

MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA
Montesilvano (PE) – Strada Prov.le P. Togliatti (SP25b) (SS714)
Periodo 06 novembre - 01 dicembre 2015



ARTA ABRUZZO

Distretto Provinciale di Chieti

Via Spezioli, 52

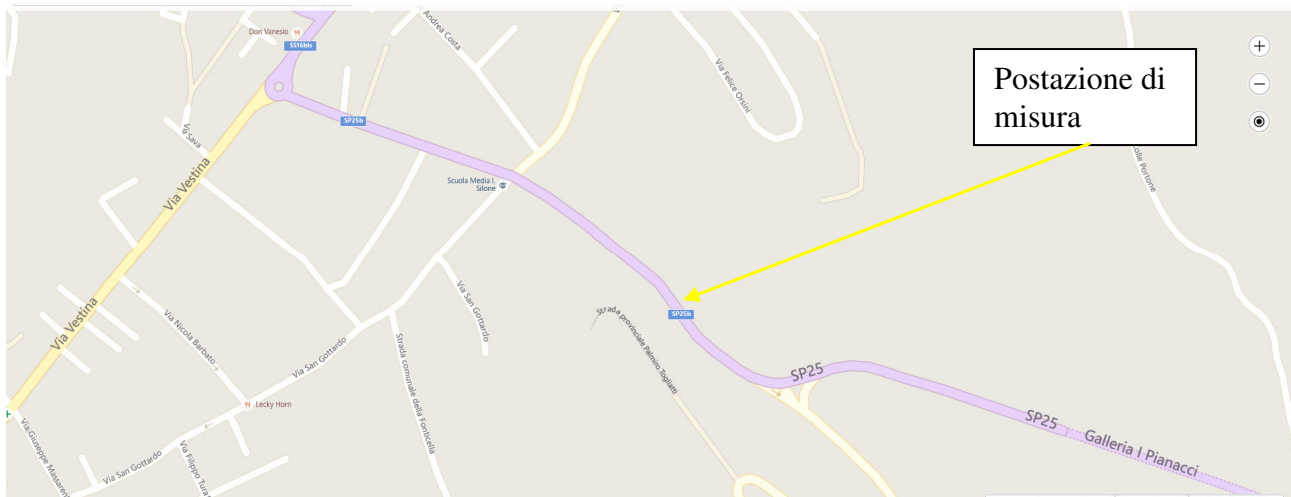
66100 Chieti

Direttore: Giovanna Mancinelli



Certificato N° 205977

Distretto Provinciale di Chieti – Via Spezioli, 52 – 66100 Chieti
Tel.: 0871/42321 Fax: 0871/405267 E-mail: dist.chieti@artaabruzzo.it
Cod. Fisc. 91059790682 – P. I.V.A. 01599980685



INTRODUZIONE

Il presente lavoro descrive il monitoraggio effettuato nel Comune di Montesilvano all'uscita Nord della Circonvallazione che collega i Comuni di Pescara e Montesilvano.

Da qualche tempo i residenti della zona lamentano disturbi dovuti alle emissioni di gas in atmosfera e al rumore generati dall'intenso traffico di auto e mezzi pesanti che percorrono la Circonvallazione Pescara-Montesilvano (SS 714 Tangenziale di Pescara) compresa nell'itinerario della SS16.

Per i disagi espressi relativi al rumore, sono stati già effettuati rilevamenti fonometrici da parte dell'Arta che hanno evidenziato superamenti dei limiti di immissione sia diurni che notturni di pressione sonora.

Per entrambe le problematiche, il Settore dei Lavori pubblici del Comune di Montesilvano ha richiesto all'Arta ulteriori rilievi e l'esecuzione di una campagna di monitoraggio volta ad ottenere una corretta valutazione della qualità dell'aria nella zona.

Considerato che la minore incertezza sulla valutazione della qualità dell'aria è ottenibile solo mediante il monitoraggio continuo degli inquinanti, per acquisire informazioni indicative della salubrità dell'aria di un sito specifico, è ammissibile il ricorso a metodi alternativi quali misure indicative, tecniche di stima obiettiva o modellizzazione.

Per la valutazione della qualità dell'aria è stato utilizzato il laboratorio mobile dell'ARTA Abruzzo gestito dal Distretto di Chieti ed equipaggiato con strumenti conformi al Decreto Legislativo 13 Agosto 2010, n.155 per la misura automatica, continua e discontinua degli inquinanti nell'aria.





LABORATORIO MOBILE - ANALIZZATORI

DESCRIZIONE DEL SITO DI CAMPIONAMENTO:

Montesilvano (PE) Strada Prov.le Palmiro Togliatti – SP25b-SS714

Coordinate del sito di rilevamento (WGS 84): (N 42° 29' 59" - E 14° 08' 27")

La superficie oggetto del monitoraggio è limitrofa all'Area Cimiteriale del Comune di Montesilvano; essa è interamente attraversata dalla SP25b che dall'uscita della Galleria I Pianacci in direzione Nord, incrocia Via Giovanni Chiarini in direzione NE verso il litorale e Via San Gottardo in direzione Ovest verso l'entroterra.

Riteniamo questa postazione rappresentativa dell'area oggetto di lamentele dato che è totalmente interessata da grosse arterie stradali che veicolano il traffico lungo la direttrice nord-sud adriatica.



L'apertura della Circonvallazione ha costituito una valida alternativa per snellire la viabilità tra Pescara e Montesilvano con lo scopo di evitare l'intasamento delle strade centrali e comunali interne ma questo ha tuttavia generato disagio nella zona oggetto del monitoraggio a motivo della grossa mole di traffico che confluisce sulla SP25b e su Via P.Togliatti per immettersi sulla Via Vestina ed avere quindi accesso al Casello Autostradale di Pescara Nord-Città S.Angelo.

Sulla base della collocazione e delle sorgenti emmissive predominanti nell'area, la stazione di monitoraggio è classificabile come:

- **Tipo di stazione:** Traffico
- **Tipo di zona:** Suburbana



Postazione di misura



Laboratorio mobile posizionato

Descrizione del punto di prelievo e altezza da terra.

Prelievo in sito	NOx, NO, NO2, CO, O3, IPA, Benzene, Toluene e m-Xilene, PM10 circa 3 metri.
	Parametri meteo circa 5 metri.

PARAMETRI MONITORATI E APPARECCHIATURE UTILIZZATE

Parametri Meteo

Direzione e velocità del vento – DV, VV – sono misurati in gradi da Nord come direzione di provenienza e metri al secondo come velocità - °N e m/s. Questi parametri sono importanti in quanto favoriscono il rimescolamento, il trasporto e la dispersione degli inquinanti; conoscendone la direzione di provenienza si potrà valutare l'incidenza di eventuali fonti di emissione sull'inquinamento atmosferico.

Temperatura - T – misurata in gradi centigradi °C. esprime lo stato di agitazione delle molecole d'aria impiegando una grandezza scalare chiamata “grado”. Contribuisce a caratterizzare la stabilità atmosferica in quanto normalmente, minore è la temperatura, minore è lo stato di rimescolamento e quindi maggiore è il rischio di inversioni termiche con conseguente maggiore accumulo di sostanze inquinanti al suolo.

Pressione Atmosferica - PA – espressa in millibar (mbar). E' determinata dalla colonna d'aria che sovrasta la superficie terrestre la quale esercita con il suo peso una certa pressione chiamata appunto Pressione Atmosferica. Essa diminuisce con l'aumentare della quota altimetrica ed i valori assoluti registrati dalle stazioni meteorologiche vengono per convenzione rapportati al livello del mare; insieme agli altri parametri meteo contribuisce a caratterizzare lo stato di stabilità dell'atmosfera.

Per la misura dei parametri meteo è stata utilizzata strumentazione “LASTEM”.

Monossido di Carbonio (CO)

Espresso in milligrammi per metrocubo d'aria, è l'inquinante gassoso più abbondante in atmosfera; gas inodore ed incolore, viene generato durante la combustione di materiali organici, quando la quantità di Ossigeno è insufficiente per una combustione perfetta. La principale sorgente di CO è rappresentata dal traffico veicolare (circa l'80% delle emissioni mondiali); la quantità di CO emessa dagli scarichi dei veicoli è strettamente connessa alle condizioni di funzionamento del motore – con motore al minimo ed in fase di decelerazione (condizioni tipiche di traffico urbano intenso e rallentato), si registrano concentrazioni più elevate.

Metodo di misura Il Monossido di Carbonio è analizzato mediante assorbimento di radiazioni infrarosse (IR) – la tecnica di misura si basa sull'assorbimento, da parte delle molecole di CO, di radiazioni con conseguente variazione della loro intensità, proporzionale alla concentrazione dell'inquinante. Un sensore misura la variazione della radiazione luminosa e converte il valore, fornendo così la concentrazione di CO presente nell'aria.

Analizzatore utilizzato: Analizzatore di CO Teledyne API Serie 300; le verifiche dello strumento sono state effettuate prima e durante la campagna di monitoraggio con bombola certificata di CO.

Ossido di Azoto – (NO₂)

Espresso in microgrammi per metrocubo d'aria, si presenta come un gas di colore rosso-bruno dall'odore forte e pungente. Si può ritenere uno degli inquinanti atmosferici più pericolosi, sia per la sua natura irritante, sia perché in condizione di forte irraggiamento solare provoca reazioni fotochimiche secondarie che creano altre sostanze inquinanti (smog fotochimico). E' un prodotto di tutti i processi di combustione e quindi proveniente dagli impianti termici sia domestici che industriali, alimentati dai vari combustibili, e da tutti i veicoli a motore. Un contributo alla sua formazione è dato anche dall'Ozono per reazione con il monossido di azoto.

Metodo di misura Per la determinazione degli Ossidi di Azoto si usa il metodo a chemiluminescenza – la reazione chimica tra Ossido di Azoto (NO) e Ozono (O₃) produce una luminescenza caratteristica, di intensità proporzionale alla concentrazione di NO; un apposito rilevatore permette di misurare l'intensità della radiazione luminosa prodotta.

Analizzatore utilizzato: Analizzatore di NO_x - Teledyne API modello 200E fornito da “Sartec Saras” – lo strumento misura il Monossido di Azoto (NO), il Biossido di Azoto (NO₂) e la loro somma (indicata come NO_x). La normativa impone un valore limite per il Biossido di Azoto e indica un livello critico degli NO_x per la protezione della vegetazione. Lo strumento esegue automaticamente la calibrazione con il sistema “a tubo a permeazione”.



Ozono – (O₃)

Espresso in microgrammi per metrocubo d'aria, questa sostanza non ha sorgenti dirette; esso si forma all'interno di un ciclo di reazioni fotochimiche che coinvolgono in particolare gli Ossidi di Azoto ed i Composti Organici Volatili. Gas altamente reattivo, di odore pungente e di colore blu ad elevate concentrazioni, è dotato di elevato potere ossidante. L'Ozono stratosferico si concentra ad una altezza compresa tra i 30 ed i 50 km dal suolo e protegge la superficie terrestre dalle radiazioni ultraviolette emesse dal sole che sarebbero dannose per la vita degli esseri viventi; la sua assenza nella stratosfera è chiamata generalmente "buco dell'Ozono". L'Ozono presente nelle immediate vicinanze della superficie terrestre (ozono troposferico) è invece un componente dello "smog fotochimico" che si origina soprattutto nei mesi estivi, in concomitanza di un intenso irraggiamento solare e di elevata temperatura. Pertanto, eventuali superamenti dei valori limite dell'inquinante, di norma si presentano nel periodo primaverile ed estivo, quando l'irraggiamento solare è maggiore ed è più alta la concentrazione degli inquinanti precursori.

Metodo di misura - La misura dell'Ozono è basata sull'assorbimento caratteristico, da parte di questo gas di radiazioni ultraviolette (UV). La variazione dell'intensità luminosa è direttamente correlata alla concentrazione di Ozono.

Analizzatore utilizzato: Analizzatore di O₃ - Teledyne API modello 400E, fornito da "Sartec Saras" – lo strumento è inserito nella "Catena metrologica dell'Ozono", pertanto controllato periodicamente presso il Centro Zonale di riferimento di ARPA Lazio.

Polveri sottili – PM10

Sono costituite da una parte del particolato sospeso (PTS), materiale non gassoso in sospensione nell'aria. La natura delle particelle è molto varia: ne fanno parte le polveri sospese, il materiale organico disperso dai vegetali (pollini e frammenti di piante), il materiale inorganico prodotto da agenti naturali (emissioni vulcaniche, incendi di boschi, sabbie del deserto trasportate dai venti), dall'erosione del suolo o da manufatti (frazioni più grossolane). Nelle aree urbane il particolato può avere origine da lavorazioni industriali (cantieri edili, fonderie, cementifici), dall'usura dell'asfalto, degli pneumatici, dei freni, delle frizioni e dalle emissioni di scarico degli autoveicoli, in particolare quelli con motore Diesel.

Il rischio sanitario legato alle sostanze presenti in forma di particelle sospese nell'aria dipende dalla loro concentrazione e dalla dimensione delle particelle stesse. Le particelle di dimensioni inferiori "PM10" costituiscono un pericolo maggiore per la salute umana, in quanto possono raggiungere in profondità l'apparato respiratorio trasportando con esse anche sostanze adsorbite che possono essere tossiche e/o cancerogene (ad es. I.P.A.). Espresse in microgrammi per metrocubo d'aria, il loro diametro è inferiore ai 10 micron.

Metodo di misura – La frazione di particolato PM10 viene misurata mediante raccolta su filtro e successiva determinazione gravimetrica. Per la sua determinazione la testa della apparecchiatura di prelievo ha una particolare geometria definita in modo tale che sul filtro arrivino, e siano trattenute solo le particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm.

In sostituzione al metodo gravimetrico possono essere utilizzati metodi automatici dotati di certificati di equivalenza: Attenuazione radiazione β (beta), Laser Scattering ecc.

Il laboratorio mobile utilizzato per il monitoraggio è equipaggiato con "TEOM " (tapered element oscillating microbalance) analizzatore a microbilancia.

La attendibilità dei dati forniti dallo strumento è stata verificata tramite partecipazione a circuiti di interconfronto per la misura del PM10 promossi da ISPRA.



Benzene (C₆H₆)

Espresso in microgrammi per metrocubo d'aria, è un idrocarburo aromatico incolore, liquido ed infiammabile. Utilizzato come antidetonante nelle benzine, il benzene viene immesso in atmosfera in conseguenza delle attività umane, in particolare dall'uso del petrolio, degli oli minerali e dei loro derivati. La maggior fonte di esposizione per la popolazione deriva dai gas di scarico dei veicoli a motore, in particolare quelli alimentati a benzina - (la sua immissione in aria è dovuta alla combustione incompleta o ad evaporazione); stime effettuate a livello europeo attribuiscono alla categoria di veicoli in premessa più del 70% delle emissioni di benzene.

Metodo di misura e strumentazione - Le misure sono state effettuate mediante gascromatografia in continuo a fotoionizzazione, con l'impiego di analizzatore di B T X "Syntec Spectra" mod. GC 955/600 - Lo strumento esegue la misura automatica di Benzene, Toluene, m-p-Xilene, sebbene la normativa indichi un valore di riferimento solo per il Benzene. Prima e durante le campagne di misura sono stati effettuati controlli con gas analitici certificati a concentrazione nota.

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Si trovano in atmosfera come residui di combustioni incomplete in impianti industriali, di riscaldamento e delle emissioni da autotrazione. Essi sono assorbiti e veicolati da particelle carboniose emesse dalle stesse fonti. L'emissione di I.P.A. nell'ambiente risulta molto variabile a seconda del tipo di sorgente, del tipo di combustibile e della qualità della combustione. La presenza di questi composti nei gas di scarico degli autoveicoli è dovuta sia alla frazione pesante presente come tale nel carburante, sia alla frazione che ha origine durante il processo di combustione.

Metodo di misura - La misura è basata sul principio della fotoionizzazione selettiva degli I.P.A. adsorbiti sulle superfici degli aerosoli carboniosi con diametro aerodinamico molto basso. La misura di IPA con questo analizzatore è di tipo semiquantitativo.

Lo strumento "PAS 2000 (ECO-CHEM)" utilizzato, esegue la determinazione degli I.P.A. nelle polveri, che rappresentano una frazione pari al 95% degli I.P.A. aerodispersi; la ionizzazione viene realizzata con un fascio di luce prodotto da una lampada UV a lunghezza d'onda pari a 185 nm.



RIFERIMENTI NORMATIVI

Il quadro normativo di riferimento per la misura della qualità dell'aria ambiente è costituito dal Decreto Legislativo 13 Agosto 2010, n.155; si riportano di seguito i limiti di legge e i valori obiettivo per i parametri misurati dal Laboratorio mobile.

Limiti di Legge e Valori obiettivo

Ozono	Protezione della salute umana – Max media su 8 ore	Soglia di informazione ora 1	Soglia di allarme – da non superare per 3 ore consecutive
O₃	120 µg/m ³	180 µg/m ³	240 µg/m ³

Particolato atmosferico	Media giornaliera da non superare più di 35 volte l'anno	Media anno civile
PM10	50 µg/m ³	40 µg/m ³

Biossido di azoto	Valore orario da non superare più di 18 volte per anno civile	Media anno civile
NO₂	200 µg/m ³	40 µg/m ³

Monossido di Carbonio	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore
CO	10 mg/m ³

Benzene	Media anno civile
C₆H₆	5,0 µg/m ³

Livelli critici per la protezione della vegetazione

Ossidi di Azoto	Livello critico annuale (anno civile)	Livello critico invernale (1° ottobre – 31 marzo)
NO_x	30 µg/m ³	



RISULTATI E VALUTAZIONI

Nell'Allegato alla presente relazione vengono riportati, da pagina 1 a pagina 5 i valori medi, massimi e minimi degli inquinanti e dei parametri meteo per tutto il periodo del monitoraggio.

Per facilità di lettura i risultati ottenuti nel corso della campagna di misura sono riportati in forma grafica. I *report* dettagliati di tutte le misure, orarie e giornaliere non vengono allegati per evitare un inutile appesantimento della relazione. Essi sono comunque a disposizione presso il Distretto Provinciale di Chieti se ritenuti di interesse. (Tel. 0871 423206/34 085 45007521/501).

Caratterizzazione meteorologica della campagna di misura

A causa di un guasto subito dal sensore termo-igrometro non è stato possibile rilevare dati relativi a temperatura e umidità. In mancanza di essi abbiamo utilizzato come riferimento i dati rilevati alla Stazione Fissa di Monitoraggio della Qualità dell'aria in funzione nel territorio del Comune di Montesilvano in C.so Umberto I.

Il periodo che ha caratterizzato questa campagna di misure ha fatto registrare **temperature** molto al di sopra della media stagionale; il valore medio di tutto il periodo dei controlli è stato di **13.4 °C**; il valore massimo orario ha fatto registrare **16.4 °C**. Il valore minimo orario registrato è stato di **8.5 °C**.

Riguardo alla **Velocità del Vento**, il valore massimo registrato è stato di **2.2 m/s**, mentre il valore medio nell'intero periodo è stato di **0.3 m/s**.

Per la **Direzione del Vento** i quadranti maggiormente interessati sono stati S-SE e N-NW con una percentuale di ore per settore rispettivamente di 41.5 % e 18.1 %.

La **Pressione** atmosferica si è attestata intorno a valori rispondenti alla media stagionale, (**mbar 1010** riferita all'intero periodo di monitoraggio).

Nell'Allegato da pag. 6 a pag. 8 dell'Allegato si riportano i grafici relativi, Pressione atmosferica, Velocità e Direzione del vento.

Oltre ai parametri meteo, gli inquinanti monitorati sono stati: Ossidi di Azoto (NO, NO₂, NO_x), Monossido di Carbonio (CO), Ozono (O₃), Frazione Respirabile PM10 del Particolato sospeso (PM10), Benzene, Toluene, m-p Xilene, Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA).

Sono state eseguite anche alcune analisi di Benzo(a)Pirene su filtri di Particolato PM10.

Ossidi di azoto - NO₂, NO, NO_x,

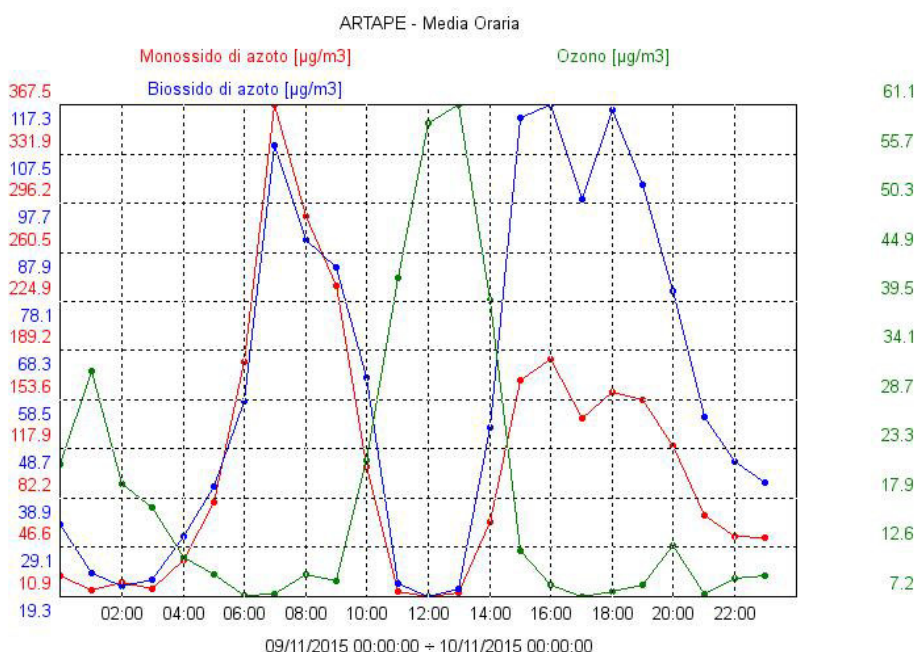
Nel grafico di pagina 9 dell'Allegato sono riportate le concentrazioni medie orarie del **Biossido di Azoto (NO₂)** il cui valore massimo rilevato è stato di **142 µg/m³**. Dallo stesso grafico si evince che il valore limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile è di 200 µg/m³.

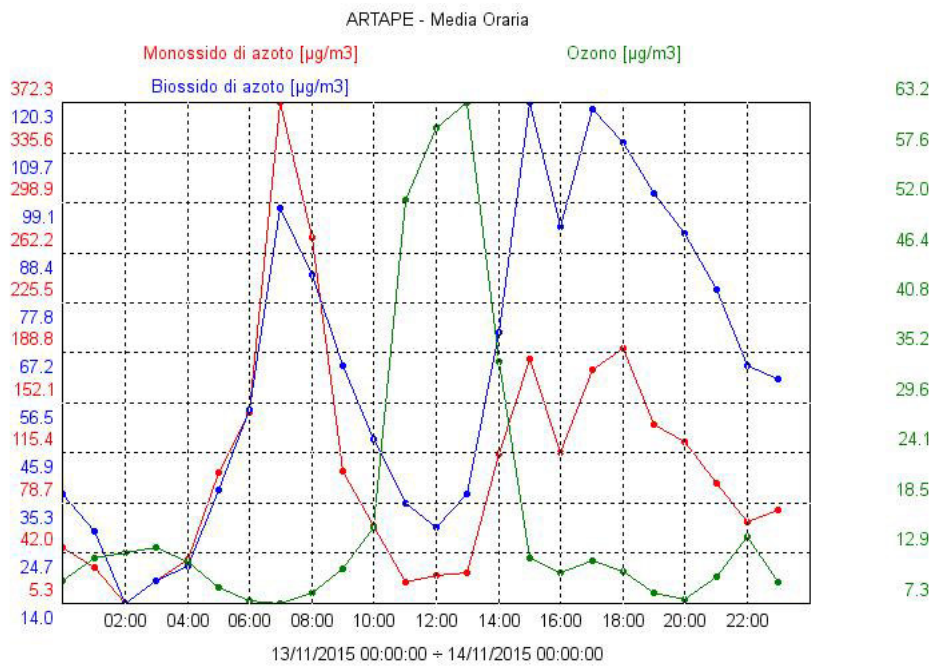
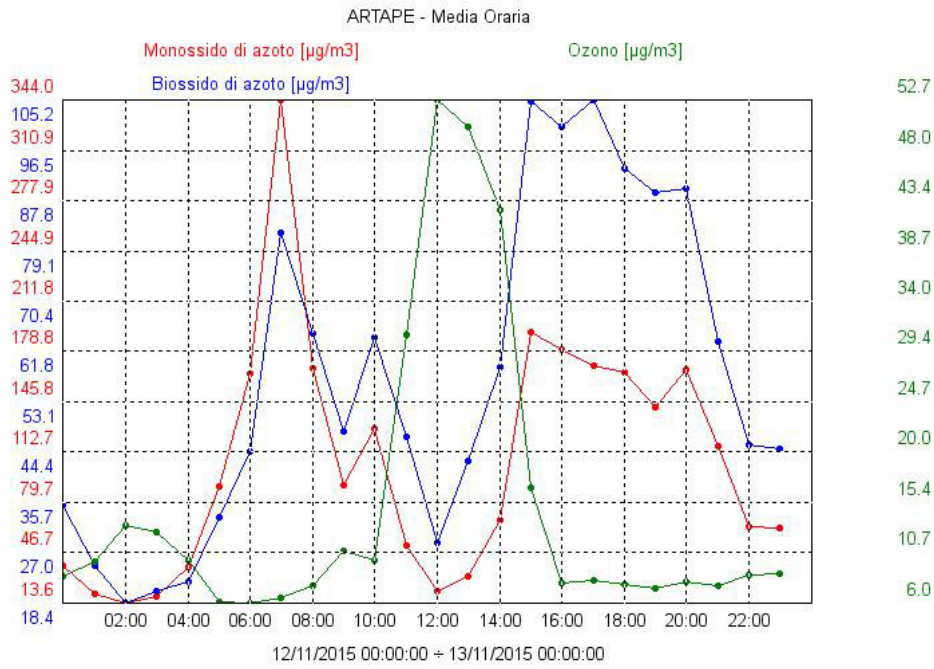
Il valore medio rilevato nell'intero periodo è stato di **54 µg/m³** quindi superiore al valore limite previsto per l'intero anno civile che è di 40 µg/m³.



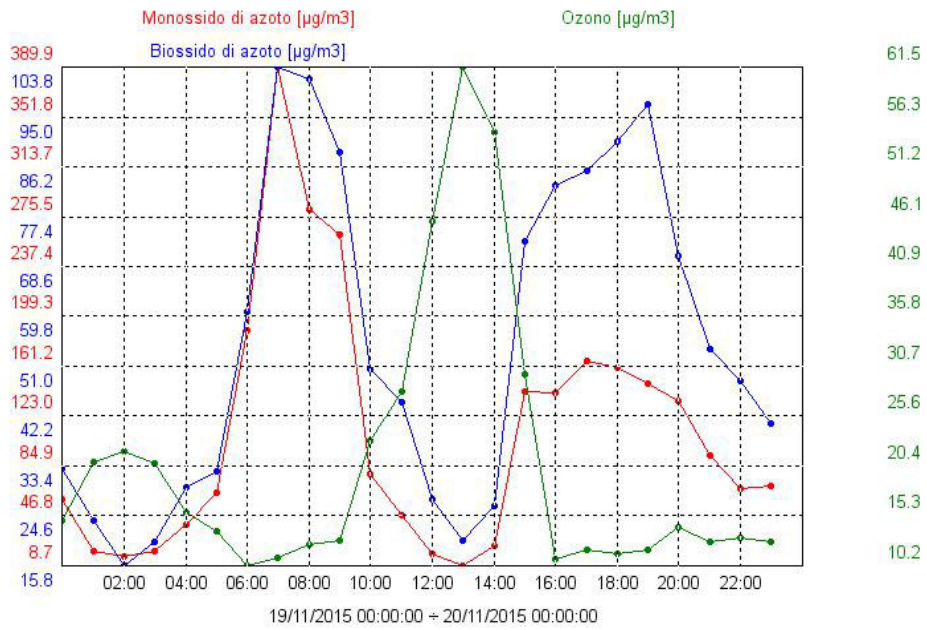
A pag. 10 e 11 sono riportati anche i grafici relativi agli Ossidi di Azoto (NOx) e al Monossido di Azoto (NO). Mentre per gli Ossidi di Azoto non esistono Valori di Riferimento, il valore di **NOx** per la protezione della vegetazione è fissato a 30 µg/m³ (circa 19 ppb) sull'anno civile. Il valore medio degli NOx misurato per tutto il periodo considerato è stato di **164 µg/m³** con dei massimi nell'ora che nel giorno 19/11 alle ore 07:00 hanno raggiunto **456 µg/m³**.

La vicinanza alle sorgenti emissive e il tipo di traffico che ha interessato il sito in esame hanno determinato regolarmente, nelle prime ore della giornata, concentrazioni di NO sempre superiori a quelle dell'NO₂. Dalle ore otto invece le linee dei due grafici si intersecano con la prevalenza dell'NO₂ sull' NO; questo andamento ha luogo a causa all'incidenza della Radiazione Solare e alla presenza di Ozono che interessando l'NO, attraverso processi ossidativi lo trasformano in NO₂. Questi episodi sono evidenti nei grafici che seguono:

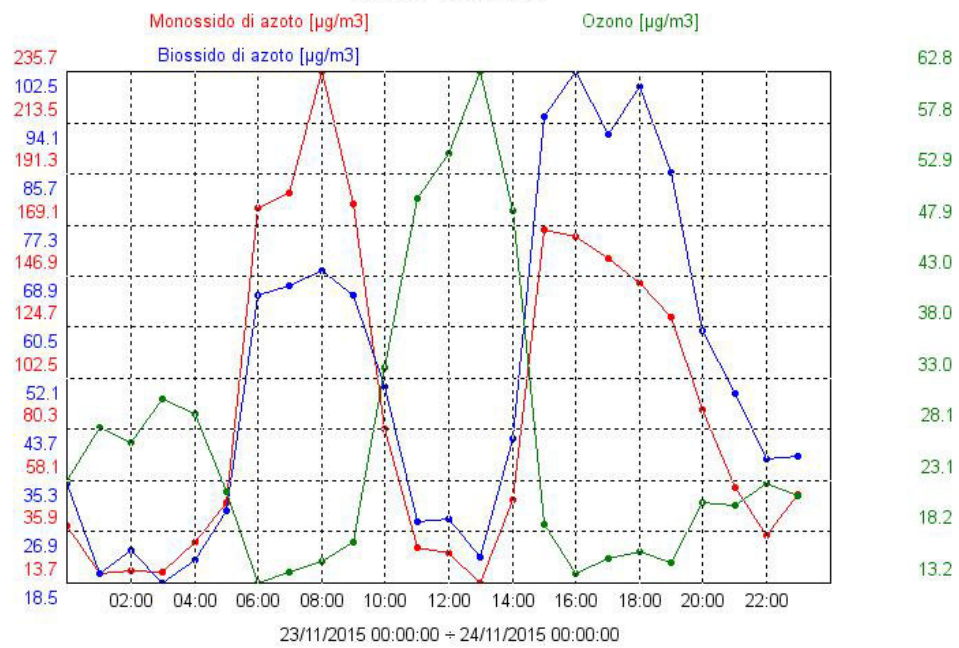




ARTAPE - Media Oraria



ARTAPE - Media Oraria



Monossido di Carbonio – CO

I valori di CO sono riportati nei grafici a pag. 12 dell'Allegato. Vengono indicati i valori minimi, massimi e medi di ogni giorno del periodo in esame. Il valore massimo rilevato è stato di **1.7 mg/m³**. con una media nell'intero periodo pari a 0.9 mg/m³.

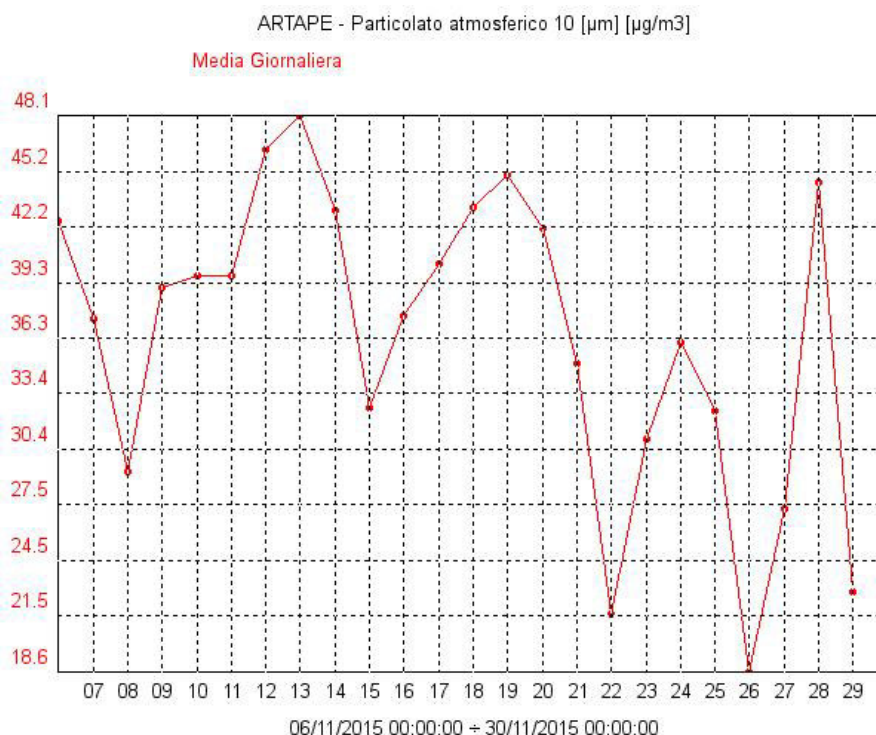
Ozono - O₃

Nel grafico di pag. 13 sono indicati i valori registrati nel periodo e da esso si evince che mai è stato raggiunto e superato il Valore obiettivo per la protezione della salute umana fissato in 120 µg/m³, inteso come "Media massima giornaliera calcolata su 8 ore", da non superare più di 25 volte l'anno.

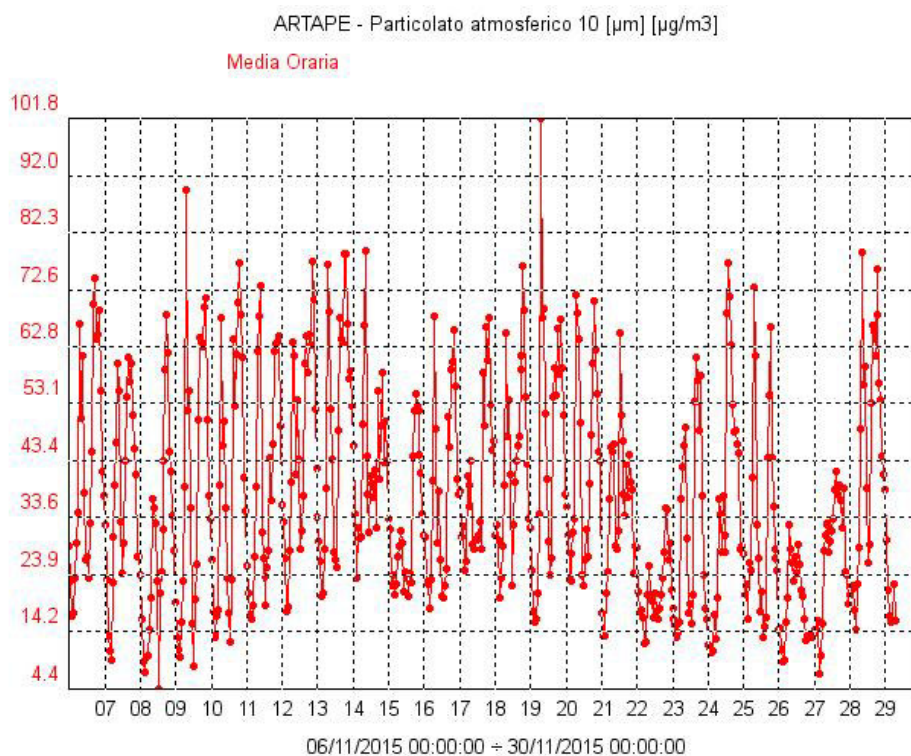
Particelle sospese - PM10

Il valore di concentrazione medio sul periodo di campionamento è risultato di **37 µg/m³**. Nel corso dei 26 giorni di campionamento il valore limite giornaliero di 50 µg/m³ non è stato mai superato. Tale limite è stato superato solo come media oraria nelle ore in cui il traffico è più intenso ed in quasi tutti i giorni del monitoraggio raggiungendo il **massimo nell'ora di 102 µg/m³ il giorno 19 novembre alle ore 07:00**.

PM10 – Medie giornaliere:



Andamento delle concentrazioni orarie dell'intero periodo di monitoraggio:



I valori giornalieri di PM10 ed il rispettivo grafico sono riportati a pag. 14 dell'Allegato.

Benzene - C_6H_6

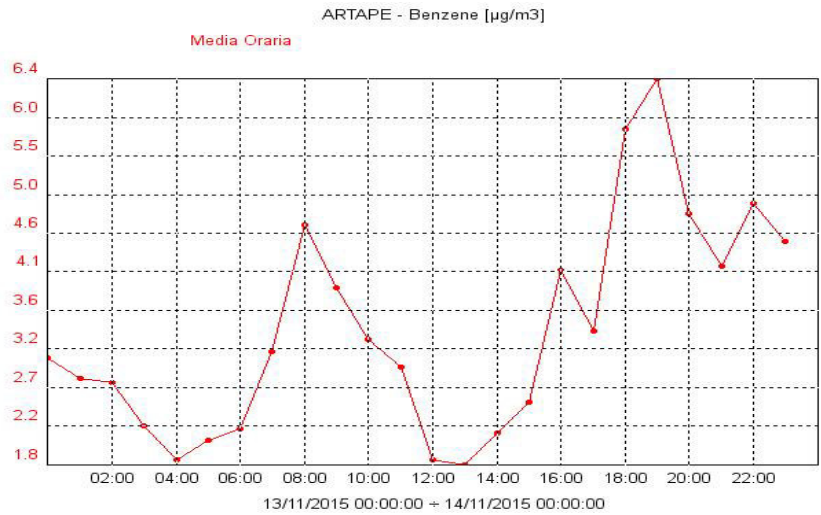
A pagg. 15,16 e 17 dell'Allegato sono riportati i valori del **Benzene, Toluene e Xilene** (meta e para). Il confronto con i valori di legge può essere eseguito solo per il benzene, in quanto gli altri inquinanti non hanno un valore di riferimento.

Il valore di legge per il Benzene è riferito alla media annuale di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Come media giornaliera questa concentrazione non è stata mai raggiunta tranne che in massimi nell'ora nei giorni: 09,13,16,17,18,19,20,23,25,28/11 e 01/12.

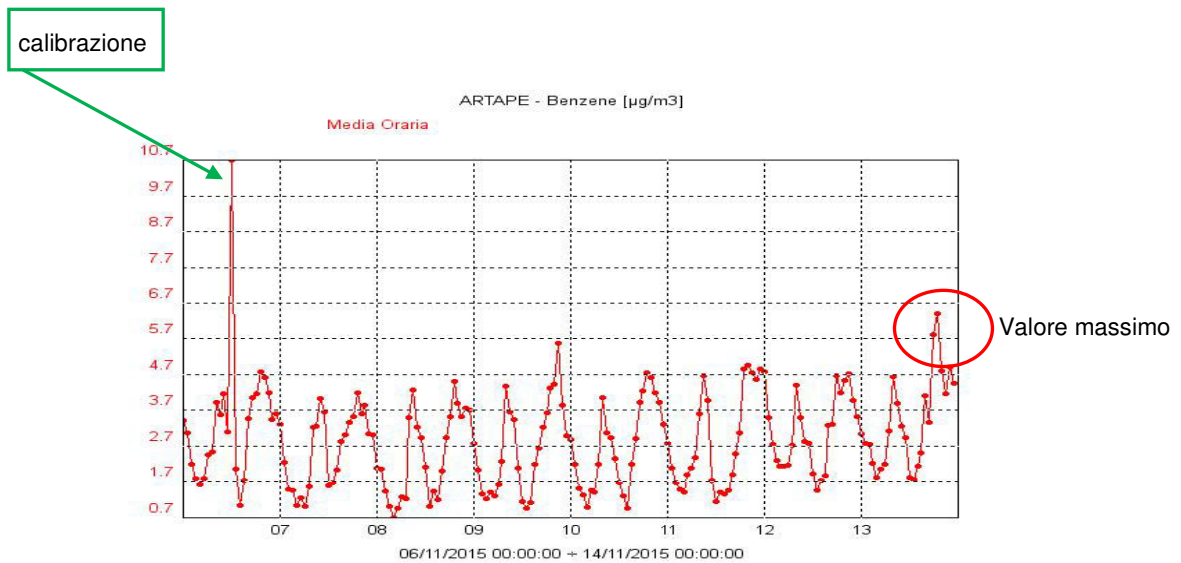
Il giorno 13/11 alle ore 19:00 si è raggiunta la concentrazione massima nell'ora di $6.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ evidente nel grafico che segue:



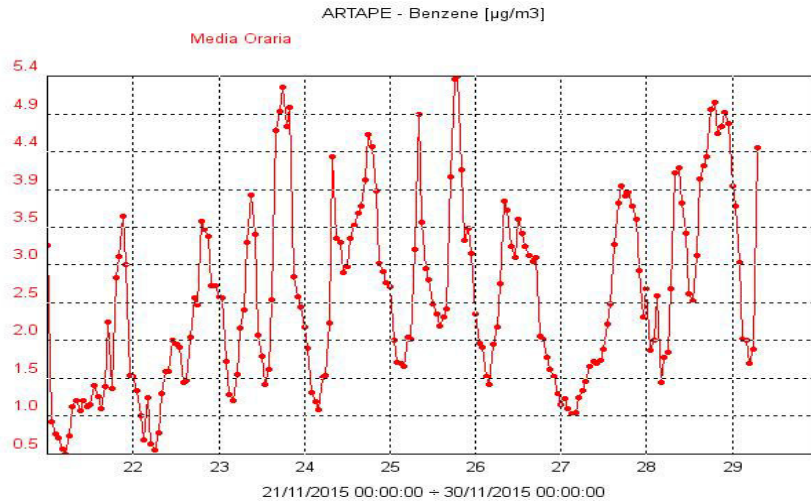
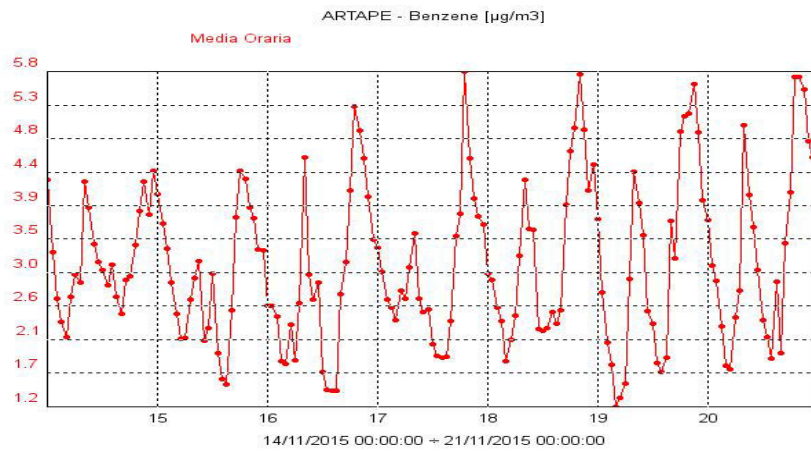


Nell'intero periodo della campagna di misure il valore medio orario è stato di **2.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

Nel grafico che segue sono evidenti la Concentrazione relativa alla calibrazione effettuata sulla strumentazione e la concentrazione massima oraria raggiunta il giorno 13/11 alle ore 19:00

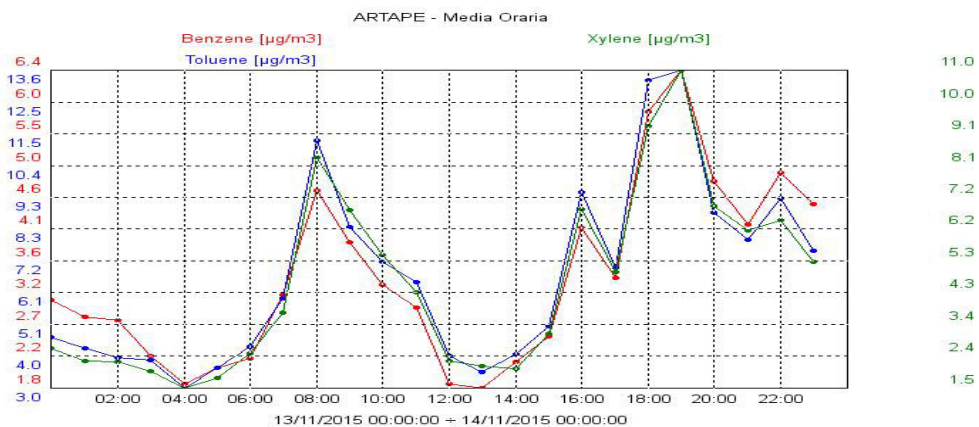


Di seguito gli andamenti delle concentrazioni orarie del Benzene nell'intera campagna di misure:



Degli altri aromatici monitorati quali Toluene e m-pXilene, il loro andamento è stato sempre sincrono a quello del Benzene a dimostrazione che la loro origine in tutto il periodo del monitoraggio è da attribuirsi esclusivamente a processi di combustione del traffico auto veicolare nella zona.

Gli andamenti giornalieri delle concentrazioni di Benzene Toluene e Xilene sono sovrapponibili come riportato nel giorno tipo nel grafico che segue:



Idrocarburi policiclici aromatici - IPA

Per quanto attiene agli Idrocarburi Policiclici Aromatici la **media del periodo riferita a tutti gli IPA composti da almeno 4 anelli aromatici** è stata di **582 ng/m³**. Il 28/08 alle ore 08:00 è stato rilevato il **valore massimo orario** di **997 ng/m³** un valore molto elevato (che costituisce quasi il fondo scala del nostro strumento di misura).

Per una migliore comprensione della entità delle concentrazioni di **IPA** misurate, si riporta una tabella con i **dati orari** rilevati in altre località, nelle corrispondenti campagne di monitoraggio:

Località	Zona/Tipo di Stazione	Periodo	Valore minimo orario ng/m ³	Valore medio orario ng/m ³	Valore max orario ng/m ³
Ortona (Caldari)	Rurale	estivo	3	7	41
S.Omero (TE)	Rurale	estivo	2	6	106
Passo Di Godi	Rurale remota	estivo	3	4	18
Ovindoli	Rurale remota	estivo	0	1	17
Vasto Punta Penna	Industriale	invernale	2	36	708
Chieti Scalo 2011	Industriale	estivo	3	28	112
Chieti Scalo 2012	Industriale	primaverile	2	25	84
Martinsicuro (TE)	Industriale/Traffico	Autunnale	2	24	124
L'Aquila Z.I. Bazzano	Industriale	invernale	2	19	119
Atessa (CH)	Industriale	primaverile	0	8	80
Chieti ZI CEIT	Industriale	estivo	3	16	82
Chieti ZI Via Penne	Industriale	estivo	2	6	60
Martinsicuro	Industriale	invernale	9	92	718
Martinsicuro	Industriale	primaverile	9	73	385
Martinsicuro	Industriale	estivo	9	62	536
Carsoli	Industriale/Traffico	autunnale	10	120	697
Francavilla al Mare	Urbana/Traffico	estivo	8	141	371
Roseto (TE)	Urbana/Traffico	invernale	6	137	452
Francavilla al Mare	Urbana/Traffico	invernale	1	109	447
Teramo (Via Po)	Urbana/Traffico	estivo	1	86	299
Giulianova (TE)	Urbana/Traffico	Autunnale	2	68	331
Avezzano	Urbana/Traffico	estivo	4	66	273
San Salvo	Urbana/Traffico	primaverile	11	46	187
S.Teresa di Spoltore	Suburbana/Traffico	primaverile	2	16	131
Collelongo (AQ)	Urbana/Traffico	primaverile	2	12	54
Bussi imp. Sportivi	Urbana	invernale	3	11	62
Alba Adriatica	Urbana/Traffico	estivo	2	7	63
Scurcola M. (AQ)	Suburbana/Traffico	primaverile	2	8	43
Lanciano	Suburbana /Traffico	Invernale	2	51	309
Francavilla al Mare	Suburbana/Traffico	Estivo	10	161	689
Montesilvano (PE)	Suburbana/Traffico	autunnale	28	582	997

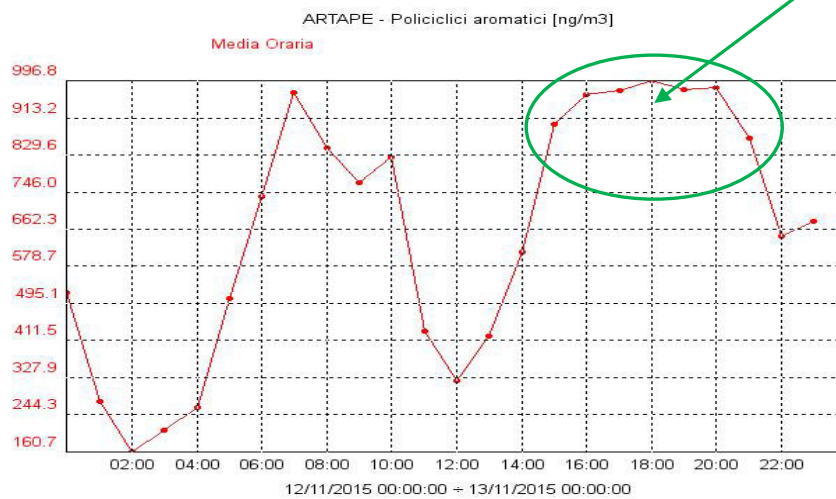
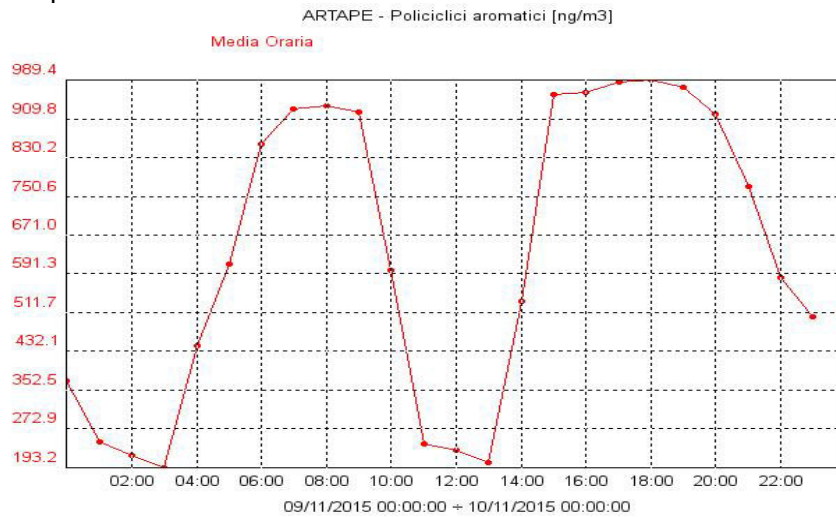
Tabella 1 – Dati orari concentrazione di IPA rilevati in altre località

Da una valutazione dei dati si osserva che i **valori medi, minimi e massimi** rilevati in Montesilvano sono molto elevati rispetto a quelli rilevati in precedenti campagne di monitoraggio effettuate in altre zone ugualmente classificate come stazioni “Suburbana/Traffico”.



Nei Grafici che seguono si evidenzia come i massimi orari sono sempre sincroni all'avvio e al termine delle attività giornaliere che generano notevole traffico in questa area tra i comuni di Pescara e Montesilvano:

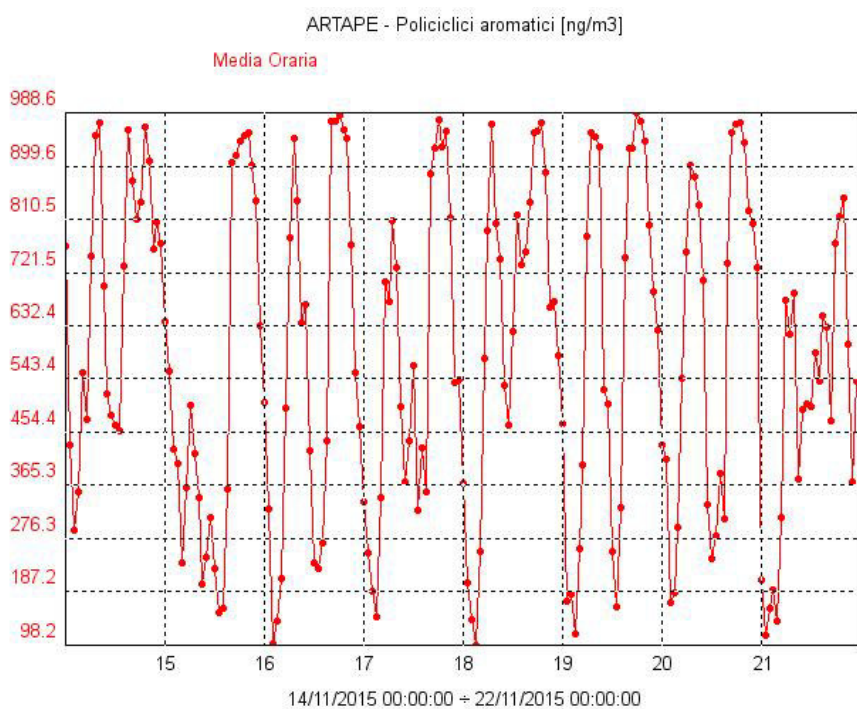
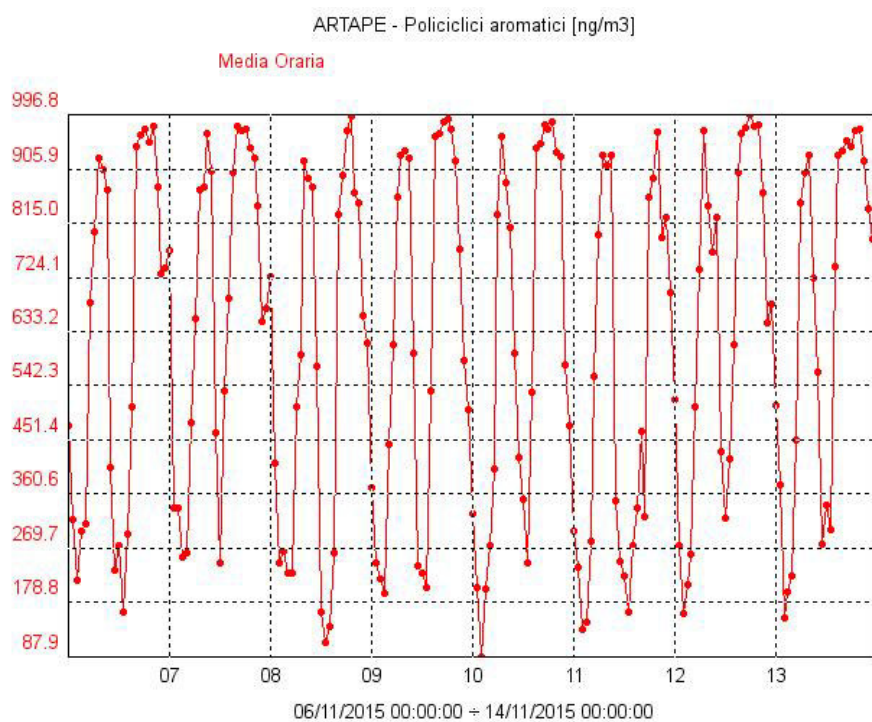
IPA giorni tipo:

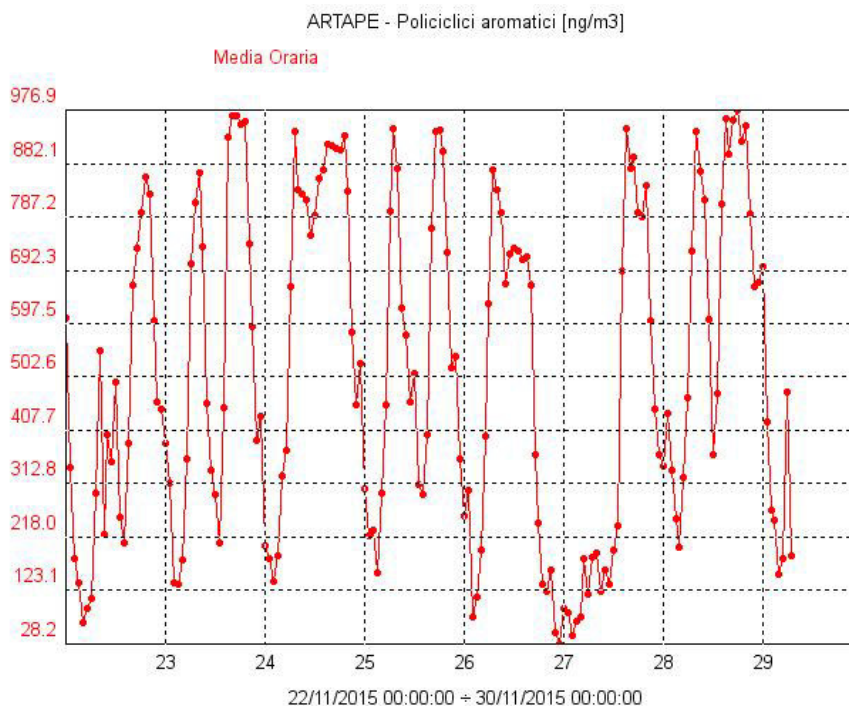


Max oraria dell'intero periodo di misura



IPA - andamenti nell'intero periodo di monitoraggio:





I valori degli IPA sono riportati a pag. 18 dell'Allegato 2.

Benzo(a)Pirene su PM10

In occasione di questa campagna di misura sono state eseguite alcune analisi di **Benzo(a)Pirene** su particolato PM10 campionato nella zona.

Le analisi sono state eseguite presso il Distretto ARTA di Pescara con la tecnica di Gascromatografia Liquida ad Alta Pressione (HPLC) con rilevatore spettrofluorimetrico.

Di seguito si riportano i risultati ottenuti:

Rif. Filtro Inizio	Rif. Filtro Fine	RISULTATO B(a)P [ng/m ³]
18/11	19/11	0.44
21/11	22/11	0.14
25/11	26/11	0.43
26/11	27/11	0.24
28/11	29/11	1.23

Tabella 2 – Risultati di concentrazione di Benzo(a)Pirene (Analista Emanuel Crescenzi)

Il valore limite per il Benzo(a)Pirene nell'aria è di 1,0 ng/m³ come media annuale

Dal confronto con il valore limite annuale stabilito dalla norma si può osservare che nel giorno 28/11 le concentrazioni ottenute in questa campagna di misure sono state superiori rispetto al limite di legge.



CONCLUSIONI

Come accennato in premessa, a causa della estrema variabilità delle condizioni emissive e meteorologiche, il metodo di valutazione della Qualità dell'Aria che presenta minore incertezza comporta l'installazione e l'attività pluriennale di analizzatori in siti fissi con percentuale di dati validi per anno solare pari almeno al 90%.

Questa campagna effettuata nel Comune di Montesilvano ha un periodo di copertura di 26 giorni permettendoci comunque di ottenere una valutazione indicativa della qualità dell'aria.

Le concentrazioni degli inquinanti monitorati nella postazione di misura sono totalmente dovute al notevole traffico anche di mezzi pesanti sulla SS714 e sulle strade che diramando da essa collegano i vari insediamenti e le aziende che operano lungo la Via Vestina e permettono di raggiungere l'innesto autostradale di Pescara Nord – Città S. Angelo.

In occasione dei regolari sopralluoghi effettuati sul Laboratorio Mobile allo scopo di espletare le periodiche verifiche strumentali, sono state scattate delle foto dalle quali si evidenzia la notevole intensità del traffico che interessa questa zona del Comune di Montesilvano:

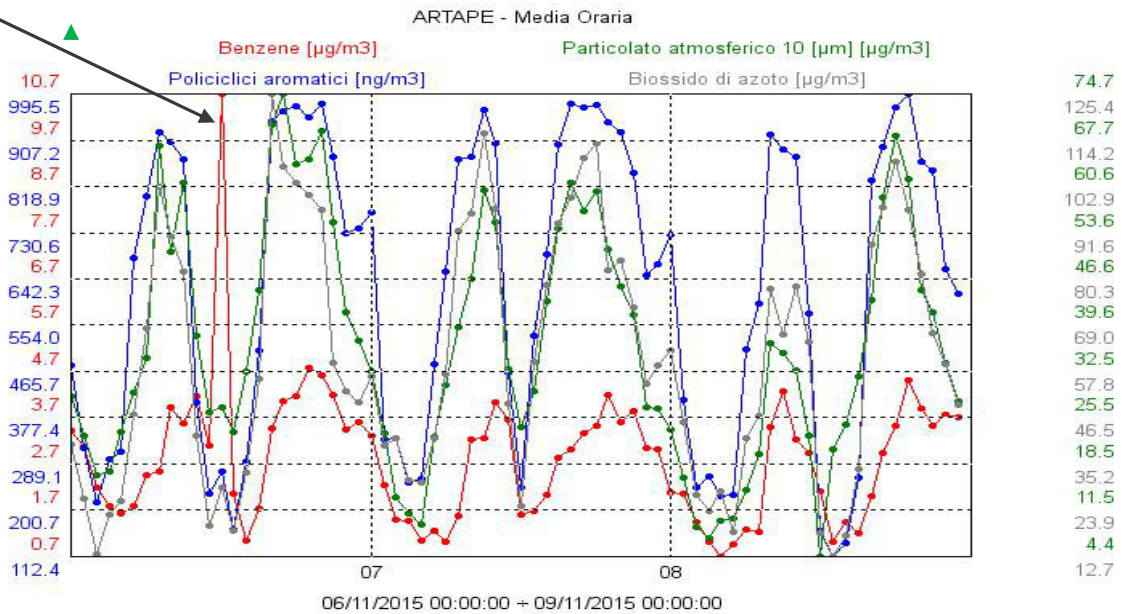


Per tutto il periodo di monitoraggio ed in qualsiasi ora del giorno è stata particolarmente evidente la sincronia tra tutti gli inquinanti monitorati.

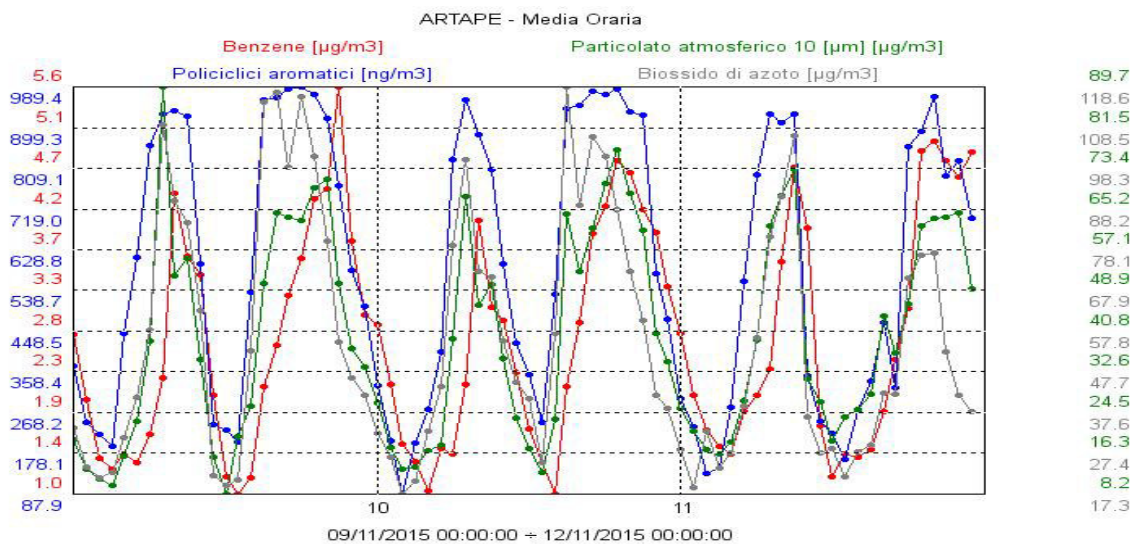
In particolare le concentrazioni massime nell'ora, si sono riscontrate comunque, negli archi orari che vanno dalle ore 07:00 alle ore 10:00, quindi relative all'inizio delle attività lavorative e dalle ore 18:00 alle ore 20:00 al termine di esse.

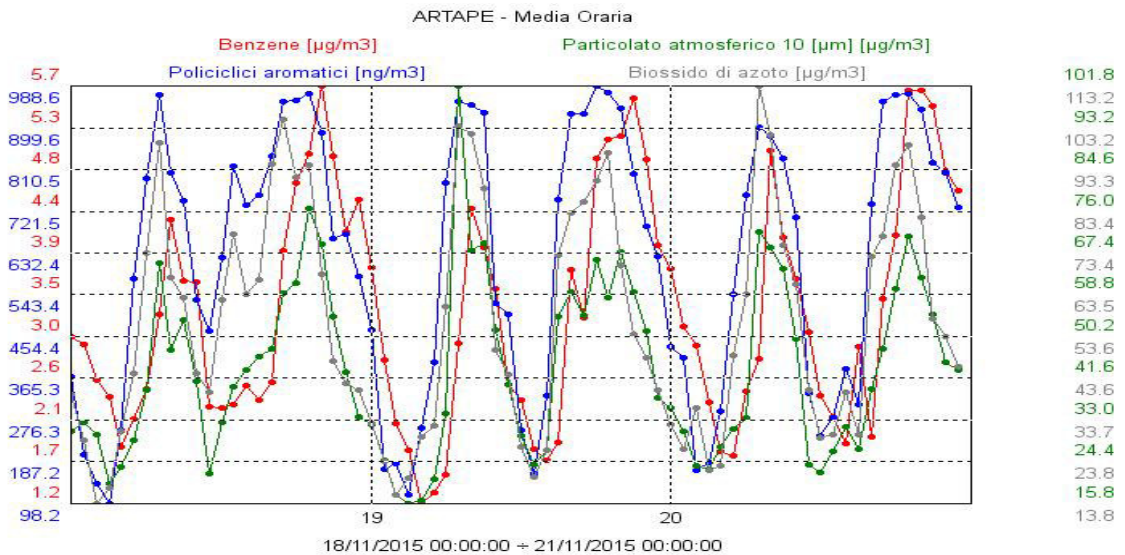
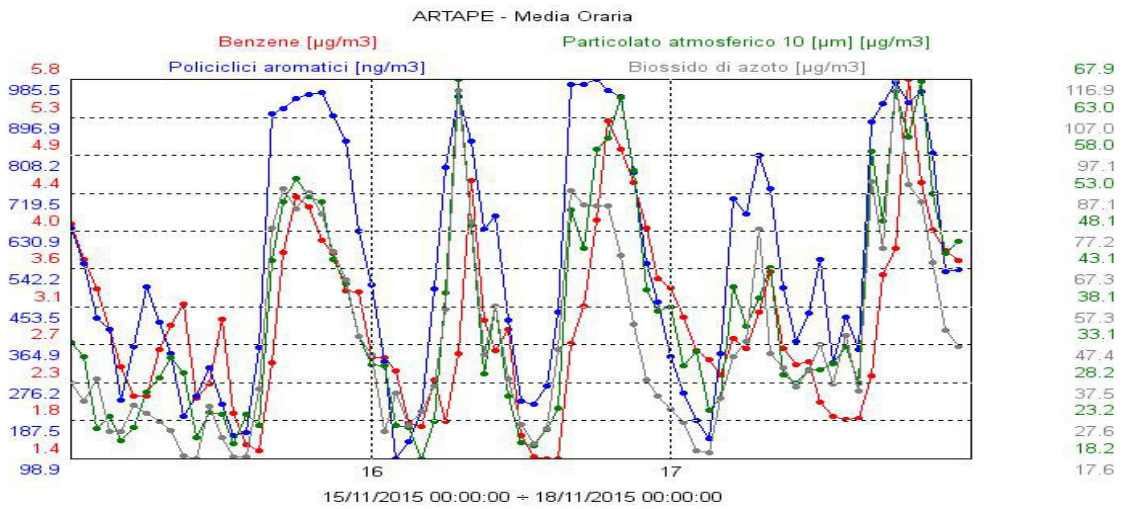
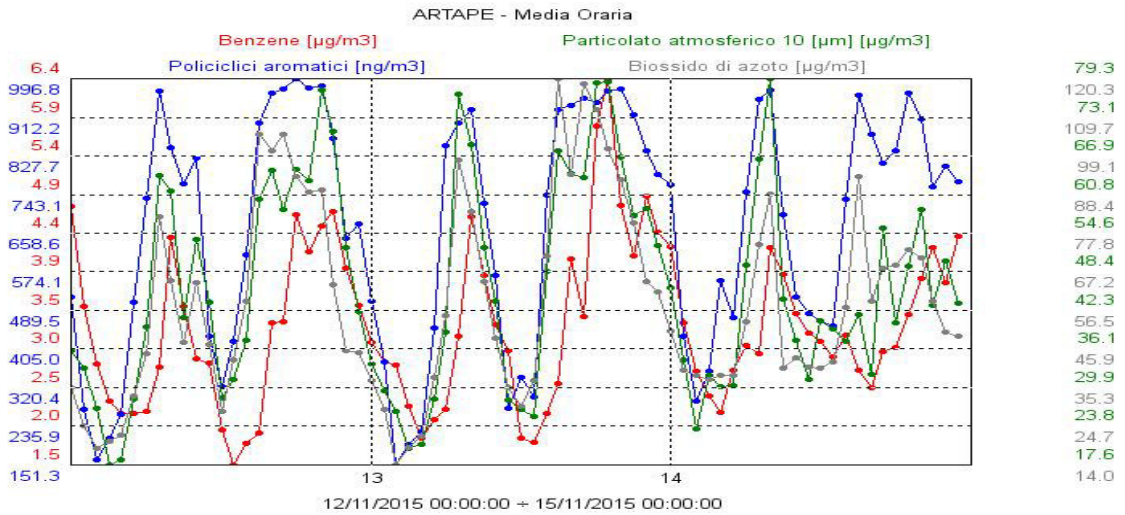
Questi andamenti sono evidenti nei seguenti grafici riguardanti l'intero periodo di monitoraggio:

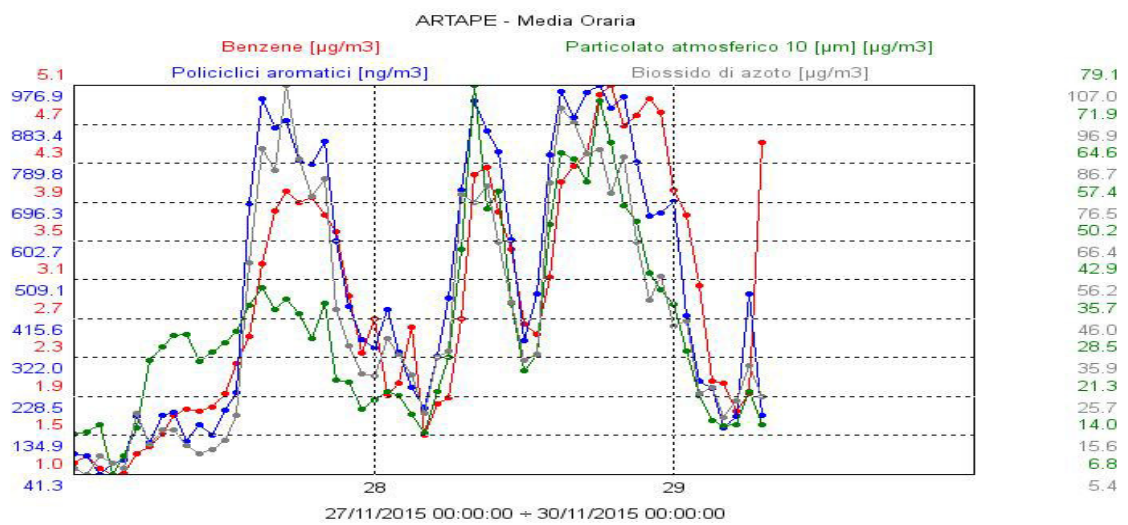
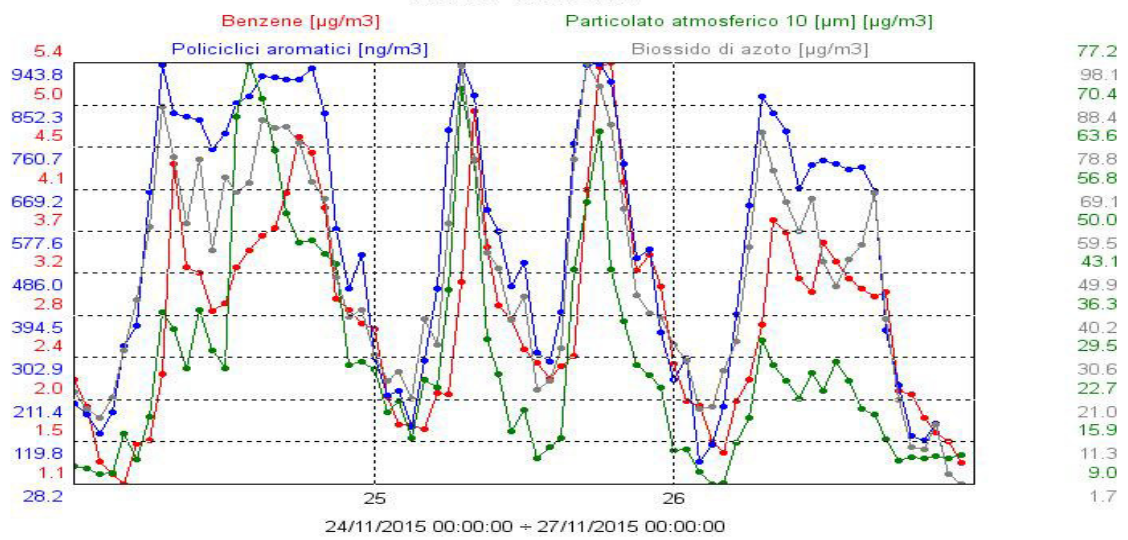
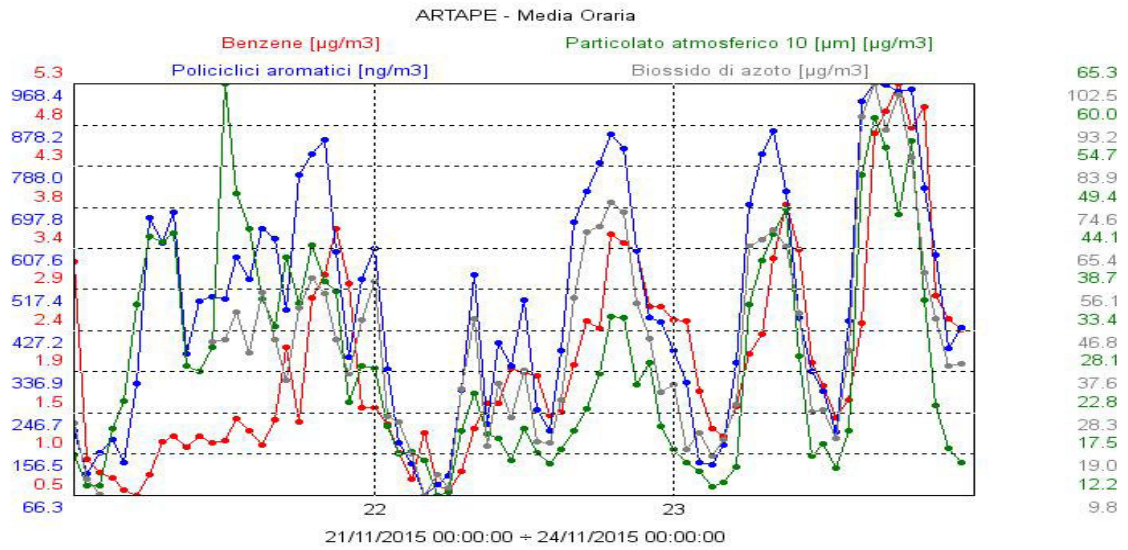
Calibrazione



Il picco “isolato” evidenziato con la freccia con concentrazione di benzene pari a $10.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ non è da attribuire alle emissioni da traffico ma come già accennato, è relativo alla calibrazione effettuata il giorno 06/11 sullo strumento di misura.







Dall'esame dei valori mediati sull'intera campagna di misura, non è possibile evidenziare superamenti degli standard di qualità dell'aria ove previsti dalla normativa.

Riguardo al PM10 non sono stati rilevati superamenti della media giornaliera, riferita al valore limite per la protezione della salute umana, (pari a 50 ug/mc così come indicato dal D.Lgs. 13 agosto 2010 n.155). Tale limite è stato superato, come sopra evidenziato, solo come media oraria il 27/10 alle ore 18:00.

Per quanto riguarda il **Monossido di Azoto (NO)**, le concentrazioni rilevate in tutto il periodo di monitoraggio sono risultate elevate. Per esso tuttavia non esistono limiti di legge.

Per gli **Ossidi di Azoto totali (NOx)** si è avuto un superamento del valore limite dell'anno civile valido però per la protezione della vegetazione.

Il valore medio del **Biossido di Azoto (NO₂)** rilevato nell'intero periodo è stato di **54 µg/m³** quindi superiore al valore limite previsto come media di misurazioni raccolte per l'intero anno civile che è di 40 µg/m³.

Dal confronto con campagne precedenti, si evidenzia infine per gli **IPA totali** un valore medio piuttosto elevato se paragonato ai valori ottenuti nel corso di campagne precedenti in postazioni indicate pure "da traffico".

T.P. Dott Sinibaldo Di Tommaso

Dott. Chim. Carlo Colangeli

Il Dirigente Chimico
Dott. Sebastiano Bianco



INDICE ALLEGATO

- VALORI MEDIATI SU TUTTO IL PERIODO CONSIDERATO	pag	1
- MEDIA DEI VALORI REFGISTRATI NELLE 24 ORE	“	2
- REPORT CONCENTRAZIONI RILEVATE	“	3-5
- PRESSIONE ATMOSFERICA	“	6
- VELOCITA' DEL VENTO	“	7
- DIREZIONE VENTI PREVALENTI	“	8
- ANDAMENTO MASSIMA ORARIA DEL BIOSSIDO DI AZOTO	“	9
- ANDAMENTO DELLA MASSIMA ORARIA DEGLI OSSIDI DI AZOTO	“	10
- ANDAMENTO MASSIMA ORARIA DEL MONOSSIDO DI AZOTO	“	11
- ANDAMENTO DEL MONOSSIDO DI CARBONIO	“	12
- OZONO – MEDIA MASSIMA GIORNALIERA SU 8 ORE	“	13
- ANDAMENTO MEDIA GIORNALIERA DEL PM10	“	14
- ANDAMENTO MEDIA GIORNALIERA DEL BENZENE	“	15
- ANDAMENTO MEDIA GIORNALIERA DEL TOLUENE	“	16
- ANDAMENTO MEDIA GIORNALIERA DELLO XILENE	“	17
- ANDAMENTO MEDIA GIORNALIERA DEGLI IPA	“	18



ALLEGATO



VALORI MEDIATI SU TUTTO IL PERIODO CONSIDERATO

INQUINANTE	Valore medio rilevato	Valore massimo rilevato	Valore minimo rilevato	Valore medio h 17-19	Valore Limite per la Protezione della Salute Umana*	
					Orario	Giornaliero
PM10 (particelle respirabili) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (1)	37	48	19			50*
Monossido di Carbonio (mg/m^3) (2)	0,9	1,7	0,5		10***	-----
Ossidi di Azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	164	456	2	-----	-----	-----
Monossido di Azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (2)	84	390	0,3	-----	-----	-----
Biossido di Azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (2)	54	142	2	-----	200*	-----
Ozono ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (2)	25	95	3	-----	180**	-----
Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (2)	2,9	6,4	0,5	-----	-----	-----
Toluene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (2)	5,2	13,6	0,8	-----	-----	-----
m-Xilene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)(2)	3,5	11,0	0,7	-----	-----	-----
Idrocarburi policiclici aromatici (ng/m^3) (2)	582	997	28	-----	-----	-----
Pressione Atmosferica (mbar) (2)	1010	1023	978	-----	-----	-----
Velocità del Vento (m/sec) (2)	0,3	2,2	0,0	-----	-----	-----
Direzione del Vento (gradi) (2)	168	-----	-----	-----	-----	-----

* D.Lgs. N.155 del 13/08/2010

** Soglia di informazione

*** Media massima giornaliera su 8 ore

(1) Media giornaliera

(2) Media oraria

ng/m^3 = nanogrammo per metrocubo

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ = microgrammo per metrocubo

mg/m^3 = milligrammi per metrocubo

ppb = parti per bilione

$^{\circ}\text{C}$ = gradi centigradi

% = percentuale

mb = millibar

m/sec = metri al secondo

gradi = gradi da Nord

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE
DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
Sito Internet www.artaabruzzo.it

Monitoraggio effettuato a Montesilvano (PE) Strada Prov.le P. Togliatti (SP25b) c/o Area Cimiteriale 06/11/2015 -
01/12/2015

MEDIA DEI VALORI REGISTRATI NELLE 24 ORE

	GIORNO	NO2	PM10	Vel.Vento	Dir.Vento
Venerdì	06 nov 2015	59	43	0,26	160
Sabato	7 nov 2015	70	37	0,23	184
Domenica	8 nov 2015	55	29	0,30	172
Lunedì	9 nov 2015	61	39	0,29	152
Martedì	10 nov 2015	60	40	0,21	145
Mercoledì	11 nov 2015	47	40	0,26	136
Giovedì	12 nov 2015	57	46	0,28	192
Venerdì	13 nov 2015	64	48	0,22	158
Sabato	14 nov 2015	55	43	0,21	142
Domenica	15 nov 2015	43	33	0,29	143
Lunedì	16 nov 2015	52	38	0,29	158
Martedì	17 nov 2015	52	40	0,35	162
Mercoledì	18 nov 2015	59	43	0,29	136
Giovedì	19 nov 2015	55	45	0,26	155
Venerdì	20 nov 2015	57	42	0,25	173
Sabato	21 nov 2015	42	35	0,45	128
Domenica	22 nov 2015	38	22	0,49	208
Lunedì	23 nov 2015	52	31	0,26	200
Martedì	24 nov 2015	58	36	0,21	220
Mercoledì	25 nov 2015	51	32	0,23	170
Giovedì	26 nov 2015	39	19	0,93	218
Venerdì	27 nov 2015	37	28	0,90	202
Sabato	28 nov 2015	61	45	0,23	158
Domenica	29 nov 2015	31	22	0,11	212
Lunedì	30 nov 2015	112	#DIV/0!	0,18	135
Martedì	01 dic 2015	95	#DIV/0!	0,26	165

Media	56	37	0,3	169
Massimo	112	48	0,9	220
Minimo	31	19	0,1	128

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE
DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
Sito Internet www.artaabruzzo.it

Monitoraggio effettuato a Montesilvano (PE) Strada Prov.le P. Togliatti (SP25b) c/o Area Cimiteriale 06/11/2015 - 01/12/2015

GIORNO	ORA	CO M. Mob.	CO	NO ₂	NO	NOx	O3
06 nov 2015	Media	0,9	1,0	59	97,5	180	21
	Massimo	1,2	1,4	125	319,1	358	69
	Minimo	0,8	0,6	13	6,6	23	7
Venerdì							
7 nov 2015	Media	0,9	0,9	70	96,3	200	21
	Massimo	1,2	1,3	116	247,5	375	76
	Minimo	0,7	0,5	25	14,5	47	8
Sabato							
8 nov 2015	Media	0,8	0,9	55	58,7	143	32
	Massimo	1,1	1,3	109	147,7	319	95
	Minimo	0,6	0,5	13	4,0	19	9
Domenica							
9 nov 2015	Media	0,9	0,9	61	107,4	184	19
	Massimo	1,2	1,5	117	367,5	407	61
	Minimo	0,7	0,5	19	10,9	36	7
Lunedì							
10 nov 2015	Media	0,9	0,9	60	98,1	185	20
	Massimo	1,2	1,3	119	311,0	409	66
	Minimo	0,7	0,5	17	10,0	33	8
Martedì							
11 nov 2015	Media	0,9	0,9	47	82,2	145	22
	Massimo	1,1	1,5	106	315,5	363	59
	Minimo	0,6	0,6	19	10,7	38	8
Mercoledì							
12 nov 2015	Media	1,0	1,0	57	105,9	189	15
	Massimo	1,2	1,5	105	344,0	385	53
	Minimo	0,9	0,6	18	13,6	39	6
Giovedì							
13 nov 2015	Media	1,0	1,1	64	106,1	190	18
	Massimo	1,4	1,7	120	372,3	350	63
	Minimo	0,8	0,6	14	5,3	22	7
Venerdì							
14 nov 2015	Media	1,0	1,0	55	75,5	161	12
	Massimo	1,4	1,4	93	225,9	324	25
	Minimo	0,8	0,7	37	22,1	75	6
Sabato							
15 nov 2015	Media	0,9	0,9	43	49,1	118	22
	Massimo	1,2	1,4	88	130	278	63
	Minimo	0,7	0,6	18	6,9	29	8
Domenica							
16 nov 2015	Media	0,9	1,0	52	84,9	154	24
	Massimo	1,2	1,5	114	339,1	389	67
	Minimo	0,8	0,6	21	12,7	35	8
Lunedì							
17 nov 2015	Media	0,9	0,9	52	70,9	151	21
	Massimo	1,2	1,6	117	182,9	359	62
	Minimo	0,8	0,7	19	12,4	38	3
Martedì							
18 nov 2015	Media	1,0	1,0	59	95,0	177	21
	Massimo	1,2	1,5	105	319,9	361	42
	Minimo	0,8	0,7	14	5,4	22	10
Mercoledì							
19 nov 2015	Media	1,0	1,0	55	109,7	185	21
	Massimo	1,3	1,6	104	389,9	456	61
	Minimo	0,8	0,6	16	8,7	33	10
Giovedì							
20 nov 2015	Media	1,0	1,0	57	99,1	176	23
	Massimo	1,3	1,7	113	344,3	375	61
	Minimo	0,8	0,6	22	18,5	58	11
Venerdì							
21 nov 2015	Media	0,7	0,7	42	40,8	103	38
	Massimo	0,9	1,0	59	85,4	182	56
	Minimo	0,6	0,5	10	1,3	12	15
Sabato							
22 nov 2015	Media	0,7	0,8	38	37,2	95	46
	Massimo	0,9	1,1	76	103,4	230	77
	Minimo	0,6	0,5	10	4,2	18	19
Domenica							
23 nov 2015	Media	0,9	0,9	52	88,9	166	27
	Massimo	1,2	1,4	102	235,7	317	63
	Minimo	0,7	0,6	19	13,7	44	13
Lunedì							
24 nov 2015	Media	1,0	1,0	58	110,9	202	22
	Massimo	1,2	1,4	88	267,5	353	33
	Minimo	0,7	0,6	17	13,1	37	15
Martedì							
25 nov 2015	Media	1,0	1,0	51	84,5	160	29
	Massimo	1,1	1,6	98	306,0	378	60
	Minimo	0,8	0,7	21	17,3	48	14
Mercoledì							
26 nov 2015	Media	0,9	0,8	39	64,8	126	35
	Massimo	1,1	1,3	82	228	334	69
	Minimo	0,7	0,6	2	0,3	2	16
Giovedì							
27 nov 2015	Media	0,8	0,8	37	54,2	107	43
	Massimo	1,1	1,2	107	204	334	63
	Minimo	0,6	0,6	5	2,8	10	16
Venerdì							
28 nov 2015	Media	1,0	1,1	61	102,9	201	24
	Massimo	1,3	1,5	101	220	347	50
	Minimo	0,8	0,6	21	18,5	50	14
Sabato							
29 nov 2015	Media		0,8	31	2,8	90	25
	Massimo	1,2		45	4	177	32
	Minimo		0,7	20	1,7	47	19
Domenica							
30 nov 2015	Media		1,3	112	3,5	354	15
	Massimo		1,5	121	4	372	16
	Minimo		1,2	105	3,1	324	15
Lunedì							
01 dic 2015	Media		1,3	95	145,4	268	12
	Massimo		1,7	142	259,1	418	42
	Minimo		0,7	43	34,5	96	3
Martedì							
	Media		0,9	54	84,1	164	25
	Massimo		1,7	142	389,9	456	95
	Minimo		0,5	2	0,3	2	3

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE
DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
Sito Internet www.artaabruzzo.it

Monitoraggio effettuato a Montesilvano (PE) Strada Prov.le P. Togliatti (SP25b) c/o Area Cimiteriale 06/11/2015 - 01/12/2015

GIORNO	ORA	Benzene	Toluene	m-Xilene	IPA	PM10
	Media	3,1	6,5	4,2	618	43
06 nov 2015	Massimo	4,8	11,4	9,7	978	75
Venerdi	Minimo	1,0	2,8	1,2	163	17
	Media	2,6	5,5	3,9	687	37
7 nov 2015	Massimo	4,2	8,4	6,7	977	61
Sabato	Minimo	1,0	2,4	1,4	244	9
	Media	2,4	5,5	4,0	576	29
8 nov 2015	Massimo	4,5	12,3	10,2	996	68
Domenica	Minimo	0,7	2,1	1,5	112	4
	Media	2,7	5,5	4,0	633	39
9 nov 2015	Massimo	5,6	9,3	7,5	989	90
Lunedì	Minimo	1,0	2,4	1,4	193	8
	Media	2,7	5,2	3,7	620	40
10 nov 2015	Massimo	4,8	8,4	6,6	985	77
Martedì	Minimo	1,0	1,7	1,1	88	12
	Media	2,8	5,3	3,5	526	40
11 nov 2015	Massimo	5,0	10,5	7,9	969	73
Mercoledì	Minimo	1,1	2,1	1,3	133	16
	Media	3,1	6,2	4,0	660	46
12 nov 2015	Massimo	4,8	13,0	8,9	997	78
Giovedì	Minimo	1,5	3,2	1,7	161	18
	Media	3,4	6,7	4,6	658	48
13 nov 2015	Massimo	6,4	13,6	11,0	974	79
Venerdì	Minimo	1,7	3,0	1,5	151	20
	Media	3,2	6,1	4,1	692	43
14 nov 2015	Massimo	4,4	8,0	5,7	972	79
Sabato	Minimo	2,1	4,1	2,3	290	23
	Media	3,0	5,1	3,2	524	33
15 nov 2015	Massimo	4,4	7,8	5,5	955	55
Domenica	Minimo	1,5	2,4	1,1	152	20
	Media	2,9	5,0	3,2	578	38
16 nov 2015	Massimo	5,3	9,5	6,4	986	68
Lunedì	Minimo	1,4	2,3	1,1	99	18
	Media	3,0	5,2	3,4	572	40
17 nov 2015	Massimo	5,7	10,0	7,2	979	68
Martedì	Minimo	1,9	3,4	1,8	144	25
	Media	3,3	5,8	3,9	642	43
18 nov 2015	Massimo	5,7	9,9	7,4	972	77
Mercoledì	Minimo	1,8	2,7	1,4	98	20
	Media	3,2	5,8	4,0	609	45
19 nov 2015	Massimo	5,6	10,2	7,3	989	102
Giovedì	Minimo	1,2	1,8	1,1	117	16
	Media	3,4	5,9	4,1	608	42
20 nov 2015	Massimo	5,7	9,8	7,8	972	72
Venerdì	Minimo	1,7	2,6	1,4	169	22
	Media	1,6	3,4	2,2	491	35
21 nov 2015	Massimo	3,6	5,7	4,1	846	65
Sabato	Minimo	0,5	1,2	0,9	113	13
	Media	1,8	3,1	2,0	420	22
22 nov 2015	Massimo	3,5	5,9	3,9	860	35
Domenica	Minimo	0,6	0,9	0,8	66	12
	Media	2,8	4,9	3,5	554	31
23 nov 2015	Massimo	5,3	9,1	7,0	968	61
Lunedì	Minimo	1,2	1,4	1,0	132	13
	Media	2,9	5,1	3,7	655	36
24 nov 2015	Massimo	4,6	9,4	7,2	939	77
Martedì	Minimo	1,1	1,6	1,1	138	11
	Media	3,0	4,9	3,5	547	32
25 nov 2015	Massimo	5,4	8,8	6,7	944	73
Mercoledì	Minimo	1,7	1,9	1,3	153	13
	Media	2,5	3,9	2,6	438	19
26 nov 2015	Massimo	3,8	7,3	5,1	871	32
Giovedì	Minimo	1,3	1,1	0,8	28	9
	Media	2,3	2,8	1,8	380	28
27 nov 2015	Massimo	4,0	6,0	4,2	945	42
Venerdì	Minimo	1,0	0,8	0,7	41	7
	Media	3,4	5,3	3,9	657	45
28 nov 2015	Massimo	5,1	7,9	6,1	977	79
Sabato	Minimo	1,4	1,7	1,2	200	15
	Media	2,8	3,7	2,3	328	22
29 nov 2015	Massimo	4,5	5,6	4,1	698	38
Domenica	Minimo	1,7	2,0	1,2	152	16
	Media	3,5	6,7	5,0	933	#DIV/0!
30 nov 2015	Massimo	3,8	7,7	6,5	947	0
Lunedì	Minimo	3,1	5,7	3,6	916	0
	Media	4,6	7,4	5,9	705	#DIV/0!
01 dic 2015	Massimo	5,5	9,8	7,8	985	0
Martedì	Minimo	3,4	5,2	3,8	300	0
	Media	2,9	5,2	3,5	582	37
Periodo	Massimo	6,4	13,6	11,0	997	102
	Minimo	0,5	0,8	0,7	28	4

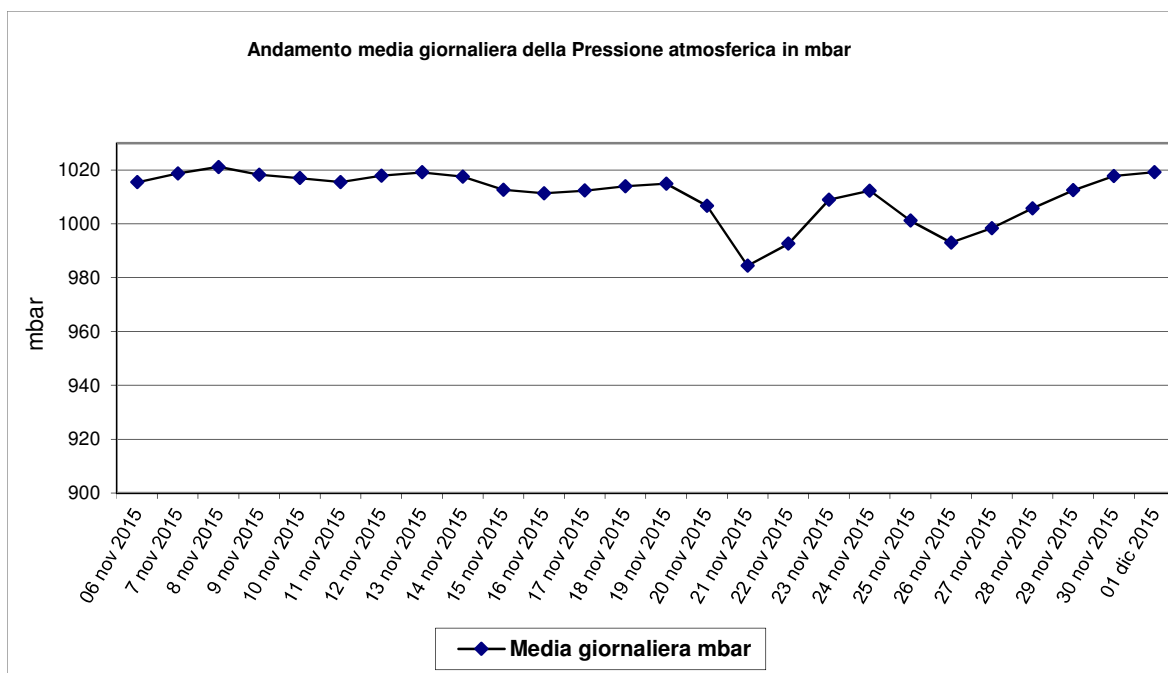
AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE
DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
Sito Internet www.artaabruzzo.it

Monitoraggio effettuato a Montesilvano (PE) Strada Prov.le P. Togliatti (SP25b) c/o Area Cimiteriale 06/11/2015 - 01/12/2015

GIORNO	ORA	PRESS.	V.VENTO	D.VENTO
	Media	1015	0,26	160
06 nov 2015	Massimo	1017	0,70	338
Venerdi	Minimo	1014	0,03	23
	Media	1019	0,23	184
7 nov 2015	Massimo	1020	0,68	315
Sabato	Minimo	1017	0,05	0
	Media	1021	0,30	172
8 nov 2015	Massimo	1023	0,86	338
Domenica	Minimo	1020	0,04	0
	Media	1018	0,29	152
9 nov 2015	Massimo	1020	0,86	338
Lunedì	Minimo	1017	0,06	0
	Media	1017	0,21	145
10 nov 2015	Massimo	1018	0,45	338
Martedì	Minimo	1016	0,05	0
	Media	1016	0,26	136
11 nov 2015	Massimo	1016	0,71	338
Mercoledì	Minimo	1015	0,03	0
	Media	1018	0,28	192
12 nov 2015	Massimo	1019	0,91	338
Giovedì	Minimo	1017	0,06	0
	Media	1019	0,22	158
13 nov 2015	Massimo	1020	0,55	338
Venerdì	Minimo	1018	0,03	0
	Media	1018	0,21	142
14 nov 2015	Massimo	1019	0,62	338
Sabato	Minimo	1016	0,05	0
	Media	1013	0,29	143
15 nov 2015	Massimo	1015	1,00	338
Domenica	Minimo	1011	0,02	0
	Media	1011	0,29	158
16 nov 2015	Massimo	1012	0,97	338
Lunedì	Minimo	1010	0,04	68
	Media	1012	0,35	162
17 nov 2015	Massimo	1013	1,06	338
Martedì	Minimo	1011	0,05	0
	Media	1014	0,29	136
18 nov 2015	Massimo	1015	1,46	293
Mercoledì	Minimo	1013	0,04	0
	Media	1015	0,26	155
19 nov 2015	Massimo	1016	0,85	338
Giovedì	Minimo	1014	0,06	0
	Media	1007	0,25	173
20 nov 2015	Massimo	1014	0,84	338
Venerdì	Minimo	995	0,01	0
	Media	984	0,45	128
21 nov 2015	Massimo	993	0,97	338
Sabato	Minimo	978	0,21	23
	Media	993	0,49	208
22 nov 2015	Massimo	1005	1,30	338
Domenica	Minimo	983	0,04	0
	Media	1009	0,26	200
23 nov 2015	Massimo	1012	0,82	338
Lunedì	Minimo	1005	0,02	0
	Media	1012	0,21	220
24 nov 2015	Massimo	1014	0,86	338
Martedì	Minimo	1010	0,01	23
	Media	1001	0,23	170
25 nov 2015	Massimo	1009	0,68	338
Mercoledì	Minimo	995	0,02	0
	Media	993	0,93	218
26 nov 2015	Massimo	995	2,22	338
Giovedì	Minimo	992	0,08	0
	Media	998	0,90	202
27 nov 2015	Massimo	1002	1,87	338
Venerdì	Minimo	995	0,09	0
	Media	1006	0,23	158
28 nov 2015	Massimo	1012	0,59	315
Sabato	Minimo	1002	0,02	0
	Media	1013	0,11	212
29 nov 2015	Massimo	1015	0,24	315
Domenica	Minimo	1005	0,04	158
	Media	1018	0,18	135
30 nov 2015	Massimo	1018	0,26	225
Lunedì	Minimo	1018	0,00	0
	Media	1019	0,26	165
01 dic 2015	Massimo	1020	1,19	338
Martedì	Minimo	1018	0,00	0
	Media	1010	0,33	168
Periodo	Massimo	1023	2,22	338
	Minimo	978	0,00	0

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE
 DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
 Sito Internet www.artaabruzzo.it

Monitoraggio effettuato a Montesilvano (PE) Strada Prov.le P. Togliatti (SP25b) c/o Area Cimiteriale 06/11/2015 -
 01/12/2015

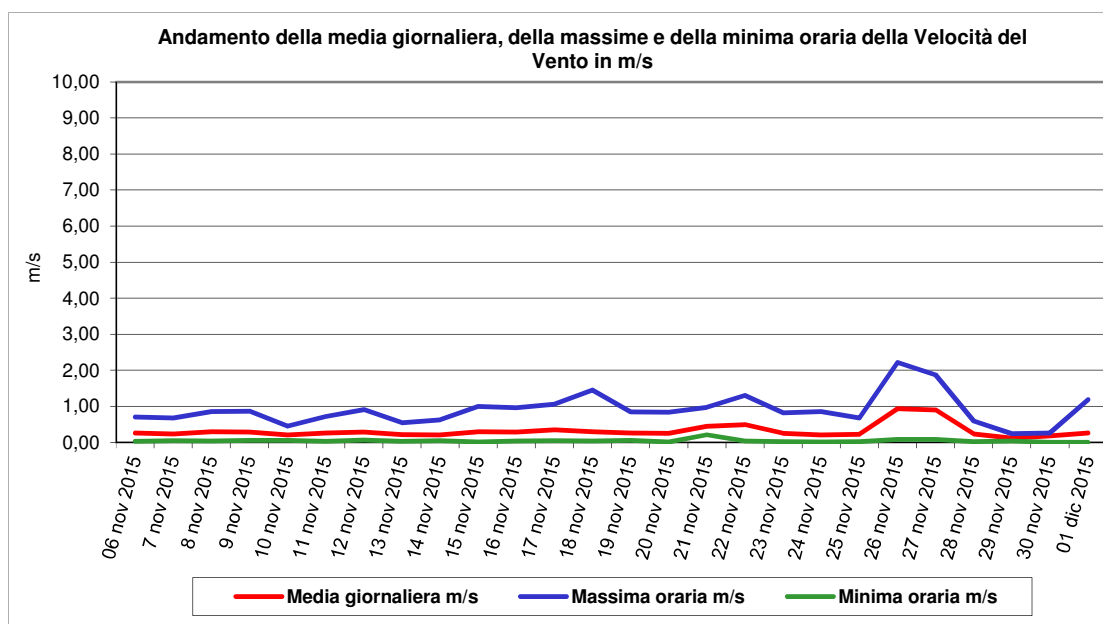


Andamento della Pressione Atmosferica

Giorno	Media giornaliera mbar	Massima oraria mbar	Minima oraria mbar
06 nov 2015	1015	1017	1014
07 nov 2015	1019	1020	1017
08 nov 2015	1021	1023	1020
09 nov 2015	1018	1020	1017
10 nov 2015	1017	1018	1016
11 nov 2015	1016	1016	1015
12 nov 2015	1018	1019	1017
13 nov 2015	1019	1020	1018
14 nov 2015	1018	1019	1016
15 nov 2015	1013	1015	1011
16 nov 2015	1011	1012	1010
17 nov 2015	1012	1013	1011
18 nov 2015	1014	1015	1013
19 nov 2015	1015	1016	1014
20 nov 2015	1007	1014	995
21 nov 2015	984	993	978
22 nov 2015	993	1005	983
23 nov 2015	1009	1012	1005
24 nov 2015	1012	1014	1010
25 nov 2015	1001	1009	995
26 nov 2015	993	995	992
27 nov 2015	998	1002	995
28 nov 2015	1006	1012	1002
29 nov 2015	1013	1015	1005
30 nov 2015	1018	1018	1018
01 dic 2015	1019	1020	1018

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE
 DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
 Sito Internet www.artaabruzzo.it

Monitoraggio effettuato a Montesilvano (PE) Strada Prov.le P. Togliatti (SP25b) c/o Area Cimiteriale 06/11/2015 -
 01/12/2015

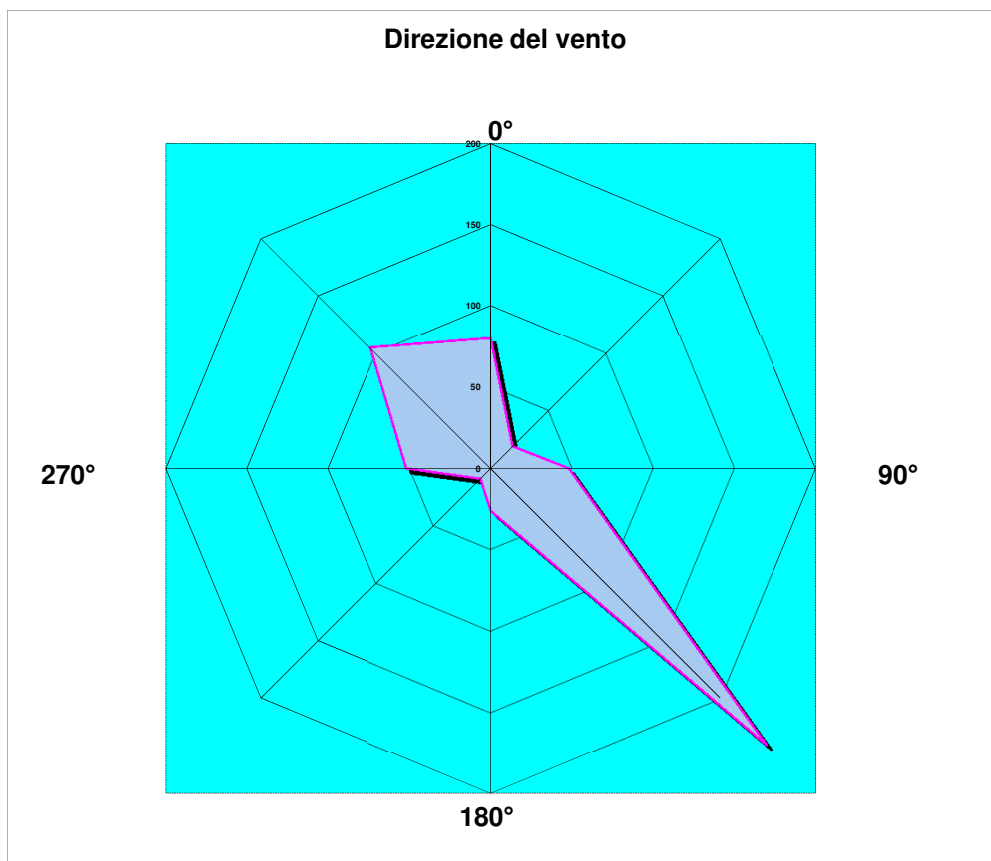


Andamento della Velocità del Vento.

Giorno	Media giornaliera m/s	Massima oraria m/s	Minima oraria m/s
06 nov 2015	0,26	0,70	0,03
07 nov 2015	0,23	0,68	0,05
08 nov 2015	0,30	0,86	0,04
09 nov 2015	0,29	0,86	0,06
10 nov 2015	0,21	0,45	0,05
11 nov 2015	0,26	0,71	0,03
12 nov 2015	0,28	0,91	0,06
13 nov 2015	0,22	0,55	0,03
14 nov 2015	0,21	0,62	0,05
15 nov 2015	0,29	1,00	0,02
16 nov 2015	0,29	0,97	0,04
17 nov 2015	0,35	1,06	0,05
18 nov 2015	0,29	1,46	0,04
19 nov 2015	0,26	0,85	0,06
20 nov 2015	0,25	0,84	0,01
21 nov 2015	0,45	0,97	0,21
22 nov 2015	0,49	1,30	0,04
23 nov 2015	0,26	0,82	0,02
24 nov 2015	0,21	0,86	0,01
25 nov 2015	0,23	0,68	0,02
26 nov 2015	0,93	2,22	0,08
27 nov 2015	0,90	1,87	0,09
28 nov 2015	0,23	0,59	0,02
29 nov 2015	0,11	0,24	0,04
30 nov 2015	0,18	0,26	0,00
01 dic 2015	0,26	1,19	0,00

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE
 DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
 Sito Internet www.artaabruzzo.it

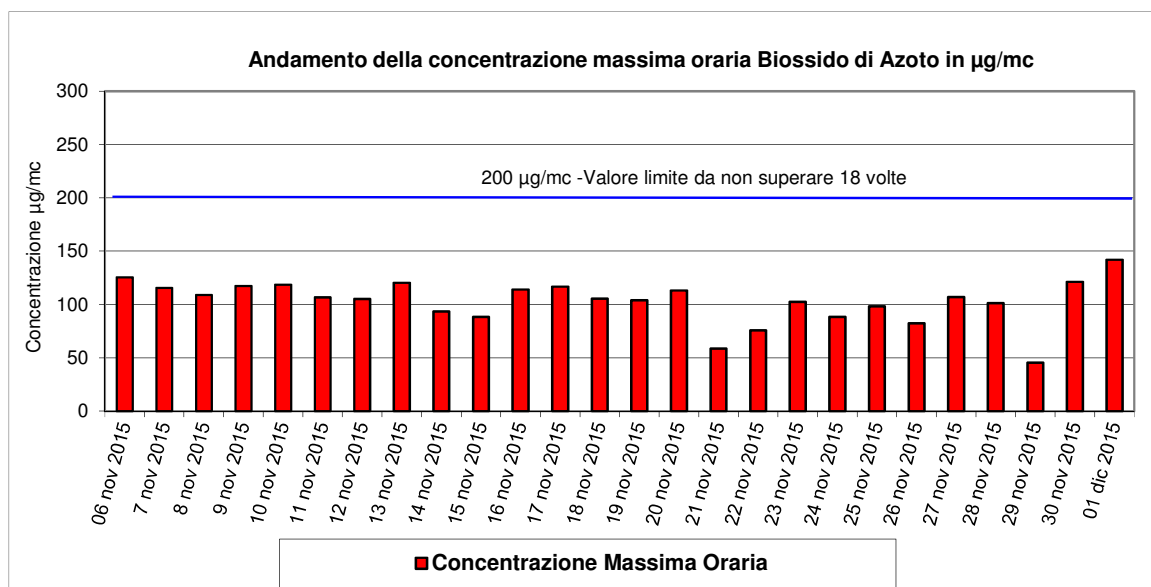
Monitoraggio effettuato a Montesilvano (PE) Strada Prov.le P. Togliatti (SP25b) c/o Area Cimiteriale 06/11/2015 -
 01/12/2015



DIREZIONE VENTO	DIR. GRADI	N° ORE SETTORE	% ORE SETTORE	DIR.
N-NE	da 0 a 45°	80	13,8	<45°
NE-E	da 45° a 90°	19	3,3	45°:90°
E-SE	da 90° a 135°	48	8,3	90°:135°
SE-S	da 135° a 180°	240	41,5	135°:180°
S-SW	da 180° a 225°	26	4,5	180°:225°
SW-W	da 225° a 270°	9	1,6	225°:270°
W-NW	da 270° a 315°	52	9,0	270°:315°
NW-N	da 315° a 360°	105	18,1	315°:360°
		579	100,0	

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE
DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
Sito Internet www.artaabruzzo.it

Monitoraggio effettuato a Montesilvano (PE) Strada Prov.le P. Togliatti (SP25b) c/o Area Cimiteriale 06/11/2015 -
01/12/2015



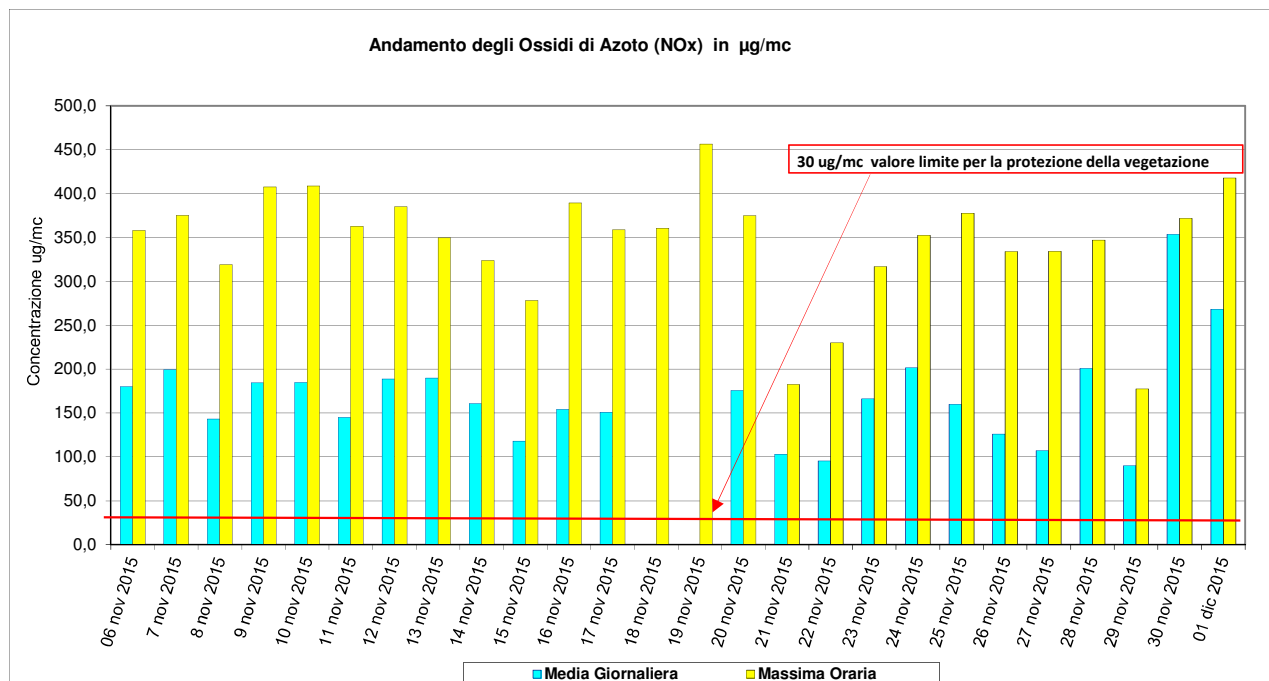
Biossido di Azoto

Giorno	Media giornaliera (µg/mc)	Massima oraria (µg/mc)	Minima oraria (µg/mc)
06 nov 2015	59	125	13
7 nov 2015	70	116	25
8 nov 2015	55	109	13
9 nov 2015	61	117	19
10 nov 2015	60	119	17
11 nov 2015	47	106	19
12 nov 2015	57	105	18
13 nov 2015	64	120	14
14 nov 2015	55	93	37
15 nov 2015	43	88	18
16 nov 2015	52	114	21
17 nov 2015	52	117	19
18 nov 2015	59	105	14
19 nov 2015	55	104	16
20 nov 2015	57	113	22
21 nov 2015	42	59	10
22 nov 2015	38	76	10
23 nov 2015	52	102	19
24 nov 2015	58	88	17
25 nov 2015	51	98	21
26 nov 2015	39	82	2
27 nov 2015	37	107	5
28 nov 2015	61	101	21
29 nov 2015	31	45	20
30 nov 2015	112	121	105
01 dic 2015	95	142	43

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE
DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI

Sito Internet www.artaabruzzo.it

Monitoraggio effettuato a Montesilvano (PE) Strada Prov.le P. Togliatti (SP25b) c/o Area Cimiteriale 06/11/2015 - 01/12/2015



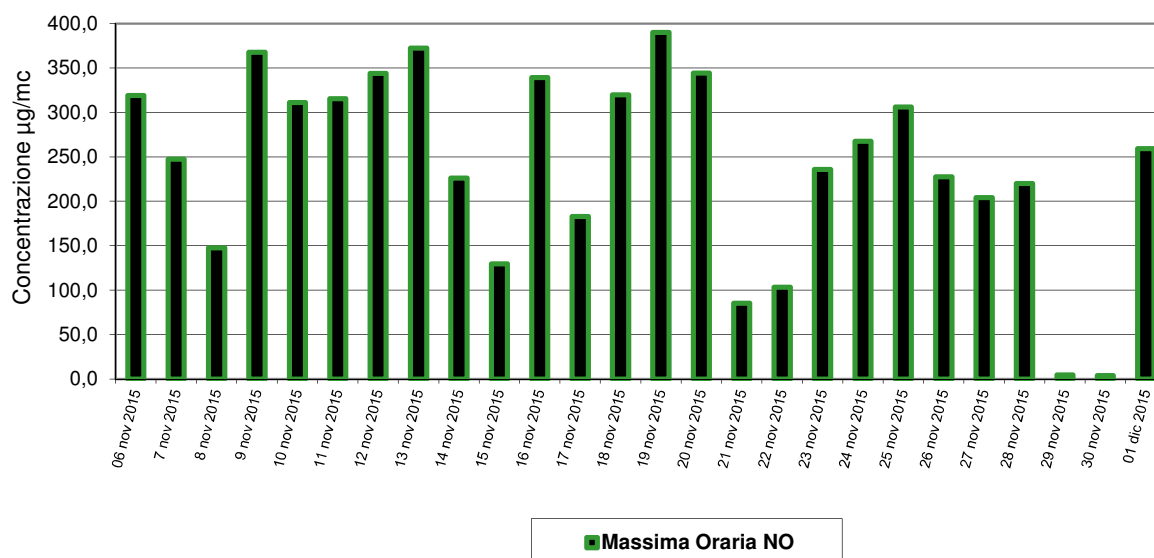
Giorno	Media giornaliera (µg/mc)	Massima oraria (µg/mc)	Minima oraria (µg/mc)
06 nov 2015	180,1	358,1	23,1
7 nov 2015	199,5	375,2	47,0
8 nov 2015	143,2	319,1	18,8
9 nov 2015	184,3	407,5	36,1
10 nov 2015	184,9	408,9	32,8
11 nov 2015	145,0	362,9	38,0
12 nov 2015	188,8	384,9	39,3
13 nov 2015	189,7	349,6	22,2
14 nov 2015	160,7	323,9	74,8
15 nov 2015	117,9	278,3	28,6
16 nov 2015	154,3	389,3	34,9
17 nov 2015	151,0	358,7	38,3
18 nov 2015	n.d.	360,6	22,1
19 nov 2015	n.d.	456,4	33,4
20 nov 2015	175,6	374,9	57,7
21 nov 2015	103,2	182,5	11,8
22 nov 2015	95,3	230,0	17,7
23 nov 2015	166,2	316,7	43,7
24 nov 2015	201,5	352,6	37,2
25 nov 2015	159,9	377,8	47,5
26 nov 2015	126,2	333,8	2,5
27 nov 2015	107,3	334,3	10,4
28 nov 2015	200,7	347,1	49,7
29 nov 2015	89,8	177,4	47,3
30 nov 2015	353,7	371,8	323,8
01 dic 2015	268,1	417,8	96,0

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE
DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI

Sito Internet www.artaabruzzo.it

Monitoraggio effettuato a Montesilvano (PE) Strada Prov.le P. Togliatti (SP25b) c/o Area Cimiteriale 06/11/2015 - 01/12/2015

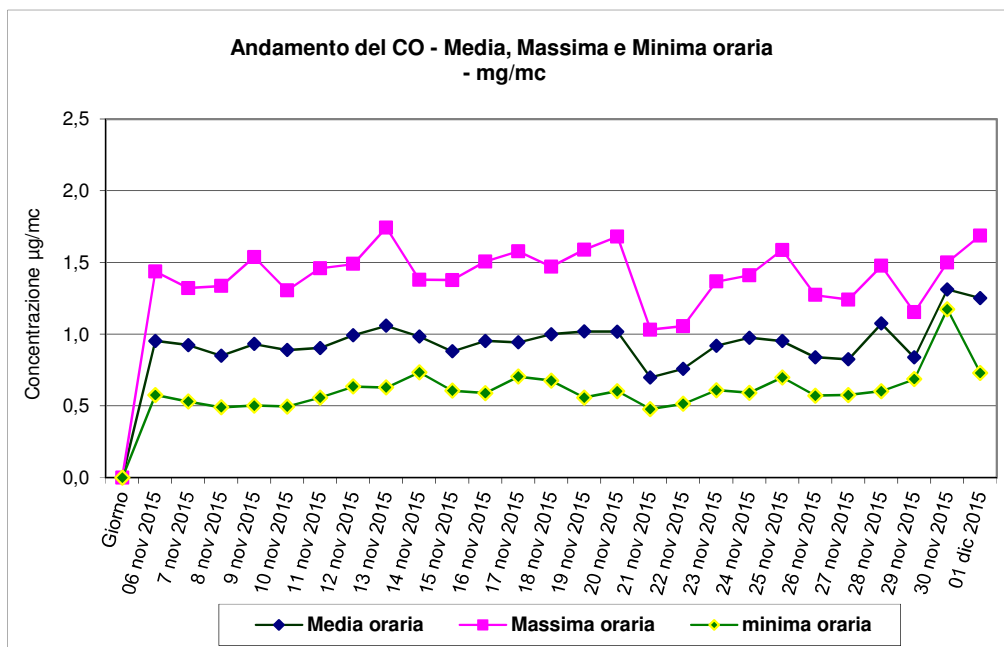
Andamento della Massima oraria del Monossido di Azoto ($\mu\text{g}/\text{mc}$)



Giorno	Media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{mc}$)	Massima oraria ($\mu\text{g}/\text{mc}$)	Minima oraria ($\mu\text{g}/\text{mc}$)
06 nov 2015	97,5	319,1	6,6
07 nov 2015	96,3	247,5	14,5
08 nov 2015	58,7	147,7	4,0
09 nov 2015	107,4	367,5	10,9
10 nov 2015	98,1	311,0	10,0
11 nov 2015	82,2	315,5	10,7
12 nov 2015	105,9	344,0	13,6
13 nov 2015	106,1	372,3	5,3
14 nov 2015	75,5	225,9	22,1
15 nov 2015	49,1	129,7	6,9
16 nov 2015	84,9	339,1	12,7
17 nov 2015	70,9	182,9	12,4
18 nov 2015	n.d.	319,9	5,4
19 nov 2015	n.d.	389,9	8,7
20 nov 2015	99,1	344,3	18,5
21 nov 2015	40,8	85,4	1,3
22 nov 2015	37,2	103,4	4,2
23 nov 2015	88,9	235,7	13,7
24 nov 2015	110,9	267,5	13,1
25 nov 2015	84,5	306,0	17,3
26 nov 2015	64,8	227,5	0,3
27 nov 2015	54,2	204,2	2,8
28 nov 2015	102,9	219,8	18,5
29 nov 2015	2,8	4,5	1,7
30 nov 2015	3,5	3,8	3,1
01 dic 2015	145,4	259,1	34,5

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE
 DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
 Sito Internet www.artaabruzzo.it

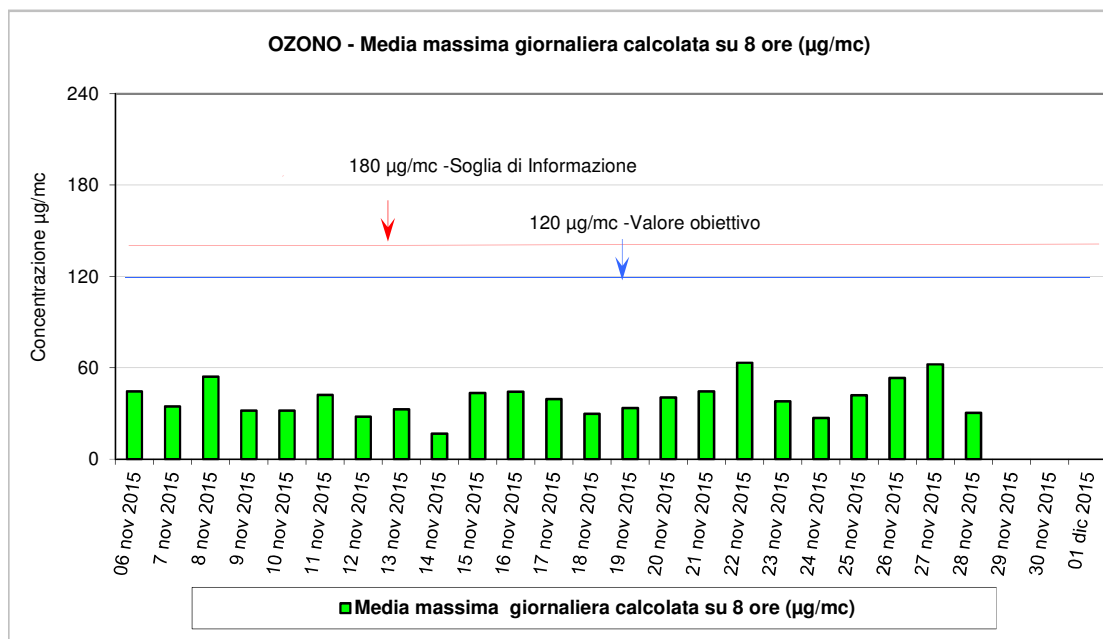
Monitoraggio effettuato a Montesilvano (PE) Strada Prov.le P. Togliatti (SP25b) c/o Area Cimiteriale 06/11/2015 -
 01/12/2015



Giorno	Media oraria	Massima oraria	Minima oraria
06 nov 2015	1,0	1,4	0,6
07 nov 2015	0,9	1,3	0,5
08 nov 2015	0,9	1,3	0,5
09 nov 2015	0,9	1,5	0,5
10 nov 2015	0,9	1,3	0,5
11 nov 2015	0,9	1,5	0,6
12 nov 2015	1,0	1,5	0,6
13 nov 2015	1,1	1,7	0,6
14 nov 2015	1,0	1,4	0,7
15 nov 2015	0,9	1,4	0,6
16 nov 2015	1,0	1,5	0,6
17 nov 2015	0,9	1,6	0,7
18 nov 2015	1,0	1,5	0,7
19 nov 2015	1,0	1,6	0,6
20 nov 2015	1,0	1,7	0,6
21 nov 2015	0,7	1,0	0,5
22 nov 2015	0,8	1,1	0,5
23 nov 2015	0,9	1,4	0,6
24 nov 2015	1,0	1,4	0,6
25 nov 2015	1,0	1,6	0,7
26 nov 2015	0,8	1,3	0,6
27 nov 2015	0,8	1,2	0,6
28 nov 2015	1,1	1,5	0,6
29 nov 2015	0,8	1,2	0,7
30 nov 2015	1,3	1,5	1,2
01 dic 2015	1,3	1,7	0,7

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE
 DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
 Sito Internet www.artaabruzzo.it

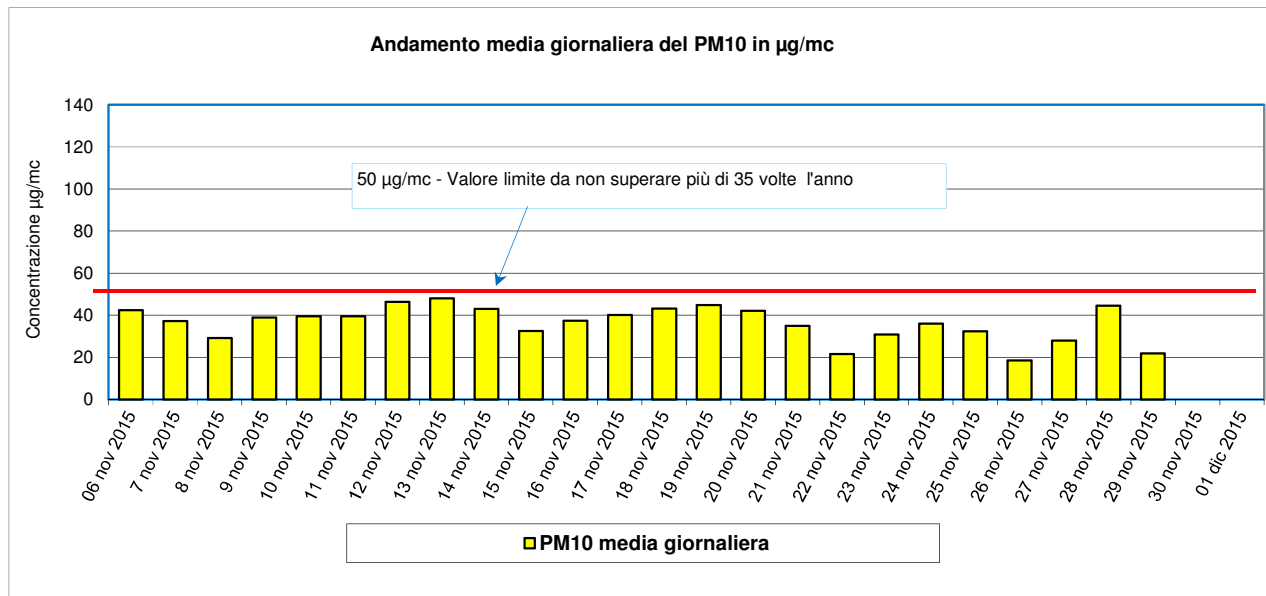
Monitoraggio effettuato a Montesilvano (PE) Strada Prov.le P. Togliatti (SP25b) c/o Area Cimiteriale 06/11/2015 -
 01/12/2015



Giorno	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore ($\mu\text{g}/\text{mc}$)
06 nov 2015	44
7 nov 2015	35
8 nov 2015	54
9 nov 2015	32
10 nov 2015	32
11 nov 2015	42
12 nov 2015	28
13 nov 2015	33
14 nov 2015	17
15 nov 2015	43
16 nov 2015	44
17 nov 2015	39
18 nov 2015	30
19 nov 2015	33
20 nov 2015	40
21 nov 2015	45
22 nov 2015	63
23 nov 2015	38
24 nov 2015	27
25 nov 2015	42
26 nov 2015	53
27 nov 2015	62
28 nov 2015	30
29 nov 2015	#DIV/0!
30 nov 2015	#DIV/0!
01 dic 2015	#DIV/0!

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE
 DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
 Sito Internet www.artaabruzzo.it

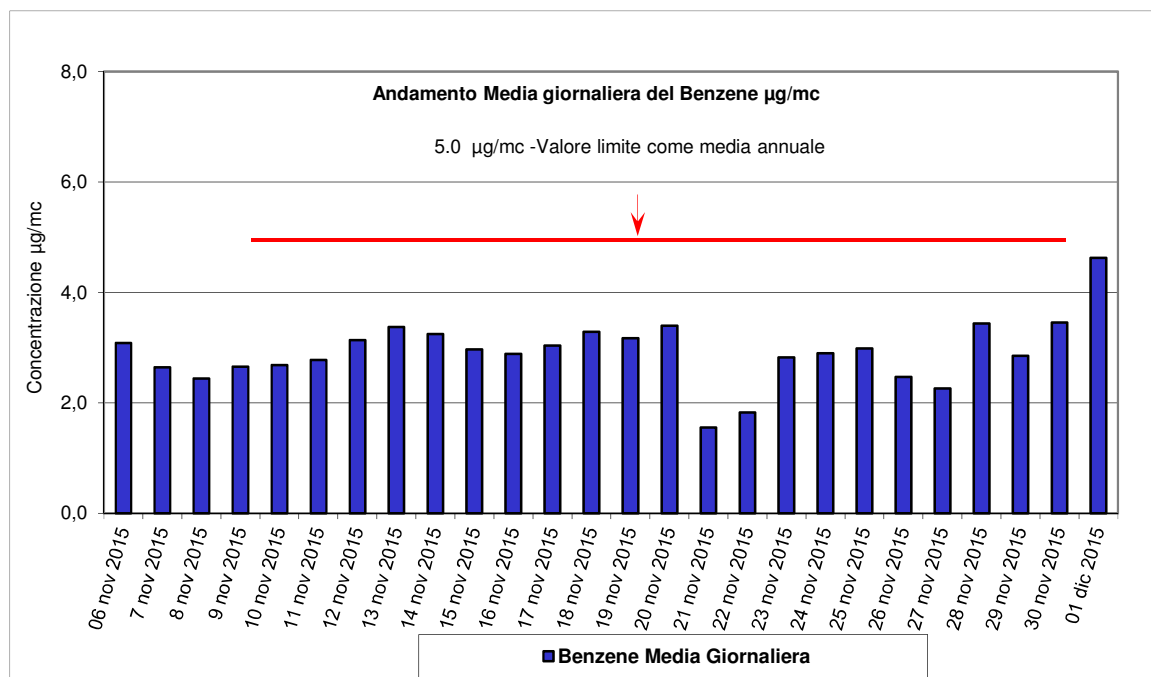
Monitoraggio effettuato a Montesilvano (PE) Strada Prov.le P. Togliatti (SP25b) c/o Area Cimiteriale 06/11/2015 - 01/12/2015



Giorno	Media giornaliera (µg/mc)	Massima oraria (µg/mc)	Minima oraria (µg/mc)
06 nov 2015	43	75	17
07 nov 2015	37	61	9
08 nov 2015	29	68	4
09 nov 2015	39	90	8
10 nov 2015	40	77	12
11 nov 2015	40	73	16
12 nov 2015	46	78	18
13 nov 2015	48	79	20
14 nov 2015	43	79	23
15 nov 2015	33	55	20
16 nov 2015	38	68	18
17 nov 2015	40	68	25
18 nov 2015	43	77	20
19 nov 2015	45	102	16
20 nov 2015	42	72	22
21 nov 2015	35	65	13
22 nov 2015	22	35	12
23 nov 2015	31	61	13
24 nov 2015	36	77	11
25 nov 2015	32	73	13
26 nov 2015	19	32	9
27 nov 2015	28	42	7
28 nov 2015	45	79	15
29 nov 2015	22	38	16
30 nov 2015	#DIV/0!	0	0
01 dic 2015	#DIV/0!	0	0

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE
 DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
 Sito Internet www.artaabruzzo.it

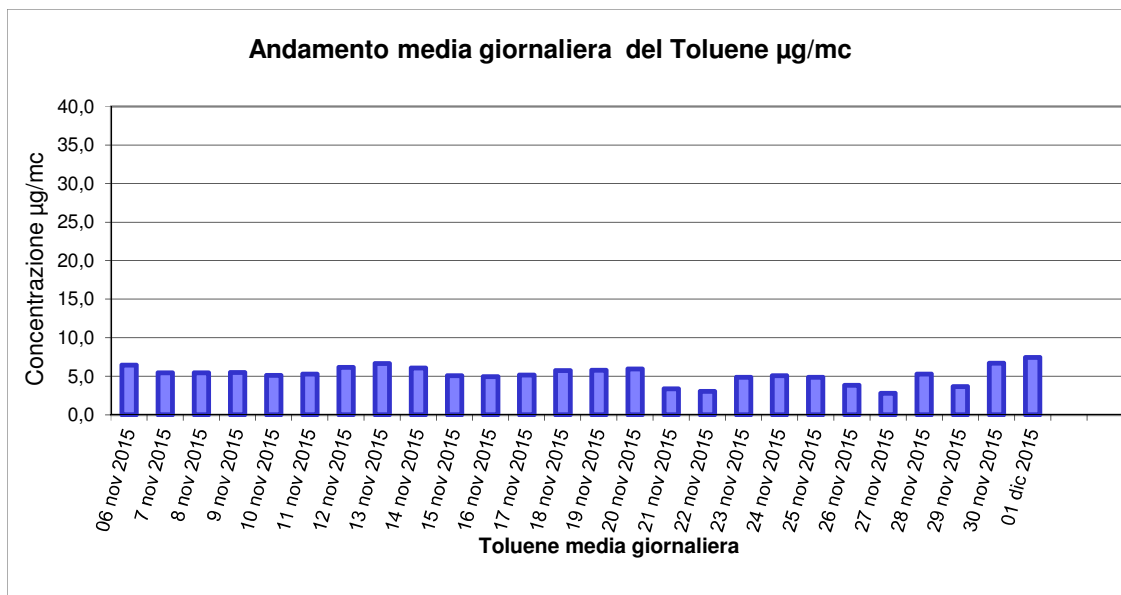
Monitoraggio effettuato a Montesilvano (PE) Strada Prov.le P. Togliatti (SP25b) c/o Area Cimiteriale 06/11/2015 -
 01/12/2015



Giorno	Media giornaliera (µg/mc)	Massima oraria (µg/mc)	Minima oraria (µg/mc)
06 nov 2015	3,1	4,8	1,0
07 nov 2015	2,6	4,2	1,0
08 nov 2015	2,4	4,5	0,7
09 nov 2015	2,7	5,6	1,0
10 nov 2015	2,7	4,8	1,0
11 nov 2015	2,8	5,0	1,1
12 nov 2015	3,1	4,8	1,5
13 nov 2015	3,4	6,4	1,7
14 nov 2015	3,2	4,4	2,1
15 nov 2015	3,0	4,4	1,5
16 nov 2015	2,9	5,3	1,4
17 nov 2015	3,0	5,7	1,9
18 nov 2015	3,3	5,7	1,8
19 nov 2015	3,2	5,6	1,2
20 nov 2015	3,4	5,7	1,7
21 nov 2015	1,6	3,6	0,5
22 nov 2015	1,8	3,5	0,6
23 nov 2015	2,8	5,3	1,2
24 nov 2015	2,9	4,6	1,1
25 nov 2015	3,0	5,4	1,7
26 nov 2015	2,5	3,8	1,3
27 nov 2015	2,3	4,0	1,0
28 nov 2015	3,4	5,1	1,4
29 nov 2015	2,8	4,5	1,7
30 nov 2015	3,5	3,8	3,1
01 dic 2015	4,6	5,5	3,4

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE
 DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
 Sito Internet www.artaabruzzo.it

Monitoraggio effettuato a Montesilvano (PE) Strada Prov.le P. Togliatti (SP25b) c/o Area Cimiteriale 06/11/2015 -
 01/12/2015

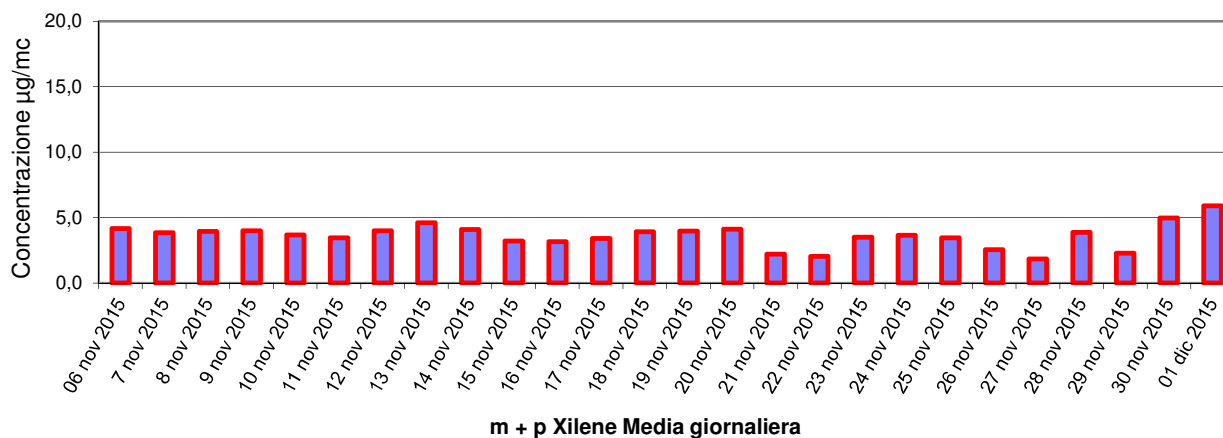


Giorno	Media giornaliera (µg/mc)	Massima oraria (µg/mc)	Minima oraria (µg/mc)
06 nov 2015	6,5	11,4	2,8
7 nov 2015	5,5	8,4	2,4
8 nov 2015	5,5	12,3	2,1
9 nov 2015	5,5	9,3	2,4
10 nov 2015	5,2	8,4	1,7
11 nov 2015	5,3	10,5	2,1
12 nov 2015	6,2	13,0	3,2
13 nov 2015	6,7	13,6	3,0
14 nov 2015	6,1	8,0	4,1
15 nov 2015	5,1	7,8	2,4
16 nov 2015	5,0	9,5	2,3
17 nov 2015	5,2	10,0	3,4
18 nov 2015	5,8	9,9	2,7
19 nov 2015	5,8	10,2	1,8
20 nov 2015	5,9	9,8	2,6
21 nov 2015	3,4	5,7	1,2
22 nov 2015	3,1	5,9	0,9
23 nov 2015	4,9	9,1	1,4
24 nov 2015	5,1	9,4	1,6
25 nov 2015	4,9	8,8	1,9
26 nov 2015	3,9	7,3	1,1
27 nov 2015	2,8	6,0	0,8
28 nov 2015	5,3	7,9	1,7
29 nov 2015	3,7	5,6	2,0
30 nov 2015	6,7	7,7	5,7
01 dic 2015	7,4	9,8	5,2

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE
 DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
 Sito Internet www.artaabruzzo.it

Monitoraggio effettuato a Montesilvano (PE) Strada Prov.le P. Togliatti (SP25b) c/o Area Cimiteriale 06/11/2015 -
 01/12/2015

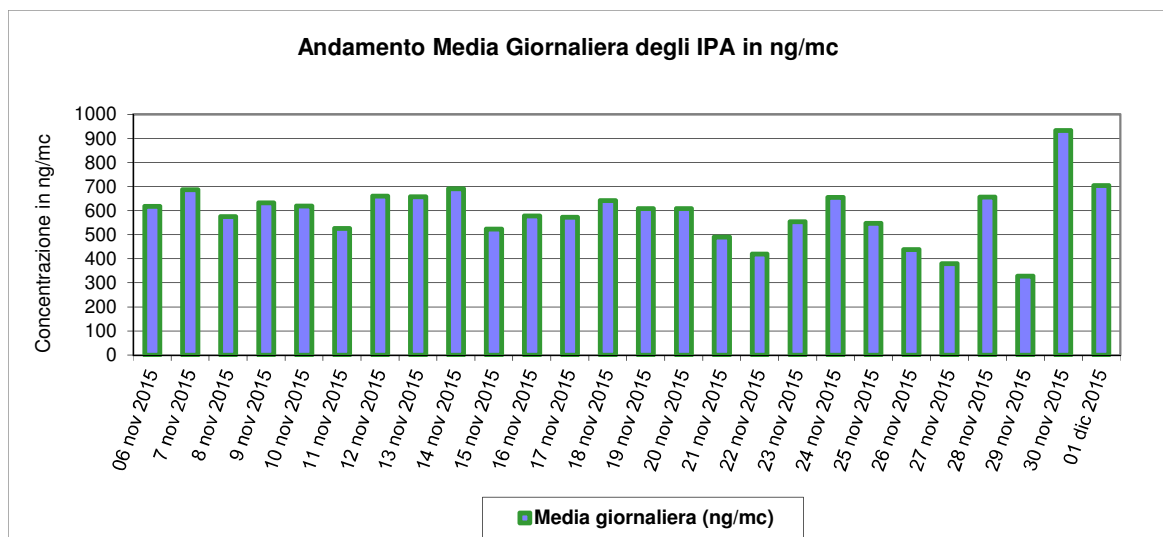
Andamento Media giornaliera del m+p-Xilene in µg/mc



Giorno	Media giornaliera (µg/mc)	Massima oraria (µg/mc)	Minima oraria (µg/mc)
06 nov 2015	4,2	9,7	1,2
07 nov 2015	3,9	6,7	1,4
08 nov 2015	4,0	10,2	1,5
09 nov 2015	4,0	7,5	1,4
10 nov 2015	3,7	6,6	1,1
11 nov 2015	3,5	7,9	1,3
12 nov 2015	4,0	8,9	1,7
13 nov 2015	4,6	11,0	1,5
14 nov 2015	4,1	5,7	2,3
15 nov 2015	3,2	5,5	1,1
16 nov 2015	3,2	6,4	1,1
17 nov 2015	3,4	7,2	1,8
18 nov 2015	3,9	7,4	1,4
19 nov 2015	4,0	7,3	1,1
20 nov 2015	4,1	7,8	1,4
21 nov 2015	2,2	4,1	0,9
22 nov 2015	2,0	3,9	0,8
23 nov 2015	3,5	7,0	1,0
24 nov 2015	3,7	7,2	1,1
25 nov 2015	3,5	6,7	1,3
26 nov 2015	2,6	5,1	0,8
27 nov 2015	1,8	4,2	0,7
28 nov 2015	3,9	6,1	1,2
29 nov 2015	2,3	4,1	1,2
30 nov 2015	5,0	6,5	3,6
01 dic 2015	5,9	7,8	3,8

AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE
 DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
 Sito Internet www.artaabruzzo.it

Monitoraggio effettuato a Montesilvano (PE) Strada Prov.le P. Togliatti (SP25b) c/o Area Cimiteriale 06/11/2015 -
 01/12/2015



Idrocarburi Policiclici Aromatico (IPA)

Giorno	Media giornaliera (ng/mc)	Massima oraria (ng/mc)	Minima oraria (ng/mc)
06 nov 2015	618	978	163
7 nov 2015	687	977	244
8 nov 2015	576	996	112
9 nov 2015	633	989	193
10 nov 2015	620	985	88
11 nov 2015	526	969	133
12 nov 2015	660	997	161
13 nov 2015	658	974	151
14 nov 2015	692	972	290
15 nov 2015	524	955	152
16 nov 2015	578	986	99
17 nov 2015	572	979	144
18 nov 2015	642	972	98
19 nov 2015	609	989	117
20 nov 2015	608	972	169
21 nov 2015	491	846	113
22 nov 2015	420	860	66
23 nov 2015	554	968	132
24 nov 2015	655	939	138
25 nov 2015	547	944	153
26 nov 2015	438	871	28
27 nov 2015	380	945	41
28 nov 2015	657	977	200
29 nov 2015	328	698	152
30 nov 2015	933	947	916
01 dic 2015	705	985	300