

APPENDICE A

**INDAGINE SULLA QUALITÀ DELL'ARIA PRESSO IL COMUNE DI PONTELANDOLFO –
CAMPAGNA DI MISURA 25 MAGGIO – 31 MAGGIO 2012**

a cura di CSA Ricerche S.p.A. (Doc. No. 1205013)

COMMITTENTE:

REC S.r.l.

Via Uberti, 37

20129 MILANO

**Indagine sulla qualità dell'aria presso
il Comune di Pontelandolfo (BN)**

Campagna di misura

25 maggio - 31 maggio 2012

Redatto da	Verificato da	Approvato e Autorizzato da	Data di emissione o verifica	N° Studio
M. Principi	G. Manenti	D. Zanini	21/06/2012	1205013



INDICE

1	PREMESSA	3
2	OBIETTIVI.....	3
3	LEGISLAZIONE APPLICABILE	4
4	CARATTERISTICHE DELL'AREA.....	7
4.1	<i>Punto e area di monitoraggio</i>	<i>7</i>
5	MARKER RILEVANTI DELLO STATO DELL'AMBIENTE	11
5.1	<i>Risultati dei parametri di qualità dell'aria.....</i>	<i>11</i>
5.1.1	Ossidi di azoto (NO _x , NO, NO ₂).....	11
5.1.2	Biossido di zolfo	12
5.1.3	Acido solfidrico.....	12
5.1.4	Ozono	13
5.1.5	Monossido di carbonio	13
5.1.6	Benzene	14
5.1.7	Polveri totali sospese.....	14
5.1.8	Polveri PM ₁₀	15
5.1.9	Polveri PM _{2,5}	16
5.2	<i>Risultati dei parametri meteorologici.....</i>	<i>18</i>
6	CARATTERISTICHE DEL MONITORAGGIO	23
6.1	<i>Strategia di intervento e tempistiche.....</i>	<i>23</i>
6.2	<i>Parametri monitorati</i>	<i>23</i>
7	METODI DI MISURA.....	24
7.1	<i>Determinazione degli ossidi di azoto.....</i>	<i>24</i>
7.2	<i>Determinazione del monossido di carbonio.....</i>	<i>24</i>
7.3	<i>Determinazione delle polveri PTS</i>	<i>24</i>
7.4	<i>Determinazione delle polveri PM10</i>	<i>25</i>
7.5	<i>Determinazione dell'ozono</i>	<i>25</i>
7.6	<i>Determinazione del biossido di zolfo e dell'acido solfidrico</i>	<i>26</i>
7.7	<i>Monitoraggio Benzene.....</i>	<i>26</i>
8	STRUMENTAZIONE.....	26
8.1	<i>Laboratorio mobile.....</i>	<i>26</i>
8.2	<i>Strumentazione per campionamento di PTS, PM₁₀, PM_{2,5} Benzene</i>	<i>29</i>
8.3	<i>Descrizione della strumentazione</i>	<i>31</i>
8.4	<i>Descrizione sensori meteorologici.....</i>	<i>33</i>
8.5	<i>Strumentazione per la taratura e la qualità del dato analitico.....</i>	<i>40</i>
8.6	<i>Taratura e calibrazione periodica</i>	<i>43</i>

ALLEGATO 1: RAPPORTI DI PROVA

ALLEGATO 2: MATERIALI DI RIFERIMENTO

ALLEGATO 3: CERTIFICATI STRUMENTI

ALLEGATO 4: CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTI

ALLEGATO 5: CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

ALLEGATO 6: NOMINATIVI DEI TECNICI

1 PREMESSA

Il presente documento descrive l'attività di monitoraggio della qualità dell'aria svolta in seguito all'incarico conferito al Gruppo CSA S.p.A. dalla Società REC S.r.l.

Le attività di misura sono state eseguite predisponendo un'unità mobile di misura della qualità dell'aria presso la frazione Borgo Spaccamontagna nel comune di Pontelandolfo (BN). Tale unità mobile è dotata di strumentazione idonea per la determinazione dei parametri da monitorare richiesti.

Le attività correlate hanno riguardato l'installazione della strumentazione e la gestione della postazione di monitoraggio (calibratura e taratura degli strumenti, sostituzione dei filtri, verifica del corretto funzionamento).

2 OBIETTIVI

Obiettivo del monitoraggio è di stabilire lo stato della qualità dell'aria riferito agli standard qualitativi definiti dalle normative vigenti.

Le analisi concernenti l'atmosfera sono effettuate attraverso:

- a) Dati meteorologici convenzionali (temperatura, precipitazioni, umidità relativa, vento), riferiti ad un periodo di tempo significativo, nonché eventuali dati supplementari (radiazione solare ecc.)
- b) Dati di concentrazione di specie gassose e di materiale particolato che caratterizzano lo stato di qualità dell'aria.

3 LEGISLAZIONE APPLICABILE

Di seguito sono riportate le normative attualmente vigenti relative ai parametri oggetto del monitoraggio della qualità dell'aria.

Decreto Presidente Repubblica n° 322 del 15/04/1971

Tale decreto è stato utilizzato riguardo l'acido solfidrico, in quanto unico riferimento normativo.

In Tabella 3-1 è riportato un estratto dell'art. 8 del succitato decreto.

Tabella 3-1

Inquinanti	Concentrazioni di punta 1013 millibar 25° C		Concentrazioni medie 1013 millibar 25° C	
	p.p.m. (mg/m ³)	Durata del prelievo in minuti	p.p.m. (mg/m ³)	Durata del prelievo ore
Solfuro di idrogeno (Idrogeno solforato)	0,07 (0,10)	30	0,03 (0,04)	24

Decreto Ministeriale del 25/11/1994

Per quanto riguarda le PTS si fa riferimento ai limiti riportati nella tabella 1 dell'allegato I di tale decreto.

Questi valori corrispondono ai valori fissati come standard di qualità nel D.P.C.M. 28/03/1983.

In Tabella 3-2 sono riportati i limiti cui fa riferimento il succitato decreto.

Tabella 3-2

Inquinante	Unità di misura	Livello di attenzione	Livello di allarme
Particelle sospese totali (media giornaliera)	(µg/m ³)	150	300

Decreto Legislativo 13 agosto 2010 n° 155

Tale decreto recepisce la direttiva 2008/50/CE e sostituisce le disposizioni di attuazione della direttiva 2004/107/CE, istituendo un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

Nelle tabelle di seguito sono riportati i limiti relativi ai parametri monitorati.

Tabella 3-3: Valori limite e livelli critici. (Allegato XI - D.L. 13 agosto 2010, n.155)

Inquinante	Periodo di Mediazione	Valore Limite	Note al limite	Data Rispetto Limite
SO ₂	1 ora	350 µg/m ³	Non superare più di 24 volte per anno civile	-
	1 giorno	125 µg/m ³	Non superare più di 3 volte per anno civile	-
NO ₂	1 ora	200 µg/m ³	Non superare più di 18 volte per anno civile	-
	Anno civile	40 µg/m ³	-	-
Benzene	Anno civile	5 µg/m ³	-	-
CO	Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/m ³	-	-
PM ₁₀	24 ore	50 µg/m ³	Non superare più di 35 volte per anno civile	-
	Anno civile	40 µg/m ³	-	-
PM _{2,5}	Anno civile	25 µg/m ³	20% l'11 giugno 2008, con riduzione il primo gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2015	1° gennaio 2015
	Anno civile	20 µg/m ³ (indicativo)	Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'articolo 22, comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m ³ e delle verifiche effettuate dalla commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri	1° gennaio 2020

Tabella 3-4: Protezione della vegetazione. (Allegato - XI D.L. 13 agosto 2010, n.155)

Inquinante	Periodo di Mediazione	Valore Limite	Note al limite	Data Rispetto Limite
SO ₂	Anno civile	20 µg/m ³	-	-
SO ₂	Periodo invernale	20 µg/m ³	-	-
NO _x	Anno civile	30 µg/m ³ NO _x	-	-

Tabella 3-5: Soglie di informazione e di allarme per inquinanti diversi dall'ozono. (Allegato XII - D.L. 13 agosto 2010, n.155)

Inquinante	Periodo di Mediazione	Soglia	Note al limite	Data Rispetto Limite
SO ₂	Periodo invernale	500 µg/m ³	Soglia di allarme. Limite su tre ore consecutive	-
NO _x	Anno civile	400 µg/m ³	Soglia di allarme. Limite su tre ore consecutive	-
O ₃	1 ora	180 µg/m ³	Soglia di di informazione	-
O ₃	3 ore	240 µg/m ³	Soglia di allarme. Limite su tre ore consecutive	-

Tabella 3-6: Valori obiettivo e obiettivi a lungo termine per l'ozono(Allegato VII - D.L. 13 agosto 2010, n.155.)

FINALITÀ	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE OBIETTIVO	Da conseguire entro
VALORI OBIETTIVO			
Protezione della salute umana	MEDIA massima giornaliera calcolata su 8 ore	120µg/m ³ da non superare più di 25 volte per un anno civile come media su 3 anni	2010
Protezione della vegetazione	Da maggio a luglio	AOT40 (calcolato sulla base dei valori di 1 ora) 18000 µg/m ³ h come media su 5 anni	2010
OBIETTIVI A LUNGO TERMINE			
Protezione della salute umana	Media Massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco di un anno civile	120 µg/m ³	non definito
Protezione della vegetazione	Da maggio a luglio	AOT40, (calcolato sulla base dei valori di 1 ora) 6000 µg/m ³ h	non definito

Tabella 3-7: Soglie di informazione e di allarme per l'ozono(Allegato XII - D.L. 13 agosto 2010, n.155) .

FINALITÀ	PERIODO DI MEDIAZIONE	SOGLIA
Informazione	1 ora	180 µg/m ³
Allarme	1 ora (1)	240 µg/m ³
(1) Per l'applicazione dell'articolo 10, comma 1, deve essere misurato o previsto un superamento per tre ore consecutive.		

4 CARATTERISTICHE DELL'AREA

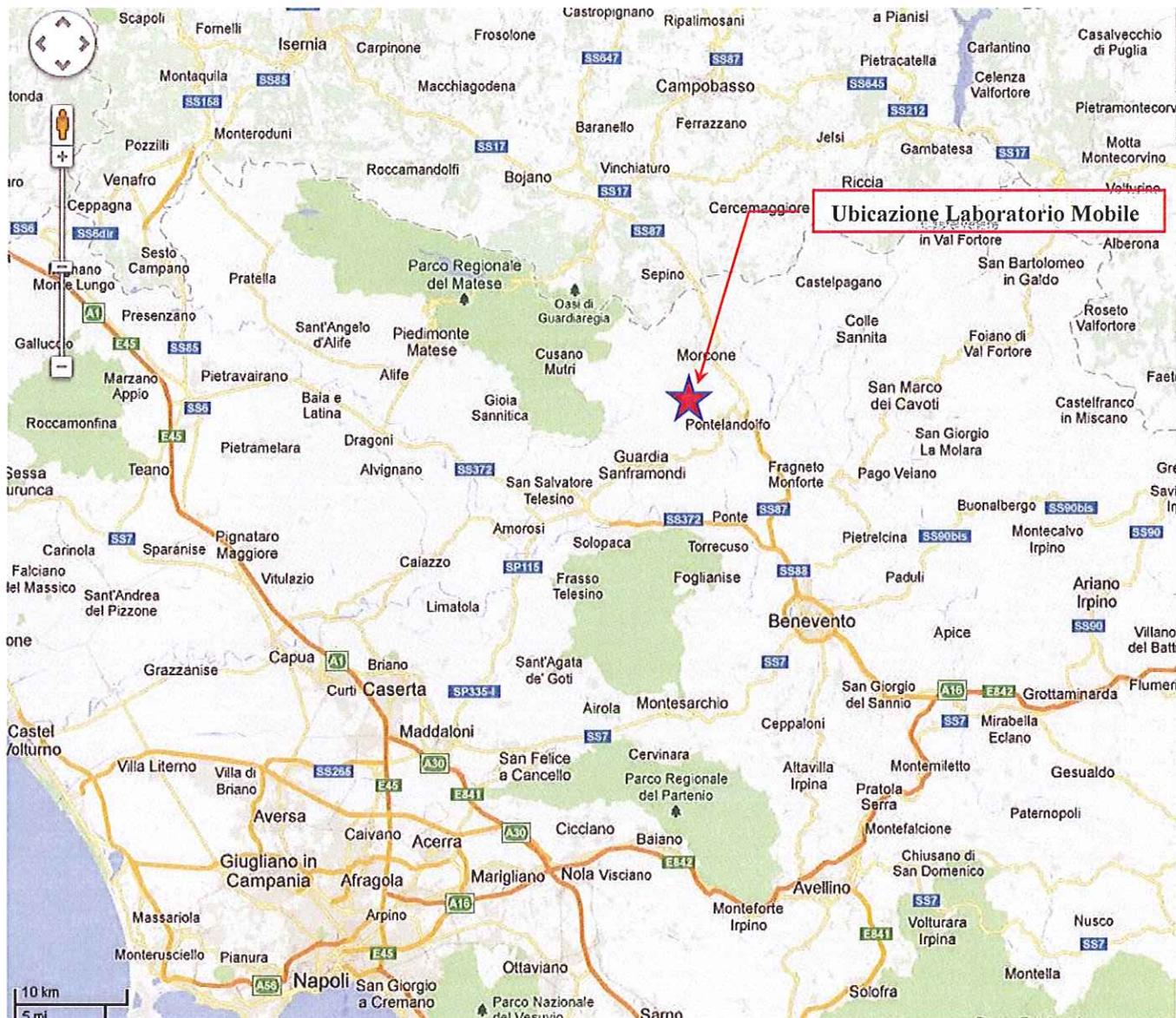
4.1 Punto e area di monitoraggio

Il Committente ha individuato presso la frazione Borgo Spaccamontagna nel comune di Pontelandolfo (BN) l'ubicazione dove è stato collocato il laboratorio mobile. Il Borgo è abitato da una sola famiglia e ci sono solo poche altre abitazioni saltuariamente occupate. L'area circostante è montuosa con la presenza di boschi e prati. La viabilità principale è data dalla SP 69 e dalla SP 182 a circa 3 Km ad est, mentre i centri abitati più vicini sono a circa 3 Km Pontelandolfo in direzione ESE e Morcone in direzione N. In Tabella 4-1, Planimetria 4-1 e Mappa 4-1 sono riportate le informazioni per individuare l'area ed il punto di monitoraggio. Le Foto 4-1, Foto 4-2, Foto 4-3 e Foto 4-4 riguardano il laboratorio mobile.

Tabella 4-1

Punto	Indirizzo	Coordinate geografiche
Frazione Borgo Spaccamontagna	Pontelandolfo (BN)	41°18'42,8"N - 14°39'36,4"E

Planimetria 4-1



Mappa 4-1

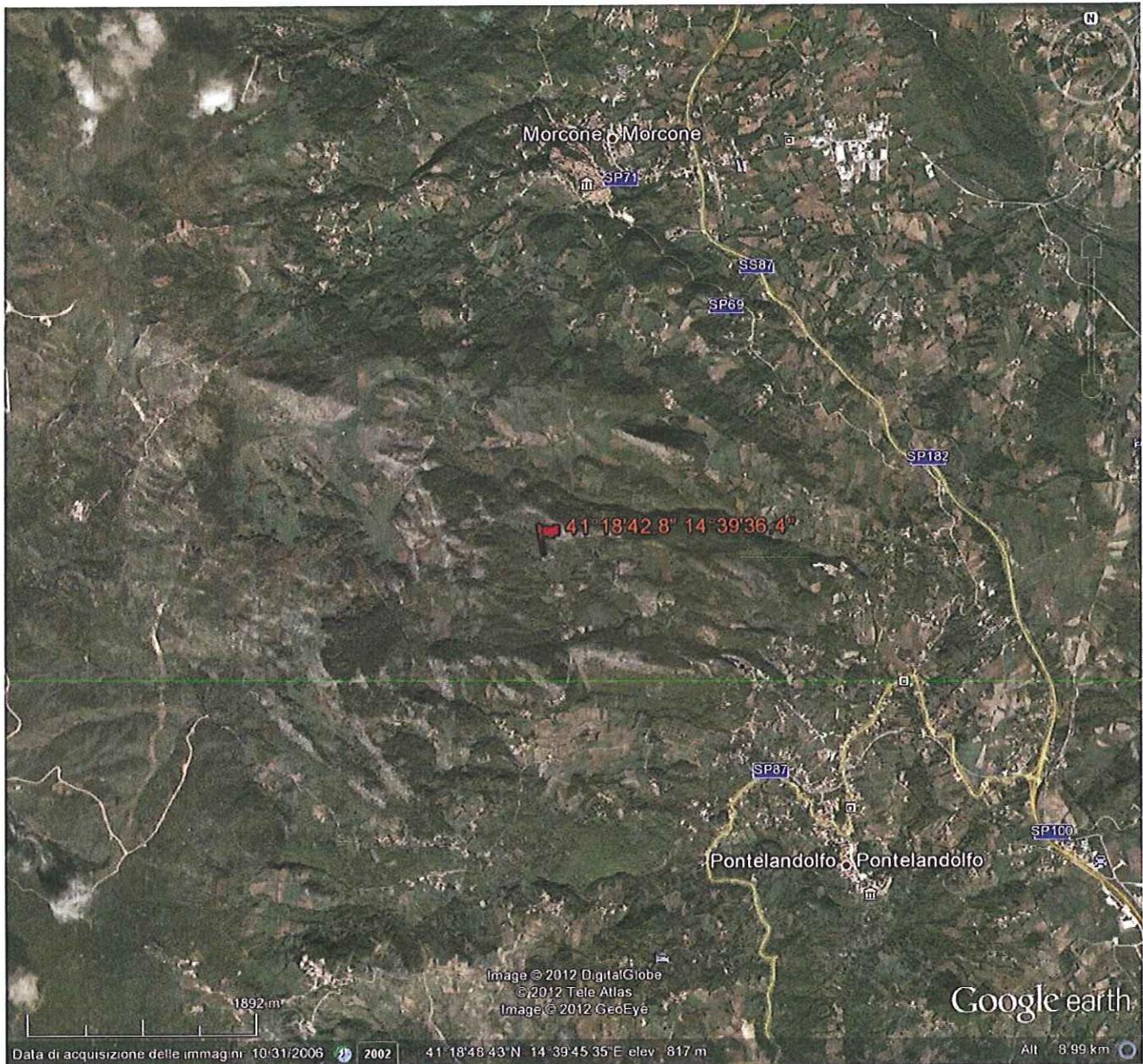


Immagine 4-1

Foto 4-1: Vista verso W



Foto 4-2: Vista verso SW



Foto 4-3: Vista verso E



Foto 4-4: Vista verso NE



5 MARKER RILEVANTI DELLO STATO DELL'AMBIENTE

5.1 Risultati dei parametri di qualità dell'aria

I risultati mostrano concentrazioni di inquinanti molto basse per tutto il periodo ed il confronto con i limiti di legge, quando presenti, evidenzia valori inferiori agli stessi. Si rimanda ai paragrafi specifici di ogni inquinante per l'analisi di dettaglio del monitoraggio. Considerati i valori estremamente bassi si è ritenuto di poca significatività la realizzazione di grafici per i parametri in media oraria. Una eccezione è rappresentata dall'ozono.

Tabella 5-1: La tabella riassume, per ogni giorno di misura, il valore minimo, medio e massimo rilevato per ogni inquinante monitorato in media oraria. Il valore medio è calcolato considerando la metà del limite nel caso di valori inferiori al limite

		NO	NO ₂	NO _x	SO ₂	H ₂ S	O ₃	CO
		[µg/m ³]	[mg/m ³]					
		media 1 h						
25/05/2012	Min	< 1	1	1	< 3	2	111	0,2
	Max	5	3	10	4	3	143	0,2
	Med	1	2	3	2	2	129	0,2
26/05/2012	Min	< 1	< 1	< 1	< 3	2	71	0,2
	Max	1	2	2	3	4	143	0,2
	Med	1	1	1	2	2	99	0,2
27/05/2012	Min	< 1	< 1	< 1	3	2	92	0,2
	Max	2	3	6	5	4	142	0,2
	Med	1	1	1	4	3	116	0,2
28/05/2012	Min	< 1	< 1	< 1	< 3	2	42	0,2
	Max	4	6	9	< 3	2	42	0,2
	Med	1	2	3	4	3	100	0,2
29/05/2012	Min	< 1	< 1	< 1	< 3	2	70	0,2
	Max	2	3	4	12	9	137	0,2
	Med	1	1	2	7	5	105	0,2
30/05/2012	Min	< 1	< 1	< 1	< 3	2	67	0,2
	Max	3	3	8	8	7	138	0,2
	Med	1	2	2	3	2	102	0,2
31/05/2012	Min	< 1	1	1	< 3	2	73	0,2
	Max	1	4	6	5	3	136	0,2
	Med	1	2	2	3	2	102	0,2

5.1.1 Ossidi di azoto (NO_x, NO, NO₂)

Gli Ossidi di azoto, come riportato nel Decreto Legislativo n°155 del 13/08/2010, sono “la somma dei <<rapporti di mescolamento in volume (ppbv)>> di monossido di azoto (ossido nitrico) e di biossido di azoto espressa in unità di concentrazione di massa di biossido di azoto (µg/m³)”.

Analizzando i valori misurati degli NO_x si registra un massimo in media oraria di 10 µg/m³ il giorno 25/05/12.

Relativamente al biossido di azoto, i risultati sono sempre ampiamente al di sotto del valore limite orario per la protezione umana pari a 200 µg/m³ di NO₂.

Per gli NO_x la normativa fissa un limite per la protezione della vegetazione con un periodo di mediazione annuale. Inoltre il monitoraggio per questo riferimento normativo prevede punti di misura distanti almeno cinque chilometri da aree edificate, industriali o dalle autostrade.

5.1.2 Biossido di zolfo

Dall'analisi dei dati si evince che il biossido di zolfo è molto sotto il valore limite orario di 350 µg/m³ da non superare più di 24 volte per anno civile. Il valore più elevato, pari a 12 µg/m³, si misura il 29/05/2012.

5.1.3 Acido solfidrico

Dall'esame dei dati raccolti, in rapporto all'attuale indicazione legislativa in merito alla qualità dell'aria (articolo 8 del D.P.R. n° 322 del 15/04/1971) si evidenzia che le concentrazioni rilevate sono di molto inferiori ai limiti di legge.

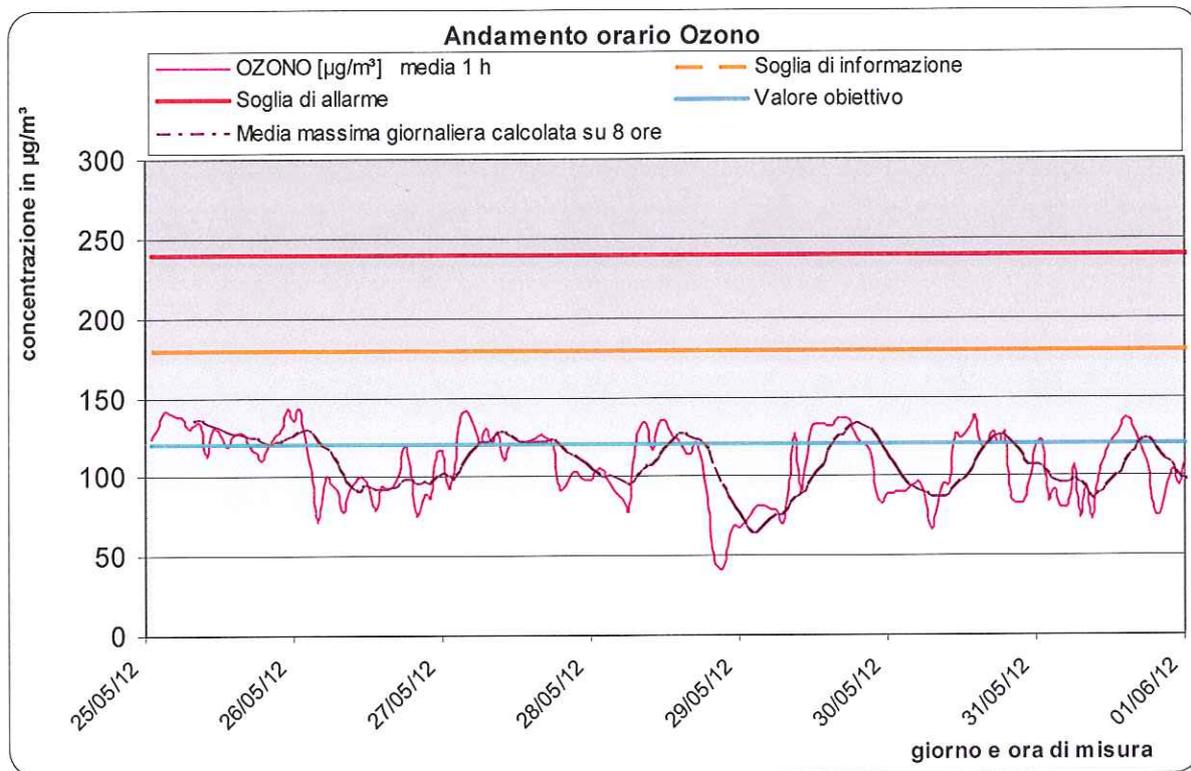
Tabella 5-2: Concentrazioni medie giornaliere dell'acido solfidrico.

Acido solfidrico			
Data	Valori espressi in µg/m ³	Limite fissato da D.P.R. n° 322 del 15/04/1971	Giudizio sul rispetto del limite
25/05/2012	2	40 µg/m ³ espresso come media giornaliera	limite rispettato
26/05/2012	2		limite rispettato
27/05/2012	3		limite rispettato
28/05/2012	3		limite rispettato
29/05/2012	5		limite rispettato
30/05/2012	4		limite rispettato
31/05/2012	2		limite rispettato

5.1.4 Ozono

Per quanto riguarda l'ozono non si registrano superamenti relativamente delle soglie d'informazione ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e di allarme ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Sono presenti dei superamenti del valore obiettivo di protezione della salute umana pari a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ espressa come media mobile di 8 ore nelle 24 ore.

Grafico 5-1



5.1.5 Monossido di carbonio

I risultati ottenuti per il parametro di qualità dell'aria Monossido di carbonio mostrano concentrazioni molto basse per tutto il periodo di misura e nessuna correlazione con gli altri inquinanti monitorati.

Il limite di legge pari a $10 \text{mg}/\text{m}^3$ come media mobile di 8 ore nelle 24 ore, risulta ampiamente rispettato.

5.1.6 Benzene

Per quanto riguarda il Benzene i risultati ottenuti mostrano valori bassi come si evince dalla **Tabella 5-3**. La media dei valori del periodo campionato, anche se inferiore all'anno civile, è ben al di sotto del valore limite pari a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabella 5-3: Dati medi di 24 h per gli inquinanti organici ricercati

BENZENE			
DATA	$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	Limite Decreto Legislativo 13/08/2010 n. 155	Giudizio sul rispetto del limite
25/05/2012	0,24	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Periodo di mediazione anno civile	Limite rispettato
26/05/2012	0,21		
27/05/2012	0,52		
28/05/2012	0,31		
29/05/2012	< 0,03		
30/05/2012	0,31		
31/05/2012	0,17		

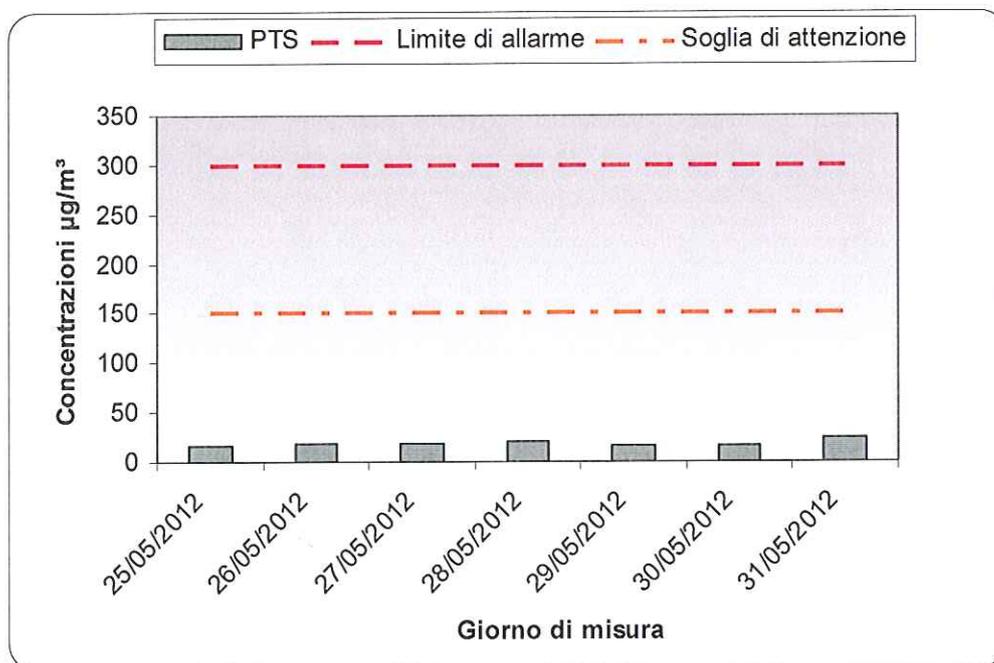
5.1.7 Polveri totali sospese

La **Tabella 5-4** ed il **Grafico 5-2** mostrano i risultati ottenuti per il parametro "Polveri totali sospese": le concentrazioni medie giornaliere vanno da un valore minimo di $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ad un valore massimo di $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ del giorno 31 maggio 2012. I valori sono sempre al di sotto della soglia di attenzione e del limite di allarme; nel grafico è evidenziata la lontananza dei valori ottenuti dal limite di legge vigente.

Tabella 5-4: Concentrazioni medie giornaliere delle polveri totali sospese

Polveri PTS			
Data	$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	Limite DM 25/11/1994	Giudizio sul rispetto del limite
25/05/2012	17	$150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ soglia di attenzione $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ limite di allarme	limite rispettato
26/05/2012	19		limite rispettato
27/05/2012	19		limite rispettato
28/05/2012	21		limite rispettato
29/05/2012	17		limite rispettato
30/05/2012	17		limite rispettato
31/05/2012	24		limite rispettato

Grafico 5-2



5.1.8 Polveri PM₁₀

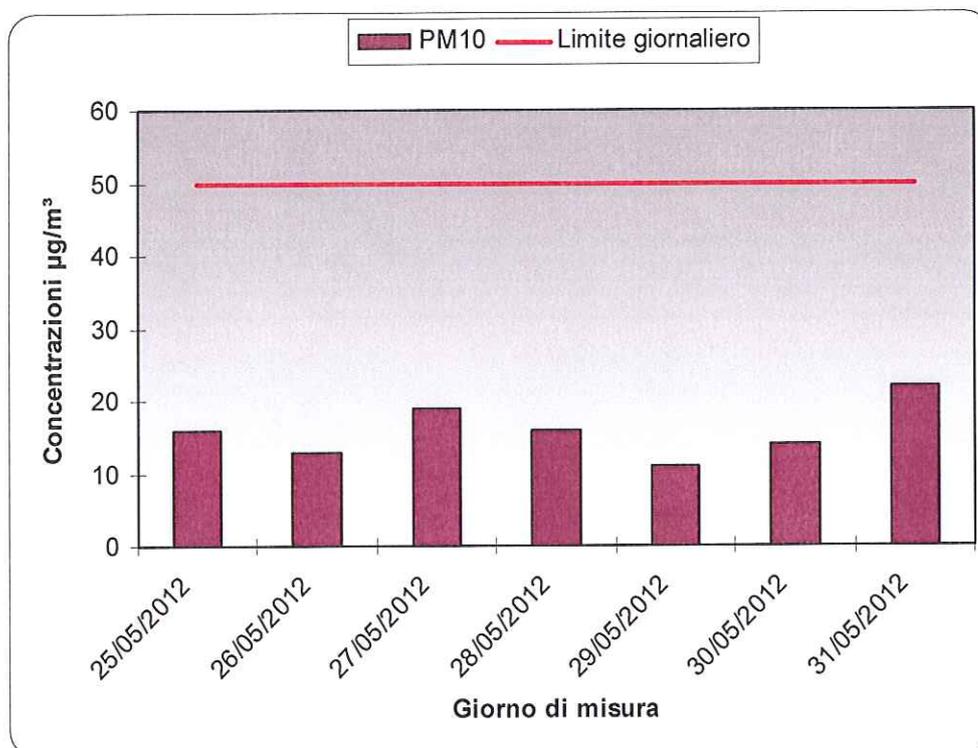
Per quanto concerne le PM₁₀, come si evince dalla **Tabella 5-5**, non si sono verificati superamenti dei limiti di legge. I risultati mostrano concentrazioni medie giornaliere che vanno da un valore minimo di 11 µg/m³ ad un valore massimo di 22 µg/m³ del giorno 31 maggio 2012.

Il **Grafico 5-3** mostra l'andamento dei valori ottenuti confrontati con il limite di legge vigente.

Tabella 5-5: Concentrazioni medie giornaliere delle polveri PM₁₀

Data	Polveri PM ₁₀		Giudizio sul rispetto del limite
	[µg/m ³]	Limite DLgs 13/08/2010 n. 155	
25/05/2012	16	50 µg/m ³ limite giornaliero	limite rispettato
26/05/2012	13		limite rispettato
27/05/2012	19		limite rispettato
28/05/2012	16		limite rispettato
29/05/2012	11		limite rispettato
30/05/2012	14		limite rispettato
31/05/2012	22		limite rispettato

Grafico 5-3



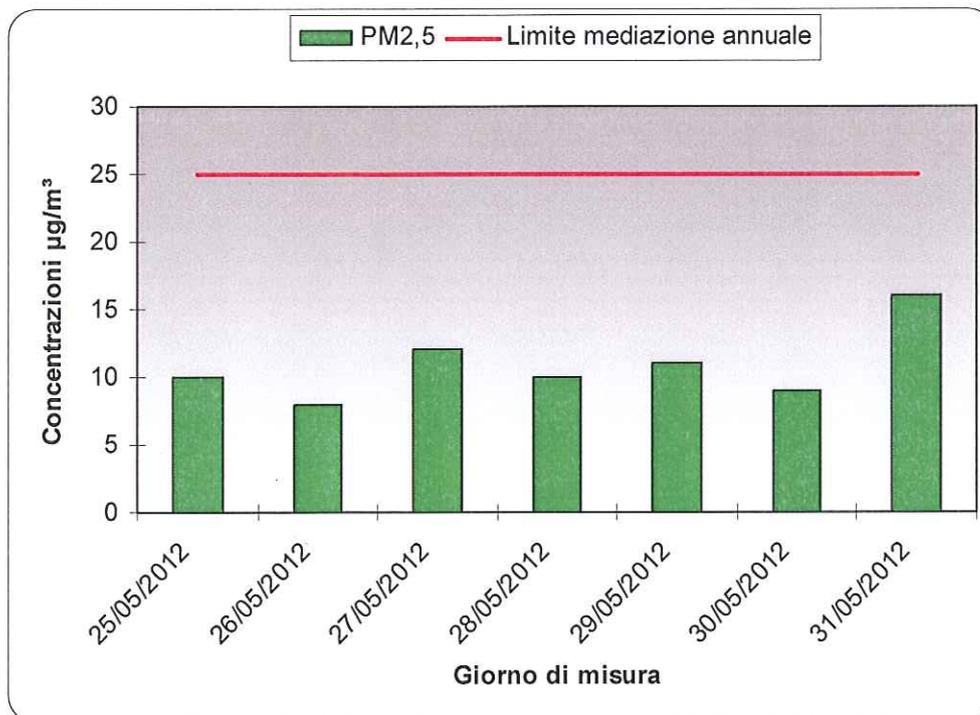
5.1.9 Polveri PM_{2,5}

Il valore medio del periodo di monitoraggio delle polveri PM_{2,5} risulta ampiamente sotto il limite su base annuale. I risultati mostrano concentrazioni medie giornaliere che vanno da un valore minimo di 9 µg/m³ ad un valore massimo di 16 µg/m³ del giorno 31 maggio 2012. Il **Grafico 5-4** mostra l'andamento dei valori ottenuti confrontati con il limite di legge vigente.

Tabella 5-6: Concentrazioni medie giornaliere delle polveri PM_{2,5}

Data	[µg/m ³]	Polveri PM _{2,5}	
		Limite DLgs 13/08/2010 n. 155	Giudizio sul rispetto del limite
25/05/2012	10		
26/05/2012	8		
27/05/2012	12		
28/05/2012	10	25 µg/m ³ limite mediazione annuale	limite rispettato
29/05/2012	11		
30/05/2012	9		
31/05/2012	16		

Grafico 5-4



5.2 Risultati dei parametri meteorologici

Il periodo oggetto del monitoraggio è iniziato con condizioni meteo caratterizzate da una certa variabilità con temperature inferiori al periodo. Si sono registrate frequenti precipitazioni di cui le più intense il giorno 30 maggio 2012. I venti hanno soffiato prevalentemente dal IV quadrante.

Tabella 5-7: Sintesi dei parametri meteorologici monitorati

		Velocità Vento [m/s] media 1 h	Direzione Vento [°N] media 1 h	Temperatura [°C] media 1 h	Pressione [KPa] media 1 h	Umidità [% sat] media 1 h	Radiazione globale [w/m ²] media 1 h	Radiazione netta [w/m ²] media 1 h	Precipitazioni [mm/h] somma 24h
25/05/2012	Min	0,4	-	13,3	92,9	52	0	-30	-
	Max	2,5	-	21,3	93,1	84	718	692	-
	Med	1,7	-	16,2	93,0	66	227	176	0,0
26/05/2012	Min	< 0,3	-	8,5	93,0	66	0	-12	-
	Max	1,9	-	18,0	93,2	100	686	642	-
	Med	0,9	-	12,3	93,1	88	133	106	5,8
27/05/2012	Min	0,5	-	7,8	93,0	46	0	-24	-
	Max	1,9	-	19,4	93,1	95	800	636	-
	Med	1,1	-	13,0	93,1	68	261	207	0,0
28/05/2012	Min	0,4	-	5,2	92,8	62	0	-21	-
	Max	3,1	-	15,2	93,1	100	524	474	-
	Med	1,3	-	10,1	92,9	90	130	99	1,7
29/05/2012	Min	< 0,3	-	4,3	92,8	41	0	-18	-
	Max	2,7	-	19,5	93,1	100	834	665	-
	Med	1,3	-	12,1	92,9	79	272	221	0,9
30/05/2012	Min	< 0,3	-	7,5	93,1	54	0	-27	-
	Max	2,5	-	22,0	93,4	100	704	698	-
	Med	1,1	-	13,7	93,3	85	206	172	14,2
31/05/2012	Min	< 0,3	-	8,2	93,3	70	0	-20	-
	Max	3,0	-	20,2	93,5	100	729	653	-
	Med	1,6	-	14,7	93,4	89	229	189	0,9

Grafico 5-5: Rose dei venti dal 25/05/2012 al 31/05/2012

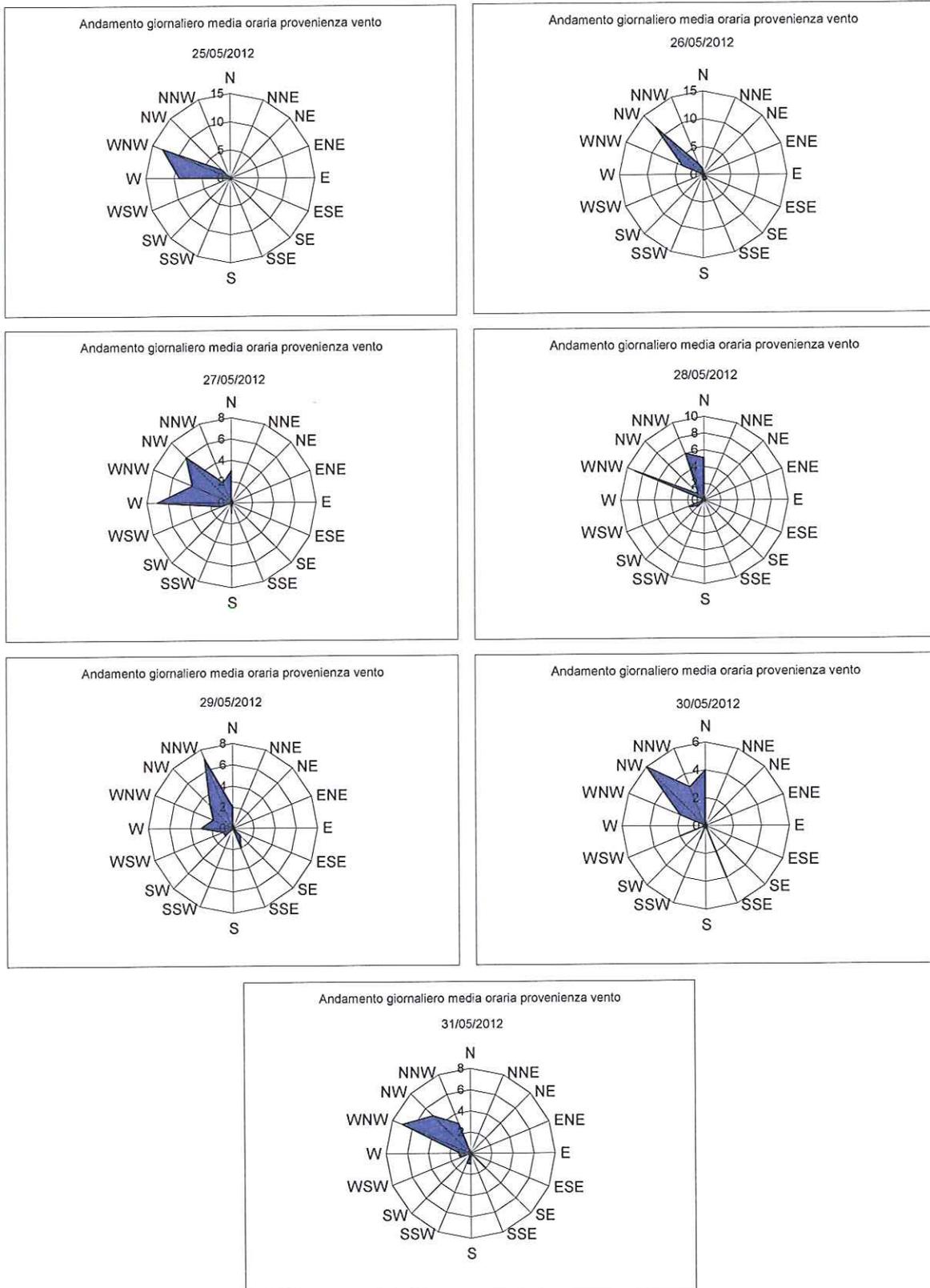


Grafico 5-6 Andamento della temperatura e dell'umidità atmosferica.

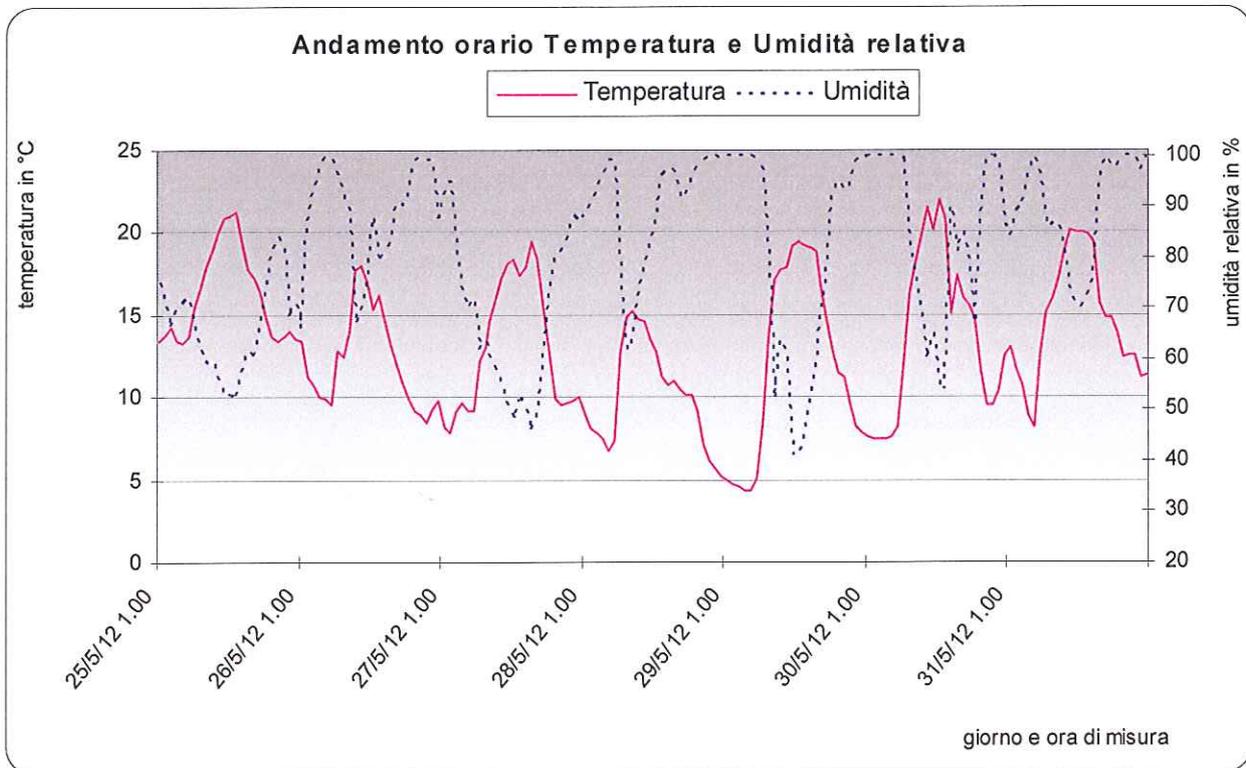


Grafico 5-7 Andamento della velocità del vento. Il massimo si registra il giorno 28/05 con 3,1 m/s.

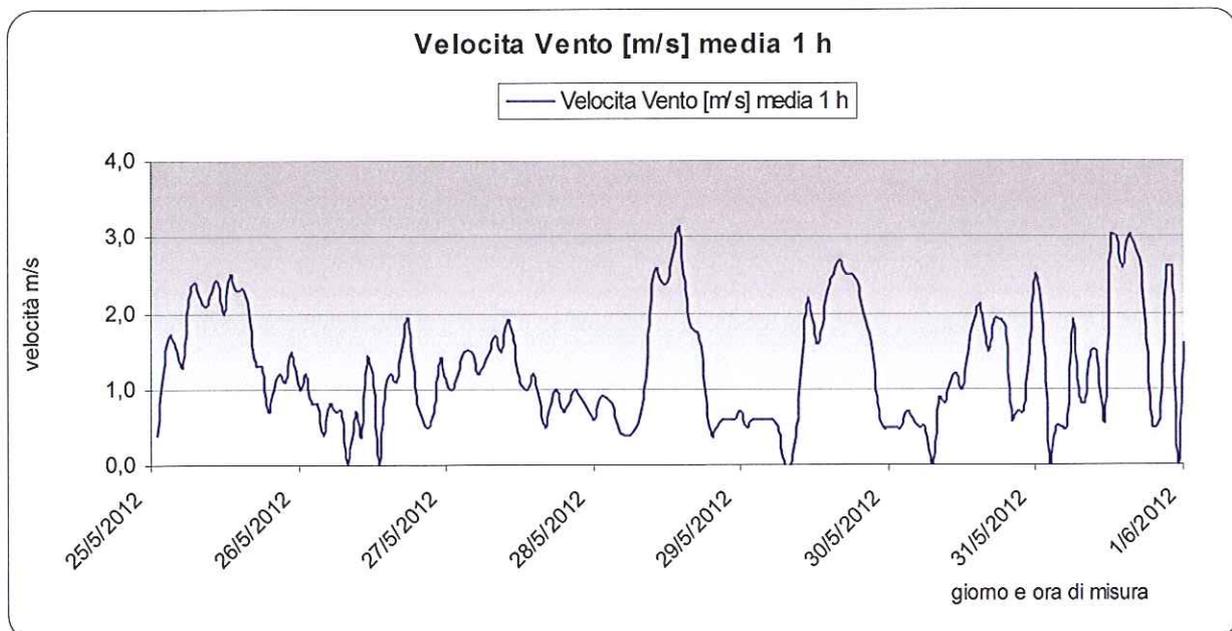


Grafico 5-8 Andamento delle precipitazioni atmosferiche. Le maggiori precipitazioni sono occorse il 30/05.

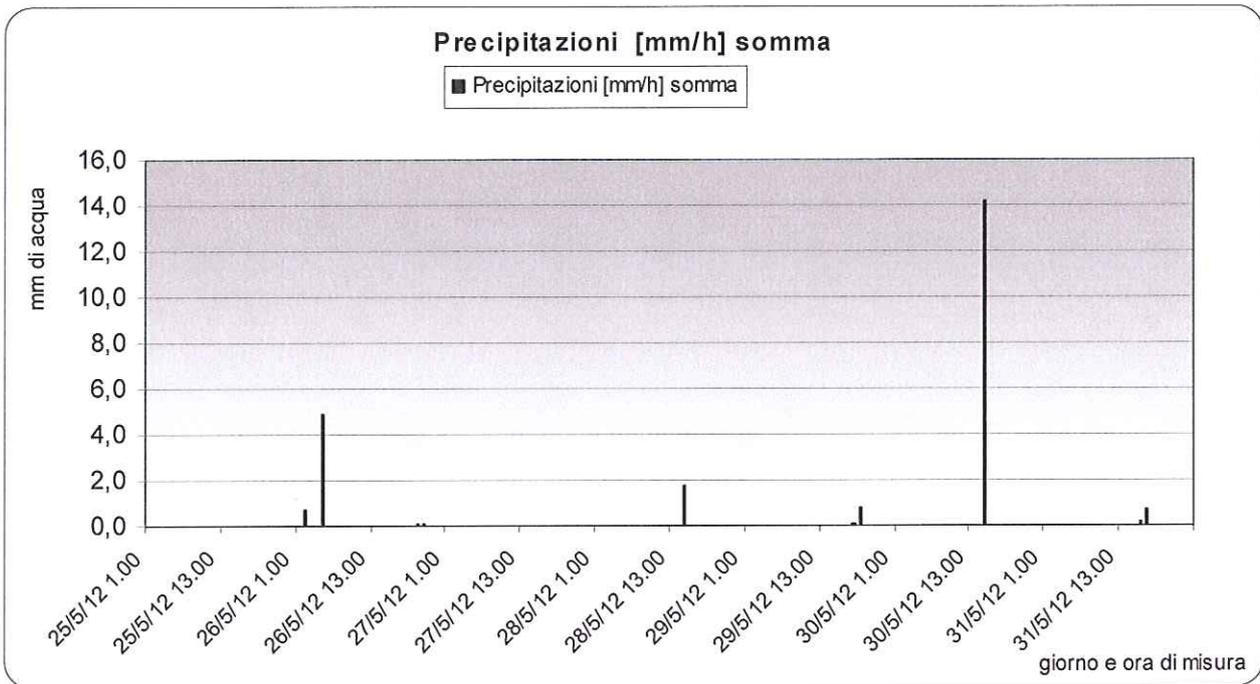


Grafico 5-9 Andamenti dei parametri radiazione solare globale e netta.

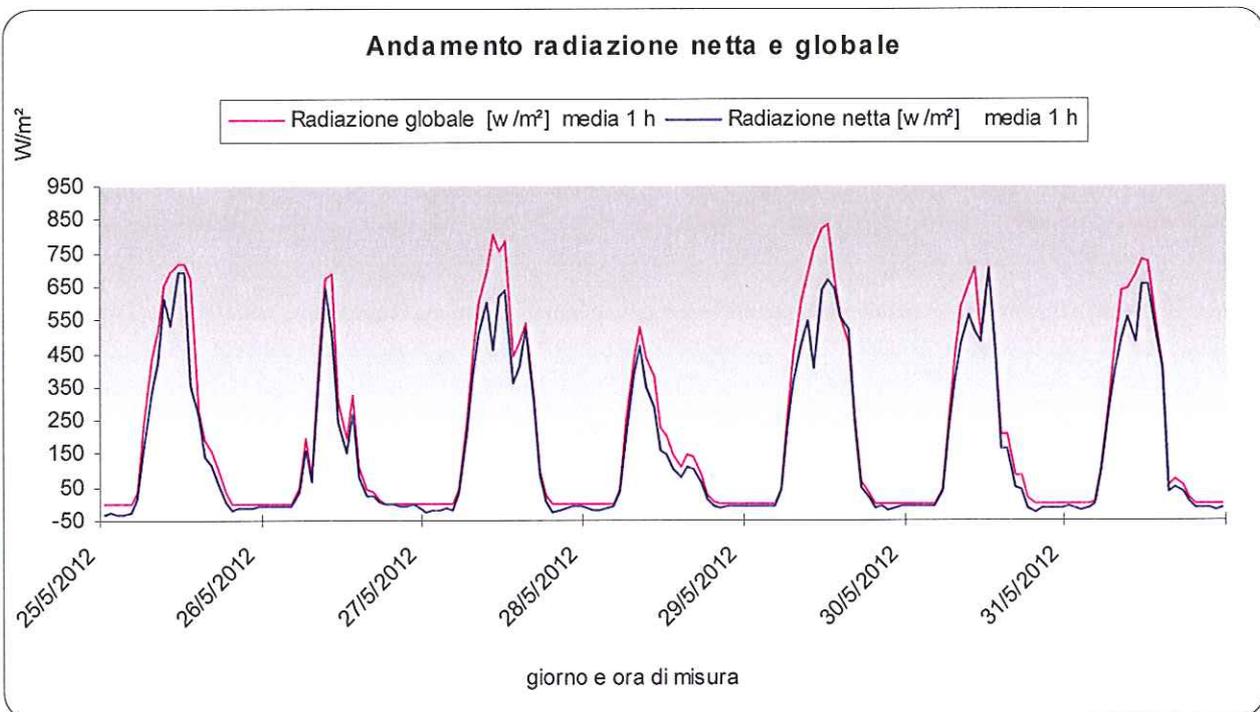
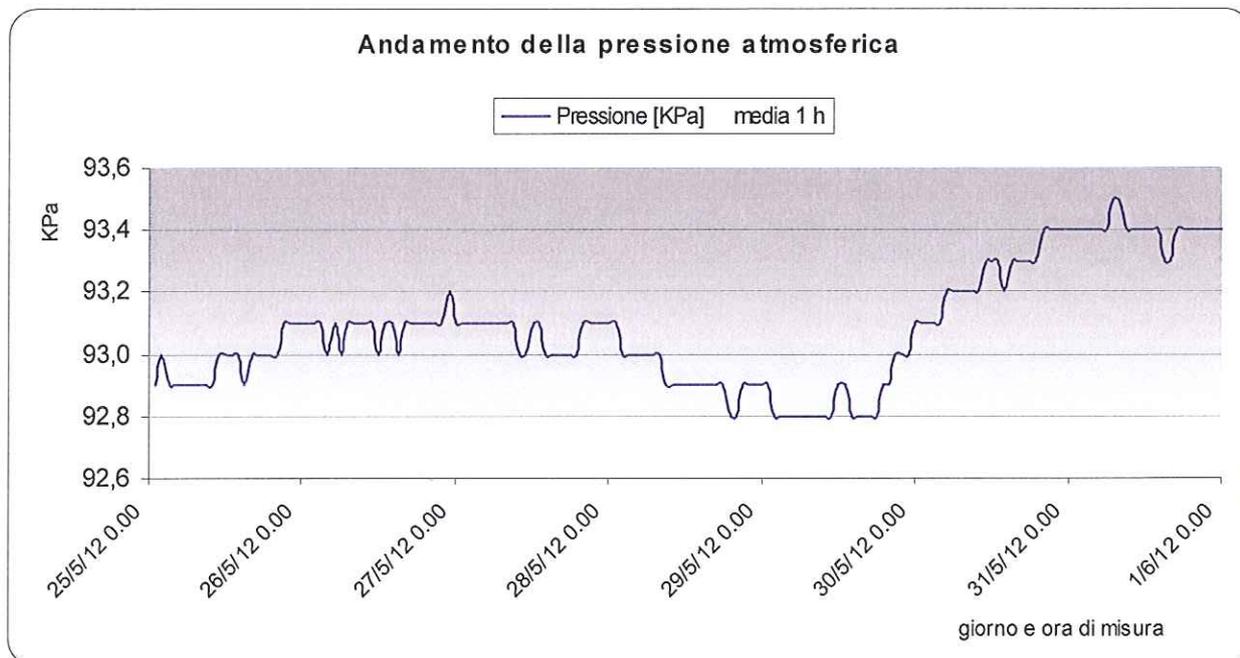


Grafico 5-10 Andamento della pressione barometrica.



6 CARATTERISTICHE DEL MONITORAGGIO

6.1 Strategia di intervento e tempistiche

L'intervento è stato eseguito mediante l'utilizzo di un laboratorio mobile attrezzato per l'esecuzione di misure dei parametri di qualità dell'aria e dei parametri meteorologici.

L'intervento è stato eseguito come riportato in Tabella 6-1.

Tabella 6-1: Cronologia degli interventi

Data - Periodo	Attività
22 maggio 2012	Verifica dell'idoneità del sito
24 maggio 2012	Installazione del laboratorio mobile
25 maggio 2012	Inizio monitoraggio dei parametri meteorologici e di qualità dell'aria
31 maggio 2012	Termine monitoraggio dei parametri meteorologici e di qualità dell'aria
01 giugno 2012	Disinstallazione del laboratorio mobile

6.2 Parametri monitorati

I parametri oggetto dell'indagine e la media di restituzione sono indicati nelle Tabella 6-2, Tabella 6-3 e Tabella 6-4.

Tabella 6-2: Parametri meteorologici

Parametro	Media del dato
Velocità e direzione del vento	Media oraria
Temperatura	Media oraria
Pressione atmosferica	Media oraria
Umidità relativa	Media oraria
Radiazione solare globale	Media oraria
Radiazione solare netta	Media oraria
Precipitazioni	Media oraria

Tabella 6-3: Parametri di qualità dell'aria

Parametro	Media del dato
Ossidi di azoto (NO/NO2/NOx)	Media oraria
Diossido di zolfo	Media oraria
Idrogeno solforato	Media oraria
Monossido di carbonio	Media oraria
Ozono	Media oraria
Polveri totali sospese	Media giornaliera
Polveri PM10	Media giornaliera
Polveri PM2,5	Media giornaliera

Tabella 6-4: Inquinanti organici

Parametro	Media del dato
Benzene	Media giornaliera

7 METODI DI MISURA

7.1 Determinazione degli ossidi di azoto

Il metodo di riferimento è quello descritto nella norma UNI EN 14211:2005 a cui fa riferimento il Decreto Legislativo 13 agosto 2010 n.155.

La determinazione degli ossidi di azoto avviene tramite fotometria misurando la radiazione chemiluminescente emessa (610 nm) per reazione fra l'ossido di azoto (NO) e l'ozono (O₃), prodotto all'interno dello strumento stesso.

La determinazione degli ossidi di azoto totali (NO_x) avviene come descritto sopra previo passaggio dell'aria da analizzare attraverso un convertitore, posto prima della camera di misura, che trasforma il biossido di azoto in monossido di azoto. Per semplice differenza l'analizzatore calcola il tenore di NO₂.

Campo di misura selezionabile: da un minimo di 0-50 ppb ad un massimo di 0-10000 ppb.

7.2 Determinazione del monossido di carbonio

Il metodo di riferimento è quello descritto nella norma UNI EN 14626:2005 cui fa riferimento il Decreto Legislativo 13 agosto 2010 n.155.

La determinazione avviene tramite misura spettrofotometrica infrarossa del monossido di carbonio, che presenta un massimo d'assorbimento a 4,67 µm. Le interferenze vengono eliminate mediante apposito filtro interno di correlazione. Campo di misura selezionabile: da un minimo di 0-10 ppm ad un massimo di 0-200 ppm.

7.3 Determinazione delle polveri PTS

La metodica è riportata nel DPR n° 203 del 24/05/1988. La misura è stata eseguita con una stazione automatica per il campionamento sequenziale e dotata di un dispositivo di campionamento progettato secondo le indicazioni del succitato decreto.

Questo sistema consiste in una stazione da esterno per il monitoraggio in continuo del particolato atmosferico, mediante campionamento su membrana con apposita pompa di prelievo della portata di 20 litri al minuto. Il supporto di filtrazione è orientato in modo che la superficie di filtrazione del filtro sia rivolta verso il basso. Il sistema, tramite delle elettrovalvole, provvede automaticamente e con cadenza giornaliera a campionare su uno dei dodici supporti di filtrazione predisposti nella testa del campionatore.

La misura volumetrica dei gas aspirati avviene tramite un contatore con precisione migliore di $\pm 2\%$; la normalizzazione dei volumi aspirati è determinata in automatico mediante misurazione della pressione atmosferica e della temperatura del contatore volumetrico. Le polveri raccolte su ciascun filtro sono determinate mediante pesata delle membrane prima e dopo il campionamento, previa apposita procedura di condizionamento in ambiente controllato.

7.4 Determinazione delle polveri PM10

Il metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione del PM10 è la UNI EN 12341:2001 a cui fa riferimento il Decreto Legislativo 13 agosto 2010 n.155. Il campionamento viene eseguito con una Stazione automatica per il campionamento sequenziale dotata di un dispositivo di campionamento progettato secondo le indicazioni del succitato metodo. La determinazione delle polveri avviene in due fasi distinte:

1. nella prima fase, mediante un sistema autoregolante, si aspira l'aria dall'esterno e, attraverso un separatore inerziale conforme alla UNI EN 12341:2001, si elimina la frazione delle polveri con dimensioni superiori ai 10 μm , mentre la parte di polvere rimanente si deposita su un filtro in fibra di vetro. Il sistema in automatico provvede alla sostituzione della membrana con autonomia di sedici prelievi giornalieri. La misura volumetrica dei gas aspirati avviene tramite contatore con precisione migliore di $\pm 2\%$; la normalizzazione dei volumi aspirati è determinata in automatico mediante misurazione della pressione atmosferica e della temperatura del contatore volumetrico.
2. nella seconda fase avviene la determinazione della quantità di polveri depositata sul filtro, mediante pesata. Le membrane vengono condizionate prima e dopo la pesatura. Il peso si ottiene dalla differenza della media delle tre pesate prima e dopo il campionamento. La deviazione standard delle differenze fra le pesate ripetute è tenuta sotto controllo verificando il non superamento dei 20 μg .

7.5 Determinazione dell'ozono

Il metodo di riferimento è quello descritto nella norma UNI EN 14625:2005 a cui fa riferimento il Decreto Legislativo 13 agosto 2010 n.155. La misurazione avviene tramite spettrofotometria ultravioletta dell'ozono a 253,7 nm. Campo di misura selezionabile: da un minimo di 0-50 ppb ad un massimo di 0-10000 ppb.

7.6 Determinazione del biossido di zolfo e dell'acido solfidrico

Il metodo di riferimento è quello descritto nella norma UNI EN 14212:2005 cui fa riferimento il Decreto Legislativo 13 agosto 2010 n.155. La misura viene eseguita con un analizzatore in continuo di SO₂/H₂S - AF21M, prodotto e commercializzato da “ Environnement S.A.”. I due parametri vengono determinati mediante due misure successive:

- la prima prevede la determinazione del biossido di zolfo attraverso la misura spettrofotometrica della radiazione fluorescente emessa dal composto a 350 nm, previa eccitazione per irradiazione a 213,9 nm;
- la seconda prevede la conversione per ossidazione dell'acido solfidrico in biossido di zolfo mediante apposito convertitore H₂S Rack; di seguito la misura del biossido di zolfo totale avviene con la procedura sopra descritta.

La differenza tra i due valori di biossido di zolfo misurati permette di determinare la quantità di acido solfidrico. Queste due misurazioni avvengono in automatico senza alcun intervento dell'operatore, compreso il calcolo per differenza.

7.7 Monitoraggio Benzene

Per ogni giorno di campionamento è stata utilizzata una particolare fiala multistrato con tre diversi tipi di carboni a desorbimento termico; questa tipologia di substrato assicura un assorbimento ed un desorbimento per un ampio spettro di molecole organiche. L'analisi degli inquinanti avviene mediante desorbimento termico e la successiva quali-quantificazione mediante gascromatografia capillare ad alta risoluzione e rilevazione in spettrometria di massa, utilizzando standard certificati e verificando i recuperi nelle condizioni di campionamento.

Il desorbimento termico è ideale per basse concentrazioni ed, in special modo, per analisi eseguite in gascromatografia-spettrometria di massa (GC-MS).

8 STRUMENTAZIONE

8.1 Laboratorio mobile

Di seguito si riportano le caratteristiche degli analizzatori installati sul laboratorio mobile e la strumentazione per la misura dei parametri meteorologici.

Tabella 8-1: Dettagli relativi agli strumenti e sensori del laboratorio mobile

Parametro	Marca	Modello	Principio di Funzionamento
NO, NO2, NOX	HORIBA	APNA370	Cross flow modulation e chemiluminescenza CLD
SO2/H2S	ENVIRONNEMENT S.A	AF21M	spettrofotometria della radiazione fluorescente
CO	HORIBA	APMA 370	Spettrofotometria infrarossa
O3	ENVIRONNEMENT S.A	O341M	Spettrofotometria ultravioletta
PTS	TCR TECORA	Charlie HV	Filtrazione controllata dell'aria su apposito filtro pesato
PM10	TCR TECORA	Skypost PM HV	Filtrazione controllata dell'aria su apposito filtro pesato
PM2,5	TCR TECORA	Skypost PM HV	Filtrazione controllata dell'aria su apposito filtro pesato
PRESSIONE ATMOSFERICA	DIGITECO	Pa011	Trasduttore di pressione elettronico piezoresistivo. Variazione di resistenza
TEMPERATURA	DIGITECO	TU021	Termoresistenza al platino Pt100 classe "A". Variazione di resistenza
UMIDITA'	DIGITECO		Capacitivi a film sottile. Variazione di capacità
VELOCITA' VENTO	DIGITECO	Vo011	Mulinello a tre coppe con trasduttore magnetico ad effetto Hall, secondo standard W.M.O. Sistema optoelettronico con dispositivo di rotazione con magneti anulare a 6 coppie polari
DIREZIONE VENTO	DIGITECO	Vd011	Banderuola con potenziometro, secondo standard WMO. Sistema goniometrico a banderuola con asse di rotazione verticale, puntamento di riferimento a Nord
PRECIPITAZIONI	DIGITECO	PL005	Bascula oscillante a doppia vaschetta con contatto reed e con scarico acqua, secondo standard W.M.O: Bocca di prelievo tarata
RADIAZIONE SOLARE GLOBALE	DIGITECO	Rs031	Fotodiodo filtrato. Variazione tensione
RADIAZIONE SOLARE NETTA	DIGITECO	Rn011	Misura della radiazione netta con differenza fra radiazione incidente e riflettente, sia in onde corte che lunghe
ORE INSOLAZIONE	KIPP & ZONEN	CDS3	3 foto-diodi opportunamente posizionati e progettati per ottenere una misura analogica in grado di essere tradotta nei due stati di "presenza sole" o "assenza sole".

Tabella 8-2: Campo di applicazione analizzatori

Parametro Misurato	Range Utilizzato	Precisione Misura	Accuratezza Misura	Limite Di Rivelabilità
SO ₂	0-50(10000) ppb	1,5%	2%	3 µg/m ³
H ₂ S	0-50(10000) ppb	1,5%	2%	2 µg/m ³
CH ₄	0-10(1000) ppm	1%	1%	25 µg/m ³
nMHC	0-10(1000) ppm	1%	1%	25 µg/m ³
THC	0-10(1000) ppm	1%	1%	25 µg/m ³
CO	0-10(200) ppm	2%	2%	0,1 mg/m ³
O ₃	0-100(10000) ppb	2%	2%	2 µg/m ³
NO	0-50000 ppb	1,5%	2%	1 µg/m ³
NO ₂	0-50000 ppb	1,5%	2%	1 µg/m ³
NO _x	0-50000 ppb	1,5%	2%	1 µg/m ³

Tabella 8-3: Campo di applicazione e caratteristiche sensori meteo

Parametro	Modello	Range di operatività	
Pressione	Pa011	Campo di misura	700 ÷ 1100 hPa
		Risoluzione	0,1 hPa
		Precisione	± 0,3 hPa
		Sensibilità	0,1 hPa
		Correzione range a livello del mare	-300 ÷ 2000 m.
		Deriva termica	0,01 hPa / °C (-30 ÷ 50°C)
		Limiti ambientali	-30 ÷ 70°C
Temperatura/Umidità	TU021	Campo di misura	-30 ÷ 70°C
		Risoluzione	0,025°C
		Precisione	± 0,2°C
		Sensibilità	0,01°C
		Limiti ambientali	-30 ÷ 85°C, misura compensata in temperatura e linearizzata
Velocità vento	Vo011	Campo di misura	0 ÷ 50 m/s
		Risoluzione	0,1 m/s
		Precisione	± 0,25 m/s (0 ÷ 20 m/s); ± 0,7 m/s (>20 m/s)
		Sensibilità	0,25 m/s
		Limiti ambientali	-30 ÷ 80 °C presenza di ghiaccio
Direzione vento	Vd011	Campo di misura	0 ÷ 359°
		Risoluzione	0,1°
		Precisione	± 0,5 %
		Sensibilità	0,25 m/s
		Limiti ambientali	-30 ÷ 80 °C presenza di ghiaccio
Precipitazioni	PL005	Campo di misura	Illimitato; massima intensità misurabile 300 mm./h
		Risoluzione	0,2 mm.
		Precisione	± 0,1 mm./h fino a 10 mm./h; ± 0,3 mm./h a 60 mm./h
		Sensibilità	0,2 mm./impulso
		Limiti ambientali	Da -30 a +70°C con riscaldatore termostato
Radiazione solare globale	Rs031	Campo di misura	Da 0 a 1500 W./m ² a
		Risoluzione	1 Wm ²
		Precisione	± 0,1 cal./cm ² /h.
		Sensibilità	0,1 mV/W.m ²
		Limiti ambientali	-20 a + 80°C
Radiazione solare netta	Rn011	Campo di misura	Da -500 a 1500 W./m ² a
		Risoluzione	1 Wm ²
		Precisione	± 0,1 cal./cm ² /h.
		Sensibilità	1 mV. = 1W.m ²
		Limiti ambientali	-40 a + 60°C
		Segnale presenza insolazione	1,0 ± 0,1V (radiazione diretta) >120W./m ²
		Segnale assenza insolazione	0,0 ± 0,1V (radiazione diretta) <120W./m ²
		Limiti ambientali	-40 a + 70°C

8.2 Strumentazione per campionamento di PTS, PM₁₀, PM_{2,5} Benzene

Tabella 8-4: Catena di misura per campionamento e determinazione polveri PTS

Parte /strumentazione	Descrizione	Conformità
Ombrello portaconi sequenziale	Corpo in acciaio con 24 innesti per coni open	DPR 203/88
Cono di tipo Open	Open in acciaio -diametro 47 mm	DPR 203/88
Sistema sequenziale	Charlie HV	UNI EN 12341 2001
Cappa climatica	Activa climatic	UNI EN 12341
Bilancia analitica	Sartorius ME	UNI EN 12341 2001
Filtri in quarzo	T 293-Munktell & Filtrak Produkt	UNI EN 12341 2001

Tabella 8-5: Catena di misura per campionamento e determinazione polveri PM₁₀

Parte /strumentazione	Descrizione	Conformità
Testa di prelievo PM10	LVS -PM10	UNI EN 12341 2001
Sistema sequenziale	Skypost HV	UNI EN 12341 2001
Cappa climatica	Activa climatic	UNI EN 12341 2001
Bilancia analitica	Sartorius ME	UNI EN 12341 2001
Filtri in quarzo	T 293-Munktell & Filtrak Produkt	UNI EN 12341 2001

Tabella 8-6: Catena di misura per campionamento e determinazione polveri PM_{2,5}

Parte /strumentazione	Descrizione	Conformità
Testa di prelievo PM10	LVS -PM2,5	UNI EN 14907 2005
Sistema sequenziale	Skypost HV	UNI EN 14907 2005
Cappa climatica	Activa climatic	UNI EN 14907 2005
Bilancia analitica	Sartorius ME	UNI EN 14907 2005
Filtri in quarzo	T 293-Munktell & Filtrak Produkt	UNI EN 14907 2005

Per la determinazione delle polveri è stata utilizzata una bilancia analitica della Sartorius, modello ME215P, le cui caratteristiche sono riportate in Tabella 8-7.

Tabella 8-7: Caratteristiche della bilancia analitica per la misura delle polveri

Precisione di lettura	10 µg
Campo di pesata	60/110/210 g
Campo di tara sottrattiva	-210 g
Riproducibilità	≤± 0,015/0,04/0,04 mg
Scostamento di linearità	≤± 0,15 mg
Temperatura ambiente ammessa	+5 +40 °C
Campo di temperatura di lavoro	+10 +30 °C

Tabella 8-8: Catena di misura per campionamento e determinazione del Benzene

Parte /strumentazione	Descrizione	Conformità
Desorbitore termico	UNITY Ditta MARKES	UNI EN ISO 16017
Gas cromatografo ad alta risoluzione con rilevatore quadrupolare in spettrometria di massa	HP6890(GC)-HP5973(MS)	
Pompa di campionamento sequenziale	Charlie TCR Tecora, Flussimetro digitale, casa costr. BIOS International Corporation, modello DRYCAL	UNI EN ISO 16017

8.3 Descrizione della strumentazione

Di seguito vengono riportate le schede tecniche della strumentazione utilizzata.

Analizzatore per NO, NO₂, NO_x

I parametri vengono determinati mediante due misure successive:

- La valutazione del NO avviene tramite fotometria, misurando la radiazione chemiluminescente emessa a 610 nm, per reazione fra l'ossido di azoto (NO) e l'ozono creato ad hoc dallo strumento stesso
- Per la determinazione degli ossidi di azoto totali (NO_x), l'aria viene fatta passare attraverso un convertitore posto prima della camera di misura che trasforma per riduzione il biossido di azoto in monossido di azoto; successivamente avviene la sua misurazione con le stesse modalità sopra descritte.



In automatico l'analizzatore calcola il tenore di NO₂ per semplice differenza

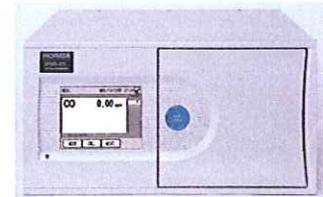
Principio di misura	Cross flow modulation e chemiluminescenza CLD
Gamme di misura	0-0,1 / 0,2 / 0,5 / 1,0 ppm
Cambio di gamma	Manuale, automatico, o da remoto
Minimo valore misurabile	LDL 0,5 ppb
Ripetibilità	± 1,0 % F.S.
Linearità	± 1,0 % F.S.
Deriva di Zero	< LDL per 24 ore o 1 ppb per mese
Deriva di span	< LDL per 24 ore o ± 1% FS per settimana

Analizzatore per CO

La determinazione avviene tramite misura spettrofotometrica infrarossa del monossido di carbonio che presenta un massimo d'assorbimento a 4.67 µm. Le interferenze vengono eliminate mediante apposito filtro interno di correlazione.

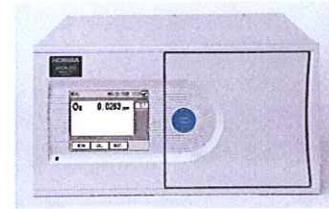
Campo di misura selezionabile: da un minimo di 0-10 ppm ad un massimo di 0-200 ppm. Lo strumento soddisfa i requisiti del DPCM 1983 e della normativa USA EPA n°RFCA-0995-108.

Principio di misura	Infrarosso non dispersivo
Gamme di misura	0-5 ÷ 1000 ppm (liberamente programmabili)
Cambio di gamma	Manuale, automatico, o da remoto
Minimo valore misurabile LDL	LDL 0,02 ppm
Ripetibilità.	± 1,0 % F.S.
Linearità	± 1,0 % F.S.
Deriva di Zero	< LDL per 24 ore o 0,2 ppm per settimana
Deriva di span	< LDL per 24 ore o 1% FS per settimana
Tempo di risposta (T90)	60 secondi



Analizzatore per O₃

Il metodo ad assorbimento UV si basa sulla proprietà dell'ozono di assorbire raggi ultravioletti nell'area dei 254 nm. La misura è ottenuta tramite continue ed alternate iniezioni di gas di riferimento e di gas da analizzare nella cella di analisi, mediante una valvola a solenoide. Tale metodo viene chiamato "cross flow modulation". Il sistema di purificazione dell'aria di riferimento è immune alle interferenze dell'umidità.



Principio di misura	Assorbimento ultravioletto NDUV
Gamme di misura	0-0,1/0,2/0,5/1 ppm
Cambio di gamma	Manuale, automatico, o da remoto
Minimo valore misurabile LDL	0,5 ppb
Ripetibilità	± 1,0 % F.S.
Linearità	± 1,0 % F.S.
Deriva di Zero	< LDL per settimana o per 24 ore
Deriva di span	< LDL per settimana o per 24 ore
Tempo di risposta (T90)	75 secondi

Analizzatore per SO_x/ H₂S

I due parametri vengono determinati mediante due misure successive:

- la prima prevede la determinazione del biossido di zolfo mediante misura spettrofotometrica della radiazione fluorescente emessa a 350 nm dal composto, previa eccitazione per irradiazione a 213,9 nm;
- la seconda, per la determinazione dell'acido solfidrico, prevede la conversione per ossidazione dell'acido solfidrico stesso in biossido di zolfo mediante apposito convertitore H₂S Rack, di seguito la misura del biossido di zolfo totale avviene con la procedura sopra descritta.



Principio di misura	Spettrofotometrica della radiazione fluorescente 0-0,1/0,2/0,5/1 ppm
Gamme di misura	SO _x 0-50(10000) ppb -H ₂ S 0-50(10000) ppb
Cambio di gamma	Manuale, automatico, o da remoto
Minimo valore misurabile LDL	SO _x 3 µg/m ³ - H ₂ S 3 µg/m ³
Ripetibilità	± 1,0 % F.S.
Linearità	± 1,0 % F.S.
Deriva di Zero	< LDL per settimana o per 24 ore
Deriva di span	< LDL per settimana o per 24 ore

8.4 Descrizione sensori meteorologici

Temperatura aria

Sensore dotato di schermatura antiradiazione color bianco riflettente in materiale plastico, contenitore dell'elettronica in ABS con grado di protezione IP54, filtro sinterizzato per protezione dell'elemento sensibile. Ventilazione naturale. Viene installato con braccetto e morsetto su palo porta strumenti.

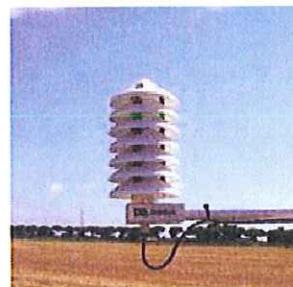
Termoresistenza al platino Pt100 classe "A". Variazione di resistenza.



Campo di misura	30 ÷ 70°C
Risoluzione	0,025°C
Precisione	± 0,2°C
Sensibilità	0,01°C
Limiti ambientali	-30 ÷ 85°C, misura compensata in temperatura e linearizzata

Umidità relativa

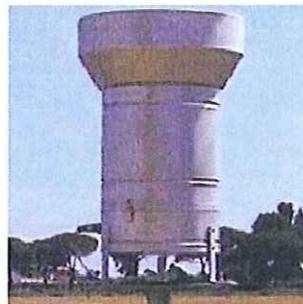
Sensore dotato di schermatura antiradiazione color bianco riflettente in materiale plastico, contenitore dell'elettronica in ABS con grado di protezione IP54, filtro sinterizzato per protezione dell'elemento sensibile. Ventilazione naturale. Viene installato con braccetto e morsetto su palo porta strumenti. Capacitativi a film sottile. Variazione di capacità.



Campo di misura	0÷100 % U.R.
Risoluzione	0,124 % U.R.
Precisione	± 1,5 % U.R.(5÷95% U.R.); ± 2% U.R.(< 5% U.R., >95% U.R.)
Sensibilità	0,124% U.R.
Limiti ambientali	-30 ÷ 85°C, misura compensata in temperatura e linearizzata

Precipitazioni atmosferiche

Realizzato interamente in lega di alluminio anodizzato, mentre il meccanismo della bascula, le viterie, il filtro in rete sono realizzati in acciaio inox. Viene installato su palo a partire da 1 metro dal livello del terreno. Bascula oscillante a doppia vaschetta con contatto reed e con scarico acqua, secondo standard W.M.O. Bocca di prelievo tarata.



Campo di misura	Illimitato; massima intensità misurabile 300 mm/h
Risoluzione	0,2 mm.
Precisione	$\pm 0,1$ mm/h fino a 10 mm/h; $\pm 0,3$ mm/h a 60 mm/h
Sensibilità	0,2 mm/impulso
Limiti ambientali	Da -30 a +70°C con riscaldatore termostato

Radiazione solare netta

Costituito da una termopila ad elevata sensibilità che si riscalda in maniera proporzionale in base alla radiazione solare incidente; fornisce la misura della differenza di radiazione diretta (proveniente dal cielo) e di quella riflessa dal suolo (onda corta riflessa e onda lunga riemessa). La misura è rilevata con due sensori contrapposti ed è realizzato secondo gli standard W.M.O. Viene installato su palo porta sensori tramite apposito morsetto e braccetto; i due sensori sono protetti da cupole in materiale plastico.



Campo di misura	Da -500 a 1500 W/m ²
Risoluzione	1 W/m ²
Precisione	$\pm 0,1$ cal/cm ² /h.
Sensibilità	1 mV. = 1W/m ²
Limiti ambientali	-40 a +60°C

Radiazione solare globale

Costituito da una termopila classe I ISO 9060 ad elevata sensibilità che si riscalda in maniera proporzionale in base alla radiazione ricevuta direttamente dal disco solare nonché a quella riemessa dall'atmosfera e dalla copertura nuvolosa. Il sensore è realizzato secondo gli standard W.M.O. Viene installato su palo porta sensori tramite apposito morsetto e braccetto; può essere corredato di apposita "banda di occultazione" per la misura della radiazione diffusa.



Campo di misura	Da 0 a 1500 W/m ²
Risoluzione	1 W/m ²
Precisione	$\pm 0,1$ cal/cm ² /h.
Sensibilità	0,1 mV/W.m ²
Limiti ambientali	-20 a +80°C

Pressione atmosferica

Corpo realizzato in AISI 316L, guarnizioni in EPDM, scatola stagna di protezione in PVC con filtro sinterizzato. Trasduttore di pressione elettronico piezoresistivo.

Variazione di resistenza.



Campo di misura	700 ÷ 1100 hPa
Risoluzione	0,1 hPa
Precisione	± 0,3 hPa
Sensibilità	0,1 hPa
Correzione range a livello del mare	-300 ÷ 2000 m.
Deriva termica	0,01 hPa / °C (-30 + 50°C)
Limiti ambientali	-30 ÷ 70°C

Velocità del vento

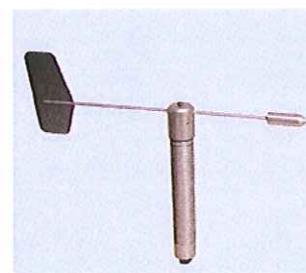
Mulinello a tre coppe con trasduttore magnetico ad effetto Hall, secondo standard W.M.O. Sistema optoelettronico con dispositivo di rotazione e magnete anulare a 6 coppie polari. Realizzato interamente in lega di alluminio anodizzato e viteria inox. Viene installato con apposito braccetto con morsetto per fissaggio al palo porta strumenti all' altezza stabilita (10 m. da terra)



Campo di misura	0 ÷ 359°
Risoluzione	0,1°
Precisione	± 0,5 %
Sensibilità	0,25 m/s
Limiti ambientali	-30 ÷ 80 °C presenza di ghiaccio

Direzione del vento

Banderuola con potenziometro, secondo standard WMO. Sistema goniometrico a banderuola con asse di rotazione verticale, puntamento di riferimento a Nord, realizzato interamente in lega di alluminio anodizzato e viteria inox. Viene installato con apposito braccetto con morsetto per fissaggio al palo porta strumenti all' altezza stabilita (2 m. o 10 m. da terra).

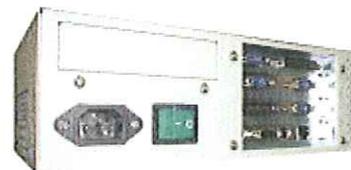


Campo di misura	0 ÷ 50 m/s
Risoluzione	0,1 m/s
Precisione	± 0,25 m/s (0 ÷ 20 m/s); ± 0,7 m/s (>20 m/s)
Sensibilità	0,25 m/s
Limiti ambientali	-30 ÷ 80 °C presenza di ghiaccio

Acquisitore segnali elettrici analogici e digitali

Sistema DL03 distribuito dalla Eumatica Srl.

Il sistema di acquisizione dati è costituito da una centralina elettronica evoluta, basata su PC104 in grado di ricevere i segnali analogici (misure) e di stato (calibrazioni, allarmi, ecc.) provenienti dagli analizzatori e dai sensori ad essa collegati, e di effettuare le elaborazioni/comandi previsti dai programmi residenti sulla stessa. Tali dati vengono a loro volta inviati in sede tramite un modem GPRS per la validazione e l'elaborazione.



Numero di inputs	16 canali
Risoluzione	12 bit
Massima frequenza di inputs	12,5 KHz
Tempo di conversione A/D	10µs
Tempo di lettura massimo per ogni canale	5µs
Accuratezza del sistema	+/- 0,03 % FS
Range elettrico	da +/- 5V a +/-0,625 V
Zero drift	17 ppm FS
Span drift	30 ppm FS
CPU:	On board Intel ULV 400,650/LV800(optional), 933 MHz CPU
BIOS:	AWARD 256 KB Flash Memory
System memory:	SDRAM DIMM x 1 Max. 512 MB
RAM	128 MB
HD	80 GB

Charlie HV

Il metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione delle polveri è il DPR n° 203/ del 24/05/1988. Il campionamento viene eseguito con una stazione automatica per il campionamento sequenziale Charlie HV, commercializzata dalla "TCR TECORA S.r.l." e dotata di un dispositivo di campionamento progettato secondo le indicazioni del succitato metodo. Il sistema sequenziale, mediante un apparato autoregolante, aspira l'aria dall'esterno e le polveri aerodisperse vengono trattenute attraverso il filtro calibrato e alloggiato in uno specifico portafiltra. Il sistema provvede automaticamente alla sostituzione della membrana, con un'autonomia di 12/16 prelievi consecutivi. La misura volumetrica dei gas aspirati avviene tramite contatore con precisione migliore di $\pm 2\%$; la normalizzazione dei volumi aspirati è determinata in automatico mediante misurazione della pressione atmosferica e della temperatura del contatore volumetrico.



Tipo di pompa utilizzata	Rotativa a secco a tenuta di vuoto, portata 6 m ³ /hr
Campo d'impiego	Da 10 l/min. a 50 l/min
Controllo del flusso	Regolazione automatica a controllo elettronico
Misura del flusso	Elettronica, precisione migliore di +/- 2%,
Risoluzione	0.1 l/min.
Misura volumetrica	Con contatore volumetrico a secco.
Precisione	+/- 2% da 0.016 a 3 m ³ /hr
Circuito di raffreddamento	A ventilazione forzata
Misure di temperatura	Tipo Pt 100,
Campo di misura	-30 ÷ +60 °C
Precisione:	+/- 1°C
Risoluzione:	0.01 °C
Misura di pressione assoluta	Campo di misura: 0 ÷ 103.5 Kpa
Precisione:	+/- 0.5 Kpa.
Risoluzione:	0.01 Kpa
Condizioni di impiego	Temperatura -3 + 45 °C; Umidità 0 – 100%



Testa Q12 ad 12 vie per portafiltri

In esecuzione per esterni con tetto in acciaio inox, da utilizzarsi in abbinamento ai portafiltri per membrane. Dotata di cavo per collegamento al campionatore lunghezza 5 metri.



PM₁₀ PM_{2,5} Skypost PM HV

Lo SKYPOST PM/HV è una stazione automatica per il campionamento sequenziale commercializzata dalla "TCR TECORA S.r.l.". Il sistema sequenziale, mediante un apparato autoregolante, aspira l'aria dall'esterno e attraverso un idoneo separatore inerziale, elimina la frazione delle polveri con dimensioni superiori ai 10 µm oppure 2,5 µm, mentre la parte di polvere rimanente si deposita su un filtro in fibra di quarzo o fibra di vetro. Il sistema provvede automaticamente alla sostituzione della membrana con autonomia di sedici prelievi giornalieri. La misura volumetrica dei gas aspirati avviene tramite contatore con precisione migliore di ±2%; la normalizzazione dei volumi aspirati è determinata in automatico mediante misurazione della pressione atmosferica e della temperatura del contatore volumetrico.



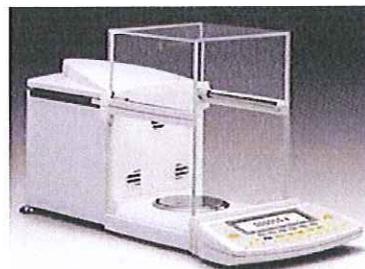
Tipo di pompa utilizzata	Rotativa a secco a tenuta di vuoto, portata 6 m ³ /hr
Campo d'impiego	Da 10 l/min. a 50 l/min
Controllo del flusso	Regolazione automatica a controllo elettronico
Misura del flusso	Elettronica, precisione migliore di +/- 2%,
Risoluzione	0.1 l/min.
Misura volumetrica	Con contatore volumetrico a secco.
Precisione	+/- 2% da 0.016 a 3 m ³ /hr
Circuito di raffreddamento	A ventilazione forzata
Misure di temperatura	Tipo Pt 100,
Campo di misura	-30 ÷ +60 °C
Precisione:	+/- 1°C
Risoluzione:	0.01 °C
Misura di pressione assoluta	Campo di misura: 0 ÷ 103.5 Kpa
Precisione:	+/- 0.5 Kpa.
Risoluzione:	0.01 Kpa
Condizioni di impiego	Temperatura -3 + 45 °C; Umidità 0 – 100%

Conformità a norme

Sistema di campionamento	EPA 40 CFR Part 50 Appendix L, DM 25/11/94 Allegato 5, EN 12341
Testa di prelievo con impattore	EPA 40 CFR Part 50 Appendix L Realizzata in regime ISO 9001
Impattore PM 10 EPA	EPA 40 CFR Part 50 Appendix L Realizzato in regime ISO 9001
Testa di prelievo con impattore PM EN LVS	Secondo norma EN12341 Realizzata in regime ISO 9001

Bilancia analitica

La misura è eseguita con una bilancia Sartorius ME215P della ditta SARTORIUS.
Bilancia digitale con sensibilità 0,01 mg; taratura con pesi campione di classe E2.



10 µg
60/110/210 g
-210 g
≤± 0,015/0,04/0,04 mg
≤± 0,15 mg
+5 +40 °C
+10 +30 °C

Precisione di lettura

Campo di pesata

Campo di tara sottrattiva

Riproducibilità

Scostamento di linearità

Temperatura ambiente ammessa

Campo di temperatura di lavoro

Flussimetro digitale

Flussimetro modello DCL - MH della ditta BIOS International Corporation a pistone di grafite, con range operativo da 0,020 l/min a 20 l/min e con certificazione NIST e NMI. Errore tipico di misura 1%, con possibilità di più repliche e di fornire la media in tempo reale.

Flusso di utilizzo: da 0,02 a 20 litri al minuto



8.5 Strumentazione per la taratura e la qualità del dato analitico

Calibratore certificato da centro SIT equivalente DELTACAL

Calibrazione e verifiche di campionatori con portate da 10 a 50 l/min. Misura di flusso, temperatura e pressione barometrica. Calibrazione e verifica dei sistemi di campionamento PM10 conformi agli standard USEPA ed EN. Sistema di misura a tubo di Venturi utilizzabile in campo o in laboratorio. Il DELTACAL è un sistema di calibrazione e verifica del flusso che, oltre a fornire il valore istantaneo del flusso, fornisce anche i valori istantanei della pressione e della temperatura ambiente; viene utilizzato per la verifica dei campionatori e per il particolato atmosferico PM10 con flusso di campionamento compreso tra 10 e 50 l/min. Il DELTACAL è provvisto di un datalogger e di un software d'acquisizione per PC che consente di produrre un documento delle misure effettuate.



Flusso misurabile	Da 10 a 50 litri al minuto
Temperatura Ambiente:	da -40 C° a 50 C
Pressione atmosferica:	da 53 a 107 kPa
Certificazione corrente	Equivalente SIT ente europeo

Contatore volumetrico certificato da centro SIT equivalente Sacofgas G 2,5

Sistema di misurazione del volume campionato mediante contatore volumetrico a membrane o pareti deformabili. Portata di utilizzo da 1,5 a 50 litri al minuto.

Certificato da ente europeo nell'ambito di mutuo riconoscimento equivalente SIT.



Flusso di utilizzo	Da 1,5 a 50 litri al minuto
Minimo indicato	0,1 litri

Termoigrometro HD206-2 SIT equivalente

Sistema di misurazione di umidità relativa e temperatura dell'aria; sensore capacitativo per l'umidità relativa, sensore NTC 10 Kohm.

Certificato SIT per la grandezza Umidità.



Campo di lavoro	5-98 % umidità relativa -30+80 °C temperatura
Accuratezza(dichiarata, in realtà tarata SIT)	+/- 2,5 % Umidità relativa +/-0,3 °C per temperatura
Risoluzione	0,1 % umidità relativa 0,1 °C per temperatura

Miscela gas standard certificate di NO, NO₂, C, SO_x, CH₄, THC

Miscela specifiche per la taratura di analizzatori in continuo, grado Standard High precision.

Miscela realizzata dalla SIAD con relativa certificazione del titolo.



Valore di certificazione

Variabile a seconda dei lotti

Incertezza di certificazione

Migliore del 3%

Barometro SIT equivalente HD2114B.2 DELTA OHM

Manometro per la misura assoluta con range 800-1100 mbar.

Acquisitore multiparametrico con memoria interna dei dati misurati con valori minimi, massimi e medi.

Taratura SIT del parametro pressione assoluta.



Flusso di utilizzo

Da 1,5 a 50 litri al minuto

Minimo indicato

0,1 litri

Calibratore Micro Cal Plus certificato SIT

Due canali isolati (IN-OUT o IN-IN simultanei), misura e generazione di mV, V, mA (loop attivo e passivo), ohm, termocoppie, termoresistenze, frequenza e impulsi; fino a 2 sensori di pressione interni, moduli di pressione esterni, modulo parametri ambientali integrato (T-RH%-Patm), procedure di calibrazione automatiche, inserimento delle tabelle di correzione dei Working Standard.



Misura e simulazione di Termocoppie tipo

Misura e simulazione di Termoresistenze

Misura e simulazione di:

Misura e simulazione di:

Precisione di base

J, K, T, R, S, B, C, G, D, L, U, N, E, F

Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000 Ni100, Ni120, Cu10.

mV, V, Ω , K Ω , Frequenza e Impulsi

mA con loop attivo o passivo

$\pm 0.01\%$ del valore letto

Grandezze certificate SIT

LETTURA di termocoppie di tipo K con i seguenti punti

1°	-30°C
2°	0°C
3°	30°C
4°	50°C
5°	100°C
6°	200°C
7°	400°C
8°	600°C
9°	800°C
10°	1000°C

SIMULAZIONE correnti in mA

1°	0 mA
2°	4 mA
3°	6 mA
4°	8 mA
5°	10 mA
6°	12 mA
7°	14 mA
8°	16 mA
9°	18 mA
10°	20 mA

SIMULAZIONE tensione in mV

1°	0 mV
2°	400 mV
3°	800 mV
4°	1200 mV
5°	1600 mV
6°	2000 mV
7°	4000 mV
8°	6000 mV
9°	8000 mV
10°	10000 mV

SIMULAZIONE di termocoppie di tipo K con i seguenti punti

1°	-30°C
2°	0°C
3°	30°C
4°	50°C
5°	100°C
6°	200°C
7°	400°C
8°	600°C
9°	800°C
10°	1000°C

LETTURA correnti in mA

1°	0 mA
2°	4 mA
3°	6 mA
4°	8 mA
5°	10 mA
6°	12 mA
7°	14 mA
8°	16 mA
9°	18 mA
10°	20 mA

LETTURA tensione in mV

1°	0 mV
2°	400 mV
3°	800 mV
4°	1200 mV
5°	1600 mV
6°	2000 mV
7°	4000 mV
8°	6000 mV
9°	8000 mV
10°	10000 mV

8.6 Taratura e calibrazione periodica

Tutta la strumentazione del Gruppo C.S.A. utilizzata per il monitoraggio viene periodicamente tarata. Gli strumenti soggetti a taratura sono chiaramente identificati con indicazione della scadenza sullo strumento stesso, al fine di impedirne l'uso nel caso di taratura scaduta.

La taratura viene eseguita da personale tecnico, seguendo la periodicità e le modalità definite per ogni strumento in apposite procedure operative.

La strumentazione è tarata per confronto con campioni di riferimento certificati da centri SIT (Servizio di Taratura in Italia), ove esistenti (pesi, termometro). Questi campioni appartengono al Gruppo C.S.A. che, in apposite procedure, ha definito i tempi di validità della taratura, impegnandosi ad inviare alla scadenza il campione al centro SIT per la nuova taratura.

Per la strumentazione per la quale non sono disponibili campioni di riferimento, il Gruppo C.S.A. utilizza materiale di riferimento certificato al fine di garantire sempre la riferibilità delle misure a standard nazionali o internazionali quali BCR (Community Bureau of Reference), NIST (National Institute of Standards & Technology), etc.

I materiali di riferimento certificati sono utilizzati anche per la taratura del metodo (calibrazione), seguendo quanto riportato nei metodi di analisi.

Tutti gli interventi sono registrati su apposita modulistica al fine di documentare l'avvenuta taratura degli strumenti, l'esito dell'operazione e garantire la rintracciabilità del materiale di riferimento utilizzato.

ALLEGATO 1

RAPPORTI DI PROVA

Rapporto di prova N° 1205013-001 del 12/06/2012

Pagina 1 di 3

Studio : **1205013**
Data studio: **06/06/2012**

Committente:
REC S.r.l.
Via Uberti, 37
20129 MILANO (MI)

Impianto: **Presso Frazione Borgo Spaccamontagna**
Protocollo applicato: **OFFERTA N. 0754-rev.2/2012**
NOTE: **Nessuna**

Postazione Comune Pontelandolfo (BN)
Latitudine: **N 41°18'42,8"** Longitudine: **E 14°39'36,4"**

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Accredia
UNI EN 14211:2005	Monossido di azoto (NO), biossido di azoto (NO ₂), ossidi di azoto (NO _x)	SI
UNI EN 14626:2005	Monossido di carbonio (CO)	SI
UNI EN 14625:2005	Ozono (O ₃)	SI
UNI EN 14212:2005	Biossido di zolfo (SO ₂)	SI
POM800 2009 Rev. 2	Acido solfidrico (H ₂ S)	SI
POM804 2009 Rev. 2	Metano (CH ₄), Idrocarburi non metanici (nMHC), Idrocarburi totali (THC)	SI

REPORT DEL GIORNO: venerdì 25 maggio 2012

Durata[m]	NO [µg/m³]	NO2 [µg/m³]	NOx [µg/m³ NO2]	CO [mg/m³]	SO2 [µg/m³]	H2S [µg/m³]	O3 [µg/m³]	CH4 [mg/m³ C]	n-CH4 [mg/m³ C]	THC [mg/m³ C]
0.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	124 ± 11	----	----
1.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	130 ± 11	----	----
2.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	140 ± 12	----	----
3.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	2 ± 2	140 ± 12	----	----
4.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	2 ± 2	138 ± 12	----	----
5.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	2 ± 2	137 ± 12	----	----
6.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	131 ± 11	----	----
7.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	133 ± 11	----	----
8.00	60	2 ± 1	2 ± 2	5 ± 3	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	133 ± 11	----	----
9.00	60	3 ± 1	2 ± 2	7 ± 3	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	113 ± 10	----	----
10.00	60	5 ± 1	2 ± 2	10 ± 3	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	130 ± 11	----	----
11.00	60	5 ± 1	2 ± 2	10 ± 3	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	129 ± 11	----	----
12.00	60	2 ± 1	< 2 ± 2	4 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	119 ± 10	----	----
13.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	126 ± 11	----	----
14.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	128 ± 11	----	----
15.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	127 ± 11	----	----
16.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	119 ± 10	----	----
17.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	116 ± 10	----	----
18.00	60	2 ± 1	3 ± 2	6 ± 3	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	111 ± 10	----	----
19.00	60	2 ± 1	3 ± 2	6 ± 3	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	119 ± 10	----	----
20.00	60	< 1 ± 1	3 ± 2	3 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	127 ± 11	----	----
21.00	60	< 1 ± 1	3 ± 2	3 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	130 ± 11	----	----
22.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	143 ± 12	----	----
23.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	3 ± 2	135 ± 11	----	----
Limite rilev.	1	2	2	0,1	3	2	2	0,03	0,03	0,03

N.V. Valori misurati che non raggiungono la soglia di validazione del 90 %

N.D. Valore medio della direzione vento non determinabile (direzione prevalente assente)

---- Valore non misurato o parametro non previsto

L'incertezza di misura estesa (m=1, k= 2,26, g.d.l. v=9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000.

Divisione Laboratori
il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)
Gruppo CSA SpA



Divisione Analisi Esterne
il Direttore
(P.I. Daniele Manzini)



Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue - Rapporto di prova N° 1205013-001 del 12/06/2012

Pagina 2 di 3

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Accredia
WMO n° 8 2008 capitolo 5	Direzione vento (DV)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 5	Velocità vento (VV)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 2	Temperatura aria(TA)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 4	Umidità relativa(UR)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 7	Radiazione solare netta(RSN)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 7	Radiazione solare globale (RSG)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 6	Precipitazioni atmosferiche (PLU)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 3	Pressione atmosferica(PRES)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 7	Eliofania(ELIOF)	NO
Calcolo	Classe di stabilità secondo PASQUILL (PASQ)	NO

REPORT DEL GIORNO: venerdì 25 maggio 2012

Durata[m]	DV	VV	TA	UR	RSN	RSG	PLU	PRES	ELIOF	PASQ	
Ora inizio	[°N]	[m/s]	[°C]	[%]	[w/m ²]	[w/m ²]	[mm/h]	[KPa]	[min]	[Classe]	
0.00	60	197 ± 5	0,4 ± 0,3	13,4 ± 0,5	75 ± 2	-29 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
1.00	60	278 ± 5	1,2 ± 0,4	13,8 ± 0,5	71 ± 2	-27 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
2.00	60	279 ± 5	1,7 ± 0,4	14,3 ± 0,5	66 ± 2	-30 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
3.00	60	291 ± 5	1,6 ± 0,4	13,4 ± 0,5	70 ± 2	-30 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
4.00	60	275 ± 5	1,3 ± 0,4	13,3 ± 0,5	71 ± 2	-26 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
5.00	60	283 ± 5	2,2 ± 0,4	13,6 ± 0,5	72 ± 2	16 ± 15	36 ± 6	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
6.00	60	275 ± 5	2,4 ± 0,4	15,4 ± 0,5	66 ± 2	166 ± 15	238 ± 10	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
7.00	60	279 ± 5	2,2 ± 0,4	16,7 ± 0,5	62 ± 2	338 ± 15	433 ± 14	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
8.00	60	274 ± 5	2,1 ± 0,4	18,0 ± 0,5	59 ± 2	425 ± 15	512 ± 15	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
9.00	60	272 ± 5	2,3 ± 0,4	19,0 ± 0,5	60 ± 2	612 ± 15	658 ± 18	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
10.00	60	268 ± 5	2,4 ± 0,4	20,0 ± 0,5	56 ± 2	534 ± 15	691 ± 19	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
11.00	60	271 ± 5	2,0 ± 0,4	20,9 ± 0,5	53 ± 2	692 ± 15	715 ± 19	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
12.00	60	284 ± 5	2,5 ± 0,4	21,0 ± 0,5	53 ± 2	690 ± 15	718 ± 19	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
13.00	60	278 ± 5	2,3 ± 0,4	21,3 ± 0,5	52 ± 2	355 ± 15	673 ± 18	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
14.00	60	297 ± 5	2,3 ± 0,4	19,4 ± 0,5	57 ± 2	263 ± 15	273 ± 10	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
15.00	60	302 ± 5	1,9 ± 0,4	17,8 ± 0,5	62 ± 2	143 ± 15	190 ± 9	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
16.00	60	289 ± 5	1,3 ± 0,4	17,3 ± 0,5	60 ± 2	113 ± 15	159 ± 8	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
17.00	60	293 ± 5	1,3 ± 0,4	16,4 ± 0,5	65 ± 2	68 ± 15	109 ± 7	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
18.00	60	294 ± 5	0,7 ± 0,3	14,8 ± 0,5	73 ± 2	4 ± 15	33 ± 6	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
19.00	60	306 ± 5	1,0 ± 0,4	13,6 ± 0,5	81 ± 2	-17 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
20.00	60	301 ± 5	1,2 ± 0,4	13,4 ± 0,5	84 ± 2	-14 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
21.00	60	291 ± 5	1,1 ± 0,4	13,6 ± 0,5	82 ± 2	-12 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
22.00	60	297 ± 5	1,5 ± 0,4	14,0 ± 0,5	68 ± 2	-12 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
23.00	60	300 ± 5	1,0 ± 0,4	13,5 ± 0,5	71 ± 2	-10 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----

Limite rilev. **1** **0,3** **-30** **1** **1** **5** **0,2** **70** **1** **----**

N.V. Valori misurati che non raggiungono la soglia di validazione del 90 %

N.D. Valore medio della direzione vento non determinabile (direzione prevalente assente)

---- Valore non misurato o parametro non previsto

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v = 9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000.

Divisione Laboratori

il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)

Gruppo C.S.A. S.p.A.

Divisione Analisi Esterne

il Direttore

(P.I. Daniele Vanzini)

GRUPPO
C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue - Rapporto di prova N° 1205013-001 del 12/06/2012

Pagina 3 di 3

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Accredia
DPR n° 203 24/05/1988 All.4 S.B	Polveri sospese totali(PTS)	SI
UNI EN 12341:2001	Polveri frazione PM 10	SI
UNI EN 14907:2005	Polveri frazione PM 2,5	SI
UNI EN 14662-1:2005	Benzene	SI

REPORT DEL GIORNO: venerdì 25 maggio 2012

Parametro	Ora inizio prova [hh:mm]	Durata [m]	U.M.	Valore misurato ± incertezza	Limite rilevabilità
Polveri sospese totali(PTS)	00:05	1430	µg/m ³	17 ± 5	1
Polveri frazione PM 10	00:05	1430	µg/m ³	16 ± 3	1
Polveri frazione PM 2,5	00:05	1430	µg/m ³	10 ± 2	1
Benzene	00:05	1430	µg/m ³	0,24 ± 0,07	0,03

N.V. Valori misurati che non raggiungono la soglia di validazione del 90 %

---- Valore non misurato o parametro non previsto

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000.

Divisione Laboratori
il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)



Gruppo C.S.A. S.p.A.

Divisione Analisi Esterne
il Direttore
(P.I. Daniele Vanzini)



Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Rapporto di prova N° 1205013-002 del 12/06/2012

Pagina 1 di 3

Studio : 1205013
Data studio: 06/06/2012

Impianto: Presso Frazione Borgo Spaccamontagna
Protocollo applicato: OFFERTA N. 0754-rev.2/2012
NOTE: Nessuna

Committente:
REC S.r.l.
Via Uberti, 37
20129 MILANO (MI)

Postazione Comune Pontelandolfo (BN)
Latitudine: N 41°18'42,8" Longitudine: E 14°39'36,4"

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Accredia
UNI EN 14211:2005	Monossido di azoto (NO), biossido di azoto (NO ₂), ossidi di azoto (NO _x)	SI
UNI EN 14626:2005	Monossido di carbonio (CO)	SI
UNI EN 14625:2005	Ozono (O ₃)	SI
UNI EN 14212:2005	Biossido di zolfo (SO ₂)	SI
POM800 2009 Rev. 2	Acido solfidrico (H ₂ S)	SI
POM804 2009 Rev. 2	Metano (CH ₄), Idrocarburi non metanici (nMHC), Idrocarburi totali (THC)	SI

REPORT DEL GIORNO: sabato 26 maggio 2012

Or	Durata[m]	NO [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO _x [µg/m ³ NO ₂]	CO [mg/m ³]	SO ₂ [µg/m ³]	H ₂ S [µg/m ³]	O ₃ [µg/m ³]	CH ₄ [mg/m ³ C]	n-CH ₄ [mg/m ³ C]	THC [mg/m ³ C]
0.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	3 ± 2	143 ± 12	----	----	----
1.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	4 ± 2	123 ± 11	----	----	----
2.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	3 ± 2	103 ± 9	----	----	----
3.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	71 ± 7	----	----	----
4.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	100 ± 9	----	----	----
5.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	3 ± 2	96 ± 9	----	----	----
6.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	3 ± 2	92 ± 8	----	----	----
7.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	78 ± 7	----	----	----
8.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	4 ± 2	92 ± 8	----	----	----
9.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	97 ± 9	----	----	----
10.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	101 ± 9	----	----	----
11.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	97 ± 9	----	----	----
12.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	79 ± 8	----	----	----
13.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	94 ± 9	----	----	----
14.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	93 ± 9	----	----	----
15.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	94 ± 9	----	----	----
16.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	3 ± 2	102 ± 9	----	----	----
17.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	121 ± 10	----	----	----
18.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	106 ± 9	----	----	----
19.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	3 ± 2	75 ± 7	----	----	----
20.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	89 ± 8	----	----	----
21.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	87 ± 8	----	----	----
22.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	116 ± 10	----	----	----
23.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	3 ± 2	117 ± 10	----	----	----

Limite rilev. 1 2 2 0,1 3 2 2 0,03 0,03 0,03

N.V. Valori misurati che non raggiungono la soglia di validazione del 90 %

N.D. Valore medio della direzione vento non determinabile (direzione prevalente assente)

---- Valore non misurato o parametro non previsto

L'incertezza di misura estesa (m=1, k=2,26, g.d.l. v=9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000.

Divisione Laboratori
il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)
Gruppo C.S.A. S.p.A.

DOTT.
IVAN
FAGIOLINO

Divisione Analisi Esterne
il Direttore
(P.I. Daniele Vanzini)



Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue - Rapporto di prova N° 1205013-002 del 12/06/2012

Pagina 2 di 3

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Accredia
WMO n° 8 2008 capitolo 5	Direzione vento (DV)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 5	Velocità vento (VV)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 2	Temperatura aria(TA)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 4	Umidità relativa(UR)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 7	Radiazione solare netta(RSN)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 7	Radiazione solare globale (RSG)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 6	Precipitazioni atmosferiche (PLU)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 3	Pressione atmosferica(PRES)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 7	Eliofania(ELIOF)	NO
Calcolo	Classe di stabilità secondo PASQUILL (PASQ)	NO

REPORT DEL GIORNO: sabato 26 maggio 2012

Durata[m]	DV	VV	TA	UR	RSN	RSG	PLU	PRES	ELIOF	PASQ
Ora inizio	[°N]	[m/s]	[°C]	[%]	[w/m ²]	[w/m ²]	[mm/h]	[KPa]	[min]	[Classe]
0.00	60	285 ± 5	1,2 ± 0,4	13,4 ± 0,5	66 ± 2	-9 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----
1.00	60	305 ± 5	0,8 ± 0,3	11,2 ± 0,5	87 ± 2	-8 ± 15	< 5 ± 5	0,7 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----
2.00	60	316 ± 5	0,8 ± 0,3	10,7 ± 0,5	93 ± 2	-9 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----
3.00	60	315 ± 5	0,4 ± 0,3	10,0 ± 0,5	97 ± 2	-8 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----
4.00	60	318 ± 5	0,8 ± 0,3	9,9 ± 0,5	100 ± 2	-4 ± 15	< 5 ± 5	4,9 ± 0,4	93,1 ± 0,5	----
5.00	60	334 ± 5	0,7 ± 0,3	9,5 ± 0,5	100 ± 2	38 ± 15	48 ± 6	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----
6.00	60	306 ± 5	0,7 ± 0,3	12,8 ± 0,5	96 ± 2	158 ± 15	197 ± 9	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----
7.00	60	N.D.	< 0,3 ± 0,3	12,4 ± 0,5	92 ± 2	65 ± 15	85 ± 7	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----
8.00	60	291 ± 5	0,7 ± 0,3	14,0 ± 0,5	89 ± 2	414 ± 15	458 ± 14	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----
9.00	60	190 ± 5	0,4 ± 0,3	17,7 ± 0,5	67 ± 2	642 ± 15	676 ± 19	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----
10.00	60	148 ± 5	1,4 ± 0,4	18,0 ± 0,5	69 ± 2	507 ± 15	686 ± 19	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----
11.00	60	142 ± 5	1,2 ± 0,4	17,0 ± 0,5	74 ± 2	247 ± 15	307 ± 11	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----
12.00	60	N.D.	< 0,3 ± 0,3	15,3 ± 0,5	88 ± 2	152 ± 15	198 ± 9	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----
13.00	60	297 ± 5	1,0 ± 0,4	16,2 ± 0,5	79 ± 2	271 ± 15	323 ± 11	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----
14.00	60	308 ± 5	1,2 ± 0,4	14,6 ± 0,5	81 ± 2	76 ± 15	108 ± 7	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----
15.00	60	310 ± 5	1,1 ± 0,4	13,2 ± 0,5	83 ± 2	25 ± 15	41 ± 6	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----
16.00	60	293 ± 5	1,6 ± 0,4	11,9 ± 0,5	91 ± 2	23 ± 15	38 ± 6	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----
17.00	60	292 ± 5	1,9 ± 0,4	10,9 ± 0,5	90 ± 2	5 ± 15	14 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----
18.00	60	316 ± 5	0,8 ± 0,3	9,9 ± 0,5	92 ± 2	-2 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----
19.00	60	354 ± 5	0,6 ± 0,3	9,2 ± 0,5	99 ± 2	-3 ± 15	< 5 ± 5	0,1 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----
20.00	60	314 ± 5	0,5 ± 0,3	8,9 ± 0,5	100 ± 2	-6 ± 15	< 5 ± 5	0,1 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----
21.00	60	331 ± 5	0,7 ± 0,3	8,5 ± 0,5	99 ± 2	-6 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----
22.00	60	306 ± 5	1,4 ± 0,4	9,3 ± 0,5	99 ± 2	-2 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,2 ± 0,5	----
23.00	60	313 ± 5	1,1 ± 0,4	9,8 ± 0,5	87 ± 2	-12 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----
Limite rilev.	1	0,3	-30	1	1	5	0,2	70	1	----

N.V. Valori misurati che non raggiungono la soglia di validazione del 90 %

N.D. Valore medio della direzione vento non determinabile (direzione prevalente assente)

---- Valore non misurato o parametro non previsto

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000.

Divisione Laboratori

il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)

Gruppo C.S.A. S.p.A.



Divisione Analisi Esterne

il Difensore

(P.I. Daniele Vanzini)

C.S.A. S.p.A.



Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telex +39 0541 791045

www.csaricerca.com
info@csaricerca.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue - Rapporto di prova N° 1205013-002 del 12/06/2012

Pagina 3 di 3

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Accredia
DPR n° 203 24/05/1988 All.4 S.B	Polveri sospese totali(PTS)	SI
UNI EN 12341:2001	Polveri frazione PM 10	SI
UNI EN 14907:2005	Polveri frazione PM 2,5	SI
UNI EN 14662-1:2005	Benzene	SI

REPORT DEL GIORNO: sabato 26 maggio 2012

Parametro	Ora inizio prova [hh:mm]	Durata [m]	U.M.	Valore misurato ± incertezza	Limite rilevabilità
Polveri sospese totali(PTS)	00:05	1430	µg/m ³	19 ± 5	1
Polveri frazione PM 10	00:05	1430	µg/m ³	13 ± 3	1
Polveri frazione PM 2,5	00:05	1430	µg/m ³	8 ± 2	1
Benzene	00:05	1430	µg/m ³	0,21 ± 0,06	0,03

N.V. Valori misurati che non raggiungono la soglia di validazione del 90 %

---- Valore non misurato o parametro non previsto

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000.

Divisione Laboratori
il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)



Divisione Analisi Esterne
il Direttore
(P.I. Daniele Vanzini)



Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telefax +39 0541 791045

www.csaricerca.com
info@csaricerca.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Rapporto di prova N° 1205013-003 del 12/06/2012

Pagina 1 di 3

Studio : **1205013**
Data studio: **06/06/2012**

Committente:
REC S.r.l.
Via Uberti, 37
20129 MILANO (MI)

Impianto: **Presso Frazione Borgo Spaccamontagna**
Protocollo applicato: **OFFERTA N. 0754-rev.2/2012**
NOTE: **Nessuna**

Postazione Comune Pontelandolfo (BN)
Latitudine: **N 41°18'42,8"** Longitudine: **E 14°39'36,4"**

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Accredia
UNI EN 14211:2005	Monossido di azoto (NO), biossido di azoto (NO ₂), ossidi di azoto (NO _x)	SI
UNI EN 14626:2005	Monossido di carbonio (CO)	SI
UNI EN 14625:2005	Ozono (O ₃)	SI
UNI EN 14212:2005	Biossido di zolfo (SO ₂)	SI
POM800 2009 Rev. 2	Acido solfidrico (H ₂ S)	SI
POM804 2009 Rev. 2	Metano (CH ₄), Idrocarburi non metanici (nMHC), Idrocarburi totali (THC)	SI

REPORT DEL GIORNO: domenica 27 maggio 2012

Durata[m]	NO [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO _x [µg/m ³ NO ₂]	CO [mg/m ³]	SO ₂ [µg/m ³]	H ₂ S [µg/m ³]	O ₃ [µg/m ³]	CH ₄ [mg/m ³ C]	n-CH ₄ [mg/m ³ C]	THC [mg/m ³ C]
0.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	3 ± 2	93 ± 9	----	----
1.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	5 ± 4	3 ± 2	104 ± 9	----	----
2.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	5 ± 4	3 ± 2	138 ± 12	----	----
3.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	2 ± 2	142 ± 12	----	----
4.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	2 ± 2	132 ± 11	----	----
5.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	2 ± 2	121 ± 10	----	----
6.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	3 ± 2	130 ± 11	----	----
7.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	2 ± 2	122 ± 11	----	----
8.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	128 ± 11	----	----
9.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	111 ± 10	----	----
10.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	120 ± 10	----	----
11.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	120 ± 10	----	----
12.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	2 ± 2	122 ± 11	----	----
13.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	2 ± 2	123 ± 11	----	----
14.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	5 ± 4	2 ± 2	124 ± 11	----	----
15.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	2 ± 2	127 ± 11	----	----
16.00	60	2 ± 1	3 ± 2	6 ± 3	0,2 ± 0,1	5 ± 4	3 ± 2	124 ± 11	----	----
17.00	60	1 ± 1	2 ± 2	4 ± 2	0,2 ± 0,1	5 ± 4	3 ± 2	120 ± 10	----	----
18.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	5 ± 4	3 ± 2	92 ± 8	----	----
19.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	5 ± 4	3 ± 2	94 ± 9	----	----
20.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	3 ± 2	103 ± 9	----	----
21.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	2 ± 2	101 ± 9	----	----
22.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	5 ± 4	3 ± 2	98 ± 9	----	----
23.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	5 ± 4	4 ± 2	98 ± 9	----	----
Limite rilev.	1	2	2	0,1	3	2	2	0,03	0,03	0,03

N.V. Valori misurati che non raggiungono la soglia di validazione del 90 %

N.D. Valore medio della direzione vento non determinabile (direzione prevalente assente)

---- Valore non misurato o parametro non previsto

L'incertezza di misura estesa (m=1, k=2,26, g.d.l. v=9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000.

Divisione Laboratori
il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)
Gruppo C.S.A. SpA

Divisione Analisi Esterne
il Direttore
(P.I. Daniele Vanzini)

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue - Rapporto di prova N° 1205013-003 del 12/06/2012

Pagina 2 di 3

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Accredia
WMO n° 8 2008 capitolo 5	Direzione vento (DV)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 5	Velocità vento (VV)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 2	Temperatura aria(TA)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 4	Umidità relativa(UR)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 7	Radiazione solare netta(RSN)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 7	Radiazione solare globale (RSG)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 6	Precipitazioni atmosferiche (PLU)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 3	Pressione atmosferica(PRES)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 7	Eliofania(ELIOF)	NO
Calcolo	Classe di stabilità secondo PASQUILL (PASQ)	NO

REPORT DEL GIORNO: domenica 27 maggio 2012

Durata[m]	DV [°N]	VV [m/s]	TA [°C]	UR [%]	RSN [w/m²]	RSG [w/m²]	PLU [mm/h]	PRES [KPa]	ELIOF [min]	PASQ [Classe]	
0.00	60	314 ± 5	1,0 ± 0,4	8,2 ± 0,5	92 ± 2	-24 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
1.00	60	310 ± 5	1,2 ± 0,4	7,8 ± 0,5	95 ± 2	-21 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
2.00	60	304 ± 5	1,5 ± 0,4	9,2 ± 0,5	82 ± 2	-20 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
3.00	60	298 ± 5	1,5 ± 0,4	9,7 ± 0,5	73 ± 2	-14 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
4.00	60	304 ± 5	1,2 ± 0,4	9,2 ± 0,5	70 ± 2	-19 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
5.00	60	311 ± 5	1,3 ± 0,4	9,2 ± 0,5	72 ± 2	28 ± 15	40 ± 6	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
6.00	60	295 ± 5	1,5 ± 0,4	12,2 ± 0,5	62 ± 2	207 ± 15	243 ± 10	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
7.00	60	279 ± 5	1,7 ± 0,4	13,1 ± 0,5	64 ± 2	379 ± 15	440 ± 14	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
8.00	60	266 ± 5	1,5 ± 0,4	14,6 ± 0,5	60 ± 2	508 ± 15	600 ± 17	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
9.00	60	285 ± 5	1,9 ± 0,4	16,0 ± 0,5	58 ± 2	600 ± 15	691 ± 19	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
10.00	60	266 ± 5	1,7 ± 0,4	17,3 ± 0,5	55 ± 2	459 ± 15	800 ± 21	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
11.00	60	256 ± 5	1,1 ± 0,4	18,1 ± 0,5	51 ± 2	617 ± 15	755 ± 20	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
12.00	60	272 ± 5	1,0 ± 0,4	18,4 ± 0,5	48 ± 2	636 ± 15	783 ± 21	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
13.00	60	277 ± 5	1,2 ± 0,4	17,4 ± 0,5	52 ± 2	363 ± 15	443 ± 14	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
14.00	60	268 ± 5	0,9 ± 0,3	17,9 ± 0,5	50 ± 2	413 ± 15	483 ± 15	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
15.00	60	178 ± 5	0,5 ± 0,3	19,4 ± 0,5	46 ± 2	522 ± 15	541 ± 16	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
16.00	60	272 ± 5	0,8 ± 0,3	18,4 ± 0,5	49 ± 2	308 ± 15	318 ± 11	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
17.00	60	303 ± 5	1,0 ± 0,4	15,4 ± 0,5	59 ± 2	84 ± 15	100 ± 7	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
18.00	60	315 ± 5	0,7 ± 0,3	12,7 ± 0,5	72 ± 2	3 ± 15	24 ± 5	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
19.00	60	313 ± 5	0,8 ± 0,3	9,9 ± 0,5	80 ± 2	-23 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
20.00	60	325 ± 5	1,0 ± 0,4	9,5 ± 0,5	81 ± 2	-17 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
21.00	60	332 ± 5	0,9 ± 0,3	9,7 ± 0,5	83 ± 2	-11 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
22.00	60	338 ± 5	0,7 ± 0,3	9,8 ± 0,5	88 ± 2	-10 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
23.00	60	355 ± 5	0,6 ± 0,3	10,0 ± 0,5	87 ± 2	-9 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
Limite rilev.	1	0,3	-30	1	1	5	0,2	70	1	----	

N.V. Valori misurati che non raggiungono la soglia di validazione del 90 %

N.D. Valore medio della direzione vento non determinabile (direzione prevalente assente)

---- Valore non misurato o parametro non previsto

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v=9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000.

Divisione Laboratori
il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)

Gruppo C.S.A. S.p.A.



Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telex +39 0541 791045

Divisione Analisi Esterne
il Direttore

(P.I. Danjele Vanzini)



www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue - Rapporto di prova N° 1205013-003 del 12/06/2012

Pagina 3 di 3

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Accredia
DPR n° 203 24/05/1988 All.4 S.B	Polveri sospese totali(PTS)	SI
UNI EN 12341:2001	Polveri frazione PM 10	SI
UNI EN 14907:2005	Polveri frazione PM 2,5	SI
UNI EN 14662-1:2005	Benzene	SI

REPORT DEL GIORNO: domenica 27 maggio 2012

Parametro	Ora inizio prova [hh:mm]	Durata [m]	U.M.	Valore misurato ± incertezza	Limite rilevabilità
Polveri sospese totali(PTS)	00:05	1430	µg/m ³	19 ± 5	1
Polveri frazione PM 10	00:05	1430	µg/m ³	19 ± 4	1
Polveri frazione PM 2,5	00:05	1430	µg/m ³	12 ± 3	1
Benzene	00:05	1430	µg/m ³	0,52 ± 0,11	0,03

N.V. Valori misurati che non raggiungono la soglia di validazione del 90 %

---- Valore non misurato o parametro non previsto

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000.

Divisione Laboratori
il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)



Gruppo C.S.A. S.p.A



Divisione Analisi Esterne
il Direttore
(Dr. Daniele Vanzini)

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Rapporto di prova N° 1205013-004 del 12/06/2012

Pagina 1 di 3

Studio : 1205013
Data studio: 06/06/2012

Impianto: Presso Frazione Borgo Spaccamontagna
Protocollo applicato: OFFERTA N. 0754-rev.2/2012
NOTE: Nessuna

Committente:
REC S.r.l.
Via Uberti, 37
20129 MILANO (MI)

Postazione Comune Pontelandolfo (BN)
Latitudine: N 41°18'42,8" Longitudine: E 14°39'36,4"

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Accredia
UNI EN 14211:2005	Monossido di azoto (NO), biossido di azoto (NO ₂), ossidi di azoto (NO _x)	SI
UNI EN 14626:2005	Monossido di carbonio (CO)	SI
UNI EN 14625:2005	Ozono (O ₃)	SI
UNI EN 14212:2005	Biossido di zolfo (SO ₂)	SI
POM800 2009 Rev. 2	Acido solfidrico (H ₂ S)	SI
POM804 2009 Rev. 2	Metano (CH ₄), Idrocarburi non metanici (nMHC), Idrocarburi totali (THC)	SI

REPORT DEL GIORNO: lunedì 28 maggio 2012

Ora inizio	Durata[m]	NO [µg/m ³]	NO2 [µg/m ³]	NOx [µg/m ³ NO2]	CO [mg/m ³]	SO2 [µg/m ³]	H2S [µg/m ³]	O3 [µg/m ³]	CH4 [mg/m ³ C]	n-CH4 [mg/m ³ C]	THC [mg/m ³ C]
0.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	5 ± 4	3 ± 2	104 ± 9	----	----	----
1.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	5 ± 4	3 ± 2	104 ± 9	----	----	----
2.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	6 ± 4	4 ± 2	97 ± 9	----	----	----
3.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	7 ± 4	5 ± 3	91 ± 8	----	----	----
4.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	6 ± 4	5 ± 3	85 ± 8	----	----	----
5.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	7 ± 4	6 ± 3	79 ± 8	----	----	----
6.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	7 ± 4	5 ± 3	118 ± 10	----	----	----
7.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	2 ± 2	132 ± 11	----	----	----
8.00	60	< 1 ± 1	3 ± 2	3 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	133 ± 11	----	----	----
9.00	60	< 1 ± 1	3 ± 2	3 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	117 ± 10	----	----	----
10.00	60	2 ± 1	3 ± 2	6 ± 3	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	133 ± 11	----	----	----
11.00	60	2 ± 1	3 ± 2	6 ± 3	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	135 ± 11	----	----	----
12.00	60	2 ± 1	6 ± 2	9 ± 3	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	126 ± 11	----	----	----
13.00	60	2 ± 1	5 ± 2	8 ± 3	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	123 ± 11	----	----	----
14.00	60	4 ± 1	3 ± 2	9 ± 3	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	117 ± 10	----	----	----
15.00	60	2 ± 1	2 ± 2	5 ± 3	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	114 ± 10	----	----	----
16.00	60	1 ± 1	2 ± 2	4 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	122 ± 11	----	----	----
17.00	60	1 ± 1	4 ± 2	6 ± 3	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	109 ± 10	----	----	----
18.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	85 ± 8	----	----	----
19.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	46 ± 5	----	----	----
20.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	42 ± 5	----	----	----
21.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	57 ± 6	----	----	----
22.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	2 ± 2	69 ± 7	----	----	----
23.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	5 ± 4	3 ± 2	68 ± 7	----	----	----
Limite rilev.		1	2	2	0,1	3	2	2	0,03	0,03	0,03

N.V. Valori misurati che non raggiungono la soglia di validazione del 90 %

N.D. Valore medio della direzione vento non determinabile (direzione prevalente assente)

---- Valore non misurato o parametro non previsto

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000.

Divisione Laboratori
il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)
Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telex +39 0541 791045

Divisione Analisi Esterne
il Direttore
(P.I. Daniele Vanzini)

www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue - Rapporto di prova N° 1205013-004 del 12/06/2012

Pagina 2 di 3

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Accredia
WMO n° 8 2008 capitolo 5	Direzione vento (DV)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 5	Velocità vento (VV)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 2	Temperatura aria(TA)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 4	Umidità relativa(UR)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 7	Radiazione solare netta(RSN)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 7	Radiazione solare globale (RSG)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 6	Precipitazioni atmosferiche (PLU)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 3	Pressione atmosferica(PRES)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 7	Eliofania(ELIOF)	NO
Calcolo	Classe di stabilità secondo PASQUILL (PASQ)	NO

REPORT DEL GIORNO: lunedì 28 maggio 2012

Durata[m]	DV	VV	TA	UR	RSN	RSG	PLU	PRES	ELIOF	PASQ	
Ora inizio	[°N]	[m/s]	[°C]	[%]	[w/m ²]	[w/m ²]	[mm/h]	[KPa]	[min]	[Classe]	
0.00	60	357 ± 5	0,9 ± 0,3	9,1 ± 0,5	88 ± 2	-16 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
1.00	60	359 ± 5	0,9 ± 0,3	8,1 ± 0,5	91 ± 2	-21 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
2.00	60	354 ± 5	0,8 ± 0,3	7,8 ± 0,5	93 ± 2	-18 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
3.00	60	344 ± 5	0,5 ± 0,3	7,5 ± 0,5	96 ± 2	-15 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
4.00	60	353 ± 5	0,4 ± 0,3	6,8 ± 0,5	99 ± 2	-7 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
5.00	60	349 ± 5	0,4 ± 0,3	7,4 ± 0,5	99 ± 2	34 ± 15	43 ± 6	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
6.00	60	237 ± 5	0,5 ± 0,3	12,8 ± 0,5	75 ± 2	190 ± 15	242 ± 10	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
7.00	60	215 ± 5	0,9 ± 0,3	14,9 ± 0,5	62 ± 2	385 ± 15	426 ± 14	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
8.00	60	292 ± 5	2,0 ± 0,4	15,2 ± 0,5	63 ± 2	474 ± 15	524 ± 15	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
9.00	60	300 ± 5	2,6 ± 0,4	14,7 ± 0,5	72 ± 2	351 ± 15	433 ± 14	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
10.00	60	294 ± 5	2,4 ± 0,4	14,6 ± 0,5	78 ± 2	290 ± 15	380 ± 13	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
11.00	60	296 ± 5	2,4 ± 0,4	13,5 ± 0,5	82 ± 2	161 ± 15	224 ± 9	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
12.00	60	298 ± 5	2,8 ± 0,4	12,8 ± 0,5	87 ± 2	145 ± 15	199 ± 9	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
13.00	60	296 ± 5	3,1 ± 0,5	11,2 ± 0,5	96 ± 2	103 ± 15	144 ± 8	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
14.00	60	296 ± 5	2,3 ± 0,4	10,8 ± 0,5	97 ± 2	80 ± 15	108 ± 7	1,7 ± 0,3	92,9 ± 0,5	----	----
15.00	60	287 ± 5	1,8 ± 0,4	11,0 ± 0,5	97 ± 2	112 ± 15	149 ± 8	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
16.00	60	285 ± 5	1,7 ± 0,4	10,5 ± 0,5	92 ± 2	106 ± 15	142 ± 8	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
17.00	60	258 ± 5	1,0 ± 0,4	10,2 ± 0,5	92 ± 2	62 ± 15	85 ± 7	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
18.00	60	319 ± 5	0,4 ± 0,3	10,1 ± 0,5	95 ± 2	13 ± 15	25 ± 6	0,0 ± 0,2	92,8 ± 0,5	----	----
19.00	60	353 ± 5	0,5 ± 0,3	9,2 ± 0,5	98 ± 2	-7 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	92,8 ± 0,5	----	----
20.00	60	353 ± 5	0,6 ± 0,3	7,1 ± 0,5	99 ± 2	-11 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
21.00	60	337 ± 5	0,6 ± 0,3	6,1 ± 0,5	100 ± 2	-8 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
22.00	60	338 ± 5	0,6 ± 0,3	5,7 ± 0,5	100 ± 2	-9 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
23.00	60	331 ± 5	0,7 ± 0,3	5,2 ± 0,5	99 ± 2	-8 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
Limite rilev.	1	0,3	-30	1	1	5	0,2	70	1	----	

N.V. Valori misurati che non raggiungono la soglia di validazione del 90 %

N.D. Valore medio della direzione vento non determinabile (direzione prevalente assente)

---- Valore non misurato o parametro non previsto

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000.

Divisione Laboratori

il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)

Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telefax +39 0541 791045

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Divisione Analisi Esterne

il Direttore

(P.I. Daniele Vanzini)

GRUPPO
C.S.A. S.p.A.

www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Segue - Rapporto di prova N° 1205013-004 del 12/06/2012

Pagina 3 di 3

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Accredia
DPR n° 203 24/05/1988 All.4 S.B	Polveri sospese totali(PTS)	SI
UNI EN 12341:2001	Polveri frazione PM 10	SI
UNI EN 14907:2005	Polveri frazione PM 2,5	SI
UNI EN 14662-1:2005	Benzene	SI

REPORT DEL GIORNO: lunedì 28 maggio 2012

Parametro	Ora inizio prova [hh:mm]	Durata [m]	U.M.	Valore misurato ± incertezza	Limite rilevabilità
Polveri sospese totali(PTS)	00:05	1430	µg/m ³	21 ± 5	1
Polveri frazione PM 10	00:05	1430	µg/m ³	16 ± 3	1
Polveri frazione PM 2,5	00:05	1430	µg/m ³	10 ± 3	1
Benzene	00:05	1430	µg/m ³	0,31 ± 0,08	0,03

N.V. Valori misurati che non raggiungono la soglia di validazione del 90 %

---- Valore non misurato o parametro non previsto

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v = 9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000.

Divisione Laboratori
il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)



Divisione Analisi Esterne
il Direttore
(P.I. Daniele Vanzini)



Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Rapporto di prova N° 1205013-005 del 12/06/2012

Pagina 1 di 3

Studio : 1205013
Data studio: 06/06/2012

Impianto: Presso Frazione Borgo Spaccamontagna
Protocollo applicato: OFFERTA N. 0754-rev.2/2012
NOTE: Nessuna

Committente:
REC S.r.l.
Via Uberti, 37
20129 MILANO (MI)

Postazione Comune Pontelandolfo (BN)
Latitudine: N 41°18'42,8" Longitudine: E 14°39'36,4"

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Accredia
UNI EN 14211:2005	Monossido di azoto (NO), biossido di azoto (NO ₂), ossidi di azoto (NO _x)	SI
UNI EN 14626:2005	Monossido di carbonio (CO)	SI
UNI EN 14625:2005	Ozono (O ₃)	SI
UNI EN 14212:2005	Biossido di zolfo (SO ₂)	SI
POM800 2009 Rev. 2	Acido solfidrico (H ₂ S)	SI
POM804 2009 Rev. 2	Metano (CH ₄), Idrocarburi non metanici (nMHC), Idrocarburi totali (THC)	SI

REPORT DEL GIORNO: martedì 29 maggio 2012

Ora inizio	Durata[m]	NO [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	NO _x [µg/m ³ NO ₂]	CO [mg/m ³]	SO ₂ [µg/m ³]	H ₂ S [µg/m ³]	O ₃ [µg/m ³]	CH ₄ [mg/m ³ C]	n-CH ₄ [mg/m ³ C]	THC [mg/m ³ C]
0.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	5 ± 4	3 ± 2	72 ± 7	----	----	----
1.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	77 ± 7	----	----	----
2.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	81 ± 8	----	----	----
3.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	81 ± 8	----	----	----
4.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	79 ± 8	----	----	----
5.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	78 ± 7	----	----	----
6.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	70 ± 7	----	----	----
7.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	93 ± 9	----	----	----
8.00	60	2 ± 1	< 2 ± 2	4 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	3 ± 2	127 ± 11	----	----	----
9.00	60	1 ± 1	2 ± 2	4 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	90 ± 8	----	----	----
10.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	8 ± 4	6 ± 3	110 ± 10	----	----	----
11.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	9 ± 4	7 ± 3	132 ± 11	----	----	----
12.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	10 ± 4	8 ± 3	133 ± 11	----	----	----
13.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	10 ± 4	8 ± 3	132 ± 11	----	----	----
14.00	60	< 1 ± 1	3 ± 2	3 ± 2	0,2 ± 0,1	11 ± 4	8 ± 3	132 ± 11	----	----	----
15.00	60	< 1 ± 1	3 ± 2	3 ± 2	0,2 ± 0,1	11 ± 4	8 ± 3	137 ± 12	----	----	----
16.00	60	< 1 ± 1	3 ± 2	3 ± 2	0,2 ± 0,1	11 ± 4	9 ± 3	137 ± 12	----	----	----
17.00	60	< 1 ± 1	3 ± 2	3 ± 2	0,2 ± 0,1	10 ± 4	8 ± 3	136 ± 12	----	----	----
18.00	60	< 1 ± 1	3 ± 2	3 ± 2	0,2 ± 0,1	9 ± 4	7 ± 3	125 ± 11	----	----	----
19.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	11 ± 4	8 ± 3	120 ± 10	----	----	----
20.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	9 ± 4	7 ± 3	116 ± 10	----	----	----
21.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	9 ± 4	7 ± 3	91 ± 8	----	----	----
22.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	9 ± 4	7 ± 3	83 ± 8	----	----	----
23.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	12 ± 4	8 ± 3	89 ± 8	----	----	----
Limite rilev.		1	2	2	0,1	3	2	2	0,03	0,03	0,03

N.V. Valori misurati che non raggiungono la soglia di validazione del 90 %

N.D. Valore medio della direzione vento non determinabile (direzione prevalente assente)

---- Valore non misurato o parametro non previsto

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v = 9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000.

Divisione Laboratori
il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)
Gruppo CSA SpA

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telex +39 0541 791045

Divisione Analisi Esterne
il Direttore
(P.I. Daniele Vanzini)

www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue - Rapporto di prova N° 1205013-005 del 12/06/2012

Pagina 2 di 3

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Accredia
WMO n° 8 2008 capitolo 5	Direzione vento (DV)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 5	Velocità vento (VV)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 2	Temperatura aria(TA)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 4	Umidità relativa(UR)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 7	Radiazione solare netta(RSN)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 7	Radiazione solare globale (RSG)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 6	Precipitazioni atmosferiche (PLU)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 3	Pressione atmosferica(PRES)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 7	Eliofania(ELIOF)	NO
Calcolo	Classe di stabilità secondo PASQUILL (PASQ)	NO

REPORT DEL GIORNO: martedì 29 maggio 2012

Durata[m]	DV	VV	TA	UR	RSN	RSG	PLU	PRES	ELIOF	PASQ	
Ora inizio	[°N]	[m/s]	[°C]	[%]	[w/m ²]	[w/m ²]	[mm/h]	[KPa]	[min]	[Classe]	
0.00	60	335 ± 5	0,5 ± 0,3	4,9 ± 0,5	100 ± 2	-7 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
1.00	60	333 ± 5	0,6 ± 0,3	4,7 ± 0,5	100 ± 2	-7 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	92,8 ± 0,5	----	----
2.00	60	344 ± 5	0,6 ± 0,3	4,6 ± 0,5	100 ± 2	-8 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	92,8 ± 0,5	----	----
3.00	60	346 ± 5	0,6 ± 0,3	4,4 ± 0,5	100 ± 2	-10 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	92,8 ± 0,5	----	----
4.00	60	341 ± 5	0,6 ± 0,3	4,3 ± 0,5	100 ± 2	-4 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	92,8 ± 0,5	----	----
5.00	60	355 ± 5	0,5 ± 0,3	5,1 ± 0,5	99 ± 2	43 ± 15	44 ± 6	0,0 ± 0,2	92,8 ± 0,5	----	----
6.00	60	N.D.	< 0,3 ± 0,3	8,5 ± 0,5	97 ± 2	220 ± 15	256 ± 10	0,0 ± 0,2	92,8 ± 0,5	----	----
7.00	60	N.D.	< 0,3 ± 0,3	13,7 ± 0,5	79 ± 2	369 ± 15	447 ± 14	0,0 ± 0,2	92,8 ± 0,5	----	----
8.00	60	135 ± 5	0,4 ± 0,3	17,1 ± 0,5	52 ± 2	480 ± 15	605 ± 17	0,0 ± 0,2	92,8 ± 0,5	----	----
9.00	60	155 ± 5	1,4 ± 0,4	17,7 ± 0,5	64 ± 2	546 ± 15	689 ± 19	0,0 ± 0,2	92,8 ± 0,5	----	----
10.00	60	166 ± 5	2,2 ± 0,4	17,9 ± 0,5	60 ± 2	404 ± 15	759 ± 20	0,0 ± 0,2	92,8 ± 0,5	----	----
11.00	60	233 ± 5	1,6 ± 0,4	19,2 ± 0,5	41 ± 2	635 ± 15	824 ± 21	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
12.00	60	248 ± 5	1,8 ± 0,4	19,5 ± 0,5	41 ± 2	665 ± 15	834 ± 22	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
13.00	60	265 ± 5	2,3 ± 0,4	19,2 ± 0,5	44 ± 2	643 ± 15	682 ± 19	0,0 ± 0,2	92,8 ± 0,5	----	----
14.00	60	262 ± 5	2,5 ± 0,4	19,1 ± 0,5	52 ± 2	560 ± 15	556 ± 16	0,0 ± 0,2	92,8 ± 0,5	----	----
15.00	60	279 ± 5	2,7 ± 0,4	18,8 ± 0,5	58 ± 2	522 ± 15	477 ± 15	0,0 ± 0,2	92,8 ± 0,5	----	----
16.00	60	289 ± 5	2,5 ± 0,4	16,8 ± 0,5	69 ± 2	239 ± 15	261 ± 10	0,0 ± 0,2	92,8 ± 0,5	----	----
17.00	60	290 ± 5	2,5 ± 0,4	14,7 ± 0,5	75 ± 2	49 ± 15	66 ± 6	0,1 ± 0,2	92,8 ± 0,5	----	----
18.00	60	306 ± 5	2,4 ± 0,4	12,9 ± 0,5	92 ± 2	18 ± 15	31 ± 6	0,8 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
19.00	60	308 ± 5	2,0 ± 0,4	11,5 ± 0,5	95 ± 2	-15 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	92,9 ± 0,5	----	----
20.00	60	310 ± 5	1,6 ± 0,4	11,2 ± 0,5	93 ± 2	-9 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
21.00	60	354 ± 5	0,8 ± 0,3	9,6 ± 0,5	94 ± 2	-18 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
22.00	60	344 ± 5	0,5 ± 0,3	8,2 ± 0,5	99 ± 2	-12 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,0 ± 0,5	----	----
23.00	60	333 ± 5	0,5 ± 0,3	7,9 ± 0,5	99 ± 2	-9 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
Limite rilev.	1	0,3	-30	1	1	5	0,2	70	1	----	

N.V. Valori misurati che non raggiungono la soglia di validazione del 90 %

N.D. Valore medio della direzione vento non determinabile (direzione prevalente assente)

---- Valore non misurato o parametro non previsto

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v=9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000.

Divisione Laboratori
il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)

CHIMICI DELL'EMILIA ROMAGNA

GRUPPO C.S.A. S.p.A.

CHIMICI DELL'EMILIA ROMAGNA

Divisione Analisi Esterne

il Direttore

(P.I. Daniele Vanzini)

GRUPPO

C.S.A. S.p.A.

CHIMICI DELL'EMILIA ROMAGNA

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Parità Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue - Rapporto di prova N° 1205013-005 del 12/06/2012

Pagina 3 di 3

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Accredia
DPR n° 203 24/05/1988 All.4 S.B	Polveri sospese totali(PTS)	SI
UNI EN 12341:2001	Polveri frazione PM 10	SI
UNI EN 14907:2005	Polveri frazione PM 2,5	SI
UNI EN 14662-1:2005	Benzene	SI

REPORT DEL GIORNO: martedì 29 maggio 2012

Parametro	Ora inizio prova [hh:mm]	Durata [m]	U.M.	Valore misurato ± incertezza	Limite rilevabilità
Polveri sospese totali(PTS)	00:05	1430	µg/m ³	17 ± 5	1
Polveri frazione PM 10	00:05	1430	µg/m ³	11 ± 3	1
Polveri frazione PM 2,5	00:05	1430	µg/m ³	11 ± 3	1
Benzene	00:05	1430	µg/m ³	< 0,03 ± 0,03	0,03

N.V. Valori misurati che non raggiungono la soglia di validazione del 90 %

---- Valore non misurato o parametro non previsto

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000.

Divisione Laboratori
il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)



Gruppo C.S.A. S.p.A.

Divisione Analisi Esterne
il Direttore
(P.I. Daniele Vanzini)



Rapporto di prova N° 1205013-006 del 12/06/2012

Pagina 1 di 3

Studio : 1205013
Data studio: 06/06/2012

Impianto: Presso Frazione Borgo Spaccamontagna
Protocollo applicato: OFFERTA N. 0754-rev.2/2012
NOTE: Nessuna

Committente:
REC S.r.l.
Via Uberti, 37
20129 MILANO (MI)

Postazione Comune Pontelandolfo (BN)
Latitudine: N 41°18'42,8" Longitudine: E 14°39'36,4"

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Accredia
UNI EN 14211:2005	Monossido di azoto (NO), biossido di azoto (NO ₂), ossidi di azoto (NO _x)	SI
UNI EN 14626:2005	Monossido di carbonio (CO)	SI
UNI EN 14625:2005	Ozono (O ₃)	SI
UNI EN 14212:2005	Biossido di zolfo (SO ₂)	SI
POM800 2009 Rev. 2	Acido solfidrico (H ₂ S)	SI
POM804 2009 Rev. 2	Metano (CH ₄), Idrocarburi non metanici (nMHC), Idrocarburi totali (THC)	SI

REPORT DEL GIORNO: mercoledì 30 maggio 2012

Durata[m]	NO	NO2	NOx	CO	SO2	H2S	O3	CH4	n-CH4	THC	
Ora inizio	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³ NO2]	[mg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[mg/m³ C]	[mg/m³ C]	[mg/m³ C]	
0.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	5 ± 4	4 ± 2	89 ± 8	----	----	----
1.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	7 ± 4	6 ± 3	90 ± 8	----	----	----
2.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	8 ± 4	7 ± 3	90 ± 8	----	----	----
3.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	7 ± 4	6 ± 3	94 ± 9	----	----	----
4.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	7 ± 4	6 ± 3	95 ± 9	----	----	----
5.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	8 ± 4	7 ± 3	83 ± 8	----	----	----
6.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	4 ± 2	67 ± 7	----	----	----
7.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	81 ± 8	----	----	----
8.00	60	2 ± 1	2 ± 2	5 ± 3	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	96 ± 9	----	----	----
9.00	60	3 ± 1	3 ± 2	8 ± 3	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	96 ± 9	----	----	----
10.00	60	2 ± 1	2 ± 2	5 ± 3	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	127 ± 11	----	----	----
11.00	60	1 ± 1	2 ± 2	4 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	124 ± 11	----	----	----
12.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	3 ± 2	131 ± 11	----	----	----
13.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	138 ± 12	----	----	----
14.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	3 ± 2	119 ± 10	----	----	----
15.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	2 ± 2	120 ± 10	----	----	----
16.00	60	< 1 ± 1	3 ± 2	3 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	3 ± 2	128 ± 11	----	----	----
17.00	60	< 1 ± 1	3 ± 2	3 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	121 ± 10	----	----	----
18.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	3 ± 2	127 ± 11	----	----	----
19.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	3 ± 2	85 ± 8	----	----	----
20.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	5 ± 4	4 ± 2	83 ± 8	----	----	----
21.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	3 ± 2	85 ± 8	----	----	----
22.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	3 ± 2	100 ± 9	----	----	----
23.00	60	1 ± 1	2 ± 2	4 ± 2	0,2 ± 0,1	5 ± 4	4 ± 2	121 ± 10	----	----	----

Limite rilev. 1 2 2 0,1 3 2 2 0,03 0,03 0,03

N.V. Valori misurati che non raggiungono la soglia di validazione del 90 %

N.D. Valore medio della direzione vento non determinabile (direzione prevalente assente)

---- Valore non misurato o parametro non previsto

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v=9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000

Divisione Laboratori
il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)
Gruppo C.S.A. S.p.A.

Divisione Analisi Esterne
il Direttore
(P.I. Daniele Vanzini)
C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telex +39 0541 791045

www.csaricerca.com
info@csaricerca.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue - Rapporto di prova N° 1205013-006 del 12/06/2012

Pagina 2 di 3

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Accredia
WMO n° 8 2008 capitolo 5	Direzione vento (DV)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 5	Velocità vento (VV)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 2	Temperatura aria(TA)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 4	Umidità relativa(UR)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 7	Radiazione solare netta(RSN)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 7	Radiazione solare globale (RSG)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 6	Precipitazioni atmosferiche (PLU)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 3	Pressione atmosferica(PRES)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 7	Eliofania(ELIOF)	NO
Calcolo	Classe di stabilità secondo PASQUILL (PASQ)	NO

REPORT DEL GIORNO: mercoledì 30 maggio 2012

Durata[m]	DV	VV	TA	UR	RSN	RSG	PLU	PRES	ELIOF	PASQ	
Ora inizio	[°N]	[m/s]	[°C]	[%]	[w/m²]	[w/m²]	[mm/h]	[KPa]	[min]	[Classe]	
0.00	60	339 ± 5	0,5 ± 0,3	7,6 ± 0,5	100 ± 2	-8 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
1.00	60	340 ± 5	0,5 ± 0,3	7,5 ± 0,5	100 ± 2	-8 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
2.00	60	334 ± 5	0,7 ± 0,3	7,5 ± 0,5	100 ± 2	-8 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
3.00	60	338 ± 5	0,6 ± 0,3	7,5 ± 0,5	100 ± 2	-9 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,1 ± 0,5	----	----
4.00	60	350 ± 5	0,5 ± 0,3	7,6 ± 0,5	100 ± 2	-5 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,2 ± 0,5	----	----
5.00	60	352 ± 5	0,5 ± 0,3	8,2 ± 0,5	100 ± 2	38 ± 15	43 ± 6	0,0 ± 0,2	93,2 ± 0,5	----	----
6.00	60	N.D.	< 0,3 ± 0,3	11,9 ± 0,5	99 ± 2	215 ± 15	247 ± 10	0,0 ± 0,2	93,2 ± 0,5	----	----
7.00	60	158 ± 5	0,9 ± 0,3	16,3 ± 0,5	82 ± 2	368 ± 15	436 ± 14	0,0 ± 0,2	93,2 ± 0,5	----	----
8.00	60	162 ± 5	0,8 ± 0,3	18,2 ± 0,5	75 ± 2	480 ± 15	590 ± 17	0,0 ± 0,2	93,2 ± 0,5	----	----
9.00	60	166 ± 5	1,1 ± 0,4	19,9 ± 0,5	68 ± 2	561 ± 15	654 ± 18	0,0 ± 0,2	93,2 ± 0,5	----	----
10.00	60	155 ± 5	1,2 ± 0,4	21,5 ± 0,5	60 ± 2	512 ± 15	703 ± 19	0,0 ± 0,2	93,3 ± 0,5	----	----
11.00	60	192 ± 5	1,0 ± 0,4	20,2 ± 0,5	65 ± 2	486 ± 15	500 ± 15	0,0 ± 0,2	93,3 ± 0,5	----	----
12.00	60	243 ± 5	1,5 ± 0,4	22,0 ± 0,5	54 ± 2	698 ± 15	704 ± 19	0,0 ± 0,2	93,3 ± 0,5	----	----
13.00	60	256 ± 5	1,9 ± 0,4	20,8 ± 0,5	54 ± 2	472 ± 15	463 ± 14	0,0 ± 0,2	93,2 ± 0,5	----	----
14.00	60	308 ± 5	2,1 ± 0,4	15,1 ± 0,5	90 ± 2	164 ± 15	209 ± 9	14,2 ± 0,9	93,3 ± 0,5	----	----
15.00	60	302 ± 5	1,5 ± 0,4	17,4 ± 0,5	81 ± 2	165 ± 15	205 ± 9	0,0 ± 0,2	93,3 ± 0,5	----	----
16.00	60	302 ± 5	1,9 ± 0,4	16,1 ± 0,5	85 ± 2	51 ± 15	86 ± 7	0,0 ± 0,2	93,3 ± 0,5	----	----
17.00	60	315 ± 5	1,9 ± 0,4	15,6 ± 0,5	79 ± 2	45 ± 15	83 ± 7	0,0 ± 0,2	93,3 ± 0,5	----	----
18.00	60	320 ± 5	1,8 ± 0,4	14,7 ± 0,5	67 ± 2	-13 ± 15	15 ± 5	0,0 ± 0,2	93,3 ± 0,5	----	----
19.00	60	348 ± 5	0,6 ± 0,3	11,6 ± 0,5	87 ± 2	-27 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
20.00	60	358 ± 5	0,7 ± 0,3	9,6 ± 0,5	100 ± 2	-15 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
21.00	60	356 ± 5	0,7 ± 0,3	9,5 ± 0,5	100 ± 2	-15 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
22.00	60	311 ± 5	1,5 ± 0,4	10,4 ± 0,5	99 ± 2	-15 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
23.00	60	311 ± 5	2,5 ± 0,4	12,6 ± 0,5	86 ± 2	-13 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----

Limite rilev. **1** **0,3** **-30** **1** **1** **5** **0,2** **70** **1** **----**

N.V. Valori misurati che non raggiungono la soglia di validazione del 90 %

N.D. Valore medio della direzione vento non determinabile (direzione prevalente assente)

---- Valore non misurato o parametro non previsto

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.I. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000.

Divisione Laboratori
il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)

Gruppo C.S.A. S.p.A.

Divisione Analisi Esterne
il Direttore
(P.I. Daniele Vanzini)

C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue - Rapporto di prova N° 1205013-006 del 12/06/2012

Pagina 3 di 3

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Accredia
DPR n° 203 24/05/1988 All.4 S.B	Polveri sospese totali(PTS)	SI
UNI EN 12341:2001	Polveri frazione PM 10	SI
UNI EN 14907:2005	Polveri frazione PM 2,5	SI
UNI EN 14662-1:2005	Benzene	SI

REPORT DEL GIORNO: mercoledì 30 maggio 2012

Parametro	Ora inizio prova [hh:mm]	Durata [m]	U.M.	Valore misurato ± incertezza	Limite rilevabilità
Polveri sospese totali(PTS)	00:05	1430	µg/m ³	17 ± 5	1
Polveri frazione PM 10	00:05	1430	µg/m ³	14 ± 3	1
Polveri frazione PM 2,5	00:05	1430	µg/m ³	9 ± 2	1
Benzene	00:05	1430	µg/m ³	0,31 ± 0,08	0,03

N.V. Valori misurati che non raggiungono la soglia di validazione del 90 %

---- Valore non misurato o parametro non previsto

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000.

Divisione Laboratori
il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)



Divisione Analisi Esterne
il Direttore
(P.I. Daniele Vanzini)



Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Rapporto di prova N° 1205013-007 del 12/06/2012

Pagina 1 di 3

Studio : 1205013
Data studio: 06/06/2012

Committente:
REC S.r.l.
Via Uberti, 37
20129 MILANO (MI)

Impianto: Presso Frazione Borgo Spaccamontagna
Protocollo applicato: OFFERTA N. 0754-rev.2/2012
NOTE: Nessuna

Postazione Comune Pontelandolfo (BN)
Latitudine: N 41°18'42,8" **Longitudine:** E 14°39'36,4"

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Accredia
UNI EN 14211:2005	Monossido di azoto (NO), biossido di azoto (NO ₂), ossidi di azoto (NO _x)	SI
UNI EN 14626:2005	Monossido di carbonio (CO)	SI
UNI EN 14625:2005	Ozono (O ₃)	SI
UNI EN 14212:2005	Biossido di zolfo (SO ₂)	SI
POM800 2009 Rev. 2	Acido solfidrico (H ₂ S)	SI
POM804 2009 Rev. 2	Metano (CH ₄), Idrocarburi non metanici (nMHC), Idrocarburi totali (THC)	SI

REPORT DEL GIORNO: giovedì 31 maggio 2012

Durata[m]	NO	NO ₂	NO _x	CO	SO ₂	H ₂ S	O ₃	CH ₄	n-CH ₄	THC
Ora inizio	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³ NO ₂]	[mg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[mg/m ³ C]	[mg/m ³ C]	[mg/m ³ C]
0.00	60	1 ± 1	2 ± 2	4 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	2 ± 2	122 ± 11	----	----
1.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	85 ± 8	----	----
2.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	92 ± 8	----	----
3.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	80 ± 8	----	----
4.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	5 ± 4	2 ± 2	81 ± 8	----	----
5.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	5 ± 4	3 ± 2	107 ± 9	----	----
6.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	2 ± 2	74 ± 7	----	----
7.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	94 ± 9	----	----
8.00	60	1 ± 1	4 ± 2	6 ± 3	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	73 ± 7	----	----
9.00	60	1 ± 1	4 ± 2	6 ± 3	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	99 ± 9	----	----
10.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	110 ± 10	----	----
11.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	121 ± 10	----	----
12.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	< 3 ± 3	2 ± 2	127 ± 11	----	----
13.00	60	< 1 ± 1	3 ± 2	3 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	135 ± 11	----	----
14.00	60	< 1 ± 1	3 ± 2	3 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	136 ± 12	----	----
15.00	60	< 1 ± 1	3 ± 2	3 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	127 ± 11	----	----
16.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	2 ± 2	117 ± 10	----	----
17.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	2 ± 2	107 ± 9	----	----
18.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	79 ± 8	----	----
19.00	60	1 ± 1	2 ± 2	4 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	75 ± 7	----	----
20.00	60	< 1 ± 1	2 ± 2	2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	95 ± 9	----	----
21.00	60	1 ± 1	2 ± 2	4 ± 2	0,2 ± 0,1	4 ± 3	2 ± 2	104 ± 9	----	----
22.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	3 ± 3	2 ± 2	94 ± 9	----	----
23.00	60	< 1 ± 1	< 2 ± 2	< 2 ± 2	0,2 ± 0,1	5 ± 4	2 ± 2	109 ± 10	----	----
Limite rilev.	1	2	2	0,1	3	2	2	0,03	0,03	0,03

N.V. Valori misurati che non raggiungono la soglia di validazione del 90 %

N.D. Valore medio della direzione vento non determinabile (direzione prevalente assente)

---- Valore non misurato o parametro non previsto

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v = 9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000.

Divisione Laboratori
il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)
Gruppo C.S.A. S.p.A.



Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telex +39 0541 791045

Divisione Analisi Esterne
il Direttore
(P.I. Danfele Vanzini)

www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue - Rapporto di prova N° 1205013-007 del 12/06/2012

Pagina 2 di 3

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Accredia
WMO n° 8 2008 capitolo 5	Direzione vento (DV)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 5	Velocità vento (VV)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 2	Temperatura aria(TA)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 4	Umidità relativa(UR)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 7	Radiazione solare netta(RSN)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 7	Radiazione solare globale (RSG)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 6	Precipitazioni atmosferiche (PLU)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 3	Pressione atmosferica(PRES)	SI
WMO n° 8 2008 capitolo 7	Eliofania(ELIOF)	NO
Calcolo	Classe di stabilità secondo PASQUILL (PASQ)	NO

REPORT DEL GIORNO: giovedì 31 maggio 2012

Durata[m]	DV	VV	TA	UR	RSN	RSG	PLU	PRES	ELIOF	PASQ	
Ora inizio	[°N]	[m/s]	[°C]	[%]	[w/m ²]	[w/m ²]	[mm/h]	[KPa]	[min]	[Classe]	
0.00	60	306 ± 5	1,8 ± 0,4	13,1 ± 0,5	84 ± 2	-9 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
1.00	60	N.D.	< 0,3 ± 0,3	11,7 ± 0,5	89 ± 2	-15 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
2.00	60	311 ± 5	0,5 ± 0,3	10,7 ± 0,5	90 ± 2	-20 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
3.00	60	340 ± 5	0,5 ± 0,3	8,9 ± 0,5	96 ± 2	-14 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
4.00	60	334 ± 5	0,5 ± 0,3	8,2 ± 0,5	100 ± 2	-1 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
5.00	60	300 ± 5	1,9 ± 0,4	12,6 ± 0,5	96 ± 2	97 ± 15	105 ± 7	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
6.00	60	171 ± 5	0,9 ± 0,3	15,2 ± 0,5	86 ± 2	288 ± 15	316 ± 11	0,0 ± 0,2	93,5 ± 0,5	----	----
7.00	60	196 ± 5	0,8 ± 0,3	15,9 ± 0,5	86 ± 2	409 ± 15	498 ± 15	0,0 ± 0,2	93,5 ± 0,5	----	----
8.00	60	142 ± 5	1,5 ± 0,4	17,1 ± 0,5	87 ± 2	498 ± 15	636 ± 18	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
9.00	60	133 ± 5	1,5 ± 0,4	18,9 ± 0,5	81 ± 2	556 ± 15	646 ± 18	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
10.00	60	245 ± 5	0,6 ± 0,3	20,2 ± 0,5	73 ± 2	484 ± 15	686 ± 19	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
11.00	60	302 ± 5	3,0 ± 0,5	20,0 ± 0,5	71 ± 2	653 ± 15	729 ± 20	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
12.00	60	296 ± 5	3,0 ± 0,5	20,1 ± 0,5	70 ± 2	653 ± 15	722 ± 19	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
13.00	60	276 ± 5	2,6 ± 0,4	19,9 ± 0,5	72 ± 2	500 ± 15	530 ± 16	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
14.00	60	290 ± 5	3,0 ± 0,5	19,5 ± 0,5	76 ± 2	405 ± 15	409 ± 13	0,0 ± 0,2	93,3 ± 0,5	----	----
15.00	60	304 ± 5	2,9 ± 0,4	15,7 ± 0,5	94 ± 2	33 ± 15	56 ± 6	0,2 ± 0,2	93,3 ± 0,5	----	----
16.00	60	301 ± 5	2,7 ± 0,4	14,9 ± 0,5	100 ± 2	51 ± 15	72 ± 6	0,7 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
17.00	60	301 ± 5	1,8 ± 0,4	14,8 ± 0,5	98 ± 2	38 ± 15	56 ± 6	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
18.00	60	317 ± 5	0,5 ± 0,3	13,9 ± 0,5	98 ± 2	3 ± 15	20 ± 5	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
19.00	60	346 ± 5	0,6 ± 0,3	12,5 ± 0,5	100 ± 2	-15 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
20.00	60	308 ± 5	2,6 ± 0,4	12,6 ± 0,5	100 ± 2	-11 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
21.00	60	307 ± 5	2,6 ± 0,4	12,6 ± 0,5	100 ± 2	-16 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
22.00	60	N.D.	< 0,3 ± 0,3	11,2 ± 0,5	97 ± 2	-20 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----
23.00	60	294 ± 5	1,6 ± 0,4	11,4 ± 0,5	100 ± 2	-14 ± 15	< 5 ± 5	0,0 ± 0,2	93,4 ± 0,5	----	----

Limite rilev. **1** **0,3** **-30** **1** **1** **5** **0,2** **70** **1** **----**

N.V. Valori misurati che non raggiungono la soglia di validazione del 90 %

N.D. Valore medio della direzione vento non determinabile (direzione prevalente assente)

---- Valore non misurato o parametro non previsto

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v = 9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000.

Divisione Laboratori
il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)

Gruppo C.S.A. s.p.a.

DOTT.
IVAN
FAGIOLINO

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telex +39 0541 791045

Divisione Analisi Esterne
il Direttore
(P.I. Daniele Vanzini)

www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue - Rapporto di prova N° 1205013-007 del 12/06/2012

Pagina 3 di 3

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Accredia
DPR n° 203 24/05/1988 All.4 S.B	Polveri sospese totali(PTS)	SI
UNI EN 12341:2001	Polveri frazione PM 10	SI
UNI EN 14907:2005	Polveri frazione PM 2,5	SI
UNI EN 14662-1:2005	Benzene	SI

REPORT DEL GIORNO: giovedì 31 maggio 2012

Parametro	Ora inizio prova [hh:mm]	Durata [m]	U.M.	Valore misurato ± incertezza	Limite rilevabilità
Polveri sospese totali(PTS)	00:05	1430	µg/m ³	24 ± 6	1
Polveri frazione PM 10	00:05	1430	µg/m ³	22 ± 4	1
Polveri frazione PM 2,5	00:05	1430	µg/m ³	16 ± 3	1
Benzene	00:05	1430	µg/m ³	0,17 ± 0,06	0,03

N.V. Valori misurati che non raggiungono la soglia di validazione del 90 %

---- Valore non misurato o parametro non previsto

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000.

Divisione Laboratori
il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)



Divisione Analisi Esterne
il Direttore
(P.I. Daniele Vanzini)



Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

ALLEGATO 2

MATERIALI DI RIFERIMENTO



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 000472
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

07/09/2011

Spett.le

GRUPPO C.S.A. SPA
Via al Torrente 22
47923 RIMINI
RN

Indirizzo di consegna **Via al Torrente 22 47923 RIMINI (RN)**
Certificato di analisi n. **16203 (147994 / 7990)**
Riferimento del cliente **596** Data ordine cliente **28/06/2011**
Tipo di miscela **MIX GSP B.LE RIC 20L** Gas **Miscela Certificata**

Certificato di analisi

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
IDROGENO SOLFORATO	= 500 ppbv	= 690 ppbv	50 ppbv
AZOTO	Resto	Resto	

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, Idrogeno solforato), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **SI-GC2.2_120** 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 ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 55**

Note

Analista **Alessandro Costa** Data analisi **07/09/2011**
Garanzia di stabilità fino al **07/09/2012**
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) **20,0** Pressione b.la (bar abs) **150,00** Contenuto b.la. **2,70 m3**
Matricola **240439** Barcode **S5113366**

- segue -

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

17/01/2011



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 000472
Partita IVA e Codice Fiscale 00209070168

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

17/01/2011

Spett.le

GRUPPO C.S.A. SPA
Via al Torrente 22
47923 RIMINI
RN

Indirizzo di consegna Via al Torrente 22 47923 RIMINI (RN)
Certificato di analisi n. 895 (140792 / 14081)
Riferimento del cliente 1.001 Data ordine cliente 11/11/2010
Tipo di miscela MIX GSP B.LE RIC 20L Gas Miscele Certificate

Certificato di analisi

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
IDROGENO SOLFORATO	= 3,00 ppmvol	= 2,60 ppmvol	0,13 ppmvol
AZOTO	Resto	Resto	

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, idrogeno solforato), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A

Scheda di sicurezza n. SI-GC2.2_120 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. 65

Note

Analista Tavormina Roberto Data analisi 17/01/2011
Garanzia di stabilità fino al 17/07/2012
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) 20,0 Pressione b.la (bar abs) 150,0 Contenuto b.la. 2,85 m3
Matricola 233381 Barcode S5084420

- segue -

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



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 000472
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

04/07/2011

Spelt.le

GRUPPO C.S.A. SPA
Via al Torrente 22
47923 RIMINI
RN

Indirizzo di consegna **Via al Torrente 22 47923 RIMINI (RN)**
Certificato di analisi n. **12588 (146697 / 6165)**
Riferimento del cliente **485** Data ordine cliente **18/05/2011**
Tipo di miscela **MIX GSP B.LE RIC 20L** Gas **Standard High Precision**

Certificato di analisi

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
ANIDRIDE SOLFOROSA	= 1200 ppbvol	= 1230 ppbvol	46 ppbvol
AZOTO	Resto	Resto	

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, anidride solforosa), 2.2 - SCHEDE CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **SI-GC2.2_90** 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 ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse: 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 55**

Note

Analista **Merlini Elisabetta** Data analisi **01/07/2011**
Garanzia di stabilità fino al **01/01/2013**
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) **20,0** Pressione b.la (bar abs) **150,00** Contenuto b.la. **2,70 m3**
Matricola **195462** Barcode **S5043354**

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile della ricerca

Ing. Giorgio Bisotoli



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 000472
Partita IVA e Codice Fiscale 00209070168

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

07/05/2012

Spett.le

GRUPPO C.S.A. SPA
Via al Torrente 22
47923 RIMINI
RN

Indirizzo di consegna Via al Torrente 22 47923 RIMINI (RN)
Certificato di analisi n. 7988 (155965 / 3279)
Riferimento del cliente 173
Tipo di miscela MIX GSP B.LE RIC 20L

Data ordine cliente 08/03/2012
Gas Miscela Certificate

Certificato di analisi

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI AZOTO	= 500 ppbvol	= 520 ppbvol	39 ppbvol
AZOTO	Resto	Resto	
Altre impurezze			
BIOSSIDO DI AZOTO	<=	10 ppbvol	

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,ossido di azoto), 2.2 - SCHEDE CEFIC 20G1A

Scheda di sicurezza n. SI-GC2.2_134 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 ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 55

Note

Analista Baccala Efreem Data analisi 04/05/2012
Garanzia di stabilità fino al 04/05/2013
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) 20,0 Pressione b.la (bar abs) 150,00 Contenuto b.la. 2,84 m3
Matricola 231904 Barcode S5061329

- segue -

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

Project Automation		CERTIFICATO DI TARATURA MULTIPUNTO ANALIZZATORE DI OZONO				03 Certificato di taratura A-03-CSA-093-12-1				
M-PA-76-9 rev4										
Cliente: Gruppo CSA					Temperatura cabina					
Stazione: Horiba - APOA 370		Codice strumento: 2007-08/00003			°C		23			
PROCEDURA DI TARATURA UTILIZZATA: IO-PA-76-9 + Allegato 1										
Elementi utilizzati per la taratura										
Tipo	Certificato	Validità	Note	Incertezza di taratura	Incertezza massima	Accettabilità elementi taratura				
Fotometro calibratore	12-0016-01	18/01/2013	API 401 SN 347	2,23	3,00	SI				
Verifica analizzatore										
Tempo di misura	FASE	Concentrazione generata	Unità di misura	Letture analizzatore della taratura		prima	Settaggio prima della taratura			
15 min	ZERO	0,00	µmol/mol	Z _{O3}	0,00		Zero	Span		
15 min	SPAN	460,10	µmol/mol	S _{O3}	468,00		-3	0,94946		
Taratura multipunto										
Calibratore					Letture analizzatore					
Tempo di misura	% F. S.	Concentrazione impostata	Concentrazione generata	Unità di misura	Prima lettura	Seconda lettura	Media	d _C	d _r	Linearietà <6%
15 min	0	0	2,2	nmol/mol	0	0	0,00	-1,45	NA	NA
15 min	20	100	98,6	nmol/mol	101,7	101,4	101,55	1,41	1,43	SI
15 min	60	300	291,4	nmol/mol	298,5	298,4	298,45	0,93	0,32	SI
15 min	95	475	460,1	nmol/mol	469,8	468,9	469,35	-0,88	0,19	SI
m >		1,02	q >		-0,80	r >		0,99998		
Verifica standard cabina										
Tempo di misura	FASE	Concentrazione nominale standard locale	Unità di misura	Letture standard locale		X _S	X _S % MAX	ESITO		
15 min	ZERO	0	nmol/mol	[ZERO] _{loc}	-0,20	0,00	5,00	Positivo		
15 min	SPAN	90,5	nmol/mol	[SPAN] _{loc}	90,5					
Verifica linearità					Settaggio					
					Zero			Span		
					-3			0,94946		
					Eseguito da			Firma		
					Alessandro Boarini					
Data Taratura			Pagina		di					
2 aprile 2012			1		1					
Allegati										
Certificato fotometro calibratore										
NOTE:										



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 000472
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

17/01/2011

Spett.le

GRUPPO C.S.A. SPA
Via al Torrente 22
47923 RIMINI
RN

Indirizzo di consegna Via al Torrente 22 47923 RIMINI (RN)
Certificato di analisi n. 906 (140792 / 14079)
Riferimento del cliente 1.001 Data ordine cliente 11/11/2010
Tipo di miscela MIX GSP B.LE RIC 20L Gas Miscela Certificate

Certificato di analisi

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI CARBONIO	= 300,0 ppmvol	= 299,0 ppmvol	6,1 ppmvol
AZOTO	Resto	Resto	

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,ossido di carbonio), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A

Scheda di sicurezza n. SI-GC.2.2_142 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 Andrea Lorusso Data analisi 17/01/2011
Garanzia di stabilità fino al 17/01/2014
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) 20,0 Pressione b.la (bar abs) 160,00 Contenuto b.la. 2,85 m3
Matricola 116337 Barcode S6112610

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile della ricerca

Ing. Giorgio Bissolotti

ALLEGATO 3

CERTIFICATI STRUMENTI



RAPPORTO TECNICO N. RT 3.9.8 / 0.9 DEL 0.4 / 0.8 / 2.0.0.9

Cliente: GRUPPO CSA

N° ordine: 587 del: 17/07/09 N° Commessa: COM 82/09

Modello Apparecchiatura: APMA 370 S/N: MVTT2BOX

Tipo di intervento: COLLAUDO

- FUORI GARANZIA
- GARANZIA
- CONTRATTO
- PER MESSA IN FUNZIONE
- IN SEDE
- FUORI SEDE
- ALTRO

LAVORI ESEGUITI E/O NOTE PARTICOLARI:

LO STRUMENTO E' CONFORTE A QUANTO DICHIARATO
DAL COSTRUTTORE E RISULTA ESSERE CORRETTAMENTE
FUNZIONANTE.

SI ALLEGANO * TEST CERTIFICATE HORIBA LTD KYOTO JAPAN
* TEST REPORT HORIBA LTD
* TEST REPORT HORIBA EUROPE GmbH

DATA <u>04/08/09</u>	ORE TOTALI DI LAVORO <u>/</u>	KM <u>/</u>
-------------------------	----------------------------------	----------------

Firma del Cliente <u>/</u>	Firma del Tecnico <u>[Signature]</u>
-------------------------------	---

STA s.r.l.
Via Edison 15/17
20010 SEDRIANO (MI)
Partita I.V.A. n. 01852410032 21 rev.3

HORIBA

検査票 TEST CERTIFICATE

当社の製品は、品質保証の国際規格 ISO 9001 の品質システム【審査機関：
(財)日本品質保証機構（登録証No. JQA-0298）】に従い生産されており、
定められた作業標準及び検査規格に基づく適切な品質管理及び検査が行なわれ、結
果は仕様を満足しております。

We certify that this product is thoroughly inspected and confirmed to
meet all of its necessary criteria specified in Inspection Standard.
HORIBA LTD is operating a Quality Management System which
complies with all of the requirements of ISO 9001.(Certificate Number
JQA-0298)

検査者

INSPECTOR

氏名：

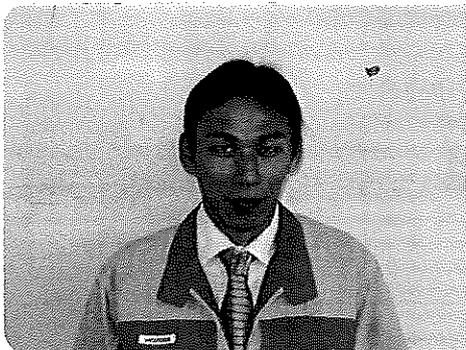
NAME H. Nishikawa

検査責任者

SUPERVISOR

氏名：

NAME T. Murata



HORIBA Ltd. Kyoto Japan

Quality Control Dept.

株式会社 堀場製作所

品質・環境・安全統括



TEST REPORT

23E0002-

Apr. 14, 2009
Temp. 28 °C Humidity 48 %

1. Specification

Type	APMA-370	Serial No.	MWT2BOX
Power	AC 230V 50/60Hz		
Application	CO in ambient air		
Ranges	0-5/10/20/50 ppm		
Outputs			

2. Testing results

(1). Appearance, dimension, construction -----

Good
Good

(2). Performance -----

A. Lower detectable limit (at Range-1, Zero Gas)

Note. %FS:% of full scale

Standard deviation × 2 (ppm)	0.010
Standard (within)	0.05 ppm

B. Repeatability (under the lowest range setting(5.0ppm)) *

Zero Greatest deviation (%FS)	0.1	/	-0.1	
Span Greatest deviation (%FS)	0.1	/	-0.3	
Standard (within)	± 1.0 %FS			

C. Accuracy of graduation (at minimum and maximum range 5 divide)

		4/5	3/5	2/5	1/5
min.	Indication error (%FS)	-0.1	0.0	-0.2	0.0
max.	Indication error (%FS)	0.2	0.3	0.1	0.1
Standard (within)		± 1.0 %FS			

D. Drift (under the lowest range setting (5.0ppm)) *

Zero drift /Week (%FS)	0.2	/	-0.3	
Standard (within)	± 2.0 %FS			
Span drift /Week (%FS)	0.7	/	-1.0	
Standard (within)	± 3.0 %FS			

E. Response time (under the lowest range setting (5.0ppm)) *

90% Response time (s)	52.0
Standard (within)	60 s

F. Interference effect (at Range-1)

Coexist. gas	2% H ₂ O	1000ppm CO ₂
Interfered Val. (ppm)	0.0	0.0
Standard (within)	± 0.3 ppm	± 0.3 ppm

(3). Insulation resistance (More than 5MΩ / DC 1000V) -----

Good
Good

(4). Accessories -----

- | | | |
|-----------------------|----------------------------|--------|
| 1. Power cord | (EC-681-E01 250V/10A) | 1 pc. |
| 2. Filter Element | (PA-10L 54mm dia/24pcs.) | 1 set |
| 3. Test report | | 1 copy |
| 4. Instruction manual | | 1 copy |

* These inspection items (B.Repeatability D.Drift E.Response Time) are tested with the lowest range setting (5.0ppm) of each Analyser Model to check the performance.

3. Overall inspection -----

Good

Adjusted by : H. Nishikawa

Inspected by : T. Murata

HORIBA, Ltd.

Customer: S.T.A. s.r.l.

TEST REPORT

CO - Analyzer , HORIBA APMA -370

Serialnumber : MWTT2BOX

Year of Construction: 2009 Apr

Airpressure : 990 hPa

CO Concentration 96 ppm

Calibrationfactor ZERO 0

SPAN 1

Sample Flow Rate 16 l/min

Recorderoutput : 0 - 1 V / 0 - 10 V / 4 - 20 mA

Serial Interface yes no

External control yes no

Prüfmittel	Prüfmittel Inventarnummer
Digitales Multimeter	301309306
Digitales Druckmeßgerät	402309308
Absolutdruckmesgerät	403320202

Quality Check OK.


.....
QC- Inspector 

HORIBA EUROPE GmbH
28. Juli 2009
.....Quality.Control....
Date



RAPPORTO TECNICO N. RT 0.6.4 / 0.9 DEL 0.4 / 0.2 / 2.0.0.9

Cliente: GRUPPO CSA

N° ordine: 1015/2008 del: N° Commessa: COM 97/08

Modello Apparecchiatura: APNA 370 S/N: CXMWHLEO

Tipo di intervento: COLLAUDO

- FUORI GARANZIA
- GARANZIA
- CONTRATTO
- PER MESSA IN FUNZIONE
- IN SEDE
- FUORI SEDE
- ALTRO

LAVORI ESEGUITI E/O NOTE PARTICOLARI:

LO STRUMENTO E' CONFORTE A QUANTO DICHIARATO DAL COSTRUTTORE E RISULTA ESSERE CORRETTAMENTE FUNZIONANTE

- SI ALLEGANO:
- TEST CERTIFICATE HORIBA LTD KYOTO JAPAN
 - TEST REPORT HORIBA LTD
 - TEST REPORT HORIBA EUROPE GmbH

DATA 04/02/09	ORE TOTALI DI LAVORO /	KM /
------------------	---------------------------	---------

Firma del Cliente /

Firma del Tecnico **STA s.r.l.**
Via Edison 15/17
20078 SEDRIANO (MI)
Partita I.V.A. n. 01852410032

HORIBA

検査票 TEST CERTIFICATE

当社の製品は、品質保証の国際規格 ISO 9001 の品質システム【審査機関：
(財)日本品質保証機構（登録証No. JQA-0298）】に従い生産されており、
定められた作業標準及び検査規格に基づく適切な品質管理及び検査が行なわれ、結
果は仕様を満足しております。

We certify that this product is thoroughly inspected and confirmed to
meet all of its necessary criteria specified in Inspection Standard.
HORIBA LTD is operating a Quality Management System which
complies with all of the requirements of ISO 9001.(Certificate Number
JQA-0298)

検査者

INSPECTOR

氏名：

NAME H. Nishikawa

検査責任者

SUPERVISOR

氏名：

NAME T. Yamamoto



HORIBA Ltd. Kyoto Japan

Quality Control Dept.

株式会社 堀場製作所

品質・環境・安全統括



TEST REPORT

23E0002-

Sep. 22, 2008
Temp. 28 °C Humidity 49 %

1. Specification

Type	APNA-370	Serial No.	CXMWHLE0
Power	AC 230V 50/60Hz		
Application	NO, NO ₂ , NO _x in ambient air		
Ranges	0-0.1/0.2/0.5/1.0 ppm		
Outputs			

2. Testing results

- (1). Appearance, dimension, construction ----- Good
- (2). Performance ----- Good

A. Lower detectable limit (at Range-1, Zero Gas) Note. %FS:% of full scale

	NO	NO ₂	NO _x
Standard deviation × 2 (ppb)	0.416	0.460	0.440
Standard (within)	0.5 ppb		

B. Repeatability (under the lowest range setting (0.1ppm)) *

	NO		NO _x	
Zero Greatest deviation (%FS)	0.1	/ -0.1	0.3	/ -0.3
Span Greatest deviation (%FS)	0.3	/ -0.3	0.3	/ -0.2
Standard (within)	± 1.0 %FS			

C. Accuracy of graduation (at minimum and maximum range 5 divide)

		4/5	3/5	2/5	1/5
min.	NO Indication error (%FS)	-0.4	0.1	0.2	-0.4
	NO _x Indication error (%FS)	0.0	0.3	-0.1	-0.2
max.	NO Indication error (%FS)	-0.1	0.1	0.0	0.0
	NO _x Indication error (%FS)	-0.2	0.0	0.0	0.0
Standad (within)		± 1.0 %FS			

D. Drift (under the lowest range setting (0.1ppm)) *

	NO		NO _x	
Zero drift /Week (%FS)	0.3	/ -0.1	0.0	/ -0.4
Standard (within)	± 2.0 %FS			
Span drift /Week (%FS)	0.0	/ -1.3	1.2	/ -0.1
Standard (within)	± 2.0 %FS			

E. Response time (under the lowest range setting (0.1ppm)) *

	NO	NO _x
90% Response time (s)	82.0	84.0
Standard (within)	120 s	

F. Interference effect (at Range-1)

Coexist. gas	2% H ₂ O / Zero	0.2ppm NH ₃
NO Interfered Val.	-0.5 (%FS)	-0.4 (ppb)
NO _x Interfered Val.	-0.6 (%FS)	-0.3 (ppb)
Standard (within)	± 2.0 %FS	± 4.0 ppb

- (3). Insulation resistance (More than 5MΩ / DC 1000V) ----- Good
- (4). Accessories ----- Good

- | | | |
|-----------------------|----------------------------|--------|
| 1. Power cord | (EC-681-E01 250V/10A) | 1 pc. |
| 2. Filter Element | (PA-10L 54mm dia/24pcs.) | 1 set |
| 3. Test report | | 1 copy |
| 4. Instruction manual | | 1 copy |

* These inspection items (B.Repeatability D.Drift E.Response Time) are tested with the lowest range setting (0.1ppm) of each Analyser Model to check the performance.

3. Overall inspection ----- Good

Adjusted by : H. Nishikawa

Inspected by : T. Yamamoto

Customer : STA s.r.l.

TEST REPORT

NO / NOx - Analyzer , HORIBA APNA -370

Serialnumber : CXMWHLEO

Year of Construction: 2008 Sep

Airpressure : 990 hPa

NO Concentration 441 ppb

Calibrationfactor NO ZERO 0 NOX ZERO 0

SPAN 1 SPAN 1

Converterefficiency >97 %

Sample Flow Rate 1.2 l/min

Recorderoutput: 0 - 1 V / 0 - 10 V / 4 - 20 mA

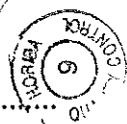
Serial Interface yes no

External control yes no

Prüfmittel	Prüfmittel Inventarnummer
Digitales Multimeter	301309306
Digitales Druckmeßgerät	402309308
Absolutdruckmesgerät	403320202

Quality Check OK.

[Signature]
QC- Inspector



HORIBA EUROPE GmbH
20. Jan. 2009
Quality Control
Date



Environnement S.A
L'instrumentation de l'environnement

111, bd Robespierre - 78300 POISSY - FRANCE - Tél. 33 (0)1 39 22 38 00 - Fax 33 (0)1 39 65 38 08 - Internet : <http://www.environnement-sa.com>

Quality Test Certificate

INSTRUMENT AF21M SERIAL N° 2073

PROPERTY OF CSA RIMINI

The above instrument was manufactured, checked and calibrated against our working standards in our plant of Poissy - France. At each step in the manufacturing process, we have performed extensive series of tests and controls which ensure proper and reliable functioning. All features were found to meet those specified by the manufacturer and by most of the International Standard Organizations. The metrology procedures utilized ~~conform~~ to and satisfy requirements of our quality commitment program.

TEST PERFORMED BY C. Chabanis DATE OF TEST 07/01/2003

CERTIFICATE N° ENV-2003-599

APPROVED BY _____





Environnement S.A

L'instrumentation de l'environnement

111, bd Robespierre - 78300 POISSY - FRANCE - Tél. 33 (0)1 39 22 38 00 - Fax 33 (0)1 39 65 38 08 - Internet : <http://www.environnement-sa.com>

Quality Test Certificate

INSTRUMENT 0341M SERIAL N° 1465

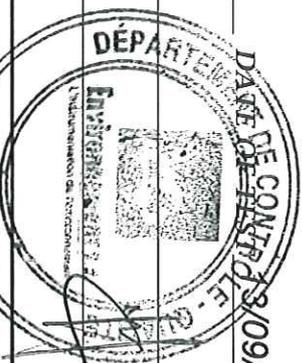
PROPERTY OF CSA ERMIND

The above instrument was manufactured, checked and calibrated against our working standards in our plant of Poissy - France. At each step in the manufacturing process, we have performed extensive series of tests and controls which ensure proper and reliable functioning. All features were found to meet those specified by the manufacturer and by most of the International Standard Organizations. The metrology procedures utilized conform to and satisfy requirements of our quality commitment program.

TEST PERFORMED BY HUYNH DATE DE CONTRÔLE 19/09/2002

CERTIFICATE N° ENV-2002-599

APPROVED BY



ALLEGATO 4

CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTI

● **Certificato di taratura interna**

N°

06/03/2012

Procedura di riferimento:

PRO40 Rev. 5

Luogo della prova:

Laboratorio Gruppo CSA SpA,
via al Torrente 22, 47900 Rimini
Divisione DAE

Relativo a:

- descrizione: Analizzatore per Anidride Solforosa e Idrogeno Solforato
 - strumento: AF 21M
 - codice identificativo: X00015
 - metodo relativo: UNI EN 14212-2005 + POM 800 Rev. 2 2009
 - grandezza fisica: Idrogeno Solforato
 - operatore: Tamburini Roberto
 - data della prova: 06/03/2012 scadenza della prova: 06/03/2013
 - materiale di riferimento: Gas standard
 - certificato materiale di rif.: N° 895 & 16203 scadenza: 17/07/2012 & 07/09/2012
 - incertezza di misura estesa (fattore di copertura K=2) del metodo: 15%

Condizioni ambientali:

Temperatura: 20 ± 2°C U.R.: 43 ± 10 %UR Patm: 1014 ± 2 hPa

Descrizione della taratura:

La taratura è eseguita mediante metodo a diluizione dinamica di gas standard certificato e costruzione della retta di taratura.

Risultati taratura:

Campo di taratura: 0-1000 ppb
 Punti di misura effettuati: 0, 20, 40, 60, 80 (% C.T.)

unità di misura: ppb

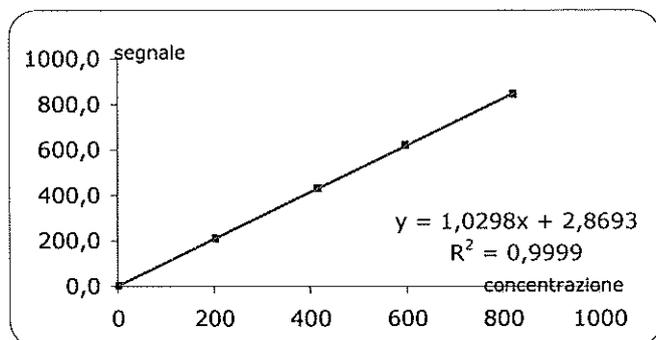
valore generato gas STD	valore letto strumentale	zero	span	scost. determinato	criterio accettabilità	esito
0	2			2	5	si
202	209			7	10	si
395	411			16	20	si
601	622			21	30	si
809	835			26	40	si

valori medi di 10 letture

Esito della taratura

Esito Positivo

Retta di Taratura per la definizione dell'incertezza associata al metodo:



parametri retta:

pendenza b 1,0298
 intercetta a 2,8693

Criteri per l'accettabilità della retta di taratura

coefficiente R2 > di 0,95 test positivo
 coefficiente Vx0 < di 10 test positivo

Tecnico

• Certificato di taratura interna

N°

06/03/2012

Procedura di riferimento:

PRO40 Rev. 5

Luogo della prova:

Laboratorio Gruppo CSA SpA,
via al Torrente 22, 47900 Rimini
Divisione DAE

Relativo a:

- descrizione: Analizzatore SO2
 - strumento: AF 21M
 - codice identificativo: X00040
 - metodo relativo: UNI EN 14212:2005
 - grandezza fisica: SO2
 - operatore: Tamburini Roberto
 - data della prova: 06/03/2012 scadenza della prova: 06/03/2013
 - materiale di riferimento:
 - certificato materiale di rif.: 12588 scadenza: 01/01/2013
 - incertezza di misura estesa (fattore di copertura K=2) del metodo: 15%

Condizioni ambientali:

Temperatura: 20 ± 2°C U.R.: 43 ± 10 %UR Patm: 1014 ± 2 hPa

Descrizione della taratura:

La taratura è eseguita mediante metodo a diluizione dinamica di gas generato mediante generatore di ozono certificato

Risultati taratura:

Campo di taratura: 0 - 500 µg/m3 (definito da metodo)
 Punti di misura effettuati: 0, 20, 40, 60, 80 (% C.T.)

unità di misura: µg/m3

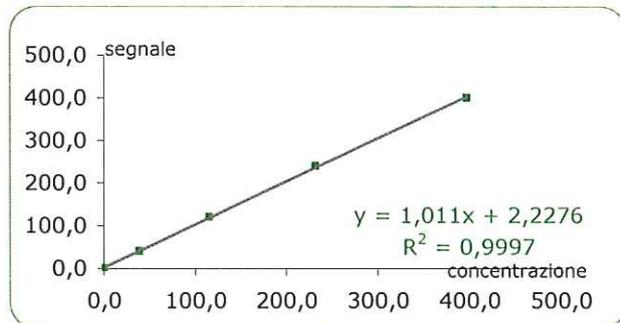
valore generato gas STD	valore letto strumentale	zero	span	scost. determinato	criterio accettabilità	esito
0,0	0,0	x		0,0	2	si
40	38			2,0	10	si
120	115			5,2	25	si
240	231			8,6	25	si
400	396		x	3,9	25	si

valori medi di 10 letture

Esito della taratura

Esito Positivo

Retta di Taratura per la definizione dell'incertezza associata al metodo:



parametri retta:

pendenza b	1,0110
intercetta a	2,2280
Coefficiente R2	0,99970

Criteri per l'accettabilità della retta di taratura

coefficiente R2	> di	0,95	test positivo
coefficiente Vx0	< di	10	test positivo
risultato taratura	< di	15%	test positivo

Tecnico

● **Certificato di taratura interna**

N°

06/03/2012

Procedura di riferimento:

PRO40 Rev. 5

Luogo della prova:

Laboratorio Gruppo CSA SpA,
via al Torrente 22, 47900 Rimini
Divisione DAE

Relativo a:

- descrizione: Analizzatore Ossidi di azoto
- strumento: Horiba
- codice identificativo: 2009-02/00013
- metodo relativo: UNI EN 14211
- grandezza fisica: Ossido di azoto
- operatore: TR
- data della prova: 06/03/2012 scadenza della prova: 06/03/2013
- materiale di riferimento: Gas standard con validità fino 4/5/2013
- certificato materiale di rif.: 231904 scadenza:
- incertezza di misura estesa (fattore di copertura K=2) del metodo: 7%

Condizioni ambientali:

Temperatura: 11 ± 2°C U.R.: 50 ± 10 %UR Patm: 1014 ± 2 hPa

Descrizione della taratura:

La taratura è eseguita mediante metodo a diluizione dinamica di gas generato mediante generatore di ozono certificato

Risultati taratura:

Campo di taratura: 0 - 500 µg/Nm³
Punti di misura effettuati: 0, 20, 40, 60, 80 (% C.T.)

unità di misura: ppm

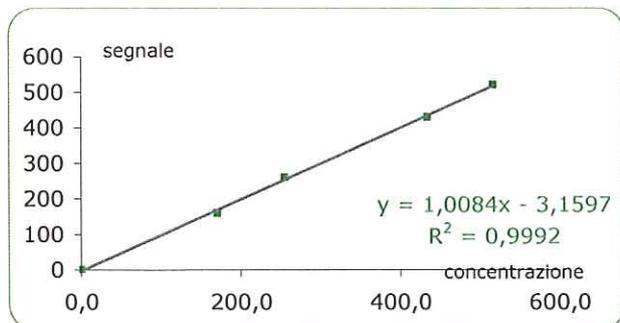
valore generato gas STD	valore letto strumentale	zero	span	scost. determinato	criterio accettabilità	esito
0	0,3	x		0,3	5	si
160	170			10	25	si
260	255			6	25	si
430	433			3	25	si
520	516		x	4	25	si

valori medi di 10 letture

Esito della taratura

Esito Positivo

Retta di Taratura per la definizione dell'incertezza associata al metodo:



parametri retta:

pendenza b	1,0084
intercetta a	-3,1597
Coefficiente R2	0,9992

Criteri per l'accettabilità della retta di taratura

coefficiente R2 > di 0,95 test positivo
coefficiente Vx0 < di 10 test positivo
risultato taratura < di 7% test positivo

Tecnico

● **Certificato di taratura interna**

N°

05/03/2012

Procedura di riferimento:

PRO40 Rev. 5

Luogo della prova:

Laboratorio Gruppo CSA SpA,
via al Torrente 22, 47900 Rimini
Divisione DAE

Relativo a:

- descrizione: Analizzatore di Ozono
 - strumento: O3 41M Environnement
 - codice identificativo: X00017
 - metodo relativo: UNI EN 14625:2005
 - grandezza fisica: Ozono
 - operatore: TR
 - data della prova: 05/03/2012 scadenza della prova: 05/03/2013
 - materiale di riferimento: Gas generato da Th. Env. Id X00100 e confronto con 2007-08/0003
 - certificato materiale di rif.: A-03-CSA-093-12-01 scadenza: 02/04/2013
 - incertezza di misura estesa (fattore di copertura K=2) del metodo: 7%

Condizioni ambientali:

Temperatura: 11 ± 2°C U.R.: 50 ± 10 %UR Patm: 1014 ± 2 hPa

Descrizione della taratura:

La taratura è eseguita mediante metodo a diluizione dinamica di gas generato mediante generatore di ozono certificato

Risultati taratura:

Campo di taratura: 0 - 500 µg/m³ (definito da metodo)

Punti di misura effettuati: 0, 20, 40, 60, 80 (% C.T.)

unità di misura: µg/m³

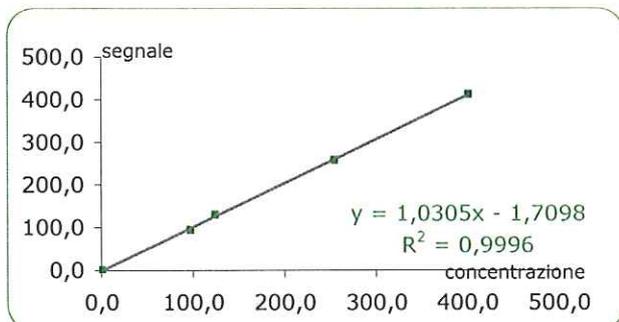
valore generato gas STD	valore letto strumentale	zero	span	scost. determinato	criterio accettabilità	esito
0,0	0,6	x		0,6	2	si
94	97			3,0	25	si
130	124			6,2	25	si
258	254			4,1	25	si
412	401		x	11,5	25	si

valori medi di 10 letture

Esito della taratura

Esito Positivo

Retta di Taratura per la definizione dell'incertezza associata al metodo:



parametri retta:

pendenza b	1,0312
intercetta a	-2,7800
Coefficiente R2	0,99980

Criteri per l'accettabilità della retta di taratura

coefficiente R2	> di	0,95	test positivo
coefficiente Vx0	< di	10	test positivo
risultato taratura	< di	15%	test positivo

Tecnico

● **Certificato di taratura interna**

N°

06/03/2012

Procedura di riferimento:

PRO40 Rev. 5

Luogo della prova:

Laboratorio Gruppo CSA SpA,
via al Torrente 22, 47900 Rimini
Divisione DAE

Relativo a:

- descrizione: Analizzatore CO
- strumento: Horiba
- codice identificativo: 2009-08/00001
- metodo relativo: UNI EN 14626:2005
- grandezza fisica: Monossido di carbonio
- operatore: TR
- data della prova: 06/03/2012 scadenza della prova: 06/03/2013
- materiale di riferimento: Gas standard con validità fino al 17/01/2014
- certificato materiale di rif.: 906 scadenza:
- incertezza di misura estesa (fattore di copertura K=2) del metodo: 15%

Condizioni ambientali:

Temperatura: 11 ± 2°C U.R.: 50 ± 10 %UR Patm: 1014 ± 2 hPa

Descrizione della taratura:

La taratura è eseguita mediante metodo a diluizione dinamica di gas generato mediante generatore di ozono certificato

Risultati taratura:

Campo di taratura: 0 - 50 mg/Nm3
Punti di misura effettuati: 0, 20, 40, 60, 80 (% C.T.)

unità di misura: mg/m3

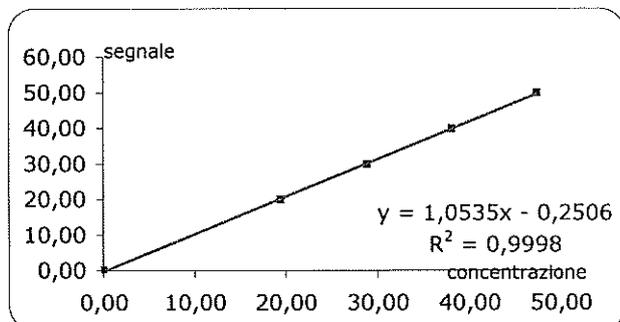
valore generato gas STD	valore letto strumentale	zero	span	scost. determinato	criterio accettabilità	esito
0,00	0,00	x		0,0	0,1	si
19,90	19,40			0,5	2,5	si
29,90	28,82			1,1	2,5	si
39,86	38,06			1,8	2,5	si
49,83	47,31		x	2,5	2,5	si

valori medi di 10 letture

Esito della taratura

Esito Positivo

Retta di Taratura per la definizione dell'incertezza associata al metodo:



parametri retta:

pendenza b	1,0535
intercetta a	-0,2506
Coefficiente R2	0,9998

Criteri per l'accettabilità della retta di taratura

coefficiente R2 > di 0,95 test positivo
coefficiente Vx0 < di 10 test positivo
risultato taratura < di 15% test positivo

Tecnico

● **Certificato di taratura interna**

N° 01/08/2011

Procedura di riferimento: PRO40 Norma tecnica di riferimento **WMO n° 8 cap 6:2008**
 Luogo della prova: Ufficio Tarature Gruppo CSA SpA,
 via Pomposa 39/D, 47923 Rimini
 T&A

Relativo a:

- descrizione: **Sensore di pioggia**
 - strumento: Modello: BT599, casa costruttrice Digiteco Srl
 - codice identificativo: X00025 acquirente centralina MM4 2006-10/00001
 - grandezza fisica: Precipitazione atmosferica (cumul. Orario)
 - operatore: Tamburini R.
 - data della prova: 01/08/2011 scadenza della prova: 31/07/2012
 - materiale di riferimento: Bilancia analitica Sartorius ED4202S-CW/Matraccio di classe A da 1000 cm³
 - certificato materiale di rif.: Pesi campione **Masse SIT 50g 500g, 1000g, 2000g**
 - criterio accettabilità per la verifica di taratura: ± 10%

Condizioni ambientali:

Temperatura: 26 ± 2°C U.R.: 37 ± 10 %UR Patm: 1005 ± 2 hPa

Descrizione della taratura:

La taratura è eseguita mediante prove di riempimento dell'imbuto del pluviometro simulando diverse intensità piovose. Il confronto è ottenuto tra la massa tarata di acqua stillata e la massa d'acqua calcolata in base agli impulsi ottenuti dallo

Risultati taratura:

Campo di taratura: 0 : 50 mmH₂O/h
 Punti di misura effettuati: due prove a 5 impulsi/min e 1 impulsi/min

unità di misura: grammi

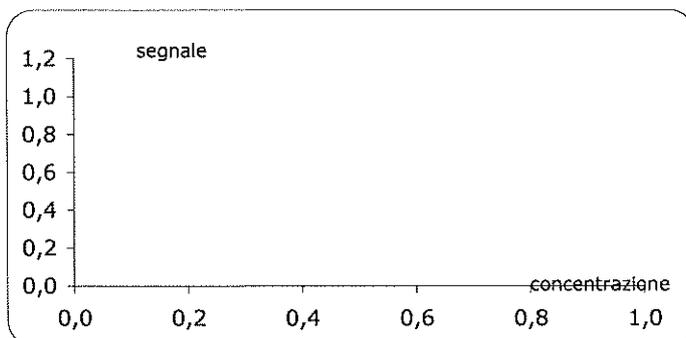
valore generato strumentazione	valore letto strumentale	numero impulsi	durata misura	scost. determinato	criterio accettabilità	esito
1000 (5 i/min)	970	194	39	30	100	si
1000 (1 i/min)	998	200	200	2	100	si

valori medi di 10 letture

Esito della taratura

Esito Positivo

Retta di Taratura per la definizione dell'incertezza associata al metodo:



parametri retta:

pendenza b na
 intercetta a na
 coefficiente R2 na

Criteri per l'accettabilità della retta di taratura

coefficiente R2 > di 0,95 taratura con esito positivo

Tecnico

● **Certificato di taratura interna**

N°

02/02/2012

Procedura di riferimento:

PRO40 Norma tecnica di riferimento: **WMO n° 8 cap 7:2008**

Luogo della prova:

Ufficio Tarature Gruppo CSA SpA,
via Pomposa 39/D, 47923 Rimini
T&A

Relativo a:

- descrizione: **Sensore di Radiazione solare globale**
- strumento: Modello: RS031, casa costruttrice Digiteco Srl
- codice identificativo: D00508 acquirente centralina MM4 2006-0/00001
- grandezza fisica: Radiazione solare globale
- operatore: Tamburini R.
- data della prova: 02/02/2012 scadenza della prova: 01/02/2013
- materiale di riferimento: Radiometro Primario **Delta OHM LP Net 07**
- certificato materiale di rif.: N° 20091223F centro di taratura n°124
- criterio accettabilità per la verifica di taratura: $\pm 10 \%$, $> 10W/m^2$

Condizioni ambientali:

Temperatura: $17 \pm 2^\circ C$ U.R.: $65 \pm 10 \%UR$ Patm: $1010 \pm 2 hPa$

Descrizione della taratura:

La taratura è eseguita mediante confronto diretto con sistema di misura primario su più punti nel campo di applicazione. La sorgente è naturale o artificiale

Risultati taratura:

Campo di verifica: $0 + 800 W/m^2$
Punti di misura effettuati: tre nel campo di taratura

unità di misura: W/m^2

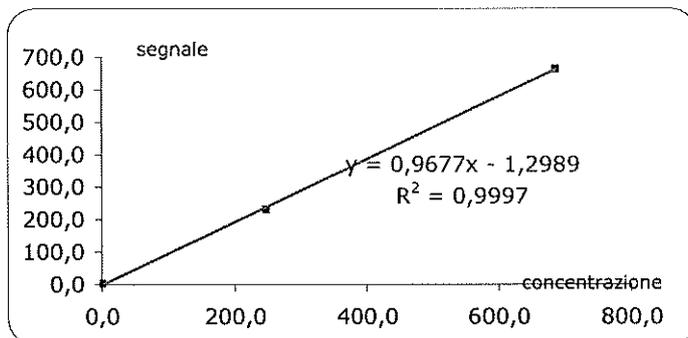
valore generato strumentazione	valore letto strumentale	numero letture	durata lettura (min)	scost. determinato	criterio accettabilità	esito
0	3	10	1	3	10	si
247	231	10	1	16	25	si
685	664	10	1	21	65	si

valori medi di 10 letture

Esito della taratura

Esito Positivo

Retta di Taratura per la definizione dell'incertezza associata al metodo:



parametri retta:

pendenza b $0,9677$
intercetta a $1,2990$
coefficiente R2 $0,9970$

Criteri per l'accettabilità della retta di taratura

coefficiente R2 $> di 0,95$ taratura con esito positivo

Tecnico

• Certificato di taratura interna

N°

02/02/2012

Procedura di riferimento:

PRO40 Norma tecnica di riferimento: **WMO n° 8 cap 7:2008**

Luogo della prova:

Ufficio Tarature Gruppo CSA SpA,
via Pomposa 39/D, 47923 Rimini
T&A

Relativo a:

- descrizione: **Sensore di Radiazione solare netta**
- strumento: Modello: RS031, casa costruttrice Digiteco Srl
- codice identificativo: 2008-05/00043 acquirente centralina MM4 2006-10/0000
- grandezza fisica: Radiazione solare globale
- operatore: Tamburini R.
- data della prova: 02/02/2012 scadenza della prova: 01/02/2013
- materiale di riferimento: Radiometro primario **Delta OHM LP Net 07**
- certificato materiale di rif.: N° 20091223F centro di taratura n°124
- criterio accettabilità per la verifica di taratura: ±10 %, >10W/m2

Condizioni ambientali:

Temperatura: 17 ± 2°C U.R.: 65 ± 10 %UR Patm: 1010 ± 2 hPa

Descrizione della taratura:

La taratura è eseguita mediante confronto diretto con sistema di misura primario su più punti nel campo di applicazione. La sorgente è naturale o artificiale.

Risultati taratura:

Campo di verifica: -800 ;+800 W/m2
Punti di misura effettuati: tre nel campo di taratura

unità di misura: W/m2

valore generato strumentazione. SIT	valore letto strumentale	numero letture	durata lettura (min)	scost. determinato	criterio accettabilità	esito
0	2	10	1	2	10	si
249	255	10	1	6	25	si
685	666	10	1	19	65	si

taccia superiore

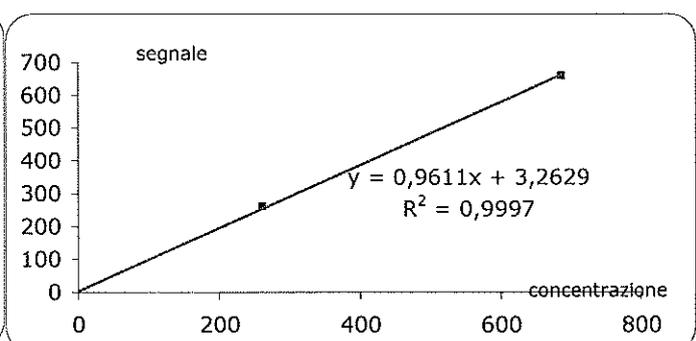
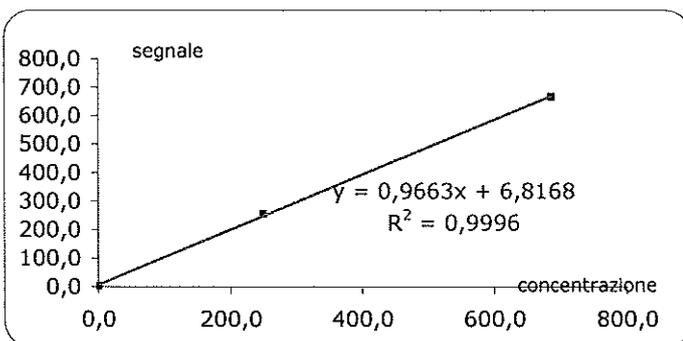
valore generato strumentazione. SIT	valore letto strumentale	numero letture	durata lettura (min)	scost. determinato	criterio accettabilità	esito
0	-1	10	1	1	10	si
261	261	10	1	0	25	si
685	659	10	1	26	65	si

faccia inferiore

Esito della taratura

Esito Positivo

Retta di Taratura per la definizione dell'incertezza associata al metodo:



Criteri per l'accettabilità della retta di taratura

coefficiente R2 > di 0,95 taratura con esito positivo

Tecnico

• Certificato di taratura interna

N°

20/02/2012

Procedura di riferimento:

PRO40

Luogo della prova:

Ufficio Tarature Gruppo CSA SpA,
via Pomposa 39/D, 47923 Rimini
T&A

Relativo a:

- descrizione: Sensore di temperatura aria schermato per esterni
- strumento: Modello: TU021, casa costruttrice Digiteco Srl
- codice identificativo: X00055 acquirente centralina MM4 2006-10/00001
- grandezza fisica: Temperatura ambientale
- operatore: Tamburini R.
- data della prova: 20/02/2012 scadenza della prova: 19/02/2013
- materiale di riferimento: Termoligrometro **SIT** Marca Delta OHM Modello HD206-2 + HD206S1
- certificato materiale di rif.: N° 09000264 centro di taratura n°124
- criterio accettabilità per la verifica di taratura: $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$

Condizioni ambientali:

Temperatura: $18 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ U.R.: $62 \pm 10 \text{ \%UR}$ Patm: $1010 \pm 2 \text{ hPa}$

Descrizione della taratura:

La taratura è eseguita mediante confronto diretto con sistema di misura primario SIT su più punti nel campo di applicazione.

Risultati taratura:

Campo di taratura: $-10 + 50 \text{ }^\circ\text{C}$
Punti di misura effettuati: tre nel campo di taratura ottenuti in camera climatizzata

unità di misura: $^\circ\text{C}$

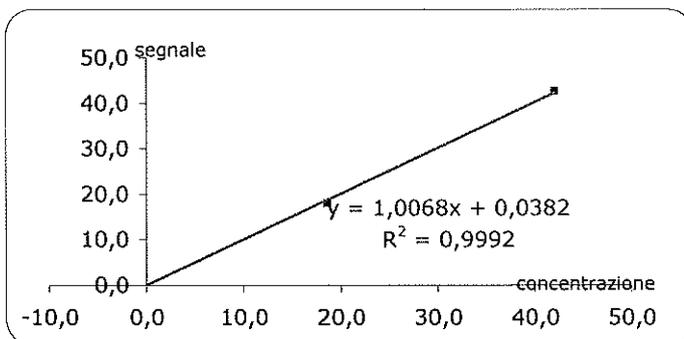
valore generato strumentazione. SIT	valore letto strumentale	numero letture	durata lettura (min)	scost. determinato	criterio accettabilità	esito
-4,0	-3,6	10	1	0,4	1	si
3,5	3,2	10	1	0,3	1	si
18,6	18,0	10	1	0,6	1	si
42,0	42,7	10	1	0,7	1	si

valori medi di 10 letture

Esito della taratura

Esito Positivo

Retta di Taratura per la definizione dell'incertezza associata al metodo:



parametri retta:

pendenza b 1,0068
intercetta a 0,0382
coefficiente R2 0,9992

Criteri per l'accettabilità della retta di taratura

coefficiente R2 > di 0,95 taratura con esito positivo

Tecnico

● **Certificato di taratura interna**

N°

22/07/2011

Procedura di riferimento:

PRO40 Norma tecnica di riferimento **WMO n° 8 cap 5:2008**

Luogo della prova:

Ufficio Tarature Gruppo CSA SpA,
via Pomposa 39/D, 47923 Rimini
T&A

Relativo a:

- descrizione: **Sensore di direzione del vento**
 - strumento: Modello: VD011, casa costruttrice Digiteco Srl
 - codice identificativo: X00034 acquirente centralina MM4 2006-10/00001
 - grandezza fisica: Provenienza del vento
 - operatore: Tamburini R.
 - data della prova: 22/07/2011 scadenza della prova: 21/07/2012
 - materiale di riferimento: Goniometro
 - certificato materiale di rif.: -----
 - criterio accettabilità per la verifica di taratura: ± 5 gradi

Condizioni ambientali:

Temperatura: 21 ± 2°C U.R.: 54 ± 10 %UR Patm: 1001 ± 2 hPa

Descrizione della taratura:

La taratura è eseguita mediante confronto diretto con sistema di misura geometrico effettuato su banco di laboratorio

Risultati taratura:

Campo di verifica: 0 : 360°

Punti di misura effettuati: 4 angoli

unità di misura: gradi °

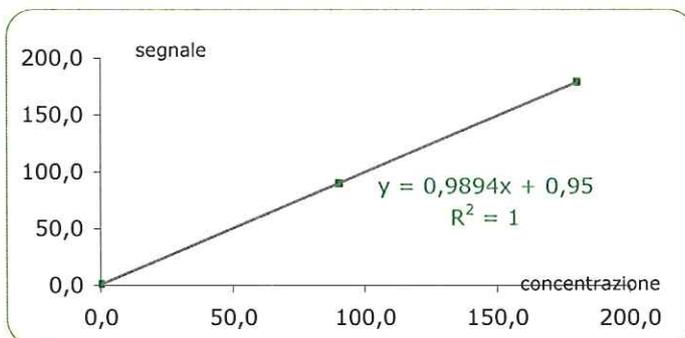
valore generato strumentazione.	valore letto strumentale	numero letture	durata lettura (min)	scost. determinato	criterio accettabilità	esito
0	1	10	1	1,00	5	si
90	90	10	1	0,10	5	si
180	179	10	1	0,90	5	si
270	268	10	1	2,00	5	si

valori medi di 10 letture

Esito della taratura

Esito Positivo

Retta di Taratura per la definizione dell'incertezza associata al metodo:



parametri retta:

pendenza b 1,0000
 intercetta a 1,6667
 coefficiente R2 1,0000

Criteri per l'accettabilità della retta di taratura

coefficiente R2 > di 0,95 taratura con esito positivo

Tecnico

• Certificato di taratura interna

N°

04/11/2011

Procedura di riferimento:

PRO40 Norma tecnica di riferimento **WMO n° 8 cap 5:2008**

Luogo della prova:

Ufficio Tarature Gruppo CSA SpA,
via Pomposa 39/D, 47923 Rimini
T&A

Relativo a:

- descrizione: **Sensore di velocità del vento**
- strumento: Modello: VO011, casa costruttrice Digiteco Srl
- codice identificativo: 2008-05/00043 acquirettore centralina MM4 2006-10/00001
- grandezza fisica: Velocità del vento
- operatore: Tamburini R.
- data della prova: 04/11/2011 scadenza della prova: 03/11/2012
- materiale di riferimento: Anemometro ultrasonico **SIT** Marca Delta OHM Modello HD2003.1
- certificato materiale di rif.: N° 09001940 centro di taratura n°124
- criterio accettabilità per la verifica di taratura: $\pm 10\%$ del valore misurato, > 0,3 m/s

Condizioni ambientali:

Temperatura: $12 \pm 2^\circ\text{C}$ U.R.: $66 \pm 10\% \text{UR}$ Patm: $1012 \pm 2 \text{ hPa}$

Descrizione della taratura:

La taratura è eseguita mediante confronto diretto con sistema di misura primario SIT e determinazione dello scostamento medio determinato tra i due sistemi di misura

Risultati taratura:

Campo di taratura: 0 : 50 m/s
Punti di misura effettuati: 5 punti sul campo di misura

unità di misura: m/s

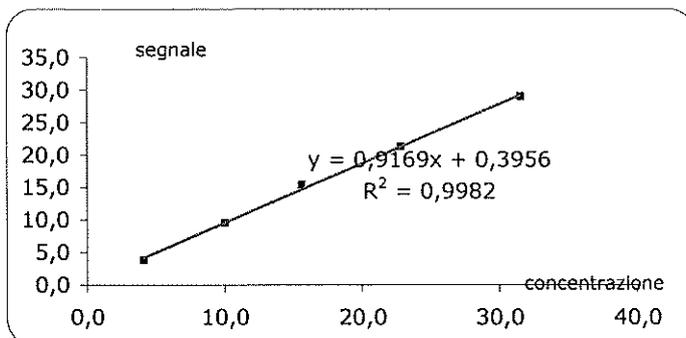
valore generato strumentazione. SIT	valore letto strumentale	numero letture	durata lettura (min)	scost. determinato	criterio accettabilità	esito
4,1	3,8	10	1	0,30	0,3	si
10,0	9,5	10	1	0,50	1,0	si
15,6	15,4	10	1	0,20	1,6	si
22,8	21,3	10	1	1,50	2,3	si
31,5	29,0	10	1	2,50	3,2	si

valori medi di 10 letture

Esito della taratura

Esito Positivo

Retta di Taratura per la definizione dell'incertezza associata al metodo:



parametri retta:

pendenza b 0,9169
intercetta a 0,3956
coefficiente R2 0,9982

Criteri per l'accettabilità della retta di taratura

coefficiente R2 > di 0,95 taratura con esito positivo

Tecnico

• Certificato di taratura interna

N°

20/02/2012

Procedura di riferimento:

PRO40 norma tecnica di riferimento **WMO n° 8 cap 3:2008**

Luogo della prova:

Ufficio Tarature Gruppo CSA SpA,
via Pomposa 39/D, 47923 Rimini
T&A

Relativo a:

- descrizione: **Sensore di pressione atmosferica**
- strumento: Modello PA11, casa costruttrice Digiteco Srl
- codice identificativo: id: X00011 acquirettore: centralina MM4 2006-10/00001
- grandezza fisica: Pressione atmosferica
- operatore: Tamburini R.
- data della prova: 20/02/2012 scadenza della prova: 12/09/2012
- materiale di riferimento: Barometro **SIT** Delta OHM HD2114B.2 sn 09011520
- certificato materiale di rif.: N° 10001099 del 18/05/2010
- criterio accettabilità per la verifica di taratura: ±150; Pa

Condizioni ambientali:

Temperatura: 18 ± 2°C U.R.: 58 ± 10 %UR Patm: n.d. ± 2 hPa

Descrizione della taratura:

La taratura è eseguita mediante confronto diretto con sistema di misura primario SIT su più punti nel campo di applicazione.

Risultati taratura:

Campo di verifica: 85000 - 115000 Pa
Punti di misura effettuati: 5 sul campo di taratura

unità di misura: hPa

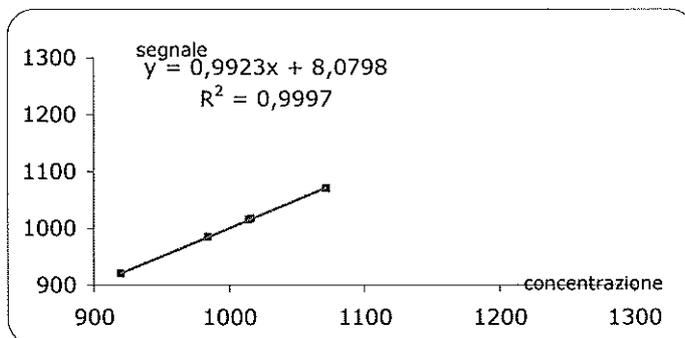
valore generato strumentazione. SIT	valore letto strumentale	numero letture	durata lettura	scost. determinato	criterio accettabilità	esito
920,0	919,9	10	1	0,1	1,5	si
985,3	984,0	10	1	1,3	1,5	si
1015,0	1014,2	10	1	0,8	1,5	si
1017,0	1015,8	10	1	1,2	1,5	si
1070,0	1071,3	10	1	1,3	1,5	si

valori medi di 10 letture

Esito della taratura

Esito Positivo

Retta di Taratura per la definizione dell'incertezza associata al metodo:



parametri retta:

pendenza b 0,9923
intercetta a 8,08
coefficiente R2 0,9997

Criteri per l'accettabilità della retta di taratura

coefficiente R2 > di 0,95 taratura con esito positivo

Tecnico

ALLEGATO 5

CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO *Accreditation Certificate*

Accreditamento n° **0181** Rev. **4**
Accreditation n°

Si dichiara che
We declare that

Gruppo C.S.A. S.p.A.

Sede:
Via al Torrente, 22 47900 - Rimini (RN)

è conforme ai requisiti della norma
meets the requirements of the standard

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 'Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e taratura'
EN ISO/IEC 17025:2005 'General requirements for the competence of testing and calibration laboratories' standard

quale
as

Laboratorio di Prova
Testing Laboratory

L'accREDITAMENTO attesta la competenza tecnica del Laboratorio relativamente allo scopo riportato nelle schede allegate al presente certificato. Le schede possono variare nel tempo. I requisiti gestionali della ISO/IEC 17025:2005 (sezione 4) sono scritti in un linguaggio idoneo all'attività dei laboratori di Prova, sono conformi ai principi della ISO 9001:2008 ed allineati con i suoi requisiti applicabili.

Il presente certificato non è da ritenersi valido se non accompagnato dalle schede allegate e può essere sospeso o revocato in qualsiasi momento nel caso di inadempienza accertata da parte di ACCREDIA.

La vigenza dell'accREDITAMENTO può essere verificata sul sito WEB (www.accredia.it) o richiesta direttamente ai singoli Dipartimenti .

The accreditation certifies the technical competence of the laboratory limited to the scope detailed in the attached Enclosure. The scope may vary in the time. The management system requirements in ISO/IEC 17025:2005 (Section 4) are written in a language relevant to Testing laboratories operations and meet the principles of ISO 9001:2008 and are aligned with its pertinent requirements.

The present certificate is valid only if associated to the annexed schedule, and can be suspended or withdrawn at any time in the event of non fulfilment as ascertained by ACCREDIA.

The in force status of the accreditation may be checked in the WEB site (www.accredia.it) or on direct request to appointed Department.

Data di 1^a emissione
1st issue date
1998-03-24

Data di modifica
Modification date
2010-03-16

Data di scadenza
Expiring date
2014-03-15


Il Direttore Generale
The General Director
(Dr. Filippo Trifiletti)


Il Direttore di Dipartimento
Department Director
(Dr. Paolo Bianco)


Il Presidente
The President
(Cav. del Lav. Federico Grazioli)

ALLEGATO 6

NOMINATIVI DEI TECNICI

Attività	Tecnici
Project Manager e validazione dati	Daniele Vanzini
Verifica dell'idoneità del sito	Roberto Tamburini
Installazione del laboratorio mobile	Marco Principi Marco Giaccaglia
Disinstallazione del laboratorio mobile	Marco Principi Marco Giaccaglia