9 – 41100 Modena

Telefono: 059.310759 Fax 059.450432

[info@agrindustria.com](mailto:info@agrindustria.com)

**Punto 2 – MONTE** (vedi planimetria allegata): Mercaptani ,  $H_2S$  ,  $NH_3$  , COV, aldeidi espresse come acetaldeide , acidi organici (acido acetico),  $CH_4$ , CO,  $CO_2$ ,  $O_2$

Il campionamento dei mercaptani, del  $CH_4$  , del CO , della  $CO_2$  e dell' $O_2$  ha avuto inizio il giorno 28/06/2013 alle ore 14.0 ed è terminato lo stesso giorno (sacche in tedlar)

Il campionamento dell' $H_2S$ , dell'  $NH_3$  , dei COV, delle aldeidi e degli acidi organici ha avuto inizio il giorno 21/06/2013 alle ore 13:00 ed è terminato il giorno 28/06/2013 alle ore 13:00 (8 giorni)

## MATERIALI E METODI

Per la determinazione degli inquinanti quali  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ , dei COV, e delle aldeidi sono stati utilizzati campionatori a diffusione (radielli) installati nei due punti monitorati (MONTE e VALLE della discarica)



### Descrizione del campionatore a diffusione

Il campionatore a diffusione è una scatola chiusa, di solito cilindrica, nella quale una delle due facce piane è "trasparente" alle molecole gassose e quella opposta le adsorbe. La prima è chiamata superficie diffusiva, la seconda superficie adsorbente (rispettivamente **S** ed **A** in figura).

Sotto il gradiente di concentrazione  $\frac{dC}{dl}$ , le molecole gassose attraversano **S** diffondendo verso **A**, lungo il percorso **l** parallelo all'asse della scatola. Quelle adsorbibili vengono trattenute da **A** in accordo alla legge della diffusione:

formula 1

$$\frac{dm}{dt} = D \cdot S \cdot \frac{dC}{dl}$$

dove **dm** è la massa adsorbita nel tempo **dt** e **D** è il coefficiente di diffusione.

Se **C** è la concentrazione alla superficie diffusiva e **C<sub>0</sub>** quella sulla superficie adsorbente, l'integrale della - formula 1 - diventa:

formula 2



$$\frac{m}{t} = D \frac{(C - C_a)}{l}$$

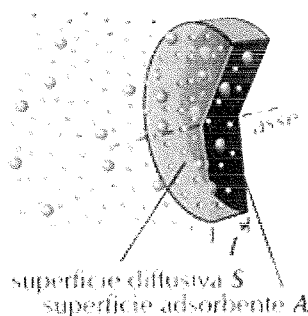
il quale diventa:

$$\frac{m}{tC} = D \frac{S}{l} - Q$$

poi

$$C = \frac{m}{tQ}$$

se la concentrazione sulla superficie adsorbente è uguale o molto vicina a 0. **Q** è la **portata di campionamento**, le cui dimensioni sono quelle di un flusso (esprimendo **m** in µg, **t** in minuti e **C** in µg·l<sup>-1</sup>, **Q** ha le dimensioni di l·min<sup>-1</sup>). Dunque, se **Q** è costante e nota, per conoscere il valore della concentrazione ambientale è sufficiente misurare la massa captata dall'adsorbente ed il tempo in cui il campionatore è rimasto esposto.



Nel campionamento diffusivo assiale, superfici diffusiva ed adsorbente sono due facce piane e contrapposte di una scatola chiusa, di solito cilindrica. Sotto il gradiente di concentrazione, le molecole adsorbibili (in colore) penetrano la superficie diffusiva rimanendo intrappolate da quella adsorbente



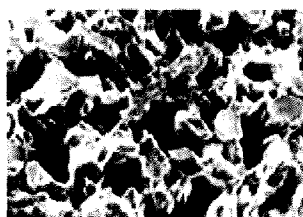
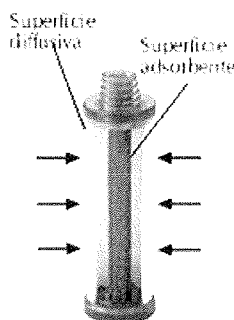
**Istituto di Ricerche Agrindustria Srl**

www.agrindustria.com

Via Staffette Partigiane 9 – 41100 Modena

Telefono: 059.310759 Fax 059.450432

info@agrindustria.com



La parete diffusiva di **radiello** è in polietilene microporoso sinterizzato (qui sopra una fotografia al microscopio elettronico a scansione); attraversandola, le molecole gassose seguono un percorso tortuoso, la cui lunghezza è molto maggiore di quella dello spessore.

I radielli impiegati sono stati i seguenti :

per  $\text{NH}_3$  - corpo diffusivo blu codice 120 – 1

per  $\text{H}_2\text{S}$  - corpo diffusivo bianco codice 120

per COV - corpo diffusivo blu codice 120

per aldeidi – corpo diffusivo blu codice 120-1

L'ammoniaca viene assorbita sotto forma di ione ammonio. I sali di ammonio aerodispersi sotto forma corpuscolata non sono in grado di attraversare la parete diffusiva di radiello.

Lo ione ammonio viene determinato colorimetricamente sotto forma di indofenolo: in ambiente alcalino, lo ione ammonio reagisce con fenolo e ipoclorito di sodio, sotto l'azione catalitica del pentacianonitrosilferrato (*cianoferrato*), per formare indofenolo intensamente colorato in blu, la cui assorbanza è letta a 635 nm.

L'idrogeno solforato è chemiadsorbito dall'acetato di zinco sotto forma di solfuro di zinco stabile.



## ***Istituto di Ricerche Agrindustria Srl***

[www.agrindustria.com](http://www.agrindustria.com)

Via Staffette Partigiane 9 – 41100 Modena

Telefono: 059.310759 Fax 059.450432

[info@agrindustria.com](mailto:info@agrindustria.com)

Il solfuro è recuperato estraendolo con acqua; in presenza di un ossidante, quale il cloruro ferrico, in ambiente fortemente acido reagisce con lo ione N,N-dimetil-p-fenilendiammonio producendo blu di metilene.

I composti organici volatili (COV) sono captati per adsorbimento, sono recuperati con solfuro di carbonio e sono analizzati in gascromatografia capillare con rivelatore FID.

La cartuccia per il campionamento delle aldeidi è in rete di acciaio inossidabile 100 mesh riempita di Florisil® rivestito di 2,4-dinitrofenilidrazina (2,4-DNPH). Le aldeidi reagiscono con la 2,4-DNPH per dare il corrispondente 2,4-dinitrofenilidrazone

I 2,4-dinitrofenilidrazoni sono estratti con acetonitrile e sono analizzati mediante HPLC in fase inversa con rivelatore UV.

Il campionamento dell'aria per la determinazione dei mercaptani, del metano e dei gas quali ossigeno (O<sub>2</sub>), anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) e ossido di carbonio (CO) è stato eseguito utilizzando sacche in tedlar successivamente analizzate in laboratorio.

La determinazione del metano (CH<sub>4</sub>) è stata eseguita mediante utilizzo di analizzatore in continuo per metano (FID) mod. TCH 9388 PCF ELETTRONICA tarato con gas a concentrazione nota.

La determinazione dei mercaptani è stata eseguita in GC-MS

La determinazione dell'ossido di carbonio (CO), dell'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) e dell'ossigeno (O<sub>2</sub>) è stata effettuata utilizzando un analizzatore in continuo a celle elettrochimiche.

Per la determinazione degli acidi organici espressi come acido acetico è stato utilizzato il radiello specifico per COV.



## **TABELLA RIASSUNTIVA DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO**

Punto 1 – VALLE Lungo la direttrice del vento dominante Rapporto di prova n. 21223569	Unità di misura	Tipo campionamento	Durata/ esposizione	Concentrazione	Limite di rilevabilità
Metano (CH <sub>4</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	Sacche	Istantaneo	< 2	< 2
Ammoniaca (NH <sub>3</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	2.18	< 1
Acido solfidrico (H <sub>2</sub> S)	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	0.046	< 0.01
MERCAPTANI come propil-solfuro	µg/m <sup>3</sup>	Sacche	Istantaneo	< 0.05	< 0,05
TERPENI come pinene	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	< 1	< 1
1,2-dicloropropano	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	< 1	< 1
Idrocarburi alifatici fino a C <sub>12</sub>	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	< 1	< 1
Dimetildisolfuro	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	< 0,04	< 0,04
Toluene	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	< 1	< 1
Stirene	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	< 1	< 1
O.M.P. Xiloleni	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	1.73	< 1
Benzene	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	< 1	< 1
Aldeidi come acetaldeide	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	< 0.07	< 0,07
Acidi organici come acido acetico	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	< 0.02	< 0.02
Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> )	%	Sacche	Istantaneo	< 0.01	< 0,01
Ossido di carbonio (CO)	mg/m <sup>3</sup>	Sacche	Istantaneo	< 1	< 1
Ossigeno (O <sub>2</sub> )	%	Sacche	Istantaneo	20.9	20,9



# **Istituto di Ricerche Agrindustria Srl**

[www.agrindustria.com](http://www.agrindustria.com)

Via Staffette Partigiane 9 – 41100 Modena

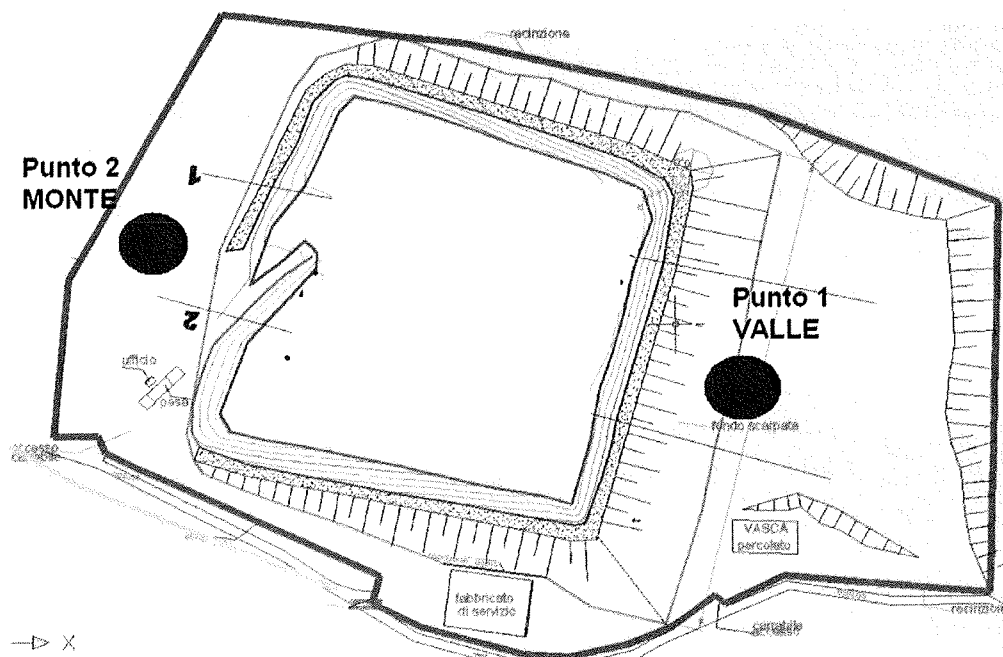
Telefono: 059.310759 Fax 059.450432

[info@agrindustria.com](mailto:info@agrindustria.com)

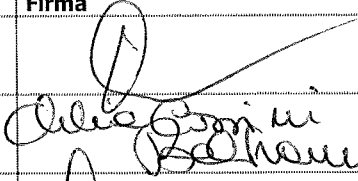
Punto 2 – MONTE Lungo la direttrice del vento dominante Rapporto di prova n. 21223569	Unità di misura	Tipo campionamento	Durata/ esposizione	Concentrazione	Limite di rilevabilità
Metano (CH <sub>4</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	Sacche	Istantaneo	< 2	< 2
Ammoniaca (NH <sub>3</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	< 1	< 1
Acido solfidrico (H <sub>2</sub> S)	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	0.0917	< 0.01
MERCAPTANI come propil-solfuro	µg/m <sup>3</sup>	Sacche	Istantaneo	< 0.1	< 0,05
TERPENI come pinene	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	< 1	< 1
1,2-dicloropropano	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	< 1	< 1
Idrocarburi alifatici fino a C <sub>12</sub>	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	< 1	< 1
Dimetildisolfuro	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	< 0,04	< 0,04
Toluene	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	< 1	< 1
Stirene	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	< 1	< 1
O.M.P. Xileni	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	3.84	< 1
Benzene	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	< 1	< 1
Aldeidi come acetaldeide	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	< 0.07	< 0,07
Acidi organici come acido acetico	µg/m <sup>3</sup>	Radiello	7 giorni	< 0.02	< 0.02
Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> )	%	Sacche	Istantaneo	< 0.01	< 0,01
Ossido di carbonio (CO)	mg/m <sup>3</sup>	Sacche	Istantaneo	< 1	< 1
Ossigeno (O <sub>2</sub> )	%	Sacche	Istantaneo	20.9	20,9



## **PLANIMETRIA**



MODENA, 30/06/2013

Nome e cognome	Funzione	Firma
Alberto Gatti	Tecnico prelevatore	
Dr. Corsini Beltrami Clelia	Tecnico prelevatore	
Dott.ssa Angela Corazzi	Analista	

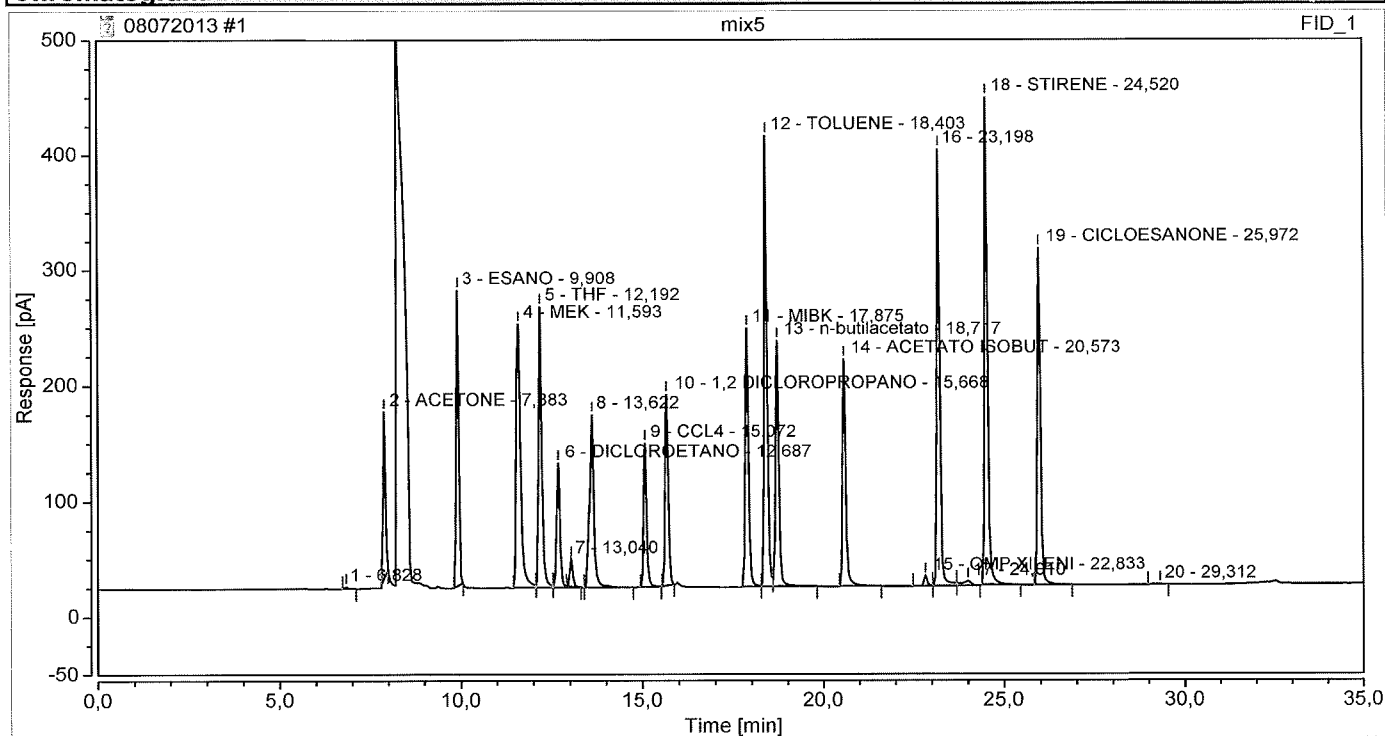
Dr. C. Angeli	Direttore del laboratorio
---------------	---------------------------

## Chromatogram and Results

### Injection Details

Injection Name:	mix5	Run Time (min):	64,50
Vial Number:	81	Injection Volume:	1,00
Injection Type:	Unknown	Channel:	FID_1
Calibration Level:		Wavelength:	n.a.
Instrument Method:	solventi wide bore	Bandwidth:	n.a.
Processing Method:	mix5	Dilution Factor:	1,0000
Injection Date/Time:	08/lug/13 15.59	Sample Weight:	1,0000

### Chromatogram



### Integration Results

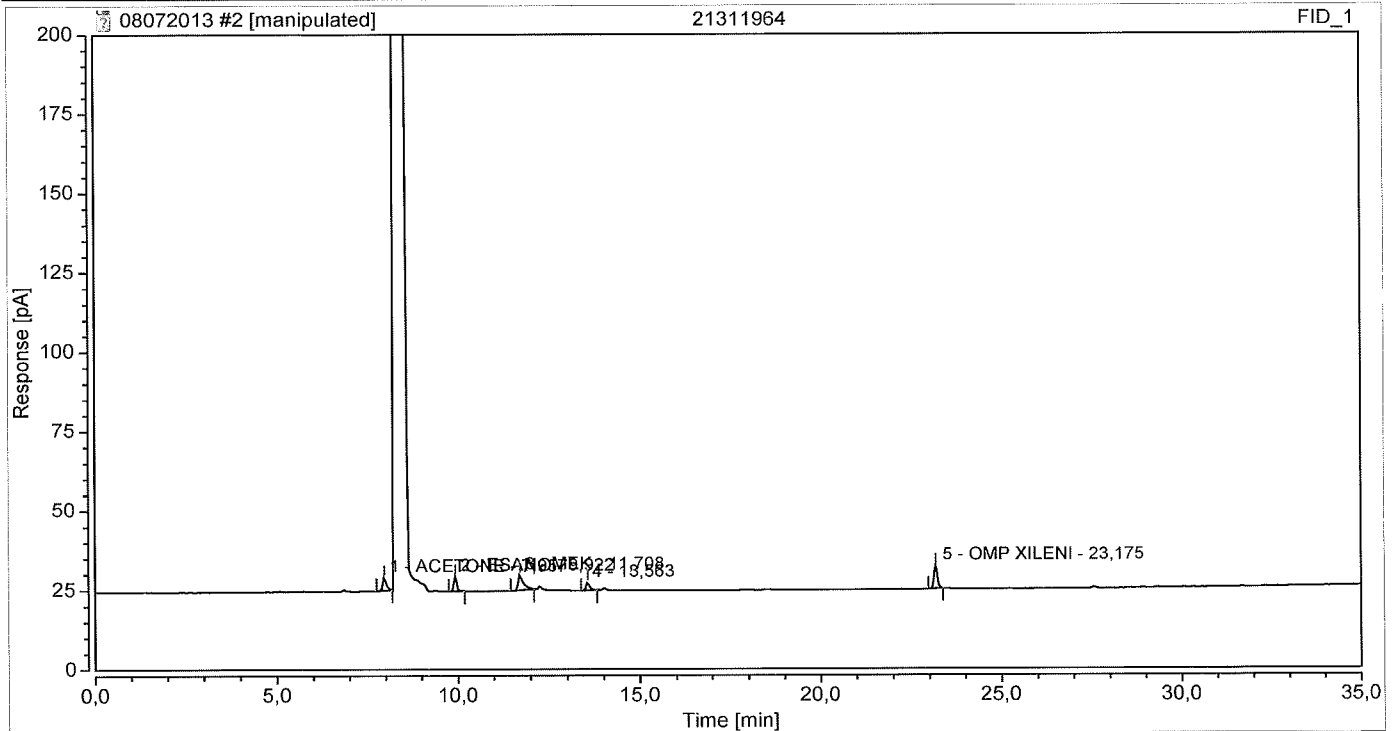
No.	Peak Name	Retention Time min	Area pA*min	Height pA	Relative Area %	Relative Height %	Amount
1		6,828	0,193	1,991	0,05	0,06	n.a.
2	ACETONE	7,883	10,403	144,556	2,90	4,04	n.a.
3	ESANO	9,908	20,752	255,752	5,78	7,15	n.a.
n.a.	ACETATO DI ETILE	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
4	MEK	11,593	32,526	228,498	9,06	6,39	n.a.
5	THF	12,192	24,633	243,585	6,86	6,81	n.a.
6	DICLOROETANO	12,687	11,573	107,996	3,22	3,02	n.a.
7		13,040	2,383	23,929	0,66	0,67	n.a.
8		13,622	20,101	149,894	5,60	4,19	n.a.
9	CCL4	15,072	11,672	124,658	3,25	3,48	n.a.
10	1,2 DICLOROPROPANO	15,668	16,008	165,506	4,46	4,63	n.a.
11	MIBK	17,875	22,887	223,934	6,38	6,26	n.a.
12	TOLUENE	18,403	36,494	391,251	10,17	10,93	n.a.
13	n-butylacetato	18,717	22,106	212,909	6,16	5,95	n.a.
14	ACETATO ISOBUT	20,573	19,851	196,823	5,53	5,50	n.a.
15	OMP XILENI	22,833	0,976	8,860	0,27	0,25	n.a.
16		23,198	36,718	378,728	10,23	10,58	n.a.
17		24,010	1,323	4,213	0,37	0,12	n.a.
18	STIRENE	24,520	39,834	422,874	11,10	11,82	n.a.
19	CICLOESANONE	25,972	28,364	291,916	7,90	8,16	n.a.
20		29,312	0,166	0,520	0,05	0,01	n.a.

## Chromatogram and Results

### Injection Details

Injection Name:	21311964	Run Time (min):	64,50
Vial Number:	82	Injection Volume:	1,00
Injection Type:	Unknown	Channel:	FID_1
Calibration Level:		Wavelength:	n.a.
Instrument Method:	solventi wide bore	Bandwidth:	n.a.
Processing Method:	mix5	Dilution Factor:	1,0000
Injection Date/Time:	08/lug/13 17.12	Sample Weight:	1,0000

### Chromatogram



### Integration Results

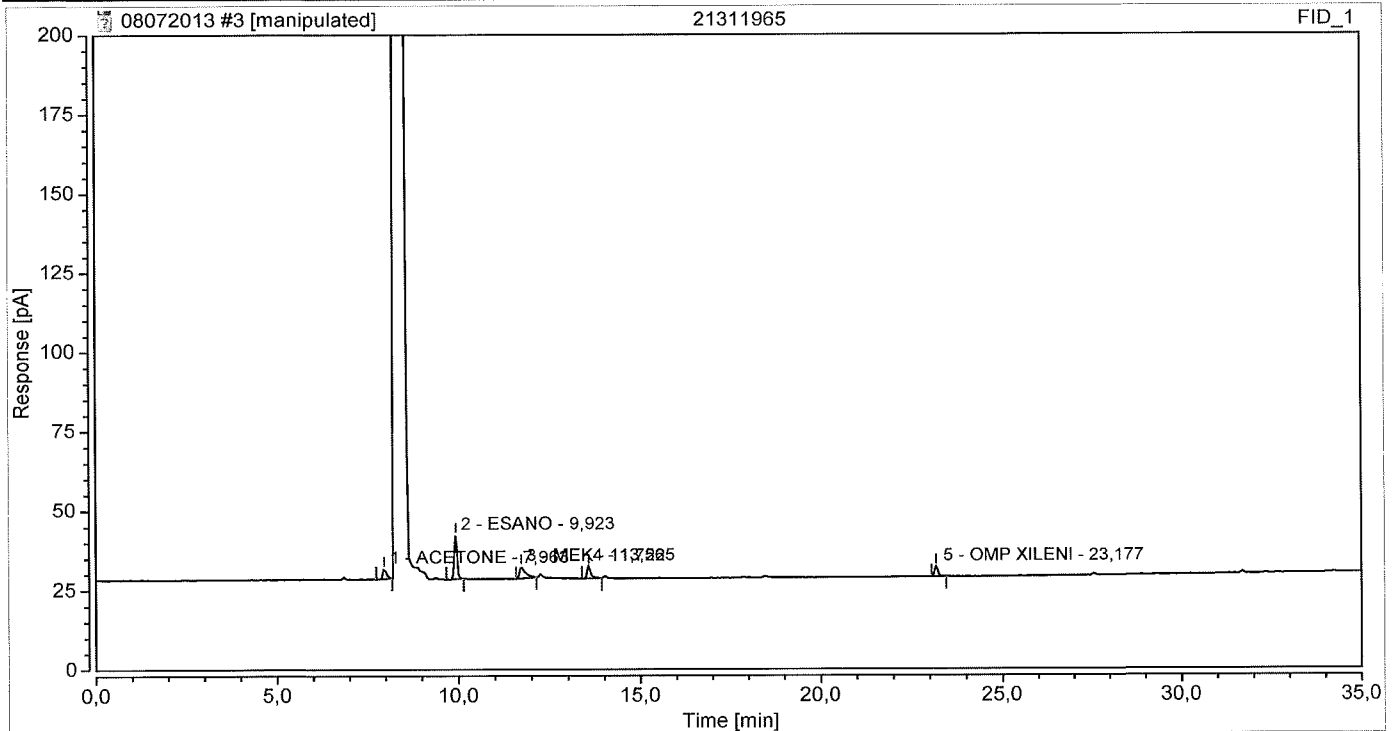
No.	Peak Name	Retention Time min	Area pA*min	Height pA	Relative Area %	Relative Height %	Amount
1	ACETONE	7,957	0,446	3,961	17,15	17,37	n.a.
2	ESANO	9,922	0,401	4,566	15,43	20,02	n.a.
n.a.	ACETATO DI ETILE	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
3	MEK	11,708	0,788	4,732	30,29	20,75	n.a.
n.a.	THF	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	DICLOROETANO	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
4		13,563	0,257	2,376	9,87	10,42	n.a.
n.a.	CCL4	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	1,2 DICLOROPROPANO	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	MIBK	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	TOLUENE	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	n-butilacetato	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	ACETATO ISOBUT	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
5	OMP XILENI	23,175	0,710	7,173	27,27	31,45	n.a.
n.a.	STIRENE	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	CICLOESANONE	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>Total:</b>			<b>2,603</b>	<b>22,808</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	

## Chromatogram and Results

### Injection Details

Injection Name:	21311965	Run Time (min):	64,50
Vial Number:	83	Injection Volume:	1,00
Injection Type:	Unknown	Channel:	FID_1
Calibration Level:		Wavelength:	n.a.
Instrument Method:	solventi wide bore	Bandwidth:	n.a.
Processing Method:	mix5	Dilution Factor:	1,0000
Injection Date/Time:	08/lug/13 18.25	Sample Weight:	1,0000

### Chromatogram



### Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area pA*min	Height pA	Relative Area %	Relative Height %	Amount
1	ACETONE	7,963	0,341	2,963	11,62	10,97	n.a.
2	ESANO	9,923	1,170	13,650	39,94	50,55	n.a.
n.a.	ACETATO DI ETILE	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
3	MEK	11,722	0,669	3,586	22,82	13,28	n.a.
n.a.	THF	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	DICLOROETANO	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
4		13,565	0,430	3,722	14,68	13,78	n.a.
n.a.	CCL4	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	1,2 DICLOROPROPANO	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	MIBK	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	TOLUENE	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	n-butylacetato	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	ACETATO ISOBUT	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
5	OMP XILENI	23,177	0,321	3,084	10,95	11,42	n.a.
n.a.	STIRENE	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	CICLOESANONE	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>Total:</b>			<b>2,931</b>	<b>27,005</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	



ISTITUTO DI RICERCHE AGRINDUSTRIA S.r.l.  
Via Staffette Partigiane, 9  
41100 MODENA (MO)  
C.F. : 02078500366 P. Iva: 02078500366  
Tel. 059-310759 Fax: 059-450432  
e-mail: info@agrindustria.com  
Internet: www.agrindustria.com  
Reg.Ditta: C.C.I.A.A. di Modena n. 264037

Rapporto di  
prova n°:

21311964

MOD/SRD-179 REV.0  
del 01/03/2011

Descrizione: **Campionamento di aria ambientale di tipo fisso PUNTO A  
MONTE DISCARICA RIFIUTI PERICOLOSI CA' ZECCONE  
PAVULLO N/F**

**Spettabile:  
GEO GROUP SRL  
VIA CESARE COSTA,182  
41100 MODENA (MO)  
IT**

Accettazione: **21303275**

Data Prelievo: **28-giu-13**

Data Arrivo Camp.: **28-giu-13**

Data Rapp. Prova: **10-lug-13**

Tipo Analisi: **AMBIENTI DI LAVORO**

Prelevatore: **Op. ab. sett. proc. PO/AMB/01 rev.5\***

Resp. Lab.: **Dr. Cesare Angeli**



Prova	U.M	Risultato	Metodo	Incertezza	LOQ	Valore Guida C.M.A.	Recupero (%)
METANO (CH4)	%	vedi all.	GC - FID	(*)			
MERCAPTANI	mg/Nmc	< 0,1	NIOSH 2542 1994	(*)	0,1		
ANIDRIDE CARBONICA (CO2)	mg/Nmc	vedi all.	ISO 8573-6	(*)	0,1		
OSSIDO DI CARBONIO (CO)	mg/Nmc	vedi all.	FU 2 2010 Rev. 14		1	29	
OSSIGENO	%	vedi all.	UNI EN 14789:2006	(*)			
AMMONIACA	ug/m3	2,42	M.U. 565: 1980	(*)		17,4	
ACIDO SOLFIDRICO (H2S)	%	0,1	M.U. 634:84	(*) ± 0,0	0,001		
ALDEIDI ESPRESSE IN ALDEIDE ACETICA	ug/m3	vedi all.	M.U. 565: 1980	(*)	0,1		
ACIDO ACETICO	mg/mc	< 0,02	NIOSH 1603 1994	(*)	0,02	24,7	93
CARBONIO ORGANICO VOLATILE	mg/Nmc	vedi all.	UNI EN 13649:2002	(*)			

L'Analista

Responsabile di Settore

Il Direttore del laboratorio Dott. C. Angeli



(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate dal Accredia.  
I Risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono esclusivamente al Campione prelevato.  
Il presente Rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del ns. Laboratorio.





ISTITUTO DI RICERCHE AGRINDUSTRIA S.r.l.  
Via Staffette Partigiane, 9  
41100 MODENA (MO)  
C.F. : 02078500366 P. Iva: 02078500366  
Tel. 059-310759 Fax: 059-450432  
e-mail: info@agrindustria.com  
Internet: www.agrindustria.com  
Reg.Ditta: C.C.I.A.A. di Modena n. 264037

Rapporto di  
prova n°:

**21311965**

MOD/SRD-179 REV.0  
del 01/03/2011

Descrizione:

**Campionamento di aria ambientale di tipo fisso PUNTO A VALLE  
DISCARICA RIFIUTI PERICOLOSI CA' ZECCONE PAVULLO N/F**

Spettabile:

**GEO GROUP SRL  
VIA CESARE COSTA,182  
41100 MODENA (MO)  
IT**

Accettazione:

**21303275**

Data Prelievo:

**28-giu-13**

Data Arrivo Camp.:

**28-giu-13**

Data Rapp. Prova:

**10-lug-13**

Tipo Analisi:

**AMBIENTI DI LAVORO**

Prelevatore:

**Op. ab. sett. proc. PO/AMB/01 rev.5\***

Resp. Lab.:

**Dr. Cesare Angeli**

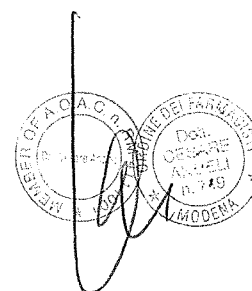


Prova	U.M	Risultato	Metodo	Incertezza	LOQ	Valore Guida C.M.A.	Recupero (%)
METANO (CH4)	%	vedi all.	GC - FID	(*)			
MERCAPTANI	mg/Nmc	< 0,1	NIOSH 2542 1994	(*)	0,1		
ANIDRIDE CARBONICA (CO2)	mg/Nmc	vedi all.	ISO 8573-6	(*)	0,1		
OSSIDO DI CARBONIO (CO)	mg/Nmc	vedi all.	FU 2 2010 Rev. 14		1	29	
OSSIGENO	%	vedi all.	UNI EN 14789:2006	(*)			
AMMONIACA	ug/m3	2,8	M.U. 565: 1980	(*)		17,4	
ACIDO SOLFIDRICO (H2S)	%	0,0	M.U. 634:84	(*)	± 0,0	0,001	
ALDEIDI ESPRESSE IN ALDEIDE ACETICA	ug/m3	vedi all.	M.U. 565: 1980	(*)	0,1		
ACIDO ACETICO	mg/mc	0,02	NIOSH 1603 1994	(*)	± 0,00	0,02	24,7
CARBONIO ORGANICO VOLATILE	mg/Nmc	vedi all.	UNI EN 13649:2002	(*)			93

L'Analista

Responsabile di Settore

Il Direttore del laboratorio Dott. C. Angeli



(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate dal Accredia.  
I Risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono esclusivamente al Campione prelevato.  
Il presente Rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del ns. Laboratorio.

