



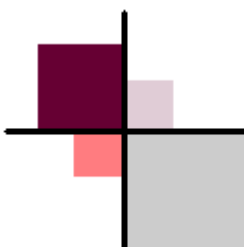
Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto

Indagine sulla qualità dell'aria

Comune di Agordo

parcheggio Comunità Montana Agordina

15 gennaio – 7 aprile 2011



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. +39-0437-935500
Fax. +39-0437-30340
E-mail: dapbl@arpa.veneto.it

Belluno, settembre 2011

Indagine sulla qualità dell'aria nel comune di Agordo dal 15 gennaio al 7 aprile 2011

1- Premessa

La presente relazione illustra in modo sintetico i risultati del monitoraggio della qualità dell'aria eseguito in comune di Agordo presso il parcheggio della Comunità Montana Agordina dal 15 gennaio al 7 aprile 2011. 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 1733791; 5129977.



Figura 1: posizionamento del mezzo mobile presso il parcheggio comunità montana



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

3 - Parametri monitorati

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

- Polveri (PM10)
- Benzo(a)Pirene (C₂₀H₁₂)
- 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 fornello 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 abbattano 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 (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).

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

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

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

Tabella 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
O₃	Valore obiettivo per la protezione della salute Media massima giornaliera calcolata su 8 h da non superare per più di 25 volte per anno civile come media su 3 anni *	120 µg/m ³	
O₃	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana Media massima giornaliera calcolata su 8 h nell'arco dell'anno civile	120 µg/m ³	Data entro la quale deve essere raggiunto l'obiettivo a lungo termine non definita
NO₂	Valore limite Anno civile	40 µg/m ³	
Pb	Valore limite Media su anno civile	0,5 µg/m ³	
C₆H₆	Valore limite Media su anno civile	5 µg/m ³	
As	Valore obiettivo Media su anno civile	6 ng/m ³	Da raggiungere entro il 31/12/2012
Ni	Valore obiettivo Media su anno civile	20 ng/m ³	Da raggiungere entro il 31/12/2012
Cd	Valore obiettivo Media su anno civile	5 ng/m ³	Da raggiungere entro il 31/12/2012
B(a)P	Valore obiettivo Media su anno civile	1 ng/m ³	Da raggiungere entro il 31/12/2012

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

Tabella 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 il limite giornaliero di esposizione di 50 µg/m³ è stato superato per un totale di 28 giorni, su 81 di campionamento con un dato massimo di 117 µg/m³. Il valore medio indicato è riferito ad un anno di monitoraggio e pertanto il confronto dei dati rilevati risulta puramente indicativo. Fatta questa precisazione si evidenzia che la media del periodo è risultata di 42 µg/m³, di poco superiore al limite annuale.

Benzo(a)Pirene: per questo inquinante il valore obiettivo è riferito ad un anno di monitoraggio (media annuale) e pertanto il confronto dei dati rilevati risulta puramente indicativo. Fatta questa precisazione si evidenzia però che la media dei

valori riscontrati nel periodo di monitoraggio è risultata di $7,7 \text{ ng/m}^3$, di molto 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 $0,005 \mu\text{g/m}^3$, molto al di sotto del limite annuale per la protezione della salute umana fissato in $0,5 \mu\text{g/m}^3$.

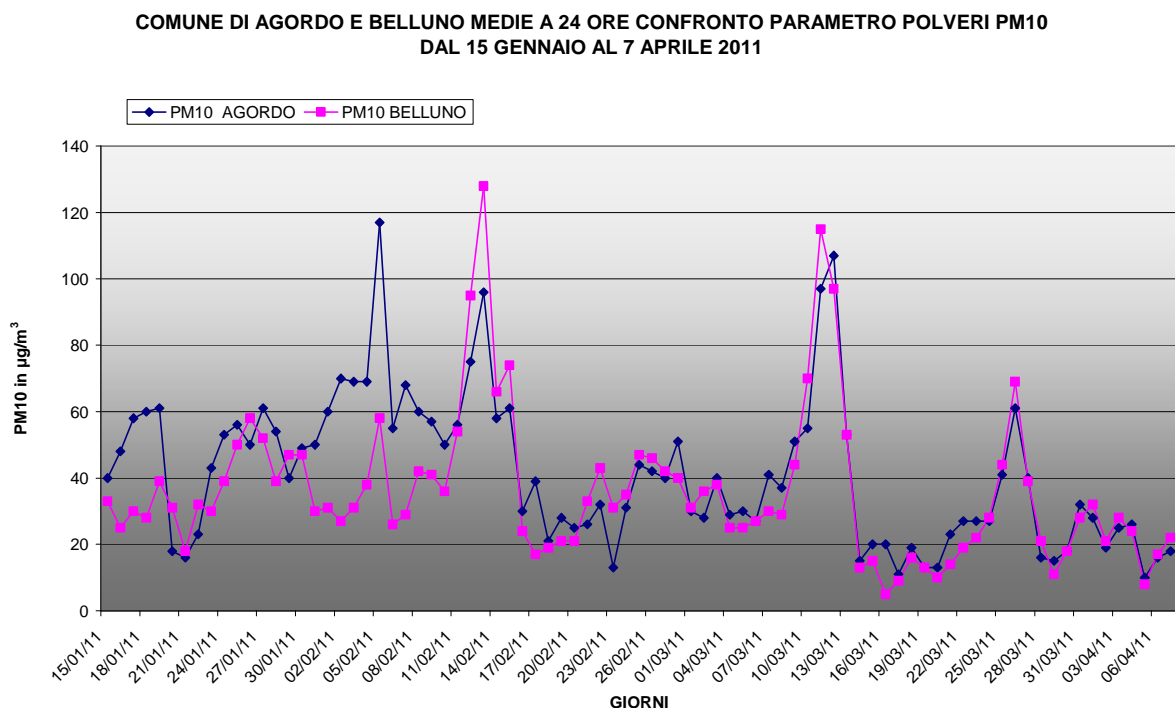
Cadmio: i valori riscontrati di questo inquinante sono risultati quasi sempre inferiori al limite di rilevabilità strumentale, la media del periodo è stata di $0,2 \text{ ng/m}^3$, al di sotto del valore obiettivo fissato dal D.lgs. 155/10 in 5 ng/m^3 .

Nichel: il valore medio riscontrato di questo inquinante è stato di $1,8 \text{ ng/m}^3$, al di sotto del valore obiettivo fissato dal D.lgs. 155/10 in 20 ng/m^3 .

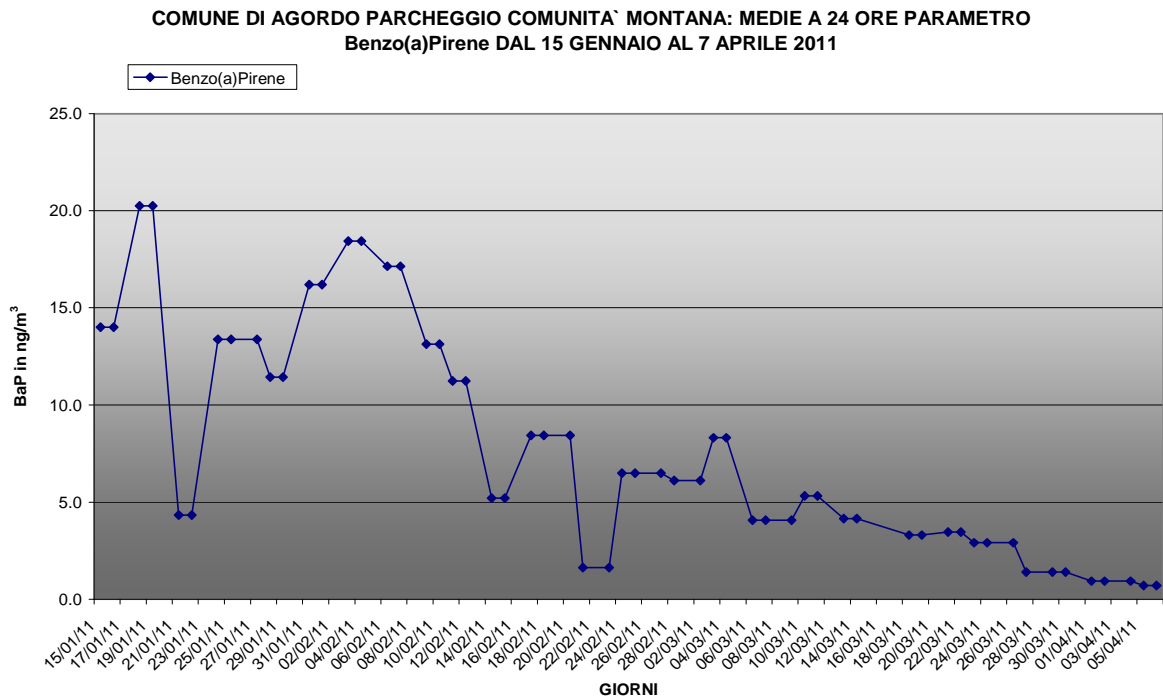
Arsenico: la concentrazione media rilevata nel periodo si è attestata sempre a livelli inferiori al limite di rilevabilità strumentale, ovvero 1 ng/m^3 , al di sotto del valore obiettivo fissato dal D.lgs. 155/10 in 6 ng/m^3 .

8. Elaborazioni grafiche, commento ai dati

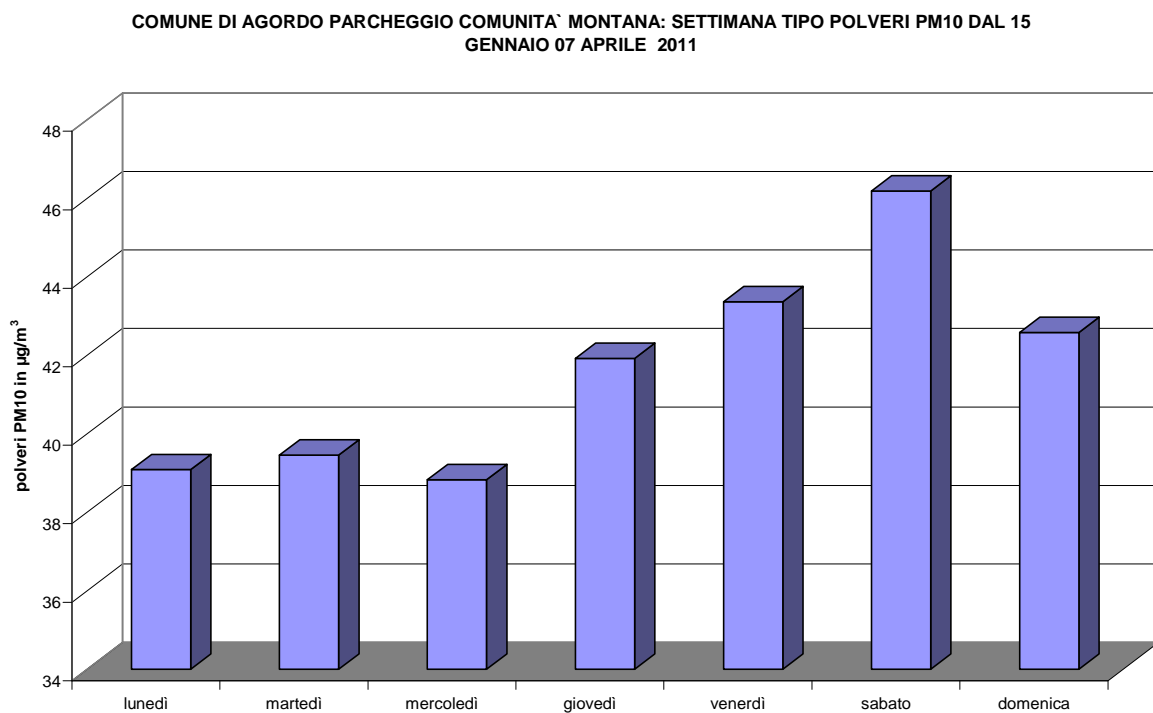
Il grafico sottostante rappresenta l'andamento dei valori medi giornalieri di PM10 nel periodo di monitoraggio nel confronto con la stazione di Belluno.



Il confronto con la stazione di Belluno evidenzia una buona correlazione tra i due siti con le concentrazioni di Agordo in alcune occasioni superiori a quelle della stazione fissa di Belluno parco Città di Bologna.



Il grafico del Benzo(a)Pirene evidenzia un andamento di tipo stagionale, con valori più elevati nel periodo invernale dovuti all'aumento del carico antropico ed alle condizioni di scarso rimescolamento atmosferico.




Il grafico della settimana tipo del parametro polveri PM10 evidenzia un massimo di concentrazione relativo nel fine 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 nel comune di Agordo 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 PM10</i>	<i>D.Lgs. 155/10</i>		<i>Superamenti del valore limite giornaliero. Concentrazione media del periodo superiore al limite annuale</i>
<i>Benzo(a)Pirene (IPA)</i>	<i>D.Lgs. 155/10</i>		<i>Concentrazione media del periodo superiore al valore obiettivo di qualità annuale.</i>
<i>Arsenico (As)</i>	<i>D.Lgs. 155/10</i>		<i>Concentrazione media annuale ampiamente inferiore ai limite previsto dalla normativa.</i>
<i>Nichel (Ni)</i>	<i>D.Lgs. 155/10</i>		<i>Concentrazione media annuale ampiamente inferiore ai limite previsto dalla normativa.</i>
<i>Piombo (Pb)</i>	<i>D.Lgs. 155/10</i>		<i>Concentrazione media annuale ampiamente inferiore ai limite previsto dalla normativa.</i>
<i>Cadmio (Cd)</i>	<i>D.Lgs. 155/10</i>		<i>Concentrazione media annuale ampiamente inferiore ai limite previsto dalla normativa.</i>

10. Conclusioni

Il monitoraggio della qualità dell'aria eseguito ad Agordo ha evidenziato superamenti del limite giornaliero di polveri PM10, con una media del periodo superiore al limite annuale.

La media delle concentrazioni di Benzo(a)Pirene, per il periodo indagato, 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.

L'Ufficio Reti

- P.I. Simionato Massimo-

- Dott. Tormen Riccardo -

Visto

Il Responsabile del Servizio

- Dott. Rodolfo Bassan –

ALLEGATI: I dati utilizzati sono tratti 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.

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
AGORDO CENTRO	15/01/2011		14			
AGORDO CENTRO	16/01/2011		14			
AGORDO CENTRO	17/01/2011	0.5		0.1	1	0.001
AGORDO CENTRO	18/01/2011		20.25			
AGORDO CENTRO	19/01/2011		20.25			
AGORDO CENTRO	20/01/2011	0.5		0.1	1	0.0005
AGORDO CENTRO	21/01/2011		4.33			
AGORDO CENTRO	22/01/2011		4.33			
AGORDO CENTRO	23/01/2011	0.5		0.1	1	0.003
AGORDO CENTRO	24/01/2011		13.38			
AGORDO CENTRO	25/01/2011		13.38			
AGORDO CENTRO	26/01/2011	0.5		0.2	3	0.006
AGORDO CENTRO	27/01/2011		13.38			
AGORDO CENTRO	28/01/2011		11.44			
AGORDO CENTRO	29/01/2011		11.44			
AGORDO CENTRO	30/01/2011	0.5		0.3	1	0.006
AGORDO CENTRO	31/01/2011		16.19			
AGORDO CENTRO	01/02/2011		16.19			
AGORDO CENTRO	02/02/2011	0.5		0.4	1	0.006
AGORDO CENTRO	03/02/2011		18.43			
AGORDO CENTRO	04/02/2011		18.43			
AGORDO CENTRO	05/02/2011	0.5		0.6	1	0.01
AGORDO CENTRO	06/02/2011		17.14			
AGORDO CENTRO	07/02/2011		17.14			
AGORDO CENTRO	08/02/2011	0.5		0.3	2	0.005
AGORDO CENTRO	09/02/2011		13.13			
AGORDO CENTRO	10/02/2011		13.13			
AGORDO CENTRO	11/02/2011		11.24			
AGORDO CENTRO	12/02/2011		11.24			
AGORDO CENTRO	13/02/2011	0.5		0.6	2	0.012
AGORDO CENTRO	14/02/2011		5.2			
AGORDO CENTRO	15/02/2011		5.2			
AGORDO CENTRO	16/02/2011	0.5		0.2	1	0.004
AGORDO CENTRO	17/02/2011		8.43			
AGORDO CENTRO	18/02/2011		8.43			
AGORDO CENTRO	19/02/2011	0.5		0.1	1	0.002
AGORDO CENTRO	20/02/2011		8.43			
AGORDO CENTRO	21/02/2011		1.63			
AGORDO CENTRO	22/02/2011	0.5		0.1	1	0.008
AGORDO CENTRO	23/02/2011		1.63			
AGORDO CENTRO	24/02/2011		6.5			
AGORDO CENTRO	25/02/2011		6.5			
AGORDO CENTRO	26/02/2011	0.5		0.2	1	0.005
AGORDO CENTRO	27/02/2011		6.5			
AGORDO CENTRO	28/02/2011		6.11			
AGORDO CENTRO	01/03/2011	0.5		0.1	1	0.003
AGORDO CENTRO	02/03/2011		6.11			
AGORDO CENTRO	03/03/2011		8.31			
AGORDO CENTRO	04/03/2011		8.31			
AGORDO CENTRO	05/03/2011	0.5		0.1	1	0.002
AGORDO CENTRO	06/03/2011		4.07			
AGORDO CENTRO	07/03/2011		4.07			
AGORDO CENTRO	08/03/2011	0.5		0.3	4	0.004
AGORDO CENTRO	09/03/2011		4.07			
AGORDO CENTRO	10/03/2011		5.32			
AGORDO CENTRO	11/03/2011		5.32			
AGORDO CENTRO	12/03/2011	0.5		0.5	3.9	0.0129
AGORDO CENTRO	13/03/2011		4.16			
AGORDO CENTRO	14/03/2011		4.16			
AGORDO CENTRO	15/03/2011	0.5		0.1	2.2	0.0036
AGORDO CENTRO	16/03/2011	0.5		0.1	3.4	0.0024
AGORDO CENTRO	17/03/2011					
AGORDO CENTRO	17/03/2011	0.5		0.1	1	0.0005
AGORDO CENTRO	18/03/2011		3.31			
AGORDO CENTRO	19/03/2011		3.31			
AGORDO CENTRO	20/03/2011	0.5		0.1	1	0.0025
AGORDO CENTRO	21/03/2011		3.46			
AGORDO CENTRO	22/03/2011		3.46			
AGORDO CENTRO	23/03/2011		2.91			
AGORDO CENTRO	24/03/2011		2.91			
AGORDO CENTRO	25/03/2011	0.5		0.3	2.7	0.008
AGORDO CENTRO	26/03/2011		2.91			
AGORDO CENTRO	27/03/2011		1.4			
AGORDO CENTRO	28/03/2011					
AGORDO CENTRO	28/03/2011	0.5		0.1	2.2	0.003
AGORDO CENTRO	29/03/2011		1.4			
AGORDO CENTRO	30/03/2011		1.4			
AGORDO CENTRO	31/03/2011					
AGORDO CENTRO	31/03/2011	0.5		0.1	3	0.0051
AGORDO CENTRO	01/04/2011		0.93			
AGORDO CENTRO	02/04/2011		0.93			
AGORDO CENTRO	03/04/2011					
AGORDO CENTRO	03/04/2011	0.5		0.1	2.5	0.007
AGORDO CENTRO	04/04/2011		0.93			
AGORDO CENTRO	05/04/2011		0.71			
AGORDO CENTRO	06/04/2011		0.71			
AGORDO CENTRO	07/04/2011	0.5		0.1	2.1	0.0024
media del periodo		0.5	7.7	0.2	1.8	0.005

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 AGORDO LOC. PARCHEGGIO COMUNITA' MONTANA ANNO 2011 MISURE DI POLVERI PM10			
GIORNO	DATA	PM10 AGORDO	PM10 BELLUNO
	Media	42	36
	n° sup dei 50 µg/m ³	28	13
sabato	15 gennaio 2011	40	33
domenica	16 gennaio 2011	48	25
lunedì	17 gennaio 2011	58	30
martedì	18 gennaio 2011	60	28
mercoledì	19 gennaio 2011	61	39
giovedì	20 gennaio 2011	18	31
venerdì	21 gennaio 2011	16	18
sabato	22 gennaio 2011	23	32
domenica	23 gennaio 2011	43	30
lunedì	24 gennaio 2011	53	39
martedì	25 gennaio 2011	56	50
mercoledì	26 gennaio 2011	50	58
giovedì	27 gennaio 2011	61	52
venerdì	28 gennaio 2011	54	39
sabato	29 gennaio 2011	40	47
domenica	30 gennaio 2011	49	47
lunedì	31 gennaio 2011	50	30
martedì	1 febbraio 2011	60	31
mercoledì	2 febbraio 2011	70	27
giovedì	3 febbraio 2011	69	31
venerdì	4 febbraio 2011	69	38
sabato	5 febbraio 2011	117	58
domenica	6 febbraio 2011	55	26
lunedì	7 febbraio 2011	68	29
martedì	8 febbraio 2011	60	42
mercoledì	9 febbraio 2011	57	41
giovedì	10 febbraio 2011	50	36
venerdì	11 febbraio 2011	56	54
sabato	12 febbraio 2011	75	95
domenica	13 febbraio 2011	96	128
lunedì	14 febbraio 2011	58	66
martedì	15 febbraio 2011	61	74
mercoledì	16 febbraio 2011	30	24
giovedì	17 febbraio 2011	39	17
venerdì	18 febbraio 2011	21	19
sabato	19 febbraio 2011		21
domenica	20 febbraio 2011	25	21
lunedì	21 febbraio 2011	26	33
martedì	22 febbraio 2011	13	43
mercoledì	23 febbraio 2011	31	31
giovedì	24 febbraio 2011	44	35
venerdì	25 febbraio 2011	42	47
sabato	26 febbraio 2011	40	46
domenica	27 febbraio 2011	51	42
lunedì	28 febbraio 2011	30	40
martedì	1 marzo 2011	28	31
mercoledì	2 marzo 2011	40	36
giovedì	3 marzo 2011	29	38
venerdì	4 marzo 2011	30	25
sabato	5 marzo 2011	27	25
domenica	6 marzo 2011	41	27
lunedì	7 marzo 2011	37	30
martedì	8 marzo 2011	51	29
mercoledì	9 marzo 2011	55	44
giovedì	10 marzo 2011	97	70
venerdì	11 marzo 2011	107	115
sabato	12 marzo 2011	53	97
domenica	13 marzo 2011	15	53
lunedì	14 marzo 2011	20	13
martedì	15 marzo 2011	20	15
mercoledì	16 marzo 2011	11	5
giovedì	17 marzo 2011	19	9
venerdì	18 marzo 2011	13	16
sabato	19 marzo 2011	13	13
domenica	20 marzo 2011	23	10
lunedì	21 marzo 2011	27	14
martedì	22 marzo 2011		19
mercoledì	23 marzo 2011	27	22
giovedì	24 marzo 2011	27	28
venerdì	25 marzo 2011	41	44
sabato	26 marzo 2011	61	69
domenica	27 marzo 2011	40	39
lunedì	28 marzo 2011	16	21
martedì	29 marzo 2011	15	11
mercoledì	30 marzo 2011	18	18
giovedì	31 marzo 2011	32	28
venerdì	1 aprile 2011	28	32
sabato	2 aprile 2011	19	21
domenica	3 aprile 2011	25	28
lunedì	4 aprile 2011	26	24
martedì	5 aprile 2011	10	8
mercoledì	6 aprile 2011	16	17
giovedì	7 aprile 2011	18	22



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