

CENTRO DI RILEVAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

ALBA ADRIATICA - TE -

Periodo 16 giugno 2012 - 11 luglio 2012



MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

ALBA ADRIATICA - TE -

Periodo 16 Giugno 2012 - 11 Luglio 2012

Coordinate del sito di campionamento (sistema WGS 84): N 42.82.20 E 13.93.61



INTRODUZIONE

La determinazione della qualità dell'aria viene effettuata mediante la misura continua di inquinanti per mezzo di stazioni fisse di monitoraggio; in mancanza delle stesse è possibile avere delle indicazioni, di carattere generale, riguardo alle concentrazioni degli inquinanti presenti in aria mediante la realizzazione di "campagne di monitoraggio", limitate nel tempo, e che vengono svolte con l'utilizzo di laboratori mobili.

A questo scopo, si è inteso, in accordo con il Comune di Alba Adriatica, effettuare una campagna di monitoraggio ambientale volta ad ottenere informazioni generali relative alla salubrità dell'aria nella località monitorata ed acquisire indicazioni per individuare eventuali misure da adottare volte a contrastare l'inquinamento o a limitare l'esposizione della popolazione a sostanze inquinanti.

I rilevamenti sono stati eseguiti con il laboratorio mobile in dotazione al Distretto ARTA di Pescara, dotato di strumenti predisposti per la misura automatica e continua degli inquinanti presenti nell'aria ambiente secondo quanto previsto dal Decreto Legislativo 13 Agosto 2010, n.155.

LABORATORIO MOBILE - ANALIZZATORI



Il presente lavoro descrive i risultati di questa indagine effettuata sulla riviera di Alba Adriatica nella piazzola esistente tra le pinetine che separano Via Marconi dal mare ed attraverso le quali si ha accesso sia alla pista ciclabile che agli stabilimenti balneari e quindi alla spiaggia stessa.

DESCRIZIONE DEL SITO DI CAMPIONAMENTO

Coordinate del sito di rilevamento (WGS 84): (N 42°.82'.20" - E 13°.93'.61")

La zona interessata al rilevamento è da considerarsi ad alta densità abitativa e questo particolarmente nel periodo estivo a motivo del notevole flusso di bagnanti presenti sul litorale cittadino. Le principali strade che attraversano la città da ovest verso est, costituiscono arterie molto importanti per la circolazione sia urbana che extraurbana poiché collegano sia l'importante snodo autostradale della A14 che la SS16 Adriatica con il litorale di via Marconi.

Secondo la classificazione dell'Unione Europea, adottata anche in Italia, la stazione mobile, così com'è stata collocata, è classificata come:

- **Tipo di stazione** : Residenziale;
- **Caratteristica dell'area** : Traffico





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 - 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.

Umidità Relativa – UR – espressa in % esprime il rapporto tra la quantità effettiva di vapore acqueo e quella massima che una massa d'aria potrebbe contenere nelle stesse condizioni di temperatura e pressione. Parametro associato alla presenza o meno di pioggia o di aria più o meno secca o fredda. Un alto valore di questo parametro se combinato con un alto valore di temperatura determina situazioni favorevoli alla formazione di smog fotochimico con formazione di alte concentrazioni di Ozono.

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, dei 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 arrivano, 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 anche 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 ultrafini, 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 1 ora	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 4, 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 Pescara se ritenuti di interesse. (Tel. 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.

Il periodo che ha caratterizzato la campagna di misure ha fatto registrare **temperature** che rientrano nella media stagionale; Il valore medio di tutto il periodo dei controlli è stato di 27.2 °C; il valore massimo orario ha fatto registrare 32.4 °C, mentre il valore minimo orario registrato è stato 18.4 °C.

La campagna di rilevamento è stata caratterizzata da bassi valori di **velocità del vento**, (il massimo valore registrato è stato di 1,9 m/s).

La **pressione** atmosferica si è attestata intorno a valori corrispondenti alla media stagionale, (mbar 1009 riferita all'intero periodo di monitoraggio).

Nell'Allegato da pag 5 a pag 9 si riportano i grafici relativi alla Temperatura, Pressione atmosferica, Umidità, 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 10 dell' Allegato è riportata la concentrazione media oraria del **Biossido di Azoto (NO₂)** il cui valore massimo è risultato di 95 µg/m³ alle 22:00 del giorno 21/06. 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 **20 µg/m³** inferiore al valore limite previsto per l'intero anno civile che è di 40 µg/m³.

A pag. 11 e 12 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. In questa campagna i valori medi sono stati inferiori a questo valore.

Dallo stesso grafico si evidenzia che il valore massimo orario per la maggior parte dei giorni è risultato inferiore a questo limite.

Monossido di Carbonio – CO

I valori di CO sono riportati nei grafici a pag. 13 dell'Allegato. Vengono indicati i valori minimi, massimi e medi di ogni giorno del periodo in esame. Il valore massimo rilevato è stato di 1.0 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. 14 sono indicati i valori registrati nel periodo e da esso si evince che in molti giorni 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 22/06 alle ore 20:00, (superando la soglia di informazione al pubblico valutata in 180 µg/m³), si è registrato il valore massimo orario di 182 µg/m³.

Particelle sospese - PM10

Nel corso dei 26 giorni di campionamento sono stati riscontrati numerosi superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³.

Il valore di concentrazione medio sul periodo di campionamento **è risultato di 55 µg/m³** mentre il valore massimo, come media giornaliera, è stato di 107 µg/m³ con dei massimi orari che hanno superato più volte anche i 200 µg/m³.

In considerazione della postazione in cui era stato ubicato il Laboratorio mobile che si trovava in stretta vicinanza della spiaggia, valori di concentrazione così elevati di polveri PM10, potevano essere probabilmente attribuiti all'aerosol marino trasportato con brezze prevalenti da NNE, ENE, EST piuttosto che ad altre cause di origine antropica.

Anche ad una superficiale visione dei filtri di polveri era possibile immaginare un considerevole contributo dovuto alla vicinanza alla spiaggia.

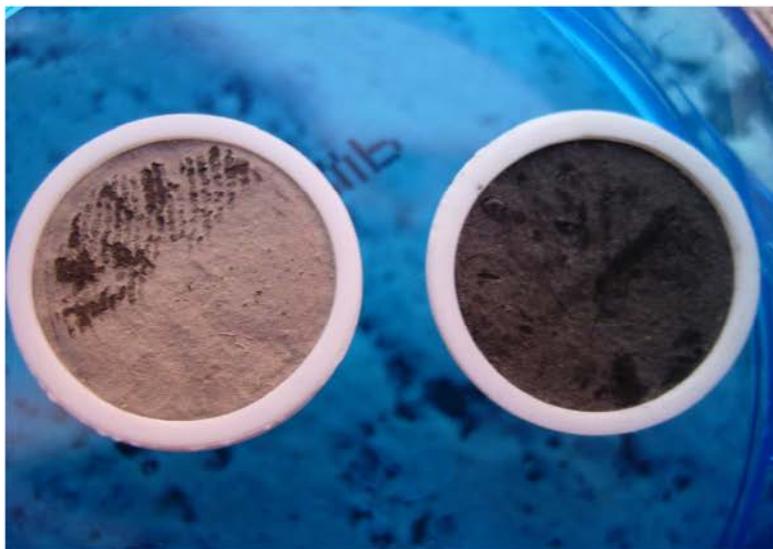


Foto 1 - A sinistra un filtro di polveri di Alba Adriatica, a destra un filtro di una postazione di tipo traffico/industriale lontana dal mare.

Nella foto 1 sono riportati due filtri di polveri. A sinistra viene riportato un filtro di questa campagna di misura, a destra un filtro raccolto in occasione di un'altra precedente campagna di misura svolta in una postazione di tipo traffico-industriale lontana dal mare.

Su entrambi i filtri sopra fotografati è stato possibile eseguire, grazie alla disponibilità offertaci dal **CETEMPS dell'Università dell'Aquila**, analisi più approfondite sulla natura e sull'origine del particolato atmosferico raccolto.

Le analisi sono state effettuate presso il Centro di Microscopie, dal **Dott. Lorenzo Arrizza** dell'Università dell'Aquila, in collaborazione con il CETEMPS utilizzando un Microscopio Elettronico a Scansione (SEM) equipaggiato con microanalizzatore a raggi X.

Di seguito sono riportate le immagini morfologiche e la composizione atomica ottenuta mediante l'analisi dei raggi X prodotti con la tecnica della Microscopia Elettronica a scansione.

Dall'esame delle immagini delle figura 2 e 3 relative al filtro di Alba Adriatica, si evidenzia sulla superficie del filtro la presenza diffusa di cristalli di Cloruro di Sodio (NaCl). Il confronto con l'immagine della foto 3 relativa all'altro filtro, rende evidente al contrario la scarsa presenza di atomi di Sodio (Na) e Cloro (Cl) nella polvere atmosferica.

Project: Project 1
 Owner: INCA
 Site: Site of Interest 5

Sample: alba
 Type: Default
 ID:

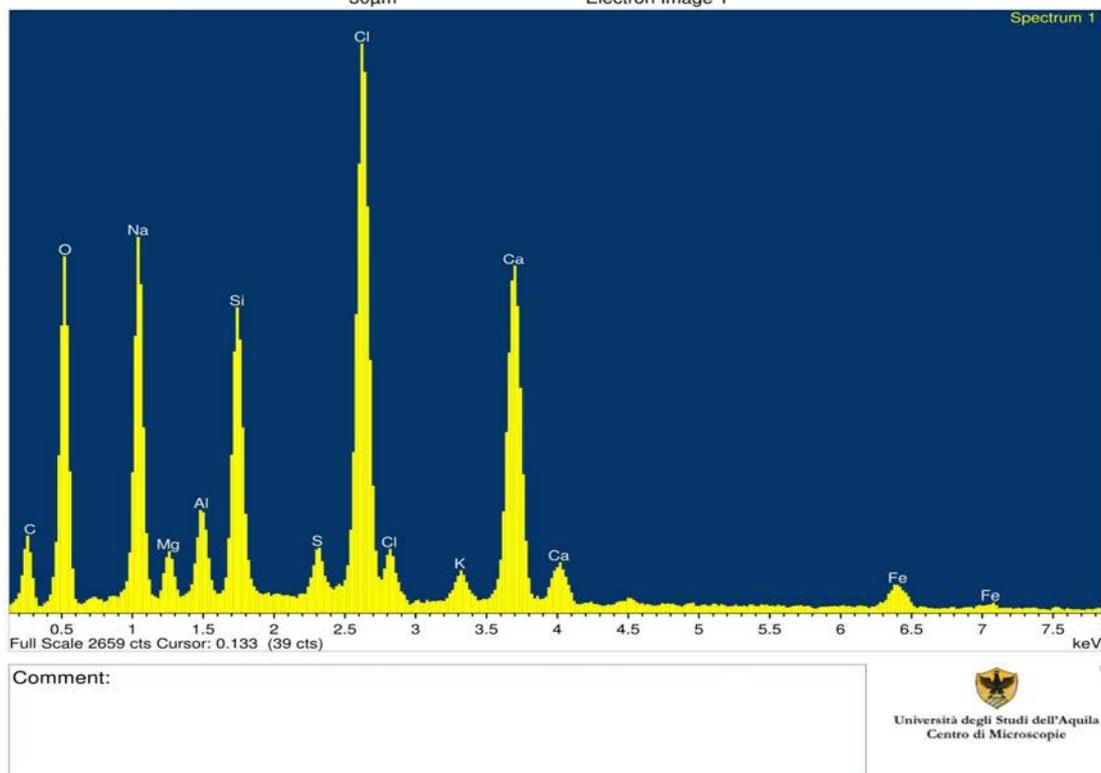
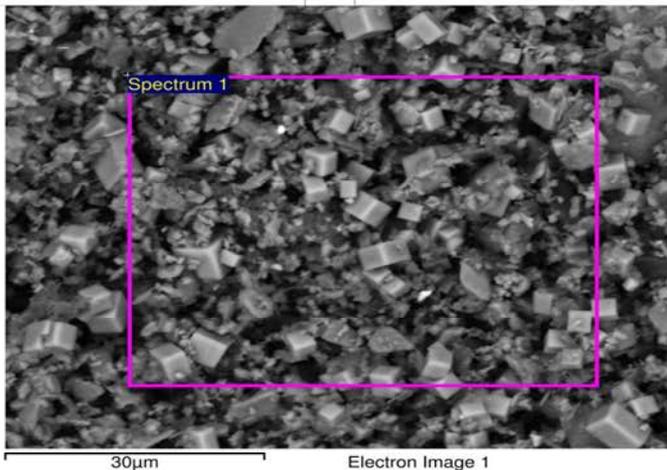
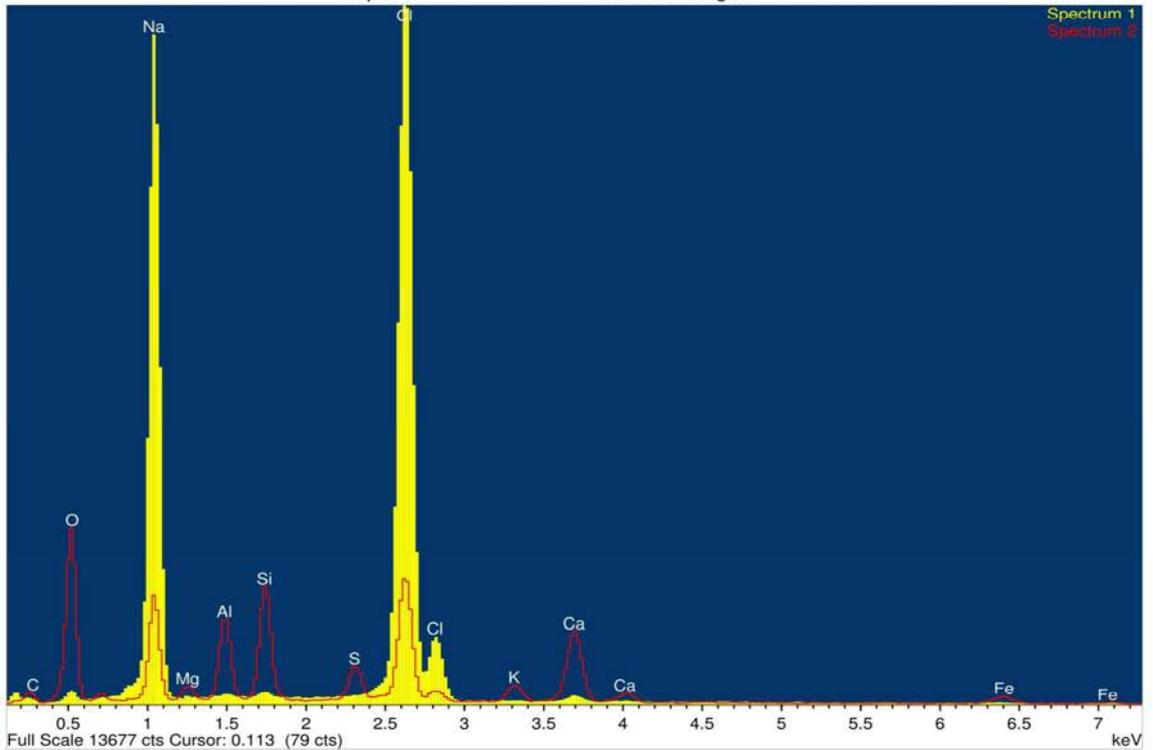
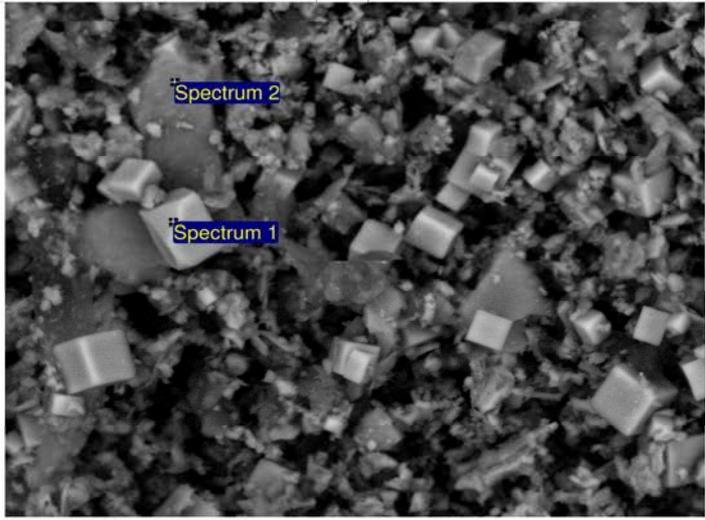


FIGURA 2 – Filtro di Alba Adriatica

Project: Project 1
 Owner: INCA
 Site: Site of Interest 6

Sample: alba
 Type: Default
 ID:

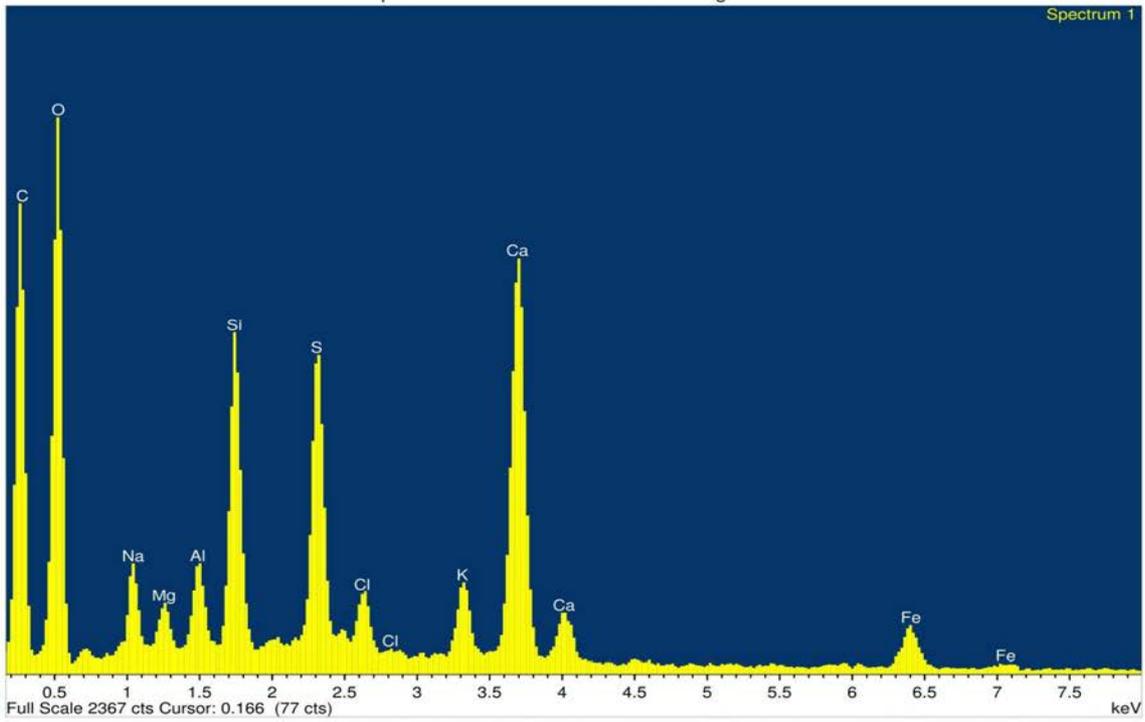
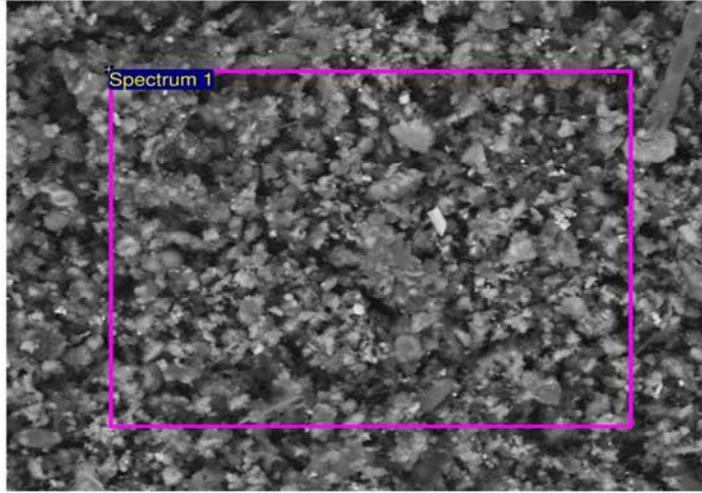


Comment:

Figura 3 - Filtro di Alba Adriatica

Project: Project 1
 Owner: INCA
 Site: Site of Interest 4

Sample: chieti
 Type: Default
 ID:



Comment:

Figura 4 - Filtro raccolto in una postazione lontana dal mare

Le analisi hanno confermato quanto ipotizzato inizialmente, e cioè che i valori elevati di polveri ottenuti nel corso della nostra campagna di misura erano stati fortemente influenzati dalla vicinanza dell'analizzatore di polveri al mare.

Alcune delle concentrazioni di PM10 che regolarmente si sono ottenute nelle ore pomeridiane che vanno dalle ore 17:00 alle 19:00 sono tuttavia da mettere in relazione anche al flusso di bagnanti che a quelle ore lasciano la spiaggia per dirigersi verso l'abitato.

Altre cause rilevanti sono da mettere in relazione alle attività svolte negli stabilimenti balneari prospicienti l'area di interesse: pulizia delle superfici pedonabili e pulizia e setacciatura della spiaggia mediante l'uso di mezzi meccanici.

I valori di PM10 sono riportati a pag. 15 dell'Allegato.

Benzene - C₆H₆

A pagg. 16,17 e 18 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 notturne, prevalentemente con brezze prevalenti da Ovest, a partire dalle ore 10:00 fino alle prime ore del mattino, sono comunque da considerarsi molto basse, al limite della rilevabilità strumentale.

Considerato che il valore di legge per il Benzene è riferito alla media annuale di 5 µg/m³ e che nel periodo della campagna di misure il valore medio orario è stato di 0.2 µg/m³ si può ipotizzare che non esistono problemi nella zona in oggetto per questo inquinante.

L'unico valore anomalo, è apparso nel giorno 29/06 ed è di 12.0 µg/m³.

Questo valore è da considerarsi assolutamente anomalo considerato il tipo di sito in questione; esso è forse attribuibile all'utilizzo di generatori di tensione alimentati a benzina utilizzati in occasione di manifestazioni che hanno avuto luogo in quelle aree di parcheggio.

Idrocarburi policiclici aromatici - IPA

Per quanto attiene agli Idrocarburi Policiclici Aromatici la media del periodo è stata di 7 ng/m³, riferita a tutti gli IPA composti da almeno 4 anelli aromatici mentre il valore massimo orario è stato di 63 ng/m³. Non si sono riscontrate criticità per questi inquinanti; i minimi incrementi delle concentrazioni rispetto all'andamento giornaliero sono dovuti agli scarichi del traffico veicolare serale e notturno che con brezze provenienti da terra, (DVP Ovest), hanno interessato il sito di campionamento e 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	Periodo	Valore minimo orario ng/m ³	Valore medio orario ng/m ³	Valore max orario ng/m ³
Passo Di Godi	Montana	estivo	3	4	18
Bussi imp. sportivi	Residenziale	invernale	3	11	62
Atessa (CH)	Industriale	primaverile	0	8	80
Roseto (TE)	Traffico	invernale	6	137	452
Avezzano	Traffico	estivo	4	66	273
Ortona (Caldari)	Rurale	estivo	3	7	41
Francavilla al Mare	Traffico	invernale	1	109	447
Teramo (Via Po)	Traffico	estivo	1	86	299
San Salvo	Traffico	primaverile	11	46	187
Francavilla al Mare	Traffico	estivo	8	141	371
Ovindoli	Montana	estivo	0	1	17
Chieti Scalo 2011	Industriale	estivo	3	28	112
Vasto PuntaPenna	Industriale	invernale	2	36	708
Chieti Scalo 2012	Industriale	primaverile	2	25	84
Alba Adriatica	Residenziale/Traffico	estivo	2	7	63

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 sul litorale di Alba Adriatica sono pressoché paragonabili con quelli rilevati in precedenti campagne di monitoraggio effettuate in altre zone ugualmente classificate come residenziali e rurali.

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

Benzo(a)Pirene su Particolato Totale

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:

ID	Rif. Filtro Inizio	Rif. Filtro Fine	B(a)P [ng/m ³] (valori estrapolati)	RISULTATO B(a)P [ng/m ³]
A3	20/6/12	22/6/12	0,0071	< 0,039
A1	25/6/12	27/6/12	0,0064	< 0,040
A2	6/7/12	9/7/12	0,0244	< 0,027
A5	9/7/12	11/7/12	0,0072	< 0,040
A6	11/7/12	14/7/12	0,0084	< 0,027
A4	14/7/12	17/7/12	0,0050	< 0,028

Tabella 2 – Risultati di concentrazione di Benzo(a)Pirene (Analista Dr. Mario Polidoro)

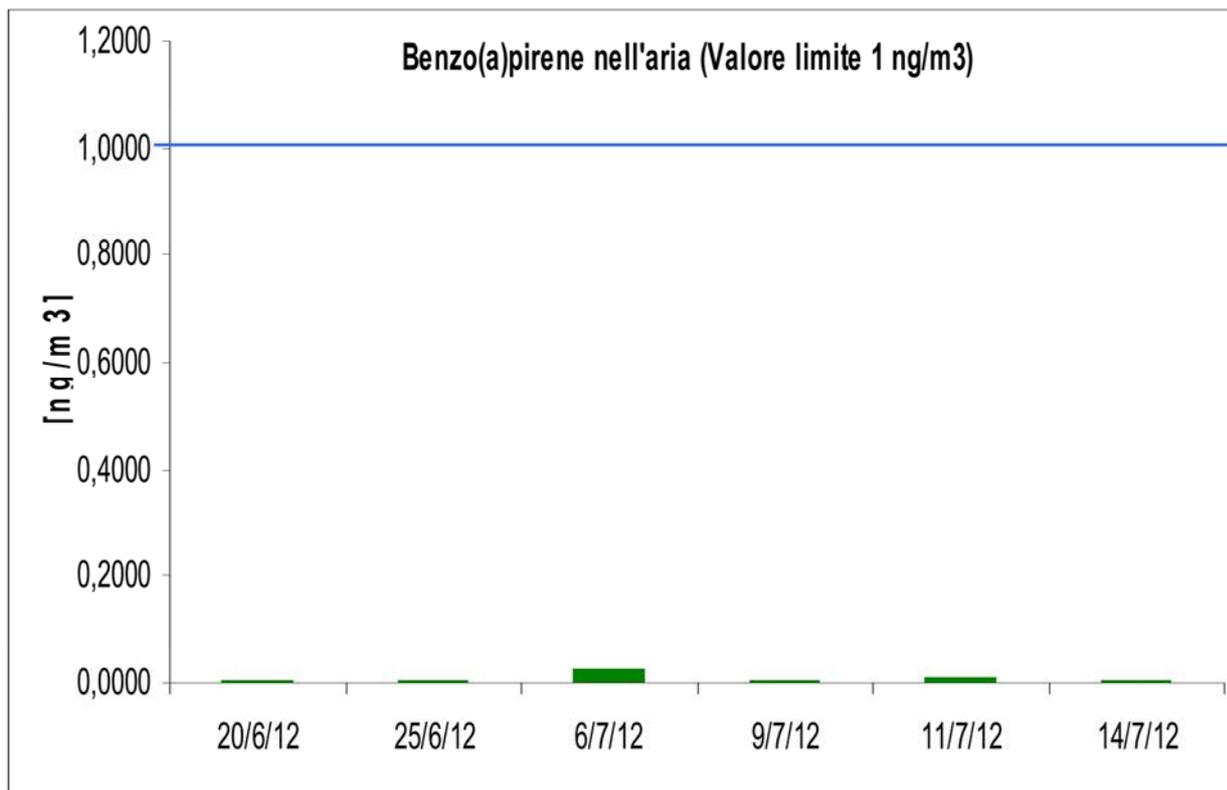


Figura 4 - Grafico delle concentrazioni di Benzo(a)Pirene

Dal confronto con il valore limite annuale stabilito dalla norma si può osservare che le concentrazioni ottenute in questa campagna di misure sono molto basse.

CONCLUSIONI

Come già detto nell'introduzione, il metodo di valutazione della Qualità dell'Aria che presenta minore incertezza, prevede l'installazione di analizzatori in siti fissi, con un periodo di copertura delle misurazioni che si estenda all'intero anno (percentuale di dati validi almeno del 90%).

Il periodo di copertura dei dati di 26 giorni consente una indicazione di massima della qualità dell'aria in quanto non si raggiunge il periodo minimo di copertura annuale richiesto dalla norma.

Nella presente campagna di misura le concentrazioni degli inquinanti monitorati, con riferimento quindi ai limiti previsti dal Decreto Legislativo 13 agosto 2010 n° 155, rientrano nei limiti di Legge per tutto il periodo dei controlli riferiti ad un anno. Fa eccezione l'Ozono.

Per quanto attiene i valori di PM10, grazie alle analisi svolte dall'Università dell'Aquila, si può affermare con certezza che i risultati elevati da noi riscontrati sono da attribuire principalmente allo spray marino, e alla movimentazione della sabbia della spiaggia adiacente alla postazione di misura.

Una valutazione dei dati dell'**Ozono** (inquinante secondario), indica che nel periodo di questa campagna di misure questo inquinante ha raggiunto per vari giorni valori elevati, superando in varie occasioni il valore di 120 ug/mc che è il valore obiettivo per la protezione della salute umana indicato dalla norma.

Questo inquinante rappresenta l'unica criticità rilevata nel corso delle nostre misurazioni.

Va osservato che il periodo nel quale abbiamo realizzato la campagna di misure è anche quello in cui è più alta la probabilità di trovare valori elevati di questo inquinante (c.d. di tipo "secondario"). Come detto all'inizio della nostra relazione la sua formazione è infatti agevolata dalla luce solare e raggiunge valori più alti nei periodi estivi e primaverili. .

Per gli altri inquinanti monitorati, alla luce dei risultati ottenuti, in riferimento alla normativa sulla qualità dell'aria, non sono state evidenziate altre criticità legate a fattori antropici.

I TECNICI

Il Collab. Prof.le Sanitario Esperto
Dott. T.P. Sinibaldo Di Tommaso

Il Collab. Tecnico Prof.le Chimico
Dott. 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	“ 2-4
- REPORT CONCENTRAZIONI RILEVATE	“ 5
- TEMPERATURA	“ 6
- UMIDITA' RELATIVA	“ 7
- PRESSIONE ATMOSFERICA	“ 8
- VELOCITA' DEL VENTO	“ 9
- DIREZIONE VENTI PREVALENTI	“ 10
- ANDAMENTO MASSIMA ORARIA DEL BISSIDO DI AZOTO	“ 11
- ANDAMENTO DELLA MASSIMA ORARIA DEGLI OSSIDI DI AZOTO	“ 12
- ANDAMENTO MASSIMA ORARIA DEL MONOSSIDO DI AZOTO	“ 13
- ANDAMENTO DEL MONOSSIDO DI CARBONIO	“ 14
- OZONO – MEDIA MASSIMA GIORNALIERA SU 8 ORE	“ 15
- ANDAMENTO MEDIA GIORNALIERA DEL PM10	“ 16
- ANDAMENTO MEDIA GIORNALIERA DEL BENZENE	“ 17
- ANDAMENTO MEDIA GIORNALIERA DEL TOLUENE	“ 18
- ANDAMENTO MEDIA GIORNALIERA DELLO XILENE	“ 19
- ANDAMENTO MEDIA GIORNALIERA DEGLI IPA	“ 19

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

Monitoraggio effettuato a Alba Adriatica (TE) in via Marconi nel periodo 16/06/2012 - 11/07/2012

MEDIA DEI VALORI REGISTRATI NELLE 24 ORE

	GIORNO	NO2	PM10	Vel.Vento	Dir.Vento
Sabato	16-giu-12	19	39	0,46	163
Domenica	17-giu-12	21	48	0,36	174
Lunedì	18-giu-12	25	36	0,47	179
Martedì	19-giu-12	28	37	0,36	174
Mercoledì	20-giu-12	29	42	0,37	175
Giovedì	21-giu-12	29	50	0,33	173
Venerdì	22-giu-12	30	64	0,34	168
Sabato	23-giu-12	19	55	0,52	180
Domenica	24-giu-12	14	50	0,70	163
Lunedì	25-giu-12	16	45	0,44	171
Martedì	26-giu-12	18	72	0,41	151
Mercoledì	27-giu-12	17	42	0,79	173
Giovedì	28-giu-12	18	49	0,77	179
Venerdì	29-giu-12	21	44	0,42	152
Sabato	30-giu-12	20	45	0,35	178
Domenica	01-lug-12	18	61	0,32	184
Lunedì	02-lug-12	18	107	0,45	191
Martedì	03-lug-12	14	87	0,62	169
Mercoledì	04-lug-12	11	68	0,65	156
Giovedì	05-lug-12	17	54	0,50	193
Venerdì	06-lug-12	17	64	0,58	187
Sabato	07-lug-12	17	56	0,51	178
Domenica	08-lug-12	21	59	0,54	184
Lunedì	09-lug-12	20	52	0,46	190
Martedì	10-lug-12	20	56	0,48	175
Mercoledì	11-lug-12	24	56	0,65	168

Media	20	55	0,5	174
Massimo	30	107	0,8	193
Minimo	11	36	0,3	151

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

Sito Internet www.artaabruzzo.it

Monitoraggio effettuato a Alba Adriatica (TE) in via Marconi nel periodo 16/06/2012 - 11/07/2012

GIORNO	ORA	CO M. Mob.	CO	NO ₂	NO	NOx	O3
	Media	0,2	0,3	19	2,4	12	114
16-giu-12	Massimo	0,3	0,5	61	7,4	37	151
Sabato	Minimo	0,2	0,2	0	0,6	1	70
	Media	0,3	0,3	21	2,5	13	118
17-giu-12	Massimo	0,3	0,4	62	5,4	36	168
Domenica	Minimo	0,2	0,2	2	0,7	2	66
	Media	0,3	0,3	25	2,9	15	124
18-giu-12	Massimo	0,3	0,5	81	6,9	47	173
Lunedì	Minimo	0,2	0,1	3	0,9	2	73
	Media	0,3	0,3	28	2,8	17	139
19-giu-12	Massimo	0,4	0,5	89	9,9	51	174
Martedì	Minimo	0,2	0,2	3	0,8	3	93
	Media	0,3	0,3	29	2,9	18	137
20-giu-12	Massimo	0,4	0,4	76	9,9	46	160
Mercoledì	Minimo	0,2	0,2	4	1,2	3	105
	Media	0,3	0,3	29	4,2	19	110
21-giu-12	Massimo	0,4	0,5	95	17,0	63	144
Giovedì	Minimo	0,2	0,2	3	1,1	2	69
	Media	0,3	0,3	30	3,8	18	119
22-giu-12	Massimo	0,4	0,5	75	14,4	50	182
Venerdì	Minimo	0,2	0,2	3	0,9	3	64
	Media	0,3	0,3	19	2,1	11	132
23-giu-12	Massimo	0,4	0,6	51	5,8	31	154
Sabato	Minimo	0,2	0,2	2	0,6	2	97
	Media	0,3	0,3	14	2,3	9	117
24-giu-12	Massimo	0,3	0,4	37	5,5	23	142
Domenica	Minimo	0,2	0,2	2	0,7	3	103
	Media	0,3	0,3	16	1,9	10	120
25-giu-12	Massimo	0,3	0,3	48	6	30	144
Lunedì	Minimo	0,2	0,2	2	0,5	2	92
	Media	0,2	0,2	18	2,0	11	109
26-giu-12	Massimo	0,3	0,3	48	3,4	27	127
Martedì	Minimo	0,2	0,2	1	0,9	2	75
	Media	0,2	0,2	17	2,2	11	113
27-giu-12	Massimo	0,3	0,4	47	10,7	28	147
Mercoledì	Minimo	0,2	0,2	0	0,7	0	80
	Media	0,3	0,3	18	2,4	11	113
28-giu-12	Massimo	0,3	0,6	67	9,7	42	142
Giovedì	Minimo	0,2	0,2	1	0,5	2	75
	Media	0,3	0,3	21	2,8	13	109
29-giu-12	Massimo	0,4	0,5	61	8,7	37	156
Venerdì	Minimo	0,3	0,2	2	0,6	2	75
	Media	0,3	0,3	20	2,2	12	106
30-giu-12	Massimo	0,4	0,5	40	5,0	23	142
Sabato	Minimo	0,2	0,2	4	0,3	3	81
	Media	0,5	0,4	18	2,0	11	114
01-lug-12	Massimo	0,7	1,0	47	4,7	27	142
Domenica	Minimo	0,2	0,2	5	0,4	3	68
	Media	0,3	0,3	18	2,9	12	105
02-lug-12	Massimo	0,5	0,7	47	22,8	40	126
Lunedì	Minimo	0,2	0,1	3	0,7	3	84
	Media	0,3	0,3	14	1,5	8	109
03-lug-12	Massimo	0,3	0,6	43	4,1	23	147
Martedì	Minimo	0,2	0,1	1	0,6	1	85
	Media	0,3	0,3	11	1,0	6	108
04-lug-12	Massimo	0,3	0,4	38	4,6	22	155
Mercoledì	Minimo	0,2	0,1	1	0,0	1	83
	Media	0,3	0,3	17	1,8	10	99
05-lug-12	Massimo	0,4	0,5	48	8,1	31	129
Giovedì	Minimo	0,2	0,2	2	0,3	2	71
	Media	0,2	0,2	17	2,1	10	96
06-lug-12	Massimo	0,3	0,6	36	5	23	140
Venerdì	Minimo	0,2	0,1	2	0,1	0	58
	Media	0,2	0,2	17	0,7	9	107
07-lug-12	Massimo	0,3	0,3	49	3	26	134
Sabato	Minimo	0,1	0,1	0	0,0	0	77
	Media	0,2	0,3	21	1,7	12	104
08-lug-12	Massimo	0,3	0,4	41	8	27	130
Domenica	Minimo	0,2	0,1	0	0,0	1	76
	Media	0,2	0,2	20	0,3	11	116
09-lug-12	Massimo	0,3	0,5	37	2	21	142
Lunedì	Minimo	0,2	0,1	1	0,1	1	82
	Media	0,2	0,2	20	0,2	12	115
10-lug-12	Massimo	0,3	0,6	58	0	33	139
Martedì	Minimo	0,2	0,1	0	0,1	0	63
	Media	0,2	0,2	24	1,0	14	114
11-lug-12	Massimo	0,3	0,4	52	4,4	31	152
Mercoledì	Minimo	0,2	0,1	0	0,0	1	74
	Media	0,3	0,3	20	2,2	12	114
	Massimo	0,7	1,0	95	22,8	63	182
	Minimo	0,1	0,1	0	0,0	0	58

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

Sito Internet www.artaabruzzo.it

Monitoraggio effettuato a Alba Adriatica (TE) in via Marconi nel periodo 16/06/2012 - 11/07/2012

GIORNO	ORA	Benzene	Toluene	m-Xilene	IPA	PM10
16-giu-12 Sabato	Media	0,1	0,4	0,1	6	39
	Massimo	0,2	1,4	0,1	23	104
	Minimo	0,1	0,1	0,1	2	17
17-giu-12 Domenica	Media	0,2	0,7	0,1	7	48
	Massimo	0,6	2,1	0,2	16	107
	Minimo	0,1	0,1	0,1	2	24
18-giu-12 Lunedì	Media	0,1	0,6	0,1	7	36
	Massimo	0,3	2,5	0,2	21	63
	Minimo	0,1	0,1	0,1	2	10
19-giu-12 Martedì	Media	0,2	0,8	0,3	7	37
	Massimo	0,4	3,4	0,5	21	61
	Minimo	0,1	0,1	0,1	2	21
20-giu-12 Mercoledì	Media	0,3	1,0	0,6	7	42
	Massimo	1,9	10,0	2,2	25	81
	Minimo	0,1	0,1	0,1	3	24
21-giu-12 Giovedì	Media	0,1	0,9	0,2	10	50
	Massimo	0,4	3,7	1,4	36	174
	Minimo	0,1	0,1	0,1	3	14
22-giu-12 Venerdì	Media	0,3	1,2	0,2	9	64
	Massimo	1,7	3,8	0,7	31	112
	Minimo	0,1	0,1	0,1	3	31
23-giu-12 Sabato	Media	0,2	0,8	0,3	6	55
	Massimo	0,6	3,4	0,9	22	82
	Minimo	0,1	0,1	0,1	2	21
24-giu-12 Domenica	Media	0,2	0,9	0,1	5	50
	Massimo	1,5	3,6	0,3	14	116
	Minimo	0,1	0,1	0,1	3	14
25-giu-12 Lunedì	Media	0,1	0,4	0,1	5	45
	Massimo	0,3	1,7	0,1	20	149
	Minimo	0,1	0,1	0,1	3	5
26-giu-12 Martedì	Media	0,1	0,6	0,1	5	72
	Massimo	0,1	1,5	0,1	15	179
	Minimo	0,1	0,3	0,1	2	10
27-giu-12 Mercoledì	Media	0,2	0,9	0,5	6	42
	Massimo	0,6	4,6	1,1	16	113
	Minimo	0,1	0,1	0,1	2	11
28-giu-12 Giovedì	Media	0,4	4,7	0,9	7	49
	Massimo	1,5	49,1	3,2	29	119
	Minimo	0,1	0,1	0,1	2	14
29-giu-12 Venerdì	Media	1,3	1,2	3,2	8	44
	Massimo	12,0	7,9	19,7	28	85
	Minimo	0,1	0,1	0,1	3	13
30-giu-12 Sabato	Media	0,1	0,7	0,2	8	45
	Massimo	0,4	3,2	0,6	22	100
	Minimo	0,1	0,1	0,1	3	12
01-lug-12 Domenica	Media	0,2	1,0	0,3	7	61
	Massimo	0,6	3,1	0,9	29	132
	Minimo	0,1	0,2	0,1	3	6
02-lug-12 Lunedì	Media	0,3	0,8	0,3	9	107
	Massimo	2,9	6,2	1,1	63	270
	Minimo	0,1	0,1	0,1	3	38
03-lug-12 Martedì	Media	0,2	1,0	0,3	6	87
	Massimo	1,8	8,0	2,2	25	278
	Minimo	0,1	0,1	0,1	2	13
04-lug-12 Mercoledì	Media	0,2	0,4	0,2	6	68
	Massimo	0,7	2,8	0,9	19	183
	Minimo	0,1	0,1	0,1	2	26
05-lug-12 Giovedì	Media	0,2	1,0	0,1	8	54
	Massimo	0,9	2,5	0,5	34	132
	Minimo	0,1	0,3	0,1	3	2
06-lug-12 Venerdì	Media	0,2	0,4	0,8	7	64
	Massimo	0,6	1,7	2,8	20	208
	Minimo	0,1	0,1	0,1	3	9
07-lug-12 Sabato	Media	0,1	0,6	0,2	7	56
	Massimo	0,3	2,1	0,4	21	174
	Minimo	0,1	0,1	0,1	2	1
08-lug-12 Domenica	Media	0,2	0,8	0,2	8	59
	Massimo	0,5	2,3	0,5	19	194
	Minimo	0,1	0,1	0,1	3	1
09-lug-12 Lunedì	Media	0,3	0,7	0,1	7	52
	Massimo	1,8	2,0	0,3	18	117
	Minimo	0,1	0,1	0,1	2	6
10-lug-12 Martedì	Media	0,2	0,7	0,2	8	56
	Massimo	0,4	2,4	0,7	20	209
	Minimo	0,1	0,1	0,1	2	1
11-lug-12 Mercoledì	Media	0,1	0,8	0,2	7	56
	Massimo	0,3	2,4	0,8	22	111
	Minimo	0,1	0,1	0,1	2	12
Periodo	Media	0,2	1,0	0,4	7	55
	Massimo	12,0	49,1	19,7	63	278
	Minimo	0,1	0,1	0,1	2	1

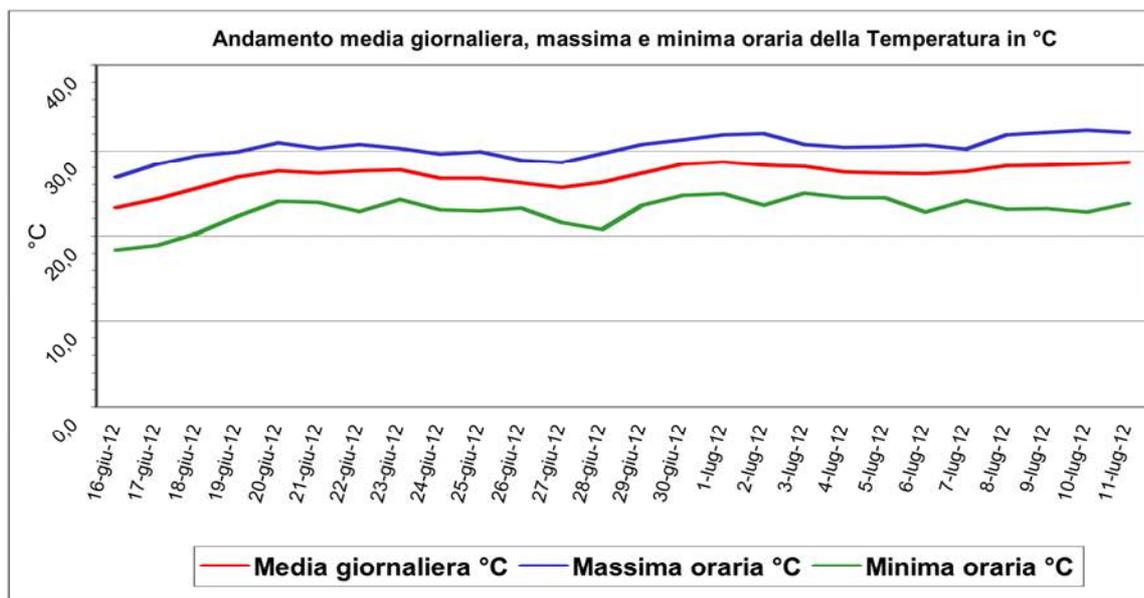
AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE
DISTRETTO PROVINCIALE DI PESCARA
Sito Internet www.artaabruzzo.it

Monitoraggio effettuato a Alba Adriatica (TE) in via Marconi nel periodo 16/06/2012 - 11/07/2012

GIORNO	ORA	TEMP	U.R.	PRESS.	V.VENTO	D.VENTO
16-giu-12	Media	23,3	53,6	1016	0,46	163
	Massimo	26,9	63,8	1017	1,04	293
	Minimo	18,4	44,9	1015	0,04	45
17-giu-12	Media	24,3	55,6	1014	0,36	174
	Massimo	28,4	65,8	1015	1,00	338
	Minimo	18,9	45,5	1013	0,03	45
18-giu-12	Media	25,6	52,1	1012	0,47	179
	Massimo	29,4	60,8	1014	1,67	338
	Minimo	20,4	40,3	1011	0,03	23
19-giu-12	Media	26,9	49,0	1011	0,36	174
	Massimo	29,9	58,3	1012	1,43	338
	Minimo	22,3	39,0	1010	0,02	45
20-giu-12	Media	27,6	53,5	1008	0,37	175
	Massimo	31,0	69,0	1010	1,01	338
	Minimo	24,0	44,9	1007	0,01	68
21-giu-12	Media	27,3	57,7	1005	0,33	173
	Massimo	30,3	73,2	1006	0,85	338
	Minimo	23,9	48,0	1003	0,01	45
22-giu-12	Media	27,6	52,8	1009	0,34	168
	Massimo	30,8	58,5	1011	1,41	338
	Minimo	22,9	44,3	1006	0,01	0
23-giu-12	Media	27,7	57,3	1012	0,52	180
	Massimo	30,3	74,0	1014	1,82	338
	Minimo	24,2	46,1	1011	0,03	0
24-giu-12	Media	26,7	56,1	1012	0,70	163
	Massimo	29,6	65,5	1014	1,86	338
	Minimo	23,0	43,1	1010	0,04	0
25-giu-12	Media	26,7	56,4	1007	0,44	171
	Massimo	29,9	79,6	1009	1,11	293
	Minimo	22,9	42,6	1004	0,05	68
26-giu-12	Media	26,2	52,4	1011	0,41	151
	Massimo	28,9	70,9	1014	0,85	338
	Minimo	23,2	41,6	1007	0,03	0
27-giu-12	Media	25,6	47,1	1014	0,79	173
	Massimo	28,6	57,5	1015	1,63	293
	Minimo	21,5	34,9	1012	0,09	45
28-giu-12	Media	26,3	50,7	1010	0,77	179
	Massimo	29,7	64,6	1012	1,58	293
	Minimo	20,8	40,7	1009	0,02	90
29-giu-12	Media	27,4	60,5	1009	0,42	152
	Massimo	30,8	80,5	1011	1,10	293
	Minimo	23,6	53,0	1000	0,01	68
30-giu-12	Media	28,4	59,1	1010	0,35	178
	Massimo	31,3	75,6	1011	1,03	338
	Minimo	24,7	48,3	1009	0,03	68
01-lug-12	Media	28,7	58,7	1009	0,32	184
	Massimo	31,9	77,3	1010	0,65	293
	Minimo	24,9	37,1	1007	0,01	68
02-lug-12	Media	28,3	57,4	1008	0,45	191
	Massimo	32,1	81,3	1009	1,17	338
	Minimo	23,6	40,1	1007	0,03	90
03-lug-12	Media	28,1	58,7	1008	0,62	169
	Massimo	30,8	77,6	1010	1,75	338
	Minimo	25,0	51,4	1007	0,04	0
04-lug-12	Media	27,5	63,6	1007	0,65	156
	Massimo	30,5	83,0	1009	1,49	293
	Minimo	24,4	50,5	1004	0,05	45
05-lug-12	Media	27,3	66,4	1006	0,50	193
	Massimo	30,5	82,9	1007	1,14	293
	Minimo	24,4	53,5	1004	0,02	23
06-lug-12	Media	27,3	62,7	1006	0,58	187
	Massimo	30,7	79,0	1008	1,16	293
	Minimo	22,8	47,4	1002	0,02	68
07-lug-12	Media	27,5	57,7	1009	0,51	178
	Massimo	30,3	66,9	1010	1,16	338
	Minimo	24,1	50,4	1008	0,03	45
08-lug-12	Media	28,2	56,9	1008	0,54	184
	Massimo	31,9	71,5	1009	1,55	293
	Minimo	23,1	43,7	1006	0,05	68
09-lug-12	Media	28,3	51,0	1007	0,46	190
	Massimo	32,2	64,9	1009	1,05	293
	Minimo	23,2	40,4	1005	0,02	90
10-lug-12	Media	28,4	48,4	1007	0,48	175
	Massimo	32,4	65,8	1008	1,36	315
	Minimo	22,8	31,6	1007	0,00	0
11-lug-12	Media	28,6	53,8	1008	0,65	168
	Massimo	32,2	69,9	1009	1,53	338
	Minimo	23,7	35,3	1007	0,00	0
Periodo	Media	27,2	55,7	1009	0,49	174
	Massimo	32,4	83,0	1017	1,86	338
	Minimo	18,4	31,6	1000	0,00	0

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

Monitoraggio effettuato a Alba Adriatica (TE) in via Marconi nel periodo 16/06/2012 - 11/07/2012

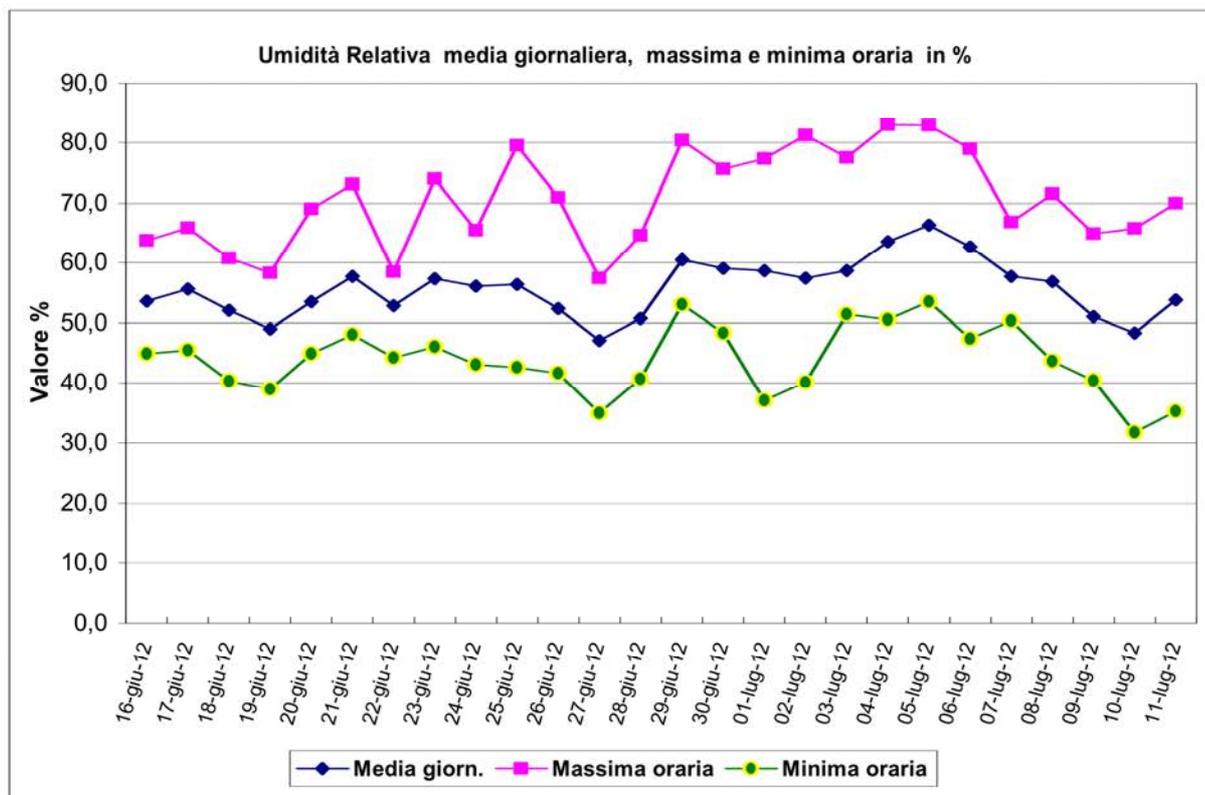


Andamento della Temperatura

Giorno	Media giornaliera °C	Massima oraria °C	Minima oraria °C
16-giu-12	23,3	26,9	18,4
17-giu-12	24,3	28,4	18,9
18-giu-12	25,6	29,4	20,4
19-giu-12	26,9	29,9	22,3
20-giu-12	27,6	31,0	24,0
21-giu-12	27,3	30,3	23,9
22-giu-12	27,6	30,8	22,9
23-giu-12	27,7	30,3	24,2
24-giu-12	26,7	29,6	23,0
25-giu-12	26,7	29,9	22,9
26-giu-12	26,2	28,9	23,2
27-giu-12	25,6	28,6	21,5
28-giu-12	26,3	29,7	20,8
29-giu-12	27,4	30,8	23,6
30-giu-12	28,4	31,3	24,7
01-lug-12	28,7	31,9	24,9
02-lug-12	28,3	32,1	23,6
03-lug-12	28,1	30,8	25,0
04-lug-12	27,5	30,5	24,4
05-lug-12	27,3	30,5	24,4
06-lug-12	27,3	30,7	22,8
07-lug-12	27,5	30,3	24,1
08-lug-12	28,2	31,9	23,1
09-lug-12	28,3	32,2	23,2
10-lug-12	28,4	32,4	22,8
11-lug-12	28,6	32,2	23,7

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

Monitoraggio effettuato a Alba Adriatica (TE) in via Marconi nel periodo 16/06/2012 - 11/07/2012

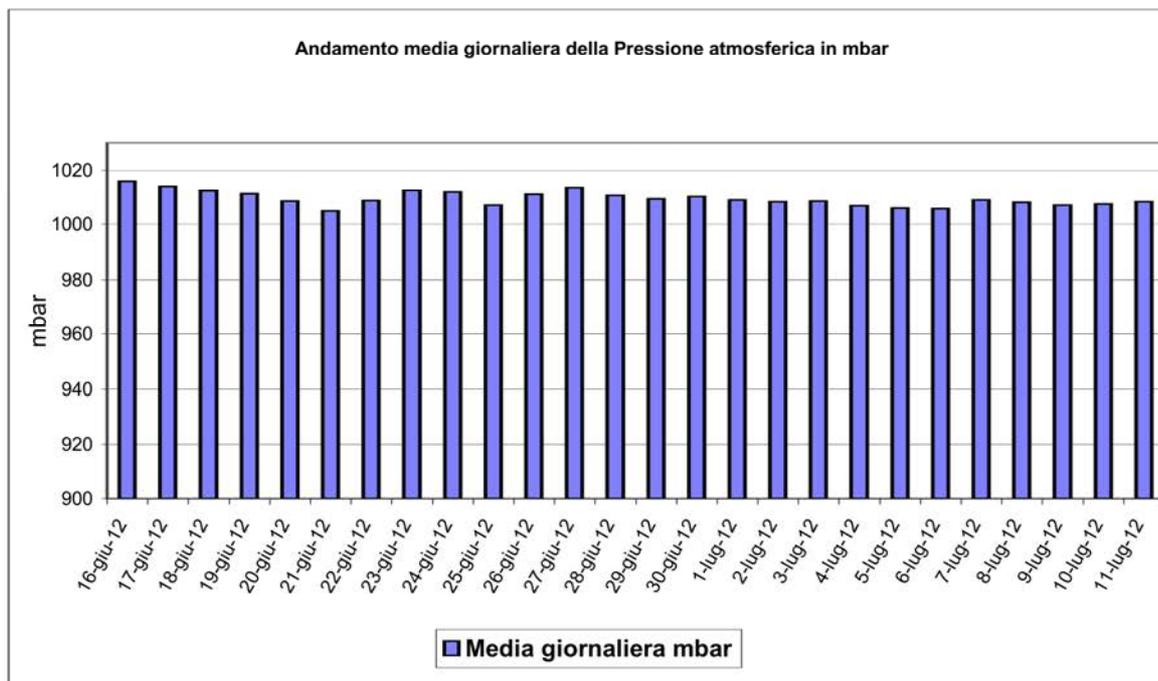


Andamento dell'Umidità Relativa

Giorno	Media giornaliera %	Massima oraria %	Minima oraria %
16-giu-12	53,6	63,8	44,9
17-giu-12	55,6	65,8	45,5
18-giu-12	52,1	60,8	40,3
19-giu-12	49,0	58,3	39,0
20-giu-12	53,5	69,0	44,9
21-giu-12	57,7	73,2	48,0
22-giu-12	52,8	58,5	44,3
23-giu-12	57,3	74,0	46,1
24-giu-12	56,1	65,5	43,1
25-giu-12	56,4	79,6	42,6
26-giu-12	52,4	70,9	41,6
27-giu-12	47,1	57,5	34,9
28-giu-12	50,7	64,6	40,7
29-giu-12	60,5	80,5	53,0
30-giu-12	59,1	75,6	48,3
01-lug-12	58,7	77,3	37,1
02-lug-12	57,4	81,3	40,1
03-lug-12	58,7	77,6	51,4
04-lug-12	63,6	83,0	50,5
05-lug-12	66,4	82,9	53,5
06-lug-12	62,7	79,0	47,4
07-lug-12	57,7	66,9	50,4
08-lug-12	56,9	71,5	43,7
09-lug-12	51,0	64,9	40,4
10-lug-12	48,4	65,8	31,6
11-lug-12	53,8	69,9	35,3

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

Monitoraggio effettuato a Alba Adriatica (TE) in via Marconi nel periodo 16/06/2012 - 11/07/2012

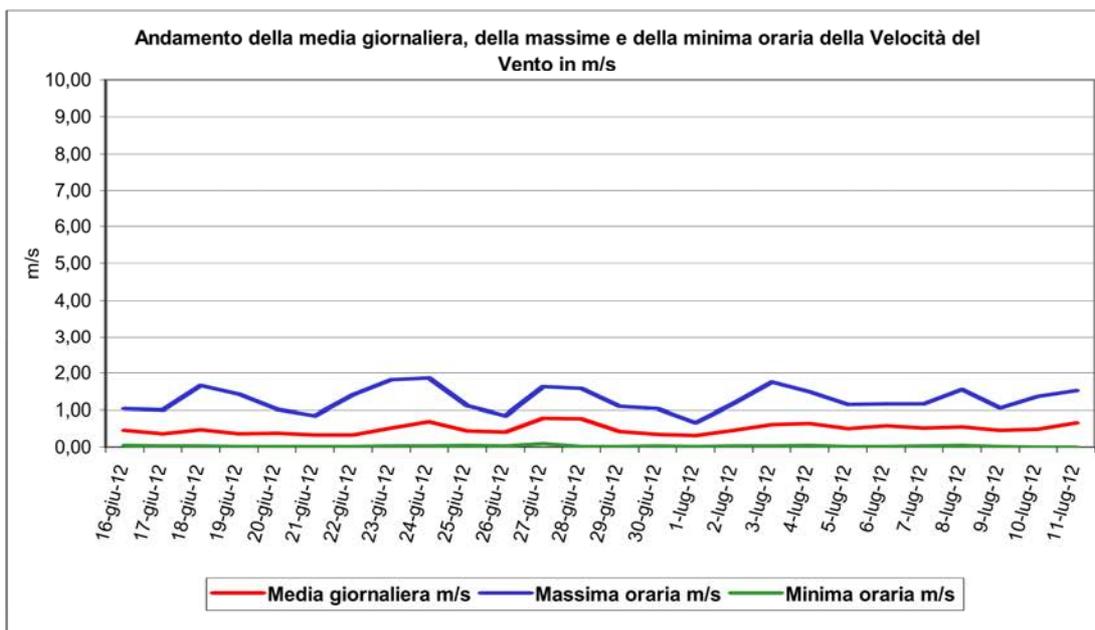


Andamento della Pressione Atmosferica

Giorno	Media giornaliera mbar	Massima oraria mbar	Minima oraria mbar
16-giu-12	1016	1017	1015
17-giu-12	1014	1015	1013
18-giu-12	1012	1014	1011
19-giu-12	1011	1012	1010
20-giu-12	1008	1010	1007
21-giu-12	1005	1006	1003
22-giu-12	1009	1011	1006
23-giu-12	1012	1014	1011
24-giu-12	1012	1014	1010
25-giu-12	1007	1009	1004
26-giu-12	1011	1014	1007
27-giu-12	1014	1015	1012
28-giu-12	1010	1012	1009
29-giu-12	1009	1011	1000
30-giu-12	1010	1011	1009
01-lug-12	1009	1010	1007
02-lug-12	1008	1009	1007
03-lug-12	1008	1010	1007
04-lug-12	1007	1009	1004
05-lug-12	1006	1007	1004
06-lug-12	1006	1008	1002
07-lug-12	1009	1010	1008
08-lug-12	1008	1009	1006
09-lug-12	1007	1009	1005
10-lug-12	1007	1008	1007
11-lug-12	1008	1009	1007

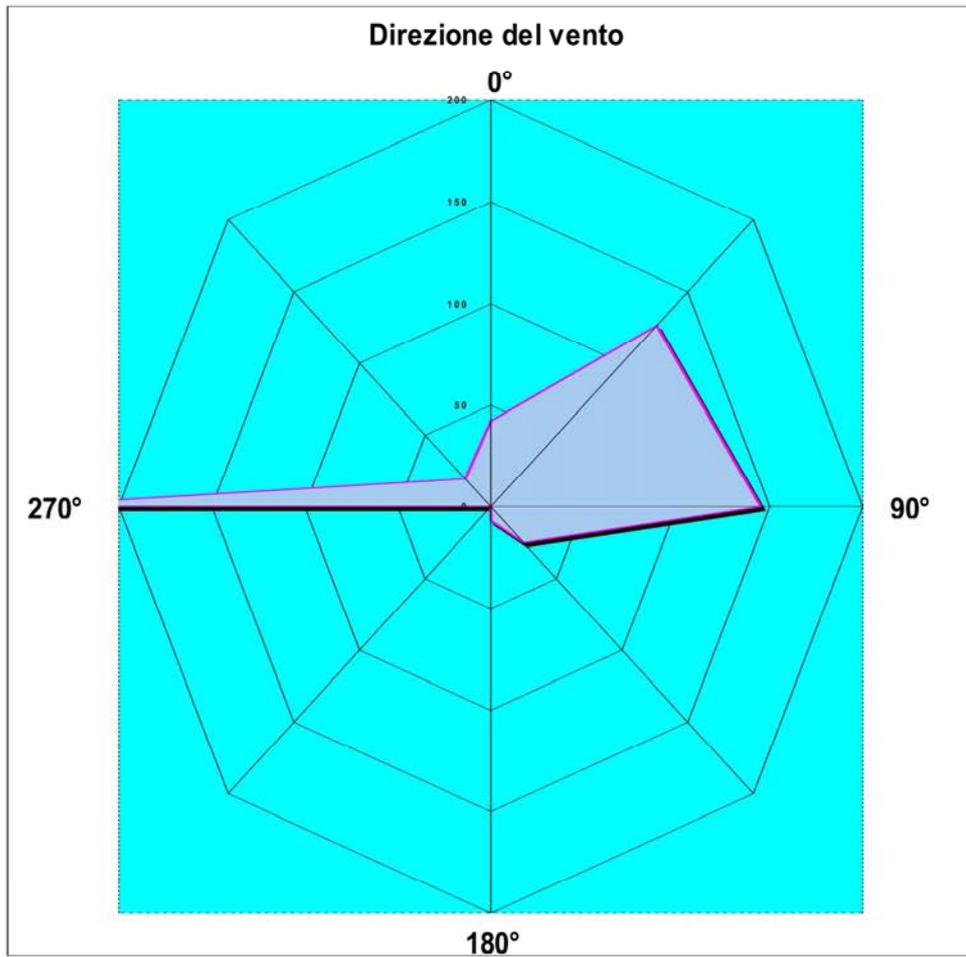
AGENZIA REGIONALE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE
DISTRETTO PROVINCIALE DI PESCARA
Sito Internet www.artaabruzzo.it

Monitoraggio effettuato a Alba Adriatica (TE) in via Marconi nel periodo 16/06/2012 - 11/07/2012



Andamento della Velocità del Vento.

Giorno	Media giornaliera m/s	Massima oraria m/s	Minima oraria m/s
16-giu-12	0,46	1,04	0,04
17-giu-12	0,36	1,00	0,03
18-giu-12	0,47	1,67	0,03
19-giu-12	0,36	1,43	0,02
20-giu-12	0,37	1,01	0,01
21-giu-12	0,33	0,85	0,01
22-giu-12	0,34	1,41	0,01
23-giu-12	0,52	1,82	0,03
24-giu-12	0,70	1,86	0,04
25-giu-12	0,44	1,11	0,05
26-giu-12	0,41	0,85	0,03
27-giu-12	0,79	1,63	0,09
28-giu-12	0,77	1,58	0,02
29-giu-12	0,42	1,10	0,01
30-giu-12	0,35	1,03	0,03
01-lug-12	0,32	0,65	0,01
02-lug-12	0,45	1,17	0,03
03-lug-12	0,62	1,75	0,04
04-lug-12	0,65	1,49	0,05
05-lug-12	0,50	1,14	0,02
06-lug-12	0,58	1,16	0,02
07-lug-12	0,51	1,16	0,03
08-lug-12	0,54	1,55	0,05
09-lug-12	0,46	1,05	0,02
10-lug-12	0,48	1,36	0,00
11-lug-12	0,65	1,53	0,00



DIREZIONE VENTO	DIR. GRADI	N° ORE SETTORE	% ORE SETTORE	DIR.
N-NE	da 0 a 45°	42	6,7	<45°
NE-E	da 45° a 90°	125	20,0	45°:90°
E-SE	da 90° a 135°	145	23,2	90°:135°
SE-S	da 135° a 180°	25	4,0	135°:180°
S-SW	da 180° a 225°	7	1,1	180°:225°
SW-W	da 225° a 270°	0	0,0	225°:270°
W-NW	da 270° a 315°	260	41,7	270°:315°
NW-N	da 315° a 360°	20	3,2	315°:360°

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

Monitoraggio effettuato a Alba Adriatica (TE) in via Marconi nel periodo 16/06/2012 - 11/07/2012

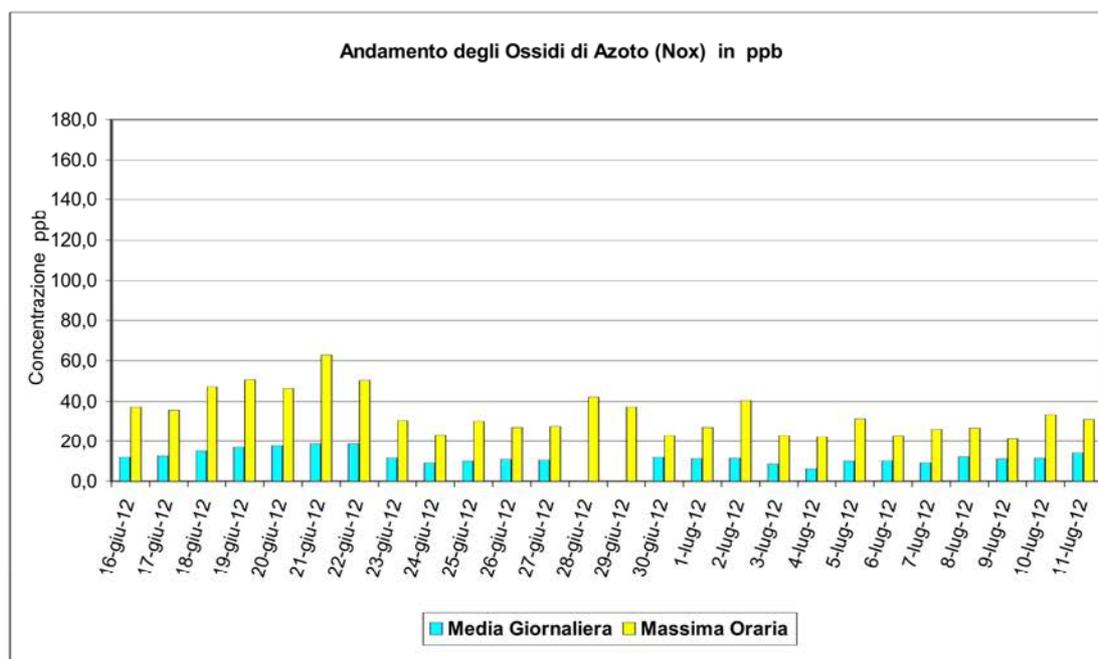


Biossido di Azoto

Giorno	Media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{mc}$)	Massima oraria ($\mu\text{g}/\text{mc}$)	Minima oraria ($\mu\text{g}/\text{mc}$)
16-giu-12	19	61	0
17-giu-12	21	62	2
18-giu-12	25	81	3
19-giu-12	28	89	3
20-giu-12	29	76	4
21-giu-12	29	95	3
22-giu-12	30	75	3
23-giu-12	19	51	2
24-giu-12	14	37	2
25-giu-12	16	48	2
26-giu-12	18	48	1
27-giu-12	17	47	0
28-giu-12	18	67	1
29-giu-12	21	61	2
30-giu-12	20	40	4
01-lug-12	18	47	5
02-lug-12	18	47	3
03-lug-12	14	43	1
04-lug-12	11	38	1
05-lug-12	17	48	2
06-lug-12	17	36	2
07-lug-12	17	49	0
08-lug-12	21	41	0
09-lug-12	20	37	1
10-lug-12	20	58	0
11-lug-12	24	52	0

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

Monitoraggio effettuato a Alba Adriatica (TE) in via Marconi nel periodo 16/06/2012 - 11/07/2012



Giorno	Media giornaliera (ppb)	Massima oraria (ppb)	Minima oraria (ppb)
16-giu-12	11,9	37,3	0,8
17-giu-12	12,7	35,8	1,7
18-giu-12	15,2	47,3	2,5
19-giu-12	16,8	50,7	2,6
20-giu-12	17,6	46,4	3,3
21-giu-12	18,7	62,7	2,5
22-giu-12	18,4	50,4	2,5
23-giu-12	11,4	30,6	2,0
24-giu-12	9,2	23,4	2,5
25-giu-12	10,0	30,1	1,7
26-giu-12	10,9	27,0	1,8
27-giu-12	10,6	27,8	0,4
28-giu-12	n.d.	42,3	1,6
29-giu-12	n.d.	37,2	2,1
30-giu-12	12,0	23,1	3,2
01-lug-12	11,1	27,2	3,2
02-lug-12	11,5	40,4	2,7
03-lug-12	8,5	23,2	1,4
04-lug-12	6,4	22,1	0,6
05-lug-12	10,1	31,5	2,1
06-lug-12	10,1	22,9	0,3
07-lug-12	9,1	26,2	-0,3
08-lug-12	12,2	26,8	0,6
09-lug-12	11,0	21,0	0,5
10-lug-12	11,5	33,4	0,0
11-lug-12	13,9	31,2	0,8

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

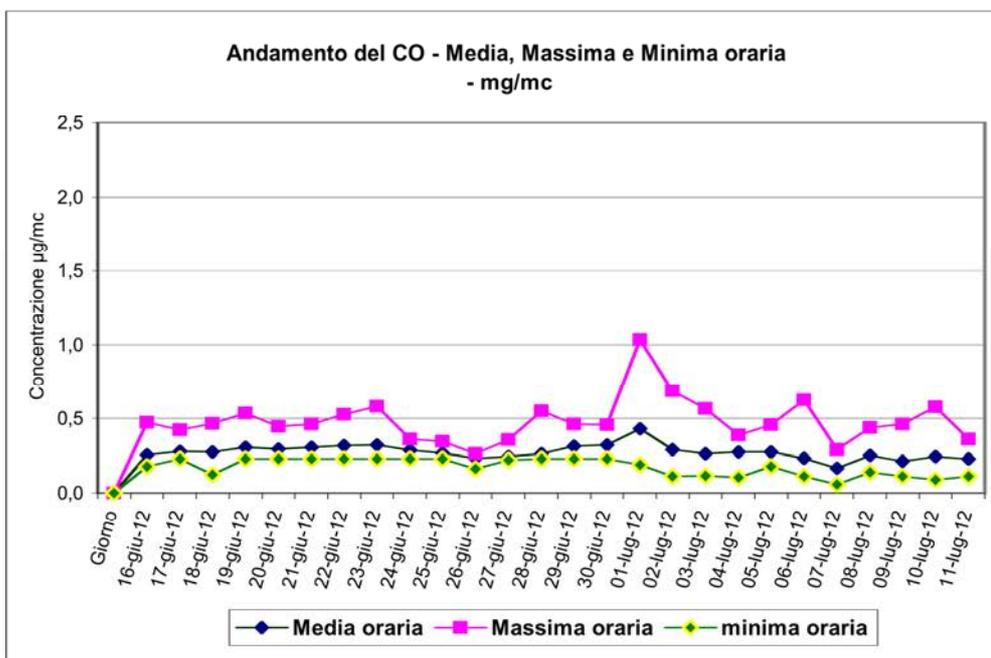
Monitoraggio effettuato a Alba Adriatica (TE) in via Marconi nel periodo 16/06/2012 - 11/07/2012



Giorno	Media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{mc}$)	Massima oraria ($\mu\text{g}/\text{mc}$)	Minima oraria ($\mu\text{g}/\text{mc}$)
16-giu-12	2,4	7,4	0,6
17-giu-12	2,5	5,4	0,7
18-giu-12	2,9	6,9	0,9
19-giu-12	2,8	9,9	0,8
20-giu-12	2,9	9,9	1,2
21-giu-12	4,2	17,0	1,1
22-giu-12	3,8	14,4	0,9
23-giu-12	2,1	5,8	0,6
24-giu-12	2,3	5,5	0,7
25-giu-12	1,9	6,5	0,5
26-giu-12	2,0	3,4	0,9
27-giu-12	2,2	10,7	0,7
28-giu-12	n.d.	9,7	0,5
29-giu-12	n.d.	8,7	0,6
30-giu-12	2,2	5,0	0,3
01-lug-12	2,0	4,7	0,4
02-lug-12	2,9	22,8	0,7
03-lug-12	1,5	4,1	0,6
04-lug-12	1,0	4,6	0,0
05-lug-12	1,8	8,1	0,3
06-lug-12	2,1	5,5	0,1
07-lug-12	0,7	3,1	0,0
08-lug-12	1,7	7,6	0,0
09-lug-12	0,3	1,8	0,1
10-lug-12	0,2	0,4	0,1
11-lug-12	1,0	4,4	0,0

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

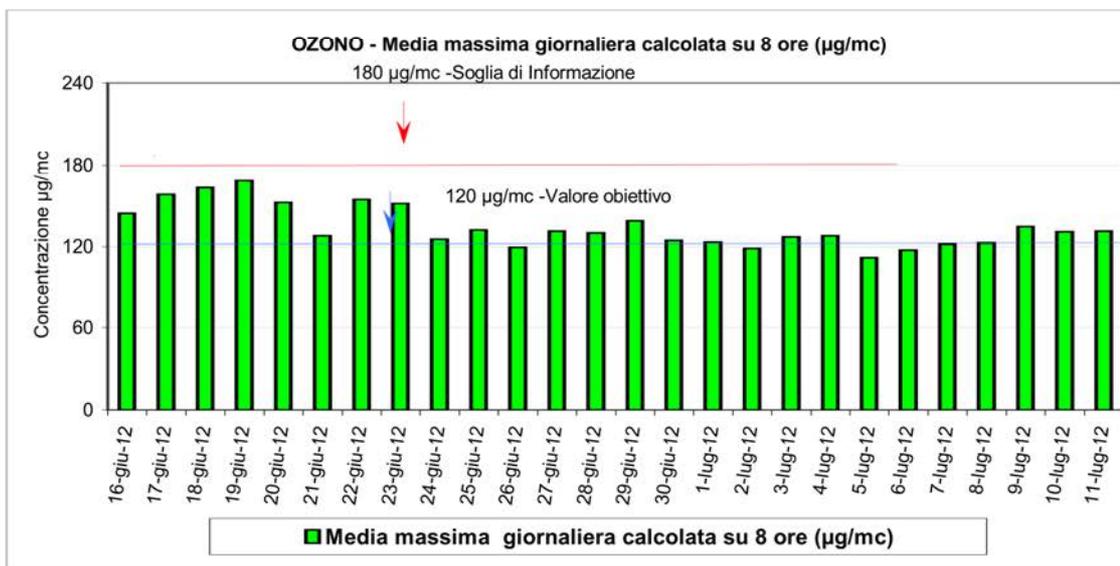
Monitoraggio effettuato a Alba Adriatica (TE) in via Marconi nel periodo 16/06/2012 - 11/07/2012



Giorno	Media oraria	Massima oraria	Minima oraria
16-giu-12	0,3	0,5	0,2
17-giu-12	0,3	0,4	0,2
18-giu-12	0,3	0,5	0,1
19-giu-12	0,3	0,5	0,2
20-giu-12	0,3	0,4	0,2
21-giu-12	0,3	0,5	0,2
22-giu-12	0,3	0,5	0,2
23-giu-12	0,3	0,6	0,2
24-giu-12	0,3	0,4	0,2
25-giu-12	0,3	0,3	0,2
26-giu-12	0,2	0,3	0,2
27-giu-12	0,2	0,4	0,2
28-giu-12	0,3	0,6	0,2
29-giu-12	0,3	0,5	0,2
30-giu-12	0,3	0,5	0,2
01-lug-12	0,4	1,0	0,2
02-lug-12	0,3	0,7	0,1
03-lug-12	0,3	0,6	0,1
04-lug-12	0,3	0,4	0,1
05-lug-12	0,3	0,5	0,2
06-lug-12	0,2	0,6	0,1
07-lug-12	0,2	0,3	0,1
08-lug-12	0,3	0,4	0,1
09-lug-12	0,2	0,5	0,1
10-lug-12	0,2	0,6	0,1
11-lug-12	0,2	0,4	0,1

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

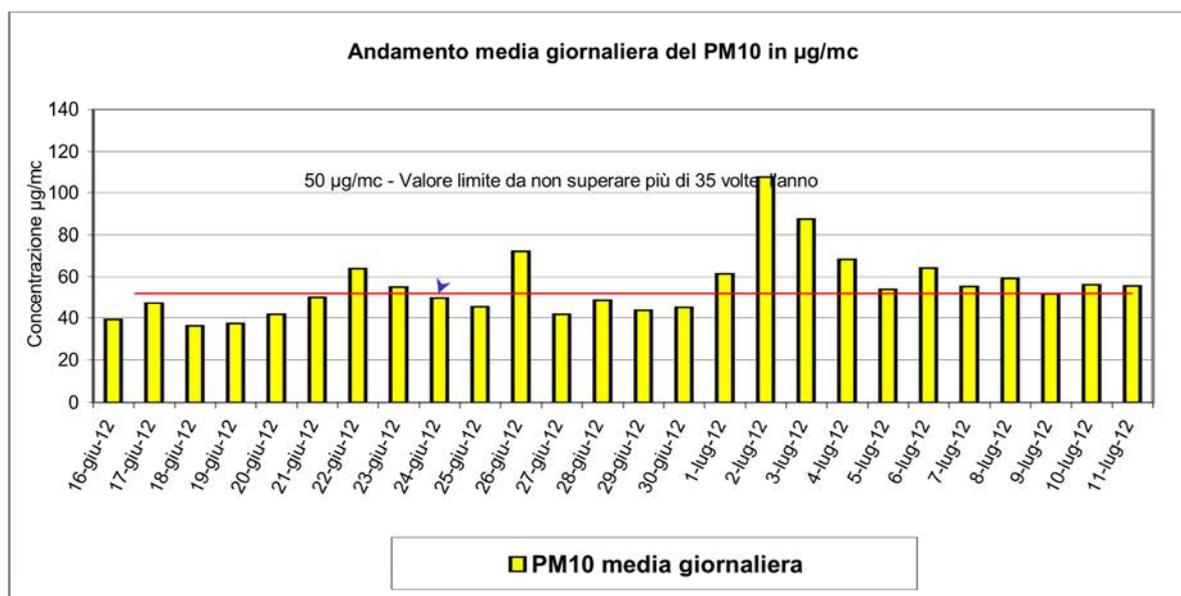
Monitoraggio effettuato a Alba Adriatica (TE) in via Marconi nel periodo 16/06/2012 - 11/07/2012



Giorno	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore ($\mu\text{g}/\text{mc}$)
16-giu-12	144
17-giu-12	158
18-giu-12	163
19-giu-12	168
20-giu-12	152
21-giu-12	128
22-giu-12	154
23-giu-12	151
24-giu-12	125
25-giu-12	132
26-giu-12	119
27-giu-12	131
28-giu-12	130
29-giu-12	139
30-giu-12	124
01-lug-12	123
02-lug-12	119
03-lug-12	127
04-lug-12	128
05-lug-12	112
06-lug-12	118
07-lug-12	122
08-lug-12	123
09-lug-12	135
10-lug-12	131
11-lug-12	131

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

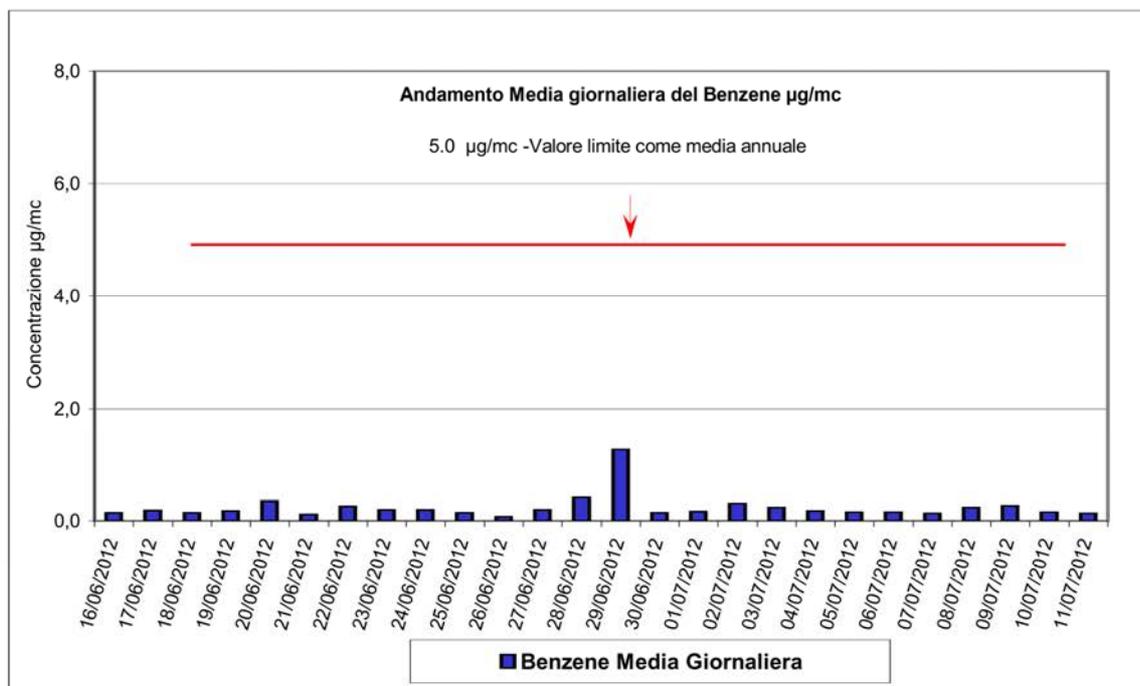
Monitoraggio effettuato a Alba Adriatica (TE) in via Marconi nel periodo 16/06/2012 - 11/07/2012



Giorno	Media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{mc}$)	Massima oraria ($\mu\text{g}/\text{mc}$)	Minima oraria ($\mu\text{g}/\text{mc}$)
16-giu-12	39	104	17
17-giu-12	48	107	24
18-giu-12	36	63	10
19-giu-12	37	61	21
20-giu-12	42	81	24
21-giu-12	50	174	14
22-giu-12	64	112	31
23-giu-12	55	82	21
24-giu-12	50	116	14
25-giu-12	45	149	5
26-giu-12	72	179	10
27-giu-12	42	113	11
28-giu-12	49	119	14
29-giu-12	44	85	13
30-giu-12	45	100	12
01-lug-12	61	132	6
02-lug-12	107	270	38
03-lug-12	87	278	13
04-lug-12	68	183	26
05-lug-12	54	132	2
06-lug-12	64	208	9
07-lug-12	56	174	1
08-lug-12	59	194	1
09-lug-12	52	117	6
10-lug-12	56	209	1
11-lug-12	56	111	12

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

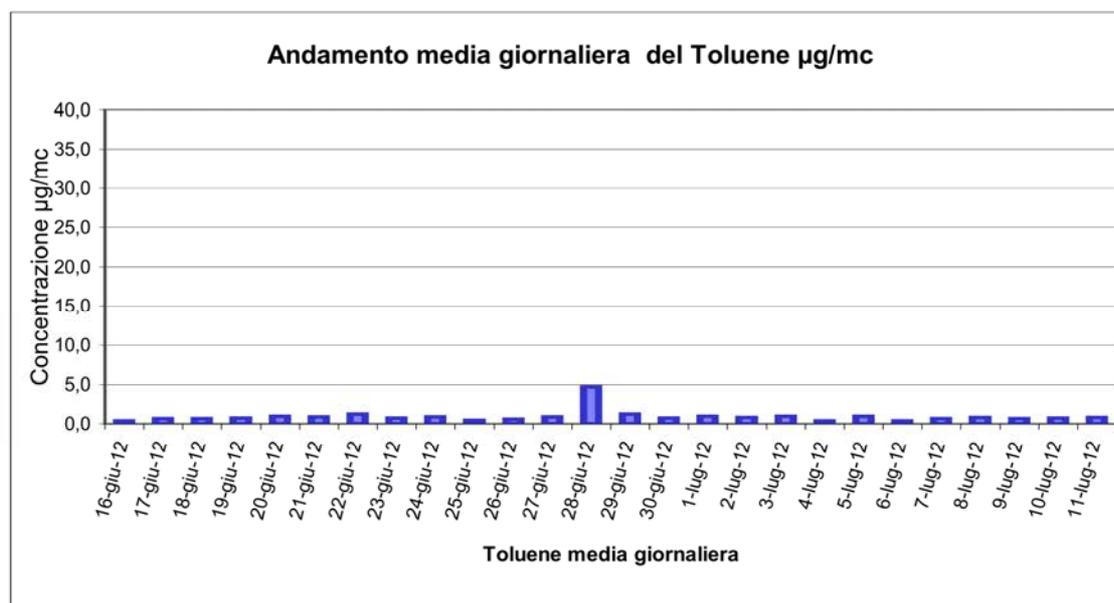
Monitoraggio effettuato a Alba Adriatica (TE) in via Marconi nel periodo 16/06/2012 - 11/07/2012



Giorno	Media giornaliera (µg/mc)	Massima oraria (µg/mc)	Minima oraria (µg/mc)
16-giu-12	0,1	0,2	0,1
17-giu-12	0,2	0,6	0,1
18-giu-12	0,1	0,3	0,1
19-giu-12	0,2	0,4	0,1
20-giu-12	0,3	1,9	0,1
21-giu-12	0,1	0,4	0,1
22-giu-12	0,3	1,7	0,1
23-giu-12	0,2	0,6	0,1
24-giu-12	0,2	1,5	0,1
25-giu-12	0,1	0,3	0,1
26-giu-12	0,1	0,1	0,1
27-giu-12	0,2	0,6	0,1
28-giu-12	0,4	1,5	0,1
29-giu-12	1,3	12,0	0,1
30-giu-12	0,1	0,4	0,1
01-lug-12	0,2	0,6	0,1
02-lug-12	0,3	2,9	0,1
03-lug-12	0,2	1,8	0,1
04-lug-12	0,2	0,7	0,1
05-lug-12	0,2	0,9	0,1
06-lug-12	0,2	0,6	0,1
07-lug-12	0,1	0,3	0,1
08-lug-12	0,2	0,5	0,1
09-lug-12	0,3	1,8	0,1
10-lug-12	0,2	0,4	0,1
11-lug-12	0,1	0,3	0,1

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

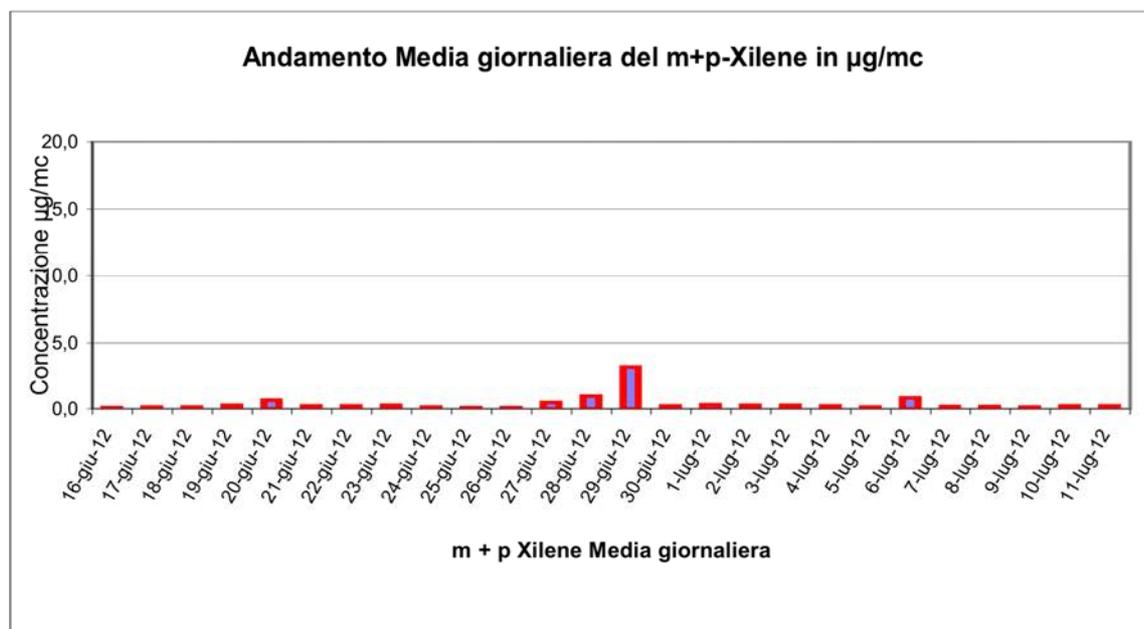
Monitoraggio effettuato a Alba Adriatica (TE) in via Marconi nel periodo 16/06/2012 - 11/07/2012



Giorno	Media giornaliera (µg/mc)	Massima oraria (µg/mc)	Minima oraria (µg/mc)
16-giu-12	0,4	1,4	0,1
17-giu-12	0,7	2,1	0,1
18-giu-12	0,6	2,5	0,1
19-giu-12	0,8	3,4	0,1
20-giu-12	1,0	10,0	0,1
21-giu-12	0,9	3,7	0,1
22-giu-12	1,2	3,8	0,1
23-giu-12	0,8	3,4	0,1
24-giu-12	0,9	3,6	0,1
25-giu-12	0,4	1,7	0,1
26-giu-12	0,6	1,5	0,3
27-giu-12	0,9	4,6	0,1
28-giu-12	4,7	49,1	0,1
29-giu-12	1,2	7,9	0,1
30-giu-12	0,7	3,2	0,1
01-lug-12	1,0	3,1	0,2
02-lug-12	0,8	6,2	0,1
03-lug-12	1,0	8,0	0,1
04-lug-12	0,4	2,8	0,1
05-lug-12	1,0	2,5	0,3
06-lug-12	0,4	1,7	0,1
07-lug-12	0,6	2,1	0,1
08-lug-12	0,8	2,3	0,1
09-lug-12	0,7	2,0	0,1
10-lug-12	0,7	2,4	0,1
11-lug-12	0,8	2,4	0,1

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

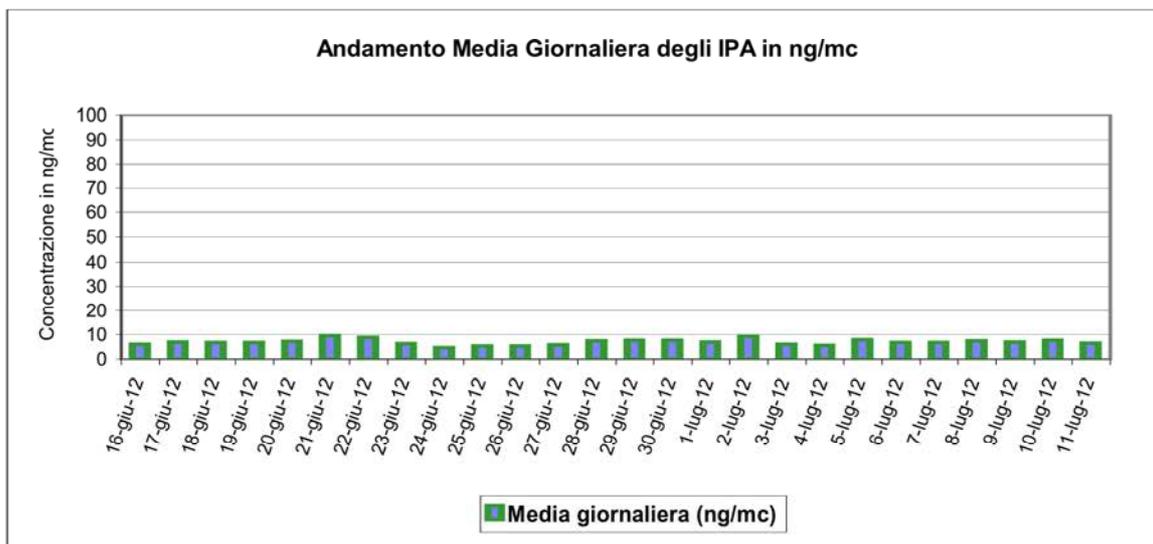
Monitoraggio effettuato a Alba Adriatica (TE) in via Marconi nel periodo 16/06/2012 - 11/07/2012



Giorno	Media giornaliera (µg/mc)	Massima oraria (µg/mc)	Minima oraria (µg/mc)
16-giu-12	0,1	0,1	0,1
17-giu-12	0,1	0,2	0,1
18-giu-12	0,1	0,2	0,1
19-giu-12	0,3	0,5	0,1
20-giu-12	0,6	2,2	0,1
21-giu-12	0,2	1,4	0,1
22-giu-12	0,2	0,7	0,1
23-giu-12	0,3	0,9	0,1
24-giu-12	0,1	0,3	0,1
25-giu-12	0,1	0,1	0,1
26-giu-12	0,1	0,1	0,1
27-giu-12	0,5	1,1	0,1
28-giu-12	0,9	3,2	0,1
29-giu-12	3,2	19,7	0,1
30-giu-12	0,2	0,6	0,1
01-lug-12	0,3	0,9	0,1
02-lug-12	0,3	1,1	0,1
03-lug-12	0,3	2,2	0,1
04-lug-12	0,2	0,9	0,1
05-lug-12	0,1	0,5	0,1
06-lug-12	0,8	2,8	0,1
07-lug-12	0,2	0,4	0,1
08-lug-12	0,2	0,5	0,1
09-lug-12	0,1	0,3	0,1
10-lug-12	0,2	0,7	0,1
11-lug-12	0,2	0,8	0,1

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

Monitoraggio effettuato a Alba Adriatica (TE) in via Marconi nel periodo 16/06/2012 - 11/07/2012



Idrocarburi Policiclici Aromatico (IPA)

Giorno	Media giornaliera (ng/mc)	Massima oraria (ng/mc)	Minima oraria (ng/mc)
16-giu-12	6	23	2
17-giu-12	7	16	2
18-giu-12	7	21	2
19-giu-12	7	21	2
20-giu-12	7	25	3
21-giu-12	10	36	3
22-giu-12	9	31	3
23-giu-12	6	22	2
24-giu-12	5	14	3
25-giu-12	5	20	3
26-giu-12	5	15	2
27-giu-12	6	16	2
28-giu-12	7	29	2
29-giu-12	8	28	3
30-giu-12	8	22	3
01-lug-12	7	29	3
02-lug-12	9	63	3
03-lug-12	6	25	2
04-lug-12	6	19	2
05-lug-12	8	34	3
06-lug-12	7	20	3
07-lug-12	7	21	2
08-lug-12	8	19	3
09-lug-12	7	18	2
10-lug-12	8	20	2
11-lug-12	7	22	2