



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto

IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA PROVINCIA DI TREVISO



Comuni di:

Pederobba, Valdobbiadene, Cornuda

Periodo di indagine:

11 Gennaio – 28 Febbraio 2011

30 Marzo – 29 Maggio 2011

Realizzato a cura di

A.R.P.A.V.

Dipartimento Provinciale di Treviso

Ing. L. Tomiato (direttore)

Servizio Sistemi Ambientali

Dr.ssa M. Rosa (dirigente responsabile)

Ufficio Reti Monitoraggio

Dr.ssa C. Iuzzolino

Dr. F. Steffan

P.i. G. Pick

Dipartimento Regionale Laboratori di Arpav

Redatto da:

Dr.ssa M. Rosa, Dr.ssa C. Iuzzolino,

Dr. F. Steffan



ARPAV

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e
Protezione Ambientale del Veneto**

Direzione Generale

Via Matteotti, 27

35131 Padova

Tel. +39 049 82 39341

Fax. +39 049 66 0966

E-mail urp@arpa.veneto.it

www.arpa.veneto.it

Dipartimento di Treviso

Servizio Sistemi Ambientali

Via Santa Barbara , 5/A

31100 Treviso

Tel. +39 0422 558 541/2

Fax +39 0422 558 516

E-mail: daptv@arpa.veneto.it

Luglio 2012

Indice

<i>1. Introduzione, obiettivi e metodologia del monitoraggio</i>	<i>2</i>
<i>1.1 I siti di monitoraggio ed i parametri di qualità dell'aria</i>	<i>2</i>
<i>2. Valutazione e discussione dei risultati</i>	<i>5</i>
<i>2.1 Particolato atmosferico PM10</i>	<i>5</i>
<i>2.1.1 Valutazione comparata del PM10 – confronto tra i siti in funzione dell'attività del cementificio</i>	<i>6</i>
<i>2.2 Benzo(a)pirene (BaP) ed altri idrocarburi policiclici aromatici (IPA)</i>	<i>10</i>
<i>2.3 Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni), Piombo (Pb) ed altri metalli</i>	<i>13</i>
<i>3. Conclusioni</i>	<i>16</i>
<i>Appendice I. Il quadro di riferimento normativo</i>	<i>18</i>
<i>Riesame della zonizzazione in attuazione del DLgs 155/2010</i>	<i>21</i>

1. Introduzione, obiettivi e metodologia del monitoraggio

Il Dipartimento Provinciale ARPAV di Treviso ha eseguito negli anni 2008-2009-2010 il monitoraggio della qualità dell'aria nel territorio comunale di Pederobba nell'ambito di un progetto di ampio respiro avente come obiettivo la valutazione integrata della fonte di pressione costituita dalla ditta Cementi Rossi SpA.

Al fine di completare le informazioni raccolte nel triennio è stato eseguito il monitoraggio di alcuni inquinanti in occasione dei due distinti eventi di fermo impianto avvenuto tra il 31/12/2010 e l'8/02/2011 e tra il 23/3/2011 e l'8/4/2011. La valutazione dei dati di qualità dell'aria è stata impostata a livello comparativo selezionando differenti punti di misura rispondenti a precisi criteri di ubicazione che verranno esposti nel dettaglio nei seguenti paragrafi.

Per maggiori informazioni sull'impostazione metodologica e sui criteri di valutazione adottati per l'interpretazione dei limiti stabiliti dalla normativa si rimanda alle specifiche tecniche riportate nel Capitolo 2.

1.1 I siti di monitoraggio ed i parametri di qualità dell'aria

Nella Figura 1.1 è rappresentato in cartografia il posizionamento dei siti di misura della qualità dell'aria rispetto all'ubicazione del cementificio presente nel territorio del Comune di Pederobba.

In ciascun punto è stato eseguito il monitoraggio di polveri inalabili PM10 e su alcuni campioni sono state eseguite le analisi di idrocarburi policiclici aromatici IPA e metalli.

I punti di misura selezionati sono stati i seguenti:

- *Pederobba - Zona Industriale*: il posizionamento della stazione di qualità dell'aria è in una zona di tipo 'industriale' a circa 1.6 Km in direzione SSE rispetto al cementificio (coordinate GBO $x = 1731245$ $y = 5083290$). La stazione è di tipo industriale dedicata alla valutazione delle concentrazioni di inquinanti 'tipiche' di una zona caratterizzata da un significativo numero di insediamenti produttivi e commerciali.
- *Valdobbiadene*: il posizionamento della stazione di qualità dell'aria è in una zona di tipo 'sub-urbano' a circa 4 Km in direzione ESE rispetto al cementificio (coordinate GBO $x = 1734063$ $y = 5084219$). La stazione di tipo 'background sub-urbano' in località Bigolino è dedicata alla valutazione delle concentrazioni di inquinanti atmosferici in una zona 'di fondo' non direttamente influenzata dalle ricadute del cementificio.
- *Cornuda*: il posizionamento della stazione di qualità dell'aria è in una zona di tipo 'urbano' a circa 6.7 Km in direzione SSE rispetto al cementificio (coordinate GBO $x = 1733841$ $y = 5079575$). La stazione di tipo 'background urbano' è dedicata alla valutazione delle concentrazioni 'medie' di inquinanti atmosferici in una zona residenziale con l'obiettivo primario di valutare le condizioni 'medie' dell'ambiente atmosferico urbano. Il sito di rilevamento, vista la distanza dal cementificio, presumibilmente non viene influenzato dalla presenza dello stesso.

Parallelamente ai campionatori rilocabili sono anche state considerate, nella valutazione

comparativa dei risultati ottenuti, le stazioni fisse ‘di riferimento’ di Conegliano e Treviso:

- *Conegliano*: stazione di tipo background urbano posta a circa 27 Km in direzione ENE rispetto al cementificio (coordinate GBO x = 1756609 y = 5087129).
- *Treviso*: stazione di tipo background urbano posta a circa 32 Km in direzione SE rispetto al cementificio (coordinate GBO x = 1752210 y = 5062705).

Le stazioni di tipo ‘background urbano’ sono dedicate alla valutazione delle concentrazioni di inquinanti in aree urbane non direttamente interessate all’impatto dell’attività del cementificio e/o da altre rilevanti fonti di pressione locali.

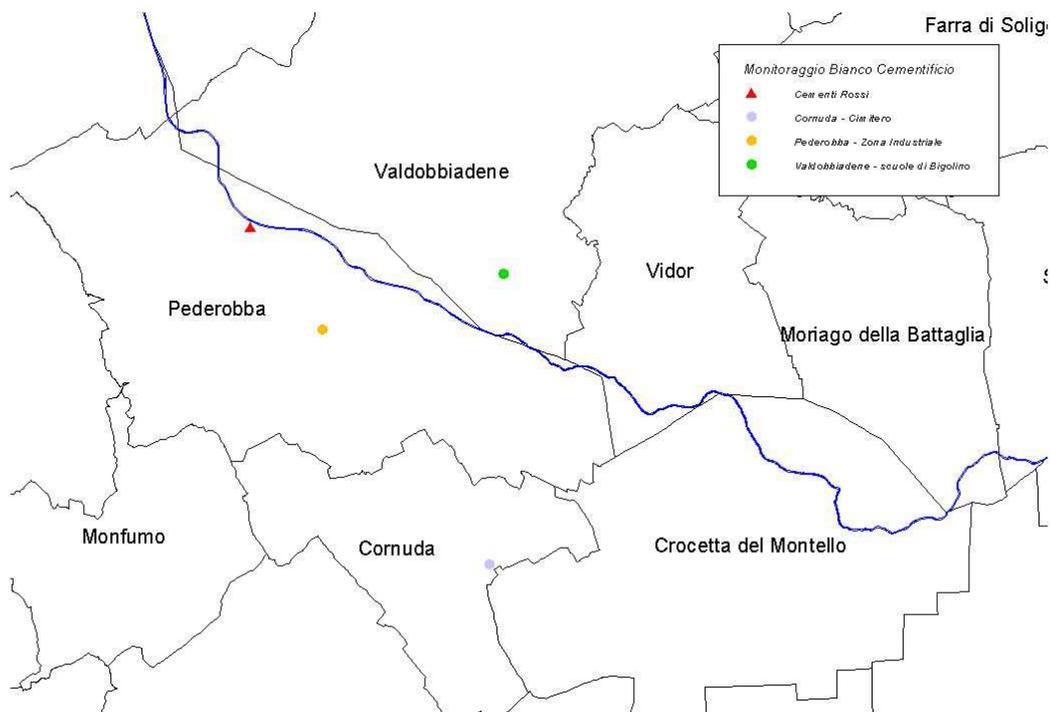


Figura 1.1 Siti di campionamento della qualità dell’aria (campagna 2011) in occasione del fermo impianto del cementificio Cementi Rossi Spa avvenuto tra il 31/12/2010 e l’8/02/2011 e tra il 23/3/2011 e l’8/4/2011.

Per un approfondimento dell’aspetto anemologico e orografico del territorio in esame si rimanda alle precedenti relazioni sulla qualità dell’aria eseguite nel 2008-2010.

Nella presente relazione vengono considerati i dati anemologici forniti dalla stazione meteo ARPAV del CMT di Quero. La Figura 1.2 riporta la direzione e la velocità del vento prevalente osservata presso la stazione durante le due campagne di monitoraggio.

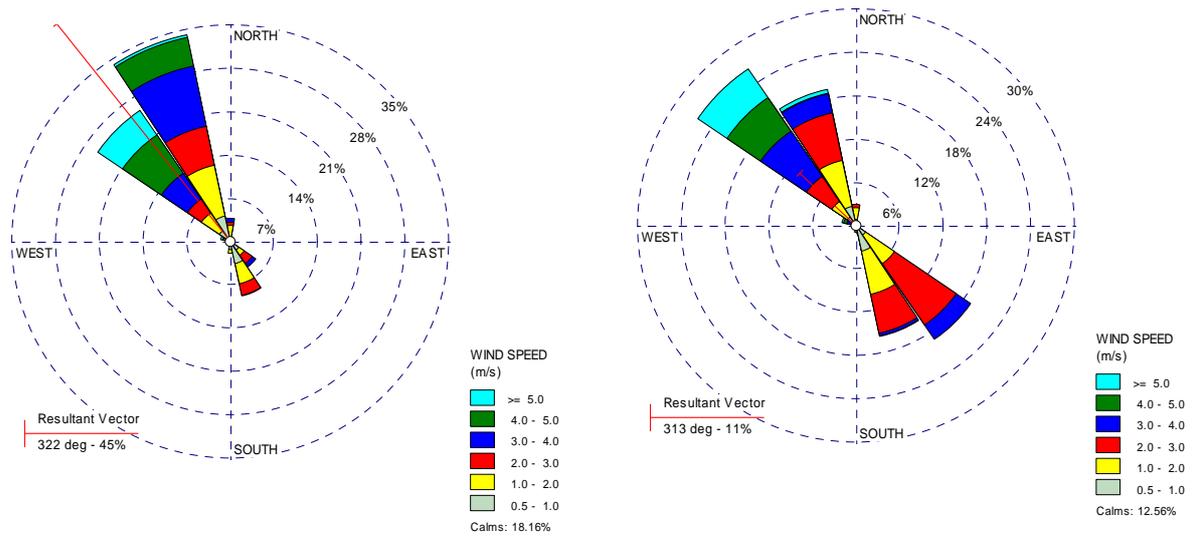


Figura 1.2 Stazione ARPAV-CMT di Quero (altezza stazione 249 m s.l.m, coordinate geografiche GBO x = 1727948 y = 5089994 rosa dei venti prevalenti nel periodo di riferimento 11/01-28/02/2011 e 30/03- 29/05/2011, altezza anemometro 5 m sopra il piano campagna, velocità media del vento 2.2 m/s, direzione prevalente del vento NW; frequenza calme di vento 18% (< 0.5 m/s) durante la prima campagna e 13% durante la seconda

2. Valutazione e discussione dei risultati

In questo capitolo vengono presentati i dati relativi alle concentrazioni ambientali degli inquinanti atmosferici monitorati durante le due campagne effettuate, per quanto possibile contemporaneamente nei tre siti (Pederobba, Valdobbiadene e Cornuda), tra l' 11/01/2011 e il 28/02/2011 e tra il 30/03/2011 e il 29/05/2011.

La durata dei rilevamenti è stata individuata nel periodo temporale che comprende la fermata dell'impianto e la successiva ripresa dell'attività. Si ricorda che le fermate dell'impianto sono state effettuate tra il 31/12/2010 e l'8/02/2011 e tra il 23/3/2011 e l'8/4/2011. Dato l'obiettivo del monitoraggio, i dati rilevati non risultano sufficienti per permettere un confronto diretto con i limiti di legge a lungo termine previsti dalla normativa vigente e dovranno essere esclusivamente considerati come valori indicativi.

La discussione dei risultati consiste nella valutazione critica dei seguenti aspetti:

1. verifica di eventuale presenza, limitatamente al periodo di monitoraggio, di situazioni critiche relative allo stato della qualità dell'aria nei comuni di Pederobba, Valdobbiadene e Cornuda;
2. valutazione dei livelli di concentrazione degli inquinanti monitorati durante il periodo di fermo del cementificio e durante la successiva ripresa dell'attività;
3. valutazione dei livelli di concentrazione degli inquinanti monitorati durante lo stesso periodo nei tre siti al fine di verificare l'eventuale presenza di punti maggiormente impattati dalle varie fonti di pressione antropica (incluso cementificio).

2.1 Particolato atmosferico PM10

La Figura 2.1 riporta i valori giornalieri di PM10 rilevati durante il monitoraggio a Pederobba, Cornuda, Valdobbiadene e Conegliano e il confronto con il valore limite giornaliero da non superare per più di 35 volte l'anno secondo il DLgs 155/2010.

Si osserva che le condizioni climatiche influenzano in modo determinante le concentrazioni medie degli inquinanti. In particolare le concentrazioni rilevate nel periodo gennaio – febbraio 2011 risultano maggiori di quelle osservate nel periodo aprile – maggio; durante la prima campagna sono stati riscontrati infatti la maggior parte dei superamenti del valore limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tale fenomeno è probabilmente dovuto ai fattori micrometeorologici ed in particolare alla diversa altezza di rimescolamento dello strato limite che risulta ridotta durante il periodo invernale causando l'aumento delle concentrazioni degli inquinanti a parità di quantità emesse a terra.

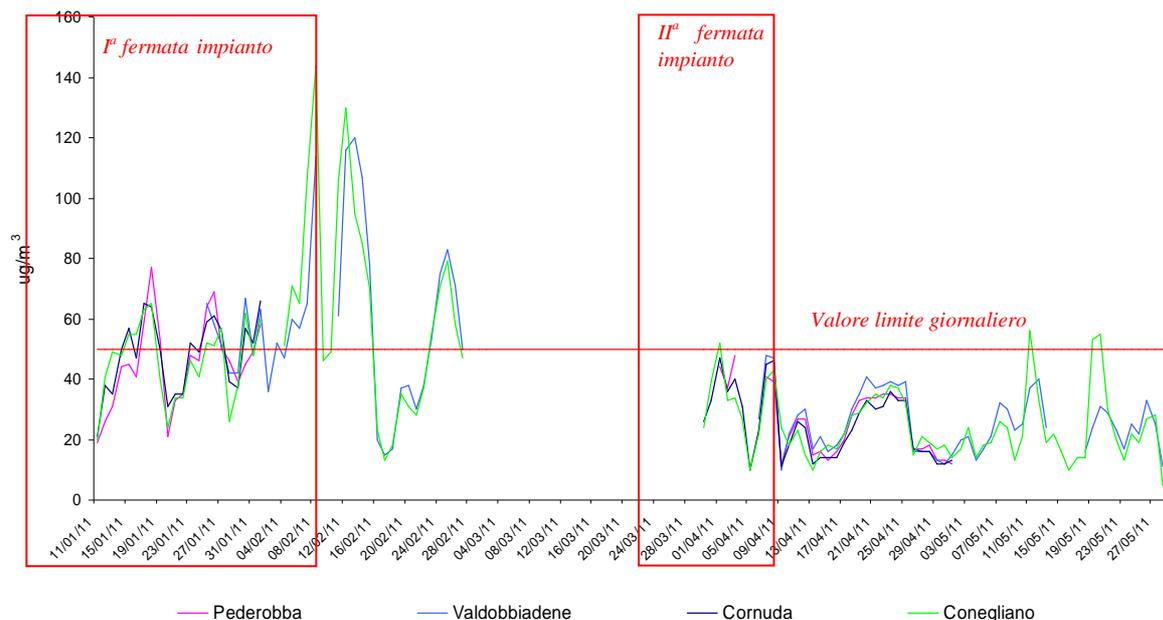


Figura 2.1 Polveri inalabili (PM10): concentrazioni giornaliere registrate durante la campagna effettuata a più riprese nell'arco temporale che va dal 11/01/2011 al 29/05/2011.

In Tabella 2.1 è riportato il numero di campioni di PM10 monitorati e il numero di superamenti del limite di protezione della salute (DLgs 155/2010) registrati complessivamente durante le due campagne di monitoraggio nel periodo dal 11/01/2011 al 29/05/2011.

<i>Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo</i>	PM10 monitoraggio dal 11/01/2011 al 29/05/2011			
	Pederobba	Valdobbadiene	Cornuda	Conegliano
	n= 50 ^(*)	n= 82 ^(*)	n= 55 ^(*)	n= 107 ^(*)
<i>Super. valore limite prot. salute 50 µg/m³ (media 24 h, DLgs 155/2010)</i>	6	19	10	27
<i>Min (medie 24h) – µg/m³</i>	12	10	10	5
<i>Media (medie 24h) – µg/m³ rif. valore limite protez. salute (DLgs 155/2010) - 40 µg/m³, media annuale</i>	35	38	34	38
<i>Max (medie 24h) – µg/m³</i>	77	120	66	144

Nota (*) numero di campioni prelevati (medie 24h) durante il periodo di monitoraggio

Tabella 2.1 Polveri inalabili (PM10): numero di superamenti dei parametri di valutazione a breve e a lungo termine previsti dalla normativa vigente (cfr. Appendice) rilevati complessivamente durante le due campagne di monitoraggio dal 11/01/2011 al 29/05/2011.

2.1.1 Valutazione comparata del PM10 – confronto tra i siti in funzione dell'attività del cementificio

Nel grafico in Figura 2.2 viene riportato il dettaglio della Figura 2.1 relativa al primo periodo di fermo dell'impianto (dal 11/01/2011 al 08/02/2011) e il successivo periodo di attività.

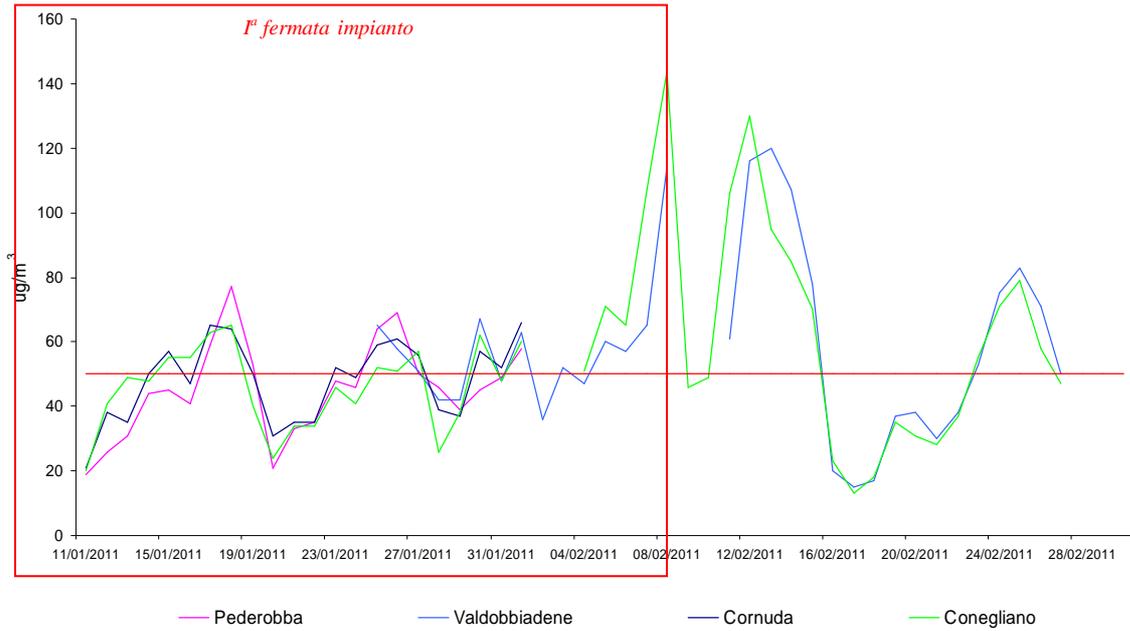


Figura 2.2 Prima campagna di monitoraggio - Polveri PM10: confronto tra le concentrazioni medie giornaliere rilevate dal 11/01/2011 al 27/02/2011 nei comuni di Cornuda, Pederobba, Valdobbadiene e presso la stazione fissa di Conegliano.

In Tabella 2.2 è riportato il numero di campioni di PM10 monitorati e il numero di superamenti del limite di protezione della salute (DLgs 155/2010) registrati durante il monitoraggio distinguendo tra il primo periodo di fermo e successivo periodo di attività.

Si osservano concentrazioni confrontabili di PM10 durante il periodo di fermo dell'impianto in tutti i siti monitorati. Durante la ripresa dell'attività è stato monitorato il solo sito di Valdobbadiene e le concentrazioni sono risultate confrontabili con quelle rilevate presso la stazione fissa di Conegliano.

PRIMA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO

<i>Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo</i>	Dettaglio periodo ad IMPIANTO FERMO dal 11/01 al 08/02/2011			
	Pederobba	Valdobbiadene	Cornuda	Conegliano
	n= 22 ^(*)	n= 15 ^(*)	n= 22 ^(*)	n= 27 ^(*)
<i>Super. valore limite prot. salute 50 µg/m³ (media 24 h, DLgs 155/2010)</i>	6	10	10	14
<i>Min (medie 24h) – µg/m³</i>	19	36	21	20
<i>Media (medie 24h) – µg/m³ rif. valore limite protez. salute (DLgs 155/2010) - 40 µg/m³, media annuale</i>	45	58	48	54
<i>Max (medie 24h) – µg/m³</i>	77	114	66	144
	Dettaglio periodo ad IMPIANTO ATTIVO dal 09/02 al 27/02/2011			
	Pederobba	Valdobbiadene	Cornuda	Conegliano
	n= 0 ^(*)	n= 17 ^(*)	n= 0 ^(*)	n= 19 ^(*)
<i>Super. valore limite prot. salute 50 µg/m³ (media 24 h, DLgs 155/2010)</i>	-	9	-	9
<i>Min (medie 24h) – µg/m³</i>	-	15	-	13
<i>Media (medie 24h) – µg/m³ rif. valore limite protez. salute (DLgs 155/2010) - 40 µg/m³, media annuale</i>	-	59	-	57
<i>Max (medie 24h) – µg/m³</i>	-	120	-	130
<i>Nota (*) numero di campioni analizzati (medie 24h) durante il periodo di monitoraggio</i>				

Tabella 2.2 Prima campagna di monitoraggio - Polveri fini (PM10): numero di superamenti dei parametri di valutazione a breve e lungo termine previsti dalla normativa vigente (cfr. Appendice) rilevati durante il monitoraggio dal 11/01/2011 al 29/05/2011.

In Figura 2.3 e in Tabella 2.3 è riportato il dettaglio del monitoraggio eseguito durante la seconda fermata dell'impianto. Anche in questo caso non si osservano differenze rilevanti nelle concentrazioni di PM10 durante la fermata rispetto al periodo di attività dell'impianto così come non si evidenziano particolari differenze tra le concentrazioni dell'inquinante nei diversi siti monitorati.

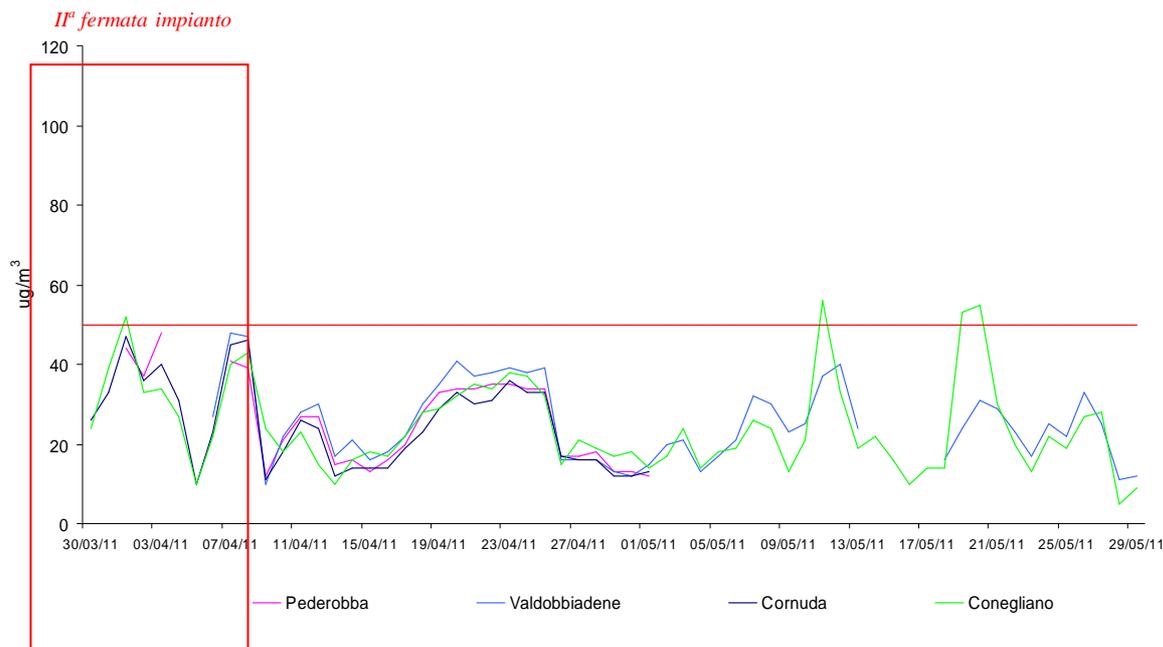


Figura 2.3 Seconda campagna di monitoraggio - Polveri inalabili PM10: confronto tra le concentrazioni medie giornaliere rilevate dal 30/03/2011 al 29/05/2011 nei comuni di Cornuda, Pederobba, Valdobbiadene e presso la stazione fissa di Conegliano

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO

<i>Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo</i>	<i>Dettaglio periodo ad IMPIANTO FERMO dal 30/03 al 08/04/2011</i>			
	Pederobba	Valdobbiadene	Cornuda	Conegliano
	n= 5 ^(*)	n= 3 ^(*)	n= 10 ^(*)	n= 10 ^(*)
<i>Super. valore limite prot. salute 50 µg/m³ (media 24 h, DLgs 155/2010)</i>	0	0	0	1
<i>Min (medie 24h) – µg/m³</i>	37	27	10	10
<i>Media (medie 24h) – µg/m³ rif. valore limite protezz. salute (DLgs 155/2010) - 40 µg/m³, media annuale</i>	42	41	34	32
<i>Max (medie 24h) – µg/m³</i>	48	48	47	52
	<i>Dettaglio periodo ad IMPIANTO ATTIVO dal 09/04 al 29/05/2011</i>			
	Pederobba	Valdobbiadene	Cornuda	Conegliano
	n=23 ^(*)	n= 47 ^(*)	n= 23 ^(*)	n= 51 ^(*)
<i>Super. valore limite prot. salute 50 µg/m³ (media 24 h, DLgs 155/2010)</i>	0	0	0	3
<i>Min (medie 24h) – µg/m³</i>	12	10	11	5
<i>Media (medie 24h) – µg/m³ rif. valore limite protezz. salute (DLgs 155/2010) - 40 µg/m³, media annuale</i>	23	24	21	23
<i>Max (medie 24h) – µg/m³</i>	35	41	36	56

Nota (*) numero di campioni analizzati (medie 24h) durante il periodo di monitoraggio

Tabella 2.3 Seconda campagna di monitoraggio - Polveri fini (PM10): numero di superamenti dei parametri di valutazione a breve e lungo termine previsti dalla normativa vigente (cfr. Appendice) rilevati durante il monitoraggio dal 30/03/2011 al 29/05/2011.

Nelle Figura 2.4 e 2.5 sono rappresentati il valori medi e il 90° percentile delle concentrazioni di PM10 e il numero di campioni prelevati durante la fase di fermo impianto e durante l'attività dello stesso.

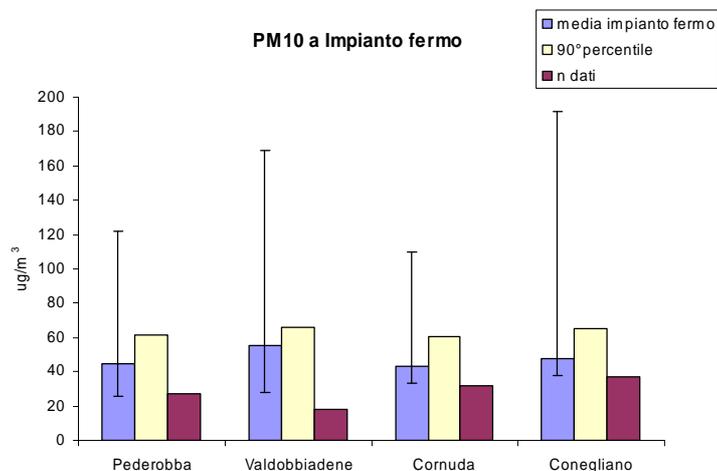


Figura 2.4 Polveri PM10: media (Max e Min), 90° percentile e numero di dati rilevati nei siti di Pederobba, Valdobbiadene, Cornuda e Conegliano durante il periodo di fermo impianto (dall'11/01 al 08/02 e dal 30/03 al 08/04/2011).

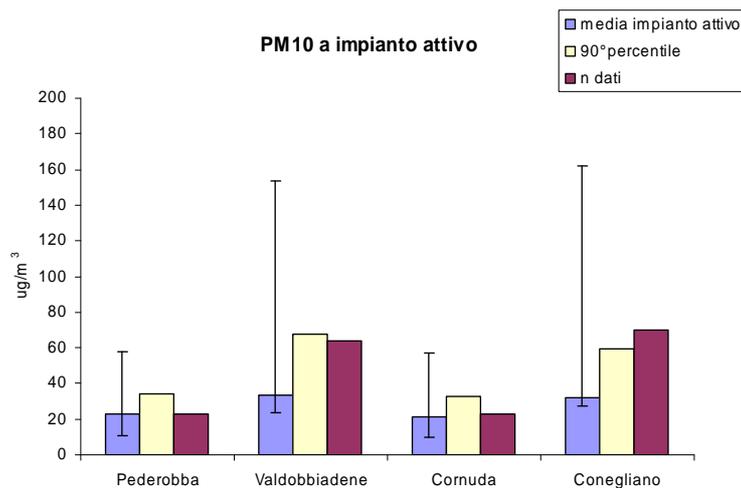


Figura 2.5 Polveri PM10: media (Max e Min), 90° percentile e numero di dati rilevati nei siti di Pederobba, Valdobbiadene, Cornuda e Conegliano durante il periodo di attività dell'impianto (dal 09/02 al 27/02 e dal 09/04 al 29/05/2011).

Dai grafici e dalle precedenti tabelle risulta evidente che la 'differenza media' in concentrazione di polveri PM10 tra i comuni di Pederobba, Valdobbiadene, Cornuda e la stazione fissa di Conegliano è generalmente molto bassa.

2.2 Benzo(a)pirene (BaP) ed altri idrocarburi policiclici aromatici (IPA)

La Figura 2.6 riporta le concentrazioni di benzo(a)pirene rilevata nei campioni di PM10 raccolti durante il monitoraggio nel periodo complessivo dal 11/01/2011 al 29/05/2011. Le figure suddividono le concentrazioni rilevate durante le due fermate dell'impianto e durante l'attività dello stesso. La Tabella 2.4 riassume i valori mostrati in Figura 2.6 confrontandoli in modo

indicativo con il valore obiettivo stabilito dal DLgs. 155/2010.

Si sottolinea che, come previsto all'allegato I del D. Lgs. 155/2010, alcuni campioni di PM10 sono stati combinati e analizzati come un campione unico per la determinazione di Benzo(a)pirene e degli idrocarburi policiclici aromatici.

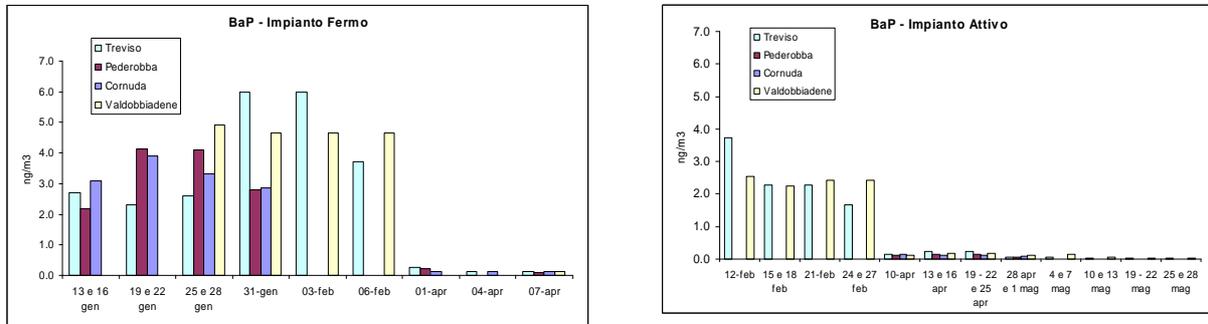


Figura 2.6 Benzo(a)Pirene BaP: concentrazione media rilevata durante il monitoraggio dal 11/01/2011 al 29/05/2011 nei comuni di Pederobba Cornuda e Valdobbiadene Confronto tra monitoraggio ad impianto fermo ed impianto attivo .

Non essendo omogenei i periodi di monitoraggio in ciascuno dei tre siti individuati (Pederobba, Cornuda e Valdobbiadene) si è provveduto a confrontare tra loro i dati che trovano la medesima rappresentatività temporale. In particolare sono stati confrontati i dati di Pederobba e Cornuda con quelli di Treviso e quelli di Valdobbiadene con quelli di Treviso.

<i>Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo</i>	BaP – monitoraggio ad IMPIANTO FERMO <i>dal 11/01 al 08/02/2011 e dal 30/03 al 08/04/2011</i>				
	Pederobba	Cornuda	Treviso	Valdobbiadene	Treviso
	n= 6 ^(*)	n= 6 ^(*)	n= 6 ^(*)	n= 5 ^(**)	n= 5 ^(**)
<i>Min – ng/m³</i>	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
<i>Media del periodo – ng/m³</i> <i>rif. valore obiettivo (DLgs 155/2010)</i> <i>– 1.0 ng/m³, media annuale</i>	2.3	2.2	2.3	3.8	3.7
<i>Max – ng/m³</i>	4.1	3.9	6.0	4.9	6.0
	BaP – monitoraggio ad IMPIANTO ATTIVO <i>dal 09/02 al 27/02/2011 e dal 09/04 al 29/05/2011</i>				
	Pederobba	Cornuda	Treviso	Valdobbiadene	Treviso
	n= 4 ^(***)	n= 4 ^(***)	n= 4 ^(***)	n= 12 ^(****)	n= 12 ^(****)
<i>Min – ng/m³</i>	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
<i>Media del periodo – ng/m³</i> <i>rif. valore obiettivo (DLgs 155/2010)</i> <i>– 1.0 ng/m³, media annuale</i>	0.1	0.1	0.2	0.9	0.9
<i>Max – ng/m³</i>	0.2	0.1	0.2	2.5	3.7

Nota numero di campioni analizzati durante il periodo di monitoraggio:
* 13 e 16/01, 19 e 22/01, 25 e 28/01, 31/01, 1/04, 7/04
** 25 e 28/01, 31/01, 3/02, 6/02, 7/04
*** 10/04, 13 e 16/04, 19 22 e 25/04, 28/04 e 1/05
**** 12/02, 15 e 18/02, 21/02, 24 e 27/02, 10/04, 13 e 16/04, 19 22 e 25/04, 28/04 e 1/05, 4 e 7/05, 10 e 13/05, 19 e 22/05, 25 e 28/05.

Tabella 2.4 Benzo(a)pirene (IPA): concentrazione rilevata durante il periodo di fermo impianto dal 11/01 al 08/02/2011 e dal 30/03 al 08/04/2011 e durante il periodo di attività dell' impianto dal 09/02 al 27/02/2011 e dal 09/04 al 29/05/2011. Confronto con i limiti a lungo termine previsti dalla normativa vigente (cfr. Appendice).

Dalla tabella si osserva che durante il periodo di fermo dell'impianto le concentrazioni di BaP rilevate presso i siti di Pederobba, Cornuda e Valdobbiadene sono in media confrontabili a quelle rilevate nel medesimo periodo presso la stazione di Treviso. Durante il periodo successivo al fermo impianto le concentrazioni sono risultate molto basse.

Pur non avendo un numero di dati sufficiente a confrontare i valori riscontrati di BaP con il valore obiettivo previsto dal DLgs 155/2010 di 1.0 ng/m³, si ricorda che presso la stazione di Treviso tale valore è stato superato nell'anno 2010 raggiungendo il valore medio annuale di 1.1 ng/m³.

Nelle Figura 2.7 e 2.8 è presentato graficamente il confronto del valore medio di degli IPA determinati sui campioni di PM10 e considerati di rilevanza tossicologica dal D.Lgs 155/10 ovvero Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(a)antracene, Benzo(ghi)perilene, Crisene, Dibenzo(ah)antracene, Indeno(123-cd)pirene.

La Figura 2.7 riporta le concentrazioni di IPA rilevate durante il fermo impianto confrontando da un lato le concentrazioni rilevate a Pederobba, Cornuda e Treviso e dall'altro Valdobbiadene e Treviso. Analogamente la Figura 2.8 riporta le concentrazioni medie di IPA determinate durante il periodo di attività dell'impianto.

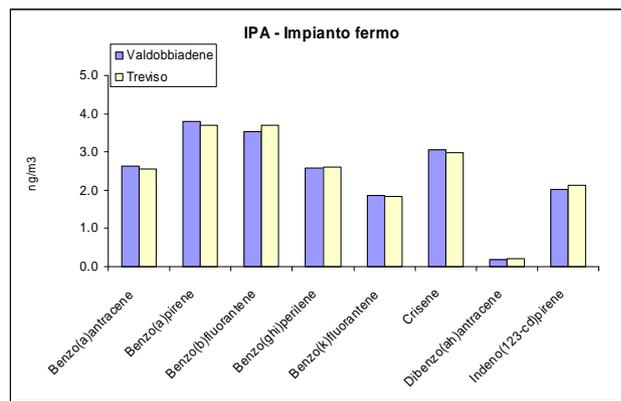
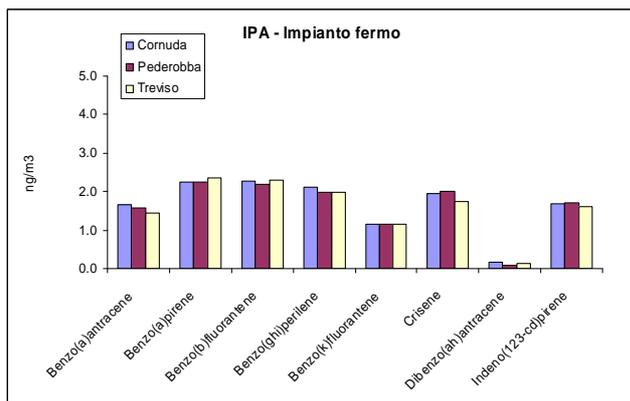


Figura 2.7 IPA: : concentrazione media rilevata durante il periodo di fermata dell' impianto subito seguente la fermata dal 11/01 al 08/02/2011 e dal 30/03 al 08/04/2011. Confronto distinto tra i siti di Pederobba, Cornuda e Treviso e tra Valdobbadiene e Treviso in funzione del diverso periodo di monitoraggio.

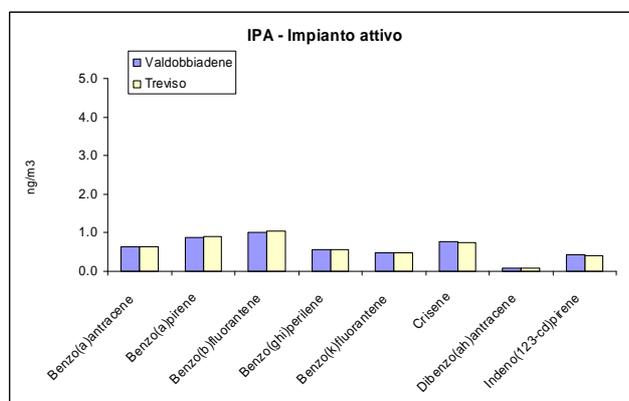
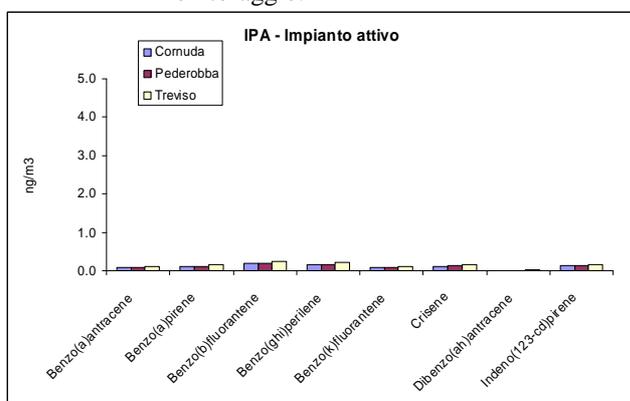


Figura 2.8 IPA: concentrazione media rilevata durante il periodo di attività dell' impianto subito seguente la fermata dal 09/02 al 27/02/2011 e dal 09/04 al 29/05/2011. Confronto distinto tra i siti di Pederobba, Cornuda e Treviso e tra Valdobbadiene e Treviso in funzione del diverso periodo di monitoraggio.

2.3 Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni), Piombo (Pb) ed altri metalli

In Tabella 2.5 è riportata la concentrazione media dei metalli As, Cd, Ni, Pb (cioè quelli normati dal DLgs 155/2010) rilevata nelle polveri PM10 campionate nel corso del monitoraggio a Pederobba, Cornuda e Valdobbadiene. La tabella riporta il confronto indicativo con i valori limite previsti dalla normativa vigente.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione	Cornuda	Pederobba	Valdobbiadene
	n= 19 (*)	n= 17 (*)	n= 26 (*)
Arsenico (As) rif. valore obiettivo (DLgs 155/2010) - 6.0 ng/m ³ , media annuale	<1.0	<1.0	<1.0
Cadmio (Cd) rif. valore obiettivo (DLgs 155/2010) - 5.0 ng/m ³ , media annuale	0.3	0.2	0.3
Nichel (Ni) rif. valore obiettivo (DLgs 155/2010) - 20.0 ng/m ³ , media annuale	2.1	2.0	2.4
Piombo (Pb) rif. valore limite protez. salute (DLgs 155/2010) - 500 ng/m ³ , media annuale	8	8	8

Nota

(*) numero di campioni analizzati sul PM10 (medie 24h) durante il periodo di monitoraggio

Tabella 2.5 Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni), Piombo (Pb): concentrazione media rilevata durante il monitoraggio dal 11/01/2011 al 29/05/2011 nel comune di Pederobba, Cornuda e Valdobbiadene.

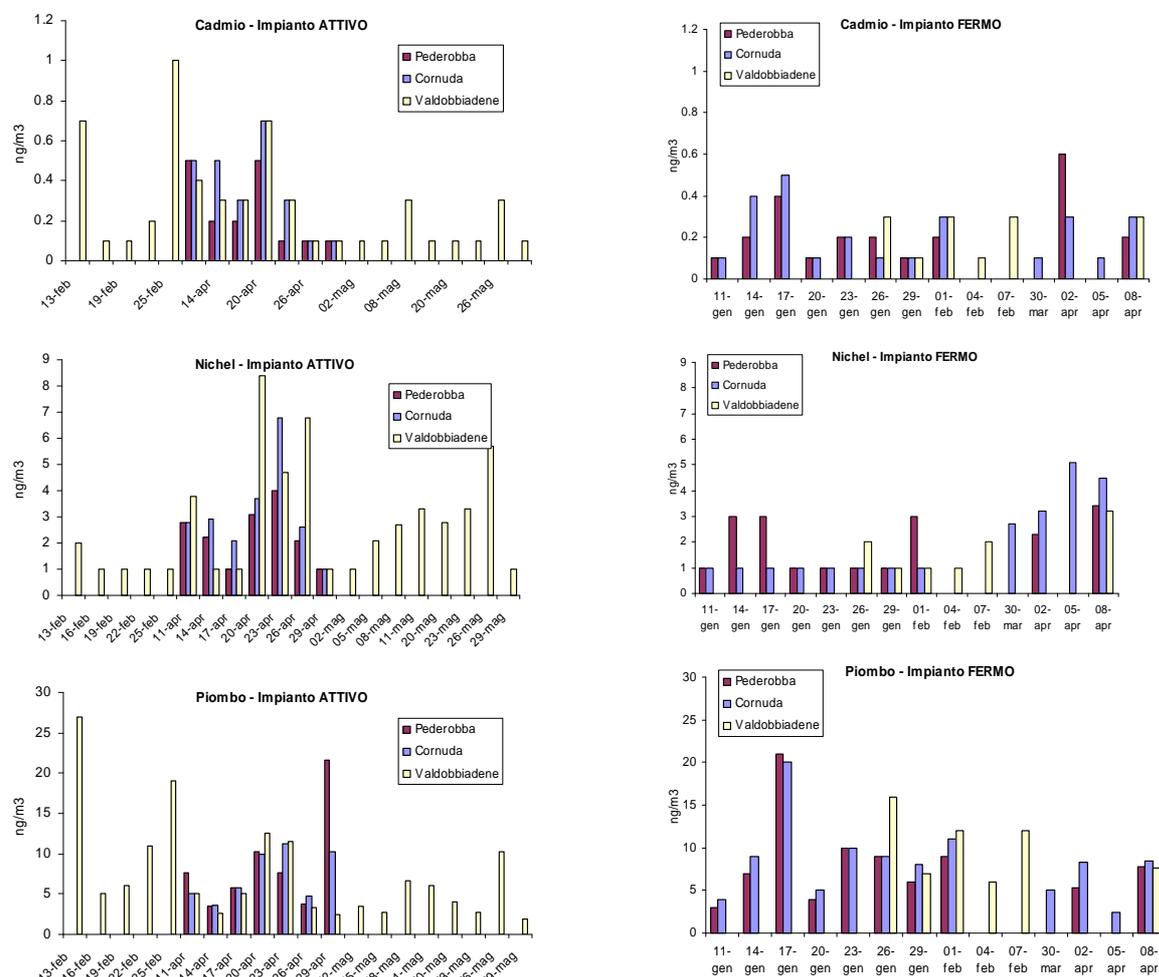


Figura 2.8 Cadmio (Cd), Nichel (Ni), Piombo (Pb): concentrazione media giornaliera rilevata durante il monitoraggio dal 11/01/2011 al 29/05/2011 nei comuni di Pederobba Cornuda e Valdobbiadene. In ascissa è riportata la data del campionamento preceduto dalla lettera F ad impianto fermo e dalla lettera A ad impianto attivo .

Sebbene non sia possibile fare un confronto diretto dei dati rilevati a Cornuda, Pederobba e Valdobbiadene con i limiti di legge, si osserva che, come nella maggior parte dei siti monitorati, le concentrazioni degli inquinanti risultano largamente al di sotto del Valore Obiettivo previsto dal DLgs 155/2010. Non si osservano differenze tra i tre siti monitorati né differenze sostanziali nel periodo in cui l'impianto è fermo e quando è attivo.

3. Conclusioni

A conclusione del progetto di valutazione dello stato ambientale del comune di Pederobba che ha visto impegnato dal 2008 al 2011 il Dipartimento Provinciale ARPAV di Treviso, è stato eseguito il monitoraggio della qualità dell'aria in occasione delle due fermate del cementificio Cementi Rossi avvenute tra il 31/12/2010 e l'8/02/2011 e tra il 23/3/2011 e l'8/4/2011.

Il monitoraggio di PM10, IPA e metalli è stato eseguito per quanto possibile contemporaneamente in tre siti individuati rispettivamente nel comune di Pederobba, Valdobbiadene e Cornuda durante il periodo di fermata e nel periodo immediatamente successivo al fine di:

1. verificare l'eventuale presenza di situazioni critiche relative allo stato della qualità dell'aria nei tre comuni monitorati;
2. valutare la variazione dei livelli degli inquinanti monitorati durante il periodo di fermo del cementificio e durante la successiva ripresa dell'attività;
3. verificare l'eventuale presenza di punti maggiormente impattati dalle varie fonti di pressione antropica (incluso cementificio).

Per quanto riguarda l'inquinamento da **PM10** si sono verificati alcuni superamenti del Valore Limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 35 volte l'anno secondo il DLgs 155/2010. Si sottolinea che i dati rilevati durante le campagne non risultano sufficienti per permettere un confronto diretto con i limiti di legge a lungo termine previsti dalla normativa vigente.

Le condizioni climatiche hanno influenzato in modo determinante sulle concentrazioni medie degli inquinanti. I valori rilevati nel periodo gennaio – febbraio 2011 sono risultati più alti di quelli osservati nel periodo aprile – maggio in funzione ai fattori micrometeorologici che causano normalmente l'aumento delle concentrazioni degli inquinanti nel periodo invernale.

Non si sono osservate differenze rilevanti nelle concentrazioni di PM10 durante la fermata rispetto al periodo di attività dell'impianto così come non si sono evidenziate particolari differenze tra le concentrazioni dell'inquinante nei diversi siti monitorati.

Per quanto riguarda l'analisi di **IPA** eseguita sui campioni di PM10, ed in particolare di BaP, durante il periodo di fermo dell'impianto le concentrazioni sono risultate in media confrontabili presso i siti di Pederobba, Cornuda e Valdobbiadene rispetto a quelle rilevate nel medesimo periodo presso la stazione fissa di Treviso.

Durante il periodo di ripresa dell'attività dell'impianto, le concentrazioni degli IPA sono risultate molto basse in ciascuno dei siti di Pederobba, Cornuda, Valdobbiadene e Treviso. Le condizioni climatiche del periodo di monitoraggio, particolarmente favorevoli alla dispersione degli inquinanti, non hanno permesso di effettuare una efficiente valutazione comparativa.

Pur non avendo un numero di dati sufficiente a confrontare i valori riscontrati di BaP con il valore obiettivo previsto dal DLgs 155/2010 di $1.0 \text{ ng}/\text{m}^3$, si ricorda che presso la stazione di Treviso tale valore è stato superato nell'anno 2010 raggiungendo il valore medio annuale di $1.1 \text{ ng}/\text{m}^3$ e nel 2011 raggiungendo il valore di $1.9 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Per quanto riguarda l'analisi di **Metalli** (As, Cd, Ni, Pb) sui campioni di PM10, come nella maggior parte dei siti monitorati, le concentrazioni degli inquinanti sono risultate largamente al di sotto del Valore Obiettivo previsto dal DLgs 155/2010. Non si sono osservate differenze tra i tre siti monitorati né differenze sostanziali nel periodo in cui l'impianto è fermo oppure attivo.

Appendice I. Il quadro di riferimento normativo

Il 30 Settembre 2010, in attuazione della Direttiva 2008/50/CE, è entrato in vigore il Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155 che costituisce il Testo Unico sulla qualità dell'aria ambiente. Tale decreto abroga di fatto tutto il corpo normativo previgente sulla Qualità dell'aria pur non portando modifiche ai valori limite/obiettivo per gli inquinanti già normati da leggi precedenti.

Tra i punti salienti del decreto si ricorda che l'attività di valutazione della qualità dell'aria deve essere condotta facendo riferimento alla zonizzazione, cioè alla suddivisione in zone o agglomerati del territorio nazionale (e di conseguenza regionale), concetto già stabilito dal D.Lgs 351/99 e ribadito dal nuovo decreto.

Il DLgs 155/2010 prevede che in ogni zona e/o agglomerato (definite dal DGR 3195 per la provincia di Treviso come Zona C, Zona A1 Provincia e Zona A1 Agglomerato) deve essere effettuata ogni anno la valutazione della qualità dell'aria ambiente per ciascun inquinante. A seconda degli esiti di tale valutazione si applicano delle tipologie di monitoraggio distinte.

Per ogni inquinante e in ogni zona la valutazione viene condotta attraverso il confronto dei livelli di inquinanti registrati rispetto alle soglie di valutazione, così definite:

- Soglia di Valutazione Inferiore (SVI): livello al di sotto del quale è possibile utilizzare SOLO [inteso come "anche solo"] tecniche di modellizzazione o di stima obiettiva al fine di valutare la qualità dell'aria ambiente. Pertanto, quando i livelli dell'inquinante si attestano sotto la SVI, non è necessario effettuare il monitoraggio in quella zona tramite rete fissa.

- Soglia di Valutazione Superiore (SVS): livello al di sotto del quale è possibile combinare misurazioni in siti fissi con tecniche di modellizzazione o di misurazioni indicative al fine di valutare la qualità dell'aria ambiente.

Il superamento della SVS comporta la necessità di provvedere al monitoraggio dell'inquinante con rete fissa al fine di valutare la qualità dell'aria ambiente.

Il superamento delle soglie di valutazione è calcolato prendendo i livelli massimi di ogni inquinante registrati in ogni zona ogni anno per i 5 anni precedenti. Una soglia si considera superata se in 3 anni su 5 il livello dell'inquinante è maggiore della soglia.

La novità più importante del D.Lgs.155/2010 riguarda l'obbligo di monitoraggio per il particolato PM2.5. Per questo inquinante il Decreto fissa due obiettivi per contrastare l'inquinamento:

1. mirare ad una riduzione generale delle concentrazioni nei siti di fondo urbani per garantire che ampie fasce della popolazione beneficino di una migliore qualità dell'aria;
2. garantire un livello minimo di tutela della salute su tutto il territorio.

Tali obiettivi si traducono in due indicatori molto differenti tra loro.

⇒ *indicatore di esposizione media IEM* (art.12, comma2), espresso in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ calcolato come concentrazione media annua su tre anni civili e ricavato dalla media di alcuni punti di campionamento di background urbano in cui viene misurato il PM2.5. Entro il 2015, tale indicatore dovrà rispettare il valore limite di concentrazione di $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Le stazioni di fondo per il calcolo dello IEM, presenti nel territorio nazionale, verranno scelte con apposito decreto ministeriale (art.12, comma2).

⇒ *valore limite per la protezione della salute umana*, calcolato come media annuale delle misure giornaliere in ogni stazione.

Al valore limite per la protezione della salute umana è associato un margine di tolleranza di 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da ridurre a partire dal 1° gennaio 2009 e successivamente ogni 12 mesi fino a raggiungere il valore limite di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ entro il 1° gennaio 2015.

Viene di seguito schematizzato nella Tabella 1 l'elenco dei valori di riferimento previsti dal DLgs 155/2010 suddivisi per inquinante.

<i>Inquinante</i>	<i>Tipo Limite</i>	<i>Parametro Statistico</i>	<i>Valore</i>
<i>SO₂</i>	Soglia di allarme ¹	Media 1 ora	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 24 volte per anno civile	Media 1 ora	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 3 volte per anno civile	Media 1 giorno	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale (1° gennaio – 31 dicembre) e media invernale (1° ottobre – 31 marzo)	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<i>NO₂</i>	Soglia di allarme ¹	Media 1 ora	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 18 volte per anno civile	Media 1 ora	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<i>NO_x</i>	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<i>PM₁₀</i>	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 35 volte per anno civile	Media 1 giorno	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<i>PM_{2.5}</i>	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	Fase 1: 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ più margine di tolleranza di 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ridotto a zero entro il 01/01/2015

	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	Fase 2 Valore da stabilire ² dal 01/01/2020
Benzene	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	5 µg/m³
CO	Valore limite per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore ³	10 mg/m³
Pb	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	0.5 µg/m³
O₃	Soglia di informazione	Superamento del valore su 1 ora	180 µg/m³
	Soglia di allarme	Superamento del valore su 1 ora	240 µg/m³
	Valore obiettivo ⁴ per la protezione della salute umana da non superare più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore ³	120 µg/m³
	Valore obiettivo ⁴ per la protezione della vegetazione come media su 5 anni	AOT40 ⁵ calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	18000 µg/m³·h
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore ³	120 µg/m³
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40 ⁵ calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	6000 µg/m³·h
As	Valore obiettivo ⁶	Media annuale	6.0 ng/m³
Cd	Valore obiettivo ⁶	Media annuale	5.0 ng/m³
Ni	Valore obiettivo ⁶	Media annuale	20.0 ng/m³
B(a)P	Valore obiettivo ⁶	Media annuale	1.0 ng/m³

Note:

(¹) Le soglie devono essere misurate su tre 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.

(²) Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'articolo 22, comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m³ e delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.

(³) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore si determina con riferimento alle medie consecutive su 8 ore, calcolate sulla base di dati orari ed aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore in tal modo calcolata è riferita al giorno nel quale la serie di 8 ore si conclude: la prima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.

(⁴) Il raggiungimento dei valori 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.

(⁵) Per AOT40 (Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 Parts Per Billion, espresso in µg/m³ h) si intende la somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m³ (40 parti per miliardo) e 80 µg/m³ in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00, ora dell'Europa centrale (CET).

(⁶) Il valore obiettivo è riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato,

calcolato come media su un anno civile. Ai sensi dell'art. 9, comma 2: "Se, in una o piu' aree all'interno di zone o di agglomerati, i livelli degli inquinanti di cui all'articolo 1, comma 2, superano, sulla base della valutazione di cui all'articolo 5, i valori obiettivo di cui all'allegato XIII, le regioni e le province autonome, adottano, anche sulla base degli indirizzi espressi dal Coordinamento di cui all'articolo 20, le misure che non comportano costi sproporzionati necessari ad agire sulle principali sorgenti di emissione aventi influenza su tali aree di superamento ed a perseguire il raggiungimento dei valori obiettivo entro il 31 dicembre 2012".

Tabella 1 Limiti di qualità dell'aria in vigore ai sensi del D. Lgs. 155/2010

Riesame della zonizzazione in attuazione del DLgs 155/2010

Il riesame della zonizzazione costituisce il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria ambiente, come indicato tra i principi del DLgs 155/2010. A seguito della zonizzazione del territorio, ciascuna zona o agglomerato è classificata allo scopo di individuare le modalità di valutazione mediante misurazioni e mediante altre tecniche, in conformità alle disposizioni del decreto (art. 1, comma 4).

La zonizzazione è un processo di competenza regionale (art. 3, comma 2), da realizzarsi con metodologia esplicitata in Appendice I. In accordo con la Regione Veneto-Unità Complessa Tutela Atmosfera, il progetto di riesame della zonizzazione è stato redatto da ARPAV-Servizio Osservatorio Aria. Le elaborazioni sono state realizzate in osservanza alle disposizioni del D. Lgs. 155/2010, in particolare per quanto riportato in Appendice I ed in Allegato II.

La metodologia utilizzata per la zonizzazione del territorio ha visto la previa individuazione degli agglomerati e la successiva definizione delle altre zone. Per la zonizzazione si è valutata la qualità dell'aria con riferimento alla salute umana. Per alcune zone, in corrispondenza di alcune stazioni di fondo rurale, si effettua inoltre la valutazione della qualità dell'aria con riferimento alla vegetazione ed agli ecosistemi.

Una differenza sostanziale rispetto alla metodologia del 2006 consiste nel fatto che i Comuni non sono stati riclassificati sulla base dei monitoraggi della qualità dell'aria, ma solamente in base ai criteri definiti dall'Appendice I al D. Lgs. 155/2010, e principalmente riconducibili alle caratteristiche orografiche e meteorologiche, al carico emissivo ed al grado di urbanizzazione del territorio.

In particolare gli agglomerati sono stati individuati sulla base della definizione riportata all'art. 1 ed in Appendice I. Ciascun agglomerato corrisponde ad una zona con popolazione residente superiore a 250.000 abitanti, ed è costituito da un'area urbana principale e dall'insieme delle aree urbane minori che dipendono da quella principale sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci.

Come previsto in Appendice I, per gli inquinanti "primari" la zonizzazione è stata effettuata sulla base del carico emissivo. Per gli inquinanti con prevalente o totale natura "secondaria", le altre zone sono state individuate sulla base di ulteriori informazioni legate alle caratteristiche orografiche e meteorologiche, al carico emissivo e al grado di urbanizzazione del territorio. Le zone sono costituite anche da aree tra loro non contigue, ma omogenee sotto il profilo delle caratteristiche predominanti.

Le zone individuate in relazione ai diversi inquinanti (primari e secondari) sono state tra loro integrate in modo tale da costituire una zonizzazione omogenea.

A seguito della zonizzazione del territorio, ciascuna zona o agglomerato è stata classificata allo scopo di individuare le modalità di valutazione mediante misurazioni in conformità alle

disposizioni dell' Allegato II.

- **Agglomerato_Venezia (IT0508)**
- **Agglomerato_Treviso (IT0509)**
- **Agglomerato_Padova (IT0510)**
- **Agglomerato_Vicenza (IT0511)**
- **Agglomerato_Verona (IT0512)**

- **Pianura_Capoluogo_Bassa_Pianura (IT0513)**. E' costituita dai Comuni con densità emissiva compresa tra 7 e 20 t/a kmq e dai Comuni riclassificati in questa zona per motivazioni diverse. Comprende la zona centrale della pianura e Rovigo, Comune Capoluogo di Provincia situato geograficamente nella bassa pianura.
- **Bassa_Pianura_Colli (IT0514)**. E' costituita dai Comuni con densità emissiva < 7 t/a kmq e dai Comuni riclassificati in questa zona per motivazioni diverse. Comprende la parte orientale della provincia di Venezia, la bassa pianura delle province di Verona, Padova e Venezia, la provincia di Rovigo (escluso il Comune Capoluogo), l'area geografica dei Colli Euganei e dei Colli Berici.
- **Prealpi_Alpi (IT0515)**. Coincidente con la zona montuosa della regione, comprende i Comuni con altitudine della casa comunale > 200 m (dato ISTAT 2001), tranne i Comuni che vengono riclassificati in altre zone per motivazioni diverse.
- **Val_Belluna (IT0516)**. E' rappresentata dall'omonima valle in provincia di Belluno, identificata dalla porzione di territorio intercomunale definita dall'altitudine, inferiore all'isolinea dei 600 m. Interseca 29 Comuni della provincia di Belluno e comprende il Comune Capoluogo.

In Figura 1 vengono riportate le zone identificate sul territorio veneto, al termine del processo di adeguamento della zonizzazione regionale ai criteri del D. Lgs. 155/2010.

La zonizzazione è stata ufficialmente trasmessa dalla Regione Veneto al Ministero dell'Ambiente, che ha dato riscontro con nota prot. DVA-2011-0027586 del 04/11/2011, non formulando rilievi in merito al progetto.

**Progetto di riesame
della zonizzazione del Veneto
D. Lgs. 155/2010**

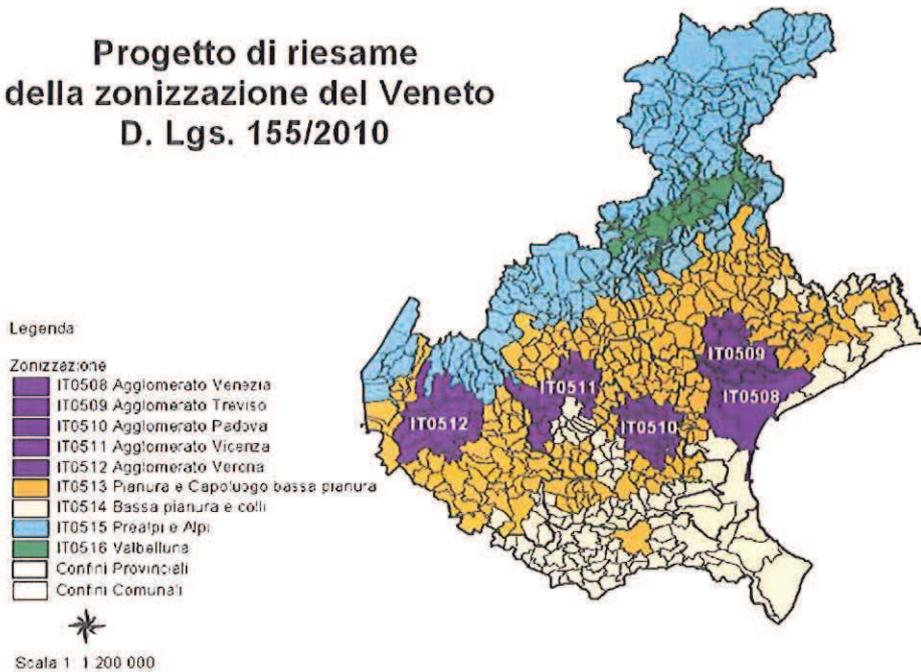


Figura 1 Riesame della zonizzazione del Veneto secondo il DLgs 155/2010

I Responsabili dell'istruttoria
Dr.ssa Claudia Iuzzolino
Dr. Federico Steffan

Il Responsabile del Servizio
Sistemi Ambientali
Dr.ssa Maria Rosa

Si rammenta che la presente Relazione Tecnica può essere riprodotta solo integralmente. L'utilizzo parziale richiede l'approvazione scritta del Dipartimento ARPAV Provinciale di Treviso e la citazione della fonte stessa.



DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI TREVISO

Via Santa Barbara, 5/A 31100 Treviso, Italy

tel.: +39 0422 558541/2 - fax: +39 0422 558516

e-mail: daptv@arpa.veneto.it