



INDAGINE AMBIENTALE SULLE EMISSIONI GASSOSE PRESSO GLI IMPIANTI SO.GE.NU.S.

CARATTERIZZAZIONE DELLE SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI ED EMISSIONI DI ODORE

**Relazione indagine
Giugno 2009**

Milano 22-07-09



1. Campionamenti

In data 18 Giugno 2009 sono stati effettuati i campionamenti di aeriforme presso i vostri impianti di compostaggio e smaltimento situati in Via Cornacchia 12 nel comune di Maiolati, come da vostra lettera di incarico.

I campionamenti sono stati effettuati con una pompa a depressione e dei sacchetti in Nalophan NA per le indagini olfattometriche, nelle modalità descritte nella Norma Europea EN 13725:2004.

Sono stati effettuati i seguenti campionamenti di aeriforme:

Presso l'impianto di compostaggio:

campione 1 – Biogas Nuovo
campione 2 – Biogas Vecchio
campione 3 – Emissioni sopravento
campione 4 – Emissioni Sottovento
campione 5 – Immissioni Sottovento
campione 6 – Immissioni Sottovento
campione 7 – Immissioni Sottovento
campione 8 – Immissioni Sopravento

I punti di prelievo sono riportati sulla mappa in allegato.

2. Strumentazione

Le analisi sono state effettuate in data 20/06/08 con un gascromatografo/ spettrometro di massa Agilent 5975C utilizzando il seguente metodo (come riportato nel file di log):

Sample Inlet : GC

Injection Source : Manual, SUPELCO (Code 57348-U) SPME Fiber Assembly 2cm-50/30um
DVB/Carboxen/PDMS StableFlex
Mass Spectrometer : Enabled

Oven

Equilibration Time	0.25 min
Oven Program	On
	35 °C for 3 min
	then 8 °C/min to 200 °C for 10 min
Run Time	33.625 min



Front Injector

Front SS Inlet He

Mode	Splitless
Heater	On 250 °C
Pressure	On 15.128 kPa
Total Flow	On 51.8 mL/min
Septum Purge Flow	On 1 mL/min
Gas Saver	On 20 mL/min After 2 min
Purge Flow to Split Vent	50 mL/min at 0.5 min

Thermal Aux 2 {MSD Transfer Line}

Heater	On
Temperature Program	On 280 °C for 0 min
Run Time	33.625 min

Column VARIAN CP7415, Type WCOT Fused Silica, Stationary phase CP-Select 624 CB, Length 60m, Inside diameter 0.32mm, Outside diameter 0.45mm, Film thickness 1.80um

280 °C: 60 m x 320 µm x 1.8 µm

In: Front SS Inlet He

Out: Vacuum

(Initial)	35 °C
Pressure	15.128 kPa
Flow	0.8 mL/min
Average Velocity	22.875 cm/sec
Holdup Time	4.3716 min
Flow Program	Off 0.8 mL/min for 0 min
Run Time	33.625 min

Sono state acquisite le masse da 33 a 300 m/z.

I campioni di aeriforme, prelevati con sacchetti di Nalophan, sono stati preconcentrati utilizzando la tecnica di microestrazione in fase solida (SPME). Per la preconcentrazione la fibra SPME utilizzata è stata una fibra trifasica Carboxen/PDMS/DVB. Il tempo di esposizione utilizzato della fibra è stato di circa 30 min per campione.

Il riconoscimento degli spettri è stato fatto utilizzando la libreria di spettri Nist98.



3. Analisi

Caratterizzazione chimica semiquantitativa

Per effettuare la analisi semiquantitativa della concentrazione dei composti, è stato aggiunto ai campioni uno standard interno marcato con isotopi stabili, p-xilene D10 la cui concentrazione finale viene riportata sulle tabelle allegate.

I risultati semiquantitativi sono stati ottenuti tramite rapporto diretto delle aree cromatografiche dei composti identificati rispetto a quella dallo standard interno. Le concentrazioni così determinate, che devono essere considerate semiquantitative e riferite allo xilene, sono riportate in allegato. Tutti i valori sono espressi come ppbv.

Analisi olfattometriche

I campioni sono stati analizzati da un laboratorio esterno, Progress Srl, per la determinazione della concentrazione di odore con la olfattometria dinamica, secondo la Norma Europea UNI-EN 13725:2004.

4. Risultati

I risultati dettagliati delle analisi chimiche e olfattometriche vengono riportati nelle tabelle e nei certificati analitici riportati in allegato.

Caratterizzazione chimica semiquantitativa

Per quanto riguarda le concentrazioni totali dei composti organici volatili (fig. 1), si nota come i campioni di biogas campionati abbiano dei valori pari a 565 ppm (2B EX) e 251 ppm (RSU-RSA), mentre i campioni ambientali siano tutti a valori inferiori ai 50 ppbv, come si vede nell'istogramma riportato di seguito in fig. 1.

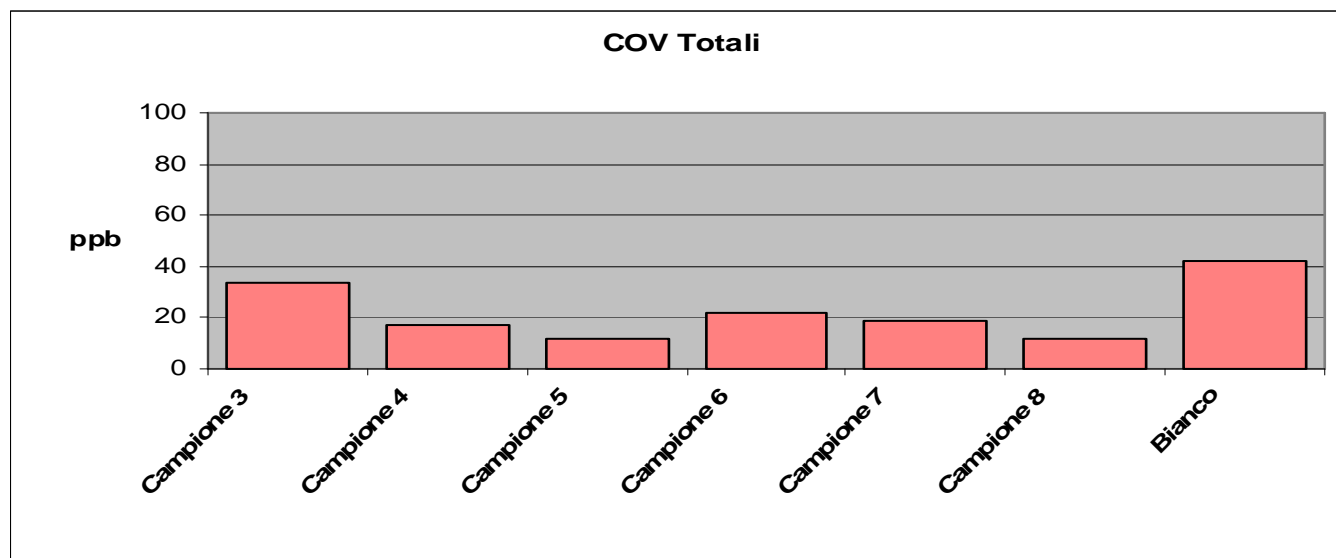


Fig. 1 Concentrazioni di composti organici totali rilevate nei campioni raccolte presso l'impianto di smaltimento. I valori sono espressi in ppb.

L'analisi della composizione delle sostanze rilevate, espressa per classi di composti, rivela come i campioni di biogas siano formati principalmente da idrocarburi aromatici, alifatici e da terpeni. Tuttavia gli altri campioni di aeriforme sono molto simili quanto a composizione, come evidenziato nel grafico di fig. 2. Il campione 3, Emissioni sopravento, sembra discostarsi dalle emissioni ed immissioni sottovento, almeno per la minor concentrazione relativa di composti ossigenati. Terpeni sono presenti soprattutto nelle immissioni sottovento 5 e 6.

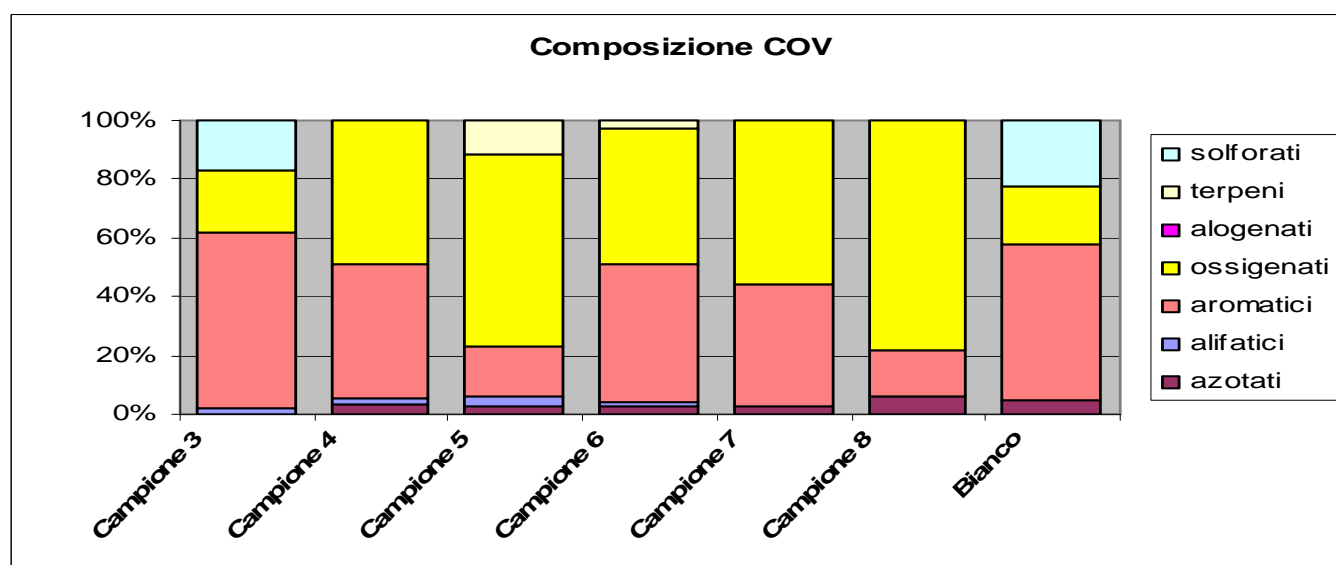


Fig. 2 Composizione percentuale di COV per classi di composti

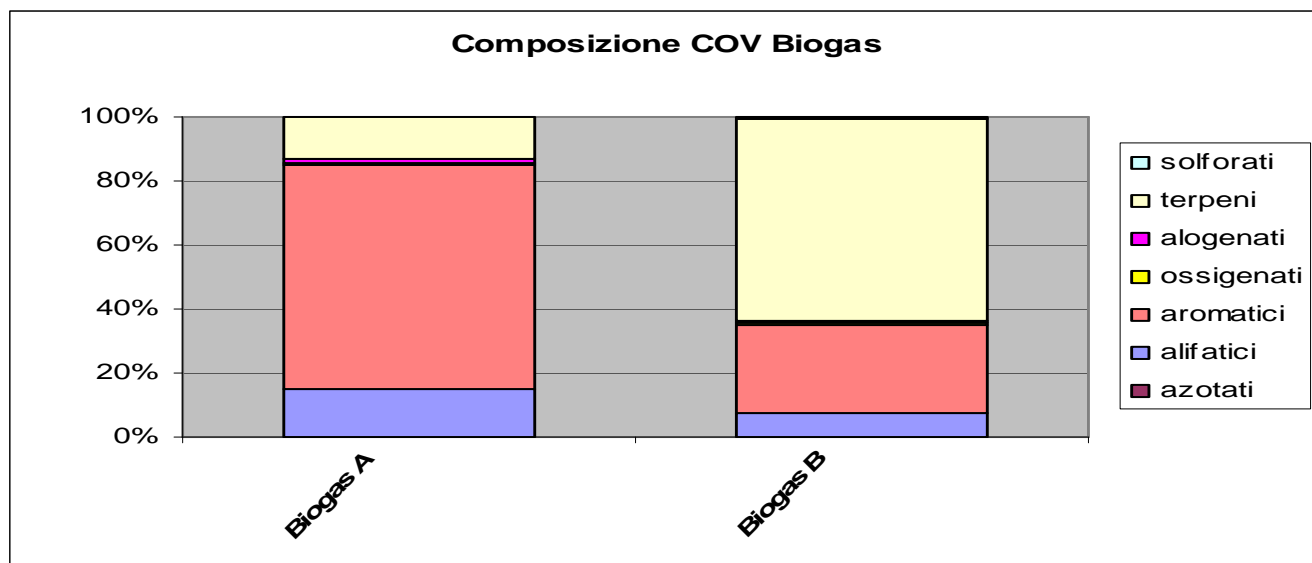


Fig. 3 composizione percentuale di COV per classi di composti nel Biogas

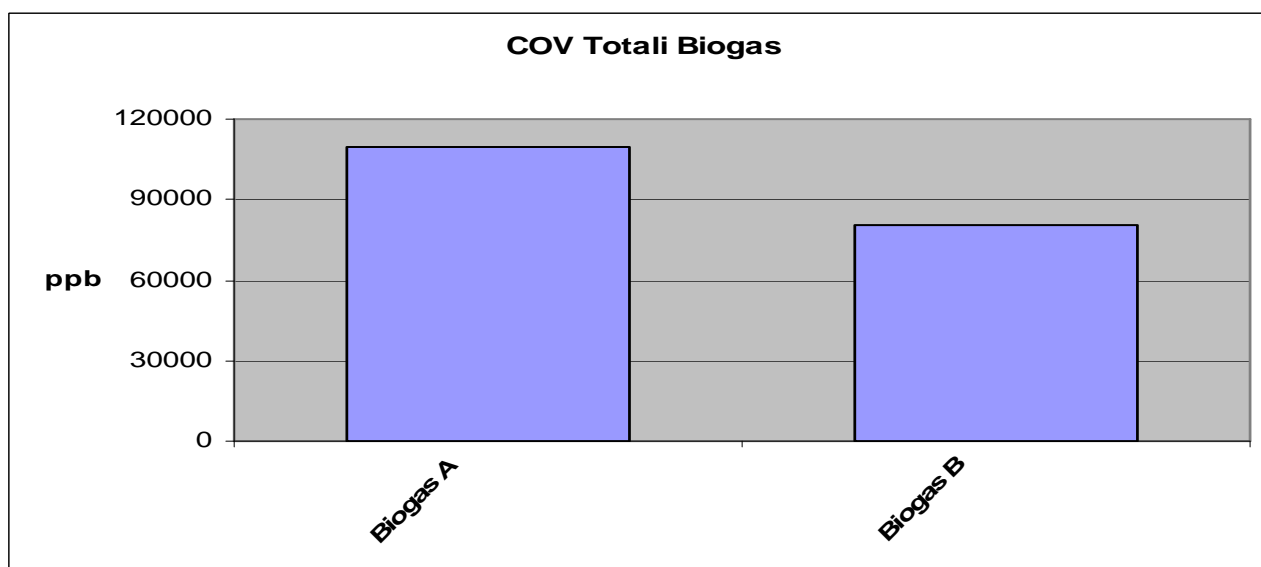


Fig. 4 Concentrazioni di composti organici totali rilevate nei campioni di Biogas



Concentrazione di odore

Come accennato in precedenza, sono state misurate le concentrazioni di odore dei campioni in unità olfattometriche per metro cubo (uo_E/m^3), con l'olfattometria dinamica, secondo le norme UNI EN 13725. Di seguito vengono riportati i valori rilevati:

campione	uo_E/m^3	descrizione
Campione 3	32	Emission sopravento
Campione 4	12	Emissioni sottovento
Campione 5	24	Immissioni sottovento
Campione 6	32	Immissioni sottovento
Campione 7	15	Immissioni sottovento
Campione 8	12	Immissioni sopravento
Biogas A	78000	
Biogas B	52000	

I dati sopra riportati vengono rappresentati con istogrammi nella figura 5 di seguito. E' importante notare come i campioni ambientali, raccolti sopra e sottovento, sia emissioni che immissioni, risultino con valori di concentrazione di odore molto bassi, ai limiti della sensibilità metodologica. Le differenze di concentrazione di odore tra i campioni, pertanto, non sono significative.

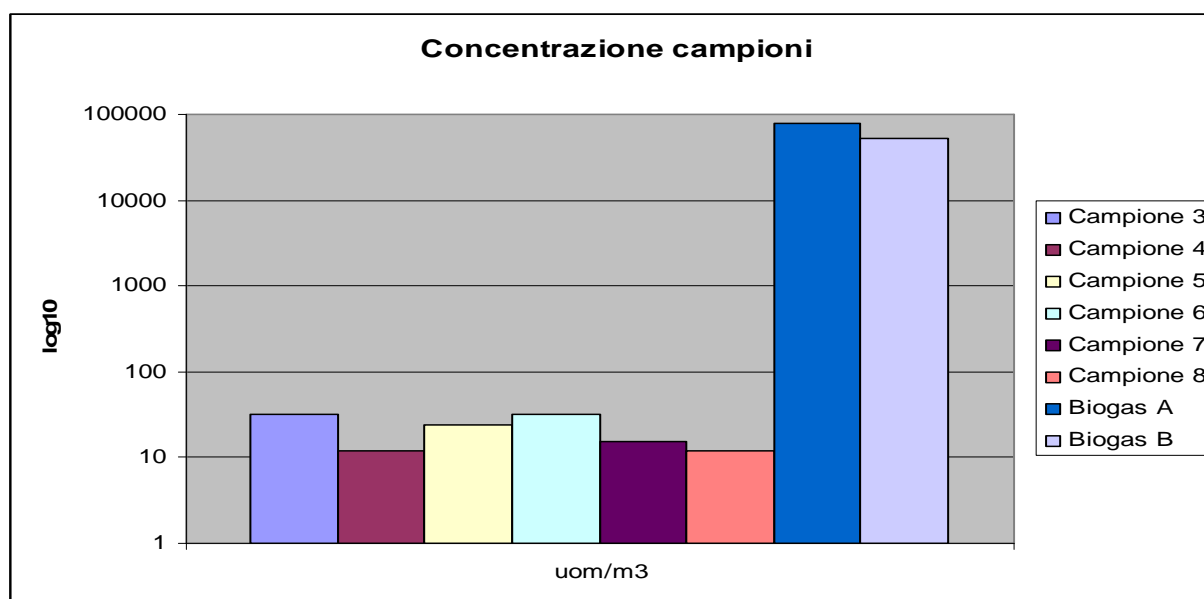


Fig. 5 Unità olfattometriche di composti organici totali rilevate nei campioni di Biogas



Commenti generali conclusivi

Le analisi effettuate in questa campagna hanno mostrato valori ambientali di concentrazioni di sostanze organiche volatili molto bassi, come pure le concentrazioni di odore. Addirittura in questa campagna sembra non essere rilevabile la differenza fra i campioni “sopravento” e “sottovento”. Le condizioni meteorologiche del momento del campionamento probabilmente influenzano la qualità dell’ambiente in maniera significativa. In allegato viene riportata la rosa dei venti del giorno del campionamento. Va detto che il vento, durante le ore della giornata, però varia, e questa rappresentazione non descrive fedelmente le situazioni del campionamento. Inoltre le condizioni di irraggiamento, e di conseguente stabilità termica, sicuramente influenzano il trasporto delle emissioni degli impianti, rendendo difficile rilevare in ambiente le emissioni di aeriforme. Questi dati comunque sono necessari per formare un archivio sulla qualità dell’ambiente, come richiesto dall’autorizzazione cogente.



Dott. Enrico Davoli
Capo Laboratorio Spettrometria di Massa
Dipartimento Ambiente e Salute

allegati: certificato analitico Progress e mappa con evidenziati i punti di campionamento biogas.



Tabella A.

Nota: le interpretazioni sono state fatte sulla base della library NIST98. Il nome dei composti, la cui interpretazione era sicuramente errata, è stato eliminato o sostituito con un asterisco. Nella tabella Qual, viene riportato lo score della ricerca della library (da 0 a 100).

Il codice identifica la classe di appartenenza del composto identificato ed utilizzato negli istogrammi riportati nel testo per descrivere i campioni in maniera sintetica.

[contents]

count=1

Name= C:\Documents and Settings\gbianchi\Desktop\Sogenus 25-6-09\BIOGAS DIL RSU SPECIALI.D

Sacchetto Nalophan 40cm prelievo 100ml

Istd p-xylene deuterated 0.5mg/ml 2ul

1= PBM Apex minus start of peak

[PBM Apex minus start of peak]

Time= Fri Jul 03 14:53:27 2009

Header=	PK	RT	Area Pct	Library/ID	Ref	Qual	Code	ppb
4=	4	6.6755	0.1984	Sulfur dioxide	348	64	S	239.825
6=	6	10.3764	0.1029	Acetone	210	9	OX	124.385
7=	7	10.9358	0.0612	Carbon disulfide	957	9	S	73.978
8=	8	11.2477	0.099	Methylene Chloride	1499	46		119.671
9=	9	12.148	0.1276	Hexane	1791	90	HC	154.242
11=	11	13.4309	0.4537	2-Butanone	637	64	OX	548.430
12=	12	14.0161	0.1113	Furan, tetrahydro-	662	90	OX	134.539
13=	13	14.1993	0.1123	Hexane, 2-methyl-	3890	87	HC	135.748
15=	15	14.4984	0.2449	2-Undecene, 8-methyl-, (Z)-	35017	50	HC	296.034
17=	17	15.1897	0.5457	Heptane	3886	91	HC	659.639
18=	18	15.807	0.0692	1-Pentene, 2,4,4-trimethyl-	6588	50	HC	83.649
19=	19	16.0288	0.1169	Trichloroethylene	12722	97	CL	141.308
21=	21	16.2218	0.0673	Ether, heptyl hexyl	57272	38	OX	81.352
22=	22	16.3665	0.2261	Cyclohexane, methyl-	3269	58	HC	273.308
23=	23	16.6205	0.0693	Cyclopentane, ethyl-	3268	46	HC	83.769
24=	24	16.9002	0.0497	Heptane, 4-methyl-	7430	59	HC	60.077
25=	25	17.0996	0.3512	Heptane, 2-methyl-	7433	97	HC	424.528
26=	26	17.3664	0.1895	Heptane, 3-methyl-	7426	91	HC	229.066
27=	27	17.6301	0.1462	Methyl Isobutyl Ketone	3786	80	OX	176.726
28=	28	17.9227	0.1247	Cyclohexane, 1,3-dimethyl-, cis-	6630	87	HC	150.737
29=	29	18.1156	8.3781	Toluene	2395	95	AR	10127.395
30=	30	18.5914	0.1241	Acetaldehyde, 2-butenylhydrazone	6134	52		150.011
31=	31	18.7072	0.2933	Hexane, 3,3-dimethyl-	7446	50	HC	354.539
32=	32	18.8422	0.2019	Heptane, 2,6-dimethyl-	12286	91	HC	244.055
33=	33	19.1059	0.6789	Tetrachloroethylene	32249	98	CL	820.650
34=	34	19.3663	0.1736	Cyclohexane, 1,2,3-trimethyl-, (1.alpha.,2.beta.,3.alpha.)-	11280	83	HC	209.847
35=	35	19.6203	0.4706	Cyclohexane, 1,1,3-trimethyl-	11242	87	HC	568.858



36=	36	19.7843	1.0375	Octane, 4-methyl-	12272	64	HC	1254.124
37=	37	20.0126	0.6982	Heptane, 2,5-dimethyl-	12304	60	HC	843.980
				Cyclopentane, 1-methyl-2-(2-				
38=	38	20.2988	0.057	propenyl)-, trans-	10393	53	HC	68.901
39=	39	20.4049	0.0468	n-Butyl ether	13213	38	OX	56.572
41=	41	20.6943	9.0966	Ethylbenzene	4956	87	AR	10995.914
		20.7425	1.7434	p-Xylene deuterated			ISTD	2107.411
42=	42	20.8872	18.3687	p-Xylene	4945	97	AR	22203.971
43=	43	21.1444	0.3468	Decane, 4-ethyl-	36433	64	HC	419.210
44=	44	21.3212	0.2999	Octane, 2,5-dimethyl-	18509	64	HC	362.517
45=	45	21.3888	0.2175	Pyridazine, 3,6-dichloro-4-methyl-	30978	12		262.913
46=	46	21.646	6.1744	o-Xylene	4953	94	AR	7463.576
47=	47	21.8743	0.8773	Octane, 4,5-dipropyl-	55990	64	HC	1060.475
48=	48	22.0318	0.8529	Cyclohexane, 1,1'-methylenebis-	43192	72	HC	1030.980
50=	50	22.4466	0.8104	Nonane, 3-methyl-	18500	94	HC	979.607
51=	51	22.8549	1.1332	Camphene	15160	95	T	1369.805
52=	52	23.0672	3.2024	Decane	18488	97	HC	3871.041
53=	53	23.1443	4.0542	Benzene, 1-ethyl-2-methyl-	9129	95	AR	4900.692
54=	54	23.2922	2.3049	Benzene, 1,3,5-trimethyl-	9124	94	AR	2786.149
55=	55	23.6073	1.3875	Decane, 4-methyl-	27242	70	HC	1677.201
56=	56	23.7295	1.6977	Benzene, 1-ethyl-2-methyl-	9129	94	AR	2052.169
57=	57	24.0446	3.8757	Benzene, 1,2,3-trimethyl-	9125	97	AR	4684.922
58=	58	24.2825	0.6337	Benzene, (2-methylpropyl)-	14362	30	AR	766.013
				Benzene, 1-methyl-2-(1-				
59=	59	24.588	9.6813	methylethyl)-	14429	97	T	11702.695
60=	60	24.7327	0.6291	Undecane, 3-methyl-	36440	53	HC	760.452
61=	61	24.9353	1.0371	Benzene, 1,2,4-trimethyl-	9127	94	AR	1253.640
62=	62	25.1732	0.6843	Benzene, 1,4-diethyl-	14351	78	AR	827.178
63=	63	25.2536	0.3899	Benzene, 1-methyl-3-propyl-	14366	64	AR	471.309
64=	64	25.3661	2.2848	Benzene, 2-ethyl-1,4-dimethyl-	14402	86	AR	2761.852
66=	66	25.6941	0.5185	Naphthalene, decahydro-, trans-	16353	93	AR	626.760
67=	67	25.8452	0.5556	Benzene, 1-methyl-3-propyl-	14366	53	AR	671.606
				Cyclohexene, 1-methyl-4-(1-				
68=	68	25.9963	0.745	methylethylidene)-	14426	50	T	900.551
				Benzene, 1-methyl-3-(1-				
69=	69	26.0799	0.4309	methylethyl)-	14421	43	AR	520.869
70=	70	26.2406	0.4437	Benzene, 1-ethyl-2,4-dimethyl-	14390	94	AR	536.342
				Benzene, 1-methyl-4-(1-				
71=	71	26.4014	0.6978	methylethenyl)-	13649	96	AR	843.496
72=	72	26.6683	0.3846	Benzene, 2-butenyl-	13600	58	AR	464.902
				Benzene, 1-methyl-2-(1-				
73=	73	27.0252	0.4479	methylethyl)-	14419	20	AR	541.419
74=	74	27.112	0.1913	Naphthalene, decahydro-2-methyl-	24411	47	AR	231.242
				1,3-Cyclopentadiene, 1,2,3,4-				
75=	75	27.2342	0.1523	tetramethyl-5-methylene-	14460	64	HC	184.099
76=	76	27.3853	0.2543	Benzene, 1-ethyl-3,5-dimethyl-	14396	83	AR	307.396
77=	77	27.6811	0.1972	Naphthalene, decahydro-2-methyl-	24413	59	AR	238.374
78=	78	27.919	0.2278	Dodecane	36428	83	T	275.363
81=	81	28.5653	0.0816	Benzofuran, 2,3-dihydro-2-methyl-	14856	58	OX	98.638



83= 83 29.2309 0.0613 Naphthalene, 1,2,3,4-tetrahydro- 13622 60 AR 74.099



[contents]

count=1

Name= C:\Documents and Settings\gbianchi\Desktop\Sogenus Sacchetto Nalophan 40cm prelievo
25-6-09\BIOGAS DIL VECCHIO RSU.D 100ml
1= PBM Apex minus start of peak Istd p-xylene deuterated 0.5mg/ml 2ul
[PBM Apex minus start of peak]

Time= Fri Jul 03 15:56:19 2009

Header=	PK	RT	Area Pct	Library/ID	Ref	Qual	Code	ppb
3=	3	6.6626	0.2901	Sulfur dioxide	347	64	S	310.099
		10.36	0.12	Acetone	210		OX	128.273
4=	4	11.3923	0.1487	1-Pentene	539	59	HC	158.951
5=	5	12.1671	0.0568	Hexane	1792	17	HC	60.716
6=	6	13.4276	0.2658	2-Butanone	636	64	OX	284.124
7=	7	14.0128	0.1071	Furan, tetrahydro-	662	86	OX	114.483
8=	8	14.4918	0.1645	Cyclohexane	1432	46	HC	175.840
10=	10	15.1863	0.1314	Heptane	3887	72	HC	140.458
13=	13	18.1155	2.9506	Toluene	2395	95	AR	3154.008
15=	15	18.7071	0.1008	Undecane, 4-ethyl-	46091	50	HC	107.749
16=	16	19.1058	0.3168	Tetrachloroethylene	32248	97	CL	338.640
17=	17	19.363	0.0512	Cyclohexane, 1,2,4-trimethyl-, (1.alpha.,2.beta.,4.beta.)-	11275	64	HC	54.730
18=	18	19.5527	0.1124	Cyclohexane, ethyl-	6485	59	HC	120.149
19=	19	19.781	0.365	Nonane	12267	80	HC	390.162
20=	20	20.0125	0.2567	Octane, 3-methyl-	12274	43	HC	274.396
21=	21	20.6974	2.5785	Ethylbenzene	4956	55	AR	2756.256
		20.7425	1.9715	p-Xylene deuterated			ISTD	2107.411
22=	22	20.8871	5.0988	p-Xylene	4944	97	AR	5450.301
24=	24	21.6459	2.5675	Benzene, 1,3-dimethyl- + octane	4970	94	AR	2744.498
27=	27	22.4497	0.4679	Octane, 3,6-dimethyl- 3-Cyclohexene-1-carboxylic acid, 3,4-dimethyl-, methyl ester	18528	87	HC	500.156
28=	28	22.6426	0.2528	Camphene	34759	72		270.228
29=	29	22.858	1.7231	Decane	15161	97	T	1841.887
30=	30	23.0638	1.9536	Benzene, 1-ethyl-2-methyl-	18486	95	HC	2088.277
31=	31	23.1442	1.6055	Benzene, 1,2,4-trimethyl-	9129	74	AR	1716.180
32=	32	23.2985	1.2845	Nonane, 4-methyl-5-propyl-	9128	41	AR	1373.051
34=	34	23.604	0.8934	Benzene, 1-ethyl-2-methyl-	46166	43	HC	954.989
35=	35	23.7262	0.7401	Benzene, 1,3,5-trimethyl-	9129	95	AR	791.121
36=	36	24.0413	1.962	Cyclohexene, 4-methyl-3-(1- methylethylidene)-	9124	97	AR	2097.256
37=	37	24.2696	0.4288	Benzene, 1-methyl-2-(1- methylethyl)-	15333	64	T	458.361
38=	38	24.5911	44.0917	Benzene, 1,2,4-trimethyl-	14430	97	T	47131.290
39=	39	24.9384	0.5774	1,4-Cyclohexadiene, 1- methyl-4-(1-methylethyl)-	9127	76	AR	617.205
40=	40	25.1634	0.7877	Undecane	15355	93	T	842.002
41=	41	25.366	0.938		27236	83	HC	1002.664



45=	45	25.9865	0.8389	Cyclohexene, 1-methyl-4-(1-methylethylidene)- Carene	15334	97	T	896.732
46=	46	26.0959	0.2236	Cyclohexene, 3-methyl-6-(1-methylethylidene)- Benzene, 1-ethyl-2,3-	15884	46	T	239.015
47=	47	26.2373	0.0686	dimethyl-	14387	58	AR	73.329
48=	48	26.3981	1.332	Benzene, 1-methyl-4-(1-methylethenyl)-	13649	96	AR	1423.825



Name= C:\Documents and Settings\gbianchi\Desktop\Sogenus 25-6-09\3 EMISS SOPRAV
FIBRA ACIDI.D

Sacchetto Nalophan 51cm
Istd p-xylene deuterated 0.5mg/ml
2ul

[contents]
count=2

Header=	PK	RT	Area Pct	Library/ID	Ref	Qual	Code	ppb
2=	2	6.698	2.5347	Sulfur dioxide	347	56	S	5.0687
4=	4	7.5983	0.7051	Acetaldehyde	71	7	OX	1.4100
6=	6	10.3249	0.9609	Acetone	209	9	OX	1.9215
7=	7	10.9326	0.3003	Thiourea or 1-Propanethiol	954	9	S	0.6005
8=	8	12.1544	0.3925	Hexane	1791	80	HC	0.7849
9=	9	14.0096	1.4535	Furan, tetrahydro-	662	91	OX	2.9066
10=	10	14.5498	0.4334	1,3-Dioxolane, 2-methyl-	2018	78	OX	0.8667
13=	13	18.2249	1.3329	Toluene	2399	76	AR	2.6654
15=	15	19.1059	0.3968	Tetrachloroethylene	32248	59		0.7935
16=	16	20.7328	11.3072	p-Xylene deuterated			ISTD	22.6111
17=	17	20.8871	6.3363	p-Xylene	4947	94	AR	12.6708
18=	18	21.6459	2.2433	o-Xylene	4953	95	AR	4.4859



[contents]

count=2

Name= C:\Documents and Settings\gbianchi\Desktop\Sogenus 25-6-09\4 EMISS SOTTOVENTO.D

1= PBM Apex minus start of peak

2= INT TIC: 4 EMISS SOTTOVENTO.D\data.ms

[PBM Apex minus start of peak]

Time= Thu Jul 02 12:09:07 2009

Sacchetto Nalophan 60cm

Istd p-xylene deuterated 0.5mg/ml 2ul

Header=	PK	RT	Area Pct	Library/ID	Ref	Qual	Code	ppb
4=	4	10.347	2.1220	Acetone	211	9	OX	1.894
5=	5	10.965	0.6635	Acetonitrile	53	9	N	0.592
		12.170	0.4100	Hexane	1791	80	HC	0.366
6=	6	14.026	0.5961	Furan, tetrahydro-	662	72	OX	0.532
8=	8	14.559	4.8408	1,3-Dioxolane, 2-methyl-	2019	87	OX	4.320
14=	14	18.119	1.5733	Toluene	2399	76	AR	1.404
16=	16	19.106	0.3371	Tetrachloroethylene	32248	74		0.301
17=	17	20.739	21.5381	p-Xylene deuterated			ISTD	19.219
18=	18	20.890	4.6206	p-Xylene	4952	91	AR	4.123
				1H-Indole-3-carboxylic acid, 5-				
19=	19	21.440	2.0164	hydroxy-	41197	64	OX	1.799
20=	20	21.649	2.6252	o-Xylene	4946	95	AR	2.343



[contents]

count=2

Name= C:\Documents and Settings\gbianchi\Desktop\Sogenus 25-6-09\5 IMMISS SOTTOVENTO.D

1= PBM Apex minus start of peak

2= INT TIC: 5 IMMISS SOTTOVENTO.D\data.ms

Sacchetto Nalophan 52cm
Istd p-xylene deuterated 0.5mg/ml
2ul

[PBM Apex minus start of peak]

Time= Thu Jul 02 14:22:51 2009

Header=	PK	RT	Area Pct	Library/ID	Ref	Qual	Code	ppb
3=	3	10.315	2.1589	Acetone	211	50	OX	1.517
4=	4	10.958	0.5138	Acetonitrile	51	9	N	0.361
5=	5	12.161	0.5261	Hexane	1791	47	HC	0.370
6=	6	14.556	5.7460	1,3-Dioxolane, 2-methyl-	2019	87	OX	4.037
8=	8	15.411	0.7214	2-Butenal	494	91	OX	0.507
9=	9	18.119	2.2236	Toluene	2399	76	AR	1.562
11=	11	19.112	0.6171	Tetrachloroethylene	32250	94		0.434
12=	12	20.736	31.5679	p-Xylene deuterated			ISTD	22.176
13=	13	21.443	2.4415	1H-Indole-3-carboxylic acid, 5-hydroxy-	41197	64	OX	1.715
14=	14	21.646	0.6009	o-Xylene	4946	95	AR	0.422
16=	16	24.125	0.5201	Benzoic acid, 2-methyl-, trimethylsilyl ester	62582	10		0.365
17=	17	24.610	1.9945	Benzene, 1-methyl-4-(1-methylethyl)- p-Cymene	14425	59	T	1.401



[contents]

count=2

Name= C:\Documents and Settings\gbianchi\Desktop\Sogenus 25-6-09\6 IMMISS SOTTOVENTO.D

1= PBM Apex minus start of peak

2= INT TIC: 6 IMMISS SOTTOVENTO.D\data.ms

Sacchetto Nalophan 56cm
Istd p-xylene deuterated 0.5mg/ml
2ul

[PBM Apex minus start of peak]

Time= Thu Jul 02 14:37:05 2009

Header=	PK	RT	Area Pct	Library/ID	Ref	Qual	Code	ppb
4=	4	10.3474	2.4212	Acetone	209	9	OX	2.063
5=	5	10.984	0.674	Acetonitrile	53	9	N	0.574
		12.154	0.326	Hexane	1791		HC	0.278
6=	6	14.5627	6.2404	1,3-Dioxolane, 2-methyl-	2019	87	OX	5.316
8=	8	15.4115	0.4543	2-Butenal, (E)-	517	86	OX	0.387
9=	9	18.1252	1.3356	Toluene	2400	87	AR	1.138
11=	11	19.1123	0.4719	Tetrachloroethylene	32249	87		0.402
12=	12	20.7393	24.1729	p-Xylene deuterated			ISTD	20.592
13=	13	20.8936	6.6204	p-Xylene	4944	90	AR	5.640
14=	14	21.4499	2.9209	1H-Indole-3-carboxylic acid, 5-hydroxy-	41197	58	OX	2.488
15=	15	21.6492	4.2979	o-Xylene	4946	95	AR	3.661
17=	17	24.6266	0.7483	Benzene, 1-methyl-4-(1-methylethyl)- p-Cymene	14425	30	T	0.637



[contents]

count=2

Name= C:\Documents and Settings\gbianchi\Desktop\Sogenus 25-6-09\7 IMMISS SOTTOVENTO.D

1= PBM Apex minus start of peak

2= INT TIC: 7 IMMISS SOTTOVENTO.D\data.ms

Sacchetto Nalophan 56cm
Istd p-xylene deuterated
0.5mg/ml 2ul

[PBM Apex minus start of peak]

Time= Thu Jul 02 14:58:28 2009

Header=	PK	RT	Area Pct	Library/ID	Ref	Qual	Code	ppb
2=	2	10.3185	2.474	Acetone	209	9	OX	2.014
3=	3	10.9616	0.562	Acetonitrile	53	9	N	0.457
4=	4	14.029	0.349	Furan, tetrahydro-	662	53	OX	0.284
5=	5	14.5595	6.01	1,3-Dioxolane, 2-methyl-	2018	86	OX	4.891
7=	7	15.418	0.323	2-Butenal	494	72	OX	0.263
8=	8	18.1221	1.42	Toluene	2396	90	AR	1.156
10=	10	19.1092	0.635	Tetrachloroethylene	32249	83		0.517
11=	11	20.7393	25.301	p-Xylene deuterated			ISTD	20.592
12=	12	20.884	5.327	p-Xylene	4946	76	AR	4.336
13=	13	21.4467	3.581	2H-1-Benzopyran, 3,5,6,8a-tetrahydro-				
14=	14	21.646	2.831	2,5,5,8a-tetramethyl-, cis-	51332	56	OX	2.915
				o-Xylene	4945	93	AR	2.304



[contents]

count=2

Name= C:\Documents and Settings\gbianchi\Desktop\Sogenus 25-6-09\8 IMMISS SOTTOVENTO.D

1= PBM Apex minus start of peak

2= INT TIC: 8 IMMISS SOTTOVENTO.D\data.ms

Sacchetto Nalophan 56cm
Istd p-xylene deuterated 0.5mg/ml
2ul

[PBM Apex minus start of peak]

Time= Thu Jul 02 15:10:52 2009

Header=	PK	RT	Area Pct	Library/ID	Ref	Qual	Code	ppb
3=	3	10.3249	2.164	Acetone	212	9	OX	1.7090
4=	4	10.9841	0.898	Acetonitrile	53	9	N	0.7092
		14.035	0.393	Furan, tetrahydro-	662		OX	0.3104
5=	5	14.5659	5.442	1,3-Dioxolane, 2-methyl-	2016	83	OX	4.2978
7=	7	18.1285	1.271	Toluene	2399	87	AR	1.0038
9=	9	19.1156	0.33	Tetrachloroethylene	32249	90		0.2606
10=	10	20.7425	25.617	p-Xylene deuterated			ISTD	20.2310
				1H-Indole-3-carboxylic acid, 5-				
11=	11	21.4531	3.958	hydroxy-	41197	43	OX	3.1258
12=	12	21.6428	1.133	o-Xylene	4945	9	AR	0.8948



PROGRESS s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ
CERTIFICATO DA RINA
UNI EN ISO 9001:2000



RAPPORTO DI PROVA n. 295/09 del 01/07/2009

Determinazione della concentrazione di odore, mediante olfattometria dinamica ritardata, dell'aeriforme nei sacchetti di campionamento consegnati dal Cliente

Nome del Cliente	Istituto di Ricerche Farmacologiche "Mario Negri"
Sede legale del Cliente	Via Eritrea, 62 – Milano

Codice campione	Denominazione del campione	Data di prelievo	Ora di prelievo	Concentrazione di odore, c_{od} (ou_e/m^3)
090623ZZB01	Biogas RSU + speciali (*)	23/06/2009	11.30	78000
090623ZZB02	Biogas RSU (*)	23/06/2009	11.40	52000
090623ZZB03	Emissioni sopravento (*)	23/06/2009	11.55	32
090623ZZB04	Emissioni sottovento (*)	23/06/2009	12.15	12
090623ZZB05	Immisioni sottovento (*)	23/06/2009	12.25	24
090623ZZB06	Immisioni sottovento (*)	23/06/2009	12.30	32
090623ZZB07	Immisioni sottovento (*)	23/06/2009	12.35	15
090623ZZB08	Immisioni sopravento (*)	23/06/2009	12.45	12

Il campionamento è stato eseguito a cura del Cliente. La denominazione del campione, la data e l'ora di prelievo indicate sono quelle dichiarate dal Cliente nella Scheda di campionamento (R0044). Nel presente Rapporto di prova l'accreditamento SINAL riguarda solo l'esecuzione delle prove.

Note: (*) Sito di campionamento dichiarato dal Cliente: Jesi (AN), presso la discarica SOGENUS

Informazioni circa l'esecuzione delle prove olfattometriche

Olfattometro	A quattro porte di inalazione, modello ECOMA TO8, matricola interna OLF02.
Metodo di prova	Olfattometria dinamica, secondo la norma UNI EN 13725:2004. Modalità di presentazione e scelta: sì/no.

Codice campione	Data di accettazione del campione	Data della prova	Ora di inizio della prova	Temperatura dell'aria in camera olfattometrica all'inizio della prova (°C). Prova non accreditata dal SINAL
090623ZZB01	23/06/2009	24/06/2009	14.29	21,8
090623ZZB02	23/06/2009	24/06/2009	14.23	21,8
090623ZZB03	23/06/2009	24/06/2009	13.40	21,7
090623ZZB04	23/06/2009	24/06/2009	13.50	21,8
090623ZZB05	23/06/2009	24/06/2009	13.58	21,8
090623ZZB06	23/06/2009	24/06/2009	14.04	21,7
090623ZZB07	23/06/2009	24/06/2009	14.11	21,7
090623ZZB08	23/06/2009	24/06/2009	14.17	21,7

Informazioni circa la taratura degli esaminatori

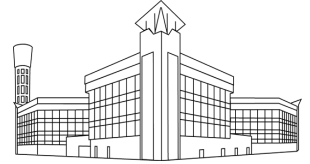
Odorante di riferimento	1-Butanolo (CAS-Nr. 71-36-3) in azoto a varie concentrazioni certificate, in bombole
Accuratezza sensoriale complessiva	Variabili di qualità sensoriale complessiva al 14/04/2009: $\Lambda_{od} = 0,0648$; $r = 0,3846$



Laboratorio Olfattometrico Progress S.r.l.

Sede legale: Viale Giulio Cesare n. 95, 00192 Roma (RM), Italia – www.olfattometria.com
Sede operativa: Via Nicola A. Porpora n. 147, 20131 Milano (MI), Italia – Tel. 02 4548 5624 – Fax +39 02 9998 5126
Laboratorio di prova: Dipartimento CMIC "G. Natta", Politecnico di Milano – Piazzale Da Vinci n. 32, 20133 Milano (MI), Italia

La riproduzione parziale del Rapporto di prova deve essere autorizzata per iscritto da Progress S.r.l.
Il Rapporto di prova riguarda solo i campioni sottoposti a prova.



I CONTRIBUTI PER LA RICERCA VERSATI ALL'ISTITUTO SONO FISCALMENTE DEDUCIBILI DAL REDDITO (Gazzetta Uff. N.135 del 13/6/2007)
 FONDAZIONE PER RICERCHE ERETTA IN ENTE MORALE, D.P.R. 361 DEL 5/4/1961 - REGISTRO PERSONE GIURIDICHE PREFETTURA MILANO N.227
 CONTO CORRENTE POST. N.58337205 - COD. FISC. E PARTITA IVA 03254210150 - ANAGRAFE NAZIONALE RICERCHE COD.G1690099

RECOGNIZED AS A TAX EXEMPT ORGANIZATION UNDER SECTION 501 (c)(3) OF THE USA INTERNAL REVENUE CODE-TAX I.D. No.: 98-6000957

Sistema di gestione qualità certificato da Certiquality UNI EN ISO 9001:2000,
 progettazione ed erogazione di corsi di formazione specialistica nell'ambito della biologia e della medicina

