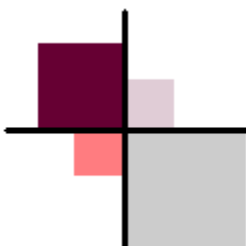
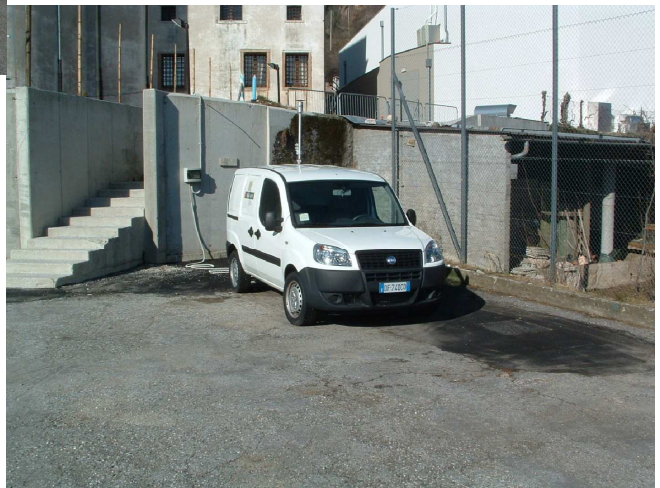


Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto

Indagine sulla qualità dell'aria **comune di QUERO**

22 dicembre 2009 – 28 febbraio 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 in comune di Quero: dicembre 2009 – febbraio 2010

1- Premessa

La presente relazione illustra in modo sintetico i risultati della fase invernale di monitoraggio della qualità dell'aria eseguita in comune di Quero nel periodo 22 dicembre 2009 – 28 febbraio 2010. L'indagine è stata condotta utilizzando un laboratorio mobile attrezzato con strumentazione per il campionamento delle polveri PM10. Oltre a questo, sulle polveri raccolte, sono stati determinati dal Dipartimento Regionale Laboratori di ARPAV alcuni metalli ed il Benzo(a)Pirene.

2- Periodo d'indagine e localizzazione

Il sito di indagine, concordato con il Comune, è stato individuato presso il campo sportivo parrocchiale.

Le coordinate geografiche del sito sono GBO 1727389; 5089752.



3 - Parametri monitorati

Si definisce inquinamento atmosferico “ogni modificazione dell'aria atmosferica, dovuta all'introduzione nella stessa di una o più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da ledere o da costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente oppure tali da ledere i beni materiali o compromettere gli usi legittimi dell'ambiente”; (Art. 268 del D.L.vo 152/06).

I contaminanti atmosferici possono anche essere classificati in primari, cioè liberati nell'ambiente come tali (come ad esempio il biossido di zolfo, il monossido di carbonio) e secondari (come l'ozono) che si formano successivamente in atmosfera attraverso reazioni chimico-fisiche.

Non va dimenticato che la qualità dell'aria non dipende in modo esclusivo dalle emissioni ma anche dalle condizioni meteorologiche ed orografiche del territorio considerato e dai processi chimico-fisici che trasformano le sostanze durante il percorso dalla sorgente al luogo dove si misura la concentrazione.

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

- Polveri PM10
- Benzo(a)Pirene
- Metalli pesanti (piombo, arsenico, cadmio, nichel)

4 - Tecniche analitiche

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

Tali sistemi analitici si riconducono a:

- Analisi per il controllo delle polveri fini (PM10): metodo manuale con determinazione gravimetrica su filtri in fibra di vetro da 47 mm previo frazionamento su testa di prelievo certificata secondo il metodo EN 12341;
- Analisi per il controllo del Benzo(a)Pirene: estrazione dai filtri del PM10 con solvente (ASE) e analisi GC-MSD SIM (Single Ion Monitoring);
- Analisi per il controllo dei metalli pesanti: mineralizzazione dei filtri del PM10 in microonde e analisi in ICP – OTTICO.

5 - Caratteristiche degli inquinanti monitorati

Particolato 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 70-90% 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 tendono ad abbattere 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, di 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 di diametro di circa 10 µm 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 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 e 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.

Benzo(a)Pirene (C₂₀H₁₂)

Gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) sono prodotti dalla combustione incompleta di composti organici e pertanto derivano da fonti per la massima parte di tipo antropico, anche se esistono apporti dovuti ad incendi boschivi ed eruzioni vulcaniche.

Il principale IPA è il Benzo(a)Pirene (BaP), unico tra questi composti soggetto alla normativa dell'inquinamento atmosferico. I processi che lo originano comportano la concomitante formazione di altri IPA non soggetti alla normativa.

Le principali sorgenti di derivazione antropica di questi composti sono il traffico veicolare, il riscaldamento domestico e i processi di combustione industriale.

Nelle zone urbane le emissioni di IPA dovute al traffico veicolare, in particolare dai processi di combustione dei motori diesel, risultano rilevanti. Le quantità emesse sono correlate all'efficienza e alla qualità tecnica del motore, al grado di manutenzione, alla quantità di IPA presenti nel carburante, nonché alla presenza ed efficienza di sistemi di riduzione delle emissioni. Nei processi combustivi si possono inoltre verificare reazioni di trasformazione, con conseguenti modifiche alla composizione degli IPA.

Il riscaldamento domestico contribuisce in modo rilevante alla presenza di questi composti, soprattutto durante i mesi freddi nelle aree caratterizzate da climi rigidi, come la provincia di Belluno. La quantità e la qualità delle emissioni è naturalmente funzione sia della tipologia di combustibile utilizzata sia della struttura tecnica dell'impianto di riscaldamento. Ad esempio, è noto che il contenuto di IPA nel particolato derivante dalla combustione di legname è maggiore rispetto a quello del gasolio. È importante sottolineare come gli impianti di riscaldamento alimentati a metano hanno un'emissione di IPA praticamente nulla, risultando i più "puliti" per questo inquinante.

Altre fonti di emissione rilevanti sono gli impianti industriali che utilizzano oli combustibili a basso tenore di zolfo (BTZ) o gasoli.

In genere gli IPA presenti nell'aria, pur essendo chimicamente stabili, possono degradare reagendo con la luce del sole. Quelli di massa maggiore si adsorbono al particolato aerodisperso, andando successivamente a depositarsi al suolo. Per la loro relativa stabilità e per la capacità di aderire alle polveri possono essere trasportati anche a grandi distanze dalle zone di produzione.

Metalli

Piombo (Pb)

Il piombo è l'elemento chimico di numero atomico 82. È un metallo tenero, pesante, malleabile. Di colore bianco azzurrognolo appena tagliato, esposto all'aria si colora di grigio scuro.

Il piombo viene usato nella produzione di batterie per autotrazione e di proiettili per armi da fuoco. Questo metallo è un componente del peltro e di altre leghe usate per la saldatura. In natura è abbondantemente diffuso sotto forma di solfuro, nel minerale chiamato galena e in minerali di secondaria importanza, come la cerussite e l'anglesite. Negli anni recenti un'importante sorgente di assorbimento per la popolazione è stato il piombo aerodisperso proveniente dal traffico veicolare a benzina, in cui era presente come antidetonante, fino all'abolizione a partire dal 2002. Piccole quantità di piombo possono provenire da attività industriali o essere presenti in frammenti di vernici.

Arsenico (As)

È l'elemento chimico di numero atomico 33. È un noto veleno ed un metalloide che si presenta in tre forme allotropiche diverse: gialla, nera e grigia.

Dal punto di vista chimico, l'arsenico è molto simile al suo omologo, il fosforo, al punto che lo sostituisce parzialmente in alcune reazioni biochimiche. Scaldato, si ossida rapidamente ad ossido arsenoso, dal tipico odore agliaceo. L'arsenico ed alcuni suoi composti sublimano, passando direttamente dalla fase solida a quella gassosa.

L'arseniato di piombo è stato usato fino al XX secolo come pesticida sugli alberi da frutto, con gravi danni neurologici per i lavoratori che lo spargevano sulle colture, mentre l'arseniato di rame è stato usato come colorante per dolci nel XIX secolo.

Più recentemente l'arsenocromato di rame ha trovato utilizzo negli interventi conservativi del legname contro la marcescenza e gli attacchi degli insetti. Questa pratica in molti paesi è stata proibita dopo la comparsa di studi che hanno dimostrato il lento rilascio di arsenico per dilavamento e combustione da parte del legno trattato.

Altri usi:

- produzione di leghe;
- produzione di insetticidi;
- produzione di circuiti integrati a base di arseniuro di gallio;
- trattamenti per curare forme leucemiche con triossido d'arsenico;
- produzione di fuochi d'artificio.

Cadmio (Cd)

Il cadmio è l'elemento chimico di numero atomico 48. È un metallo di transizione relativamente raro, tenero, bianco-argenteo con riflessi azzurrognoli. Si trova nei minerali dello zinco.

Il cadmio è un metallo bivalente, malleabile, duttile e tenero, al punto che può essere tagliato con un normale coltello. Sotto molti aspetti assomiglia allo zinco, ma tende a formare composti più complessi di quest'ultimo.

Circa tre quarti della quantità di cadmio prodotta trova utilizzo nelle pile al nichel-cadmio, mentre la restante quota è principalmente usata per produrre pigmenti, rivestimenti e stabilizzanti per materie plastiche.

Tra gli altri usi del cadmio e dei suoi composti si segnalano:

- la produzione di leghe metalliche bassofondenti e per saldatura;
- la produzione di leghe metalliche ad alta resistenza all'usura;
- i trattamenti di cadmiatura, ovvero il rivestimento di materiali;
- la produzione di pigmenti gialli a base di solfuro di cadmio;
- la produzione di semiconduttori e pile;
- la produzione di stabilizzanti per il PVC.

Nichel (Ni)

Il nichel è l'elemento chimico di numero atomico 28. È un metallo bianco argenteo, che può essere lucidato con grande facilità. Appartiene al gruppo del ferro, è duro, malleabile e duttile. Si trova combinato con lo zolfo nella millerite e con l'arsenico nella niccolite.

Per la sua ottima resistenza all'ossidazione e la stabilità chimica esposto all'aria, si usa per coniare le monete di minor valore, per rivestire materiali ad esempio in ferro e ottone, in alcune attrezzature chimiche ed in certe leghe, come per esempio l'argento tedesco. È ferromagnetico e si accompagna molto spesso con il cobalto.

Il principale impiego del nichel è la produzione di acciaio inox austenitico; tuttavia, grazie alle sue particolari caratteristiche, trova una vasta gamma di utilizzi, i principali dei quali sono legati alla produzione di:

- acciaio e leghe (alnico, monel, nitinol);
- batterie ricaricabili al nichel idruro metallico e al nichel-cadmio;
- sostanze chimiche (catalizzatori e sali per elettrodeposizione);
- materiale da laboratorio (crogiuoli).

6 - Il quadro normativo

L'esigenza di salvaguardare la salute e l'ambiente dai fenomeni di 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.

Il completamento del quadro normativo per metalli e idrocarburi policiclici aromatici è costituito dal D.lgs. 152/07.

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.

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

INQUINANTE	TIPOLOGIA	CONCENTRAZIONE	RIFERIMENTO
SO₂	Soglia di allarme*	500 µg/m ³	DM 60/02
SO₂	Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	350 µg/m ³	DM 60/02
SO₂	Limite di 24 h da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m ³	DM 60/02
NO₂	Soglia di allarme*	400 µg/m ³	DM 60/02
NO₂	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	1 gennaio 2009: 210 µg/m ³ 1 gennaio 2010: 200 µg/m ³	DM 60/02
PM10	Limite di 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m ³	DM 60/02
CO	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	10 mg/m ³	DM 60/02
O₃	Soglia di informazione Media 1 h	180 µg/m ³	D.Lgs. 183/04
O₃	Soglia di allarme Media 1 h	240 µg/m ³	D.Lgs. 183/04

* 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.

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

INQUINANTE	TIPOLOGIA	CONCENTRAZIONE	RIFERIMENTO	NOTE
NO₂	98° percentile delle concentrazioni medie di 1h rilevate durante l'anno civile	200 µg/m ³	DPCM 28/03/83	In vigore fino al 31/12/09
NO₂	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	1 gennaio 2009: 42 µg/m ³ 1 gennaio 2010: 40 µg/m ³	DM 60/02	
O₃	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 ³	D.Lgs. 183/04	In vigore dal 2010. Prima verifica nel 2013
O₃	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m ³	D.Lgs. 183/04	
PM₁₀	Valore limite annuale Anno civile	40 µg/m ³	DM 60/02	
Pb	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	0.5 µg/m ³	DM 60/02	
C₆H₆	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	1 gennaio 2009: 6 µg/m ³ 1 gennaio 2010: 5 µg/m ³	DM 60/02	
B(a)P	Valore obiettivo media annuale	1 ng/m ³	D.Lgs. 152/07	Da raggiungere entro il 31/12/2012

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

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

Tabella 4: limiti per i metalli

INQUINANTE	TIPOLOGIA	CONCENTRAZIONE	RIFERIMENTO
Ni	Valore obiettivo	20 ng/m ³	D.Lgs. 152/07
	Anno civile		
Hg	Valore limite	Non definito	D.Lgs. 152/07
	Anno civile		
As	Valore obiettivo	6 ng/m ³	D.Lgs. 152/07
	Anno civile		
Cd	Valore obiettivo	5 ng/m ³	D.Lgs. 152/07
	Anno civile		
B(a)P	Valore obiettivo	1 ng/m ³	D.Lgs. 152/07
	Anno civile		

7 - Risultati dell'indagine

Polveri PM10: nel periodo di monitoraggio si sono registrati 21 superamenti del limite giornaliero di esposizione di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (sono consentiti in un anno 35 superamenti); il valore massimo registrato è stato di $99 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La media dell'intero periodo di monitoraggio, si è attestata a $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$, superiore al valore limite annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ imposto dal DM 60/02.

Benzo(a)Pirene: anche per questo inquinante il valore obiettivo è riferito ad un anno di monitoraggio (media annuale), pertanto il confronto dei dati rilevati risulta puramente indicativo. Fatta questa precisazione, si evidenzia che la media dei valori riscontrati nel periodo di monitoraggio è stata di $3,1 \text{ ng}/\text{m}^3$ superiore all'obiettivo di qualità annuale per la protezione della salute umana ($1 \text{ ng}/\text{m}^3$) da raggiungere entro il 2012, fissato dal D.lgs. 152/07.

Piombo: la concentrazione media del periodo si è attestata a $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ben al di sotto del limite annuale per la protezione della salute umana fissato dal DM 60/02 in $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

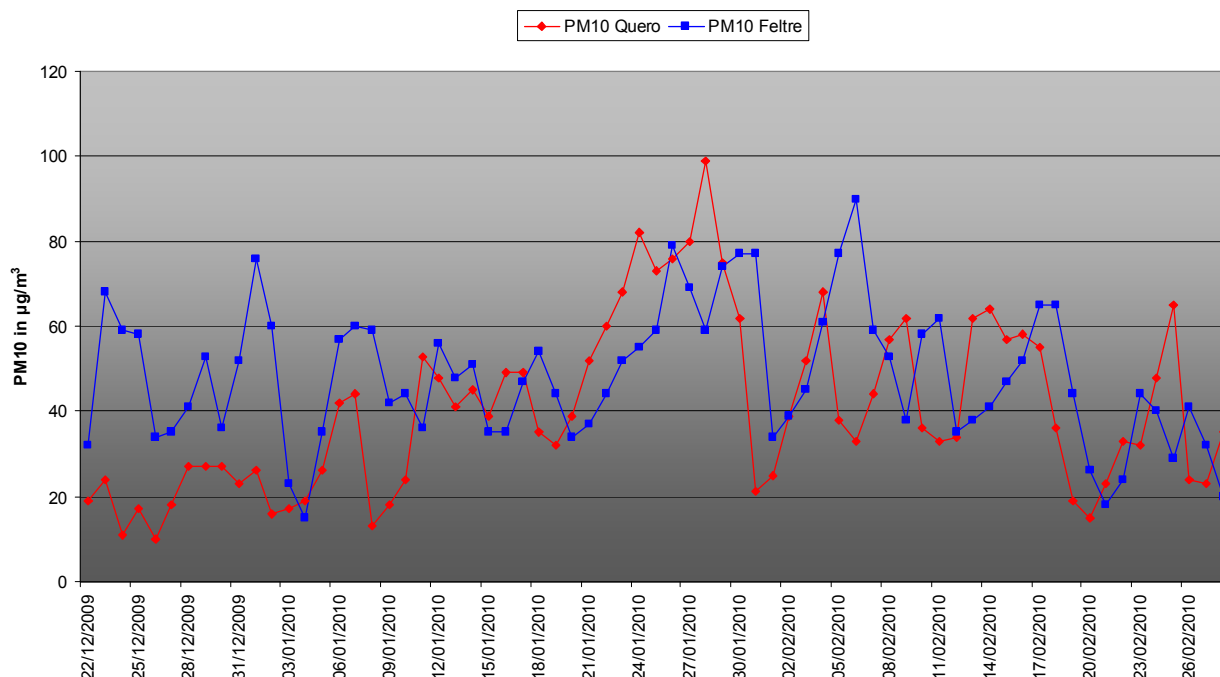
Cadmio: i valori riscontrati di questo inquinante sono sempre stati inferiori al limite di rilevabilità strumentale di $1 \text{ ng}/\text{m}^3$, ben al di sotto del valore obiettivo fissato dal D.lgs. 152/07 in $5 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Nichel: il valore medio di questo inquinante è stato di $2 \text{ ng}/\text{m}^3$, ben al di sotto del valore obiettivo fissato dal D.lgs. 152/07 in $20 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Arsenico: la concentrazione media rilevata nel periodo si è attestata al di sotto del limite di rilevabilità strumentale di $1 \text{ ng}/\text{m}^3$, ben al di sotto del valore obiettivo fissato dal D.lgs. 152/07 in $6 \text{ ng}/\text{m}^3$.

8 - Elaborazioni grafiche, commento ai dati

COMUNE DI QUERO E FELTRE: CONFRONTO ANDAMENTO DELLE POLVERI PM10
DAL 22 DICEMBRE 2009 AL 28 FEBBRAIO 2010



Il grafico dell'andamento delle polveri PM10 rilevate nel periodo di monitoraggio a Quero e Feltre evidenzia, per il periodo invernale, una minor correlazione tra le due stazioni rispetto al periodo estivo, anche se gli andamenti si mantengono confrontabili, con valori a Quero tendenzialmente inferiori a quelli rilevati a Feltre.

A Quero le polveri PM10 in alcune giornate hanno ampiamente superato il limite giornaliero di 50 µg/m³, con un valore massimo di 99 µg/m³.

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:

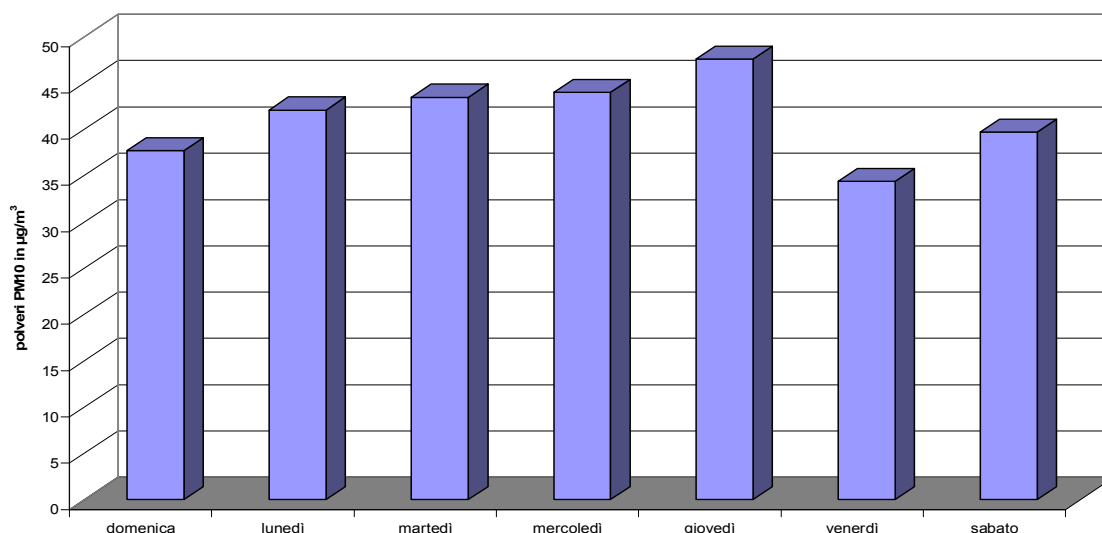
1. per un sito di misura sporadico (campagna di monitoraggio) è stata scelta una stazione fissa più rappresentativa (la stazione più vicina oppure una caratterizzata dalla stessa tipologia di emissioni e, statisticamente, dallo stesso tipo di meteorologia);
2. è stato calcolato un fattore di correzione 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 2009/10; stazione mobile di Quero dati dal 1 marzo 2009 al 28 febbraio 2010	STAZIONE FISSA	SITO SPORADICO	RISULTATO	
	Feltre	Quero	Valori Annuali Estrapolati	
data	PM10-G (ug/m3)	PM10-G (ug/m3)		Quero
giorni ril.	364	69	90° perc	55
n. sup. VL 50 µg/m³	45	21	media	24
media	29	41		

La tabella sopra riportata, relativa alla campagna eseguita a Quero, evidenzia un valore del 90° percentile di 55 che indica una stima di superamenti del limite di legge superiore ai 35 consentiti.

Si è proceduto quindi all'analisi dei dati per comprendere l'andamento settimanale delle Polveri PM10 come sotto riportato:



Il grafico della settimana tipo del parametro polveri evidenzia una più elevata concentrazione di polveri PM10 a metà settimana.

9 - Scheda sintetica di valutazione

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

Nella scheda sono riportati gli indicatori selezionati, il riferimento normativo (ove applicabile), 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 fini (PM10)</i>	<i>DM 60/02</i>		<i>Alcuni superamenti del valore limite giornaliero. Media superiore al limite annuale imposto dalla legge.</i>
<i>Benzo(a)pirene (IPA)</i>	<i>D.Lgs. 152/07</i>		<i>Concentrazione media superiore all'obiettivo di qualità annuale previsto dalla normativa.</i>
<i>Arsenico (As)</i>	<i>D.Lgs. 152/07</i>		<i>Concentrazione media ampiamente inferiore ai limite previsto dalla normativa.</i>
<i>Nichel (Ni)</i>	<i>D.Lgs. 152/07</i>		<i>Concentrazione media ampiamente inferiore ai limite previsto dalla normativa.</i>
<i>Piombo (Pb)</i>	<i>DM 60/02</i>		<i>Concentrazione media ampiamente inferiore ai limite previsto dalla normativa.</i>
<i>Cadmio (Cd)</i>	<i>D.Lgs. 152/07</i>		<i>Concentrazione media ampiamente inferiore ai limite previsto dalla normativa.</i>

10 - Conclusioni

Il monitoraggio della qualità dell'aria eseguito a Quero, anche in ragione del periodo invernale, ha evidenziato alcuni superamenti del limite giornaliero di polveri PM10 ed una media superiore di poco superiore al limite annuale. Anche la media delle concentrazioni di Benzo(a)Pirene è risultata superiore all'obiettivo di qualità annuale da raggiungere entro il 31 dicembre 2012. Piombo, cadmio, nichel e arsenico si sono mantenuti su concentrazioni abbondantemente inferiori al valore obiettivo annuale. Dal confronto con quanto rilevato nella precedente campagna si evidenziano le peggiori condizioni nel periodo invernale dei parametri polveri PM10 e Benzo(a)Pirene.

L'Ufficio Reti

- P.I. Simionato Massimo -

- Dott. Tormen Riccardo -

Il Responsabile del Servizio

- Dott. Rodolfo Bassan -

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

ALLEGATO 1: TABELLA RIEPILOGATIVA DATI IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) E METALLI.

Elenco campioni Sira						
Valori dei campioni						
STAZIONE	DATA	Arsenico (As)	Benzo(a)pirene	Cadmio (Cd)	Nichel (Ni)	Piombo (Pb)
		ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	µg/m ³
QUERO	24/12/2009	0.5		0.5	1	0.004
QUERO	27/12/2009		2			
QUERO	30/12/2009	0.5		0.5	1	0.003
QUERO	03/01/2010	0.5		0.5	1	0.005
QUERO	06/01/2010		3.4			
QUERO	09/01/2010	0.5		0.5	1	0.004
QUERO	12/01/2010		3.5			
QUERO	15/01/2010	0.5		0.5	1	0.007
QUERO	19/01/2010		3.9			
QUERO	20/01/2010		3.9			
QUERO	21/01/2010	0.5		0.5	1	0.008
QUERO	22/01/2010		3.9			
QUERO	23/01/2010		5.8			
QUERO	24/01/2010	0.5		0.5	1	0.022
QUERO	25/01/2010		5.8			
QUERO	26/01/2010		5.8			
QUERO	27/01/2010	0.5		0.5	1	0.019
QUERO	28/01/2010		4.4			
QUERO	29/01/2010		4.4			
QUERO	30/01/2010	0.5		0.5	1	0.006
QUERO	31/01/2010		4.4			
QUERO	01/02/2010		3.5			
QUERO	02/02/2010	0.5		0.5	1	0.004
QUERO	03/02/2010		3.5			
QUERO	04/02/2010		3.5			
QUERO	05/02/2010		2.5			
QUERO	06/02/2010	0.5		0.5	1	0.017
QUERO	07/02/2010		2.5			
QUERO	08/02/2010		2.5			
QUERO	09/02/2010		2.4			
QUERO	10/02/2010		2.4			
QUERO	11/02/2010	0.5		0.5	1	0.005
QUERO	12/02/2010		2.4			
QUERO	13/02/2010		2.3			
QUERO	14/02/2010	0.5		0.5	1	0.016
QUERO	15/02/2010		2.3			
QUERO	16/02/2010		2.3			
QUERO	17/02/2010	0.5		0.5	1	0.01
QUERO	18/02/2010		1.5			
QUERO	19/02/2010		1.5			
QUERO	20/02/2010	0.5		0.5	3	0.002
QUERO	21/02/2010		1.4			
QUERO	22/02/2010		1.4			
QUERO	23/02/2010	0.5		0.5	4	0.004
QUERO	24/02/2010		2.1			
QUERO	25/02/2010		2.1			
QUERO	26/02/2010	0.5		0.5	5	0.006
QUERO	27/02/2010		2.6			
QUERO	28/02/2010		2.6			
media del periodo		0.5	3.1	0.5	2	0.01

Attenzione, i valori in rosso sono i valori inferiori al limite di rilevabilità il cui limite è stato diviso per due

ALLEGATO 2: TABELLA RIEPILOGATIVA DATI DI PM10

STAZIONE MOBILE DOBLO` : COMUNE DI QUERO ANNO 2009-2010 MISURE DI POLVERI PM10		
GIORNO	DATA	QUERO
Media		41
n° sup dei 50 µg/m ³		21
martedì	22 dicembre 2009	19
mercoledì	23 dicembre 2009	24
giovedì	24 dicembre 2009	11
venerdì	25 dicembre 2009	17
sabato	26 dicembre 2009	10
domenica	27 dicembre 2009	18
lunedì	28 dicembre 2009	27
martedì	29 dicembre 2009	27
mercoledì	30 dicembre 2009	27
giovedì	31 dicembre 2009	23
venerdì	1 gennaio 2010	26
sabato	2 gennaio 2010	16
domenica	3 gennaio 2010	17
lunedì	4 gennaio 2010	19
martedì	5 gennaio 2010	26
mercoledì	6 gennaio 2010	42
giovedì	7 gennaio 2010	44
venerdì	8 gennaio 2010	13
sabato	9 gennaio 2010	18
domenica	10 gennaio 2010	24
lunedì	11 gennaio 2010	53
martedì	12 gennaio 2010	48
mercoledì	13 gennaio 2010	41
giovedì	14 gennaio 2010	45
venerdì	15 gennaio 2010	39
sabato	16 gennaio 2010	49
domenica	17 gennaio 2010	49
lunedì	18 gennaio 2010	35
martedì	19 gennaio 2010	32
mercoledì	20 gennaio 2010	39
giovedì	21 gennaio 2010	52
venerdì	22 gennaio 2010	60
sabato	23 gennaio 2010	68
domenica	24 gennaio 2010	82
lunedì	25 gennaio 2010	73
martedì	26 gennaio 2010	76
mercoledì	27 gennaio 2010	80
giovedì	28 gennaio 2010	99
venerdì	29 gennaio 2010	75
sabato	30 gennaio 2010	62
domenica	31 gennaio 2010	21
lunedì	1 febbraio 2010	25
martedì	2 febbraio 2010	39
mercoledì	3 febbraio 2010	52
giovedì	4 febbraio 2010	68
venerdì	5 febbraio 2010	38
sabato	6 febbraio 2010	33

domenica	7 febbraio 2010	44
lunedì	8 febbraio 2010	57
martedì	9 febbraio 2010	62
mercoledì	10 febbraio 2010	36
giovedì	11 febbraio 2010	33
venerdì	12 febbraio 2010	34
sabato	13 febbraio 2010	62
domenica	14 febbraio 2010	64
lunedì	15 febbraio 2010	57
martedì	16 febbraio 2010	58
mercoledì	17 febbraio 2010	55
giovedì	18 febbraio 2010	36
venerdì	19 febbraio 2010	19
sabato	20 febbraio 2010	15
domenica	21 febbraio 2010	23
lunedì	22 febbraio 2010	33
martedì	23 febbraio 2010	32
mercoledì	24 febbraio 2010	48
giovedì	25 febbraio 2010	65
venerdì	26 febbraio 2010	24
sabato	27 febbraio 2010	23
domenica	28 febbraio 2010	35



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