



Agenzia Regionale
per la Protezione dell'Ambiente
della Lombardia

Campagna di Misura del Particolato Totale Sospeso Comune di Pian Camuno (BS)

18/10/2007 - 07/12/2007



Campagna di Misura del Particolato Totale Sospeso COMUNE DI PIAN CAMUNO (BS)

Gestione e Manutenzione Tecnica della Strumentazione:

Dott. Umberto Anselmi

Relazione:

Dott. Umberto Anselmi
Dott.ssa Rossana Patelli

**Il Responsabile U.O. Territorio
Dott. Sergio Resola**

Sommario

Introduzione	Pag. 4
Strumentazione di misura	Pag. 4
Valori di riferimento	Pag. 4
Sito di misura	Pag. 5
Risultati del monitoraggio	Pag. 6
Emissioni sul territorio	Pag. 9
Conclusioni	Pag. 11
Concentrazioni medie giornaliere delle PTS	Pag. 12

Introduzione

Nel presente lavoro si relazionano i risultati della campagna di misura del particolato totale sospeso (PTS) condotta nel Comune di Pian Camuno nel periodo compreso tra il 18 ottobre 2007 ed il 07 dicembre 2007. La campagna è stata richiesta dall'Amministrazione Comunale per conoscere la qualità dell'aria nei pressi della zona industriale, in via Salvetti.

Strumentazione di misura

Il monitoraggio delle PTS, condotto dall'ARPA - Dipartimento di Brescia, è stato eseguito mediante campionatore sequenziale gravimetrico della ditta Zambelli, modello Explorer. La metodologia di riferimento è quella indicata dal Decreto Ministeriale del 2 aprile 2002, n. 60.

La sonda di campionamento dell'aria è stata posta a 2 metri di altezza dal suolo; sono state impiegate membrane in borosilicato con 47 mm di diametro.

Valori di riferimento

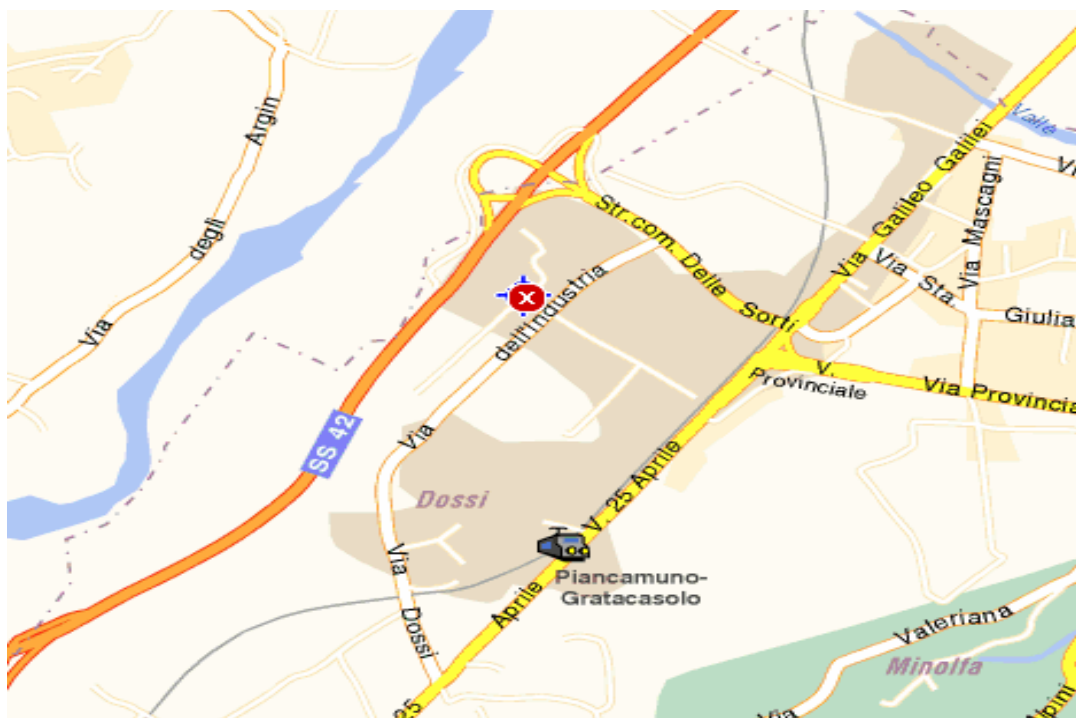
Relativamente ai valori limiti di attenzione e di allarme per il particolato totale sospeso (PTS) occorre fare riferimento alla D.G.R. della Regione Lombardia n°VII/1529 del 11/10/00 (tabella 1).

Particolato Totale Sospeso	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Periodo di mediazione	Legislazione
	Livello di attenzione			
PTS	Livello di attenzione	90	24 ore	D.G.R. n. VII/1529
	Livello di allarme	180	24 ore	D.G.R. n. VII/1529

Tabella 1. Valori limiti di attenzione e di allarme per il particolato totale sospeso

Sito di Misura

Il campionatore sequenziale è stato posizionato nella zona industriale di Pian Camuno, presso il giardino pubblico a due metri dalla cabina dell'ENEL sito in via Salvetti.



Risultati del monitoraggio

Nel periodo di misura, compreso tra il 18 ottobre 2007 ed il 7 dicembre 2007, sono stati condotti 47 campionamenti di polveri totali sospese, aventi ciascuno durata di ventiquattr'ore (dalle ore 0.00 alle ore 0.00 del giorno successivo).

I risultati delle concentrazioni medie giornaliere sono elencati in allegato 1; l'andamento della polverosità misurata è rappresentato nel grafico di figura 1.

Nel periodo in esame, la concentrazione media delle PTS è risultata pari a $84 \mu\text{g}/\text{m}^3$; la soglia d'allarme, fissata dalla DGR n. VII/1529 ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$), non è stata mai superata, mentre quella d'attenzione ($90 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è stata superata 20 volte.

Per poter meglio soppesare il grado d'inquinamento dell'aria registrato, è stato operato il confronto con la polverosità rilevata negli stessi giorni dalle centraline automatiche di rilevamento della qualità dell'aria di Brescia (zona Villaggio Sereno) e di Sarezzo. Poiché queste ultime misurano esclusivamente le polveri fini (PM10), è stato necessario applicare alle PTS rilevate in Pian Camuno il fattore correttivo indicato dal D.M. n. 60 del 2 aprile 2002; i dati così ottenuti (PM10 equivalente) sono stati riportati in tabella 2 ed in Fig.3.

Si evidenzia per Pian Camuno una polverosità (espressa come concentrazione di PM10) maggiore rispetto alle altre due centraline di riferimento sia nel valore medio che nel numero di giorni di supero: come si evince dalla Tab.2, il numero di superi del valore limite giornaliero per la protezione della salute umana ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in Pian Camuno è stato di 34 unità, a fronte di 23 esuberi per Vill.Sereno e 14 esuberi per Sarezzo.

Si ricorda che ai sensi del D.M. n.60 del 2 aprile 2002 tale valore limite non dev'essere superato più di 35 volte in un anno.

In Fig.3, è stata confrontata la "settimana tipo" di Pian Camuno (PM10 equivalenti) con quelle di Villaggio Sereno-Brescia e di Sarezzo: si nota come la concentrazione media giornaliera sia superiore nei giorni centrali della settimana, specie il martedì, mercoledì e il giovedì, rispetto ai giorni del fine settimana nei quali si assiste ad un lieve calo delle medie. In ogni caso, fatta eccezione per la domenica, i valori di Pm10 rilevati in Pian Camuno sono superiori tutti i giorni della settimana rispetto ai valori misurati nelle due centraline di confronto.

In figura 2 è rappresentato l'andamento delle concentrazioni medie giornaliere delle PTS nei sette giorni della settimana, unitamente al valore massimo registrato per ciascun giorno della settimana nell'arco dell'intera campagna. Si evidenzia un sensibile calo della polverosità nel fine settimana con una diminuzione della concentrazione delle PTS del 30% la domenica rispetto ai valori dei giorni feriali.

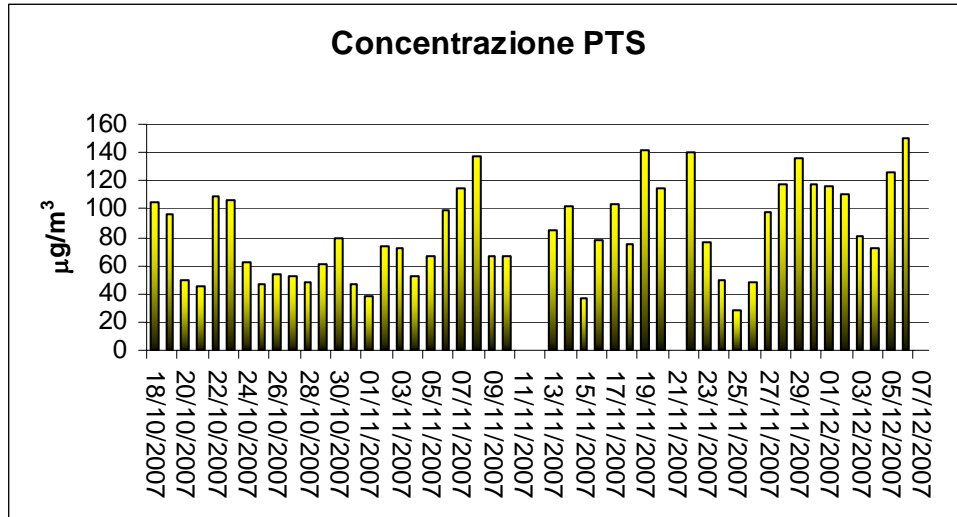


Figura 1. Concentrazioni medie giornaliere delle PTS rilevate in Pian Camuno.

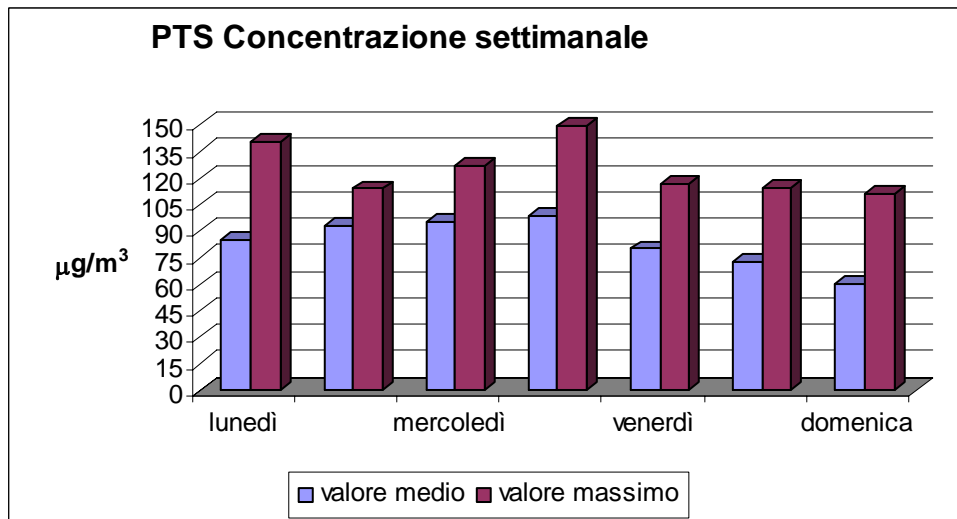


Figura 2. Concentrazioni medie giornaliere e Massime delle PTS in Pian Camuno - Settimana tipo.

Pm10	Media (µg/m ³)	Dev St.	Max Media 24h (µg/m ³)	Nr giorni superamento soglia di attenzione (50µg/m ³)
Pian Camuno	70	27	125	34
Vill.Sereno-Brescia	56	30	132	23
Sarezzo	43	25	118	14

Tabella 2: Confronto della polverosità misurata dal 18/10/07 al 07/12/07 in Pian Camuno (PM10 equivalenti), Vill.Sereno-Brescia (PM10) e Sarezzo (Pm10). Le concentrazioni sono espresse in µg/m³.

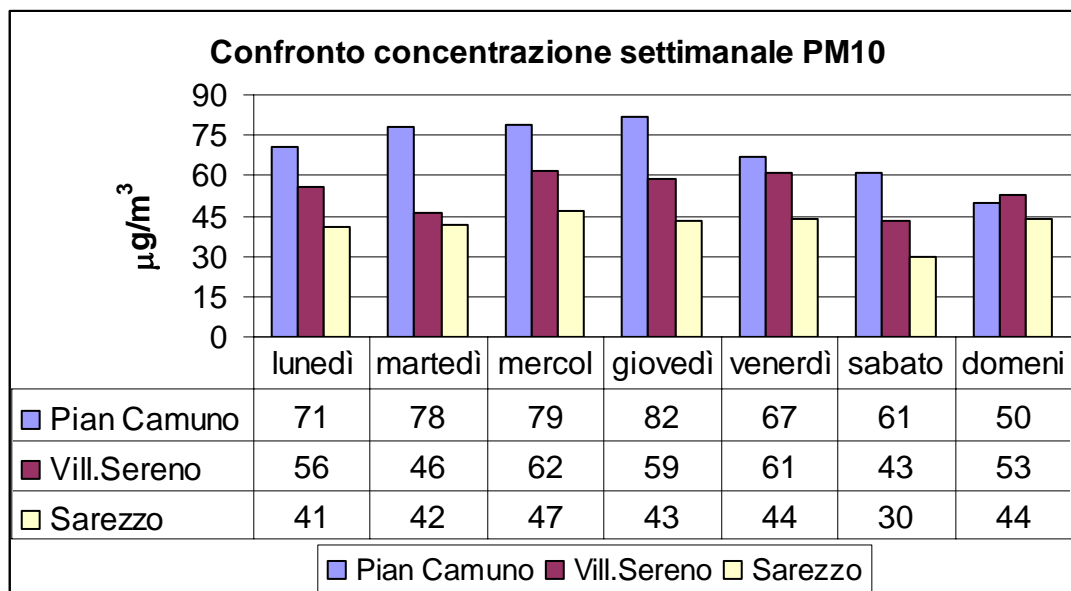


Figura 3. Confronto della settimana tipo in Pian Camuno, Vill.Sereno, Sarezzo

Emissioni sul territorio

Per la stima delle principali sorgenti emissive sul territorio comunale di Pian Camuno è stato utilizzato l'inventario regionale delle emissioni, INEMAR (Inventario Emissioni Aria), nella versione riferita all'anno 2005

Nell'ambito di tale inventario la suddivisione delle sorgenti avviene per attività emissive: la classificazione utilizzata fa riferimento ai macrosettori relativi all'inventario delle emissioni in atmosfera dell'Agenzia Europea per l'Ambiente CORINAIR (Cordination Information Air).

- Combustione per produzione di energia e trasformazione dei combustibili
- Combustione non industriale
- Combustione nell'industria
- Processi produttivi
- Estrazione e distribuzione combustibili
- Uso di solventi
- Trasporto su strada
- Altre sorgenti mobili e macchinari
- Agricoltura
- Altre sorgenti e assorbimenti

Per ciascun macrosettore vengono presi in considerazione diversi inquinanti: sia quelli che fanno riferimento alla salute, sia quelli per i quali è posta particolare attenzione in quanto considerati gas ad effetto serra:

- Biossido di Zolfo (SO₂)
- Ossidi di Azoto (NO_x)
- Composti Organici Volatili non Metanici (NMCOV)
- Metano (CH₄)
- Monossido di Carbonio (CO)
- Biossido di Carbonio (CO₂)
- Ammoniaca (NH₃)
- Protossido di Azoto (N₂O)
- Polveri Totali Sospese (PTS) o polveri con diametro inferiore ai 10 µm (PM10)

Maggiori informazioni e una descrizione più dettagliata in merito all'inventario regionale sono disponibili sul sito web <http://www.ambiente.regione.lombardia.it/inemar/inemarhome.htm>.

I dati di INEMAR sono stati elaborati, al fine di definire i contributi dei singoli macrosettori alle emissioni in atmosfera dei principali inquinanti nel comune di Pian Camuno.

In particolare, per le polveri totali sospese (PTS), oggetto della campagna di misura, si riportano in Tab.3 (valori assoluti e percentuali) le stime di emissione relative ai diversi tipi di sorgente all'interno del comune di Pian Camuno. Per un confronto si riportano anche le stime riferite all'intera Provincia di Brescia.

Si evidenzia come la "combustione non industriale" sia il maggior contribuente alle emissioni con un 47% del totale, seguito dal "trasporto su strada" con il 30%, da "altre sorgenti mobili e macchinari" con un impatto del 15% e infine la "combustione nell'industria" con un 3%.

Si sottolinea che il contributo emissivo dovuto al macrosettore "combustione non industriale" è particolarmente significativo a Pian Camuno, se confrontato con la stima dell'intera provincia di Brescia che percentualmente è meno della metà.

	Pian Camuno	Prov.Brescia	Pian Camuno	Prov.Brescia
MACROSETTORI	PTS (t/a)	PTS (t/a)	PTS (%)	PTS (%)
Combustione non industriale	5.294	1074	47	21
Combustione nell'industria	0.328	310	3	6
Processi produttivi	0.162	1164	1	22
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	0	0
Uso di solventi	0	15	0	0
Trasporto su strada	3.326	1245	30	24
Altre sorgenti mobili e macchinari	1.739	642	15	12
Agricoltura	0.179	520	2	10
Trattamento e smaltimento rifiuti	0	47	0	1
Produzione energia e trasformazione combustibili	0	7.4	0	0
Altre sorgenti e assorbimenti	0.206	180	2	3
Sommatoria PTS	11.234	5206		

Tabella 3:Dati INEMAR di Prov.Brescia e di Pian Camuno su emissioni PTS.

Conclusioni

Il monitoraggio delle Polveri Totali Sospese, condotto in Via Salvetti a Pian Camuno dal 18 ottobre 2007 al 7 dicembre 2007, ha evidenziato una polverosità ambientale di un certo rilievo, considerando sia il valore medio registrato sull'intero periodo di misura, sia il numero di giorni di superamento della soglia di informazione; ciò a maggior ragione vale confrontando Pian Camuno con Sarezzo e Brescia- Villaggio Sereno.

Tale polverosità è massima nei giorni feriali e si riduce sensibilmente nel fine settimana.

Si rende necessario un approfondimento della problematica.

Allegato 1.
Concentrazioni medie giornaliere di PTS rilevate in Pian Camuno
I dati sono espressi in microgrammi/metro cubo
Periodo di misura: 18 ottobre 2007 – 07 dicembre 2007

Data	PTS
giovedì 18 ottobre 2007	105
venerdì 19 ottobre 2007	96
sabato 20 ottobre 2007	50
domenica 21 ottobre 2007	45
lunedì 22 ottobre 2007	109
martedì 23 ottobre 2007	106
mercoledì 24 ottobre 2007	62
giovedì 25 ottobre 2007	46
venerdì 26 ottobre 2007	53
sabato 27 ottobre 2007	52
domenica 28 ottobre 2007	49
lunedì 29 ottobre 2007	62
martedì 30 ottobre 2007	79
mercoledì 31 ottobre 2007	46
giovedì 1 novembre 2007	38
venerdì 2 novembre 2007	73
sabato 3 novembre 2007	72
domenica 4 novembre 2007	52
lunedì 5 novembre 2007	67
martedì 6 novembre 2007	99
mercoledì 7 novembre 2007	115
giovedì 8 novembre 2007	138
venerdì 9 novembre 2007	66
sabato 10 novembre 2007	66
domenica 11 novembre 2007	
lunedì 12 novembre 2007	
martedì 13 novembre 2007	84
mercoledì 14 novembre 2007	102
giovedì 15 novembre 2007	37
venerdì 16 novembre 2007	78
sabato 17 novembre 2007	103
domenica 18 novembre 2007	76
lunedì 19 novembre 2007	141
martedì 20 novembre 2007	114
mercoledì 21 novembre 2007	
giovedì 22 novembre 2007	140
venerdì 23 novembre 2007	76
sabato 24 novembre 2007	50
domenica 25 novembre 2007	28
lunedì 26 novembre 2007	49



Data	PTS
martedì 27 novembre 2007	97
mercoledì 28 novembre 2007	117
giovedì 29 novembre 2007	136
venerdì 30 novembre 2007	117
sabato 1 dicembre 2007	115
domenica 2 dicembre 2007	111
lunedì 3 dicembre 2007	81
martedì 4 dicembre 2007	72
mercoledì 5 dicembre 2007	127
giovedì 6 dicembre 2007	150
venerdì 7 dicembre 2007	