

MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

Lanciano (CH) – Via per Treglio n° 293 – Loc. Villa Martelli

Periodo 06 dicembre - 31 dicembre 2015



Autori: TP Dott. Sinibaldo Di Tommaso
Dott. Chim. Carlo Colangeli

ARTA ABRUZZO

Distretto Provinciale di Chieti

Via Spezioli, 52

66100 Chieti

Direttore: Dr.ssa Giovanna Mancinelli

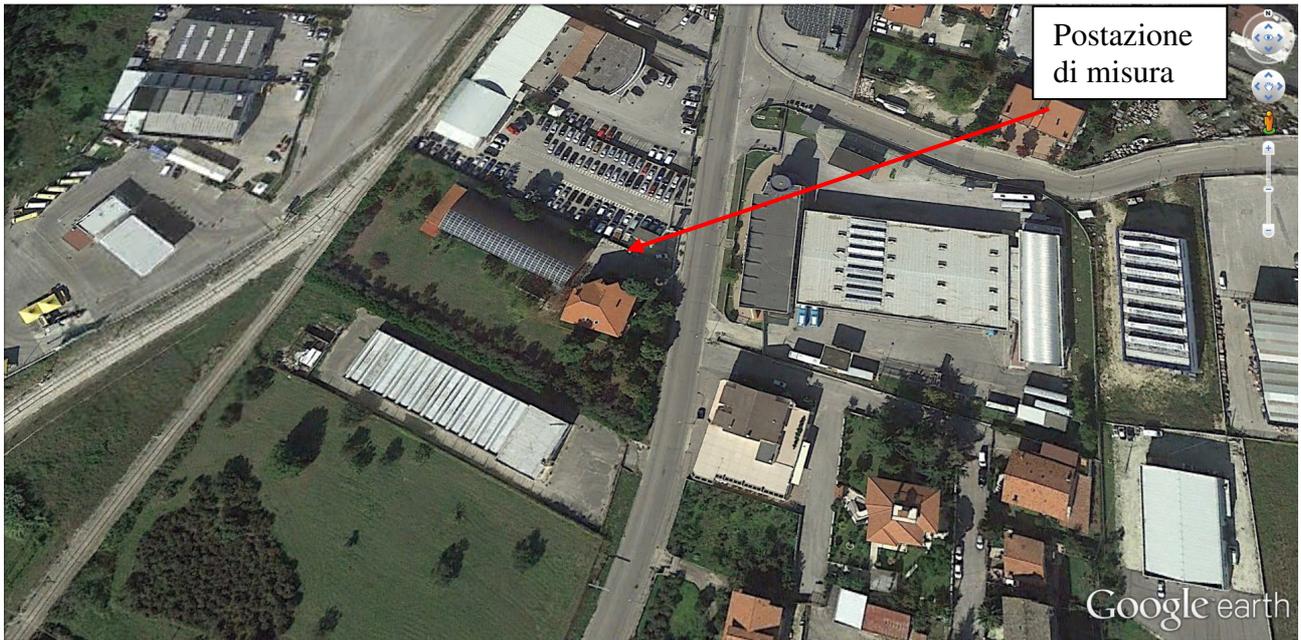
ARTA ABRUZZO – Distretto Provinciale di Chieti

Sezione Emissioni in atmosfera. e Qualità dell'aria

Via Spezioli, 52

66100 Chieti

Responsabile: Dr Sebastiano Bianco



INTRODUZIONE

Dibattiti e polemiche sollevate da parte di associazioni ambientaliste e cittadini preoccupati dalla presenza sul loro territorio di numerose potenziali fonti inquinanti per l'ambiente e la salute hanno reso indispensabile l'attuazione di un'ulteriore campagna di misure per il monitoraggio della qualità dell'aria nel Comune di Lanciano (CH) sulla Via per Treglio nella zona di Villa Martelli oltre quella già svolta nella stessa zona nel periodo 24 novembre – 19 dicembre 2014.

Come già evidenziato nella precedente relazione questa vasta area è stata interessata dalla tendenza all'inglobamento di numerose aziende produttive: commerciali, piccola industria e artigianali che, conseguentemente, oltre alle emissioni in atmosfera che le stesse generano, favoriscono il notevole incremento di traffico di autovetture e mezzi pesanti.

Questo processo genera da qualche anno lamentele dei residenti per il fatto che la qualità dell'aria nella zona in questione non sempre è ottimale a motivo di tutto ciò che si immette nell'ambiente. I cittadini difatti continuano a segnalare disturbi olfattivi dovuti ad aria malsana e fumi che investono anche aree residenziali e in particolare la zona di Villa Martelli.

In seguito a vari esposti dei cittadini, il Comune di Lanciano ha richiesto all'Arta una seconda campagna di monitoraggio della qualità dell'aria mediante laboratorio mobile, dopo quella effettuata come detto sempre sulla Via per Treglio nei mesi novembre-dicembre 2014.

Dopo aver visionato i possibili siti idonei con i tecnici del Comune si era ottenuta la disponibilità all'utilizzo di una superficie, in linea generale accettabile, all'interno di una strada privata. Successivamente tuttavia gli stessi residenti di Villa Martelli hanno deciso di far posizionare il Lab.Mobile nel piazzale di proprietà del loro portavoce di quartiere, in un sito prospiciente l'Azienda di Trasporti Di Fonzo s.p.a.

Come già accennato nella precedente relazione, sebbene la minore incertezza sulla valutazione della qualità dell'aria sia 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.

Anche per questa campagna di misure è stato utilizzato il laboratorio mobile in dotazione al Distretto ARTA di Chieti, 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

Il presente lavoro descrive i risultati dell'indagine effettuata nel Comune di Lanciano (CH) sulla Via per Treglio n° 293 in Loc. Villa Martelli dove è stato posizionato il Laboratorio mobile.

DESCRIZIONE DEL SITO DI CAMPIONAMENTO: Lanciano (CH) Loc. Villa Martelli

Coordinate del sito di rilevamento (WGS 84): (N 42° 14' 17" - E 14° 24' 33")

L'area oggetto del monitoraggio è attraversata dall'importante arteria di traffico denominata Via per Treglio che derivando dalla Strada Statale Frentana collega il Comune di Lanciano, la sua Zona Industriale e Artigianale e le varie Contrade (Villa Martelli, Severini, Mozzoni, S.Giorgio e Paglieroni) agli svincoli autostradali della A-14 per proseguire fino alla costa adriatica nel Comune di S.Vito.

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

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

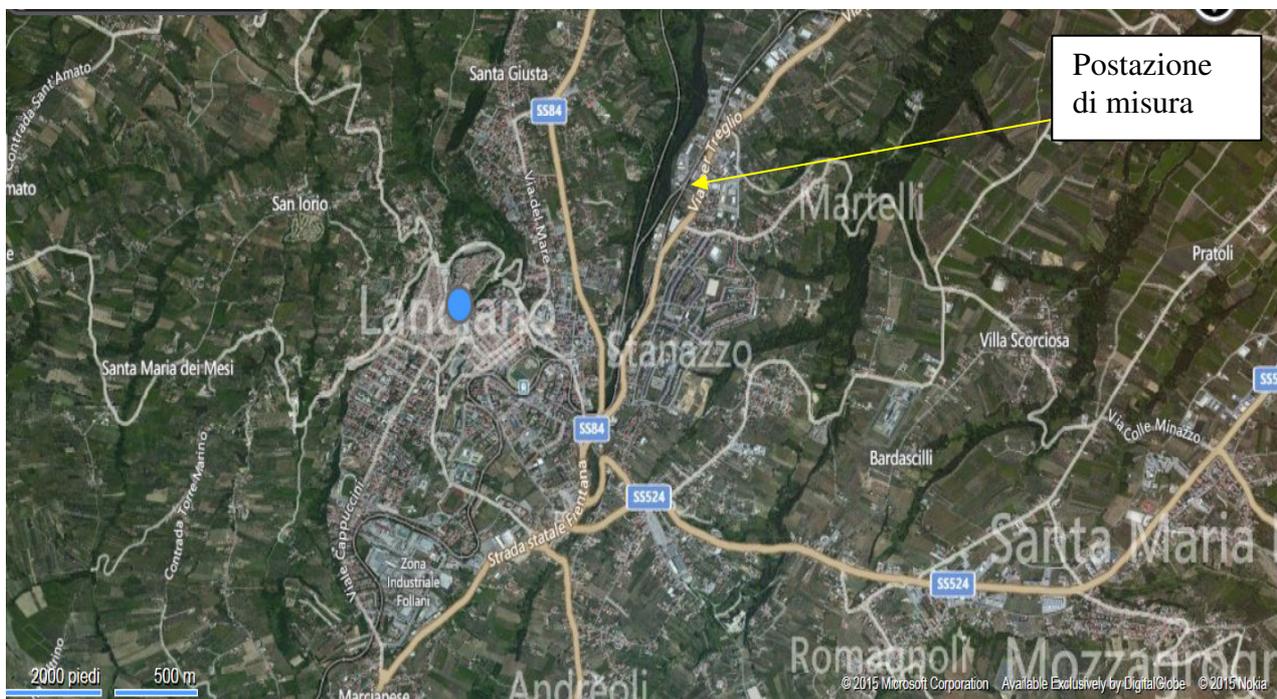




foto: Laboratorio mobile posizionato

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 strato 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 NOx - 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 NOx). La normativa impone un valore limite per il Biossido di Azoto e indica un livello critico degli NOx 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

Nell'Allegato alla presente relazione vengono riportati, da pagina 1 a pagina 5, i valori medi, massimi e minimi degli inquinanti 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 45007521/0).



Caratterizzazione meteorologica della campagna di misure

Oltre a dipendere dalle sorgenti di inquinanti, dalla distanza delle stesse e dalle trasformazioni chimico-fisiche cui sono sottoposti, le concentrazioni degli inquinanti nell'atmosfera variano con le condizioni meteorologiche locali che spesso costituiscono i parametri chiave per la comprensione dell'entità e dello sviluppo nel tempo di un evento d'inquinamento atmosferico.

Per l'inquinamento su scala locale, l'influenza maggiore sulla diffusione degli inquinanti è dovuta all'intensità del vento, alle condizioni di turbolenza (meccanica e termodinamica) dei bassi strati atmosferici e ad effetti meteorologici particolari, quali le brezze (di mare o di monte), l'incanalamento del vento nelle valli, o in zone urbane particolarmente esposte.

La campagna di rilevamento è stata caratterizzata da bassi valori di **velocità del vento**, il massimo valore registrato è stato di 2.1 m/s, con una media nell'intero periodo di 0.4 m/s.

La **pressione** atmosferica si è attestata intorno a valori corrispondenti alla media stagionale, (mbar 997 riferita all'intero periodo di monitoraggio).

Nell'Allegato da pag. 6 a pag. 8 si riportano i grafici relativi alla 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 è riportata la concentrazione media oraria del **Biossido di Azoto (NO₂)** il cui valore massimo è risultato di 128 µg/m³ alle 18:00 del giorno 22/12. Dallo stesso grafico si evince che il valore limite da non superare è di 200 µg/m³.

Il valore medio rilevato nell'intero periodo è stato di **27 µg/m³** inferiore 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 (NO_x) e al Monossido di Azoto (NO). Mentre per gli Ossidi di Azoto non esistono valori di riferimento, il valore di **NO_x** per la protezione della vegetazione è fissato a 30 µg/m³ (circa 19 ppb) sull'anno civile. Il valore medio misurato per tutto il periodo considerato è stato di **50 µg/m³**, mentre il massimo valore nell'ora ha raggiunto la considerevole concentrazione di **378 µg/m³**, anche questo nel giorno 22/12 alle ore 18:00.

Relativamente al **Monossido di Azoto** le concentrazioni rilevate in tutto il periodo di monitoraggio sono anch'esse elevate benché esso non abbia dei limiti di legge associati.

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 **2.2 mg/m³**. Nella stessa pagina è riportato il grafico relativo alle medie massime giornaliere di 8 ore consecutive come previsto dalla norma.

Sul diagramma viene riportato il valore di riferimento che è di 10 mg/m³ quale media massima giornaliera calcolata su 8 ore.



Ozono - O₃

Nel grafico di pag. 13 sono indicati i valori registrati nel periodo e da esso si evince che mai è stato raggiunto o 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.

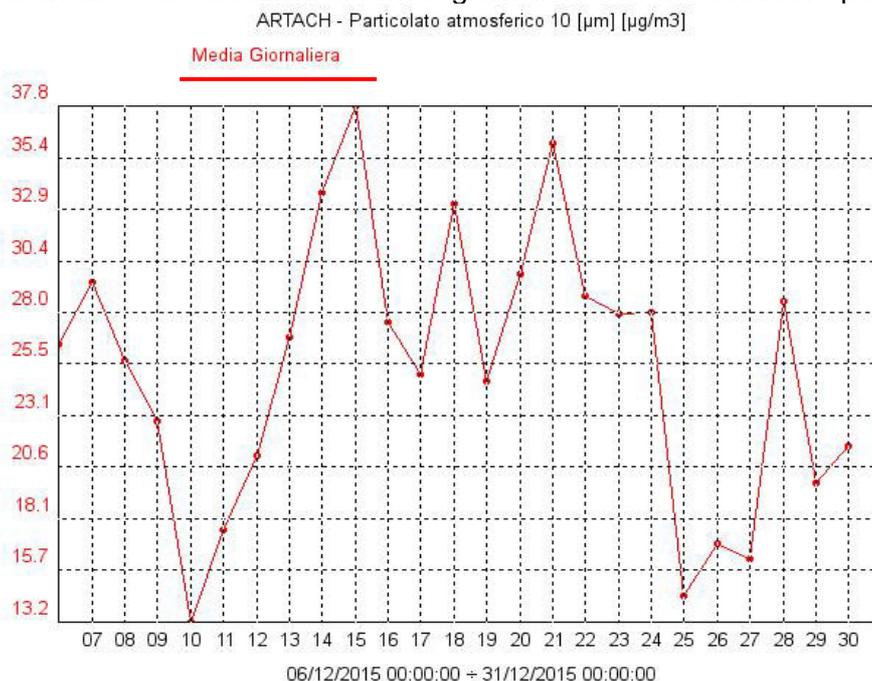
Il giorno 12/12 alle ore 14:00 si è registrato il valore massimo orario di **87 µg/m³**.

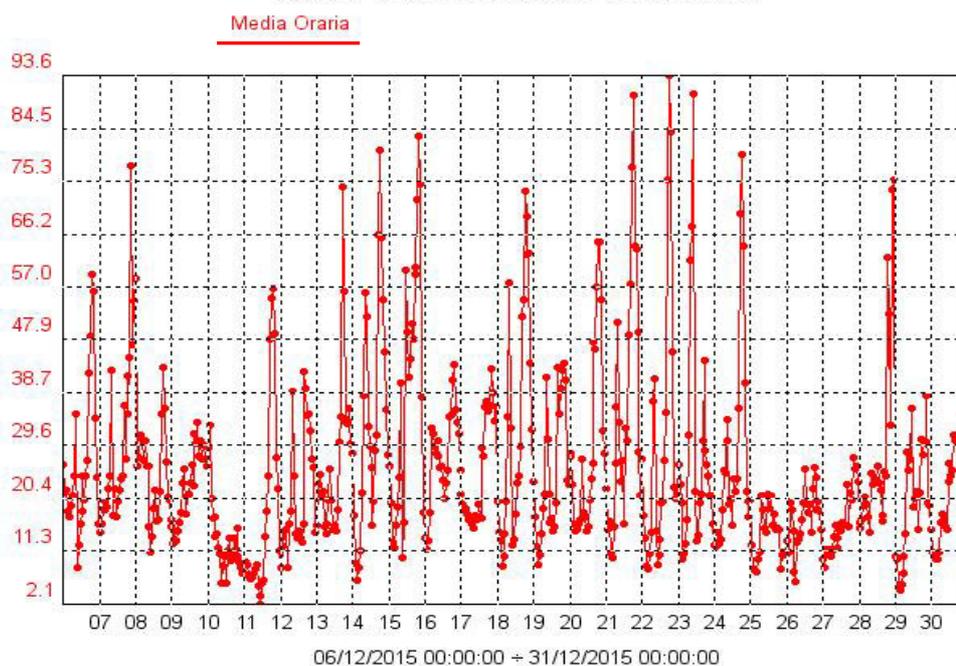
Particelle sospese - PM10

Il valore di concentrazione medio sul periodo di campionamento è risultato di **25 µg/m³**. Nel corso dei 26 giorni di campionamento non si sono verificati superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³. Il valore massimo come media giornaliera è stato di 38 µg/m³.

Tuttavia, sebbene per l’intero periodo non ci sono stati superamenti del valore limite giornaliero, è doveroso evidenziare che in diversi dei 26 giorni della campagna di misure, il notevole traffico e la quasi totale assenza di brezze hanno purtroppo favorito condizioni di elevato inquinamento, tanto che per il PM10 si sono raggiunte concentrazioni orarie superiori al valore limite giornaliero di 50 µg/m³ raggiungendo addirittura nel giorno 22/12 la concentrazione media oraria di 94 µg/m³.

Aspetti relativi alle concentrazioni di PM10 giornaliere e orarie dell’intero periodo:



ARTACH - Particolato atmosferico 10 [μm] [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

I valori giornalieri di PM10 ed il rispettivo grafico sono riportati a pag. 15 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.

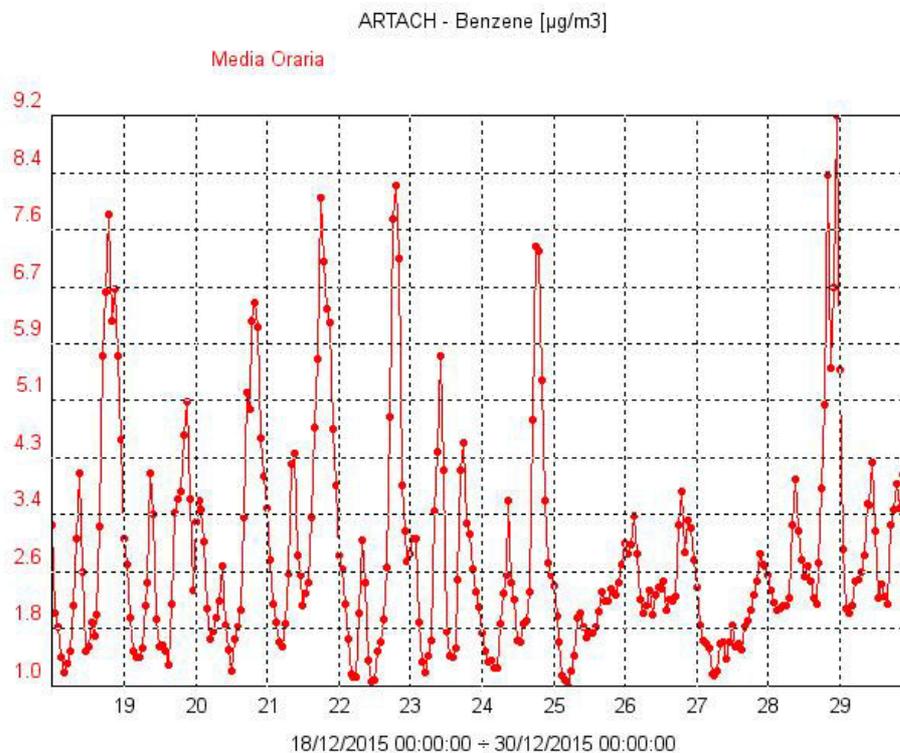
Le concentrazioni relative a questi composti aromatici rilevate nelle ore del mattino che vanno dalle 06:00 alle 10:00 e nel pomeriggio, dalle ore 16:00 alle 20:00 hanno raggiunto concentrazioni ragguardevoli.

Il valore di legge per il Benzene è riferito alla media annuale di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Questo valore, in quindici dei ventisei giorni di monitoraggio, prevalentemente con brezze provenienti da SO, SSO, SUD e SSE, è stato più volte superato, raggiungendo la concentrazione come massima nell'ora di $9.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore 23:00 del giorno 28 dicembre.

Nell'intero periodo della campagna di misure il valore medio orario è stato di $2.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Questo dato costituisce un equivalente del valore medio riscontrato nella precedente campagna di misure effettuata, sempre sulla Via per Treglio, nel mese di novembre del 2014..



Gli episodi di concentrazioni massime nell'ora sono evidenti nel grafico che segue:



I valori giornalieri di Benzene ed il rispettivo grafico sono riportati a pag. 16 dell'Allegato.

Idrocarburi policiclici aromatici - IPA

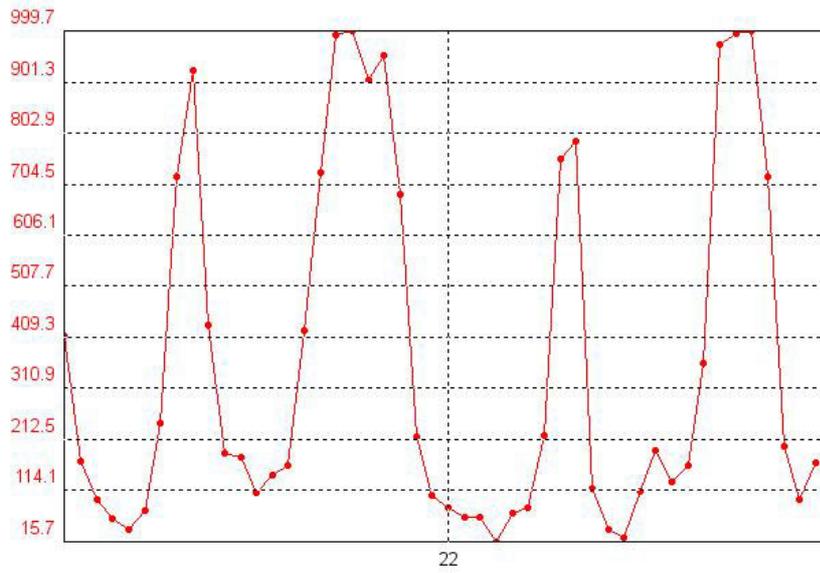
Per quanto attiene agli Idrocarburi Policiclici Aromatici la media del periodo riferita a tutti gli IPA composti da almeno 4 anelli aromatici è stata di **212 ng/m³** mentre il valore massimo orario è stato di **1000 ng/m³** rilevato sia il 21/12 alle ore 18:00 che il 22/12 alle ore 19:00.

Gli incrementi delle concentrazioni rispetto all'andamento giornaliero sono dovuti anch'essi, come per gli altri inquinanti monitorati, all'assenza totale di brezze e all'intenso traffico veicolare che all'inizio e alla fine delle attività umane interessa la Via per Treglio.

Nei grafici che seguono si evidenziano sia i massimi nell'ora raggiunti nei giorni 21 e 22 dicembre, che i massimi nell'ora dell'intero periodo di misura:

ARTAPE - Policiclici aromatici [ng/m3]

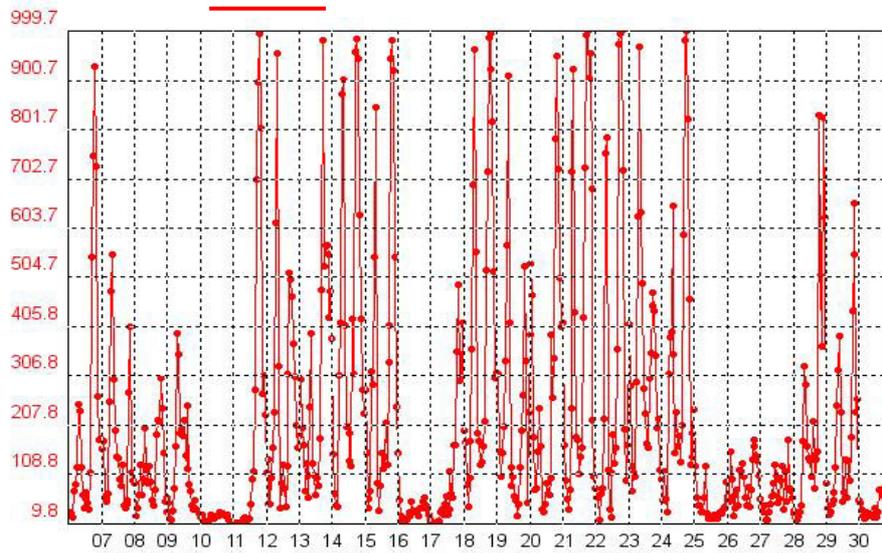
Media Oraria



21/12/2015 00:00:00 + 23/12/2015 00:00:00

ARTAPE - Policiclici aromatici [ng/m3]

Media Oraria



06/12/2015 00:00:00 + 31/12/2015 00:00:00



Per una migliore comprensione della entità delle concentrazioni di **IPA** misurate, si riporta una tabella con i **dati medi 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
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
Carsoli	Industriale/Traffico	autunnale	10	120	697
Montesilvano (PE)	Suburbana/Traffico	autunnale	28	582	997
Lanciano (CH)	Suburbana/Traffico	Invernale	10	212	1000

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

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

I valori degli IPA sono riportati a pag. 19 dell'Allegato.



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.

E' opportuno far presente che non è possibile avere per questo inquinante una serie di valori orari e continui, ma vengono eseguiti prelievi a *spot* della durata di 24 ore circa ciascuno su filtri che vengono poi analizzati in laboratorio per il dosaggio di questo inquinante.

Di seguito si riportano i risultati ottenuti:

ID	Rif. Filtro Inizio	Rif. Filtro Fine	B(a)P [ng/m ³] (valori estrapolati)	RISULTATO B(a)P [ng/m ³]
	09/12	10/12		0.4
	15/12	16/12		1.1
	16/12	17/12		0.4
	22/12	23/12		1.3
	24/12	25/12		0.8
	28/12	29/12		2.8

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

I risultati di questi campionamenti giornalieri eseguiti come detto in maniera discontinua evidenziano diversi superamenti del valore obiettivo annuale di 1,0 ng/m³.

A questo riguardo si fa presente che il Benzo(a)Pirene risulta essere tra i composti cancerogeni, inserito dallo IARC nel gruppo 1 per pericolosità. L'esposizione ripetuta o a lungo termine può causare danni notevoli alla salute umana, data la sua genotossicità.



DISCUSSIONE RISULTATI E CONCLUSIONI:

Come accennato in premessa e come già sottolineato nella precedente campagna di misure effettuata nel corso del 2014, 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%.

La campagna di monitoraggio effettuata presso Villa Martelli del Comune di Lanciano ha un periodo di copertura di 26 giorni e consente, pertanto, una valutazione meramente indicativa della qualità dell'aria. Va però aggiunto, come già detto sopra, che lungo la stessa strada di Via per Treglio, era stata eseguita una campagna di misurazione nel periodo novembre-dicembre 2014 ugualmente della durata di 26 giorni.

Di seguito vengono quindi riportati in tabella i valori medi degli inquinanti monitorati nel corso delle due campagne di misurazione eseguite nella stessa zona. Per tutti gli inquinanti si sono ottenuti sostanzialmente gli stessi valori ad eccezione degli IPA totali che in questa seconda campagna sono risultati significativamente più elevati di quelli del 2014.

Valori medi delle due campagne di misura eseguite nella zona di Via per Treglio

Inquinante	VALORI MEDI		Valori limite	
	1 Campagna Via per Treglio	2 Campagna Via per Treglio n 293	Annuale	Giornaliero/orario
PM10 (particelle respirabili) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	32	25	40	50
Monossido di Carbonio (mg/m^3)	0,5	0,7	10	
Ossidi di Azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	66	50		
Monossido di Azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20	15		
Biossido di Azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	32	27	40	200
Ozono ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28	39		180
Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2,6	2,7	5,0	
Toluene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3,3	3,6		
m-Xilene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2,4	2,3		
Idrocarburi policiclici aromatici (ng/m^3)	51	212		
Pressione Atmosferica (mbar) (2)	982	1003		
Velocità del Vento (m/sec) (2)	0,5	0,4		
Direzione del Vento (gradi) (2)	221	189		

Alla luce dei dati ottenuti e delle analisi effettuate nel corso dell'intera campagna di monitoraggio, le criticità riscontrate sono dovute principalmente all'intenso traffico da cui è interessata la Via per Treglio. Aspetto peraltro già evidenziato nelle conclusioni della campagna del 2014.

Per effetto della ricollocazione di varie attività, i volumi di traffico nella zona, ormai da diversi anni, hanno subito infatti un incremento significativo.

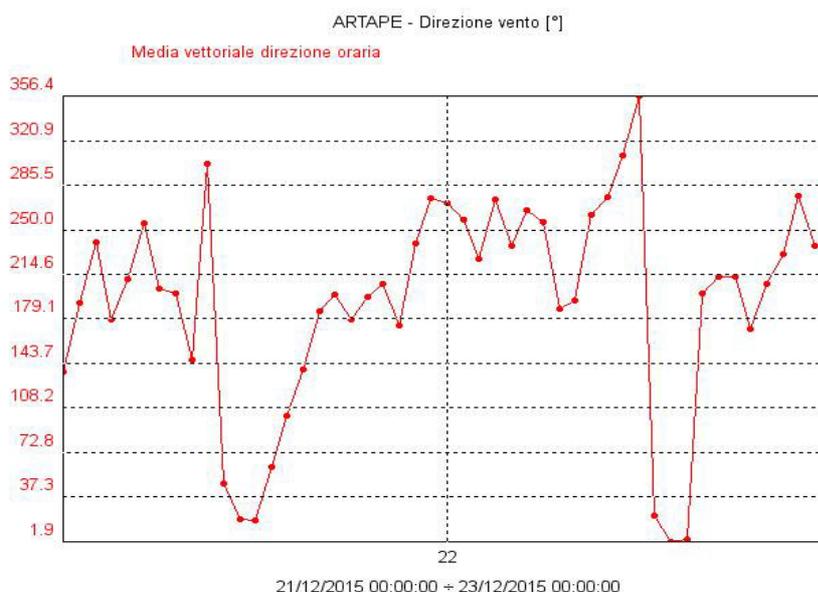
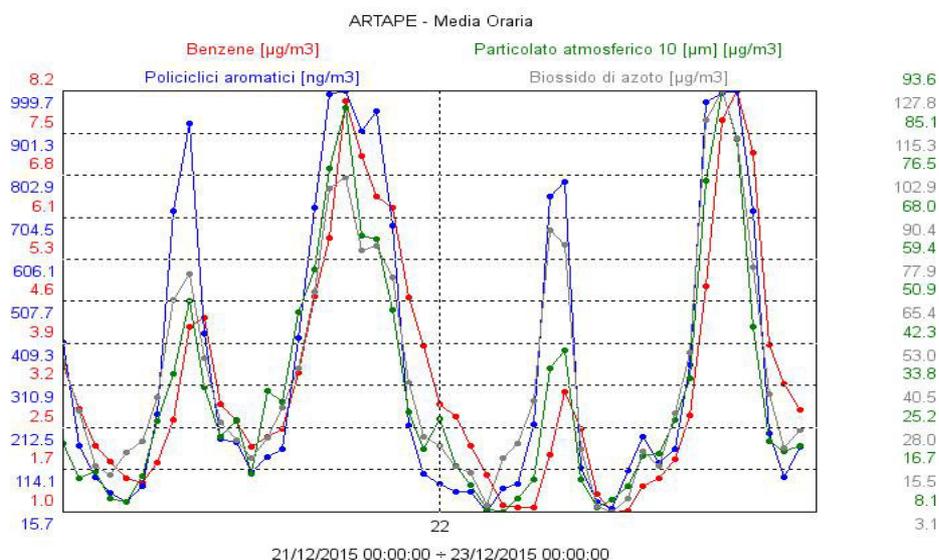


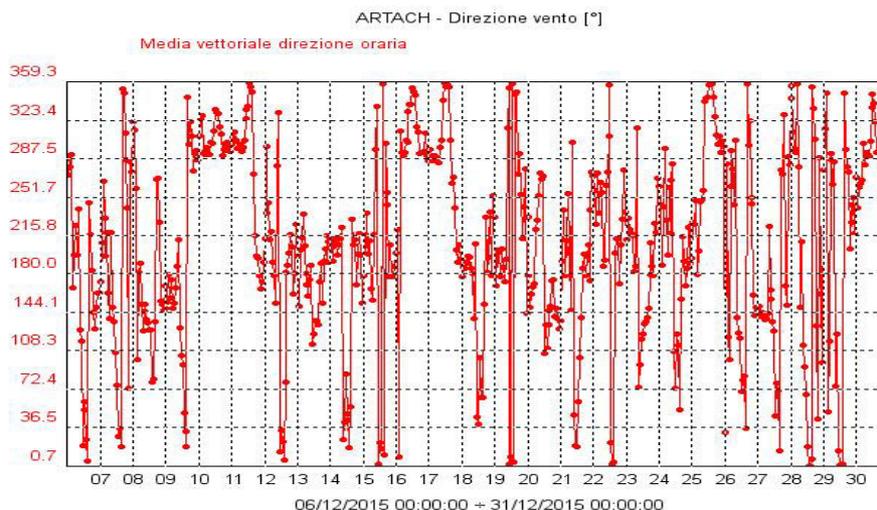
Secondo recenti sistemi di monitoraggio del traffico stradale si è riscontrato che sono sempre molte decine di migliaia le autovetture e i mezzi pesanti, che nell'arco delle ventiquattro ore percorrono la Via per Treglio.

A motivo di questo intenso traffico, particolarmente nelle ore di punta, come viene evidenziato nei grafici che seguono, le concentrazioni dei vari inquinanti monitorati raggiungono livelli ragguardevoli se paragonate con rilevamenti effettuati su siti aventi caratteristiche simili.

Difatti circa l'andamento giornaliero dei livelli degli inquinanti si osserva che i valori massimi sono sincroni all'avvio e al termine dei turni delle varie attività industriali, artigianali e commerciali.

Grafici di andamento giornaliero evidenziano questi aspetti:





Dall'esame dei valori mediati sull'intera campagna di misura, confrontati con i valori limite previsti dalla normativa (ove presenti), tenendo conto anche dei valori medi ottenuti nel 2014, non si evidenziano superamenti degli standard di qualità dell'aria.

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).

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.

Valori ragguardevoli sono stati raggiunti per il Benzo(a)Pirene per il quale sono stati eseguiti sei prelievi di 24 ore, la metà dei quali sono risultati superiori ai limite annuale di 1,0 ng/m³. E infatti anche i valori degli IPA totali, se paragonati ai dati ottenuti nel corso di campagne precedenti in postazioni indicate pure "da traffico", sono risultati ugualmente piuttosto elevati in considerazione anche della notevole prossimità del sito di prelievo rispetto alle sorgenti emissive.

Va infine osservato che nei casi come questo in esame, gli elevati valori raggiunti (dagli IPA in particolare) e la frequenza con cui essi compaiono, possono "mascherare" i contributi meno evidenti - ma forse presenti - dovuti ad altre sorgenti di inquinamento oltre al traffico autoveicolare di Via per Treglio, che potrebbero pure trovarsi nella zona sottoposta al monitoraggio.

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	
- MEDIA DEI VALORI REFGISTRATI NELLE 24 ORE	pag. 1
- REPORT CONCENTRAZIONI RILEVATE	“ 2-4
- TEMPERATURA	“ 5
- UMIDITA' RELATIVA	“ 6
- PRESSIONE ATMOSFERICA	“ 7
- VELOCITA' DEL VENTO	“ 8
- DIREZIONE VENTI PREVALENTI	“ 9
- ANDAMENTO MASSIMA ORARIA DEL BIOSSIDO DI AZOTO	“ 10
- ANDAMENTO DELLA MASSIMA ORARIA DEGLI OSSIDI DI AZOTO	“ 11
- ANDAMENTO MASSIMA ORARIA DEL MONOSSIDO DI AZOTO	“ 12
- ANDAMENTO DEL MONOSSIDO DI CARBONIO	“ 13
- OZONO – MEDIA MASSIMA GIORNALIERA SU 8 ORE	“ 14
- ANDAMENTO MEDIA GIORNALIERA DEL PM10	“ 15
- ANDAMENTO MEDIA GIORNALIERA DEL BENZENE	“ 16
- ANDAMENTO MEDIA GIORNALIERA DEL TOLUENE	“ 17
- ANDAMENTO MEDIA GIORNALIERA DELLO XILENE	“ 18
- ANDAMENTO MEDIA GIORNALIERA DEGLI IPA	“ 19



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)	25	38	13			50*
Monossido di Carbonio (mg/m^3) (2)	0,7	2,2	0,3		10***	-----
Ossidi di Azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50	378	1	-----	-----	-----
Monossido di Azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (2)	15	225	0,0	-----	-----	-----
Biossido di Azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (2)	27	128	0	-----	200*	-----
Ozono ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (2)	39	87	4	-----	180**	-----
Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (2)	2,7	9,2	0,7	-----	-----	-----
Toluene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (2)	3,6	15,3	1,0	-----	-----	-----
m-Xilene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)(2)	2,3	18,5	0,7	-----	-----	-----
Idrocarburi policiclici aromatici (ng/m^3) (2)	212	1000	10	-----	-----	-----
Pressione Atmosferica (mbar) (2)	997	1003	990	-----	-----	-----
Velocità del Vento (m/sec) (2)	0,4	2,1	0,0	-----	-----	-----
Direzione del Vento (gradi) (2)	189	-----	-----	-----	-----	-----

* 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 Lanciano (CH) Via per Treglio n° 293 - C.da Villa Martelli - 06/12/2015 - 31/12/2015

MEDIA DEI VALORI REGISTRATI NELLE 24 ORE

	GIORNO	NO2	PM10	Vel.Vento	Dir.Vento
Domenica	06 dic 2015	26	26	0,23	148
Lunedì	7 dic 2015	25	29	0,29	137
Martedì	8 dic 2015	18	26	0,28	165
Mercoledì	9 dic 2015	20	23	0,27	174
Giovedì	10 dic 2015	7	13	1,07	307
Venerdì	11 dic 2015	22	17	0,71	248
Sabato	12 dic 2015	34	21	0,20	159
Domenica	13 dic 2015	38	27	0,19	178
Lunedì	14 dic 2015	49	34	0,20	167
Martedì	15 dic 2015	41	38	0,24	174
Mercoledì	16 dic 2015	15	28	0,79	261
Giovedì	17 dic 2015	21	25	0,66	216
Venerdì	18 dic 2015	52	33	0,20	173
Sabato	19 dic 2015	34	25	0,33	162
Domenica	20 dic 2015	34	30	0,27	185
Lunedì	21 dic 2015	47	36	0,19	177
Martedì	22 dic 2015	41	29	0,28	203
Mercoledì	23 dic 2015	41	28	0,28	139
Giovedì	24 dic 2015	38	28	0,17	177
Venerdì	25 dic 2015	11	14	0,45	219
Sabato	26 dic 2015	12	17	0,26	157
Domenica	27 dic 2015	10	17	0,28	146
Lunedì	28 dic 2015	18	29	0,32	159
Martedì	29 dic 2015	25	20	0,39	185
Mercoledì	30 dic 2015	11	22	0,61	282
Giovedì	31 dic 2015	22	23	0,29	215

Media	27	25	0,4	189
Massimo	52	38	1,1	307
Minimo	7	13	0,2	137

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

Monitoraggio effettuato a Lanciano (CH) Via per Treglio n° 293 - C.da Villa Martelli - 06/12/2015 - 31/12/2015

GIORNO	ORA	CO M. Mob.	CO	NO ₂	NO	NOx	O3
06 dic 2015 Domenica	Media	0,6	0,6	26	10,4	42	41
	Massimo	0,9	1,4	81	74,5	195	79
	Minimo	0,4	0,4	6	0,1	8	7
7 dic 2015 Lunedì	Media	0,6	0,6	25	9,4	39	38
	Massimo	0,9	1,2	64	55,7	150	68
	Minimo	0,5	0,4	10	0,1	10	4
8 dic 2015 Martedì	Media	0,6	0,6	18	2,5	22	46
	Massimo	0,8	0,8	47	11,7	65	78
	Minimo	0,4	0,4	5	0,0	6	17
9 dic 2015 Mercoledì	Media	0,5	0,5	20	6,2	29	45
	Massimo	0,6	0,7	52	21,9	85	61
	Minimo	0,4	0,3	1	0,1	3	14
10 dic 2015 Giovedì	Media	0,5	0,4	7	0,6	8	48
	Massimo	0,6	0,6	20	1,4	21	62
	Minimo	0,4	0,3	1	0,1	2	32
11 dic 2015 Venerdì	Media	0,5	0,6	22	22,2	55	46
	Massimo	1,0	1,5	93	145,8	310	72
	Minimo	0,3	0,3	0	0,0	1	8
12 dic 2015 Sabato	Media	0,6	0,5	34	13,2	54	40
	Massimo	1,0	0,9	77	99,2	230	87
	Minimo	0,4	0,3	2	0,2	3	4
13 dic 2015 Domenica	Media	0,6	0,6	38	13,5	58	35
	Massimo	1,0	1,6	82	84,1	212	86
	Minimo	0,4	0,4	4	0,0	7	8
14 dic 2015 Lunedì	Media	0,8	0,8	49	45,4	114	26
	Massimo	1,2	1,9	115	193,0	357	61
	Minimo	0,5	0,3	8	0,1	9	4
15 dic 2015 Martedì	Media	0,7	0,7	41	28,4	85	29
	Massimo	1,2	1,6	91	111	262	64
	Minimo	0,5	0,4	8	0,4	10	6
16 dic 2015 Mercoledì	Media	0,6	0,5	15	0,9	16	50
	Massimo	1,1	0,7	33	3,0	38	69
	Minimo	0,5	0,4	4	0,1	5	34
17 dic 2015 Giovedì	Media	0,6	0,6	21	4,9	29	50
	Massimo	0,8	1,1	62	25,2	98	75
	Minimo	0,5	0,4	6	0,2	6	8
18 dic 2015 Venerdì	Media	0,7	0,8	52	45,1	117	27
	Massimo	1,3	1,7	114	200,7	376	69
	Minimo	0,5	0,4	16	0,4	16	4
19 dic 2015 Sabato	Media	0,7	0,6	34	14,2	56	34
	Massimo	1,3	1,1	77	83,0	205	72
	Minimo	0,5	0,4	8	0,3	9	5
20 dic 2015 Domenica	Media	0,7	0,8	34	15,1	57	31
	Massimo	0,9	1,5	79	77,9	199	73
	Minimo	0,5	0,5	8	0,8	9	4
21 dic 2015 Lunedì	Media	0,9	0,9	47	42,1	108	24
	Massimo	1,4	1,9	102	155,9	332	61
	Minimo	0,7	0,5	14	0,2	14	4
22 dic 2015 Martedì	Media	0,8	0,8	41	37,2	93	42
	Massimo	1,3	2,2	128	225,3	378	83
	Minimo	0,5	0,4	3	0,0	4	5
23 dic 2015 Mercoledì	Media	0,7	0,7	41	24,0	75	33
	Massimo	1,2	1,1	103	161,9	321	70
	Minimo	0,6	0,5	16	1,0	20	5
24 dic 2015 Giovedì	Media	0,7	0,8	38	23,8	74	37
	Massimo	1,1	2,0	103	146,5	319	67
	Minimo	0,5	0,5	6	0,2	8	7
25 dic 2015 Venerdì	Media	0,6	0,6	11	0,6	12	50
	Massimo	1,1	0,7	34	3,8	38	73
	Minimo	0,5	0,5	1	0,0	1	22
26 dic 2015 Sabato	Media	0,7	0,7	12	2,3	15	35
	Massimo	0,7	0,9	22	5	25	56
	Minimo	0,6	0,6	6	0,0	6	13
27 dic 2015 Domenica	Media	0,6	0,6	10	2,2	14	52
	Massimo	0,7	0,8	22	10	33	68
	Minimo	0,5	0,5	2	0,0	3	39
28 dic 2015 Lunedì	Media	0,8	0,9	18	13,0	38	33
	Massimo	1,4	2,2	40	65	140	50
	Minimo	0,6	0,6	3	0,1	4	9
29 dic 2015 Martedì	Media	0,9	0,7	25	3,0	40	32
	Massimo	1,4	1,0	62	6	104	56
	Minimo	0,7	0,6	7	2,0	8	12
30 dic 2015 Mercoledì	Media	0,7	0,7	11	2,4	13	51
	Massimo	0,8	0,9	20	4	21	71
	Minimo	0,5	0,5	3	1,0	5	33
31 dic 2015 Giovedì	Media	0,8	0,8	22	14,6	44	46
	Massimo	1,2	1,9	79	102,0	236	73
	Minimo	0,6	0,5	2	0,3	3	10
	Media	0,7	0,7	27	15,3	50	39
	Massimo	1,4	2,2	128	225,3	378	87
	Minimo	0,3	0,3	0	0,0	1	4

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

Monitoraggio effettuato a Lanciano (CH) Via per Treglio n° 293 - C.da Villa Martelli - 06/12/2015 - 31/12/2015

GIORNO	ORA	Benzene	Toluene	m-Xilene	IPA	PM10
06 dic 2015 Domenica	Media	2,9	4,0	2,2	210	26
	Massimo	5,8	9,3	6,1	929	59
	Minimo	1,5	2,0	1,0	21	8
7 dic 2015 Lunedì	Media	2,7	3,7	3,0	168	29
	Massimo	5,5	6,4	14,2	550	78
	Minimo	1,7	2,6	1,4	41	15
8 dic 2015 Martedì	Media	2,9	3,4	1,8	120	26
	Massimo	4,8	5,0	2,8	303	58
	Minimo	1,6	1,8	0,9	25	11
9 dic 2015 Mercoledì	Media	2,3	2,9	1,7	119	23
	Massimo	3,3	4,6	5,7	391	34
	Minimo	1,4	1,6	0,8	16	13
10 dic 2015 Giovedì	Media	2,0	2,3	1,1	22	13
	Massimo	3,3	4,4	1,8	32	33
	Minimo	1,2	1,0	0,7	11	6
11 dic 2015 Venerdì	Media	2,2	3,4	2,4	205	17
	Massimo	6,3	11,6	8,9	995	57
	Minimo	1,0	1,0	0,7	10	2
12 dic 2015 Sabato	Media	2,2	3,5	2,3	253	21
	Massimo	4,5	7,5	6,0	956	42
	Minimo	0,7	1,2	1,0	40	8
13 dic 2015 Domenica	Media	2,7	3,8	2,4	296	27
	Massimo	7,1	8,7	5,8	982	74
	Minimo	1,2	1,8	1,0	60	14
14 dic 2015 Lunedì	Media	3,3	5,6	4,0	401	34
	Massimo	7,9	14,6	11,3	985	81
	Minimo	1,0	2,0	1,2	43	6
15 dic 2015 Martedì	Media	3,3	5,0	3,3	331	38
	Massimo	6,9	9,8	7,1	982	83
	Minimo	1,7	2,6	1,5	34	10
16 dic 2015 Mercoledì	Media	2,4	3,2	1,6	38	28
	Massimo	4,2	4,5	2,4	152	44
	Minimo	1,0	1,6	1,0	14	12
17 dic 2015 Giovedì	Media	2,5	3,2	1,5	117	25
	Massimo	4,8	6,2	3,6	489	43
	Minimo	1,4	1,8	0,9	11	15
18 dic 2015 Venerdì	Media	3,3	5,8	3,9	422	33
	Massimo	7,8	15,3	10,3	996	74
	Minimo	1,1	2,0	1,0	42	8
19 dic 2015 Sabato	Media	2,6	3,9	2,5	238	25
	Massimo	5,1	6,8	5,2	910	44
	Minimo	1,3	1,7	1,1	25	9
20 dic 2015 Domenica	Media	3,2	4,2	2,4	296	30
	Massimo	6,5	8,4	5,4	950	65
	Minimo	1,2	1,4	1,0	33	15
21 dic 2015 Lunedì	Media	3,7	5,6	4,6	415	36
	Massimo	8,0	13,9	18,5	1000	90
	Minimo	1,5	2,6	1,2	38	10
22 dic 2015 Martedì	Media	2,9	4,3	3,3	309	29
	Massimo	8,2	12,6	9,4	1000	94
	Minimo	1,0	1,3	1,1	16	8
23 dic 2015 Mercoledì	Media	2,7	3,9	2,7	328	28
	Massimo	5,8	8,4	6,3	968	91
	Minimo	1,2	1,9	1,3	74	10
24 dic 2015 Giovedì	Media	2,8	4,0	2,7	327	28
	Massimo	7,3	12,2	8,4	999	80
	Minimo	1,2	1,6	1,0	32	12
25 dic 2015 Venerdì	Media	1,9	2,2	1,2	51	14
	Massimo	2,7	3,5	2,3	238	21
	Minimo	1,0	1,5	0,8	18	8
26 dic 2015 Sabato	Media	2,6	2,5	1,1	94	17
	Massimo	3,8	4,5	1,8	178	26
	Minimo	2,0	1,7	0,8	24	6
27 dic 2015 Domenica	Media	1,8	1,8	0,8	70	17
	Massimo	2,9	2,9	1,0	179	27
	Minimo	1,1	1,2	0,7	16	10
28 dic 2015 Lunedì	Media	3,5	3,3	1,8	226	29
	Massimo	9,2	10,2	6,0	833	76
	Minimo	2,1	1,3	0,7	18	14
29 dic 2015 Martedì	Media	3,0	3,6	2,0	190	20
	Massimo	5,5	6,6	4,6	654	38
	Minimo	2,0	2,0	1,1	26	4
30 dic 2015 Mercoledì	Media	2,4	2,2	1,1	43	22
	Massimo	4,1	3,1	1,5	83	35
	Minimo	1,0	1,0	0,7	18	10
31 dic 2015 Giovedì	Media	3,0	2,9	1,8	220	23
	Massimo	7,0	9,2	6,3	975	64
	Minimo	1,5	1,1	0,7	15	8
Periodo	Media	2,7	3,6	2,3	212	25
	Massimo	9,2	15,3	18,5	1000	94
	Minimo	0,7	1,0	0,7	10	2

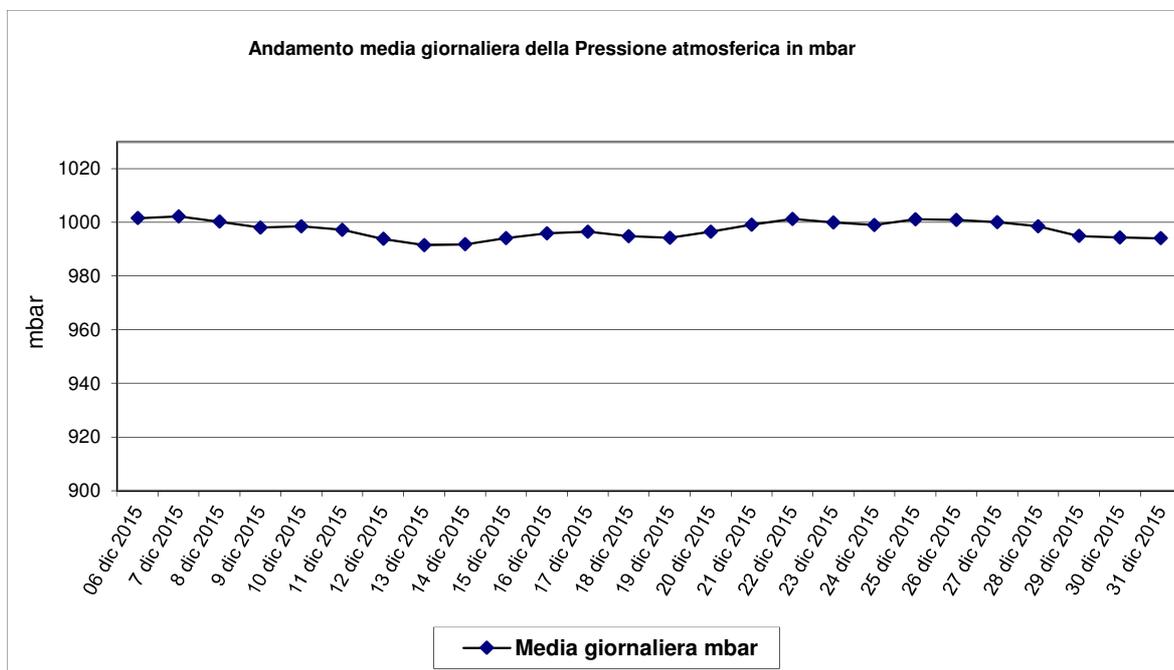
AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE
DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
Sito Internet www.artaabruzzo.it

Monitoraggio effettuato a Lanciano (CH) Via per Treglio n° 293 - C.da Villa Martelli - 06/12/2015 - 31/12/2015

GIORNO	ORA	PRESS.	V.VENTO	D.VENTO
06 dic 2015 Domenica	Media	1002	0,23	148
	Massimo	1003	0,98	293
	Minimo	1001	0,04	0
7 dic 2015 Lunedì	Media	1002	0,29	137
	Massimo	1003	1,11	315
	Minimo	1001	0,02	0
8 dic 2015 Martedì	Media	1000	0,28	165
	Massimo	1002	0,87	315
	Minimo	999	0,06	68
9 dic 2015 Mercoledì	Media	998	0,27	174
	Massimo	999	0,75	338
	Minimo	997	0,04	23
10 dic 2015 Giovedì	Media	999	1,07	307
	Massimo	999	1,84	338
	Minimo	998	0,61	293
11 dic 2015 Venerdì	Media	997	0,71	248
	Massimo	999	1,69	338
	Minimo	995	0,06	0
12 dic 2015 Sabato	Media	994	0,20	159
	Massimo	995	0,90	338
	Minimo	993	0,03	0
13 dic 2015 Domenica	Media	992	0,19	178
	Massimo	993	0,68	270
	Minimo	990	0,04	45
14 dic 2015 Lunedì	Media	992	0,20	167
	Massimo	994	0,66	270
	Minimo	991	0,02	0
15 dic 2015 Martedì	Media	994	0,24	174
	Massimo	995	1,03	338
	Minimo	993	0,04	0
16 dic 2015 Mercoledì	Media	996	0,79	261
	Massimo	998	2,06	338
	Minimo	994	0,04	0
17 dic 2015 Giovedì	Media	997	0,66	216
	Massimo	998	1,34	338
	Minimo	996	0,07	0
18 dic 2015 Venerdì	Media	995	0,20	173
	Massimo	996	0,72	293
	Minimo	994	0,05	0
19 dic 2015 Sabato	Media	994	0,33	162
	Massimo	995	1,15	338
	Minimo	993	0,04	0
20 dic 2015 Domenica	Media	996	0,27	185
	Massimo	998	0,96	270
	Minimo	995	0,10	90
21 dic 2015 Lunedì	Media	999	0,19	177
	Massimo	1001	0,56	293
	Minimo	998	0,04	0
22 dic 2015 Martedì	Media	1001	0,28	203
	Massimo	1003	0,82	293
	Minimo	1001	0,04	0
23 dic 2015 Mercoledì	Media	1000	0,28	139
	Massimo	1001	1,12	248
	Minimo	999	0,02	23
24 dic 2015 Giovedì	Media	999	0,17	177
	Massimo	1000	0,73	338
	Minimo	998	0,03	0
25 dic 2015 Venerdì	Media	1001	0,45	219
	Massimo	1002	1,36	338
	Minimo	999	0,04	0
26 dic 2015 Sabato	Media	1001	0,26	157
	Massimo	1002	0,60	338
	Minimo	999	0,05	0
27 dic 2015 Domenica	Media	1000	0,28	146
	Massimo	1001	0,73	338
	Minimo	999	0,04	0
28 dic 2015 Lunedì	Media	998	0,32	159
	Massimo	1000	1,23	338
	Minimo	997	0,05	0
29 dic 2015 Martedì	Media	995	0,39	185
	Massimo	997	1,22	338
	Minimo	994	0,07	0
30 dic 2015 Mercoledì	Media	994	0,61	282
	Massimo	995	1,48	338
	Minimo	994	0,00	0
31 dic 2015 Giovedì	Media	994	0,29	215
	Massimo	995	0,84	338
	Minimo	993	0,00	0
Periodo	Media	997	0,36	189
	Massimo	1003	2,06	338
	Minimo	990	0,00	0

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

Monitoraggio effettuato a Lanciano (CH) Via per Treglio n° 293 - C.da Villa Martelli - 06/12/2015 - 31/12/2015

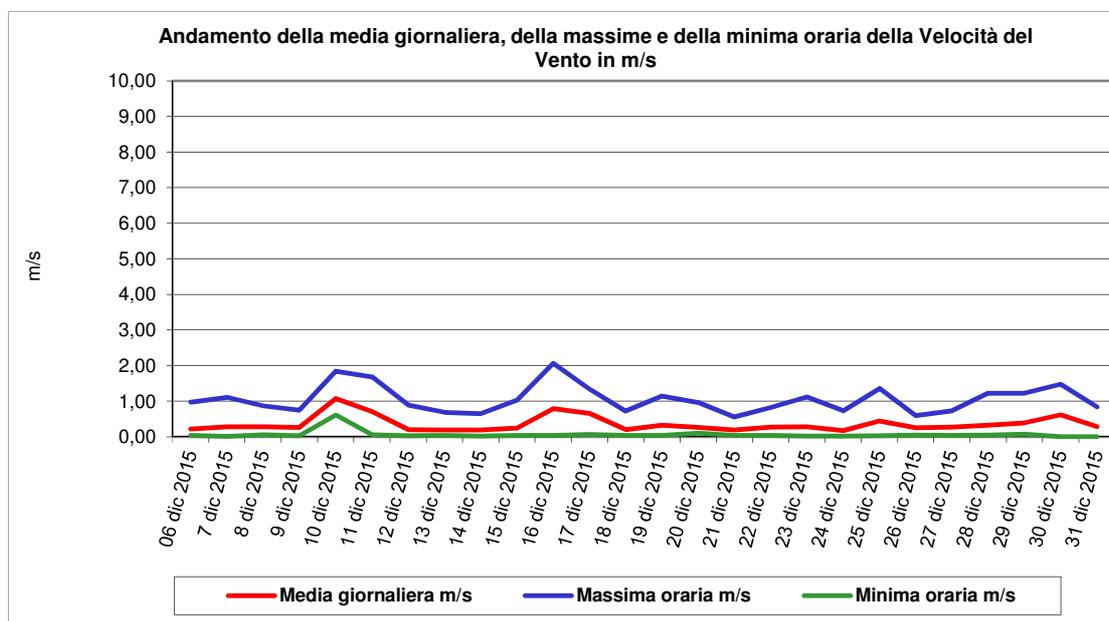


Andamento della Pressione Atmosferica

Giorno	Media giornaliera mbar	Massima oraria mbar	Minima oraria mbar
06 dic 2015	1002	1003	1001
07 dic 2015	1002	1003	1001
08 dic 2015	1000	1002	999
09 dic 2015	998	999	997
10 dic 2015	999	999	998
11 dic 2015	997	999	995
12 dic 2015	994	995	993
13 dic 2015	992	993	990
14 dic 2015	992	994	991
15 dic 2015	994	995	993
16 dic 2015	996	998	994
17 dic 2015	997	998	996
18 dic 2015	995	996	994
19 dic 2015	994	995	993
20 dic 2015	996	998	995
21 dic 2015	999	1001	998
22 dic 2015	1001	1003	1001
23 dic 2015	1000	1001	999
24 dic 2015	999	1000	998
25 dic 2015	1001	1002	999
26 dic 2015	1001	1002	999
27 dic 2015	1000	1001	999
28 dic 2015	998	1000	997
29 dic 2015	995	997	994
30 dic 2015	994	995	994
31 dic 2015	994	995	993

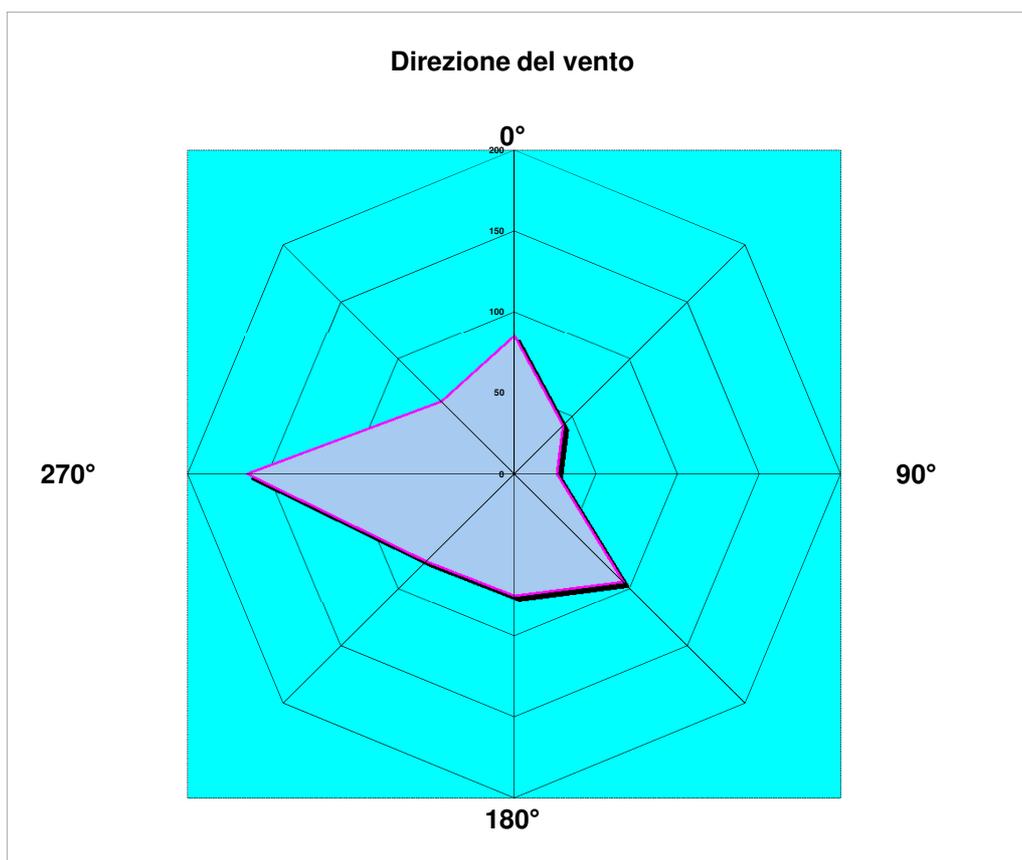
AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE
 DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
 Sito Internet www.artaabruzzo.it

Monitoraggio effettuato a Lanciano (CH) Via per Treglio n° 293 - C.da Villa Martelli - 06/12/2015 - 31/12/2015



Andamento della Velocità del Vento.

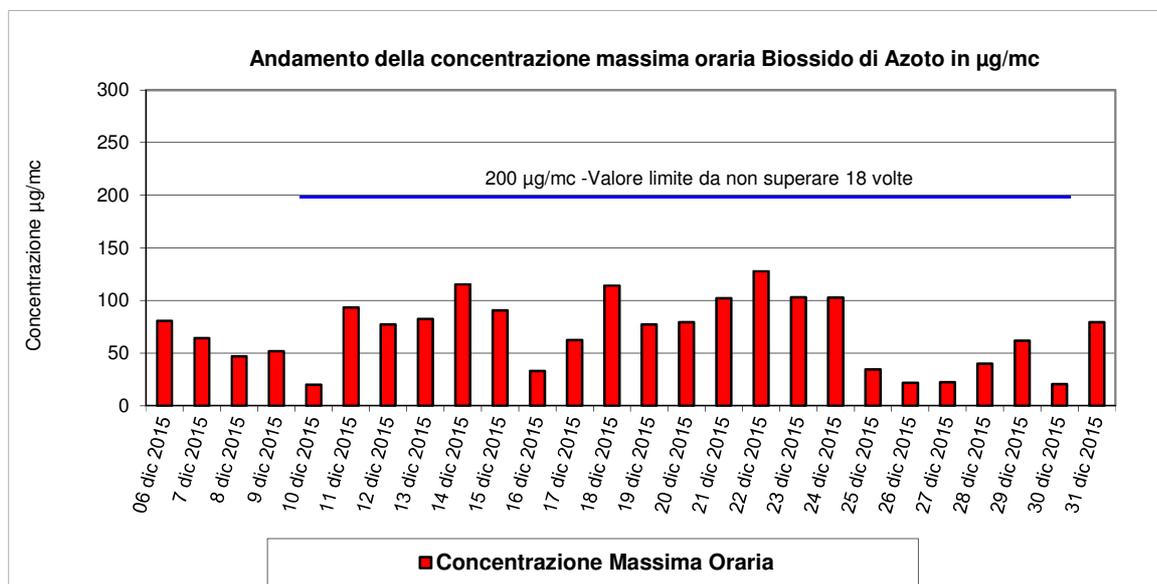
Giorno	Media giornaliera m/s	Massima oraria m/s	Minima oraria m/s
06 dic 2015	0,23	0,98	0,04
7 dic 2015	0,29	1,11	0,02
8 dic 2015	0,28	0,87	0,06
9 dic 2015	0,27	0,75	0,04
10 dic 2015	1,07	1,84	0,61
11 dic 2015	0,71	1,69	0,06
12 dic 2015	0,20	0,90	0,03
13 dic 2015	0,19	0,68	0,04
14 dic 2015	0,20	0,66	0,02
15 dic 2015	0,24	1,03	0,04
16 dic 2015	0,79	2,06	0,04
17 dic 2015	0,66	1,34	0,07
18 dic 2015	0,20	0,72	0,05
19 dic 2015	0,33	1,15	0,04
20 dic 2015	0,27	0,96	0,10
21 dic 2015	0,19	0,56	0,04
22 dic 2015	0,28	0,82	0,04
23 dic 2015	0,28	1,12	0,02
24 dic 2015	0,17	0,73	0,03
25 dic 2015	0,45	1,36	0,04
26 dic 2015	0,26	0,60	0,05
27 dic 2015	0,28	0,73	0,04
28 dic 2015	0,32	1,23	0,05
29 dic 2015	0,39	1,22	0,07
30 dic 2015	0,61	1,48	0,00
31 dic 2015	0,29	0,84	0,00



DIREZIONE VENTO	DIR. GRADI	N° ORE SETTORE	% ORE SETTORE	DIR.
N-NE	da 0 a 45°	85	13,6	<45°
NE-E	da 45° a 90°	42	6,7	45°:90°
E-SE	da 90° a 135°	26	4,2	90°:135°
SE-S	da 135° a 180°	94	15,1	135°:180°
S-SW	da 180° a 225°	75	12,0	180°:225°
SW-W	da 225° a 270°	76	12,2	225°:270°
W-NW	da 270° a 315°	163	26,1	270°:315°
NW-N	da 315° a 360°	63	10,1	315°:360°
		624	100,0	

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

Monitoraggio effettuato a Lanciano (CH) Via per Treglio n° 293 - C.da Villa Martelli - 06/12/2015 - 31/12/2015

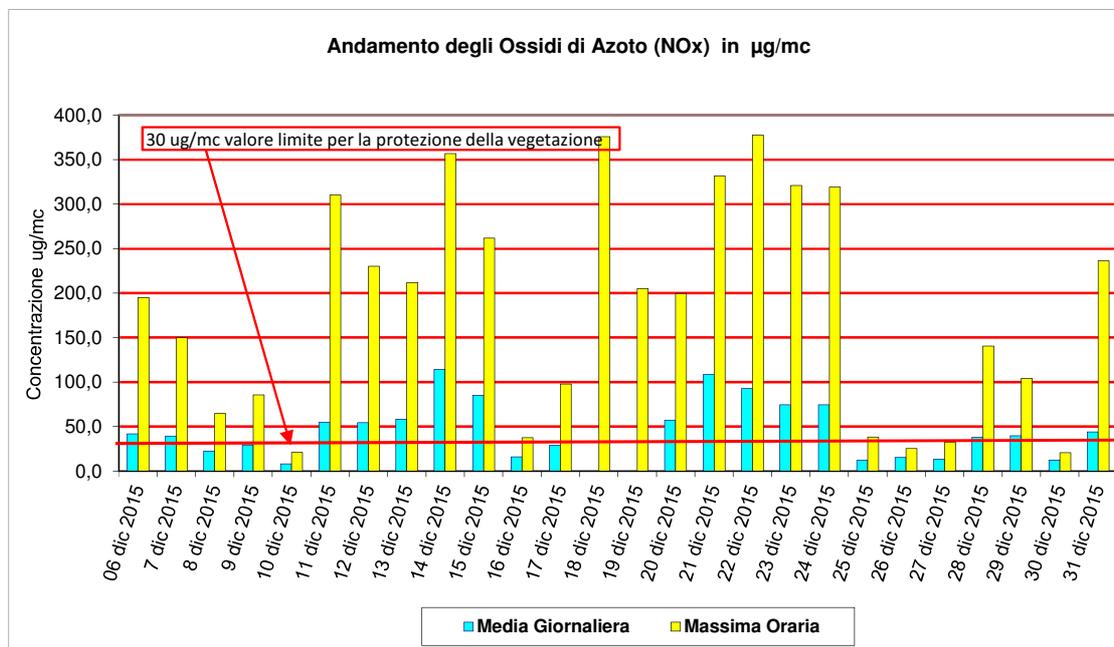


Biossido di Azoto

Giorno	Media giornaliera (µg/mc)	Massima oraria (µg/mc)	Minima oraria (µg/mc)
06 dic 2015	26	81	6
07 dic 2015	25	64	10
08 dic 2015	18	47	5
09 dic 2015	20	52	1
10 dic 2015	7	20	1
11 dic 2015	22	93	0
12 dic 2015	34	77	2
13 dic 2015	38	82	4
14 dic 2015	49	115	8
15 dic 2015	41	91	8
16 dic 2015	15	33	4
17 dic 2015	21	62	6
18 dic 2015	52	114	16
19 dic 2015	34	77	8
20 dic 2015	34	79	8
21 dic 2015	47	102	14
22 dic 2015	41	128	3
23 dic 2015	41	103	16
24 dic 2015	38	103	6
25 dic 2015	11	34	1
26 dic 2015	12	22	6
27 dic 2015	10	22	2
28 dic 2015	18	40	3
29 dic 2015	25	62	7
30 dic 2015	11	20	3
31 dic 2015	22	79	2

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

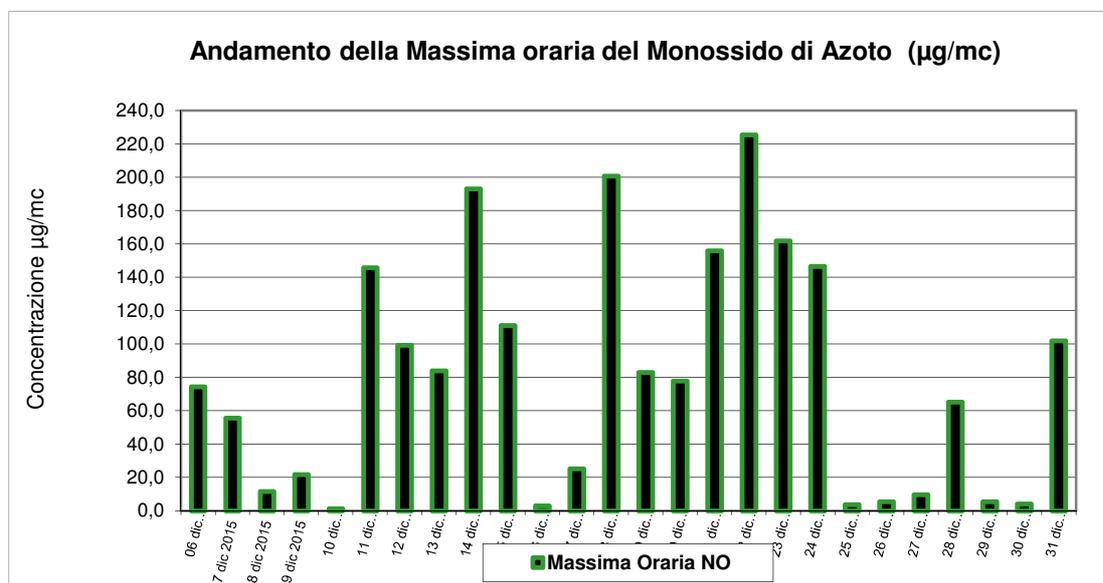
Monitoraggio effettuato a Lanciano (CH) Via per Treglio n° 293 - C.da Villa Martelli - 06/12/2015 - 31/12/2015



Giorno	Media giornaliera (µg/mc)	Massima oraria (µg/mc)	Minima oraria (µg/mc)
06 dic 2015	41,9	195,1	7,7
07 dic 2015	39,4	149,8	10,0
08 dic 2015	22,3	64,7	5,8
09 dic 2015	29,4	85,4	2,8
10 dic 2015	8,1	20,9	2,0
11 dic 2015	54,7	310,2	1,1
12 dic 2015	54,4	229,9	2,7
13 dic 2015	58,2	211,7	6,9
14 dic 2015	114,1	356,9	9,1
15 dic 2015	85,1	261,6	9,6
16 dic 2015	16,1	37,5	4,9
17 dic 2015	28,9	97,8	6,0
18 dic 2015	n.d.	375,6	16,5
19 dic 2015	n.d.	204,9	9,1
20 dic 2015	57,1	199,1	9,1
21 dic 2015	108,4	331,7	14,3
22 dic 2015	92,8	377,6	4,4
23 dic 2015	74,6	320,8	20,2
24 dic 2015	74,3	319,0	8,1
25 dic 2015	12,0	38,2	1,0
26 dic 2015	15,2	25,4	6,1
27 dic 2015	13,6	32,6	2,8
28 dic 2015	37,9	140,5	3,5
29 dic 2015	39,7	104,2	7,6
30 dic 2015	12,5	20,8	4,5
31 dic 2015	43,9	236,3	3,4

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

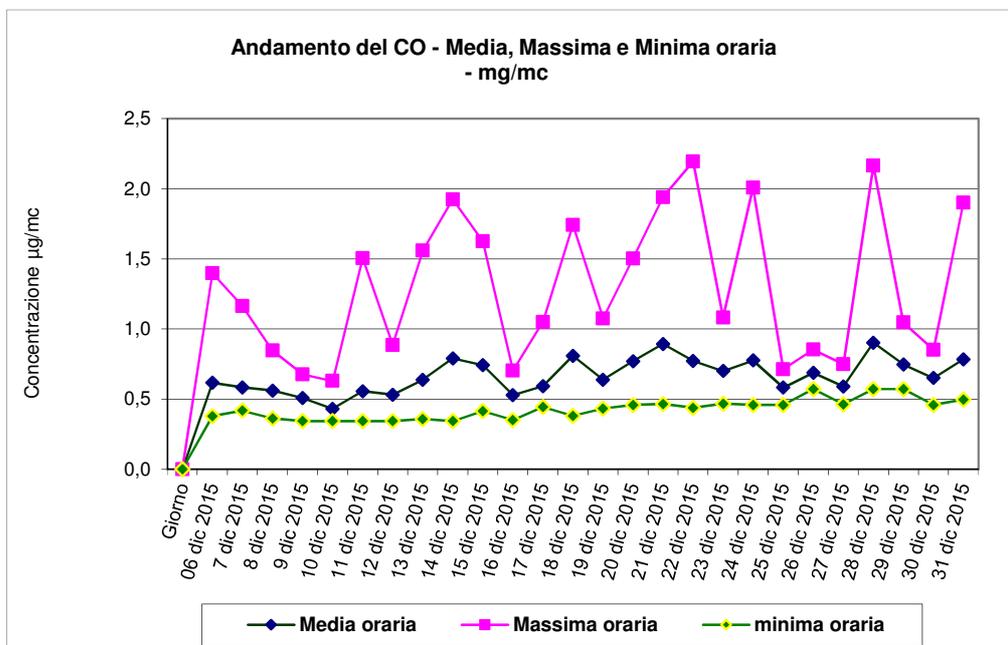
Monitoraggio effettuato a Lanciano (CH) Via per Treglio n° 293 - C.da Villa Martelli - 06/12/2015 - 31/12/2015



Giorno	Media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{mc}$)	Massima oraria ($\mu\text{g}/\text{mc}$)	Minima oraria ($\mu\text{g}/\text{mc}$)
06 dic 2015	10,4	74,5	0,1
07 dic 2015	9,4	55,7	0,1
08 dic 2015	2,5	11,7	0,0
09 dic 2015	6,2	21,9	0,1
10 dic 2015	0,6	1,4	0,1
11 dic 2015	22,2	145,8	0,0
12 dic 2015	13,2	99,2	0,2
13 dic 2015	13,5	84,1	0,0
14 dic 2015	45,4	193,0	0,1
15 dic 2015	28,4	111,2	0,4
16 dic 2015	0,9	3,0	0,1
17 dic 2015	4,9	25,2	0,2
18 dic 2015	n.d.	200,7	0,4
19 dic 2015	n.d.	83,0	0,3
20 dic 2015	15,1	77,9	0,8
21 dic 2015	42,1	155,9	0,2
22 dic 2015	37,2	225,3	0,0
23 dic 2015	24,0	161,9	1,0
24 dic 2015	23,8	146,5	0,2
25 dic 2015	0,6	3,8	0,0
26 dic 2015	2,3	5,5	0,0
27 dic 2015	2,2	9,7	0,0
28 dic 2015	13,0	65,3	0,1
29 dic 2015	3,0	5,5	2,0
30 dic 2015	2,4	4,1	1,0
31 dic 2015	14,6	102,0	0,3

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

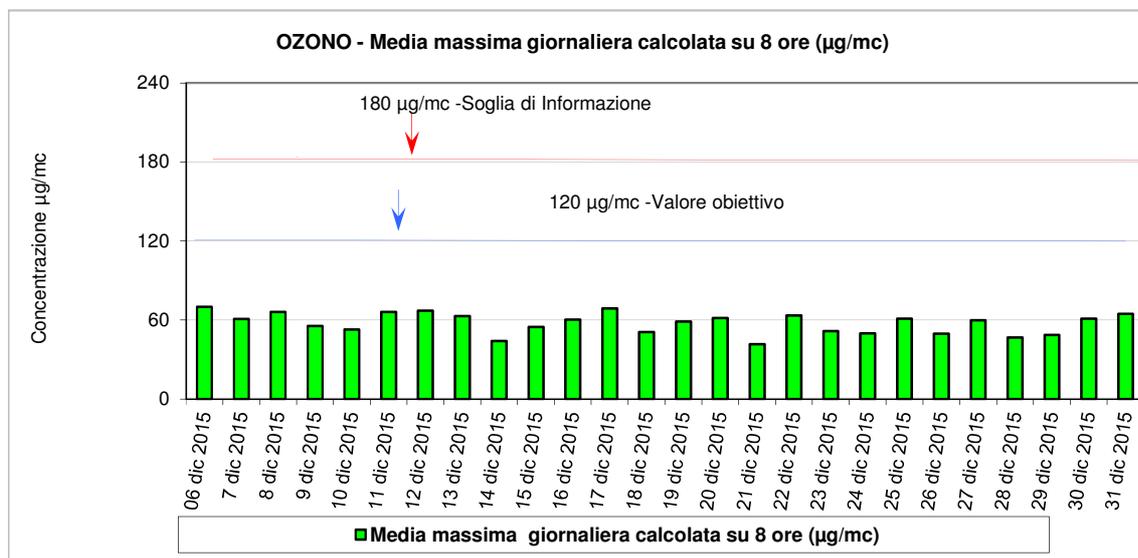
Monitoraggio effettuato a Lanciano (CH) Via per Treglio n° 293 - C.da Villa Martelli - 06/12/2015 - 31/12/2015



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

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

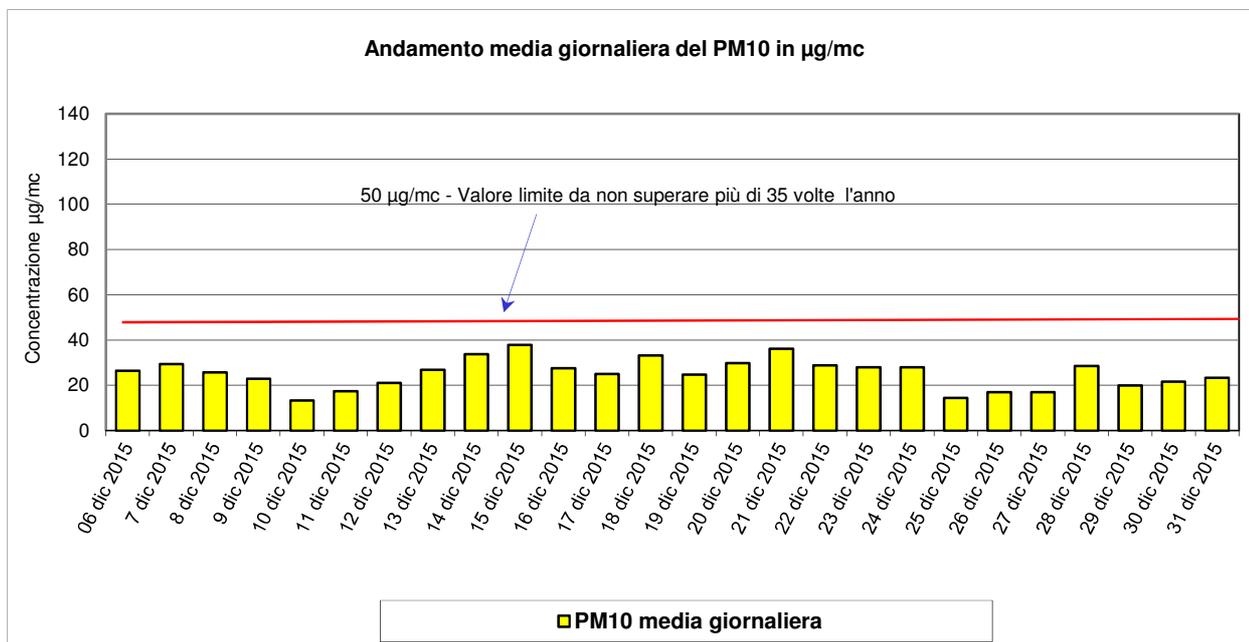
Monitoraggio effettuato a Lanciano (CH) Via per Treglio n° 293 - C.da Villa Martelli - 06/12/2015 - 31/12/2015



Giorno	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore ($\mu\text{g}/\text{mc}$)
06 dic 2015	70
7 dic 2015	61
8 dic 2015	66
9 dic 2015	55
10 dic 2015	53
11 dic 2015	66
12 dic 2015	67
13 dic 2015	63
14 dic 2015	44
15 dic 2015	55
16 dic 2015	60
17 dic 2015	69
18 dic 2015	51
19 dic 2015	59
20 dic 2015	62
21 dic 2015	42
22 dic 2015	63
23 dic 2015	52
24 dic 2015	50
25 dic 2015	61
26 dic 2015	50
27 dic 2015	60
28 dic 2015	47
29 dic 2015	49
30 dic 2015	61
31 dic 2015	65

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

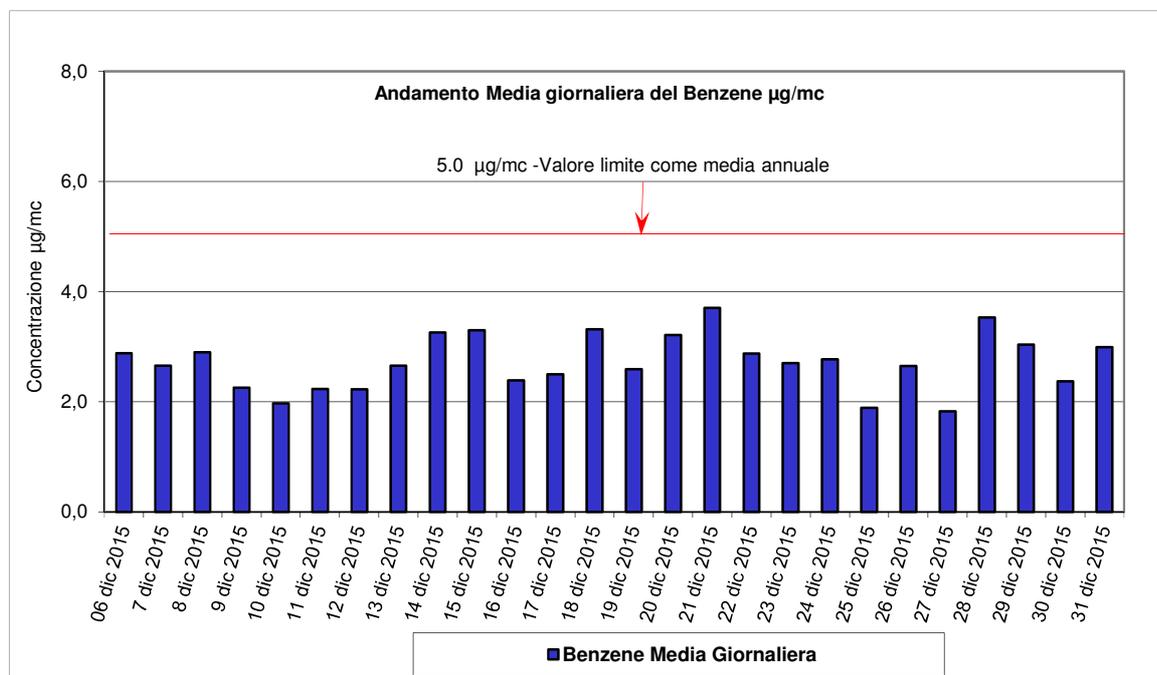
Monitoraggio effettuato a Lanciano (CH) Via per Treglio n° 293 - C.da Villa Martelli - 06/12/2015 - 31/12/2015



Giorno	Media giornaliera (µg/mc)	Massima oraria (µg/mc)	Minima oraria (µg/mc)
06 dic 2015	26	59	8
07 dic 2015	29	78	15
08 dic 2015	26	58	11
09 dic 2015	23	34	13
10 dic 2015	13	33	6
11 dic 2015	17	57	2
12 dic 2015	21	42	8
13 dic 2015	27	74	14
14 dic 2015	34	81	6
15 dic 2015	38	83	10
16 dic 2015	28	44	12
17 dic 2015	25	43	15
18 dic 2015	33	74	8
19 dic 2015	25	44	9
20 dic 2015	30	65	15
21 dic 2015	36	90	10
22 dic 2015	29	94	8
23 dic 2015	28	91	10
24 dic 2015	28	80	12
25 dic 2015	14	21	8
26 dic 2015	17	26	6
27 dic 2015	17	27	10
28 dic 2015	29	76	14
29 dic 2015	20	38	4
30 dic 2015	22	35	10
31 dic 2015	23	64	8

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

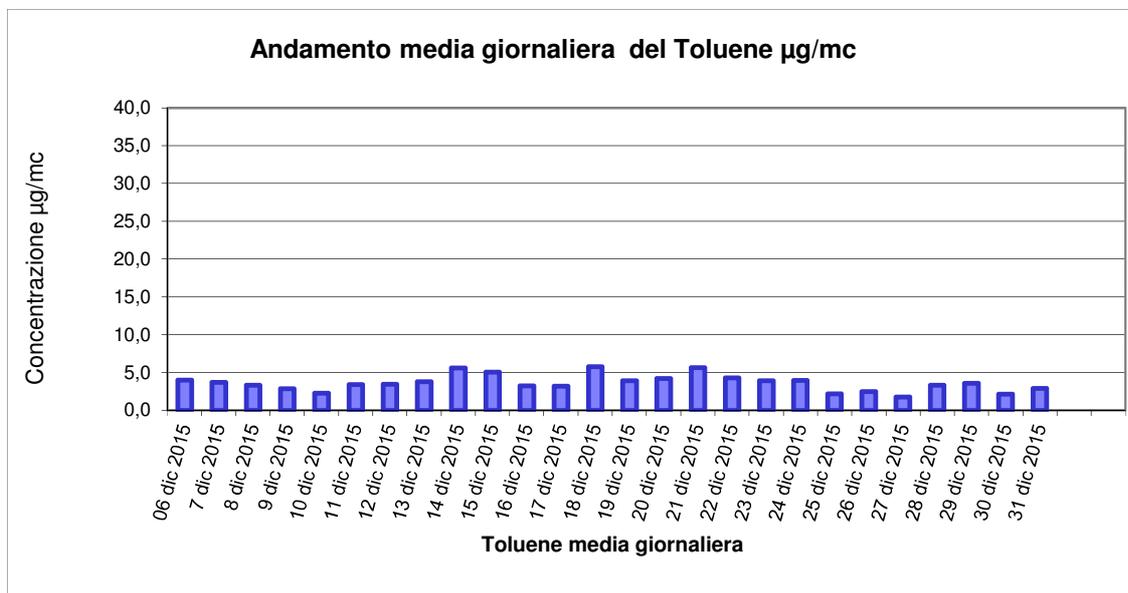
Monitoraggio effettuato a Lanciano (CH) Via per Treglio n° 293 - C.da Villa Martelli - 06/12/2015 - 31/12/2015



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

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

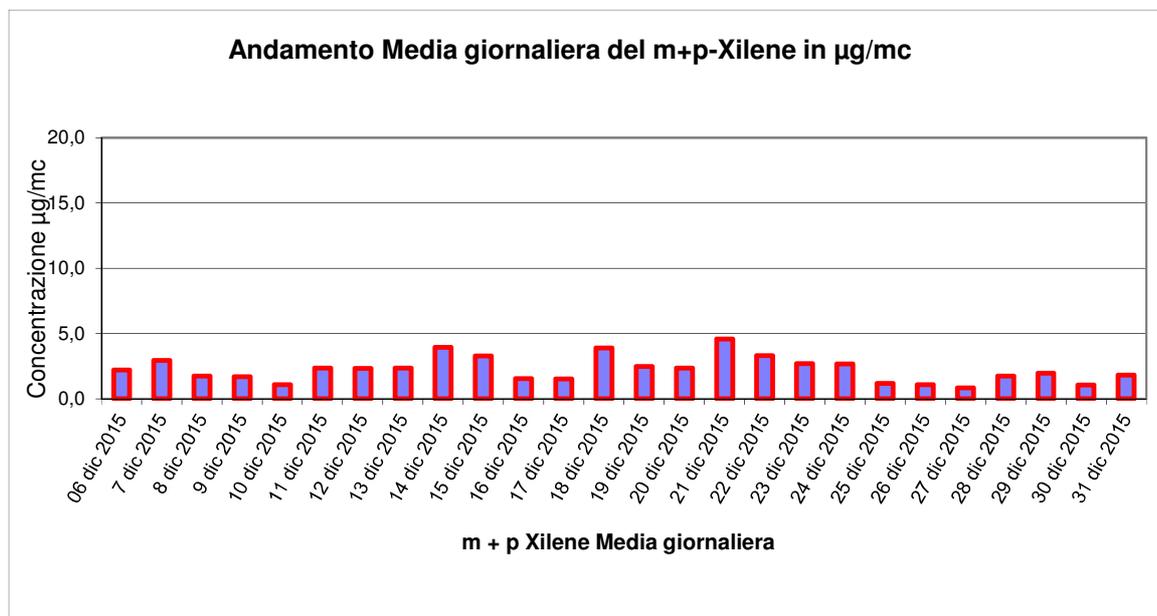
Monitoraggio effettuato a Lanciano (CH) Via per Treglio n° 293 - C.da Villa Martelli - 06/12/2015 - 31/12/2015



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

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

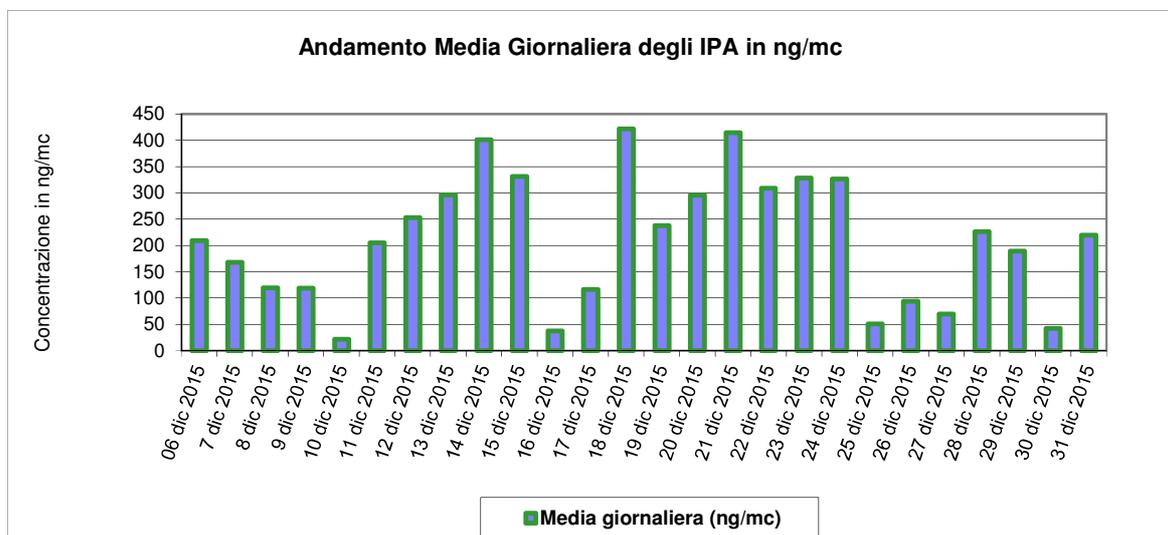
Monitoraggio effettuato a Lanciano (CH) Via per Treglio n° 293 - C.da Villa Martelli - 06/12/2015 - 31/12/2015



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

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

Monitoraggio effettuato a Lanciano (CH) Via per Treglio n° 293 - C.da Villa Martelli - 06/12/2015 - 31/12/2015



Idrocarburi Policiclici Aromatico (IPA)

Giorno	Media giornaliera (ng/mc)	Massima oraria (ng/mc)	Minima oraria (ng/mc)
06 dic 2015	210	929	21
7 dic 2015	168	550	41
8 dic 2015	120	303	25
9 dic 2015	119	391	16
10 dic 2015	22	32	11
11 dic 2015	205	995	10
12 dic 2015	253	956	40
13 dic 2015	296	982	60
14 dic 2015	401	985	43
15 dic 2015	331	982	34
16 dic 2015	38	152	14
17 dic 2015	117	489	11
18 dic 2015	422	996	42
19 dic 2015	238	910	25
20 dic 2015	296	950	33
21 dic 2015	415	1000	38
22 dic 2015	309	1000	16
23 dic 2015	328	968	74
24 dic 2015	327	999	32
25 dic 2015	51	238	18
26 dic 2015	94	178	24
27 dic 2015	70	179	16
28 dic 2015	226	833	18
29 dic 2015	190	654	26
30 dic 2015	43	83	18
31 dic 2015	220	975	15