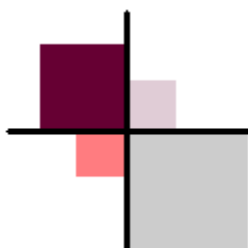




Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto

Indagine sulla qualità dell'aria **Comune di Auronzo di Cadore**

1 settembre 2010 - 13 ottobre 2010



ARPAV
Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto

Dipartimento Provinciale di Belluno
Servizio Sistemi Ambientali
Ufficio Reti di Monitoraggio

Indagine sulla qualità dell'aria a Auronzo di Cadore: 1 settembre – 13 ottobre 2010

1 – Premessa

Il Dipartimento A.R.P.A.V. di Belluno ha effettuato, a completamento della precedente indagine del 2009, una seconda campagna di monitoraggio della qualità dell'aria in comune di Auronzo di Cadore. A tal scopo è stato utilizzato un mezzo mobile appositamente attrezzato con caratteristiche tecnico-analitiche descritte nel successivo paragrafo.

La presente relazione illustra in modo sintetico i risultati del monitoraggio in riferimento ai limiti di legge vigenti, definendo il trend dei principali inquinanti nel corso del periodo di indagine unitamente ad alcune elaborazioni grafiche.

Le coordinate geografiche del sito di monitoraggio in centro del paese nei pressi dello stadio del ghiaccio sono: GBO 1764390;5160784.

2 - Parametri monitorati

I dati del monitoraggio sono riferiti agli inquinanti di seguito indicati.

- Polveri (PM10)
- Monossido di carbonio (CO)
- Ossidi d'azoto, in particolare biossido d'azoto (NO₂)
- Biossido di zolfo (SO₂)
- Ozono (O₃)
- Benzene (C₆H₆)

3 - Tecniche analitiche

Per gli inquinanti monitorati le tecniche di misura corrispondono alle specifiche dettate dalla normativa italiana recepimento di quella europea.

Tali sistemi analitici si riconducono a:

- Polveri (PM10) metodo automatico: determinazione per assorbimento β delle polveri su filtri da 47 mm;
- Monossido di carbonio: determinazione per assorbimento I.R.;
- Ossidi d'azoto, in particolare del biossido d'azoto: determinazione per emissione a chemiluminescenza;
- Anidride solforosa: determinazione per emissione a fluorescenza;
- Ozono: determinazione per assorbimento U.V.;
- Benzene metodo automatico: determinazione in gascromatografia capillare su fiamma d'idrogeno, previo arricchimento del campione d'aria su specifiche trappole di carbone grafitato e successivo desorbimento termico.

4 - Caratteristiche degli inquinanti monitorati

Polveri (PM10)

Materiale particolato (PM) è il termine usato per indicare presenze solide o di aerosol in atmosfera, generalmente formate da agglomerati di diverse dimensioni, composizione chimica e proprietà, derivanti sia da fonti antropiche che naturali. Le differenti classi dimensionali conferiscono alle particelle caratteristiche fisiche e geometriche assai varie.

Le polveri PM10 rappresentano il particolato che ha un diametro inferiore a 10 μm , mentre le PM2,5, che costituiscono in genere circa il 60-90% delle PM10, rappresentano il particolato che ha un diametro inferiore a 2,5 μm .

Vengono dette polveri inalabili quelle in grado di penetrare nel tratto superiore dell'apparato respiratorio dal naso alla laringe.

Parte delle particelle che costituiscono le polveri atmosferiche è emessa come tale da diverse sorgenti naturali ed antropiche (particelle primarie); parte invece deriva da una serie di reazioni chimiche e fisiche che avvengono nell'atmosfera (particelle secondarie).

L'abbattimento e/o l'allontanamento delle polveri è legato in gran parte alla meteorologia. Pioggia e neve abbattono le particelle, il vento le sposta anche sollevandole, mentre le dinamiche verticali connesse ai profili termici e/o eolici le allontanano.

Le più importanti sorgenti naturali sono così individuate:

- incendi boschivi;
- polveri al suolo risollevate e trasportate dal vento;
- aerosol biogenico (spore, pollini, frammenti vegetali, ecc.);
- emissioni vulcaniche;
- aerosol marino.

Le più rilevanti sorgenti antropiche sono:

- processi di combustione di legno, derivati del petrolio, residui agricoli;
- emissioni prodotte in vario modo dal traffico veicolare (emissioni dei gas di scarico, usura dei pneumatici, dei freni e del manto stradale);
- processi industriali;
- emissioni prodotte da altri macchinari e veicoli (mezzi di cantiere e agricoli, aeroplani, treni, ecc.).

Una volta emesse, le polveri PM10 possono rimanere in sospensione nell'aria per circa dodici ore, mentre le particelle a diametro sottile, ad esempio 1 μm , possono rimanere in circolazione per circa un mese. La frazione fine delle polveri nei centri urbani è prodotta principalmente da fenomeni di combustione derivanti dal traffico veicolare e dagli impianti di riscaldamento.

Il particolato emesso dai camini di altezza elevata può essere trasportato dagli agenti atmosferici anche a grandi distanze. Per questo motivo parte dell'inquinamento di fondo riscontrato in una determinata città può provenire da una fonte situata anche lontana dal centro urbano. Nei centri urbani l'inquinamento da polveri fini, che sono le più pericolose per la salute, è essenzialmente dovuto al traffico veicolare ed al riscaldamento domestico.

Le dimensioni delle particelle in sospensione rappresentano il parametro principale che caratterizza il comportamento di un aerosol. Dato che l'apparato respiratorio è come un canale che si ramifica dal punto di inalazione naso o bocca, sino agli alveoli con diametro sempre decrescente, si può immaginare che le particelle di dimensioni maggiori vengono trattenute nei primi stadi, mentre quelle sottili penetrano sino agli alveoli. Il rischio determinato dalle particelle è dovuto alla deposizione che avviene lungo tutto l'apparato respiratorio, dal naso agli alveoli.

La deposizione si ha quando la velocità delle particelle si annulla per effetto delle forze di resistenza inerziale alla velocità di trascinamento dell'aria, che decresce dal naso sino agli alveoli. Questo significa che procedendo dal naso o dalla bocca attraverso il tratto tracheo-bronchiale sino agli alveoli, diminuisce il diametro delle particelle che penetrano e si depositano.

Monossido di Carbonio (CO)

Il monossido di carbonio (CO) è un gas incolore, inodore ed insapore prodotto dai processi di combustione incompleta di materiali contenenti carbonio. Il CO emesso dai veicoli subisce nell'atmosfera poche reazioni, essendo notevolmente stabile ed avendo un tempo di permanenza di quattro mesi circa. La sua concentrazione decresce progressivamente

all'aumentare della distanza dalle sorgenti di emissione, cioè principalmente dalle strade adibite a circolazione autoveicolare.

Le fonti più importanti di CO sono il traffico motorizzato, gli insediamenti produttivi e le abitazioni. La sua produzione varia in relazione al tipo di veicolo, essendo maggiore nei motori a benzina rispetto ai diesel che funzionano con una maggiore quantità di aria, realizzando così una combustione più completa. La produzione di questo gas dipende inoltre dal regime del motore, risultando maggiore in avviamento, in decelerazione ed al minimo, mentre è minore a velocità di crociera. Nel traffico urbano quindi la quantità di CO prodotta dai veicoli è relativamente elevata a causa delle frequenti decelerazioni ed accelerazioni, nonché dalle soste con il motore al minimo. La concentrazione di CO nei gas di scarico è inoltre influenzata dal sistema di alimentazione del motore adottato, dalla sua regolazione e dalla presenza o meno dei dispositivi di limitazione delle emissioni. Il progressivo rinnovo del parco autoveicolare ed i provvedimenti di fluidificazione del traffico hanno portato, a parità di veicoli circolanti, ad una riduzione delle emissioni.

Biossido di Azoto (NO₂)

Pur essendo presenti in atmosfera diverse specie di ossidi di azoto, per l'inquinamento dell'aria si fa riferimento principalmente al monossido di azoto (NO), al biossido (NO₂) ed alla loro somma pesata.

La principale fonte antropogenica di ossidi di azoto è la combustione ad alta temperatura, come quella dei motori dei veicoli: l'elevata temperatura che si origina durante lo scoppio provoca la reazione fra l'azoto dell'aria e l'ossigeno formando monossido di azoto.

La quantità prodotta cresce con la temperatura di combustione e con la velocità di raffreddamento dei gas prodotti, che impedisce la decomposizione in azoto ed ossigeno.

Le miscele "ricche", cioè con poca aria, danno luogo ad emissioni con limitate concentrazioni di monossido di azoto a causa della bassa temperatura raggiunta nella camera di combustione, ma originano elevate emissioni di idrocarburi e monossido di carbonio per effetto della combustione incompleta. Miscele "povere", cioè con elevata quantità di aria, determinano basse concentrazioni di NO nelle emissioni, ma impediscono una buona resa del motore a causa dell'eccesso di aria che raffredda la camera di combustione. Quando i fumi vengono mescolati con aria allo scarico si forma una significativa quantità di biossido di azoto per ossidazione del monossido ad opera dell'ossigeno. Altre importanti fonti di ossidi di azoto sono gli insediamenti produttivi, gli impianti domestici e le pratiche agricole che utilizzano fertilizzanti azotati a causa dei processi ossidativi dell'ammoniaca.

Ossidi di Zolfo (SO_x)

Gli ossidi di zolfo presenti in atmosfera sono le anidridi solforosa (SO₂) e solforica (SO₃) con predominanza della prima; questi composti vengono anche indicati con il termine comune SO_x. L'anidride solforosa o biossido di zolfo è un gas incolore, irritante, non infiammabile, molto solubile in acqua e dall'odore pungente. Dato che è più pesante dell'aria tende a stratificare nelle zone più basse.

Il biossido di zolfo si forma nel processo di combustione per ossidazione dello zolfo presente nei combustibili fossili quali carbone, olio combustibile e gasolio. Le fonti di emissione principali sono legate alla produzione di energia, agli impianti termici, ai processi industriali ed al traffico. L'anidride solforosa è il principale responsabile delle "piogge acide", perché tende a trasformarsi in anidride solforica e, in presenza di umidità, in acido solforico. In particolari condizioni meteorologiche e in presenza di quote di emissioni elevate può diffondersi nell'atmosfera e interessare territori situati anche a grandi distanze.

Ozono (O₃)

L'ozono è un gas irritante di colore bluastro, costituito da molecole instabili formate da tre

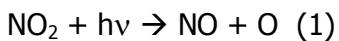
atomi di ossigeno; queste molecole si scindono facilmente liberando ossigeno molecolare (O_2) ed un atomo di ossigeno estremamente reattivo



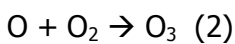
Per queste sue caratteristiche l'ozono è quindi un energico ossidante in grado di demolire sia materiali organici che inorganici.

L'ozono presente nella bassa troposfera è principalmente il prodotto di una serie complessa di reazioni chimiche di altri inquinanti presenti nell'atmosfera, detti precursori, nelle quali interviene l'azione dell'irraggiamento solare. I principali precursori coinvolti sono gli ossidi di azoto ed i composti organici volatili (COV).

La produzione di ozono in troposfera per reazione chimica ha inizio con la fotolisi del biossido di azoto, ovvero la scissione di questa molecola da parte della radiazione solare, $h\nu$, con lunghezza d'onda inferiore a 430 nm, in monossido d'azoto ed ossigeno atomico:



seguita dalla combinazione dell'ossigeno atomico con ossigeno atmosferico:



Una volta prodotto l'ozono può a sua volta reagire con il monossido di azoto formatosi dalla reazione (1) per riformare il biossido di azoto di partenza:



L'ozono viene quindi prodotto dalla reazione (2) e successivamente rimosso dalla reazione (3) in un ciclo a produzione teoricamente nulla.

In troposfera sono però presenti specie molto reattive chiamate "radicali perossilchilici", convenzionalmente indicati come RO_2 , prodotte dalla ossidazione di idrocarburi ed altri composti organici volatili. Il monossido di azoto reagisce con questi radicali secondo la reazione generale:



In presenza di radicali perossilchilici la reazione (4) risulta competitiva rispetto alla reazione (3) la quale non ha modo di avvenire, essendo uno dei reagenti, il monossido di azoto, rimosso dalla reazione (4); l'ozono prodotto dalla sequenza di reazione (1) e (2) può quindi accumularsi in atmosfera.

I precursori coinvolti nel ciclo dell'ozono possono essere di origine antropogenica, a seguito di combustioni ed evaporazione di solventi organici, o derivare da sorgenti naturali di emissione quali incendi e vegetazione.

Nei centri urbani gli inquinanti coinvolti nella produzione di ozono derivano principalmente dal traffico veicolare. Nella complessa serie di reazioni coinvolgenti NO_x e composti organici volatili, i vari COV hanno effetti differenti; tra i più reattivi vanno ricordati il toluene, l'etene, il propene e l'isoprene. Dopo l'emissione i precursori si disperdono nell'ambiente in maniera variabile a seconda delle condizioni atmosferiche. Affinché dai precursori, con l'azione della radiazione solare, si formi ozono in quantità apprezzabili, occorre un certo periodo di tempo che può variare da poche ore a giorni. Questo fa sì che le concentrazioni di O_3 in un dato luogo non siano linearmente correlate alle quantità di precursori emessi nella zona considerata. Inoltre, visto il tempo occorrente per la formazione di ozono, le masse d'aria contenenti O_3 , COV ed NO_x possono percorrere notevoli distanze, anche centinaia di chilometri, determinando effetti in aree diverse da quelle di produzione. Da ciò deriva che il problema dell'inquinamento da ozono non può essere valutato strettamente su base locale, ma deve essere considerato su ampia scala.

Le concentrazioni di ozono dipendono quindi notevolmente dalle condizioni atmosferiche; le reazioni che portano alla sua formazione sono reazioni fotochimiche e quindi le concentrazioni dell'inquinante aumentano con il crescere della radiazione solare, mentre diminuiscono con l'aumentare della nuvolosità. La conseguenza è che i valori massimi di concentrazione di ozono si registrano nel tardo pomeriggio estivo.

Benzene (C₆H₆)

Il benzene è un idrocarburo aromatico strutturato ad anello esagonale ed è costituito da sei atomi di carbonio e sei atomi di idrogeno. Anche conosciuto come benzolo, rappresenta la sostanza aromatica con la struttura molecolare più semplice e per questo lo si può definire il composto-base della classe degli idrocarburi aromatici.

Il benzene a temperatura ambiente si presenta come un liquido incolore che evapora all'aria molto velocemente. E' una sostanza altamente infiammabile.

La sua presenza nell'ambiente deriva sia da processi naturali che da attività umane. Le fonti naturali forniscono un contributo relativamente esiguo rispetto a quelle antropogeniche e sono dovute essenzialmente agli incendi boschivi. La maggior parte del benzene presente nell'aria è invece un sottoprodotto delle attività umane.

Le principali cause di esposizione al benzene sono le combustioni incomplete.

Per quanto riguarda l'apporto dovuto al traffico, predominano le emissioni dei mezzi a benzina rispetto ai diesel. Per i veicoli a benzina, circa il 95% dell'inquinante deriva dai gas di scarico, mentre il restante 5% dall'evaporazione del carburante dal serbatoio e dal carburatore durante le soste e i rifornimenti.

5 - Il quadro normativo

L'esigenza di salvaguardare la salute e l'ambiente dai fenomeni di inquinamento atmosferico ha ispirato un corpo normativo volto alla definizione di:

- valori limite degli inquinanti per la protezione della salute umana e dell'ambiente;
- livelli critici per la protezione dei recettori naturali e degli ecosistemi;
- valori obiettivo per la protezione della salute umana e dell'ambiente;
- soglie di informazione e di allarme per la protezione della salute umana;
- obiettivi a lungo termine per la protezione della salute umana e dell'ambiente.

Nel corso degli anni si sono succeduti numerosi atti legislativi recepimenti di normative europee.

La recente direttiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio ha abrogato la legislazione precedente costituendo un testo unico sulla qualità dell'aria ambiente. Il suo recepimento da parte dello Stato Italiano è avvenuto con il D.Lgs. 155/2010.

Il quadro riassuntivo dei riferimenti è riportato nelle tabelle seguenti, nelle quali sono presi in considerazione i singoli inquinanti, la tipologia d'esposizione (acuta o cronica) e l'oggetto della tutela, ovvero la protezione della salute umana o della vegetazione.

Tabella 1: valori limite per l'esposizione acuta D.Lgs. 155/2010

INQUINANTE	TIPOLOGIA	CONCENTRAZIONE
PM10	Valore limite giornaliero da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m ³
O₃	Soglia di informazione Media oraria *	180 µg/m ³
O₃	Soglia di allarme Media oraria *	240 µg/m ³
NO₂	Soglia di allarme **	400 µg/m ³
NO₂	Valore limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	200 µg/m ³
CO	Valore limite Media massima giornaliera calcolata su 8 h	10 mg/m ³
SO₂	Soglia di allarme **	500 µg/m ³
SO₂	Valore limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	350 µg/m ³
SO₂	Valore limite giornaliero da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m ³

* per l'applicazione dell'articolo 10 comma 1, deve essere misurato o previsto un superamento di tre ore consecutive

** misurato per 3 ore consecutive, presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 Km² oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi

Tabella 2: valori limite per l'esposizione cronica D.Lgs. 155/2010

INQUINANTE	TIPOLOGIA	CONCENTRAZIONE	NOTE
PM10	Valore limite Media su anno civile	40 µg/m ³	
PM2.5	Valore limite Media su anno civile	25 µg/m ³	Margine tolleranza 20 % l'11 giugno 2008, con riduzione il 1 gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2015
O₃	Valore obiettivo per la protezione della salute Media massima giornaliera calcolata su 8 h da non superare per più di 25 volte per anno civile come media su 3 anni *	120 µg/m ³	
O₃	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana Media massima giornaliera calcolata su 8 h nell'arco dell'anno civile	120 µg/m ³	Data entro la quale deve essere raggiunto l'obiettivo a lungo termine non definita
NO₂	Valore limite Anno civile	40 µg/m ³	
Pb	Valore limite Media su anno civile	0,5 µg/m ³	
C₆H₆	Valore limite Media su anno civile	5 µg/m ³	
As	Valore obiettivo Media su anno civile	6 ng/m ³	Da raggiungere entro il 31/12/2012
Ni	Valore obiettivo Media su anno civile	20 ng/m ³	Da raggiungere entro il 31/12/2012
Cd	Valore obiettivo Media su anno civile	5 ng/m ³	Da raggiungere entro il 31/12/2012
B(a)P	Valore obiettivo Media su anno civile	1 ng/m ³	Da raggiungere entro il 31/12/2012

* il raggiungimento del valore obiettivo è valutato nel 2013, con riferimento al triennio 2010 - 2012, per la protezione della salute umana e nel 2015, con riferimento al quinquennio 2010 - 2014, per la protezione della vegetazione.

Tabella 3: valori limite per la vegetazione D.Lgs. 155/2010

INQUINANTE	TIPOLOGIA	CONCENTRAZIONE	NOTE
SO ₂	Livello critico per la vegetazione Anno civile	20 µg/m ³	
SO ₂	Livello critico per la vegetazione (1 ottobre - 31 marzo)	20 µg/m ³	
NO _x	Limite critico per la vegetazione Anno civile	30 µg/m ³	
O ₃	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione AOT40 (calcolato sulla base dei valori di 1 h) da maggio a luglio *	18000 µg/m ³ h come media su 5 anni	
O ₃	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione AOT40 (calcolato sulla base dei valori di 1 h) da maggio a luglio	6000 µg/m ³ h come media su 5 anni	Data entro la quale deve essere raggiunto l'obiettivo a lungo termine non definita

* il raggiungimento del valore obiettivo è valutato nel 2013, con riferimento al triennio 2010 - 2012, per la protezione della salute umana e nel 2015, con riferimento al quinquennio 2010 - 2014, per la protezione della vegetazione.

6 - Risultati analitici dell'attività di monitoraggio, confronto con i limiti di legge

Nelle tabelle che seguono vengono esposti i raffronti tra i limiti di legge e i valori misurati nel periodo d'indagine dei diversi inquinanti per quanto riguarda le soglie di esposizione acuta e cronica, secondo quanto stabilito dalla normativa. Per quanto riguarda l'esposizione cronica il dato viene fornito a titolo indicativo poiché i limiti sono riferiti a un intero anno di monitoraggio.

**COMUNE DI AURONZO DI CADORE :
CONFRONTO CON I LIMITI DI LEGGE**

Esposizione acuta

Inquinante	Tipologia	Valore	Risultati
SO ₂	Soglia di allarme*	500 µg/m ³	0 superamenti
SO ₂	Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	350 µg/m ³	0 superamenti
SO ₂	Limite di 24 h da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m ³	0 superamenti
NO ₂	Soglia di allarme*	400 µg/m ³	0 superamenti
NO ₂	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	200 µg/m ³	0 superamenti
PM10	Limite di 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m ³	0 superamenti
CO	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	10 mg/m ³	0 superamenti
O ₃	Soglia di informazione Media 1 h	180 µg/m ³	0 superamenti
O ₃	Soglia di allarme	240 µg/m ³	0 superamenti
	Media 1 h		

* misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 Km², oppure in un'intera zona o agglomerato nel caso siano meno estesi.

Esposizione cronica

Inquinante	Tipologia	Valore	Note	Risultati
NO ₂	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	40 µg/m ³		valore medio 6 µg/m³
O ₃	Valore bersaglio per la protezione della salute da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni	120 µg/m ³	In vigore dal 2010 . Prima verifica nel 2013	0 superamenti
O ₃	Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m ³		0 superamenti
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana			
PM10	Valore limite annuale. Anno civile	40 µg/m ³		valore medio 11 µg/m³
C ₆ H ₆	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	5 µg/m ³		valore medio 0,6 µg/m³

Anidride solforosa: le concentrazioni rilevate si sono mantenute abbondantemente al di sotto dei limiti di legge. Il dato massimo orario rilevato è stato di $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, da confrontarsi col limite di $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Biossido di azoto: le concentrazioni misurate si sono mantenute abbondantemente al di sotto dei limiti di legge. Il dato massimo orario rilevato nel periodo di monitoraggio è stato di $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$, da confrontarsi con un limite orario di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 18 volte all'anno. Il dato medio del periodo è stato di $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, inferiore al limite annuale per la protezione della salute umana fissato in $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Monossido di carbonio: le concentrazioni rilevate si sono mantenute abbondantemente al di sotto dei limiti di legge. La media mobile di otto ore massima rilevata nel periodo di campionamento è stata di $0,9 \text{mg}/\text{m}^3$, a fronte di un limite massimo di $10 \text{mg}/\text{m}^3$.

Ozono: non si sono registrati superamenti del limite di informazione alla popolazione di $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$, e quindi nemmeno di quello di allarme di $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il dato massimo orario rilevato è stato di $118 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

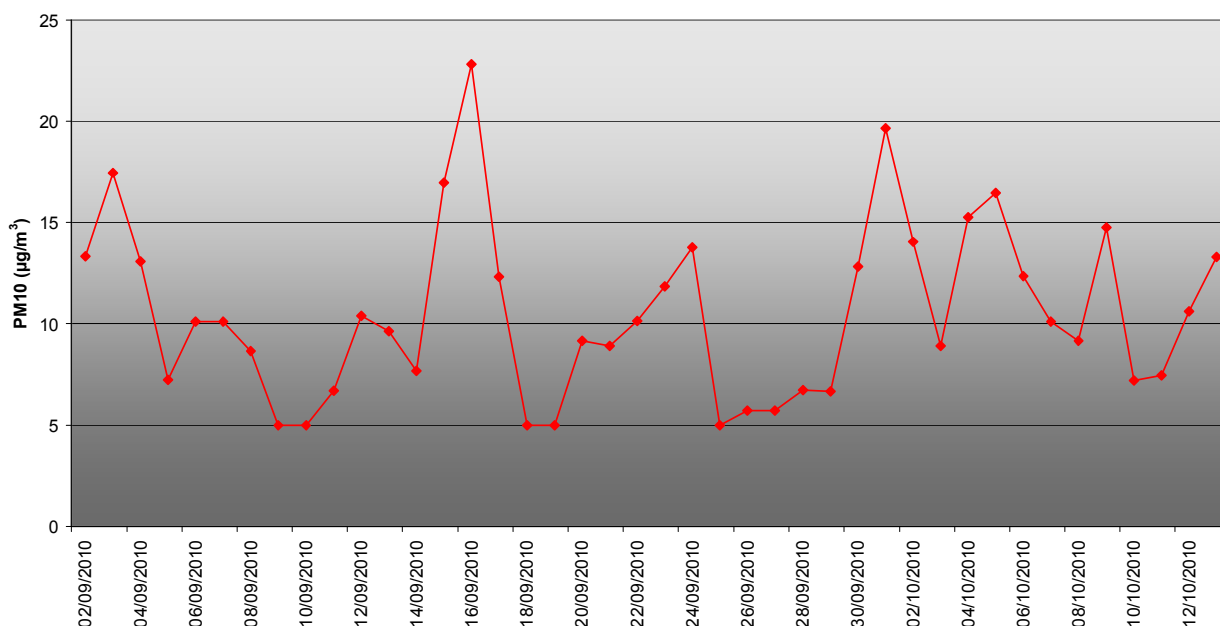
Polveri PM10: non sono stati rilevati superamenti del limite giornaliero di esposizione di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (sono consentiti dal D.Lgs 155/10 35 superamenti giornalieri nell'anno solare). Il dato massimo è stato di $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il valore medio del periodo è stato di $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$, al di sotto del limite annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Benzene: il valore medio dei dati giornalieri di benzene, di $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, si è mantenuto al di sotto del limite annuale fissato in $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

7 - Rappresentazione grafica dei dati

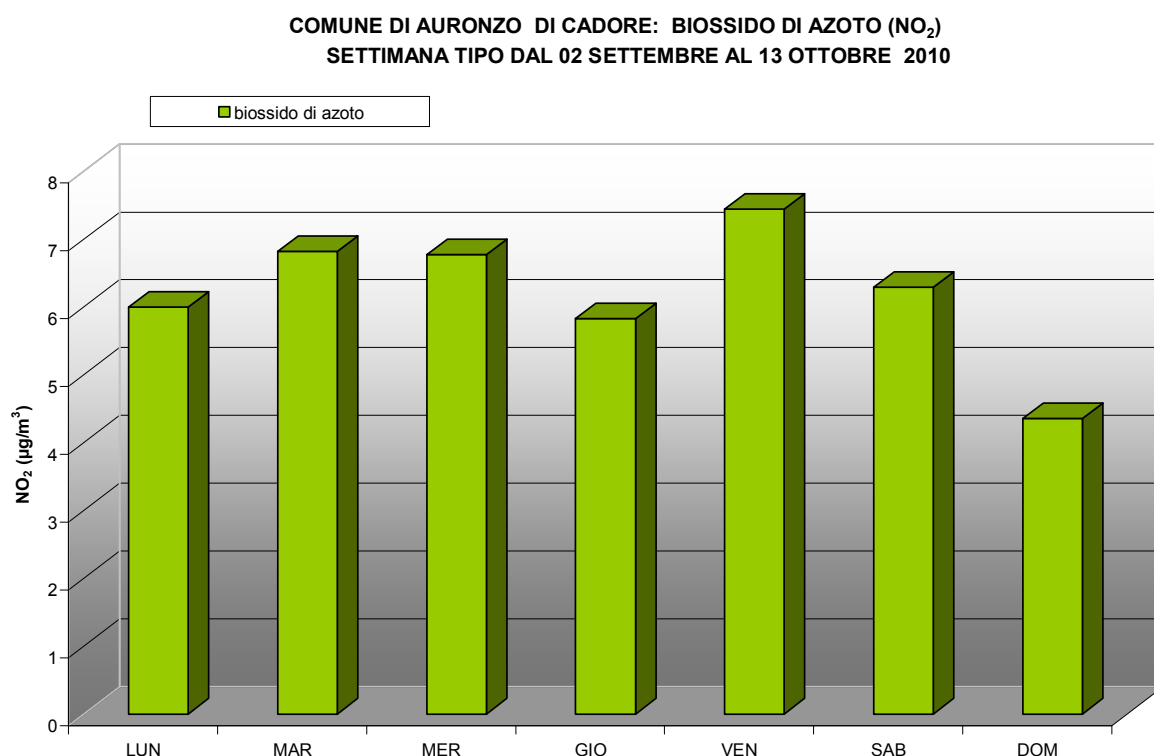
In questo paragrafo vengono presentate alcune valutazioni sull'andamento stagionale, settimanale e giornaliero dei principali parametri monitorati, cercando di metterne in evidenza la relazione con i fattori climatici e con le fonti di emissione.

COMUNE DI AURONZO DI CADORE: ANDAMENTO DELLE POLVERI PM10
DAL 02 SETTEMBRE AL 13 OTTOBRE 2010

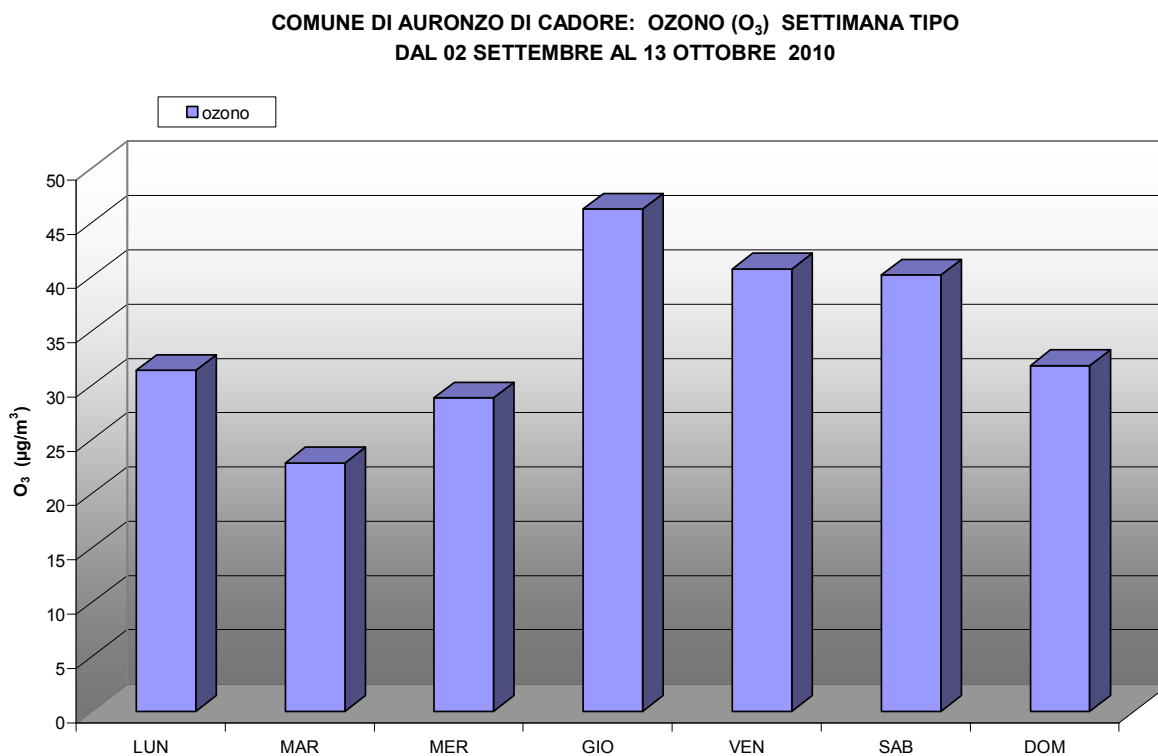


Il grafico relativo alle polveri PM10 mostra per tutto il periodo un andamento sempre al di sotto dei limiti di legge.

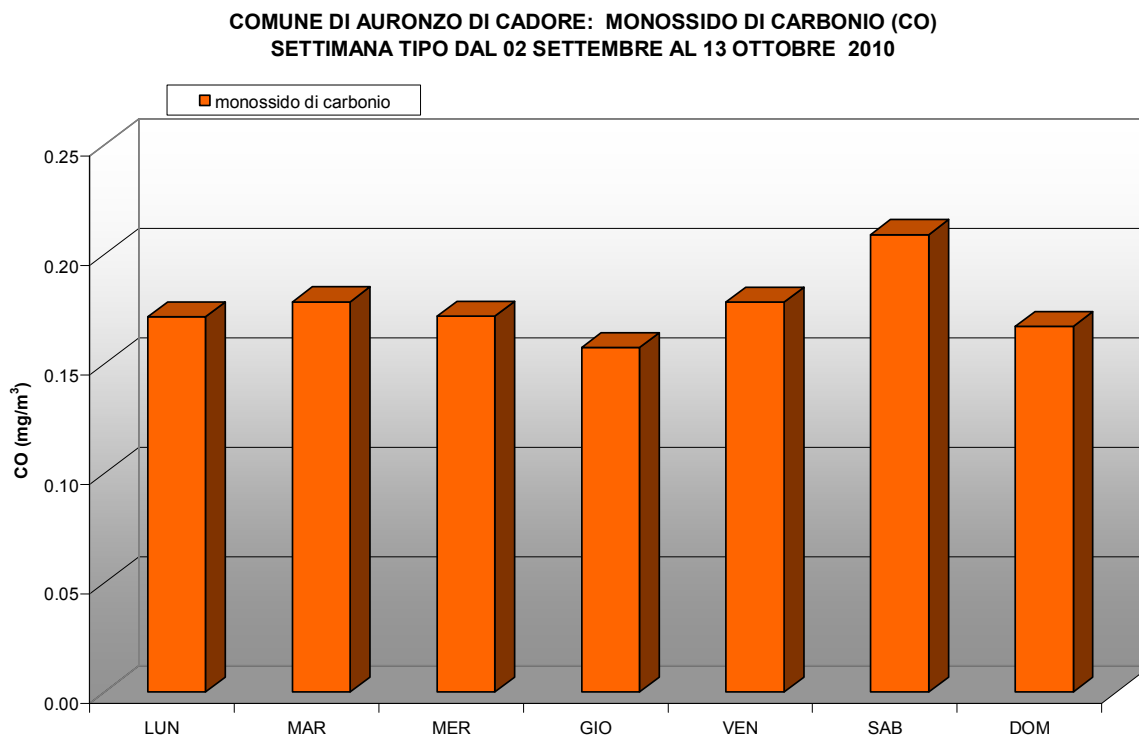
Si sono anche elaborate le settimane tipo per ogni inquinante per verificare in quali giorni sono presenti le maggiori concentrazioni.



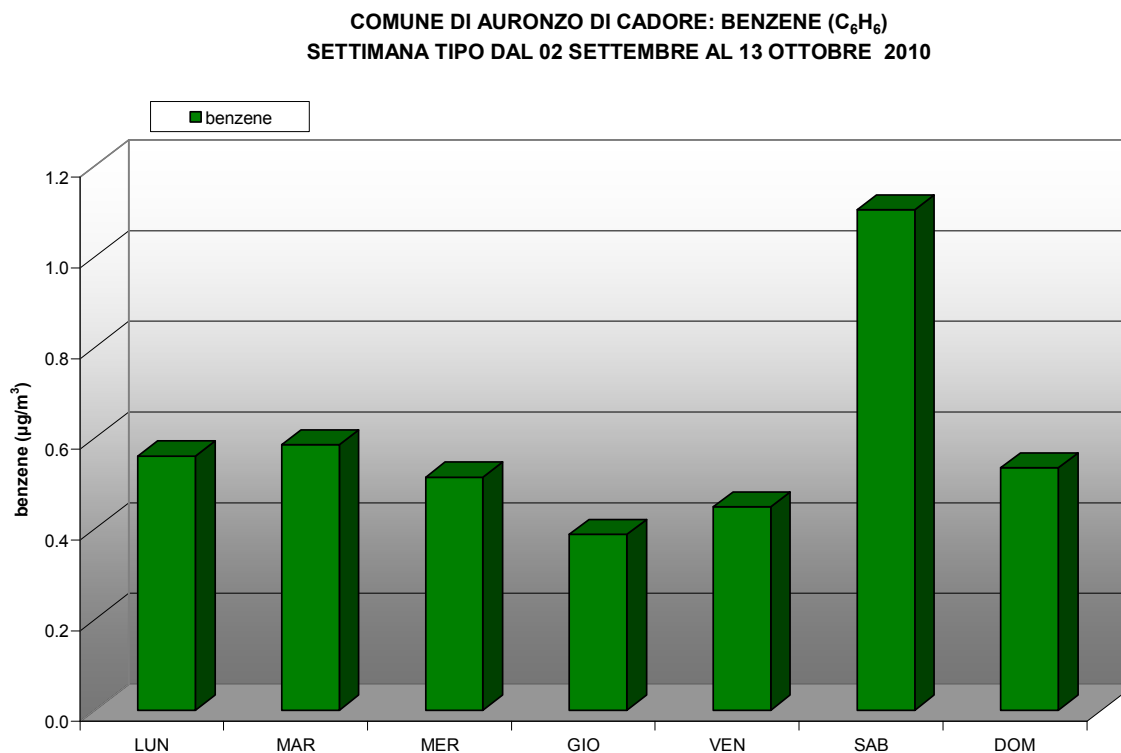
L'andamento settimanale del biossido d'azoto risulta quasi costante, evidenziando un massimo il venerdì e un successivo leggero calo nelle giornate di sabato e domenica.



Per quanto riguarda l'ozono, l'andamento settimanale è opposto a quello del biossido d'azoto a causa dell'azione di rimozione di quest'ultimo illustrata nel paragrafo 4.

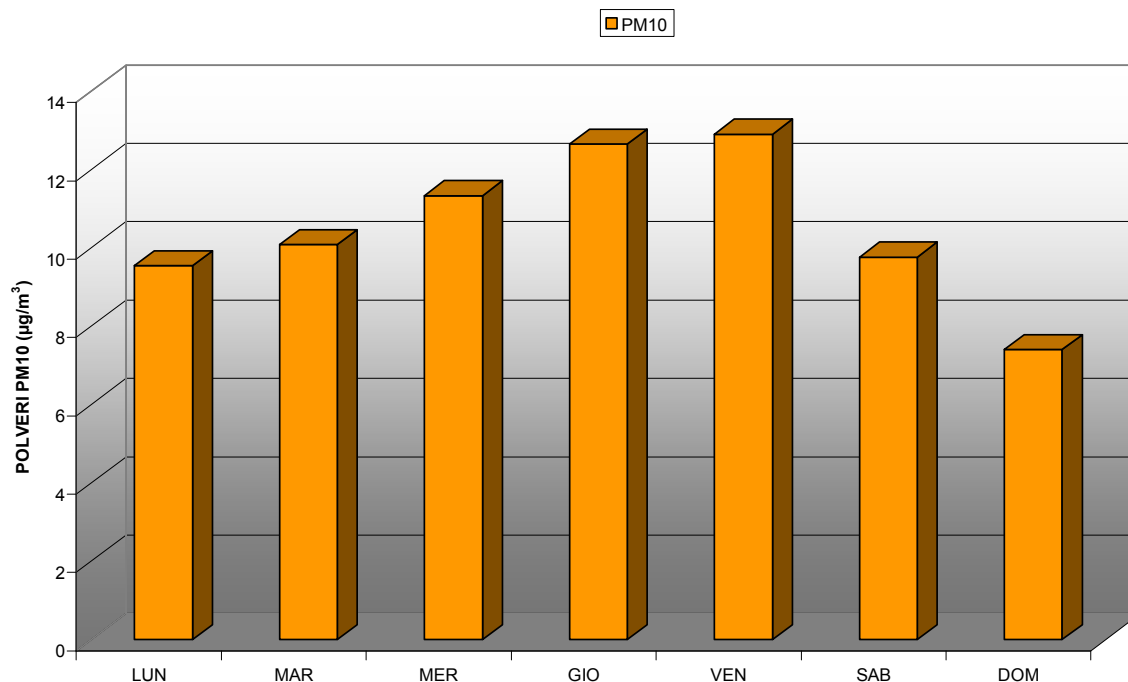


Il monossido di carbonio risulta quasi costante, evidenziando un massimo nella giornata di sabato per poi calare nella giornata di domenica.



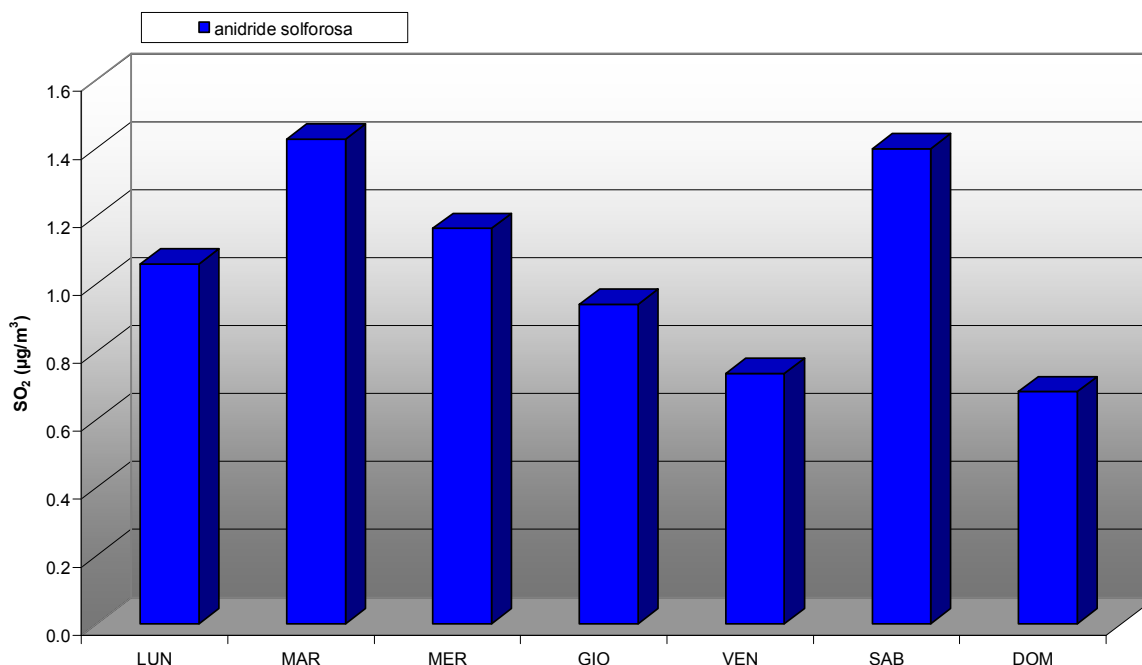
Il benzene evidenzia, come per il monossido di carbonio, un massimo di concentrazione nella giornata di sabato e una diminuzione nella giornata di domenica.

COMUNE DI AURONZO DI CADORE: POLVERI PM10
SETTIMANA TIPO DAL 02 SETTEMBRE AL 13 OTTOBRE 2010



L'andamento delle polveri PM10 mostra un andamento di costante aumento all'inizio settimana per poi abbassarsi durante il fine settimana evidenziando analogie con gli altri parametri.

COMUNE DI AURONZO DI CADORE: ANIDRIDE SOLFOROSA (SO₂)
SETTIMANA TIPO DAL 02 SETTEMBRE AL 13 OTTOBRE 2010

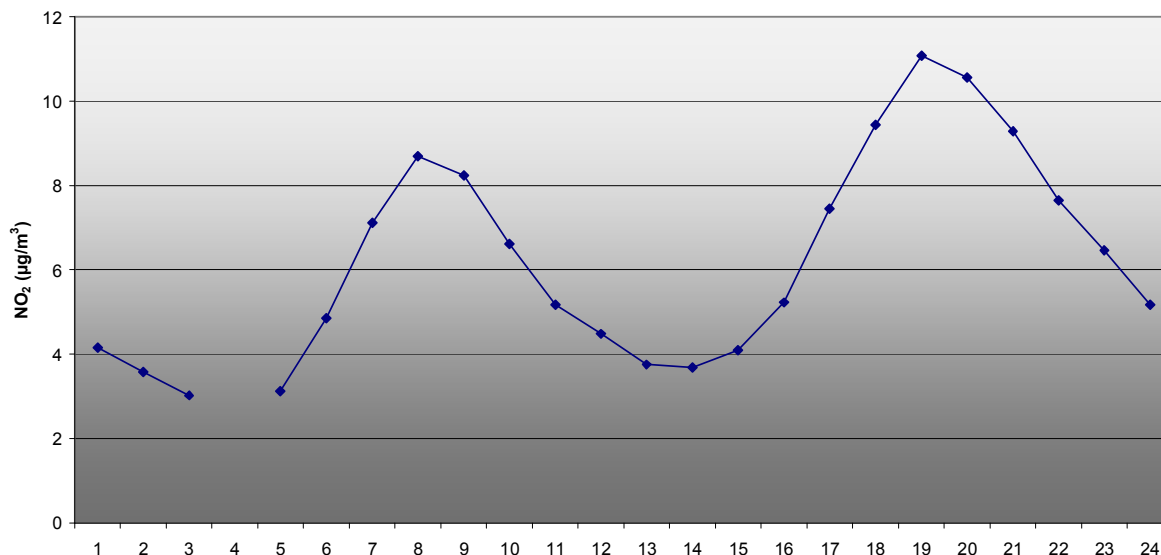


Il grafico dell'anidride solforosa ricalca nel suo andamento quello del benzene e dell'ozono, con valori medi rilevati molto bassi prossimi al limite di rilevabilità strumentale.

Nei seguenti diagrammi viene rappresentato il giorno tipo per verificare l'andamento giornaliero degli inquinanti monitorati in continuo ed evidenziare così le fasce orarie di

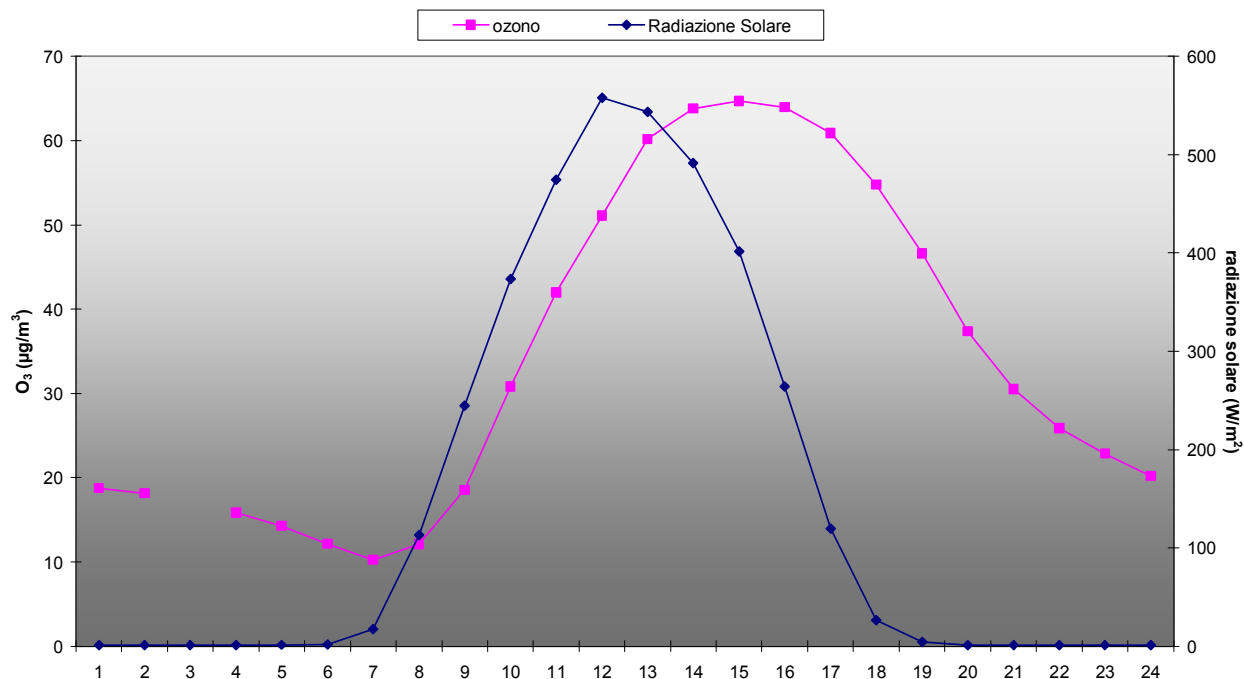
maggior concentrazione nell'arco della giornata. L'elaborazione è stata eseguita in base all'ora solare.

COMUNE DI AURONZO DI CADORE: BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂)
GIORNO TIPO DAL 02 SETTEMBRE AL 13 OTTOBRE 2010



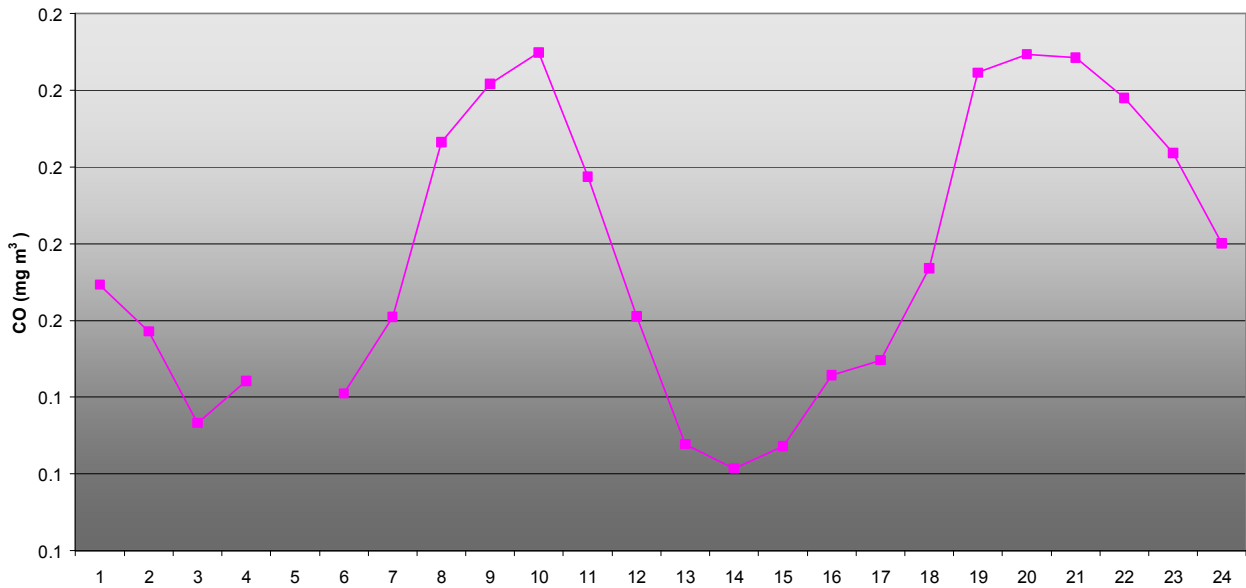
L'andamento del biossido d'azoto dimostra la possibile relazione tra questo inquinante ed il traffico, con due punte giornaliere al mattino ed alla sera, in corrispondenza dei possibili passaggi di veicoli nelle vicinanze della stazione di monitoraggio.

COMUNE DI AURONZO DI CADORE: GIORNO MEDIO OZONO (O₃) E RADIAZIONE SOLARE DAL 02 SETTEMBRE AL 13 OTTOBRE 2010



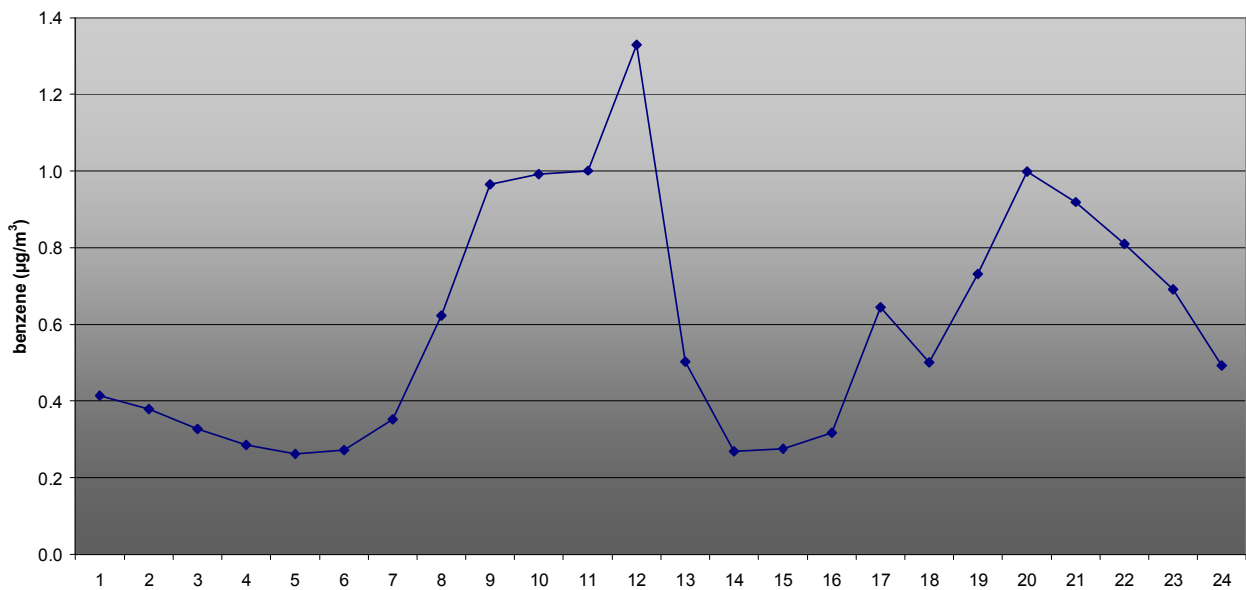
L'ozono ha un andamento associato a quello della radiazione solare. Infatti il picco della radiazione solare (tracciato blu) precede di qualche ora quello dell'ozono che presenta le massime concentrazioni a metà pomeriggio.

**COMUNE DI AURONZO DI CADORE: MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)
GIORNO TIPO DAL 02 SETTEMBRE AL 13 OTTOBRE 2010**



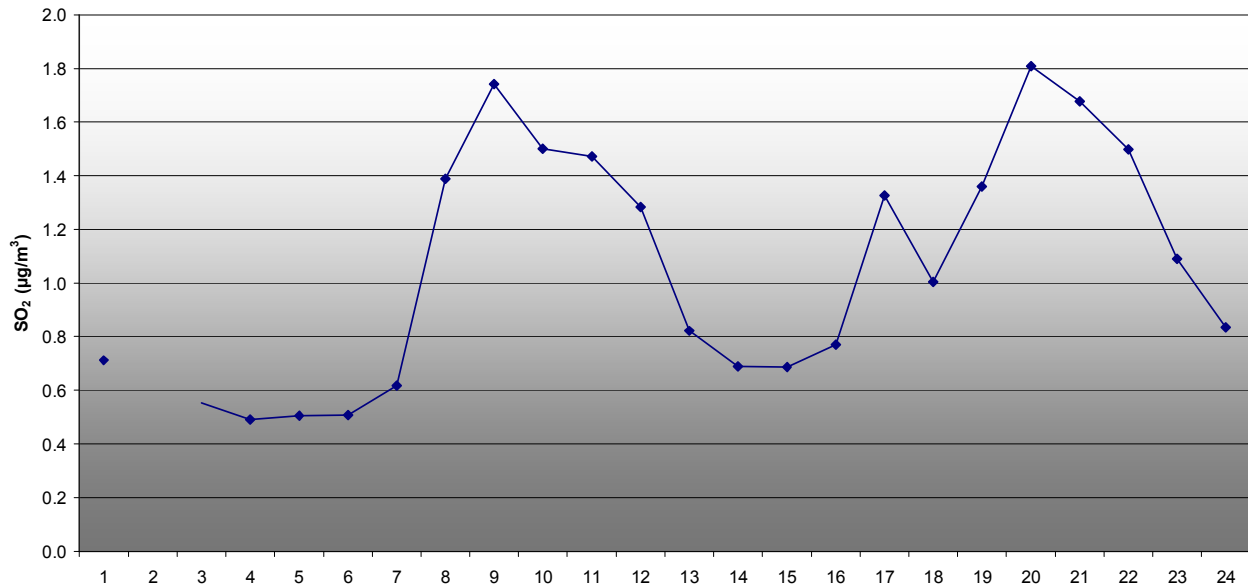
L'andamento del monossido di carbonio dimostra, come per il biossido di azoto, la possibile relazione tra questo inquinante ed il traffico, con due punte giornaliere al mattino ed alla sera, in corrispondenza dei possibili passaggi di veicoli nelle vicinanze della stazione di monitoraggio.

**COMUNE DI AURONZO DI CADORE: BENZENE (C₆H₆)
GIORNO TIPO DAL 02 SETTEMBRE AL 13 OTTOBRE 2010**



Anche il benzene, presenta due picchi giornalieri al mattino ed alla sera, confermando la possibile relazione tra questo inquinante ed il traffico veicolare.

COMUNE DI AURONZO DI CADORE: ANIDRIDE SOLFOROSA (SO₂)
GIORNO TIPO DAL 02 SETTEMBRE AL 13 OTTOBRE 2010






L'anidride solforosa, inquinante presente maggiormente nelle stagioni fredde a causa dei riscaldamenti domestici, ma anche del traffico veicolare alimentato a gasolio, presenta due picchi giornalieri al mattino ed alla sera. In questo caso è possibile una relazione tra questo inquinante ed il traffico di veicoli diesel.

8 - Scheda sintetica di valutazione

La scheda ha l'obiettivo di presentare in forma sintetica una valutazione riassuntiva dello stato di qualità dell'aria nel sito di Auronzo di Cadore durante il periodo di monitoraggio.

Nella scheda sono riportati gli indicatori selezionati, il riferimento normativo (ove applicabile) ed il relativo giudizio sintetico.

Nella legenda seguente sono rappresentati i simboli utilizzati per esprimere in forma sintetica le valutazioni sopra ricordate.

Simbolo	Giudizio sintetico
	<i>Positivo</i>
	<i>Intermedio</i>
	<i>Negativo</i>
?	<i>Informazioni incomplete o non sufficienti</i>

Indicatore dello stato di qualità dell'aria	Riferimento normativo	Giudizio sintetico	Sintesi dei principali elementi di valutazione
<i>Polveri (PM10)</i>	<i>D.Lgs. 155/10</i>		<i>Nessun superamento del valore limite giornaliero. Limiti di tipo acuto e di tipo cronico rispettati.</i>
<i>Ozono (O₃)</i>	<i>D.Lgs. 155/10</i>		<i>Nessun superamento della soglia di informazione alla popolazione né di allarme.</i>
<i>Anidride solforosa (SO₂)</i>	<i>D.Lgs. 155/10</i>		<i>Concentrazione ampiamente inferiore ai limite previsto dalla normativa.</i>
<i>Biossido di azoto (NO₂)</i>	<i>D.Lgs. 155/10</i>		<i>Concentrazione ampiamente inferiore ai limite previsto dalla normativa.</i>
<i>Monossido di carbonio (CO)</i>	<i>D.Lgs. 155/10</i>		<i>Concentrazione ampiamente inferiore ai limite previsto dalla normativa.</i>
<i>Benzene (C₆H₆)</i>	<i>D.Lgs. 155/10</i>		<i>Concentrazione media ampiamente inferiore al limite previsto dalla normativa.</i>

9 - Conclusioni

La situazione rilevata durante il periodo di monitoraggio, per i parametri anidride solforosa, monossido di carbonio, biossido di azoto, ozono, benzene e polveri PM10 non ha evidenziato particolari situazioni di degrado della qualità dell'aria. Come avvenuto per l'anno 2009, anche l'indagine svolta nel 2010 conferma una buona qualità dell'aria del comune di Auronzo di Cadore per questi parametri.

L'Ufficio Reti

- P.I. Simionato Massimo –

- Dott. Tormen Riccardo -

Visto

Il Responsabile del Servizio

- Dott. Rodolfo Bassan –

ALLEGATI: tabelle riepilogative di tutti i parametri delle medie giornaliere e dei massimi valori orari rilevati. I dati utilizzati sono tratti dai valori misurati dagli analizzatori automatici e dalle refertazioni estrapolate da SIRAV come da disposizioni interne.

COMUNE DI AURONZO DI CADORE: DATI GIORNALIERI E MASSIMI ORARI PERIODO DAL 02 SETTEMBRE AL 13 OTTOBRE 2010

Param.	SO ₂		NO ₂		O ₃		CO		Benzene		PM10
Unità di misura	µg/m ³ 293K	µg/m ³ 293K	µg/m ³ 293K	µg/m ³ 293K	µg/m ³ 293K	µg/m ³ 293K	mg/m ³ 293K	mg/m ³ 293K	µg/m ³ 293K	µg/m ³ 293K	µg/m ³
data	media	Max orario	media	Max orario	media	Max orario	media	Max orario	media	Max orario	media
02/09/2010	0.4	0.9	6	12	67	112	0.1	0.2	0.4	0.7	13
03/09/2010	0.7	1.0	8	15	63	102	0.2	0.2	0.5	0.6	17
04/09/2010	1.6	8.5	6	11	46	90	0.2	0.3	0.6	4.0	13
05/09/2010	0.3	1.3	4	6	47	88	0.2	0.2	0.4	0.6	7
06/09/2010	0.5	3.3	5	9	56	76	0.2	0.2	0.6	2.1	10
07/09/2010	1.5	2.8	7	14	18	53	0.2	0.2	0.6	1.6	10
08/09/2010	0.8	2.5	6	11	18	54	0.2	0.3			9
09/09/2010	1.2	4.0	3	6	39	64	0.1	0.2			5
10/09/2010	0.5	1.2	5	18	25	61	0.1	0.2	0.4	0.9	5
11/09/2010	0.8	2.6	7	16	42	91	0.1	0.2	0.4	1.4	7
12/09/2010	0.5	1.9	6	11	45	88	0.1	0.2	0.4	1.1	10
13/09/2010	0.4	1.1	5	15	21	51	0.2	0.3	0.4	0.8	10
14/09/2010	0.6	1.1	6	14	31	74	0.1	0.2	0.4	0.7	8
15/09/2010	0.5	1.2	7	12	62	118	0.2	0.2	0.3	0.7	17
16/09/2010	0.8	1.2	7	14	75	112	0.2	0.3	0.4	0.7	23
17/09/2010	0.5	1.5	8	14	34	66	0.2	0.2	0.4	0.9	12
18/09/2010	0.4	0.9	4	7	26	41	0.1	0.2	0.3	0.9	5
19/09/2010	0.8	1.0	3	7	30	68	0.1	0.2	0.3	0.6	5
20/09/2010	1.2	7.6	5	11	28	65	0.1	0.3	0.6	5.4	9
21/09/2010	1.2	2.7	5	15	24	71	0.1	0.2	0.4	1.0	9
22/09/2010	1.1	1.8	6	13	30	72	0.1	0.2	0.3	0.8	10
23/09/2010	1.0	3.3	7	23	33	76	0.1	0.2	0.3	1.4	12
24/09/2010	1.3	2.5	7	13	52	99	0.1	0.2	0.3	1.1	14
25/09/2010	3.8	19.6	7	23	51	84	0.4	1.9	3.9	38.6	5
26/09/2010	1.2	5.2	4	8	25	55	0.2	0.8	0.9	8.6	6
27/09/2010	1.0	1.7	7	15	22	48	0.2	0.2	0.4	0.8	6
28/09/2010	1.0	6.1	5	10	25	66	0.2	0.4	0.5	2.4	7
29/09/2010	2.2	9.7	6	22	27	71	0.2	0.5	0.7	3.9	7
30/09/2010	1.0	2.8	7	17	40	88	0.2	0.4	0.5	1.7	13
01/10/2010	0.7	2.3	7	16	43	77	0.2	0.4	0.5	1.5	20
02/10/2010	0.9	3.8	6	12	41	70	0.2	0.3	0.7	1.9	14
03/10/2010	0.7	1.4	5	9	14	45	0.2	0.3	0.7	1.3	9
04/10/2010	1.8	12.1	7	19	34	95	0.2	0.4	0.8	5.8	15
05/10/2010	2.2	14.0	10	20	15	53	0.3	0.4	1.0	5.3	16
06/10/2010	0.7	3.8	4	10	16	55	0.2	0.4	0.4	1.9	12
07/10/2010	1.2	2.1	4	9	23	50	0.2	0.2	0.4	1.0	10
08/10/2010	0.8	1.8	9	18	28	47	0.2	0.2	0.7	1.3	9
09/10/2010	0.8	3.4	8	16	35	65	0.2	0.4	0.7	2.1	15
10/10/2010	0.6	1.4	5	10	30	76	0.2	0.2	0.5	0.9	7
11/10/2010	1.5	5.3	7	27	28	69	0.2	0.5	0.7	2.6	7
12/10/2010	2.0	6.6	8	25	25	59	0.2	0.5	0.7	3.0	11
13/10/2010	1.7	6.3	11	26	21	56	0.2	0.5	0.8	3.2	13
MEDIA PERIODO	1		6		35		0.2		0.6	2.9	11
DATO MAX. DEL PERIODO	4	20	11	27	75	118	0	2	3.9	38.6	23

ANIDRIDE SOLFOROSA (SO₂) - LIMITE ORARIO: 350 µg/m³

POLVERI PM10 - LIMITE GIORNALIERO: 50 µg/m³

BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂) - LIMITE ORARIO: 200 µg/m³

OZONO (O₃) - SOGLIA DI INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE: 180 µg/m³ - SOGLIA DI ALLARME: 240 µg/m³

MONOSSIDO DI CARBONIO (CO) - LIMITE GIORNALIERO media mobile 8 ore: 10 mg/m³

PROV	COMUNE	STAZ RILEVAMENTO	PARAMETRO	UNITA DI MS	METODO	PERIODO	TEMPOMED	PERIODOSS.																								
BL	AURONZO DI CADORE	MEZZOMOBILE	BENZENE(C ₆ H ₆)	µg/m ³	gascromatografia	settembre-10	ORA	MESE																								
SETTEMBRE2010																																
gg/ore	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	GMEDIO
1		04	04	04	05	04	05	05		02	04	08	04	02	03	04	03	03	04	04	05	04	02	05	02	04	02	03	03	03		04
2		04	04	04	04	04	05	05		0.1	02	06	07	02	03	04	04	02	03	02	04	05	02	02	02	04	02	03	03	01		03
3		04	05	04	05	04	06	05		02	02	04	03	02	03	03	02	01	02	02	04	01	02	03	03	04	02	02	02	01		03
4		04	05	04	04	05	05	06		02	02	02	03	01	02	04	02	02	02	03	02	01	01	02	02	02	02	02	02	01		03
5		04	05	04	04	04	04	04		0.1	01	02	03	01	03	04	03	02	02	03	02	01	01	01	02	03	01	02	01	00		02
6		04	04	04	04	04	05	04		02	01	01	02	02	02	04	02	02	02	02	03	01	02	02	02	04	01	02	01	01		03
7		04	05	04	04	04	05	06		0.5	02	04	02	04	03	04	03	03	02	02	03	02	02	03	02	03	02	03	03	02		03
8		07	06	04	04	05	06	1.3		0.5	06	1.1	07	07	07	04	03	02	03	08	07	04	05	05	05	04	06	05	21	06		06
9		06	04	04	05	21	1.1			0.6	05	06	0.8	06	0.5	07	04	05	04	54	1.0	05	14	03	22	1.0	05	04	36	1.1		10
10		06	04	04	05	05	1.6			0.4	04	04	0.8	03	0.1	06	04	03	02	04	04	01	04	04	123	86	04	03	04	04		12
11		04	04	40	06	05				02	02	02	03	03	00	05	05	03	02	04	02	00	02	03	213	1.2	03	03	00	01		13
12		04	04	07	04	05				02	02	02	03	03	00	04	05	09	02	03	02	00	02	03	386	06	04	03	00	02		18
13		04	04	05	04	05				0.3	02	02	03	02	00	03	02	04	02	02	02	00	01	02	81	04	04	03	00	01		06
14		04	05	05	04	05				02	02	02	03	02	00	03	04	03	02	02	02	00	01	02	04	02	02	02	00	01		02
15		05	05	04	04	04	05		02	02	02	02	02	02	00	03	03	03	05	02	02	00	01	02	02	04	01	02	00	01		03
16		05	04	05	04	04	03		01	02	02	02	02	03	00	03	03	03	02	03	03	00	01	03	05	13	04	03	00	02		03
17		04	05	05	04	04	04		00	02	02	03	03	04	01	03	04	02	02	05	04	00	01	04	25	05	06	03	00	03		04
18		04	04	06	04	06	08		03	03	02	02	03	03	03	04	05	04	03	04	02	02	03	03	09	04	05	03	03	08		04
19		05	05	05	04	06	05		01	06	03	04	03	04	05	05	09	04	06	04	03	02	03	06	07	05	08	04	14	12		05
20		04	05	05	05	07	03		03	09	05	04	04	06	05	05	07	04	04	04	07	06	04	1.1	1.0	09	07	12	15	17		07
21		04	05	08	05	05	07		03	08	06	05	05	07	04	03	04	04	05	05	1.0	07	08	04	08	09	05	24	14	12		07
22		05	05	07	05	05	07		04	06	09	05	07	06	04	03	04	03	04	04	06	06	06	02	1.0	04	05	23	39	13		07
23		05	04	06	05	06	1.3		03	05	1.4	05	03	06	04	03	03	03	04	04	05	08	05	03	1.2	05	05	06	12	05		06
24		05	05	05	04	05	06		03	04	1.0	04	02	04	04	03	04	03	05	05	02	04	05	03	07	03	03	04	03	04		04
MEJA		05	05	06	04	06	06	06	02	04	04	04	04	04	03	04	04	03	03	06	04	03	03	03	39	09	04	05	07	05		
MN		04	04	04	04	04	03	04	00	0.1	01	01	02	01	00	03	02	01	02	02	02	00	01	01	02	02	01	02	00	00		
MAX		07	06	40	06	21	1.6	1.3	04	09	1.4	1.1	0.8	07	07	07	09	09	06	54	10	08	14	1.1	386	86	08	24	39	17		

PROV	COMUNE	STAZ RILEVAMENTO	PARAMETRO	UNITA' DI MS	METODO	PERIODO	TEMPOMED.	PERIODO OSS.																									
BL	AURONZO DI CADORE	MEZZOMOBILE	BENZENE (C ₆ H ₆)	µg/m ³	gasromatografia	ottobre-10	ORA	MESE																									
OTTOBRE 2010																																	
gg/ore	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	GMEDIO	
1	05	04	07	08	04	04	03	07	05	07	04	03	04																			05	
2	09	03	06	05	04	03	02	06	06	05	03	03	04																			05	
3	04	05	06	05	04	02	03	06	05	06	03	02	03																			04	
4	03	03	04	04	03	02	01	06	05	05	03	03	02																			03	
5	03	03	04	03	02	01	01	06	05	05	02	01	02																			03	
6	03	03	04	03	02	02	02	05	05	05	02	01	03																			03	
7	03	05	05	03	05	02	01	07	05	05	04	03	04																			04	
8	03	07	04	05	07	09	04	06	05	05	07	09	10																			06	
9	05	05	07	1.1	1.1	04	1.0	07	05	05	09	14	1.1																			08	
10	02	06	08	08	1.2	03	03	06	06	04	07	04	09																			06	
11	02	05	06	09	1.2	00	03	08	04	04	03	00	05																			05	
12	04	05	06	03	08	01	02	07	04	04	03	00	02																			04	
13	02	03	06	02	08	00	02	08	04	09	02	00	02																			04	
14	00	03	05	03	07	00	02	05	03	03	02	00	04																			03	
15	00	03	05	03	07	00	03	06	03	03	02	00	06																			03	
16	02	05	05	03	06	02	03	06	03	03	02	00	05																			03	
17	04	06	05	58	53	03	04	08	04	05	02	00	05																			12	
18	08	06	05	1.2	05	05	07	1.3	07	06	07	06	05																				07
19	08	10	08	1.2	1.1	07	1.0	09	10	08	1.8	30	1.5																			12	
20	1.5	1.6	1.3	1.1	2.4	1.9	0.9	0.9	2.1	0.8	2.2	2.4	3.2																			17	
21	0.7	1.8	0.8	0.8	1.6	1.1	0.6	0.8	1.3	0.9	2.6	2.9	2.3																			14	
22	0.6	1.3	0.8	0.7	1.2	0.6	0.5	0.6	1.2	0.7	1.1	1.4	1.7																			10	
23	0.5	1.9	1.0	0.6	0.9	0.9	0.6	0.6	0.8	0.6	0.9	1.0	1.6																			09	
24	0.5	0.7	1.3	0.4	0.6	0.3	0.8	0.6	0.6	0.4	0.6	0.6																				06	
MEDIA	0.5	0.7	0.7	0.8	1.0	0.4	0.4	0.7	0.6	0.5	0.7	0.7	0.8																				
MN	0.0	0.3	0.4	0.2	0.2	0.0	0.1	0.5	0.3	0.3	0.2	0.0	0.2																				
MAX	1.5	1.9	1.3	5.8	5.3	1.9	1.0	1.3	2.1	0.9	2.6	3.0	3.2																				

PROV	COMUNE	STAZ RILEVAMENTO	PARAMETRO	UNITA' DI MS	METODO	PERIODO	TEMPOMED.	PERIODOOSS.																									
BL	AURONZO DI CADORE	MEZZOMOBILE	OZONO(O3)	µg/m ³	assorbimento UV.	settembre-10	ORA	MESE																									
SETTEMBRE 2010																																	
gg/ore	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	GMEDIO	
1		34	39	59	4	26	53	1	7	13	21	17	16	2	11	105	31	21	12	3	3	12	8	14	34	13	2	16	6	14		21	
2		32	36	41	3	41	47	1	20	11	19	13	13	3	8	87	25	41	13	2	1	9	5	11	49	12	2	24	4	13		20	
3																																	
4		28	26	25	12	37	29	0	56	10	15	12	6	3	5	32	12	39	18	0	0	6	3	8	74	11	4	15	3	7		17	
5		24	23	19	9	39	25	0	43	9	15	9	4	3	4	27	10	31	15	1	0	6	2	7	83	12	4	16	3	8		16	
6		19	19	16	10	30	21	0	43	6	13	6	3	2	3	17	10	23	13	1	0	3	0	4	84	17	2	12	3	6		13	
7		14	14	17	11	29	16	0	32	4	10	7	2	1	2	13	7	20	10	1	0	2	0	2	82	14	0	9	1	2		11	
8		27	18	23	16	38	28	1	36	5	15	10	1	5	4	10	7	25	11	7	1	4	3	5	81	16	1	10	4	4		14	
9		40	27	61	22	52	17	2	38	13	31	22	4	13	16	19	12	24	20	9	5	13	8	18	72	24	3	20	10	14		22	
10		58	52	79	37	56	15	5	48	25	44	43	42	25	35	61	21	27	26	26	14	25	26	28	74	42	13	27	18	33		35	
11		79	72	83	63	66	18	19	59	32	53	51	50	38	41	95	21	26	40	37	26	38	35	43	76	52	28	34	32	44		47	
12		99	88	84	82	73	15	31	63	40	72	63	51	41	64	107	27	30	53	45	35	41	40	63	76	55	40	29	41	59		55	
13		97	101	85	86	76	17	49	56	49	91	77	50	65	80	105	45	36	53	52	39	54	68	96	78	52	48	47	57	88		65	
14		98	102	85	87	76	17	54	62	41	85	82	51	73	81	111	55	33	51	57	55	68	75	97	68	47	39	66	68	88		68	
15		103	102	90	88	75	20	49	64	54	83	83	46	72	87	112	64	32	51	59	60	68	76	97	60	50	37	54	71	87		69	
16		109	99	85	88	70	21	34	49	61	79	87	44	74	93	108	62	28	58	63	63	69	76	98	45	46	39	45	66	88		67	
17		112	94	77	82	63	13	44	47	53	76	88	39	70	101	105	63	31	68	61	71	65	74	99	45	33	39	40	58	83		65	
18		110	92	47	81	61	11	34	43	33	65	86	22	68	106	103	66	24	66	65	46	72	70	94	27	19	30	35	41	76		58	
19		109	90	35	78	62	14	35	35	23	43	86	14	48	118	101	62	23	43	65	33	58	61	88	17	17	23	25	26	73		52	
20		104	80	21	66	63	12	20	23	20	37	65	9	29	117	101	53	20	26	42	22	25	36	90	11	12	32	15	25	53		42	
21		81	65	12	51	63	6	11	21	18	27	40	8	21	113	101	47	18	16	19	20	18	26	82	9	12	38	13	24	30		35	
22		63	52	9	39	65	4	6	19	16	21	30	5	18	113	99	37	14	11	12	18	16	24	59	8	10	35	9	21	23		30	
23		53	74	6	31	61	2	5	17	19	21	25	3	16	110	67	32	17	8	8	15	12	19	46	8	6	27	6	19	21		26	
24		45	75	6	25	55	1	5	15	20	21	21	2	12	106	46	24	13	5	4	14	10	16	40	10	3	19	6	16	15		22	
MEIA		67	63	46	47	56	18	18	39	25	42	44	21	31	62	75	34	26	30	28	24	30	33	52	51	25	22	25	27	40			
MN		14	14	6	3	26	1	0	7	4	10	6	1	1	2	10	7	13	5	0	0	2	0	2	8	3	0	6	1	2			
MAX		112	102	90	88	76	53	54	64	61	91	88	51	74	118	112	66	41	68	65	71	72	76	99	84	55	48	66	71	88			

PROV	COMUNE	STAZ RILEVAMENTO	PARAMETRO	UNITA' DI MS	METODO	PERIODO	TEMPOMED.	PERIODOOSS.																									
BL	AURONZO DI CADORE	MEZZOMOBILE	OZONO(O3)	µg/m ³	assorbimento UV.	ottobre-10	ORA	MESE																									
OCTOBRE 2010																																	
gg/ore	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	GMEDIO	
1	11	42	7	4	9	3	0	17	49	3	17	14	13																				15
2	9	43	5	5	7	5	0	13	50	4	14	12	10																				14
3																																	
4	7	59	4	4	10	4	0	9	44	5	11	8	7																				13
5	5	43	2	5	10	3	0	10	39	7	10	8	6																				11
6	4	36	2	5	11	2	0	11	35	4	6	5	4																				10
7	3	30	1	3	14	2	0	12	29	6	1	2	2																				8
8	3	26	1	2	10	3	1	8	25	9	2	2	3																				7
9	13	27	1	5	10	6	6	12	28	16	9	8	7																				11
10	29	36	3	6	9	26	13	26	35	22	22	24	16																				21
11	58	50	11	29	14	23	21	37	38	25	36	39	34																				32
12	73	55	27	57	19	25	33	37	43	30	50	45	44																				41
13	77	60	41	83	19	34	42	36	42	44	62	50	43																				49
14	76	55	43	95	20	46	48	37	43	64	69	59	51																				54
15	76	61	45	91	30	55	47	37	44	53	67	58	56																				55
16	76	65	41	89	53	48	49	32	51	72	60	57	49																				57
17	71	70	25	79	40	34	50	28	58	76	49	50	37																				51
18	67	67	23	72	32	21	49	34	65	72	44	37	25																				47
19	63	48	15	56	14	12	47	35	47	55	23	18	17																				35
20	59	27	14	35	7	6	45	40	17	38	21	18	11																				26
21	44	16	9	24	5	4	35	46	13	31	19	14	12																				21
22	54	11	7	15	3	3	20	43	9	25	16	13	9																				18
23	55	10	4	15	2	1	16	40	6	21	14	12	9																				16
24	51	8	2	13	2	0	15	47	4	20	15	13																					16
MEIA	43	41	14	34	15	16	23	28	35	31	28	25	21																				
MN	3	8	1	2	2	0	0	8	4	3	1	2	2																				
MAX	77	70	45	95	53	55	50	47	65	76	69	59	56																				

PROV	COLLINE	STAZ RILEVAMENTO	PARAMETRO	UNITA' DI MS	METODO	PERIODO	TEMPOMED.	PERIODOOSS.																									
BL	ALONZODI CADORE	MEZZOMOBILE	BIOSSIDI DI AZOTO(NO ₂)	µg/m ³	chemiluminescenza	settembre-10	ORA	MESE																									
SETTEMBRE2010																																	
gg/ore	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	GMEDIO	
1		4	4	7	5	3	3	3	5	2	4	9	5	2	4	7	4	7	4	3	3	4	4	5	1	3	1	6	3	4		4	
2		3	4	6	4	3	3	3	3	1	5	7	4	2	3	6	4	4	3	2	3	4	4	4	1	3	1	7	2	3		4	
3		3	4	5	4	3	3	2	2	1	3	5	3	2	3	4	3	2	2	2	2	3	3	4	1	2	1	4	1	3		3	
4																																	
5		4	4	4	2	3	3	3	2	2	5	4	6	3	4	5	2	2	2	1	2	3	4	4	1	2	1	2	2	3		3	
6		7	6	6	2	5	3	4	3	6	6	5	6	5	7	9	3	3	4	3	3	7	6	7	2	1	3	5	4	5		5	
7		10	10	9	3	7	4	4	5	8	11	5	8	7	9	7	8	3	5	4	4	9	9	10	5	1	4	8	8	10		7	
8		12	14	11	5	9	4	4	3	8	14	6	13	8	10	11	6	3	4	6	6	10	8	11	9	5	6	9	12	14		8	
9		10	15	5	6	6	12	6	3	6	10	5	15	6	7	14	6	3	3	5	5	8	7	8	23	5	6	5	7	10		8	
10		4	8	5	3	5	14	9	4	3	7	2	11	4	5	11	11	4	2	4	4	8	3	8	18	6	6	5	7	4		6	
11		4	6	6	4	3		9	3	2	3	3	6	3	5	10	12	5	2	4	3	4	4	8	12	3	6	2	4	5		5	
12		5	8	5	3	3	11	5	3	0	2	3	4	3	5	7	14	6	1	2	2	4	4	5	10	2	6	1	3	3		4	
13		3	7	3	3	3	10	4	2	0	2	2	5	3	6	6	9	3	1	3	3	2	2	2	2	2	7	2	2	3		4	
14		4	5	3	2	3	10	6	3	0	1	2	4	3	4	4	11	2	1	4	1	3	2	4	2	2	7	2	2	4		3	
15		4	7	4	3	4	10	4	6	1	1	2	1	7	5	5	8	4	1	3	1	2	3	5	1	8	7	2	1	6		4	
16		5	6	7	4	4	7	6	4	1	1	3	1	8	8	6	10	3	1	5	1	2	2	8	3	6	9	2	2	7		5	
17		5	6	8	4	7	9	8	4	5	5	5	1	11	9	7	11	2	3	9	3	9	7	6	2	6	11	2	2	11		6	
18		6	10	5	5	9	8	10	6	7	8	9	2	9	11	9	11	5	5	11	15	10	12	10	9	5	15	7	6	16		9	
19		10	9	7	6	8	7	11	1	18	12	8	3	7	12	9	12	3	7	9	13	9	13	13	9	7	15	8	22	15		10	
20		9	9	9	6	7	5	11	1	15	10	7	5	14	12	8	10	3	6	9	14	13	23	10	8	7	8	10	15	17		10	
21		9	13	11	6	6	7	6	4	13	12	10	5	10	10	7	10	5	5	7	12	11	13	7	8	3	10	8	10	14		9	
22		8	13	8	4	4	6	4	4	11	16	11	4	9	10	6	9	3	4	5	8	10	9	6	8	3	12	5	8	5		7	
23		6	8	8	4	4	7	6	2	6	14	9	4	6	9	5	9	4	4	5	7	8	8	5	7	2	10	4	5	4		6	
24		5	7	6	3	3	4	7	2	6	11	7	3	4	8	5	7	4	5	4	5	6	6	2	6	2	7	4	5	4		5	
MEDIA		6	8	6	4	5	7	6	3	5	7	6	5	6	7	7	8	4	3	5	5	6	7	7	6	4	7	5	6	7			
MN		3	4	3	2	3	3	2	1	0	1	2	1	2	3	4	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	3			
MAX		12	15	11	6	9	14	11	6	18	16	11	15	14	12	14	14	7	7	11	15	13	23	13	23	8	15	10	22	17			

PROV	COMUNE	STAZ RILEVAMENTO	PARAMETRO	UNITA' DI MS	METODO	PERIODO	TEMPOMED.	PERIODOOSS.																									
BL	AURONZO DI CADORE	MEZZOMOBILE	BIOSSIDO DI AZOTO (NO ₂)	µg/m ³	chemiluminescenza	ottobre-10	ORA	MESE																									
OTTOBRE 2010																																	
gg/ore	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	GMEDIO	
1	4	5	5	4	3	4	3	4	10	4	4	4	4																				4
2	3	4	3	3	3	3	2	3	10	4	3	3	4																			4	
3	3	4	3	3	2	2	2	3	10	6	3	3	5																			4	
4																																	
5	3	4	3	2	3	2	2	5	8	3	4	3	5																		4		
6	4	6	3	3	6	4	2	7	9	3	5	6	9																		5		
7	4	9	3	6	13	7	2	10	10	3	11	11	14																		8		
8	6	8	4	8	18	10	5	10	13	3	12	15	15																		10		
9	7	7	5		19	8	3	9	12	3	9	13	16																		9		
10	7	6	6	9	20	3	3	6	8	3	4		9																		7		
11	6	5	5	7	18	3	2	7	4	2	3	2	4																		5		
12	9	3	5	5	12	1	2	7	3	2	2	3	3																		4		
13	5	3	5	5	13	2	2	6	2	3	1	2	4																		4		
14	4	2	3	5	14	2	3	5	1	3	0	1	7																		4		
15	4	3	5	8	10	4	4	6	1	2	1	1	8																		4		
16	12	8	3	11	10	6	3	14	2	5	2	3	11																		7		
17	15	8	4	14	7	5	7	18	7	7	13	10	17																		10		
18	15	9	4	19	6	3	9	17	11	8	11	16	18																		11		
19	16	8	9	12	13	7	9	16	11	8	27	25	22																		14		
20	12	12	5	9	10	9	8	14	16	10	16	18	26																		13		
21	8	10	7	8	11	5	7	11	11	10	13	15	18																		10		
22	8	8	6	5	9	3	3	11	8	8	10	11	15																		8		
23	7	4	8	4	7	3	5	13	7	6	8	9	10																		7		
24	5	5	7	3	5	3	5	11	6	3	5	6																			5		
MEJA	7	6	5	7	10	4	4	9	8	5	7	8	11																				
MN	3	2	3	2	2	1	2	3	1	2	0	1	3																				
MAX	16	12	9	19	20	10	9	18	16	10	27	25	26																				

PROV	COMUNE	STAZ RILEVAMENTO	PARAMETRO	UNITA DI MS.	METODO	PERIODO	TEMPOMED.	PERIODOOSS																									
BL	AURONZO DI CADORE	MEZZOMOILE	MONOSSIDO DI CARBONO (CO)	mg/m ³	assortimento IR	settembre-10	ORA	MESE																									
SETTEMBRE 2010																																	
gg/ore	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	GMEDIO	
1		0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		0.2	
2		0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1		0.1
3		0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		0.1
4		0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1		0.1
5																																	
6		0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1		0.1
7		0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2		0.2
8		0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2		0.2
9		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	1.0	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3		0.2	
10		0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	1.9	0.8	0.2	0.2	0.2	0.1		0.2
11		0.1	0.2	0.3	0.2	0.2		0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	1.7	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1		0.2
12		0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.9	0.2	0.2	0.3	0.1	0.1		0.2
13		0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1		0.1
14		0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		0.1
15		0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		0.1
16		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1		0.1
17		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1		0.1
18		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2		0.2
19		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.5	0.2		0.2
20		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2		0.2
21		0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.4	0.3	0.4		0.2
22		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2		0.2
23		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		0.2
24		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		0.2
MEIA		0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		
MN		0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		
MAX		0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	1.9	0.8	0.2	0.4	0.5	0.4		

PROV	COMUNE	STAZ RILEVAMENTO	PARAMETRO	UNITA DI MS.	METODO	PERIODO	TEMPOMED.	PERIODOOSS																								
BL	AURONZO DI CADORE	MEZZOMOBILE	MONOSSIDO DI CARBONO (CO)	mg/m ³	assortimento IR	ottobre-10	ORA	MESE																								
OTTOBRE 2010																																
gg/ore	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	GMEDIO
1	04	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02																			02
2	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	01	02																			02
3	01	02	02	02	02	01	02	02	02	02	01	01	01																			02
4	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	01	01	01																			02
5																																
6	02	02	02	01	02	01	02	02	02	01	01	01	01																			02
7	02	02	02	02	02	01	01	02	02	01	02	02	02																			02
8	02	02	02	02	03	02	02	02	02	01	02	02	02																			02
9	02	02	02	04	03	02	02	02	02	01	02	03	03																			02
10	03	02	02	03	03	01	01	02	02	01	01	02	02																			02
11	02	02	02	02	04	02	01	02	01	01	01	01	01																			02
12	02	02	02	02	02	01	01	02	01	01	01	01	01																			01
13	02	01	02	01	02	01	01	02	01	02	00	01	01																			01
14	02	01	02	01	02	01	01	02	01	01	00	01	01																			01
15	02	01	02	01	03	01	01	02	01	01	00	00	01																			01
16	02	02	02	03	03	01	01	02	01	01	00	01	01																			02
17	02	02	02	03	02	02	02	02	01	01	01	01	01																			02
18	03	02	02	03	02	02	02	02	02	01	01	03	02																			02
19	03	02	03	03	04	04	02	02	02	02	05	05	04																			03
20	03	03	02	02	04	03	02	02	04	02	04	04	05																			03
21	02	03	03	02	04	02	02	02	03	02	03	04	04																			03
22	02	03	03	02	04	02	02	02	02	02	03	03	04																			03
23	02	02	03	02	03	04	02	02	02	02	02	03	03																			02
24	02	02	03	02	03	02	02	02	02	02	02	02																				02
MEJA	02	02	02	02	03	02	02	02	02	01	02	02	02																			
MN	01	01	02	01	02	01	01	02	01	01	00	00	01																			
MAX	04	03	03	04	04	04	02	02	04	02	05	05	05																			



ARPAV
Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto
Direzione Generale
Via Matteotti, 27
35137 Padova
Italy
Tel. +39 049 823 93 01
Fax +39 049 660 966
E-mail: urp@arpa.veneto.it
E-mail certificata: protocollo@arpav.it
www.arpa.veneto.it