CONTROLLI AMBIENTALI

MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA IN LOCALITA' MANGINA E CORNICE

COMUNI DI BORGHETTO VARA E SESTA GODANO

NOVEMBRE 2012

Studio di Fattibilità per la realizzazione di discarica di servizio per rifiuti speciali non pericolosi in località "Mangina" nel Comune di Borghetto di Vara (SP)		
Redattore: Per. Chim. Ind. Matteo Doveri	Responsabile Settore Controlli Ambientali Dott. Gianpiero Brozzo	Data 30/11/2012 Rev: 01

PREMESSA

Il presente rapporto riguarda il monitoraggio della qualità dell'aria eseguito in località Mangina nel Comune di Borghetto Vara ed in località Cornice nel Comune di Sesta Godano. Tale attività è stata svolta nell'ambito dello studio di impatto ambientale relativo alla realizzazione di una discarica di rifiuti urbani non pericolosi. L'indagine è stata effettuata nei giorni 14, 15 e 20 Novembre 2012

Nelle immagini satellitari riportate a pagina seguente sono evidenziati i siti nei quali è stato eseguito il monitoraggio che sono stati così identificati:

- Località Mangina - punto di valle
- Località Mangina - punto di monte
- Località Cornice (punto di campionamento di "bianco")

I primi due punti sono situati all'interno dell'area oggetto dello SIA in localita Mangina; il terzo è stato posizionato ad una distanza tra i 1200-1400 m dall'area interessata dal SIA presso la frazione di Cornice e considerato rappresentativo delle concentrazioni di fondo locale ("bianco"). Per ogni punto sono stati determinati i seguenti parametri per un arco temporale di 5 ore:

- Metano
- Idrocarburi NON Metanici
- Idrocarburi Totali (come somma del Metano e degli idrocarburi NON Metanici)
- COV Composti Organici Volatili
- Composti Solforati (Mercaptani)
- Aldeidi
- Ammoniaca
- Acido Solfidrico
- Monossido di Carbonio
- Polveri Totali
- Dati Meteo-climatici



Vista satellitare complessiva dell´area del Monitoraggio



Vista satellitare del punto di Valle e di Monte (località Mangina)



Vista satellitare punto in località Cornice

TECNICHE ANALITICHE

Determinazione di Metano, idrocarburi non metanici ed idrocarburi totali

Per queste determinazioni è stato utilizzato un Gascromatografo portatile con sistema di rilevazione FID (*flame ionisation detector*) della ditta PCF Elettronica (Mod. 8807) configurato in modo da determinare il Metano e gli Idrocarburi totali ogni 3 minuti. Le specifiche della macchina sono riportate nell' allegato I . La taratura è stata effettuata seguendo il protocollo del produttore utilizzando come gas di riferimento una miscela di metano e propano (allegato II).



COMPOSTI ORGANICI VOLATILI

I composti organici ricercati sono elencati di seguito:

Composti AROMATICI

- Benzene
- Toluene
- EtilBenzene
- m-p Xilene
- Stirene
- o-Xilene
- Naftalene
- n-ButilBenzene
- n-PropilBenzene
- Sec-ButilBenzene
- 1,3,5 TrimetilBenzene
- 1,2,4, TrimetilBenzene
- IsoPropilBenzene

Composti AROMATICI-ALOGENATI

- Clorobenzene
- BromoBenzene
- 2-CloroToluene
- 4-CloroToluene
- 1,3 DicloroBenzene
- 1,4 Diclorobenzene
- 4 IsopropilToluene
- 1,2 Diclorobenzene
- 1,2,3 TriCloroBenzene
- 1,2,4,Triclorobenzene
- Tert-ButilBenzene

Composti ALOGENATI

- DicloroEtilene
- Trans 1-2 DicloroEtilene
- Cis 1-2 DicloroEtilene
- 2,2 DicloroPropano
- BromoCloroMetano
- Cloroformio
- 1,1,1 Tricloroetano
- DicloroEtano
- Cis -1,3 DicloroPropene
- Tetracloruro Di Carbonio
- Tricloroetilene
- DicloroPropano
- DibromoMetano
- BromoDiCloroMetano
- Trans -1,3 DicloroPropene
- 1,1 DicloroPropene
- 1,1,2 Tricloroetano
- 1,3 DicloroPropano
- DibromoCloroformio
- 1-2 DibromoEtano
- Tetracloroetilene
- 1,1,1,2 TetracloroEtano
- Bromoformio
- 1,1,2,2 Tetracloroetano
- 1,2,3 Tricloropropano
- 1,2-Dibromo-3-CloroPropano

Composti SOLFORATI (MERCAPTANI)

- n-Propil Mercaptano
- sec Butil Mercaptano
- Iso Butil Mercaptano
- Solfuro di Etile
- 1 Butil Mercaptano
- Tert Amil Mercaptano
- n-Amil Mercaptano
- Solfuro di Alil
- Di-n-Propil Solfuro
- n-Esil Mercaptano
- n-Eptil Mercaptano
- Di-n-Butil Solfuro

ALDEIDI

- Formaldeide
- Acetaldeide
- Benzoaldeide
- 2,5 DimetilBenzaldeide
- O-Tolualdeide
- m-Tolualdeide
- p-Tolualdeide
- Acroleina
- IsoValerialdeide
- Crotonaldeide

ALTRI COMPOSTI

- R-(+)-Limonene
- Esaclorobutadiene

La determinazione composti elencati, ad esclusione delle Aldeidi, è stata eseguita secondo quanto prescritto dal metodo UNI EN 13649. Le aldeidi invece sono state determinate secondo il metodo NIOSH 2018 Aliphatic Aldehydes.

L'assorbimento dei composti volatili è stato effettuato su fiale in carbone attivo Jumbo Carbon AQURIA (vedi Immagine 1) per le aldeidi invece si sono utilizzati dei DNPH Tube Aquaria (vedi Immagine 2).



Foto 1. Fiale in carbone attivo Jumbo Carbon AQURIA



Foto 2. DNPH Tube Aquaria

I campionamenti sono stati effettuati mediante un campionatore di ARIA sequenziale della TCR TECORA Mod. BRAVO M Plus collegato ad un modulo di Campionamento per fiale da 16 alloggi.



Bravo M Plus


Modulo Campionamento per Fiale

Per ogni fiala sono stati prelevati circa 0,7 - 0,8 m^3 di aria per un periodo di 150 minuti ottenendo cosi n° 2 fiale per i punti di VALLE e MONTE mentre per il punto di BIANCO è stata prelevata un'unica fiala per 4 ore.

Il desorbimento dei composti è avvenuto tramite estrazione solido-liquido con CS_2; la determinazione dei SOV è stata effettuata tramite analisi Gascromatografica utilizzando come sistema di rilevazione uno spettrometro di massa. Le Aldeidi sono state determinate per cromatografia liquida, previa estrazione in Acetonitrile, utilizzando un sistema cromatografico HPLC (*High-performance liquid chromatography*) con rilevatore UV-Visibile.

AMMONIACA - MONOSSIDO di CARBONIO

Per questo tipo di determinazione è stato utilizzato un rilevatore di gas X-am 5000 della ditta Dräger corredato di due celle elettrochimiche specifiche per l'ammoniaca e il monossido (Allegato IV e V).

Tale sistema consente una rilevazione minima di 1 ppm sia per l'Ammoniaca che per il Monossido di Carbonio. La taratura del sistema è stata effettuata seguendo il protocollo della casa costruttrice utilizzando come gas di riferimento due miscele certificate. Una di Ammoniaca e Azoto con una concentrazione di NH_3 di 100 ppm l'altra di Monossido di Carbonio e Azoto con una concentrazione di CO di 50 ppm.



Dräger X-am 5000

ACIDO SOLFIDRICO

Per questo tipo di determinazione è stato utilizzato un rilevatore di gas X-am 7000 della ditta Dräger corredato di una celle elettrochimiche specifica per la rilevazione del H2S. Tale sistema consente una rilevazione minima di 1 ppm La taratura del sistema è stata effettuata seguendo il protocollo della casa costruttrice utilizzando come gas di riferimento una miscela certificata di Acido Solfidrico.



Dräger X-am 7000

POLVERI

Per questo tipo di rilevazione è stato utilizzato un campionatore di aria sequenziale della TCR TECORA Mod. BRAVO M Plus collegato ad un modulo di campionamento per polveri anch'esso sequenziale. la determinazione delle polveri totali è stata eseguita secondo quanto previsto dal metodo ASTM D4532-03 Respirable Dust in Workplace Atmospheres. I dati tecnici del modulo pompa sono riportati in allagato III-1 e III-2.



Bravo M Plus



Modulo Campionamento Polveri

METEO

Per questo tipo di determinazione è stata utilizzata una stazione meteo multi parametrica della DAVIS INSTRUMENTS Mod. VANTAGE PRO 2 che ci ha consentito di rilevare con la frequenza di 1 minuto i seguenti parametri: Temperatura, Velocità del Vento, Direzione del Vento.



Davis Instruments Mod. Vantage Pro 2

METANO, NON METANICI e IDROCARBURI TOTALI

PUNTO di CAMPIONAMENTO di VALLE			
	CH_4 in ppm	THC in ppm	NMH in ppm
Valore Medio	1,38	1,46	0,08
Valore Max	1,89	2,28	0,39
Valore Min	1,30	1,36	0,04

Dati rilevati il giorno 14-11-2012 dalle ore 11:00 alle ore 16:40

PUNTO di CAMPIONAMENTO di MONTE			
	CH_4 in ppm	THC in ppm	NMH in ppm
Valore Medio	2,46	5,17	2,71
Valore Max	3,12	8,05	4,93
Valore Min	1,79	2,28	0,49

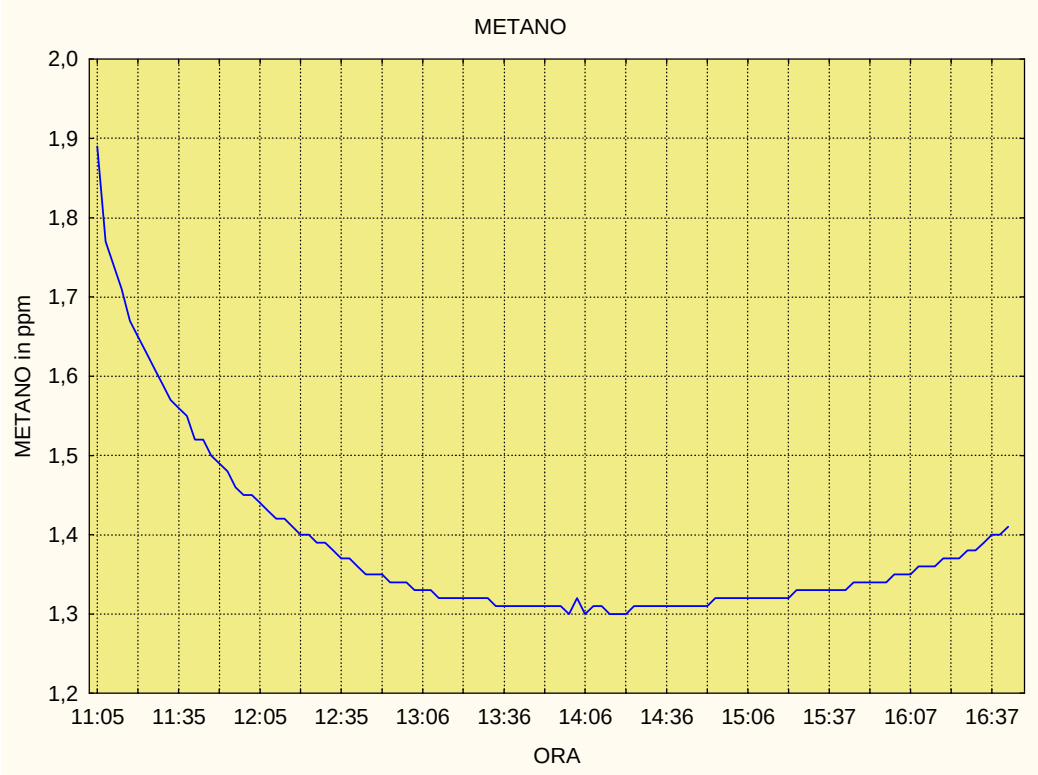
Dati rilevati il giorno 15-11-2012 dalle ore 10:40 alle ore 15:40

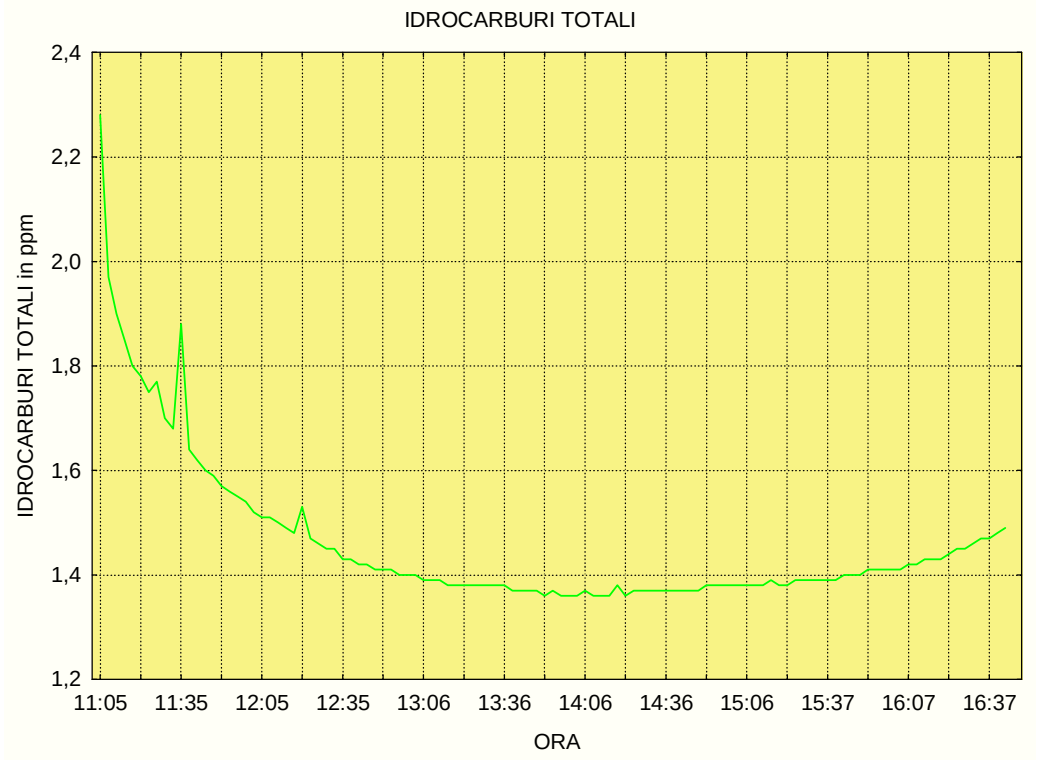
PUNTO di CAMPIONAMENTO di BIANCO			
	CH_4 in ppm	THC in ppm	NMH in ppm
Valore Medio	1,68	2,01	0,33
Valore Max	1,98	2,53	0,55
Valore Min	1,38	1,48	0,10

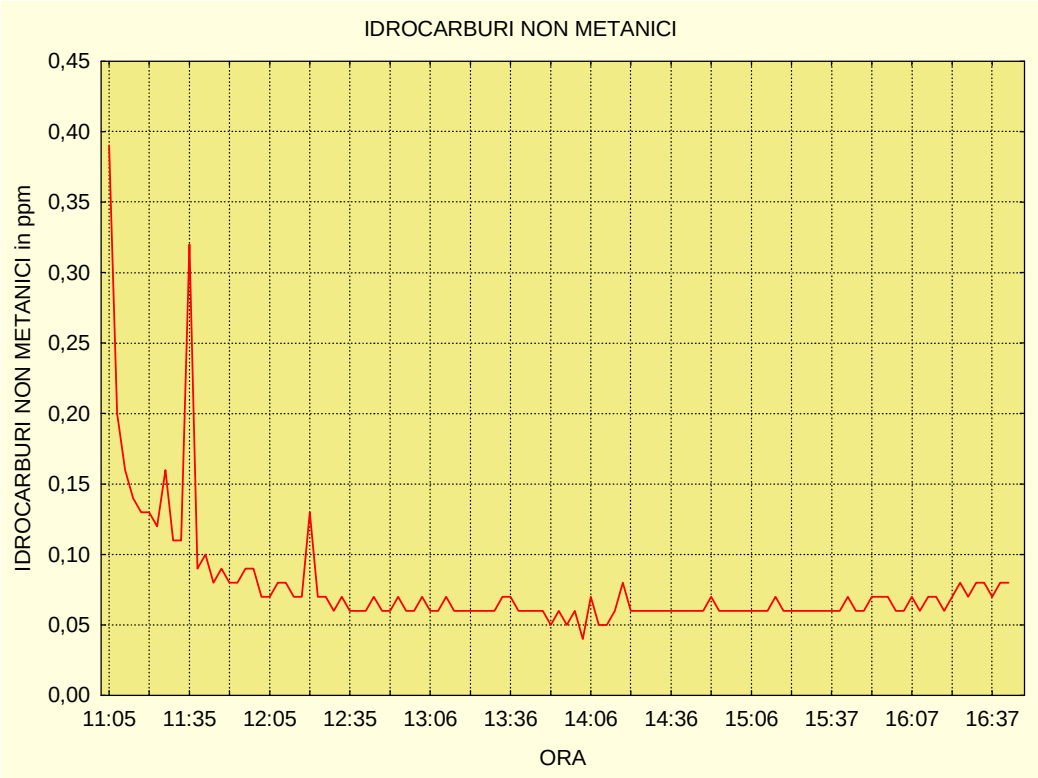
Dati rilevati il giorno 20-11-2012 dalle ore 11:15 alle ore 15:40

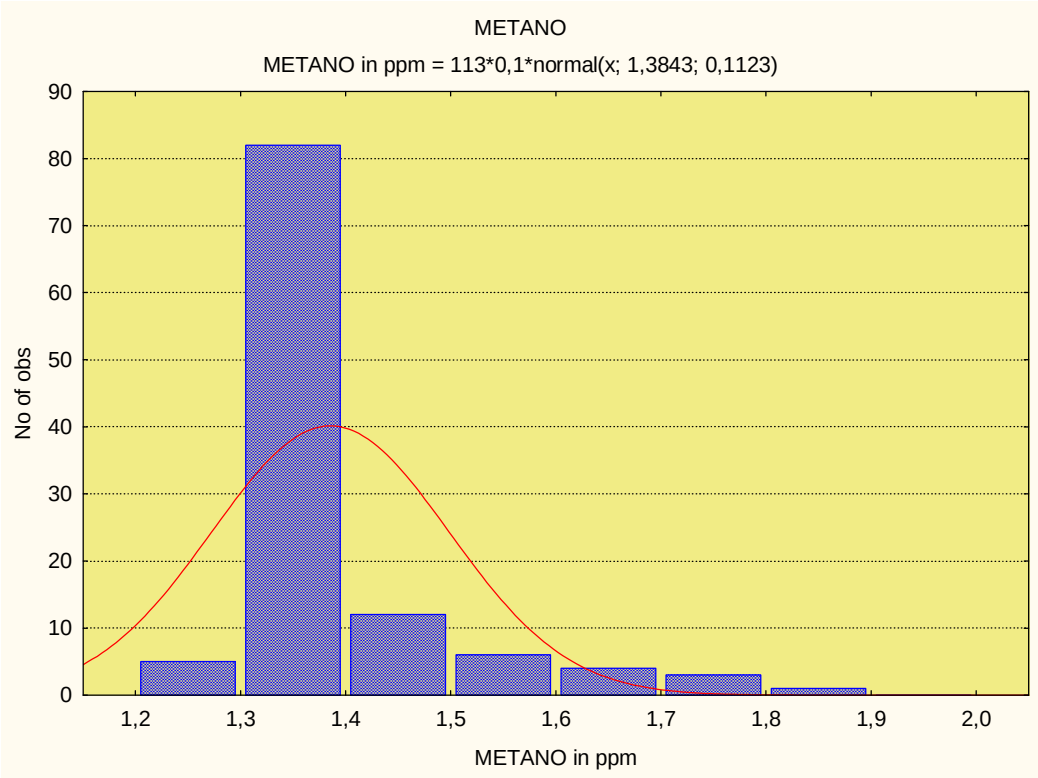
ANDAMENTO e DISTRIBUZIONE dei DATI

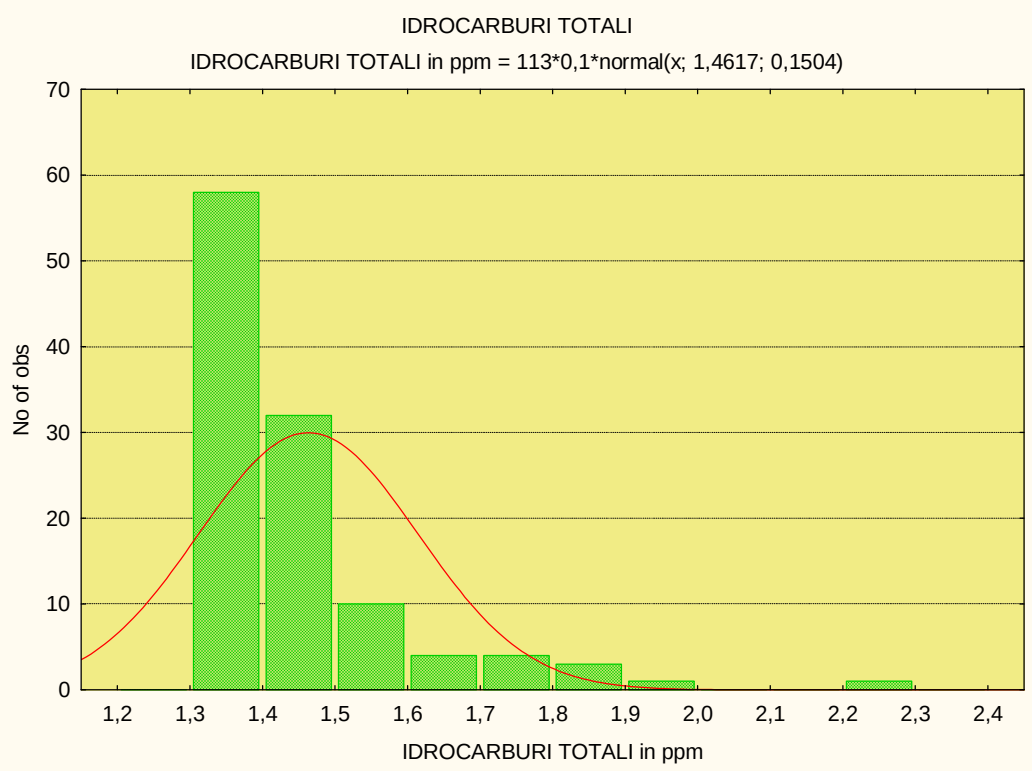
PUNTO di CAMPIONAMENTO di VALLE
14-11-2012

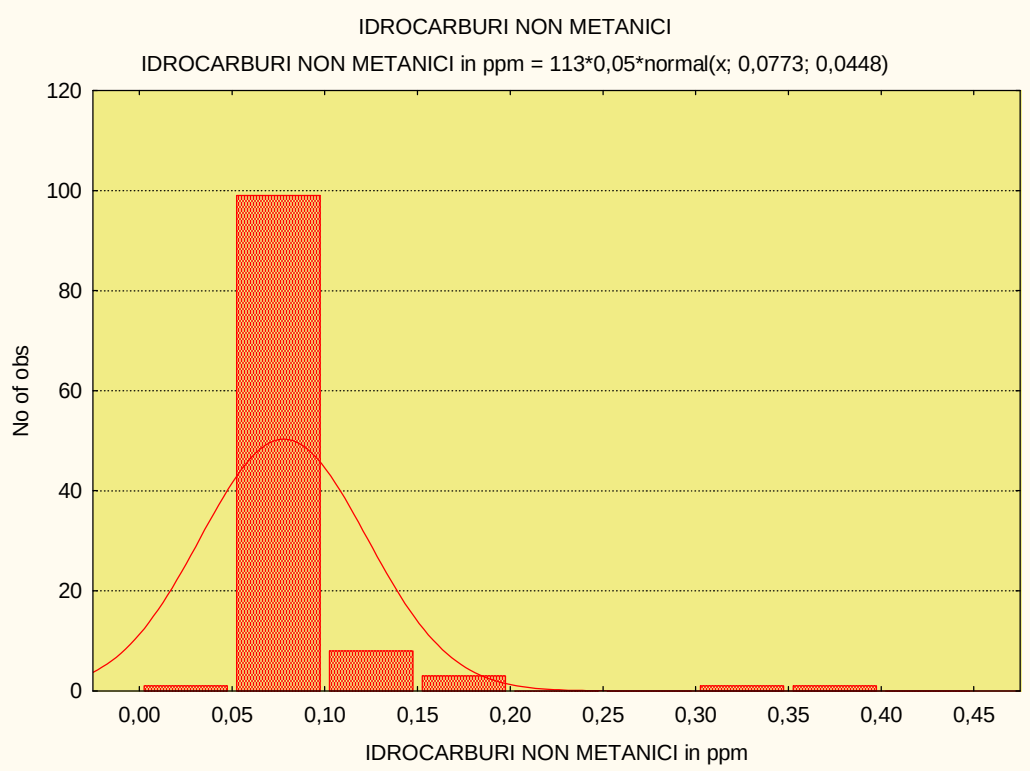




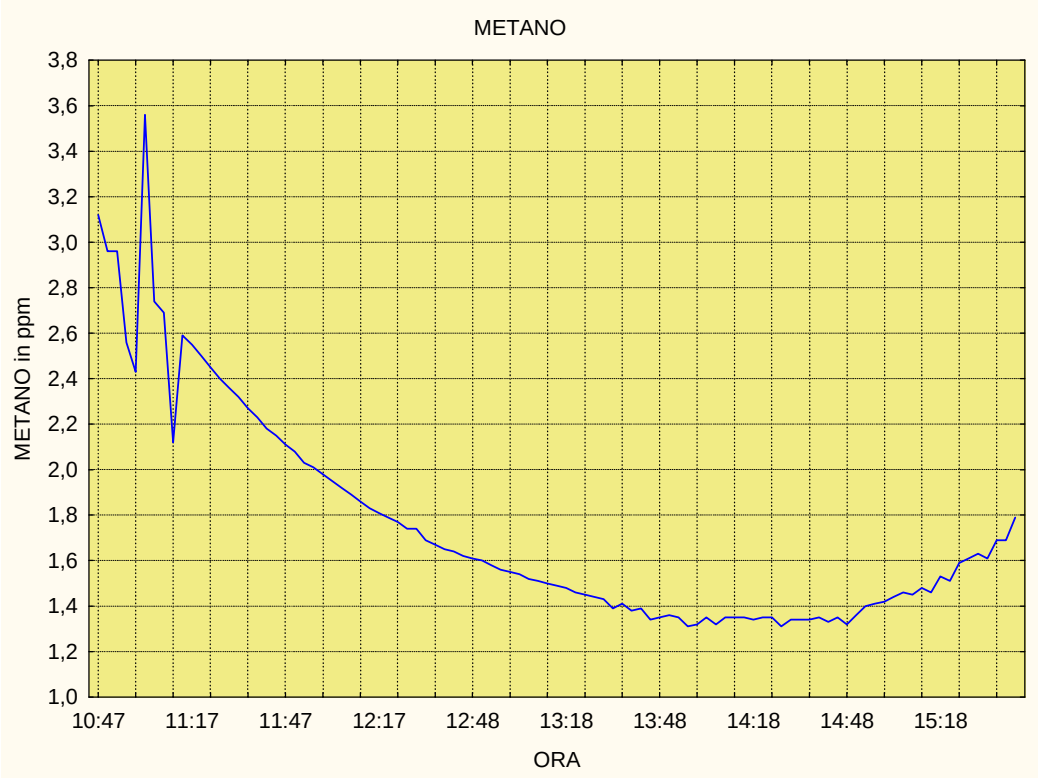

IDROCARBURI NON METANICI
IDROCARBURI NON METANICI in ppm
0,45
0,40
0,35
0,30
0,25
0,20
0,15
0,10
0,05
0,00
11:05
11:35
12:05
12:35
13:06
13:36
14:06
14:36
15:06
15:37
16:07
16:37
ORA

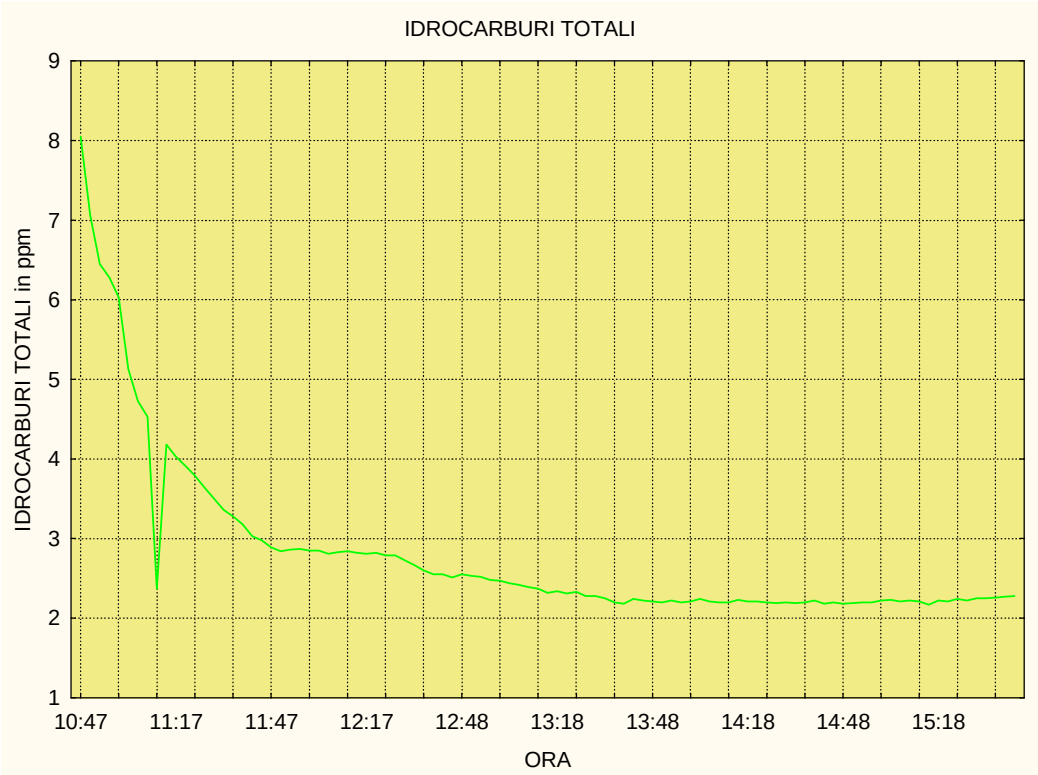

METANO
METANO in ppm = 113*0,1*normal(x; 1,3843; 0,1123)
No of obs
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
1,2
1,3
1,4
1,5
1,6
1,7
1,8
1,9
2,0
METANO in ppm

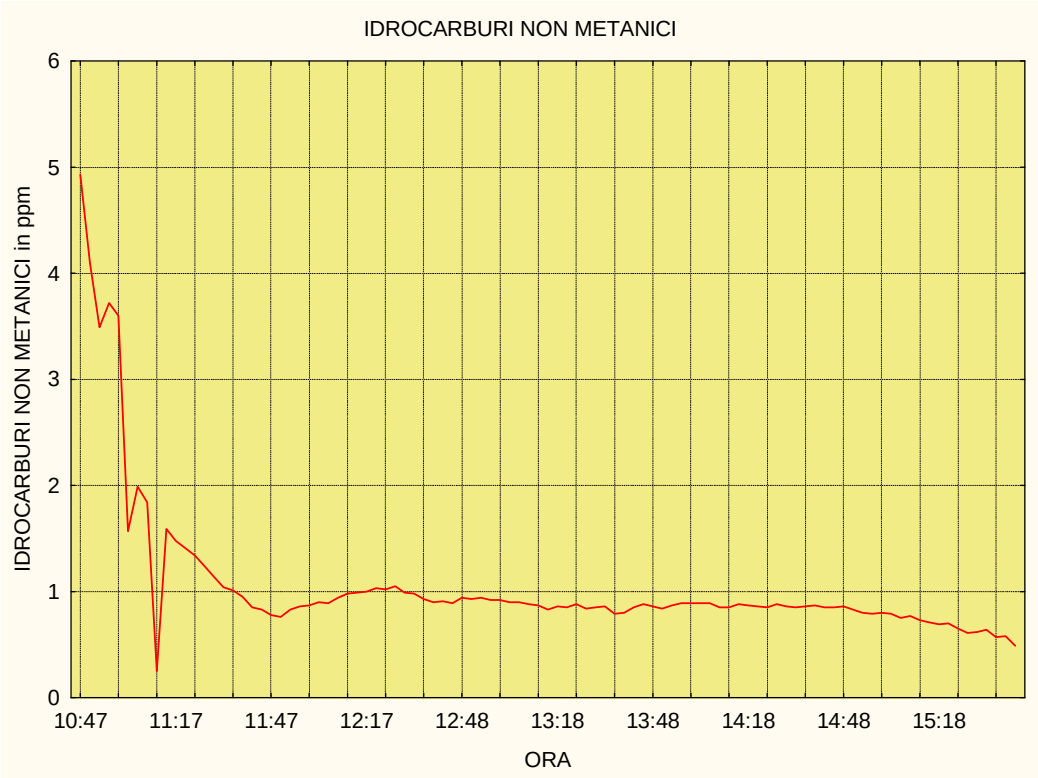

IDROCARBURI TOTALI
IDROCARBURI TOTALI in ppm = 113*0,1*normal(x; 1,4617; 0,1504)
No of obs
70
60
50
40
30
20
10
0
1,2
1,3
1,4
1,5
1,6
1,7
1,8
1,9
2,0
2,1
2,2
2,3
2,4
IDROCARBURI TOTALI in ppm

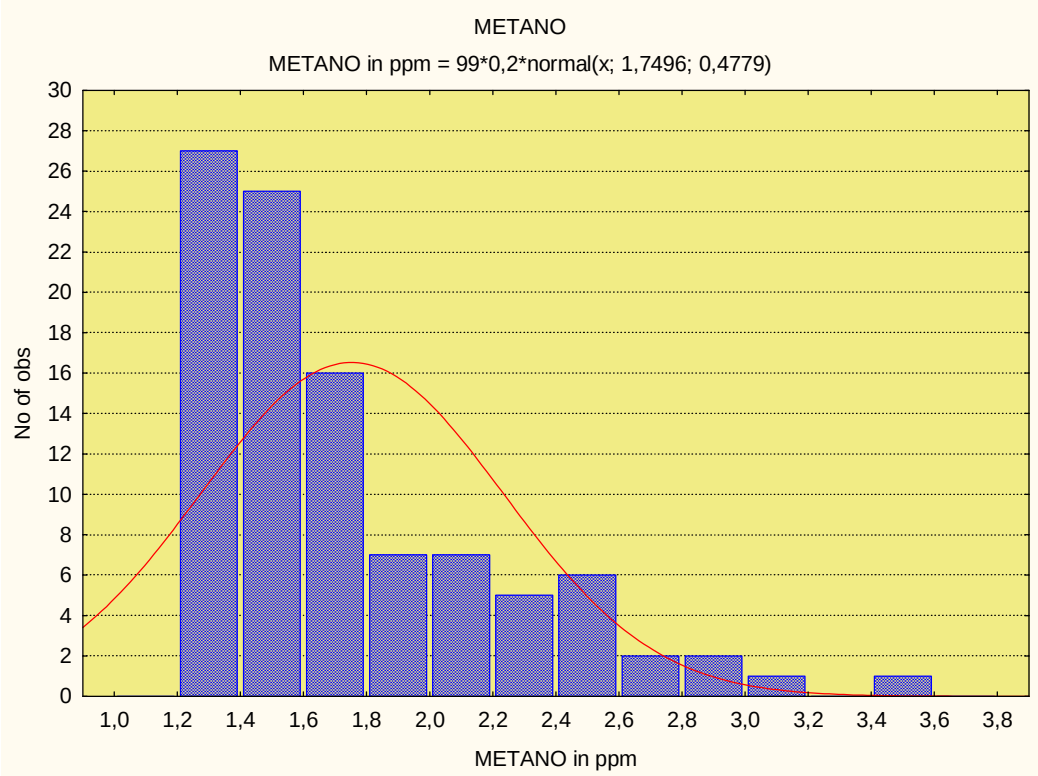

IDROCARBURI NON METANICI
IDROCARBURI NON METANICI in ppm = 113*0,05*normal(x; 0,0773; 0,0448)
No of obs
120
100
80
60
40
20
0
0,00
0,05
0,10
0,15
0,20
0,25
0,30
0,35
0,40
0,45
IDROCARBURI NON METANICI in ppm

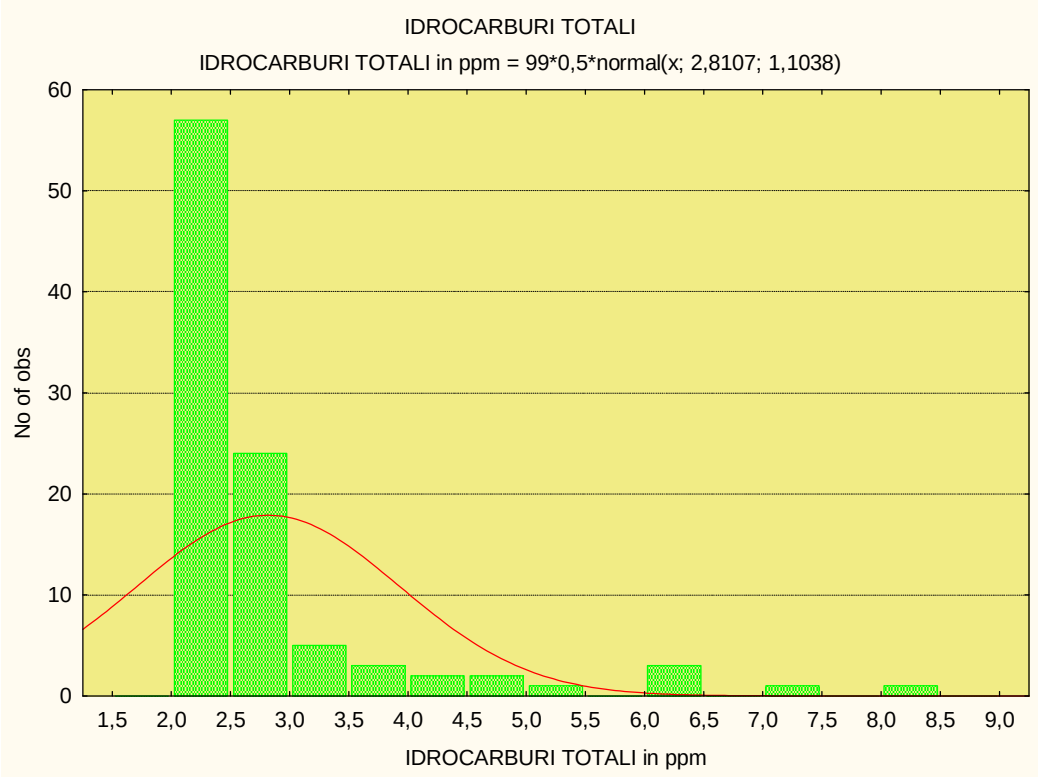
PUNTO di CAMPIONAMENTO di MONTE
15-11-2012

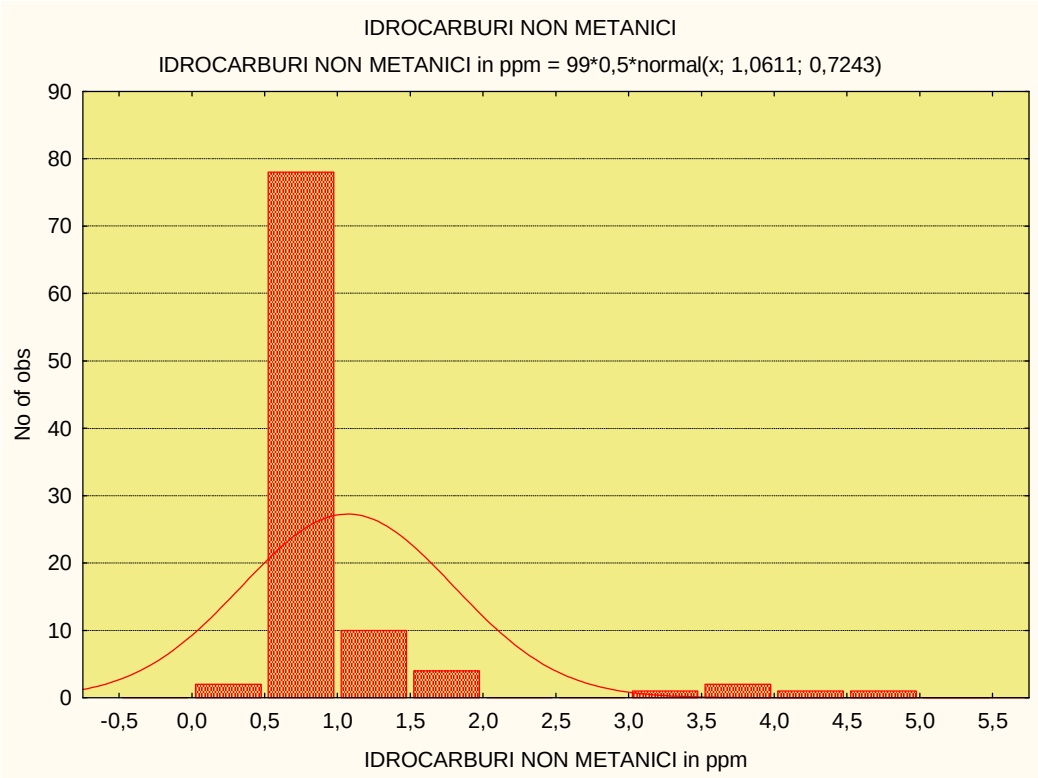




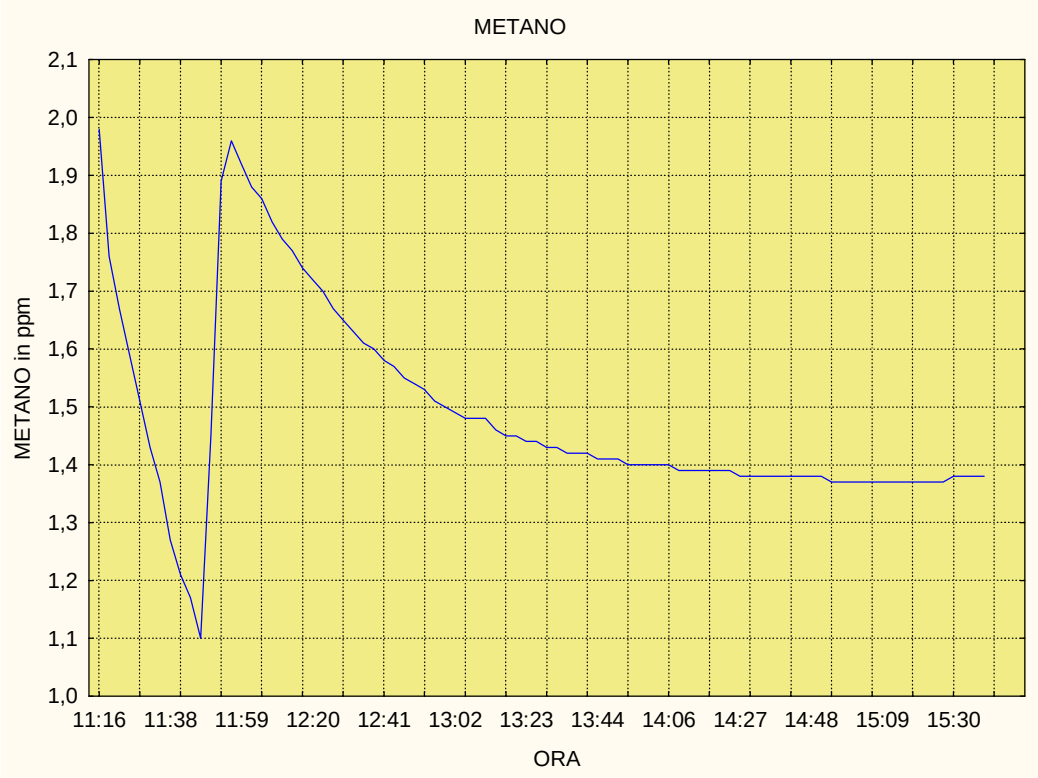

IDROCARBURI NON METANICI
IDROCARBURI NON METANICI in ppm
0
1
2
3
4
5
6
10:47
11:17
11:47
12:17
12:48
13:18
13:48
14:18
14:48
15:18
ORA

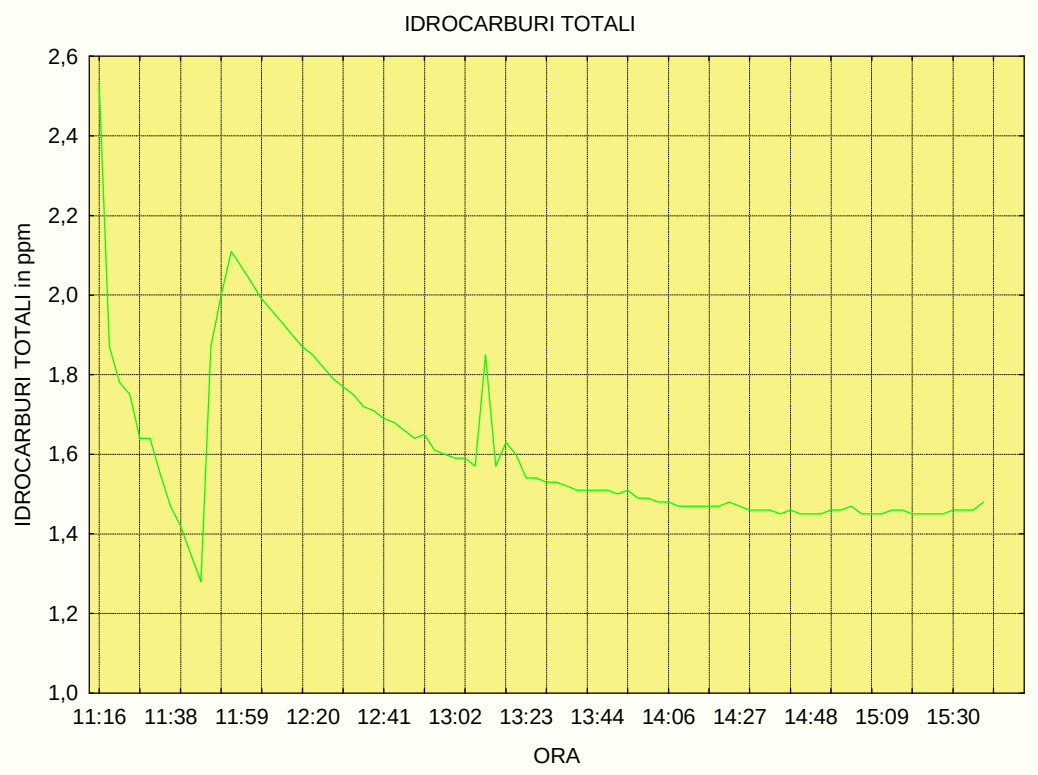

METANO
METANO in ppm = 99*0,2*normal(x; 1,7496; 0,4779)
No of obs
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
1,0
1,2
1,4
1,6
1,8
2,0
2,2
2,4
2,6
2,8
3,0
3,2
3,4
3,6
3,8
METANO in ppm

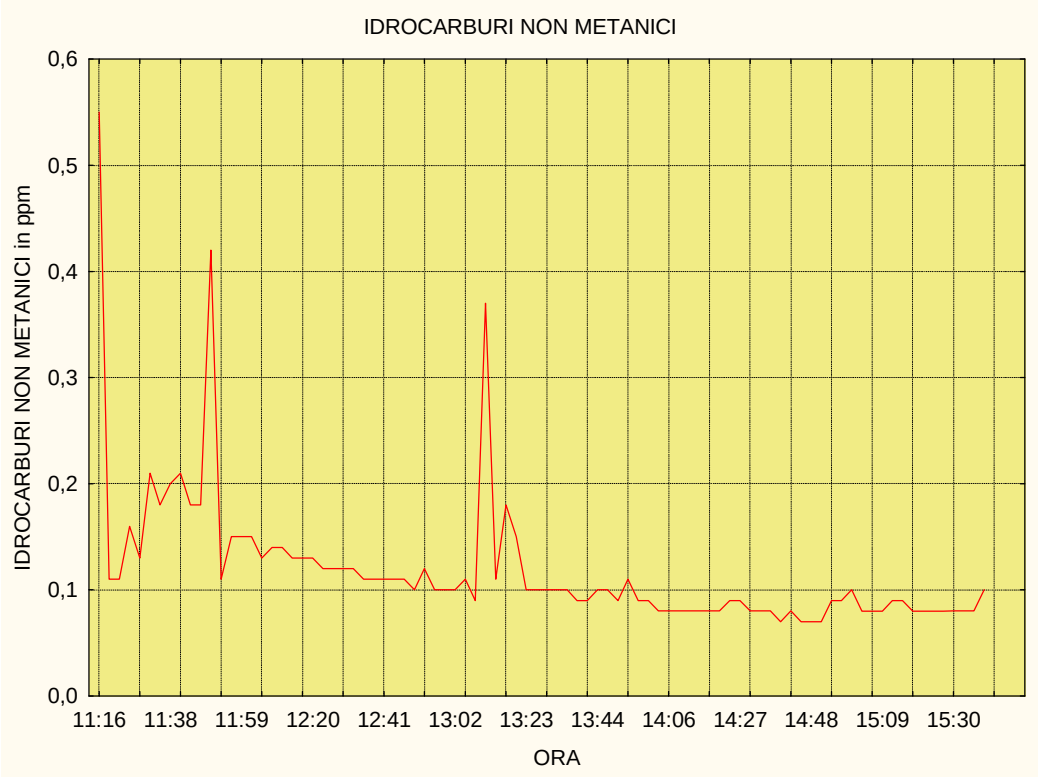

IDROCARBURI TOTALI
IDROCARBURI TOTALI in ppm = 99*0,5*normal(x; 2,8107; 1,1038)
No of obs
0
10
20
30
40
50
60
1,5
2,0
2,5
3,0
3,5
4,0
4,5
5,0
5,5
6,0
6,5
7,0
7,5
8,0
8,5
9,0
IDROCARBURI TOTALI in ppm

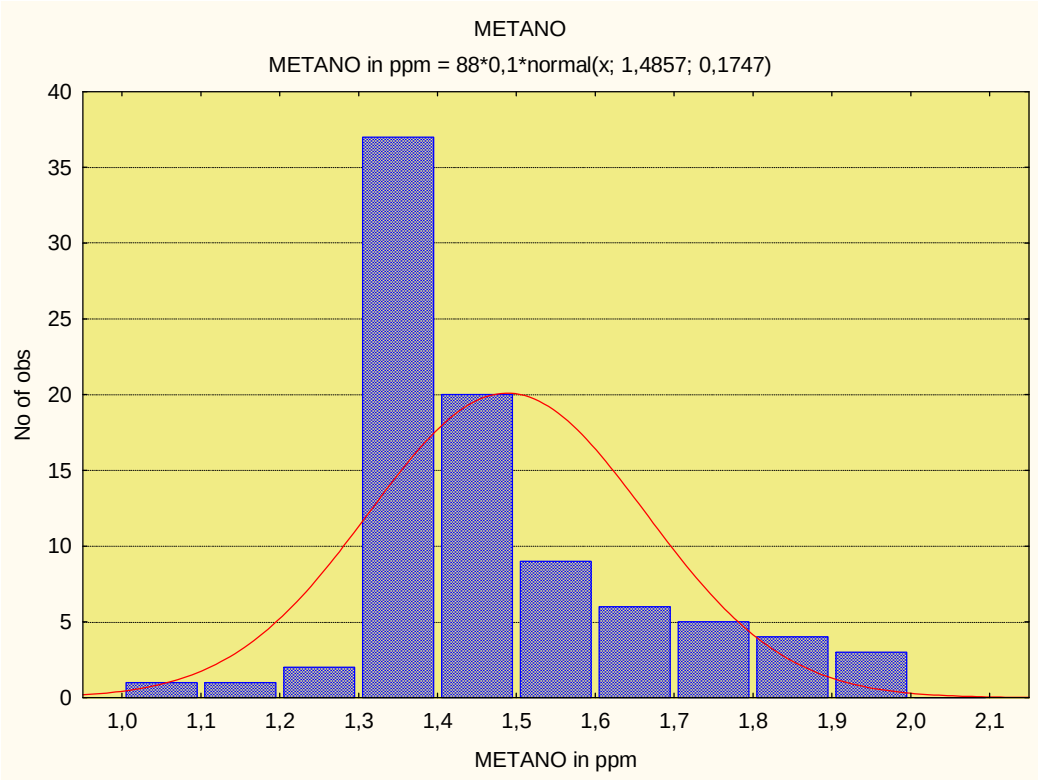

IDROCARBURI NON METANICI
IDROCARBURI NON METANICI in ppm = 99*0,5*normal(x; 1,0611; 0,7243)
No of obs
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
-0,5
0,0
0,5
1,0
1,5
2,0
2,5
3,0
3,5
4,0
4,5
5,0
5,5
IDROCARBURI NON METANICI in ppm

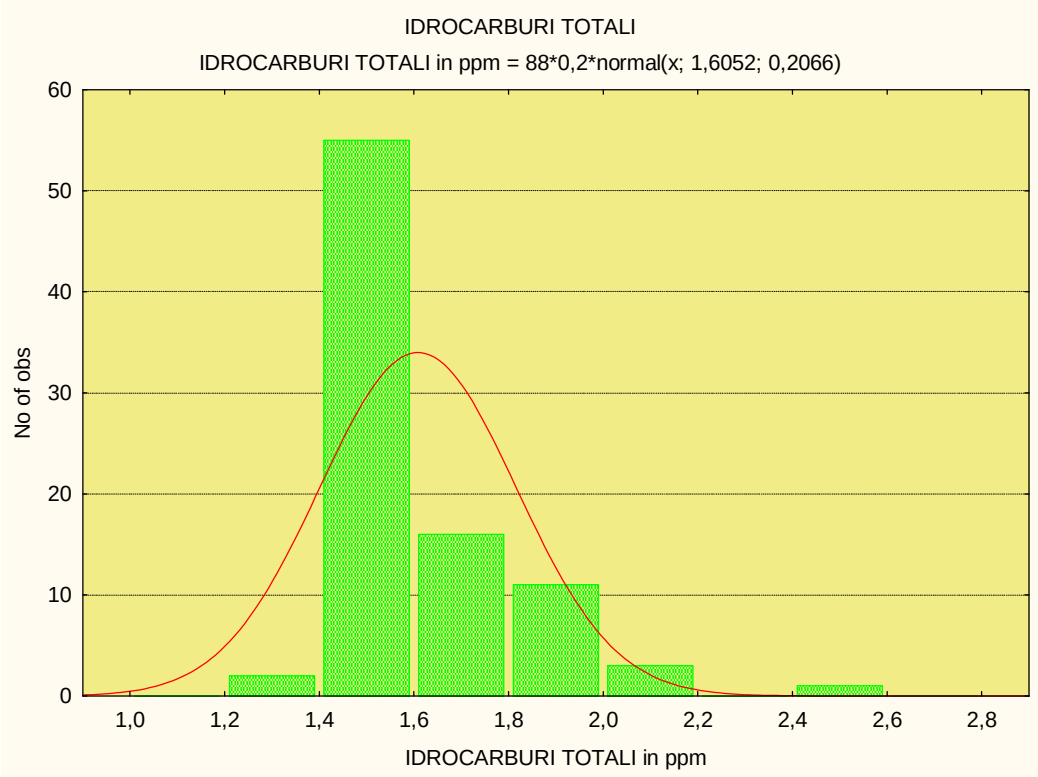
PUNTO di CAMPIONAMENTO BIANCO
20-11-2012

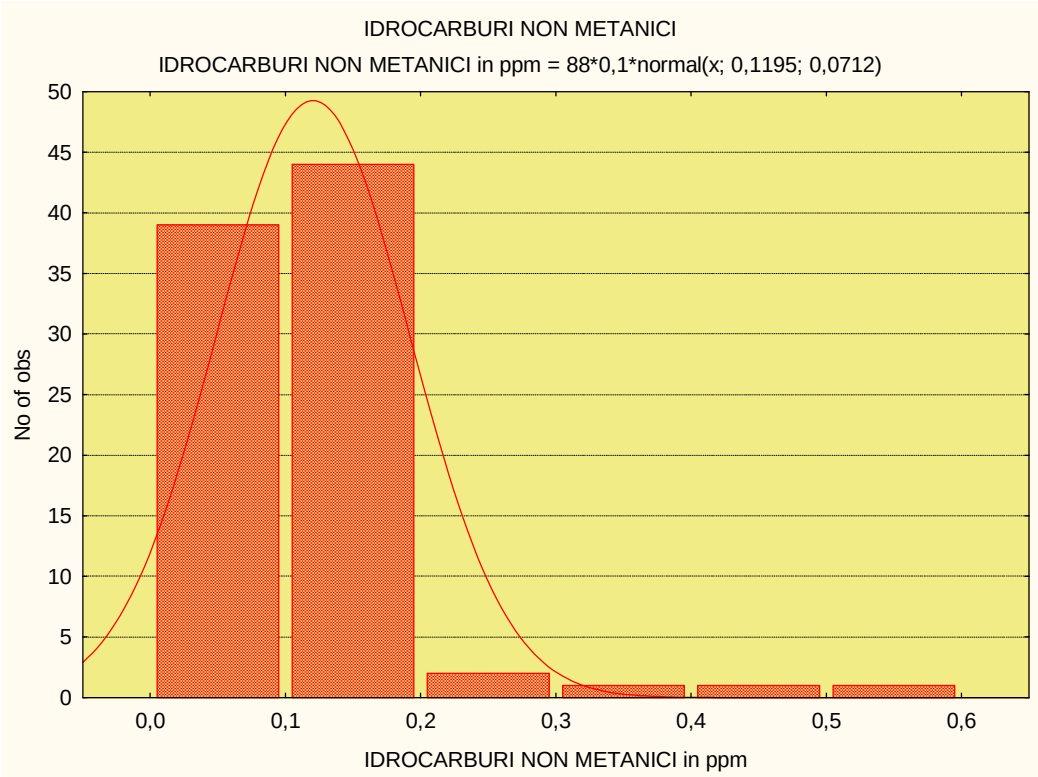





IDROCARBURI NON METANICI
IDROCARBURI NON METANICI in ppm
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0,0
11:16
11:38
11:59
12:20
12:41
13:02
13:23
13:44
14:06
14:27
14:48
15:09
15:30
ORA


METANO
METANO in ppm = 88*0,1*normal(x; 1,4857; 0,1747)
No of obs
40
35
30
25
20
15
10
5
0
1,0
1,1
1,2
1,3
1,4
1,5
1,6
1,7
1,8
1,9
2,0
2,1
METANO in ppm


IDROCARBURI TOTALI
IDROCARBURI TOTALI in ppm = 88*0,2*normal(x; 1,6052; 0,2066)
No of obs
0
10
20
30
40
50
60
1,0
1,2
1,4
1,6
1,8
2,0
2,2
2,4
2,6
2,8
IDROCARBURI TOTALI in ppm


IDROCARBURI NON METANICI
IDROCARBURI NON METANICI in ppm = 88*0,1*normal(x; 0,1195; 0,0712)
No of obs
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
0,0
0,1
0,2
0,3
0,4
0,5
0,6
IDROCARBURI NON METANICI in ppm

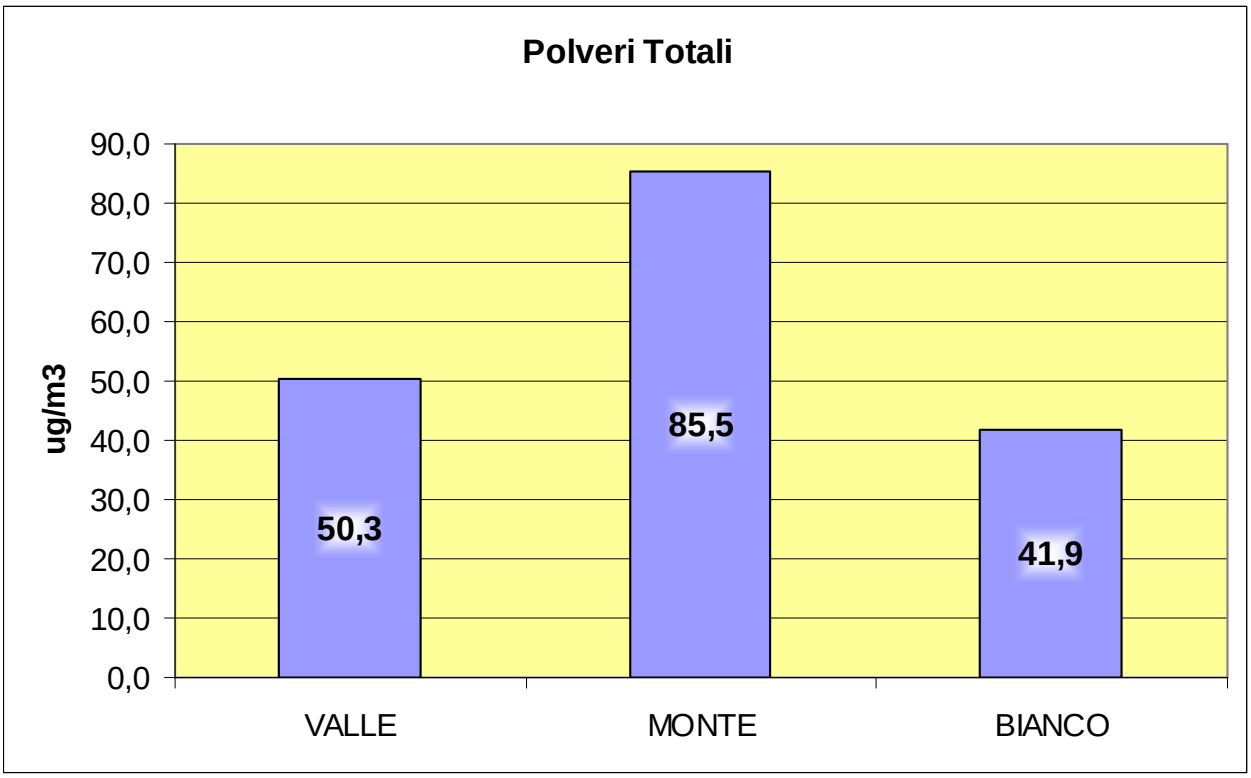
AMMONIACA, MONOSSIDO di CARBONIO e ACIDO SOLFIDRICO

in tutti e tre i punti di campionamento NON è stata rilevata una concentrazione di ammoniaca, monossido di carbonio e acido solfidrico maggiore di 1 ppm

POLVERI

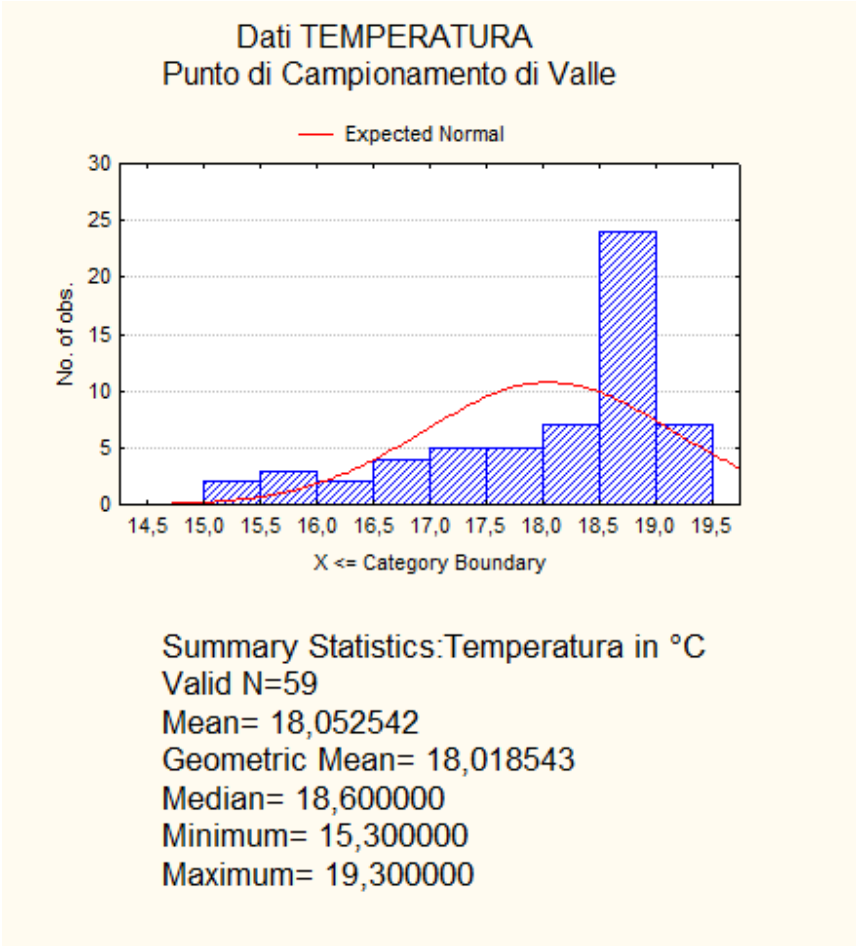
La concentrazione delle POLVERI è stata calcolata come valore medio sul tempo di campionamento come di seguito riportato. Le determinazioni eseguite sono 3, una per ogni punto.

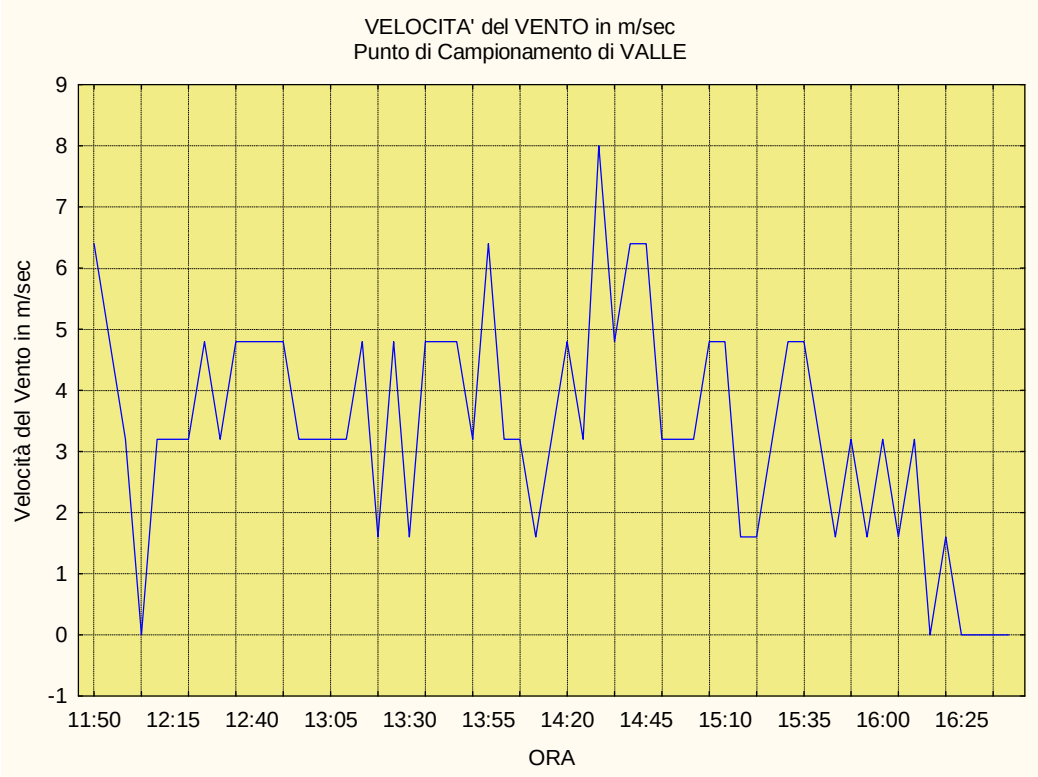
- VALLE dalle ore 11:00 alle 16:40 del 14-11-2012
- MONTE dalle ore 10:40 alle 15:40 del 15-11-2012
- BIANCO dalle ore11:15 alle 15:40 del 20-11-2012

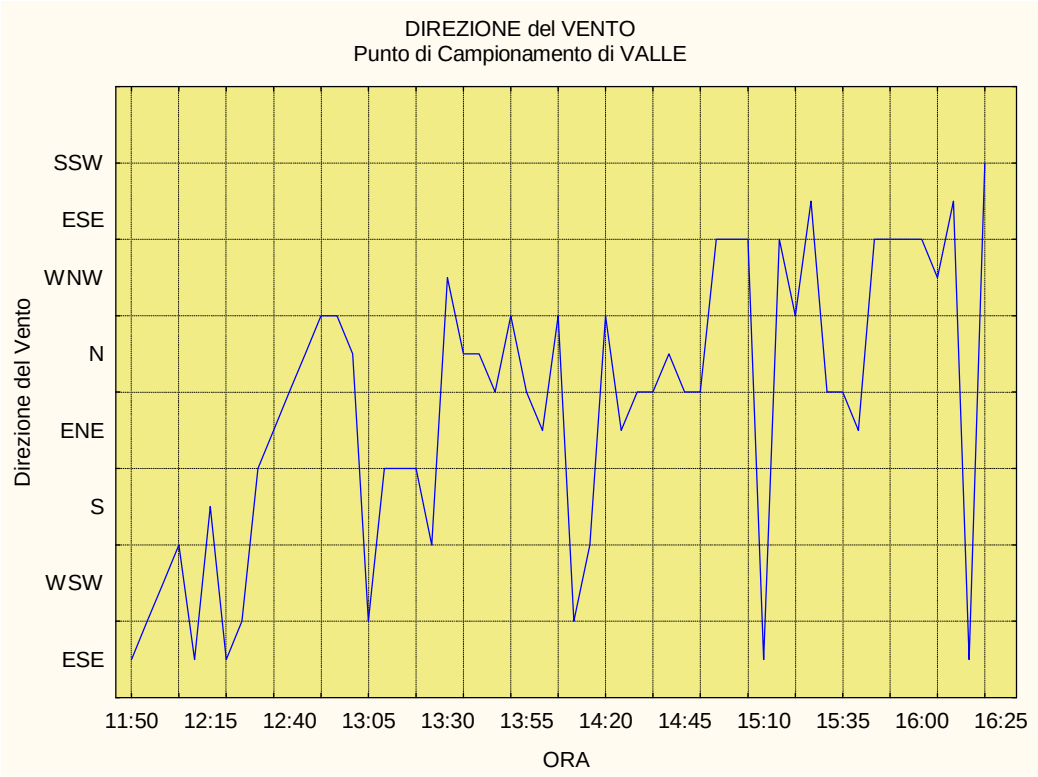


DATI METEOROLOGICI

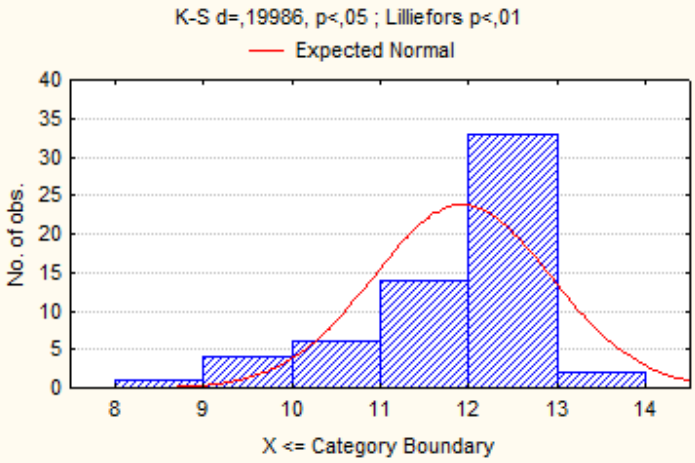
DATI del 14-11-2012 VALLE



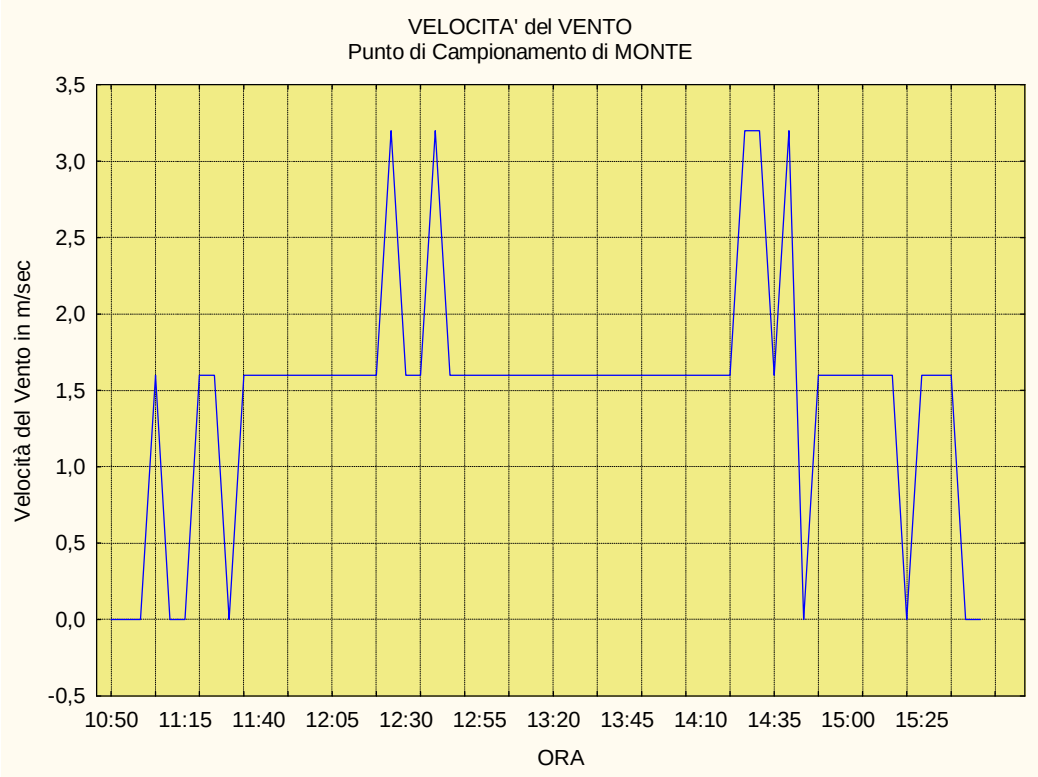

VELOCITA' del VENTO in m/sec
Punto di Campionamento di VALLE
Velocità del Vento in m/sec
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
-1
11:50
12:15
12:40
13:05
13:30
13:55
14:20
14:45
15:10
15:35
16:00
16:25
ORA

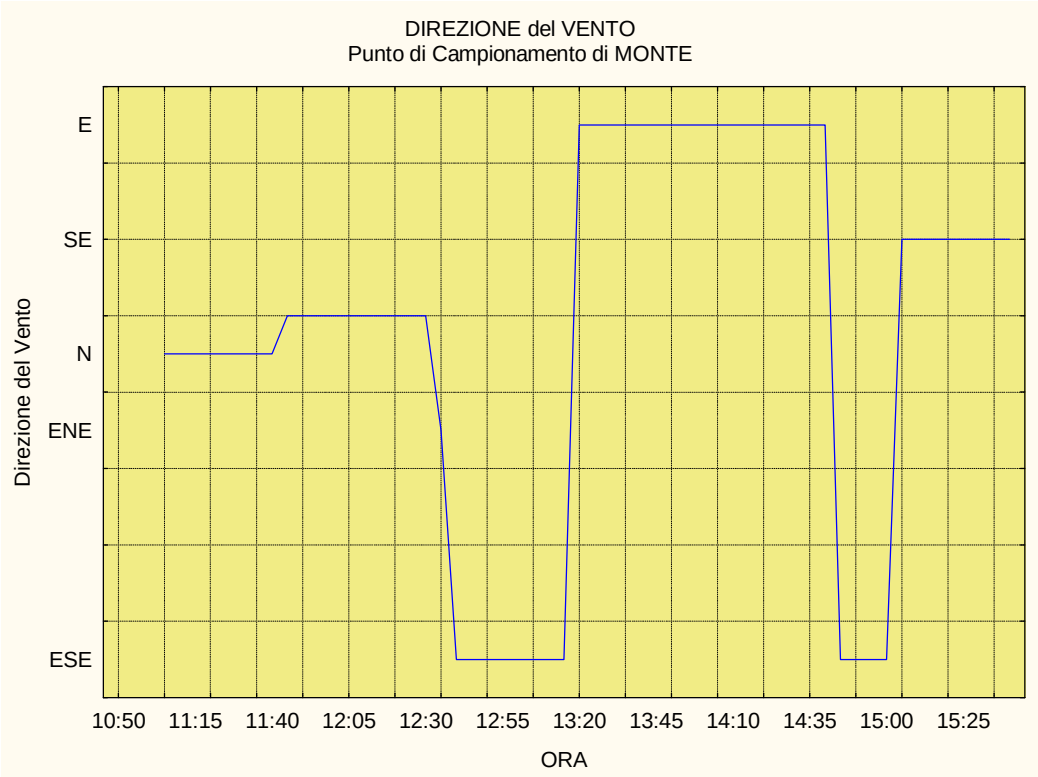

DIREZIONE del VENTO
Punto di Campionamento di VALLE
Direzione del Vento
SSW
ESE
WNW
N
ENE
S
WSW
ESE
11:50
12:15
12:40
13:05
13:30
13:55
14:20
14:45
15:10
15:35
16:00
16:25
ORA

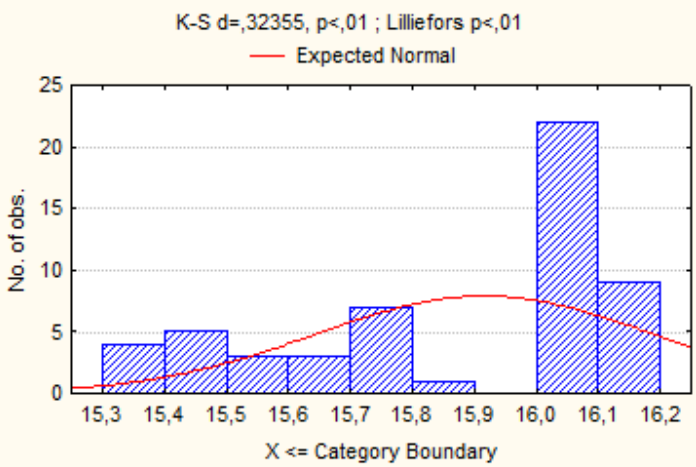
Dati TEMPERATURA
Punto di Campionamento di MONTE



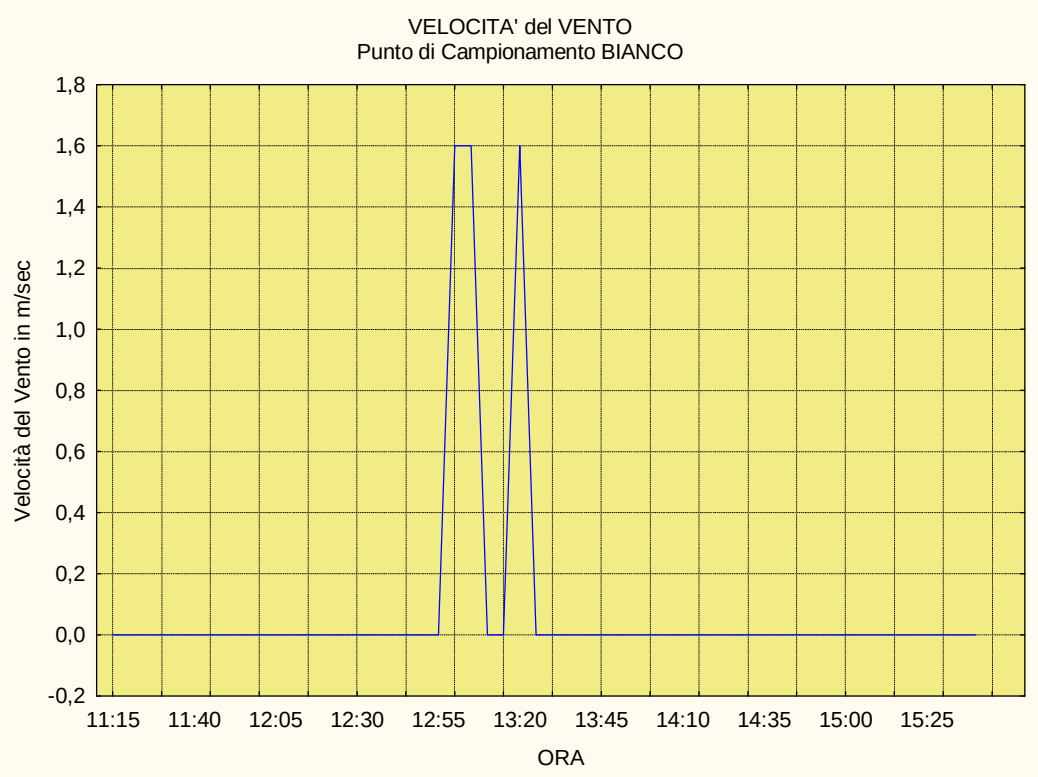
Summary Statistics:Temperatura in °C
Valid N=60
Mean= 11,926667
Geometric Mean= 11,881273
Median= 12,200000
Minimum= 8,900000
Maximum= 13,100000

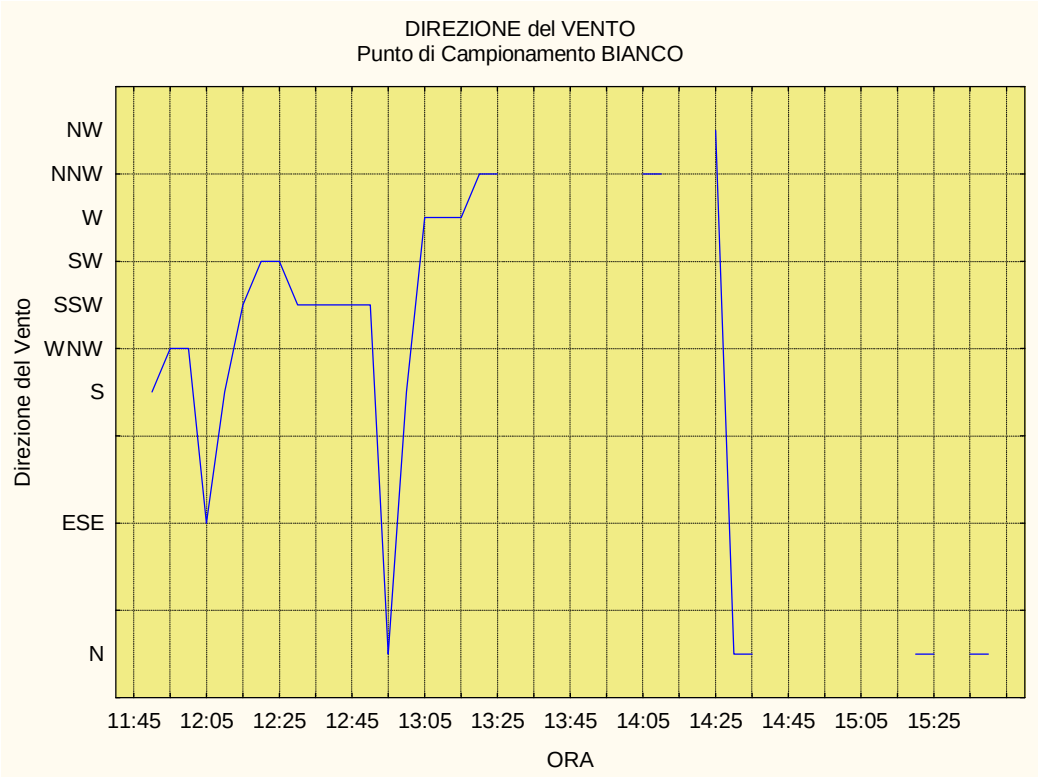

VELOCITA' del VENTO
Punto di Campionamento di MONTE
Velocità del Vento in m/sec
3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5
0,0
-0,5
10:50
11:15
11:40
12:05
12:30
12:55
13:20
13:45
14:10
14:35
15:00
15:25
ORA


DIREZIONE del VENTO
Punto di Campionamento di MONTE
Direzione del Vento
E
SE
N
ENE
ESE
10:50
11:15
11:40
12:05
12:30
12:55
13:20
13:45
14:10
14:35
15:00
15:25
ORA



Summary Statistics:Temperatura in °C
Valid N=54
Mean= 15,916667
Geometric Mean= 15,914360
Median= 16,100000
Minimum= 15,400000
Maximum= 16,200000


VELOCITA' del VENTO
Punto di Campionamento BIANCO
Velocità del Vento in m/sec
1,8
1,6
1,4
1,2
1,0
0,8
0,6
0,4
0,2
0,0
-0,2
11:15
11:40
12:05
12:30
12:55
13:20
13:45
14:10
14:35
15:00
15:25
ORA


DIREZIONE del VENTO
Punto di Campionamento BIANCO
Direzione del Vento
NW
NNW
W
SW
SSW
WNW
S
ESE
N
11:45
12:05
12:25
12:45
13:05
13:25
13:45
14:05
14:25
14:45
15:05
15:25
ORA

COMPOSTI ORGANICI VOLATILI

In tutti e tre i punti di campionamento NON è stata rilevata una concentrazione dei composti elencati alle pagine 7 e 8 maggiore di 1 $\mu g/m^3$.

ALLEGATI

3.0 SPECIFICA TECNICA.

- Campi di misura Standard CH_4, COV e NHM (altri ranges personalizzabili)		: 0-10 mg/m^3 : 0-100 mg/m^3 : 0-1000 mg/m^3
- Rumore di fondo		: 0,5 % fondo scala
- Sensibilità		: 0,5 % fondo scala
- Durata del ciclo di misura		: Programmabile a seconda dei parametri da analizzare. 180 secondi per l'analisi CH4, COV 30 secondi per l'analisi totale COV
- Uscite analogiche canale D/A		: Fino a n°8 Uscite configurabili 0-1 Volt oppure 4-20 mA (optional)
- Uscita seriale		: RS-232 standard
- Portata campione		: 500 ml/min
- Deriva di zero		: Compensata automaticamente
- Display		: Livello di zero Temperatura camera Temperatura linea Data ed ora Cromatogramma
- Display digitale		: 350 x 185 schermo grafico LCD colori touch screen
- Pompa di campionamento		: WISA WIDO.
- Riconfigurazione		: Tramite files.
- Alimentazione standard		: 230 VAC; 50 Hz; 500 VA.
- Servizi	Idrogeno Aria	: 30 ml/min. : 230 ml/min.
- Dimensioni		: 480 x 310 x 700 mm
- Peso		: 15 Kg.
- Montaggio		: A banco oppure Rack 19" 4 unità.

ALLEGATO I

Società Italiana Acetilene e Derivati - SIAD Spa
Capitale Sociale € 1.196.000
24126 BERGAMO - Via S. Bernardino, 92
Tel. 035-328111 - Fax 035-315486
N. 1403 Registro delle Imprese di Bergamo
Pos. meccanografico: BG 00047 2
Partita IVA e Codice Fiscale 00209070168

Stabilimento di Osio Sopra
24040 Osio Sopra (BG)
S.S. 525 del Brembo, 1
Tel. 035/328446
Fax 035/502208
http://www.siad.it
e-mail: ricerca@siad.it

17/09/2010

Spett.le
PCF ELETTRONICA SRL
Viale Italia 7/A
24040 LEVATE
BG

Indirizzo di consegna	**PCF ELETTRONICA SRL Via Fratelli Savio 31 24040 LEVATE BG**		
Certificato di analisi n.	**15493** (**136200** / **8410**)		
Riferimento del cliente	**LG0255/10**	Data ordine cliente	**14/06/2010**
Tipo di miscela	**MIX GSP B.TTE CLI**	**Gas**	**Miscele Certificate**

Certificato di analisi

Componenti		Richiesta		Valore certificato	Incertezza estesa
PROPANO	=	**10,00 ppmvol**	=	**9,80 ppmvol**	**0,38 ppmvol**
METANO	=	**40,0 ppmvol**	=	**40,4 ppmvol**	**1,1 ppmvol**
OSSIGENO	=	**20,93 %vol**	=	**20,94 %vol**	**0,17 %vol**
AZOTO		**Resto**		**Resto**	

N.B.: L' aria richiesta dal cliente è stata scissa in Ossigeno (21%) e Azoto (79%)

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura k=2, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR **UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto,ossigeno), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **SI-GC2.2_86** Codice per preparazione **ISO 6142** Codice per analisi **ISO 6143**

Riferibilità **Procedura int. di preparazione Acr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro SIT. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro SIT n. 55**

Note

Analista **MPT** Data analisi **16/09/2010**

Garanzia di stabilità fino al **16/09/2012**

Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio **-20 °C** Pressione minima di utilizzo **10% Press. B.la**

Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio **50 °C**

Capacità b.la (l) **1,0** Pressione b.la (bar abs) **150,00** Contenuto b.la. **0,15 m3**

Matricola **M059552** Barcode **C5085152**

SIAD S.p.A. - Il responsabile della ricerca
Ing. Giorgio Bissolotti

- segue -

ALLEGATO II

TCR TECORA

COMPANY
WITH QUALITY MANAGEMENT
SYSTEM CERTIFIED BY DNV
=ISO 9001 : 2000=

Rapporto di taratura N°

Calibration report N° **P-023375MP**

Strumento - *Instrument:* **Bravo M - PLUS** Instrument S.N.: **023/375**

Alimentazione - Power supply : **220 V 50 Hz** Destinat. - *Customer* : **ACAM ACQUE spa**

Il presente verbale di taratura non è utilizzabile per misure fiscali. Rappresenta la registrazione delle prove eseguite durante il collaudo dello strumento, in accordo ai requisiti qualitativi previsti dal nostro sistema di qualità.

Riferimenti utilizzati - *Reference used*

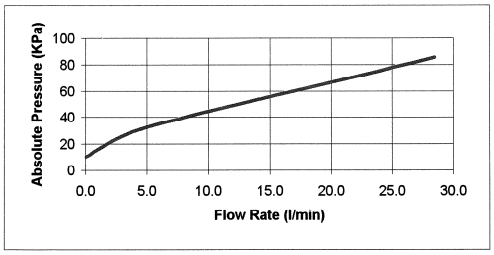
Temperatura - *Temperature* :	Testo Mod. 720	S.N. 0608-0272/711	TCR std 04P
Pressione - *Pressure* :	Tradinco mod. 2095P	S.N. 6.04.007/2286	TCR std 06P

Misura della temperatura del gas al contatore volumetrico - *Temperature Measure at dry gas meter*

Campo di misura - *Range :* -20 +60°C

Riferimento	Lettura	Dmax (°C)	Accett.
27.5	27.52	0.02	± 1.5 °C

Curva caratteristica - *Performance curve*



	Flusso - Flow rate l/min	KPa
(**)	28.5	86
	4.8	32
	0	10

** Flusso a bocca libera - *Free flow rate*

Verifica rischi elettrici - *Electrical risk verifying*

In accordo alle norme CEI EN 61010-1 e CEI EN 60601-1 - In accordance to norms CEI EN 61010-1 and CEI EN 60601-1

Test	Valore-*Value*	Accett. - *Accept.*
Corrente di dispersione - *leakage current*	100	< 1000 µA
Resistenza di isolamento - *Insulation resistance*	>2.5	> 2 MΩ
Resistenza equipotenziale - *Continuity resistance*	60	< 200 mΩ

Tecnico *Technician* :

Responsabile controllo qualità *Quality Control Chief*:

Data - *Date* : 15/04/2011

ALLEGATO III-1

TCR TECORA

COMPANY
WITH QUALITY MANAGEMENT
SYSTEM CERTIFIED BY DNV
=ISO 9001 : 2000=

TCR Tecora s.r.l. - 20094 Corsico - Milano - Via A. Volta, 22 - Tel ++39 02 4505501 - Fax ++39 0248601811 - www.tecora.
C.C.I.A.A. 1023629 di Milano - N. Pos. M. 1037198 - Reg. Imp. 191048 Trib di Milano - Cod. fisc. E P. Iva IT:0457999015

Strumento - *Instrument:* **Bravo M - PLUS**
Matricola - *Serial Number* : **023/375**
Anno di costruzione - *Construction year* : **2010**

Dichiarazione di conformità
Certificate of Conformity

In qualità di costruttori dichiariamo sotto la nostra responsabilità che la strumentazione di cui sopra è conforme alle direttive 2006/95/CE, 2004/108/CE, 2006/42/CE, DPR 459-96 ed è stata realizzata in conformità alle norme armonizzate applicabili CEI EN 61010-1

As manufacturer we declare under our sole responsibility that the equipment is in accordance with the provisions of the Directives 2006/95/EC, 2004/108/EC, 2006/42/EC, and with the amonized norm EN 61010-1



Data - *Date :* 15/04/2011

ALLEGATO III-2

it - Istruzioni per l'uso

⚠ ATTENZIONE

Queste istruzioni per l'uso sono un completamento delle istruzioni per l'uso dell'apparecchio Dräger per la misurazione del gas. L'impiego del sensore presuppone la perfetta conoscenza e l'osservanza delle istruzioni per l'uso dell'apparecchio Dräger per la misurazione del gas, nonché delle istruzioni per l'uso generali 90 23 657.

Impiego previsto

Da impiegare con gli strumenti di rilevamento gas Dräger, per il monitoraggio della concentrazione di NH_3 (ammoniaca) presente nell'aria dell'ambiente di riferimento; il sensore non è adatto per monitorare una concentrazione di NH_3 persistente.

Campo di misurazione	0 - 300 ppm di NH_3
Tempo di reazione, $t_{0...50}$	≤20 secondi a 20 °C
Accuratezza della misurazione	≤±3 % del valore misurato
Corrente di deriva nel lungo periodo a 20 °C	
Punto zero	≤±5 ppm/anno
Sensibilità	≤±2 % del valore misurato/mese
Tempo di avviamento	≤12 ore
Condizioni ambientali	
Temperatura	da –40 a 50 °C
Umidità	10 - 90 % UR
Pressione	700 - 1300 hPa
Influenza della temperatura	
Punto zero	≤±5 ppm
Sensibilità	≤±5 % del valore misurato
Influenza dell' umidità	
Punto zero	≤±0,1 ppm/% UR
Sensibilità	≤±0,2 % del valore misurato/% UR
Gas di calibrazione	NH_3
Bombola del gas di prova (58 l) 100 ppm di NH_3, Cod. d'ordine 68 10 387	
Durata del sensore prevista	>2 anni

Informazioni addizionali

Vedere le istruzioni per l'uso generali 90 23 657 e all'indirizzo www.draeger.com o su richiesta presso la rappresentanza competente della Dräger.

Effetti di sensibilità trasversale

Gas/vapore	Simbolo chimico	Concentrazione	Indicazione in ppm di NH_3
Acido cloridrico	HCl	20 ppm	≤15 (–)
Anidride carbonica	CO_2	10 % in vol.	nessun influsso
Anidride solforosa	SO_2	20 ppm	nessun influsso
Biossido d'azoto	NO_2	20 ppm	≤10 (–)
Cloro	Cl_2	10 ppm	≤30 (–)
Etanolo	C_2H_5OH	250 ppm	≤40
Etino	C_2H_2	100 ppm	nessun influsso
Fosfina	PH_3	1 ppm	≤2
Idrogeno	H_2	1000 ppm	≤4
Idrogeno solforato	H_2S	20 ppm	≤70
Metano	CH_4	0,9 % in vol.	nessun influsso
Monossido d'azoto	NO	20 ppm	≤10
Monossido di carbonio	CO	1000 ppm	nessun influsso
Ozono	O_3	0,5 ppm	nessun influsso

(–) segno negativo della deviazione.

I valori riportati nella tabella sono indicativi e si riferiscono a sensori nuovi. I valori indicati possono subire variazioni pari a ±30 %. Il sensore può essere sensibile anche ad altri gas (i dati sono disponibili su richiesta presso la Dräger). Le miscele di gas possono essere indicate come somma. I gas con sensibilità negativa possono evitare un'indicazione positiva di NH_3. Occorre verificare la presenza di miscele di gas.

Avvertenze per la calibrazione

Non inalare i gas di prova. Attenersi strettamente alle segnalazioni di pericolo delle relative schede tecniche sulla sicurezza nonché alle istruzioni per l'uso dell'apparecchio Dräger utilizzato per la misurazione del gas!
Per determinare gli intervalli di calibrazione osservare le determinazioni specifiche del paese.

® DrägerSensor è un marchio Dräger registrato in Germania.

ALLEGATO IV

it - Istruzioni per l'uso

⚠ ATTENZIONE

Queste istruzioni per l'uso sono un completamento delle istruzioni per l'uso dell'apparecchio Dräger per la misurazione del gas. L'impiego del sensore presuppone la perfetta conoscenza e l'osservanza delle istruzioni per l'uso dell'apparecchio Dräger per la misurazione del gas, nonché delle istruzioni per l'uso generali 90 23 657.

Impiego previsto
Si usa negli apparecchi Dräger per la misurazione del gas, per monitorare la concentrazione di CO (monossido di carbonio) nell'aria dell'ambiente da monitorare.

Campo di misurazione	0 - 2000 ppm CO
Tempo di reazione, $t_{0...90}$	≤15 secondi a 20 °C
Accuratezza della misurazione	
Punto zero	≤ ±2 ppm
Sensibilità	≤ ±2 % del valore misurato
Corrente di deriva nel lungo periodo a 20 °C	
Punto zero	≤ ±2 ppm/anno
Sensibilità	≤ ±3 % del valore misurato/anno
Tempo di avviamento	≤5 minuti
Condizioni ambientali	
Temperatura:	da –40 a 50 °C
Umidità:	10 - 90 % UR
Pressione:	700 - 1300 hPa
Influenza della temperatura	
Punto zero	≤ ±5 ppm
Sensibilità	≤ ±0,3 % del valore misurato/caloria
Influenza dell' umidità	
Punto zero	nessun influsso
Sensibilità	≤ ±0,02 % del valore misurato/% UR
Gas di calibrazione	CO
Ampolla del gas di prova	
100 ppm di CO (5 pezzi) Cod. d'ordine 68 07 920	
300 ppm di CO (5 pezzi) Cod. d'ordine 68 07 921	
Bombola del gas di prova (58 L) 100 ppm di CO Cod. d'ordine 68 10 392	
Durata del sensore prevista	>5 anni

Informazioni addizionali
Vedere le istruzioni per l'uso generali 90 23 657 e all'indirizzo www.draeger.com o su richiesta presso la rappresentanza competente della Dräger.

Filtro selettivo
Il filtro selettivo è presente di serie nel sensore. Gli effetti di sensibilità trasversale causati dai gas vettori come alcol, gas acidi (H_2S, SO_2) vengono ampiamente eliminati. Durata del filtro Circa 25000 ppm x ora del gas vettore. Esempio: In caso di concentrazioni di 10 ppm di H_2S segue: Tempo di utilizzazione = 25000 ppm x ora / 10 ppm = 2500 ore.

Effetti di sensibilità trasversale

Gas / Vapore	Simbolo chimico	Concentrazione	Indicazione in ppm di CO
Ammoniaca	NH_3	100 ppm	nessun influsso
Cloro	Cl_2	20 ppm	nessun influsso
Acido cloridrico	HCl	40 ppm	nessun influsso
Acido cianidrico	HCN	50 ppm	nessun influsso
Etanolo	C_2H_5OH	250 ppm	nessun influsso
Etino	C_2H_2	100 ppm	≤200
Anidride carbonica	CO_2	30 % in vol.	nessun influsso
Metano	CH_4	5 % in vol.	nessun influsso
Propano	C_3H_8	1 % in vol.	nessun influsso
Anidride solforosa	SO_2	25 ppm	nessun influsso
Idrogeno solforato	H_2S	30 ppm	nessun influsso
Biossido d'azoto	NO_2	20 ppm	nessun influsso
Monossido d'azoto	NO	30 ppm	≤5
Idrogeno	H_2	0,1 % in vol.	≤350

I valori riportati nella tabella sono indicativi e si riferiscono a sensori nuovi. I valori indicati possono subire variazioni pari a ±30 %. Il sensore può essere sensibile anche ad altri gas (i dati sono disponibili su richiesta presso la Dräger). Le miscele di gas possono essere indicate come somma. I gas con sensibilità negativa possono evitare un'indicazione positiva di CO Occorre verificare la presenza di miscele di gas.

⚠ ATTENZIONE

Effetti nocivi per la salute. Non respirare mai il gas di prova. Attenersi strettamente alle segnalazioni di pericolo delle relative schede tecniche sulla sicurezza nonché alle istruzioni per l'uso dell'apparecchio Dräger utilizzato per la misurazione del gas! Per determinare gli intervalli di calibrazione osservare le determinazioni specifiche del paese.

ALLEGATO V