



RAPPORTO TECNICO



ATM- 5^A CE 2017 RT

5^A CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA 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: 30

Rev.0 DESCRIZIONE DELLE REVISIONI

						✓
Rev.0	Data : 30/11/2017	Nome file: ATM- 5 ^A CE 2017 RT	Emesso da: BI-LAB S.r.l.	Autore: G.C. Piras	Ver. E. Tidei	Appr. A. Battaglini

INDICE

0. INTRODUZIONE	pag. 2
1. CARATTERISTICHE GENERALI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	pag.2
1.1 Obiettivi del monitoraggio ambientale.....	pag. 2
1.2 Fasi del monitoraggio ambientale.....	pag. 2
1.3 Identificazione delle componenti	pag. 3
2. PUNTI DI MISURA E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	pag. 4
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
SCHEDE INQUADRAMENTO RICETTORI.....	pag. 14
RISULTATI DELLE MISURE.....	pag. 30

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.

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RAPPORTO TECNICO 5ª CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Pagina 3 di 62

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.

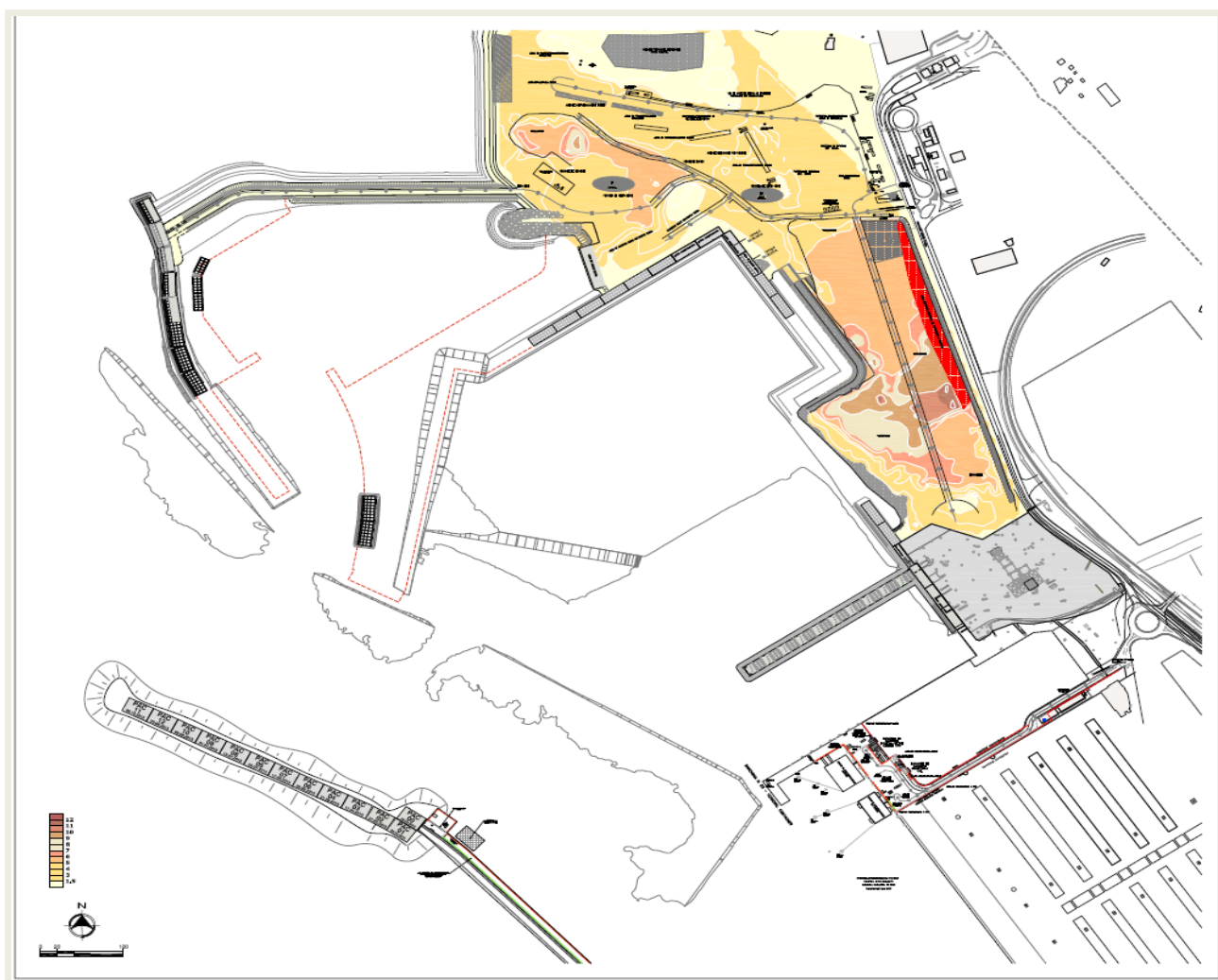


Fig. 2.1 - Porto di Civitavecchia - Opere Strategiche - Planimetria della situazione attuale

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.

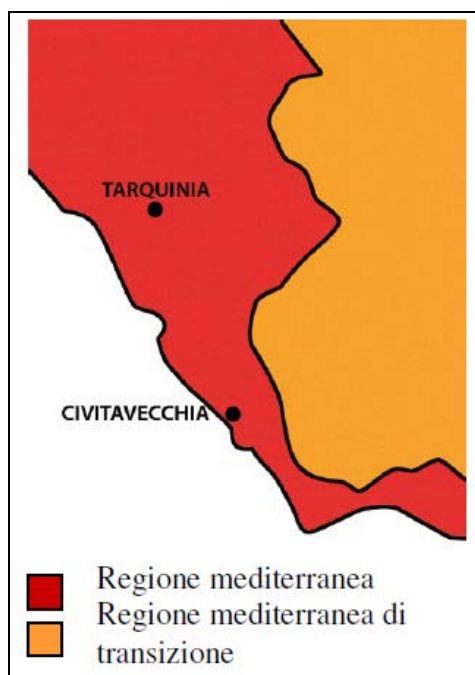


Fig.2.2

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.

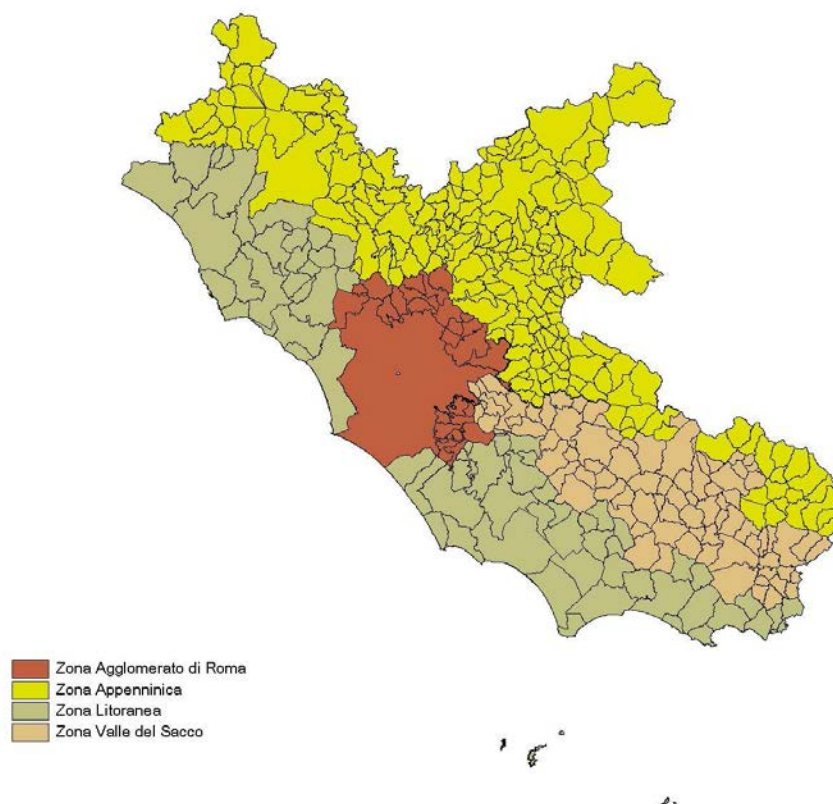


Fig. 2.3 Zone del territorio regionale del Lazio

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 (SO₂);
- ossidi di azoto (NO, NO₂, NO_x);
- monossido di carbonio (CO);
- particolato sottile frazione PM₁₀;
- benzene (C₆H₆).

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 sottoperiodi 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.

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_2), ossidi di azoto ($\text{NO}/\text{NO}_2/\text{NO}_x$), monossido di carbonio (CO), la misura delle concentrazioni di particolato fine (PM_{10}) 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 sottoperiodi estivo e invernale verranno elaborati e presentati nel rapporto di campagna, in particolare i dati rilevati saranno acquisiti per 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 cinque 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 21.06.2017 al 28.07.2017;
- Mezzo Mobile 12 -Ricettori Zona 5- "S. RITA" Periodo di monitoraggio dal 13.07.2017 al 18.08.2017;
- Mezzo Mobile 11 -Ricettori Zona 1- "TIRRENO POWER" Periodo di monitoraggio dal 01.08.2017 al 11.09.2017;

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. Lgsn. 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 ₂	Fluorescenza Pulsata	UNI EN 14212:2005	Orario	µg/m ³
NO/NO _x /NO ₂	Chemiluminescenza	UNI EN 14211:2005	Orario	µg/m ³
CO	Spettroscopia NDIR	UNI EN 14626:2005	Orario	mg/m ³
Polveri PM ₁₀	Attenuazione raggi β	*UNI EN 12341:1999	Orario/Biorario	µg/m ³
Benzene (BTX)	Gas Cromatografico	UNI EN 14626:2005	Orario	µg/m ³

*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.

➤ **SO₂**: Valore limite 350 µg/m³ sui livelli orari;

Valore limite 125 µg/m³ sulla media giornaliera da non superare più di 3 volte per anno civile.

➤ **NO₂**: Valore limite di 200 µg/m³ sui livelli orari di concentrazione da non superare più di 18 volte per anno civile;

Valore limite 40 µg/m³ sulla media annuale.

➤ **CO**: Valore limite di 10 mg/m³ come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore.

- **PM₁₀**: Valore limite di 50 µg/m³ sui livelli medi giornalieri da non superare più di 35 volte per anno civile;
 Valore limite 40 µg/m³ sulla media annuale.
- **Benzene**: Valore limite 5,0 µg/m³ 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

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RAPPORTO TECNICO 5ª CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Pagina 13 di 62

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 5ª CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Pagina 14 di 62

MONITORAGGIO AMBIENTALE ATMOSFERA

SCHEDE INQUADRAMENTO RICETTORI

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RAPPORTO TECNICO 5ª CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Pagina 15 di 62

ATM- 5^A CE 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 PM₁₀ , 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.

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RAPPORTO TECNICO 5ª CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Pagina 16 di 62

ATM- 5^A CE 2017 RT	SCHEDA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE	Pag. 2 / 5
--------------------------------------	--	------------

Modalità installazione / collocazione della postazione					
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)					
					

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RAPPORTO TECNICO 5^A CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Pagina 17 di 62

ATM-5 ^A CE 2017 RT	SCHEDA DI MONITORAGGIO	Pag. 3 /5
-------------------------------	------------------------	-----------

Denominazione della postazione		Zona 2 “Molinari”				
Tipo di misura		Misure indicative discontinue				
Parametro misurato						
☒ SO ₂	☒ NO/NO _x /NO ₂	☒ CO	☒ PM ₁₀	☒ BTX	☒ meteo	☐
STRUMENTAZIONE INSTALLATA						
Stazione						
Tipo: Lab. Mobile		S/N Lab 11		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 ₂	Marca: THERMO	Modello: 43I	Matricola: 0906534295	Scala utilizzata: 0-500 ppb	Uscita analogica: I/O- digitale	Periodo
NO/NO _x /NO ₂	Marca: THERMO	Modello: 42I	Matricola: 07010030	Scala utilizzata: 0-500 ppb	Uscita analogica: I/O-digitale	Periodo
CO	Marca: THERMO	Modello: 48C	Matricola: 71772-369	Scala utilizzata: 0-50ppm	Uscita analogica: I/O-digitale	Periodo
PM ₁₀	Marca: THERMO	Modello: SHARP	Matricola: E-443	Scala utilizzata: 0-1000µg/m ³	Uscita analogica: I/O-digitale	Periodo
BTX	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 05:00 alle ore 08:00 del giorno 27 giugno;
Assenza di alimentazione elettrica da cabina MT/BT dalle ore 05:00 alle ore 07:00 del giorno 18 luglio

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 5^A CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Pagina 20 di 62

ATM- 5^A CE 2017 RT	SCHEMA 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 UTM, fuso 33	N:42°6'36.29"	E:11°46'31.31"	Quota: 6 m s.l.m.
DESCRIZIONE DEL RICETTORE: CARATTERISTICHE TERRITORIALI LOCALI			
Descrizione del territorio circostante. 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.			
Descrizione delle caratteristiche meteorologiche .			
Ricettori sensibili nell'intorno del punto di misura .Casa di riposo S. Rita , abitazioni ed uffici nell’area prossima al punto di misura.			
LE SORGENTI LOCALI			
Caratteristiche delle sorgenti interferenti (strade, lavori, impianti industriali, ecc) . Strada statale Aurelia, area di cantiere Privilege Yard , deposito S.E. Port. Strada litoranea Porto.			
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 ₁₀ , 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.			

ATM-5^A CE 2017 RT	SCHEDA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE	Pag. 2 /5
-------------------------------------	--	------------------

Modalità installazione / collocazione della postazione	
---	--

CARATTERISTICHE PROGETTUALI

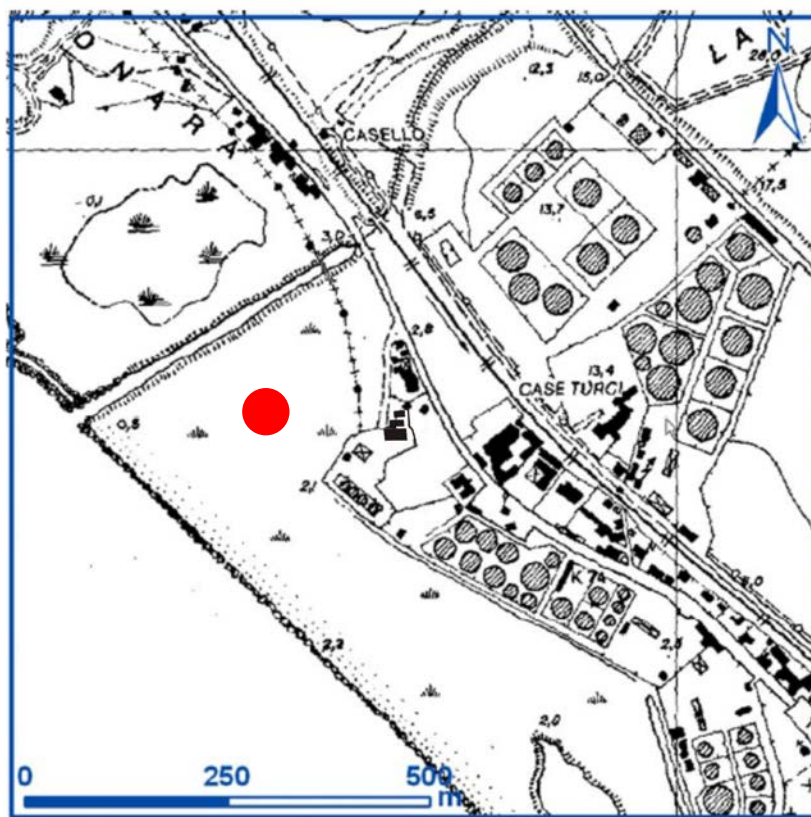
Distanza dal cantiere: 800 m

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)



	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RAPPORTO TECNICO 5ª CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Pagina 22 di 62

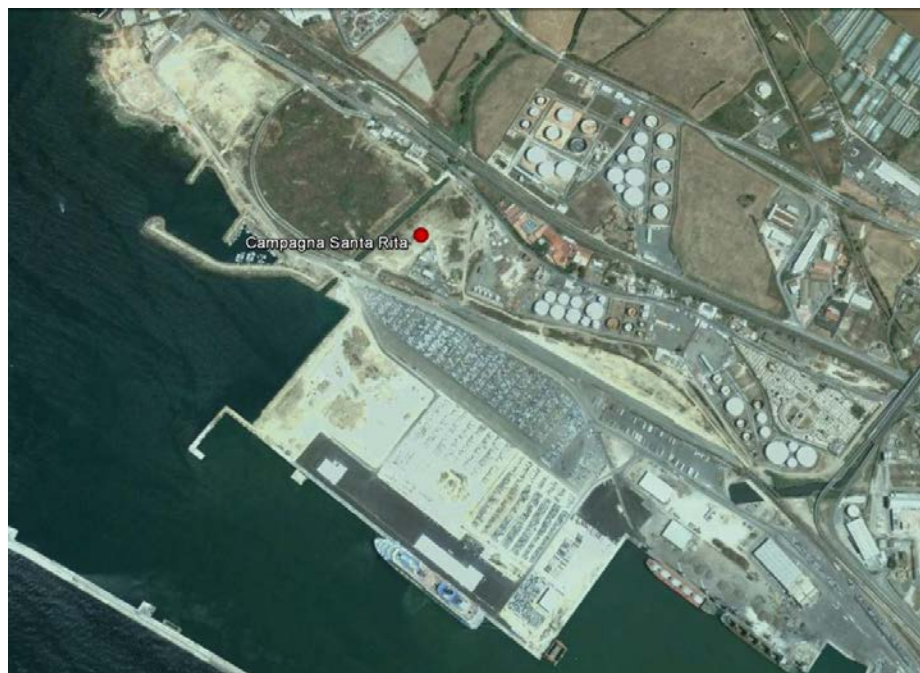
ATM- 5^A CE 2017 RT	SCHEMA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE	Pag. 3 /5
--------------------------------------	--	-----------

Denominazione della postazione		Zona 5 “S. Rita”				
Tipo di misura	Misure indicative discontinue					
Parametro misurato						
☒ SO ₂ ☒ NO/NO _x /NO ₂ ☒ CO ☒ PM ₁₀ ☒ BTX ☐ meteo ☐ ☐ ☐						
STRUMENTAZIONE INSTALLATA						
Stazione						
Tipo: Lab. Mobile		S/N LAB. 12		Tipo acquisizione		
Calibratore						
Marca		Modello		Matricola		
Acquisitore						
Marca/modello: ROCK II		S/N		Canali di ingresso: I/O		Scala ingresso impostata
Analizzatori						
SO ₂	Marca: THERMO	Modello: 43C	Matricola: 0503110348	Scala utilizzata:	Uscita analogica: I/O- digitale	Periodo
NO/NO _x /NO ₂	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 ₁₀	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
Note: Assenza di alimentazione elettrica da cabina MT/BT dalle ore 22:00 del giorno 23 luglio alle ore 11:00 del giorno 24 luglio.. Assenza di alimentazione elettrica da cabina MT/BT dalle ore 16:00 del giorno 03 agosto alle ore 07:00 del giorno 04 agosto.						

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 5ª CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Pagina 25 di 62

ATM- 5^A CE 2017 RT	SCHEMA DI INQUADRAMENTO DEL RICEVITORE	Pag. 1 / 5
--------------------------------------	---	------------

FOTOGRAFIE DALLA POSTAZIONE DI MISURA			
Denominazione del ricevitore	Zona 1 "Tirreno Power"		
Localizzazione del ricevitore	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 ricevitore:</i> Prossimità al nucleo abitativo Palazzine ex Enel.			
Sistema geografico ED 50, proiezione UTM, fuso 33	N:42°7'11.19"	E: 11°46'8.94"	Quota: 2 m s.l.m.
DESCRIZIONE DEL RICEVITORE: CARATTERISTICHE TERRITORIALI LOCALI			
Descrizione del territorio circostante. Area circostante costituita da spiazzo alberato adibito a deposito.			
Descrizione delle caratteristiche meteorologiche .			
Ricevitori sensibili nell'intorno del punto di misura . Abitazioni palazzine Ex Enel.			
LE SORGENTI LOCALI			
Caratteristiche delle sorgenti interferenti (strade, lavori, impianti industriali, ecc) . Strada di accesso alla centrale, centrale Tirreno Power, residuo di attività di cantieristica navale e serbatoi.			
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 ₁₀ , 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.			

ATM-5^A CE 2017 RT	SCHEDA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE	Pag. 2 / 5
-------------------------------------	--	-------------------

Modalità installazione / collocazione della postazione	
---	--

CARATTERISTICHE PROGETTUALI

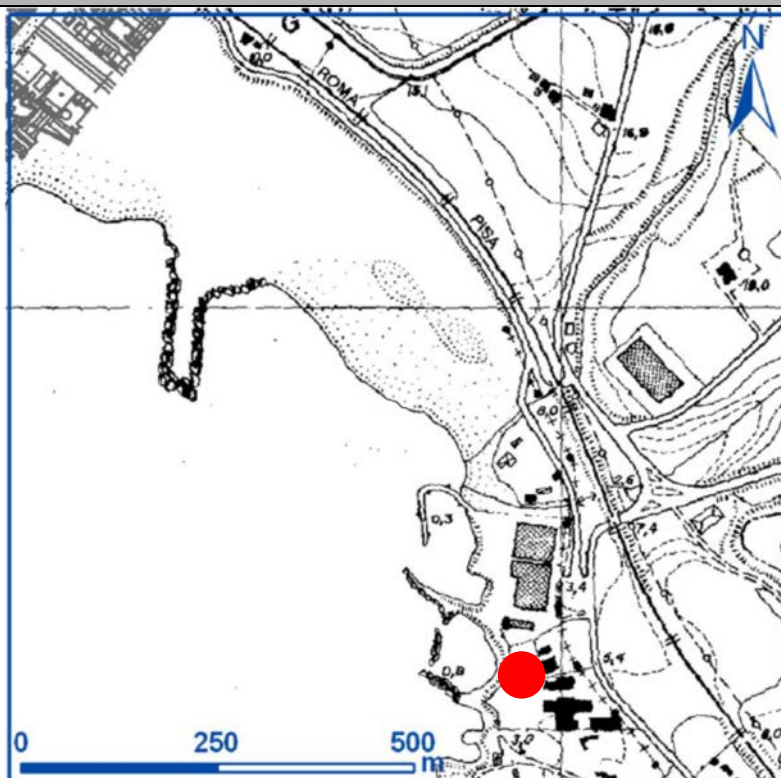
Distanza dal cantiere: 500 m

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)



	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RAPPORTO TECNICO 5ª CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Pagina 27 di 62

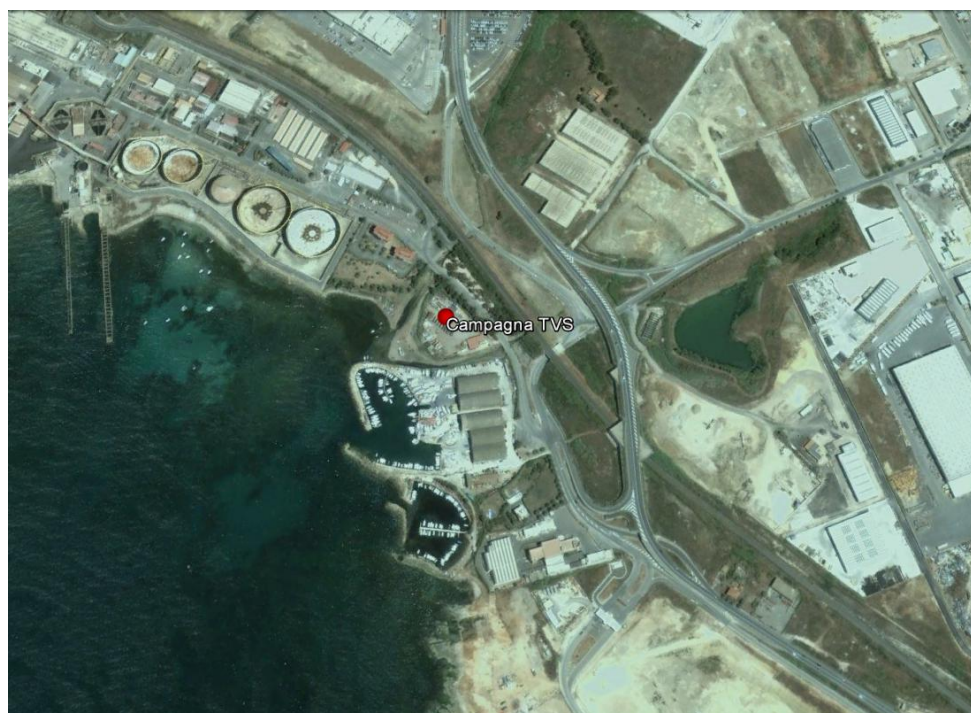
ATM- 4^A CI 2017 RT	SCHEDA DI MONITORAGGIO	Pag. 3 / 5
--------------------------------------	-------------------------------	------------

Denominazione della postazione		Zona 1 "Tirreno Power"				
Tipo di misura		Misure indicative discontinue				
Parametro misurato						
☒ SO ₂	☒ NO/NO _x /NO ₂	☒ CO	☒ PM ₁₀	☒ BTX	☒ meteo	☐
STRUMENTAZIONE INSTALLATA						
Stazione						
Tipo: Lab. Mobile		S/N Lab 11		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 ₂	Marca: THERMO	Modello: 431	Matricola: 0906534295	Scala utilizzata: 0-500 ppb	Uscita analogica: I/O- digitale	Periodo
NO/NO _x /NO ₂	Marca: THERMO	Modello: 42I	Matricola: 07010030	Scala utilizzata: 0-500 ppb	Uscita analogica: I/O-digitale	Periodo
CO	Marca: THERMO	Modello: 48C	Matricola: 71772-369	Scala utilizzata: 0-50ppm	Uscita analogica: I/O-digitale	Periodo
PM ₁₀	Marca: SHARP	Modello: 5030	Matricola: E-443	Scala utilizzata: 0-1000µg/m ³	Uscita analogica: I/O-digitale	Periodo
BTX	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 13:00 del giorno 19 agosto alle ore 10:00 del giorno 21 agosto. Assenza di alimentazione elettrica da cabina MT/BT dalle ore 14:00 del giorno 24 agosto alle ore 08:00 del giorno 25 agosto. Assenza di alimentazione elettrica da cabina MT/BT dalle ore 05:00 del giorno 26 agosto alle ore 08:00 del giorno 28 agosto. Assenza di alimentazione elettrica da cabina MT/BT dalle ore 14:00 del giorno 01 settembre alle ore 11:00 del giorno 04 settembre. Assenza di alimentazione elettrica da cabina MT/BT dalle ore 04:00 alle ore 09:00 del giorno 06 settembre.						

FOTOGRAFIE DELLA POSTAZIONE (con area circostante)



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



	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RAPPORTO TECNICO 5^A CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Pagina 29 di 62

ATM-5 ^A CE 2017 RT	SCHEDA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE	Pag. 5 / 5
-------------------------------	---------------------------------------	------------

FOTOGRAFIE DELLA POSTAZIONE (con area circostante)



	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RAPPORTO TECNICO 5ª CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA 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:

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

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:

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

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:

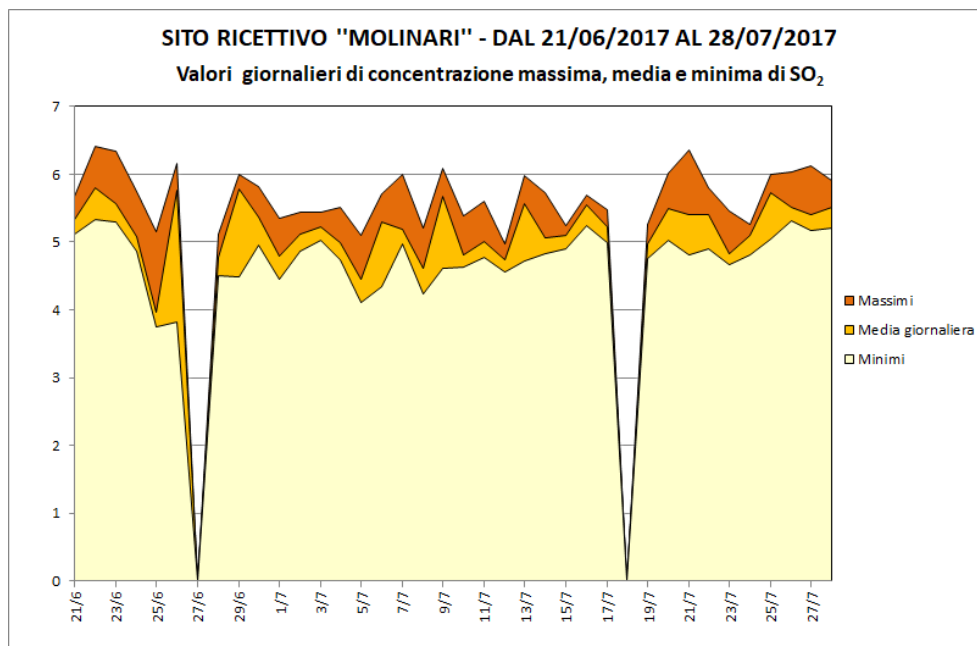
- $C_{sup} < VL$: il valore limite è da considerarsi rispettato;
- $C_{inf} > VL$: il valore limite è da considerarsi superato;
- $C_{inf} < VL < C_{sup}$: si ha un regime di incertezza e non è possibile utilizzare il risultato della misura ai fini della verifica del rispetto del valore limite.

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

Ricettori Zona 2- "MOLINARI"-

Periodo di monitoraggio dal 21.06.2017 al 28.07.2017

Indicatore: BLOSSIDO DI ZOLFO -SO₂- espresso in µg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

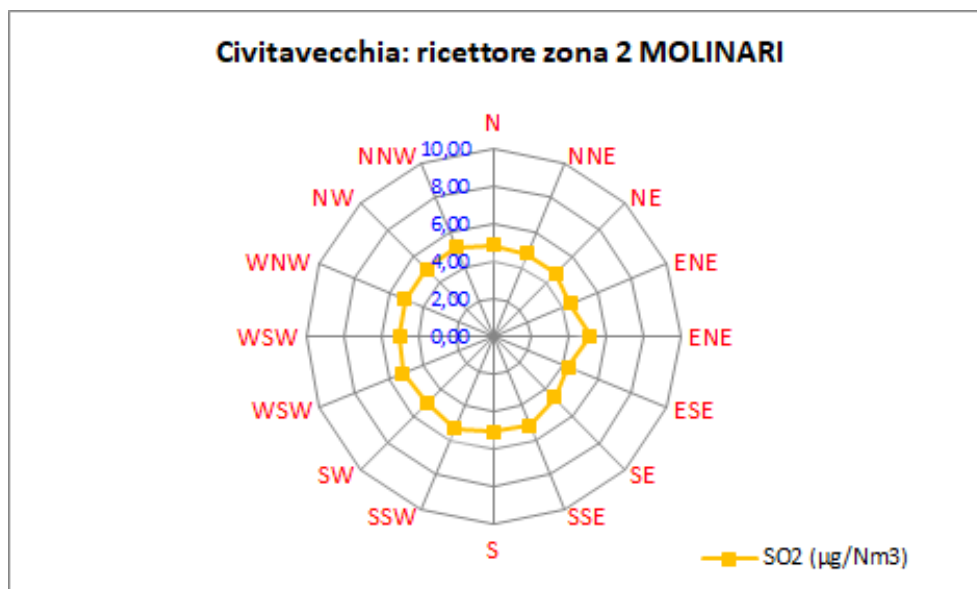
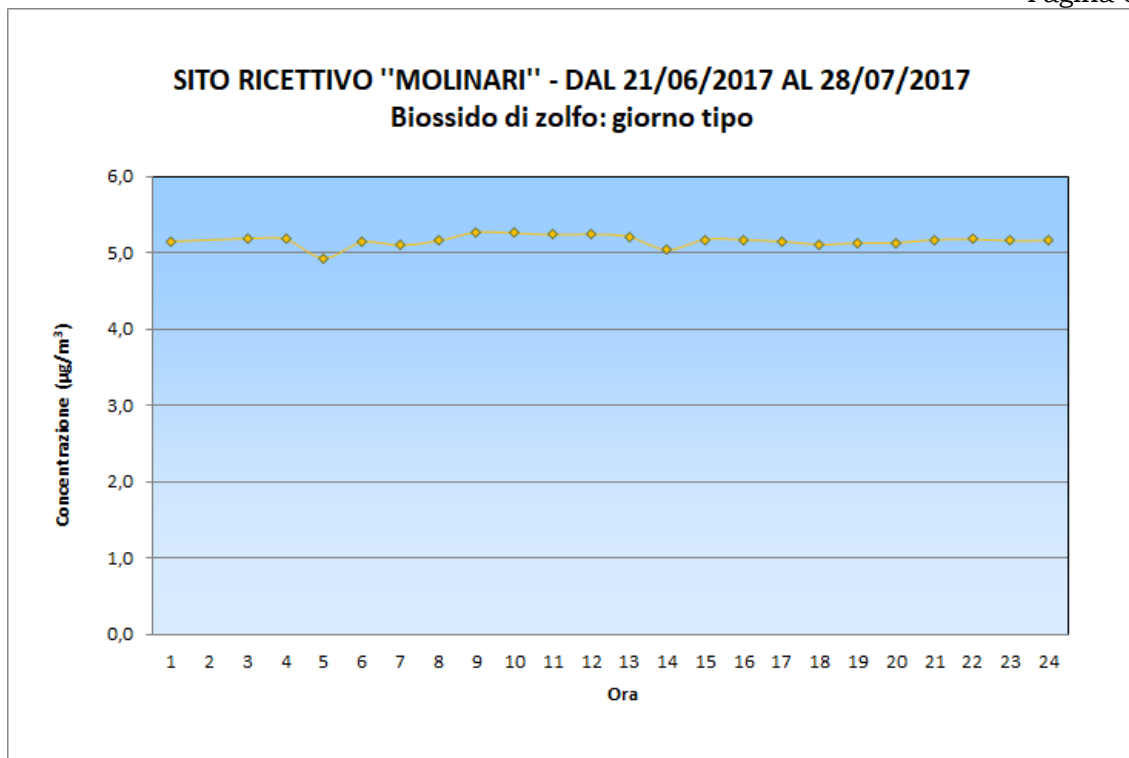


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO SO ₂	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m ³)
	Molinari
Inizio	21-giu-17
Fine	28-lug-17
Dati 1h n°	737
Dati 24h n°	38
Valore massimo orario del periodo	6,41
Valore massimo media giornaliera del periodo	5,81
Concentrazione media del periodo	4,94
Superamenti valore limite orario	0
Superamenti valore limite annuale	0

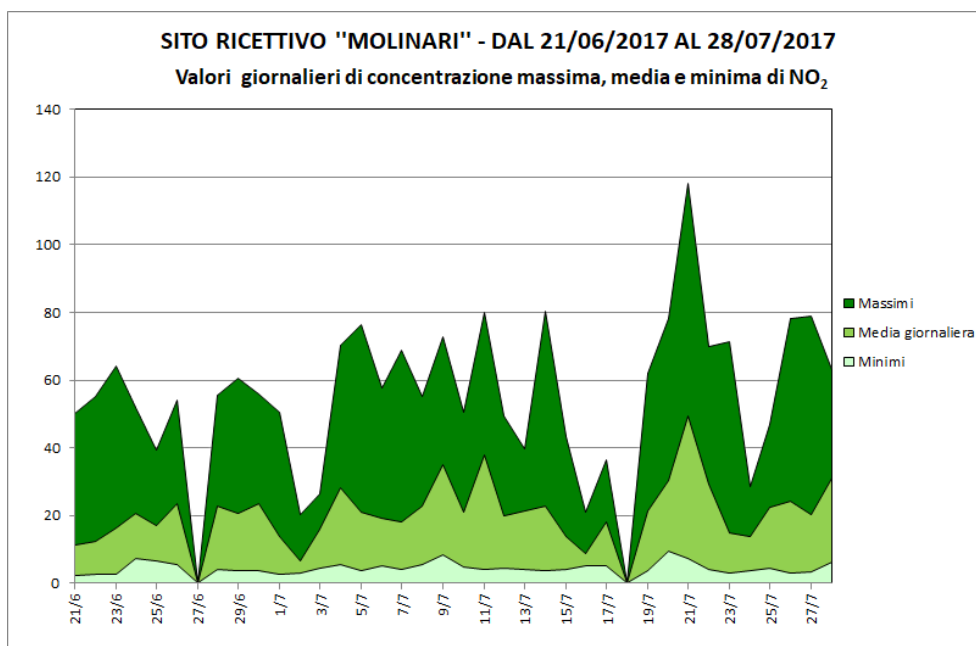
D.Lgs 13.8.2010 N°155 (µg/m ³)
Valore limite orario e giornaliero
350
125

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 2- "MOLINARI"-

Periodo di monitoraggio dal 21.06.2017 al 28.07.2017

Indicatore: BLOSSIDO DI AZOTO-NO₂- espresso in µg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

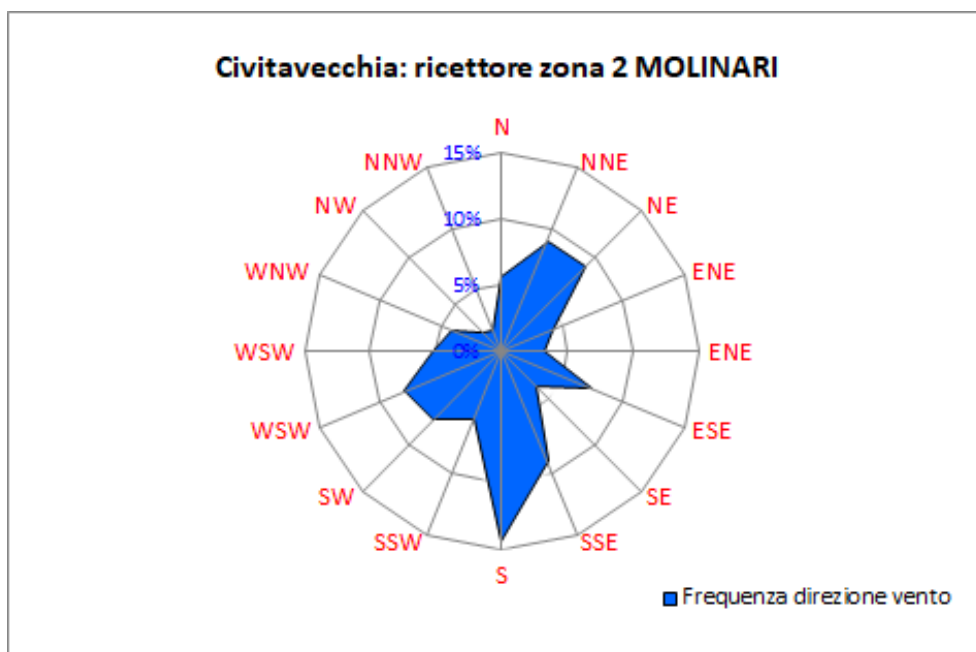
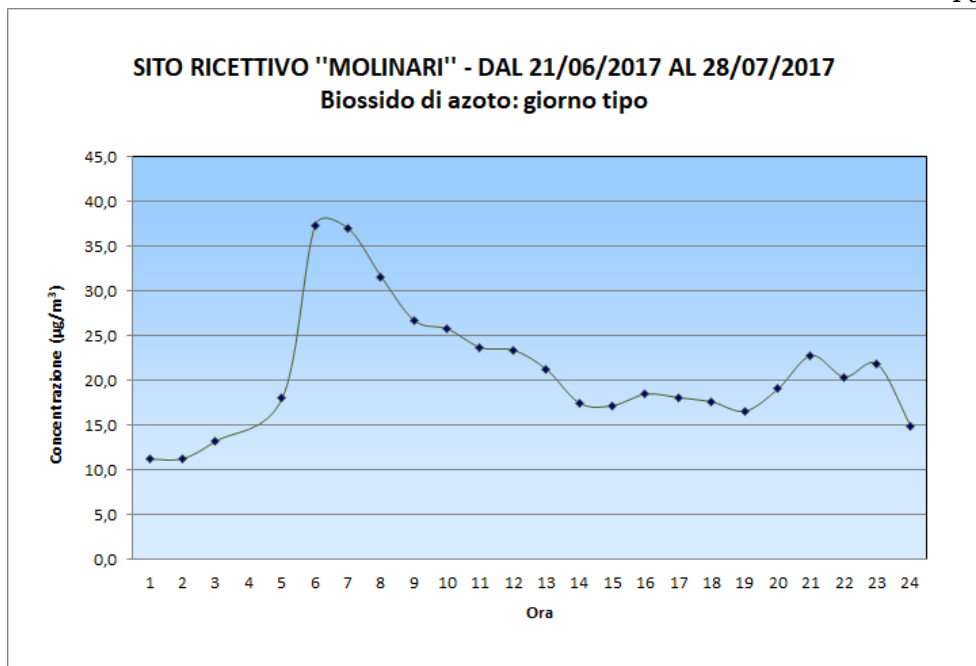


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO NO ₂	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m ³)
	Molinari
Inizio	21-giu-17
Fine	28-lug-17
Dati 1h n°	737
Dati 24h n°	38
Valore massimo orario del periodo	118,14
Valore massimo media giornaliera del periodo	49,45
Concentrazione media del periodo	20,20
Superamenti valore limite orario	0
Superamenti valore limite annuale	0

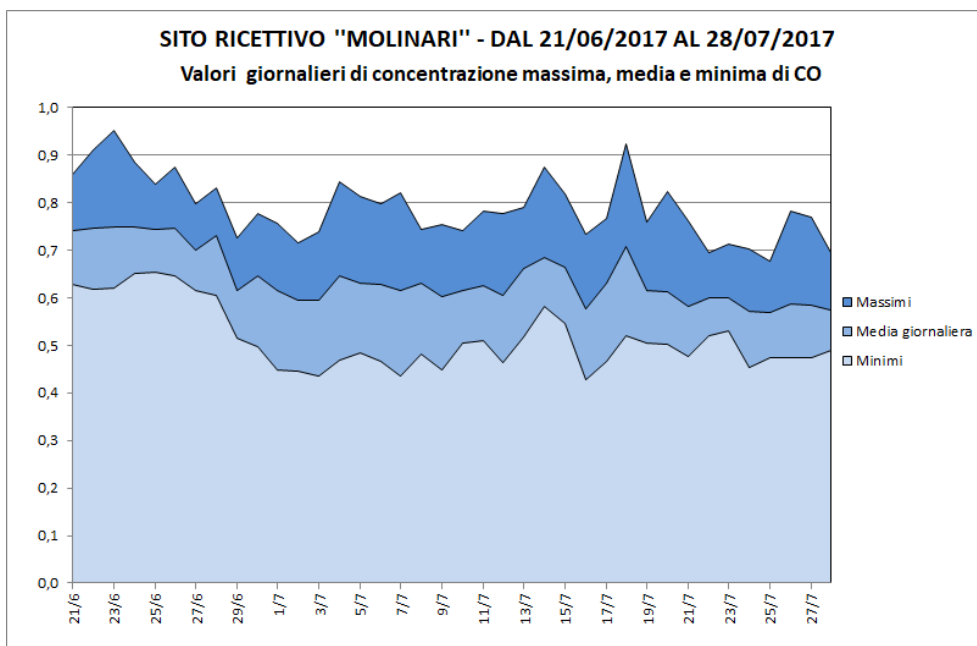
D.Lgs 13.8.2010 N°155 (µg/m ³)
Valore limite orario e giornaliero
200
40

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 2- "MOLINARI"-

Periodo di monitoraggio dal 21.06.2017 al 28.07.2017

Indicatore: MONOSSIDO DI CARBONIO-CO- espresso in mg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

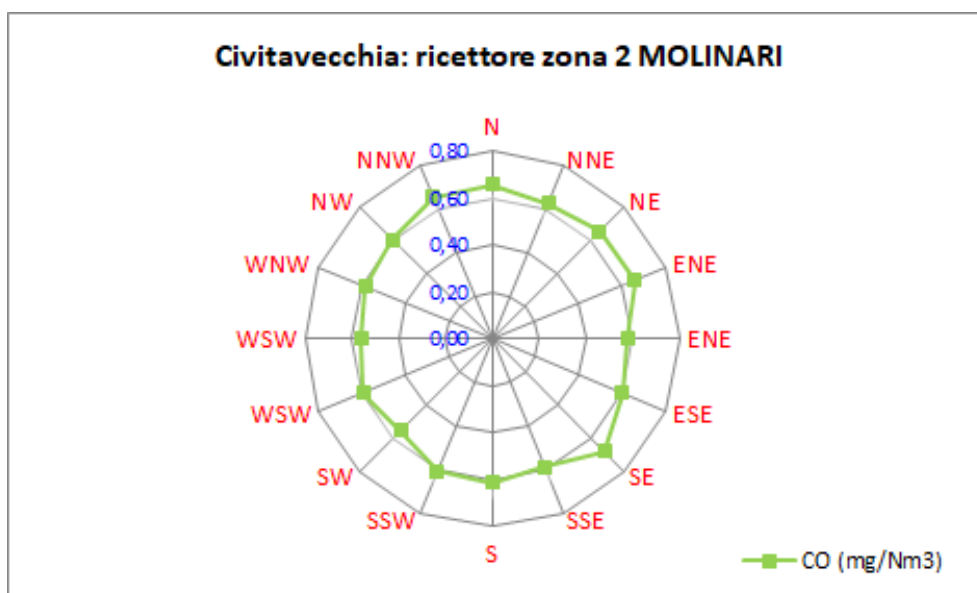
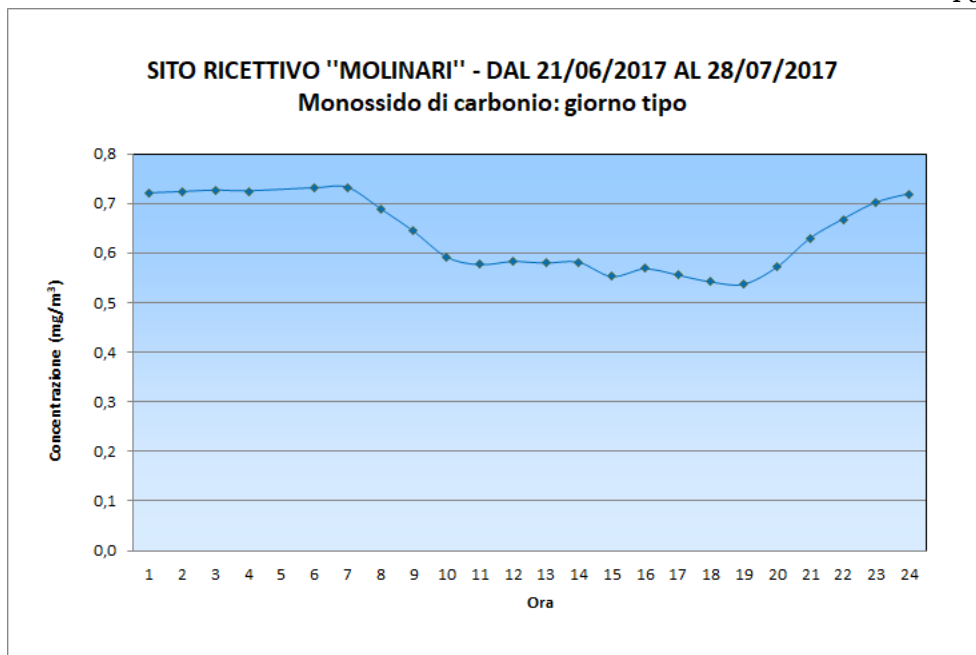


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO CO	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (mg/m3)
	Molinari
Inizio	21-giu-17
Fine	28-lug-17
Dati 1h n°	737
Dati 24h n°	38
Valore massimo orario del periodo	0,95
Valore massimo media giornaliera del periodo	0,75
Concentrazione media del periodo	0,61
Massima concentrazione media di 8 ore (valore massimo della media mobile trascinata)	0,81

D.Lgs 13.8.2010
N°155 (µg/m3)

Media massima
giornaliera calcolata
su 8 ore

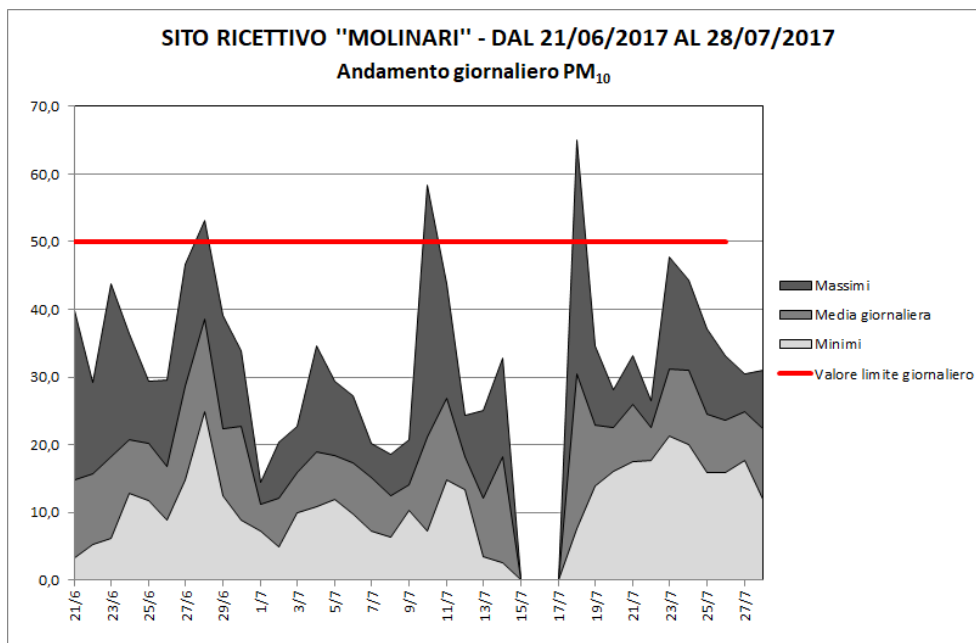
10

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 2- "MOLINARI"-

Periodo di monitoraggio dal 21.06.2017 al 28.07.2017

Indicatore: Particolato aerodisperso frazione PM₁₀ in µg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

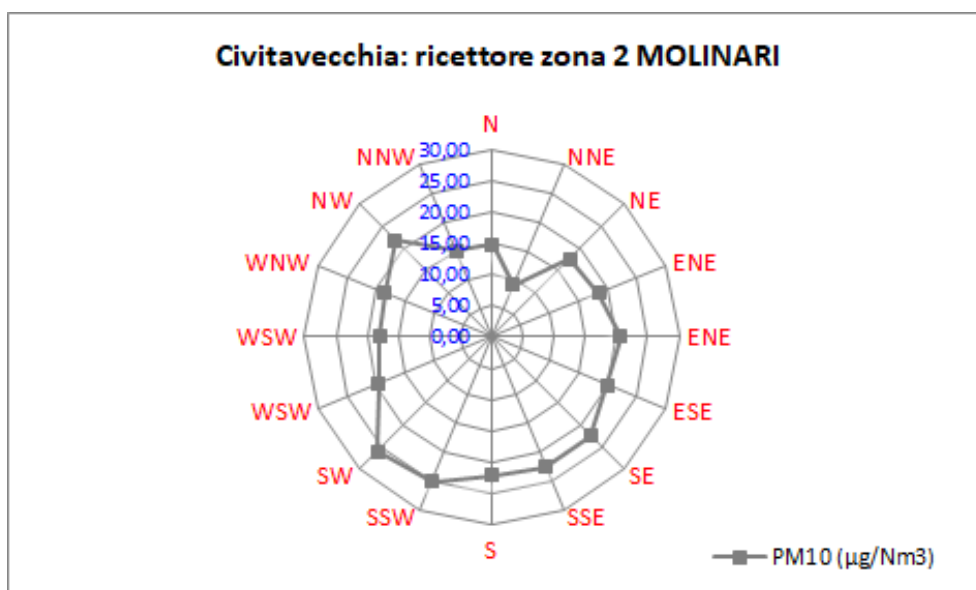
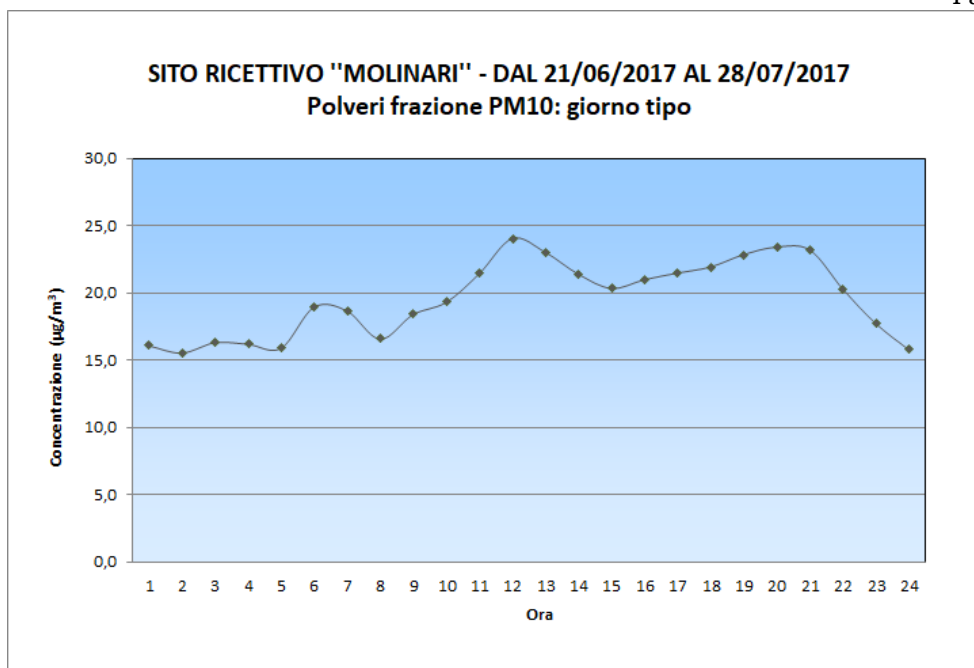


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO PM10	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/Nm3)
	Molinari
Inizio	21-giu-17
Fine	28-lug-17
Dati 1h n°	737
Dati 24h n°	38
90,4 Percentile	34,32
Valore massimo orario del periodo	68,68
Valore medio del periodo	19,30
Numero superamenti su 35 giorni/anno ammessi	0

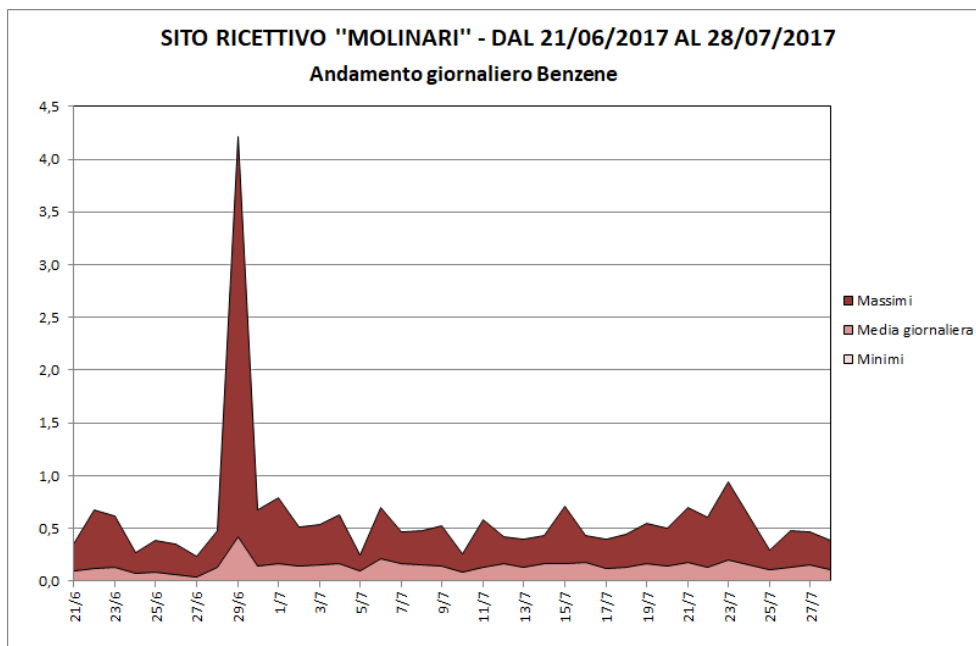
D.Lgs 13.8.2010 N°155 (µg/m3)
Valore limite giornaliero e annuale
40
50

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 2- "MOLINARI"-

Periodo di monitoraggio dal 21.06.2017 al 28.07.2017

Indicatore: Benzene (C₆H₆) in µg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

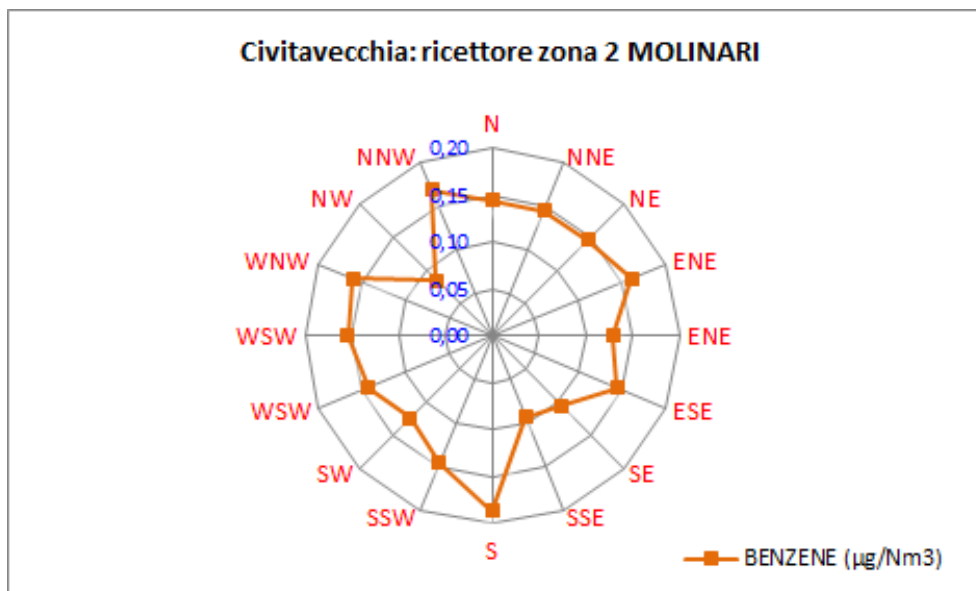
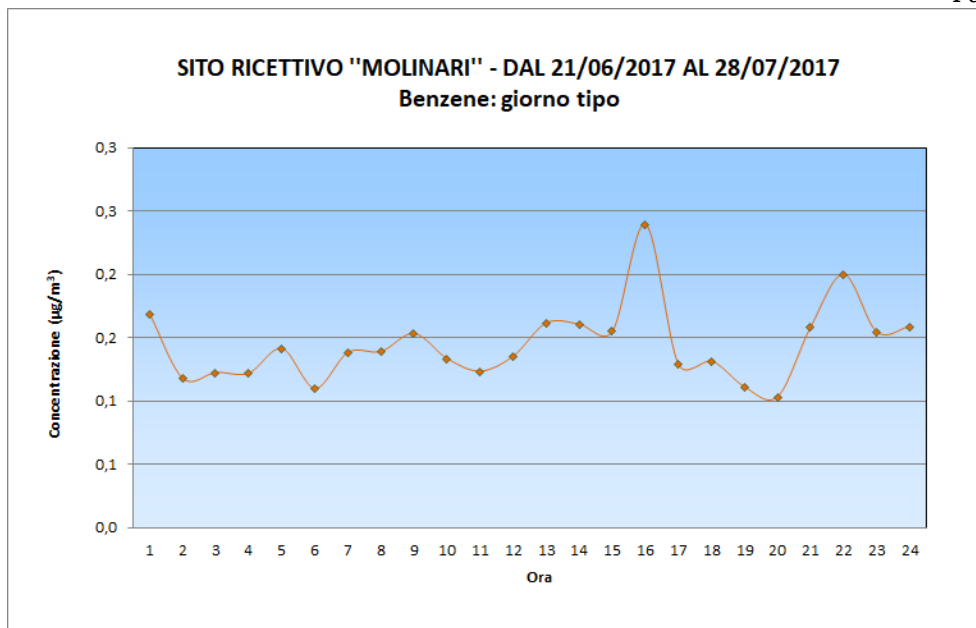


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO Benzene	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m3)
	Molinari
Inizio	21-giu-17
Fine	28-lug-17
Dati 1h n°	737
Dati 24h n°	38
Valore massimo orario del periodo	4,21
Valore massimo media giornaliera del periodo	0,42
Concentrazione media del periodo	0,14

D.Lgs 13.8.2010
N°155 (µg/m3)

Valore limite annuale

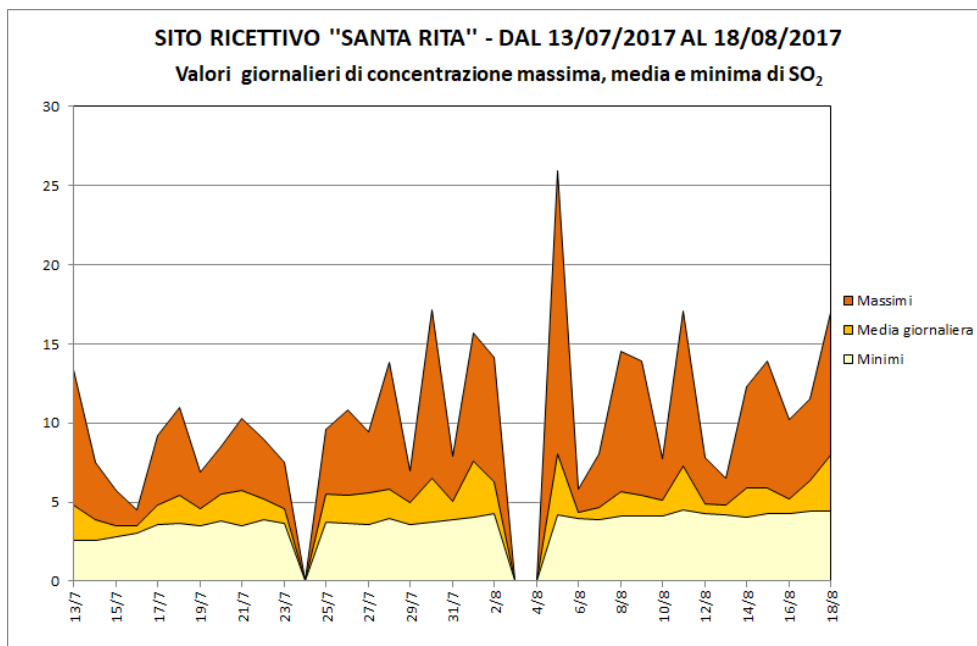
5

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 5- "S. RITA"-

Periodo di monitoraggio dal 13.07.2017 al 18.08.2017

Indicatore: BLOSSIDO DI ZOLFO -SO₂- espresso in µg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

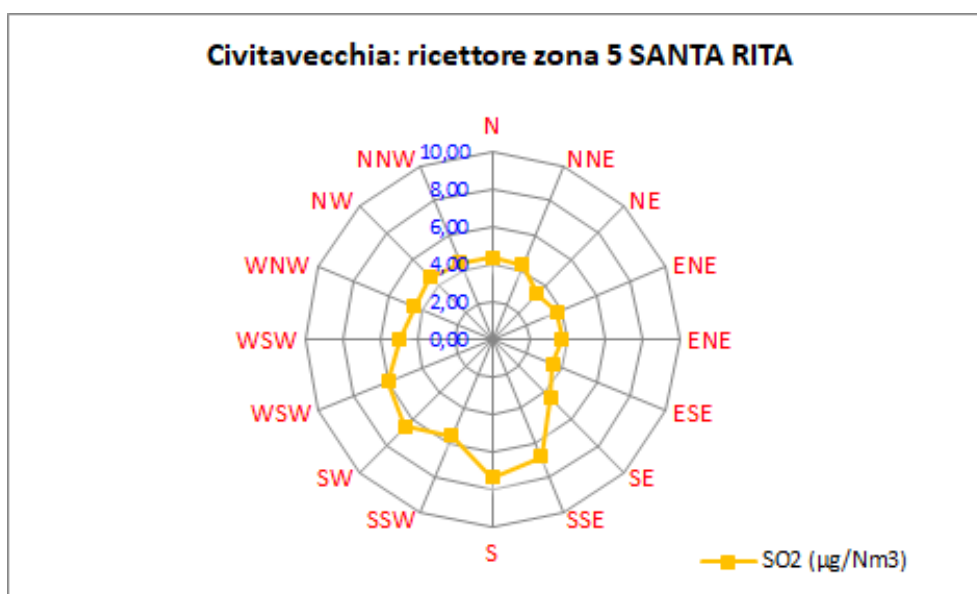
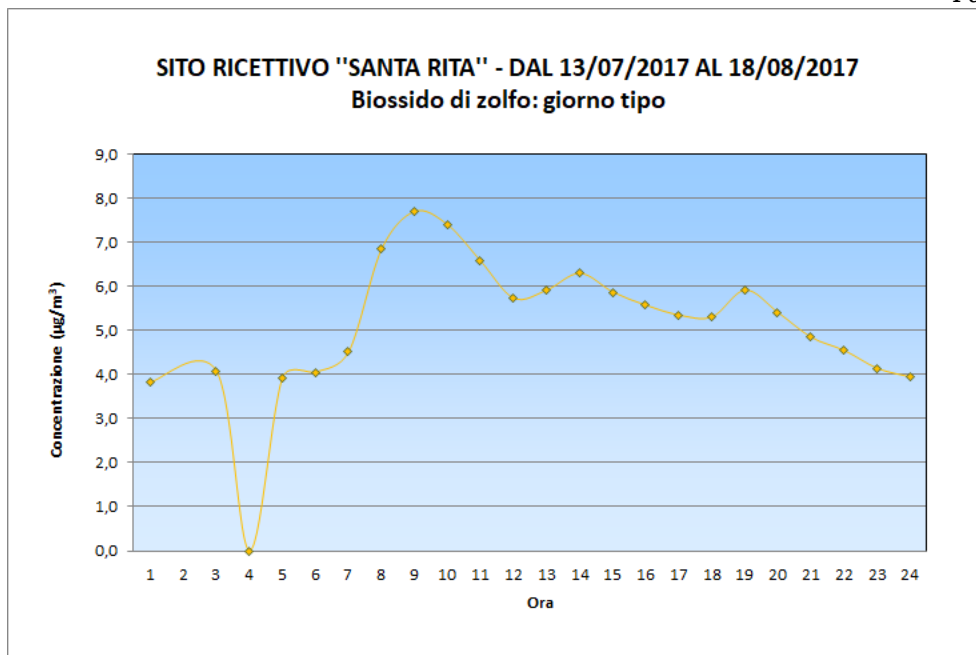


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO SO ₂	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m ³)
	S. Rita
Inizio	13-lug-17
Fine	18-ago-17
Dati 1h n°	739
Dati 24h n°	37
Valore massimo orario del periodo	25,97
Valore massimo media giornaliera del periodo	8,03
Concentrazione media del periodo	5,20
Superamenti valore limite orario	0
Superamenti valore limite annuale	0

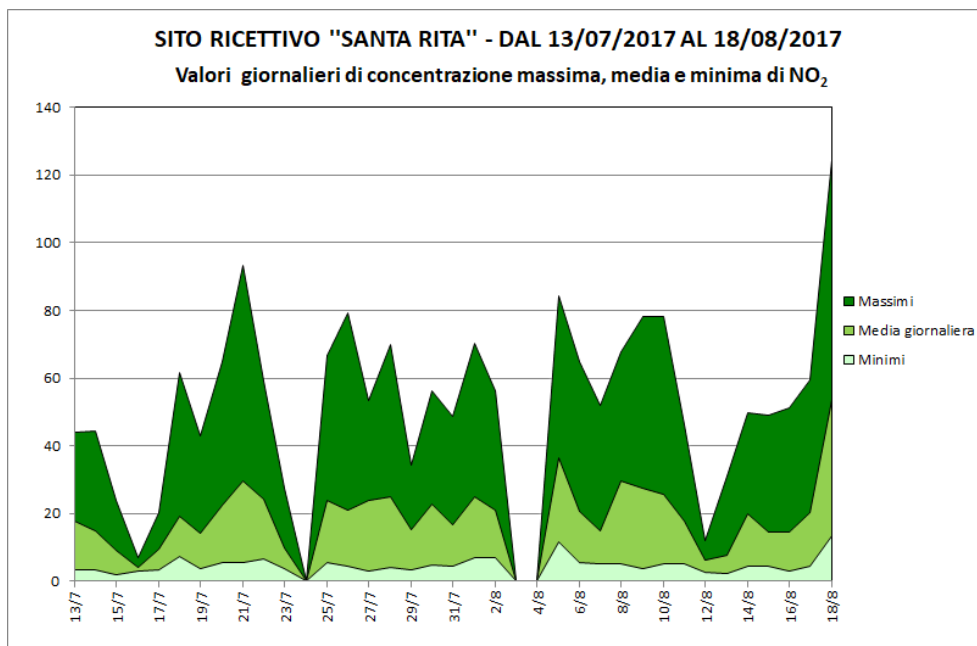
D.Lgs 13.8.2010 N°155 (µg/m ³)
Valore limite orario e giornaliero
350
125

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 5- "S. RITA"-

Periodo di monitoraggio dal 13.07.2017 al 18.08.2017

Indicatore: BLOSSIDO DI AZOTO-NO₂- espresso in µg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

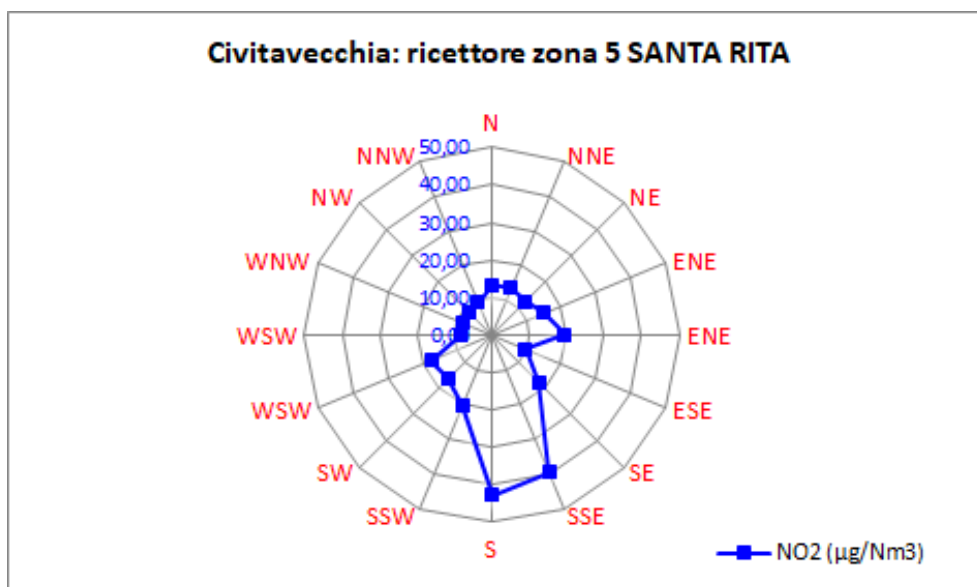
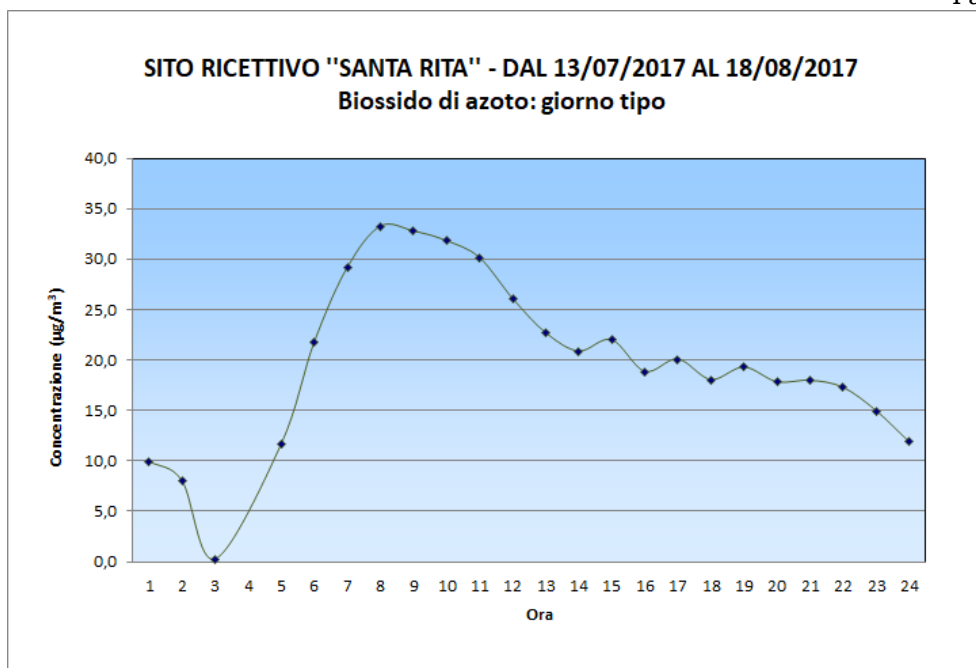


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO NO ₂	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m ³)
	S. Rita
Inizio	13-lug-17
Fine	18-ago-17
Dati 1h n°	739
Dati 24h n°	37
Valore massimo orario del periodo	154,89
Valore massimo media giornaliera del periodo	53,71
Concentrazione media del periodo	19,92
Superamenti valore limite orario	0
Superamenti valore limite annuale	0

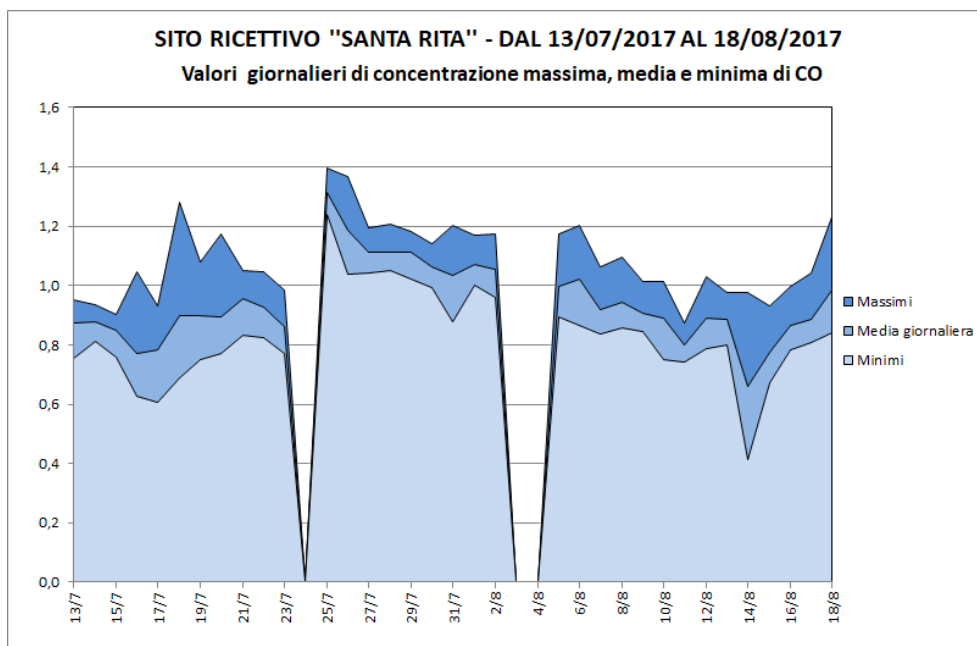
D.Lgs 13.8.2010 N°155 (µg/m ³)
Valore limite orario e giornaliero
200
40

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 5- "S. RITA"-

Periodo di monitoraggio dal 13.07.2017 al 18.08.2017

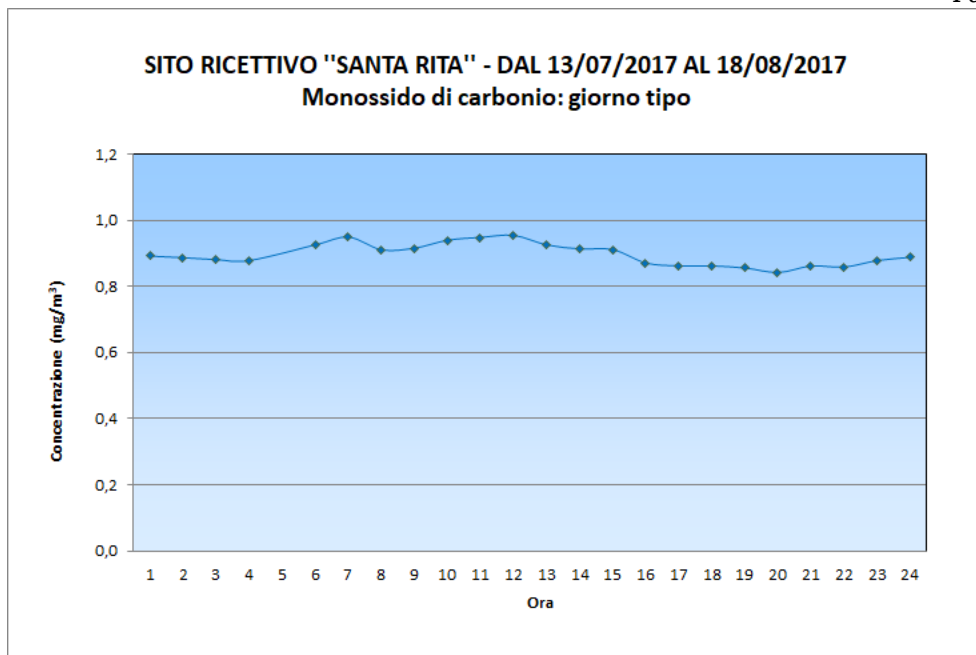
Indicatore: MONOSSIDO DI CARBONIO-CO- espresso in mg/m³



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 ³)
	S. Rita
Inizio	13-lug-17
Fine	18-ago-17
Dati 1h n°	739
Dati 24h n°	37
Valore massimo orario del periodo	1,47
Valore massimo media giornaliera del periodo	1,31
Concentrazione media del periodo	0,92
Massima concentrazione media di 8 ore (valore massimo della media mobile trascinata)	1,35

D.Lgs 13.8.2010
N°155 (µg/m³)

Media massima
giornaliera calcolata
su 8 ore

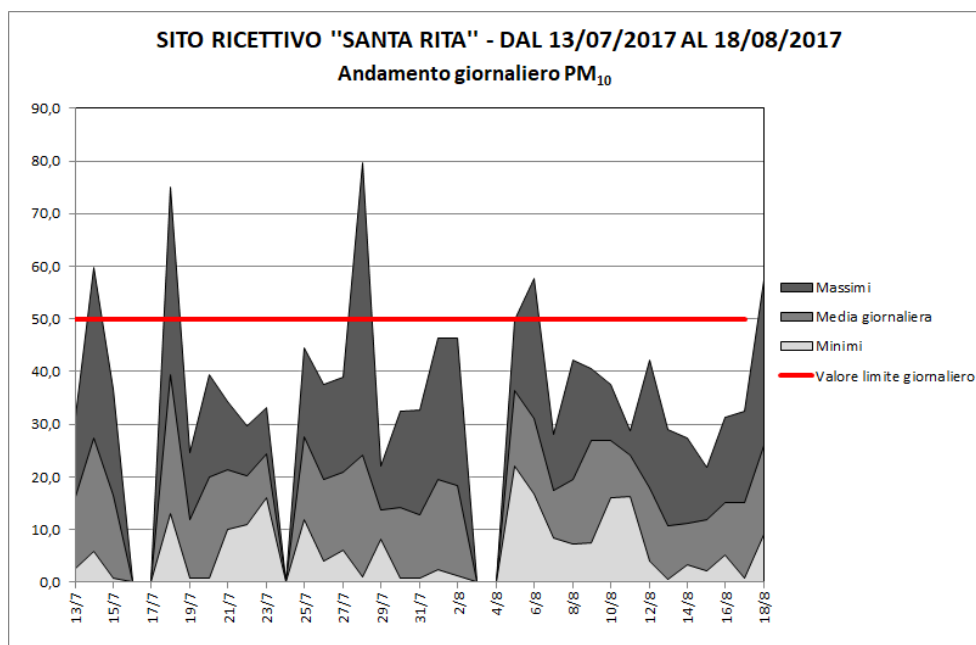
10

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 5- "S. RITA"-

Periodo di monitoraggio dal 13.07.2017 al 18.08.2017

Indicatore: Particolato aerodisperso frazione PM₁₀ in µg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

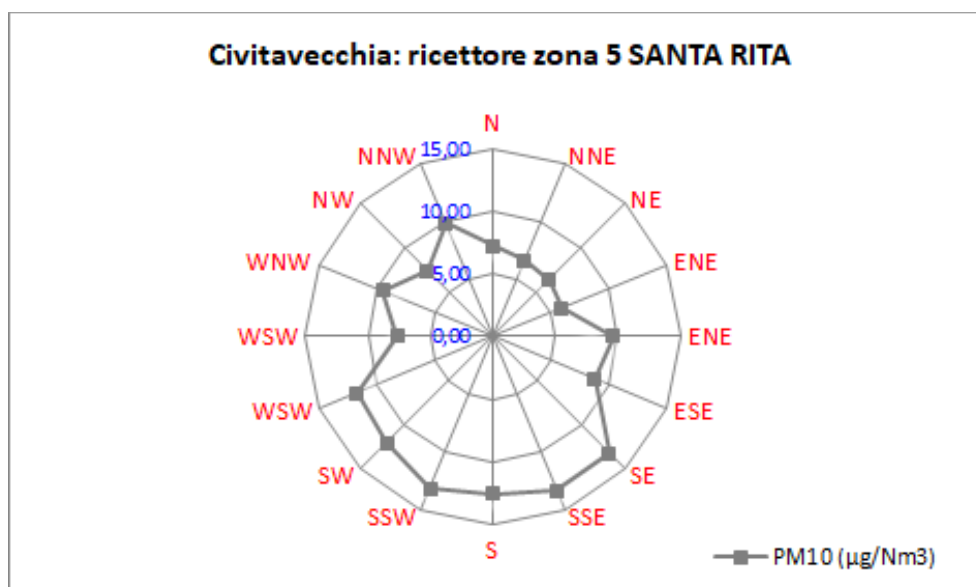
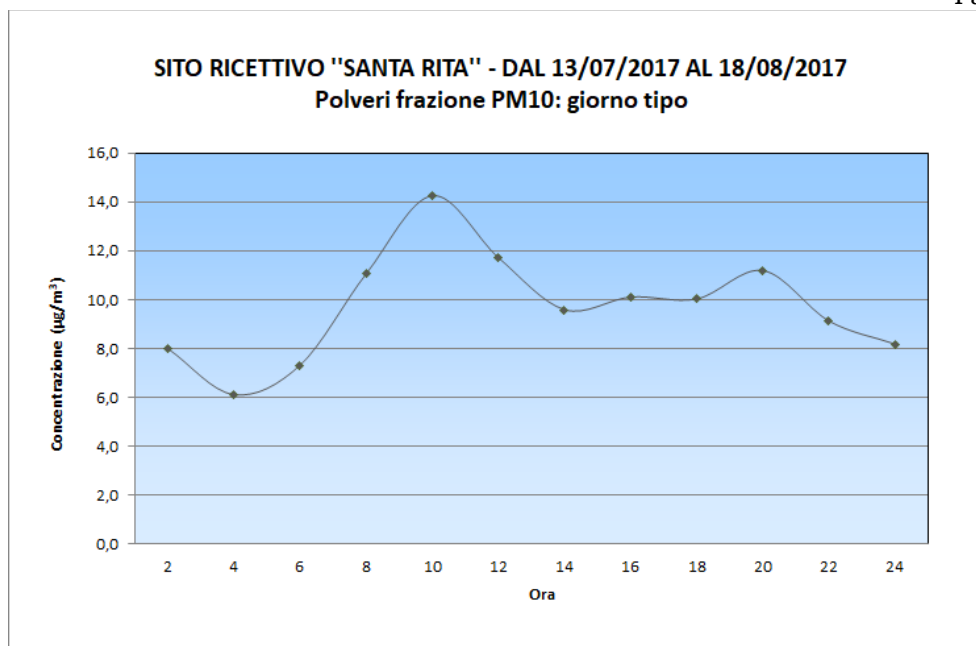


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO PM10	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/Nm3)
	S. Rita
Inizio	13-lug-17
Fine	18-ago-17
Dati 1h n°	739
Dati 24h n°	37
90,4 Percentile	39,01
Valore massimo orario del periodo	88,00
Valore medio del periodo	17,79
Numero superamenti su 35 giorni/anno ammessi	0

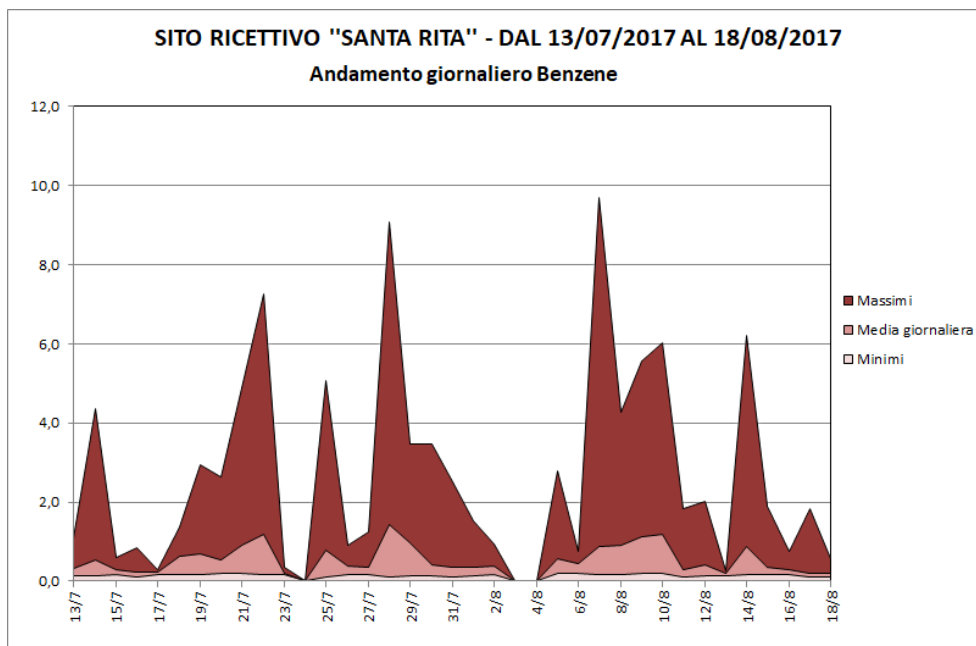
D.Lgs 13.8.2010 N°155 (µg/m3)
Valore limite giornaliero e annuale
40
50

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 5- "S. RITA"-

Periodo di monitoraggio dal 13.07.2017 al 18.08.2017

Indicatore: Benzene (C_6H_6 in $\mu g/m^3$)



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

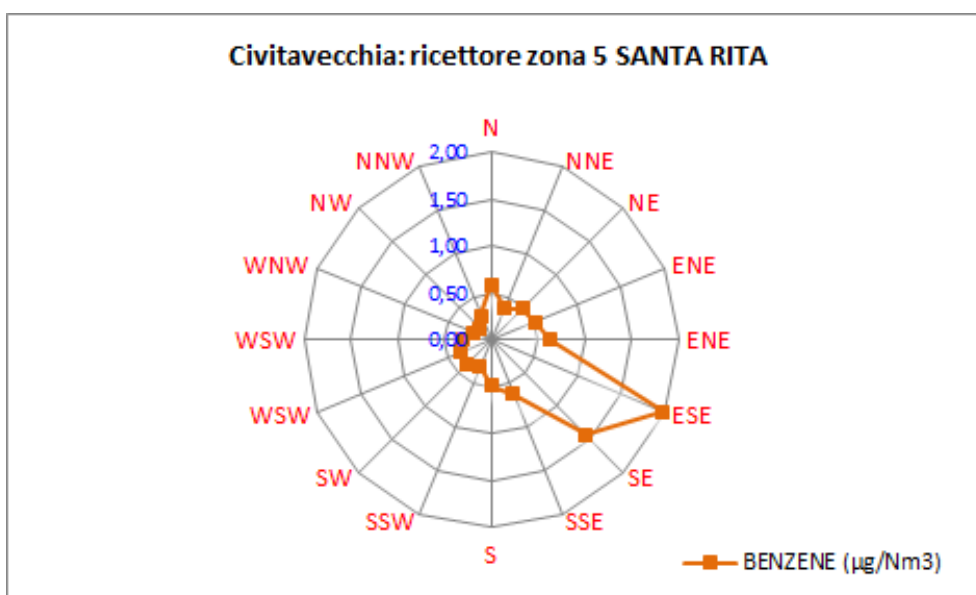
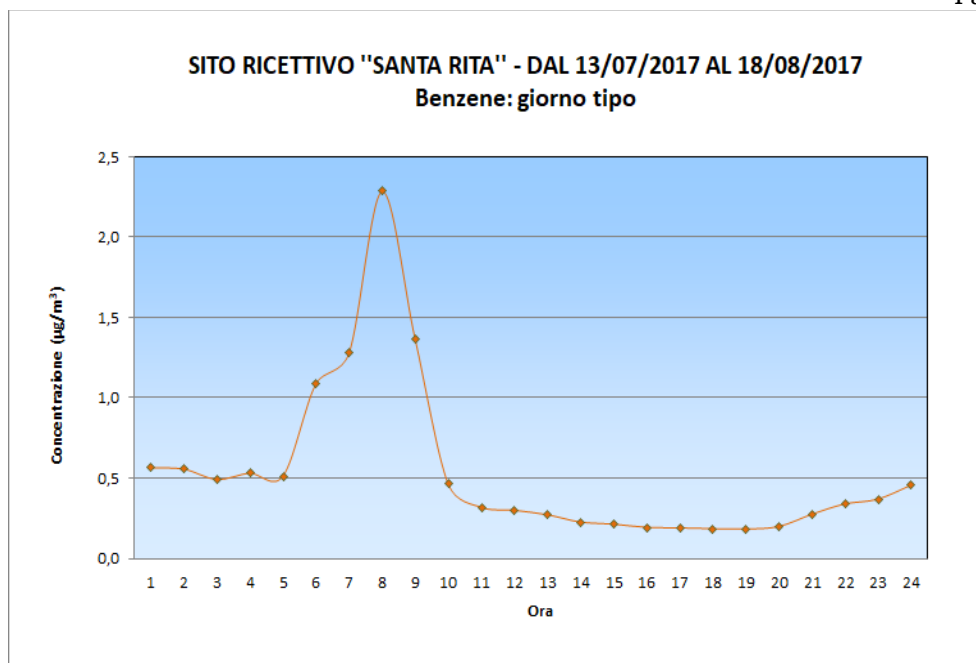


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO Benzene	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m3)
	S. Rita
Inizio	13-lug-17
Fine	18-ago-17
Dati 1h n°	739
Dati 24h n°	37
Valore massimo orario del periodo	9,70
Valore massimo media giornaliera del periodo	1,42
Concentrazione media del periodo	0,55

D.Lgs 13.8.2010
N°155 (µg/m3)

Valore limite annuale

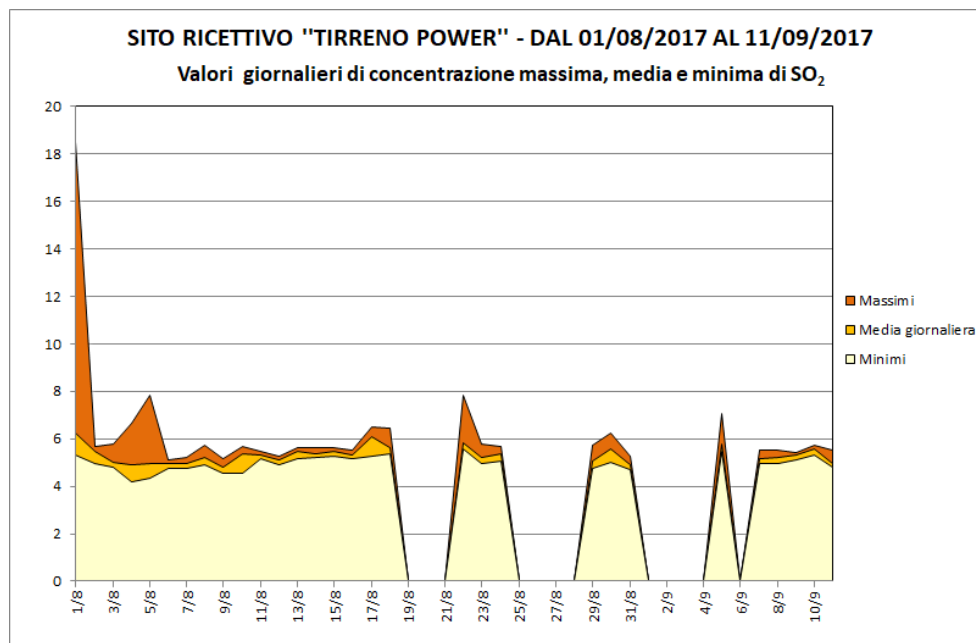
5

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 1- "TIRRENO POWER"-

Periodo di monitoraggio dal 01.08.2017 al 11.09.2017

Indicatore: BLOSSIDO DI ZOLFO -SO₂- espresso in µg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

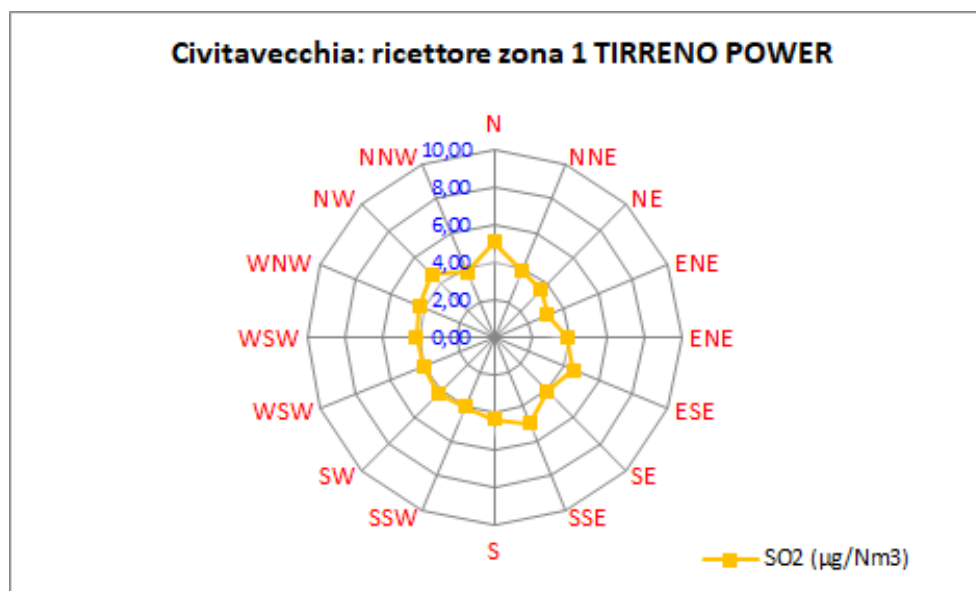
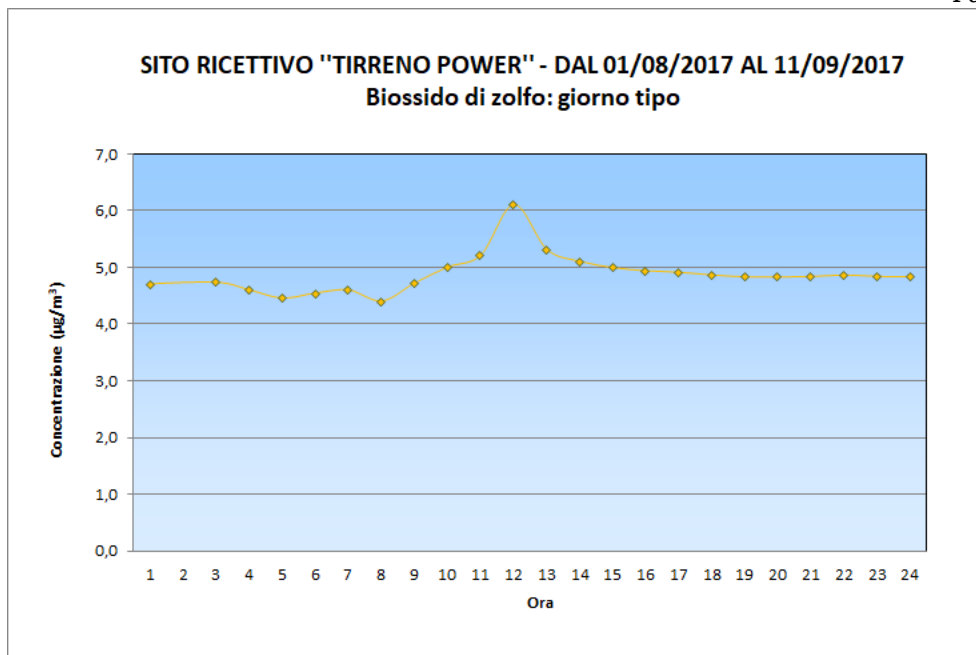


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO SO ₂	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m ³)
	Tirreno Power
Inizio	1-ago-17
Fine	11-set-17
Dati 1h n°	768
Dati 24h n°	41
Valore massimo orario del periodo	53,79
Valore massimo media giornaliera del periodo	6,26
Concentrazione media del periodo	5,20
Superamenti valore limite orario	0
Superamenti valore limite annuale	0

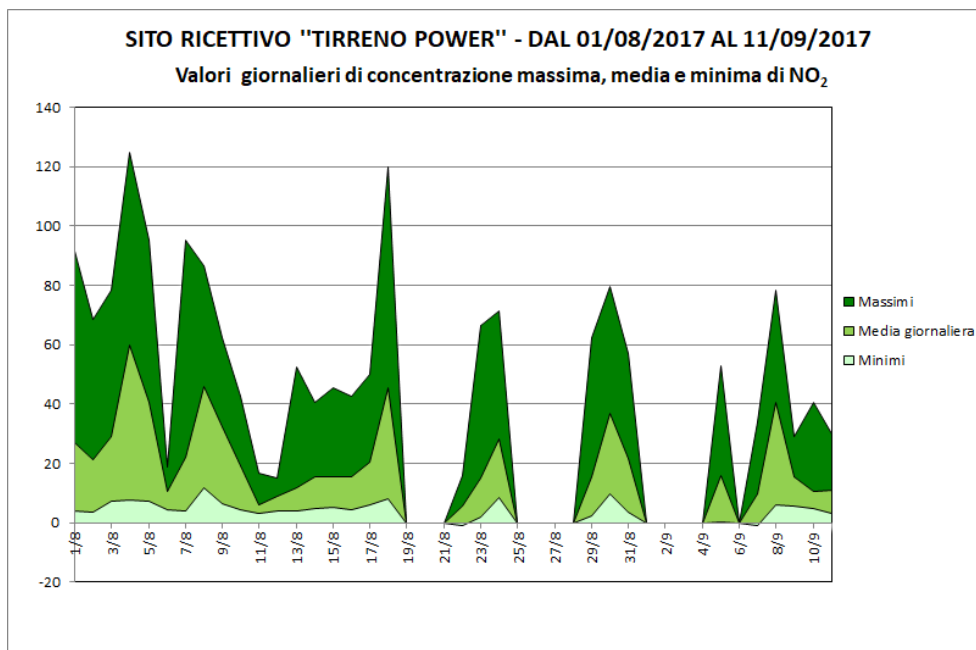
D.Lgs 13.8.2010 N°155 (µg/m ³)
Valore limite orario e giornaliero
350
125

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 1- "TIRRENO POWER"-

Periodo di monitoraggio dal 01.08.2017 al 11.09.2017

Indicatore: OSSIDO DI AZOTO -NO₂- espresso in µg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

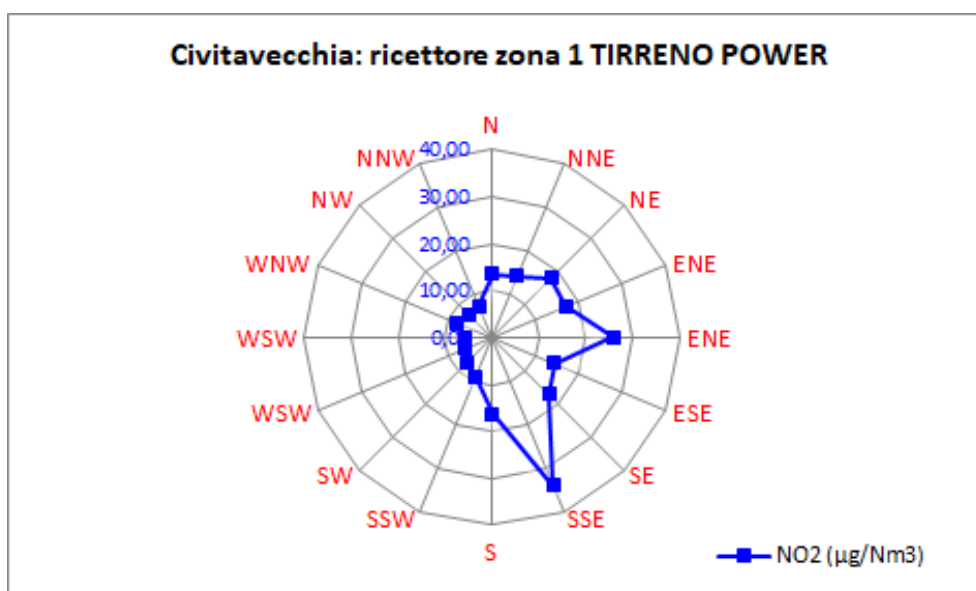
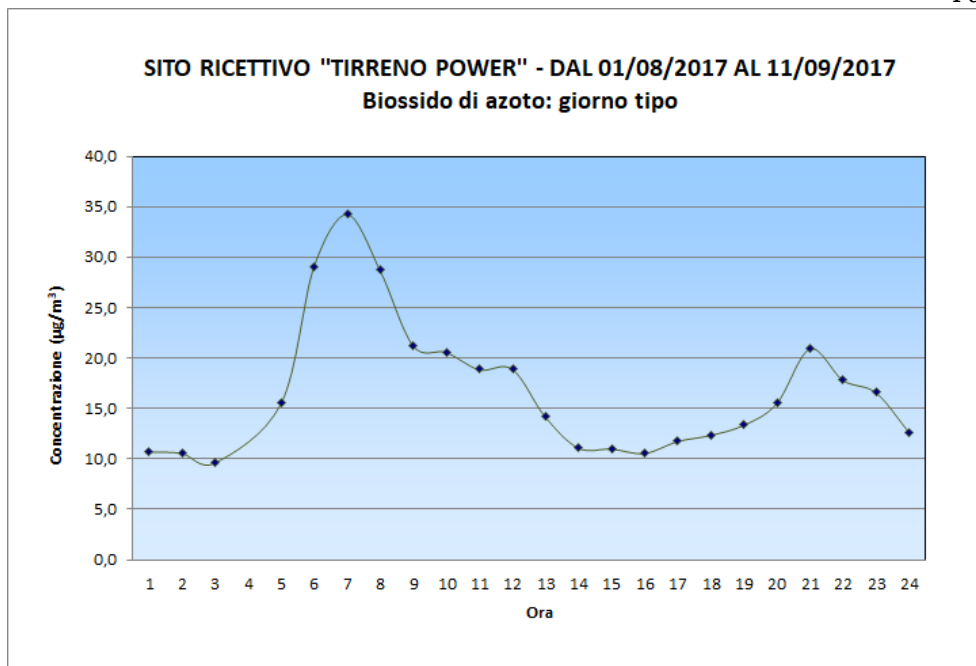


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO NO ₂	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m ³)
	Tirreno Power
Inizio	1-ago-17
Fine	11-set-17
Dati 1h n°	768
Dati 24h n°	41
Valore massimo orario del periodo	124,75
Valore massimo media giornaliera del periodo	59,91
Concentrazione media del periodo	16,32
Superamenti valore limite orario	0
Superamenti valore limite annuale	0

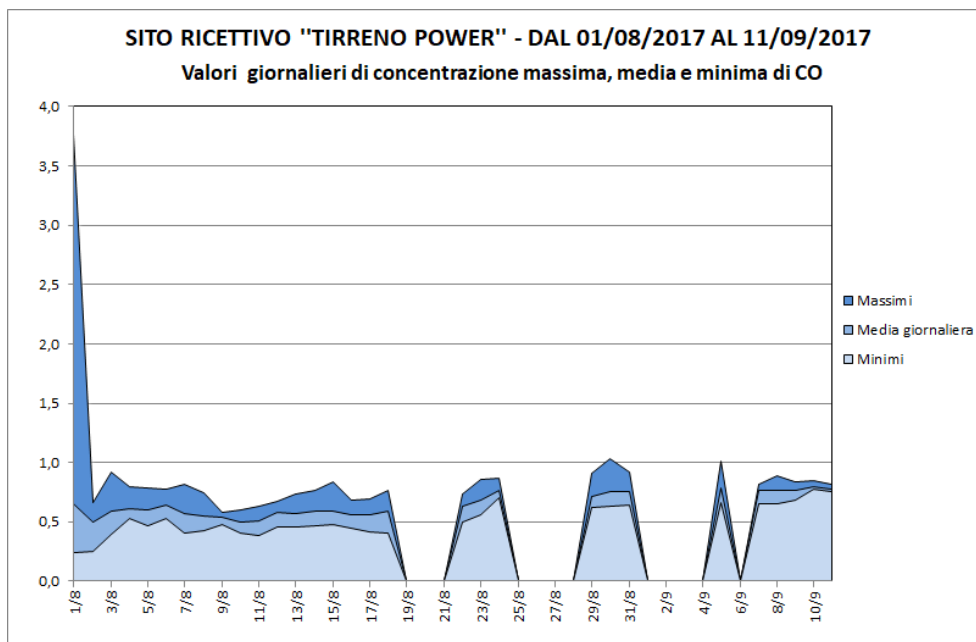
D.Lgs 13.8.2010 N°155 (µg/m ³)
Valore limite orario e giornaliero
200
40

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 1- "TIRRENO POWER"-

Periodo di monitoraggio dal 01.08.2017 al 11.09.2017

Indicatore: MONOSSIDO DI CARBONIO-CO- espresso in mg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

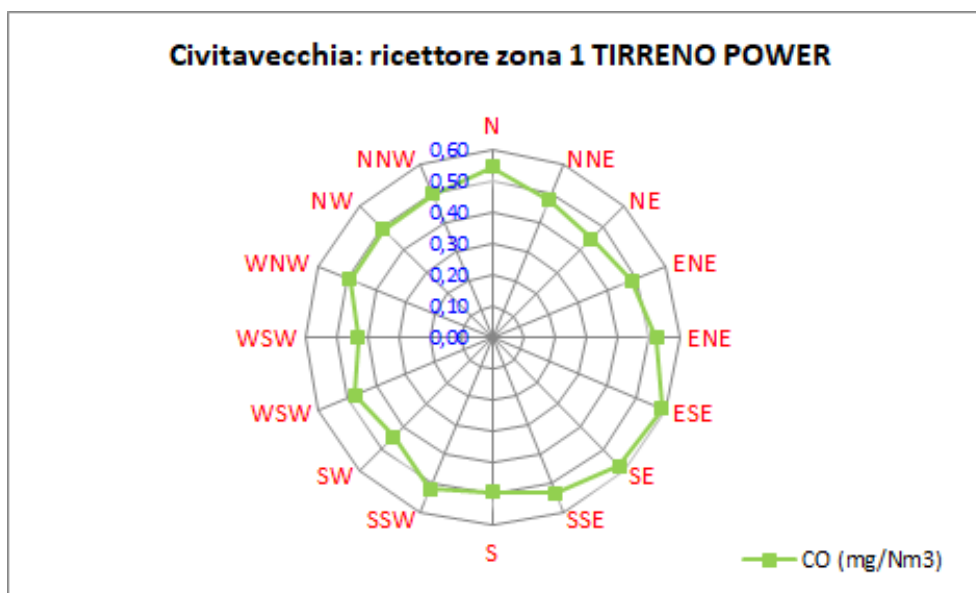
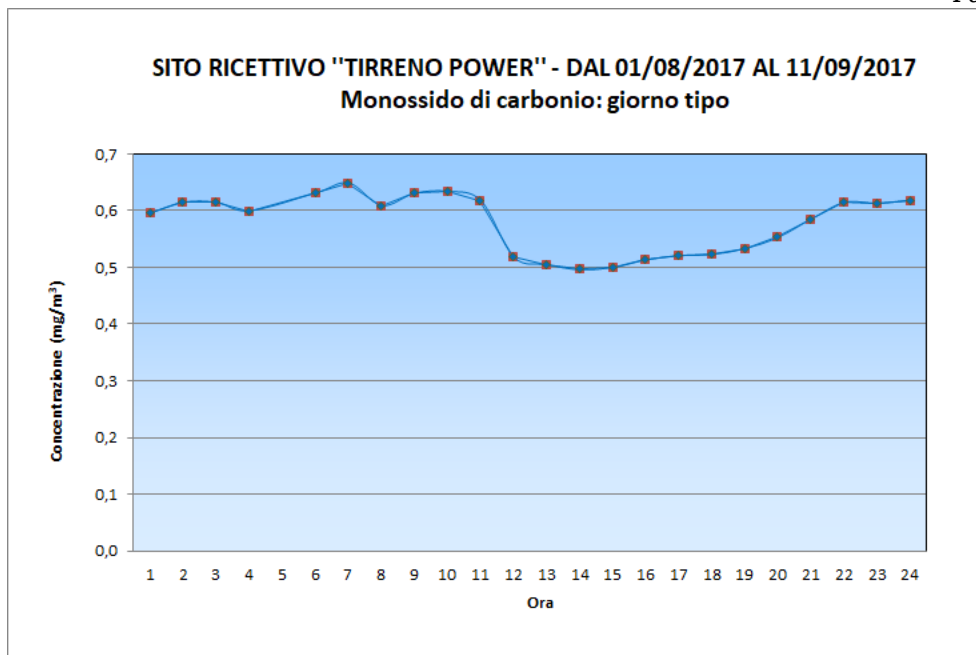


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO CO	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (mg/m3)
	Tirreno Power
Inizio	1-ago-17
Fine	11-set-17
Dati 1h n°	768
Dati 24h n°	41
Valore massimo orario del periodo	3,75
Valore massimo media giornaliera del periodo	0,80
Concentrazione media del periodo	0,50
Massima concentrazione media di 8 ore (valore massimo della media mobile trascinata)	0,00

D.Lgs 13.8.2010
N°155 (µg/m3)

Media massima
giornaliera calcolata
su 8 ore

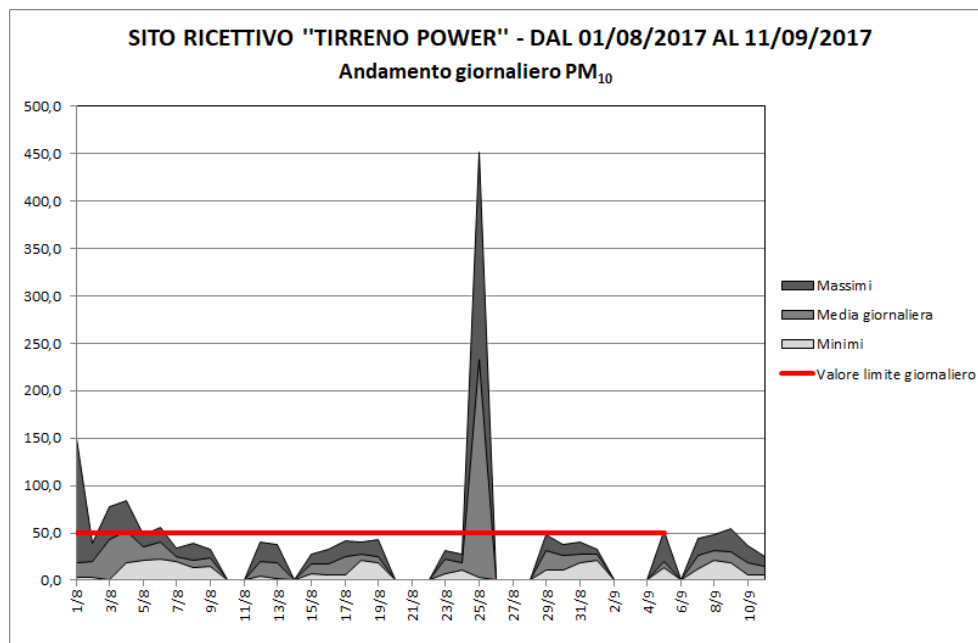
10

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 1- "TIRRENO POWER"-

Periodo di monitoraggio dal 01.08.2017 al 11.09.2017

Indicatore: Particolato aerodisperso frazione PM₁₀ in µg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

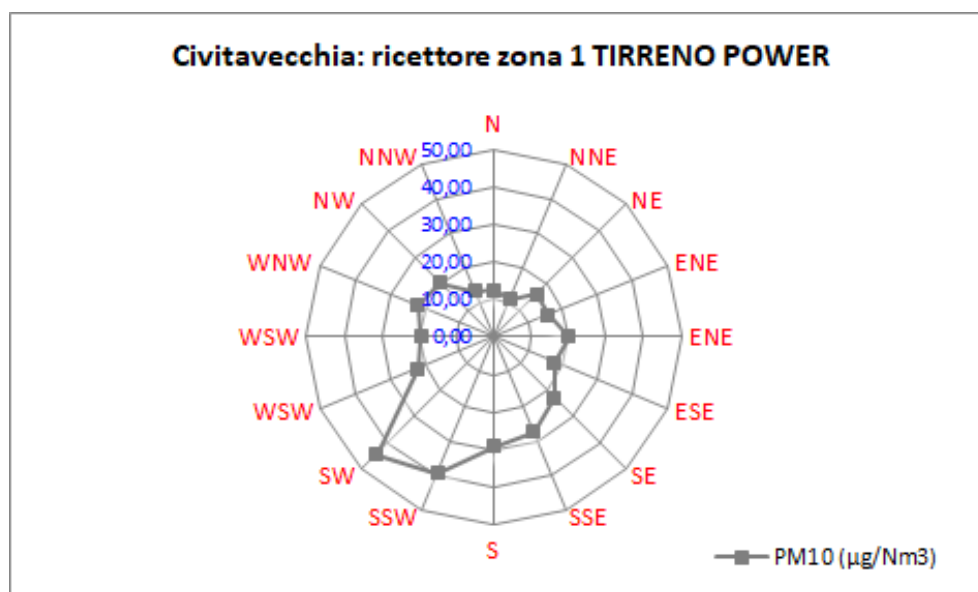
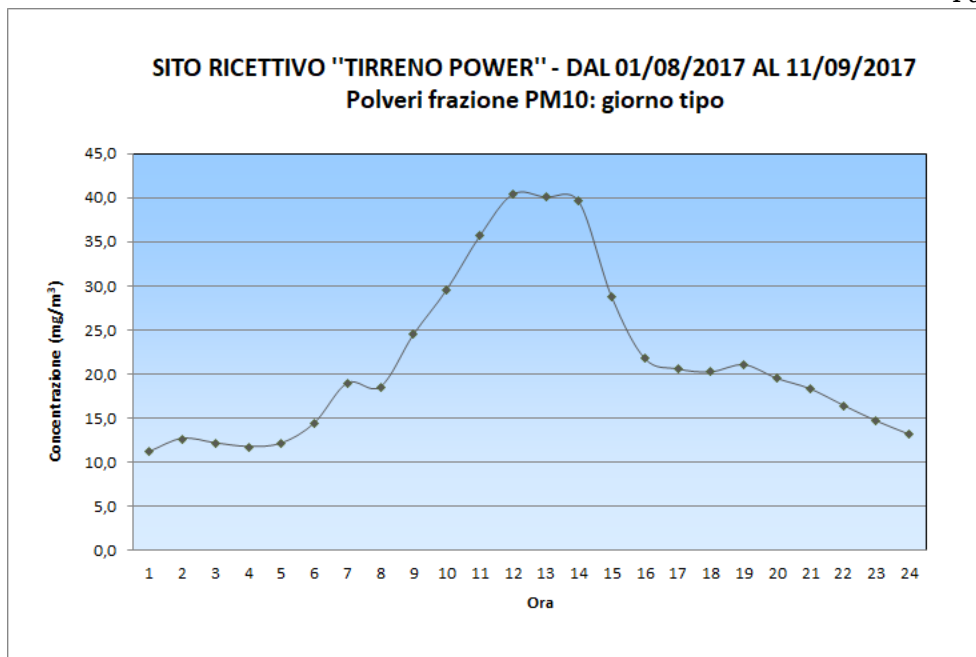


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO PM10	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/Nm3)
	Tirreno Power
Inizio	1-ago-17
Fine	11-set-17
Dati 1h n°	768
Dati 24h n°	41
90,4 Percentile	26,91
Valore massimo orario del periodo	451,08
Valore medio del periodo	22,78
Numero superamenti su 35 giorni/anno ammessi	2

D.Lgs 13.8.2010
N°155 (µg/m3)

Valore limite
giornaliero e annuale

40

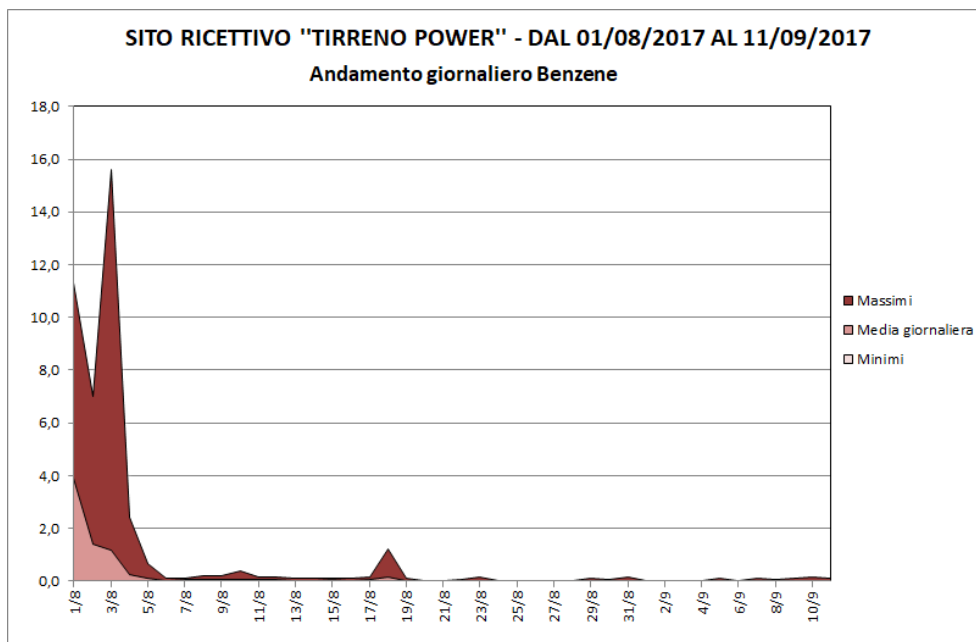
50

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 1- "TIRRENO POWER"-

Periodo di monitoraggio dal 01.08.2017 al 11.09.2017

Indicatore: Benzene (C_6H_6 in $\mu g/m^3$)



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

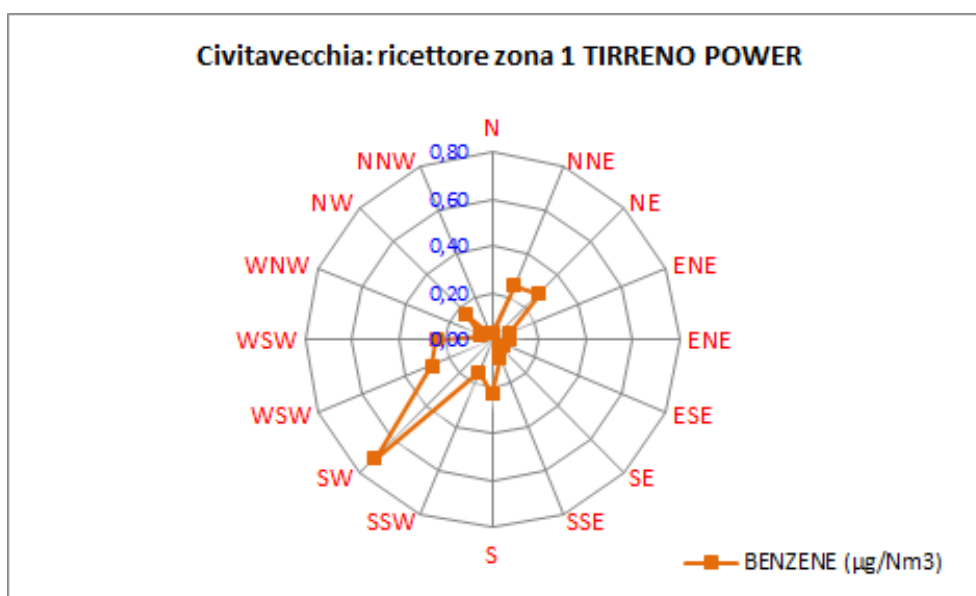
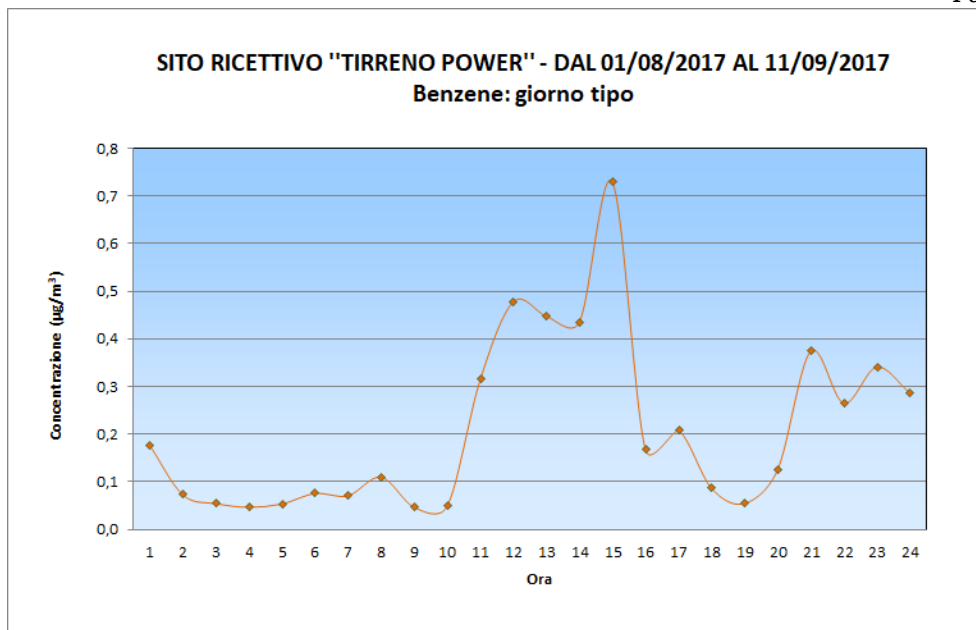


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO Benzene	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m3)
	Tirreno Power
Inizio	1-ago-17
Fine	11-set-17
Dati 1h n°	768
Dati 24h n°	41
Valore massimo orario del periodo	15,61
Valore massimo media giornaliera del periodo	3,90
Concentrazione media del periodo	0,19

D.Lgs 13.8.2010
N°155 (µg/m3)

Valore limite annuale

5

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RAPPORTO TECNICO 5ª CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Pagina 62 di 62

MONITORAGGIO ATMOSFERA
ALLEGATI FUORI TESTO

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		19/06/2017		Data fine installazione		20/06/2017	
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		Santoni Livio	
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		20/06/2017		Data fine messa in servizio		20/06/2017	
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		Santoni Livio	
Il Cliente				Firma			

DATI GENERALI

Cliente	Autorità Portuale di Civitavecchia		
Commessa n°	Rep. n° 24.763 (Cig 4774505E27)		
Rapporto di Assistenza n°	del		
Apparato	☒ <i>Analizzatore</i> ☐ <i>Analizzatore Multiparametrico</i> ☐ <i>Altro</i> ⁽¹⁾		
Sito Installazione	- Laboratorio Mobile 11 - ricettivo " Molinari "		
Marca	THERMO		
Modello	431		
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 ☒	KO ☐	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK ☒	KO ☐	Rilievi:
	OK ☐	KO ☐	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	$(0,376 \times 451) / 0,411 = 412$ 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

☒ Zero/Span	☒ Multipunto (linearità)	☐ Gas Phase Titration (gpt)
---	--	--

METODO UTILIZZATO

☒ Diluizione ☐ Diretto ☐ Altro ⁽²⁾

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	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 DI CALIBRAZIONE										
Misura	U.M.	0 % del F.S. Punto 1 Atteso Prima Dopo			40 % del F.S. Punto 2 Atteso Prima Dopo			80 % del F.S. Punto 3 Atteso Prima Dopo		
NO	ppb	1,00	1,5		200,00	193,40		400,00	396,00	
NOx	ppb	2,00	2,1		200,60	195,80		401,22	398,20	

Misura	U.M.	% del F.S. Punto 4 Atteso Prima Dopo			% del F.S. Punto 5 Atteso Prima Dopo			% del F.S. Punto 6 Atteso Prima Dopo		

RISULTATI DI CALIBRAZIONE

Efficienza Convertitore Molibdeno:

 $\eta (\%) = [1 - \frac{A-B}{a-b}] * 100$

A _____
 B _____
 a _____
 b _____
%

Valori di Cella:	Precedente:	CO		NO		SO ₂		O ₂	
	Misurato:	CO		NO		SO ₂		O ₂	

Considerazioni finali:	Apparato:	☒ Non Regolato	☐ Regolato
	Esito:	☒ In Servizio	☐ In Manutenzione ⁽³⁾

NOTE	(1) _____
	(2) _____
	(3) _____

Data

Operator

20/06/2017

Santoni Livio

DATI GENERALI					
Cliente Autorità Portuale di Civitavecchia					
Commessa n° Rep. n° 24.763 (Cig 4774505E27)					
Rapporto di Assistenza n° _____ del _____					
Apparato	☒ Analizzatore ☐ Analizzatore Multiparametrico ☐ Altro ⁽¹⁾				
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 ☒ KO ☐ Rilievi:				
Integrità Pneumatica Interna	OK ☒ KO ☐ Rilievi:				
	OK ☐ KO ☐ 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 l/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 ⁽²⁾					
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	086478	25/07/2019	2460ppm
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

[illegible]

Data

Operatore

20/06/2017

Santoni Livio

DATI GENERALI

Cliente Autorità Portuale di Civitavecchia

Commessa n° Rep. n° 24.763 (Cig 4774505E27)

Rapporto di Assistenza n° del

Apparato ☒ Analizzatore ☐ Analizzatore Multiparametrico ☐ Altro ⁽¹⁾

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 ☒ KO ☐ Rilievi:Integrità Pneumatica Interna OK ☒ KO ☐ Rilievi:OK ☐ KO ☐ 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

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

METODO UTILIZZATO

☐ Diluizione ☒ Diretto ☐ Altro ⁽²⁾

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	S. FOIL	FH125C14	1911	/	ZERO
2	S. FOIL	FH125C14	1911	/	1394 µg
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

[illegible]

Data

Operatore

20/06/2017

Santoni Livio

BI-LAB	REPORT DI CALIBRAZIONE STRUMENTI	MOD 10/5V Rev. 2 Pag. 1 di 2
---------------	---	---

DATI GENERALI					
Cliente	Autorità portuale di Civitavecchia				
Commessa n°	Rep. n° 24.763 (Cig 4774505E27)				
Rapporto di Assistenza n°	del				
Apparato	☐ Analizzatore ☒ Analizzatore Multiparametrico ☐ Altro ⁽¹⁾				
Sito Installazione	- Laboratorio Mobile 11 - ricettivo " Molinari "				
Marca	Syntech Spectras				
Modello	GC955-600				
Matricola	1934 (Tess-com 000815)				
Principio di Misura	GAS CROMATOGRAFO PID				
Grandezze Analizzate	BENZENE, TOLUENE, PARAMETAXYLENE				
Campo/i di Misura	0-100 PPB				
Precisione	/				
CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI					
Integrità Esteriore	OK ☒	KO ☐	Rilievi:		
Integrità Pneumatica Interna	OK ☒	KO ☐	Rilievi:		
	OK ☐	KO ☐	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 ⁽²⁾			
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	BTX	10 lt	239427	07/07/2018	Benzene : 10,1 ppb
2					Toluene : 9,8 ppb
3					P-XIL : 9,8 ppb
4					M-XIL : 9,8 ppb
5					O-XIL : 9,9 ppb
6					ETILB. : 10,1 ppb
7	Azoto	141/Siad	8/132054		Grado 5,5
8					
9					
10					

DATI DI CALIBRAZIONE										
Misura	U.M.	0 % del F.S.			30 % del F.S.			50 % del F.S.		
		Punto 1			Punto 2			Punto 3		
		Atteso	Prima	Dopo	Atteso	Prima	Dopo	Atteso	Prima	Dopo
BENZ	ppb	0,00	0,00	0,00	6,05	6,12		10,21	13,80	10,19
TOLU	ppb	0,00	0,00	0,00	5,89	6,12		9,80	9,90	9,95
P/M-XIL	ppb	0,00	0,00	0,00	11,90	11,79		20,20	20,10	20,10
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:							%			
							<u>A</u>			
							<u>B</u>			
							<u>a</u>			
							<u>b</u>			
Valori di Cella:		Precedente:	CO		NO		SO ₂		O ₂	
		Misurato:	CO		NO		SO ₂		O ₂	
Considerazioni finali:		Apparato:	☐ Non Regolato				☒ Regolato			
		Esito:	☒ In Servizio				☐ In Manutenzione ⁽³⁾			
NOTE	(1)									
	(2)									
	(3)									
	Prima verifica effettuata con miscela scaduta al 08/06/2017 causa ritardata consegna da parte del fornitore è stata effettuata verifica successiva di linearità e di confronto su zero/span con nuova miscela in periodo di stabilità al 07/07/2018 mat. 239427, gli esiti sono stati positivi e i dati sono stati validati a decorrere dal 21 giugno 2017.									

Data

Operator

17/07/2017

Billi Massimiliano

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

Cliente	AUTORITA' PORTUALE DI CIVITAVECCHIA			Commessa Nr.	Rep. n° 24.763	del	
Apparato	Laboratorio Mobile 12			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 S. Rita							
INSTALLAZIONE							
1. Controllo visivo dell'apparato				Esito OK ☒	Esito KO ☐	specificare al punto 4.	
2. Data inizio installazione		03/07/2017		Data fine installazione		07/07/2017	
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: NESSUNO.							
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		10/07/2017		Data fine messa in servizio		13/07/2017	
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	☒ <i>Analizzatore</i> ☐ <i>Analizzatore Multiparametrico</i> ☐ <i>Altro</i> ⁽¹⁾		
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 ☒	KO ☐	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK ☒	KO ☐	Rilievi:
	OK ☐	KO ☐	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	$(0,376 \times 424) / 0,466 = 342,11$ 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

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

METODO UTILIZZATO

☒ Diluizione ☐ Diretto ☐ Altro ⁽²⁾

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	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 DI CALIBRAZIONE										
Misura	U.M.	0 % del F.S.			50 % del F.S.			80 % del F.S.		
		Punto 1			Punto 2			Punto 3		
		Atteso	Prima	Dopo	Atteso	Prima	Dopo	Atteso	Prima	Dopo
SO ₂ (TAP)	ppb	1,00	1,12					342,11	339,00	342,00
SO ₂ (Cyl)	ppb	1,00	1,12		250,00	261,00		400,00	421,00	

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: $\eta (\%) = [1 - (A - B) : (a - b)] * 100$						A _____ B _____ a _____ b _____	%			
Valori di Cella:		Precedente:	CO		NO		SO ₂		O ₂	
		Misurato:	CO		NO		SO ₂		O ₂	
Considerazioni finali:		Apparato: ☐ Non Regolato ☒ Regolato								
		Esito: ☒ In Servizio ☐ In Manutenzione ⁽³⁾								
NOTE		(1) _____								
		(2) _____								
		(3) _____								

Data

Operatore

07/07/2017

Billi Massimiliano

BI-LAB	REPORT DI CALIBRAZIONE STRUMENTI	MOD 10/5V Rev. 2 Pag. 1 di 2
---------------	---	------------------------------------

DATI GENERALI					
Cliente	Autorità Portuale di Civitavecchia				
Commessa n°	Rep. n° 24.763 Cig 4774505E27				
Rapporto di Assistenza n°	del				
Apparato	☐ Analizzatore ☒ Analizzatore Multiparametrico ☐ Altro ⁽¹⁾				
Sito Installazione	Laboratorio Mobile 12 - ricettivo "S.Rita"				
Marca	THERMO				
Modello	42I				
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 ☒ KO ☐ Rilievi:				
Integrità Pneumatica Interna	OK ☒ KO ☐ Rilievi:				
	OK ☐ KO ☐ 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					
☒ Zero/Span ☒ Multipunto (linearità) ☐ Gas Phase Titration (gpt)					
METODO UTILIZZATO					
☒ Diluizione ☐ Diretto ☐ Altro ⁽²⁾					
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 NO	10 lit/Siad	084133	26/11/2018	NO = 19,80 / NOx = 19,90 (valori espressi in ppm)
2	Aria	Thermo/111	0517911855	/	Grado 5,0 > 99,9990%
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

DATI DI CALIBRAZIONE										
Misura	U.M.	0 % del F.S.			50 % del F.S.			80 % del F.S.		
		Punto 1			Punto 2			Punto 3		
		Atteso	Prima	Dopo	Atteso	Prima	Dopo	Atteso	Prima	Dopo
NO	ppb	1,00	1,12		250,00	245,00		400,00	399,60	
NOx	ppb	2,00	2,12		250,60	247,00		402,00	403,12	

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: $\eta \ (%) = [1 - (A-B) : (a-b)] * 100$

A _____
 B _____
 a _____
 b _____

%

Valori di Cella:	Precedente:	CO		NO		SO ₂		O ₂	
	Misurato:	CO		NO		SO ₂		O ₂	

Considerazioni finali:	Apparato:	☐	Non Regolato	☒	Regolato
	Esito:	☒	In Servizio	☐	In Manutenzione ⁽³⁾

NOTE	(1) _____
	(2) _____
	(3) _____

Data

Operatore

07/07/2017

Billi Massimiliano

BI-LAB	REPORT DI CALIBRAZIONE STRUMENTI	MOD 10/5V Rev. 2 Pag. 1 di 2
---------------	---	------------------------------------

DATI GENERALI					
Cliente Autorità Portuale di Civitavecchia					
Commessa n° Rep. n° 24.763 Cig 4774505E27					
Rapporto di Assistenza n° _____ del _____					
Apparato	☒ Analizzatore ☐ Analizzatore Multiparametrico ☐ Altro ⁽¹⁾				
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 ☒ KO ☐ Rilievi:				
Integrità Pneumatica Interna	OK ☒ KO ☐ Rilievi:				
	OK ☐ KO ☐ 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 ⁽²⁾					
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	086478	25/07/2019	CO = 2460,0
2	Aria	Thermo/111	0517911855	/	(valori espressi in ppm)
3					Grado 5,0 > 99,9990%
4					
5					
6					
7					
8					
9					

[illegible]

Data

Operatore

10/07/2017

Billi Massimiliano

Cliente	Autorità Portuale di Civitavecchia		
Commessa n°	Rep. n° 24.763 Cig 4774505E27		
Rapporto di Assistenza n°	del		
Apparato	☒ <i>Analizzatore</i> ☐ <i>Analizzatore Multiparametrico</i> ☐ <i>Altro</i> ⁽¹⁾		
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	/		

Integrità Esteriore	OK ☒	KO ☐	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK ☒	KO ☐	Rilievi:
	OK ☐	KO ☐	Rilievi:

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

Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni
	-----	-----	
	-----	-----	
	-----	-----	

☒ Zero/Span ☐ Multipunto (linearità) ☐ Gas Phase Titration (gpt)☐ Diluizione ☒ Diretto ☐ Altro ⁽²⁾

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

Rif. PG.10.1V

DATI GENERALI					
Cliente Autorità portuale di Civitavecchia					
Commessa n° Rep. n° 24.763 (Cig 4774505E27)					
Rapporto di Assistenza n° _____ del _____					
Apparato	☐ Analizzatore ☒ Analizzatore Multiparametrico ☐ Altro ⁽¹⁾				
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 ☒ KO ☐ Rilievi:				
Integrità Pneumatica Interna	OK ☒ KO ☐ Rilievi:				
	OK ☐ KO ☐ 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 ⁽²⁾					
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	BTX	10lt/Siad	239427	07/07/2018	Benzene: 10,1 ppb
2					Toluene: 9,8 ppb
3					P-XIL: 9,8 ppb
4					M-XIL: 9,8 ppb
5					O-XIL: 9,9 ppb
6					Etilbenzene: 10,1 ppb
7	Azoto	14lt/Siad	8/132054	/	Grado 5,5 > 99,9995%
8					
9					

DATI DI CALIBRAZIONE										
Misura	U.M.	0 % del F.S.			30 % del F.S.			50 % del F.S.		
		Punto 1			Punto 2			Punto 3		
		Atteso	Prima	Dopo	Atteso	Prima	Dopo	Atteso	Prima	Dopo
BENZ	ppb	0,00	0,00	0,00	6,06	6,25		10,10	13,10	10,10
TOLU	ppb	0,00	0,00	0,00	5,88	6,18		9,8	10,00	
P/M-XIL	ppb	0,00	0,00	0,00	11,76	11,00		19,60	24,20	20,00

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: $\eta (\%) = [1-(A-B) : (a-b)]*100$						A				
						B				
						a				
						b				
Valori di Cella:		Precedente:	CO		NO		SO ₂		O ₂	
		Misurato:	CO		NO		SO ₂		O ₂	
Considerazioni finali:		Apparato: ☐ Non Regolato ☒ Regolato								
		Esito: ☒ In Servizio ☐ In Manutenzione ⁽³⁾								
NOTE	(1) _____									
	(2) Campione diretto o diluito tramite gas divider al 60% di diluizione immesso per mezzo di sacca in tedlar.									
	(3) _____									

Data

Operatore

10/07/2017

Billi Massimiliano



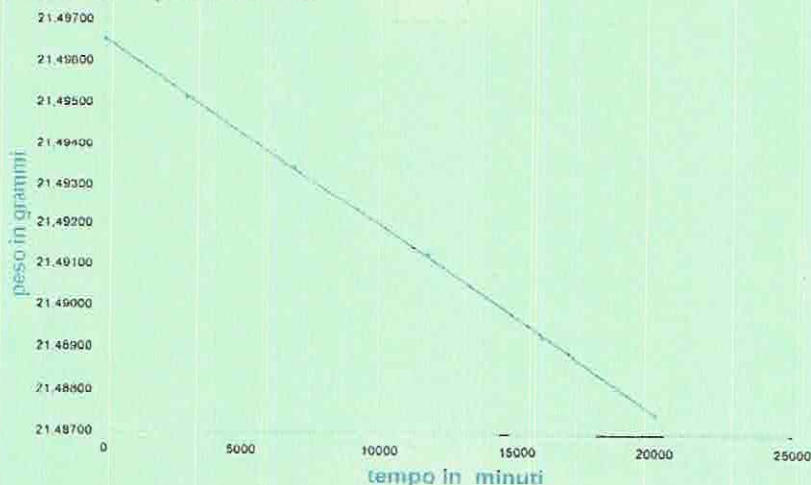
Certificato di Calibrazione

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.



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

Spadafora 11 Marzo 2016



Ph. D. Salvatore Ipsale
Chimico - EurChem



MEMBRO DEL
EUROPEAN CHEMICAL SOCIETY (ECS)



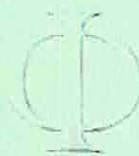
fine metrology S.r.l.s.

Via Vincenzo Monti, 14 98048 Spadafora (ME) ITALY

☎ 0039 090-9941643 ☎ 0039 090-9943700

<http://www.finepermeation.it>

e-mail: fine@finepermeation.it





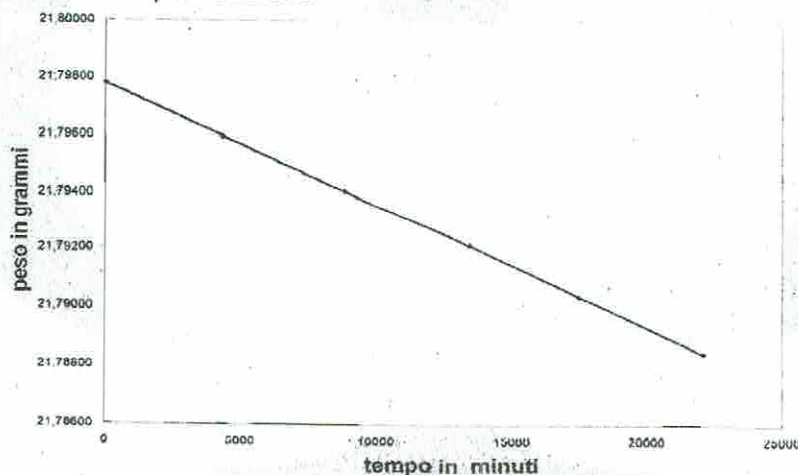
Certificato di Calibrazione

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 $\pm 2\%$
- 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 $\pm 0,05$ °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 $\pm 0,01$ 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, 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



**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

**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.I.V.A. 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 035/503208
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. - responsabile della ricerca

Ing. Giorgio Biscolotti



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. 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.

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

Miscele Certificate

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	073749	Barcode	S1197913
		Lotto	AR50322076

- segue -

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

Ing. Giorgio Bissolotti

CALIBRATION CERTIFICATE

Foil Set No.: 1911	
Ref.-No. FH125C14 / 425454012	
	FH 62 C14
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.	
Thermo Electron (Erlangen) GmbH - Air Quality - 04 September 2009 Date  Signature	

Reference Foil for BETA-Dustmeter F-701
Type: RE 4,0 (0,6 ... 0,8 mg_{abs})

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

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 035/302208
e-mail: ricerca@siad.eu

10/07/2017

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.

16950 (217671 / 7632)

Riferimento del cliente

3.51.17

Data ordine cliente

27/06/2017

Tipo di miscela

Miscela Gas CampioneBombole da 10 L, ALL, : Gas

Miscela Certificate

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
AZOTO	Resto	Resto	
TOLUENE	= 10,0 ppbmol	= 9,8 ppbmol	1,1 ppbmol
XILENE - m	= 10,0 ppbmol	= 9,8 ppbmol	1,1 ppbmol
XILENE - o	= 10,0 ppbmol	= 9,9 ppbmol	1,2 ppbmol
XILENE - p	= 10,0 ppbmol	= 9,8 ppbmol	1,1 ppbmol
BENZENE	= 10,0 ppbmol	= 10,1 ppbmol	1,2 ppbmol
ETILBENZENE	= 10,0 ppbmol	= 10,1 ppbmol	1,2 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 Pirotta Stefano

Data analisi 07/07/2017

Garanzia di stabilità fino al 07/07/2018

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. 1,00 m3

Matricola 239427

Barcode S5112799

Lotto ARE0203077

- segue -

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

Ing. Giorgio Biasiotti