

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA \ Tratta MILANO – VERONA
Lotto funzionale Treviglio-Brescia
PROGETTO ESECUTIVO

Report Monitoraggio Ambientale Atmosfera 1° trimestre 2013 CO MB02

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
Consorzio Cepav due Consorzio Cepav due Il Direttore del Consorzio (Ing. E. Lombardi)	Valido per costruzione
Data: _____	Data: _____

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I N 5 1	1 1	E	E 2	P E	M B 0 2 0 1	0 0 2	A

PROGETTAZIONE								IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	
A	Emissione	LANDE	07/04/14	LIANI	07/04/14	LIANI	07/04/14	 Data: 07/04/2014

CIG. 11726651C5

File: IN5111EE2PEMB0201002A.doc



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP: J41C07000000001

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102002	Rev. A	Foglio 2 di 21

Sommario

1. PREMESSA.....	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3. PUNTI OGGETTO DI INDAGINE	4
4. PARAMETRI MONITORATI.....	5
5. STRUMENTAZIONE	6
6. SCHEDE TECNICHE DI MONITORAGGIO	10
7. ANALISI DEI DATI DI MONITORAGGIO	17
CONCLUSIONE E COMMENTI	19
ALLEGATO 1 - CERTIFICATI DI ANALISI DI LABORATORIO.....	20
ALLEGATO 2 - CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE	21

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102002	Rev. A	Foglio 3 di 21

1. Premessa

Il presente Report illustra i risultati del monitoraggio ambientale CO della Componente Atmosfera secondo quanto previsto dal PMA per la metodica AR-2 "Monitoraggio delle polveri PM10" per le stazioni di monitoraggio ricadenti nella WBS MB02, provincia di Brescia.

Le misure, di durata pari a 15 giorni, riguardano il monitoraggio del I trimestre CO.

I parametri oggetto di monitoraggio sono:

- Materiale particolato PM₁₀

Sono stati rilevati anche i parametri di carattere meteorologico come:

- direzione del vento (DV),
- velocità del vento (VV),
- precipitazioni (P),
- temperatura (T),
- umidità relativa (Ur),
- radiazione solare (RSG),
- pressione (Pr)

tutti necessari a valutare il trasporto a distanza dell'inquinamento atmosferico.

Il monitoraggio della componente Atmosfera ha il fine di valutare il potenziale peggioramento della qualità dell'aria a seguito delle attività di realizzazione della linea AV tratta Treviglio-Brescia, verificare il rispetto dei limiti indicati dalla normativa di riferimento, nonché controllare e proteggere i recettori sensibili da eventuali alterazioni dello stato di qualità dell'aria intervenendo con opportune misure mitigative nel caso di superamenti dei livelli limite.

Il monitoraggio per la fase Corso d'Opera ha lo scopo di definire lo stato della qualità dell'aria durante la realizzazione dell'opera considerando le potenziali interferenze connesse alla presenza di cantieri di altri soggetti.

Di seguito si riporta dapprima la normativa di riferimento per la componente in esame, poi una descrizione della strumentazione utilizzata, delle metodologie di campionamento e del punto di monitoraggio (codice, denominazione, località, coordinate, stralci cartografici documentazione fotografica, etc), ed infine i risultati delle misure con eventuali indicazioni di anomalie e/o condizioni particolari riscontrate in situ durante la campagna di monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102002	Rev. A	Foglio 4 di 21

2. Normativa di riferimento

La normativa nazionale di riferimento per la Qualità dell'Aria ambiente è rappresentata dal D. Lgs. n. 155 del 13 agosto 2010 – Attuazione Direttiva 2008/50/CE, questo provvedimento è stato modificato dal D. Lgs. n. 250 del 24/12/2012; costituiscono atti attuativi del presente provvedimento il Dm Ambiente 23 febbraio 2011, Dm Ambiente 29 novembre 2012, Dm Ambiente 22 febbraio 2013, Dm Ambiente 13 marzo 2013.

La suddetta normativa istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

Nella seguente tabella sono indicati, per le polveri PM10, i valori limite e le soglie di valutazione.

INQUINANTE	PERIODO DI MEDIAZIONE	TIPOLOGIA	VALORE	NUMERO MASSIMO DI SUPERAMENTI
MATERIALE PARTICOLATO (PM10)	Valore limite	24 ore	50 µg/m ³	35 per anno civile
	Valore limite	Anno civile	40 µg/m ³	
	Soglia di valutazione superiore	24 ore	35 µg/m ³ (70% del valore limite sulle 24 ore)	35 per anno civile
	Soglia di valutazione inferiore	24 ore	25 µg/m ³ (50% del valore limite sulle 24 ore)	35 per anno civile
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	28 µg/m ³ (70% del valore limite annuale)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	20 µg/m ³ (50% del valore limite annuale)	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	3,6 ng/m ³ (60% del valore obiettivo)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	2,4 ng/m ³ (40% del valore obiettivo)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	0,4 ng/m ³ (40% del valore obiettivo)	

Tabella 2-1 Quadro normativo nazionale relativo all'inquinante monitorato.

3. Punti oggetto di indagine

Nella seguente tabella si riportano le informazioni relative alla stazione di campionamento della Componente Atmosfera impiegate per il Monitoraggio Ambientale Corso d'Opera (CO), ricadenti nella WBS MB02, provincia di Brescia (pk 55+260 alla pk 68+315,40 e dalla pk 0+000 alla pk 11+770 dell'Interconnessione di Brescia Ovest). Nella tabella sottostante è riportato il codice della stazione previsto dal PMA, la chilometrica di riferimento (pK), Comune e Provincia di appartenenza, data di inizio e fine campionamento nonché le coordinate geografiche in Gauss- Boaga e in WGS 84.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102002	Rev. A	Foglio 5 di 21	

Codice	pk	Comune (Provincia)	Coordinate	
			Gauss-Boaga	WGS 84
AV-TA-AR-2-07	04+200 ICBSW	Travagliato (BS)	X:1582960,34E	X: 10° 3' 42,96" E
			Y: 5041676,49N	Y: 45° 31' 24,63" N

Tabella 3-1 Ubicazione Stazione di monitoraggio Ambientale componente Atmosfera Lotto 2

Codice	Date misura I AO	Date misura I CO
AV-TA-AR--2-07	dal 21/01/2012 al 04/02/2012*	dal 24/01/2013 al 07/02/2013

Tabella 3-2 Indicazione delle date di campionamento della stazione di Atmosfera
 * all'inizio della fase AO il campionamento prevedeva solo la misura delle PM10

4. Parametri monitorati

Nella seguente tabella sono stati indicati tutti i parametri analizzati durante i 15 giorni e la durata di ogni singolo campionamento.

PARAMETRI	DURATA DEL SINGOLO CAMPIONAMENTO
Particolato sottile PM ₁₀	24 h
Metereologici (velocità e direzione del vento, Pioggia,)	1 h

Tabella 4-1 Indicazione dei parametri e delle durate dei singoli campionamenti

Di seguito una descrizione degli inquinanti monitorati:

Polveri sottili (PM10)

Il PM10 è definito come il materiale particolato avente un diametro aerodinamico medio inferiore a 10 µm. Le particelle, solide o liquide (esclusa l'acqua), sospese in aria vengono comunemente definite materiale particolato (particulate matter o in acronimo PM). Queste particelle sospese hanno dimensioni che variano da pochi nanometri (nm = milionesimo di metro) a circa 100 micrometri (µm = milionesimo di metro). Le fonti del particolato atmosferico si dividono in fonti primarie e fonti primarie e fonti secondarie. Le prime individuano emissioni dirette in atmosfera da sorgenti naturali (sale marino, azione del vento, pollini, incendi boschivi, eruzioni vulcaniche etc.) o antropiche (traffico veicolare, riscaldamento domestico, attività industriali, inceneritori etc.). Fonti secondarie possono essere fenomeni di condensazione di molecole in fase gassosa o reazioni chimiche. Nelle aree urbane il PM10 presente è prevalentemente di tipo secondario. Come già anticipato il PM 10 è un inquinante tipicamente stagionale. In estate, con l'eliminazione del riscaldamento domestico, con la riduzione del contributo del traffico veicolare e soprattutto con la maggiore dispersione delle sostanze inquinanti favorita dalla differente turbolenza atmosferica, i valori di concentrazione sono decisamente inferiori.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102002	Rev. A	Foglio 6 di 21

5. Strumentazione

Nel seguente paragrafo viene indicata la strumentazione utilizzata per l'esecuzione del monitoraggio della componente Atmosfera.

5.1 Monitoraggio polveri

Per il monitoraggio delle polveri è stato utilizzato lo Skypost HV, una stazione per esterni che ha la funzione di monitorare il particolato atmosferico mediante una membrana filtrante microporosa di diametro pari a 47 mm e quindi tramite determinazione gravimetrica eseguita in laboratorio, riferendo la misura al volume di aria campionato.



Figure 5-1 - Skypost Hv utilizzato per il monitoraggio delle PM10

Gli acquisitori e le pompe per l'aspirazione dell'aria, i cilindri porta filtri ed i filtri così come tutta la componentistica elettronica e meccanica, sono all'interno di un box metallico di dimensioni 45x51x61 cm del peso di 42 Kg.

La strumentazione è installata all'interno dell'area destinata ad ospitarla ed è alimentata da corrente elettrica (220 Volt 50 Hz) per mezzo di apposito cavo elettrico.

I filtri inseriti all'interno dello Skypost HV hanno diametro 47 mm e sono prepesati in laboratorio.

L'intero box, costituito da maniglie laterali, doppia anta per accedere al suo interno e piedi d'appoggio è posizionato su apposita piedistallo il quale è fissato a sua volta al suolo in modo tale da non subire mobilitazioni fino al termine dell'acquisizione.

Nella parte superiore del box, è presente un foro all'interno del quale viene alloggiata la testa di campionamento di forma cilindrica (per PM10) avente diametro di circa 110 mm ed altezza di circa 50 cm,

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due</p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità </p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> <p> ITALFERR</p> <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102002	Rev. A	Foglio 7 di 21

dotata nella parte superiore di una rete a maglia sottile posta per evitare intrusione di corpi estranei (come insetti) il tutto sormontato da un cappello o coperchio proteggi pioggia.

Dando corrente alla strumentazione, settati i relativi parametri (come il tempo di campionamento, l'intervallo di utilizzo di ogni singolo filtro, termine dell'acquisizione, etc.) e caricati i filtri necessari al campionamento (ognuno all'interno del proprio porta filtro), l'acquisizione ha inizio dalla mezzanotte del giorno successivo all'installazione.

Il mezzo filtrante è costituito da fibra di vetro, trasportati in apposite capsule petri e opportunamente codificate.

Il campionatore è dotato di un sistema automatico per il controllo della portata volumetrica. Le caratteristiche pneumatiche del campionatore sono tali da mantenere la portata costante ad un valore di 2.3 m³/h.

L'acquisizione del particolato avviene successivamente all'avvio della strumentazione. La pompa con portata costante aspira l'aria attraverso la testa di campionamento e passando per il filtro caricato sotto alla colonna di campionamento rilascia il materiale trasportato; al termine delle 24 ore di campionamento, un computer interno, precedentemente settato, blocca la pompa ed espelle, in un apposito cilindro raccoglifiltro, quelli utilizzati permettendo, grazie ad aria compressa, il posizionamento sotto la testa di campionamento del successivo filtro da impressionare. Tale operazione avviene ad esaurimento dei filtri o ad interruzione forzata da parte dell'operatore. Terminata l'operazione di campionamento ogni filtro viene prelevato dal portafiltro e riposto all'interno delle confezioni da cui era stato prelevato, essendo ogni filtro prepesato, prima di essere posizionato all'interno della strumentazione. I campioni vengono inviati in laboratorio per essere pesati dopo il campionamento e, essendo già stati pesati prima del campionamento, per differenza si ottiene la quantità di polveri trattenute. Per risalire alla concentrazione di particolato bisogna dividere la quantità di polveri trattenute per il volume campionato.

5.2 Metodologie di elaborazione ed interpretazione dati

La misura viene effettuata pesando il filtro prima e dopo l'esecuzione del monitoraggio e per differenza si ottiene la quantità di polveri trattenute. Per risalire alla concentrazione di particolato bisogna dividere la quantità di polveri trattenute per il volume campionato secondo la relazione

$$PM = (W_f - W_i) \cdot 10^3 / V_a$$

dove:

$W_f - W_i$ è la differenza tra la massa finale ed iniziale del filtro in mg;

10^3 è il fattore di conversione per passare da mg a µg

V_a è il volume totale d'aria campionata in condizioni ambiente, m³.

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102002	Rev. A	Foglio 8 di 21

Il volume da usare per il calcolo della concentrazione di PM10 è quello a condizioni attuali al campionamento (ovvero il V_a sul report dello SKYPOST); infatti per il particolato e le sostanze in esso contenute il volume di campionamento si riferisce alle condizioni ambiente in termini di temperatura e di pressione atmosferica durante il periodo di campionamento (Allegato VI al D.Lgs 155/2010).

La fase di campionamento avviene per quasi 24 h, per cui le concentrazioni ottenute risultano essere le medie giornaliere. La misura si ripete per 15 giorni consecutivi.

5.3 Stazione meteorologica

La stazione meteorologica viene alloggiata all'interno di una cassetta, con apposito sportello, in VTR delle dimensioni di 20x40x50cm e posta su di un palo telescopico in lega di alluminio ad altezza pari a 10.0 m circa in fase di estensione massima, ed altezza massima in fase non operativa non superiore a 4.00 m, fissata ad esso con cravatte metalliche assieme ad un pannello fotovoltaico di dimensioni circa 50x30cm per l'alimentazione. All'interno della cassetta è posto l'acquisitore meteorologico modello Davis Vantage PRO 2TM assieme ad un pacco batterie per ulteriore alimentazione. Da appositi fori presenti sulla cassetta fuoriescono i cavi che connettono sistema di acquisizione al pluviometro, all'anemometro, al termometro, all'igrometro e ad altri sensori che misurano la pressione barometrica e le radiazioni solari. Terminata la connessione di tutte le parti periferiche con la centralina all'interno dell'apposito box, si avviano i settaggi dei vari parametri da acquisire ed inizia così la loro acquisizione.

La stazione meteorologica modello Davis Vantage PRO 2TM utilizzata per il rilievo dei parametri meteo è costituita dai seguenti accessori:

- Sensore della velocità del vento
- Sensore della direzione del vento
- Sonda temperatura;
- Sensore umidità relativa;
- Pluviometro;
- Sensore barometrico;
- Sensore della radiazione solare.

Ciascuno dei sensori della stazione meteo misura indipendentemente i parametri di riferimento e li registra su di un apposito data logger. La stazione meteorologica è dotata di alimentazione mediante pannello fotovoltaico e una batteria per l'accumulo di energia elettrica.

La stazione meteo viene impostata per acquisire ad intervalli orari i seguenti parametri meteo:

- velocità del vento;

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102002	Rev. A	Foglio 9 di 21

- direzione del vento;
- temperatura;
- umidità relativa;
- pluviometria;
- pressione barometrica;
- radiazione solare

Alla fine di ogni misura si provvede a scaricare e salvare i dati meteorologici registrati. I dati salvati sono archiviati in un archivio excell al fine di provvedere alla loro elaborazione ed interpretazione. Vengono elaborati istogrammi per i parametri di temperatura, velocità del vento e precipitazioni. Inoltre si è provveduto a valutare le direzioni del vento tramite un'elaborazione della rosa dei venti.

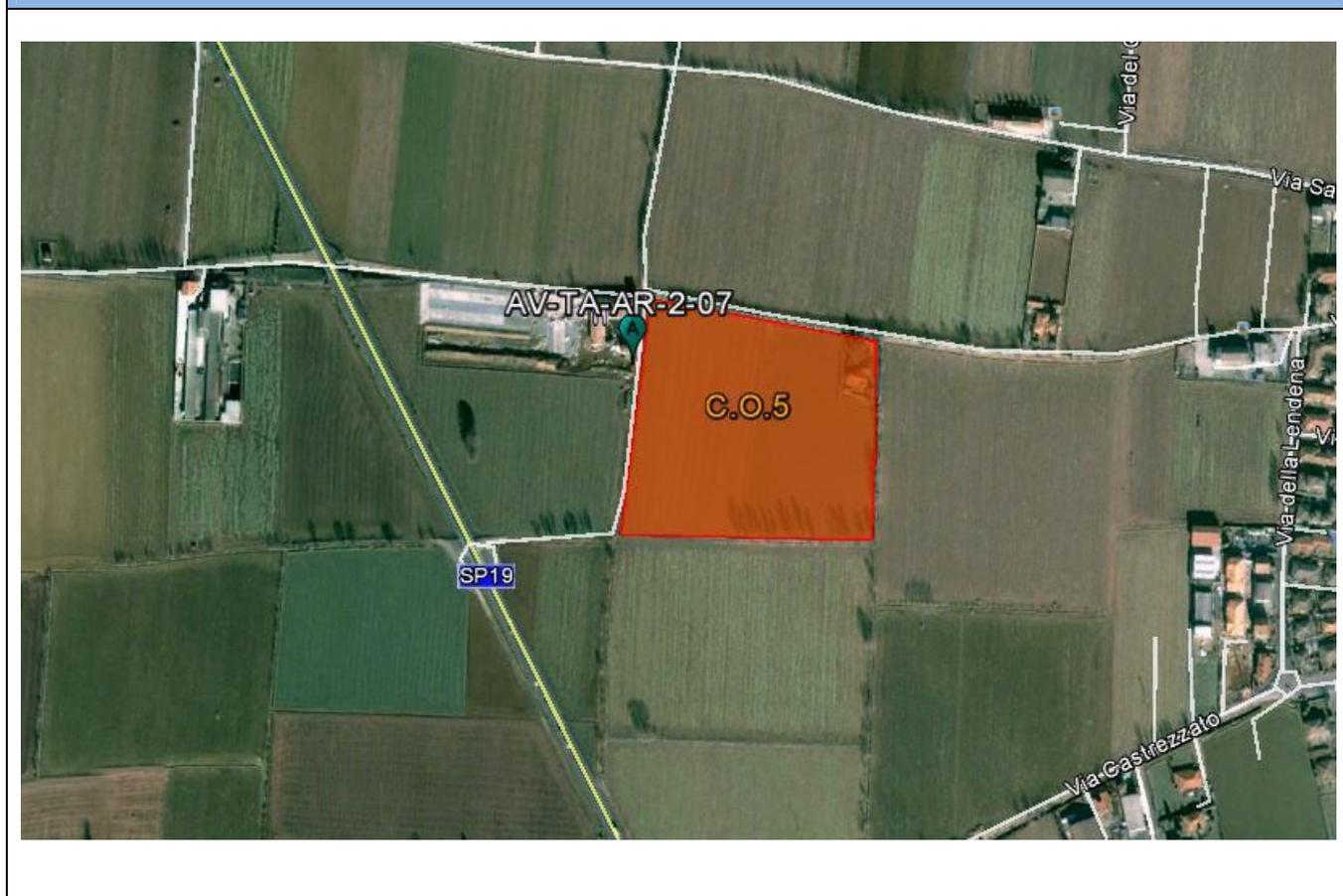
GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102002	Rev. A	Foglio 10 di 21

6. Schede tecniche di monitoraggio

Si riportano di seguito le schede tecniche e i risultati delle misure eseguite presso la stazione di monitoraggio ambientale relativa alla componente Atmosfera.

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: CO	
AR-2 (Monitoraggio delle polveri PM10)	
PRESENTAZIONE DEI RISULTATI	
Ubicazione:	Via Brusati
Codice della stazione	AV-TA-AR-2-07
Tratta di riferimento	Cantiere C.O.5 Viadotto; Area Tecnica; Pista di Cantiere
Metodica	AR-2
Periodo di misura	dal 24.01.2013 al 07.02.2013
Numero ore registrate	360 h
Numero di giorni di registrazione	15 gg
Distanza della viabilità dall'edificio	10 m
Coordinate Stazione XY	X: 10° 3' 42,96" E
	Y: 45° 31' 24,63" N
Tecnico di campo	N. Torre - G. Tomasello

LOCALIZZAZIONE DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO





DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



FONTI DI EMISSIONE (descrizione dell'intorno dell'area)

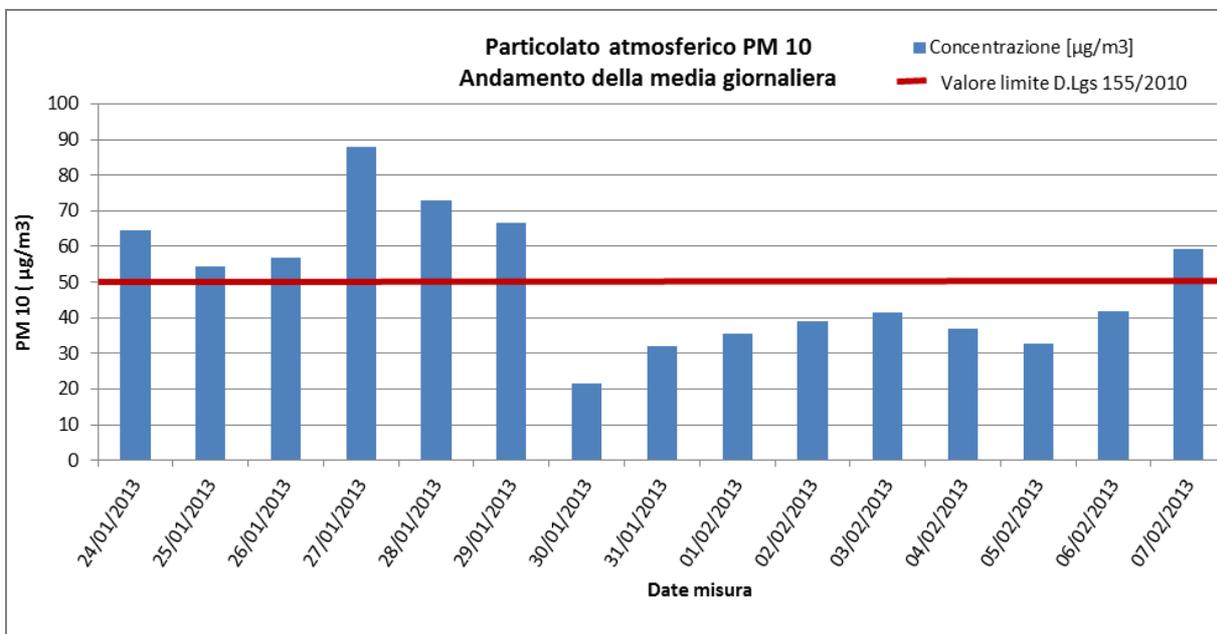
La stazione di monitoraggio è stata collocata in prossimità del ristorante Antica Corte nei pressi del Cantiere Operativo 5 in Via dei Brusati a Travagliato (BS). Il fine del monitoraggio è quello di valutare la qualità dell'aria in relazione alla presenza del Cantiere. Le principali fonti di emissione sono dovute alle attività di tipo prettamente agricolo svolte nei dintorni dell'area, nonché all'eccessivo traffico veicolare della vicina SP19.

Concentrazioni PM10

Data Campionamento	Rapporto di Laboratorio	Risultati di laboratorio [mg]	Concentrazione [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Note
24/01/2013	13-AM04831	3,53	64,63	Superamento del valore limite
25/01/2013	13-AM04832	2,97	54,38	Superamento del valore limite
26/01/2013	13-AM04833	3,11	56,94	Superamento del valore limite
27/01/2013	13-AM04834	4,8	87,89	Superamento del valore limite
28/01/2013	13-AM04835	3,99	73,05	Superamento del valore limite
29/01/2013	13-AM04836	3,63	66,46	Superamento del valore limite
30/01/2013.	13-AM04837	1,17	21,61	
31/01/2013	13-AM04838	1,75	32,04	
01/02/2013	13-AM04839	1,94	35,52	
02/02/2013	13-AM04840	2,13	39,00	
03/02/2013	13-AM04841	2,26	41,37	
04/02/2013	13-AM04842	2,01	36,84	
05/02/2013	13-AM04843	1,78	32,63	
06/02/2013	13-AM04844	2,29	41,99	
07/02/2013	13-AM04845	3,23	59,20	Superamento del valore limite
Minimo				21,61
Massimo				87,89
Media				49,57



Rappresentazione grafica delle Concentrazioni di PM10



Risultati analisi

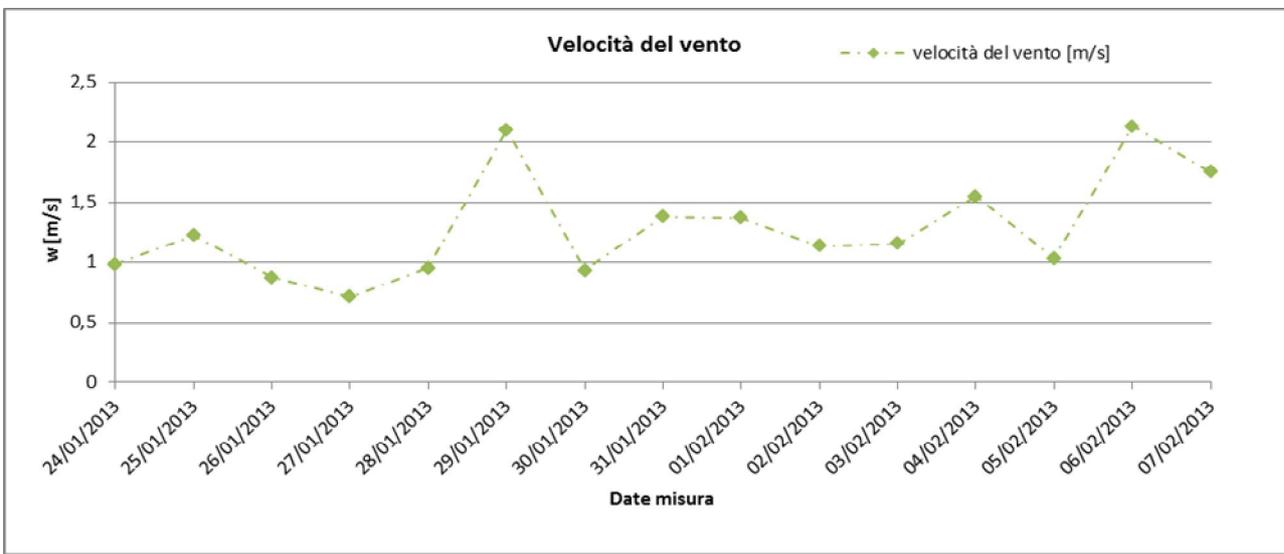
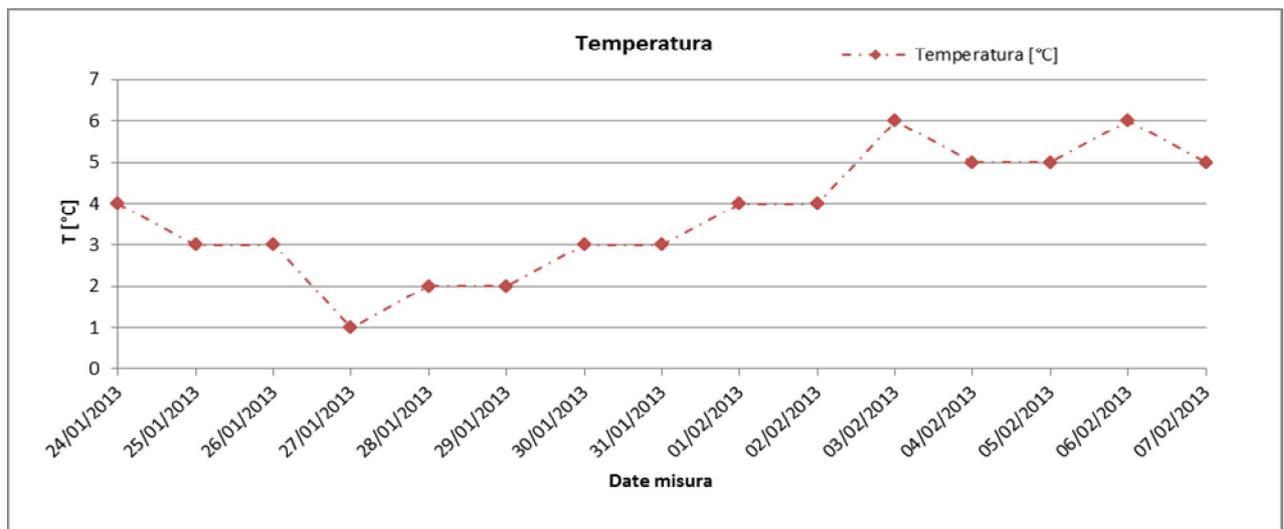
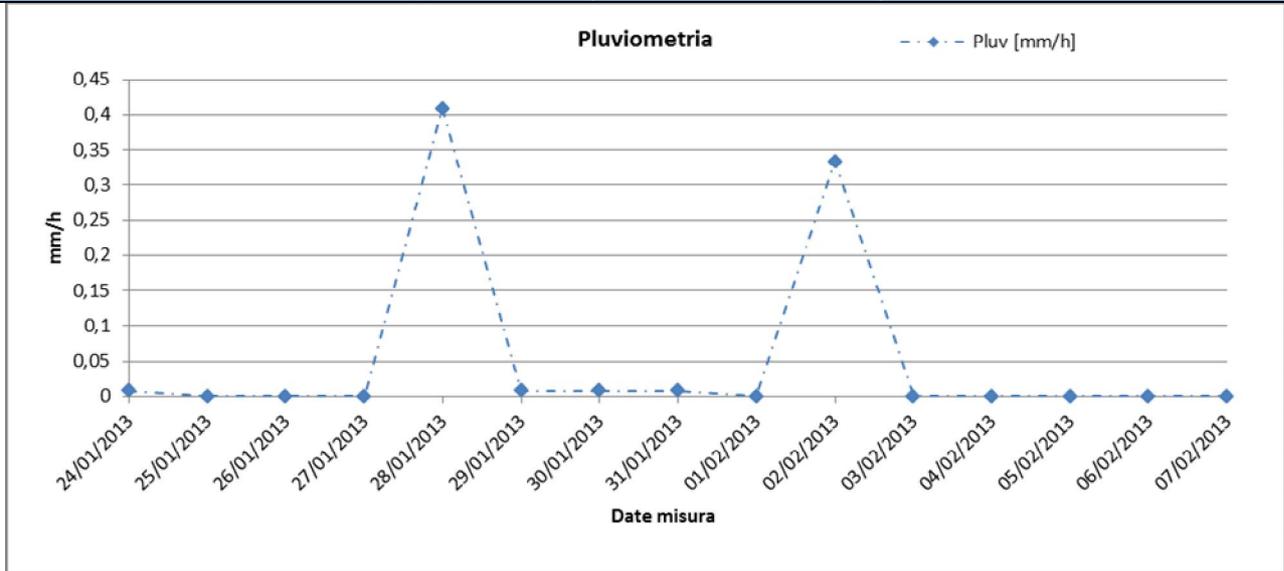
Sul punto AV-TA-AR-2-07 il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato, nei 15 giorni di monitoraggio, una concentrazione media pari a **$49,57 \mu\text{g}/\text{m}^3$** ed un valore massimo di concentrazione pari a **$87,89 \mu\text{g}/\text{m}^3$** in data 27 gennaio 2013. Il valore limite pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (All. XI del D.Lgs 155/2010) è stato superato per ben 7 giorni, in particolare vi sono stati superamenti in data 24, 25, 26, 27, 28, 29 gennaio 2013 e 07 febbraio 2013. Sono da annoverare tra le possibili cause il flusso di traffico veicolare della vicina SP19, le polveri derivanti dalle lavorazioni dei campi circostanti, le varie attività del ristorante inclusi i fumi e le ceneri derivanti dalla combustione della legna per il riscaldamento.

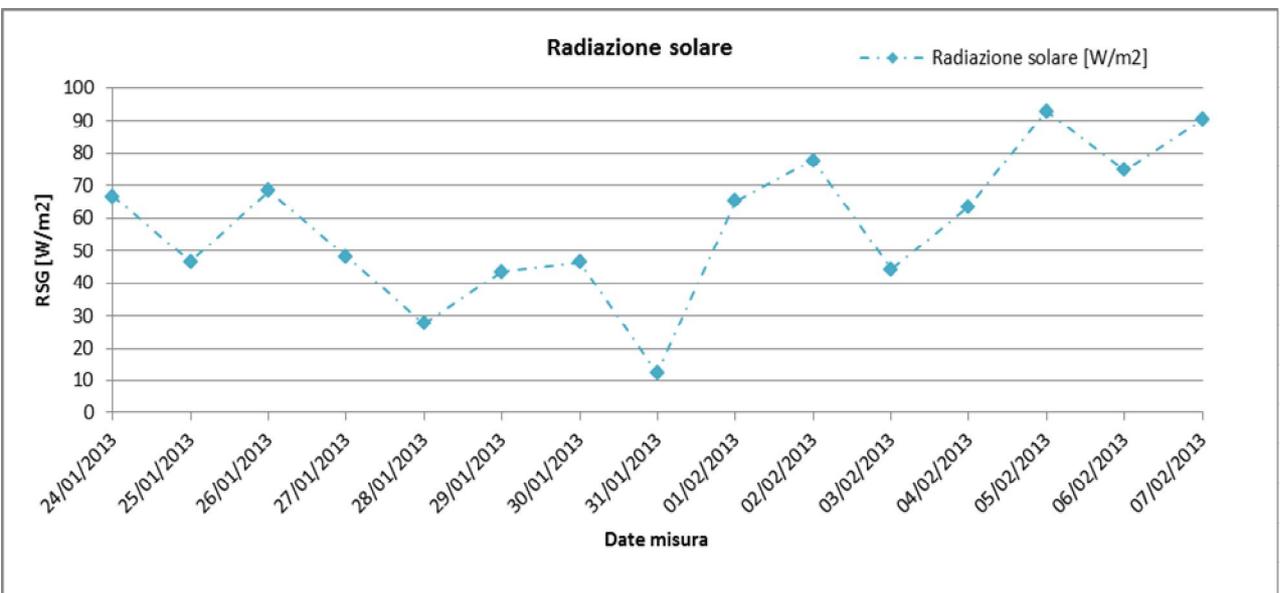
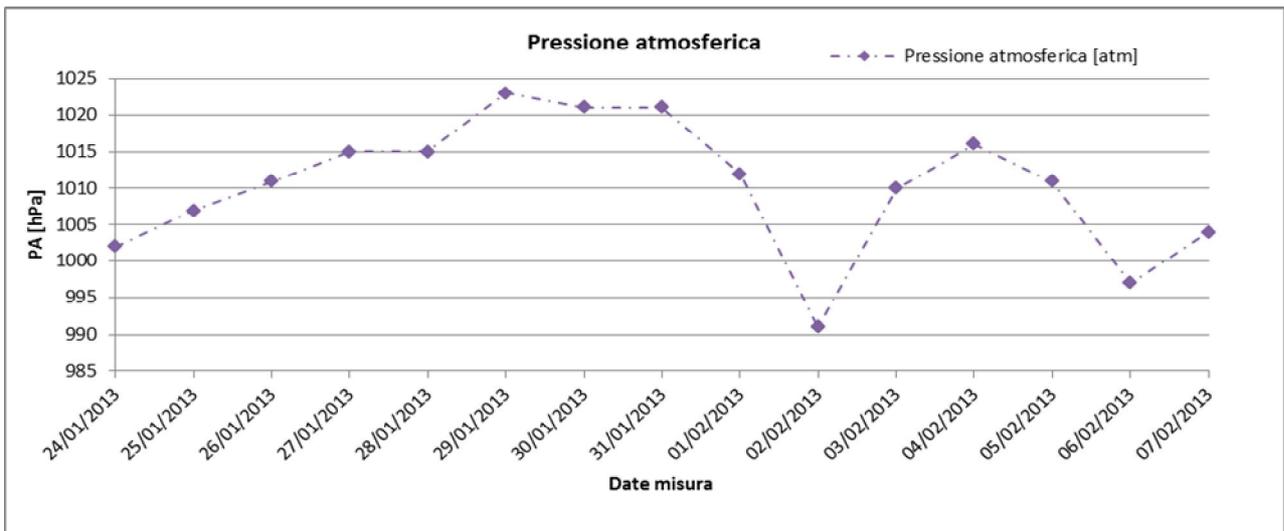
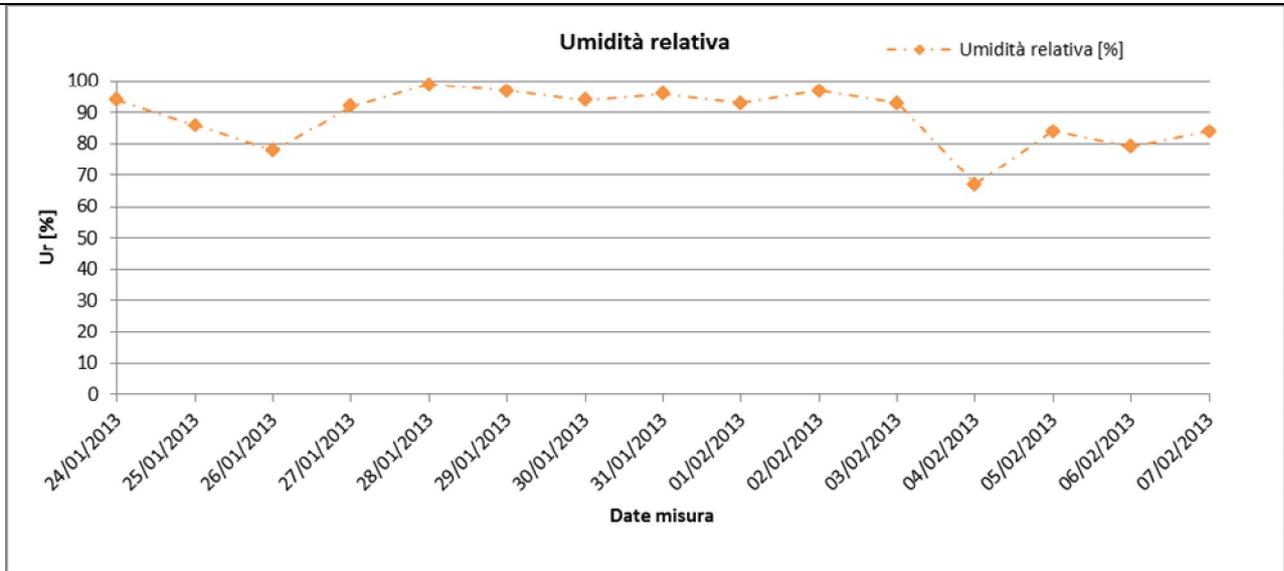
Parametri meteo

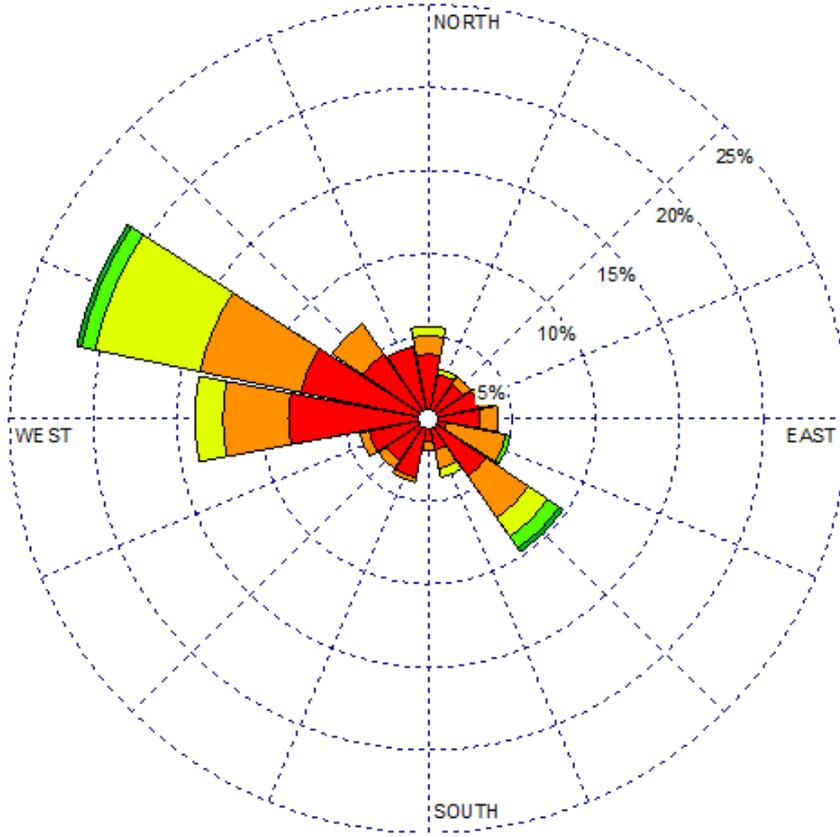
Data Campionamento	Precipitazioni [mm/h]	Temperatura [°C]	Direzione del vento [°]	Velocità del vento [m/s]	Umidità relativa [%]	Pressione atmosferica [hPa]	Radiazione solare [W/m ²]
24/01/2013	0,008	4	226,79	0,98	94	1002	66,67
25/01/2013	0	3	180,04	1,22	86	1007	46,75
26/01/2013	0	3	135,54	0,87	78	1011	68,38
27/02/2013	0	1	213,92	0,71	92	1015	48,21
28/02/2013	0,41	2	214,83	0,95	99	1015	27,67
29/01/2013	0,008	2	276,04	2,1	97	1023	43,42
30/01/2013	0,008	3	165,04	0,93	94	1021	46,42
31/01/2013	0,008	3	208,08	1,38	96	1021	12,46
01/02/2013	0	4	185,61	1,37	93	1012	65,29
02/02/2013	0,33	4	283,38	1,13	97	991	77,67
03/02/2013	0	6	190,12	1,15	93	1010	44,29
04/02/2013	0	5	253,33	1,55	67	1016	63,58
05/02/2013	0	5	126,04	1,03	84	1011	93,04
06/02/2013	0	6	239,42	2,13	79	997	74,79
07/02/2013	0	5	240,71	1,75	84	1004	90,54



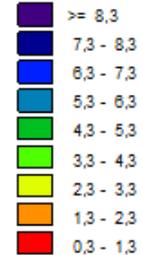
Rappresentazione grafica dei dati meteorologici







WIND SPEED
(m/s)



Calms: 1,87%





Risultati analisi dei dati

L'analisi dei dati restituiti dalla strumentazione e le post-elaborazioni effettuate hanno riportato i seguenti risultati:

I dati meteo sulla stazione di monitoraggio AV-TA-AR-2-07 sono stati registrati con intervalli orari nel periodo che va dal 24/01/2013 al 07/02/2013.

I dati pluviometrici indicano piogge piuttosto scarse, gli eventi con maggiori precipitazioni sono stati registrati 28/01/2013.

I valori più alti indicano 0,41 mm/h di pioggia ed una media, per l'intero periodo di monitoraggio, pari a 0,05 mm/h.

Dall'analisi dei dati risulta che la temperatura atmosferica è oscillata tra 1°C e 6°C con una media, nei 15 giorni di misura, pari a 3,73°C.

Il valore medio della velocità del vento, nel periodo di rilievo, è stato di 1,28 m/s; la velocità del vento non ha mai superato i 4,80 m/s, il giorno più ventoso risulta essere il 06/02/2013.

I valori di umidità relativa oscillano tra un minimo di 67% del 04/02/2013 ad un massimo di 99% del 28/01/2013 con un valore medio, nel periodo di monitoraggio, pari a 88,87%.

La pressione atmosferica non subisce mai particolari variazioni, raggiunge valori minimi di 991 hPa in data 02/02/2013 e massimi pari a 1023 hPa in data 29/01/2013 con una media, per l'intero periodo di monitoraggio pari a 1010,40 hPa.

La radiazione solare varia da 12,46 a 93,04 W/m².

Dalla rosa dei venti si evince che la direzione del vento prevalente è da W-NW e i venti di maggiore intensità hanno spirato anche da SE.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102002	Rev. A	Foglio 17 di 21

7. Analisi dei dati di monitoraggio

Durante la fase CO è opportuno individuare eventuali situazioni anomale, attraverso la definizione di soglie di attenzione/intervento, al fine di mettere in atto tempestivamente opportune azioni mitigative o risolutive.

La soglia di attenzione/intervento è definita da una curva limite, la cui relazione è la seguente:

$$y=1,31x+17,7.$$

Tale relazione viene quindi utilizzata per definire una curva al di sopra della quale il contributo delle attività di cantiere peggiorano la qualità dell'aria in quanto le concentrazioni rilevate nel punto di monitoraggio non eccedono in modo significativo i valori massimi registrati dalle stazioni di riferimento definite dall'ARPA. Di seguito è riportata una tabella contenente i punti utilizzati per l'analisi.

Codice	Asse ascisse (X)	Asse ordinate (Y)
AV-TA-AR-2-07	54,2	49,57

Tabella 7-1Punti utilizzati per la valutazione dei dati di monitoraggio

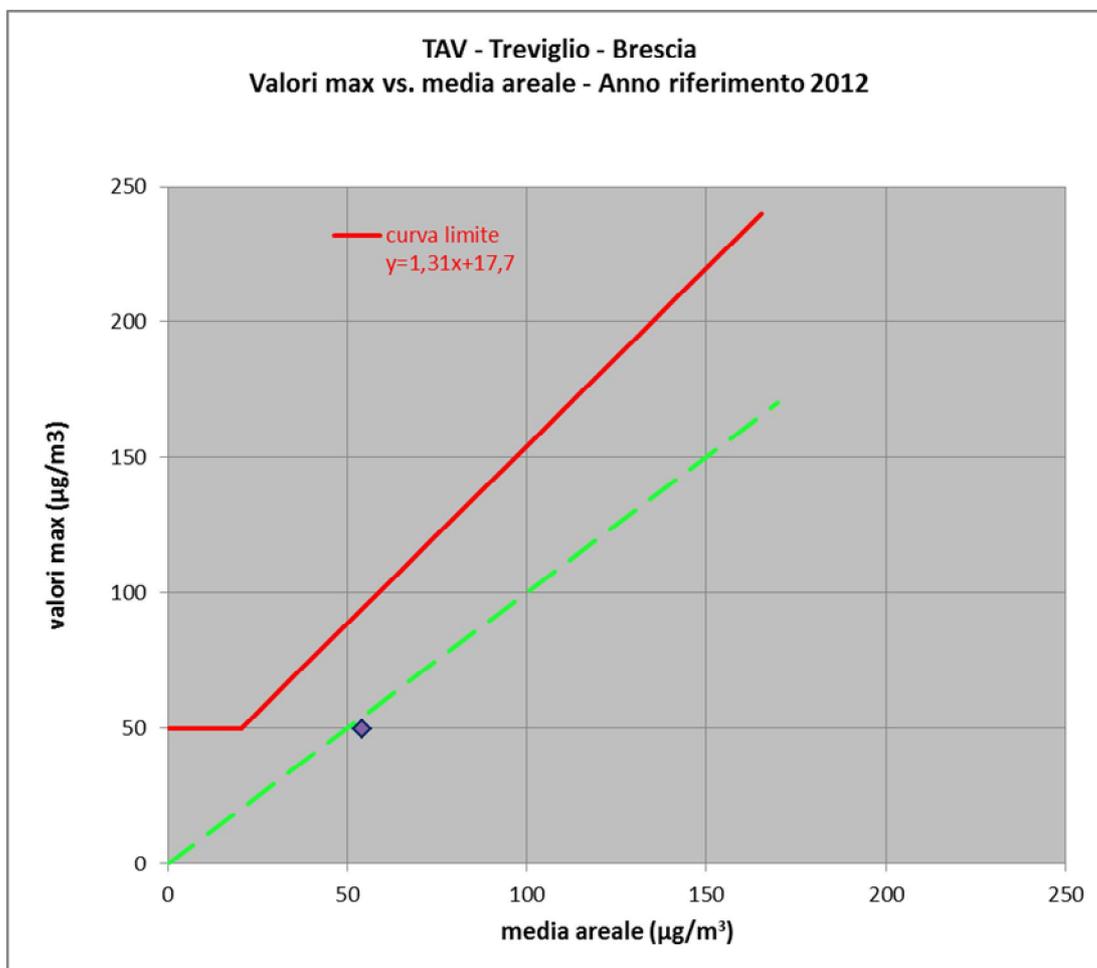
Dove:

- x è la media areale, cioè il valore medio ottenuto dalle stazioni di riferimento individuate;
- y è la media del valore ottenuto dal campionatore posizionato nel punto di monitoraggio individuato nel PMA.

Come evidente dalla figura che segue, non è mai stato superato il valore di soglia definito dalla curva limite per cui il contributo delle attività di cantiere al peggioramento della qualità dell'aria si può ritenere accettabile in quanto le concentrazioni rilevate nel punto di monitoraggio non eccedono in modo significativo i valori massimi registrati dalla stazione di riferimento.



Rappresentazione grafica della valutazione dei dati di monitoraggio



GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0101002	Rev. A	Foglio 19 di 21

Conclusione e commenti

Nel presente report sono stati inseriti i dati relativi al monitoraggio ambientale CO per la componente Atmosfera per la WBS MB02 (provincia di Brescia). La stazione oggetto di studio è AV-TA-AR-2-07. La normativa di riferimento per la determinazione della Qualità dell'Aria è il D.Lgs. 155/2012 in cui, l'Allegato VI, fissa il metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione delle PM10.

Nell'allegato XI al decreto, vengono riportati i valori limite per le polveri PM10.

Inquinante	Tipo di Limite	Limite
PM10	Limite giornaliero	50 µg/m ³ da non superarsi per più di 35 volte all'anno
	Limite annuale	40 µg/m ³ media annua

Dall'analisi dei dati raccolti è possibile constatare che per ogni stazione di monitoraggio, sui 15 giorni di campionamento previsti, il valore limite determinato dal D.Lgs. 155/2010 pari a 50 µg/m³ è stato superato per ben 7 volte. Le cause che hanno determinato tali superamenti sono legate alle attività presenti intorno alla stazione di monitoraggio come le polveri derivanti dalle lavorazioni dei campi circostanti, le varie attività del ristorante inclusi i fumi e le ceneri derivanti dalla combustione della legna per il riscaldamento nonché il passaggio dei mezzi utilizzati per le attività agricole tipiche di queste zone. I fenomeni tipici della stagione invernale quali nebbia, scarse precipitazioni, assenza di moti convettivi dovuti alla presenza di basse temperature hanno ridotto le manifestazioni di dispersione delle polveri in atmosfera nell'intorno delle possibili sorgenti presenti nelle vicinanze delle stazioni di monitoraggio determinando quindi il superamento dei limiti normativi.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0101002	Rev. A	Foglio 20 di 21

ALLEGATO 1 - CERTIFICATI DI ANALISI DI LABORATORIO



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A04831

Numero di identificazione 13A04831
Descrizione del campione AV-TA-AR-2-07 - Filtro 7815 - Data misurazione 24/01/2013

Campionamento effettuato da: Cliente (§)

Ritiro effettuato da: Corriere

Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA

Data arrivo campione: 20/02/2013

(§)Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	u.m.	Metodo	Note	
				Inizio	Fine
Particolato in sospensione (PM10)	64.63	µg/m3	* UNI EN 12341:2001 App.C	08/10	09/10
Particolato in sospensione (PM10)	3.53	mg	UNI EN 12341:2001 App.C	21/02	27/02

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 09/10/2013



Il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Mod RDP_SENZA_LIMITI rev.15 del 09/09/2013

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A04832

Numero di identificazione 13A04832
Descrizione del campione AV-TA-AR-2-07 - Filtro 7816 - Data misurazione 25/01/2013

Campionamento effettuato da: Cliente (§)

Ritiro effettuato da: Corriere

Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA

Data arrivo campione: 20/02/2013

(§)Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	u.m.	Metodo	Note	
				Inizio	Fine
Particolato in sospensione (PM10)	54.38	µg/m3	* UNI EN 12341:2001 App.C	08/10	09/10
Particolato in sospensione (PM10)	2.97	mg	UNI EN 12341:2001 App.C	21/02	27/02

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 09/10/2013



Il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Mod RDP_SENZA_LIMITI rev.15 del 09/09/2013

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A04833

Numero di identificazione 13A04833
Descrizione del campione AV-TA-AR-2-07 - Filtro 7817 - Data misurazione 26/01/2013

Campionamento effettuato da: Cliente (§)

Ritiro effettuato da: Corriere

Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA

Data arrivo campione: 20/02/2013

(§)Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	u.m.	Metodo	Note	
				Inizio	Fine
Particolato in sospensione (PM10)	56.94	µg/m3	* UNI EN 12341:2001 App.C	08/10	09/10
Particolato in sospensione (PM10)	3.11	mg	UNI EN 12341:2001 App.C	21/02	27/02

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 09/10/2013



Il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Mod RDP_SENZA_LIMITI rev.15 del 09/09/2013

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A04834

Numero di identificazione 13A04834
Descrizione del campione AV-TA-AR-2-07 - Filtro 7818 - Data misurazione 27/01/2013

Campionamento effettuato da: Cliente (§)

Ritiro effettuato da: Corriere

Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA

Data arrivo campione: 20/02/2013

(§)Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	u.m.	Metodo	Note	
				Inizio	Fine
Particolato in sospensione (PM10)	87.89	µg/m3	* UNI EN 12341:2001 App.C	08/10	09/10
Particolato in sospensione (PM10)	4.80	mg	UNI EN 12341:2001 App.C	21/02	27/02

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 09/10/2013



Il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Mod RDP_SENZA_LIMITI rev.15 del 09/09/2013

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A04835

Numero di identificazione 13A04835
Descrizione del campione AV-TA-AR-2-07 - Filtro 7819 - Data misurazione 28/01/2013

Campionamento effettuato da: Cliente (§)

Ritiro effettuato da: Corriere

Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA

Data arrivo campione: 20/02/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	u.m.	Metodo	Note	
				Inizio	Fine
Particolato in sospensione (PM10)	73.05	µg/m3	* UNI EN 12341:2001 App.C	08/10	09/10
Particolato in sospensione (PM10)	3.99	mg	UNI EN 12341:2001 App.C	21/02	27/02

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 09/10/2013



Il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Mod RDP_SENZA_LIMITI rev.15 del 09/09/2013

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A04836

Numero di identificazione 13A04836
Descrizione del campione AV-TA-AR-2-07 - Filtro 7820 - Data misurazione 29/01/2013

Campionamento effettuato da: Cliente (§)

Ritiro effettuato da: Corriere

Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80134 NA

Data arrivo campione: 20/02/2013

(§)Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	u.m.	Metodo	Note	
				Inizio	Fine
Particolato in sospensione (PM10)	66.46	µg/m3	* UNI EN 12341:2001 App.C	08/10	09/10
Particolato in sospensione (PM10)	3.63	mg	UNI EN 12341:2001 App.C	21/02	27/02

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 09/10/2013

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Mod RDP_SENZA_LIMITI rev.15 del 09/09/2013

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A04837

Numero di identificazione 13A04837
Descrizione del campione AV-TA-AR-2-07 - Filtro 7821 - Data misurazione 30/01/2013

Campionamento effettuato da: Cliente (§)

Ritiro effettuato da: Corriere

Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA

Data arrivo campione: 20/02/2013

(§)Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	u.m.	Metodo	Note	
				Inizio	Fine
Particolato in sospensione (PM10)	21.61	µg/m3	* UNI EN 12341:2001 App.C	08/10	09/10
Particolato in sospensione (PM10)	1.17	mg	UNI EN 12341:2001 App.C	21/02	27/02

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 09/10/2013



Il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Mod RDP_SENZA_LIMITI rev.15 del 09/09/2013

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A04838

Numero di identificazione 13A04838
Descrizione del campione AV-TA-AR-2-07 - Filtro 7822 - Data misurazione 31/01/2013

Campionamento effettuato da: Cliente (§)

Ritiro effettuato da: Corriere

Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80134 NA

Data arrivo campione: 20/02/2013

(§)Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	u.m.	Metodo	Note	
				Inizio	Fine
Particolato in sospensione (PM10)	32.04	µg/m3	* UNI EN 12341:2001 App.C	08/10	09/10
Particolato in sospensione (PM10)	1.75	mg	UNI EN 12341:2001 App.C	21/02	27/02

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 09/10/2013

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Mod RDP_SENZA_LIMITI rev.15 del 09/09/2013

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A04839

Numero di identificazione 13A04839
Descrizione del campione AV-TA-AR-2-07 - Filtro 7823 - Data misurazione 01/01/2013

Campionamento effettuato da: Cliente (§)

Ritiro effettuato da: Corriere

Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA

Data arrivo campione: 20/02/2013

(§)Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	u.m.	Metodo	Note	
				Inizio	Fine
Particolato in sospensione (PM10)	35.52	µg/m3	* UNI EN 12341:2001 App.C	08/10	09/10
Particolato in sospensione (PM10)	1.94	mg	UNI EN 12341:2001 App.C	21/02	27/02

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 09/10/2013



Il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Mod RDP_SENZA_LIMITI rev.15 del 09/09/2013

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A04840

Numero di identificazione 13A04840
Descrizione del campione AV-TA-AR-2-07 - Filtro 7824 - Data misurazione 02/01/2013

Campionamento effettuato da: Cliente (§)

Ritiro effettuato da: Corriere

Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA

Data arrivo campione: 20/02/2013

(§)Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	u.m.	Metodo	Note	
				Inizio	Fine
Particolato in sospensione (PM10)	39.00	µg/m3	* UNI EN 12341:2001 App.C	08/10	09/10
Particolato in sospensione (PM10)	2.13	mg	UNI EN 12341:2001 App.C	21/02	27/02

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 09/10/2013

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Mod RDP_SENZA_LIMITI rev.15 del 09/09/2013

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A04841

Numero di identificazione 13A04841
Descrizione del campione AV-TA-AR-2-07 - Filtro 7825 - Data misurazione 03/01/2013

Campionamento effettuato da: Cliente (§)

Ritiro effettuato da: Corriere

Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80134 NA

Data arrivo campione: 20/02/2013

(§)Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	u.m.	Metodo	Note	
				Inizio	Fine
Particolato in sospensione (PM10)	41.37	µg/m3	* UNI EN 12341:2001 App.C	08/10	09/10
Particolato in sospensione (PM10)	2.26	mg	UNI EN 12341:2001 App.C	21/02	27/02

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 09/10/2013

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Mod RDP_SENZA_LIMITI rev.15 del 09/09/2013

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A04842

Numero di identificazione 13A04842
Descrizione del campione AV-TA-AR-2-07 - Filtro 7826 - Data misurazione 04/01/2013

Campionamento effettuato da: Cliente (§)

Ritiro effettuato da: Corriere

Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA

Data arrivo campione: 20/02/2013

(§)Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	u.m.	Metodo	Note	
				Inizio	Fine
Particolato in sospensione (PM10)	36.84	µg/m3	* UNI EN 12341:2001 App.C	08/10	09/10
Particolato in sospensione (PM10)	2.01	mg	UNI EN 12341:2001 App.C	21/02	27/02

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 09/10/2013



Il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Mod RDP_SENZA_LIMITI rev.15 del 09/09/2013

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A04843

Numero di identificazione 13A04843
Descrizione del campione AV-TA-AR-2-07 - Filtro 7827 - Data misurazione 05/01/2013

Campionamento effettuato da: Cliente (§)

Ritiro effettuato da: Corriere

Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA

Data arrivo campione: 20/02/2013

(§)Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	u.m.	Metodo	Note	
				Inizio	Fine
Particolato in sospensione (PM10)	32.63	µg/m3	* UNI EN 12341:2001 App.C	08/10	09/10
Particolato in sospensione (PM10)	1.78	mg	UNI EN 12341:2001 App.C	21/02	27/02

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 09/10/2013

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Mod RDP_SENZA_LIMITI rev.15 del 09/09/2013

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A04844

Numero di identificazione 13A04844
Descrizione del campione AV-TA-AR-2-07 - Filtro 7828 - Data misurazione 06/01/2013

Campionamento effettuato da: Cliente (§)

Ritiro effettuato da: Corriere

Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80134 NA

Data arrivo campione: 20/02/2013

(§)Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	u.m.	Metodo	Note	
				Inizio	Fine
Particolato in sospensione (PM10)	41.99	µg/m3	* UNI EN 12341:2001 App.C	08/10	09/10
Particolato in sospensione (PM10)	2.29	mg	UNI EN 12341:2001 App.C	21/02	27/02

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 09/10/2013

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Mod RDP_SENZA_LIMITI rev.15 del 09/09/2013

Pagina 1 di 1



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A04845

Numero di identificazione 13A04845
Descrizione del campione AV-TA-AR-2-07 - Filtro 7829 - Data misurazione 07/01/2013

Campionamento effettuato da: Cliente (§)

Ritiro effettuato da: Corriere

Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80134 NA

Data arrivo campione: 20/02/2013

(§)Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	u.m.	Metodo	Note	
				Inizio	Fine
Particolato in sospensione (PM10)	59.20	µg/m3	* UNI EN 12341:2001 App.C	08/10	09/10
Particolato in sospensione (PM10)	3.23	mg	UNI EN 12341:2001 App.C	21/02	27/02

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 09/10/2013

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Mod RDP_SENZA_LIMITI rev.15 del 09/09/2013

Pagina 1 di 1

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due</p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR</p> <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
<p>Doc. N.</p>	<p>Progetto IN51</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica Documento EE2PEMB0101002</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 21 di 21</p>

ALLEGATO 2 - CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE

Rapporto di taratura

Calibration report N°

P-1131679

Strumento - Instrument: **Ambient Sampler**
Modello - Type : **SKYPOST HV**
Destinatario - Customer : **LANDE S.r.L. NAPOLI**

Costruttore - Constructor : **TCR Tecora**
S.N.: **1131679**
Password :

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

Condizioni ambientali della prova - Ambient condition

Temp. - Temperature (°C) : **28.4**

Pressione - Pressure (KPa) : **99.7**

Riferimenti utilizzati - Reference used

Temperatura - Temperature :	Eurotron mod. Microcal 10	S.N. 29454	TCR std 28S
Pressione - Pressure :	Tradinco mod. 2095P	S.N. 6.04.007/2286	TCR std 06P
Volume - Volume :	Elster mod. G4/6	S.N. 7064	TCR std 11S
Flusso - Flow rate :	BGI DeltaCal	S.N. 235	TCR std 42S
Rischi. Elett. - Electr. Risk :	Fulltest HT 4050	S.N. 01021626	TCR std 39S

Misura della temperatura - Temperature Measure

Campo di misura - Range : -30 +80°C

Dmax = Deviazione massima della misura - Max reading deviation (°C)

E max = Max errore di indicazione percentuale sul campo di misura - Max full range percent indication error (%)

Nome - Name	Riferimento Reference			Dmax (°C)	Accett. Accept.	Emax (%)
	-20	20	60			
Θa	-20.27	20.04	59.5	-0.5	± 0.8 °C	-0.45
Θf	-20.31	19.96	59.5	-0.5	± 0.8 °C	-0.45
Θfi	-20.3	19.95	59.5	-0.5	± 0.8 °C	-0.45
Θg	-20.09	19.98	59.5	-0.5	± 0.8 °C	-0.45

Misura della pressione assoluta - Absolute pressure Measure

Campo di misura - Range : 0 - 103.5 KPa

Nome - Name	Riferimento Reference		Dmax (Kpa)	Accett. Accept.	Emax (%)
	99.7	60.5			
Pa	99.7	60.37	-0.13	± 0.5 KPa	-0.13
Pf	99.68	60.51	-0.02	± 0.5 KPa	-0.02

Verifica misura del Volume - Volume Measure Verifying

Flusso di Taratura - *Reference Flow rate* : 1 mc/h \pm 5%

Volume minimo totalizzato - *Minimum volume* : 150 l (alle condizioni attuali - *actual condition*)

V ref (l)	Vga (l)	Dmax (l)	E _{max} (%)	Accett. Accept.
358.9	359.5	0.6	0.17	\pm 2 %

Vref Volume riferimento - *Reference volume*

Vga Volume attuale indicato dallo strumento - *Instrument actual volume reading*

Verifica misura del Flusso - *Flow rate Measure Verifying*

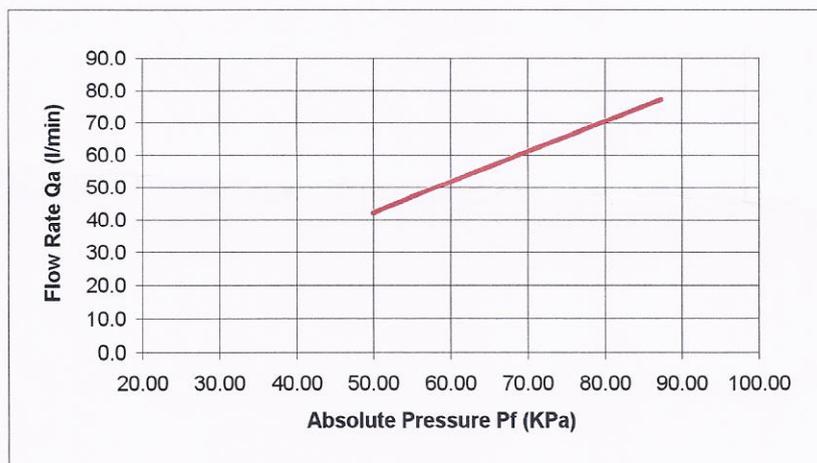
Flusso di Taratura - *Reference Flow rate* : 1 mc/h \pm 5%

Q ref (l/min)	Qa (l/min)	qV diff (l/min)	Error (%)	Accett. Accept.
38.40	38.80	0.40	1.04	\pm 2 %

Q ref Flusso riferimento medio su 5 letture - *Reference average flow rate on 5 reading*

Qa Flusso medio su 5 letture sullo strumento - *Instrument average flow rate on 5 reading*

Curva caratteristica - *Performance curve*



Pf (KPa)	Qa (l/min)
87.33	77.4
59.77	51.8
49.87	42.20

Verifica rischi elettrici - *Electrical risk verifying*

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

Test	Valore-Value	Accett. - Accept.
Corrente di dispersione - <i>leakage current</i>	400	< 1000 μ A
Resistenza di isolamento - <i>Insulation resistance</i>	> 2.5	> 2 M Ω
Resistenza equipotenziale - <i>Continuity resistance</i>	82	< 200 m Ω

Data - Date : 24/11/2011

Eseguito da - Tested by:

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

Strumento - *Instrument*: SKYPOST HV

Matricola - *Serial Number*: 1131679

Anno di costruzione - *Construction year*: 2011

Dichiarazione di conformità *Certificate of Conformity*

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

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

Data - Date: 24/11/2011

