

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. AMBIENTE ARCHITETTURA E ARCHEOLOGIA

PROGETTO ESECUTIVO

RADDOPPIO BARI - TARANTO

Tratta Bari S.Andrea - Bitetto

MONITORAGGIO COMPONENTE ATMOSFERA

REPORT DI MONITORAGGIO ANNO 2013

C.O.I: Luglio-Agosto 2013

C.O.II: Novembre- Dicembre 2013

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA / DISCIPLINA PROGR. REV.

L 0 2 2 0 0 E 2 2 RH A R 0 0 C 1 0 0 2 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	Emissione definitiva	ASTRA	GEN_14	ASTRA	GEN_14	PEROTTI	GEN_14	MARTINO GEN_14

Componente: **ATMOSFERA**
Fase/Periodo di monitoraggio: **CORSO D'OPERA**
Punto di monitoraggio: **ATC-B-01, ATV-B-01, ATV-B-02**
Campagna: **CORSO D'OPERA: C.O. I**
Parametro: **NO2, SO2, PM10, PTS 24h, Benzene**

PREMESSA

Nell'ambito del monitoraggio ambientale del potenziamento nodo ferroviario di Bari, tra luglio e agosto 2013 si è svolta la prima campagna di monitoraggio Corso Opera, tramite la strumentazione adatta e con i sistemi di acquisizione e storicizzazione dei dati. I siti scelti per il monitoraggio sono rappresentativi della situazione ambientale nelle prossimità dei futuri cantieri del nodo ferroviario di Bari, e sono seguenti:

1. ATC-B-01 - Piazza Einaudi Luigi
2. ATV-B-01 - Via Massenape
3. ATV-B-02 - Via X Marzo

Il monitoraggio consiste in tre campagne di 15 giorni. La configurazione della stazione mobile rispecchia in pieno le richieste della normativa vigente di riferimento in materia di qualità dell'aria^[1]. La strumentazione analitica impiegata segue le prescrizioni della legge in merito all'idoneità per lo scopo di monitoraggio continuo, validazione e trasmissione dei dati.

Saranno monitorati i seguenti parametri:

- Polveri - PM10 e PTS
- Metalli
- Ossidi di azoto - NO, NO2 e NOx
- Biossido di zolfo - SO2
- IPA
- Benzene
- Monossido di carbonio - CO
- Ozono - O3
- Flussi traffico

[1] D.Lgs 351/99, DM60/02, D.Lgs 183/04 e D.Lgs 152/07

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Normativa nazionale

Parametro	Descrizione	Limiti	Periodi di validità
NO2 [ug/m3]	Limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.	>= 200,00000000	sempre tutto il giorno
SO2 [ug/m3]	Limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.	>= 500,00000000	sempre tutto il giorno
		>= 350,00000000	sempre tutto il giorno
		>= 125,00000000	sempre tutto il giorno
PM10 [ug/m3]	Limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.	>= 50,00000000	sempre tutto il giorno

Normativa locale

Nessuna normativa applicabile

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E DELLE MODALITÀ OPERATIVE CAMPAGNE DI MISURA

Il monitoraggio è stato eseguito nei punti in prossimità di aree che saranno interessate dalla presenza di attività di cantiere. Per queste postazioni sono previste misure di seguenti parametri:

- Polveri - PTS, PM10
- Monossido di azoto - NO
- Biossido di azoto - NO2
- Biossido di zolfo - SO2
- Monossido di Carbonio - CO
- Ozono - O3
- Metalli nelle polveri - Cu, Zn, Pb, Ni, Cd, Cr, Mn, Al, Hg e As
- Benzene
- Parametri Meteo
- Flussi traffico

Misure verranno eseguite in continuo per 15 giorni. Le operazioni di campagna sono state precedute da un sopralluogo preliminare svolto al fine di:

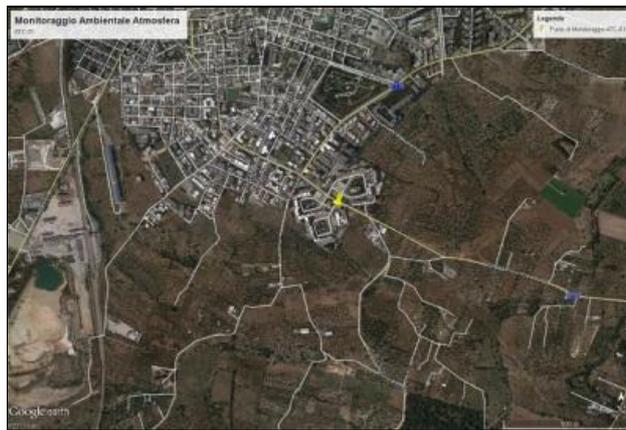
- individuare i punti di monitoraggio riportati nelle planimetrie del PMA,
- verificare la significatività del punto prescelto in relazione alle future lavorazioni e
- l'effettiva possibilità di posizionare la strumentazione di misura ove previsto.

Ove è stato necessario si è provveduto a fare richiesta di fornitura straordinaria di corrente elettrica al fine di disporre dello spazio e dell'alimentazione necessarie alle postazioni di misura ed acquisire le necessarie informazioni da una fase preparatoria volta a verificare l'efficienza della strumentazione.

PUNTI DI RILIEVO - CARATTERIZZAZIONE DELLE POSTAZIONI

Sito ATC-B-01

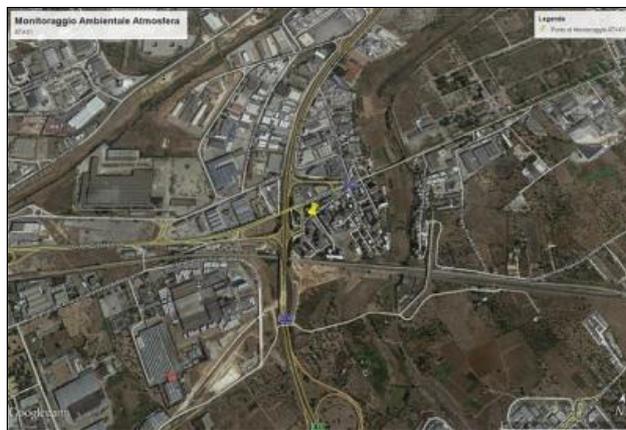
Scuola "Bitritto"



Ortofoto

Sito ATV-B-01

San Paolo Stanic



Ortofoto



Posizione Laboratorio Mobile

Sito ATV-B-02

Via X Marzo



Ortofoto



Posizione Laboratorio Mobile

TEMPISTICA DELLE ATTIVITÀ SVOLTE

La campagna di misura per il punto ATC-B-01, della durata di 15 giorni, è iniziata il 04/07/2013 ed è terminata il 18/07/2013.

La campagna di misura per il punto ATV-B-01, della durata di 15 giorni, è iniziata il 23/08/2013 ed è terminata il 06/09/2013.

La campagna di misura per il punto ATV-B-02, della durata di 15 giorni, è iniziata il 24/07/2013 ed è terminata il 08/08/2013.

STRUMENTAZIONE IMPIEGATA PER IL MONITORAGGIO

Gli strumenti meteorologici sono posizionati a varie altezze di un palo di altezza complessiva di 10 m installato sul laboratorio mobile. In particolare i sensori di direzione e velocità del vento sono posizionati a quota 10 m (sulla sommità), i sensori radiazione netta, i sensori di temperatura e umidità a quota 2 m, la pressione a quota 1 m e il pluviometro a piano campagna. I punti di prelievo campione per misurare le polveri, gli ossidi di azoto, i biossidi di azoto e zolfo, il benzene, l'ozono, il monossido di carbonio sono localizzati sul tetto della centralina fissa. Per i parametri meteorologici non esistono precisi riferimenti legislativi ma si può comunque fare riferimento, per quello che riguarda il posizionamento e le caratteristiche della strumentazione, alle linee guida definite del WMO - World Meteorological Organization.

Gli strumenti utilizzati sono finalizzati al monitoraggio di parametri meteorologici e chimici e al monitoraggio del traffico. Di seguito si riporta la strumentazione

complessivamente utilizzata:

1. Parametri meteorologici	
Parametro	Principio di funzionamento
Velocità e direzione del vento	Tacogonioanemometro Anemometro a 3 coppe e banderuola/Disco optoelettrico
Temperatura e umidità relativa	Sonda con schermo antiradiante, l'elemento termosensibile è una termoresistenza Pt100, quello igrosensibile una piastrina igrocapacitativa. Gli elementi sensibili sono protetti dalla radiazione solare incidente per mezzo di un doppio schermo antiradiante. Quello interno contiene gli elementi sensibili ed in esso scorre aria a ventilazione naturale, quello esterno è un'ulteriore protezione costituita da una serie di alette bianche ad alto potere riflettente.
Pressione	Si basa sul principio piezometrico: su una lamina al silicio è depositato un film di resistenze a ponte; al variare della pressione varierà la deformazione della piastrina e quindi la resistenza.
Radiazione netta	Misura la differenza tra la radiazione proveniente dal cielo e quella ad onda corta riflessa e ad onda lunga rimessa dal suolo (si basa sull'utilizzo di una termopila).
Pioggia	E' costituito da un cono di raccolta e di una bilancia a doppia vaschetta collegata ad un magnete che aziona un relè reed il quale genera un impulso conteggiabile da un contatore esterno; ogni impulso corrisponde a 0.2 mm di pioggia

2. Parametri chimici	
Parametro	Principio di funzionamento
PM10	Aspirazione dell'aria preselezionata da un apposito preselettore mediante centralina su opportuni filtri e successiva pesata con metodo gravimetrico in laboratorio.
PM2.5	Aspirazione dell'aria preselezionata da un apposito preselettore mediante centralina su opportuni filtri e successiva pesata con metodo gravimetrico in laboratorio.
Ossidi di Azoto	L'analizzatore di NO/NO2/NOx è uno strumento analitico per la misura, in continuo e in tempo reale, delle concentrazioni degli ossidi di azoto in aria ambiente tramite il principio di misura della chemiluminescenza.
Monossido di carbonio	L'analizzatore di CO è uno strumento analitico per la misura, in continuo e in tempo reale, delle concentrazioni di ossido di carbonio in aria ambiente tramite assorbimento della radiazione infrarossa.
Ozono	L'analizzatore di O3 è uno strumento analitico per la misura, in continuo e in tempo reale, delle concentrazioni di ozono in aria ambiente. L'analizzatore è basato sul principio dell'assorbimento di radiazione UV a lunghezza d'onda di 254 nm da parte delle molecole di ozono.
Anidride	Analizzatore di L'analizzatore di SO2 è uno strumento analitico per la misura,

solforosa	in continuo e in tempo reale, delle concentrazioni della SO ₂ in aria ambiente tramite il principio di misura della Fluorescenza UV.
Benzene	Il benzene, come anche gli altri composti organici simili (xilene, toluene ecc) è misurato con un analizzatore a separazione gascromatografica. Il principio operativo è basato sull'arricchimento del benzene per assorbimento su una trappola primaria, il successivo desorbimento termico con ri-focalizzazione ed infine per l'analisi gascromatografia ad alta risoluzione con colonna capillare a temperatura programmata e rivelazione a fotoionizzazione PID.
Metalli e IPA	Le polveri totali sedimentabili (PTS) vengono raccolte attraverso uno specifico strumento. Alla fine del prelievo lo strumento viene lavato e tutte le PS vengono recuperate ed attaccate con un attacco acido e su questa soluzione viene effettuata la determinazione dei metalli con l'ICP-OES

3. Flusso traffico	
Parametro	Principio di funzionamento
Contatrafico	Raggio laser

METODOLOGIA DI RILIEVO

Campionatore per Polveri PM10

Il campionatore per le polveri PM10 è costituito da un campionatore automatico, corredato da testa di prelievo completa di preseparatore per taglio granulometrico a 10 micron, collocata sul tetto delle centraline e da un supporto di filtrazione su cui viene inserito l'adatto filtro, la cui sostituzione automatica viene gestita da un modulo indipendente. La misura viene effettuata pesando il filtro (previo condizionamento), prima e dopo l'esecuzione del prelievo e per differenza si ottiene il valore delle polveri trattenute attraverso la seguente formula:

$$PM10=(Wf-Wi)*106/V$$

Dove:

Wf-Wi = è la differenza tra la massa finale ed iniziale del filtro in g;

106 = è il fattore di conversione per passare da g a µg

V = è il volume di aria aspirato in 24 ore, espresso in m³, dedotto dalla lettura del contatore volumetrico e riportato alle condizioni standard.

Campionatore per Polveri PM2.5

Il campionatore per le polveri PM2.5 è costituito da un campionatore automatico, corredato da testa di prelievo completa di preseparatore per taglio granulometrico a 2.5 micron, collocata sul tetto delle centraline e da un supporto di filtrazione su cui viene inserito l'adatto filtro posto all'interno della postazione, la cui sostituzione automatica viene gestita da un modulo indipendente. La misura viene effettuata pesando il filtro (previo condizionamento), prima e dopo l'esecuzione del prelievo e per differenza si ottiene il valore delle polveri trattenute attraverso la seguente formula:

$$PM2.5=(Wf-Wi)*106/V$$

Dove:

Wf-Wi = è la differenza tra la massa finale ed iniziale del filtro in g;

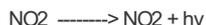
106 = è il fattore di conversione per passare da g a µg

V = è il volume di aria aspirato in 24 ore, espresso in m³, dedotto dalla lettura del contatore volumetrico e riportato alle condizioni standard.

Analizzatore di Ossidi di Azoto

L'analizzatore di NO/NO₂/NO_x è uno strumento analitico per la misura, in continuo e in tempo reale, delle concentrazioni degli ossidi di azoto in aria ambiente

tramite il principio di misura della chemiluminescenza. La tecnica di misura si basa sulla reazione in fase gassosa tra monossido di azoto e ozono, capace di produrre una luminescenza caratteristica di intensità linearmente proporzionale alla concentrazione di NO:



L'emissione di luce si verifica quando le molecole elettronicamente eccitate di NO₂ decadono a stati di energia inferiori. Il biossido di azoto deve essere trasformato in monossido prima di poter essere misurato; a tale scopo, si utilizza un convertitore al molibdeno che a 325 °C converte NO₂ in NO secondo la reazione:



L'ozono necessario allo sviluppo della reazione viene prodotto, a partire da aria ambiente, da un generatore interno allo strumento. Un dispositivo essiccatore a permeazione deumidifica, in continuo, l'aria in ingresso all'ozonizzatore, evitando così la necessità di deumidificatori esterni di tipo chimico. L'analizzatore di NO – NO₂ – NO_x è uno strumento di tipo ciclico, utilizza un unico tubo fotomoltiplicatore, quale rivelatore, ed un'unica camera di reazione per le misure di NO e NO_x. La gestione dell'intero sistema di misura viene realizzata tramite microprocessore interno allo strumento. In aggiunta al controllo della operatività dello strumento, il microprocessore consente una rapida verifica di eventuali malfunzionamenti dei principali componenti. Inoltre, in modo automatico, corregge le variazioni di temperatura del campione, fornendo così misure di concentrazione non affette da cambi nella temperatura del campione in esame. La calibrazione dello strumento viene fatta prima di ogni campagna tramite bombole di standard certificate, e può essere ripetuta in qualsiasi momento in caso di malfunzionamenti o evidenti starature.

Analizzatore di monossido di carbonio

L'analizzatore di CO è uno strumento analitico per la misura, in continuo e in tempo reale, delle concentrazioni di ossido di carbonio in aria ambiente tramite assorbimento della radiazione infrarossa. La tecnica di misura si basa sul passaggio di una radiazione prodotta da una sorgente di raggi infrarossi attraverso un filtro a gas che alterna CO, N₂ e una maschera. Il filtro di N₂ della ruota di correlazione del filtro a gas è trasparente ai raggi infrarossi, e genera un fascio di misurazione che può essere assorbito dal CO nella cella di misurazione. Il filtro di CO della ruota genera, di contro, un fascio che non può essere ulteriormente attenuato dal CO presente nella cella di misura, definendo così un fascio di riferimento. In fine la maschera crea un segnale usato per determinare l'intensità degli altri due segnali. Per differenza tra gli assorbimenti del fascio campione e del fascio di riferimento si ottiene un segnale proporzionale alla concentrazione di CO presente in atmosfera. La serie di analizzatori utilizza un filtro digitale di Kalman avanzato. Questo filtro rappresenta un compromesso accettabile in termini di velocità di risposta e riduzione del rumore per il tipo di segnale e di rumore presente negli analizzatori. L'implementazione di questo filtro arricchisce il metodo di misura rendendo variabile il tempo base del filtro in accordo alla velocità di cambiamento del valore misurato. Se il segnale cambia rapidamente lo strumento è autorizzato a rispondere velocemente. Quando il segnale è stabile viene utilizzato un tempo di integrazione lungo per diminuire il rumore.

Analizzatore di ozono

L'analizzatore di O₃ è uno strumento analitico per la misura, in continuo e in tempo reale, delle concentrazioni di ozono in aria ambiente. Lo strumento è approvato dall'US-EPA come metodo di riferimento per la determinazione di concentrazioni di ozono in aria ambiente. L'analizzatore è basato sul principio dell'assorbimento di radiazione UV a lunghezza d'onda di 254 nm da parte delle molecole di ozono. La conseguente variazione dell'intensità della luce è direttamente correlata alla concentrazione di O₃ secondo l'equazione (legge di Lambert-Beer).

$$I/I_0 = e^{-KLC}$$

dove:

K = coefficiente molecolare di assorbimento, pari a 308 cm⁻¹ a 0 °C e 1 atm.

L = lunghezza della cella in cui avviene l'assorbimento, espressa in cm.

C = concentrazione di ozono, espressa in ppm.

I = intensità della radiazione UV per un campione contenente ozono (gas campione).

I₀ = intensità della radiazione UV per un campione senza ozono (gas di riferimento).

Una volta entrato nel circuito pneumatico, il gas campione contenente l'ozono atmosferico passa attraverso un catalizzatore che converte l'ozono in ossigeno. Quindi il campione, senza più ozono, passa attraverso una cella di assorbimento dove un detector misura l'intensità dell'assorbimento UV a 254 nm di lunghezza d'onda. Questa misura di riferimento viene definita come I₀ e il suo valore tiene conto di tutti gli eventuali interferenti presenti nel campione. Una volta terminata la misura di riferimento, il gas campione, contenente l'ozono atmosferico, passa il convertitore e va direttamente alla cella di assorbimento. La misura dell'assorbimento viene in questo caso definita come I.

Ogni 4 secondi l'analizzatore effettua un ciclo analitico facendo fluire attraverso la camera di misura prima un campione di riferimento ottenuto tramite uno scrubber (il convertitore) e poi l'aria ambiente. I valori di I e I₀ vengono continuamente elaborati dal microprocessore che, risolvendo l'equazione di Lambert Beer calcola il valore della concentrazione di ozono.

L'analizzatore, in modo automatico, corregge le variazioni di temperatura del campione, fornendo così misure di concentrazione non affette da cambi nella temperatura del campione in esame. L'analizzatore è dotato di batterie di back up che garantiscono, in caso di eventuali interruzioni dell'alimentazione, la conservazione dei parametri di configurazione, così da ritornare al normale funzionamento non appena sia ripristinata l'alimentazione elettrica.

Analizzatore di anidride solforosa

L'analizzatore di SO₂ è uno strumento analitico per la misura, in continuo e in tempo reale, delle concentrazioni della SO₂ in aria ambiente tramite il principio di misura della Fluorescenza UV. Il biossido di zolfo ha un forte spettro di assorbimento nell'ultravioletto per valori della radiazione compresi tra 200 e 240 nm. L'assorbimento di fotoni a queste lunghezze d'onda comprese, risulta dall'emissione di fotoni fluorescenti a lunghezze d'onda comprese tra 300 e 400 nm. L'ammontare della fluorescenza emessa è direttamente proporzionale alla concentrazione di SO₂. La radiazione UV a 214 nm di una lampada a scarica allo zinco è separata dalle altre lunghezze d'onda dello spettro, da un filtro ottico a banda passante. La radiazione così ottenuta è focalizzata in una cella fluorescenza dove interagisce con le molecole nel percorso del raggio. La fluorescenza risultante è emessa uniformemente in tutte le direzioni. Una porzione (quella emessa perpendicolarmente al raggio che fa da eccitatore) viene raccolta e focalizzata su un fotomoltiplicatore. Un detector di riferimento monitora le emissioni della lampada allo zinco e viene utilizzato per correggere le fluttuazioni nell'intensità della lampada stessa.

La serie di analizzatori utilizza un filtro digitale di Kalman avanzato. Questo filtro rappresenta un compromesso accettabile in termini di velocità di risposta e riduzione del rumore per il tipo di segnale e di rumore presente negli analizzatori.

L'implementazione di questo filtro arricchisce il metodo di misura rendendo variabile il tempo base del filtro in accordo alla velocità di cambiamento del valore misurato. Se il segnale cambia rapidamente lo strumento è autorizzato a rispondere velocemente. Quando il segnale è stabile viene utilizzato un tempo di integrazione lungo per diminuire il rumore.

Analizzatore di benzene

Il benzene, come anche gli altri composti organici simili (xilene, toluene ecc) è misurato con un analizzatore a separazione gascromatografica. Il principio operativo è basato sull'arricchimento del benzene per assorbimento su una trappola primaria, il successivo desorbimento termico con ri-focalizzazione ed infine per l'analisi gascromatografia ad alta risoluzione con colonna capillare a temperatura programmata e rivelazione a fotoionizzazione PID.

Metalli e IPA

Le polveri totali sedimentabili (PTS) vengono raccolte attraverso uno specifico strumento. Alla fine del prelievo lo strumento viene lavato e tutte le PS vengono recuperate ed attaccate con un attacco acido e su questa soluzione viene effettuata la determinazione dei metalli con l'ICP-OES e degli IPA con gascromatografia e spettrometria di massa.

Contatrafico

Il monitoraggio del traffico veicolare è fatto con uno strumento non invasivo a raggi laser, fornendo il numero e la lunghezza dei veicoli transitanti. Installazione sulle strade a più corsie è necessario tenere presente l'errore maggiorato a causa di più veicoli transitanti nello stesso istante davanti allo strumento, frequenti code, transito sulle corsie affiancate o soste selvagge.

RESTITUZIONE DEI RISULTATI E DEI RILIEVI RELATIVI ALLA CAMPAGNA DI MISURA

Risultati postazione ATC-B-01

Premessa

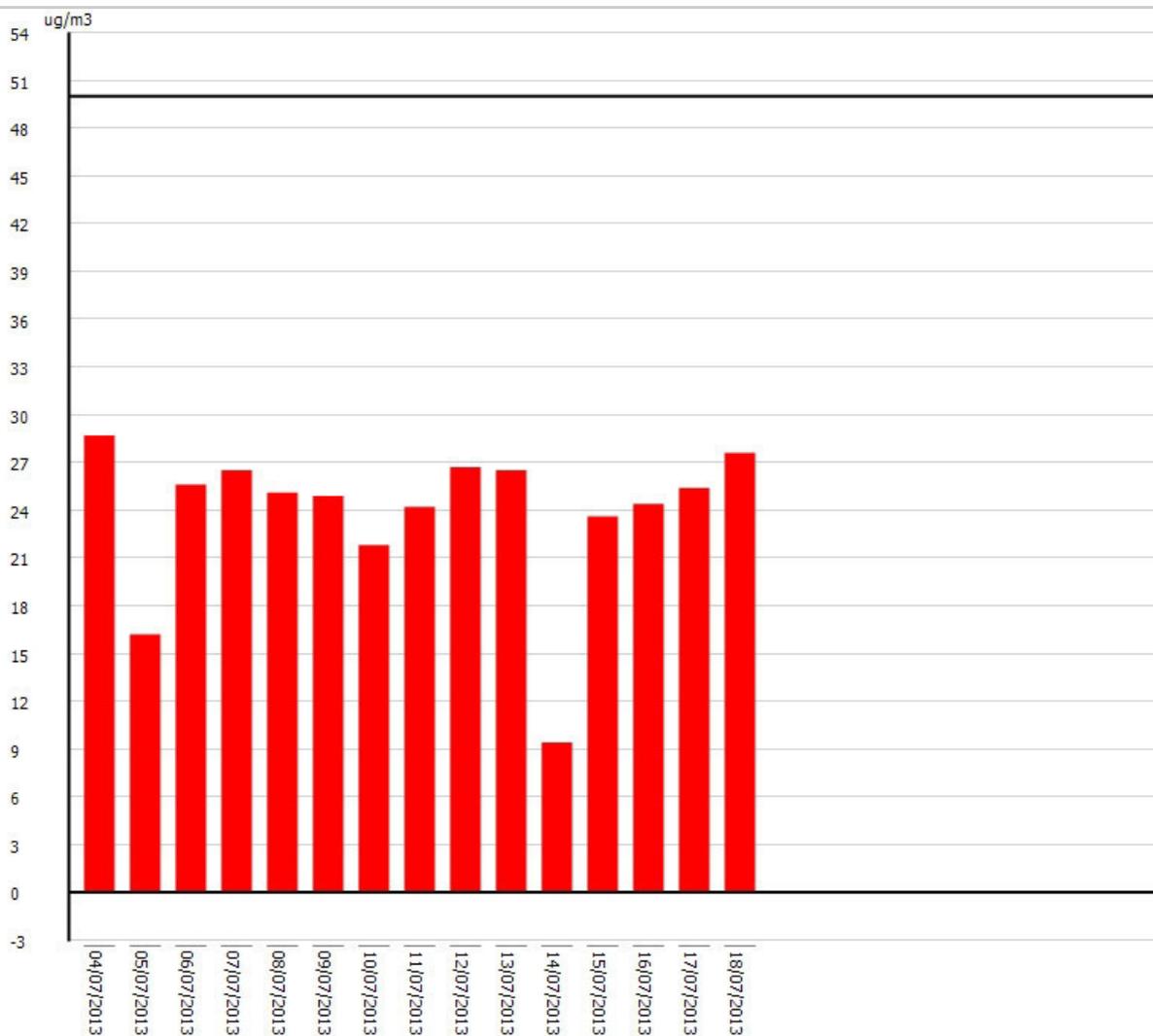
Con questa campagna ha avuto l'inizio il monitoraggio ambientale nelle vicinanze dei futuri cantieri Nodo di Bari Nord (Corso Opera). Durante la campagna è previsto il monitoraggio dei seguenti parametri tramite strumentazione posta all'interno di un laboratorio mobile attrezzato:

- Parametri meteo
- PM10
- PTS
- Metalli nelle PS
- Traffico

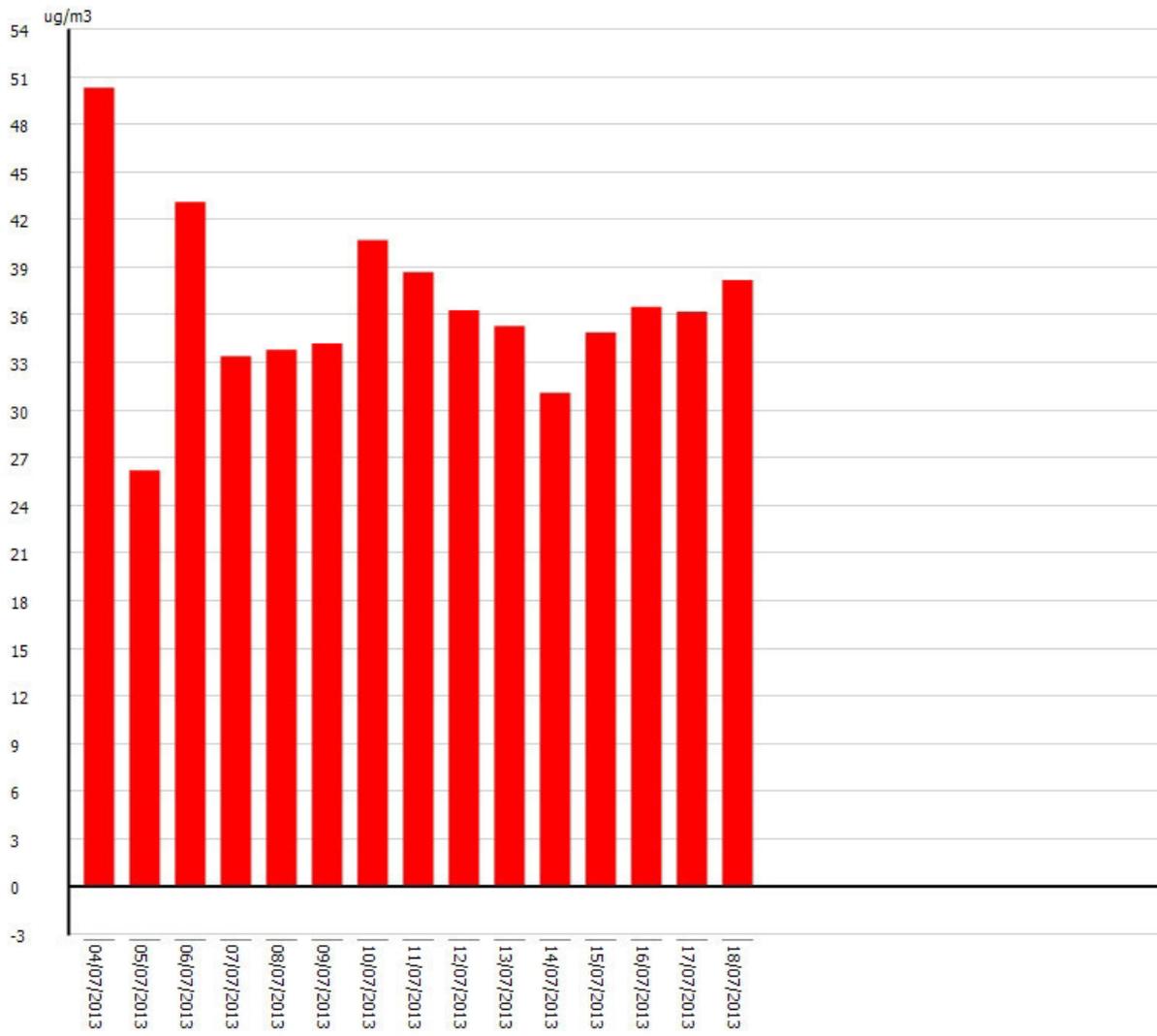
La campagna si è svolta nelle 15 giornate tra il 04 e 18 luglio 2013.

Il laboratorio mobile era posizionato nella vicinanza della Scuola Bitritto SP92 nel comune di Modugno Bitritto.

PM10 (media giornaliera)



PTS 24h (media giornaliera)



NO2 (media oraria)

Non ci sono dati da visualizzare

SO2 (media oraria)

Non ci sono dati da visualizzare

SO2 (media giornaliera)

Nessun grafico

Benzene (media giornaliera)

Nessun grafico

CHIMICI

Non è presente nessuna misurazione per questa tipologia di parametri

GORNALIERI

Non è presente nessuna misurazione per questa tipologia di parametri

POLVERI

Data	PM10	PTS 24h
04/07/2013 00:00:00	28,7	50,3
05/07/2013 00:00:00	16,2	26,2
06/07/2013 00:00:00	25,6	43,1
07/07/2013 00:00:00	26,5	33,4
08/07/2013 00:00:00	25,1	33,8
09/07/2013 00:00:00	24,9	34,2
10/07/2013 00:00:00	21,8	40,7
11/07/2013 00:00:00	24,2	38,7
12/07/2013 00:00:00	26,7	36,3
13/07/2013 00:00:00	26,5	35,3
14/07/2013 00:00:00	9,4	31,1
15/07/2013 00:00:00	23,6	34,9
16/07/2013 00:00:00	24,4	36,5
17/07/2013 00:00:00	25,4	36,2
18/07/2013 00:00:00	27,6	38,2

Superamenti

Nessun superamento presente nei dati

Commento ai risultati

Polveri PTS: Il valore delle polveri sospese totali, PTS, non ha mai fatto registrare un superamento del livello di attenzione atestandosi sempre sui livelli contenuti mostrando complessivamente un valore medio sui 15 giorni di misura di 36.6 ug/m³ con un picco massimo di 50.3 ug/m³ riscontrato in data di 4 luglio.

Polveri PM10: Contemporaneamente i livelli delle polveri respirabili, PM10, hanno evidenziato un andamento temporale che ricalca fedelmente quello delle polveri totali, con un valore medio nei 15 giorni di misura pari a 23.8 ug/m³, senza alcun superamento del valore limite di 50 ug/m³.

Metalli: Nessun parametro ha superato il limiti posti dalla legge al riguardo.

Traffico: Si è verificato un traffico medio di circa 150 veicoli all'ora nell'periodo di monitoraggio.

Conclusioni

I risultati ottenuti durante questa campagna ci permettono di affermare che tutti i parametri monitorati siano rimasti ampiamente al di sotto del rispettivo valore previsto dalla normativa e non presentano alcun tipo di criticità.

Risultati postazione ATV-B-01

Premessa

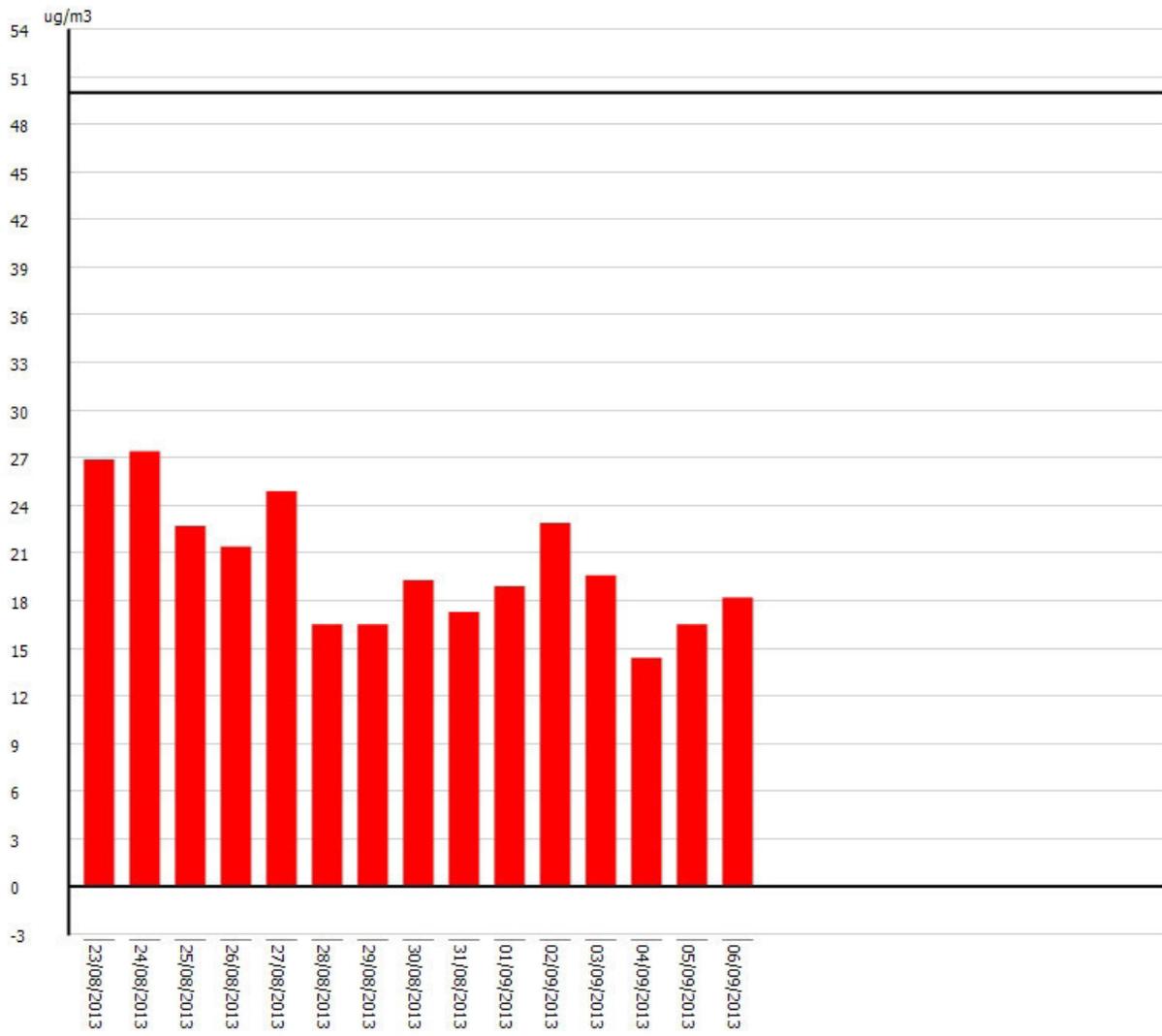
Con questa campagna ha avuto l'inizio il monitoraggio ambientale nelle vicinanze dei futuri cantieri Nodo di Bari Nord (Corso Opera). Durante la campagna è previsto il monitoraggio dei seguenti parametri tramite strumentazione posta all'interno di un laboratorio mobile attrezzato:

- Parametri meteo
- PM10
- PTS
- Metalli nelle PS
- NOx
- SO2
- IPA
- Benzene
- CO
- Flussi traffico

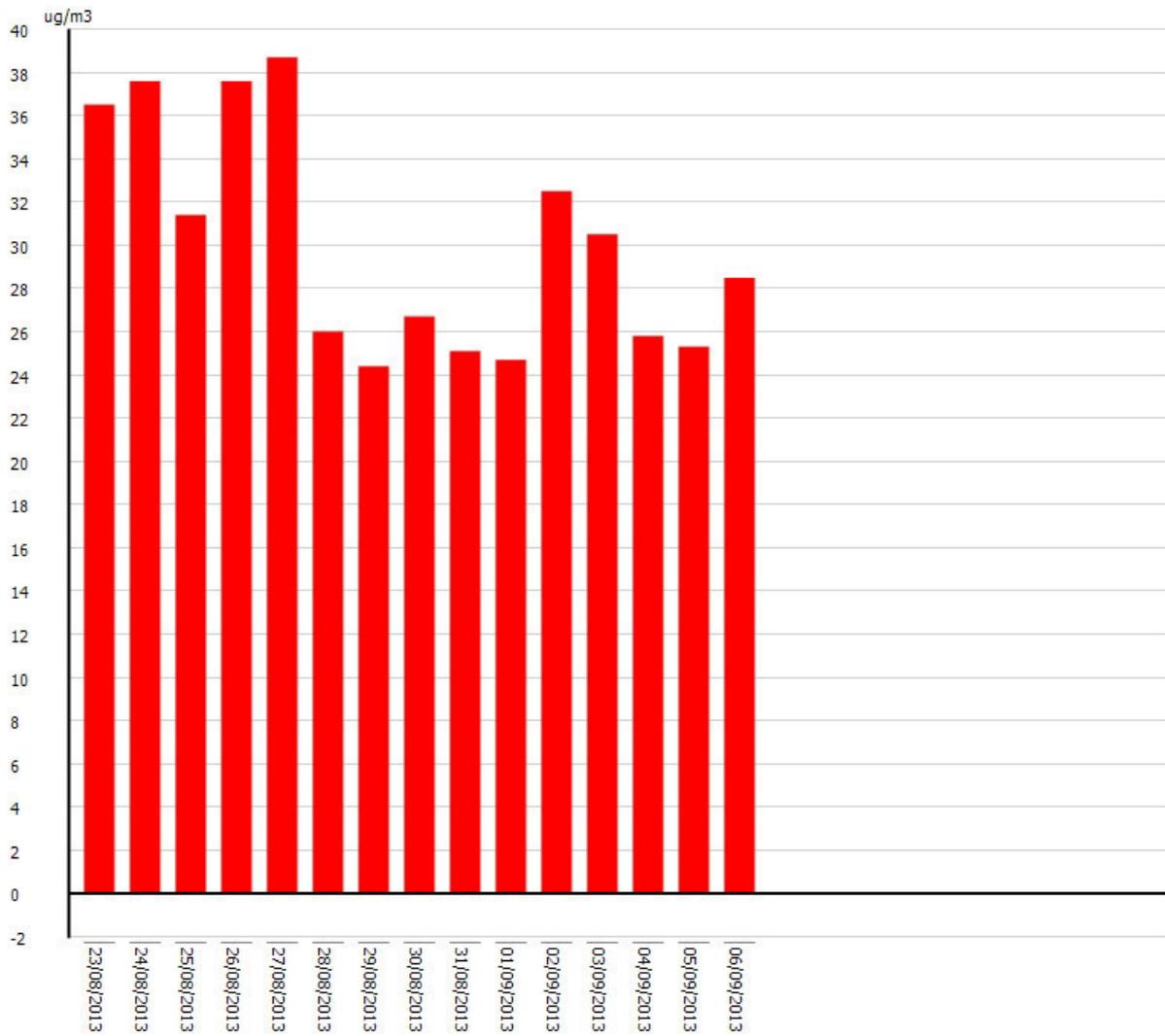
La campagna si è svolta nelle 15 giornate tra il 20 agosto e 4 settembre 2013.

Il laboratorio mobile era posizionato nella Strada Vicinale Massenape.

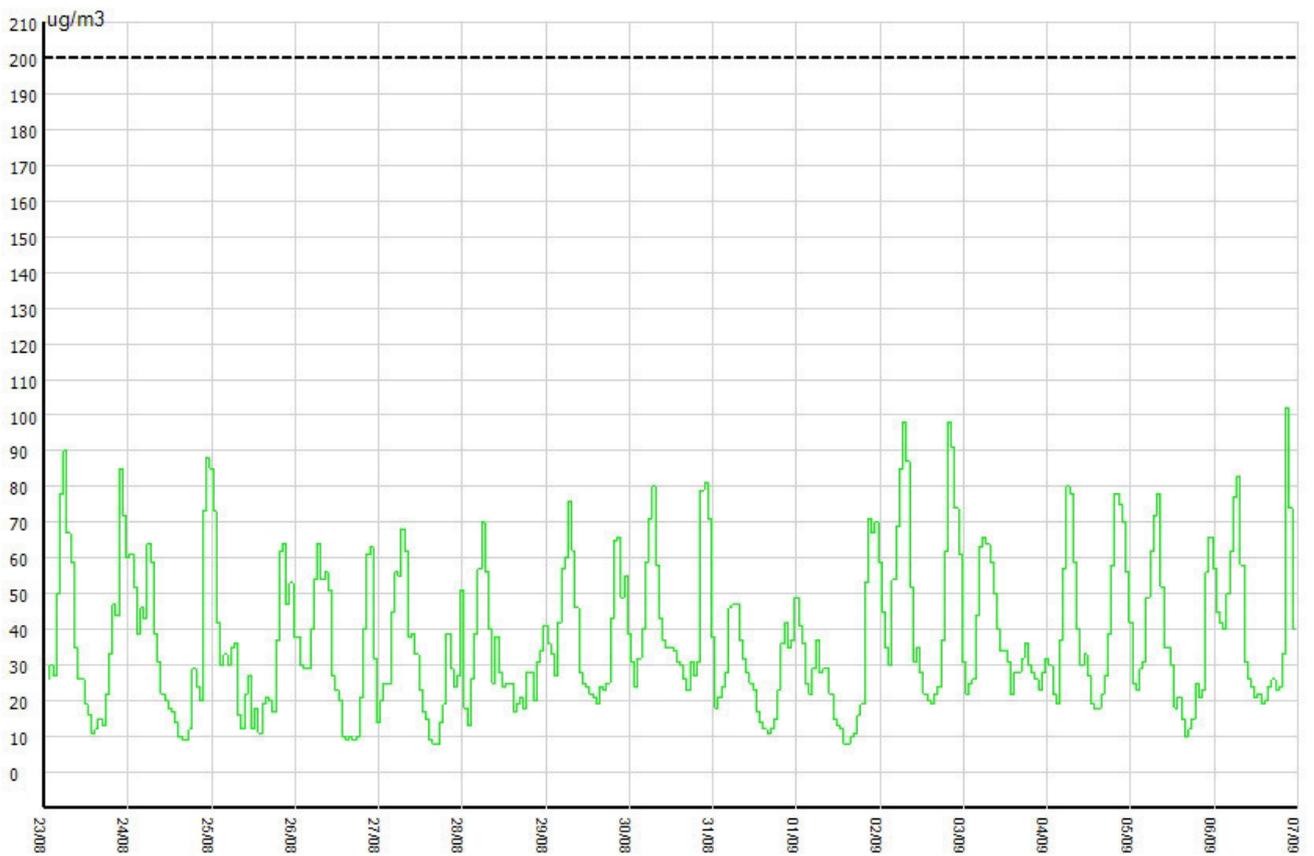
PM10 (media giornaliera)



PTS 24h (media giornaliera)



NO2 (media oraria)



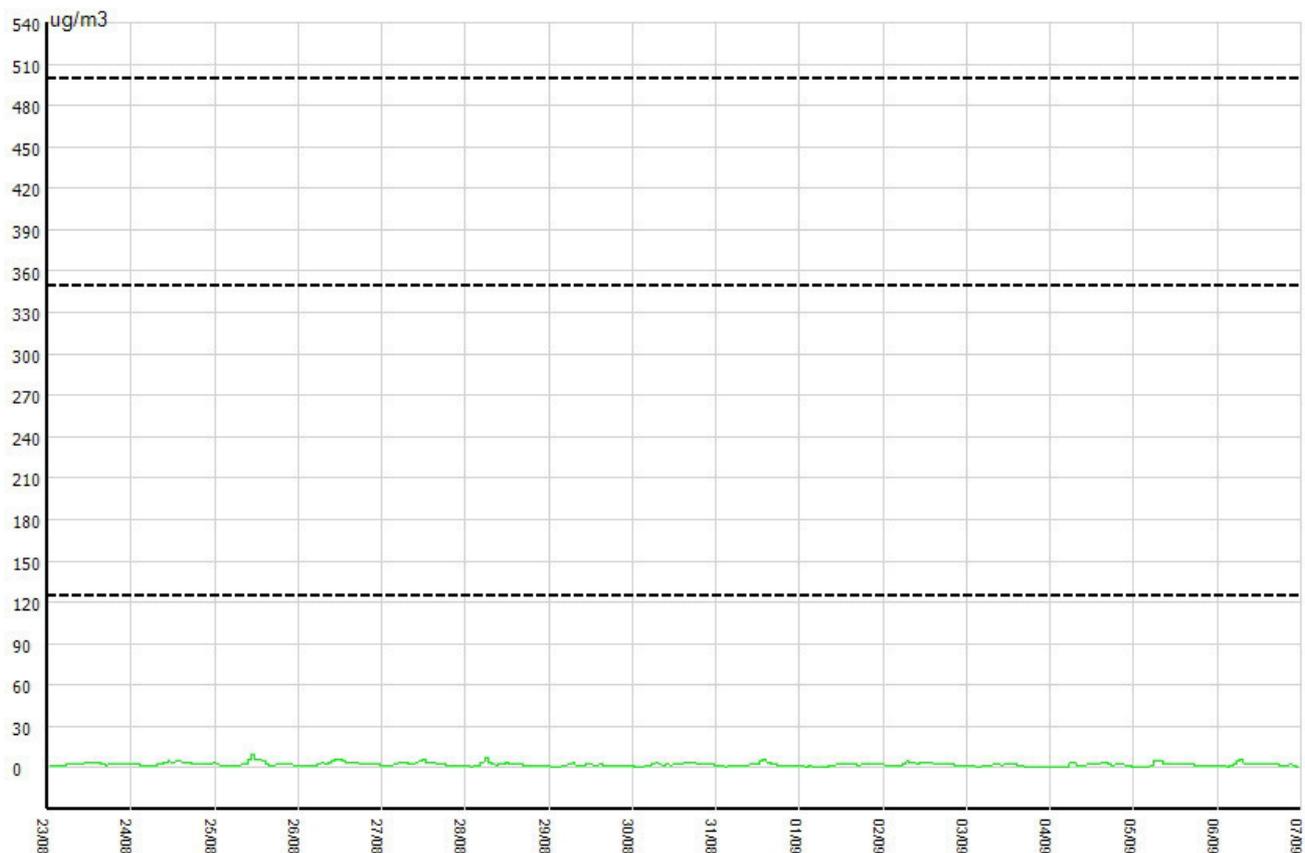
Sito	Parametro	Fasi	Campagne	Media	Periodo
ATV-B-01	NO2	CORSO D'OPERA	CO: C.O. I	Oraria	19/08/2013 - 09/09/2013

Normativa nazionale

Parametro

----- NO2 >=200 (valore limite da non superare più di 18 volte per anno civile su base oraria) - livello 5

SO2 (media oraria)



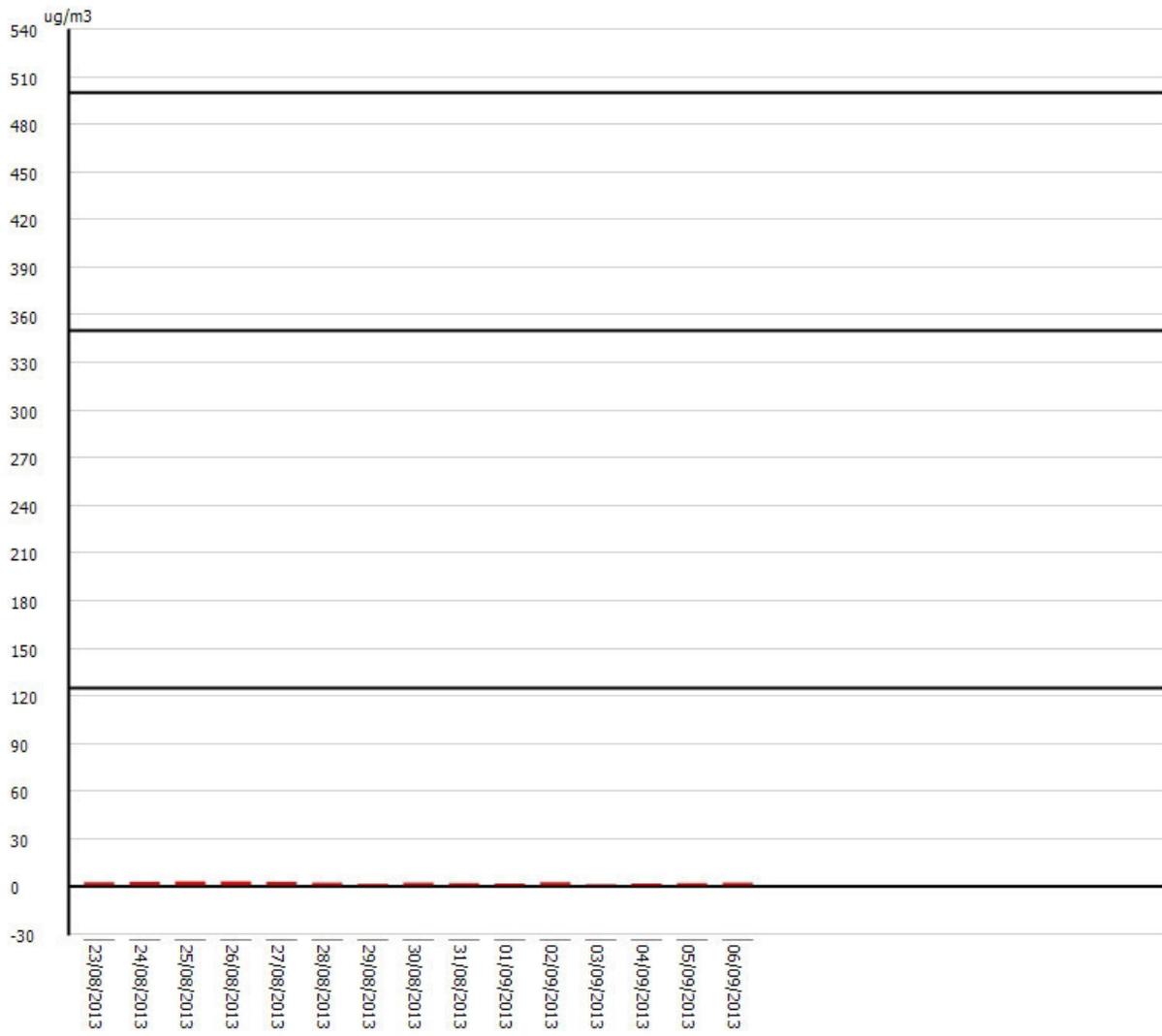
Sito	Parametro	Fasi	Campagne	Media	Periodo
ATV-B-01	SO2	CORSO D'OPERA	CO: C.O. I	Oraria	19/08/2013 - 09/09/2013

Normativa nazionale

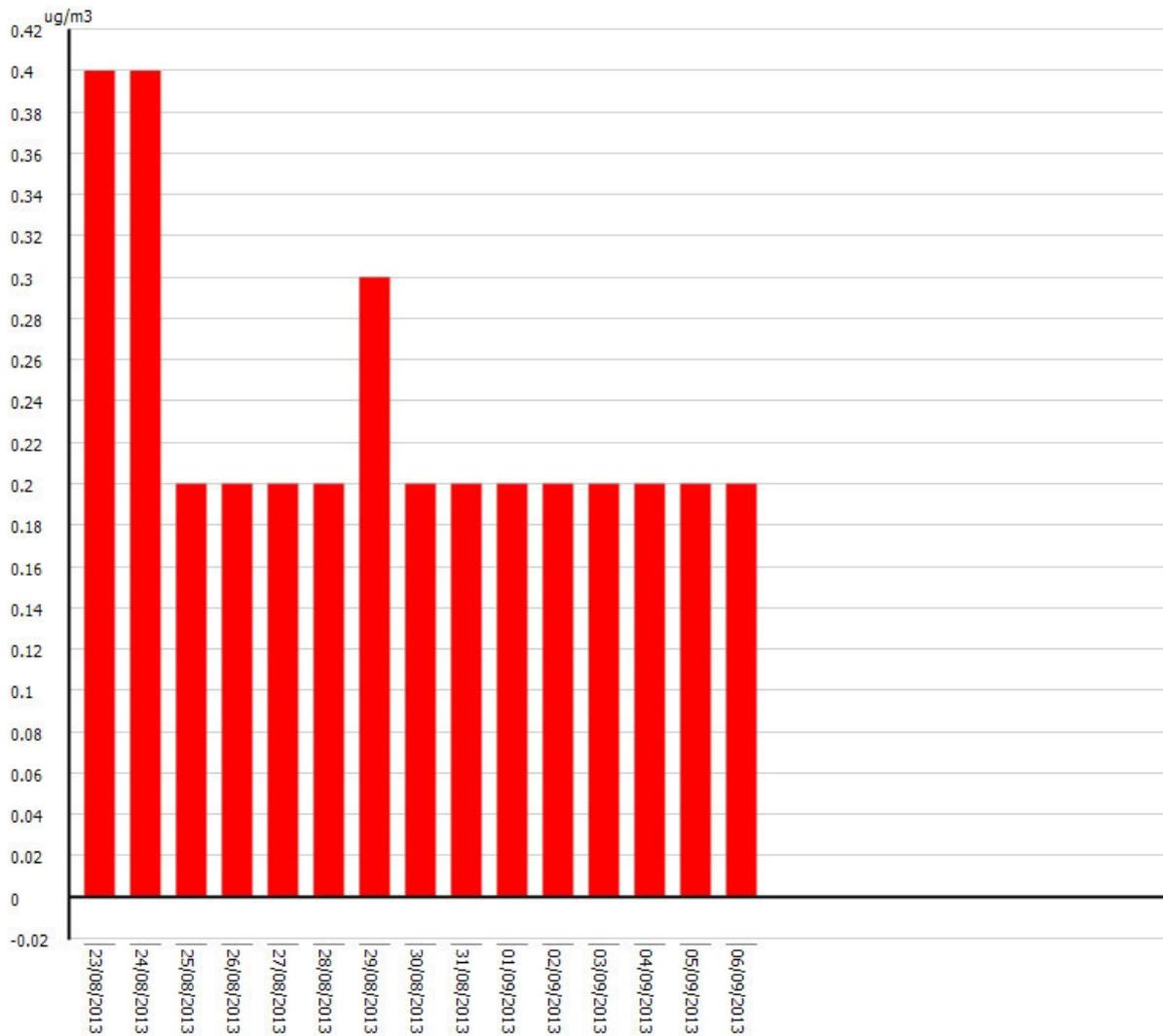
Parametro

----- SO2 >=500 (soglia allarme media tri-oraria) - livello 5
 >=350 (valore limite da non superare più di 24 volte per anno civile su base oraria) - livello 5
 >=125 (valore limite da non superare più di 3 volte per anno civile su base giornaliera) - livello 5

SO2 (media giornaliera)



Benzene (media giornaliera)



CHIMICI

Data	NO2	SO2
23/08/2013 01:00:00	26	1,4
23/08/2013 02:00:00	30	1,5
23/08/2013 03:00:00	27	1,7
23/08/2013 04:00:00	50	1,7
23/08/2013 05:00:00	78	2,1
23/08/2013 06:00:00	90	2,9
23/08/2013 07:00:00	67	2,3
23/08/2013 08:00:00	59	2,6
23/08/2013 09:00:00	35	2,6
23/08/2013 10:00:00	26	3,2
23/08/2013 11:00:00	26	3,7
23/08/2013 12:00:00	19	3,7
23/08/2013 13:00:00	16	4
23/08/2013 14:00:00	11	3,8
23/08/2013 15:00:00	12	3,3
23/08/2013 16:00:00	15	2,7
23/08/2013 17:00:00	13	2,1
23/08/2013 18:00:00	22	2,2
23/08/2013 19:00:00	33	2,4
23/08/2013 20:00:00	47	2,6
23/08/2013 21:00:00	44	2,8

23/08/2013 22:00:00	85	2,8
Data	NO2	SO2
23/08/2013 23:00:00	72	2,7
24/08/2013 00:00:00	60	2,5
24/08/2013 01:00:00	61	2,7
24/08/2013 02:00:00	52	2,7
24/08/2013 03:00:00	39	1,5
24/08/2013 04:00:00	46	1,4
24/08/2013 05:00:00	43	1,4
24/08/2013 06:00:00	64	1,7
24/08/2013 07:00:00	59	1,7
24/08/2013 08:00:00	39	2,2
24/08/2013 09:00:00	31	2,9
24/08/2013 10:00:00	22	3,8
24/08/2013 11:00:00	20	4,7
24/08/2013 12:00:00	18	4,2
24/08/2013 13:00:00	17	4,5
24/08/2013 14:00:00	14	4,8
24/08/2013 15:00:00	10	4,2
24/08/2013 16:00:00	9	4,4
24/08/2013 17:00:00	9	3,7
24/08/2013 18:00:00	12	2,7
24/08/2013 19:00:00	29	2,5
24/08/2013 20:00:00	24	2,2
24/08/2013 21:00:00	20	2,2
24/08/2013 22:00:00	73	2,5
24/08/2013 23:00:00	88	3,1
25/08/2013 00:00:00	85	3,3
25/08/2013 01:00:00	73	2,2
25/08/2013 02:00:00	42	1,8
25/08/2013 03:00:00	30	1,5
25/08/2013 04:00:00	33	1,4
25/08/2013 05:00:00	30	1,6
25/08/2013 06:00:00	35	1,7
25/08/2013 07:00:00	36	1,6
25/08/2013 08:00:00	16	2,3
25/08/2013 09:00:00	12	2,6
25/08/2013 10:00:00	22	6,3
25/08/2013 11:00:00	27	9,1
25/08/2013 12:00:00	12	5,6
25/08/2013 13:00:00	18	6
25/08/2013 14:00:00	11	5,3
25/08/2013 15:00:00	19	3,2
25/08/2013 16:00:00	21	1,8
25/08/2013 17:00:00	20	2
25/08/2013 18:00:00	17	2,3
25/08/2013 19:00:00	37	2,9
25/08/2013 20:00:00	62	2,4
25/08/2013 21:00:00	64	2,6
25/08/2013 22:00:00	47	2,5
25/08/2013 23:00:00	53	2
26/08/2013 00:00:00	38	1,6
26/08/2013 01:00:00	38	2
26/08/2013 02:00:00	30	1,6

Data	NO2	SO2
26/08/2013 03:00:00	29	1,5
26/08/2013 04:00:00	29	1,4
26/08/2013 05:00:00	40	1,3
26/08/2013 06:00:00	54	2,8
26/08/2013 07:00:00	64	3,6
26/08/2013 08:00:00	54	2,9
26/08/2013 09:00:00	56	4,2
26/08/2013 10:00:00	51	5
26/08/2013 11:00:00	27	6,2
26/08/2013 12:00:00	23	6,4
26/08/2013 13:00:00	20	5,2
26/08/2013 14:00:00	10	4,4
26/08/2013 15:00:00	9	4,4
26/08/2013 16:00:00	10	3,9
26/08/2013 17:00:00	9	3,5
26/08/2013 18:00:00	10	2,8
26/08/2013 19:00:00	21	2,8
26/08/2013 20:00:00	40	2,6
26/08/2013 21:00:00	61	2,3
26/08/2013 22:00:00	63	2,5
26/08/2013 23:00:00	32	2,2
27/08/2013 00:00:00	14	1,9
27/08/2013 01:00:00	20	2,1
27/08/2013 02:00:00	25	2,1
27/08/2013 03:00:00	25	2,1
27/08/2013 04:00:00	45	2,6
27/08/2013 05:00:00	56	3,3
27/08/2013 06:00:00	55	3,5
27/08/2013 07:00:00	68	3,9
27/08/2013 08:00:00	62	3
27/08/2013 09:00:00	38	2,9
27/08/2013 10:00:00	39	3,4
27/08/2013 11:00:00	33	4,7
27/08/2013 12:00:00	23	6,3
27/08/2013 13:00:00	17	4
27/08/2013 14:00:00	15	3,6
27/08/2013 15:00:00	9	3,5
27/08/2013 16:00:00	8	2,9
27/08/2013 17:00:00	8	2,9
27/08/2013 18:00:00	14	2,2
27/08/2013 19:00:00	19	1,5
27/08/2013 20:00:00	39	1,9
27/08/2013 21:00:00	29	2,1
27/08/2013 22:00:00	24	1,4
27/08/2013 23:00:00	27	1,5
28/08/2013 00:00:00	51	1,5
28/08/2013 01:00:00	18	1,3
28/08/2013 02:00:00	13	1
28/08/2013 03:00:00	26	1,2
28/08/2013 04:00:00	39	1,9
28/08/2013 05:00:00	57	4,3
28/08/2013 06:00:00	70	7
28/08/2013 07:00:00	56	4,4

DATE	TIME	IND1	SG2
28/08/2013	08:00:00	25	2
28/08/2013	09:00:00	38	3,1
28/08/2013	10:00:00	28	3
28/08/2013	11:00:00	24	3,4
28/08/2013	12:00:00	25	3,1
28/08/2013	13:00:00	25	2,9
28/08/2013	14:00:00	17	2,2
28/08/2013	15:00:00	19	2,4
28/08/2013	16:00:00	21	1,8
28/08/2013	17:00:00	18	1,8
28/08/2013	18:00:00	28	1,6
28/08/2013	19:00:00	28	1,6
28/08/2013	20:00:00	20	1,5
28/08/2013	21:00:00	31	1,5
28/08/2013	22:00:00	34	1,4
29/08/2013	00:00:00	41	1,1
29/08/2013	01:00:00	36	0,8
29/08/2013	02:00:00	33	0,9
29/08/2013	03:00:00	27	0,9
29/08/2013	04:00:00	42	1,2
29/08/2013	05:00:00	57	2
29/08/2013	06:00:00	60	2,4
29/08/2013	07:00:00	76	3,4
29/08/2013	08:00:00	62	2,1
29/08/2013	09:00:00	46	1,6
29/08/2013	10:00:00	28	1,8
29/08/2013	11:00:00	25	2,3
29/08/2013	12:00:00	24	2,3
29/08/2013	13:00:00	22	2,1
29/08/2013	14:00:00	21	2,1
29/08/2013	15:00:00	19	2,4
29/08/2013	16:00:00	24	1,9
29/08/2013	17:00:00	23	1,7
29/08/2013	18:00:00	25	1,6
29/08/2013	19:00:00	43	1,7
29/08/2013	20:00:00	65	1,6
29/08/2013	21:00:00	66	1,7
29/08/2013	22:00:00	49	1,4
29/08/2013	23:00:00	55	1,2
30/08/2013	00:00:00	39	1,1
30/08/2013	01:00:00	31	0,9
30/08/2013	02:00:00	24	0,9
30/08/2013	03:00:00	32	0,9
30/08/2013	04:00:00	40	1,1
30/08/2013	05:00:00	59	1,7
30/08/2013	06:00:00	71	2,6
30/08/2013	07:00:00	80	3,5
30/08/2013	08:00:00	58	2,5
30/08/2013	09:00:00	43	2
30/08/2013	10:00:00	37	2,2
30/08/2013	11:00:00	35	2

<u>Data</u>	<u>NO2</u>	<u>SO2</u>
30/08/2013 12:00:00	35	2,2
30/08/2013 13:00:00	34	2,3
30/08/2013 14:00:00	31	2,6
30/08/2013 15:00:00	30	3,4
30/08/2013 16:00:00	26	3,7
30/08/2013 17:00:00	23	3,9
30/08/2013 18:00:00	31	3,3
30/08/2013 19:00:00	27	3
30/08/2013 20:00:00	31	2,5
30/08/2013 21:00:00	79	3,1
30/08/2013 22:00:00	81	2,7
30/08/2013 23:00:00	71	2,4
31/08/2013 00:00:00	38	1,8
31/08/2013 01:00:00	18	1,5
31/08/2013 02:00:00	21	1,1
31/08/2013 03:00:00	24	1
31/08/2013 04:00:00	28	1,1
31/08/2013 05:00:00	46	1,2
31/08/2013 06:00:00	47	1,1
31/08/2013 07:00:00	47	1,3
31/08/2013 08:00:00	37	1,4
31/08/2013 09:00:00	32	2,1
31/08/2013 10:00:00	28	2,4
31/08/2013 11:00:00	25	2,3
31/08/2013 12:00:00	23	3
31/08/2013 13:00:00	17	5,1
31/08/2013 14:00:00	14	6,2
31/08/2013 15:00:00	12	4,1
31/08/2013 16:00:00	11	2,5
31/08/2013 17:00:00	12	2,2
31/08/2013 18:00:00	15	1,9
31/08/2013 19:00:00	23	1,9
31/08/2013 20:00:00	36	1,9
31/08/2013 21:00:00	42	1,7
31/08/2013 22:00:00	35	1,6
31/08/2013 23:00:00	37	1,4
01/09/2013 00:00:00	49	1,1
01/09/2013 01:00:00	41	1,3
01/09/2013 02:00:00	36	1
01/09/2013 03:00:00	25	1,1
01/09/2013 04:00:00	22	1
01/09/2013 05:00:00	29	0,7
01/09/2013 06:00:00	37	0,7
01/09/2013 07:00:00	28	0,8
01/09/2013 08:00:00	29	1
01/09/2013 09:00:00	29	1,8
01/09/2013 10:00:00	22	2,1
01/09/2013 11:00:00	15	2,7
01/09/2013 12:00:00	13	2,7
01/09/2013 13:00:00	12	2,7
01/09/2013 14:00:00	8	2,5
01/09/2013 15:00:00	8	2,5
01/09/2013 16:00:00	10	2,4

Date	NO2	SO2
01/09/2013 17:00:00	16	2,4
01/09/2013 18:00:00	19	2,7
01/09/2013 19:00:00	53	3
01/09/2013 20:00:00	71	3,2
01/09/2013 21:00:00	67	2,3
01/09/2013 22:00:00	70	2,4
02/09/2013 00:00:00	59	2,2
02/09/2013 01:00:00	45	1,6
02/09/2013 02:00:00	35	1,6
02/09/2013 03:00:00	30	1,5
02/09/2013 04:00:00	54	2,1
02/09/2013 05:00:00	69	1,9
02/09/2013 06:00:00	85	2,9
02/09/2013 07:00:00	98	4,6
02/09/2013 08:00:00	87	3,9
02/09/2013 09:00:00	52	3,3
02/09/2013 10:00:00	31	3,2
02/09/2013 11:00:00	35	4
02/09/2013 12:00:00	28	3,6
02/09/2013 13:00:00	22	3,5
02/09/2013 14:00:00	20	3,4
02/09/2013 15:00:00	19	2,6
02/09/2013 16:00:00	22	2,6
02/09/2013 17:00:00	24	2,6
02/09/2013 18:00:00	37	2,9
02/09/2013 19:00:00	62	2,8
02/09/2013 20:00:00	98	2,6
02/09/2013 21:00:00	91	1,9
02/09/2013 22:00:00	74	1,6
02/09/2013 23:00:00	61	1,4
03/09/2013 00:00:00	31	1,4
03/09/2013 01:00:00	22	1,5
03/09/2013 02:00:00	25	1,3
03/09/2013 03:00:00	26	0,9
03/09/2013 04:00:00	44	1
03/09/2013 05:00:00	63	1,4
03/09/2013 06:00:00	66	2
03/09/2013 07:00:00	64	1,9
03/09/2013 08:00:00	59	2,4
03/09/2013 09:00:00	50	2,3
03/09/2013 10:00:00	40	2,1
03/09/2013 11:00:00	34	2,5
03/09/2013 12:00:00	34	2,5
03/09/2013 13:00:00	31	2,5
03/09/2013 14:00:00	22	2,6
03/09/2013 15:00:00	28	1,8
03/09/2013 16:00:00	28	1,4
03/09/2013 17:00:00	32	0,9
03/09/2013 18:00:00	36	1
03/09/2013 19:00:00	30	0,9
03/09/2013 20:00:00	28	0,6

Data	NO2	SO2
03/09/2013 21:00:00	26	0,7
03/09/2013 22:00:00	23	0,4
03/09/2013 23:00:00	28	0,1
04/09/2013 00:00:00	32	0,4
04/09/2013 01:00:00	30	0,2
04/09/2013 02:00:00	22	0,1
04/09/2013 03:00:00	19	0,5
04/09/2013 04:00:00	37	0,4
04/09/2013 05:00:00	57	0,7
04/09/2013 06:00:00	80	3,3
04/09/2013 07:00:00	78	3,3
04/09/2013 08:00:00	59	2
04/09/2013 09:00:00	40	1,7
04/09/2013 10:00:00	30	1,8
04/09/2013 11:00:00	33	2,2
04/09/2013 12:00:00	27	2,3
04/09/2013 13:00:00	19	2,2
04/09/2013 14:00:00	18	2,5
04/09/2013 15:00:00	18	3,5
04/09/2013 16:00:00	22	3,8
04/09/2013 17:00:00	27	2,8
04/09/2013 18:00:00	39	2
04/09/2013 19:00:00	58	2,2
04/09/2013 20:00:00	78	2,6
04/09/2013 21:00:00	75	2,3
04/09/2013 22:00:00	70	1,9
04/09/2013 23:00:00	56	1,2
05/09/2013 00:00:00	42	0,4
05/09/2013 01:00:00	25	0,3
05/09/2013 02:00:00	23	0,2
05/09/2013 03:00:00	29	0,1
05/09/2013 04:00:00	31	0,3
05/09/2013 05:00:00	49	1,5
05/09/2013 06:00:00	62	5,3
05/09/2013 07:00:00	72	5,4
05/09/2013 08:00:00	78	4,6
05/09/2013 09:00:00	52	2,5
05/09/2013 10:00:00	35	2,3
05/09/2013 11:00:00	35	2,5
05/09/2013 12:00:00	30	2,7
05/09/2013 13:00:00	18	2,3
05/09/2013 14:00:00	21	2,7
05/09/2013 15:00:00	15	3,2
05/09/2013 16:00:00	10	3
05/09/2013 17:00:00	12	2,3
05/09/2013 18:00:00	15	1,4
05/09/2013 19:00:00	25	1,4
05/09/2013 20:00:00	21	1,8
05/09/2013 21:00:00	23	1,7
05/09/2013 22:00:00	56	1,1
05/09/2013 23:00:00	66	1,9
06/09/2013 00:00:00	57	1,8
06/09/2013 01:00:00	45	1,2

Data	NO ₂	SO ₂
06/09/2013 02:00:00	42	1,2
06/09/2013 03:00:00	40	1
06/09/2013 04:00:00	50	1,7
06/09/2013 05:00:00	62	2,7
06/09/2013 06:00:00	77	5
06/09/2013 07:00:00	83	5,9
06/09/2013 08:00:00	58	3,2
06/09/2013 09:00:00	31	2,4
06/09/2013 10:00:00	26	2,7
06/09/2013 11:00:00	24	2,8
06/09/2013 12:00:00	21	2,8
06/09/2013 13:00:00	22	2,8
06/09/2013 14:00:00	19	2,6
06/09/2013 15:00:00	20	2,6
06/09/2013 16:00:00	24	2,3
06/09/2013 17:00:00	26	2,8
06/09/2013 18:00:00	23	1,8
06/09/2013 19:00:00	24	1,9
06/09/2013 20:00:00	33	1,7
06/09/2013 21:00:00	102	2,3
06/09/2013 22:00:00	74	1,7
06/09/2013 23:00:00	40	0,7

Superamenti

Nessun superamento presente nei dati

GORNALIERI

Data	Benzene
23/08/2013 00:00:00	0,4
24/08/2013 00:00:00	0,4
25/08/2013 00:00:00	0,2
26/08/2013 00:00:00	0,2
27/08/2013 00:00:00	0,2
28/08/2013 00:00:00	0,2
29/08/2013 00:00:00	0,3
30/08/2013 00:00:00	0,2
31/08/2013 00:00:00	0,2
01/09/2013 00:00:00	0,2
02/09/2013 00:00:00	0,2
03/09/2013 00:00:00	0,2
04/09/2013 00:00:00	0,2
05/09/2013 00:00:00	0,2
06/09/2013 00:00:00	0,2

Superamenti

Nessun superamento presente nei dati

POLVERI

Data	PM10	PTS 24h
23/08/2013 00:00:00	26,9	36,5
24/08/2013 00:00:00	27,4	37,6
25/08/2013 00:00:00	22,7	31,4
26/08/2013 00:00:00	21,4	37,6

Date	PM10	PTS 24h
27/08/2013 00:00:00	24,9	28,7
28/08/2013 00:00:00	16,5	26
29/08/2013 00:00:00	16,5	24,4
30/08/2013 00:00:00	19,3	26,7
31/08/2013 00:00:00	17,3	25,1
01/09/2013 00:00:00	18,9	24,7
02/09/2013 00:00:00	22,9	32,5
03/09/2013 00:00:00	19,6	30,5
04/09/2013 00:00:00	14,4	25,8
05/09/2013 00:00:00	16,5	25,3
06/09/2013 00:00:00	18,2	28,5

Superamenti

Nessun superamento presente nei dati

Commento ai risultati

Polveri PTS: Il valore delle polveri sospese totali, PTS, non ha mai fatto registrare un superamento del livello di attenzione atestandosi sempre sui livelli contenuti mostrando complessivamente un valore medio sui 15 giorni di misura di 33 ug/m3 con un picco massimo di 39 ug/m3 riscontrato in data di 27 agosto.

Polveri PM10: Contemporaneamente i livelli delle polveri respirabili, PM10, hanno evidenziato un andamento temporale che ricalca fedelmente quello delle polveri totali, con un valore medio nei 15 giorni di misura pari a 22.4 ug/m3, senza alcun superamento del valore limite di 50 ug/m3.

Metalli: Nessun parametro ha superato il limiti posti dalla legge al riguardo.

Parametri chimici (NO, NO2, SO2, CO e Benzene): Si sono attestati su valori contenuti a comunque al di sotto dei rispettivi limiti di legge nell'intero periodo di monitoraggio.

Benzo (a) pirene: Poiché il valore obiettivo per questo inquinante è riferito ad un anno di monitoraggio (media annuale), il confronto dei dati rilevati risulta puramente indicativo. Con questa precisazione si nota che la media del periodo di monitoraggio è stata al di sotto del limite di rilevabilità di 0.02 ng/m3, inferiore all'obiettivo annuale fissato dalla legge in 1 ng/m3.

Traffico: Nel periodo di monitoraggio si sono verificati in media circa 1000 veicoli al ora.

Conclusioni

I risultati ottenuti durante questa campagna ci permettono di affermare che tutti i parametri monitorati siano rimasti ampiamente al di sotto del rispettivo valore previsto dalla normativa e non presentano alcun tipo di criticità.

Risultati postazione ATV-B-02

Premessa

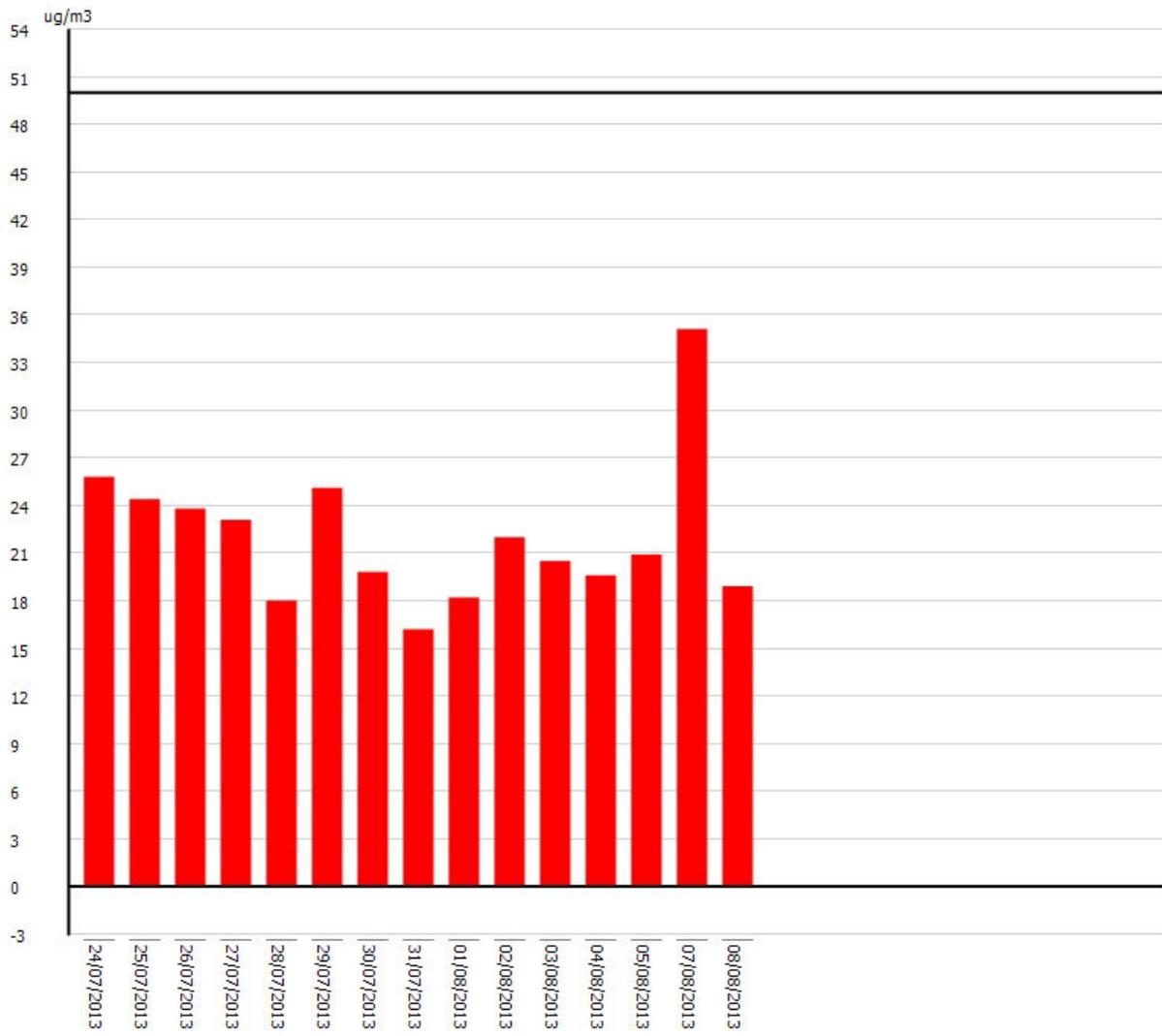
Con questa campagna ha avuto l'inizio il monitoraggio ambientale nelle vicinanze dei futuri cantieri Nodo di Bari Nord (Corso Opera). Durante la campagna è previsto il monitoraggio dei seguenti parametri tramite strumentazione posta all'interno di un laboratorio mobile attrezzato:

- PM10
- PTS
- O3
- Metalli nelle PS
- Flussi traffico

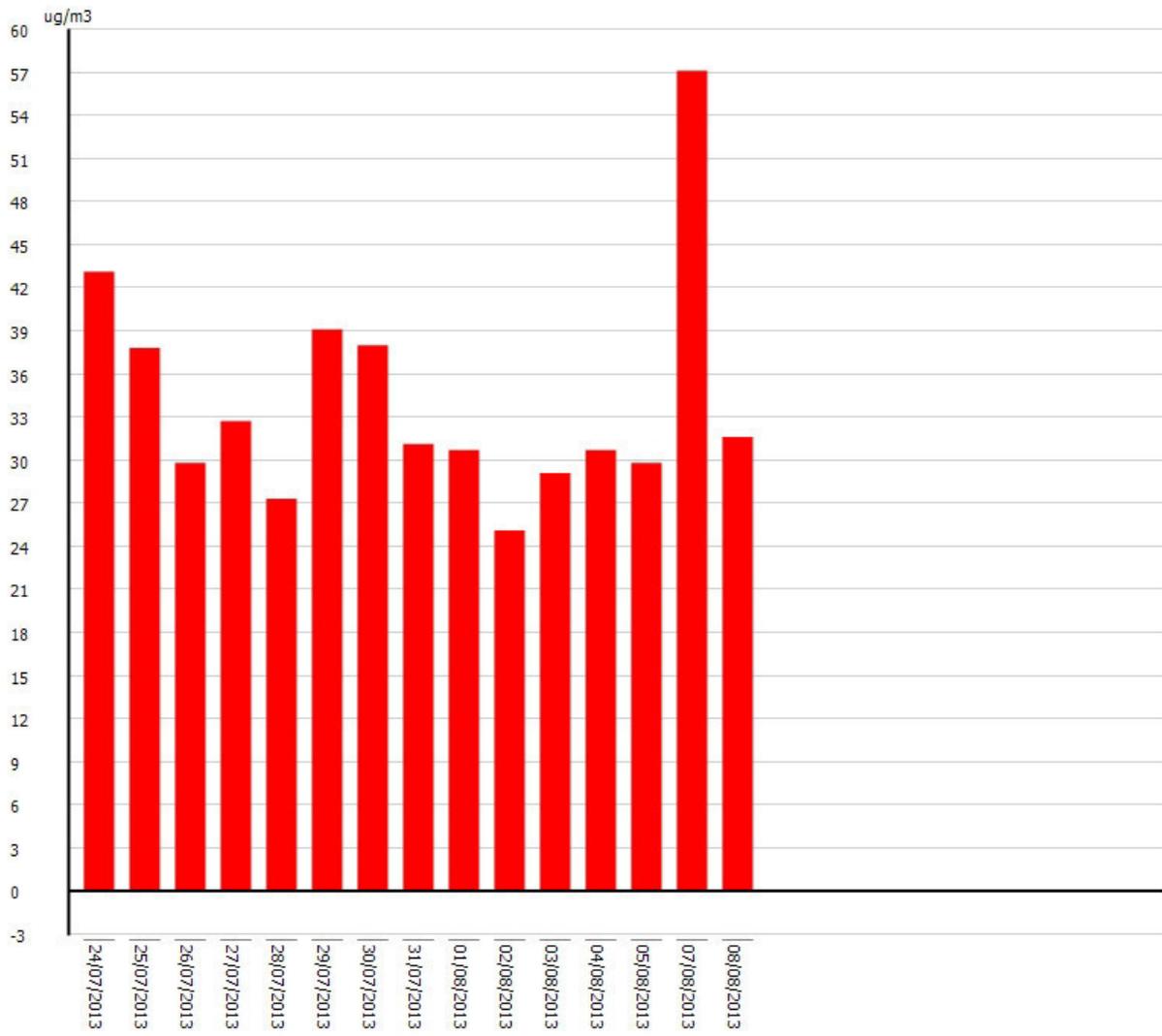
La campagna si è svolta nelle 15 giornate tra il 24 luglio e 8 agosto 2013.

Il laboratorio mobile era posizionato nella Strada Vicinale Massenape.

PM10 (media giornaliera)



PTS 24h (media giornaliera)



NO2 (media oraria)

Non ci sono dati da visualizzare

SO2 (media oraria)

Non ci sono dati da visualizzare

SO2 (media giornaliera)

Nessun grafico

Benzene (media giornaliera)

Nessun grafico

CHIMICI

Non è presente nessuna misurazione per questa tipologia di parametri

GORNALIERI

Non è presente nessuna misurazione per questa tipologia di parametri

POLVERI

Data	PM10	PTS 24h
24/07/2013 00:00:00	25,8	43,1
25/07/2013 00:00:00	24,4	37,8
26/07/2013 00:00:00	23,8	29,8
27/07/2013 00:00:00	23,1	32,7
28/07/2013 00:00:00	18	27,3
29/07/2013 00:00:00	25,1	39,1
30/07/2013 00:00:00	19,8	38
31/07/2013 00:00:00	16,2	31,1
01/08/2013 00:00:00	18,2	30,7
02/08/2013 00:00:00	22	25,1
03/08/2013 00:00:00	20,5	29,1
04/08/2013 00:00:00	19,6	30,7
05/08/2013 00:00:00	20,9	29,8
07/08/2013 00:00:00	35,1	57,1
08/08/2013 00:00:00	18,9	31,6

Superamenti

Nessun superamento presente nei dati

Commento ai risultati

Polveri PTS: Il valore delle polveri sospese totali, PTS, non ha mai fatto registrare un superamento del livello di attenzione attestandosi sempre sui livelli contenuti mostrando complessivamente un valore medio sui 15 giorni di misura di 34 ug/m³ con un picco massimo di 57 ug/m³ riscontrato in data di 7 agosto.

Polveri PM10: Contemporaneamente i livelli delle polveri respirabili, PM10, hanno evidenziato un andamento temporale che ricalca fedelmente quello delle polveri totali, con un valore medio nei 15 giorni di misura pari a 22.8 ug/m³, senza alcun superamento del valore limite di 50 ug/m³.

Metalli: Nessun parametro ha superato i limiti posti dalla legge al riguardo.

Parametri chimici (O3): I valori si sono attestati su valori contenuti superando il valore obiettivo a lungo termine di 120 ug/m³ nelle tre giornate di 26, 27 e 29 agosto 2013.

Traffico: Si è verificato un traffico medio di circa 14 veicoli all'ora nell'periodo di monitoraggio.

Conclusioni

I risultati ottenuti durante questa campagna ci permettono di affermare che i valori alti di ozono sono compatibili con i dati storici per il periodo estivo. Altri parametri monitorati sono rimasti ampiamente al di sotto del rispettivo valore previsto dalla normativa e non presentano alcun tipo di criticità.

CONCLUSIONI

Dai risultati ottenuti dalla prima campagna CO di monitoraggio presso le postazioni ATC-B-01, ATV-B-01 e ATV-B-02 ubicate rispettivamente a Modugno Bitritto, Via Massenape e Via XMarzo di Bari, possiamo affermare che soltanto il parametro ozono ha mostrato i valori alti nelle giornate di 26, 27 e 29 agosto, superando il valore obiettivo a lungo termine di 120 ug/m³. Altri parametri monitorati hanno avuto i valori contenuti e non presentando alcun fenomeno di inquinamento acuto.

Il punto di monitoraggio ATC-B-01 è sito lungo la strada provinciale 92, la quale collega il comune di Modugno al comune di Bitritto, seguendo un percorso per certi versi parallelo alla A14, rendendola un percorso alternativo nel tratto che va dal casello di Bari Nord al casello di Bari Sud. La SP 92 si immette nella SP 110 in Via Comole di Ruccia all'ingresso del comune di Modugno. Il punto di monitoraggio presenta una media intensità di traffico veicolare con una media di circa 3669 veicoli al giorno.

Il sito ATV-B-01 è un punto di transito per mezzi della zona portuale e ferroviaria per la tangenziale di Bari e per la A14. Si configura come un'arteria ad alta intensità di flusso veicolare. Durante questa campagna è stata misurata un'alta frequenza di traffico di circa 23 281 veicoli a giorno in media.

Il sito ATV-B-02 si presenta come una strada vicinale in una zona prevalentemente agricola con scarsa intensità di traffico dovuto principalmente ai residenti della zona. Durante la prima campagna CO è stata misurata una frequenza media di 110 veicoli al giorno.

ALLEGATO 1

SCHEDA TECNICA DELLA STAZIONE METEO

MET3000/MET3000plus

WEATHER STATIONS



La stazione di monitoraggio compatta MET 3000 realizzata in lega leggera, è composta da due elementi fondamentali:

- ◆ ISS (Integrated Sensor Suite)
- ◆ Centralina di acquisizione dei segnali provenienti dai sensori

La centralina di acquisizione può essere collegata ad un PC di acquisizione dati tramite porta seriale RS 232 (o USB).

La trasmissione fra i sensori e la centralina d'acquisizione del segnale avviene in continuo via cavo



MET3000 sensori e centralina

L'ISS racchiude in un unico blocco i seguenti sensori:

- ◆ Sensore temperatura esterna
- ◆ Sensore umidità relativa
- ◆ Sensore di velocità vento
- ◆ Sensore di direzione vento
- ◆ Pluviometro
- ◆ Sensore pressione barometrica
- ◆ Sensori di radiazione solare e UV (solo nella versione MET 3000 plus)

I segnali provenienti da ciascun sensore sono acquisiti via cavo (o via radio nella versione MET 3000 R) da una centralina con display. Tramite tale centralina avviene la successiva connessione, via interfaccia seriale RS232 (o USB), al PC di acquisizione dati, dal quale, per mezzo del software MET-SW, sarà possibile sia configurare l'intera stazione meteo, che acquisire tutte le grandezze meteorologiche per una loro gestione.

MET3000/MET3000plus

WEATHER STATIONS



ORION
Automazioni per Industria ed ecologia

CARATTERISTICHE TECNICHE SENSORI

Igrometro

Range:	0...100% RH
Risoluzione:	1%
Accuratezza:	± 5%

Termometro:

Range:	-40°.....+65°C
Risoluzione:	0.1°C
Accuratezza:	± 0,5°C

Barometro:

Range:	880....1080hPa
Risoluzione:	0,1 mbar
Accuratezza:	< 1 mbar

Anemometro:

Range:	1 – 67 m/s
Risoluzione:	0.1 m/s
Accuratezza:	1 m/s

Direzione Vento:

Range:	0...360°
Risoluzione:	1°
Accuratezza:	± 7°

Pluviometro:

Range giornaliero	0....9999 mm
Range mensile	0....19999 mm
Risoluzione:	0.2 mm
Accuratezza:	0.2 mm

Radiometro globale

Range:	0..1800 W/m ²
Risoluzione:	1 W/m ²
Accuratezza:	± 5% del fondo scala

Radiazione UV(su richiesta)

Range:	0...16 Index
Risoluzione:	0,2 1 Index
Accuratezza:	± 5% del fondo scala

ALLEGATO 2

SCHEDA TECNICA CAMPIONATORE DI POLVERI 2



Modulo sequenziale per polveri

Sentinel PM



Caratteristiche principali:

- **Certificato da TÜV in accordo alla norma EN12341 e DM60**
- Principali applicazioni
 - Particolato totale
 - Frazioni 10, 2.5, 1 micron (PM10, PM2.5, PM1)
 - Metalli pesanti
- Autonomia 16 filtri
- Dimensioni e pesi ridotti
- Armadio in esecuzione per esterni con grado di protezione IP 55
- Idoneo al fissaggio a parete
- Circuito di ventilazione forzata per salvaguardare l'integrità dei campioni

Il modulo SENTINEL PM abbinato al campionatore atmosferico Charlie, consente la raccolta automatica e sequenziale del particolato atmosferico su membrane filtranti di diametro 47mm, contenute in apposite cassette portafiltro.

L'autonomia di 16 filtri e la particolare realizzazione del sistema di movimentazione, permettono di recuperare e rimpiazzare i filtri senza interrompere il campionamento, quindi senza il vincolo di eseguire l'operazione in tempi predeterminati.

Il percorso rettilineo del tubo di aspirazione e la separazione della zona di permanenza dei filtri da fonti di calore interne o radianti, consente di raccogliere e mantenere l'integrità dei campioni.



Ingombro e peso ridotti, rendono Sentinel PM facilmente trasportabile ed integrabile nelle cabine di monitoraggio.

La modularità della testa di prelievo consente di scegliere il tipo di impattore desiderato per operare in accordo ai metodi EN 12341 o USEPA 40 CFR Part 50.

Caratteristiche Tecniche

Campo d'impiego	Filtri a membrana diam 47 mm
Autonomia	16 filtri
Alimentazione	220 V 50 Hz
Dimensioni mm (b x b x h)	400 x 250 x 600
Armadio	In acciaio verniciato a fuoco
Peso kg	13
Codice articolo	AA99-013-0005SP

ALLEGATO 3

SCHEDA TECNICA CAMPIONATORE DI POLVERI



Campionatore sequenziale portatile

Charlie



Caratteristiche principali:

- **Certificato da TÜV in accordo alla norma EN12341 e DM60**
- Interfaccia per modulo sequenziale SENTINEL PM
- Misura elettronica della portata
- Sensori di misura dei parametri:
 - Pressione atmosferica
 - Perdita di carico filtro
 - Temperatura ambiente
 - Temperatura volumetrico
- Misura volumetrica mediante contatore con precisione $\pm 2\%$
- Condizionamento del campione:
 - dalla direzione del vento
 - da segnale esterno * (es. pioggia)
- Interfaccia RS232
- Batteria tampone per orologio datario permanente
- Interfaccia per teste di prelievo sequenziali TCR*
- Stampante incorporata *
- Controllabile in modalità remota con software dedicato

Charlie, è un campionario con controllo elettronico del flusso, un sistema di prelievo versatile e preciso, in grado di corrispondere ai più recenti ed accreditati metodi di campionamento atmosferico, sia del particolato che di inquinanti gassosi.

Peso ed ingombro ridotti rendono Charlie facilmente trasportabile ed integrabile nelle esistenti cabine per il monitoraggio atmosferico. E' prodotto in due versioni con differente portata, che supportano il SENTINEL PM per il campionamento automatico sequenziale delle polveri.

Il modello CHARLIE, con portata d'esercizio da 0.5 a 30 l/min, si presta anche alla determinazione di inquinanti gassosi, infatti, se dotato dell'apposita interfaccia supporta anche le teste di prelievo sequenziali.



Il modello CHARLIE HV, con portata d'esercizio da 10 a 50 l/min, è adatto ad operare specificatamente per le polveri, ed in particolare con la testa di prelievo LVS PM10 2.3 m³/h secondo la norma EN 12341.

Il pannello frontale di Charlie può essere dotato di una stampante per la stesura del rapporto riepilogativo al termine di ogni campionamento.

Caratteristiche Tecniche

	Charlie	Charlie HV
Campo d'impiego	0.5 - 30 l/min	10 - 50 l/min
Pompa utilizzata	Rotativa a palette 3m ³ /h	Rotativa a palette 6m ³ /h
Alimentazione	220 V 50 Hz	
Dimensioni mm (b x b x h)	310 x 300 x 360	
Peso kg	13	16
Codice articolo	AA99-012-0000SP	AA99-012-0010SP
Codice opzione stampante	AA99-012-9902SP	
Codice interfaccia per teste seq.	AA99-012-9901SP	



Software di acquisizione e controllo remoto

* Opzioni facoltative

ALLEGATO 4

SCHEDA TECNICA ANALIZZATORE DI SO₂

H₂S
CO
SO₂
NO_x
CO₂
NH₃
data
management

CASELLA
MONITOR



ML[®] 9850

Sulphur Dioxide Analyser

- Advanced Digital Kalman Filter
- MCERTS approved in accordance with EN14212
- On board data memory
- Full Tele-diagnostic capability



Measurement Principle

The Casella Monitor ML 9850 Sulphur Dioxide (SO₂) Analyser is an advanced design analyser which uses U.V. fluorescence technology to measure concentrations of SO₂ accurately and reliably.

The ML 9850 depends on the fluorescent radiation produced by the SO₂ molecules when excited by U.V. radiation. The excitation U.V. radiation is measured by the reference detector and the fluorescent radiation is measured by a photomultiplier tube (PMT). The two measurements are compared by ratio in a classical dual channel technique to compensate against the effects of variation in source intensity, optical contamination, and common PMT drift characteristics.

Aromatic hydrocarbons are removed by a unique 'kicker' that uses differential partial pressure technique to selectively remove aromatics across the permeable membrane,

without influencing the SO₂ sample. The final concentration of SO₂ is corrected for temperature and pressure changes and can be displayed in ppm or mg/m³.

Featuring a drop down front panel for easy access includes a built-in data display for trends, averages, status and historical information in digital and graphic format.

User selectable menu screens provide access to all available options and instrument setup.

The optimum measuring range is automatically selected for the display and RS 232 outputs for each parameter.

Values are reported as floating point numbers avoiding range selection and reporting.

Extended Memory capacity is incorporated in all ML9800 series analysers providing recorded data to be downloaded on site or remotely utilizing MECOMM utility software or any computer terminal program.

Features and Benefits:

- MCERTS approved and fully compliant with EN14212.
- Long life zinc lamp, as U.V. source, interference free from water vapour.
- Chopperless design removes need to replace belts or motors.
- On-board data storage provides data backup and remote analyser data download for analysis, reports and archives.
- Multi-drop RS232 allows connection of several analysers to logger or direct to remote P.C./Software via modem.
- Self diagnostics and full remote control incorporated via Multi-drop RS232. Provides ease of storage and maintenance.
- Drop-down front panel for quick and easy access to consumables.
- Internal or external pump for on-site flexibility.

ML[®] 9850

Sulphur Dioxide Analyser

CASELLA

MONITOR

Specifications

Optional components	50 pin I/O PCA, sample pump, particulate filter, charcoal scrubber (not 9830), external zero span valves, rack slides.
Optional zero and span (i.z.s) modules	Type:- Internal Permeation Oven. Output:- Single span point based on permeation tube selected. Repeatability:- span is typical $\pm 3\%$ of previous reading.
Range	<ul style="list-style-type: none"> Display & digital output: Autoranging 0 to 20ppm. Display resolution = 0.001ppm Serial output resolution = 1ppt. Analogue output: 0-full scale from 0-0.05 ppm to 0-20 ppm with 0, 5, and 10% offset (with optional 50-pin I/O board). Autoranging Analogue output: 2 user-specified 0-full scale range values. USEPA designated range: Any full scale range between 0-0.05 ppm and 0-1ppm.
Noise	<ul style="list-style-type: none"> Measurement process: 0.25 ppb or 0.1% of concentration reading, whichever is greater, with Kalman filter algorithm active. Analogue interface: 0.25 ppb or 0.1% of analogue output full scale, whichever is greater.
Sensitivity. Lower detectable limit	<ul style="list-style-type: none"> Measurement process: <0.5 ppb or 0.2% of concentration reading, whichever is greater, with Kalman filter algorithm active. Analogue interface: <0.5 ppb or 0.2% of analogue output FS (whichever is greater).
Zero Drift	Temperature dependent: <0.1ppb per °C Time dependent (fixed temperature): <1 ppb / 24hrs, <1 ppb / 30 days
Span Drift	Temperature dependent: <0.1% per °C Time dependent (fixed temperature): <0.5% / 24hrs of concentration reading, <0.5% / 30 days of concentration reading. Lag time: <20 seconds. Rise/Fall time, T95: <120 seconds (Kalman filter algorithm active).
Linearity Error	$\pm 1\%$ of full scale (from best straight-line fit).
Precision	0.5 ppb or 1% of concentration reading (whichever is greater).
Sample Flow Rate	Approx. 0.6 l/min
Ambient Temperature Range	TUEV: +5°C to +40°C (41°F to 104°F) USEPA designated range: +15°C to +35°C (59°F to 95°F)
Mains Power	99 to 132 VAC, or 198 to 264 VAC, 47 to 63 Hz
Weight	21.3 kg
Dimensions (wxhxd)	43.2cm x 17.8cm x 64.8cm
User interface. Analogue Output	Menu selectable current output of 0-, 2- and 4- 20mA (on DB50 at back panel). Optional jumper selectable voltage output with 50 pin connector board of 100 mV, 1V, 5V, and 10V, with menu selectable zero offset of 0, 5%, or 10%.
User interface. Digital output	Multi-drop RS232 port shared between analysers for data, status, and control. DB50 with discrete status, user control and analogue output.
Extended Memory	Storage – 288 Kbytes, battery backed SRAM device. Compatible RS232 with all common terminal programs. Min – Max storage from one minute conc. period of 8.5 days up to 60 minutes conc. period of 512 days.
CE MARK	All ML 9800 analysers have CE Mark approval.
Approvals	Performance approval No: US-EPA:EQSA-0193-092 TUV: RW-TUV3.5.1/554/92 MCERTS Certificate No: MC070104/00 EN14212
Warranty	All ML 9800 analysers have a one year warranty. Extended warranty available.

System Integration

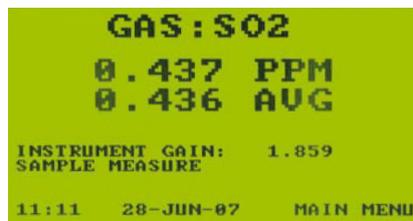
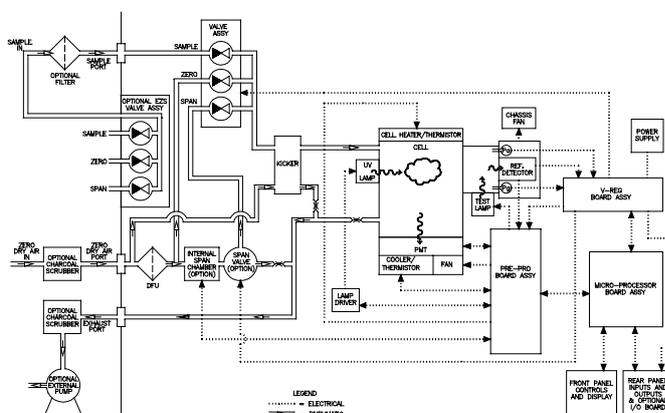
Analogue Output:

Providing both 0-, 2-, 4-20mA as well as selectable voltage output, stand alone as well as multi analyser rack systems, interface with both data logger and recorder acquisition units.

Digital Output:

Utilising RS 232 port, data-status-controls are utilised either as Multi-drop shared between analysers or directly with external acquisition systems. Various software packages facilitate ease of data manipulation.

Analyser Block Diagram



ISO 9001 / CE / TUV / US EPA / MCERTS



Casella Measurement

Regent House, Wolseley Road,
Kempston, Bedford MK42 7JY

Tel: +44 (0) 1234 844100

Sales: +44 (0) 1234 841468

Fax: +44 (0) 1234 841490

Email: info@casellameasurement.com

www.casellameasurement.com

Casella Monitor

Phoenix House (G8), Phoenix
Crescent, Strathclyde Business
Park, Bellshill ML4 3NJ, Scotland

Tel: +44 (0)1698 501350

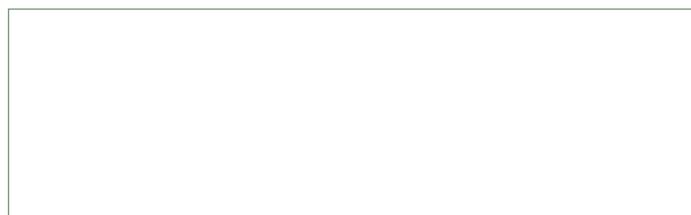
0845 373 2741

Fax: +44 (0)1698 501359

0845 373 2742

Email: info@casellameasurement.com

Distributed By



SM06040.issue2.pdf



ALLEGATO 5

SCHEDA TECNICA ANALIZZATORE DI NOX

H₂S
NO₂
CO
O₃
data
management
X
SO₂
CO₂
NH₃



ML[®] 9841 Nitrogen Oxides Analyser

- Advanced Digital Kalman Filter
- MCERTS approved in accordance with EN14211
- On board data memory
- Full Tele-diagnostic capability



Measurement Principle

The Casella Monitor ML 9841 Nitrogen Oxides Analyser is an advanced design chemiluminescence analyser providing accurate, reliable and efficient monitoring of NO, NO₂, and NO_x.

It incorporates a single-channel design for simplified and maximum reliability. Unique to the ML9841 is the measurement of NO and NO_x from the same common sample volume ensuring that there are no misleading artefacts due to stream switching.

A single reaction chamber and photomultiplier tube (PMT) measure the chemiluminescence (light) produced by the reaction between NO and OZONE.

A common measurement sample is alternately switched either through or around a NO₂ to NO converter (heated molybdenum). Thus, the instrument alternately measures NO and NO_x (NO + NO₂ = NO_x) from the same sample volume and the difference between the two

readings provide an accurate computed NO₂ value even in traffic-intensive locations.

NO_x, NO, NO₂ concentrations are corrected for temperature, pressure and flow changes and can be displayed in ppm or mg/m³.

Featuring a drop down front panel for easy access includes a built-in data display for trends, averages, status and historical information in digital and graphic format.

User selectable menu screens provide access to all available options and instrument setup.

The optimum measuring range is automatically selected for the display and RS 232 outputs for each parameter.

Values are reported as floating point numbers avoiding range selection and reporting.

Extended Memory capacity is incorporated in all ML9800 series analysers providing recorded data to be downloaded on site or remotely utilizing MECOMM utility software or any computer terminal program.

Features and Benefits:

- MCERTS approved and fully compliant with EN14211.
- Single-channel design for simplified operation and maximum reliability.
- NO and NO₂ measurements from the same sample stream. No misleading artefacts due to stream switching.
- Built-in Perma Pure drier eliminates replacement of drying agents.
- Chopperless design removes need to replace belts or motors.
- On-board data storage provides data backup and remote analyser data download for analysis, reports and archives.
- Multi-drop RS232 allows connection of several analysers to logger or direct to remote P.C./Software via modem.
- Self diagnostics and full remote control incorporated via Multi-drop RS232. Provides ease of storage and maintenance.
- Drop-down front panel for quick and easy access to consumables.
- Internal or external pump for on-site flexibility.

ML[®] 9841

Nitrogen Oxides Analyser



Specifications

Optional components	50 pin I/O PCA, sample pump, particulate filter, charcoal scrubber (not 9830), external zero span valves, rack slides.
Optional zero and span (i.z.s) modules	Type:- Internal Permeation Oven. Output:- Single span point based on permeation tube selected. Repeatability:- span is typical $\pm 3\%$ of previous reading.
Range	<ul style="list-style-type: none"> Display & digital output: Autoranging 0 to 20ppm. Display resolution = 0.001ppm. Serial output resolution = 1ppt Analogue output: 0-full scale from 0-0.05 ppm to 0-20 ppm with 0, 5, and 10% offset (with optional 50-pin I/O board). Autoranging Analogue output: 2 user-specified 0-full scale range values. USEPA designated range: Any full scale range between 0-0.05 ppm and 0-1ppm.
Noise	<ul style="list-style-type: none"> Measurement process: 0.25 ppb or 0.1% of concentration reading, whichever is greater, with Kalman filter algorithm active. Analogue interface: 0.25 ppb or 0.1% of analogue output full scale, whichever is greater.
Sensitivity. Lower detectable limit	<ul style="list-style-type: none"> Measurement process: <0.5 ppb or 0.2% of concentration reading, whichever is greater, with Kalman filter algorithm active. Analogue interface: <0.5 ppb or 0.2% of analogue output FS (whichever is greater).
Zero Drift	Temperature dependent: <0.1ppb per °C Time dependent (fixed temperature): <1 ppb / 24hrs, <1 ppb / 30 days
Span Drift	Temperature dependent: <0.1% per °C Time dependent (fixed temperature): <1.0% / 24hrs of concentration reading, <1.0% / 30 days of concentration reading. Lag time: <25 seconds. Rise/Fall time, T95: <30 seconds (Kalman filter algorithm active).
Linearity Error	$\pm 1\%$ of full scale (from best straight-line fit).
Precision	0.5 ppb or 1% of concentration reading (whichever is greater).
Sample Flow Rate	Approx. 0.6 l/min
Ambient Temperature Range	TUEV: +5°C to +40°C (41°F to 104°F) USEPA designated range: +15°C to +35°C (59°F to 95°F)
Mains Power	99 to 132 VAC, or 198 to 264 VAC, 47 to 63 Hz
Weight	26.4 kg
Dimensions (wxhxd)	43.2cm x 17.8cm x 64.8cm
User interface. Analogue Output	Menu selectable current output of 0-, 2- and 4- 20mA (on DB50 at back panel) Optional jumper selectable voltage output with 50 pin connector board of 100 mV, 1V, 5V, and 10V, with menu selectable zero offset of 0.5%, or 10%.
User interface. Digital output	Multi-drop RS232 port shared between analysers for data, status, and control. DB50 with discrete status, user control and analogue output.
Extended Memory	Storage – 288 Kbytes, battery backed SRAM device. Compatible RS232 with all common terminal programs. Min – Max storage from one minute conc. period of 8.5 days up to 60 minutes conc. period of 512 days.
CE MARK	All ML 9800 analysers have CE Mark approval.
Approvals	Performance approval No: US-EPA:RFNA-1292-090 TUV: UBA-21 MCERTS Certificate No: MC070103/00 EN14211
Warranty	All ML 9800 analysers have a one year warranty. Extended warranty available.

System Integration

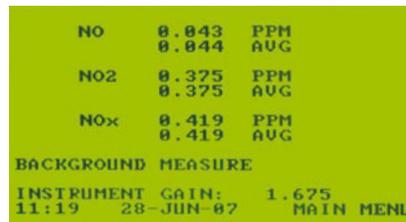
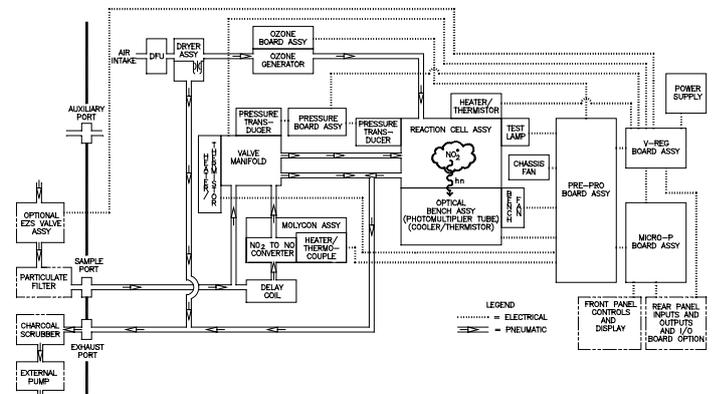
Analogue Output:

Providing both 0-, 2-, 4-20mA as well as selectable voltage output, stand alone as well as multi analyser rack systems, interface with both data logger and recorder acquisition units.

Digital Output:

Utilising RS 232 port, data-status-controls are utilised either as Multi-drop shared between analysers or directly with external acquisition systems. Various software packages facilitate ease of data manipulation.

Analyser Block Diagram



ISO 9001 / CE / TUV / US EPA / MCERTS

Casella Measurement

Regent House, Wolseley Road,
Kempston, Bedford MK42 7JY

Tel: +44 (0) 1234 844100

Sales: +44 (0) 1234 841468

Fax: +44 (0) 1234 841490

Email: info@casellameasurement.com

www.casellameasurement.com

Casella Monitor

Phoenix House (G8), Phoenix
Crescent, Strathclyde Business
Park, Bellshill ML4 3NJ, Scotland

Tel: +44 (0)1698 501350

0845 373 2741

Fax: +44 (0)1698 501359

0845 373 2742

Email: info@casellameasurement.com

Distributed By



SM06039.issue2.pdf



ALLEGATO 6

SCHEDA TECNICA ANALIZZATORE DI OZONO

H₂S CO
SO₂ O₃ data NO_x CO₂
management NH₃

CASELLA
MONITOR



ML[®] 9810

Ozone Analyser

- Advanced Digital Kalman Filter
- MCERTS approved in accordance with EN14625
- On board data memory
- Full Tele-diagnostic capability



Measurement Principle

The Casella Monitor ML 9810 Ozone (O₃) Analyser is a U.V. photometer which accurately and reliably measures ozone concentrations in ambient air.

Upon entering the pneumatic system, the gas sample containing ozone passes through a selective ozone scrubber which converts the ozone to oxygen. The sample, without ozone, passes through an absorption cell where a detector measures the amount of 254nm U.V. radiation absorbed. This reference measurement is defined as "I₀" and its value includes any other gases and particulate matter which may be present in the sample.

Upon completion of the reference measurement, the gas sample containing ozone bypasses the ozone scrubber and goes directly into an absorption cell. This "sample" measurement of U.V. radiation with ozone is defined as "I".

The analyser's microprocessor uses the Beer-Lambert relationship to calculate the ozone concentration using "I₀" and "I".

The ozone concentration, automatically corrected for temperature and pressure changes, is displayed in ppm or mg/m³. Featuring a drop down front panel for easy access includes a built-in data display for trends, averages, status and historical information in digital and graphic format.

User selectable menu screens provide access to all available options and instrument setup.

The optimum measuring range is automatically selected for the display and RS 232 outputs for each parameter.

Values are reported as floating point numbers avoiding range selection and reporting.

Extended Memory capacity is incorporated in all ML9800 series analysers providing recorded data to be downloaded on site or remotely utilizing MECOMM utility software or any computer terminal program.

Features and Benefits:

- MCERTS approved and fully compliant with EN14625.
- Small single glass cell reduces ozone loss.
- No steering mirrors ensures exceptional quality with reduced cleaning and maintenance.
- Low sample flow rate reduces contaminant impact on expendable items with reduced cost of ownership.
- On-board data storage provides data backup and remote analyser data download for analysis, reports and archives.
- Multi-drop RS232 allows connection of several analysers to logger or direct to remote P.C./Software via modem.
- Self diagnostics and full remote control incorporated via Multi-drop RS232. Provides ease of storage and maintenance.
- Drop-down front panel for quick and easy access to consumables.
- Internal or external pump for on-site flexibility.

Specifications

Optional components	50 pin I/O PCA, sample pump, particulate filter, charcoal scrubber (not 9830), external zero span valves, rack slides.
Optional zero and span (i.z.s) modules	Type:- Internal three point Ozone/Span on calibration device. Repeatability:- span is typical $\pm 3\%$ of previous reading.
Range	<ul style="list-style-type: none"> Display & digital output: Auto-ranging 0 to 20ppm. Display resolution = 0.001ppm Serial output resolution = 1ppt Analogue output: 0-full scale from 0-0.05 ppm to 0-20 ppm with 0, 5, and 10% offset (with optional 50-pin I/O board). Auto-ranging Analogue output: 2 user-specified 0-full scale range values. USEPA designated range: Any full scale range between 0-0.05 ppm and 0-1ppm.
Noise	<ul style="list-style-type: none"> Measurement process: 0.25 ppb or 0.1% of concentration reading, whichever is greater, with Kalman filter algorithm active. Analogue interface: 0.5 ppb or 0.2% of analogue output full scale, whichever is greater.
Sensitivity. Lower detectable limit	<ul style="list-style-type: none"> Measurement process: <0.5 ppb or 0.2% of concentration reading, whichever is greater, with Kalman filter algorithm active. Analogue interface: <0.5 ppb or 0.2% of analogue output FS (whichever is greater).
Zero Drift	Temperature dependent: <0.5ppb per °C Time dependent (fixed temperature): <1 ppb / 24hrs, <1 ppb / 30 days
Span Drift	Temperature dependent: <2ppb per °C with span gas @400ppb O3 Time dependent (fixed temperature): <0.5% / 24hrs of concentration reading, <0.5% / 30 days of concentration reading. Lag time: <20 seconds. Rise/Fall time, T95: <120 seconds (Kalman filter algorithm active)
Linearity Error	$\pm 1\%$ of full scale (from best straight-line fit).
Precision	1 ppb or 1% of concentration reading (whichever is greater)
Sample Flow Rate	Approx. 0.5 l/min
Ambient Temperature Range	TUEV: +5°C to +40°C (41°F to 104°F) USEPA designated range: +15°C to +35°C (59°F to 95°F)
Mains Power	99 to 132 VAC, or 198 to 264 VAC, 47 to 63 Hz
Weight	21.3 kg
Dimensions (wxhxd)	43.2cm x 17.8cm x 64.8cm
User interface. Analogue Output	Menu selectable current output of 0-, 2- and 4- 20mA (on DB50 at back panel). Optional jumper selectable voltage output with 50 pin connector board of 100 mV, 1V, 5V, and 10V, with menu selectable zero offset of 0.5%, or 10%.
User interface. Digital output	Multi-drop RS232 port shared between analysers for data, status, and control. DB50 with discrete status, user control and analogue output.
Extended Memory	Storage – 288 Kbytes, battery backed SRAM device. Compatible RS232 with all common terminal programmes. Min – Max storage from one minute conc. period of 8.5 days up to 60 minutes conc. period of 512 days.
CE MARK	All ML 9800 analysers have CE Mark approval.
Approvals	Performance approval No: US-EPA:EQOA-0193-091 TUV: UMEG-33-2/94 MCERTS: Certificate No:MC070101/00 EN14625
Warranty	All ML 9800 analysers have a one year warranty. Extended warranty available.

System Integration

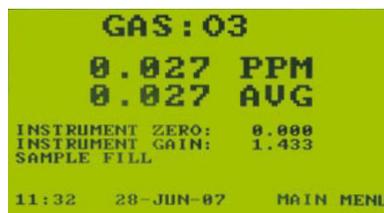
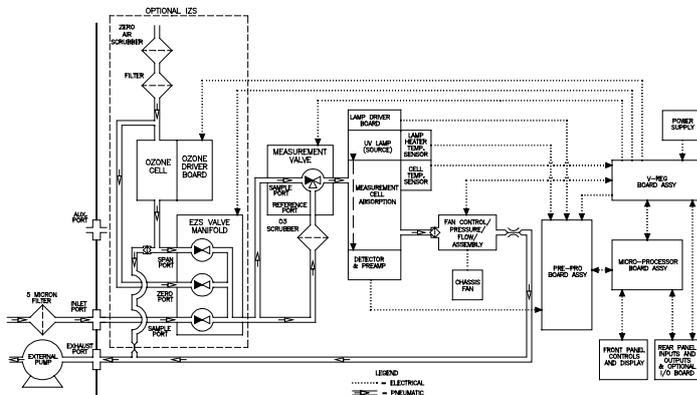
Analogue Output:

Providing both 0-, 2-, 4-20mA as well as selectable voltage output, stand alone as well as multi analyser rack systems, interface with both data logger and recorder acquisition units.

Digital Output:

Utilising RS 232 port, data-status-controls are utilised either as Multi-drop shared between analysers or directly with external acquisition systems. Various software packages facilitate ease of data manipulation.

Analysers Block Diagram



ISO 9001 / CE / TUV / US EPA / MCERTS

Casella Measurement

Regent House, Wolseley Road,
Kempston, Bedford MK42 7JY

Tel: +44 (0) 1234 844100

Sales: +44 (0) 1234 841468

Fax: +44 (0) 1234 841490

Email: info@casellameasurement.com

www.casellameasurement.com

Casella Monitor

Phoenix House (G8), Phoenix
Crescent, Strathclyde Business
Park, Bellshill ML4 3NJ, Scotland

Tel: +44 (0)1698 501350

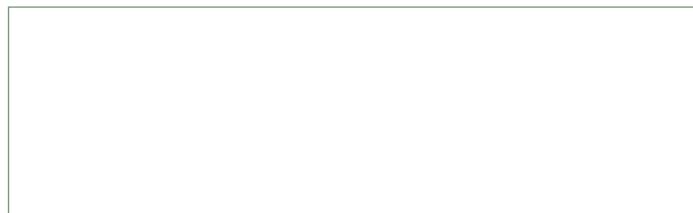
0845 373 2741

Fax: +44 (0)1698 501359

0845 373 2742

Email: info@casellameasurement.com

Distributed By



SM06036.issue 2.pdf

ALLEGATO 7

SCHEDA TECNICA ANALIZZATORE DI CO

H₂S
SO₂
CO
NO_x
NH₃
O₃
data
management

CASELLA
MONITOR



ML[®] 9830

CO Analyser

- Advanced Digital Kalman Filter
- MCERTS approved in accordance with EN14626
- On board data memory
- Full Tele-diagnostic capability



Measurement Principle

The Casella Monitor ML 9830 Carbon monoxide (CO) Analyser is a Non-Dispersive Infrared (NDIR) photometer, which uses Gas Filter Correlation (GFC) to measure low concentrations of CO accurately and reliably.

Infrared broadband radiation is passed through a rotating gas filter wheel where half of the wheel contains CO and half contains nitrogen. When the IR radiation passes through the CO half of the wheel, all wavelengths at which CO can absorb are completely removed from the radiation, leaving those wavelengths that are unaffected by the CO to create a "reference beam". When IR radiation passes through the nitrogen part of the wheel, CO-specific wavelengths are not removed from the radiation and the "measure beam", which will be attenuated by any CO in the sample, is created. The rotation of the gas filter wheel, in effect, creates a beam which alternates between "reference" and "measure" phases.

The alternating beam is passed through a multi-pass absorption cell (White Cell) where CO is monitored by measuring the

attenuation of the measurement beam. Since both the "reference" and "measurement" beam have the same source, detector, and optical path, only the amount of CO in the sample cell can affect the differences in intensity between the two phases.

The methodology results in an instrument that is very insensitive to interferent gases, fluctuations in the IR source, vibration, contamination and accumulation of dust on the optics.

The final concentration of CO, corrected for temperature and pressure changes, is displayed in ppm or mg/m³. Featuring a drop down front panel for easy access includes a built-in data display for trends, averages, status and historical information in digital and graphic format.

User selectable menu screens provide access to all available options and instrument setup. The optimum measuring range is automatically selected for the display and RS 232 outputs for each parameter. Values are reported as floating point numbers avoiding range selection and reporting. Extended Memory capacity is incorporated in all ML 9800 series analysers providing recorded data to be downloaded on site or remotely utilizing MECOMM utility software or any computer terminal program.

Features and Benefits:

- MCERTS approved and fully compliant with EN14626.
- Long life infrared (I.R.) source and advanced materials in gas filter wheel provide trouble free operation with low maintenance.
- 12 volt D.C. internal operation provides safe serviceability with low power consumption.
- Low sample flow rate reduces contaminant impact on expendable items with reduced cost of ownership.
- On-board data storage provides data backup and remote analyser data download for analysis, reports and archives.
- Multi-drop RS232 allows connection of several analysers to logger or direct to remote P.C./Software via modem.
- Self diagnostics and full remote control incorporated via Multi-drop RS232. Provides ease of storage and maintenance.
- Drop-down front panel for quick and easy access to consumables.
- Internal or external pump for on-site flexibility.



Specifications

Optional components	50 pin I/O PCA, sample pump, particulate filter. External Zero/Span (Ezs) Valve manifold kit. Internal S/S valve for pressurised external span calibration source.
Range	<ul style="list-style-type: none"> Display & digital output: Auto-ranging 0 to 200ppm. Display resolution = 0.01ppm. Serial output resolution = 1ppt Analogue output: 0-full scale from 0.01 ppm to 0-200 ppm with 0, 5, and 10% offset (with optional 50-pin I/O board). Auto-ranging Analogue output: 2 user-specified 0-full scale range values. USEPA designated range: Any full scale range between 0-5 ppm and 0-100ppm.
Noise	<ul style="list-style-type: none"> Measurement process: 0.025 ppm or 0.1% of concentration reading, whichever is greater, with Kalman filter algorithm active. Analogue interface: 0.025 ppm or 0.1% of analogue output full scale, whichever is greater.
Sensitivity. Lower detectable limit	<ul style="list-style-type: none"> Measurement process: <0.05 ppm or 0.2% of concentration reading, whichever is greater, with Kalman filter algorithm active. Analogue interface: <0.05 ppm or 0.2% of analogue output FS (whichever is greater).
Zero Drift	Temperature dependent: <0.01ppm per °C Time dependent (fixed temperature): <0.1ppm 24hrs, <0.1ppm / 30 days
Span Drift	Temperature dependent: <0.5% per °C Time dependent (fixed temperature): <0.5% / 24hrs of concentration reading, <0.5% / 30 days of concentration reading. Lag time: <20 seconds. Rise/Fall time, T95: <40 seconds (Kalman filter algorithm active).
Linearity Error	± 1% of full scale (from best straight-line fit).
Precision	0.1 ppm or 1% of concentration reading (whichever is greater)
Sample Flow Rate	Approx. 1.0 l/min
Ambient Temperature Range	TUEV: +5°C to +40°C (41°F to 104°F) USEPA designated range: +15°C to +35°C (59°F to 95°F)
Mains Power	99 to 132 VAC, or 198 to 264 VAC, 47 to 63 Hz
Weight	21 kg
Dimensions (wxhxd)	43.2cm x 17.8cm x 64.8cm
User interface. Analogue Output	Menu selectable current output of 0-, 2- and 4- 20mA (on DB50 at back panel), optional jumper selectable voltage output with 50 pin connector board of 100 mV, 1V, 5V, and 10V, with menu selectable zero offset of 0, 5%, or 10%.
User interface. Digital output	Multi-drop RS232 port shared between analysers for data, status, and control. DB50 with discrete status, user control and analogue output.
Extended Memory	Storage – 288 Kbytes, battery backed SRAM device. Compatible RS232 with all common terminal programs. Min – Max storage from one minute conc. period of 8.5 days up to 60 minutes conc. period of 512 days.
CE MARK	All ML 9800 analysers have CE Mark approval.
Approvals	Performance approval No: US-EPA:RFCA-0992-088 TUV: RW-TUV3.5.1/554/92 MCERTS: Certificate No: MC070102/00 EN14626
Warranty	All ML 9800 analysers have a one year warranty. Extended warranty available.

System Integration

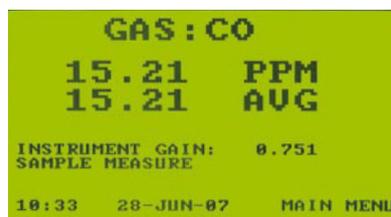
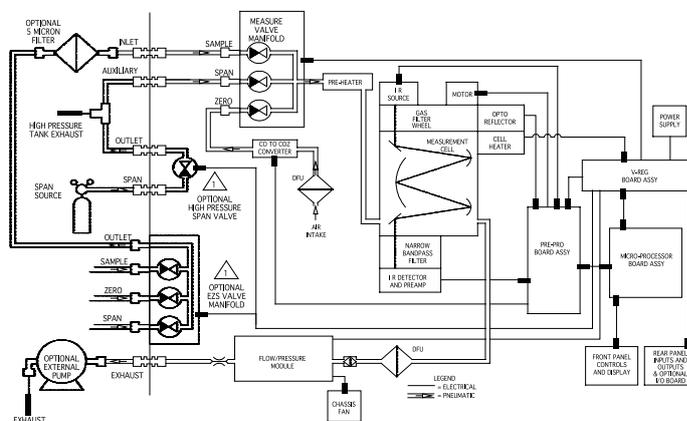
Analogue Output:

Providing both 0-, 2-, 4-20mA as well as selectable voltage output, stand alone as well as multi analyser rack systems, interface with both data logger and recorder acquisition units.

Digital Output:

Utilising RS 232 port, data-status-controls are utilised either as Multi-drop shared between analysers or directly with external acquisition systems. Various software packages facilitate ease of data manipulation.

Analyser Block Diagram



ISO 9001 / CE / TUV / US EPA / MCERTS



Casella Measurement

Regent House, Wolseley Road,
Kempston, Bedford MK42 7JY
Tel: +44 (0) 1234 844100
Sales: +44 (0) 1234 841468
Fax: +44 (0) 1234 841490
Email: info@casellameasurement.com

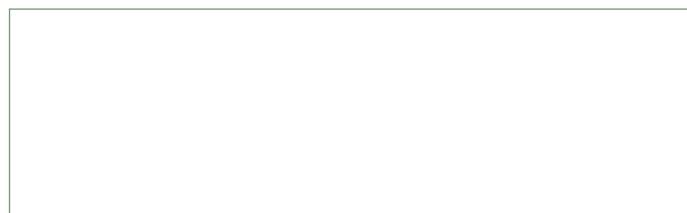
www.casellameasurement.com

Casella Monitor

Phoenix House (G8), Phoenix
Crescent, Strathclyde Business
Park, Bellshill ML4 3NJ, Scotland
Tel: +44 (0)1698 501350
0845 373 2741
Fax: +44 (0)1698 501359
0845 373 2742

Email: info@casellameasurement.com

Distributed By



SM06037.issue2.pdf

ALLEGATO 8

SCHEDA TECNICA ANALIZZATORE DI BENZENE



ORION BTX-2000

GAS CHROMATOGRAPH/PID ANALYSER

PRODUCT SPECIFICATIONS

Key Features

- Designed for allowing the installation of different kinds of columns (capillary, wide-bore, packed,...), different kinds of detectors (till 4 simultaneously)
- Autosampler
- Thermal desorber
- USB Serial port connectivity
- Provided with a Data System (Peak Simple) for integration, hardware automation, and control.

Applications

- Organic and aromatic compounds
- Halogen compounds
- Nitrogen, phosphorus and sulfur compounds (pesticides,...)
- Analysis of gases from solid compounds



Orion BTX-2000 is an SRI gas-chromatograph analyser specifically configured for the analysis of BTX (benzene, toluene, o-xylene). The working principle is based on pre-concentrating the analytes into an adsorbing trap material and then make the gas chromatographic analysis using a photo-ionization detector.

The system is composed of the following components:

- Tenax GR trap
- Automatic system of injection
- Metal capillary column specific for BTX analysis
- High resolution column oven
- Electronic Pressure Control (EPC)

- Detector PID (Photo Ionization Detector)
- USB connection to the data logger PC
- PeakSimple Software

The analysis are characterized by the following steps: sampling cycle of ambient air sample and pre-concentration into the tenax trap; injection into the column and detection of the compounds with the PID detector. When the sample passes through the column it takes place the separation of the three BTX analyses; when they arrive to the detector, they are ionized by the UV ray and then the electrical signal generated into the collector electrode reaches the ampifica-

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Dimensions: 49.5 x 36.8 x 31.8 cm

Weight: 30 Kg

Power Requirements: 220 VAC, 50 Hz

Consumption: 600 VA , max 1.5 Kw

COLUMN OVEN:

Dimensions: 19.8 x 19.0 x 7.6 cm

Temperature: ambient , 400°C

Resolution: 0.01°C

Stability: 0.1°C

Unlimited ramps and holds

Control of the temperature by software

CARRIER GAS FLOW CONTROL:

EPC (Electronic pressure -pneumatic- control) Pressure programmable from 0 to 80 psi

DETECTOR:

PID (Photo Ionization Detector): UV lamp 10.6 eV

PID lamp current: 0.7 , 1.2 mA.

OTHER DETECTORS:

TCD (*Thermal Conductivity detector*) all the applications

ECD (*Electron Capture Detector*) halogens

FID (*Flame Ionization Detector*) organics

NPD (*Nitrogen/Phosphorus Detector*) nitrogen and phosphorus compounds

FPD (*Flame Photometric Detector*) sulfur or phosphorus compounds

DELCD (*Dry Electronic Conductivity Detector*) selective halogens

HID (*Helium Ionization Detector*) trace gas analysis

Maximum number of detectors in the same instrument: 4

PC MINIMUM REQUIREMENTS

Standard PC/Laptop with SO Windows® Xp

USB Port

Serial Port RS232

PeakSimple Data System for integration, hardware automation, and control. Four detectors input into a serial port connection to the PC compatible computer

BTX ANALYSIS PARAMETERS WITH DETECTOR PID

Analysis cycle time: 15-30 min

Sampling time: 21 min max.

Benzene detection limit: 0,3 µg m⁻³

Range of measurement: 0 – 1000 µg m⁻³

Metal capillary column: L=30m, specific for BTX analysis

Carrier gas: N₂



This specification sheet is for informational purposes only and is subject to change without notice. Orion Srl makes no warranties, expressed or implied, in this product summary. © 2009 Orion Srl. All rights reserved Orion Srl.



ORION S.R.L.
Via A. Volta, 25/b
35030 Veggiano (PD)
Italy

Tel. (+39) 049 900 6911
Fax (+39) 049 900 6939

Web site: www.orion-srl.it
Info: info@orion-srl.it

Componente: **ATMOSFERA**
Fase/Periodo di monitoraggio: **CORSO D'OPERA**
Punto di monitoraggio: **ATC-B-01, ATC-B-03, ATV-B-01**
Campagna: **CORSO D'OPERA: C.O. II**
Parametro: **NO2, SO2, PM10, PTS 24h, Benzene**

PREMESSA

Nell'ambito del monitoraggio ambientale del potenziamento nodo ferroviario di Bari, tra novembre 2013 e gennaio 2014 si è svolta la seconda campagna di monitoraggio Corso Opera, tramite la strumentazione adatta e con i sistemi di acquisizione e storicizzazione dei dati. I siti scelti per il monitoraggio sono rappresentativi della situazione ambientale nelle prossimità dei futuri cantieri del nodo ferroviario di Bari, e sono seguenti:

1. ATC-B-01 - Piazza Einaudi Luigi
2. ATV-B-01 - Via Massenape
3. ATC-B-03 - Via Livorno

Il monitoraggio consiste in tre campagne di 15 giorni. La configurazione della stazione mobile rispecchia in pieno le richieste della normativa vigente di riferimento in materia di qualità dell'aria^[1]. La strumentazione analitica impiegata segue le prescrizioni della legge in merito all'idoneità per lo scopo di monitoraggio continuo, validazione e trasmissione dei dati.

Verranno monitorati i seguenti parametri:

- Polveri - PM10 e PTS
- Metalli
- IPA
- Ozono - O3
- SO2
- CO
- Benzene
- NO, NO2 e NOx
- Parametri meteo
- Flussi traffico

[1] D.Lgs 351/99, DM60/02, D.Lgs 183/04 e D.Lgs 152/07

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Normativa nazionale

Parametro	Descrizione	Limiti	Periodi di validità
NO2 [ug/m3]	Limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.	>= 200,00000000	sempre tutto il giorno
SO2 [ug/m3]	Limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.	>= 500,00000000	sempre tutto il giorno
		>= 350,00000000	sempre tutto il giorno
		>= 125,00000000	sempre tutto il giorno
PM10 [ug/m3]	Limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.	>= 50,00000000	sempre tutto il giorno

Normativa locale

Nessuna normativa applicabile

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E DELLE MODALITÀ OPERATIVE CAMPAGNE DI MISURA

Il monitoraggio è stato eseguito nei punti in prossimità di aree che saranno interessate dalla presenza di attività di cantiere. Per queste postazioni sono previste misure di seguenti parametri:

- Polveri - PTS, PM10
- Monossido di azoto - NO
- Biossido di azoto - NO2
- Biossido di zolfo - SO2
- Monossido di Carbonio - CO
- Ozono - O3
- Metalli nelle polveri - Cu, Zn, Pb, Ni, Cd, Cr, Mn, Al, Hg e As
- Benzene
- Parametri Meteo
- Flussi traffico

Misure verranno eseguite in continuo per 15 giorni. Le operazioni di campagna sono state precedute da un sopralluogo preliminare svolto al fine di:

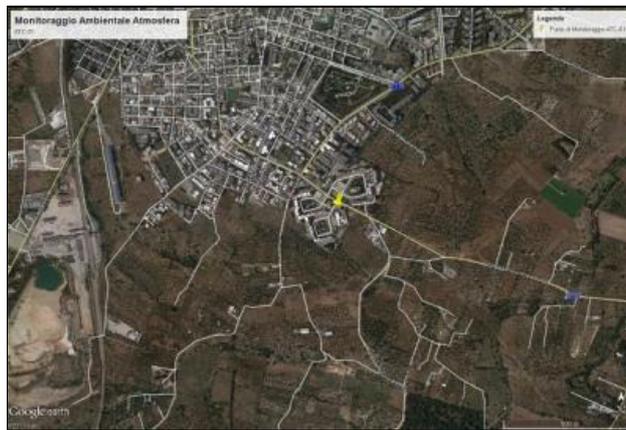
- individuare i punti di monitoraggio riportati nelle planimetrie del PMA,
- verificare la significatività del punto prescelto in relazione alle future lavorazioni e
- l'effettiva possibilità di posizionare la strumentazione di misura ove previsto.

Ove è stato necessario si è provveduto a fare richiesta di fornitura straordinaria di corrente elettrica al fine di disporre dello spazio e dell'alimentazione necessarie alle postazioni di misura ed acquisire le necessarie informazioni da una fase preparatoria volta a verificare l'efficienza della strumentazione.

PUNTI DI RILIEVO - CARATTERIZZAZIONE DELLE POSTAZIONI

Sito ATC-B-01

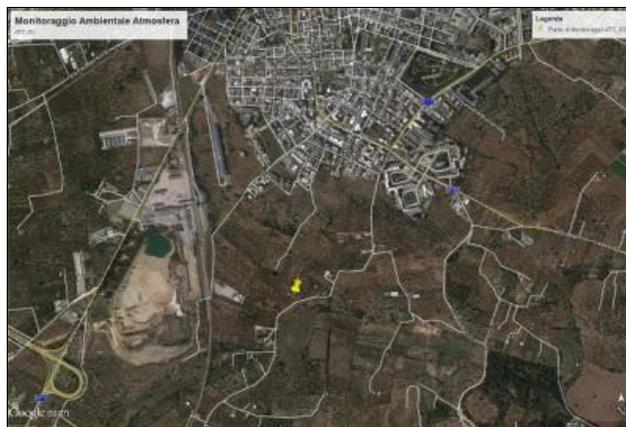
Scuola "Bitritto"



Ortofoto

Sito ATC-B-03

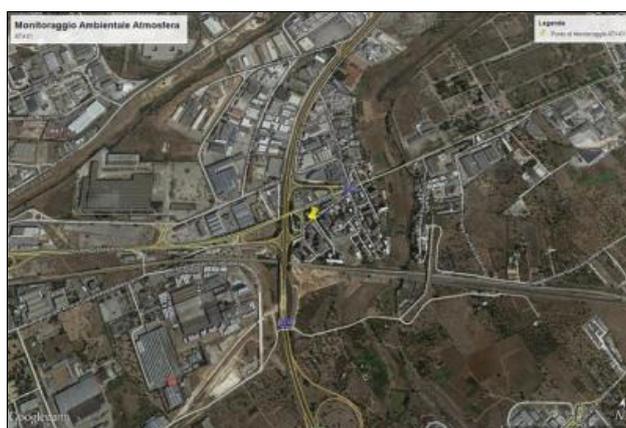
Via Livorno, località Modugno



Ortofoto

Sito ATV-B-01

San Paolo Stanic



Ortofoto



Posizione Laboratorio Mobile

TEMPISTICA DELLE ATTIVITÀ SVOLTE

La campagna di misura per il punto ATC-B-03, della durata di 15 giorni, è iniziata il 16/11/2013 ed è terminata il 01/12/2013.

La campagna di misura per il punto ATC-B-01, della durata di 15 giorni, è iniziata il 05/12/2013 ed è terminata il 20/12/2013.

La campagna di misura per il punto ATV-B-01, della durata di 15 giorni, è iniziata il 10/01/2014 ed è terminata il 24/01/2014.

STRUMENTAZIONE IMPIEGATA PER IL MONITORAGGIO

Gli strumenti meteorologici sono posizionati a varie altezze di un palo di altezza complessiva di 10 m installato sul laboratorio mobile. In particolare i sensori di direzione e velocità del vento sono posizionati a quota 10 m (sulla sommità), i sensori radiazione netta, i sensori di temperatura e umidità a quota 2 m, la pressione a quota 1 m e il pluviometro a piano campagna. I punti di prelievo campione per misurare le polveri, gli ossidi di azoto, i biossidi di azoto e zolfo, il benzene, l'ozono, il monossido di carbonio sono localizzati sul tetto della centralina fissa. Per i parametri meteorologici non esistono precisi riferimenti legislativi ma si può comunque fare riferimento, per quello che riguarda il posizionamento e le caratteristiche della strumentazione, alle linee guida definite del WMO - World Meteorological Organization.

Gli strumenti utilizzati sono finalizzati al monitoraggio di parametri meteorologici e chimici e al monitoraggio del traffico. Di seguito si riporta la strumentazione complessivamente utilizzata:

1. Parametri meteorologici	
Parametro	Principio di funzionamento
Velocità e direzione del vento	Tacogonioanemometro Anemometro a 3 coppe e banderuola/Disco optoelettrico
Temperatura e umidità relativa	Sonda con schermo antiradiante, l'elemento termosensibile è una termoresistenza Pt100, quello igrosensibile una piastrina igrocapacitativa. Gli elementi sensibili sono protetti dalla radiazione solare incidente per mezzo di un doppio schermo antiradiante. Quello interno contiene gli elementi sensibili ed in esso scorre aria a ventilazione naturale, quello esterno è un'ulteriore protezione costituita da una serie di alette bianche ad alto potere riflettente.
Pressione	Si basa sul principio piezometrico: su una lamina al silicio è depositato un film di resistenze a ponte; al variare della pressione varierà la deformazione della piastrina e quindi la resistenza.
Radiazione netta	Misura la differenza tra la radiazione proveniente dal cielo e quella ad onda corta riflessa e ad onda lunga rimessa dal suolo (si basa sull'utilizzo di una

	termopila.
Pioggia	E' costituito da un cono di raccolta e di una bascula a doppia vaschetta collegata ad un magnete che aziona un relè reed il quale genera un impulso conteggiabile da un contatore esterno; ogni impulso corrisponde a 0.2 mm di pioggia

2. Parametri chimici

Parametro	Principio di funzionamento
PM10	Aspirazione dell'aria preselezionata da un apposito preselettore mediante centralina su opportuni filtri e successiva pesata con metodo gravimetrico in laboratorio.
PM2.5	Aspirazione dell'aria preselezionata da un apposito preselettore mediante centralina su opportuni filtri e successiva pesata con metodo gravimetrico in laboratorio.
Ossidi di Azoto	L'analizzatore di NO/NO2/NOx è uno strumento analitico per la misura, in continuo e in tempo reale, delle concentrazioni degli ossidi di azoto in aria ambiente tramite il principio di misura della chemiluminescenza.
Monossido di carbonio	L'analizzatore di CO è uno strumento analitico per la misura, in continuo e in tempo reale, delle concentrazioni di ossido di carbonio in aria ambiente tramite assorbimento della radiazione infrarossa.
Ozono	L'analizzatore di O3 è uno strumento analitico per la misura, in continuo e in tempo reale, delle concentrazioni di ozono in aria ambiente. L'analizzatore è basato sul principio dell'assorbimento di radiazione UV a lunghezza d'onda di 254 nm da parte delle molecole di ozono.
Anidride solforosa	Analizzatore di L'analizzatore di SO2 è uno strumento analitico per la misura, in continuo e in tempo reale, delle concentrazioni della SO2 in aria ambiente tramite il principio di misura della Fluorescenza UV.
Benzene	Il benzene, come anche gli altri composti organici simili (xilene, toluene ecc) è misurato con un analizzatore a separazione gascromatografica. Il principio operativo è basato sull'arricchimento del benzene per assorbimento su una trappola primaria, il successivo desorbimento termico con ri-focalizzazione ed infine per l'analisi gascromatografia ad alta risoluzione con colonna capillare a temperatura programmata e rivelazione a fotoionizzazione PID.
Metalli e IPA	Le polveri totali sedimentabili (PTS) vengono raccolte attraverso uno specifico strumento. Alla fine del prelievo lo strumento viene lavato e tutte le PS vengono recuperate ed attaccate con un attacco acido e su questa soluzione viene effettuata la determinazione dei metalli con l'ICP-OES

3. Flusso traffico

Parametro	Principio di funzionamento
Contatrafico	Raggio laser

METODOLOGIA DI RILIEVO

Campionatore per Polveri PM10

Il campionatore per le polveri PM10 è costituito da un campionatore automatico, corredato da testa di prelievo completa di preseparatore per taglio granulometrico a 10 micron, collocata sul tetto delle centraline e da un supporto di filtrazione su cui viene inserito l'adatto filtro, la cui sostituzione automatica viene gestita da un modulo indipendente. La misura viene effettuata pesando il filtro (previo condizionamento), prima e dopo l'esecuzione del prelievo e per differenza si ottiene il valore delle polveri trattenute attraverso la seguente formula:

$$PM10=(Wf-Wi)*106/V$$

Dove:

Wf-Wi = è la differenza tra la massa finale ed iniziale del filtro in g;

106 = è il fattore di conversione per passare da g a µg

V = è il volume di aria aspirato in 24 ore, espresso in m3, dedotto dalla lettura del contatore volumetrico e riportato alle condizioni standard.

Campionatore per Polveri PM2.5

Il campionatore per le polveri PM2.5 è costituito da un campionatore automatico, corredato da testa di prelievo completa di preseparatore per taglio granulometrico a 2.5 micron, collocata sul tetto delle centraline e da un supporto di filtrazione su cui viene inserito l'adatto filtro posto all'interno della postazione, la cui sostituzione automatica viene gestita da un modulo indipendente. La misura viene effettuata pesando il filtro (previo condizionamento), prima e dopo l'esecuzione del prelievo e per differenza si ottiene il valore delle polveri trattenute attraverso la seguente formula:

$$PM2.5=(Wf-Wi)*106/V$$

Dove:

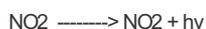
Wf-Wi = è la differenza tra la massa finale ed iniziale del filtro in g;

106 = è il fattore di conversione per passare da g a µg

V = è il volume di aria aspirato in 24 ore, espresso in m3, dedotto dalla lettura del contatore volumetrico e riportato alle condizioni standard.

Analizzatore di Ossidi di Azoto

L'analizzatore di NO/NO2/NOx è uno strumento analitico per la misura, in continuo e in tempo reale, delle concentrazioni degli ossidi di azoto in aria ambiente tramite il principio di misura della chemiluminescenza. La tecnica di misura si basa sulla reazione in fase gassosa tra monossido di azoto e ozono, capace di produrre una luminescenza caratteristica di intensità linearmente proporzionale alla concentrazione di NO:



L'emissione di luce si verifica quando le molecole elettronicamente eccitate di NO2 decadono a stati di energia inferiori. Il biossido di azoto deve essere trasformato in monossido prima di poter essere misurato; a tale scopo, si utilizza un convertitore al molibdeno che a 325 °C converte NO2 in NO secondo la reazione:



L'ozono necessario allo sviluppo della reazione viene prodotto, a partire da aria ambiente, da un generatore interno allo strumento. Un dispositivo essiccatore a permeazione deumidifica, in continuo, l'aria in ingresso all'ozonizzatore, evitando così la necessità di deumidificatori esterni di tipo chimico. L'analizzatore di NO – NO2 – NOx è uno strumento di tipo ciclico, utilizza un unico tubo fotomoltiplicatore, quale rivelatore, ed un'unica camera di reazione per le misure di NO e NOx. La gestione dell'intero sistema di misura viene realizzata tramite microprocessore interno allo strumento. In aggiunta al controllo della operatività dello strumento, il microprocessore consente una rapida verifica di eventuali malfunzionamenti dei principali componenti. Inoltre, in modo automatico, corregge le variazioni di temperatura del campione, fornendo così misure di concentrazione non affette da cambi nella temperatura del campione in esame. La calibrazione dello strumento viene fatta prima di ogni campagna tramite bombole di standard certificate, e può essere ripetuta in qualsiasi momento in caso di malfunzionamenti o evidenti starature.

Analizzatore di monossido di carbonio

L'analizzatore di CO è uno strumento analitico per la misura, in continuo e in tempo reale, delle concentrazioni di ossido di carbonio in aria ambiente tramite assorbimento della radiazione infrarossa. La tecnica di misura si basa sul passaggio di una radiazione prodotta da una sorgente di raggi infrarossi attraverso un

filtro a gas che alterna CO, N2 e una maschera. Il filtro di N2 della ruota di correlazione del filtro a gas è trasparente ai raggi infrarossi, e genera un fascio di misurazione che può essere assorbito dal CO nella cella di misurazione. Il filtro di CO della ruota genera, di contro, un fascio che non può essere ulteriormente attenuato dal CO presente nella cella di misura, definendo così un fascio di riferimento. In fine la maschera crea un segnale usato per determinare l'intensità degli altri due segnali. Per differenza tra gli assorbimenti del fascio campione e del fascio di riferimento si ottiene un segnale proporzionale alla concentrazione di CO presente in atmosfera. La serie di analizzatori utilizza un filtro digitale di Kalman avanzato. Questo filtro rappresenta un compromesso accettabile in termini di velocità di risposta e riduzione del rumore per il tipo di segnale e di rumore presente negli analizzatori. L'implementazione di questo filtro arricchisce il metodo di misura rendendo variabile il tempo base del filtro in accordo alla velocità di cambiamento del valore misurato. Se il segnale cambia rapidamente lo strumento è autorizzato a rispondere velocemente. Quando il segnale è stabile viene utilizzato un tempo di integrazione lungo per diminuire il rumore.

Analizzatore di ozono

L'analizzatore di O3 è uno strumento analitico per la misura, in continuo e in tempo reale, delle concentrazioni di ozono in aria ambiente. Lo strumento è approvato dall'US-EPA come metodo di riferimento per la determinazione di concentrazioni di ozono in aria ambiente. L'analizzatore è basato sul principio dell'assorbimento di radiazione UV a lunghezza d'onda di 254 nm da parte delle molecole di ozono. La conseguente variazione dell'intensità della luce è direttamente correlata alla concentrazione di O3 secondo l'equazione (legge di Lambert-Beer).

$$I/I_0 = e^{-KLC}$$

dove:

K = coefficiente molecolare di assorbimento, pari a 308 cm⁻¹ a 0 °C e 1 atm.

L = lunghezza della cella in cui avviene l'assorbimento, espressa in cm.

C = concentrazione di ozono, espressa in ppm.

I = intensità della radiazione UV per un campione contenente ozono (gas campione).

I₀ = intensità della radiazione UV per un campione senza ozono (gas di riferimento).

Una volta entrato nel circuito pneumatico, il gas campione contenente l'ozono atmosferico passa attraverso un catalizzatore che converte l'ozono in ossigeno. Quindi il campione, senza più ozono, passa attraverso una cella di assorbimento dove un detector misura l'intensità dell'assorbimento UV a 254 nm di lunghezza d'onda. Questa misura di riferimento viene definita come I₀ e il suo valore tiene conto di tutti gli eventuali interferenti presenti nel campione. Una volta terminata la misura di riferimento, il gas campione, contenente l'ozono atmosferico, passa il convertitore e va direttamente alla cella di assorbimento. La misura dell'assorbimento viene in questo caso definita come I.

Ogni 4 secondi l'analizzatore effettua un ciclo analitico facendo fluire attraverso la camera di misura prima un campione di riferimento ottenuto tramite uno scrubber (il convertitore) e poi l'aria ambiente. I valori di I e I₀ vengono continuamente elaborati dal microprocessore che, risolvendo l'equazione di Lambert Beer calcola il valore della concentrazione di ozono.

L'analizzatore, in modo automatico, corregge le variazioni di temperatura del campione, fornendo così misure di concentrazione non affette da cambi nella temperatura del campione in esame. L'analizzatore è dotato di batterie di back up che garantiscono, in caso di eventuali interruzioni dell'alimentazione, la conservazione dei parametri di configurazione, così da ritornare al normale funzionamento non appena sia ripristinata l'alimentazione elettrica.

Analizzatore di anidride solforosa

L'analizzatore di SO₂ è uno strumento analitico per la misura, in continuo e in tempo reale, delle concentrazioni della SO₂ in aria ambiente tramite il principio di misura della Fluorescenza UV. Il biossido di zolfo ha un forte spettro di assorbimento nell'ultravioletto per valori della radiazione compresi tra 200 e 240 nm. L'assorbimento di fotoni a queste lunghezze d'onda comprese, risulta dall'emissione di fotoni fluorescenti a lunghezze d'onda comprese tra 300 e 400 nm. L'ammontare della fluorescenza emessa è direttamente proporzionale alla concentrazione di SO₂. La radiazione UV a 214 nm di una lampada a scarica allo zinco è separata dalle altre lunghezze d'onda dello spettro, da un filtro ottico a banda passante. La radiazione così ottenuta è focalizzata in una cella fluorescenza dove interagisce con le molecole nel percorso del raggio. La fluorescenza risultante è emessa uniformemente in tutte le direzioni. Una porzione (quella emessa perpendicolarmente al raggio che fa da eccitatore) viene raccolta e focalizzata su un fotomoltiplicatore. Un detector di riferimento monitora le emissioni della lampada allo zinco e viene utilizzato per correggere le fluttuazioni nell'intensità della lampada stessa.

La serie di analizzatori utilizza un filtro digitale di Kalman avanzato. Questo filtro rappresenta un compromesso accettabile in termini di velocità di risposta e riduzione del rumore per il tipo di segnale e di rumore presente negli analizzatori.

L'implementazione di questo filtro arricchisce il metodo di misura rendendo variabile il tempo base del filtro in accordo alla velocità di cambiamento del valore misurato. Se il segnale cambia rapidamente lo strumento è autorizzato a rispondere velocemente. Quando il segnale è stabile viene utilizzato un tempo di integrazione lungo per diminuire il rumore.

Analizzatore di benzene

Il benzene, come anche gli altri composti organici simili (xilene, toluene ecc) è misurato con un analizzatore a separazione gascromatografica. Il principio operativo è basato sull'arricchimento del benzene per assorbimento su una trappola primaria, il successivo desorbimento termico con ri-focalizzazione ed infine per l'analisi gascromatografia ad alta risoluzione con colonna capillare a temperatura programmata e rivelazione a fotoionizzazione PID.

Metalli e IPA

Le polveri totali sedimentabili (PTS) vengono raccolte attraverso uno specifico strumento. Alla fine del prelievo lo strumento viene lavato e tutte le PS vengono recuperate ed attaccate con un attacco acido e su questa soluzione viene effettuata la determinazione dei metalli con l'ICP-OES e degli IPA con gascromatografia e spettrometria di massa.

Contatrafico

Il monitoraggio del traffico veicolare è fatto con uno strumento non invasivo a raggi laser, fornendo il numero e la lunghezza dei veicoli transitanti. Installazione

sulle strade a più corsie è necessario tenere presente l'errore maggiorato a causa di più veicoli transitanti nello stesso istante davanti allo strumento, frequenti code, transito sulle corsie affiancate o soste selvagge.

RESTITUZIONE DEI RISULTATI E DEI RILIEVI RELATIVI ALLA CAMPAGNA DI MISURA

Risultati postazione ATC-B-01

Premessa

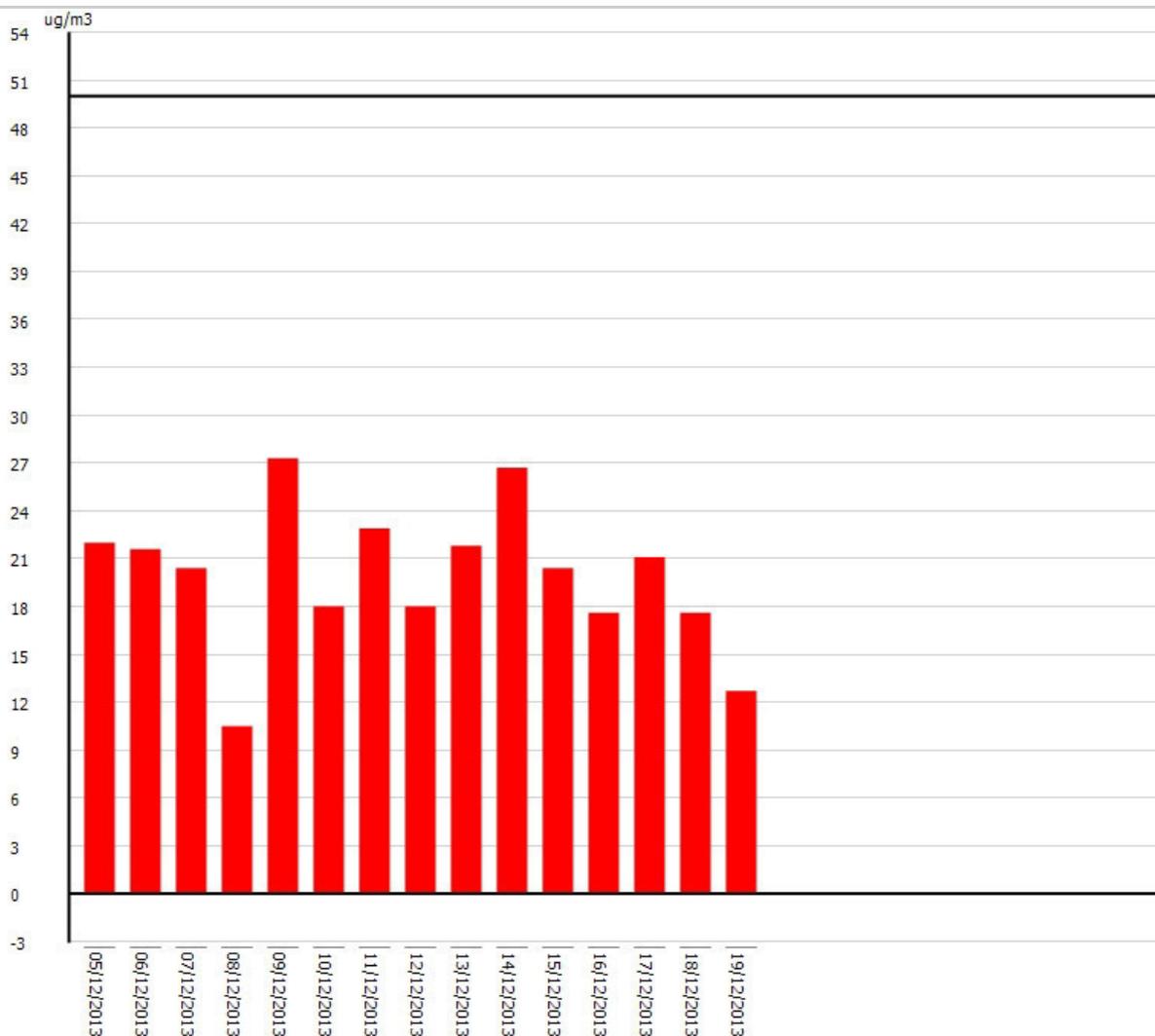
Con questa campagna ha proseguito il monitoraggio ambientale nelle vicinanze dei cantieri Nodo di Bari Nord (CO). Durante la campagna è previsto il monitoraggio dei seguenti parametri tramite strumentazione posta all'interno di un laboratorio mobile attrezzato:

- Parametri meteo
- PM10
- PTS
- Metalli nelle PS
- SO2
- NO, NO2, NOx
- Benzene
- IPA
- Traffico

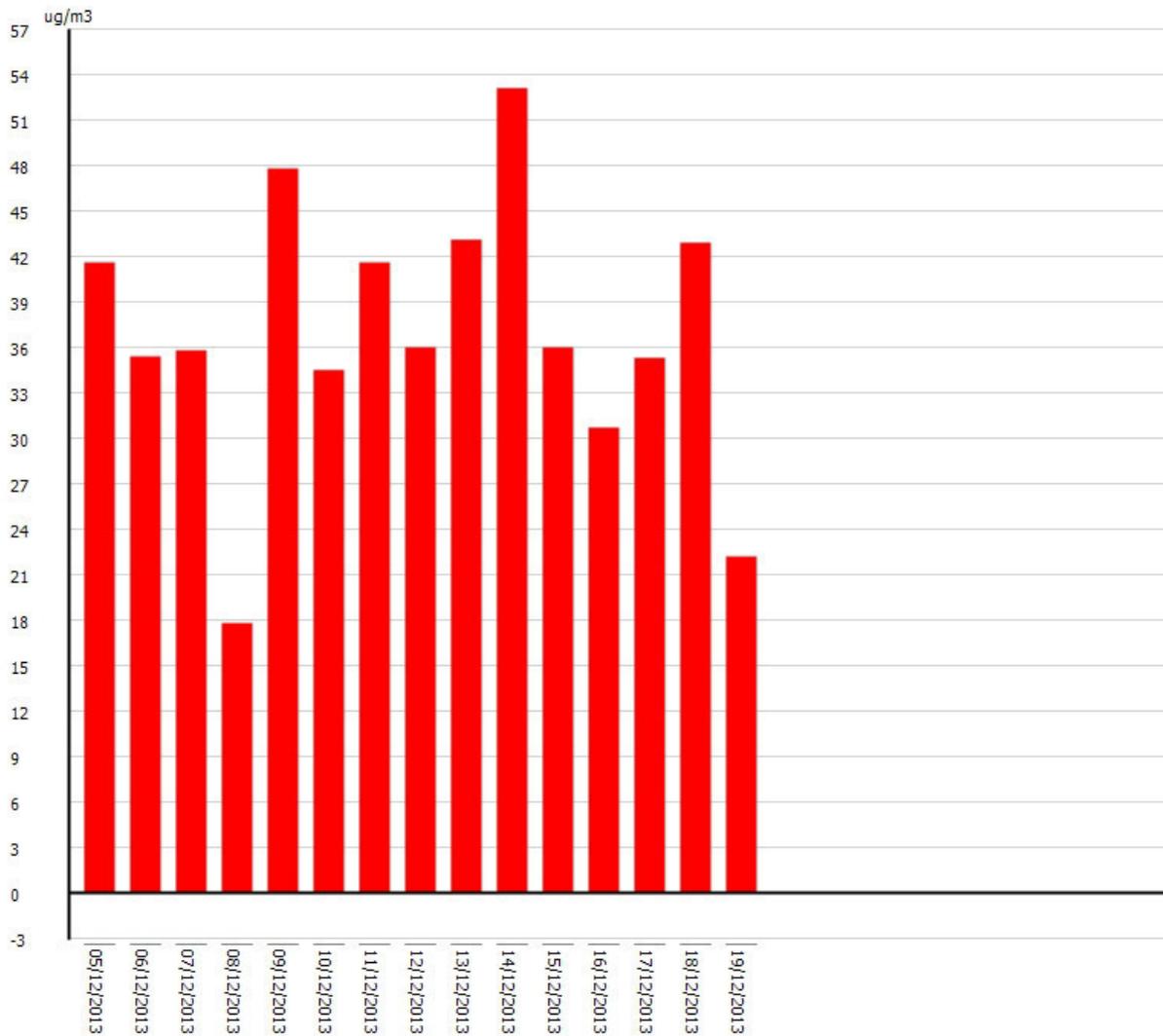
La campagna si è svolta nelle 15 giornate tra il 05 e 19 dicembre 2013.

Il laboratorio mobile era posizionato nella vicinanza della Scuola Bitritto SP92 nel comune di Modugno Bitritto.

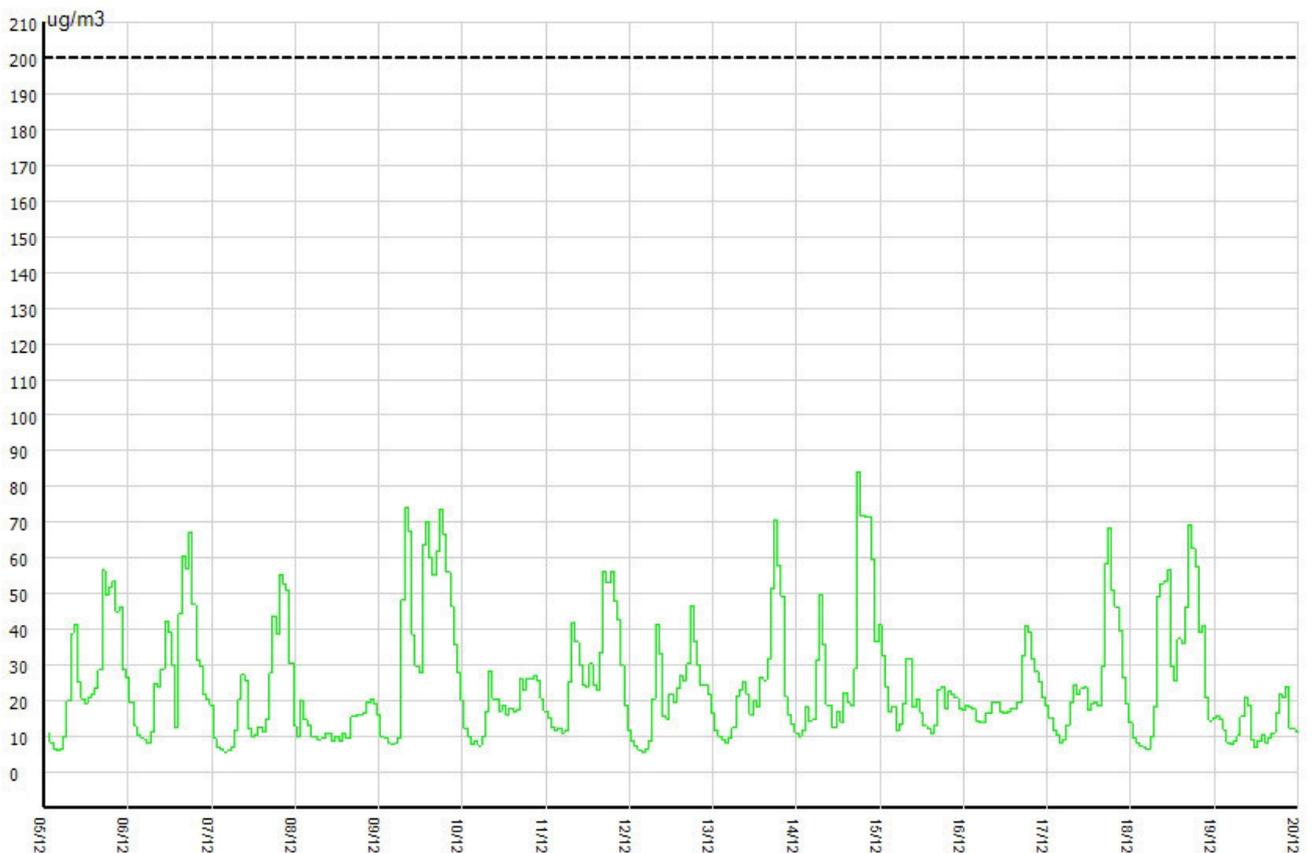
PM10 (media giornaliera)



PTS 24h (media giornaliera)



NO2 (media oraria)

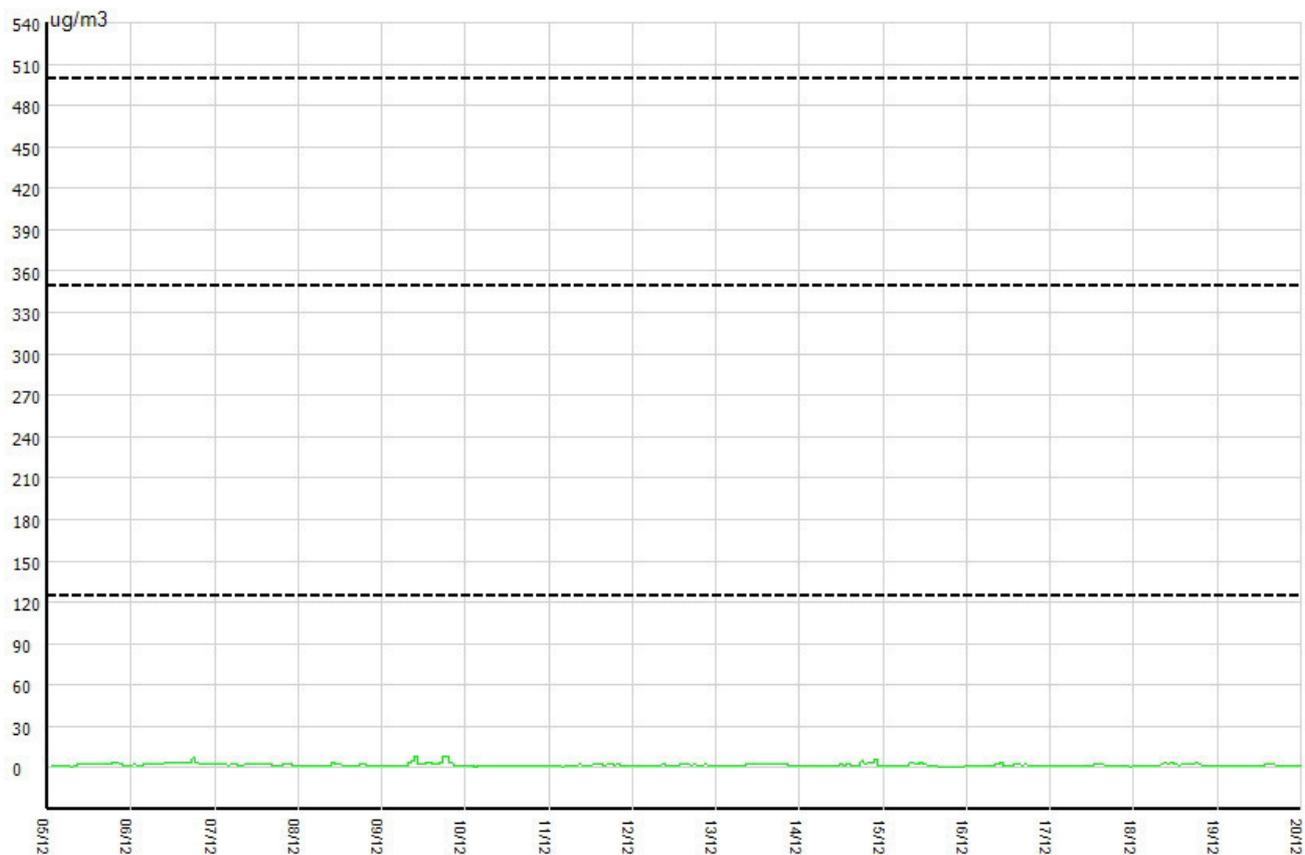


Sito	Parametro	Fasi	Campagne	Media	Periodo
ATC-B-01	NO2	CORSO D'OPERA	CO: C.O. II	Oraria	02/12/2013 - 30/12/2013

Normativa nazionale

Parametro	Valore
NO2	>=200 (valore limite da non superare più di 18 volte per anno civile su base oraria) - livello 5

SO2 (media oraria)

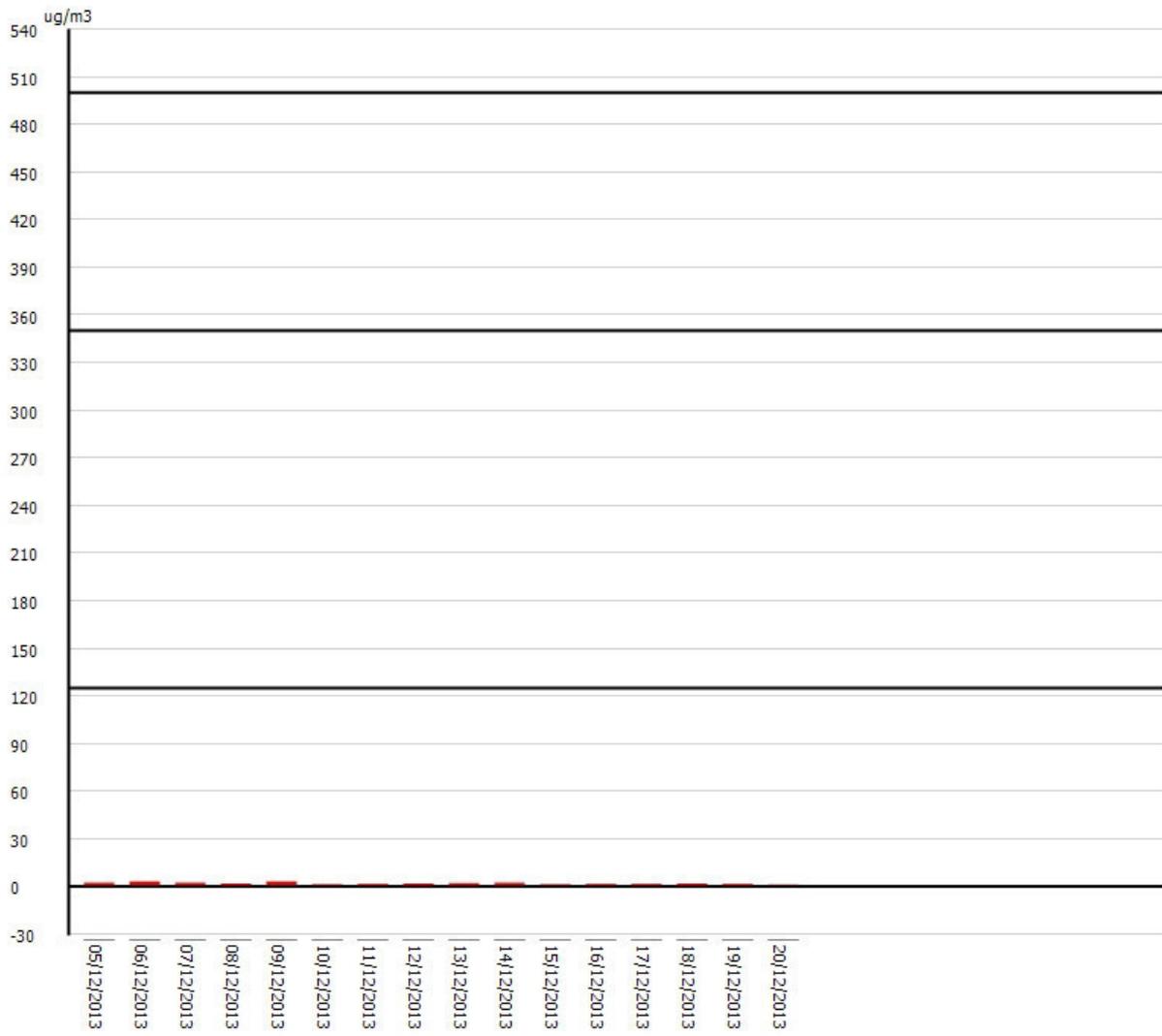


Sito	Parametro	Fasi	Campagne	Media	Periodo
ATC-B-01	SO2	CORSO D'OPERA	CO: C.O. II	Oraria	02/12/2013 - 30/12/2013

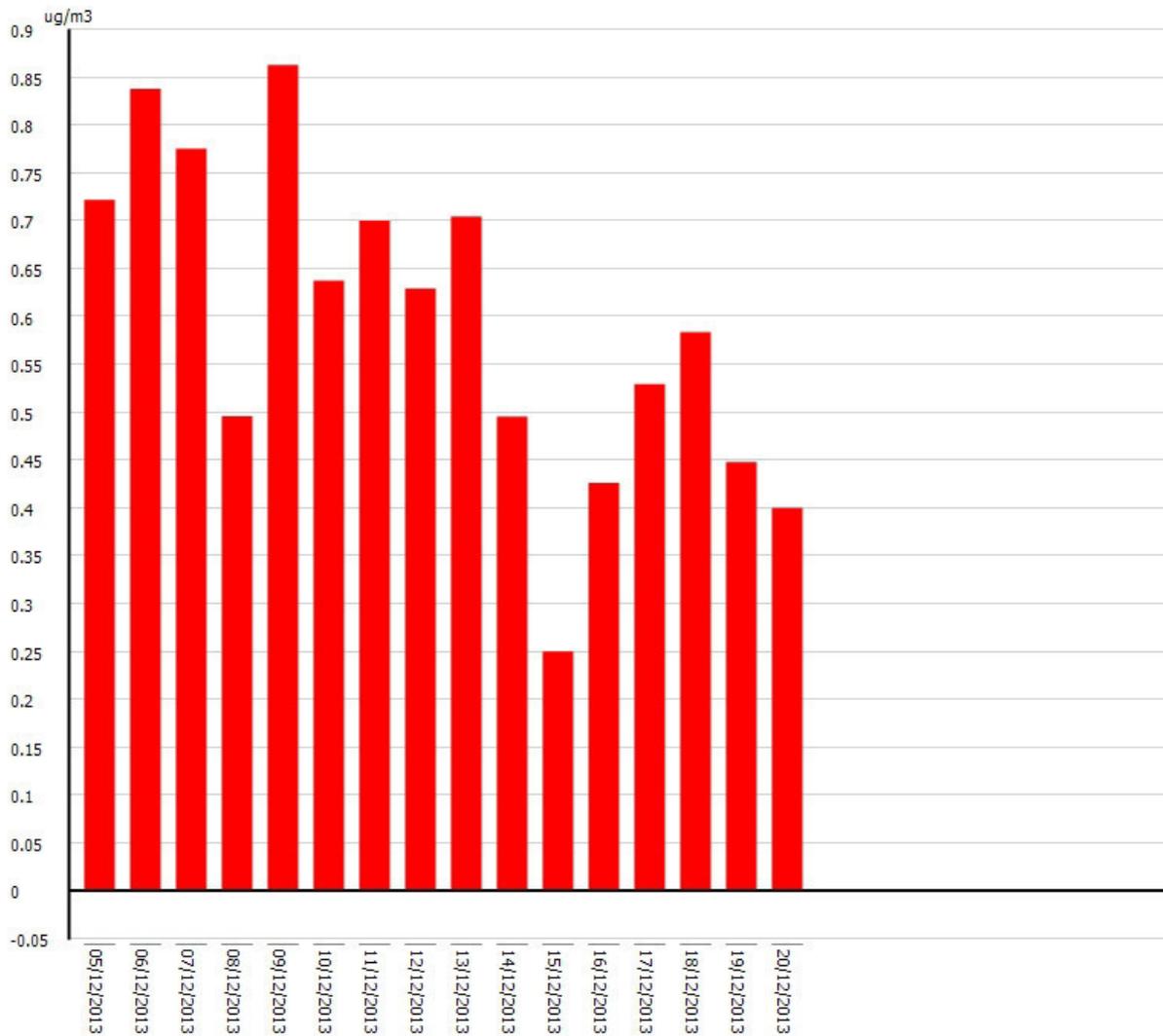
Normativa nazionale

Parametro	Valore
SO2	>=500 (soglia allarme media tri-oraria) - livello 5
SO2	>=350 (valore limite da non superare più di 24 volte per anno civile su base oraria) - livello 5
SO2	>=125 (valore limite da non superare più di 3 volte per anno civile su base giornaliera) - livello 5

SO2 (media giornaliera)



Benzene (media giornaliera)



CHIMICI

Data	NO2	SO2
05/12/2013 01:00:00	10,7	2
05/12/2013 02:00:00	8,5	2
05/12/2013 03:00:00	6,7	1,8
05/12/2013 04:00:00	6,2	1,8
05/12/2013 05:00:00	6,5	2
05/12/2013 06:00:00	10,2	1,9
05/12/2013 07:00:00	19,9	0,8
05/12/2013 08:00:00	39	1,5
05/12/2013 09:00:00	41,4	2,9
05/12/2013 10:00:00	25,1	2,6
05/12/2013 11:00:00	20,6	2,8
05/12/2013 12:00:00	19,4	2,8
05/12/2013 13:00:00	21,1	3,1
05/12/2013 14:00:00	21,9	3,1
05/12/2013 15:00:00	23,6	2,8
05/12/2013 16:00:00	28,6	3
05/12/2013 17:00:00	56,5	2,9
05/12/2013 18:00:00	49,9	2,7
05/12/2013 19:00:00	52	3,6
05/12/2013 20:00:00	53,4	3,6
05/12/2013 21:00:00	45	2,9

Date	NO ₂	SO ₂
05/12/2013 22:00:00	46,1	2
05/12/2013 23:00:00	28,6	2
06/12/2013 00:00:00	26,7	1,9
06/12/2013 01:00:00	19,6	2,2
06/12/2013 02:00:00	12,9	2,1
06/12/2013 03:00:00	10,3	2,1
06/12/2013 04:00:00	9,8	2,7
06/12/2013 05:00:00	9,3	2,5
06/12/2013 06:00:00	8,2	2,3
06/12/2013 07:00:00	11,5	2,5
06/12/2013 08:00:00	24,8	3,1
06/12/2013 09:00:00	24	3,1
06/12/2013 10:00:00	28,9	3,3
06/12/2013 11:00:00	42,3	3,7
06/12/2013 12:00:00	39,1	3,9
06/12/2013 13:00:00	30,1	4,2
06/12/2013 14:00:00	12,5	3,6
06/12/2013 15:00:00	44,3	3,7
06/12/2013 16:00:00	60,7	4,4
06/12/2013 17:00:00	57,1	4
06/12/2013 18:00:00	67,3	6,8
06/12/2013 19:00:00	47	3,5
06/12/2013 20:00:00	31,6	2,7
06/12/2013 21:00:00	29,7	2,4
06/12/2013 22:00:00	22	2,5
06/12/2013 23:00:00	20,3	2,5
07/12/2013 00:00:00	18,8	2,5
07/12/2013 01:00:00	9,4	2,5
07/12/2013 02:00:00	7	2,6
07/12/2013 03:00:00	6,5	2,4
07/12/2013 04:00:00	5,9	2,1
07/12/2013 05:00:00	6,1	2,3
07/12/2013 06:00:00	7,2	2,4
07/12/2013 07:00:00	11,9	2
07/12/2013 08:00:00	20,3	1,8
07/12/2013 09:00:00	27,4	2,2
07/12/2013 10:00:00	25,8	2,8
07/12/2013 11:00:00	12,4	2,6
07/12/2013 12:00:00	10,2	2,7
07/12/2013 13:00:00	10,5	2,8
07/12/2013 14:00:00	12,7	3
07/12/2013 15:00:00	11,5	2,4
07/12/2013 16:00:00	15	2,4
07/12/2013 17:00:00	27,7	1,8
07/12/2013 18:00:00	43,7	1,7
07/12/2013 19:00:00	38,8	1,6
07/12/2013 20:00:00	55,3	2,9
07/12/2013 21:00:00	52,9	2,4
07/12/2013 22:00:00	50,9	2,4
07/12/2013 23:00:00	30,5	1,5
08/12/2013 00:00:00	12,9	1,1
08/12/2013 01:00:00	9,9	1,3
08/12/2013 02:00:00	20	1,4

Date	NO2	SO2
08/12/2013 03:00:00	14,8	1,5
08/12/2013 04:00:00	13	1,5
08/12/2013 05:00:00	10	1,7
08/12/2013 06:00:00	10	1,9
08/12/2013 07:00:00	9,1	1,7
08/12/2013 08:00:00	9,5	1,9
08/12/2013 09:00:00	11	2
08/12/2013 10:00:00	11,1	3,3
08/12/2013 11:00:00	8,7	2,5
08/12/2013 12:00:00	10,2	2,3
08/12/2013 13:00:00	8,7	1,9
08/12/2013 14:00:00	10,9	2,1
08/12/2013 15:00:00	9,8	1,5
08/12/2013 17:00:00	15,5	1,1
08/12/2013 18:00:00	16,3	2,6
08/12/2013 19:00:00	16	2,8
08/12/2013 20:00:00	16,5	1,8
08/12/2013 21:00:00	19,6	1,9
08/12/2013 22:00:00	20,7	1,8
08/12/2013 23:00:00	19,1	1,3
09/12/2013 00:00:00	16,2	1,4
09/12/2013 01:00:00	10,1	1,1
09/12/2013 02:00:00	9,7	1,1
09/12/2013 03:00:00	8,1	1,1
09/12/2013 04:00:00	8	1,1
09/12/2013 05:00:00	8,1	1,1
09/12/2013 06:00:00	9,7	1,1
09/12/2013 07:00:01	48,2	1,7
09/12/2013 08:00:01	74	3,5
09/12/2013 09:00:01	67,6	4,6
09/12/2013 10:00:01	38,5	8,3
09/12/2013 11:00:01	29,7	2,2
09/12/2013 12:00:01	28	2,3
09/12/2013 13:00:01	63,5	3,9
09/12/2013 14:00:01	70,2	4,1
09/12/2013 15:00:01	60,2	2,8
09/12/2013 16:00:01	55,2	2,7
09/12/2013 17:00:01	61,8	3,9
09/12/2013 18:00:01	73,8	7,9
09/12/2013 19:00:01	66,8	8,3
09/12/2013 20:00:01	56	3,5
09/12/2013 21:00:01	46,5	1,7
09/12/2013 22:00:01	35,6	1,7
09/12/2013 23:00:01	28	1,5
10/12/2013 00:00:01	20,2	1,5
10/12/2013 01:00:01	12,3	1,4
10/12/2013 02:00:01	10,2	1,6
10/12/2013 03:00:01	7,7	1
10/12/2013 04:00:01	8,6	1,5
10/12/2013 05:00:01	7,5	1,4
10/12/2013 06:00:01	9,9	1,3
10/12/2013 07:00:01	16,9	1,6
10/12/2013 08:00:01	28,4	1,6

Date	NDZ	SCZ
10/12/2013 09:00:01	20,7	1,6
10/12/2013 10:00:01	17,2	1,7
10/12/2013 11:00:01	18,7	1,8
10/12/2013 12:00:01	16,3	2,1
10/12/2013 13:00:01	17,9	1,8
10/12/2013 14:00:01	16,8	1,7
10/12/2013 15:00:01	17,6	1,7
10/12/2013 16:00:01	26,1	1,5
10/12/2013 17:00:01	23	1,2
10/12/2013 18:00:01	26,2	1,4
10/12/2013 19:00:01	26,1	1,3
10/12/2013 20:00:01	27	1,1
10/12/2013 21:00:01	25,7	1,3
10/12/2013 22:00:01	20,6	1,1
11/12/2013 00:00:01	17,2	1,1
11/12/2013 01:00:01	15,2	1,2
11/12/2013 02:00:01	12,6	1,3
11/12/2013 03:00:01	11,6	1,2
11/12/2013 04:00:01	12,4	1
11/12/2013 05:00:01	11,1	1,3
11/12/2013 06:00:01	11,9	1,2
11/12/2013 07:00:01	25,4	1,1
11/12/2013 08:00:01	41,8	1,7
11/12/2013 09:00:01	36,4	2,3
11/12/2013 10:00:01	30,2	1,9
11/12/2013 11:00:01	24,3	1,7
11/12/2013 12:00:01	24,1	1,9
11/12/2013 13:00:01	30,3	2,3
11/12/2013 14:00:01	24,4	2,5
11/12/2013 15:00:01	23,3	2,5
11/12/2013 16:00:01	33,4	2,1
11/12/2013 17:00:01	56,2	2,3
11/12/2013 18:00:01	53	2,8
11/12/2013 19:00:01	56,1	2,1
11/12/2013 20:00:01	48,1	2,2
11/12/2013 21:00:01	42,6	1,4
11/12/2013 22:00:01	29,9	1,5
11/12/2013 23:00:01	18,7	1,3
12/12/2013 00:00:01	11,8	1,2
12/12/2013 01:00:01	8,9	1,4
12/12/2013 02:00:01	7,3	1,4
12/12/2013 03:00:01	6,2	1,5
12/12/2013 04:00:01	5,5	1,4
12/12/2013 05:00:01	6,7	1,4
12/12/2013 06:00:01	8,7	1,4
12/12/2013 07:00:01	20,6	1,7
12/12/2013 08:00:01	41,5	2,1
12/12/2013 09:00:01	33,3	2,2
12/12/2013 10:00:01	15,5	1,6
12/12/2013 11:00:01	15	1,7
12/12/2013 12:00:01	21,9	1,7

<u>Data</u>	<u>NO2</u>	<u>SO2</u>
12/12/2013 13:00:01	19,5	1,8
12/12/2013 14:00:01	23,7	2,4
12/12/2013 15:00:01	27	3,1
12/12/2013 16:00:01	25,6	2,4
12/12/2013 17:00:01	30,4	2,1
12/12/2013 18:00:01	46,7	2,3
12/12/2013 19:00:01	36,4	1,9
12/12/2013 20:00:01	29,9	2,1
12/12/2013 21:00:01	24,2	2,2
12/12/2013 22:00:01	24,4	1,9
12/12/2013 23:00:01	21,6	1,9
13/12/2013 00:00:01	16,7	1,9
13/12/2013 01:00:01	11,7	1,8
13/12/2013 02:00:01	10,2	2
13/12/2013 03:00:01	9,3	2
13/12/2013 04:00:01	8,5	2,1
13/12/2013 05:00:01	9,5	1,9
13/12/2013 06:00:01	12,5	2
13/12/2013 07:00:01	21,5	1,5
13/12/2013 08:00:01	23,1	1,6
13/12/2013 09:00:01	25,1	2,2
13/12/2013 10:00:01	22	2,2
13/12/2013 11:00:01	16,2	2,3
13/12/2013 12:00:01	20	2,2
13/12/2013 13:00:01	18,3	2,2
13/12/2013 14:00:01	26,5	2,8
13/12/2013 15:00:01	25,9	2,8
13/12/2013 16:00:01	31,7	2,5
13/12/2013 17:00:01	51,6	2,4
13/12/2013 18:00:01	70,5	2,7
13/12/2013 19:00:01	57,8	2,9
13/12/2013 20:00:01	49,3	2,6
13/12/2013 21:00:01	21,2	1,3
13/12/2013 22:00:01	16,3	1,2
13/12/2013 23:00:01	13,4	1,2
14/12/2013 00:00:01	11	1,1
14/12/2013 01:00:01	10,2	2,1
14/12/2013 02:00:01	11,8	1,8
14/12/2013 03:00:01	18,1	1,9
14/12/2013 04:00:01	14,3	1,7
14/12/2013 05:00:01	14,7	1,6
14/12/2013 06:00:01	31,5	1,7
14/12/2013 07:00:01	49,8	1,3
14/12/2013 08:00:01	35,8	1,7
14/12/2013 09:00:01	18,9	2,1
14/12/2013 11:00:01	12,8	1,8
14/12/2013 12:00:01	17	2,6
14/12/2013 13:00:01	14,1	1,8
14/12/2013 14:00:01	22,4	3,1
14/12/2013 15:00:01	19,5	2,1
14/12/2013 16:00:01	18,9	1,4
14/12/2013 17:00:01	29	1,3
14/12/2013 18:00:01	84,1	4,6

Date	NO	SO2
14/12/2013 19:00:01	71,5	3,8
14/12/2013 20:00:01	71,4	3,6
14/12/2013 21:00:01	59,8	6,3
14/12/2013 22:00:01	36,6	1,3
15/12/2013 00:00:01	41,2	1,4
15/12/2013 01:00:01	32,5	1,2
15/12/2013 02:00:01	24,1	1,1
15/12/2013 03:00:01	16,8	1,1
15/12/2013 04:00:01	18,4	1,1
15/12/2013 05:00:01	11,9	1,1
15/12/2013 06:00:01	13,6	1,1
15/12/2013 07:00:01	19,3	1,1
15/12/2013 08:00:01	31,8	3,4
15/12/2013 10:00:01	18,5	2,5
15/12/2013 11:00:01	20,7	3,6
15/12/2013 12:00:01	16,7	2,6
15/12/2013 13:00:01	13	1,9
15/12/2013 14:00:01	12,1	1,6
15/12/2013 15:00:01	10,8	1,1
15/12/2013 16:00:01	13	1
15/12/2013 17:00:01	23,2	1
15/12/2013 18:00:01	24,1	1
15/12/2013 19:00:01	17,9	0,9
15/12/2013 20:00:01	22,7	1
15/12/2013 21:00:01	21,6	1
15/12/2013 22:00:01	20,8	1
15/12/2013 23:00:01	17,9	1
16/12/2013 00:00:01	17,5	1,2
16/12/2013 01:00:01	18,8	1,2
16/12/2013 02:00:01	18,3	1,2
16/12/2013 03:00:01	17,7	1,2
16/12/2013 04:00:01	14,5	1,1
16/12/2013 05:00:01	14	1,2
16/12/2013 06:00:01	14	1,1
16/12/2013 07:00:01	16,6	1,1
16/12/2013 09:00:01	19,6	2,3
16/12/2013 10:00:01	19,7	3,6
16/12/2013 11:00:01	16,8	1,7
16/12/2013 12:00:01	16,5	1,7
16/12/2013 13:00:01	16,8	1,7
16/12/2013 14:00:01	17,9	2,2
16/12/2013 15:00:01	18	2,4
16/12/2013 16:00:01	19,6	2,1
16/12/2013 17:00:01	32,8	2,2
16/12/2013 18:00:01	41,1	1,9
16/12/2013 19:00:01	39,4	1,5
16/12/2013 20:00:01	31,8	1,5
16/12/2013 21:00:01	28,2	1,4
16/12/2013 22:00:01	25,2	1,7
16/12/2013 23:00:01	21	1,5
17/12/2013 00:00:01	18,7	1,4

Data	NO2	SO2
17/12/2013 01:00:01	15,3	1,5
17/12/2013 02:00:01	11,8	1,7
17/12/2013 03:00:01	10,3	1,8
17/12/2013 04:00:01	8,3	1,4
17/12/2013 05:00:01	9,1	1,3
17/12/2013 06:00:01	13,2	1,3
17/12/2013 07:00:01	19,7	1,6
17/12/2013 08:00:01	24,4	1,4
17/12/2013 09:00:01	21,9	1,6
17/12/2013 10:00:01	23,4	1,8
17/12/2013 11:00:01	23,8	1,8
17/12/2013 12:00:01	17,4	1,3
17/12/2013 13:00:01	19,3	2,3
17/12/2013 14:00:02	19,7	2,7
17/12/2013 15:00:02	18,7	2,4
17/12/2013 16:00:02	29,6	1,5
17/12/2013 17:00:02	58,3	1,7
17/12/2013 18:00:02	68,6	2
17/12/2013 19:00:02	51	1,4
17/12/2013 20:00:02	46,4	1,5
17/12/2013 21:00:02	39,7	1,2
17/12/2013 22:00:02	26,8	1,2
17/12/2013 23:00:02	19,3	1
18/12/2013 00:00:02	13,9	1,2
18/12/2013 01:00:02	9,8	1,3
18/12/2013 02:00:02	8,1	1,3
18/12/2013 03:00:02	7,6	1,2
18/12/2013 04:00:02	7,1	1,1
18/12/2013 05:00:02	6,5	1,2
18/12/2013 06:00:02	10	1,2
18/12/2013 07:00:02	18,2	1,1
18/12/2013 08:00:02	49,3	2,3
18/12/2013 09:00:02	52,8	3,5
18/12/2013 10:00:02	53,7	3,1
18/12/2013 11:00:02	56,7	3,3
18/12/2013 12:00:02	29,5	2,2
18/12/2013 13:00:02	25,7	2,1
18/12/2013 14:00:02	37,3	2,5
18/12/2013 15:00:02	36	2,3
18/12/2013 16:00:02	46,1	2,4
18/12/2013 17:00:02	69,3	2,6
18/12/2013 18:00:02	62,6	3,4
18/12/2013 19:00:02	57,7	2,3
18/12/2013 20:00:02	39,3	1,8
18/12/2013 21:00:02	40,8	2
18/12/2013 22:00:02	20,9	1,5
18/12/2013 23:00:02	14,6	1,5
19/12/2013 00:00:02	15,2	1,2
19/12/2013 01:00:02	15,8	1,4
19/12/2013 02:00:02	14,9	1,4
19/12/2013 03:00:02	11,9	1,2
19/12/2013 04:00:02	8,4	1,5
19/12/2013 05:00:02	7,9	1,3

Data	NO ₂	SO ₂
19/12/2013 06:00:02	8,6	1,2
19/12/2013 07:00:02	10,3	1,4
19/12/2013 08:00:02	15,5	1,3
19/12/2013 09:00:02	20,8	1,7
19/12/2013 10:00:02	18,6	1,7
19/12/2013 11:00:02	9,3	1,5
19/12/2013 12:00:02	6,8	1,6
19/12/2013 13:00:02	8,8	1,8
19/12/2013 14:00:02	10,4	2,3
19/12/2013 15:00:02	8,5	2,4
19/12/2013 16:00:02	9,6	2,2
19/12/2013 17:00:02	11,1	1,9
19/12/2013 18:00:02	16,4	1,4
19/12/2013 19:00:02	21,8	1,8
19/12/2013 20:00:02	21	1,8
19/12/2013 21:00:02	23,9	1,4
19/12/2013 22:00:02	12,4	1,4
19/12/2013 23:00:02	12	1,4
20/12/2013 00:00:02	11,5	1,3

Superamenti

Nessun superamento presente nei dati

GORNALIERI

Data	Benzene
05/12/2013 01:00:00	0,5
05/12/2013 02:00:00	0,5
05/12/2013 03:00:00	0,5
05/12/2013 04:00:00	0,5
05/12/2013 05:00:00	0,5
05/12/2013 06:00:00	0,5
05/12/2013 07:00:00	0,4
05/12/2013 08:00:00	0,4
05/12/2013 09:00:00	0,5
05/12/2013 10:00:00	0,7
05/12/2013 11:00:00	0,7
05/12/2013 12:00:00	0,7
05/12/2013 13:00:00	0,7
05/12/2013 14:00:00	1
05/12/2013 15:00:00	0,7
05/12/2013 16:00:00	0,8
05/12/2013 17:00:00	0,9
05/12/2013 18:00:00	1,2
05/12/2013 19:00:00	0,9
05/12/2013 20:00:00	0,8
05/12/2013 21:00:00	0,8
05/12/2013 22:00:00	1,3
05/12/2013 23:00:00	1,1
06/12/2013 00:00:00	0,9
06/12/2013 01:00:00	1
06/12/2013 02:00:00	0,8
06/12/2013 03:00:00	0,7
06/12/2013 04:00:00	0,6

06/12/2013 05:00:00 Benzene

06/12/2013 06:00:00 0,6

06/12/2013 07:00:00 0,6

06/12/2013 08:00:00 0,5

06/12/2013 09:00:00 0,6

06/12/2013 10:00:00 0,7

06/12/2013 11:00:00 0,8

06/12/2013 12:00:00 0,9

06/12/2013 13:00:00 0,9

06/12/2013 14:00:00 0,8

06/12/2013 15:00:00 0,7

06/12/2013 16:00:00 2,1

06/12/2013 17:00:00 0,9

06/12/2013 18:00:00 0,9

06/12/2013 19:00:00 1,8

06/12/2013 20:00:00 0,8

06/12/2013 21:00:00 0,6

06/12/2013 22:00:00 0,7

06/12/2013 23:00:00 0,6

07/12/2013 00:00:00 0,6

07/12/2013 01:00:00 0,6

07/12/2013 02:00:00 0,6

07/12/2013 03:00:00 0,6

07/12/2013 04:00:00 0,5

07/12/2013 05:00:00 0,5

07/12/2013 06:00:00 0,5

07/12/2013 07:00:00 0,5

07/12/2013 08:00:00 0,6

07/12/2013 09:00:00 0,6

07/12/2013 10:00:00 0,8

07/12/2013 11:00:00 0,8

07/12/2013 12:00:00 0,5

07/12/2013 13:00:00 0,5

07/12/2013 14:00:00 0,5

07/12/2013 15:00:00 0,5

07/12/2013 16:00:00 0,5

07/12/2013 17:00:00 0,5

07/12/2013 18:00:00 0,6

07/12/2013 19:00:00 0,7

07/12/2013 20:00:00 1,2

07/12/2013 21:00:00 2

07/12/2013 22:00:00 2,2

07/12/2013 23:00:00 1,7

08/12/2013 00:00:00 1,1

08/12/2013 01:00:00 0,9

08/12/2013 02:00:00 0,5

08/12/2013 03:00:00 0,5

08/12/2013 04:00:00 0,5

08/12/2013 05:00:00 0,4

08/12/2013 06:00:00 0,4

08/12/2013 07:00:00 0,4

08/12/2013 08:00:00 0,4

08/12/2013 09:00:00	0,4
08/12/2013 10:00:00	0,5
08/12/2013 11:00:00	0,5
08/12/2013 12:00:00	0,2
08/12/2013 13:00:00	0,2
08/12/2013 14:00:00	0,2
08/12/2013 15:00:00	0,2
08/12/2013 16:00:00	0,2
08/12/2013 17:00:00	0,2
08/12/2013 18:00:00	0,7
08/12/2013 19:00:00	0,9
08/12/2013 20:00:00	0,7
08/12/2013 21:00:00	0,7
08/12/2013 22:00:00	0,6
08/12/2013 23:00:00	0,6
09/12/2013 00:00:00	0,6
09/12/2013 01:00:00	0,3
09/12/2013 02:00:00	0,3
09/12/2013 03:00:00	0,2
09/12/2013 04:00:00	0,2
09/12/2013 05:00:00	0,2
09/12/2013 06:00:00	0,2
09/12/2013 07:00:01	0,4
09/12/2013 08:00:01	0,5
09/12/2013 09:00:01	0,9
09/12/2013 10:00:01	0,6
09/12/2013 11:00:01	0,6
09/12/2013 12:00:01	0,7
09/12/2013 13:00:01	0,8
09/12/2013 14:00:01	1,3
09/12/2013 15:00:01	2
09/12/2013 16:00:01	1,1
09/12/2013 17:00:01	1
09/12/2013 18:00:01	1,4
09/12/2013 19:00:01	2,7
09/12/2013 20:00:01	2,2
09/12/2013 21:00:01	0,9
09/12/2013 22:00:01	0,9
09/12/2013 23:00:01	0,7
10/12/2013 00:00:01	0,7
10/12/2013 01:00:01	0,6
10/12/2013 02:00:01	0,6
10/12/2013 03:00:01	0,5
10/12/2013 04:00:01	0,5
10/12/2013 05:00:01	0,6
10/12/2013 06:00:01	0,6
10/12/2013 07:00:01	0,6
10/12/2013 08:00:01	0,5
10/12/2013 09:00:01	0,6
10/12/2013 10:00:01	0,7
10/12/2013 11:00:01	0,7
10/12/2013 12:00:01	0,8
10/12/2013 13:00:01	0,7

Data	Benzene
10/12/2013 14:00:01	0,7
10/12/2013 15:00:01	0,7
10/12/2013 16:00:01	0,6
10/12/2013 17:00:01	0,6
10/12/2013 18:00:01	0,6
10/12/2013 19:00:01	0,6
10/12/2013 20:00:01	0,7
10/12/2013 21:00:01	0,7
10/12/2013 22:00:01	0,7
10/12/2013 23:00:01	0,7
11/12/2013 00:00:01	0,6
11/12/2013 01:00:01	0,6
11/12/2013 02:00:01	0,6
11/12/2013 03:00:01	0,6
11/12/2013 04:00:01	0,6
11/12/2013 05:00:01	0,6
11/12/2013 06:00:01	0,5
11/12/2013 07:00:01	0,5
11/12/2013 08:00:01	0,5
11/12/2013 09:00:01	1
11/12/2013 10:00:01	0,7
11/12/2013 11:00:01	0,7
11/12/2013 12:00:01	0,6
11/12/2013 13:00:01	0,6
11/12/2013 14:00:01	0,6
11/12/2013 15:00:01	0,6
11/12/2013 16:00:01	0,5
11/12/2013 17:00:01	0,7
11/12/2013 18:00:01	0,9
11/12/2013 19:00:01	0,9
11/12/2013 20:00:01	0,8
11/12/2013 21:00:01	1,6
11/12/2013 22:00:01	0,8
11/12/2013 23:00:01	0,7
12/12/2013 00:00:01	0,5
12/12/2013 01:00:01	0,5
12/12/2013 02:00:01	0,5
12/12/2013 03:00:01	0,6
12/12/2013 04:00:01	0,6
12/12/2013 05:00:01	0,5
12/12/2013 06:00:01	0,5
12/12/2013 07:00:01	0,5
12/12/2013 08:00:01	0,5
12/12/2013 09:00:01	0,6
12/12/2013 10:00:01	0,5
12/12/2013 11:00:01	0,5
12/12/2013 12:00:01	0,6
12/12/2013 13:00:01	0,6
12/12/2013 14:00:01	0,7
12/12/2013 15:00:01	0,7
12/12/2013 16:00:01	0,8
12/12/2013 17:00:01	0,8

Date	Benzene
12/12/2013 18:00:01	0,8
12/12/2013 19:00:01	1
12/12/2013 20:00:01	0,8
12/12/2013 21:00:01	0,7
12/12/2013 22:00:01	0,7
12/12/2013 23:00:01	0,6
13/12/2013 00:00:01	0,6
13/12/2013 01:00:01	0,6
13/12/2013 02:00:01	0,5
13/12/2013 03:00:01	0,5
13/12/2013 04:00:01	0,5
13/12/2013 05:00:01	0,5
13/12/2013 06:00:01	0,5
13/12/2013 07:00:01	0,5
13/12/2013 08:00:01	0,5
13/12/2013 09:00:01	0,6
13/12/2013 10:00:01	0,6
13/12/2013 11:00:01	0,6
13/12/2013 12:00:01	0,7
13/12/2013 13:00:01	0,7
13/12/2013 14:00:01	0,7
13/12/2013 15:00:01	0,7
13/12/2013 16:00:01	0,8
13/12/2013 17:00:01	0,9
13/12/2013 18:00:01	0,9
13/12/2013 19:00:01	1,1
13/12/2013 20:00:01	0,8
13/12/2013 21:00:01	0,6
13/12/2013 22:00:01	0,8
13/12/2013 23:00:01	1,7
14/12/2013 00:00:01	1,5
14/12/2013 01:00:01	0,5
14/12/2013 02:00:01	0,5
14/12/2013 03:00:01	0,4
14/12/2013 04:00:01	0,4
14/12/2013 05:00:01	0,4
14/12/2013 06:00:01	0,4
14/12/2013 07:00:01	0,3
14/12/2013 08:00:01	0,3
14/12/2013 11:00:01	0,5
14/12/2013 12:00:01	0,4
14/12/2013 13:00:01	0,4
14/12/2013 14:00:01	0,4
14/12/2013 15:00:01	0,3
14/12/2013 16:00:01	0,3
14/12/2013 17:00:01	0,3
14/12/2013 18:00:01	0,6
14/12/2013 19:00:01	0,8
14/12/2013 20:00:01	0,6
14/12/2013 21:00:01	0,6
14/12/2013 22:00:01	0,6
14/12/2013 23:00:01	0,4
15/12/2013 00:00:01	0,3

15/12/2013 01:00:01	0,3
15/12/2013 02:00:01	0,2
15/12/2013 03:00:01	0,2
15/12/2013 04:00:01	0,2
15/12/2013 05:00:01	0,2
15/12/2013 06:00:01	0,2
15/12/2013 07:00:01	0,2
15/12/2013 08:00:01	0,2
15/12/2013 09:00:01	0,2
15/12/2013 10:00:01	0,2
15/12/2013 11:00:01	0,2
15/12/2013 12:00:01	0,2
15/12/2013 13:00:01	0,2
15/12/2013 14:00:01	0,2
15/12/2013 15:00:01	0,2
15/12/2013 16:00:01	0,2
15/12/2013 17:00:01	0,2
15/12/2013 18:00:01	0,3
15/12/2013 19:00:01	0,5
15/12/2013 20:00:01	0,4
15/12/2013 21:00:01	0,4
15/12/2013 22:00:01	0,3
15/12/2013 23:00:01	0,3
16/12/2013 00:00:01	0,3
16/12/2013 01:00:01	0,2
16/12/2013 02:00:01	0,2
16/12/2013 03:00:01	0,1
16/12/2013 04:00:01	0,2
16/12/2013 05:00:01	0,1
16/12/2013 06:00:01	0,1
16/12/2013 07:00:01	0,1
16/12/2013 08:00:01	0,1
16/12/2013 09:00:01	0,2
16/12/2013 10:00:01	0,5
16/12/2013 12:00:01	0,3
16/12/2013 13:00:01	0,5
16/12/2013 14:00:01	0,5
16/12/2013 15:00:01	1,4
16/12/2013 16:00:01	0,5
16/12/2013 17:00:01	0,5
16/12/2013 18:00:01	0,6
16/12/2013 19:00:01	0,8
16/12/2013 20:00:01	0,8
16/12/2013 21:00:01	0,6
16/12/2013 22:00:01	0,6
16/12/2013 23:00:01	0,6
17/12/2013 00:00:01	0,5
17/12/2013 01:00:01	0,5
17/12/2013 02:00:01	0,5
17/12/2013 03:00:01	0,5
17/12/2013 04:00:01	0,4
17/12/2013 05:00:01	0,4
17/12/2013 06:00:01	0,4

17/12/2013 07:00:01 0,4 Benzene

Date	Benzene
17/12/2013 08:00:01	0,4
17/12/2013 09:00:01	0,5
17/12/2013 10:00:01	0,5
17/12/2013 11:00:01	0,6
17/12/2013 12:00:01	0,6
17/12/2013 13:00:01	0,5
17/12/2013 14:00:02	0,5
17/12/2013 15:00:02	0,5
17/12/2013 16:00:02	0,5
17/12/2013 17:00:02	0,6
17/12/2013 18:00:02	0,9
17/12/2013 19:00:02	0,9
17/12/2013 20:00:02	0,6
17/12/2013 21:00:02	0,5
17/12/2013 22:00:02	0,5
17/12/2013 23:00:02	0,5
18/12/2013 00:00:02	0,5
18/12/2013 01:00:02	0,4
18/12/2013 02:00:02	0,4
18/12/2013 03:00:02	0,4
18/12/2013 04:00:02	0,3
18/12/2013 05:00:02	0,3
18/12/2013 06:00:02	0,3
18/12/2013 07:00:02	0,3
18/12/2013 08:00:02	0,3
18/12/2013 09:00:02	0,5
18/12/2013 10:00:02	0,7
18/12/2013 11:00:02	0,7
18/12/2013 12:00:02	0,8
18/12/2013 13:00:02	0,6
18/12/2013 14:00:02	0,6
18/12/2013 15:00:02	0,6
18/12/2013 16:00:02	0,6
18/12/2013 17:00:02	0,7
18/12/2013 18:00:02	0,7
18/12/2013 19:00:02	0,7
18/12/2013 20:00:02	0,9
18/12/2013 21:00:02	1
18/12/2013 22:00:02	1
18/12/2013 23:00:02	0,7
19/12/2013 00:00:02	0,5
19/12/2013 01:00:02	0,6
19/12/2013 02:00:02	0,5
19/12/2013 03:00:02	0,5
19/12/2013 04:00:02	0,5
19/12/2013 05:00:02	0,4
19/12/2013 06:00:02	0,4
19/12/2013 07:00:02	0,4
19/12/2013 08:00:02	0,4
19/12/2013 09:00:02	0,4
19/12/2013 10:00:02	0,5

Data	Benzene
19/12/2013 11:00:02	0,5
19/12/2013 12:00:02	0,5
19/12/2013 13:00:02	0,4
19/12/2013 14:00:02	0,5
19/12/2013 15:00:02	0,4
19/12/2013 16:00:02	0,4
19/12/2013 17:00:02	0,5
19/12/2013 19:00:02	0,3
19/12/2013 20:00:02	0,5
19/12/2013 21:00:02	0,4
19/12/2013 22:00:02	0,4
19/12/2013 23:00:02	0,4
20/12/2013 00:00:02	0,4

Superamenti

Nessun superamento presente nei dati

POLVERI

Data	PM10	PTS 24h
05/12/2013 00:00:00	22	41,6
06/12/2013 00:00:00	21,6	35,4
07/12/2013 00:00:00	20,4	35,8
08/12/2013 00:00:00	10,5	17,8
09/12/2013 00:00:00	27,3	47,8
10/12/2013 00:00:00	18	34,5
11/12/2013 00:00:00	22,9	41,6
12/12/2013 00:00:00	18	36
13/12/2013 00:00:00	21,8	43,1
14/12/2013 00:00:00	26,7	53,1
15/12/2013 00:00:00	20,4	36
16/12/2013 00:00:00	17,6	30,7
17/12/2013 00:00:00	21,1	35,3
18/12/2013 00:00:00	17,6	42,9
19/12/2013 00:00:00	12,7	22,2

Superamenti

Nessun superamento presente nei dati

Commento ai risultati

Polveri PTS: Il valore delle polveri sospese totali, PTS, non ha mai fatto registrare un superamento del livello di attenzione atestandosi sempre sui livelli contenuti mostrando complessivamente un valore medio sui 15 giorni di misura di 37 ug/m3 con un picco massimo di 53.1 ug/m3 riscontrato in data di 14 dicembre.

Polveri PM10: Contemporaneamente i livelli delle polveri respirabili, PM10, hanno evidenziato un andamento temporale che ricalca fedelmente quello delle polveri totali, con un valore medio nei 15 giorni di misura pari a 20 ug/m3, senza alcun superamento del valore limite di 50 ug/m3.

Metalli: Nessun parametro ha superato i limiti posti dalla legge al riguardo.

Parametri chimici (NO, NO2, SO2, CO, O3 e Benzene): Si sono attestati su valori contenuti a comunque al di sotto dei rispettivi limiti di legge nell'intero periodo di monitoraggio.

Benzo (a) pirene: Poiché il valore obiettivo per questo inquinante è riferito ad un anno di monitoraggio (media annuale), il confronto dei dati rilevati risulta puramente indicativo. Con questa precisazione si nota che la media del periodo di monitoraggio è stata 0.146 ng/m3, inferiore all'obiettivo annuale fissato dalla legge in 1 ng/m3.

Traffico: Nel periodo di monitoraggio si è notata una frequenza media di 3690 veicoli al giorno.

Conclusioni

I risultati ottenuti durante questa campagna ci permettono di affermare che tutti i parametri monitorati siano rimasti ampiamente al di sotto del rispettivo valore

previsto dalla normativa e non presentano alcun tipo di criticità.

Risultati postazione ATC-B-03

Premessa

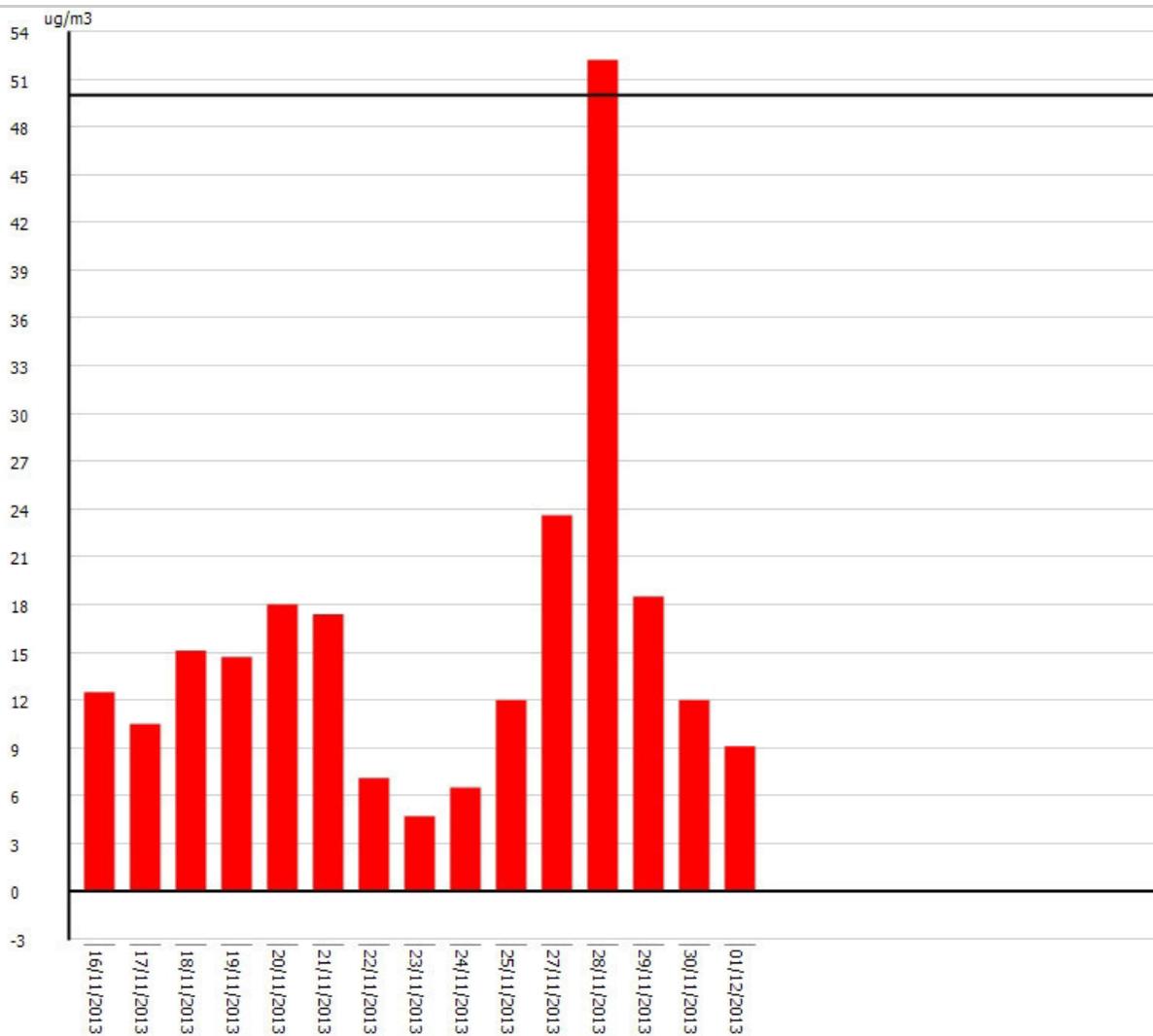
Con questa campagna ha proseguito il monitoraggio ambientale nelle vicinanze dei futuri cantieri Nodo di Bari Nord (Corso Opera). Durante la campagna è previsto il monitoraggio dei seguenti parametri tramite strumentazione posta all'interno di un laboratorio mobile attrezzato:

- Parametri meteo
- PM10
- PTS
- Metalli nelle PS
- O3
- Flussi traffico

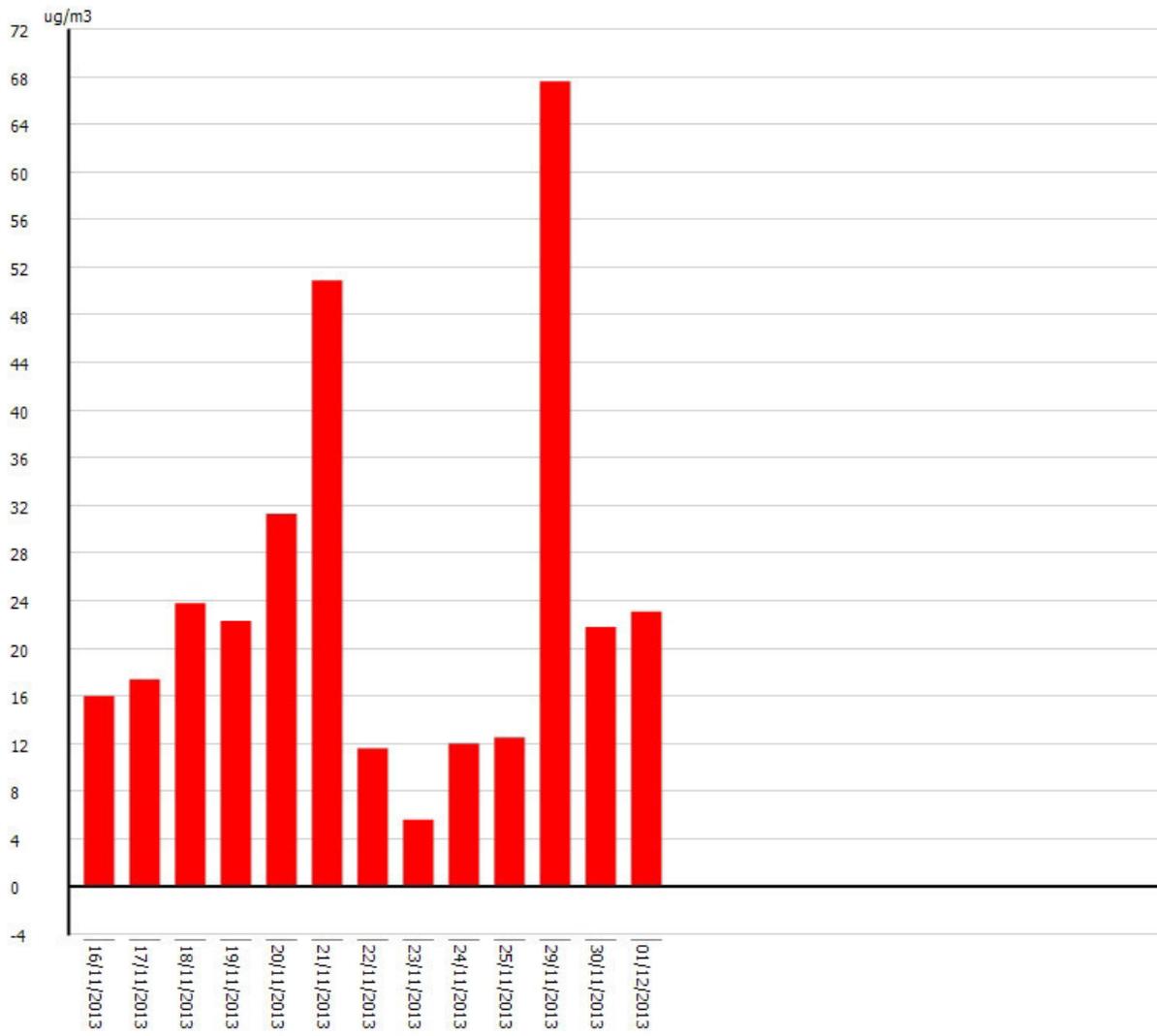
La campagna si è svolta nelle 15 giornate tra il 15 novembre e 4 dicembre 2013.

Il laboratorio mobile era posizionato nella Via Livorno.

PM10 (media giornaliera)



PTS 24h (media giornaliera)



NO2 (media oraria)

Non ci sono dati da visualizzare

SO2 (media oraria)

Non ci sono dati da visualizzare

SO2 (media giornaliera)

Nessun grafico

Benzene (media giornaliera)

Nessun grafico

CHIMICI

Non è presente nessuna misurazione per questa tipologia di parametri

GORNALIERI

Non è presente nessuna misurazione per questa tipologia di parametri

POLVERI

Data	PM10	PTS 24h
16/11/2013 00:00:00	12,5	16
17/11/2013 00:00:00	10,5	17,4
18/11/2013 00:00:00	15,1	23,8
19/11/2013 00:00:00	14,7	22,3
20/11/2013 00:00:00	18	31,3
21/11/2013 00:00:00	17,4	50,9
22/11/2013 00:00:00	7,1	11,6
23/11/2013 00:00:00	4,7	5,6
24/11/2013 00:00:00	6,5	12
25/11/2013 00:00:00	12	12,5
27/11/2013 00:00:00	23,6	
28/11/2013 00:00:00	52,2	
29/11/2013 00:00:00	18,5	67,6
30/11/2013 00:00:00	12	21,8
01/12/2013 00:00:00	9,1	23,1

Superamenti

PM10

Totale superamenti: 1

1 Considerando l'errore della misura di 10% il valore misurato è al di sotto del limite giornaliero di 50 ug/m3, e quindi non è considerato come un superamento.

Commento ai risultati

Polveri PTS: Il valore delle polveri sospese totali, PTS, non ha mai fatto registrare un superamento del livello di attenzione attestandosi sempre sui livelli contenuti mostrando complessivamente un valore medio sui 15 giorni di misura di 24 ug/m3 con un picco massimo di 68 ug/m3 riscontrato in data di 29 novembre.

Polveri PM10: Contemporaneamente i livelli delle polveri respirabili, PM10, hanno evidenziato un andamento temporale che ricalca fedelmente quello delle polveri totali, con un valore medio nei 15 giorni di misura pari a 15.6 ug/m3, superando il limite di 50 ug/m3 nella giornata di 28/11/2013.

Metalli: Nessun parametro ha superato il limiti posti dalla legge al riguardo.

O3: Si sono attestati su valori contenuti a comunque al di sotto dei rispettivi limiti di legge nell'intero periodo di monitoraggio.

Traffico: Il sito si presenta come una strada vicinale in una zona agricola con scarsa intensità di traffico dovuto principalmente ai residenti della zona, l'unica fonte di traffico è dato dall'ingresso e uscita dei mezzi di cantiere. Durante la campagna di monitoraggio si è presentata una bassa intensità di traffico veicolare, con una media di circa 80 passaggi, per giornata lavorativa, di autocarri e autotreni.

Conclusioni

I risultati ottenuti durante questa campagna ci permettono di affermare che si è presentato un giorno con il valore delle polveri sottili PM10. Considerando l'incertezza di misura di 10% il valore misurato non può essere considerato come un superamento del limite giornaliero di 50 ug/m3. Altri parametri monitorati siano rimasti ampiamente al di sotto del rispettivo valore previsto dalla normativa e non presentano alcun tipo di criticità.

Superamento PM10

Data	PM10 [ug/m3]
28/11/2013	52.2

Risultati postazione ATV-B-01

Premessa

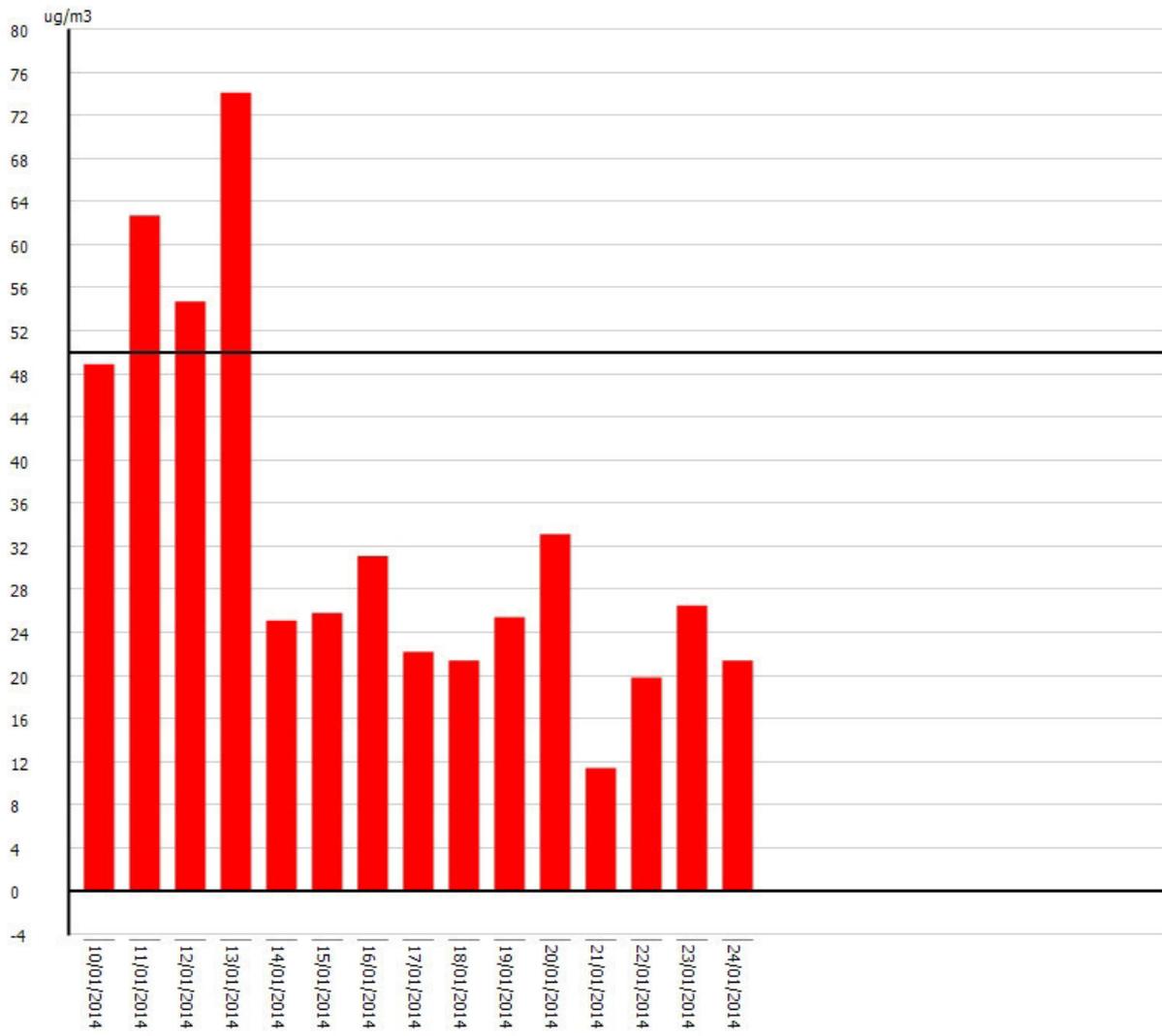
Con questa campagna ha avuto il seguito il monitoraggio ambientale nelle vicinanze dei cantieri Nodo di Bari Nord (CO). Durante la campagna è previsto il monitoraggio dei seguenti parametri tramite strumentazione posta all'interno di un laboratorio mobile attrezzato:

- Parametri meteo
- PM10
- PTS
- Metalli nelle PS
- SO2
- NO, NO2 e NOx
- CO,
- Benzene
- Traffico

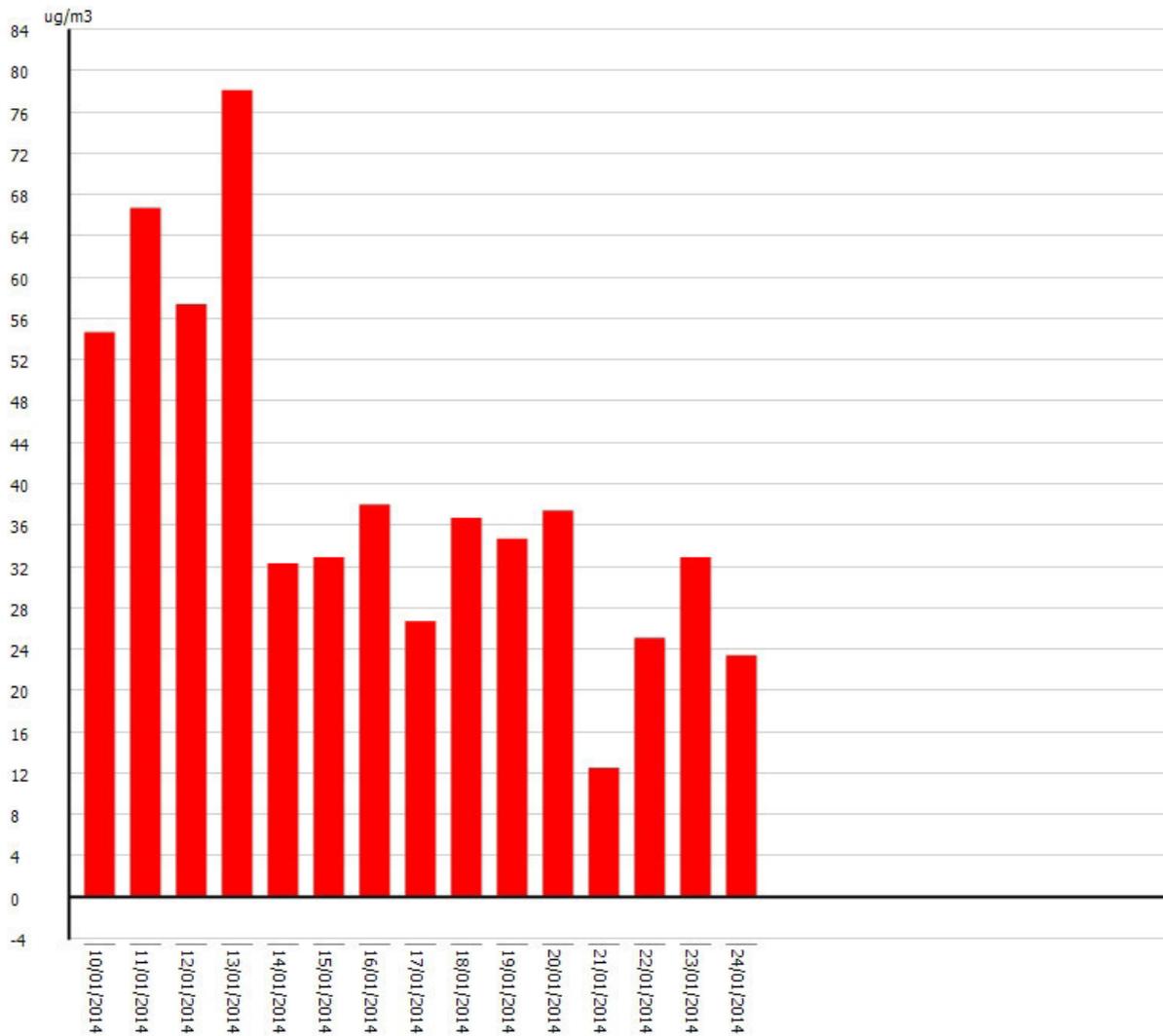
La campagna si è svolta nelle 15 giornate tra il 10 e 24 gennaio 2014.

Il laboratorio mobile era posizionato nella vicinanza della Scuola Bitritto SP92 nel comune di Modugno Bitritto.

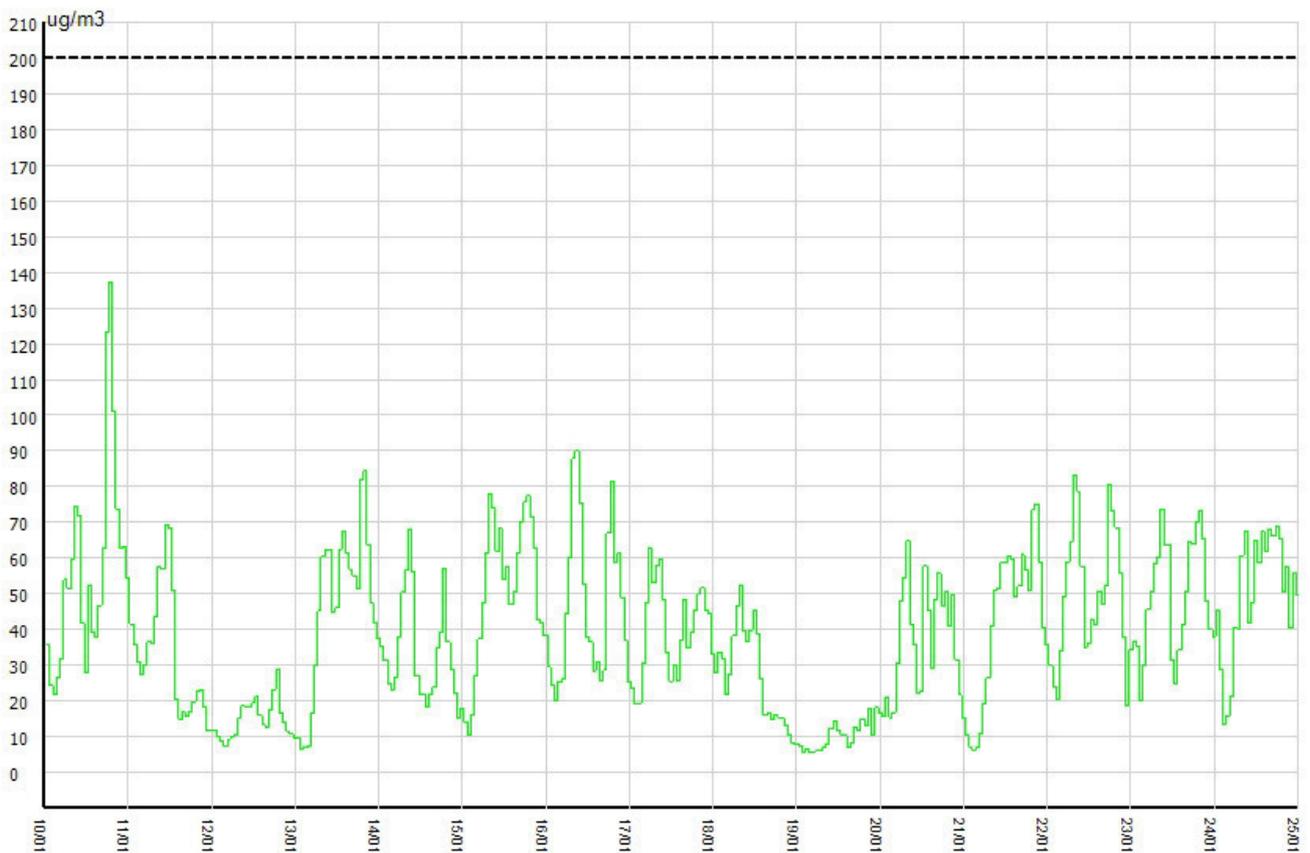
PM10 (media giornaliera)



PTS 24h (media giornaliera)



NO2 (media oraria)

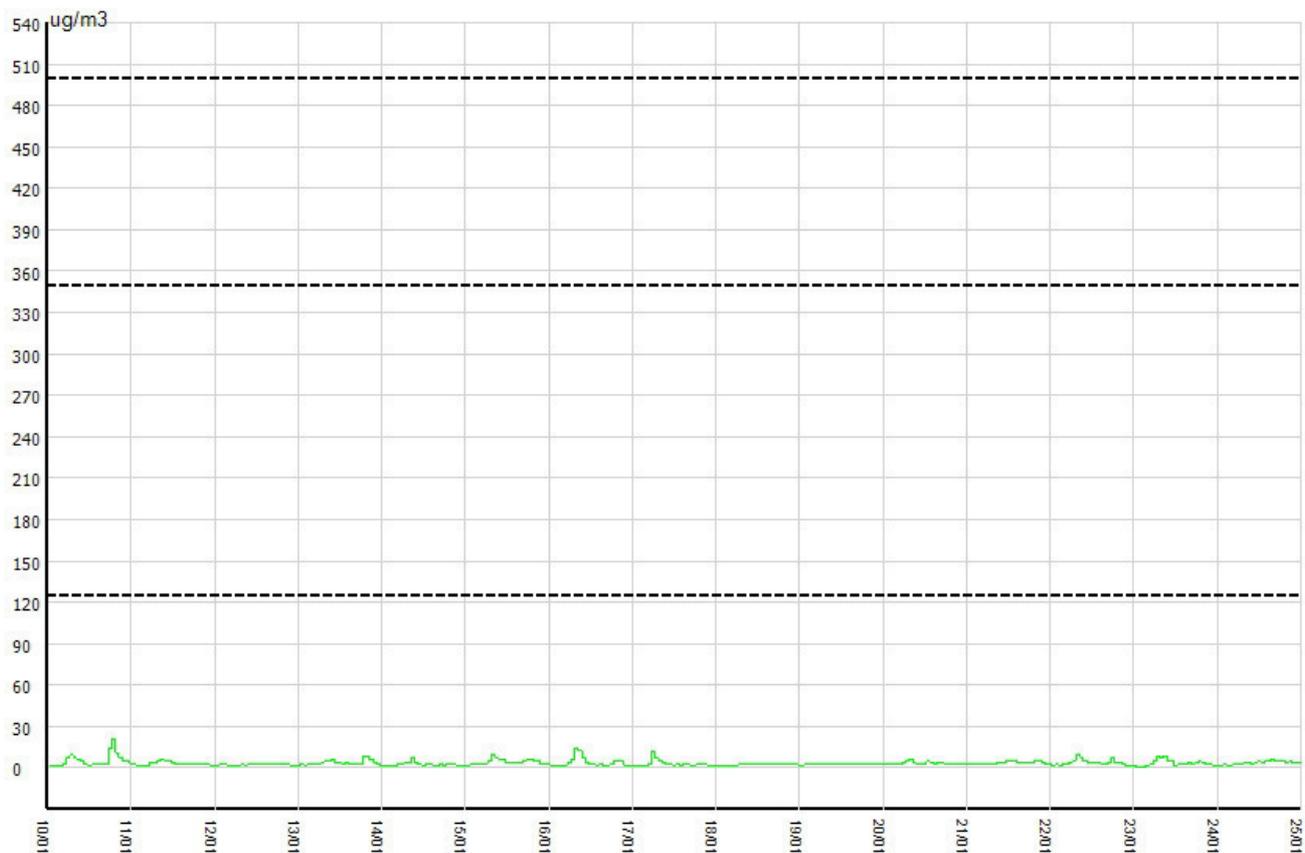


Sito	Parametro	Fasi	Campagne	Media	Periodo
ATV-B-01	NO2	CORSO D'OPERA	CO: C.O. II	Oraria	09/01/2014 - 30/01/2014

Normativa nazionale

Parametro	Valore
NO2	>=200 (valore limite da non superare più di 18 volte per anno civile su base oraria) - livello 5

SO2 (media oraria)

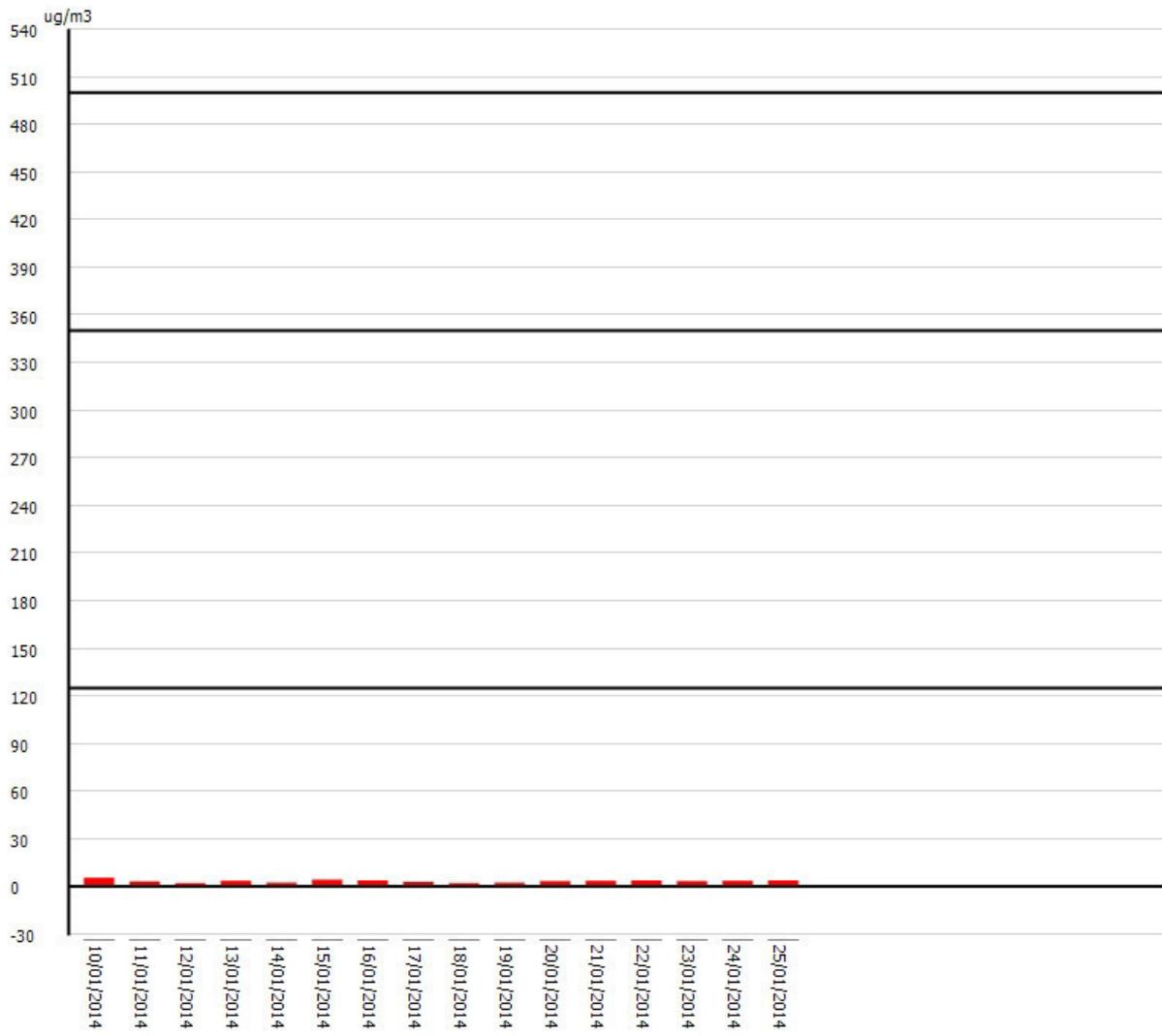


Sito	Parametro	Fasi	Campagne	Media	Periodo
ATV-B-01	SO2	CORSO D'OPERA	CO: C.O. II	Oraria	09/01/2014 - 30/01/2014

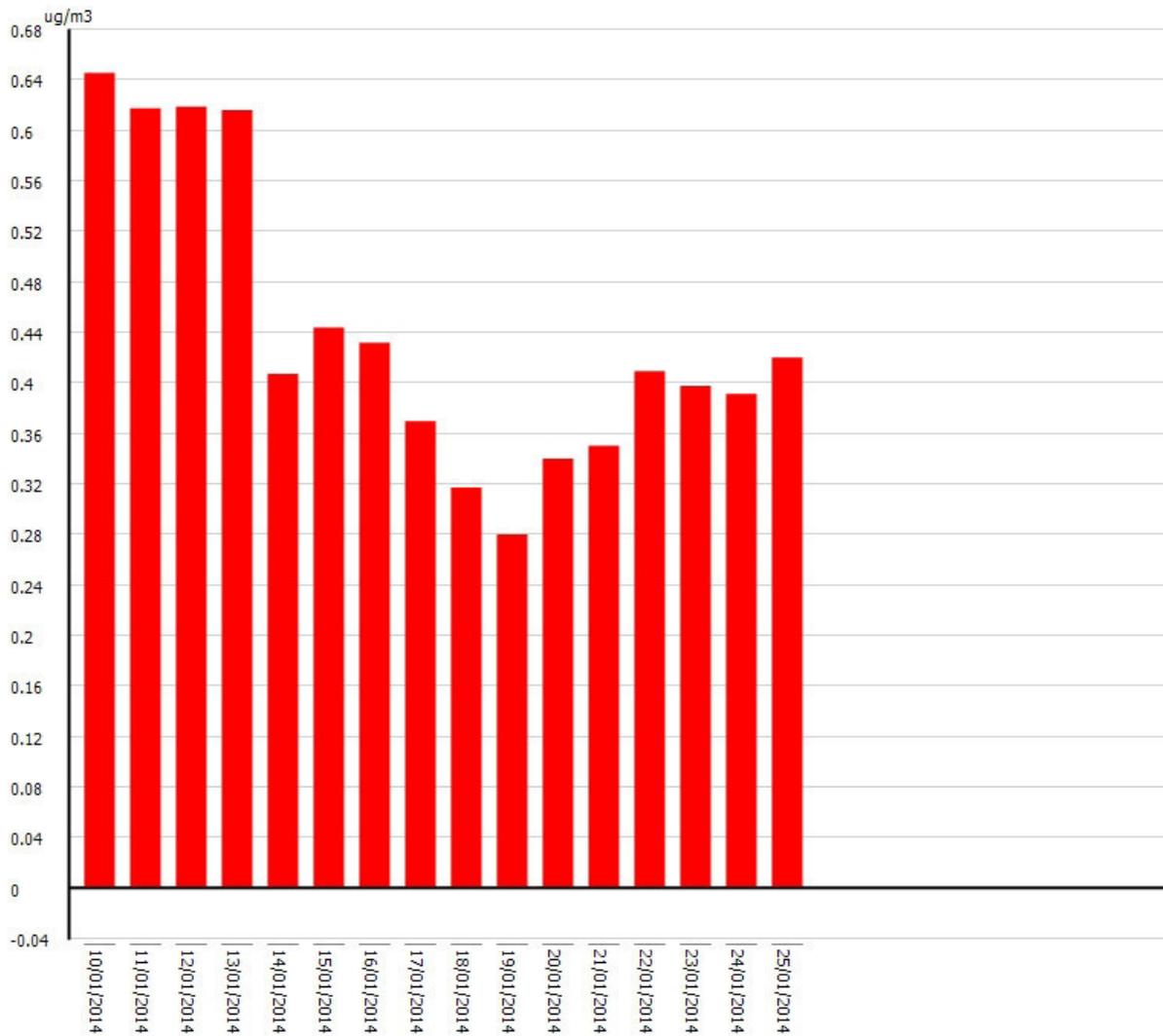
Normativa nazionale

Parametro	Valore
SO2	>=500 (soglia allarme media tri-oraria) - livello 5
SO2	>=350 (valore limite da non superare più di 24 volte per anno civile su base oraria) - livello 5
SO2	>=125 (valore limite da non superare più di 3 volte per anno civile su base giornaliera) - livello 5

SO2 (media giornaliera)



Benzene (media giornaliera)



CHIMICI

Data	NO2	SO2
10/01/2014 01:00:00	35,67	1,84
10/01/2014 02:00:00	24,26	1,59
10/01/2014 03:00:00	21,88	1,48
10/01/2014 04:00:00	26,44	1,71
10/01/2014 05:00:00	31,79	2,69
10/01/2014 06:00:00	53,86	7,77
10/01/2014 07:00:00	51,46	9,31
10/01/2014 08:00:00	59,66	6,79
10/01/2014 09:00:00	74,55	5,65
10/01/2014 10:00:00	71,76	4,72
10/01/2014 11:00:00	41,64	2,6
10/01/2014 12:00:00	27,96	2,08
10/01/2014 13:00:00	52,33	
10/01/2014 14:00:00	39,19	3,04
10/01/2014 15:00:00	37,75	2,74
10/01/2014 16:00:00	46,81	2,39
10/01/2014 17:00:00	62,68	2,68
10/01/2014 18:00:00	123,43	13,57
10/01/2014 19:00:00	137,4	20,95
10/01/2014 20:00:00	100,91	11,18
10/01/2014 21:00:00	73,83	7,46

10/01/2014 22:00:00	NO2	SO2
10/01/2014 22:00:00	62,68	4,66
10/01/2014 23:00:00	63,24	4,74
11/01/2014 00:00:00	54,59	3,29
11/01/2014 01:00:00	41,59	2,26
11/01/2014 02:00:00	35,94	2,11
11/01/2014 03:00:00	30,82	1,68
11/01/2014 04:00:00	27,6	1,48
11/01/2014 05:00:00	30,08	1,62
11/01/2014 06:00:00	36,54	3,95
11/01/2014 07:00:00	36,08	3,86
11/01/2014 08:00:00	43,73	5,09
11/01/2014 09:00:00	57,74	6,66
11/01/2014 10:00:00	56,95	5,23
11/01/2014 11:00:00	69,4	4,81
11/01/2014 12:00:00	68,38	3,37
11/01/2014 13:00:00	51,05	2,42
11/01/2014 14:00:00	20,44	2,73
11/01/2014 15:00:00	14,91	2,7
11/01/2014 16:00:00	16,8	2,82
11/01/2014 17:00:00	15,55	2,53
11/01/2014 18:00:00	16,9	2,5
11/01/2014 19:00:00	19,8	2,82
11/01/2014 20:00:00	22,55	2,59
11/01/2014 21:00:00	23,3	2,45
11/01/2014 22:00:00	18,26	2,3
11/01/2014 23:00:00	11,69	2
12/01/2014 00:00:00	11,74	2,09
12/01/2014 01:00:00	11,73	2,07
12/01/2014 02:00:00	9,99	2,36
12/01/2014 03:00:00	8,8	2,29
12/01/2014 04:00:00	7,42	1,87
12/01/2014 05:00:00	9,29	2,06
12/01/2014 06:00:00	9,94	1,99
12/01/2014 07:00:00	10,55	1,8
12/01/2014 08:00:00	15,09	2,29
12/01/2014 09:00:00	18,6	1,97
12/01/2014 10:00:00	18,33	2,22
12/01/2014 11:00:00	18,14	2,7
12/01/2014 12:00:00	19,43	2,68
12/01/2014 13:00:00	21,23	2,6
12/01/2014 14:00:00	15,94	2,68
12/01/2014 15:00:00	13,35	2,65
12/01/2014 16:00:00	12,82	2,47
12/01/2014 17:00:00	17,47	2,29
12/01/2014 18:00:00	23,29	2,64
12/01/2014 19:00:00	28,68	2,52
12/01/2014 20:00:00	16,61	2,49
12/01/2014 21:00:00	13,97	2,76
12/01/2014 22:00:00	11,55	2,08
12/01/2014 23:00:00	10,81	1,24
13/01/2014 00:00:00	9,63	2,07
13/01/2014 01:00:00	9,54	2,34
13/01/2014 02:00:00	6,45	2,16

Data	NO ₂	SO ₂
13/01/2014 03:00:00	7,94	2,18
13/01/2014 04:00:00	7,51	2,18
13/01/2014 05:00:00	16,7	2,35
13/01/2014 06:00:00	30,09	2,5
13/01/2014 07:00:00	45,15	3,42
13/01/2014 08:00:00	60,36	4,66
13/01/2014 09:00:00	62,31	4,97
13/01/2014 10:00:00	62,23	5,56
13/01/2014 11:00:00	45,02	4,23
13/01/2014 12:00:00	46,02	3,7
13/01/2014 13:00:00	62,46	2,69
13/01/2014 14:00:00	67,6	3,82
13/01/2014 15:00:00	61,38	2,94
13/01/2014 16:00:00	56,87	2,25
13/01/2014 17:00:00	54,98	2,19
13/01/2014 18:00:00	51,56	2,63
13/01/2014 19:00:00	81,97	8,79
13/01/2014 20:00:00	84,39	8,27
13/01/2014 21:00:00	63,8	6,27
13/01/2014 22:00:00	47,39	4,13
13/01/2014 23:00:00	41,69	2,41
14/01/2014 00:00:00	37,31	2,09
14/01/2014 01:00:00	35,38	1,75
14/01/2014 02:00:00	31,36	2,09
14/01/2014 03:00:00	24,89	1,79
14/01/2014 04:00:00	22,95	1,64
14/01/2014 05:00:00	26,62	2,45
14/01/2014 06:00:00	38,05	2,2
14/01/2014 07:00:00	50,39	3,5
14/01/2014 08:00:00	56,76	4,2
14/01/2014 09:00:00	67,88	6,91
14/01/2014 10:00:00	56,18	3,75
14/01/2014 11:00:00	27,07	2,29
14/01/2014 12:00:00	21,63	1,9
14/01/2014 13:00:00	21,93	2,42
14/01/2014 14:00:00	18,35	2,3
14/01/2014 15:00:00	21,96	2,1
14/01/2014 16:00:00	23,86	1,12
14/01/2014 17:00:00	34,97	2,45
14/01/2014 18:00:00	39,13	2,13
14/01/2014 19:00:00	57,3	2,77
14/01/2014 20:00:00	36,56	2,25
14/01/2014 21:00:00	28,79	2,23
14/01/2014 22:00:00	22,32	2,13
14/01/2014 23:00:00	15,35	2,11
15/01/2014 00:00:00	17,8	2,09
15/01/2014 01:00:00	14,05	2,11
15/01/2014 02:00:00	10,48	2,2
15/01/2014 03:00:00	16,29	2,18
15/01/2014 04:00:00	26,99	2,32
15/01/2014 05:00:00	37,27	2,81
15/01/2014 06:00:00	47,56	3,25
15/01/2014 07:00:00	61,4	5,44

Data	NO2	SO2
15/01/2014 08:00:00	74,1	7,77
15/01/2014 09:00:00	61,94	6,36
15/01/2014 10:00:00	68,22	6,33
15/01/2014 11:00:00	53,99	4,24
15/01/2014 12:00:00	57,67	4,23
15/01/2014 13:00:00	46,98	3,68
15/01/2014 14:00:00	50,47	3,57
15/01/2014 15:00:00	61,54	3,92
15/01/2014 16:00:00	70,26	4,75
15/01/2014 17:00:00	75,69	5,79
15/01/2014 18:00:00	77,51	6,31
15/01/2014 19:00:00	71,47	5,44
15/01/2014 20:00:00	62,84	5,1
15/01/2014 21:00:00	42,7	2,8
15/01/2014 22:00:00	41,9	2,43
16/01/2014 00:00:00	38,33	2,17
16/01/2014 01:00:00	29,46	2,07
16/01/2014 02:00:00	24,49	2
16/01/2014 03:00:00	20,14	1,46
16/01/2014 04:00:00	25,3	1,91
16/01/2014 05:00:00	26,23	1,96
16/01/2014 06:00:00	44,49	3,72
16/01/2014 07:00:00	60,28	6,55
16/01/2014 08:00:00	87,88	14,5
16/01/2014 09:00:00	90,14	12,44
16/01/2014 10:00:00	75,59	7,62
16/01/2014 11:00:00	52,92	3,34
16/01/2014 12:00:00	38,02	2,33
16/01/2014 13:00:00	36,55	2,2
16/01/2014 14:00:00	28,5	2,04
16/01/2014 15:00:00	30,79	2,26
16/01/2014 16:00:00	25,93	1,92
16/01/2014 17:00:00	28,58	1,69
16/01/2014 18:00:00	67,04	2,49
16/01/2014 19:00:00	81,36	5,19
16/01/2014 20:00:00	58,89	4,48
16/01/2014 21:00:00	61,24	4,94
16/01/2014 22:00:00	48,93	2,09
16/01/2014 23:00:00	36,89	1,72
17/01/2014 00:00:00	25,2	1,48
17/01/2014 01:00:00	23,69	1,58
17/01/2014 02:00:00	19,15	1,38
17/01/2014 03:00:00	19,27	1,33
17/01/2014 04:00:00	30,55	1,32
17/01/2014 05:00:00	47,42	2,89
17/01/2014 06:00:00	62,75	12,09
17/01/2014 07:00:00	53,05	6,91
17/01/2014 08:00:00	57,93	5,35
17/01/2014 09:00:00	59,88	4,2
17/01/2014 10:00:00	48,38	2,72
17/01/2014 11:00:00	33,6	2,56

Data	NO2	SO2
17/01/2014 12:00:00	25,44	1,83
17/01/2014 13:00:00	29,98	2,75
17/01/2014 14:00:00	25,69	2,16
17/01/2014 15:00:00	37,11	2,33
17/01/2014 16:00:00	48,42	2,3
17/01/2014 17:00:00	34,74	1,92
17/01/2014 18:00:00	39,19	2,16
17/01/2014 19:00:00	45,54	2,26
17/01/2014 20:00:00	50	2,43
17/01/2014 21:00:00	51,79	2,32
17/01/2014 22:00:00	45,54	2,09
17/01/2014 23:00:00	44,24	2,01
18/01/2014 00:00:00	33,19	1,87
18/01/2014 01:00:00	27,76	2,05
18/01/2014 02:00:00	33,7	1,96
18/01/2014 03:00:00	31,84	1,72
18/01/2014 04:00:00	21,96	1,77
18/01/2014 05:00:00	27,34	1,6
18/01/2014 06:00:00	38,32	2
18/01/2014 07:00:00	46,6	2,48
18/01/2014 08:00:00	52,51	3
18/01/2014 09:00:00	39,85	2,2
18/01/2014 10:00:00	36,68	2,42
18/01/2014 11:00:00	39,87	2,62
18/01/2014 12:00:00	45,4	2,94
18/01/2014 13:00:00	38,94	2,74
18/01/2014 14:00:00	26,14	2,23
18/01/2014 15:00:00	16,14	2,49
18/01/2014 16:00:00	16,78	2,25
18/01/2014 17:00:00	14,95	2,32
18/01/2014 18:00:00	16,33	2,24
18/01/2014 19:00:00	15,45	2,22
18/01/2014 20:00:00	15,19	2,22
18/01/2014 21:00:00	13,04	2,46
18/01/2014 22:00:00	10,58	2,41
18/01/2014 23:00:00	8,13	2,22
19/01/2014 00:00:00	7,9	2,06
19/01/2014 01:00:00	7,46	2,12
19/01/2014 02:00:00	5,5	2,17
19/01/2014 03:00:00	6,38	2,57
19/01/2014 04:00:00	5,53	2,35
19/01/2014 05:00:00	5,84	2,31
19/01/2014 06:00:00	5,95	2,21
19/01/2014 07:00:00	5,91	2,35
19/01/2014 08:00:00	6,94	2,49
19/01/2014 09:00:00	8,02	2,43
19/01/2014 10:00:00	12,26	2,49
19/01/2014 11:00:00	14,51	2,56
19/01/2014 12:00:00	11,88	2,45
19/01/2014 13:00:00	10,62	2,64
19/01/2014 14:00:00	10,26	2,75
19/01/2014 15:00:00	7,08	2,74
19/01/2014 16:00:00	8,15	2,56

19/01/2014 17:00:00	10,29	3,02
19/01/2014 18:00:00	11,75	2,44
19/01/2014 19:00:00	14,93	2,79
19/01/2014 20:00:00	13,18	2,55
19/01/2014 21:00:00	17,83	2,45
19/01/2014 22:00:00	10,45	2,62
19/01/2014 23:00:00	18,27	2,74
20/01/2014 00:00:00	16,54	2,68
20/01/2014 01:00:00	15,91	2,58
20/01/2014 02:00:00	20,86	2,65
20/01/2014 03:00:00	15,43	2,75
20/01/2014 04:00:00	16,74	2,71
20/01/2014 05:00:00	30,34	2,74
20/01/2014 06:00:00	47,86	3,61
20/01/2014 07:00:00	54,46	4,93
20/01/2014 08:00:00	64,84	6,17
20/01/2014 09:00:00	41,51	3,64
20/01/2014 10:00:00	35,72	3,11
20/01/2014 11:00:00	22,38	2,93
20/01/2014 12:00:00	22,68	3,02
20/01/2014 13:00:00	57,86	4,65
20/01/2014 14:00:00	45,33	3,57
20/01/2014 15:00:00	29,41	2,56
20/01/2014 16:00:00	48,42	3,83
20/01/2014 17:00:00	55,74	3,47
20/01/2014 18:00:00	46,55	2,64
20/01/2014 19:00:00	50,45	3,24
20/01/2014 20:00:00	41,1	2,61
20/01/2014 21:00:00	49,9	3,19
20/01/2014 22:00:00	31,5	3,14
20/01/2014 23:00:00	21,62	2,9
21/01/2014 00:00:00	15,38	2,93
21/01/2014 01:00:00	10,55	2,91
21/01/2014 02:00:00	7,13	2,85
21/01/2014 03:00:00	6,32	2,81
21/01/2014 04:00:00	7,12	2,38
21/01/2014 05:00:00	10,9	2,8
21/01/2014 06:00:00	19,38	2,82
21/01/2014 07:00:00	26,55	2,81
21/01/2014 08:00:00	40,76	2,36
21/01/2014 09:00:00	50,89	3,77
21/01/2014 10:00:00	51,38	4,19
21/01/2014 11:00:00	58,7	4,34
21/01/2014 12:00:00	58,7	5,04
21/01/2014 13:00:00	60,48	4,57
21/01/2014 14:00:00	59,62	4,52
21/01/2014 15:00:00	49,12	4
21/01/2014 16:00:00	52,18	4,04
21/01/2014 17:00:00	60,81	4,01
21/01/2014 18:00:00	56,64	4,27
21/01/2014 19:00:00	51,19	3,92
21/01/2014 20:00:00	73,45	5,2

Data	NO2	SO2
21/01/2014 21:00:00	74,96	5,51
21/01/2014 22:00:00	59,04	3,91
21/01/2014 23:00:00	40,4	2,79
22/01/2014 00:00:00	35,56	2,39
22/01/2014 01:00:00	30,07	1,78
22/01/2014 02:00:00	23,92	2,24
22/01/2014 03:00:00	20,5	2
22/01/2014 04:00:00	33,87	2,47
22/01/2014 05:00:00	49,16	3,16
22/01/2014 06:00:00	58,89	4,26
22/01/2014 07:00:00	64,68	5,49
22/01/2014 08:00:00	83,29	9,87
22/01/2014 09:00:00	78,61	7,78
22/01/2014 10:00:00	57,64	5,11
22/01/2014 11:00:00	35,06	3,38
22/01/2014 12:00:00	36,36	3,67
22/01/2014 13:00:00	42,81	3,49
22/01/2014 14:00:00	41,51	3,32
22/01/2014 15:00:00	50,77	3,21
22/01/2014 16:00:00	46,99	2,58
22/01/2014 17:00:00	52,24	3,65
22/01/2014 18:00:00	80,73	6,91
22/01/2014 19:00:00	73,1	3,88
22/01/2014 20:00:00	68,58	3,68
22/01/2014 21:00:00	55,7	2,67
22/01/2014 22:00:00	37,82	2,06
22/01/2014 23:00:00	18,82	1,89
23/01/2014 00:00:00	34,26	1,66
23/01/2014 01:00:00	36,73	0,67
23/01/2014 02:00:00	35,25	0,72
23/01/2014 03:00:00	20,05	0,99
23/01/2014 04:00:00	30,21	1,52
23/01/2014 05:00:00	45,74	2,69
23/01/2014 06:00:00	50,69	5,1
23/01/2014 07:00:00	58,49	8,25
23/01/2014 08:00:00	60,24	6,95
23/01/2014 09:00:00	73,86	8,72
23/01/2014 10:00:00	63,43	4,45
23/01/2014 11:00:00	63,81	4,47
23/01/2014 12:00:00	31,43	2,15
23/01/2014 13:00:00	24,78	2,22
23/01/2014 14:00:00	34,33	2,2
23/01/2014 15:00:00	41,49	2,5
23/01/2014 16:00:00	50,4	3,35
23/01/2014 17:00:00	64,45	3,12
23/01/2014 18:00:00	63,98	3,36
23/01/2014 19:00:00	70,21	4,51
23/01/2014 20:00:00	73,04	3,87
23/01/2014 21:00:00	65,5	2,82
23/01/2014 22:00:00	47,73	2,45
23/01/2014 23:00:00	39,93	2,11
24/01/2014 00:00:00	38,11	1,83
24/01/2014 01:00:00	45,3	1,9

Data	NO2	SO2
24/01/2014 02:00:00	28,91	2,19
24/01/2014 03:00:00	13,45	2,1
24/01/2014 04:00:00	15,86	1,93
24/01/2014 05:00:00	21,26	2,17
24/01/2014 06:00:00	40,55	2,35
24/01/2014 07:00:00	40,26	2,69
24/01/2014 08:00:00	60,76	3,66
24/01/2014 09:00:00	67,75	3,67
24/01/2014 10:00:00	41,66	3,03
24/01/2014 11:00:00	47,37	3,37
24/01/2014 12:00:00	65,13	4,62
24/01/2014 13:00:00	58,74	4,09
24/01/2014 14:00:00	67,38	4,69
24/01/2014 15:00:00	62,07	4,56
24/01/2014 16:00:00	67,99	5,88
24/01/2014 17:00:00	66,14	5
24/01/2014 18:00:00	68,78	5,42
24/01/2014 19:00:00	65,31	4,88
24/01/2014 20:00:00	50,74	3,91
24/01/2014 21:00:00	57,59	4,53
24/01/2014 22:00:00	40,46	3,54
24/01/2014 23:00:00	55,95	4,24
25/01/2014 00:00:00	49,59	3,75

Superamenti

Nessun superamento presente nei dati

GORNALIERI

Data	Benzene
10/01/2014 01:00:00	0,46
10/01/2014 02:00:00	0,44
10/01/2014 03:00:00	0,4
10/01/2014 04:00:00	0,39
10/01/2014 05:00:00	0,37
10/01/2014 06:00:00	0,36
10/01/2014 07:00:00	0,51
10/01/2014 08:00:00	0,45
10/01/2014 09:00:00	0,49
10/01/2014 10:00:00	0,61
10/01/2014 11:00:00	0,5
10/01/2014 12:00:00	0,5
10/01/2014 13:00:00	0,5
10/01/2014 14:00:00	0,53
10/01/2014 15:00:00	0,54
10/01/2014 16:00:00	0,55
10/01/2014 17:00:00	0,59
10/01/2014 18:00:00	1,25
10/01/2014 19:00:00	1,34
10/01/2014 20:00:00	1,41
10/01/2014 21:00:00	1,17
10/01/2014 22:00:00	0,74
10/01/2014 23:00:00	0,74
11/01/2014 00:00:00	0,79

11/01/2014 01:00:00 0,62 Benzene

11/01/2014 02:00:00 0,5

11/01/2014 03:00:00 0,53

11/01/2014 04:00:00 0,45

11/01/2014 05:00:00 0,48

11/01/2014 06:00:00 0,45

11/01/2014 07:00:00 0,45

11/01/2014 08:00:00 0,43

11/01/2014 09:00:00 0,58

11/01/2014 10:00:00 0,6

11/01/2014 11:00:00 0,72

11/01/2014 12:00:00 0,84

11/01/2014 13:00:00 0,74

11/01/2014 14:00:00 0,67

11/01/2014 15:00:00 0,66

11/01/2014 16:00:00 0,68

11/01/2014 17:00:00 0,66

11/01/2014 18:00:00 0,66

11/01/2014 19:00:00 0,67

11/01/2014 20:00:00 0,65

11/01/2014 21:00:00 0,67

11/01/2014 22:00:00 0,68

11/01/2014 23:00:00 0,64

12/01/2014 00:00:00 0,61

12/01/2014 01:00:00 0,6

12/01/2014 02:00:00 0,61

12/01/2014 03:00:00 0,61

12/01/2014 04:00:00 0,6

12/01/2014 05:00:00 0,59

12/01/2014 06:00:00 0,59

12/01/2014 07:00:00 0,58

12/01/2014 08:00:00 0,57

12/01/2014 09:00:00 0,61

12/01/2014 10:00:00 0,63

12/01/2014 11:00:00 0,63

12/01/2014 12:00:00 0,63

12/01/2014 13:00:00 0,66

12/01/2014 14:00:00 0,66

12/01/2014 15:00:00 0,62

12/01/2014 16:00:00 0,6

12/01/2014 17:00:00 0,6

12/01/2014 18:00:00 0,63

12/01/2014 19:00:00 0,66

12/01/2014 20:00:00 0,7

12/01/2014 21:00:00 0,62

12/01/2014 22:00:00 0,62

12/01/2014 23:00:00 0,62

13/01/2014 00:00:00 0,64

13/01/2014 01:00:00 0,61

13/01/2014 02:00:00 0,6

13/01/2014 03:00:00 0,59

13/01/2014 04:00:00 0,58

13/01/2014 05:00:00	0,56
13/01/2014 06:00:00	0,42
13/01/2014 07:00:00	0,51
13/01/2014 08:00:00	0,58
13/01/2014 09:00:00	0,66
13/01/2014 10:00:00	0,68
13/01/2014 11:00:00	0,69
13/01/2014 12:00:00	0,4
13/01/2014 13:00:00	0,73
13/01/2014 14:00:00	0,74
13/01/2014 15:00:00	0,72
13/01/2014 16:00:00	0,69
13/01/2014 17:00:00	0,69
13/01/2014 18:00:00	0,59
13/01/2014 19:00:00	0,68
13/01/2014 20:00:00	0,71
13/01/2014 21:00:00	0,6
13/01/2014 22:00:00	0,58
13/01/2014 23:00:00	0,53
14/01/2014 00:00:00	0,47
14/01/2014 01:00:00	0,49
14/01/2014 02:00:00	0,47
14/01/2014 03:00:00	0,39
14/01/2014 04:00:00	0,37
14/01/2014 05:00:00	0,38
14/01/2014 06:00:00	0,46
14/01/2014 07:00:00	0,35
14/01/2014 08:00:00	0,39
14/01/2014 09:00:00	0,46
14/01/2014 10:00:00	0,5
14/01/2014 11:00:00	0,44
14/01/2014 12:00:00	0,43
14/01/2014 13:00:00	0,42
14/01/2014 14:00:00	0,41
14/01/2014 15:00:00	0,41
14/01/2014 16:00:00	0,31
14/01/2014 17:00:00	0,37
14/01/2014 18:00:00	0,35
14/01/2014 19:00:00	0,51
14/01/2014 20:00:00	0,42
14/01/2014 21:00:00	0,34
14/01/2014 22:00:00	0,31
14/01/2014 23:00:00	0,32
15/01/2014 00:00:00	0,33
15/01/2014 01:00:00	0,34
15/01/2014 02:00:00	0,33
15/01/2014 03:00:00	0,33
15/01/2014 04:00:00	0,35
15/01/2014 05:00:00	0,37
15/01/2014 06:00:00	0,33
15/01/2014 07:00:00	0,39
15/01/2014 08:00:00	0,43
15/01/2014 09:00:00	0,5

Data	Benzene
15/01/2014 10:00:00	0,52
15/01/2014 11:00:00	0,79
15/01/2014 12:00:00	0,45
15/01/2014 13:00:00	0,45
15/01/2014 14:00:00	0,47
15/01/2014 15:00:00	0,4
15/01/2014 16:00:00	0,45
15/01/2014 17:00:00	0,44
15/01/2014 18:00:00	0,5
15/01/2014 19:00:00	0,52
15/01/2014 20:00:00	0,57
15/01/2014 21:00:00	0,54
15/01/2014 22:00:00	0,47
15/01/2014 23:00:00	0,38
16/01/2014 00:00:00	0,38
16/01/2014 01:00:00	0,37
16/01/2014 02:00:00	0,35
16/01/2014 03:00:00	0,32
16/01/2014 04:00:00	0,32
16/01/2014 05:00:00	0,31
16/01/2014 06:00:00	0,32
16/01/2014 07:00:00	0,39
16/01/2014 08:00:00	0,47
16/01/2014 09:00:00	0,53
16/01/2014 10:00:00	0,6
16/01/2014 11:00:00	0,6
16/01/2014 12:00:00	0,48
16/01/2014 13:00:00	0,45
16/01/2014 14:00:00	0,42
16/01/2014 15:00:00	0,39
16/01/2014 16:00:00	0,4
16/01/2014 17:00:00	0,43
16/01/2014 18:00:00	0,41
16/01/2014 19:00:00	0,5
16/01/2014 20:00:00	0,54
16/01/2014 21:00:00	0,49
16/01/2014 22:00:00	0,5
16/01/2014 23:00:00	0,39
17/01/2014 00:00:00	0,34
17/01/2014 01:00:00	0,31
17/01/2014 02:00:00	0,3
17/01/2014 03:00:00	0,31
17/01/2014 04:00:00	0,3
17/01/2014 05:00:00	0,32
17/01/2014 06:00:00	0,4
17/01/2014 07:00:00	0,45
17/01/2014 08:00:00	0,41
17/01/2014 09:00:00	0,45
17/01/2014 10:00:00	0,45
17/01/2014 11:00:00	0,43
17/01/2014 12:00:00	0,33
17/01/2014 13:00:00	0,31

Date	Benzene
17/01/2014 14:00:00	0,34
17/01/2014 15:00:00	0,33
17/01/2014 16:00:00	0,38
17/01/2014 17:00:00	0,39
17/01/2014 18:00:00	0,34
17/01/2014 19:00:00	0,39
17/01/2014 20:00:00	0,39
17/01/2014 21:00:00	0,41
17/01/2014 22:00:00	0,41
17/01/2014 23:00:00	0,38
18/01/2014 00:00:00	0,37
18/01/2014 01:00:00	0,33
18/01/2014 02:00:00	0,32
18/01/2014 03:00:00	0,36
18/01/2014 04:00:00	0,34
18/01/2014 05:00:00	0,3
18/01/2014 06:00:00	0,3
18/01/2014 07:00:00	0,31
18/01/2014 08:00:00	0,38
18/01/2014 09:00:00	0,4
18/01/2014 10:00:00	0,35
18/01/2014 11:00:00	0,35
18/01/2014 12:00:00	0,38
18/01/2014 13:00:00	0,36
18/01/2014 14:00:00	0,34
18/01/2014 15:00:00	0,31
18/01/2014 16:00:00	0,3
18/01/2014 17:00:00	0,3
18/01/2014 18:00:00	0,27
18/01/2014 19:00:00	0,25
18/01/2014 20:00:00	0,24
18/01/2014 21:00:00	0,25
18/01/2014 22:00:00	0,26
18/01/2014 23:00:00	0,24
19/01/2014 00:00:00	0,23
19/01/2014 01:00:00	0,24
19/01/2014 02:00:00	0,23
19/01/2014 03:00:00	0,24
19/01/2014 04:00:00	0,23
19/01/2014 05:00:00	0,23
19/01/2014 06:00:00	0,24
19/01/2014 07:00:00	0,24
19/01/2014 08:00:00	0,25
19/01/2014 09:00:00	0,26
19/01/2014 10:00:00	0,29
19/01/2014 11:00:00	0,27
19/01/2014 12:00:00	0,3
19/01/2014 13:00:00	0,3
19/01/2014 14:00:00	0,31
19/01/2014 15:00:00	0,32
19/01/2014 16:00:00	0,34
19/01/2014 17:00:00	0,32
19/01/2014 18:00:00	0,35

19/01/2014 19:00:00	0,36
19/01/2014 20:00:00	0,33
19/01/2014 21:00:00	0,29
19/01/2014 22:00:00	0,28
19/01/2014 23:00:00	0,27
20/01/2014 00:00:00	0,28
20/01/2014 01:00:00	0,3
20/01/2014 02:00:00	0,34
20/01/2014 03:00:00	0,33
20/01/2014 04:00:00	0,3
20/01/2014 05:00:00	0,29
20/01/2014 06:00:00	0,27
20/01/2014 07:00:00	0,35
20/01/2014 08:00:00	0,4
20/01/2014 09:00:00	0,44
20/01/2014 10:00:00	0,33
20/01/2014 11:00:00	0,33
20/01/2014 12:00:00	0,26
20/01/2014 13:00:00	0,27
20/01/2014 14:00:00	0,39
20/01/2014 15:00:00	0,37
20/01/2014 16:00:00	0,29
20/01/2014 17:00:00	0,39
20/01/2014 18:00:00	0,42
20/01/2014 19:00:00	0,39
20/01/2014 20:00:00	0,39
20/01/2014 21:00:00	0,36
20/01/2014 22:00:00	0,37
20/01/2014 23:00:00	0,3
21/01/2014 00:00:00	0,25
21/01/2014 01:00:00	0,21
21/01/2014 02:00:00	0,2
21/01/2014 03:00:00	0,2
21/01/2014 04:00:00	0,19
21/01/2014 05:00:00	0,18
21/01/2014 06:00:00	0,19
21/01/2014 07:00:00	0,25
21/01/2014 08:00:00	0,28
21/01/2014 09:00:00	0,37
21/01/2014 10:00:00	0,42
21/01/2014 11:00:00	0,41
21/01/2014 12:00:00	0,43
21/01/2014 13:00:00	0,43
21/01/2014 14:00:00	0,44
21/01/2014 15:00:00	0,43
21/01/2014 16:00:00	0,41
21/01/2014 17:00:00	0,41
21/01/2014 18:00:00	0,44
21/01/2014 19:00:00	0,43
21/01/2014 20:00:00	0,42
21/01/2014 21:00:00	0,49
21/01/2014 22:00:00	0,5
21/01/2014 23:00:00	0,42

Data	Benzene
22/01/2014 00:00:00	0,35
22/01/2014 01:00:00	0,34
22/01/2014 02:00:00	0,31
22/01/2014 03:00:00	0,29
22/01/2014 04:00:00	0,26
22/01/2014 05:00:00	0,32
22/01/2014 06:00:00	0,38
22/01/2014 07:00:00	0,44
22/01/2014 08:00:00	0,46
22/01/2014 09:00:00	0,54
22/01/2014 10:00:00	0,52
22/01/2014 11:00:00	0,45
22/01/2014 12:00:00	0,4
22/01/2014 13:00:00	0,37
22/01/2014 14:00:00	0,39
22/01/2014 15:00:00	0,4
22/01/2014 16:00:00	0,43
22/01/2014 17:00:00	0,38
22/01/2014 18:00:00	0,47
22/01/2014 19:00:00	0,52
22/01/2014 20:00:00	0,51
22/01/2014 21:00:00	0,49
22/01/2014 22:00:00	0,44
22/01/2014 23:00:00	0,36
23/01/2014 00:00:00	0,26
23/01/2014 01:00:00	0,33
23/01/2014 02:00:00	0,33
23/01/2014 03:00:00	0,33
23/01/2014 04:00:00	0,23
23/01/2014 05:00:00	0,29
23/01/2014 06:00:00	0,36
23/01/2014 07:00:00	0,39
23/01/2014 08:00:00	0,43
23/01/2014 09:00:00	0,44
23/01/2014 10:00:00	0,52
23/01/2014 11:00:00	0,49
23/01/2014 12:00:00	0,47
23/01/2014 13:00:00	0,35
23/01/2014 14:00:00	0,35
23/01/2014 15:00:00	0,37
23/01/2014 16:00:00	0,39
23/01/2014 17:00:00	0,39
23/01/2014 18:00:00	0,45
23/01/2014 19:00:00	0,46
23/01/2014 20:00:00	0,48
23/01/2014 21:00:00	0,49
23/01/2014 22:00:00	0,56
23/01/2014 23:00:00	0,38
24/01/2014 00:00:00	0,35
24/01/2014 01:00:00	0,34
24/01/2014 02:00:00	0,37
24/01/2014 03:00:00	0,28

Data	Benzene
24/01/2014 04:00:00	0,25
24/01/2014 05:00:00	0,25
24/01/2014 06:00:00	0,26
24/01/2014 07:00:00	0,34
24/01/2014 08:00:00	0,36
24/01/2014 09:00:00	0,54
24/01/2014 10:00:00	0,45
24/01/2014 11:00:00	0,37
24/01/2014 12:00:00	0,4
24/01/2014 13:00:00	0,45
24/01/2014 14:00:00	0,43
24/01/2014 15:00:00	0,46
24/01/2014 16:00:00	0,44
24/01/2014 17:00:00	0,47
24/01/2014 18:00:00	0,44
24/01/2014 19:00:00	0,47
24/01/2014 20:00:00	0,45
24/01/2014 21:00:00	0,41
24/01/2014 22:00:00	0,44
24/01/2014 23:00:00	0,37
25/01/2014 00:00:00	0,42

Superamenti

Nessun superamento presente nei dati

POLVERI

Data	PM10	PTS 24h
10/01/2014 00:00:00	48,9	54,7
11/01/2014 00:00:00	62,7	66,7
12/01/2014 00:00:00	54,7	57,4
13/01/2014 00:00:00	74,1	78,1
14/01/2014 00:00:00	25,1	32,3
15/01/2014 00:00:00	25,8	32,9
16/01/2014 00:00:00	31,1	38
17/01/2014 00:00:00	22,2	26,7
18/01/2014 00:00:00	21,4	36,7
19/01/2014 00:00:00	25,4	34,7
20/01/2014 00:00:00	33,1	37,4
21/01/2014 00:00:00	11,4	12,5
22/01/2014 00:00:00	19,8	25,1
23/01/2014 00:00:00	26,5	32,9
24/01/2014 00:00:00	21,4	23,4

Superamenti

PM10

Totale superamenti: 3

3 Cantiere non attivo questa giornata, perciò il superamento non può essere ricondotto alle attività del cantiere.

Commento ai risultati

Polveri PTS: Il valore delle polveri sospese totali, PTS, non ha mai fatto registrare un superamento del livello di attenzione atestandosi sempre sui livelli contenuti mostrando complessivamente un valore medio sui 15 giorni di misura di 39 ug/m3 con un picco massimo di 78 ug/m3 riscontrato in data di 13 gennaio.

Polveri PM10: Contemporaneamente i livelli delle polveri respirabili, PM10, hanno evidenziato un andamento temporale che ricalca fedelmente quello delle polveri totali, con un valore medio nei 15 giorni di misura pari a 33.6 ug/m3, con tre superamenti del valore limite di 50 ug/m3, nelle giornate di 11 - 12 - 13 gennaio.

Metalli: Nella giornata di 10 gennaio si è presentato un alto valori si zinco, altri parametri non hanno superato il limiti posti dalla legge al riguardo.

Parametri chimici (NO, NO2, SO2, CO, O3 e Benzene): Si sono attestati su valori contenuti a comunque al di sotto dei rispettivi limiti di legge nell'intero periodo di monitoraggio.

Benzo (a) pirene: Poiché il valore obiettivo per questo inquinante è riferito ad un anno di monitoraggio (media annuale), il confronto deid ati rilevati risulta puramente indicativo. Con questa precisazione si nota che la media del periodo di monitoraggio è di 0.42 ng/m3, inferiore all'obiettivo annuale fissato dalla legge in 1 ng/m3.

Traffico: Durante il periodo di monitoraggio si è notata una alta frequenza di traffico con in media 21 101 veicoli al giorno.

Conclusioni

I risultati ottenuti durante questa campagna ci permettono di affermare che si sono verificati tre superamenti del limite giornaliero per le PM10, come presentato nella seguente tabella. Si tratta delle giornate di sabato, domenica e lunedì, dove il cantiere era chiuso e senza alcune attività in corso. La situazione generale della qualità dell'aria è presentata dai dati ARPAP per la stazione ENAIP che si trova a una distanza di 4.5 km. Altri parametri monitorati siano rimasti ampiamente al di sotto del rispettivo valore previsto dalla normativa e non presentano alcun tipo di criticità.

Superamenti PM10

Data	PM10 [ug/m3]	PM10-ARPAP (Stazione ENAIP, 4.5 km di distanza) [ug/m3]
11/01/2014	62.7	62
12/01/2014	54.7	58
13/01/2014	74.1	72

CONCLUSIONI

Dai risultati ottenuti dalla seconda campagna di monitoraggio CO presso le postazioni ATC-B-01, ATV-B-01 e ATC-B-03 ubicate rispettivamente a Modugno Bitritto, Via Massenape e Via Livorno di Bari, possiamo affermare che si sono presentati dei superamenti di PM10 durante la campagna di ATC-B-03 e ATV-B-01, come elencato nella seguente tabella, e che questi superamenti non sono determinati dalle attività del cantiere. Altri parametri monitorati non hanno avuto alcun tipo di criticità e non presentando alcun fenomeno di inquinamento acuto attestandosi su valori molto contenuti.

Superamenti PM10 - ATV-B-01

Data	PM10 [ug/m3]	Campagna
28/11/2013	52.2	ATC-B-03
11/01/2014	62.7	ATV-B-01
12/01/2014	54.7	ATV-B-01
13/01/2014	74.1	ATV-B-01

Il punto di monitoraggio ATV-B-01 è un punto di transito per i mezzi dalla zona portuale e ferroviaria per la tangenziale di Bari e per la A14. Si configura quindi come un'arteria all'alta intensità di flusso veicolare. Durante la seconda campagna CO è stata misurata una frequenza media di 21 101 veicoli al giorno.

Il punto di monitoraggio ATC-B-01 è sito lungo la strada provinciale 92 la quale collega il comune di Modugno con Bitritto, seguendo un percorso per certi versi parallelo alla A14 rendendola un percorso alternativo nel tratto che va dal castello di Bari Nord al casello Bari Sud. La SP 92 si immette nella SP110 in Via Comole di Riccia all'ingresso del comune di Modugno. Durante la campagna di monitoraggio si è presentata una frequenza media di 3690 veicoli al giorno.

Il sito ATC-B-03 si presenta come una strada vicinale in una zona agricola con scarsa intensità di traffico dovuto principalmente ai residenti della zona, l'unica fonte di traffico è data dall'ingresso e uscita dei mezzi di cantiere. Durante la campagna di monitoraggio si è presentata una bassa intensità di traffico veicolare, con una media di circa 80 passaggi, per giornata lavorativa, di autocarri e autotreni.

ALLEGATO 1

SCHEDA TECNICA CAMPIONATORE DI POLVERI 2



Modulo sequenziale per polveri

Sentinel PM



Caratteristiche principali:

- **Certificato da TÜV in accordo alla norma EN12341 e DM60**
- Principali applicazioni
 - Particolato totale
 - Frazioni 10, 2.5, 1 micron (PM10, PM2.5, PM1)
 - Metalli pesanti
- Autonomia 16 filtri
- Dimensioni e pesi ridotti
- Armadio in esecuzione per esterni con grado di protezione IP 55
- Idoneo al fissaggio a parete
- Circuito di ventilazione forzata per salvaguardare l'integrità dei campioni

Il modulo SENTINEL PM abbinato al campionatore atmosferico Charlie, consente la raccolta automatica e sequenziale del particolato atmosferico su membrane filtranti di diametro 47mm, contenute in apposite cassette portafiltro.

L'autonomia di 16 filtri e la particolare realizzazione del sistema di movimentazione, permettono di recuperare e rimpiazzare i filtri senza interrompere il campionamento, quindi senza il vincolo di eseguire l'operazione in tempi predeterminati.

Il percorso rettilineo del tubo di aspirazione e la separazione della zona di permanenza dei filtri da fonti di calore interne o radianti, consente di raccogliere e mantenere l'integrità dei campioni.



Ingombro e peso ridotti, rendono Sentinel PM facilmente trasportabile ed integrabile nelle cabine di monitoraggio.

La modularità della testa di prelievo consente di scegliere il tipo di impattore desiderato per operare in accordo ai metodi EN 12341 o USEPA 40 CFR Part 50.

Caratteristiche Tecniche

Campo d'impiego	Filtri a membrana diam 47 mm
Autonomia	16 filtri
Alimentazione	220 V 50 Hz
Dimensioni mm (b x b x h)	400 x 250 x 600
Armadio	In acciaio verniciato a fuoco
Peso kg	13
Codice articolo	AA99-013-0005SP

ALLEGATO 2

SCHEDA TECNICA CAMPIONATORE DI POLVERI



Campionatore sequenziale portatile

Charlie



Caratteristiche principali:

- **Certificato da TÜV in accordo alla norma EN12341 e DM60**
- Interfaccia per modulo sequenziale SENTINEL PM
- Misura elettronica della portata
- Sensori di misura dei parametri:
 - Pressione atmosferica
 - Perdita di carico filtro
 - Temperatura ambiente
 - Temperatura volumetrico
- Misura volumetrica mediante contatore con precisione $\pm 2\%$
- Condizionamento del campione:
 - dalla direzione del vento
 - da segnale esterno * (es. pioggia)
- Interfaccia RS232
- Batteria tampone per orologio datario permanente
- Interfaccia per teste di prelievo sequenziali TCR*
- Stampante incorporata *
- Controllabile in modalità remota con software dedicato

Charlie, è un campionatore con controllo elettronico del flusso, un sistema di prelievo versatile e preciso, in grado di corrispondere ai più recenti ed accreditati metodi di campionamento atmosferico, sia del particolato che di inquinanti gassosi.

Peso ed ingombro ridotti rendono Charlie facilmente trasportabile ed integrabile nelle esistenti cabine per il monitoraggio atmosferico. E' prodotto in due versioni con differente portata, che supportano il SENTINEL PM per il campionamento automatico sequenziale delle polveri.

Il modello CHARLIE, con portata d'esercizio da 0.5 a 30 l/min, si presta anche alla determinazione di inquinanti gassosi, infatti, se dotato dell'apposita interfaccia supporta anche le teste di prelievo sequenziali.



Il modello CHARLIE HV, con portata d'esercizio da 10 a 50 l/min, è adatto ad operare specificatamente per le polveri, ed in particolare con la testa di prelievo LVS PM10 2.3 m³/h secondo la norma EN 12341.

Il pannello frontale di Charlie può essere dotato di una stampante per la stesura del rapporto riepilogativo al termine di ogni campionamento.

Caratteristiche Tecniche

	Charlie	Charlie HV
Campo d'impiego	0.5 - 30 l/min	10 - 50 l/min
Pompa utilizzata	Rotativa a palette 3m ³ /h	Rotativa a palette 6m ³ /h
Alimentazione	220 V 50 Hz	
Dimensioni mm (b x b x h)	310 x 300 x 360	
Peso kg	13	16
Codice articolo	AA99-012-0000SP	AA99-012-0010SP
Codice opzione stampante	AA99-012-9902SP	
Codice interfaccia per teste seq.	AA99-012-9901SP	



Software di acquisizione e controllo remoto

* Opzioni facoltative

ALLEGATO 3

SCHEDA TECNICA ANALIZZATORE DI OZONO

H₂S CO
SO₂ O₃ data NO_x CO₂
management NH₃

CASELLA
MONITOR



ML[®] 9810

Ozone Analyser

- Advanced Digital Kalman Filter
- MCERTS approved in accordance with EN14625
- On board data memory
- Full Tele-diagnostic capability



Measurement Principle

The Casella Monitor ML 9810 Ozone (O₃) Analyser is a U.V. photometer which accurately and reliably measures ozone concentrations in ambient air.

Upon entering the pneumatic system, the gas sample containing ozone passes through a selective ozone scrubber which converts the ozone to oxygen. The sample, without ozone, passes through an absorption cell where a detector measures the amount of 254nm U.V. radiation absorbed. This reference measurement is defined as "I₀" and its value includes any other gases and particulate matter which may be present in the sample.

Upon completion of the reference measurement, the gas sample containing ozone bypasses the ozone scrubber and goes directly into an absorption cell. This "sample" measurement of U.V. radiation with ozone is defined as "I".

The analyser's microprocessor uses the Beer-Lambert relationship to calculate the ozone concentration using "I₀" and "I".

The ozone concentration, automatically corrected for temperature and pressure changes, is displayed in ppm or mg/m³. Featuring a drop down front panel for easy access includes a built-in data display for trends, averages, status and historical information in digital and graphic format.

User selectable menu screens provide access to all available options and instrument setup.

The optimum measuring range is automatically selected for the display and RS 232 outputs for each parameter.

Values are reported as floating point numbers avoiding range selection and reporting.

Extended Memory capacity is incorporated in all ML9800 series analysers providing recorded data to be downloaded on site or remotely utilizing MECOMM utility software or any computer terminal program.

Features and Benefits:

- MCERTS approved and fully compliant with EN14625.
- Small single glass cell reduces ozone loss.
- No steering mirrors ensures exceptional quality with reduced cleaning and maintenance.
- Low sample flow rate reduces contaminant impact on expendable items with reduced cost of ownership.
- On-board data storage provides data backup and remote analyser data download for analysis, reports and archives.
- Multi-drop RS232 allows connection of several analysers to logger or direct to remote P.C./Software via modem.
- Self diagnostics and full remote control incorporated via Multi-drop RS232. Provides ease of storage and maintenance.
- Drop-down front panel for quick and easy access to consumables.
- Internal or external pump for on-site flexibility.

Specifications

Optional components	50 pin I/O PCA, sample pump, particulate filter, charcoal scrubber (not 9830), external zero span valves, rack slides.
Optional zero and span (i.z.s) modules	Type:- Internal three point Ozone/Span on calibration device. Repeatability:- span is typical $\pm 3\%$ of previous reading.
Range	<ul style="list-style-type: none"> Display & digital output: Auto-ranging 0 to 20ppm. Display resolution = 0.001ppm Serial output resolution = 1ppt Analogue output: 0-full scale from 0-0.05 ppm to 0-20 ppm with 0, 5, and 10% offset (with optional 50-pin I/O board). Auto-ranging Analogue output: 2 user-specified 0-full scale range values. USEPA designated range: Any full scale range between 0-0.05 ppm and 0-1ppm.
Noise	<ul style="list-style-type: none"> Measurement process: 0.25 ppb or 0.1% of concentration reading, whichever is greater, with Kalman filter algorithm active. Analogue interface: 0.5 ppb or 0.2% of analogue output full scale, whichever is greater.
Sensitivity. Lower detectable limit	<ul style="list-style-type: none"> Measurement process: <0.5 ppb or 0.2% of concentration reading, whichever is greater, with Kalman filter algorithm active. Analogue interface: <0.5 ppb or 0.2% of analogue output FS (whichever is greater).
Zero Drift	Temperature dependent: <0.5ppb per °C Time dependent (fixed temperature): <1 ppb / 24hrs, <1 ppb / 30 days
Span Drift	Temperature dependent: <2ppb per °C with span gas @400ppb O3 Time dependent (fixed temperature): <0.5% / 24hrs of concentration reading, <0.5% / 30 days of concentration reading. Lag time: <20 seconds. Rise/Fall time, T95: <120 seconds (Kalman filter algorithm active)
Linearity Error	$\pm 1\%$ of full scale (from best straight-line fit).
Precision	1 ppb or 1% of concentration reading (whichever is greater)
Sample Flow Rate	Approx. 0.5 l/min
Ambient Temperature Range	TUEV: +5°C to +40°C (41°F to 104°F) USEPA designated range: +15°C to +35°C (59°F to 95°F)
Mains Power	99 to 132 VAC, or 198 to 264 VAC, 47 to 63 Hz
Weight	21.3 kg
Dimensions (wxhxd)	43.2cm x 17.8cm x 64.8cm
User interface. Analogue Output	Menu selectable current output of 0-, 2- and 4- 20mA (on DB50 at back panel). Optional jumper selectable voltage output with 50 pin connector board of 100 mV, 1V, 5V, and 10V, with menu selectable zero offset of 0.5%, or 10%.
User interface. Digital output	Multi-drop RS232 port shared between analysers for data, status, and control. DB50 with discrete status, user control and analogue output.
Extended Memory	Storage – 288 Kbytes, battery backed SRAM device. Compatible RS232 with all common terminal programmes. Min – Max storage from one minute conc. period of 8.5 days up to 60 minutes conc. period of 512 days.
CE MARK	All ML 9800 analysers have CE Mark approval.
Approvals	Performance approval No: US-EPA:EQOA-0193-091 TUV: UMEG-33-2/94 MCERTS: Certificate No:MC070101/00 EN14625
Warranty	All ML 9800 analysers have a one year warranty. Extended warranty available.

System Integration

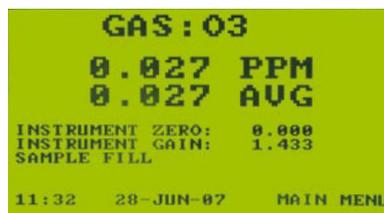
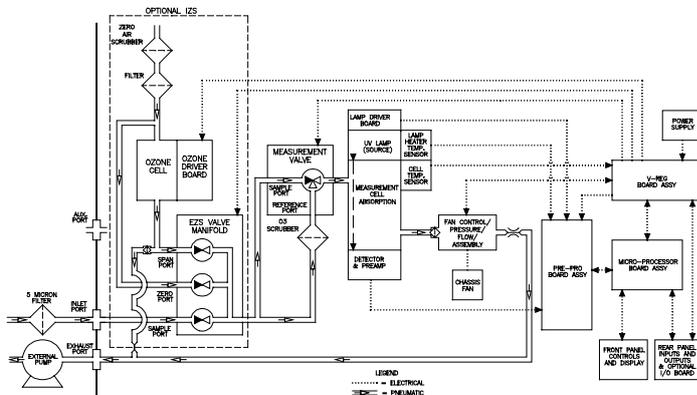
Analogue Output:

Providing both 0-, 2-, 4-20mA as well as selectable voltage output, stand alone as well as multi analyser rack systems, interface with both data logger and recorder acquisition units.

Digital Output:

Utilising RS 232 port, data-status-controls are utilised either as Multi-drop shared between analysers or directly with external acquisition systems. Various software packages facilitate ease of data manipulation.

Analysers Block Diagram



ISO 9001 / CE / TUV / US EPA / MCERTS



Casella Measurement

Regent House, Wolseley Road,
Kempston, Bedford MK42 7JY

Tel: +44 (0) 1234 844100

Sales: +44 (0) 1234 841468

Fax: +44 (0) 1234 841490

Email: info@casellameasurement.com

www.casellameasurement.com

Casella Monitor

Phoenix House (G8), Phoenix
Crescent, Strathclyde Business
Park, Bellshill ML4 3NJ, Scotland

Tel: +44 (0)1698 501350

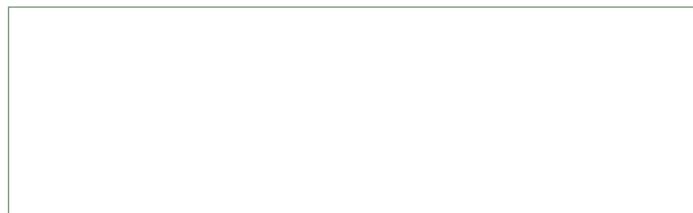
0845 373 2741

Fax: +44 (0)1698 501359

0845 373 2742

Email: info@casellameasurement.com

Distributed By



SM06036.issue 2.pdf