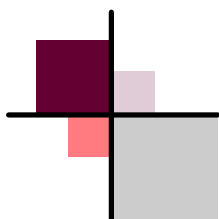


Dipartimento Provinciale di Belluno  
Sistemi Ambientali  
Ufficio reti di Monitoraggio

# Indagine sulla qualità dell'aria **Comune di Cesiomaggiore località Busche** 4 giugno - 5 agosto 2008



**Dipartimento Provinciale ARPAV di Belluno**  
Via F. Tomea, 5  
32100 Belluno Italy  
Tel. +39 0437 935500  
Fax +39 0437 30340  
e-mail: dapbl@arpa.veneto.it

**Servizio Sistemi Ambientali**  
Via F. Tomea, 5  
32100 Belluno Italy  
Tel. +39 0437 935500  
Fax +39 0437 30340  
**Responsabile del Procedimento:**

## **Indagine sulla qualità dell'aria a Busche di Cesiomaggiore: anno 2008**

### **1 - Premessa**

Il dipartimento A.R.P.A.V. di Belluno, su richiesta del Comune, ha effettuato un'indagine sulla qualità dell'aria a Cesiomaggiore, in località Busche dal 4 giugno al 5 agosto 2008.

La presente relazione illustra in modo sintetico i risultati del monitoraggio in riferimento ai limiti di legge vigenti e offre una breve rappresentazione grafica per evidenziare meglio l'andamento degli inquinanti nel corso del monitoraggio.

Il sito di indagine è quello già utilizzato nella precedente campagna condotta nel 2006 e riferito alle coordinate geografiche GBO 1731061; 5103098.

Per il monitoraggio è stato utilizzato un laboratorio mobile attrezzato con specifiche apparecchiature aventi le caratteristiche tecnico analitiche di seguito descritte.

### **2 - Parametri monitorati**

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

#### **Mezzo mobile**

- Polveri (PM10)
- Monossido di carbonio (CO)
- Ossidi d'azoto, in particolare biossido d'azoto (NO<sub>2</sub>)
- Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)
- Ozono (O<sub>3</sub>)
- Benzene toluene xileni

### **3 - Tecniche analitiche**

Per gli inquinanti tradizionali monitorati le tecniche di misura corrispondono alle specifiche dettate dalla normativa italiana relative ai sistemi analitici in continuo.

Tali sistemi analitici si riconducono a:

- Analisi per il controllo delle polveri (PM10): frazionamento delle polveri su teste di prelievo certificate secondo il metodo CEN 12341; determinazione per assorbimento della radiazione  $\beta$
- Analisi per il controllo del monossido di carbonio: determinazione per assorbimento I.R
- Analisi per il controllo degli ossidi d'azoto, in particolare del biossido d'azoto: determinazione per emissione a chemiluminescenza
- Analisi per il controllo dell'anidride solforosa: determinazione per emissione a fluorescenza
- Analisi per il controllo dell'ozono: determinazione per assorbimento U.V

- Analisi per il controllo dei composti organici in particolare benzene toluene xileni (BTX): 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

##### Particolato fine (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 60-80% 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.

L'impatto 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 (NO<sub>2</sub>)**

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 (NO<sub>2</sub>) 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<sub>x</sub>)**

Gli ossidi di zolfo presenti in atmosfera sono le anidridi solforosa (SO<sub>2</sub>) e solforica (SO<sub>3</sub>)

con predominanza della prima; questi composti vengono anche indicati con il termine comune  $\text{SO}_x$ . 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 ed interessare territori situati anche a grandi distanze.

### **Ozono ( $\text{O}_3$ )**

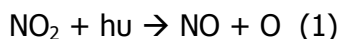
L'ozono è un gas irritante di colore bluastrò, costituito da molecole instabili formate da tre atomi di ossigeno; queste molecole si scindono facilmente liberando ossigeno molecolare ( $\text{O}_2$ ) ed un atomo di ossigeno estremamente reattivo



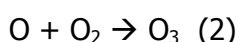
Per queste sue caratteristiche l'ozono è quindi un energico ossidante in grado di demolire sia materiali organici che inorganici.

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  $\text{RO}_2$ , 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 quindi, 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  $\text{NO}_x$  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  $\text{O}_3$  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  $\text{O}_3$ , COV ed  $\text{NO}_x$  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.

## **Composti organici aromatici**

### **Benzene ( $\text{C}_6\text{H}_6$ )**

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.

### **Toluene ( $\text{C}_7\text{H}_8$ )**

Il toluene, idrocarburo aromatico noto anche come toluolo, è il più semplice rappresentante della classe degli alchilbenzeni. È un liquido volatile ed incolore dall'odore caratteristico fruttato e pungente. Trova utilizzo in sostituzione del più tossico benzene, cui somiglia sotto molti aspetti ed inoltre sia come reattivo che come solvente per sciogliere resine, grassi, oli, vernici, colle e coloranti nonché, occasionalmente, come agente pulente.

Può essere contenuto nella benzina in funzione anti-detonante, ossia per aumentare il numero di ottano.

## **Xilene (C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>)**

Con il termine xileni si fa riferimento ad un gruppo di tre derivati del benzene indicati con i suffissi orto, meta e para. È un liquido incolore e di odore gradevole che è facilmente incendiabile.

Lo xilene è usato come solvente nella stampa, nella produzione di gomma e cuoio nonché di acido tereftalico che è un monomero dell'industria dei polimeri. Inoltre trova utilizzo come agente sgrassante e come diluente per vernici.

## **5 - Il quadro normativo**

L'esigenza di salvaguardare la salute e l'ambiente dai fenomeni inquinamento atmosferico ha ispirato un corpo normativo piuttosto complesso ed articolato in una serie di provvedimenti volti alla definizione di:

- valori limite degli inquinanti per la protezione della salute umana e degli ecosistemi;
- soglie di informazione e di allarme;
- margini di tolleranza, intesi come percentuale di scostamento dal valore limite accettabili nei periodi precedenti l'entrata in vigore del limite stesso;
- obiettivi di qualità e a lungo termine.

La normativa di riferimento si basa sul D.lgs 351/99 e trova sviluppo principalmente nel D.M. 60/02 e nel D.lgs 183/04.

Il D.M. 60/02, in particolare stabilisce per biossido di zolfo, biossido di azoto, ossido di azoto, polveri PM10, piombo, monossido di carbonio e benzene i valori limite con i rispettivi margini di tolleranza. Il successivo D.lgs 183/04 detta norme e limiti per l'ozono.

A completamento del quadro normativo, per metalli e idrocarburi policiclici aromatici va considerata la Direttiva europea 2004/107/CE recentemente recepita col D.Lgs. 3 agosto 2007 N. 152.

Il quadro riassuntivo dei valori di riferimento è riportato nelle tabelle seguenti nelle quali si considerano i valori limite e le soglie d'allarme per ciascun tipo di inquinante, per tipologia d'esposizione (acuta o cronica) e in base all'oggetto della tutela, a seconda che si tratti della protezione della salute umana, della vegetazione o degli ecosistemi. Accanto ai nuovi limiti introdotti dal D.M. 60/02 nella tabella sono indicati quelli ancora in vigore per effetto di provvedimenti legislativi ancora validi in via transitoria ai sensi dell'art. 38 del decreto stesso; nell'ultima colonna è riportato il periodo di validità di tali limiti.

<b>INQUINANTE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>CONCENTRAZIONE</b>	<b>RIFERIMENTO</b>
<b>SO<sub>2</sub></b>	Soglia di allarme*	500 µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02
<b>SO<sub>2</sub></b>	Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	350 µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02
<b>SO<sub>2</sub></b>	Limite di 24 h da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02
<b>NO<sub>2</sub></b>	Soglia di allarme*	400 µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02
<b>NO<sub>2</sub></b>	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	1 gennaio 2008: 220 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2009: 210 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2010: 200 µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02
<b>PM10</b>	Limite di 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02
<b>CO</b>	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	10 mg/m <sup>3</sup>	DM 60/02
<b>O<sub>3</sub></b>	Soglia di informazione Media 1 h	180 µg/m <sup>3</sup>	D.Lgs. 183/04
<b>O<sub>3</sub></b>	Soglia di allarme Media 1 h	240 µg/m <sup>3</sup>	D.Lgs. 183/04

Tabella 1: quadro complessivo dei valori limite per l'esposizione acuta

\* misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 Km<sup>2</sup>, oppure in un'intera zona o agglomerato nel caso siano meno estesi.



In tabella 2 vengono invece riportati, i limiti di esposizione cronica su base annua.

INQUINANTE	TIPOLOGIA	CONCENTRAZIONE	RIFERIMENTO	NOTE
<b>NO<sub>2</sub></b>	98° percentile delle concentrazioni medie di 1h rilevate durante l'anno civile	200 µg/m <sup>3</sup>	DPCM 28/03/83	In vigore fino al 31/12/09
<b>NO<sub>2</sub></b>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	1 gennaio 2008: 44 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2009: 42 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2010: 40 µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
<b>O<sub>3</sub></b>	Valore bersaglio per la protezione della salute da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m <sup>3</sup>	D.Lgs. 183/04	In vigore dal 2010. Prima verifica nel 2013
<b>O<sub>3</sub></b>	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m <sup>3</sup>	D.Lgs. 183/04	
<b>PM10</b>	Valore limite annuale Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
<b>Pb</b>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	0.5 µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
<b>C<sub>6</sub>H<sub>6</sub></b>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	1 gennaio 2008: 7 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2009: 6 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2010: 5 µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
<b>BaP</b>	Obiettivo di qualità Media mobile annuale	1 ng/m <sup>3</sup>	DLgs. n°152/07	

Tabella 2: quadro complessivo dei valori limite per l'esposizione cronica

In tabella 3 vengono riportati, per conoscenza, i limiti previsti per la protezione degli ecosistemi, non applicabili per il sito di Busche.

INQUINANTE	TIPOLOGIA	CONCENTRAZIONE	RIFERIMENTO	NOTE
SO <sub>2</sub>	Limite protezione ecosistemi	20 µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
	Anno civile			
	e inverno (01/10 – 31/03)			
NO <sub>x</sub>	Limite protezione ecosistemi	30 µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
	Anno civile			
O <sub>3</sub>	Valore bersaglio per la protezione della vegetazione	18000 µg/m <sup>3</sup> h	D.Lgs. 183/04	In vigore dal 2010  Prima verifica nel 2015
	AOT40 su medie di 1 h da maggio a luglio			
	Da calcolare come media su 5 anni (altrimenti su 3 anni)			
O <sub>3</sub>	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	6000 µg/m <sup>3</sup> h	D.Lgs. 183/04	

Tabella 3: quadro complessivo dei valori limite per la protezione degli ecosistemi

In tabella 4 vengono riportati, i limiti per i metalli pesanti e per il Benzo(a)pirene introdotti dal DLgs. 152/07.

INQUINANTE	TIPOLOGIA	CONCENTRAZIONE	RIFERIMENTO
Ni	Valore limite	20 ng/m <sup>3</sup>	DLgs. 152/07
	Anno civile		
Hg	Valore limite	Non definito	
	Anno civile		
As	Valore limite	6 ng/m <sup>3</sup>	DLgs. 152/07
	Anno civile		
Cd	Valore limite	5 ng/m <sup>3</sup>	DLgs. 152/07
	Anno civile		
BaP	Valore limite	1 ng/m <sup>3</sup>	DLgs. 152/07
	Anno civile		

Tabella 4: Limiti previsti dal D.Lgs 3 agosto 2007 n°152.

## 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 dai decreti N° 60 del 2002 e N° 183 del 2004 e dal recente D.Lgs. 3 agosto 2007 N. 152 per gli inquinanti trattati separatamente dalla Direttiva europea 2004/107/CE. Per quanto riguarda l'esposizione cronica il dato viene fornito a puro titolo indicativo poiché i limiti sono riferiti a un intero anno di monitoraggio.

Per un corretto inquadramento della situazione va sottolineato che il periodo d'indagine è coinciso con condizioni atmosferiche favorevoli su tutta la Valbelluna. Le limitate concentrazioni osservate a Busce infatti si sono associate a valori favorevoli rilevati anche nelle altre stazioni della rete provinciale.

**COMUNE DI CESIOMAGGIORE LOC. BUSCHE  
CONFRONTO CON I LIMITI DI LEGGE**

**Esposizione acuta:**

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferiment o legislativo	Risultati
SO <sub>2</sub>	Soglia di allarme*	<b>500</b> µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	<b>0 superamenti</b>
SO <sub>2</sub>	Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	<b>350</b> µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	<b>0 superamenti</b>
SO <sub>2</sub>	Limite di 24 h da non superare più di 3 volte per anno civile	<b>125</b> µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	<b>0 superamenti</b>
NO <sub>2</sub>	Soglia di allarme*	<b>400</b> µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	<b>0 superamenti</b>
NO <sub>2</sub>	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	1 gen 2008: <b>220</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gen 2009: <b>210</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gen 2010: <b>200</b> µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	<b>0 superamenti</b>
PM10	Limite di 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	<b>50</b> µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	<b>1 superamento</b>
CO	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	<b>10</b> mg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	<b>0 superamenti</b>
O <sub>3</sub>	Soglia di informazione Media 1 h	<b>180</b> µg/m <sup>3</sup>	D.Lgs. 183/04	<b>0 superamenti</b>
O <sub>3</sub>	Soglia di allarme Media 1 h	<b>240</b> µg/m <sup>3</sup>	D.Lgs. 183/04	<b>0 superamenti</b>

\* misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 Km<sup>2</sup>, oppure in un'intera zona o agglomerato nel caso siano meno estesi.

COMUNE DI CESIOMAGGIORE LOC. BUSCHE CONFRONTO CON I LIMITI DI LEGGE					
<b>Esposizione cronica:</b>					
Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento o legislativo	Note	Risultati
NO <sub>2</sub>	98°percentile delle concentrazioni medie di 1h rilevate durante l'anno civile	200 µg/m <sup>3</sup>	DPCM 28/03/83	In vigore fino al 31/12/2009	53 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	1 gen 2008: 44 µg/m <sup>3</sup> 1 gen 2009: 42 µg/m <sup>3</sup> 1 gen 2010: 40 µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02		valore medio 20 µg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	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 <sup>3</sup>	D.Lgs. 183/04	In vigore dal 2010. Prima verifica nel 2013	2 superamenti
	Media su 8 h massima giornaliera				
O <sub>3</sub>	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	120 µg/m <sup>3</sup>	D.Lgs. 183/04		2 superamenti
	Media su 8 h massima giornaliera				
PM10	Valore limite annuale. Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02		valore medio 22 µg/m <sup>3</sup>
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	1 gen.2008: 7 µg/m <sup>3</sup> 1 gen.2009: 6 µg/m <sup>3</sup> 1 gen.2010: 5 µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02		valore medio 0.6 µg/m <sup>3</sup>

**Anidride solforosa:** le concentrazioni rilevate si sono mantenute abbondantemente al di sotto dei limiti di legge. Il dato massimo orario rilevato è stato di 13 µg/m<sup>3</sup>, da confrontarsi col limite di 350 µg/m<sup>3</sup>.

**Biossido di azoto:** le concentrazioni misurate si sono mantenute al di sotto dei limiti di legge. Il dato massimo orario rilevato nel periodo di monitoraggio è stato di 166 µg/m<sup>3</sup>, da confrontarsi di un limite orario di 220 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 18 volte all'anno. Il dato medio del periodo è stato di 20 µg/m<sup>3</sup>, inferiore al limite annuale per la protezione della salute umana fissato per il 2008 in 44 µg/m<sup>3</sup>.

**Monossido di carbonio:** le concentrazioni rilevate si sono mantenute al di sotto dei limiti di legge. La media mobile di otto ore massima rilevata nel periodo di campionamento è stata di  $0.4 \text{ mg/m}^3$ , a fronte di un limite massimo giornaliero di  $10 \text{ mg/m}^3$ .

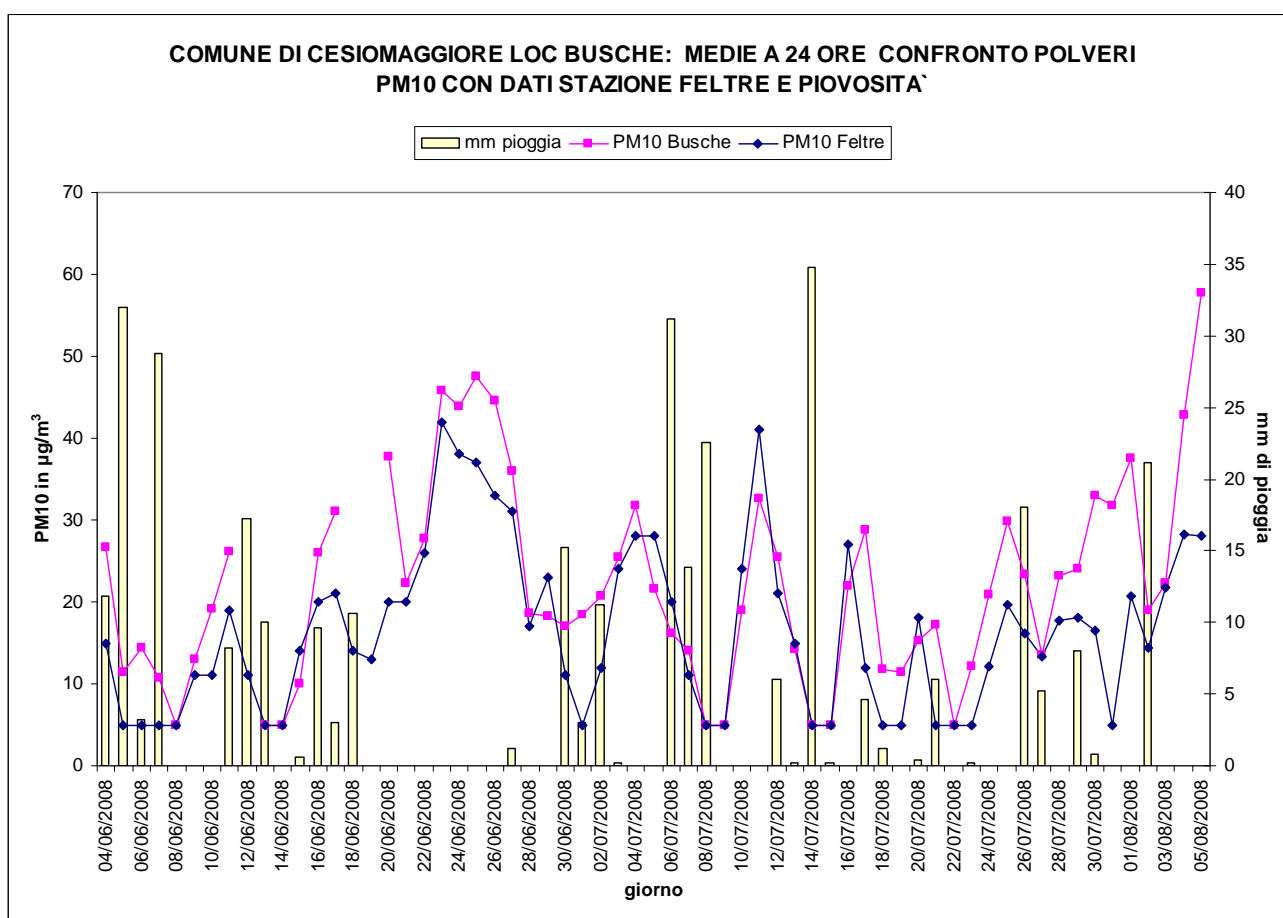
**Ozono:** le concentrazioni rilevate si sono mantenute entro i limiti di legge. Il dato massimo orario rilevato è stato di  $142 \text{ }\mu\text{g/m}^3$  da confrontarsi con la soglia di informazione di  $180 \text{ }\mu\text{g/m}^3$  e con quella d'allarme di  $240 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ .

**Polveri PM10:** solo per una giornata è stato superato il limite giornaliero di esposizione di  $50 \text{ }\mu\text{g/m}^3$  (sono consentiti dal DM 60/02 35 superamenti giornalieri nell'anno solare). Il dato massimo è stato rilevato il 5 agosto 2008, con  $58 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ . Il valore medio del periodo è stato di  $22 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ .

**Benzene:** per il benzene si ricorda che il limite imposto dalla legge è espresso come media annuale per cui risulta improprio (non avendo un anno di dati) applicare tale limite per un periodo di monitoraggio limitato nel tempo; per tale motivo il confronto con il limite annuale risulta puramente indicativo. Il valore medio dei dati giornalieri di benzene, di  $0.6 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ , si è mantenuto al di sotto del limite annuale fissato fino al 31/12/2008 in  $7 \text{ }\mu\text{g/m}^3$  e al limite definitivo fissato al 31/12/2010 in  $5 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ .

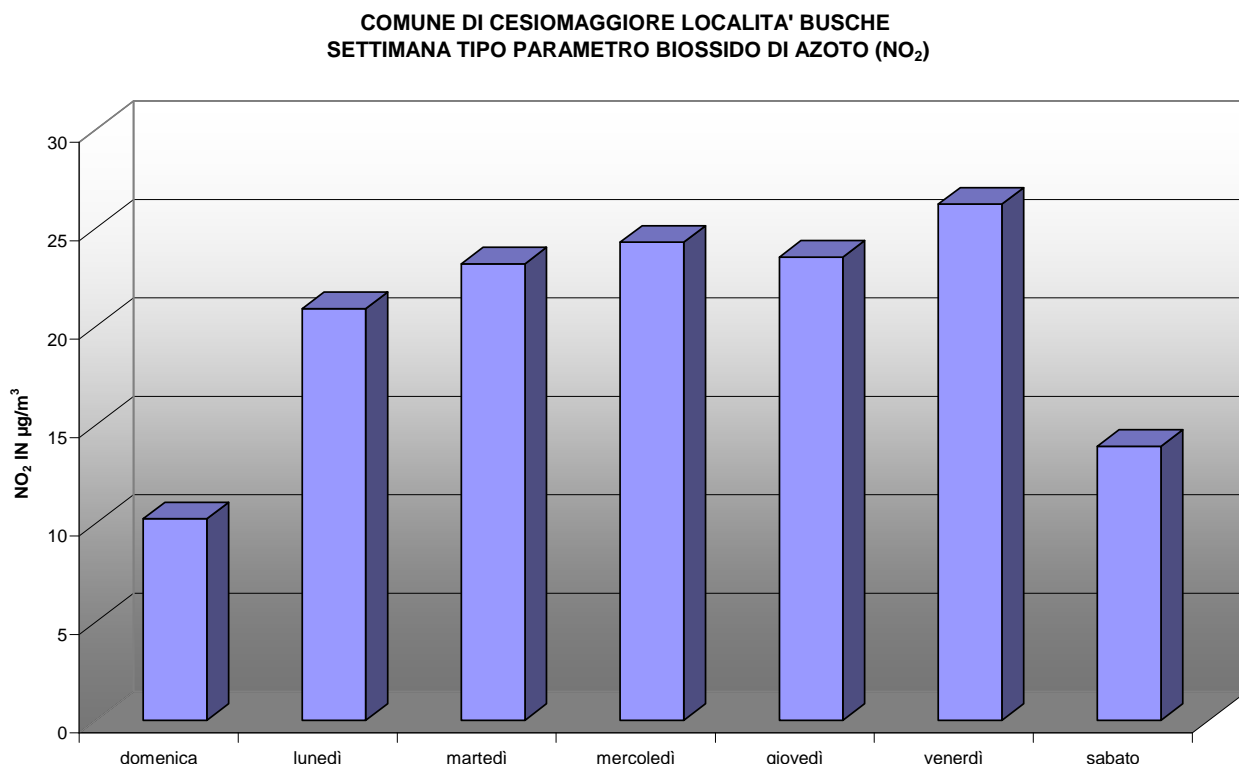
## 7 - Rappresentazione grafica dei dati

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



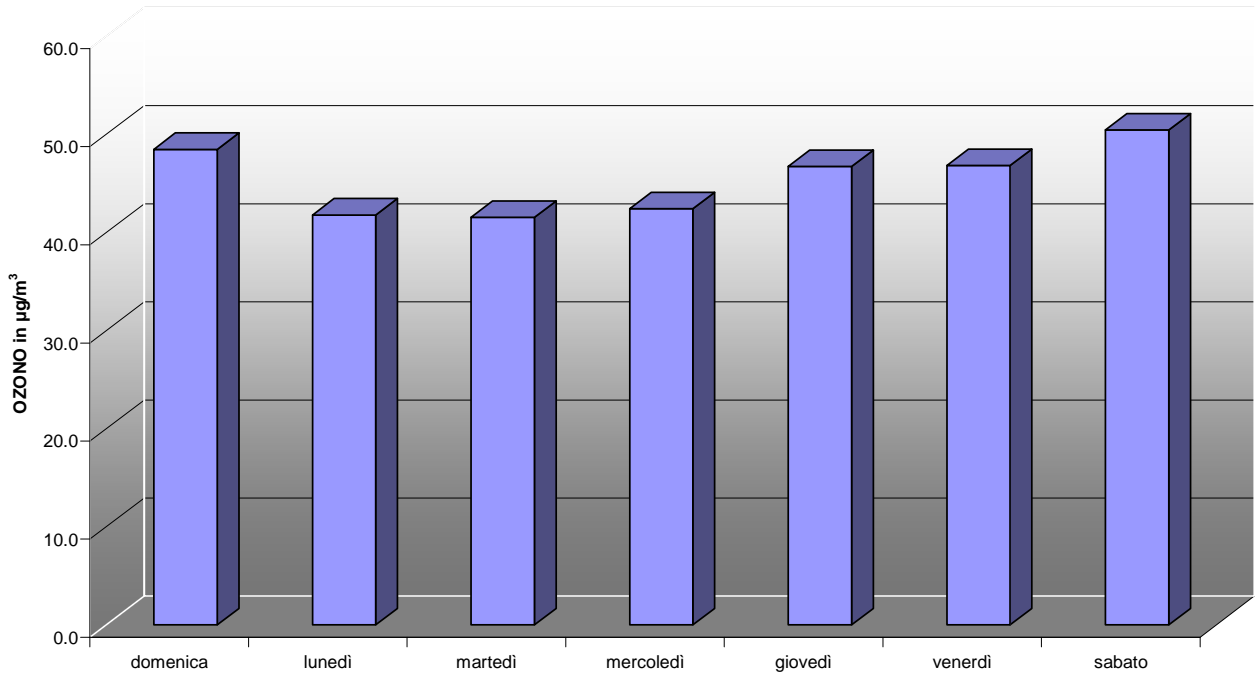
Il grafico dell'andamento delle polveri PM10 rilevate nel periodo di monitoraggio a Busche, confrontate con quelle misurate nella stazione fissa di Feltre via Colombo e con i dati di pioggia della stazione meteo della rete del Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio, evidenziano un andamento parallelo per le due stazioni, con valori leggermente superiori per il sito di Busche. L'effetto di abbattimento della pioggia sulle polveri agisce in modo significativo e proporzionale all'entità della precipitazione ovviamente in entrambe le stazioni.

Si è anche analizzata la base di dati in modo da ottenere una settimana tipo per verificare in quali giorni sono presenti le maggiori concentrazioni di inquinanti.



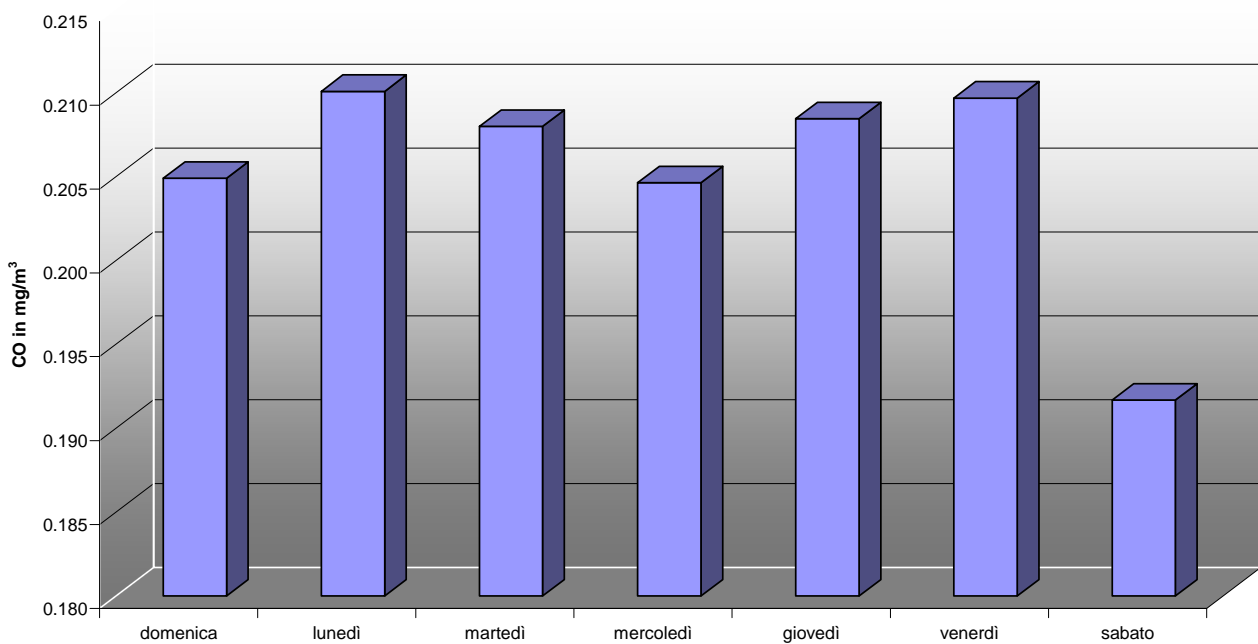
L'andamento settimanale del biossido d'azoto subisce una graduale diminuzione nel fine settimana quando il traffico pesante diminuisce drasticamente e le attività produttive sono ferme.

**COMUNE DI CESIOMAGGIORE LOCALITA' BUSCHE  
SETTIMANA TIPO PARAMETRO OZONO (O<sub>3</sub>)**



Per quanto riguarda l'andamento settimanale dell'ozono si evidenzia una bassa variabilità nel corso della settimana. Trattandosi di un inquinante secondario, in parte già presente in natura, non è semplice fare ipotesi di causa-effetto che lo colleghino a particolari fonti.

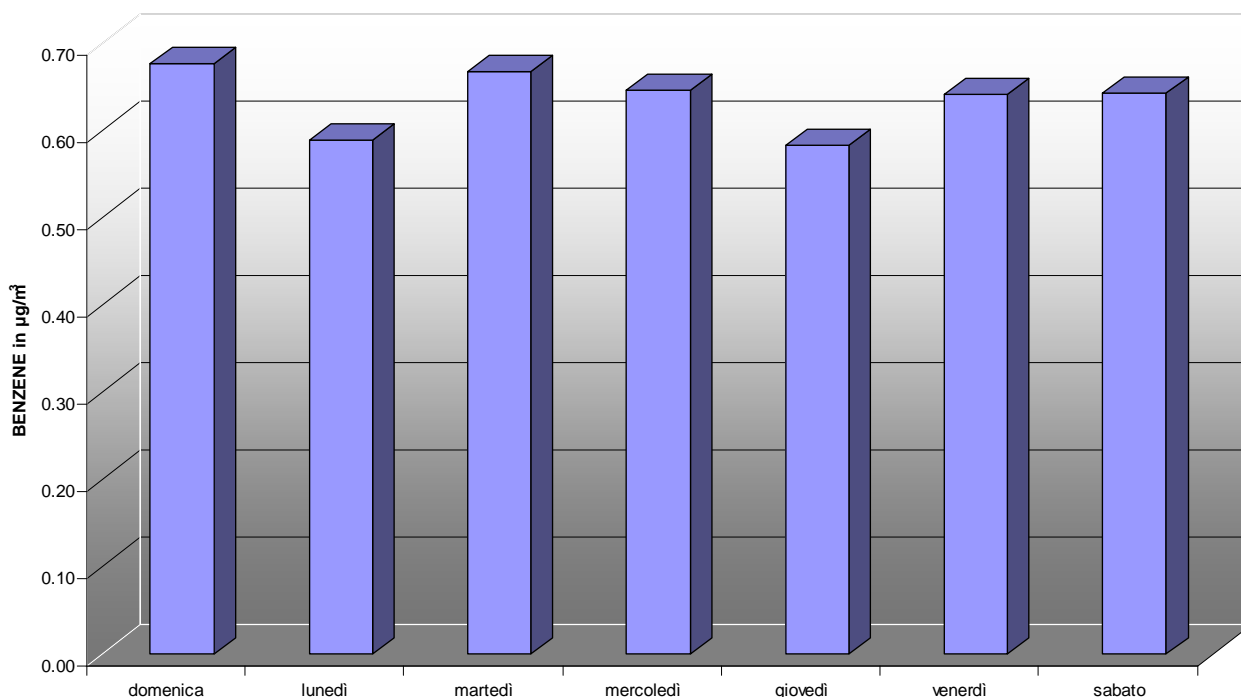
**COMUNE DI CESIOMAGGIORE LOCALITA' BUSCHE  
SETTIMANA TIPO PARAMETRO MONOSSIDO DI CARBONIO**





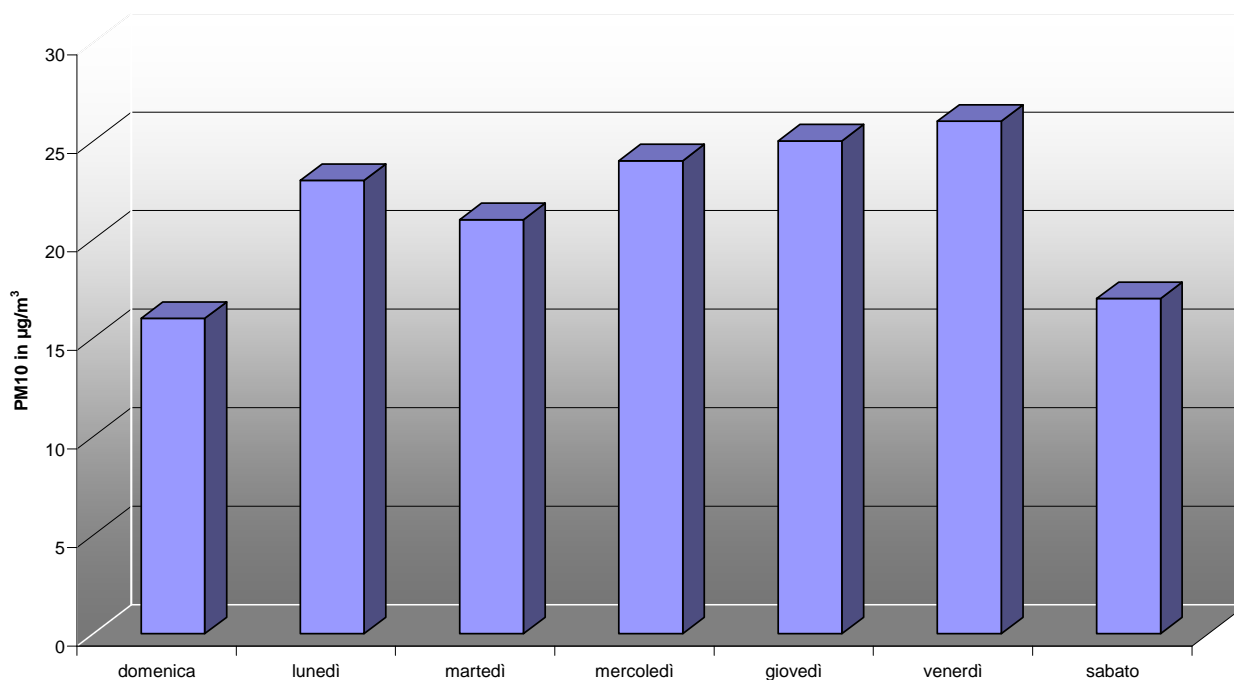
Il monossido di carbonio mostra una consistente diminuzione della concentrazione nel fine settimana, in particolare nella giornata di sabato. La domenica infatti si osserva un limitato incremento dovuto presumibilmente al traffico turistico lungo la direttrice stradale.

COMUNE DI CESIOMAGGIORE LOCALITA' BUSCHE  
SETTIMANA TIPO PARAMETRO BENZENE (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)



Il benzene, inquinante primario, evidenzia concentrazioni basse con una modesta variabilità nel corso della settimana.

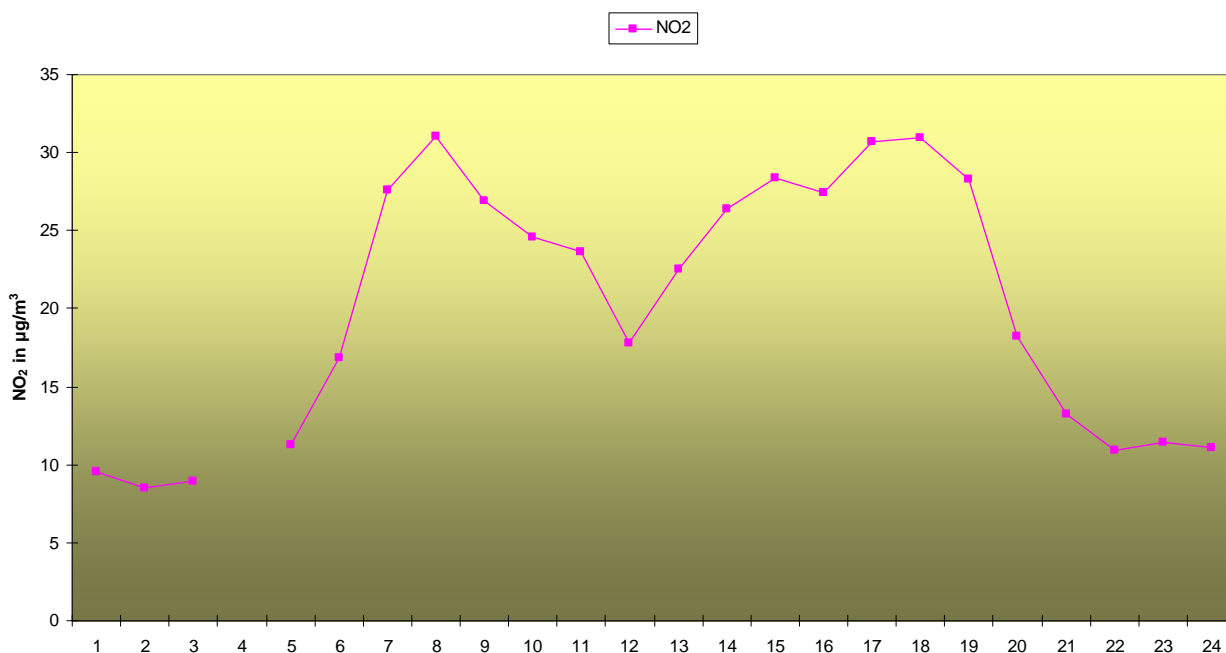
COMUNE DI CESIOMAGGIORE LOCALITA' BUSCHE  
SETTIMANA TIPO PARAMETRO POLVERI PM10



L'andamento delle polveri PM10 nel corso della settimana evidenzia che i giorni a maggior concentrazione sono stati il giovedì e venerdì; mentre nel fine settimana si sono riscontrate le concentrazioni più basse.

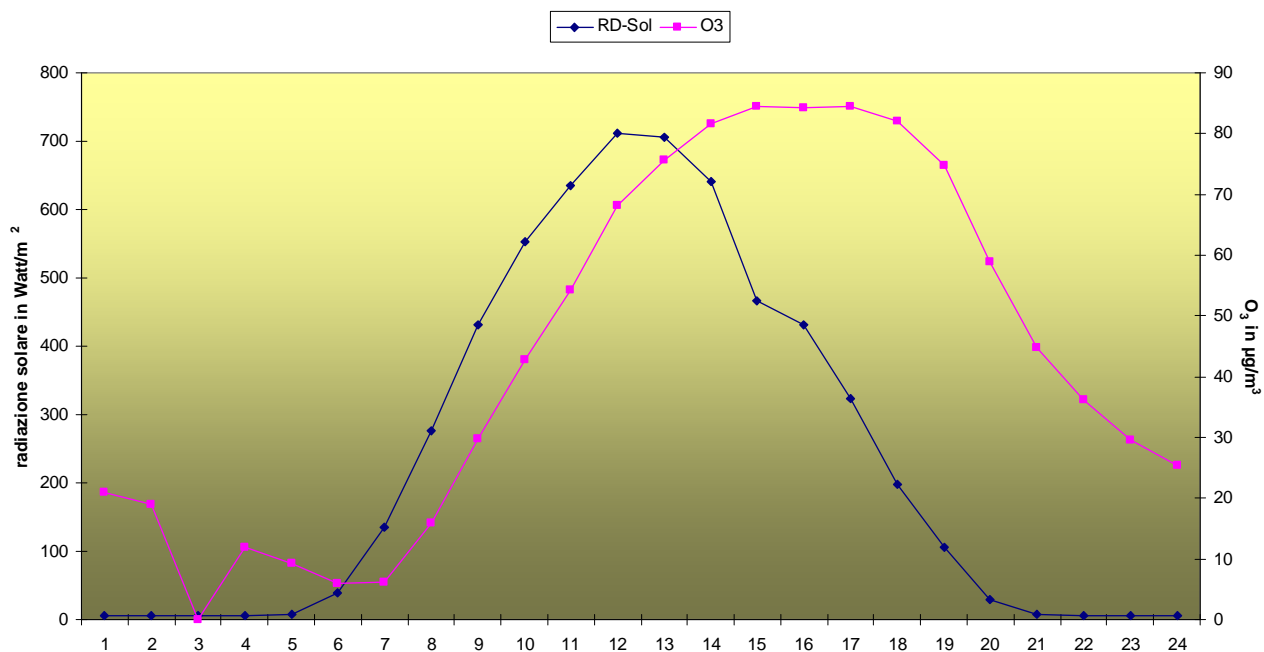
Nei seguenti diagrammi viene rappresentato il giorno tipo per verificare l'andamento giornaliero degli inquinanti monitorati in continuo ed evidenziare così le fasce orarie di maggiore concentrazione nell'arco della giornata.

**COMUNE DI CESIOMAGGIORE LOCALITA' BUSCHE  
GIORNO TIPO PARAMETRO BISSIDO D'AZOTO**



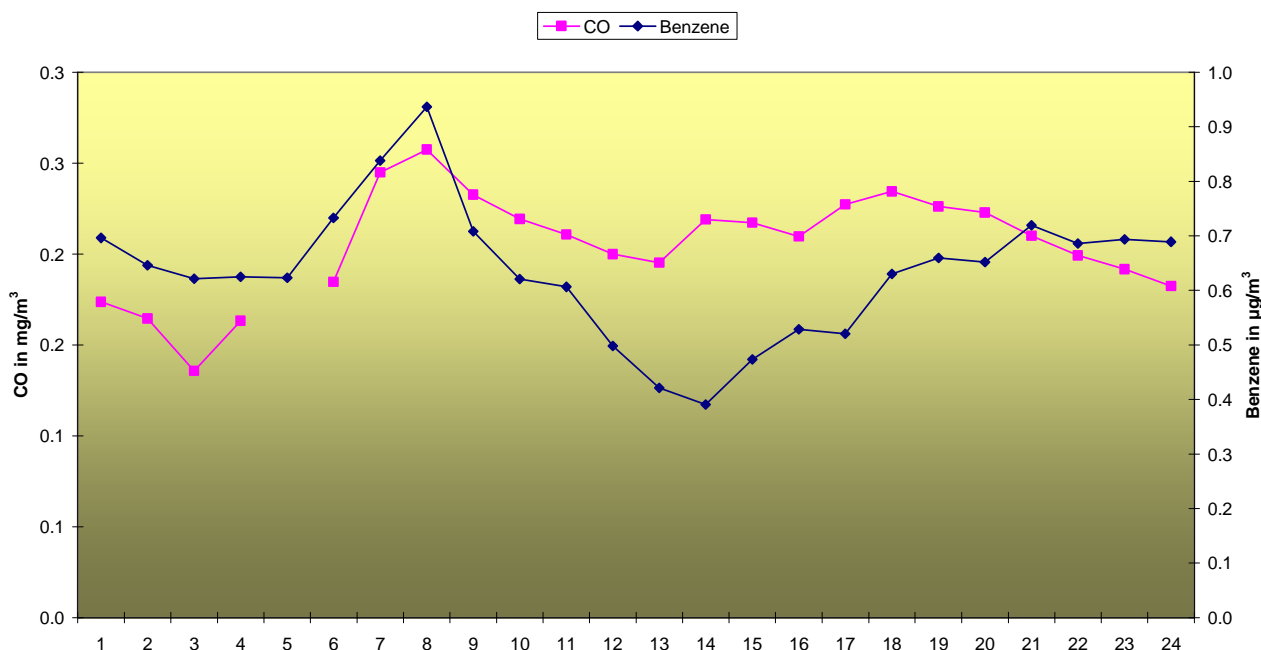
L'andamento del biossido d'azoto dimostra la possibile relazione tra questo inquinante ed il traffico, con due punte giornaliere al mattino ed alla sera, in corrispondenza dei massimi passaggi di veicoli.

**COMUNE DI CESIOMAGGIORE LOCALITA' BUSCHE  
GIORNO TIPO OZONO (O<sub>3</sub>) E RADIAZIONE SOLARE**



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

COMUNE DI CESIOMAGGIORE LOCALITA' BUSCHE  
GIORNO TIPO PARAMETRI BENZENE E MONOSSIDO DI CARBONIO



Il monossido di carbonio ha un andamento del tutto simile a quello del benzene, lasciando ipotizzare una probabile fonte comune di questi inquinanti.

Nel caso del PM10 poiché la normativa prevede valutazioni nel corso di un anno per il confronto con i termini di riferimento, data la limitatezza del periodo di monitoraggio, si è ritenuto opportuno utilizzare un programma messo a punto dall'Osservatorio Regionale Aria di ARPAV attualmente alla valutazione dell'Istituto Superiore di Sanità, già adottato da altri Dipartimenti ARPAV del Veneto, che consente di effettuare una stima sul probabile superamento dei limiti di legge.

Tale metodologia si articola nei seguenti passaggi:

1. per un sito di misura sporadico (campagna di monitoraggio) è stata scelta una stazione fissa più rappresentativa (la stazione più vicina oppure una caratterizzata dalla stessa tipologia di emissioni e, statisticamente, dallo stesso tipo di meteorologia);
2. è stato calcolato un fattore di correzione per passare dal periodo all'anno sulla base dei parametri della distribuzione dei dati misurati nella stazione fissa;
3. è stato applicato il fattore di correzione per estrapolare il parametro statistico annuale incognito nel sito sporadico;
4. sono stati confrontati il parametro statistico annuale estrapolato ed il valore limite di legge.

I parametri statistici di interesse sono la media ed il 90° percentile. Quest'ultimo viene utilizzato perché, in una distribuzione di 365 valori, il 90° percentile corrisponde al 36° valore massimo. Poiché per il PM10 sono consentiti 35 superamenti del valore limite di 50 µg/m³ su 24 ore, in una serie annuale di 365 valori giornalieri il rispetto del limite di legge è garantito se il 36° valore in ordine di grandezza è minore di 50 µg/m³.

Stazione fissa di Feltre dati annuali 2007/08; stazione mobile di Cesiomaggiore loc. Busche dati dal 4 giu al 5 ago 2008	STAZIONE FISSA	SITO SPORADICO
	Feltre	Cesiomaggiore loc. Busche
data	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
giorni ril.	365	60
n. sup. VL 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	58	1
media	30	22

RISULTATO	
Valori Annuali Estrapolati	
	Cesiomaggiore loc. Busche
90° perc	81
media	40




La tabella sopra riportata, relativa alla campagna eseguita in a Busche, evidenzia un valore del 90° percentile di 81 che indica una stima di superamenti del limite di legge superiore ai 35 consentiti.







## 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 Busche, in comune di Cesiomaggiore, 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>

Parametro	Riferimento normativo	Giudizio sintetico	Sintesi dei principali elementi di valutazione
<i>Polveri fini (PM10)</i>	<i>DM 60/02</i>		<i>Un superamento del valore limite giornaliero.</i>
<i>Ozono (O<sub>3</sub>)</i>	<i>D.lgs. 183/04</i>		<i>Nessun superamento della soglia di informazione alla popolazione. Nessun superamento della soglia di allarme.</i>
<i>Anidride solforosa (SO<sub>2</sub>)</i>	<i>DM 60/02</i>		<i>Concentrazione ampiamente inferiore al limite previsto dalla normativa.</i>
<i>Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)</i>	<i>DM 60/02</i>		<i>Concentrazione ampiamente inferiore al limite previsto dalla normativa.</i>
<i>Monossido di carbonio (CO)</i>	<i>DM 60/02</i>		<i>Concentrazione ampiamente inferiore al limite previsto dalla normativa.</i>
<i>Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)</i>	<i>DM 60/02</i>		<i>Concentrazione media ampiamente inferiore al limite previsto dalla normativa.</i>

## **Conclusioni**

La situazione rilevata durante il periodo di monitoraggio si inserisce in un quadro generalizzato su tutta la Valbelluna con valori di concentrazione dei principali inquinanti che si sono mantenuti su valori modesti. Tale omogeneità è probabilmente conseguenza delle favorevoli condizioni meteorologiche incontrate nel corso della campagna.

Nel periodo di indagine infatti si è registrato un solo superamento del valore limite per l'esposizione acuta al PM10 a Busche e nessuna a Belluno e Feltre. L'ozono non ha mai superato la soglia di informazione.

Tuttavia è comunque da segnalare che i livelli di biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) rilevati a Busche, pur rientrando nei riferimenti legislativi, risultano maggiormente elevati rispetto a quanto riscontrato a Belluno e Feltre. Per quanto riguarda il PM10, l'applicazione del modello di correlazione con la stazione fissa di Feltre indica una situazione di possibile degrado della qualità dell'aria nei periodi critici dell'inverno e inizio primavera, con un numero di superamenti stimabile probabilmente superiore a quanto consentito dalla normativa.

**L'Ufficio Reti**

**- P.I. Simionato Massimo -**

**- Dott. Tormen Riccardo -**

**Visto**

**Il Responsabile del Servizio**

**- Dott. Rodolfo Bassan -**









PROV	COMUNE	STAZ. RILEVAMENTO	PARAMETRO	UNITA' DI MIS.	METODO	PERIODO	TEMPO MED.	PERIODO OSS.																									
BL	Cesiomaggiore loc. Busche	MEZZO MOBILE	BIOSSIDO DI AZOTO (NO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	chemiluminescenza	giugno-08	ORA	MESE																									
<b>GIUGNO 2008</b>																																	
gglione	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	G-MEDIO	
1	10	12	8	14	12	12	12	8	5	5	9	7	13	10	7	8	13	11	8	11	13	11	8	6	6	10	12	5	12	10		10	
2	9	11	7	13	12	10	15	6	5	5	8	7	12	11	6	10	9	8	6	8	11	10	14	4	7	5	16	7	11	6		9	
3	8	9	6	14	11	11	12	6	4	6	7	9	12	9	7	9	13	9	6	9	8	9	22	4	5	5	13	15	9	6		9	
4	7	9	6	12																													
5	6	8	7	13	12	19	6	6	15	9	8	14	11	9	5	10	20	14	4	9	15	8	9	10	4	6	24	18	11	16		11	
6	6	8		17	17	23	12	8	21	20	12	17	27	16	7	11	34	35	11	11	19	10	21	14	26	21	23	19	10	14		17	
7	6	8		22	26	40	15	6	25	27	35	30	33	16	10	26	51	36	19	46	22	14	37	33	45	53	57	19	17	34		28	
8	7	9		23	23	32	19	6	34	31	38	38	40	19	14	37	31	33	35	44	17	13	45	41	45	53	59	21	16	53		30	
9	10	11		22	24	25	10	7	25	31	24	50	47	20	8	28	27	31	28	32	15	11	38	35	25	44	62	14	14	26		26	
10	13	15		23	24	20	12	4	20	21	20	43	36	20	7	33	27	28		31	15	11	19	35	28	37	37	11	9	28		22	
11	15	14		23	28	27	13	5	19	23	28	39	25	19	9	46	29	21	33	34	15	10	30	39	18		40	12	11	21		23	
12	14	16		28		19	10	10	14	19	19	19	14	15	8		18	11	18	21	17	8	14	25	15	27	40	13	8	18		17	
13	12	14		30		29	13	4		42	29	35	18	16	9		33	18	25	39	10	7	18	25	16	28	84	4	10	29		23	
14	11	14		35		27	11	5	10	34	57	26	17	14	4		46	31	31	31	13	9	20	28	34	33	129	7	8	13		26	
15	11	18		24	26	35	16	3	27	27	69	44	18	12	7	36	44	35	26	31	16	10	23	32	35	35	68	8	9	38		27	
16	12	19		52	24	41	15	6	24	30	57	41	15	13	9	42	32	28	26	40	15	12	20	28	30	31	40	9	13	55		27	
17	12	19		35	36	32	8	12	55	40		48	21	13	9	37	21	32	29	17	17	16	25	34	39	37	15	11	17	30		26	
18	14	18		30	27	54	16	14	31	88	37	42	27	15	14	30	43	26	32	36	18	19	25	44	45	53	36	14	24	31		31	
19	15	16		23	14	46	14	13	20	106	33	28	47	18	15	32	48	29	30	42	21	26	28	42	35	29	31	12	31	25		30	
20	17	14		23	15	34	11	8	10	19	19	30	31	18	17	27	23	21	28	23	20	23	18	24	31	16	13	12	16	18		20	
21	17	13		17	12	30	7	7	10	13	16	16	17	13	11	24	22	14	16	13	13	15	7	10	14	14	10	7	6	10		14	
22	21	11		15	14	27	9	7	7	10	12	15	8	14	7	19	18	14	12	14	9	8	9	10	9	8	14	5	8	10		12	
23	19	11		14	18	14	10	6	7	13	11	13	14	9	9	14	18	14	12	17	14	10	6	13	9	9	7	12	12	10		12	
24	14	9		13	9	14	14	5	7	10	9	9	13	8	9	11	11	15	10	18	16	16	8	9	8	11	5	15	13	17		11	
MEDIA	12	13	7	22	19	27	12	7	18	27	25	27	22	14	9	25	27	22	20	25	15	12	20	24	23	26	36	12	13	23			
MIN	6	8	6	12	9	10	6	3	4	5	7	7	8	8	4	8	9	8	4	8	8	7	6	4	4	5	5	4	6	6			
MAX	21	19	8	52	36	54	19	14	55	106	69	50	47	20	17	46	51	36	35	46	22	26	45	44	45	53	129	21	31	55			

PROV	COMUNE	STAZ. RILEVAMENTO	PARAMETRO	UNITA' DI MIS.	METODO	PERIODO	TEMPO MED.	PERIODO OSS.																									
BL	Cesiomaggiore loc. Busche	MEZZO MOBILE	BIOSSIDO DI AZOTO (NO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	chemiluminescenza	luglio-08	ORA	MESE																									
<b>LUGLIO 2008</b>																																	
gglore	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	G-MEDIO	
1	9	9	10	11	14	18	10	8	10	9	11	13	5	10	8	10	8	10	8	10	8	8	8	8	13	12	15	10	10	8	6	10	
2	6	7	8	11	15	17	11	7	7	7	9	12	6	9	10	8	8	12	6	9	10	8	8	9	11	10	11	7	10	9	5	9	
3	8	8	10	10	18	17	9	8	7	8	9	11	5	10	6	8	15	7	9	8	8	7	9	9	16	12	8	7	8	6	5	9	
4																																	
5	13	9	10	11	21	15	14	10	7	7	14	13	7	22	9	9	21	12	10	9	9	6	10	14	11	13	7	8	6	26	13	12	
6	16	17	18	16	22	18	28	16	29	8	15	18	7	31	12	15	40	22	12	11	15	13	14	12	12	15	11	9	8	19	13	17	
7	41	29	40	33	32	19	27	20	23	29	27	15	8	38	22	29	40	35	13	14	39	34	25	21	28	21	12	27	18	31	22	26	
8	58	31	36	44	26	18	39	21	26	31	45	16	14	37	24	40	38	38	13	16	41	31	29	48	44	21	14	25	28	26	31	31	
9	29	32	23	35	24	15	30	21	22	33	45	16	10	27	24	44	42	34	9	17	31	21	37	40	35	21	17	34	28	27	29	27	
10	32	23	24	32	19	12	19	19	21	32	30	14	13	62	33	28	39	48	10	15	23	25	27	32	28	29	12	29	28	22	32	26	
11	34	37	29	24	11	7	20	22	15	29	35	15	12	37	22	34	44	38	10	9	20	32	33	34	33	29	12	19	14	22	24	24	
12	30	15	22	24	10	8	17	20	19	19	22	12	9	37	23	25	20	23	9	9	28	18	18	24	25	26	13	14	13	17	22	19	
13	23	25	30	18	7	8	28		27	28	26	10	5	46	32	26	26	14	8	6	23	26	26	25	41	18	4	22	20	30	22	22	
14	21	41	38	24	10	11	25	37	29	25	65	12	8	19	26	39	41	27	11	8	24	32	31	34	37	22	7	29	14	27	36	26	
15	34	87	30	31	9	10	36	37	23	23	51	12	6	19	28	32	41	30	13	10	39	32	31	17	48	12	11	37	47	30	32	29	
16	43	97	32	28	11	15	31	43	28	29	22	9	3	24	28	30	63	26	13	15	22	29	24	25	36	14	9	22	28	16	27		
17	23	166	36	43	13	12	33	33	30	33	40	12	5	17	33	37	51	36	15	16	21	30	30	30	37	19	8	10	81	84	30	34	
18	35	49	33	48	14	16	29	33	32	40	60	10	7	24	37	48	39	23	15	20	27	38	29	45	44	19	14	9	23	21	14	29	
19	35	64	39	34	20	31	34	32	46	28	48	15	10	9	32	28	36	24	14	28	10	46	14	34	37	26	6	9	18	20	15	27	
20	16	25	21	23	21	15	12	24	16	28	26	11	12	10	15	25	25	8	10	14	12	18	13	21	26	18	11	10	23	14	11	17	
21	15	20	14	17	14	17	9	19	11	13	11	12	8	9	14	26	24	10	11	9	22	12	13	14	22	15	5	8	11	12	14	14	
22	10	13	11	18	9	11	8	18	8	9	10	8	11	7	9	17	15	7	7	13	15	10	11	12	11	17	6	11	10	11	8	11	
23	12	11	14	24	13	11	9	15	12	12	19	4	11	9	14	17	8	9	13	7	10	9	14	13	13	17	9	11	8	10	10	12	
24	10	10	13	17	21	10	7	16	8	12	12	5	8	8	14	17	4	8	13	11	9	10	11	12	20	12	9	11	8	10	9	11	
MEDIA	24	36	24	25	16	14	21	22	20	21	28	12	8	23	20	26	30	21	11	12	20	22	20	24	27	18	10	17	20	22	18		
MIN	6	7	8	10	7	7	7	7	7	7	9	4	3	7	5	8	4	5	7	6	8	6	8	11	10	8	4	8	6	5	5		
MAX	58	166	40	48	32	31	39	43	46	40	65	18	14	62	37	48	63	48	15	28	41	46	37	48	48	29	17	37	81	84	36		

PROV	COMUNE	STAZ. RILEVAMENTO	PARAMETRO	UNITA' DI MIS.	METODO	PERIODO	TEMPO MED.	PERIODO OSS.																									
BL	Cesiomaggiore loc. Busche	MEZZO MOBILE	OZONO (O <sub>3</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	assorbimento U.V.	giugno-08	ORA	MESE																									
<b>GIUGNO 2008</b>																																	
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	G-MEDIO	
1	0	7	2	14	3	10	3	11	11	14	19	29	12	19	16	10	33	16	8	22	30	30	28	29	24	21	30	12	35	53	18		
2	0	5	0	13	0	9	6	6	6	9	13	20	9	10	14	9	27	18	8	19	24	26	22	25	18	25	32	10	30	83	17		
3																																	
4	0	2	0	19	2	9	5	1	3	4	8	9	2	6	6	8	26	10	3	12	16	24	12	11	4	12	23	4	17	62	11		
5	0	2	0	7	4	5	8	1	2	3	5	9	2	4	6	7	17	6	5	8	11	15	9	5	8	5	18	5	14	40	8		
6	1	1	0	1	4	2	2	2	1	0	3	4	2	0	5	4	5	1	1	5	2	10	3	4	1	4	19	4	13	38	5		
7	1	5	0	2	0	2	4	7	2	1	2	5	0	1	13	3	4	0	0	1	11	16	2	4	0	1	7	6	22	22	5		
8	7	24	2	6	0	7	15	20	8	9	15	21	11	9	29	9	20	3	6	16	39	40	20	23	8	14	21	9	57	36	17		
9	31	41	15	6	0	20	39	24	23	29	31	15	23	15	39	16	29	16	30	47	50	66	41	35	29	45	35	26	71	54	31		
10	55	68	4	0	36	48	42	41	52	45	45	20	27	19	56	14	36	37	38	60	64	82	66	55	35	62	64	46	87	58	45		
11	55	87	2	3	50	56	55	54	58	55	55	38	43	26	57	19	40	51	55	63	76	95	81	83	54	78	81	61	102	73	57		
12	57	73	9	8	55	63	60	68	72	79	71	57	39	63	40	63	74	81	95	102	94	100	78	83	85	114	87	83	85	114	87	69	
13	79	64	15	7	52	70	74	53	77	99	61	51	61	78	46	67	83	82	102	107	95	105	93	117	73	95	124	81	73	95	75		
14	85	78	19	22	64	63	83	67	88	92	80	55	72	78	30	68	93	89	110	107	99	119	109	114	50	107	124	88	80	80			
15	84	61	48	29	32	62	60	78	58	94	88	72	59	76	73	53	45	72	99	108	118	117	101	136	110	120	45	114	126	85	81		
16	80	38	50	18	44	54	61	68	61	96	62	57	62	75	64	44	62	78	101	113	125	121	117	138	123	128	51	117	126	64	80		
17	86	26	74	29	29	48	73	67	44	99	48	52	56	74	45	48	63	75	112	117	129	121	123	141	126	129	56	121	127	92	81		
18	83	19	67	19	30	27	63	60	59	65	85	50	50	75	38	46	26	83	122	119	133	124	133	138	137	119	41	126	117	88	78		
19	80	15	75	19	30	26	46	62	59	41	69	52	45	71	30	34	27	81	120	113	126	122	137	114	134	104	51	122	79	53	71		
20	63	9	72	6	18	28	26	36	41	44	51	46	54	69	17	30	36	73	108	78	86	96	118	98	108	83	54	67	79	49	58		
21	38	5	52	9	8	15	23	26	37	42	44	36	51	70	22	19	32	58	65	60	64	69	83	88	79	65	46	55	80	34	46		
22	15	3	51	7	2	13	19	17	29	35	34	20	48	63	19	22	34	39	41	55	58	52	50	76	39	64	29	54	67	30	36		
23	9	3	36	6	5	14	14	16	22	22	30	18	30	41	18	31	19	19	36	35	49	38	43	50	37	51	22	44	51	19	28		
24	10	1	26	5	21	6	9	14	16	23	36	16	23	22	17	38	22	9	30	31	36	24	34	34	32	43	17	35	39	27	23		
MEDIA	40	28	32	11	12	27	34	36	33	42	44	35	34	40	35	23	31	41	54	58	68	70	66	70	60	64	41	58	74	57			
MIN	0	1	0	1	0	2	2	1	1	0	2	4	0	0	5	3	4	0	0	1	2	10	2	4	0	1	7	4	13	19			
MAX	86	87	75	29	44	64	73	83	68	99	99	80	62	76	78	53	63	83	122	119	133	124	137	141	137	129	83	126	127	92			

PROV	COMUNE	STAZ. RILEVAMENTO	PARAMETRO	UNITA' DI MIS.	METODO	PERIODO	TEMPO MED.	PERIODO OSS.																									
BL	Cesiomaggiore loc. Busche	MEZZO MOBILE	OZONO (O <sub>3</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	assorbimento U.V.	luglio-08	ORA	MESE																									
<b>LUGLIO 2008</b>																																	
gg/fore	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	G-MEDIO	
1	33	13	23	25	21	23	45	12	10	21	22	26	17	14	9	33	33	57	8	16	47	36	18	22	22	39	4	11	9	6	22	22	
2	32	13	20	13	16	16	29	14	11	15	21	17	14	10	10	28	29	45	5	12	33	22	13	20	20	35	4	6	8	4	32	18	
3																																	
4	25	2	23	8	4	13	28	7	11	6	11	12	4	9	3	18	16	23	2	5	11	23	11	9	14	17	2	3	4	1	18	11	
5	11	2	23	9	6	11	20	7	13	5	10	3	7	11	3	17	9	21	2	7	10	18	9	8	14	10	2	3	3	1	7	9	
6	9	1	24	3	13	10	9	5	3	4	10	2	14	4	1	9	7	9	2	4	6	11	3	8	10	9	1	1	2	1	5	6	
7	12	3	13	4	7	19	18	4	11	5	7	5	13	3	0	7	4	8	4	7	2	2	3	4	5	10	3	0	2	1	6	6	
8	11	14	16	16	17	32	29	6	13	17	12	29	10	13	3	15	15	20	9	13	5	13	9	10	16	13	7	10	9	11	16	14	
9	24	33	25	33	45	41	48	6	17	33	38	49	16	22	20	42	34	36	18	25	19	23	22	18	33	18	11	21	22	25	26	27	
10	31	48	46	55	63	57	52	20	20	38	64	77	18	28	39	62	67	26	29	34	35	30	38	34	49	30	20	29	31	31	33	40	
11	27	55	50	71	77	80	54	26	31	53	77	85	22	47	56	76	73	25	45	51	45	36	40	51	59	48	25	44	43	41		50	
12	39	77	64	86	84	92	65	49	44	80	105	97	35	32	73	102	99	49	51	69	54	50	54	62	73	63	37	58	57	54	58	65	
13	63	96	65	91	91	99	66	59	55	94	119	105	60	30	79	107	97	61	59	80	55	57	62	64	80	63	44	69	76	58	70	73	
14	74	111	82	93	93	108	77	51	74	102	109	110	76	50	92	118	97	62	68	86	60	57	69	65	96	58	58	79	84	67	71	81	
15	69	80	116	101	99	110	58	40	85	108	105	116	85	53	103	129	94	58	77	87	59	69	82	80	96	63	65	85	46	82	67	83	
16	46	35	114	114	106	98	55	32	90	110	125	119	83	64	110	137	68	64	83	86	66	69	81	89	102	71	66	73	29	89	74	82	
17	75	24	108	120	110	76	53	31	90	116	121	107	80	76	115	142	78	55	85	85	65	74	81	93	103	57	65	55	43	79	83	82	
18	39	40	107	108	111	82	49	29	88	119	110	96	82	71	119	134	86	50	86	86	61	76	71	88	103	45	61	51	52	60	93	79	
19	46	38	97	108	105	55	58	22	79	119	118	88	89	75	124	117	84	42	81	82	57	68	62	99	101	37	49	41	45	47	71	74	
20	37	86	77	70	85	63	55	20	53	91	81	53	66	50	100	99	90	29	56	90	47	58	49	60	76	26	29	26	29	26	49	59	
21	31	65	48	58	63	54	36	24	29	65	70	42	61	26	64	82	80	19	34	52	26	32	39	42	60	13	21	17	29	30	43		
22	26	54	40	40	60	50	30	17	27	43	54	31	48	18	59	66	57	20	29	41	27	29	36	41	54	5	17	16	11	26	33	36	
23	21	45	34	26	41	49	23	12	22	31	40	25	32	13	45	44	75	14	18	54	32	26	29	32	47	6	12	12	7	26	30	30	
24	16	34	25	25	29	48	21	13	23	23	32	18	23	13	35	37	72	11	16	47	34	20	25	25	36	9	13	8	5	24	26	25	
MEDIA	35	42	54	56	59	56	43	22	39	56	64	56	42	32	55	70	59	35	38	49	37	39	39	45	55	32	27	31	28	34	42		
MIN	9	1	13	3	4	10	9	4	3	4	7	2	4	3	0	7	4	8	2	4	2	2	3	4	5	5	1	0	2	1	5		
MAX	75	111	116	120	111	110	110	77	90	119	125	119	89	76	124	142	99	64	86	90	66	76	82	99	103	71	66	85	84	89	93		

PROV	COMUNE	STAZ. RILEVAMENTO													PARAMETRO	UNITA' DI MIS.	METODO	PERIODO	TEMPO MED.							PERIODO OSS.									
		MEZZO MOBILE																	ORA																
BL	Cestomaggiore loc. Busche	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	G-MEDIO		
<b>GIUGNO 2008</b>																																			
1		0.7	0.5	0.4	0.4	0.2	0.4	0.5	0.4	0.3	0.3	0.6	0.4	0.6	0.5	0.6	0.4	0.6	0.5	0.6	0.8	0.7	0.8	0.7	0.8	0.7	0.9	0.7	0.9	1.1	0.9	1	0.8		0.6
2		0.6	0.5	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.6	0.5	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	1.1	0.8	0.7	1	0.1		0.6	
3		0.5	0.5	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.3	0.2	0.5	0.4	0.7	0.6	0.4	0.6	0.5	0.4	0.6	0.7	0.7	0.6	0.8	0.8	1	0.7	0.9	0.7	0.9	0.8	0.2		0.5	
4		0.5	0.4	0.4	0.2	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.7	0.4	0.6	0.5	0.4	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	1	1	0.9	0.8	0.9	0.9	0.1		0.6		
5		0.5	0.4	0.4	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.7	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.6	0.9	0.5	0.6	0.6	0.6	0.9	1	1	0.9	0.9	0.7	0.8	0.3		0.6		
6		0.4	0.6	0.4	0.3	0.4	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.6	0.7	0.8	0.7	0.5	0.5	0.9	0.7	0.5	0.7	0.8	0.8	0.9	1.3	1.3	1	0.8	0.8	0.5		0.7			
7		0.5	0.6	0.5	0.4	0.6	0.5	0.5	0.3	0.4	0.6	1.1	0.5	1	0.7	0.7	1.2	1.1	1.1	0.7	1.2	0.7	0.9	1.2	1.2	1.2	1.7	1.6	1.2	0.8	0.9	0.7	0.8		
8		1.2	0.9	1	0.5	0.7	0.8	0.4	0.3	0.5	0.8	1.7	1	0.9	1.2	0.8	1.4	1.1	1.5	1.2	1.4	0.6	0.5	1.1	1.2	1.5	1.6	1.4	0.9	0.9	0.6		1.0		
9		0.7	0.4	0.5	0.6	0.7	0.4	0.4	0.4	0.2	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.5	1	0.8	1	1.1	0.9	0.9	0.6	0.5		0.7		
10		0.6	0.6		0.3	0.7	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.5	0.9	0.8	0.6	0.6	0.9	0.7	0.6	0.7	0.3	0.5	0.7	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5		0.6		
11		0.7	0.4		0.5	0.6	0.3	0.3	0.3	0.3		0.4	0.7	0.7	0.9	0.6	1.1	0.7	0.6	0.8	0.2	0.8	1.2	0.9	0.7	0.7	0.5	0.5	0.3	0.6	0.4		0.6		
12		0.6	0.6		0.4	0.4	0.2	0.3	0.3	0.2		0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.4	0.6	0.3	1	0.5	0.6	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4	0.6	0.3		0.5			
13		0.4	0.5		0.4	0.5	0.3	0.3	0.3	0.4		0.6	0.5	0.3	0.5	0.4	0.2	0.6	0.3	0.7	0.2	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.6	0.2	0.5	0.3	0.3		0.4		
14		0.3	0.2		0	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.7	0.4	0.2	0.5	0.2	0.6	0.9	0.4	0.6	0.1	0.4	0.6	0.5	0.6	0.5	0.1	0.5	0.1	0.4	0.2		0.4		
15		0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	1	0.4	0.4	0.6	0.2	0.2	0.7	0.4	0.5	0.2	0.4	0.5	1.6	1.1	0.6	0.1	0.6	0.3	0.4	0.1		0.4		
16		0.4	0.5	0	0.1	0.1	0.4	0.5	0.2	0.3	0.2	0.5	0.4	0.3	0.4	0.5	0.3	0.6	0.4	0.4	0.3	0.4	0.6	0.7	0.8	0.4	0.2	0.8	0.3	0.5	0.5		0.4		
17		0.3	1.3	0	0.1	0.1	0.1	0.5	0.3	0.3	0.4	0.8	0.7	0.5	0.4	0.5	0.3	0.5	0.5	0.3	0.4	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.4	0.7	0.5	1.1	0.6		0.5		
18		0.3	1	0.1	0.7	0.3	1	0.3	0.8	0.3	0.5	0.5	0.8	0.4	0.4	0.6	0.5	0.9	0.7	0.7	0.6	0.7	0.9	0.9	0.8	0.7	0.8	0.7	0.6	1	0.6		0.6		
19		0.6	1.1	0.2	0.6	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.2	0.5	0.9	0.6	0.4	0.8	0.4	0.8	0.7	0.6	0.9	0.8	1	0.7	0.8	0.8	1	1.1	0.5	1	0.7		0.6	
20		0.5	1	0	0.5	0.3	0.7	0.3	0.3	0.3	0.4	0.6	0.6	0.4	0.4	1.5	0.9	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	1.1	0.6	1.2	0.6	0.4	0.6	0.4	1	0.6		0.6		
21		0.8	1.5	0	0.4	0.4	0.5	0.4	0.3	0.5	0.7	0.5	0.7	0.3	0.5	0.9	0.6	0.7	0.5	0.5	0.7	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.5	0.6	0.7	0.5	0.5		0.6	
22		0.8	0.9	0	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.7	0.7	0.7	0.3	0.4	0.6	0.7	0.6	0.5	0.9	0.6	0.7	0.7	0.9	0.6	0.9	0.5	0.8	0.5	0.6		0.6			
23		0.9	0.5	0.3	0.4	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.7	0.6	0.7	0.5	0.4	0.5	0.8	0.8	0.7	0.9	0.8	0.6	0.7	0.9	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	0.7	0.4		0.6		
24		0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.8	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0.4	0.6	0.7	0.8	0.6	0.9	0.8	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.5		0.6			
MEDIA		0.6	0.7	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.7	0.4				
MIN		0.3	0.2	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.3	0.4	0.1	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.1	0.5	0.1	0.3	0.1				
MAX		1.2	1.5	1.0	0.7	0.7	1.0	0.5	0.8	0.5	0.8	1.7	1.0	1.0	1.2	1.5	1.4	1.2	1.5	1.2	1.4	1.0	1.2	1.6	1.3	1.7	1.6	1.4	0.9	1.1	0.8				

PROV	COMUNE	STAZ. RILEVAMENTO	PARAMETRO	UNITA' DI MIS.	METODO	PERIODO	TEMPO MED.	PERIODO OSS.																										
BL	Cesiomaggiore loc. Busche	MEZZO MOBILE	BENZENE	µg/m <sup>3</sup>	gascromatografia	luglio-08	ORA	MESE																										
<b>LUGLIO 2008</b>																																		
gg/fore	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	G-MEDIO		
1	0.4	0.6	0.6	0.7	0.9	1.1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.9	1.2		0.4										0.5	0.6	0.9	0.8	0.8	0.9	0.8	0.6	0.7	
2	0.2	0.6	0.5	0.7	0.8	1	0.6	0.6	0.5	0.5	1	1.2			0.3										0.5	0.6	0.9	0.6	0.8	0.8	0.8	0.5	0.7	
3	0.5	0.5	0.7	0.7	0.7	1	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1			0.4										0.4	0.6	0.8	0.6	0.6	0.8	0.7	0.5	0.6	
4	0.3	0.5	0.5	0.6	0.9	1	0.4	0.6	0.4	0.6	0.8	1			0.4										0.5	0.6	0.8	0.6	0.6	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6
5	0.4	0.6	0.5	0.7	0.9	0.9	0.4	0.6	0.5	0.5	0.8	1.1			0.4										0.4	0.6	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6
6	0.6	0.8	0.6	0.7	0.9	0.9	1.1	0.7	0.6	0.6	1	1.2			0.6										0.5	0.6	0.9	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7
7	0.5	0.9	0.5	0.9	0.8	0.9	0.6	0.6	0.8	0.9	1	1.1			0.7										0.6	0.6	0.9	0.8	0.9	0.9	1	0.7	0.8	
8	0.2	1	1	1	1	1.1	0.6	0.6	0.7	0.8	1.3	1			1.1										0.7	0.9	0.8	0.7	1.1	0.9	0.9	0.8	0.9	
9	0.6	0.6	0.6	0.5	0.8	0.9	0.6	0.6	0.4	0.7	0.9	0.9			0.7										0.6	0.6	0.7	1	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	
10	0.6	0.3	0.5	0.5	1.3	0.7	0.5	0.5	0.4	0.5	0.6	0.8			0.5										0.5		1.1	1	0.6	0.8	0.7	0.5	0.6	
11	0.8	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.6	0.9			0.3										0.4		1.7	1.1	0.3	0.5	0.6	0.3	0.6	
12	0.9	0.6	0.4	0.5	0.3	0.5	0.2	0.4	0.3	0.7	0.3				0.6	0.2									0.3		1.4	0.8	0.3	0.5	0.7	0.4	0.5	
13	0.6	0.4	0.4	0.4	0.3	0.5	0.4	0.2	0.5	0.3	0.3				0.3	0.1									0.4		0.8	0.7	0.3	0.6	0.5	0.3	0.4	
14	0.3	0.4	0.5	0.5	0.3	0.3	0.5	0	0.6	0.5	0.4				0.1	0.1									0.4		0.8	0.5	0.4	0.8	0.4	0.1	0.4	
15	0.4	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	0.3			0	0.1									0.3	0.4	0.7	0.4	0.3	1.2	2.1	0.7	0.5	
16	0.5	0.4	0.4	0.5	0.2	0.6	0.7	1.1	2.6	0.6	0.3				0	0.1								0.5	0.5	0.3	0.7	0.7	0.2	1.5	1.8	0.4	0.7	
17	0.1	0.7	0.6	0.6	0.4	0.8	0.7	0.2	0.2	0.7	0.4				0.2										0.3	0.3	0.4	0.5	0.4	1	0.8	0.3	0.5	
18	0.4	0.7	0.5	0.6	0.3	0.4	0.6	0.4	0.4	0.5	1				0.1										0.4	0.5	0.7	0.6	0.7	0.4	0.8	0.7	0.5	0.5
19	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.3	0.4	0.5	0.6	1				0									0.3	0.6	0.8	0.8	0.8	1.2	0.6	1	0.7	0.6	
20	0.5	0.3	0.4	0.6	0.6	0.7	0.4	0.4	1.6	0.8	1.1				0.1									0.3	0.5	0.7	0.8	1	0.8	0.9	0.9	0.9	0.7	
21	0.2	0.5	0.8	0.8	0.6	0.5	0.6	4.3	1.6	0.7	0.7				0.4									0.4	0.6	0.8	1.2	0.6	0.9	0.8	1	0.7	0.9	
22	0.8	0.6	0.6	0.8	0.5	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8				0.4									0.3	0.9	0.9	0.8	0.9	1	1	1	0.8	0.7	
23	0.7	0.6	0.7	0.9	0.7	0.6	0.5	0.6	0.9	0.9	0.9				0.5									0.3	0.8	0.9	0.9	0.6	1	1	1	0.9	0.8	
24	0.7	0.5	0.9	0.8	0.9	0.5	0.6	0.6	0.8	1.2	1.1				0.4									0.4	0.6	1.1	0.7	0.6	0.9	0.8	0.7	0.9	0.7	
MEDIA	0.5	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.5	0.7	0.7	0.6	0.8	1.0			0.2	0.4								0.4	0.5	0.7	0.9	0.7	0.7	0.8	0.9	0.6		
MIN	0.1	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3	0.2	0.0	0.2	0.3	0.3	0.8			0.0	0.1								0.3	0.3	0.3	0.5	0.4	0.2	0.5	0.4	0.1		
MAX	0.9	1.0	1.0	1.0	1.3	1.1	1.1	4.3	2.6	1.2	1.3	1.2			0.6	1.1								0.5	0.9	1.1	1.7	1.1	1.2	1.5	2.1	0.9		