



## RAPPORTO TECNICO



ATM- 4<sup>A</sup>CI 2017 RT

### 4<sup>A</sup> CAMPAGNA SPERIMENTALE INVERNALE MONITORAGGIO AMBIENTALE- ATMOSFERA-

**Committente:** Autorità Portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta.

**Oggetto:** Servizio di monitoraggio ambientale ed acustico nel cantiere delle opere strategiche per il Porto di Civitavecchia – 1° lotto funzionale: prolungamento antemurale C. Colombo, Darsene Servizi e Traghetti.

**Ordine:** Contratto rep. N. 24.763 Raccolta n. 11.622 [ CUP J31G05000000001- CIG 4774505E27]

**Note:**

**N. Pagine:** 61

**N. Pagine fuori testo:** 43

Rev.0 DESCRIZIONE DELLE REVISIONI

						✓
Rev.0	Data : 30/07/2017	Nome file: ATM- 4 <sup>A</sup> CI 2017 RT	Emesso da: BI-LAB S.r.l.	Autore: G.C. Piras	Ver. E. Tidei	Appr. A. Battaglini

## INDICE

<b>0.</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>pag. 2</b>
<b>1.</b>	<b>CARATTERISTICHE GENERALI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE.....</b>	<b>pag.2</b>
1.1	Obiettivi del monitoraggio ambientale.....	pag. 2
1.2	Fasi del monitoraggio ambientale.....	pag. 2
1.3	Identificazione delle componenti .....	pag. 3
<b>2.</b>	<b>PUNTI DI MISURA E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....</b>	<b>pag. 4</b>
2.1	Criteri applicati per la localizzazione dei punti di indagine.....	pag. 6
2.2	Indicatori ambientali.....	pag. 8
2.3	Pianificazione delle campagne di misura.....	pag. 8
2.4	Metodiche di rilievo.....	pag. 9
2.5	Strumentazione analitica adottata.....	pag. 10
2.6	Contenuti del Rapporto Tecnico.....	pag. 12
	<b>SCHEDE INQUADRAMENTO RICETTORI.....</b>	<b>pag. 14</b>
	<b>RISULTATI DELLE MISURE.....</b>	<b>pag. 30</b>

	<b>OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA</b> <b>1° Lotto Funzionale</b>	 
	<b>RAPPORTO TECNICO</b> <b>4ª CAMPAGNA SPERIMENTALE INVERNALE</b> <b>MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-</b>	

## 0. Introduzione

Le campagne sperimentali condotte con stazioni mobili per il controllo degli inquinanti in atmosfera rientrano nelle prescrizioni di ottemperanza alle delibere CIPE 140/2007 e 2/2008 ed al parere del MATTM DSA-2006- 0021173 del 08.08.2006 e sono riferite al *monitoraggio nelle fasi di cantiere* per la realizzazione delle Opere Strategiche del 1° lotto funzionale che prevedono il prolungamento dell' Antemurale C. Colombo ed interventi di costruzioni della Darsena Traghetti e della Darsena Servizi. Il presente rapporto tecnico è stato redatto tenendo conto degli obiettivi e criteri metodologici riportati nel documento di Piano di Dettaglio al Progetto Esecutivo.

Il monitoraggio ambientale è uno strumento indispensabile per la corretta gestione dell'iter realizzativo dell'opera dal punto di vista dell'inserimento ambientale e consente di verificare che quanto emerso in sede di progetto e S.I.A. sulla base di valutazioni previsionali della fase di indagine in corso d'opera sia effettivamente confermato dalla realtà operativa.

In questo senso il piano di monitoraggio costituisce un elemento di garanzia dal punto di vista ambientale, in quanto consente di individuare, in corso d'opera, impatti sulla matrice aria che sono stati eventualmente sottostimati, sopravvalutati o ignorati in sede di progetto.

## 1. Caratteristiche generali del monitoraggio ambientale

### 1.1 Obiettivi del monitoraggio ambientale

In generale, gli obiettivi perseguiti dalle campagne sperimentali di monitoraggio ambientale sono finalizzati:

- alla verifica della conformità alle previsioni individuate nello S.I.A.;
- a fornire elementi di verifica necessari alla corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- alla correlazione degli stati *ante-operam*, in corso d'opera e *post-operam*, al fine di valutare l'evolversi della situazione;
- a garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale;
- alla verifica dell'efficacia di eventuali misure di mitigazione di criticità ambientali;

### 1.2 Fasi del monitoraggio ambientale

La fase temporale a cui si riferisce questo rapporto tecnico è la fase di cantiere in corso d'opera. Il monitoraggio in corso d'opera comprende il periodo previsto di realizzazione dell'infrastruttura, dall'apertura dei cantieri fino al loro smantellamento ed al ripristino dei siti. Questa fase è strettamente legata all'avanzamento dei lavori e può essere influenzata dalle eventuali modifiche nella localizzazione ed organizzazione dei cantieri. Pertanto il monitoraggio in corso d'opera è generalmente condotto per fasi successive e articolate in modo da seguire l'andamento dei lavori.

	<b>OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA</b> <b>1° Lotto Funzionale</b>	 
	<b>RAPPORTO TECNICO</b> <b>4ª CAMPAGNA SPERIMENTALE INVERNALE</b> <b>MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-</b>	

### 1.3 Identificazione delle componenti

Le componenti naturali ed antropiche individuate nel piano di monitoraggio sono quelle che meglio caratterizzano i potenziali impatti sul territorio. Le componenti ed i fattori ambientali presi in esame in questo rapporto tecnico sono:

- **Atmosfera-** qualità dell'aria-;
- **Clima Acustico**
- **Misure Complementari-**parametri meteorologici standard (temperatura e umidità, direzione e intensità del vento, radiazione globale e netta; pressione e precipitazioni).  
Flussi di traffico nelle arterie principali di accesso all'area di cantiere.

## 2. PUNTI DI MISURA E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Il sito di studio si trova a nord del centro abitato di Civitavecchia all'interno del perimetro portuale e si sviluppa in direzione NO-SE ed è interessato a livello emissivo, dal polo energetico posto al confine nord del cantiere, costituito dalle centrali termoelettriche di Enel Torrevaldaliga Nord e Tirreno Power, mentre ad est rispetto all'area di cantiere, oltre la S.S. n.1 Aurelia, si estende la zona industriale di Civitavecchia con insediamenti a medio-basso contributo emissivo. A sud l'area di cantiere, inserita nell'area portuale, confina con l'attuale accosto dei traghetti, il terminal contenitori e le banchine adibite scarico e deposito di merce sfusa. La stagionalità del traffico con la Sardegna evidenzia una forte variazione delle emissioni nel periodo estivo (mesi di luglio e agosto) che pesa in maniera considerevole sui parametri di inquinamento in particolare nel centro urbano e nell' area portuale e periportuale.

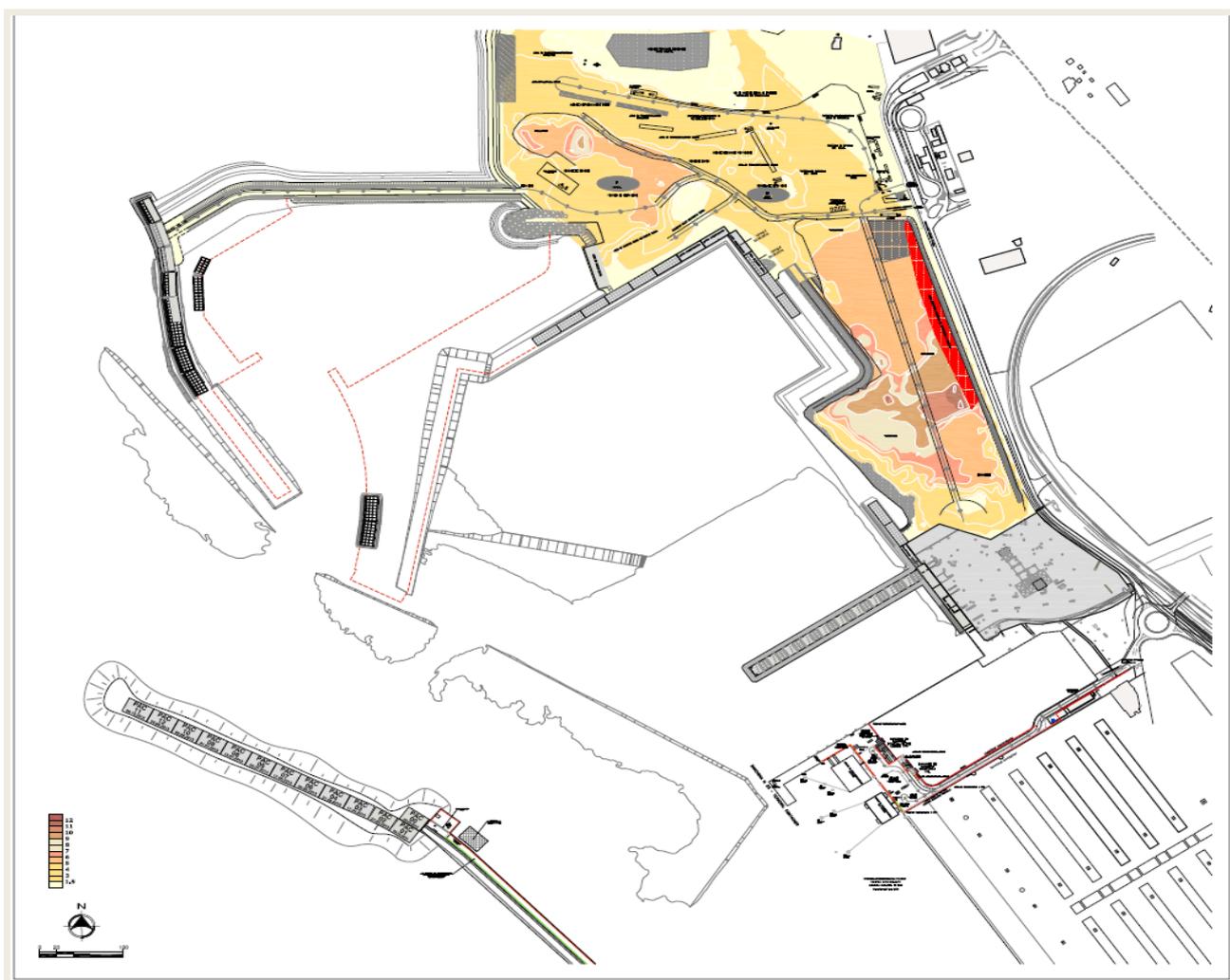
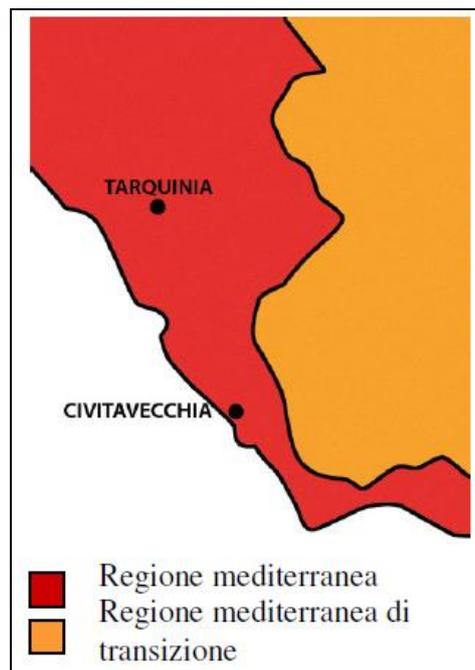


Fig 2.1 - Porto di Civitavecchia -Opere Strategiche - Planimetria della situazione attuale

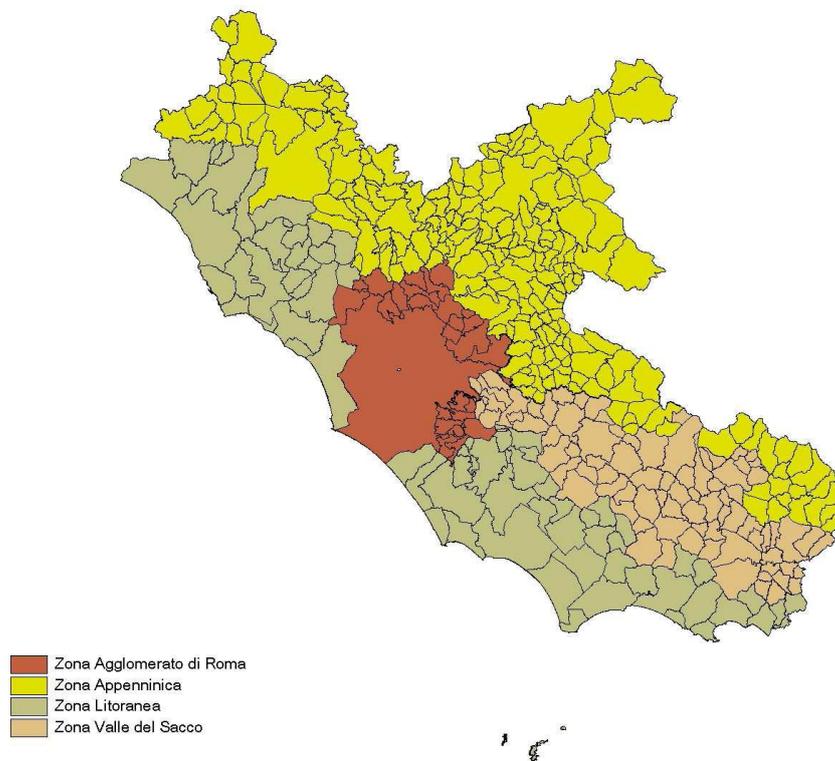
Dal punto di vista meteorologico regionale l'area in esame, rientra nella regione bioclimatica mediterranea, caratterizzata dalla presenza di un periodo estivo arido con scarse precipitazioni e temperature medie elevate. In particolare, la fascia costiera appartiene alla regione mediterranea mentre quella più interna alla regione mediterranea di transizione (**Fig.2.2**) differenziate in funzione della latitudine, altitudine e distanza dal mare.



**Fig.2.2**

L'analisi delle serie storiche dei venti rilevata sul territorio mostra complessivamente tre settori angolari dominanti della direzione di provenienza del vento, da Sud-Est, Nord-Ovest e Sud-Ovest (dati Euro Meteo).

Dal punto di vista orografico, meteo-climatico e del carico emissivo degli inquinanti, Civitavecchia ed i comuni limitrofi sono stati inseriti regionale. nella zona regionale territoriale omogenea denominata area costiera Nord all'interno della Zona Litoranea 3 (**Fig.2.3**) che si estende a NW dell'agglomerato di Roma, lungo la zona costiera fino alla zona del Viterbese e prosegue a sud di Roma fino al confine regionale.



**Fig. 2.3 Zone del territorio regionale del Lazio**

## 2.1 Criteri applicati per la localizzazione dei punti di indagine

L'area interessata dagli interventi di realizzazione è costituita dalla porzione più settentrionale dell'area portuale di Civitavecchia.

Sulla base delle informazioni raccolte sulle principali sorgenti emissive che insistono o che esplicano i propri effetti nell'intorno dell'area interessata alla trasformazione i punti di indagine sono stati scelti secondo i seguenti criteri:

- la presenza di ricettori legati ad ambienti abitativi e/o alla presenza di persone fisiche;
- la presenza di realtà che presentino una potenziale sensibilità all'inquinamento atmosferico, o aree di particolare tutela;
- la prossimità alle aree di intervento del cantiere;
- la prossimità alle arterie ove si prevede il maggior contributo di traffico indotto;
- l'idoneità del sito per una corretta caratterizzazione della qualità dell'aria;

Al fine di valutare l'evoluzione della situazione ambientale e per le relative correlazioni con stato *ante operam*, in considerazione che la zona costituita dall'immediato intorno del cantiere è

piuttosto marginale rispetto al centro urbano di Civitavecchia, non si è riscontrata alcuna estesa area residenziale, ma un ridotto numero di insediamenti assimilabili ad ambiente abitativo.

Sono stati presi in considerazione i punti ricettori sensibili presenti negli ambienti abitativi circostanti l'area di intervento e individuati nelle seguenti realtà:

- palazzine residenziali al confine sud dell'area della centrale termoelettrica di TIRRENO POWER; ricettori Zona 1 (indicata nel rapporto come sito "TIRRENO POWER");
- edifici abitativi e Casa di Riposo lungo la via Aurelia; ricettori Zona 5 (indicata nel rapporto come sito "S.RITA");
- residenza in area pertinenziale dell'azienda Molinari; ricettori Zona 2; (indicata nel rapporto come sito "MOLINARI").

La localizzazione dei punti di misura è indicata nella figura seguente (**Fig. 2.1.1**).



**Fig. 2.1.1**

## 2.2 Indicatori ambientali

Per indicatore ambientale si intende un parametro o più parametri che individuino una o più caratteristiche ambientali osservabile e calcolabile, che sia rappresentativa del fenomeno in esame e che sia confrontabile con valori di riferimento.

Le misure intraprese permettono la valutazione degli indici statistici di riferimento normativo, che variano da inquinante ad inquinante come riportato nelle diverse tabelle del D.Lgs. n.155 del 13 agosto 2010. In particolare nel D.Lgs. n. 155, all'art.7 comma 4, art. 9 commi 1, 4 e 10, comma 2 e art. 16 comma 2 Allegato XI vengono stabiliti per gli inquinanti biossido di zolfo, biossido di azoto, materiale particolato, benzene e monossido di carbonio:

- i valori limite e le soglie di allarme e relativi periodi di mediazione;
- i criteri per la raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria ambiente;
- la soglia di valutazione superiore, la soglia di valutazione inferiore e i criteri di verifica della classificazione delle zone e degli agglomerati;
- le modalità per l'informazione da fornire al pubblico sui livelli registrati di inquinamento atmosferico ed in caso di superamento delle soglie di allarme.

I valori di qualità dell'aria sono stati acquisiti, in modo da permettere il calcolo dei valori medi orari e/o giornalieri, come richiesto dalla normativa vigente.

Come indicatori della qualità dell'aria durante l'esecuzione delle misure in continuo sulle postazioni mobili sono stati considerati:

- biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>);
- ossidi di azoto (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>);
- monossido di carbonio (CO);
- particolato sottile frazione PM<sub>10</sub>;
- benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>).

## 2.3 Pianificazione delle campagne di misura

Sono previsti due periodi di monitoraggio all'anno, collocati rispettivamente nelle stagioni estiva ed invernale.

La scelta di effettuare due sotto periodi di misura stagionali si riconduce alla metodica del campionamento stratificato, codificata nella Norma ISO 9359 (edizione 1989) "*Air Quality. Stratified Sampling Method for Assessment of Ambient Air Quality*" che permette di ottimizzare la conduzione dei rilievi di qualità dell'aria in termini di durata e di numero di campionamenti.

La base del campionamento stratificato risiede nella conoscenza delle combinazioni dei fattori influenzanti e che hanno una certa probabilità di dar luogo a condizioni ambientali (ovvero a valori di concentrazione dei diversi inquinanti) significativamente diverse tra loro.

	<b>OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA</b> <b>1° Lotto Funzionale</b>	 
	<b>RAPPORTO TECNICO</b> <b>4ª CAMPAGNA SPERIMENTALE INVERNALE</b> <b>MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-</b>	

Il monitoraggio stagionale effettuato presso i ricettori individuati si riferisce all'esecuzione di un periodo intensivo di misura che risulta rappresentativo del periodo estivo.

Il fattore meteorologico è posto così ai suoi valori climatici estremi e la durata consente l'occorrenza delle prevalenti condizioni meteorologiche e di circolazione più significative e critiche per la dispersione degli inquinanti.

Poiché si è individuata nel traffico veicolare una delle principali fonti di inquinamento atmosferico sul sito e considerando che i valori di picco massimi e minimi corrispondono rispettivamente alle stagioni estiva ed invernale contraddistinte rispettivamente dal massimo e minimo flusso di traffico veicolare turistico. Il presente rapporto tecnico si riferisce agli indici ambientali monitorati nel periodo estivo presso i ricettori sensibili individuati.

#### **2.4 Metodiche di rilievo**

La caratterizzazione della qualità dell'aria nell'ambito del progetto prevede, per ciascuna campagna, l'esecuzione di rilievi in continuo dei parametri biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), ossidi di azoto (NO/NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>), monossido di carbonio (CO), la misura delle concentrazioni di particolato fine (PM<sub>10</sub>) e benzene in ciascuna delle tre postazioni definite.

Nel caso di misure intensive di rilevamento delle condizioni di qualità dell'aria l'interpretazione dei dati risulterebbe incompleta se non fosse correlata alla situazione meteorologica. Nel quadro generale del processo di valutazione dell'inquinamento atmosferico, infatti, le informazioni meteorologiche risultano essere di importanza basilare assieme alle informazioni riguardanti le emissioni.

A questo riguardo, data la non elevata scala di rappresentatività spaziale delle misure meteorologiche insiti ad orografia complessa, oltre alle misure effettuate in prossimità delle stazioni di monitoraggio saranno considerate anche le misure meteorologiche registrate dalle stazioni meteorologiche fisse già esistenti sul territorio. Dato che la qualità dell'aria di una zona è determinata non solo dalle emissioni (della zona od esterne ad essa) ma anche e soprattutto dalle condizioni della parte bassa della troposfera (cioè dalle caratteristiche medie delle principali variabili meteorologiche e dalla capacità disperdente dell'atmosfera) nel seguente rapporto tecnico saranno rappresentati esclusivamente le rose di vento-concentrazione elaborate per i vari inquinanti.

Mentre verranno elaborati e presentati nel rapporto di campagna le rose di vento totale, rose di vento notturna e rose dei venti diurna e relativi grafici delle frequenze ricorrenti delle velocità del vento.

I dati micro meteorologici rilevati nei sotto periodi estivo e invernale verranno elaborati e presentati nel rapporto di campagna, in particolare i dati rilevati saranno acquisiti per

	<b>OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA</b> <b>1° Lotto Funzionale</b>	 
	<b>RAPPORTO TECNICO</b> <b>4ª CAMPAGNA SPERIMENTALE INVERNALE</b> <b>MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-</b>	

caratterizzare la stabilità e quindi le proprietà dispersive della parte bassa della troposfera e parametrizzati secondo le classi di stabilità atmosferica di Pasquill.

In aggiunta alla registrazione dell'operatività del cantiere e del traffico indotto dalla costruzione e dall'esercizio dell'opera, contestualmente ai rilievi di qualità dell'aria sono quindi rilevati gli andamenti temporali dei parametri meteorologici standard (temperatura e umidità, direzione e intensità del vento, radiazione globale e netta; pressione e precipitazioni) nell'area di interesse, i flussi di traffico nelle arterie principali di accesso al porto, e lo stato delle sorgenti continue di emissioni locali.

Questi dati costituiranno la base per una corretta interpretazione dei valori riscontrati degli inquinanti monitorati in particolare nelle situazioni di picco.

La durata di ciascuna campagna di misura risulta tale da garantire la caratterizzazione delle attività di cantiere nelle diverse situazioni meteorologiche tipiche della stagione e per i livelli tipici di emissione di quel periodo.

In particolare sono state effettuate tre campagne sperimentali nel periodo estivo presso i siti ricettori individuati per un periodo minimo di 30 giorni consecutivi secondo la seguente sequenza temporale:

- Mezzo Mobile 11 -Ricettori Zona 2- "MOLINARI" Periodo di monitoraggio dal 11.01.2017 al 10.02.2017;
- Mezzo Mobile 12 -Ricettori Zona 5- "S. RITA" Periodo di monitoraggio dal 15.02.2017 al 17.03.2017;
- Mezzo Mobile 11 -Ricettori Zona 1- "TIRRENO POWER" Periodo di monitoraggio dal 01.03.2017 al 31.03.2017;

I periodi di campionamento per tutti i ricettori sono di quattro settimane, periodo minimo di copertura per il perseguimento degli obiettivi di qualità dei dati e descritti nell'Allegato I del D.Lgs n. 155.

## 2.5 Strumentazione analitica adottata

Per la determinazione degli indici ambientali durante i rilevamenti sono stati impiegati analizzatori automatici e campionatori automatici in continuo conformi ai metodi di riferimento indicati nel D.Lgs. n. 250 del 24.12.2012, aggiornamento normativo al D.Lgs. n.155/2010.

Nella tabella **2.5.1** sono riportati i dati di sintesi della strumentazione ed i relativi tempi di mediazione.

Inquinante	Metodo Analitico	Conformità	Tempo di mediazione	Unità di misura
SO <sub>2</sub>	Fluorescenza Pulsata	UNI EN 14212:2005	Orario	µg/m <sup>3</sup>
NO/NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub>	Chemiluminescenza	UNI EN 14211:2005	Orario	µg/m <sup>3</sup>
CO	Spettroscopia NDIR	UNI EN 14626:2005	Orario	mg/m <sup>3</sup>
Polveri PM <sub>10</sub>	Attenuazione raggi β	*UNI EN 12341:1999	Orario/Biorario	µg/m <sup>3</sup>
Benzene (BTX)	Gas Cromatografico	UNI EN 14626:2005	Orario	µg/m <sup>3</sup>

\*Certificazione di equivalenza

**Tab. 2.5.1**

I valori degli inquinanti gassosi misurati sono stati normalizzati alla temperatura di 293 °K e alla pressione atmosferica di 101,3 kPa. Per il particolato il volume di campionamento è riferito alle condizioni ambientali in termini di temperatura e di pressione atmosferica alla data delle misurazioni.

L'installazione della strumentazione è stata effettuata applicando i criteri di ubicazione su microscala riferiti al punto 4 dell'Allegato III al D.Lgs. n.155/2010.

Per completezza, di seguito sono riportati i valori limiti per la protezione della salute umana imposti dal D.Lgs. 155/2010. Da ricordare che tali valori limite sono riferiti sempre ad un arco temporale pari ad 1 anno civile.

- **SO<sub>2</sub>**: Valore limite 350 µg/m<sup>3</sup> sui livelli orari;  
 Valore limite 125 µg/m<sup>3</sup> sulla media giornaliera da non superare più di 3 volte per anno civile.
- **NO<sub>2</sub>**: Valore limite di 200 µg/m<sup>3</sup> sui livelli orari di concentrazione da non superare più di 18 volte per anno civile;  
 Valore limite 40 µg/m<sup>3</sup> sulla media annuale.
- **CO**: Valore limite di 10 mg/m<sup>3</sup> come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore.

	<b>OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA</b> <b>1° Lotto Funzionale</b>	 
	<b>RAPPORTO TECNICO</b> <b>4ª CAMPAGNA SPERIMENTALE INVERNALE</b> <b>MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-</b>	

- **PM<sub>10</sub>**: Valore limite di 50 µg/m<sup>3</sup> sui livelli medi giornalieri da non superare più di 35 volte per anno civile;  
 Valore limite 40 µg/m<sup>3</sup> sulla media annuale.
- **Benzene**: Valore limite 5,0 µg/m<sup>3</sup> sulla media annuale.

Nell'esercizio della strumentazione sono state seguite le linee guida impiegate da Arpa Lazio (Documento Tecnico DT DT 08: "Linee Guida di gestione delle postazioni di monitoraggio della qualità dell'aria in presenza di rilevanti siti industriali) sia per la taratura periodica degli stessi che per la verifica di congruità e di validità delle misure effettuate. Le unità mobili di monitoraggio sono dotate di sistemi periferici di acquisizione e validazione dati che inviano in tempo reale all'unità Centrale di Raccolta, Elaborazione Dati (CRED) e supervisione delle unità di monitoraggio.

Le unità mobili impiegate sono dotate anche di palo meteorologico completo di sensori in grado di misurare:

- la velocità e la direzione del vento;
- la temperatura e l'umidità relativa dell'aria;
- la pressione atmosferica;
- precipitazioni;
- la radiazione solare globale e netta;

Il posizionamento della stazione e la collocazione dei sensori sono stati eseguiti in modo tale da rispettare i criteri indicati dalle norme WMO (OMM).

La misura della temperatura, dell'umidità relativa, della pressione, della precipitazione, della radiazione globale e netta sono rilevate a 2 m dal suolo, mentre la velocità e la direzione del vento a 10 m.

La presenza di tali misure, affiancate a quelle di tipo chimico, consentirà almeno la stima preliminare delle caratteristiche disperdenti dell'atmosfera, in particolare delle classi di stabilità atmosferica.

## 2.6 Contenuti del Rapporto Tecnico

Il presente Rapporto Tecnico (RT) contiene una prima elaborazione di tutte le misure rilevate nel periodo (le misure di concentrazione dei vari inquinanti e le misure di tipo meteorologico). Il RT è articolato, per ogni sessione sperimentale con analisi degli andamenti dei vari inquinanti per la loro successiva correlazione con i dati microclimatici e conclusioni di sintesi che saranno presentati al termine di ogni campagna sperimentale.

Il quadro normativo di riferimento per la misura della qualità dell'aria ambiente è costituito dal Decreto Legislativo del 13 agosto 2010, n. 155 (Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa) e dal Decreto Legislativo n.351 del 4 agosto 1999 (recepimento della direttiva 96/62/CE del Consiglio in materia di valutazione e

	<b>OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA</b> <b>1° Lotto Funzionale</b>	 
	<b>RAPPORTO TECNICO</b> <b>4ª CAMPAGNA SPERIMENTALE INVERNALE</b> <b>MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-</b>	

gestione della qualità dell'aria).

In particolare nel D.Lgs n. 155, all'art.7 comma 4, art. 9 commi 1, 4 e 10, comma 2 e art. 16 comma 2 Allegato XI vengono stabiliti per gli inquinanti biossido di zolfo, biossido di azoto, materiale particolato, benzene e monossido di carbonio:

- i valori limite e le soglie di allarme e relativi periodi di mediazione;
- i criteri per la raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria ambiente;
- la soglia di valutazione superiore, la soglia di valutazione inferiore e i criteri di verifica della classificazione delle zone e degli agglomerati;
- le modalità per l'informazione da fornire al pubblico sui livelli registrati di inquinamento atmosferico ed in caso di superamento delle soglie di allarme.



**OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA  
1° Lotto Funzionale**

**RAPPORTO TECNICO  
4ª CAMPAGNA SPERIMENTALE INVERNALE  
MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-**



MONITORAGGIO AMBIENTALE ATMOSFERA

SCHEDE INQUADRAMENTO RICETTORI

ATM- 4 <sup>A</sup> CI 2017 RT	SCHEDA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE	Pag. 1 /5
--------------------------------	---------------------------------------	-----------

Denominazione del ricettore	Zona 2 “Molinari”		
Localizzazione del ricettore	Ingresso Varco Nord area Portuale, area adiacente cabina elettrica		
Località: Civitavecchia	Comune: Civitavecchia	Provincia: RM	
Tipo di ricettore: Prossimità pertinenze ed abitazioni stabilimento Molinari			
Sistema geografico ED 50, proiezione UfM, fuso 33	N:42°6'59.71”	E:11°46'14.31”	Quota: 9 m s.l.m.

**DESCRIZIONE DEL RICETTORE: CARATTERISTICHE TERRITORIALI LOCALI**

**Descrizione del territorio circostante.**  
Ingresso nord area portuale

**Descrizione delle caratteristiche meteo climatiche.**

**Ricettori sensibili nell’intorno del punto di misura.** Abitazioni ed uffici

**LE SORGENTI LOCALI**

**Caratteristiche delle sorgenti interferenti (strade, lavori, impianti industriali, ecc)** . Cavalcavia della statale Aurelia, accesso riservato di ingresso all’area portuale per i mezzi pesanti, posto di controllo doganale.

**STRUMENTAZIONE**

**Tipo e posizionamento dei sensori:** analizzatori chimici in continuo per la misura di biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, particolato PM<sub>10</sub> , idrocarburi aromatici benzene, toluene, etil-benzene, xileni. La strumentazione è alloggiata in un laboratorio mobile ed il campione di misura è addotto agli analizzatori mediante sonda dinamica di prelievo. Sensori meteo per il rilievo della direzione e velocità del vento, radiazione globale e netta, temperatura, umidità relativa pressione barometrica, precipitazione. I sensori anemometrici sono posti a 10 m dal piano di campagna.

<b>ATM- 4ªCI 2017 RT</b>	<b>SCHEDA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE</b>	Pag. 2 / 5
--------------------------	--	------------

<b>Modalità installazione / collocazione della postazione</b>	
---	--

**CARATTERISTICHE PROGETTUALI**

Distanza dal cantiere: 100 m

Orientamento di sottovento: SSW

Localizzazione delle sorgenti vicine interferenti:cavalcavia strada statale Aurelia, ingresso porto Varco Nord

1) Cavalcavia strada statale	Distanza dalla postazione: 42 m	Orientamento di sottovento: E
2) Ingresso porto Varco Nord	Distanza dalla postazione: 25 m	Orientamento di sottovento: S
3)	Distanza dalla postazione	Orientamento di sottovento
4)	Distanza dalla postazione	Orientamento di sottovento

**PLANIMETRIA DELL'AREA (con indicazione della postazione e delle sorgenti)**



<b>ATM- 4<sup>A</sup>CI 2017 RT</b>	<b>SCHEDA DI MONITORAGGIO</b>	Pag. 3 / 5
-------------------------------------	-------------------------------	------------

<b>Denominazione della postazione</b>	<b>Zona 2 “Molinari”</b>
<b>Tipo di misura</b>	<b>Misure indicative discontinue</b>
<b>Parametro misurato</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> SO <sub>2</sub>	<input checked="" type="checkbox"/> NO/NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub>
<input checked="" type="checkbox"/> CO	<input checked="" type="checkbox"/> PM <sub>10</sub>
<input checked="" type="checkbox"/> BTX	<input checked="" type="checkbox"/> meteo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**STRUMENTAZIONE INSTALLATA**

**Stazione**

Tipo: <b>Lab. Mobile</b>	S/N <b>Lab 11</b>	Tipo acquisizione: in continuo
--------------------------	-------------------	--------------------------------

**Calibratore**

Marca	Modello	Matricola
-------	---------	-----------

**Acquisitore**

Marca/modello ROCK II	S/N	Canali di ingresso I/O	Scala ingresso impostata
-----------------------	-----	------------------------	--------------------------

**Analizzatori**

SO <sub>2</sub>	NO/NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub>	CO	PM <sub>10</sub>	BTX
Marca: THERMO Modello: 43I Matricola: 0906534295 Scala utilizzata: 0-500 ppb Uscita analogica: I/O- digitale Periodo	Marca: THERMO Modello: 42I Matricola: 07010030 Scala utilizzata: 0-500 ppb Uscita analogica: I/O-digitale Periodo	Marca: THERMO Modello: 48C Matricola: 71772-369 Scala utilizzata: 0-50ppm Uscita analogica: I/O-digitale Periodo	Marca: THERMO Modello: SHARP Matricola: E-443 Scala utilizzata: 0-1000µg/m <sup>3</sup> Uscita analogica: I/O-digitale Periodo	Marca: SYNTECH Modello: GC955-600 Matricola: 1934 Scala utilizzata: 0-100ppb Uscita analogica: I/O-digitale Periodo

**Note:**

Assenza di alimentazione elettrica da cabina MT/BT dalle ore 15:00 alle ore 17:00 del giorno 30 gennaio;  
Assenza di alimentazione elettrica da cabina MT/BT dalle ore 17:00 del giorno 08 febbraio alle ore 10:00 del giorno 09 febbraio.

FOTOGRAFIE DELLA POSTAZIONE (con area circostante)



PLANIMETRIA DELL'AREA (con indicazione della postazione e delle sorgenti)



FOTOGRAFIE DELLA POSTAZIONE (con area circostante)





OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA  
1° Lotto Funzionale

RAPPORTO TECNICO  
4<sup>A</sup> CAMPAGNA SPERIMENTALE INVERNALE  
MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-



Pagina 20 di 62

ATM- 4 <sup>A</sup> CI 2017 RT	SCHEDA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE	Pag. 1 /5
--------------------------------	---------------------------------------	-----------

Denominazione del ricettore	Zona 5 "S. Rita"		
Localizzazione del ricettore	Interno area Portuale prossimità cantiere Privilege Yard , area adiacente cabina elettrica		
Località:Civitavecchia	Comune:Civitavecchia	Provincia:RM	
Tipo di ricettore:Apertura verso casa di riposo S.Rita ed abitazioni adiacenti lato S.S. Aurelia direzione Nord.			
Sistema geografico ED 50, proiezione UfM, fuso 33	N:42°6'36.29"	E:11°46'31.31"	Quota: 6 m s.l.m.
<b>DESCRIZIONE DEL RICETTORE: CARATTERISTICHE TERRITORIALI LOCALI</b>			
<b>Descrizione del territorio circostante.</b> Area circostante costituita sul lato ovest dall'agglomerato abitativo che insiste sulla direttiva Nord della S.S. Aurelia e a depositi ed uffici nell'area portuale.			
<b>Descrizione delle caratteristiche meteorologiche .</b>			
<b>Ricettori sensibili nell'intorno del punto di misura</b> .Casa di riposo S.Rita , abitazioni ed uffici nell'area prossima al punto di misura.			
<b>LE SORGENTI LOCALI</b>			
<b>Caratteristiche delle sorgenti interferenti (strade, lavori, impianti industriali, ecc)</b> . Strada statale Aurelia, area di cantiere Privilege Yard , deposito S.E. Port. Strada litoranea Porto.			
<b>STRUMENTAZIONE</b>			
<b>Tipo e posizionamento dei sensori:</b> analizzatori chimici in continuo per la misura di biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, particolato PM <sub>10</sub> , idrocarburi aromatici benzene, toluene, etil-benzene, xileni. La strumentazione è alloggiata in un laboratorio mobile ed il campione di misura è addotto agli analizzatori mediante sonda dinamica di prelievo.			

<b>ATM-4ª CI 2017 RT</b>	<b>SCHEDA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE</b>	Pag. 2 / 5
--------------------------	--	------------

<b>Modalità installazione / collocazione della postazione</b>	
---	--

**CARATTERISTICHE PROGETTUALI**

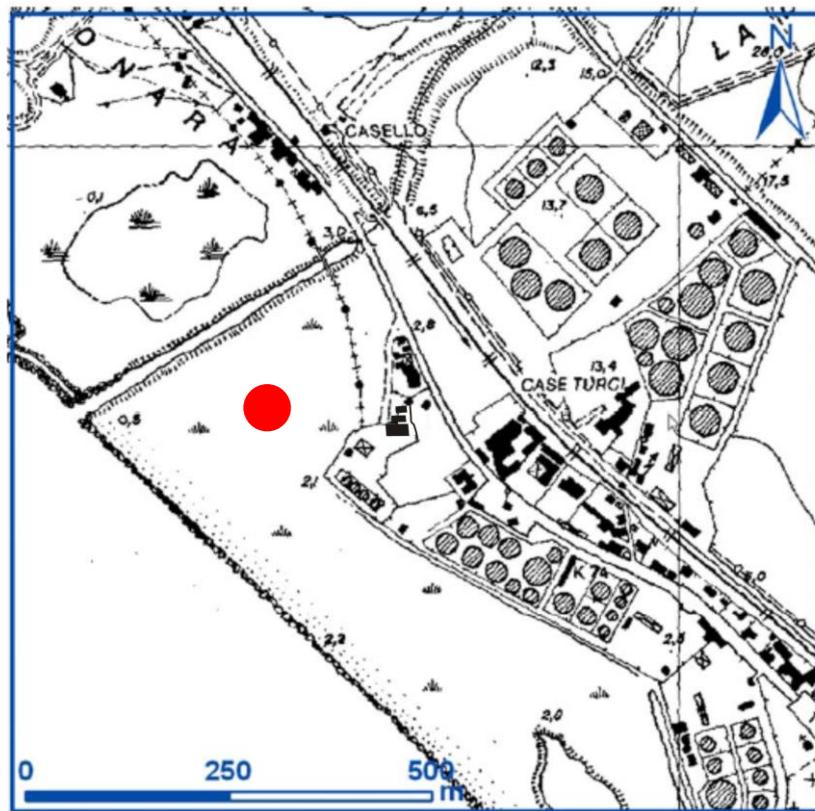
Distanza dal cantiere: 800 m

Orientamento di sottovento: NW

Localizzazione delle sorgenti vicine interferenti: cavalcavia strada statale Aurelia, ingresso porto Varco Nord

1) Strada statale Aurelia	Distanza dalla postazione: 95 m	Orientamento di sottovento: E
2) Cantiere Privilege Yard	Distanza dalla postazione: 150 m	Orientamento di sottovento: NW
3) Strada Litoranea Porto	Distanza dalla postazione : 120 m	Orientamento di sottovento : E
4) Deposito S.E. Port	Distanza dalla postazione : 45 m	Orientamento di sottovento: E

**PLANIMETRIA DELL'AREA (con indicazione della postazione e delle sorgenti)**



	<b>OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA</b> <b>1° Lotto Funzionale</b>	 
	<b>RAPPORTO TECNICO</b> <b>4ª CAMPAGNA SPERIMENTALE INVERNALE</b> <b>MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-</b>	

Pagina 22 di 62

<b>ATM- 4<sup>A</sup>CI 2017 RT</b>	<b>SCHEDA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE</b>	Pag. 3 /5
-------------------------------------	--	-----------

<b>Denominazione della postazione</b>		<b>Zona 5 "S. Rita"</b>				
<b>Tipo di misura</b>	<b>Misure indicative discontinue</b>					
<b>Parametro misurato</b>						
<input checked="" type="checkbox"/> SO <sub>2</sub> <input checked="" type="checkbox"/> NO/NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> <input checked="" type="checkbox"/> CO <input checked="" type="checkbox"/> PM <sub>10</sub> <input checked="" type="checkbox"/> BTX <input type="checkbox"/> meteo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
<b>STRUMENTAZIONE INSTALLATA</b>						
<b>Stazione</b>						
Tipo: <b>Lab. Mobile</b>	S/N <b>LAB. 12</b>	Tipo acquisizione				
<b>Calibratore</b>						
Marca	Modello	Matricola				
<b>Acquisitore</b>						
Marca/modello: ROCK II	S/N	Canali di ingresso: I/O		Scala ingresso impostata		
<b>Analizzatori</b>						
SO <sub>2</sub>	Marca: THERMO	Modello: 43C	Matricola: 0503110348	Scala utilizzata:	Uscita analogica: I/O- digitale	Periodo
NO/NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub>	Marca: THERMO	Modello: 42I	Matricola: 0804828321	Scala utilizzata:	Uscita analogica: I/O-digitale	Periodo
CO	Marca: API	Modello: API 300	Matricola: 761	Scala utilizzata:	Uscita analogica: I/O-digitale	Periodo
PM <sub>10</sub>	Marca: WEREVA	Modello: F 701-20	Matricola: 11090	Scala utilizzata:	Uscita analogica: I/O-digitale	Periodo
BTX	Marca: SYNTECH	Modello: GC 855-600	Matricola: 1588	Scala utilizzata:	Uscita analogica: I/O-digitale	Periodo
<b>Note:</b>						
Assenza di alimentazione elettrica da cabina MT/BT dalle ore 09:00 del giorno 07 marzo alle ore 10:00 del giorno 08 marzo.						

FOTOGRAFIE DELLA POSTAZIONE (con area circostante)



PLANIMETRIA DELL'AREA (con indicazione della postazione e delle sorgenti)



FOTOGRAFIE DELLA POSTAZIONE (con area circostante)



	<b>OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA</b> <b>1° Lotto Funzionale</b>	 
	<b>RAPPORTO TECNICO</b> <b>4ª CAMPAGNA SPERIMENTALE INVERNALE</b> <b>MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-</b>	

Pagina 25 di 62

<b>ATM- 4<sup>A</sup>CI 2017 RT</b>	<b>SCHEMA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE</b>	Pag. 1 / 5
-------------------------------------	--	------------

<b>FOTOGRAFIE DALLA POSTAZIONE DI MISURA</b>			
<b>Denominazione del recettore</b>	Zona 1 "Tirreno Power"		
<b>Localizzazione del ricettore</b>	Area periportuale in prossimità della centrale Tirreno Power, immediate vicinanze al litorale marino e prossimo al nucleo abitativo Palazzine ex Enel.		
<i>Località:</i> Civitavecchia	<i>Comune:</i> Civitavecchia	<i>Provincia:</i> RM	
<i>Tipo di ricettore:</i> Prossimità al nucleo abitativo Palazzine ex Enel.			
Sistema geografico ED 50, proiezione UfM, fuso 33	N:42°7'11.19"	E: 11°46'8.94"	Quota: 2 m s.l.m.
<b>DESCRIZIONE DEL RICETTORE: CARATTERISTICHE TERRITORIALI LOCALI</b>			
<b>Descrizione del territorio circostante.</b> Area circostante costituita da spiazzo alberato adibito a deposito.			
<b>Descrizione delle caratteristiche meteorologiche .</b>			
<b>Ricettori sensibili nell'intorno del punto di misura .</b> Abitazioni palazzine Ex Enel.			
<b>LE SORGENTI LOCALI</b>			
<b>Caratteristiche delle sorgenti interferenti (strade, lavori, impianti industriali, ecc) .</b> Strada di accesso alla centrale, centrale Tirreno Power, residuo di attività di cantieristica navale e serbatoi.			
<b>STRUMENTAZIONE</b>			
<b>Tipo e posizionamento dei sensori:</b> analizzatori chimici in continuo per la misura di biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, particolato PM <sub>10</sub> , idrocarburi aromatici benzene, toluene, etil-benzene, xileni. La strumentazione è alloggiata in un laboratorio mobile ed il campione di misura è addotto agli analizzatori mediante sonda dinamica di prelievo. Sensori meteo per il rilievo della direzione e velocità del vento, radiazione globale e netta, temperatura , umidità relativa pressione barometrica, precipitazione.			

<b>ATM-4<sup>A</sup>CI 2017 RT</b>	<b>SCHEDA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE</b>	Pag. 2 /5
------------------------------------	--	-----------

<b>Modalità installazione / collocazione della postazione</b>	
---	--

**CARATTERISTICHE PROGETTUALI**

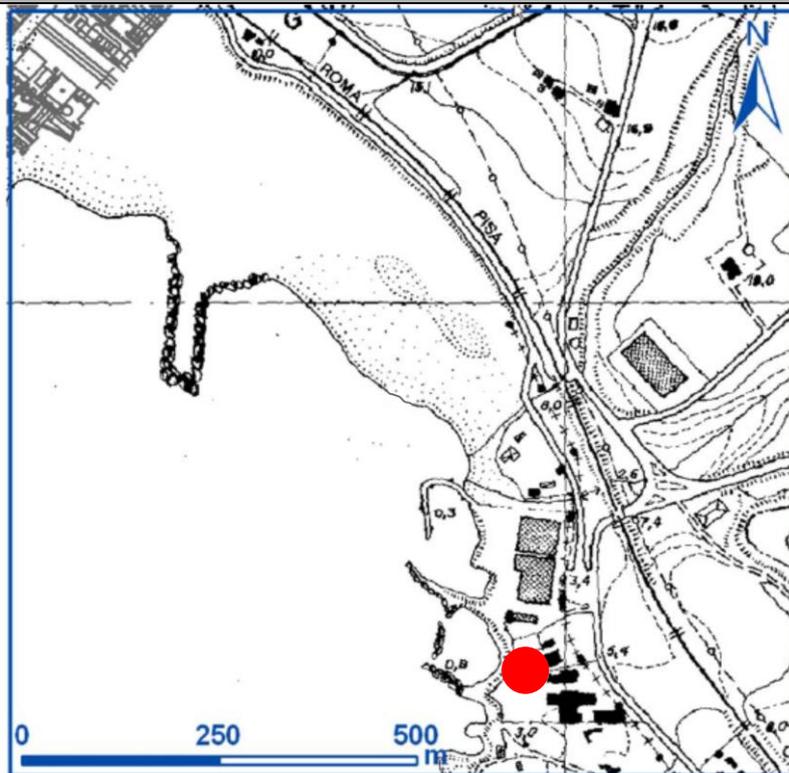
Distanza dal cantiere: 500 m

Orientamento di sottovento: SSE

Localizzazione delle sorgenti vicine interferenti: Strada accesso centrale, Centrale Tirreno Power, ) Serbatoi

1) Strada accesso centrale	Distanza dalla postazione: 50 m	Orientamento di sottovento: ENE
2) Centrale Tirreno Power	Distanza dalla postazione: 450 m	Orientamento di sottovento: N NW
3) Serbatoi	Distanza dalla postazione : 300 m	Orientamento di sottovento : N
4)	Distanza dalla postazione :	Orientamento di sottovento:

**PLANIMETRIA DELL'AREA (con indicazione della postazione e delle sorgenti)**



ATM- 4 <sup>A</sup> CI 2017 RT	SCHEDA DI MONITORAGGIO	Pag. 3 / 5
--------------------------------	------------------------	------------

Denominazione della postazione	Zona 1 "Tirreno Power"
--------------------------------	------------------------

Tipo di misura	Misure indicative discontinue
----------------	-------------------------------

Parametro misurato	
--------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/> SO <sub>2</sub>	<input checked="" type="checkbox"/> NO/NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub>	<input checked="" type="checkbox"/> CO	<input checked="" type="checkbox"/> PM <sub>10</sub>	<input checked="" type="checkbox"/> BTX	<input checked="" type="checkbox"/> meteo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	---	--	--	---	---	--------------------------	--------------------------	--------------------------

**STRUMENTAZIONE INSTALLATA**

**Stazione**

Tipo: <b>Lab. Mobile</b>	S/N <b>Lab 11</b>	Tipo acquisizione: in continuo	
--------------------------	-------------------	--------------------------------	--

**Calibratore**

Marca	Modello	Matricola		
-------	---------	-----------	--	--

**Acquisitore**

Marca/modello ROCK II	S/N	Canali di ingresso I/O	Scala ingresso impostata	
-----------------------	-----	------------------------	--------------------------	--

**Analizzatori**

Parametro	Marca	Modello	Matricola	Scala utilizzata	Uscita analogica: I/O- digitale	Periodo
SO <sub>2</sub>	THERMO	431	0906534295	0-500 ppb	I/O- digitale	Periodo
NO/NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub>	THERMO	42I	07010030	0-500 ppb	I/O- digitale	Periodo
CO	THERMO	48C	71772-369	0-50ppm	I/O- digitale	Periodo
PM <sub>10</sub>	SHARP	5030	E-443	0-1000µg/m <sup>3</sup>	I/O- digitale	Periodo
BTX	SYNTECH	GC955-600	1934	0-100ppb	I/O- digitale	Periodo

**Note:**  
Assenza di alimentazione elettrica da cabina MT/BT dalle ore 05:00 del giorno 25 marzo alle ore 09:00 del giorno marzo.

FOTOGRAFIE DELLA POSTAZIONE (con area circostante)



PLANIMETRIA DELL'AREA (con indicazione della postazione e delle sorgenti)



**FOTOGRAFIE DELLA POSTAZIONE (con area circostante)**





**OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA  
1° Lotto Funzionale**

**RAPPORTO TECNICO  
4ª CAMPAGNA SPERIMENTALE INVERNALE  
MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-**



Pagina 30 di 62

**MONITORAGGIO ATMOSFERA  
RISULTATI DELLE MISURE DEGLI INDICATORI AMBIENTALI**

### Incertezza delle misure

Per la valutazione dei risultati dei rilevamenti si fa riferimento a quanto riportato nel Rapporto ISTISAN 87/6. Questo procedimento viene eseguito per la verifica dei dati analitici in confronto ai valori limite definiti dalle normative per i vari inquinanti. Per risultati di misure ampiamente superiori o inferiori ai rispettivi limiti si può parlare con certezza di superamento o rispetto del limite imposto. I risultati delle misure che sono prossime al valore limite sono valutate tenendo conto dell'incertezza di misura associata allo specifico metodo di campionamento ed analisi utilizzato; ciò si realizza associando al valore della singola misura un intervallo all'interno del quale è compreso con elevata possibilità (intervallo di fiducia del 90%) il valore che si otterrebbe come media di una serie infinita di misure dello stesso campione.

Per calcolare gli estremi inferiore e superiore di detto intervallo si ricorre alle seguenti espressioni:

$$\text{estremo superiore: } C_{sup} = C + 1,654 * s$$

$$\text{estremo inferiore: } C_{inf} = C - 1,654 * s$$

dove:

$C$  è il valore della concentrazione della singola misura;

$s$  è lo scarto tipo del metodo di campionamento e di analisi impiegato.

Dato che il valore di  $s$  è difficile da determinarsi, per calcolare approssimativamente gli estremi dell'intervallo fiduciale, si ricorre alle espressioni:

$$\text{estremo superiore: } C_{sup} = C + 1,654 * CV * VL$$

$$\text{estremo inferiore: } C_{inf} = C - 1,654 * CV * VL$$

dove:

$CV$  è il coefficiente di variazione del metodo di campionamento ed analisi ; esso è assunto uguale a 0,05 nei metodi di misura automatizzati rispondenti ai requisiti previsti dal D.Lgs. n. 250 del 24.12.2012, aggiornamento normativo al D.Lgs. n.155/2010.

$VL$  è il valore limite dell'inquinante.

Calcolati i valori degli estremi dell'intervallo di variabilità della misura, il confronto con il valore limite darà luogo ad uno dei seguenti esiti:

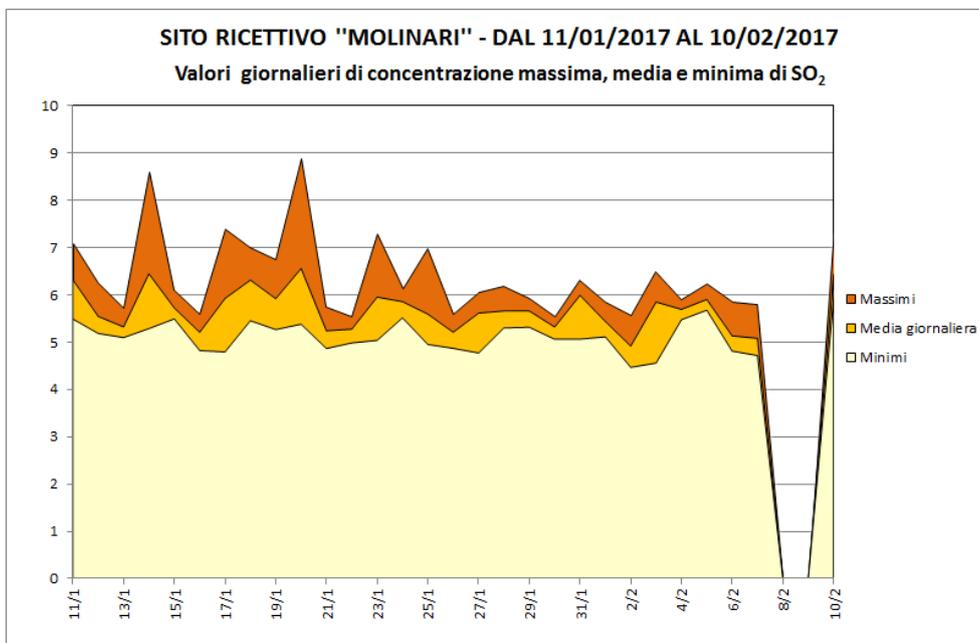
- $C_{sup} < VL$  : il valore limite è da considerarsi rispettato;
- $C_{inf} > VL$  : il valore limite è da considerarsi superato;
- $C_{inf} < VL < C_{sup}$  : si ha un regime di incertezza e non è possibile utilizzare il risultato della misura ai fini della verifica del rispetto del valore limite.

I valori incerti non sono utilizzati per l'elaborazione degli indici statistici.

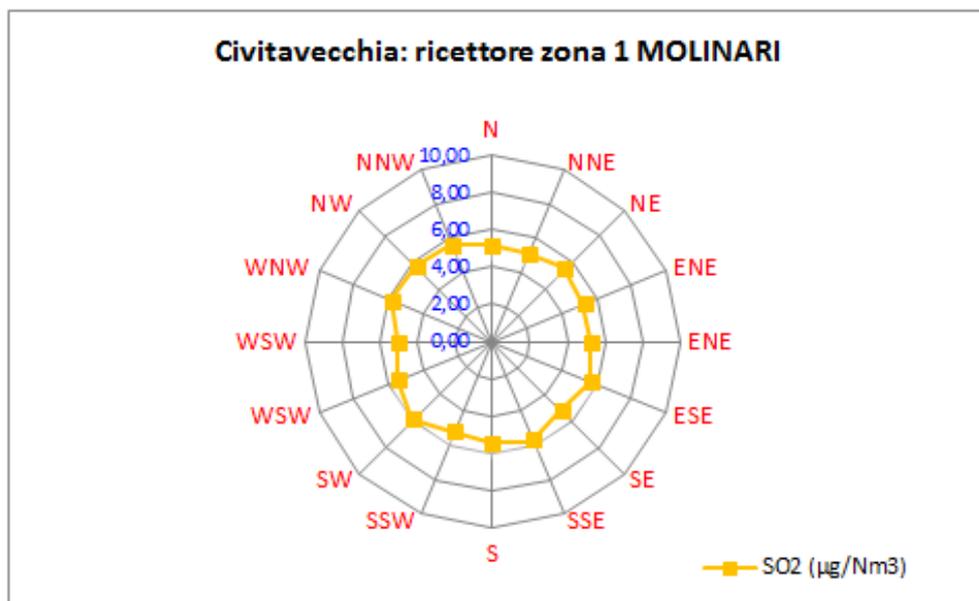
**Ricettori Zona 2- "MOLINARI"-**

**Periodo di monitoraggio dal 11.01.2017 al 10.02.2017**

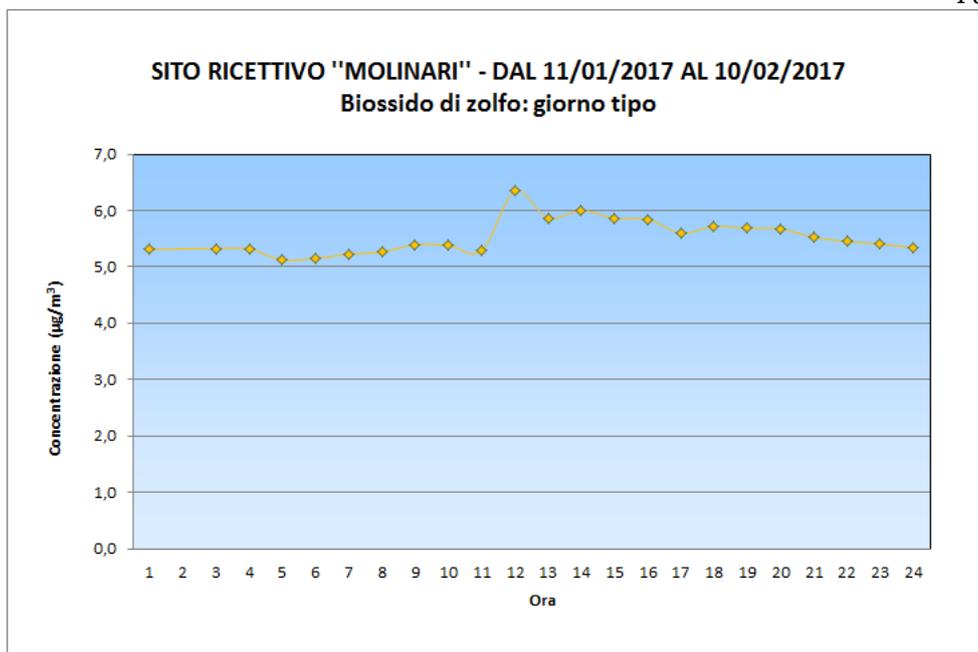
**Indicatore: BLOSSIDO DI ZOLFO -SO<sub>2</sub>- espresso in µg/m<sup>3</sup>**



**Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari**



**Grafico rosa di vento concentrazione**



Giorno tipo

PARAMETRO SO <sub>2</sub>	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m <sup>3</sup> )
	<b>Molinari</b>
Inizio	11-gen-17
Fine	10-feb-17
Dati 1h n°	744
Dati 24h n°	31
Valore massimo orario del periodo	<b>23,67</b>
Valore massimo media giornaliera del periodo	<b>6,56</b>
Concentrazione media del periodo	<b>5,29</b>
Superamenti valore limite orario	<b>0</b>
Superamenti valore limite annuale	<b>0</b>

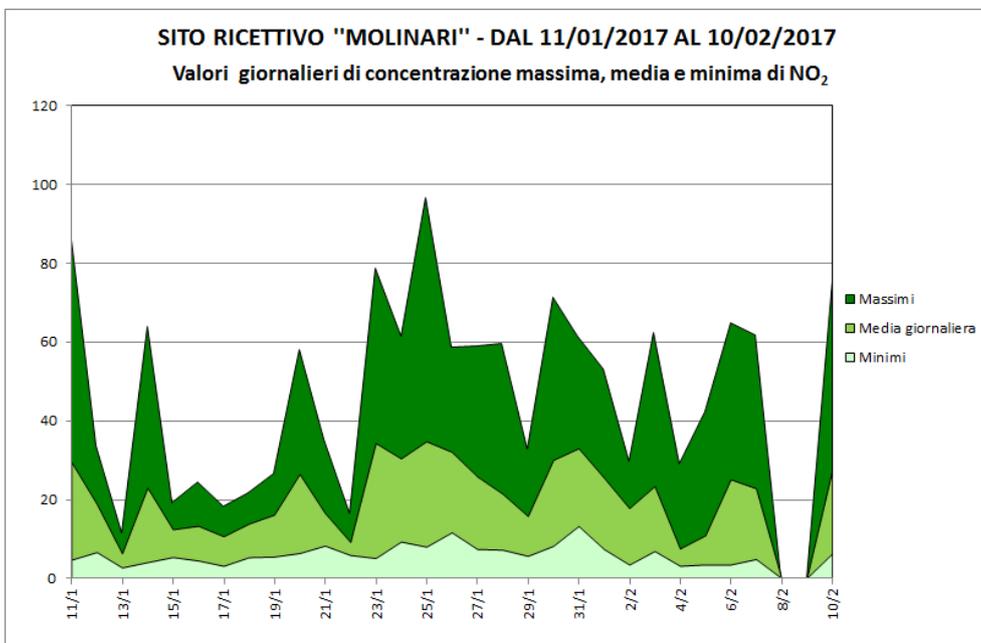
D.Lgs 13.8.2010 N°155 (µg/m <sup>3</sup> )
Valore limite orario e giornaliero
350
125

**Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge**

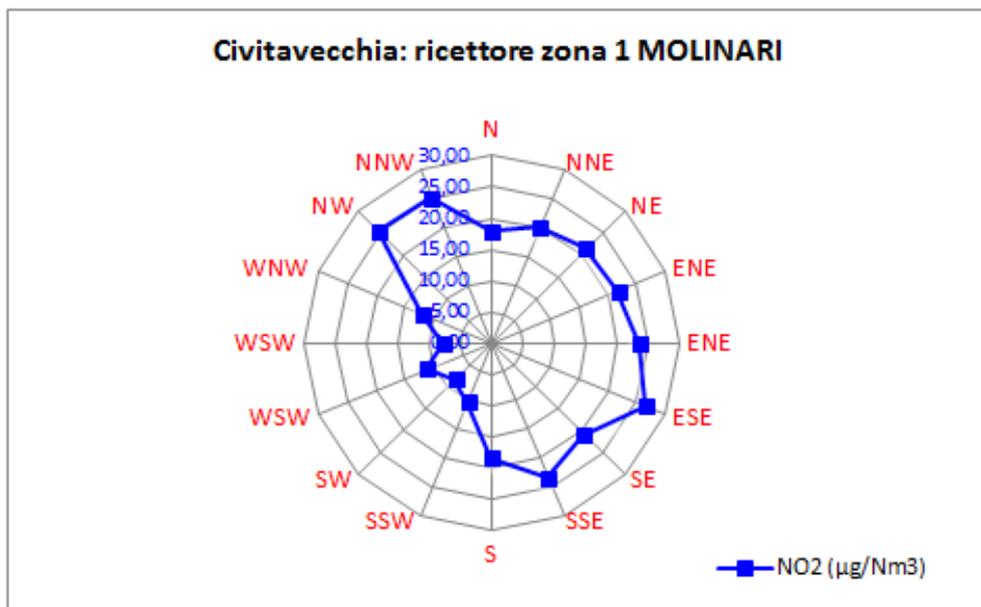
**Ricettori Zona 2- "MOLINARI"-**

**Periodo di monitoraggio dal 11.01.2017 al 10.02.2017**

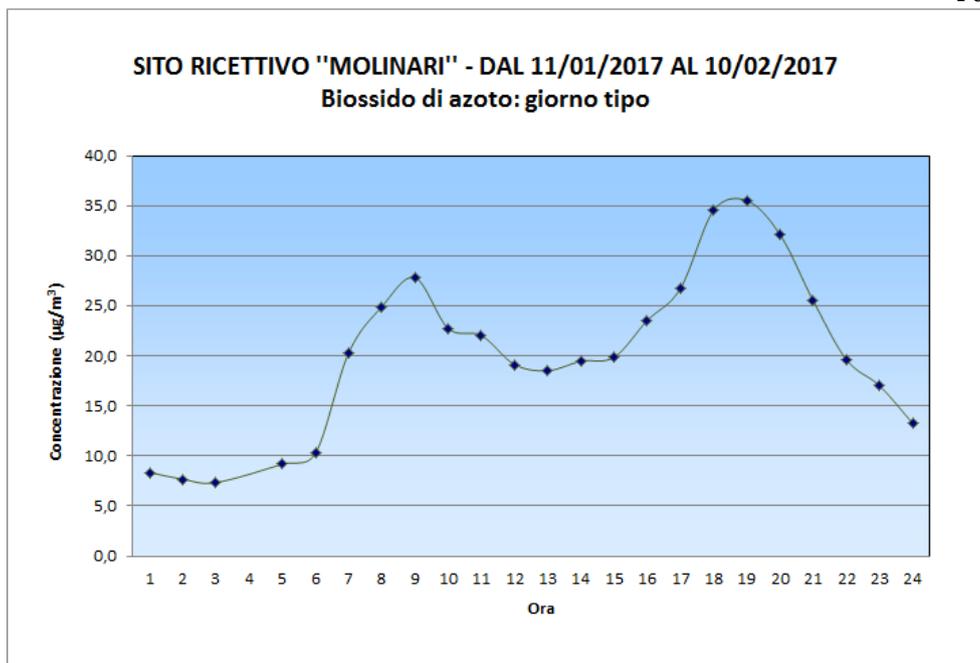
**Indicatore: BIOSSIDO DI AZOTO-NO<sub>2</sub>- espresso in µg/m<sup>3</sup>**



**Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari**



**Grafico rosa di vento concentrazione**



**Giorno tipo**

PARAMETRO NO <sub>2</sub>	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m <sup>3</sup> )
	<b>Molinari</b>
Inizio	11-gen-17
Fine	10-feb-17
Dati 1h n°	744
Dati 24h n°	31
Valore massimo orario del periodo	<b>96,90</b>
Valore massimo media giornaliera del periodo	<b>34,72</b>
Concentrazione media del periodo	<b>19,38</b>
Superamenti valore limite orario	<b>0</b>
Superamenti valore limite annuale	<b>0</b>

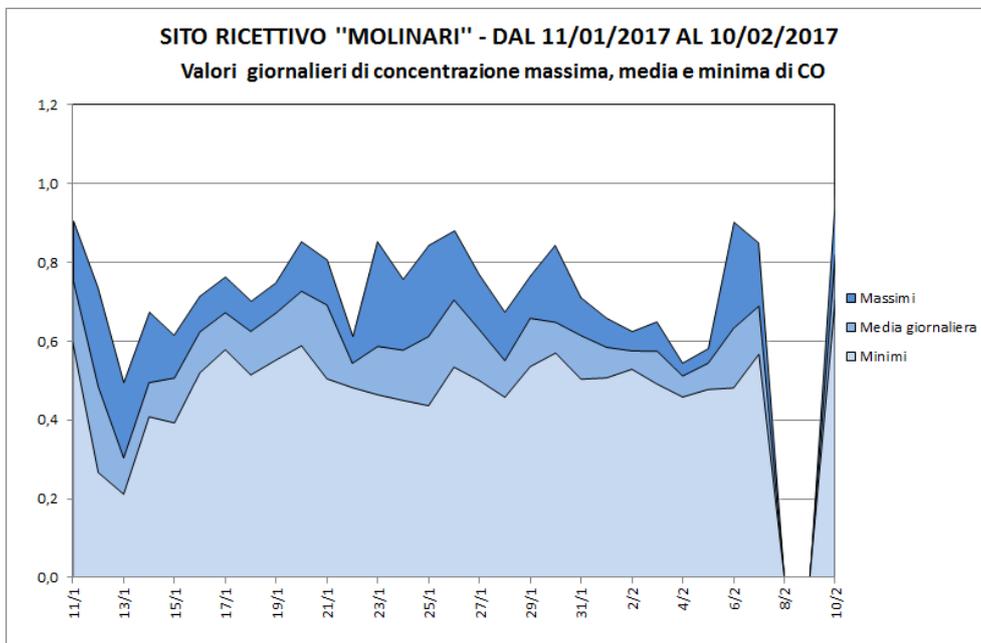
D.Lgs 13.8.2010 N°155 (µg/m <sup>3</sup> )
Valore limite giornaliero e annuale
200
40

**Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge**

**Ricettori Zona 2- "MOLINARI"-**

**Periodo di monitoraggio dal 11.01.2017 al 10.02.2017**

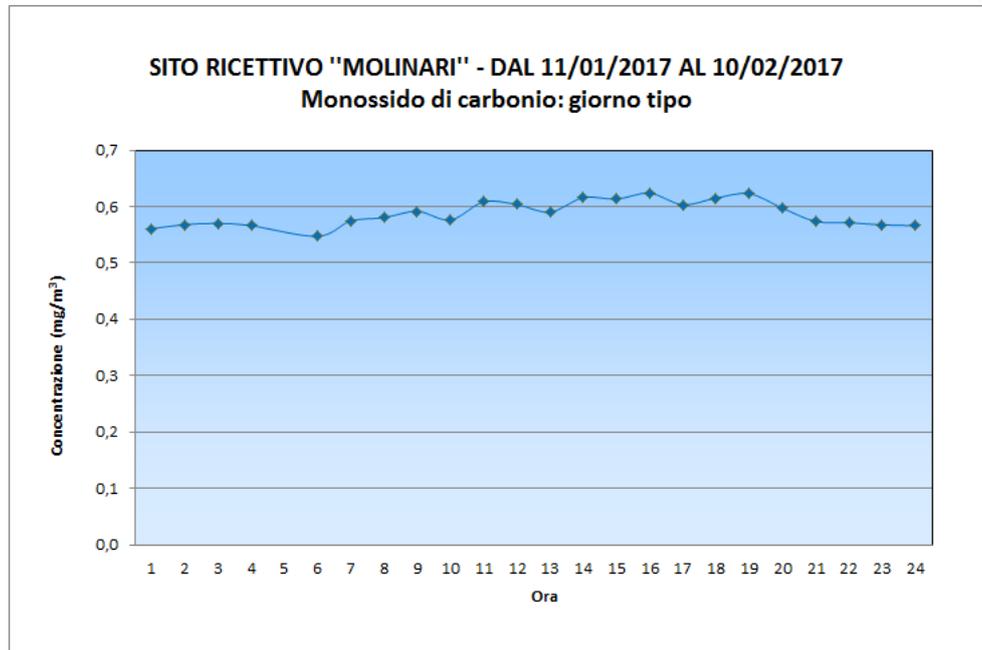
**Indicatore: MONOSSIDO DI CARBONIO-CO- espresso in mg/m<sup>3</sup>**



**Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari**



**Grafico rosa di vento concentrazione**



Giorno tipo

PARAMETRO CO	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (mg/m <sup>3</sup> )
	<b>Molinari</b>
Inizio	11-gen-17
Fine	10-feb-17
Dati 1h n°	744
Dati 24h n°	31
Valore massimo orario del periodo	<b>1,50</b>
Valore massimo media giornaliera del periodo	<b>0,82</b>
Concentrazione media del periodo	<b>0,56</b>
Massima concentrazione media di 8 ore (valore massimo della media mobile trascinata)	<b>0,97</b>

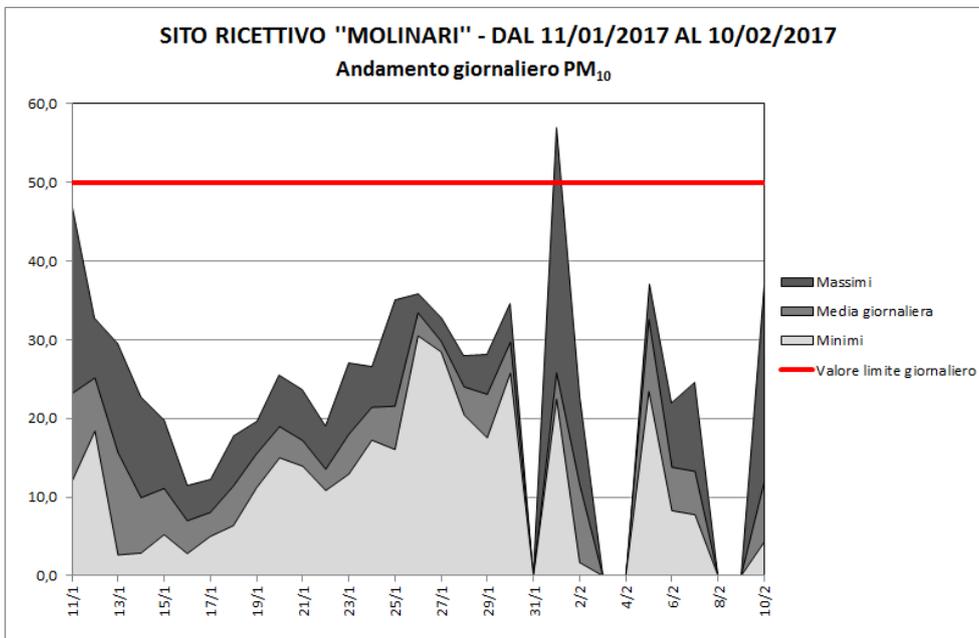
D.Lgs 13.8.2010 N°155 (mg/m <sup>3</sup> )
Media massima giornaliera calcolata su 8 ore
10

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

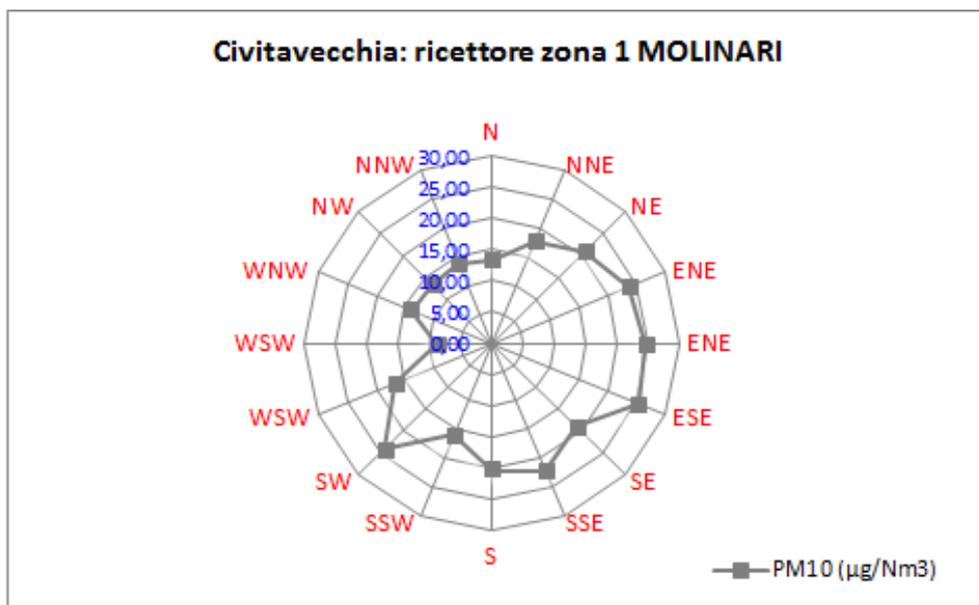
**Ricettori Zona 2- "MOLINARI"-**

**Periodo di monitoraggio dal 11.01.2017 al 10.02.2017**

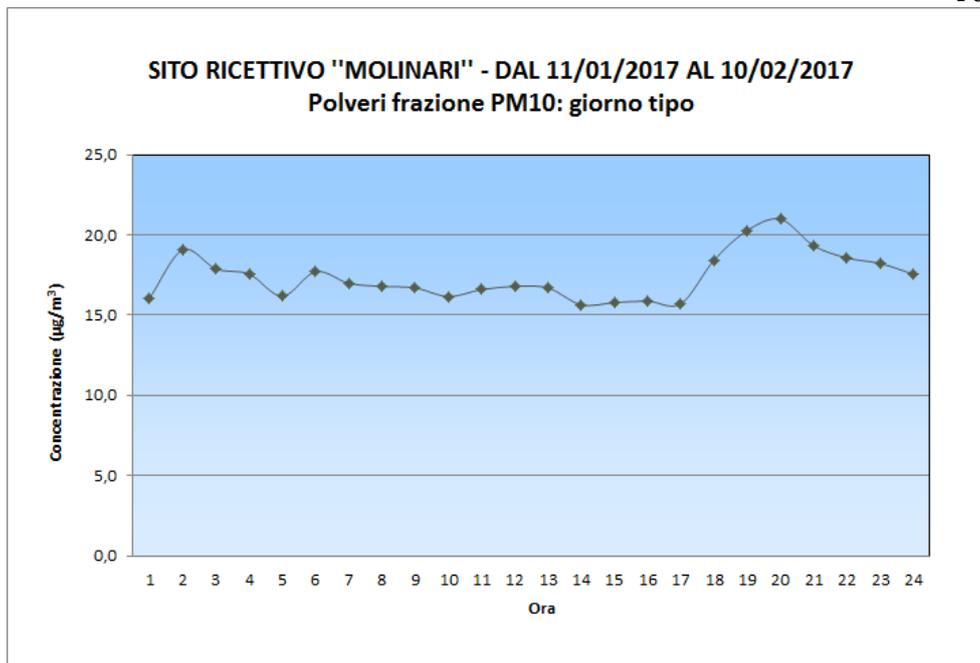
**Indicatore: Particolato aerodisperso frazione PM<sub>10</sub> in µg/m<sup>3</sup>**



**Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari**



**Grafico rosa di vento concentrazione**



**Giorno tipo**

PARAMETRO PM10	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/Nm <sup>3</sup> )
	<b>Molinari</b>
Inizio	11-gen-17
Fine	10-feb-17
Dati 1h n°	744
Dati 24h n°	31
90,4 Percentile	<b>17,69</b>
Valore massimo orario del periodo	<b>57,05</b>
Valore medio del periodo	<b>15,70</b>
Numero superamenti su 35 giorni/anno ammessi	<b>0</b>

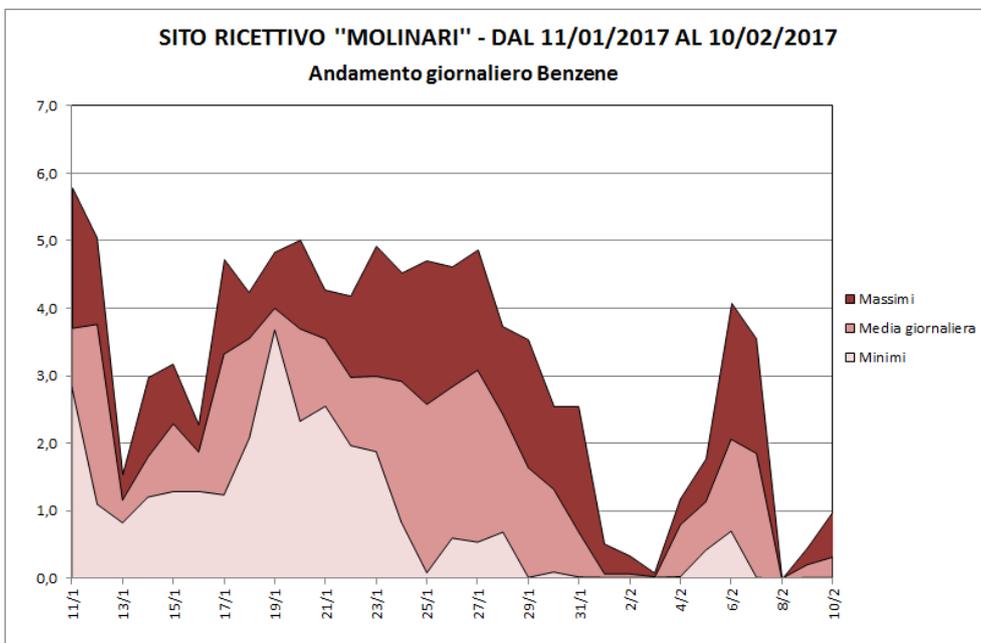
D.Lgs 13.8.2010 N°155 (µg/m <sup>3</sup> )
Valore limite giornaliero e annuale
40
50

**Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge**

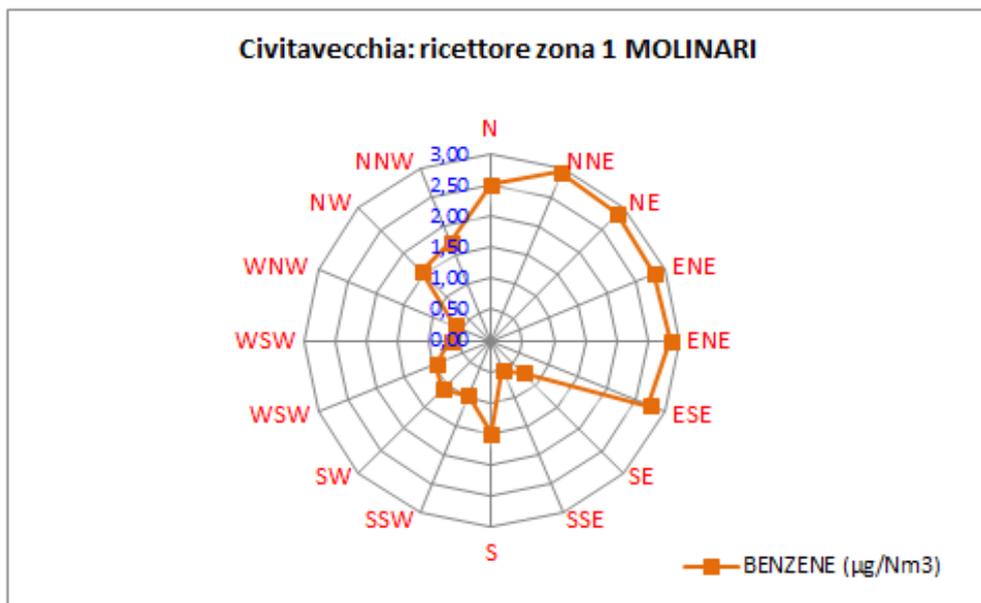
**Ricettori Zona 2- "MOLINARI"-**

**Periodo di monitoraggio dal 11.01.2017 al 10.02.2017**

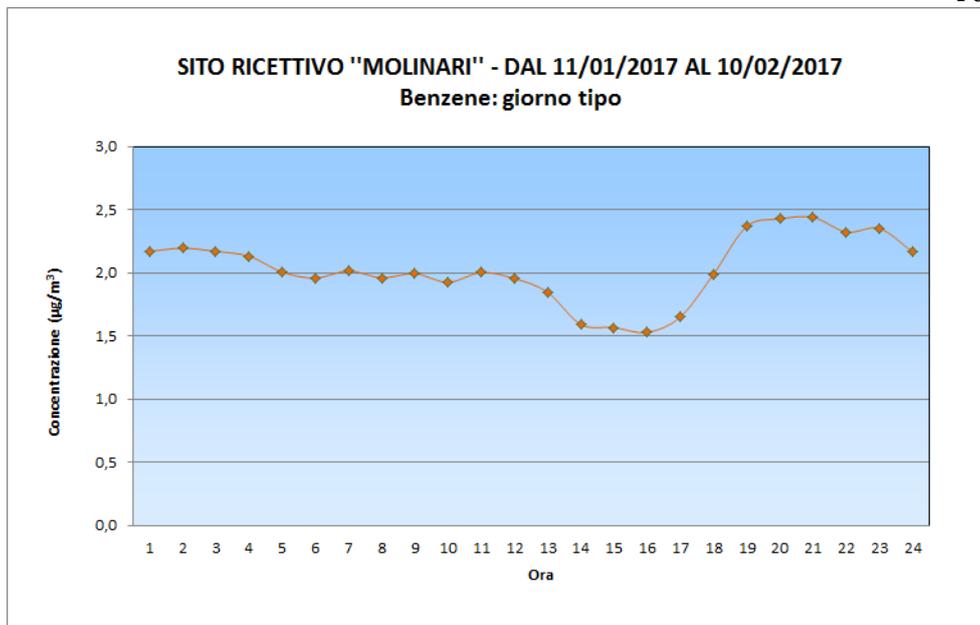
**Indicatore: Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)in µg/m<sup>3</sup>**



**Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari**



**Grafico rosa di vento concentrazione**



Giorno tipo

PARAMETRO Benzene	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m³)
	<b>Molinari</b>
Inizio	11-gen-17
Fine	10-feb-17
Dati 1h n°	744
Dati 24h n°	31
Valore massimo orario del periodo	<b>5,79</b>
Valore massimo media giornaliera del periodo	<b>4,00</b>
Concentrazione media del periodo	<b>2,03</b>

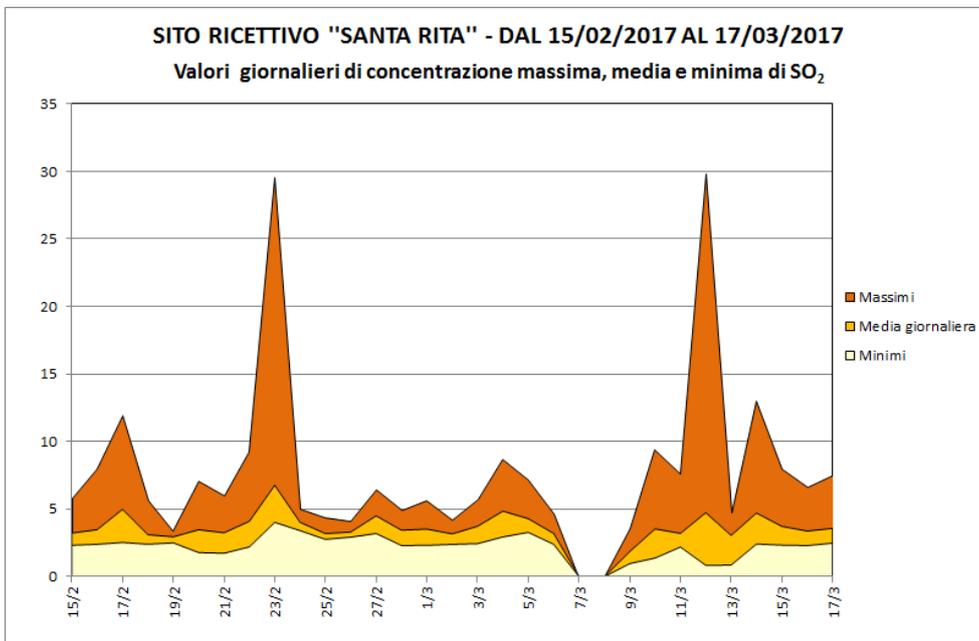
D.Lgs 13.8.2010 N°155 (µg/m³)
Valore limite annuale
<b>5</b>

**Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge**

**Ricettori Zona 5- "S. RITA"-**

**Periodo di monitoraggio dal 15.02.2017 al 17.03.2017**

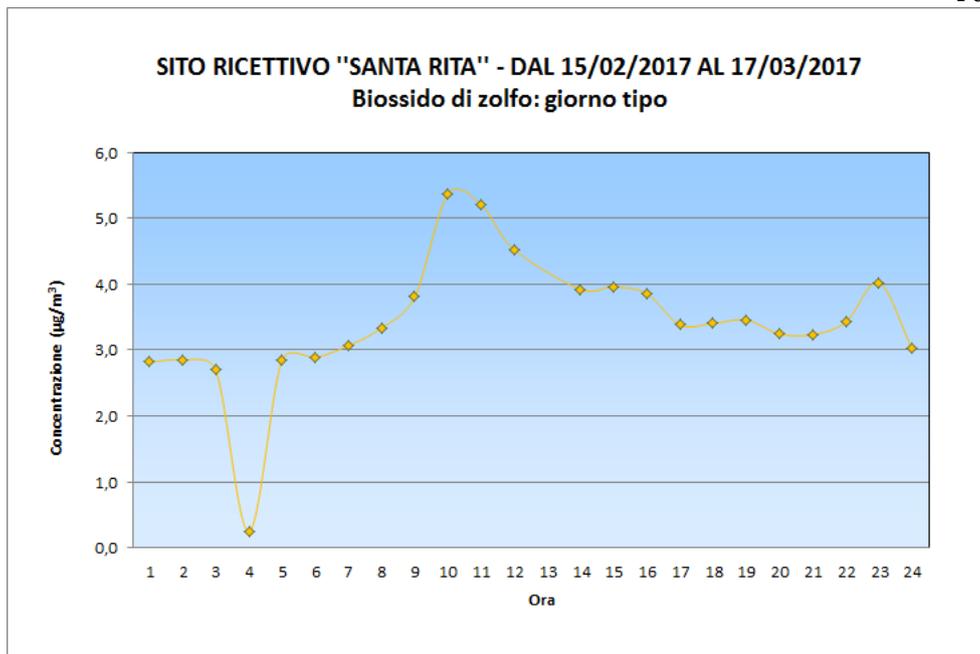
**Indicatore: BIOSSIDO DI ZOLFO -SO<sub>2</sub>- espresso in µg/m<sup>3</sup>**



**Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari**



**Grafico rosa di vento concentrazione**



**Giorno tipo**

PARAMETRO SO <sub>2</sub>	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m <sup>3</sup> )
	<b>S. Rita</b>
Inizio	15-feb-17
Fine	17-mar-17
Dati 1h n°	744
Dati 24h n°	31
Valore massimo orario del periodo	<b>29,85</b>
Valore massimo media giornaliera del periodo	<b>6,77</b>
Concentrazione media del periodo	<b>3,44</b>
Superamenti valore limite orario	<b>0</b>
Superamenti valore limite annuale	<b>0</b>

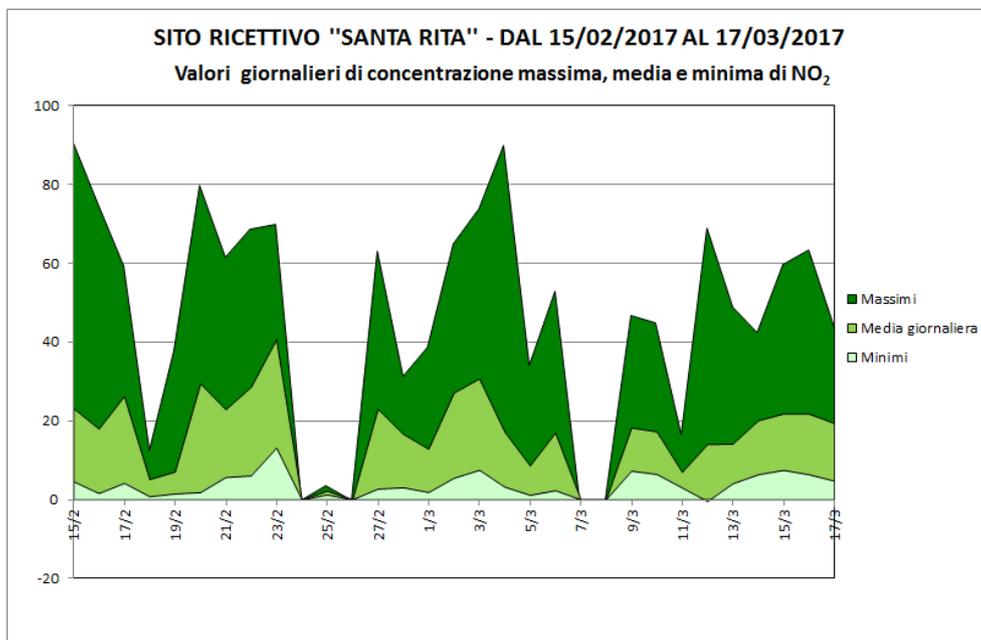
D.Lgs 13.8.2010 N°155 (µg/m <sup>3</sup> )
Valore limite orario e giornaliero
350
125

**Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge**

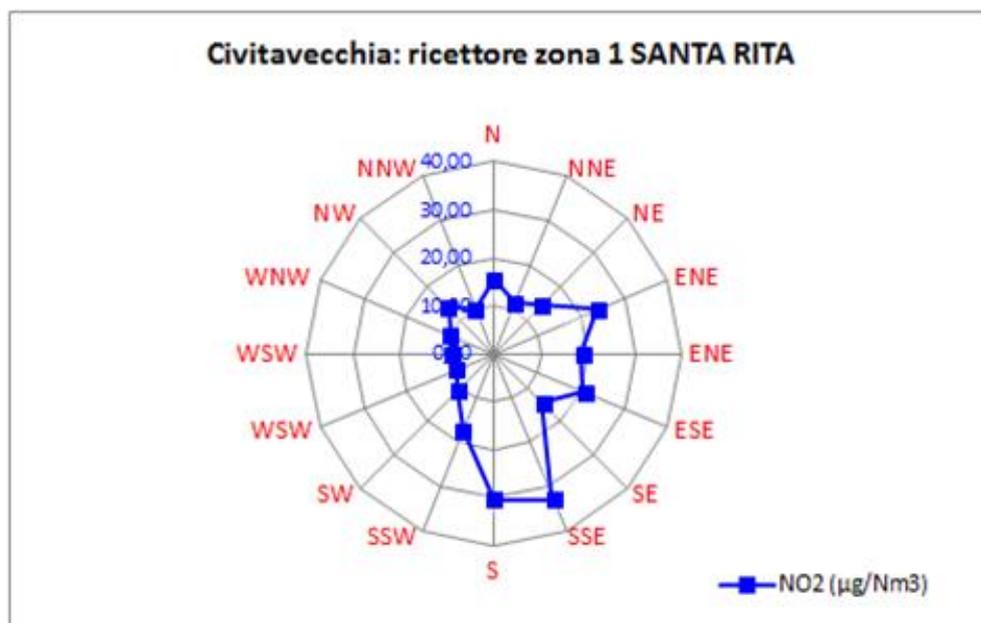
**Ricettori Zona 5- "S. RITA"-**

**Periodo di monitoraggio dal 15.02.2017 al 17.03.2017**

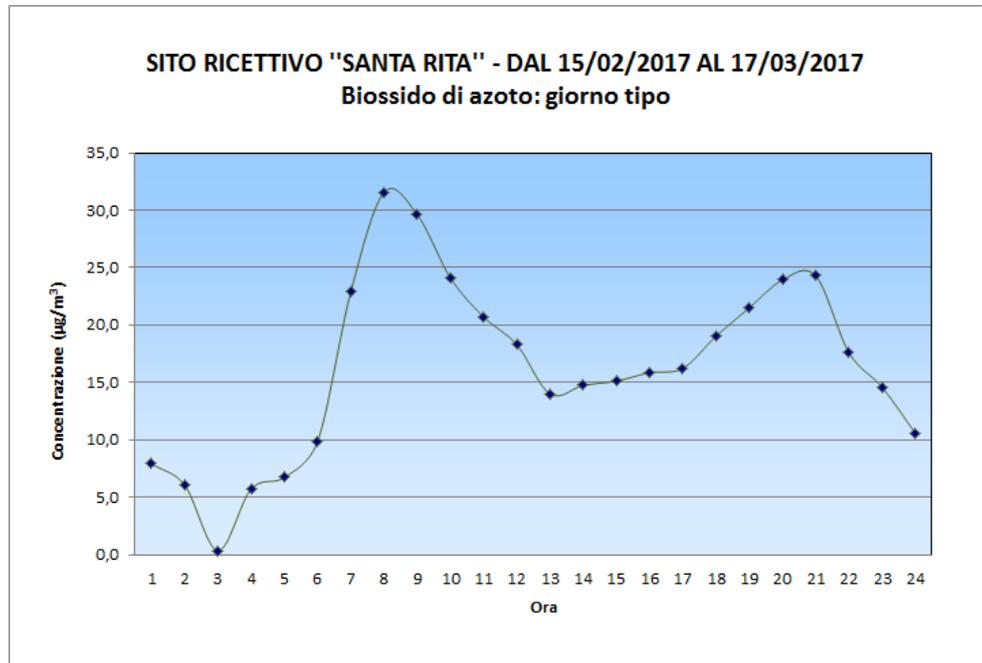
**Indicatore: BIOSSIDO DI AZOTO-NO<sub>2</sub>- espresso in µg/m<sup>3</sup>**



**Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari**



**Grafico rosa di vento concentrazione**



Giorno tipo

PARAMETRO NO <sub>2</sub>	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m <sup>3</sup> )
	S. Rita
Inizio	15-feb-17
Fine	17-mar-17
Dati 1h n°	744
Dati 24h n°	31
Valore massimo orario del periodo	<b>90,55</b>
Valore massimo media giornaliera del periodo	<b>40,63</b>
Concentrazione media del periodo	<b>16,29</b>
Superamenti valore limite orario	<b>0</b>
Superamenti valore limite annuale	<b>0</b>

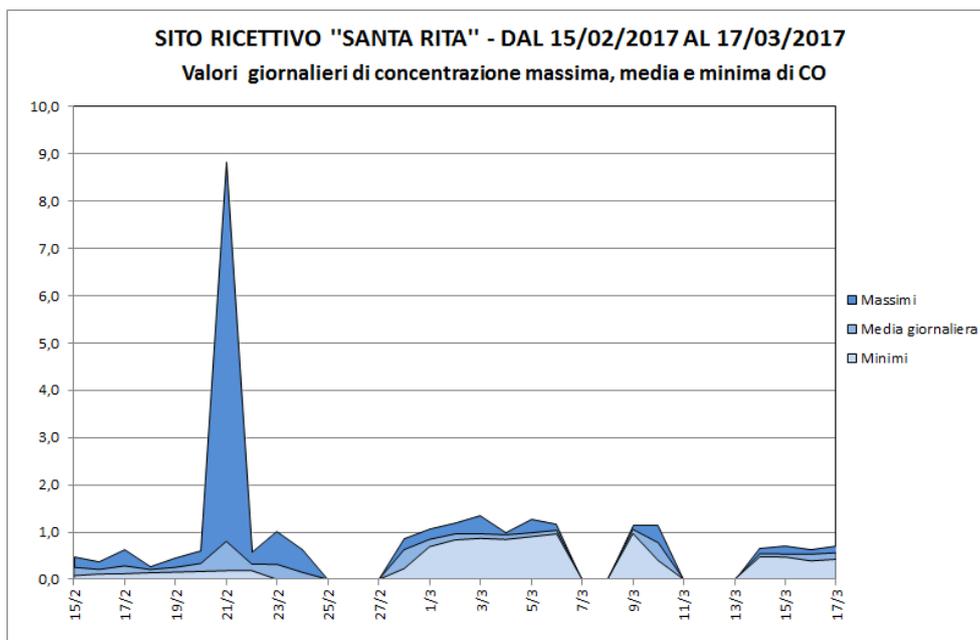
D.Lgs 13.8.2010 N°155 (µg/m <sup>3</sup> )
Valore limite giornaliero e annuale
200
40

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 5- "S. RITA"-

Periodo di monitoraggio dal 15.02.2017 al 17.03.2017

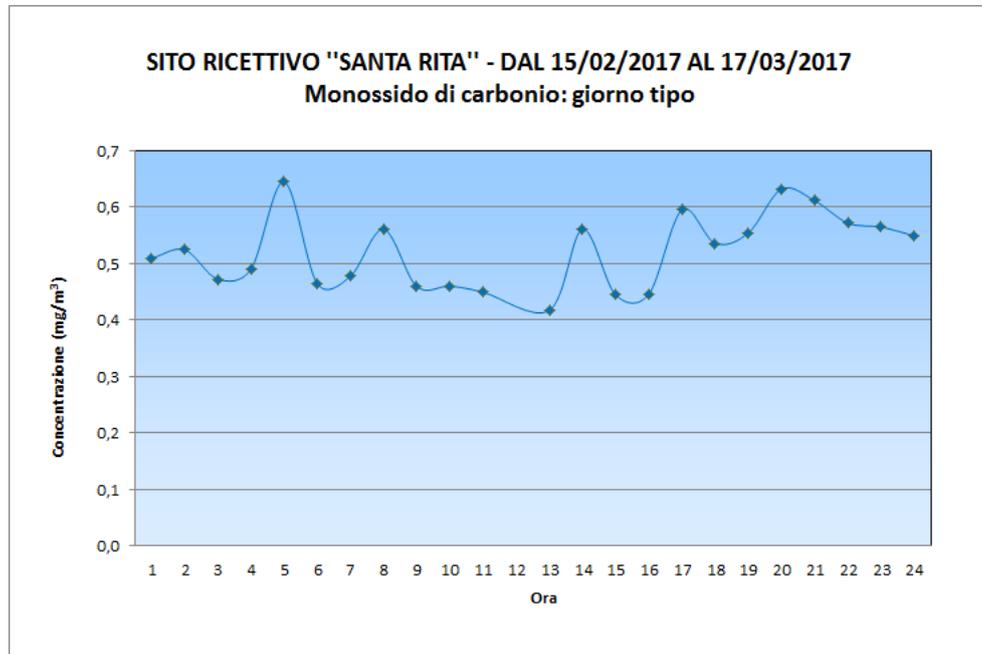
Indicatore: MONOSSIDO DI CARBONIO-CO- espresso in  $\text{mg}/\text{m}^3$



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari



Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO CO	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (mg/m <sup>3</sup> )
	S. Rita
Inizio	15-feb-17
Fine	17-mar-17
Dati 1h n°	744
Dati 24h n°	31
Valore massimo orario del periodo	<b>8,84</b>
Valore massimo media giornaliera del periodo	<b>1,06</b>
Concentrazione media del periodo	<b>0,52</b>
Massima concentrazione media di 8 ore (valore massimo della media mobile trascinata)	<b>1,39</b>

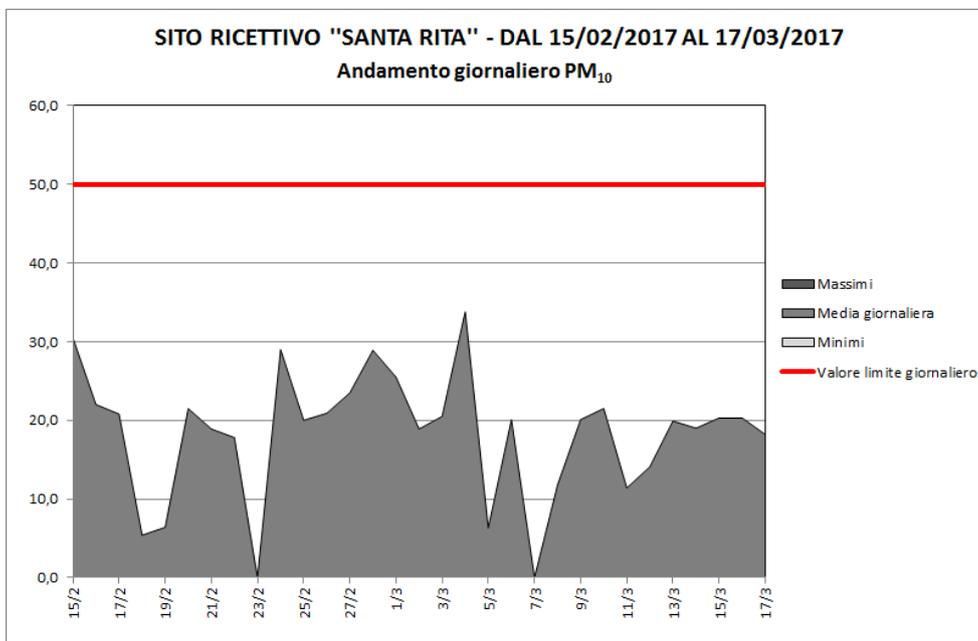
D.Lgs 13.8.2010 N°155 (mg/m <sup>3</sup> )
Media massima giornaliera calcolata su 8 ore
10

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

**Ricettori Zona 5- "S. RITA"-**

**Periodo di monitoraggio dal 15.02.2017 al 17.03.2017**

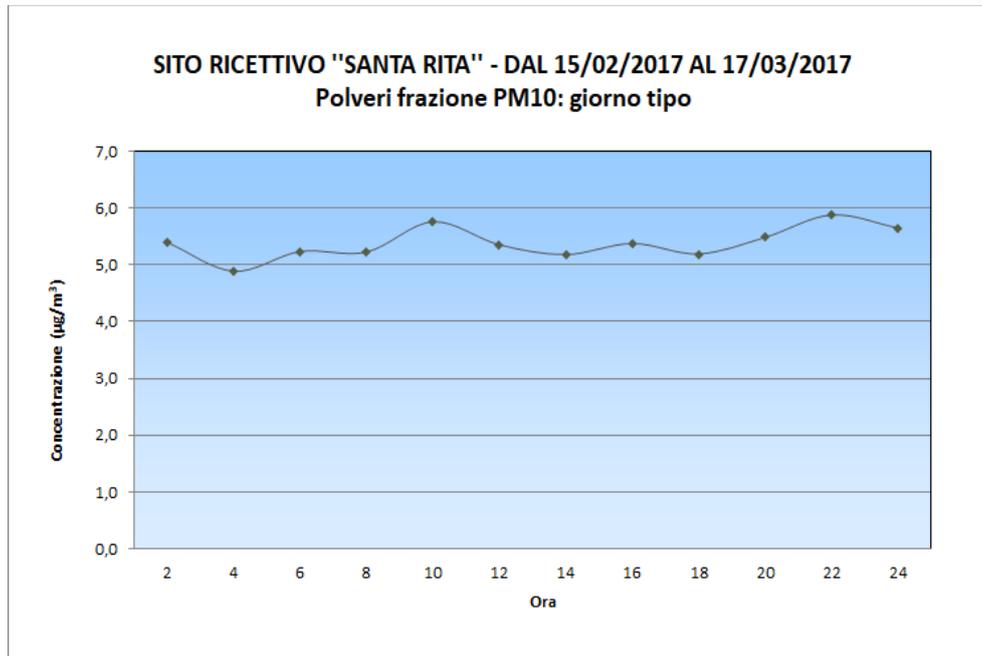
**Indicatore: Particolato aerodisperso frazione PM<sub>10</sub> in µg/m<sup>3</sup>**



**Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari**



**Grafico rosa di vento concentrazione**



**Giorno tipo**

PARAMETRO PM10	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/Nm <sup>3</sup> )
	<b>S. Rita</b>
Inizio	15-feb-17
Fine	17-mar-17
Dati 1h n°	744
Dati 24h n°	31
90,4 Percentile	<b>15,88</b>
Valore massimo orario del periodo	<b>33,80</b>
Valore medio del periodo	<b>18,30</b>
Numero superamenti su 35 giorni/anno ammessi	<b>0</b>

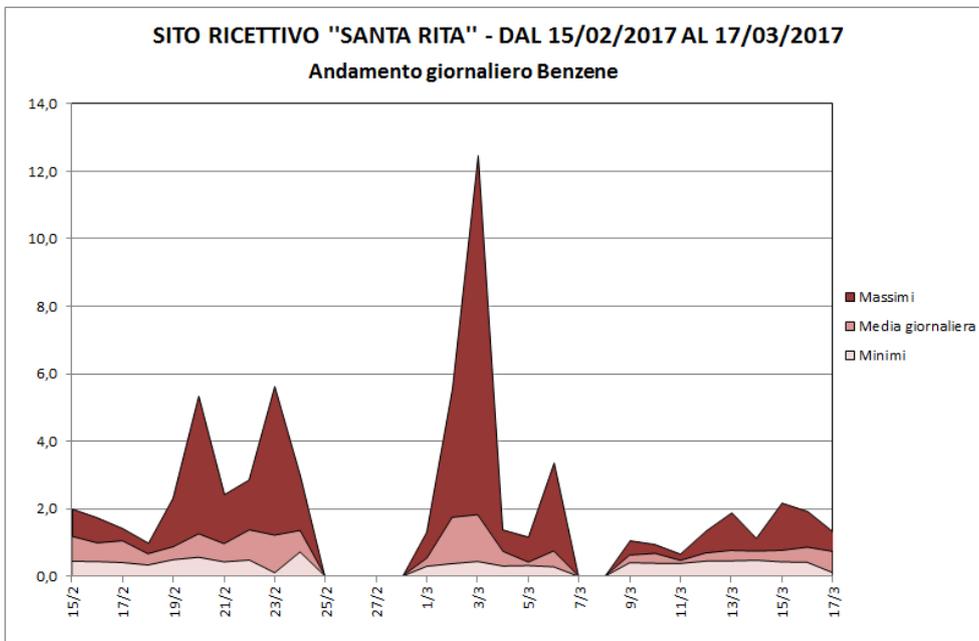
D.Lgs 13.8.2010 N°155 (µg/m <sup>3</sup> )
Valore limite giornaliero e annuale
40
50

**Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge**

Ricettori Zona 5- "S. RITA"-

Periodo di monitoraggio dal 15.02.2017 al 17.03.2017

Indicatore: Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>in µg/ m<sup>3</sup>)



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

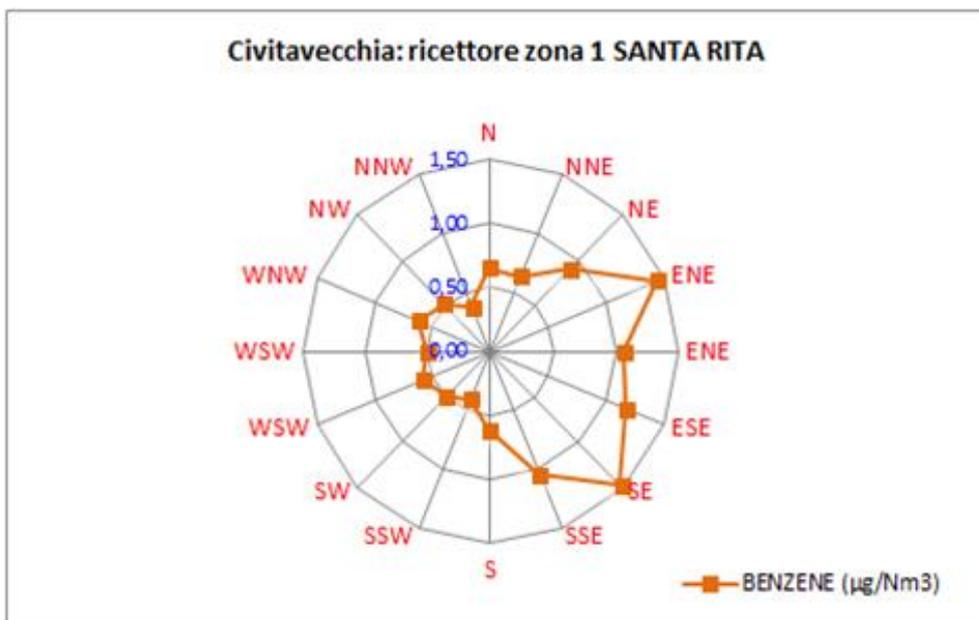
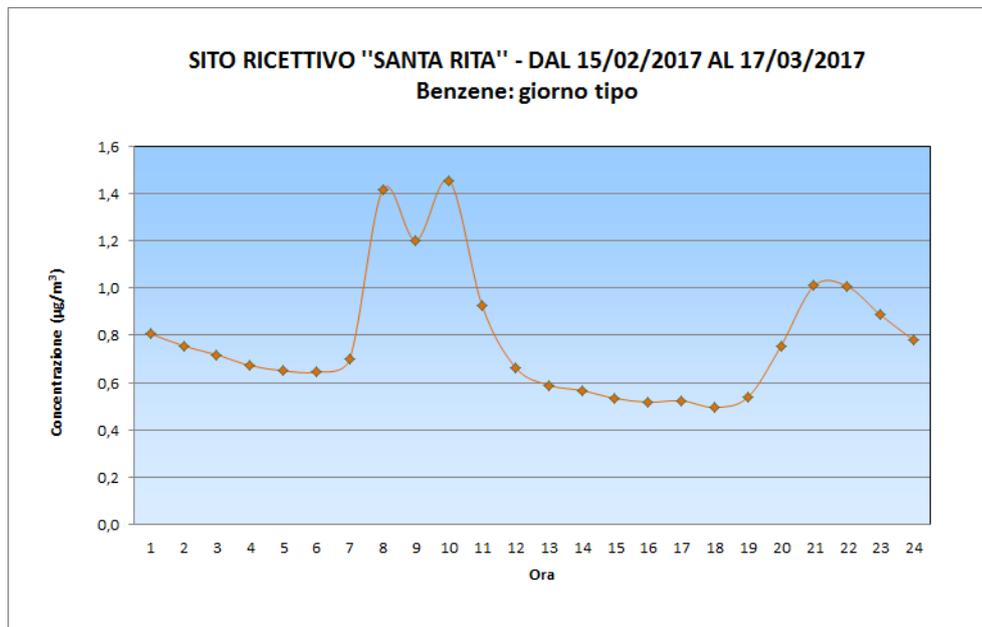


Grafico rosa di vento concentrazione



**Giorno tipo**

PARAMETRO Benzene	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m³)
	<b>S. Rita</b>
Inizio	15-feb-17
Fine	17-mar-17
Dati 1h n°	744
Dati 24h n°	31
Valore massimo orario del periodo	<b>12,48</b>
Valore massimo media giornaliera del periodo	<b>1,83</b>
Concentrazione media del periodo	<b>0,78</b>

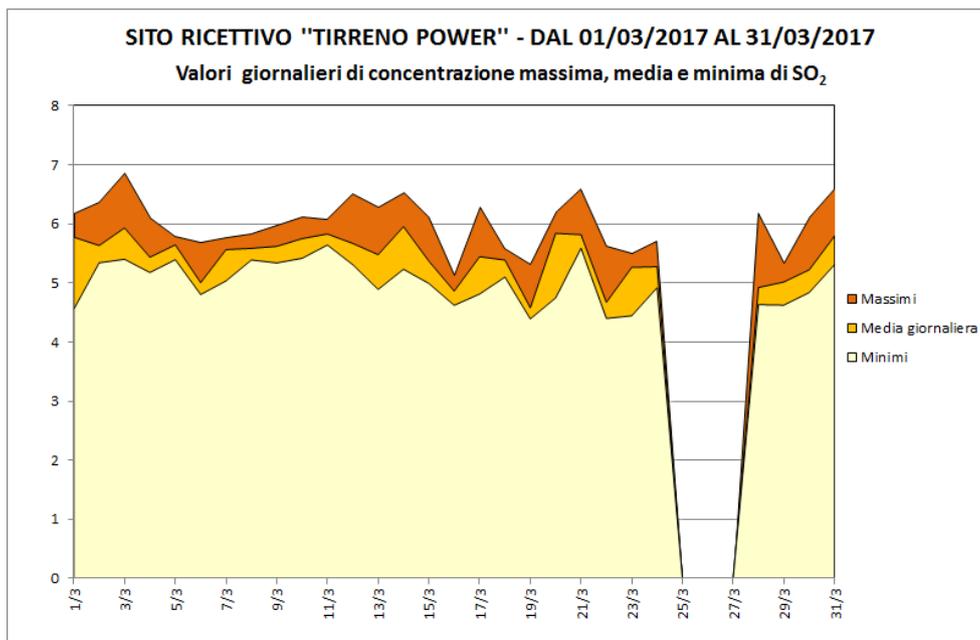
D.Lgs 13.8.2010 N°155 (µg/m³)
Valore limite annuale
<b>5</b>

**Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge**

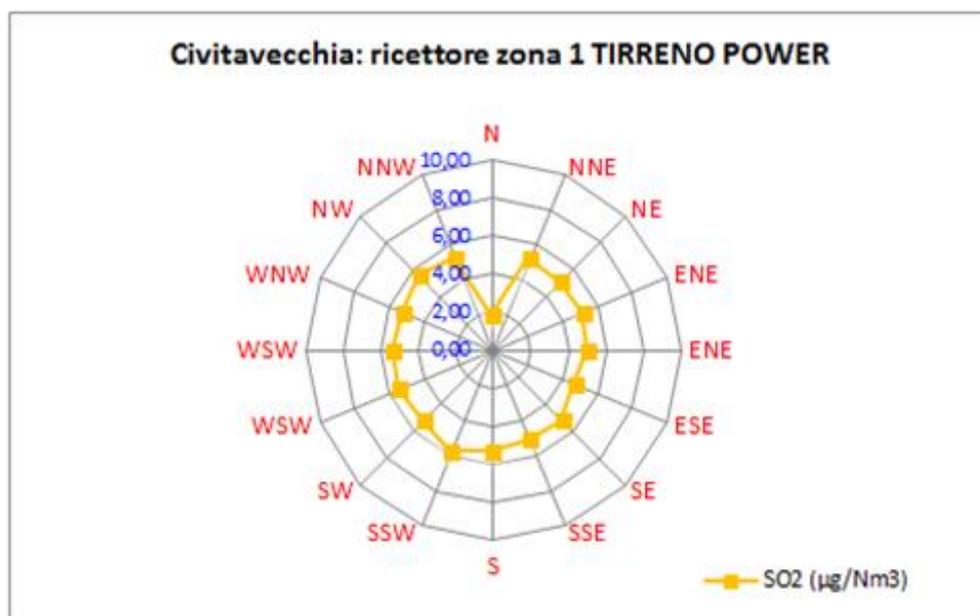
**Ricettori Zona 1- "TIRRENO POWER"-**

**Periodo di monitoraggio dal 01.03.2017 al 31.03.2017**

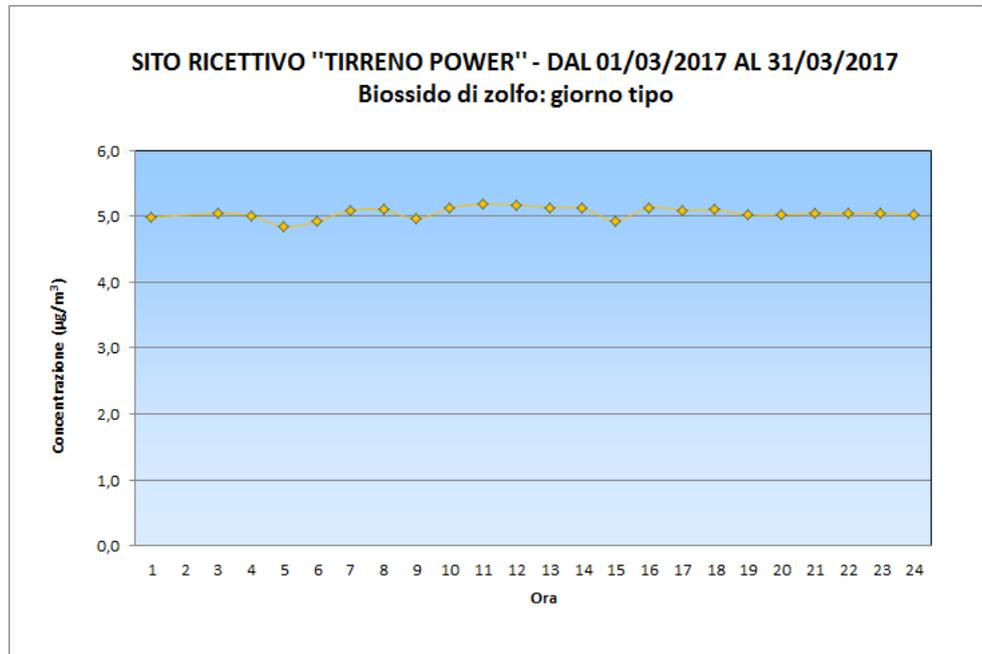
**Indicatore: BLOSSIDO DI ZOLFO -SO<sub>2</sub>- espresso in µg/m<sup>3</sup>**



**Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari**



**Grafico rosa di vento concentrazione**



**Giorno tipo**

PARAMETRO SO <sub>2</sub>	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m <sup>3</sup> )
	<b>Tirreno Power</b>
Inizio	1-mar-17
Fine	31-mar-17
Dati 1h n°	744
Dati 24h n°	31
Valore massimo orario del periodo	<b>6,87</b>
Valore massimo media giornaliera del periodo	<b>5,95</b>
Concentrazione media del periodo	<b>3,44</b>
Superamenti valore limite orario	<b>0</b>
Superamenti valore limite annuale	<b>0</b>

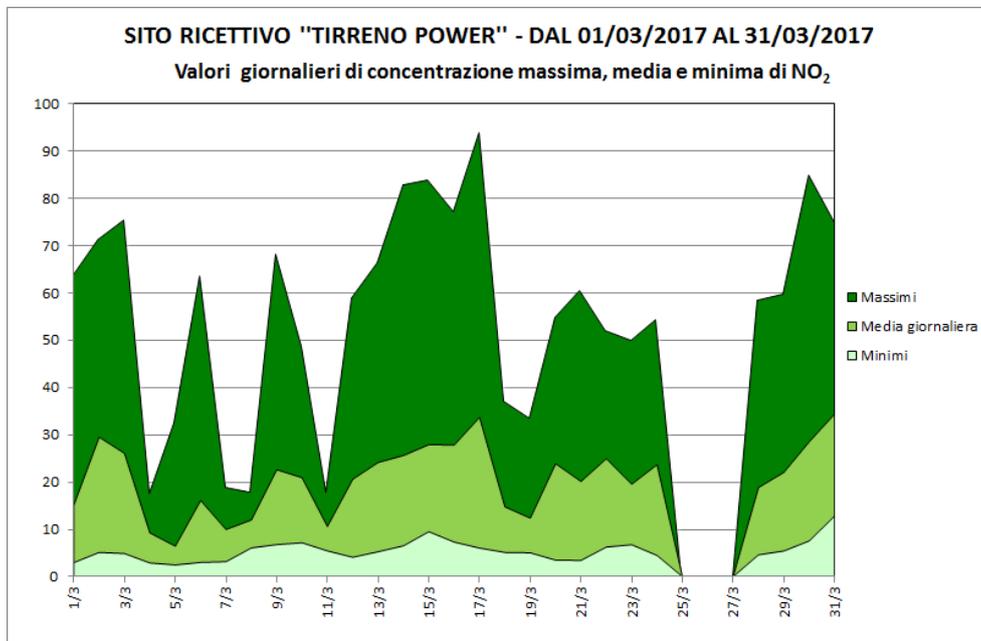
D.Lgs 13.8.2010 N°155 (µg/m <sup>3</sup> )
Valore limite orario e giornaliero
350
125

**Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge**

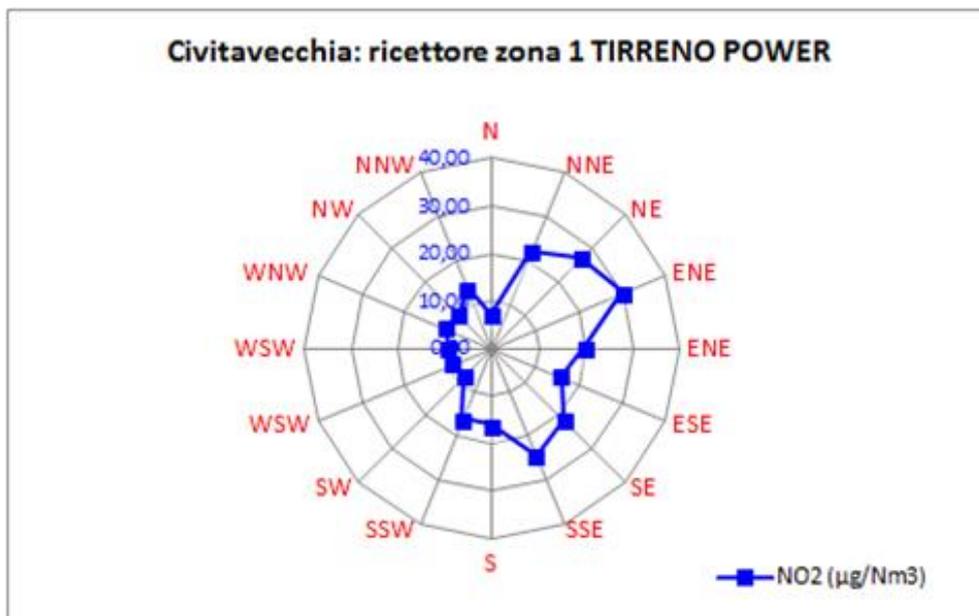
**Ricettori Zona 1- "TIRRENO POWER"-**

**Periodo di monitoraggio dal 01.03.2017 al 31.03.2017**

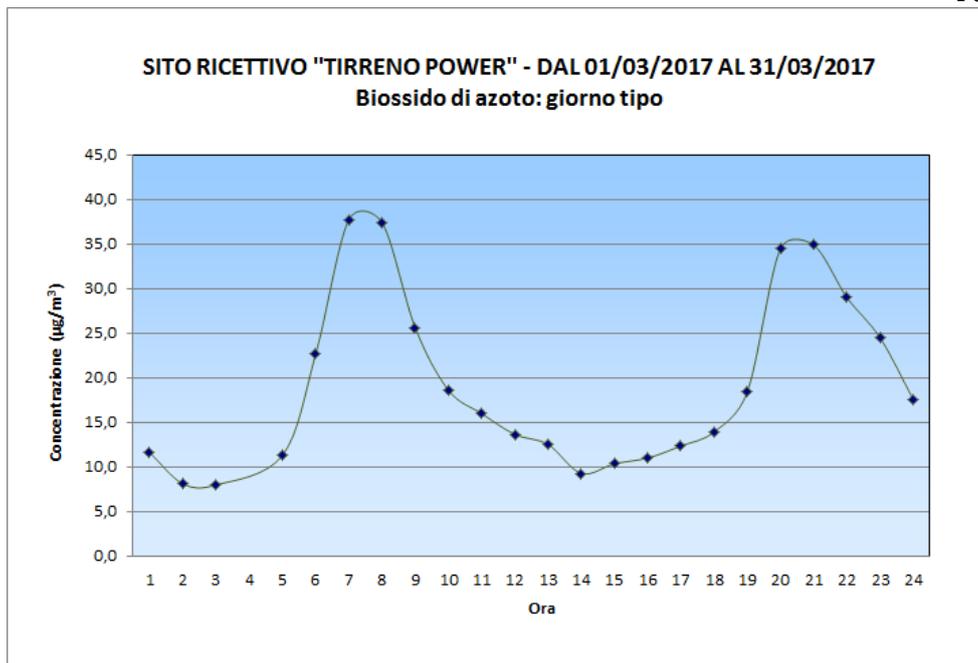
**Indicatore: OSSIDO DI AZOTO -NO<sub>2</sub>- espresso in µg/m<sup>3</sup>**



**Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari**



**Grafico rosa di vento concentrazione**



**Giorno tipo**

PARAMETRO NO <sub>2</sub>	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m <sup>3</sup> )
	<b>Tirreno Power</b>
Inizio	1-mar-17
Fine	31-mar-17
Dati 1h n°	744
Dati 24h n°	31
Valore massimo orario del periodo	<b>93,96</b>
Valore massimo media giornaliera del periodo	<b>34,37</b>
Concentrazione media del periodo	<b>18,25</b>
Superamenti valore limite orario	<b>0</b>
Superamenti valore limite annuale	<b>0</b>

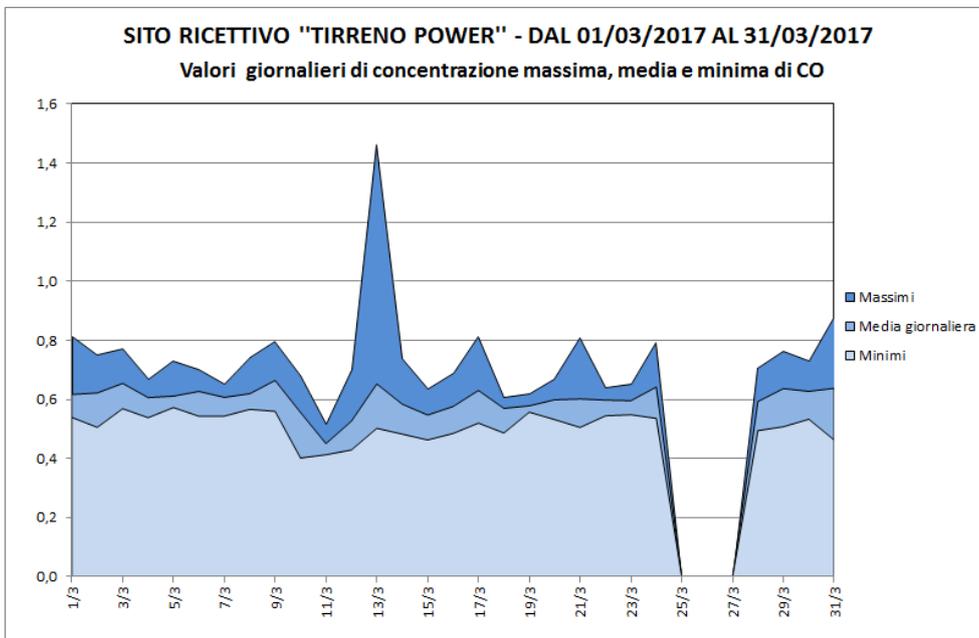
D.Lgs 13.8.2010 N°155 (µg/m <sup>3</sup> )
Valore limite giornaliero e annuale
200
40

**Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge**

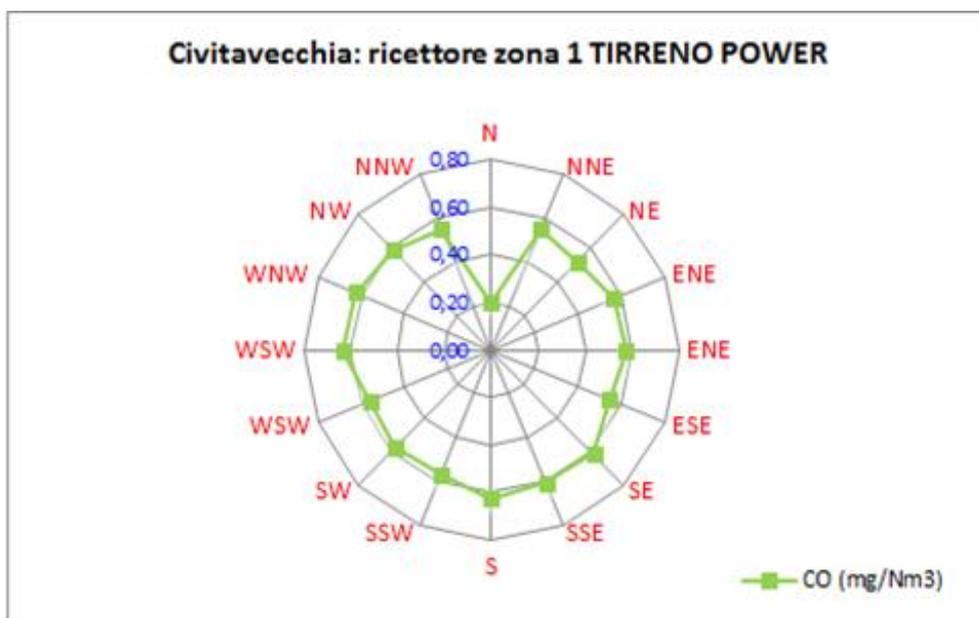
**Ricettori Zona 1- "TIRRENO POWER"-**

**Periodo di monitoraggio dal 01.03.2017 al 31.03.2017**

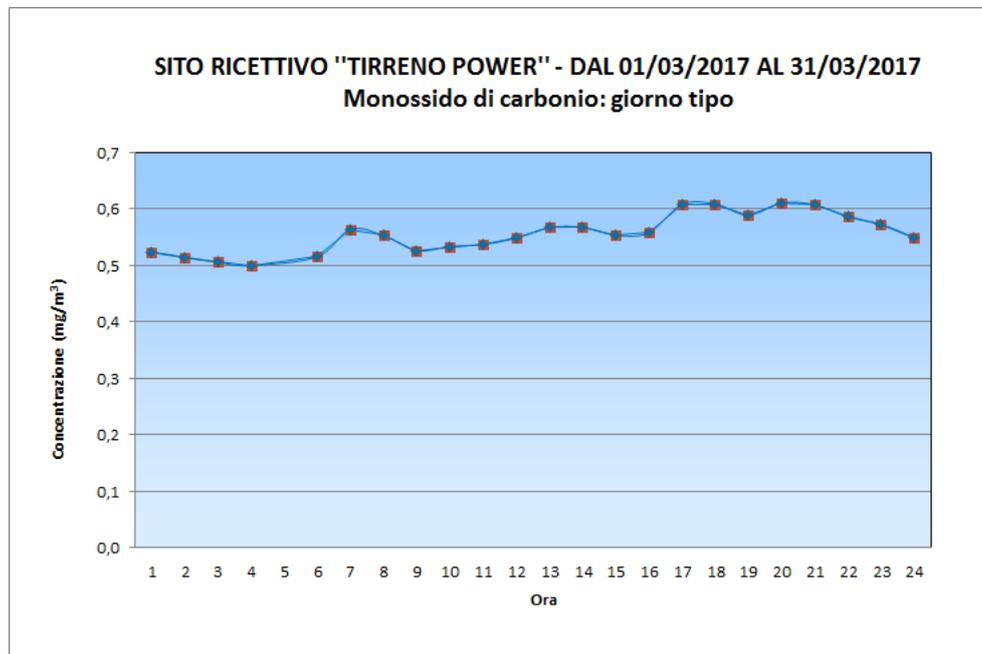
**Indicatore: MONOSSIDO DI CARBONIO-CO- espresso in mg/m<sup>3</sup>**



**Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari**



**Grafico rosa di vento concentrazione**



**Giorno tipo**

PARAMETRO CO	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (mg/m <sup>3</sup> )
	<b>Tirreno Power</b>
Inizio	1-mar-17
Fine	31-mar-17
Dati 1h n°	744
Dati 24h n°	31
Valore massimo orario del periodo	<b>1,46</b>
Valore massimo media giornaliera del periodo	<b>0,66</b>
Concentrazione media del periodo	<b>0,53</b>
Massima concentrazione media di 8 ore (valore massimo della media mobile trascinata)	<b>0,80</b>

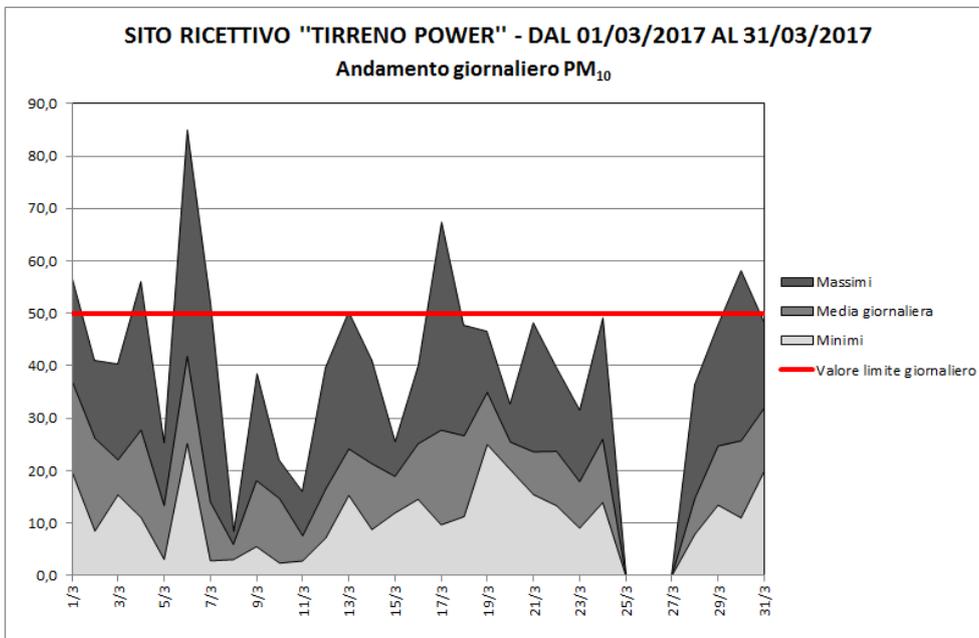
D.Lgs 13.8.2010 N°155 (mg/m <sup>3</sup> )
Media massima giornaliera calcolata su 8 ore
10

**Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge**

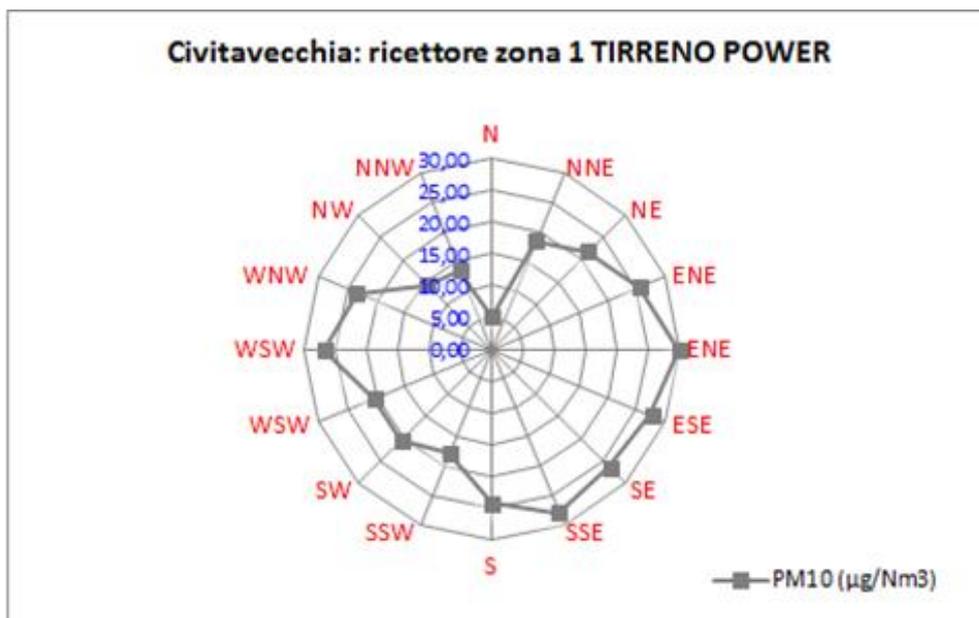
**Ricettori Zona 1- "TIRRENO POWER"-**

**Periodo di monitoraggio dal 01.03.2017 al 31.03.2017**

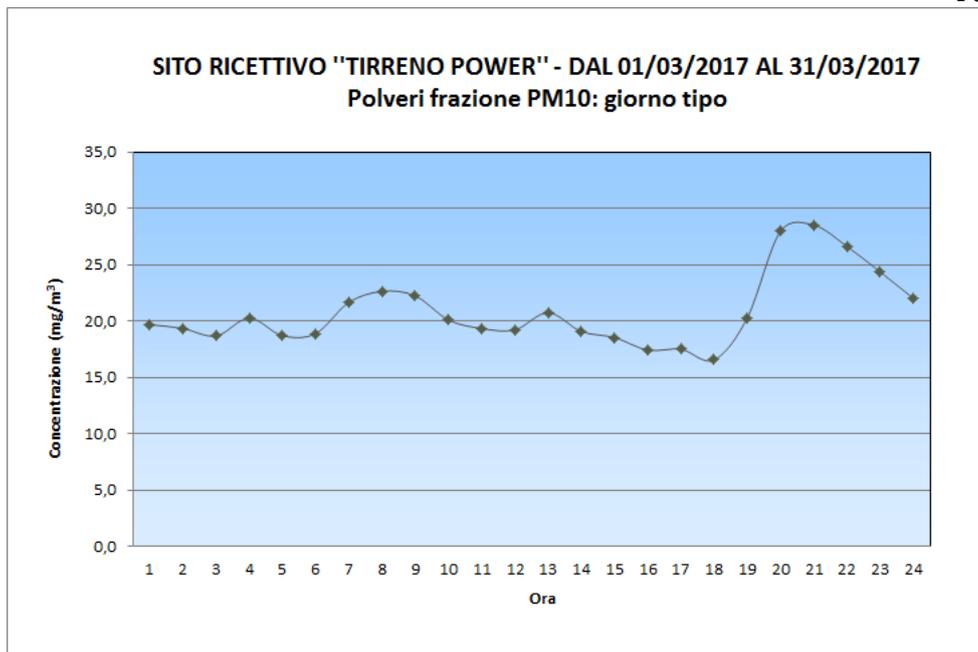
**Indicatore: Particolato aerodisperso frazione PM<sub>10</sub> in µg/m<sup>3</sup>**



**Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari**



**Grafico rosa di vento concentrazione**



**Giorno tipo**

PARAMETRO PM10	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/Nm <sup>3</sup> )
	<b>Tirreno Power</b>
Inizio	1-mar-17
Fine	31-mar-17
Dati 1h n°	744
Dati 24h n°	31
90,4 Percentile	<b>25,34</b>
Valore massimo orario del periodo	<b>85,08</b>
Valore medio del periodo	<b>20,58</b>
Numero superamenti su 35 giorni/anno ammessi	<b>0</b>

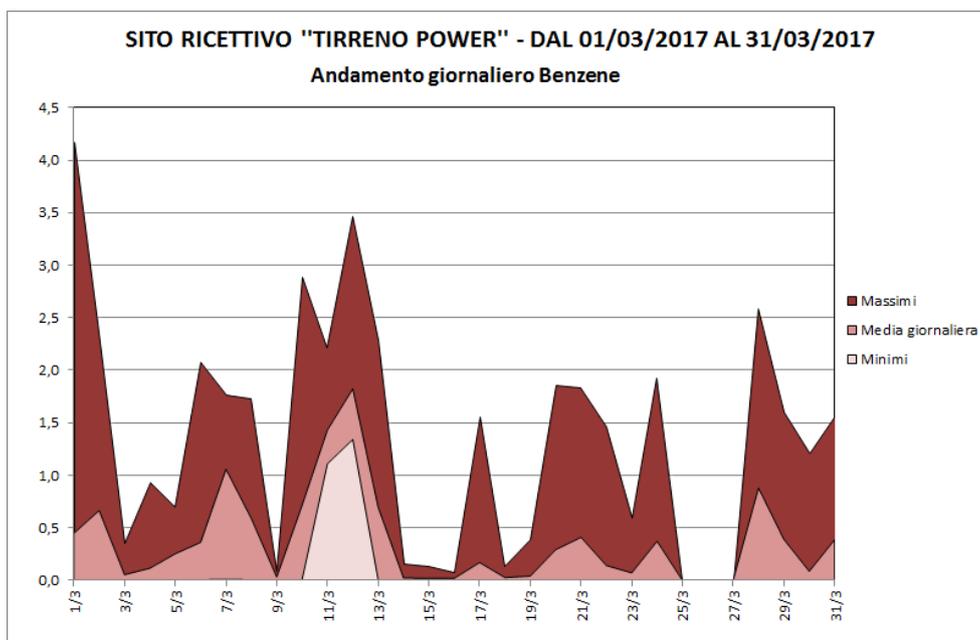
D.Lgs 13.8.2010 N°155 (µg/m <sup>3</sup> )
Valore limite giornaliero e annuale
40
50

**Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge**

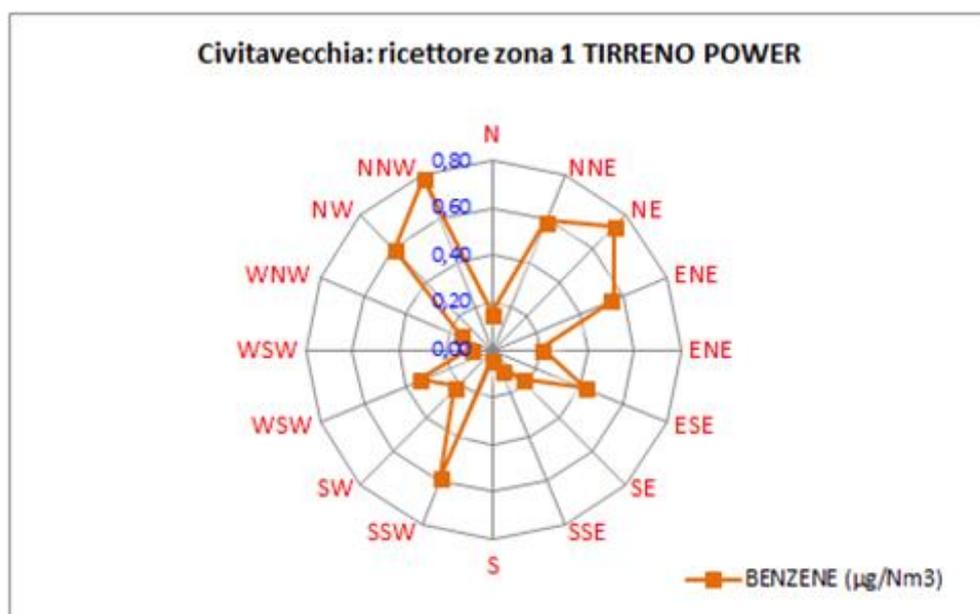
**Ricettori Zona 1- "TIRRENO POWER"-**

**Periodo di monitoraggio dal 01.03.2017 al 31.03.2017**

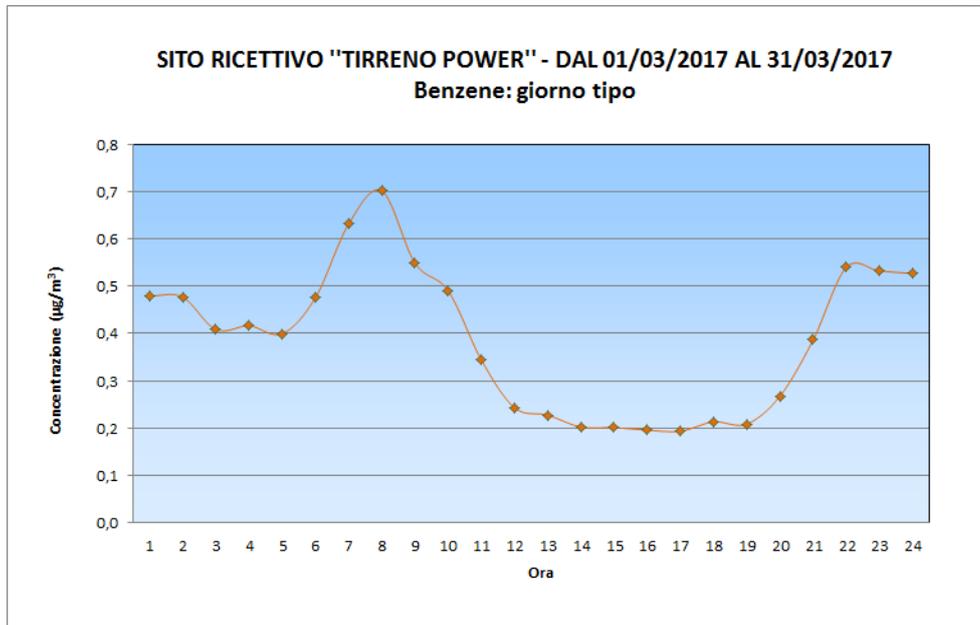
**Indicatore: Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>in µg/ m<sup>3</sup>)**



**Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari**



**Grafico rosa di vento concentrazione**



Giorno tipo

PARAMETRO Benzene	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m³)
	Tirreno Power
Inizio	1-mar-17
Fine	31-mar-17
Dati 1h n°	744
Dati 24h n°	31
Valore massimo orario del periodo	<b>4,17</b>
Valore massimo media giornaliera del periodo	<b>1,82</b>
Concentrazione media del periodo	<b>0,39</b>

D.Lgs 13.8.2010 N°155 (µg/m³)
Valore limite annuale
<b>5</b>

**Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge**



**OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA  
1° Lotto Funzionale**

**RAPPORTO TECNICO  
4ª CAMPAGNA SPERIMENTALE INVERNALE  
MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-**



Pagina 62 di 62

**MONITORAGGIO ATMOSFERA  
ALLEGATI FUORI TESTO**

<b>BI - LAB</b>	<b>RAPPORTO DI INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO</b>		MOD 09/2V Rev. 1

Cliente	AUTORITA' PORTUALE DI CIVITAVECCHIA	Commessa Nr.	Rep. n° 24.763	del
Apparato	Laboratorio mobile 11	Matricola N.	/	
		Persona presente	Dott. Giorgio Fersini	
Rif. Ns. Rapporto di Assistenza N.	/	Del	/	

Sito/area di installazione/messa in servizio **Porto di Civitavecchia, ricettivo Molinari**

**INSTALLAZIONE**

1. Controllo visivo dell'apparato Esito OK  Esito KO  specificare al punto 4.

2. Data inizio installazione **04/01/2017** Data fine installazione **05/01/2017**

3. Richieste ricevute dal cliente:  
 Si procede all'installazione come da Contratto. Parametri richiesti:  
 CHIMICI: NO-NOX-NO2, CO, SO2, BENZENE-TOLUENE-M/P-XYLENE, PM10.  
 METEO: DV, VV, SIGMA, TEMPERATURA, PRESSIONE, UMIDITA', RADIAZIONE SOLARE GLOBALE, PIOGGIA.

4. Anomalie riscontrate:  
 NESSUNA.

5. Rapporti di Non Conformità aperti No  Si  RNC n°.

Il Tecnico Incaricato (CCO, SHW, SSW) Firma **Billi Massimiliano**

**MESSA IN SERVIZIO**

Persona o rappresentante del Cliente presente Dott. Giorgio Fersini

A. Controllo visivo dell'apparato Esito OK  Esito KO  specificare al punto D.

B. Data inizio messa in servizio **09/01/2017** Data fine messa in servizio **09/01/2017**

C. Esito della messa in servizio  
 POSITIVO

D. Anomalie riscontrate  
 NESSUNA

Rapporti di Non Conformità aperti No  Si  RNC n°.

Il Tecnico Incaricato (CCO, SHW, SSW) Firma **Billi Massimiliano**

Il Cliente Firma \_\_\_\_\_

**DATI GENERALI**

Cliente	Autorità Portuale di Civitavecchia		
Commessa n°	Rep. n° 24.763 (Cig 4774505E27)		
Rapporto di Assistenza n°	del		
Apparato	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Analizzatore</i> <input type="checkbox"/> <i>Analizzatore Multiparametrico</i> <input type="checkbox"/> <i>Altro</i> <sup>(1)</sup>		
Sito Installazione	- Laboratorio Mobile 11 - ricettivo " Molinari "		
Marca	THERMO		
Modello	43I		
Matricola	0906534295		
Principio di Misura	FLUORESCENZA PULSATA		
Grandezze Analizzate	BIOSSIDO DI ZOLFO		
Campo/i di Misura	0-500 PPB		
Precisione	± 1% del F.S.		

**CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI**

Integrità Esteriore	OK <input checked="" type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK <input checked="" type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK <input type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:

**CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO**

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni
Pressure	400 a 1000 mmHg	737,0 mmHg	
Flusso di sample	0,350 a 0,750 lt/min	0,440 lit/min	
Ingresso Flusso di span	Come da misura	0,411 lt/min	(0,376 x 451) / 0,411 = 412 ppb

**CONTROLLO DELLA TEMPERATURA**

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni
Camera di misura	da 43 a 47°C	45,0°C	
Fornetto TAP	45°C	45,0°C	

**TIPO DI CALIBRAZIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Zero/Span	<input checked="" type="checkbox"/> Multipunto (linearità)	<input type="checkbox"/> Gas Phase Titration (gpt)
---	--	--

**METODO UTILIZZATO**

<input checked="" type="checkbox"/> Diluizione	<input type="checkbox"/> Diretto	<input type="checkbox"/> Altro <sup>(2)</sup>
--	----------------------------------	---

**CAMPIONI UTILIZZATI**

<input type="checkbox"/> Bombe Bi-Lab	<input checked="" type="checkbox"/> Tubi a Permeazione	<input type="checkbox"/> Lamina Calibrata
<input type="checkbox"/> Bombe del Cliente	<input type="checkbox"/> Celle Interne Strumento	<input type="checkbox"/> Generatore di Ozono

	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	TAP	D110	16316	11/09/2018	451 ng/min±5%
2	Bombola SO2	10lit / SIAD	071021	03/08/2017	20,70 ppm
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



**DATI GENERALI**

Cliente	Autorità Portuale di Civitavecchia		
Commessa n°	Rep. n° 24.763 (Cig 4774505E27)		
Rapporto di Assistenza n°	del		
Apparato	<input type="checkbox"/> Analizzatore <input checked="" type="checkbox"/> Analizzatore Multiparametrico <input type="checkbox"/> Altro <sup>(1)</sup>		
Sito Installazione	- Laboratorio Mobile 11 - ricettivo " Molinari "		
Marca	THERMO		
Modello	42i		
Matricola	07010030		
Principio di Misura	CHEMILUMINESCENZA		
Grandezze Analizzate	NO-NO <sub>x</sub> -NO <sub>2</sub>		
Campo/i di Misura	0-500 PPB		
Precisione	± 1% del F.S.		

**CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI**

Integrità Esteriore	OK <input checked="" type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK <input checked="" type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK <input type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:

**CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO**

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni
Ingresso camera (mmHg)	da 150 a 275	250,0	
Ingresso sample (LPM)	da 0,35 a 0,9	0,620	
Ingresso ozono (LPM)	>0,05	OK	

**CONTROLLO DELLA TEMPERATURA**

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni
Convertitore (°C)	da 300 a 375	325,00	
Camera reazione (°C)	da 47 a 51	50,0	
PMT (°C)	da -1 a -5	-3,3	

**TIPO DI CALIBRAZIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Zero/Span	<input checked="" type="checkbox"/> Multipunto (linearità)	<input type="checkbox"/> Gas Phase Titration (gpt)
---	--	--

**METODO UTILIZZATO**

<input checked="" type="checkbox"/> Diluizione	<input type="checkbox"/> Diretto	<input type="checkbox"/> Altro <sup>(2)</sup>
--	----------------------------------	---

**CAMPIONI UTILIZZATI**

<input checked="" type="checkbox"/> Bombe Bi-Lab	<input type="checkbox"/> Tubi a Permeazione	<input type="checkbox"/> Lamina Calibrata
<input type="checkbox"/> Bombe del Cliente	<input type="checkbox"/> Celle Interne Strumento	<input type="checkbox"/> Generatore di Ozono

	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	Bombola NO	10 lit/Siad	039981	03/08/2017	NO 20,10 NOX 20,17
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



**DATI GENERALI**

Cliente	Autorità Portuale di Civitavecchia		
Commessa n°	Rep. n° 24.763 (Cig 4774505E27)		
Rapporto di Assistenza n°	del		
Apparato	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Analizzatore</i> <input type="checkbox"/> <i>Analizzatore Multiparametrico</i> <input type="checkbox"/> <i>Altro</i> <sup>(1)</sup>		
Sito Installazione	- Laboratorio Mobile 11 - ricettivo " Molinari "		
Marca	THERMO		
Modello	48C		
Matricola	48C-71772-369		
Principio di Misura	GAS FILTER CORRELATION (INFRAROSSO)		
Grandezze Analizzate	MONOSSIDO DI CARBONIO		
Campo/i di Misura	0-50 mg/mc		
Precisione	± 0,1 mg/mc		

**CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI**

Integrità Esteriore	OK <input checked="" type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK <input checked="" type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK <input type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:

**CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO**

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni
Pressure	250 a 1000 mmHg	755 mmHg	
Flusso di sample	0,350 a 1,5 lt/min	0,490 lit/min	

**CONTROLLO DELLA TEMPERATURA**

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni
Camera di misura	da 40 a 52°C	46,0°C	

**TIPO DI CALIBRAZIONE**

Zero/Span                     
  Multipunto (linearità)                     
  Gas Phase Titration (gpt)

**METODO UTILIZZATO**

Diluizione                     
  Diretto                     
  Altro <sup>(2)</sup>

**CAMPIONI UTILIZZATI**

Bombole Bi-Lab                     
  Tubi a Permeazione                     
  Lamina Calibrata  
 Bombole del Cliente                     
  Celle Interne Strumento                     
  Generatore di Ozono

	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	Bombola CO	10 Lt/Siad	073749	25/07/2019	2460ppm
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



**DATI GENERALI**

Cliente	Autorità Portuale di Civitavecchia
Commessa n°	Rep. n° 24.763 (Cig 4774505E27)
Rapporto di Assistenza n°	del
Apparato	<input checked="" type="checkbox"/> Analizzatore <input type="checkbox"/> Analizzatore Multiparametrico <input type="checkbox"/> Altro <sup>(1)</sup>
Sito Installazione	- Laboratorio Mobile 11 - ricettivo " Molinari "
Marca	Thermo environmental
Modello	SHARP 5030
Matricola	E-443
Principio di Misura	Nefelometrico / Beta
Grandezze Analizzate	Poveri PM10
Campo/i di Misura	0-1000µg/mc ; 0-10000µg/mc
Precisione	± 5 %

**CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI**

Integrità Esteriore	OK <input checked="" type="checkbox"/> KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK <input checked="" type="checkbox"/> KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK <input type="checkbox"/> KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:

**CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO**

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni
PUMP FLOW	1000 l/h	1000 l/h	

**CONTROLLO DELLA TEMPERATURA**

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni

**TIPO DI CALIBRAZIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Zero/Span	<input type="checkbox"/> Multipunto (linearità)	<input type="checkbox"/> Gas Phase Titration (gpt)
---	---	--

**METODO UTILIZZATO**

<input type="checkbox"/> Diluizione	<input checked="" type="checkbox"/> Diretto	<input type="checkbox"/> Altro <sup>(2)</sup>
-------------------------------------	---	---

**CAMPIONI UTILIZZATI**

<input type="checkbox"/> Bombe Bi-Lab	<input type="checkbox"/> Tubi a Permeazione	<input checked="" type="checkbox"/> Lamina Calibrata
<input type="checkbox"/> Bombe del Cliente	<input type="checkbox"/> Celle Interne Strumento	<input type="checkbox"/> Generatore di Ozono

	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	S. FOIL	FH125C14	1911	/	ZERO
2	S. FOIL	FH125C14	1911	/	1394 µg
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



**DATI GENERALI**

Cliente	Autorità portuale di Civitavecchia
Commessa n°	Rep. n° 24.763 (Cig 4774505E27)
Rapporto di Assistenza n°	del
Apparato	<input type="checkbox"/> Analizzatore <input checked="" type="checkbox"/> Analizzatore Multiparametrico <input type="checkbox"/> Altro <sup>(1)</sup>
Sito Installazione	Laboratorio Mobile 11 - ricettivo "Molinari"
Marca	Syntech Spectras
Modello	GC955-600
Matricola	1934
Principio di Misura	GAS CROMATOGRAFO PID
Grandezze Analizzate	BENZENE, TOLUENE, PARAMETAXYLENE
Campo/i di Misura	0-20 PPB (liberamente parametrizzabile - max 100)
Precisione	/

**CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI**

Integrità Esteriore	OK <input checked="" type="checkbox"/> KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK <input checked="" type="checkbox"/> KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK <input type="checkbox"/> KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:

**CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO**

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni

**CONTROLLO DELLA TEMPERATURA**

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni

**TIPO DI CALIBRAZIONE**

Zero/Span                       Multipunto (linearità)                       Gas Phase Titration (gpt)

**METODO UTILIZZATO**

Diluizione                       Diretto                       Altro <sup>(2)</sup>

**CAMPIONI UTILIZZATI**

Bombe Bi-Lab                       Tubi a Permeazione                       Lamina Calibrata  
 Bombe del Cliente                       Celle Interne Strumento                       Generatore di Ozono

	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	BTX	10lt/Siad	195571	08/06/2017	Benzene: 15,20 ppb
2					Toluene: 14,90 ppb
3					P-XIL: 15,00 ppb
4					M-XIL: 14,90 ppb
5					O-XIL: 15,00 ppb
6					Etilbenzene: 15,20 ppb
7	Azoto	14lt/Siad	9/512785	/	Grado 5,5 > 99,9995%
8					
9					





DATI GENERALI					
Cliente <span style="float:right">Autorità Portuale di Civitavecchia</span>					
Commessa n° Rep. n° 24.763 Cig 4774505E27					
Rapporto di Assistenza n° <span style="float:right">del</span>					
Apparato	<input checked="" type="checkbox"/> Analizzatore <input type="checkbox"/> Analizzatore Multiparametrico <input type="checkbox"/> Altro <sup>(1)</sup>				
Sito Installazione	Laboratorio Mobile 66 - ricettivo "S.Rita"				
Marca	THERMO				
Modello	43C				
Matricola	0503110348				
Principio di Misura	FLUORESCENZA PULSATA				
Grandezze Analizzate	BIOSSIDO DI ZOLFO				
Campo/i di Misura	0-500 PPB				
Precisione	± 1% del F.S.				
CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI					
Integrità Esteriore	OK <input checked="" type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:		
Integrità Pneumatica Interna	OK <input checked="" type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:		
	OK <input type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:		
CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
Pressure (mmHg)	da 400 a 1000	742,0			
Flusso di sample (lt/min)	da 0,350 a 0,750	0,448			
Ingresso Flusso di span	Come da misura	0,466 lt/min	(0,376 x 424) / 0,466 = 342,11 ppb		
CONTROLLO DELLA TEMPERATURA					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
Camera di misura (°C)	da 43 a 47	45,2			
Fornetto TAP (°C)	45,0 +/- 0,1	45,0			
TIPO DI CALIBRAZIONE					
<input checked="" type="checkbox"/> Zero/Span	<input checked="" type="checkbox"/> Multipunto (linearità)	<input type="checkbox"/> Gas Phase Titration (gpt)			
METODO UTILIZZATO					
<input checked="" type="checkbox"/> Diluizione	<input type="checkbox"/> Diretto	<input type="checkbox"/> Altro <sup>(2)</sup>			
CAMPIONI UTILIZZATI					
<input checked="" type="checkbox"/> Bombe Bi-Lab	<input checked="" type="checkbox"/> Tubi a Permeazione	<input type="checkbox"/> Lamina Calibrata			
<input type="checkbox"/> Bombe del Cliente	<input type="checkbox"/> Celle Interne Strumento	<input type="checkbox"/> Generatore di Ozono			
	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	TAP	D110/Wafer	15938	08/04/2018	424 ng/min ± 2%
2	Bombola SO2	10lt/Siad	071021	03/08/2017	SO2 = 20,70 (valori espressi in ppm)
3	Aria	Thermo/111	0517911855	/	Grado 5,0 > 99,9990%
4					
5					
6					
7					
8					
9					



DATI GENERALI					
Cliente		Autorità Portuale di Civitavecchia			
Commessa n° Rep. n° 24.763 Cig 4774505E27					
Rapporto di Assistenza n°		del			
Apparato	<input type="checkbox"/> Analizzatore <input checked="" type="checkbox"/> Analizzatore Multiparametrico <input type="checkbox"/> Altro <sup>(1)</sup>				
Sito Installazione	Laboratorio Mobile 66 - ricettivo "S.Rita"				
Marca	THERMO				
Modello	421				
Matricola	0804828321				
Principio di Misura	CHEMILUMINESCENZA				
Grandezze Analizzate	NO-NOx-NO2				
Campo/i di Misura	0-500 PPB				
Precisione	± 1% del F.S.				
CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI					
Integrità Esteriore	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK	<input type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
ingresso camera (mmHg)	da 150 a 280	258,7			
Sample Flow (LPM)	0,35 a 0,90	0,788			
Ozone Flow (LPM)	0,05	0,05			
CONTROLLO DELLA TEMPERATURA					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
Convertitore (°C)	da 300 a 350	322,1			
Camera reazione (°C)	da 47 a 51	49,9			
PMT (°C)	da -1 a -5	-2,1			
TIPO DI CALIBRAZIONE					
<input checked="" type="checkbox"/> Zero/Span	<input checked="" type="checkbox"/> Multipunto (linearità)	<input type="checkbox"/> Gas Phase Titration (gpt)			
METODO UTILIZZATO					
<input checked="" type="checkbox"/> Diluizione	<input type="checkbox"/> Diretto	<input type="checkbox"/> Altro <sup>(2)</sup>			
CAMPIONI UTILIZZATI					
<input checked="" type="checkbox"/> Bombe Bi-Lab	<input type="checkbox"/> Tubi a Permeazione	<input type="checkbox"/> Lamina Calibrata			
<input type="checkbox"/> Bombe del Cliente	<input type="checkbox"/> Celle Interne Strumento	<input type="checkbox"/> Generatore di Ozono			
	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	Bombola NO	10 lit/Siad	316852	25/05/2017	NO = 20,00 / NOx = 20,06 (valori espressi in ppm)
2	Aria	Thermo/111	0517911855	/	Grado 5,0 > 99,9990%
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					



**DATI GENERALI**

Cliente	Autorità Portuale di Civitavecchia		
Commessa n°	Rep. n° 24.763 Cig 4774505E27		
Rapporto di Assistenza n°	del		
Apparato	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Analizzatore</i> <input type="checkbox"/> <i>Analizzatore Multiparametrico</i> <input type="checkbox"/> <i>Altro</i> <sup>(1)</sup>		
Sito Installazione	Laboratorio Mobile 66 - ricettivo "S.Rita"		
Marca	API		
Modello	300		
Matricola	761		
Principio di Misura	INFRAROSSO		
Grandezze Analizzate	MONOSSIDO DI CARBONIO		
Campo/i di Misura	0-50 MG		
Precisione	± 1% del F.S.		

**CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI**

Integrità Esteriore	OK <input checked="" type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK <input checked="" type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK <input type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:

**CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO**

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni
Sample Press (in-Hg)	da 15 a 35 (tipico 29,92)	28,7	
Sample Flow (lt/min)	da 0,500 a 1,000	0,706	

**CONTROLLO DELLA TEMPERATURA**

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni
Whell Temp (°C)	68,0 +/- 5	70,0	
Bench Temp (°C)	48,0 +/- 5	48,0	

**TIPO DI CALIBRAZIONE**

Zero/Span                     
  Multipunto (linearità)                     
  Gas Phase Titration (gpt)

**METODO UTILIZZATO**

Diluizione                     
  Diretto                     
  Altro <sup>(2)</sup>

**CAMPIONI UTILIZZATI**

Bombe Bi-Lab                     
  Tubi a Permeazione                     
  Lamina Calibrata  
 Bombe del Cliente                     
  Celle Interne Strumento                     
  Generatore di Ozono

	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	Bombola CO	10lt/Siad	086478	25/07/2019	CO = 2460,0 (valori espressi in ppm)
2	Aria	Thermo/111	0517911855	/	Grado 5,0 > 99,9990%
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					



**DATI GENERALI**

Cliente	Autorità Portuale di Civitavecchia		
Commessa n°	Rep. n° 24.763 Cig 4774505E27		
Rapporto di Assistenza n°	del		
Apparato	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Analizzatore</i> <input type="checkbox"/> <i>Analizzatore Multiparametrico</i> <input type="checkbox"/> <i>Altro</i> <sup>(1)</sup>		
Sito Installazione	Laboratorio Mobile 12 - ricettivo "S.Rita"		
Marca	Verewa		
Modello	F-701		
Matricola	10713		
Principio di Misura	Beta		
Grandezze Analizzate	Polveri PM10		
Campo/i di Misura	0-1000mg/mc		
Precisione	/		

**CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI**

Integrità Esteriore	OK <input checked="" type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK <input checked="" type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK <input type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:

**CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO**

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni
PUMP FLOW	1000 l/h	1002 l/h	

**CONTROLLO DELLA TEMPERATURA**

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni

**TIPO DI CALIBRAZIONE**

Zero/Span                     
  Multipunto (linearità)                     
  Gas Phase Titration (gpt)

**METODO UTILIZZATO**

Diluizione                     
  Diretto                     
  Altro <sup>(2)</sup>

**CAMPIONI UTILIZZATI**

Bombole Bi-Lab                     
  Tubi a Permeazione                     
  Lamina Calibrata  
 Bombole del Cliente                     
  Celle Interne Strumento                     
  Generatore di Ozono

	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	R. FOIL	Type: RE 4,0	/	/	0,6...0,8 mg
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



## DATI GENERALI

Cliente	Autorità portuale di Civitavecchia
Commessa n°	Rep. n° 24.763 (Cig 4774505E27)
Rapporto di Assistenza n°	del
Apparato	<input type="checkbox"/> Analizzatore <input checked="" type="checkbox"/> Analizzatore Multiparametrico <input type="checkbox"/> Altro <sup>(1)</sup>
Sito Installazione	Laboratorio Mobile 66 - ricettivo "S.Rita"
Marca	Syntech Spectras
Modello	GC955-600
Matricola	1588
Principio di Misura	GAS CROMATOGRAFO PID
Grandezze Analizzate	BENZENE, TOLUENE, PARAMETAXYLENE
Campo/i di Misura	0-20 PPB (liberamente parametrizzabile - max 100)
Precisione	/

## CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI

Integrità Esteriore	OK <input checked="" type="checkbox"/> KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK <input checked="" type="checkbox"/> KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK <input type="checkbox"/> KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:

## CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni

## CONTROLLO DELLA TEMPERATURA

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni

## TIPO DI CALIBRAZIONE

Zero/Span  Multipunto (linearità)  Gas Phase Titration (gpt)

## METODO UTILIZZATO

Diluizione  Diretto  Altro <sup>(2)</sup>

## CAMPIONI UTILIZZATI

Bombe Bi-Lab  Tubi a Permeazione  Lamina Calibrata

Bombe del Cliente  Celle Interne Strumento  Generatore di Ozono

	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	BTX	10lt/Siad	195571	08/06/2017	Benzene: 15,20 ppb
2					Toluene: 14,90 ppb
3					P-XIL: 15,00 ppb
4					M-XIL: 14,90 ppb
5					O-XIL: 15,00 ppb
6					Etilbenzene: 15,20 ppb
7	Azoto	14lt/Siad	8/132054	/	Grado 5,5 > 99,9995%
8					
9					





**DATI GENERALI**

Cliente	Autorità Portuale di Civitavecchia		
Commessa n°	Rep. n° 24.763 Cig 4774505E27		
Rapporto di Assistenza n°	del		
Apparato	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Analizzatore</i> <input type="checkbox"/> <i>Analizzatore Multiparametrico</i> <input type="checkbox"/> <i>Altro</i> <sup>(1)</sup>		
Sito Installazione	Laboratorio Mobile 11 - ricettivo "T.Power"		
Marca	THERMO		
Modello	43i		
Matricola	0906534295		
Principio di Misura	FLUORESCENZA PULSATA		
Grandezze Analizzate	BIOSSIDO DI ZOLFO		
Campo/i di Misura	0-500 PPB		
Precisione	± 1% del F.S.		

**CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI**

Integrità Esteriore	OK <input checked="" type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK <input checked="" type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK <input type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:

**CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO**

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni
Pressure (mmHg)	da 400 a 1000	733,7	
Flusso di sample (lt/min)	da 0,350 a 0,750	0,436	
Flusso di span (lt/min)	Come da misura	0,411	(0,376 x 451) / 0,411 = 412,59 ppb

**CONTROLLO DELLA TEMPERATURA**

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni
Camera di misura (°C)	da 43 a 47	44,8	
Fornetto TAP (°C)	45,0 +/- 0,1	45,0	

**TIPO DI CALIBRAZIONE**

Zero/Span                       Multipunto (linearità)                       Gas Phase Titration (gpt)

**METODO UTILIZZATO**

Diluizione                       Diretto                       Altro <sup>(2)</sup>

**CAMPIONI UTILIZZATI**

Bombe Bi-Lab                       Tubi a Permeazione                       Lamina Calibrata  
 Bombe del Cliente                       Celle Interne Strumento                       Generatore di Ozono

	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	TAP	D110/Wafer	16316	11/09/2018	451 ng/min ± 2%
2	Bombola SO2	10lt/Siad	071021	03/08/2017	SO2 = 20,70 (valori espressi in ppm)
3	Aria	Thermo/111		/	Grado 5,0 > 99,9990%
4					
5					
6					
7					
8					
9					

DATI DI CALIBRAZIONE										
Misura	U.M.	0 % del F.S.			80 % del F.S.			% del F.S.		
		Punto 1			Punto 2			Punto 3		
		Atteso	Prima	Dopo	Atteso	Prima	Dopo	Atteso	Prima	Dopo
SO2 (TAP)	ppb	1,00	1,83		412,59	422,74				
SO2 (Cyl)	ppb									
Misura	U.M.	% del F.S.			% del F.S.			% del F.S.		
		Punto 4			Punto 5			Punto 6		
		Atteso	Prima	Dopo	Atteso	Prima	Dopo	Atteso	Prima	Dopo
RISULTATI DI CALIBRAZIONE										
Efficienza Convertitore Molibdeno: $\eta (\%) = [1-(A-B) : (a-b)]*100$						$\frac{A}{B}$ $\frac{a}{b}$	%			
Valori di Cella:		Precedente:	CO		NO		SO <sub>2</sub>		O <sub>2</sub>	
		Misurato:	CO		NO		SO <sub>2</sub>		O <sub>2</sub>	
Considerazioni finali:		Apparato:	<input checked="" type="checkbox"/> Non Regolato				<input type="checkbox"/> Regolato			
		Esito:	<input checked="" type="checkbox"/> In Servizio				<input type="checkbox"/> In Manutenzione <sup>(3)</sup>			
NOTE	(1)									
	(2)									
	(3)									
	Ultima verifica multipunto storicizzata in data 05/01/2017.									

Data

Operatore

-----  
24/02/2017

-----  
Crispu Stefano

DATI GENERALI					
Cliente	Autorità Portuale di Civitavecchia				
Commessa n°	Rep. n° 24.763 Cig 4774505E27				
Rapporto di Assistenza n°	del				
Apparato	<input type="checkbox"/> Analizzatore <input checked="" type="checkbox"/> Analizzatore Multiparametrico <input type="checkbox"/> Altro <sup>(1)</sup>				
Sito Installazione	Laboratorio Mobile 11 - ricettivo "T.Power"				
Marca	THERMO				
Modello	42i				
Matricola	07010030				
Principio di Misura	CHEMILUMINESCENZA				
Grandezze Analizzate	NO-NOx-NO2				
Campo/i di Misura	0-500 PPB				
Precisione	± 1% del F.S.				
CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI					
Integrità Esteriore	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK	<input type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato		Annotazioni	
ingresso camera (mmHg)	da 150 a 280	256,0			
Sample Flow (LPM)	0,35 a 0,90	0,629			
Ozone Flow (LPM)	0,05	0,05			
CONTROLLO DELLA TEMPERATURA					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato		Annotazioni	
Convertitore (°C)	da 300 a 350	325,8			
Camera reazione (°C)	da 47 a 51	50,2			
PMT (°C)	da -1 a -5	-2,7			
TIPO DI CALIBRAZIONE					
<input checked="" type="checkbox"/> Zero/Span	<input type="checkbox"/> Multipunto (linearità)	<input type="checkbox"/> Gas Phase Titration (gpt)			
METODO UTILIZZATO					
<input checked="" type="checkbox"/> Diluizione	<input type="checkbox"/> Diretto	<input type="checkbox"/> Altro <sup>(2)</sup>			
CAMPIONI UTILIZZATI					
<input checked="" type="checkbox"/> Bombe Bi-Lab	<input type="checkbox"/> Tubi a Permeazione	<input type="checkbox"/> Lamina Calibrata			
<input type="checkbox"/> Bombe del Cliente	<input type="checkbox"/> Celle Interne Strumento	<input type="checkbox"/> Generatore di Ozono			
	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	Bombola NO	10 lit/Siad	039981	03/08/2017	NO = 20,10 / NOx = 20,17 (valori espressi in ppm)
2	Aria	Thermo/111		/	Grado 5,0 > 99,9990%
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

DATI DI CALIBRAZIONE										
Misura	U.M.	0 % del F.S.			80 % del F.S.			% del F.S.		
		Punto 1			Punto 2			Punto 3		
		Atteso	Prima	Dopo	Atteso	Prima	Dopo	Atteso	Prima	Dopo
NO	ppb	1,00	1,55		400,00	404,52				
NOx	ppb	2,00	2,68		401,21	405,35				
Misura	U.M.	% del F.S.			% del F.S.			% del F.S.		
		Punto 4			Punto 5			Punto 6		
		Atteso	Prima	Dopo	Atteso	Prima	Dopo	Atteso	Prima	Dopo
RISULTATI DI CALIBRAZIONE										
Efficienza Convertitore Molibdeno: $\eta (\%) = [1-(A-B) : (a-b)]*100$						$\frac{A}{B}$ $\frac{a}{b}$	%			
Valori di Cella:	Precedente:	CO		NO		SO <sub>2</sub>		O <sub>2</sub>		
	Misurato:	CO		NO		SO <sub>2</sub>		O <sub>2</sub>		
Considerazioni finali:	Apparato:	<input checked="" type="checkbox"/> Non Regolato				<input type="checkbox"/> Regolato				
	Esito:	<input checked="" type="checkbox"/> In Servizio				<input type="checkbox"/> In Manutenzione <sup>(3)</sup>				
NOTE	(1)									
	(2)									
	(3)									
	Ultima verifica multipunto storicizzata in data 05/01/2017.									

Data

Operatore

-----  
24/02/2017

-----  
Crispu Stefano

**DATI GENERALI**

Cliente	Autorità Portuale di Civitavecchia		
Commessa n°	Rep. n° 24.763 Cig 4774505E27		
Rapporto di Assistenza n°	del		
Apparato	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Analizzatore</i> <input type="checkbox"/> <i>Analizzatore Multiparametrico</i> <input type="checkbox"/> <i>Altro</i> <sup>(1)</sup>		
Sito Installazione	Laboratorio Mobile 66 - ricettivo "T.Power"		
Marca	THERMO		
Modello	48C		
Matricola	48C-71772-369		
Principio di Misura	GAS FILTER CORRELATION (INFRAROSSO)		
Grandezze Analizzate	MONOSSIDO DI CARBONIO		
Campo/i di Misura	0-50 mg/mc		
Precisione	± 0,1 mg/mc		

**CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI**

Integrità Esteriore	OK <input checked="" type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK <input checked="" type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK <input type="checkbox"/>	KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:

**CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO**

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni
Sample Press (mmHg)	da 250 a 1000	759,1	
Sample Flow (LPM)	da 0,350 a 1,500	0,449	

**CONTROLLO DELLA TEMPERATURA**

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni
Chamber Temp (°C)	da 40,0 a 52,0	50,2	

**TIPO DI CALIBRAZIONE**

Zero/Span                     
  Multipunto (linearità)                     
  Gas Phase Titration (gpt)

**METODO UTILIZZATO**

Diluizione                     
  Diretto                     
  Altro <sup>(2)</sup>

**CAMPIONI UTILIZZATI**

Bombole Bi-Lab                     
  Tubi a Permeazione                     
  Lamina Calibrata  
 Bombole del Cliente                     
  Celle Interne Strumento                     
  Generatore di Ozono

	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	Bombola CO	10lt/Siad	073749	25/07/2019	CO = 2460,0 (valori espressi in ppm)
2	Aria	Thermo/111		/	Grado 5,0 > 99,9990%
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					



**DATI GENERALI**

Cliente	Autorità Portuale di Civitavecchia
Commessa n°	Rep. n° 24.763 (Cig 4774505E27)
Rapporto di Assistenza n°	del
Apparato	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Analizzatore</i> <input type="checkbox"/> <i>Analizzatore Multiparametrico</i> <input type="checkbox"/> <i>Altro</i> <sup>(1)</sup>
Sito Installazione	- Laboratorio Mobile 11 - ricettivo " Molinari "
Marca	Thermo environmental
Modello	SHARP 5030
Matricola	E-443
Principio di Misura	Nefelometrico / Beta
Grandezze Analizzate	Poveri PM10
Campo/i di Misura	0-1000µg/mc ; 0-10000µg/mc
Precisione	± 5 %

**CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI**

Integrità Esteriore	OK <input checked="" type="checkbox"/> KO <input type="checkbox"/> Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK <input checked="" type="checkbox"/> KO <input type="checkbox"/> Rilievi:
	OK <input type="checkbox"/> KO <input type="checkbox"/> Rilievi:

**CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO**

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni
PUMP FLOW	1000 l/h	1000 l/h	

**CONTROLLO DELLA TEMPERATURA**

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni

**TIPO DI CALIBRAZIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Zero/Span	<input type="checkbox"/> Multipunto (linearità)	<input type="checkbox"/> Gas Phase Titration (gpt)
---	---	--

**METODO UTILIZZATO**

<input type="checkbox"/> Diluizione	<input checked="" type="checkbox"/> Diretto	<input type="checkbox"/> Altro <sup>(2)</sup>
-------------------------------------	---	---

**CAMPIONI UTILIZZATI**

<input type="checkbox"/> Bombe Bi-Lab	<input type="checkbox"/> Tubi a Permeazione	<input checked="" type="checkbox"/> Lamina Calibrata
<input type="checkbox"/> Bombe del Cliente	<input type="checkbox"/> Celle Interne Strumento	<input type="checkbox"/> Generatore di Ozono

	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	S. FOIL	FH125C14	1911	/	ZERO
2	S. FOIL	FH125C14	1911	/	1394 µg
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



## DATI GENERALI

Cliente	Autorità portuale di Civitavecchia
Commessa n°	Rep. n° 24.763 (Cig 4774505E27)
Rapporto di Assistenza n°	del
Apparato	<input type="checkbox"/> Analizzatore <input checked="" type="checkbox"/> Analizzatore Multiparametrico <input type="checkbox"/> Altro <sup>(1)</sup>
Sito Installazione	Laboratorio Mobile 11 - ricettivo "Molinari"
Marca	Syntech Spectras
Modello	GC955-600
Matricola	1934
Principio di Misura	GAS CROMATOGRAFO PID
Grandezze Analizzate	BENZENE, TOLUENE, PARAMETAXYLENE
Campo/i di Misura	0-20 PPB (liberamente parametrizzabile - max 100)
Precisione	/

## CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI

Integrità Esteriore	OK <input checked="" type="checkbox"/> KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK <input checked="" type="checkbox"/> KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK <input type="checkbox"/> KO <input type="checkbox"/>	Rilievi:

## CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni

## CONTROLLO DELLA TEMPERATURA

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni

## TIPO DI CALIBRAZIONE

Zero/Span  Multipunto (linearità)  Gas Phase Titration (gpt)

## METODO UTILIZZATO

Diluizione  Diretto  Altro <sup>(2)</sup>

## CAMPIONI UTILIZZATI

Bombe Bi-Lab  Tubi a Permeazione  Lamina Calibrata

Bombe del Cliente  Celle Interne Strumento  Generatore di Ozono

	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	BTX	10lt/Siad	195571	08/06/2017	Benzene: 15,20 ppb
2					Toluene: 14,90 ppb
3					P-XIL: 15,00 ppb
4					M-XIL: 14,90 ppb
5					O-XIL: 15,00 ppb
6					Etilbenzene: 15,20 ppb
7	Azoto	14lt/Siad	9/512785	/	Grado 5,5 > 99,9995%
8					
9					

DATI DI CALIBRAZIONE										
Misura	U.M.	0 % del F.S.			80 % del F.S.			% del F.S.		
		Punto 1			Punto 2			Punto 3		
		Atteso	Prima	Dopo	Atteso	Prima	Dopo	Atteso	Prima	Dopo
BENZ	ppb	0,00	0,00		15,20	15,21				
TOLU	ppb	0,00	0,00		14,90	14,20				
P/M-XIL	ppb	0,00	0,00		29,90	31,21				
Misura	U.M.	% del F.S.			% del F.S.			% del F.S.		
		Punto 4			Punto 5			Punto 6		
		Atteso	Prima	Dopo	Atteso	Prima	Dopo	Atteso	Prima	Dopo
RISULTATI DI CALIBRAZIONE										
Efficienza Convertitore Molibdeno: $\eta (\%) = [1-(A-B) : (a-b)]*100$						$\frac{A}{B} - \frac{a}{b}$	%			
Valori di Cella:	Precedente:	CO		NO		SO <sub>2</sub>		O <sub>2</sub>		
	Misurato:	CO		NO		SO <sub>2</sub>		O <sub>2</sub>		
Considerazioni finali:	Apparato:	<input checked="" type="checkbox"/> Non Regolato				<input type="checkbox"/> Regolato				
	Esito:	<input checked="" type="checkbox"/> In Servizio				<input type="checkbox"/> In Manutenzione <sup>(3)</sup>				
NOTE	(1)									
	(2)	Campione diretto o diluito immesso per mezzo di sacca in tedlar.								
	(3)									
	Ultima verifica multipunto storicizzata in data 05/01/2017.									

Data

Operatore

-----  
24/02/2017

-----  
Crispu Stefano



BL.79.S

SOCIETÀ ITALIANA ACETILENE E DERIVATI  
 S.I.A.D. S.p.A.  
 24126 Bergamo, Italy - Via S. Bernardino, 92  
 Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315486  
 www.siad.com - siad@siad.eu  
 Capitale Sociale - Share Capital € 25.000.000 i.v. - paid up  
 P.IVA, C.F., Reg. Impr. Bg - VAT and Fiscal Nr.: (IT) 00209070168  
 R.E.A. BG-15532 - Export: BG 000472

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

17/02/2016

Spett.le

**BI.LAB S.R.L.**

**Via Unione N.30**

**53 CIVITAVECCHIA**

**RM**

Indirizzo di consegna **Via Unione N.30 00053 CIVITAVECCHIA RM**  
 Certificato n. **4084 ( 198023 / 499 )**  
 Riferimento del cliente **3.157.15 - 04/12/2015** Data ordine cliente **09/12/2015**  
 Tipo di miscela **MIX GSP B.TTE 10L** Gas **Miscele Certificate**

**Composizione Certificata**

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
AZOTO	Resto	Resto	
ANIDRIDE SOLFOROSA	= 20,00 ppmvol	= 20,70 ppmvol	0,68 ppmvol

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 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **SI-1956\_13** 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 **Lepre Serena** Data analisi **03/02/2016**  
 Garanzia di stabilità fino al **03/08/2017**  
 Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio **-20 °C** Pressione minima di utilizzo **10% Press -25% pr**  
 Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio **50 °C**  
 Capacità b.la (l) **10,0** Pressione b.la (bar abs) **150,00** Contenuto b.la. **1,50 m3**  
 Matricola **071021** Barcode **S5037543**

- segue -

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

Ing. Giorgio Bissolotti



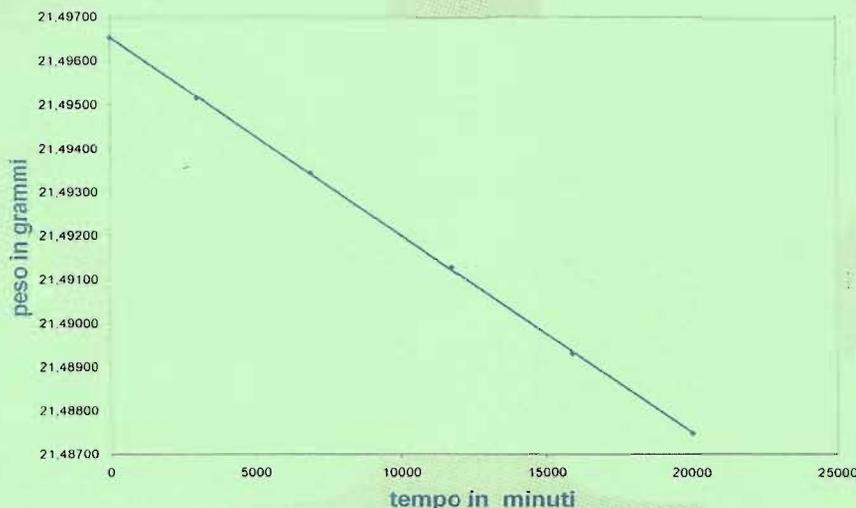
# Certificato di Calibrazione

Si certifica che il tubo a permeazione cod. D110 serie n. 16316 è caratterizzato dai seguenti parametri:

- gas contenuto: Biossido di Zolfo
- temperatura di calibrazione: 45,0 °C
- velocità di permeazione: 451 ng/min ±2%
- vita media prevista a 451 ng/min: 2,5 anni

La calibrazione è stata effettuata secondo la procedura P3, sezione 3, protocollo U.S. EPA-600/R-12/531 ed in accordo al metodo descritto al punto 4.1, appendice 11, allegato II del D.P.C.M. 28 marzo 1983. Durante la calibrazione il tubo a permeazione è stato mantenuto, in una corrente di gas inerte e secco, ad una temperatura costante e controllata con una precisione di ±0,05 °C mediante catena termometrica certificata S.I.T. Sistema Italiano di Taratura (certificato n. 384-ST-11, Gefran S.p.A.). Il tubo è stato pesato ad intervalli di tempo regolari con una bilancia semi-micro analitica della precisione di ±0,01 mg (Sartorius BP210D s/n 70505503) e tarata con masse certificate S.I.T. (certificati n. 543/07, n. 544/07, n. 545/07, CIBE S.r.l.), fino a che i valori di velocità di permeazione non hanno raggiunto un livello di confidenza del 95%.

Il seguente grafico riporta la diminuzione del peso del tubo nel tempo, la pendenza della retta rappresenta la velocità di permeazione.



$$C(\text{ppm}) = C(\text{ng/cc}) \times 0,382 \quad \text{a} \quad 298,15 \text{ °K}; 101,3 \text{ kPa}$$

Spadafora 11 Marzo 2016



Ph. D. Salvatore Ipsale  
Chimico - EurChem



Certificato n. 550  
European Chemist Registration Board



**fine metrology S.r.l.s.**

Via Vincenzo Monti, 14 98048 Spadafora (ME) ITALY

☎ 0039 090-9941643 ☎ 0039 090-9943700

<http://www.finepermeation.it>

e-mail: [fine@finepermeation.it](mailto:fine@finepermeation.it)





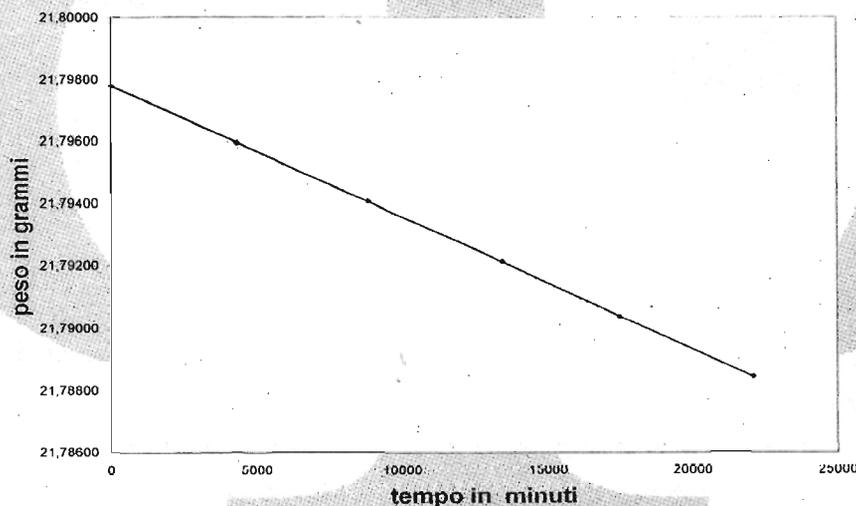
# Certificato di Calibrazione

Si certifica che il tubo a permeazione cod. D110 serie n. 15938 è caratterizzato dai seguenti parametri:

- gas contenuto: Biossido di Zolfo
- temperatura di calibrazione: 45,0 °C
- velocità di permeazione: 424 ng/min ±2%
- vita media prevista a 424 ng/min: 2,5 anni

La calibrazione è stata effettuata secondo la procedura P3, sezione 3, protocollo U.S. EPA-600/R-12/531 ed in accordo al metodo descritto al punto 4.1, appendice 11, allegato II del D.P.C.M. 28 marzo 1983. Durante la calibrazione il tubo a permeazione è stato mantenuto, in una corrente di gas inerte e secco, ad una temperatura costante e controllata con una precisione di ±0,05 °C mediante catena termometrica certificata S.I.T. Sistema Italiano di Taratura (certificato n. 384-ST-11, Gefran S.p.A.). Il tubo è stato pesato ad intervalli di tempo regolari con una bilancia semi-micro analitica della precisione di ±0,01 mg (Sartorius BP210D s/n 70505503) e tarata con masse certificate S.I.T. (certificati n. 543/07, n. 544/07, n. 545/07, CIBE S.r.l.), fino a che i valori di velocità di permeazione non hanno raggiunto un livello di confidenza del 95%.

Il seguente grafico riporta la diminuzione del peso del tubo nel tempo, la pendenza della retta rappresenta la velocità di permeazione.



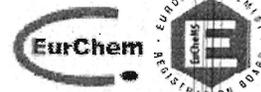
$$C(\text{ppm}) = C(\text{ng/cc}) \times 0,382 \quad \text{a} \quad 298,15 \text{ } ^\circ\text{K}; \quad 101,3 \text{ kPa}$$

Spadafora, 8 Ottobre 2015



ALBO DEI CHIMICI DI MESSINA  
n. 241

Ph. D. Salvatore Ipsale  
Chimico / EurChem



Certificato n. 550  
European Chemist Registration Board

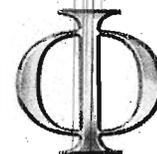


**fine** metrology S.r.l.s.

Via Vincenzo Monti, 14 98048 Spadafora (ME) ITALY

☎ 0039 090-9941643 ☎ 0039 090-9943700

<http://www.finepermeation.it> e-mail: [fine@finepermeation.it](mailto:fine@finepermeation.it)





BL.170.S

SOCIETÀ ITALIANA ACETILENE E DERIVATI  
 S.I.A.D. S.p.A.  
 24126 Bergamo, Italy - Via S. Bernardino, 92  
 Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315486  
 www.siad.com - siad@siad.eu  
 Capitale Sociale - Share Capital € 25.000.000 i.v. - paid up  
 P.IVA, C.F., Reg. Impr. Bg - VAT and Fiscal Nr.: (IT) 00209070168  
 R.E.A. BG-15532 - Export: BG 000472

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

25/11/2015

Spett.le

**BI.LAB S.R.L.**  
**Via Unione N.30**  
**53 CIVITAVECCHIA**  
**RM**

Indirizzo di consegna **Via Unione N.30 00053 CIVITAVECCHIA RM**  
 Certificato n. **30474 ( 195849 / 11011 )**  
 Riferimento del cliente **3.81.15 - 24/06/2015** Data ordine cliente **29/09/2015**  
 Tipo di miscela **MIX GSP B.TTE 10L** Gas **Miscele Certificate**

**Composizione Certificata**

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI AZOTO	= 20,00 ppmvol	= 20,00 ppmvol	0,66 ppmvol
AZOTO	Resto	Resto	
Altre impurezze			
BIOSSIDO DI AZOTO	<=	0,06 ppmvol	

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 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **SI-1956\_5** Codice per preparazione **ISO 6142** Codice per analisi **ISO 6143**

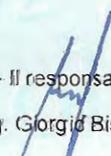
Riferibilità **Procedura int. di preparazione Acr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 55**

Note

Analista **Belingeri Damiana** Data analisi **25/11/2015**  
 Garanzia di stabilità fino al **25/05/2017**  
 Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio **-20 °C** Pressione minima di utilizzo **10% Press -25% pr**  
 Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio **50 °C**  
 Capacità b.la (!) **10,0** Pressione b.la (bar abs) **150,00** Contenuto b.la. **1,50 m3**  
 Matricola **316852** Barcode **S5176747**

- segue -

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

Ing.  Bissolotti



BL.81.S

SOCIETÀ ITALIANA ACETILENE E DERIVATI  
 S.I.A.D. S.p.A.  
 24126 Bergamo, Italy - Via S. Bernardino, 92  
 Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315486  
 www.siad.com - siad@siad.eu  
 Capitale Sociale - Share Capital € 25.000.000 i.v. - paid up  
 P.IVA, C.F., Reg. Impr. Bg - VAT and Fiscal Nr.: (IT) 00209070168  
 R.E.A. BG-15332 - Export: BG 000472

Stabilimento di Osio Sopra  
 24040 Osio Sopra (BG)  
 S.S. 525 del Brembo. I  
 Tel. 035/328446  
 Fax 035/502208  
 e-mail: ricerca@siad.eu

18/02/2016

Spett.le

**BI.LAB S.R.L.**

**Via Unione N.30**

**53**

**CIVITAVECCHIA**

**RM**

Indirizzo di consegna **Via Unione N.30 00053 CIVITAVECCHIA RM**  
 Certificato n. **4082 ( 198023 / 497 )**  
 Riferimento del cliente **3.157.15 - 04/12/2015** Data ordine cliente **09/12/2015**  
 Tipo di miscela **MIX GSP B.TTE 10L** Gas **Miscele Certificate**

**Composizione Certificata**

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI AZOTO	= 20,00 ppmvol	= 20,10 ppmvol	0,66 ppmvol
AZOTO	Resto	Resto	
Altre impurezze			
BIOSSIDO DI AZOTO	<=	0,07 ppmvol	

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 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **SI-1956\_5** 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 **03/02/2016**  
 Garanzia di stabilità fino al **03/08/2017**  
 Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio **-20 °C** Pressione minima di utilizzo **10% Press -25% p**  
 Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio **50 °C**  
 Capacità b.la (l) **10,0** Pressione b.la (bar abs) **150,00** Contenuto b.la. **1,50 m3**  
 Matricola **039981** Barcode **S5106857**

- segue -

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

Ing. Giorgio Bissolotti



BL.82.S

SOCIETÀ ITALIANA ACETILENE E DERIVATI  
 S.I.A.D. S.p.A.  
 24126 Bergamo, Italy - Via S. Bernardino, 92  
 Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315486  
 www.siad.com - siad@siad.eu  
 Capitale Sociale - Share Capital € 25.000.000 i.v. - paid up  
 P.IVA, C.F., Reg. Impr. Bg - VAT and Fiscal Nr.: (IT) 00209070168  
 R.E.A. BG-15532 - Export: BG 000472

Stabilimento di Osio Sopra  
 24040 Osio Sopra (BG)  
 S.S. 25 del Brembo, 1  
 Tel. 035/328446  
 Fax 035/502208  
 e-mail: ricerca@siad.eu

25/07/2016

Spett.le

**BI.LAB S.R.L.**

**Via Unione N.30**

**53 CIVITAVECCHIA**

**RM**

Indirizzo di consegna **Via Unione N.30 00053 CIVITAVECCHIA RM**  
 Certificato n. **18774 ( 203806 / 6850 )**  
 Riferimento del cliente **3.36.16 - 24/05/2016** Data ordine cliente **24/05/2016**  
 Tipo di miscela **Miscela Gas CampioneBombole da 10 L, ACC, Gas** **Miscela Certificate**

<b>Composizione Certificata</b>
---------------------------------

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI CARBONIO	= 2500 ppmvol	= 2460 ppmvol	49 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-1956\_4** 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	<b>Baccala Efrem</b>	Data analisi	<b>25/07/2016</b>
Garanzia di stabilità fino al	<b>25/07/2019</b>		
Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio	<b>-20 °C</b>	Pressione minima di utilizzo	<b>10% Press -25% peso</b>
Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio	<b>50 °C</b>		
Capacità b.la (l)	<b>10,0</b>	Pressione b.la (bar abs)	<b>150,00</b>
		Contenuto b.la	<b>1,50 m3</b>
Matricola	<b>073749</b>	Barcode	<b>S1197913</b>
		Lotto	<b>AR50322076</b>

- segue -

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

Ing. Bissolotti



BL.85.S

SOCIETÀ ITALIANA ACETILENE E DERIVATI  
 S.I.A.D. S.p.A.  
 24126 Bergamo, Italy - Via S. Bernardino, 92  
 Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315486  
 www.siad.com - siad@siad.eu  
 Capitale Sociale - Share Capital € 25.000.000 i.v. - paid up  
 P.IVA, C.F., Reg. Impr. Bg - VAT and Fiscal Nr.: (IT) 00209070168  
 R.E.A. BG-15532 - Export: BG 000472

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

25/07/2016

Spett.le

**BI.LAB S.R.L.**  
**Via Unione N.30**  
**53 CIVITAVECCHIA**  
**RM**

Indirizzo di consegna **Via Unione N.30 00053 CIVITAVECCHIA RM**  
 Certificato n. **18775 ( 203806 / 6850 )**  
 Riferimento del cliente **3.36.16 - 24/05/2016** Data ordine cliente **24/05/2016**  
 Tipo di miscela **Miscela Gas CampioneBombole da 10 L, ACC, Gas** **Miscela Certificata**

**Composizione Certificata**

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI CARBONIO	= 2500 ppmvol	= 2460 ppmvol	49 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**

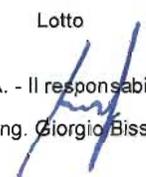
Scheda di sicurezza n. **SI-1956\_4** Codice per preparazione **ISO 6142** Codice per analisi **ISO 6143**

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 Efrem** Data analisi **25/07/2016**  
 Garanzia di stabilità fino al **25/07/2019**  
 Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio **-20 °C** Pressione minima di utilizzo **10% Press -25% peso**  
 Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio **50 °C**  
 Capacità b.la (l) **10,0** Pressione b.la (bar abs) **150,00** Contenuto b.la. **1,50 m3**  
 Matricola **086478** Barcode **S1197910** Lotto **AR50322076**

- segue -

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

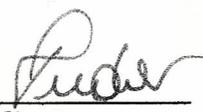
Reference Foil for BETA-Dustmeter F-701  
Type: RE 4,0 (0,6 ... 0,8 mg<sub>abs</sub>)

Reference Foil for BETA-Dustmeter F-701 and F-701-20  
Type: RE 4.0

F-701 and F-701-20 (with software 1.x) mass = 0.6 ... 0.8 mg abs

F-701-20 (with software 2.x) mass = 0.5 ... 0.7 mg abs

## CALIBRATION CERTIFICATE

<b>Foil Set No.:</b> 1911	
<b>Ref.-No.</b> FH125C14 / 425454012	
	<b>FH 62 C14</b>
Zero Foil	0 µg
Foil 1	1394 µg
Foil 2 / measured value	2700 µg
The values of the foils correspond to the values of quartz dust.	
<b>Thermo Electron (Erlangen) GmbH</b> - Air Quality -	04 September 2009 Date
	 Signature



BL.60.M

SOCIETÀ ITALIANA ACETILENE E DERIVATI  
 S.I.A.D. S.p.A.  
 24126 Bergamo, Italy - Via S. Bernardino, 92  
 Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315486  
 www.siad.com - siad@siad.eu  
 Capitale Sociale - Share Capital € 25.000.000 i.v. - paid up  
 P.IVA, C.F., Reg. Impr. Bg - VAT and Fiscal Nr.: (IT) 00209070168  
 R.E.A. BG-15532 - Export: BG 000472

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

08/06/2016

Spett.le

**BI.LAB S.R.L.**  
**Via Unione N.30**  
**00053 CIVITAVECCHIA**  
**RM**

Indirizzo di consegna **Via Unione N.30 00053 CIVITAVECCHIA (RM)**  
 Certificato n. **14520 ( 204212 / 7077 )**  
 Riferimento del cliente **saldo 3.82.15** Data ordine cliente **03/06/2016**  
 Tipo di miscela **Miscela Gas CampioneBombole da 10 L, ALL, Gas** **Miscele Certificate**

**Composizione Certificata**

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
AZOTO	Resto	Resto	
TOLUENE	= 15,0 ppbmol	= 14,9 ppbmol	1,7 ppbmol
XILENE - m	= 15,0 ppbmol	= 14,9 ppbmol	1,7 ppbmol
XILENE - o	= 15,0 ppbmol	= 15,0 ppbmol	1,7 ppbmol
XILENE - p	= 15,0 ppbmol	= 15,0 ppbmol	1,7 ppbmol
BENZENE	= 15,0 ppbmol	= 15,2 ppbmol	1,7 ppbmol
ETILBENZENE	= 15,0 ppbmol	= 15,2 ppbmol	1,7 ppbmol

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,benzene), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **SI-1956\_7** 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 **Lepre Serena** Data analisi **08/06/2016**  
 Garanzia di stabilità fino al **08/06/2017**  
 Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio **-20 °C** Pressione minima di utilizzo **10% Press -25% peso**  
 Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio **50 °C**  
 Capacità b.la (l) **10,0** Pressione b.la (bar abs) **150,00** Contenuto b.la. **1,50 m3**  
 Matricola **195571** Barcode **S5043713** Lotto **AR00406066**

- segue -

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