Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto

Indagine sulla qualità dell'aria

Comune di Falcade
parcheggio municipio

30 settembre 2011 – 01 febbraio 2012

ARPAV
Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto

Dipartimento Provinciale di Belluno
Servizio Sistemi Ambientali
Ufficio Reti di Monitoraggio

Via Tomea 5
32100 BELLUNO BL

Tel. +39-0437-935511
Fax.+39-0437-30340
E-mail: dapbl@arpa.veneto.it

Belluno, aprile 2012

Indagine sulla qualità dell'aria nel comune di Falcade dal 30 settembre 2011 al 01 febbraio 2012

1- Premessa

La presente relazione illustra in modo sintetico i risultati del secondo monitoraggio della qualità dell'aria eseguito in comune di Falcade presso il parcheggio del municipio dal 30 settembre 2011 al 01 febbraio 2012. 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- Localizzazione del monitoraggio

Il sito di indagine, indicato nelle figure sottostanti ha coordinate geografiche GBO 1720984; 5137890

Figura 1: posizionamento del mezzo mobile presso il parcheggio municipio lato ovest

Figura 2: localizzazione del comune di Falcade in provincia di Belluno

3 - Parametri monitorati

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

- Polveri (PM10)
- Benzo(a)Pirene ($C_{20}H_{12}$)
- Metalli pesanti (piombo Pb, arsenico As, cadmio Cd, nichel Ni)

4 - 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 fini (PM10): metodo manuale di determinazione gravimetrica su filtri in fibra di quarzo previo frazionamento;
- Benzo(a)Pirene: estrazione dai filtri del PM10 con solvente ad ultrasuoni e analisi HPLC in cromatografia inversa e rivelatore spettrofluorimetrico;
- Metalli pesanti: estrazione dai filtri del PM10 in microonde e analisi in fornetto a grafite (GFAAS) e/o ICP – OTTICO.

5 - 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 più 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.

Benzo(a)Pirene ($C_{20}H_{12}$)

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 arsenioso, 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 dolciumi 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).

Tabella 1: Sorgenti emissive dei principali inquinanti (* = Inquinante Primario, ** = Inquinante Secondario).

Inquinanti	Principali sorgenti di emissione
Biossido di Zolfo* SO_2	Impianti riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, carbone, oli combustibili), veicoli diesel
Biossido di Azoto** NO_2	Impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare on road e off road, centrali di potenza, attività industriali (processi di combustione con ossigeno e azoto atmosferici)
Monossido di Carbonio* CO	Traffico autoveicolare on road e off road (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili), impianti riscaldamento, centrali di potenza, impianti industriali
Ozono** O_3	Non ci sono significative sorgenti di emissione antropiche in atmosfera
Particolato Fine*/** PM10	Traffico autoveicolare on road e off road, impianti riscaldamento, centrali di potenza, impianti industriali, fenomeni di risollevamento
Idrocarburi non Metanici* (IPA, Benzene)	Traffico autoveicolare on road off road, evaporazione dei carburanti, alcuni processi industriali, impianti di riscaldamento

6 - 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 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 2: 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
O_3	Soglia di informazione Media oraria *	180 µg/m^3
O_3	Soglia di allarme Media oraria *	240 µg/m^3
NO_2	Soglia di allarme **	400 µg/m^3
NO_2	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
SO_2	Soglia di allarme **	500 µg/m^3
SO_2	Valore limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	350 µg/m^3
SO_2	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 3: 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
O_3	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	
O_3	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
NO_2	Valore limite Anno civile	40 µg/m^3	
Pb	Valore limite Media su anno civile	0,5 µg/m^3	
C_6H_6	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 4: 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.

7 - Risultati dell'indagine

Polveri PM10: durante la campagna di monitoraggio si sono registrati 6 superamenti del limite giornaliero di esposizione di 50 µg/m^3, su 35 consentiti in un anno solare. Il valore medio del periodo è stato di 23 µg/m^3, inferiore al limite annuale di 40 µg/m^3 imposto dal D.lgs. 155/10.

Benzo(a)Pirene: la media dei valori riscontrati nel periodo di monitoraggio è risultata di 5,8 ng/m^3, superiore al valore obiettivo annuale per la protezione della salute umana fissato in 1 ng/m^3 da raggiungere entro il 2012.

Piombo: la concentrazione media del periodo si è attestata a 0,004 µg/m^3, al di sotto del limite annuale per la protezione della salute umana fissato in 0,5 µg/m^3.

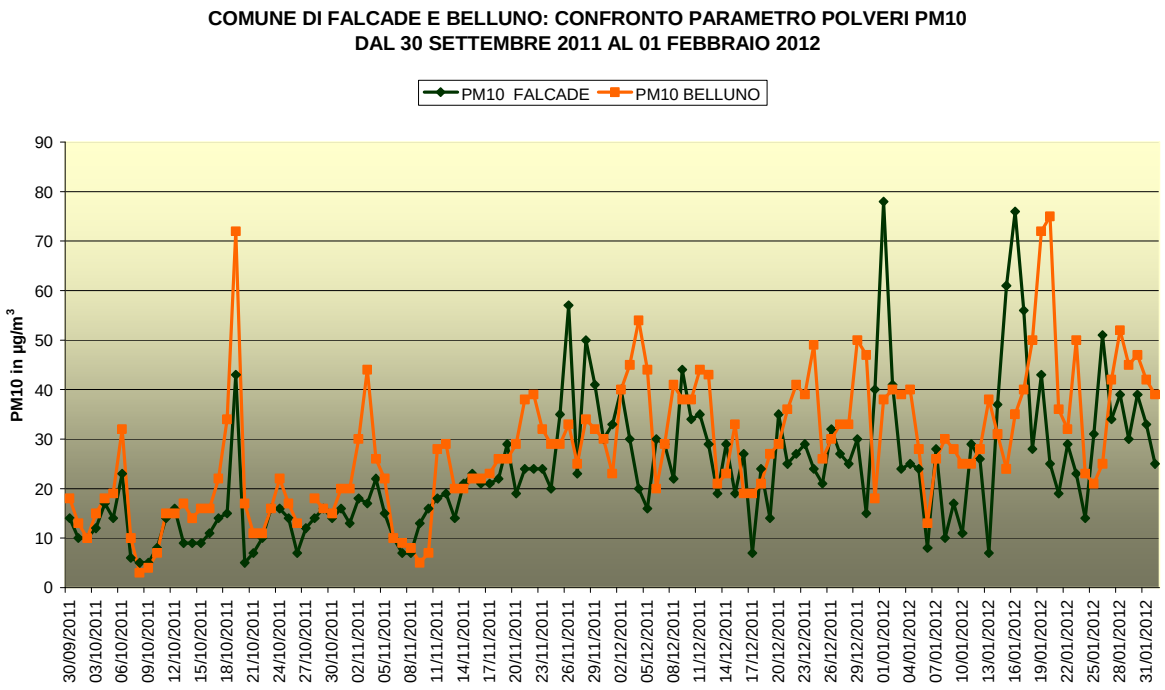
Cadmio: i valori riscontrati di questo inquinante sono risultati quasi sempre inferiori al limite di rilevabilità strumentale; la media del periodo è stata di 0,1 ng/m^3, pari al limite di rilevabilità e quindi inferiore al valore obiettivo fissato dal D.lgs. 155/10 in 5 ng/m^3.

Nichel: il valore medio riscontrato di questo inquinante è stato di 2,1 ng/m^3, al di sotto del valore obiettivo fissato dal D.lgs. 155/10 in 20 ng/m^3.

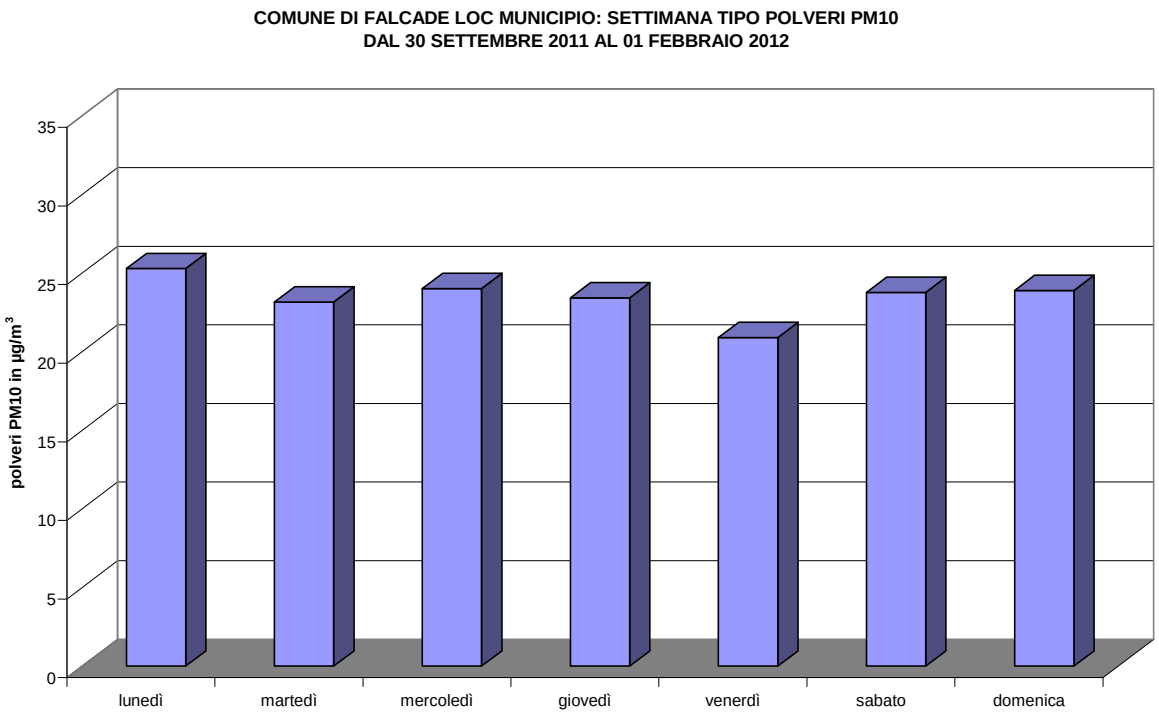
Arsenico: la concentrazione media rilevata nel periodo si è attestata sempre a livelli inferiori al limite di rilevabilità strumentale di 1 ng/m^3 e quindi al di sotto del valore obiettivo fissato dal D.lgs. 155/10 in 6 ng/m^3.

8. Elaborazioni grafiche, commento ai dati

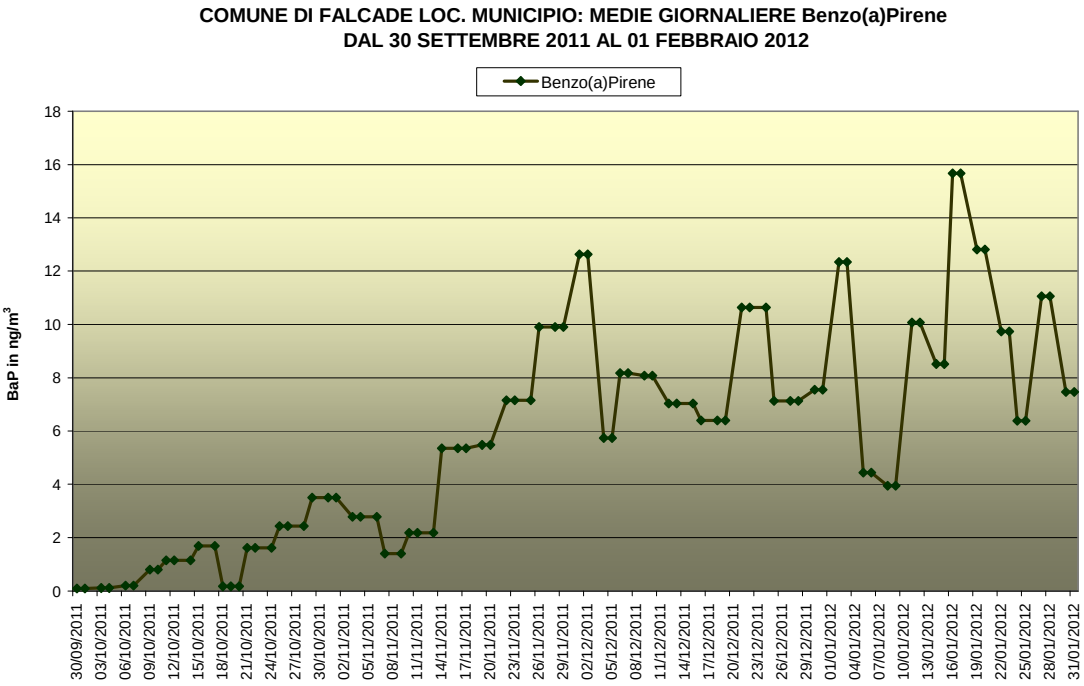
Il grafico sottostante rappresenta l'andamento dei valori medi giornalieri di PM10 nel periodo di monitoraggio nel confronto con la stazione di Belluno.



Il confronto con la stazione di Belluno nel complesso evidenzia una correlazione molto meno marcata con quella rilevata nel primo periodo di monitoraggio (estivo) probabilmente dovuto alle diverse condizioni climatiche.



Il grafico della settimana tipo del parametro polveri PM10 evidenzia concentrazioni piuttosto stabili durante la settimana con un leggero decremento nella giornata di venerdì.



Il grafico del Benzo(a)Pirene evidenzia un andamento crescente con l'avanzare della stagione invernale e il conseguente aumento del carico antropico unita alle peggiori condizioni di rimescolamento atmosferico.

9. Scheda sintetica di valutazione

La scheda ha l'obiettivo di presentare in forma sintetica una valutazione riassuntiva dello stato di qualità dell'aria nel Comune di Falcade 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
☺	Positivo
😐	Intermedio
☹	Negativo
?	Informazioni incomplete o non sufficienti

Indicatore dello stato di qualità dell'aria	Riferimento normativo	Giudizio sintetico	Sintesi dei principali elementi di valutazione
Polveri PM10	D.Lgs. 155/10	😐	Superamenti del valore limite giornaliero. Concentrazione media del periodo inferiore al limite annuale
Benzo(a)Pirene (IPA)	D.Lgs. 155/10	☹	Concentrazione media del periodo superiore al valore obiettivo di qualità annuale.
Arsenico (As)	D.Lgs. 155/10	☺	Concentrazione media del periodo ampiamente inferiore al valore obiettivo previsto dalla normativa.
Nichel (Ni)	D.Lgs. 155/10	☺	Concentrazione media del periodo ampiamente inferiore al valore obiettivo previsto dalla normativa.
Piombo (Pb)	D.Lgs. 155/10	☺	Concentrazione media del periodo ampiamente inferiore al limite previsto dalla normativa.
Cadmio (Cd)	D.Lgs. 155/10	☺	Concentrazione media del periodo ampiamente inferiore al valore obiettivo previsto dalla normativa.

10. Conclusioni

Il monitoraggio della qualità dell'aria eseguito a Falcade non ha evidenziato criticità per i parametri piombo, cadmio, nichel e arsenico. Le polveri PM10 hanno fatto registrare 6 superamenti del limite giornaliero su 35 consentiti in un anno civile ed una media di 23 µg/m^3 che risulta inferiore al limite annuale fissato dalla normativa in 40 µg/m^3. Per quanto riguarda invece il Benzo(a)Pirene, la media delle concentrazioni rilevate è risultata superiore all'obiettivo di qualità annuale da raggiungere entro il 31 dicembre 2012. Va sottolineato comunque che il periodo di monitoraggio era quello caratterizzato dalle maggiori criticità nell'arco dell'anno.

L'Ufficio Reti

- P.I. Simionato Massimo-

- Dott. Tormen Riccardo -

Visto

Il Direttore del Dipartimento Provinciale

- Dott. Rodolfo Bassan –

ALLEGATI: 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 dei metalli e Benzo(a)pirene; Allegato 2: tabella riepilogativa dei valori di polveri PM10.

Elenco campioni Sira Valori dei campioni						
STAZIONE	DATA	Arsenico (As)	Benzo(a)pirene	Cadmio (Cd)	Nichel (Ni)	Piombo (Pb)
		ng/m³	ng/m³	ng/m³	ng/m³	µg/m³
FALCADE CENTRO	30/09/2011		0.1			
FALCADE CENTRO	01/10/2011		0.1			
FALCADE CENTRO	02/10/2011	0.5		0.1	1	0.0014
FALCADE CENTRO	03/10/2011		0.1			
FALCADE CENTRO	04/10/2011		0.1			
FALCADE CENTRO	05/10/2011	0.5		0.1	1	0.0031
FALCADE CENTRO	06/10/2011		0.2			
FALCADE CENTRO	07/10/2011		0.2			
FALCADE CENTRO	08/10/2011	0.5		0.1	2.2	0.0005
FALCADE CENTRO	09/10/2011		0.8			
FALCADE CENTRO	10/10/2011		0.8			
FALCADE CENTRO	11/10/2011		1.2			
FALCADE CENTRO	12/10/2011		1.2			
FALCADE CENTRO	13/10/2011	0.5		0.1	6.7	0.0018
FALCADE CENTRO	14/10/2011		1.2			
FALCADE CENTRO	15/10/2011		1.7			
FALCADE CENTRO	16/10/2011	0.5		0.1	4.3	0.0035
FALCADE CENTRO	17/10/2011		1.7			
FALCADE CENTRO	18/10/2011		0.2			
FALCADE CENTRO	19/10/2011		0.2			
FALCADE CENTRO	20/10/2011		0.2			
FALCADE CENTRO	21/10/2011		1.6			
FALCADE CENTRO	22/10/2011		1.6			
FALCADE CENTRO	23/10/2011	0.5		0.1	1	0.0048
FALCADE CENTRO	24/10/2011		1.6			
FALCADE CENTRO	25/10/2011		2.4			
FALCADE CENTRO	26/10/2011		2.4			
FALCADE CENTRO	27/10/2011	0.5		0.1	1	0.0011
FALCADE CENTRO	28/10/2011		2.4			
FALCADE CENTRO	29/10/2011		3.5			
FALCADE CENTRO	30/10/2011	0.5		0.1	1	0.0015
FALCADE CENTRO	31/10/2011		3.5			
FALCADE CENTRO	01/11/2011		3.5			
FALCADE CENTRO	02/11/2011	0.5		0.1	2.1	0.0027
FALCADE CENTRO	03/11/2011		2.8			
FALCADE CENTRO	04/11/2011		2.8			
FALCADE CENTRO	05/11/2011	0.5		0.1	1	0.0017
FALCADE CENTRO	06/11/2011		2.8			
FALCADE CENTRO	07/11/2011		1.4			
FALCADE CENTRO	08/11/2011	0.5		0.1	1	0.0005
FALCADE CENTRO	09/11/2011		1.4			
FALCADE CENTRO	10/11/2011		2.2			
FALCADE CENTRO	11/11/2011		2.2			
FALCADE CENTRO	12/11/2011	0.5		0.1	1	0.0021
FALCADE CENTRO	13/11/2011		2.2			
FALCADE CENTRO	14/11/2011		5.4			
FALCADE CENTRO	15/11/2011	0.5		0.1	1	0.0018
FALCADE CENTRO	16/11/2011		5.4			
FALCADE CENTRO	17/11/2011		5.4			
FALCADE CENTRO	18/11/2011	0.5		0.1	1	0.003
FALCADE CENTRO	19/11/2011		5.5			
FALCADE CENTRO	20/11/2011		5.5			
FALCADE CENTRO	21/11/2011	0.5		0.1	1	0.0036
FALCADE CENTRO	22/11/2011		7.2			
FALCADE CENTRO	23/11/2011		7.2			
FALCADE CENTRO	24/11/2011	0.5		0.1	1	0.0031
FALCADE CENTRO	25/11/2011		7.2			
FALCADE CENTRO	26/11/2011		9.9			
FALCADE CENTRO	27/11/2011	0.5		0.1	1	0.003
FALCADE CENTRO	28/11/2011		9.9			
FALCADE CENTRO	29/11/2011		9.9			
FALCADE CENTRO	30/11/2011	0.5		0.1	1	0.0033
FALCADE CENTRO	01/12/2011		12.6			
FALCADE CENTRO	02/12/2011		12.6			
FALCADE CENTRO	03/12/2011					
FALCADE CENTRO	03/12/2011	0.5		0.1	1	0.0039
FALCADE CENTRO	04/12/2011		5.7			
FALCADE CENTRO	05/12/2011		5.7			
FALCADE CENTRO	06/12/2011		8.2			

FALCADE CENTRO	**07/01/2012**	**0.5**		**0.1**	**1**	**0.0005**
FALCADE CENTRO	**08/01/2012**		4.0			
FALCADE CENTRO	**09/01/2012**		4.0			
FALCADE CENTRO	**10/01/2012**	**0.5**		**0.1**	**1**	**0.0005**
FALCADE CENTRO	**11/01/2012**		10.1			
FALCADE CENTRO	**12/01/2012**		10.1			
FALCADE CENTRO	**13/01/2012**	**0.5**		**0.1**	**1**	**0.0005**
FALCADE CENTRO	**14/01/2012**		8.5			
FALCADE CENTRO	**15/01/2012**		8.5			
FALCADE CENTRO	**16/01/2012**		15.7			
FALCADE CENTRO	**17/01/2012**		15.7			
FALCADE CENTRO	**18/01/2012**	**0.5**		**0.1**	**1**	0.002
FALCADE CENTRO	**19/01/2012**		12.8			
FALCADE CENTRO	**20/01/2012**		12.8			
FALCADE CENTRO	**21/01/2012**	**0.5**		**0.1**	**1**	0.001
FALCADE CENTRO	**22/01/2012**		9.7			
FALCADE CENTRO	**23/01/2012**		9.7			
FALCADE CENTRO	**24/01/2012**		6.4			
FALCADE CENTRO	**25/01/2012**		6.4			
FALCADE CENTRO	**26/01/2012**	**0.5**		**0.1**	2	0.003
FALCADE CENTRO	**27/01/2012**		11.1			
FALCADE CENTRO	**28/01/2012**		11.1			
FALCADE CENTRO	**29/01/2012**	**0.5**		**0.1**	**1**	0.003
FALCADE CENTRO	**30/01/2012**		7.5			
FALCADE CENTRO	**31/01/2012**		7.5			
FALCADE CENTRO	**01/02/2012**	**0.5**		**0.1**	**1**	0.004
media del periodo		**0.5**	**5.8**	**0.1**	**2.1**	**0.004**
Attenzione, i valori in rosso sono i valori inferiori al limite di rilevabilità il cui limite è stato diviso per due						

STAZIONE MOBILE 3 (DOBLO)`: COMUNE DI FALCADE LOC MUNICIPIO DAL 30 SETTEMBRE 2011 AL 01 FEBBRAIO 2012 MISURE DI POLVERI PM10		
GIORNO	**DATA**	**PM10 FALCADE**
Media		**23**
n° sup dei 50 µg/m ^{3}		**6**
venerdì	30 settembre 2011	14
sabato	1 ottobre 2011	10
domenica	2 ottobre 2011	10
lunedì	3 ottobre 2011	12
martedì	4 ottobre 2011	17
mercoledì	5 ottobre 2011	14
giovedì	6 ottobre 2011	23
venerdì	7 ottobre 2011	6
sabato	8 ottobre 2011	5
domenica	9 ottobre 2011	5
lunedì	10 ottobre 2011	8
martedì	11 ottobre 2011	14
mercoledì	12 ottobre 2011	16
giovedì	13 ottobre 2011	9
venerdì	14 ottobre 2011	9
sabato	15 ottobre 2011	9
domenica	16 ottobre 2011	11
lunedì	17 ottobre 2011	14
martedì	18 ottobre 2011	15
mercoledì	19 ottobre 2011	43
giovedì	20 ottobre 2011	5
venerdì	21 ottobre 2011	7
sabato	22 ottobre 2011	10
domenica	23 ottobre 2011	16
lunedì	24 ottobre 2011	16
martedì	25 ottobre 2011	14
mercoledì	26 ottobre 2011	7
giovedì	27 ottobre 2011	12
venerdì	28 ottobre 2011	14
sabato	29 ottobre 2011	16
domenica	30 ottobre 2011	14
lunedì	31 ottobre 2011	16
martedì	1 novembre 2011	13
mercoledì	2 novembre 2011	18
giovedì	3 novembre 2011	17
venerdì	4 novembre 2011	22
sabato	5 novembre 2011	15
domenica	6 novembre 2011	10
lunedì	7 novembre 2011	7
martedì	8 novembre 2011	7
mercoledì	9 novembre 2011	13
giovedì	10 novembre 2011	16
venerdì	11 novembre 2011	18
sabato	12 novembre 2011	19
domenica	13 novembre 2011	14
lunedì	14 novembre 2011	21
martedì	15 novembre 2011	23
mercoledì	16 novembre 2011	21
giovedì	17 novembre 2011	21
venerdì	18 novembre 2011	22
sabato	19 novembre 2011	29
domenica	20 novembre 2011	19
lunedì	21 novembre 2011	24
martedì	22 novembre 2011	24
mercoledì	23 novembre 2011	24
giovedì	24 novembre 2011	20
venerdì	25 novembre 2011	35
sabato	26 novembre 2011	**57**
domenica	27 novembre 2011	23
lunedì	28 novembre 2011	50
martedì	29 novembre 2011	41
mercoledì	30 novembre 2011	30
giovedì	1 dicembre 2011	33
venerdì	2 dicembre 2011	40
sabato	3 dicembre 2011	30
domenica	4 dicembre 2011	20
lunedì	5 dicembre 2011	16
martedì	6 dicembre 2011	30
mercoledì	7 dicembre 2011	29
giovedì	8 dicembre 2011	22
venerdì	9 dicembre 2011	44
sabato	10 dicembre 2011	34
domenica	11 dicembre 2011	35

lunedì	12 dicembre 2011	29
martedì	13 dicembre 2011	19
mercoledì	14 dicembre 2011	29
giovedì	15 dicembre 2011	19
venerdì	16 dicembre 2011	27
sabato	17 dicembre 2011	7
domenica	18 dicembre 2011	24
lunedì	19 dicembre 2011	14
martedì	20 dicembre 2011	35
mercoledì	21 dicembre 2011	25
giovedì	22 dicembre 2011	27
venerdì	23 dicembre 2011	29
sabato	24 dicembre 2011	24
domenica	25 dicembre 2011	21
lunedì	26 dicembre 2011	32
martedì	27 dicembre 2011	27
mercoledì	28 dicembre 2011	25
giovedì	29 dicembre 2011	30
venerdì	30 dicembre 2011	15
sabato	31 dicembre 2011	40
domenica	1 gennaio 2012	**78**
lunedì	2 gennaio 2012	41
martedì	3 gennaio 2012	24
mercoledì	4 gennaio 2012	25
giovedì	5 gennaio 2012	24
venerdì	6 gennaio 2012	8
sabato	7 gennaio 2012	28
domenica	8 gennaio 2012	10
lunedì	9 gennaio 2012	17
martedì	10 gennaio 2012	11
mercoledì	11 gennaio 2012	29
giovedì	12 gennaio 2012	26
venerdì	13 gennaio 2012	7
sabato	14 gennaio 2012	37
domenica	15 gennaio 2012	**61**
lunedì	16 gennaio 2012	**76**
martedì	17 gennaio 2012	**56**
mercoledì	18 gennaio 2012	28
giovedì	19 gennaio 2012	43
venerdì	20 gennaio 2012	25
sabato	21 gennaio 2012	19
domenica	22 gennaio 2012	29
lunedì	23 gennaio 2012	23
martedì	24 gennaio 2012	14
mercoledì	25 gennaio 2012	31
giovedì	26 gennaio 2012	**51**
venerdì	27 gennaio 2012	34
sabato	28 gennaio 2012	39
domenica	29 gennaio 2012	30
lunedì	30 gennaio 2012	39
martedì	31 gennaio 2012	33
mercoledì	1 febbraio 2012	25

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