



Agenzia Regionale
per la Protezione dell'Ambiente
della Lombardia

Campagna di Misura del PM₁₀ Comune di Brione (BS)

03/08/2007 - 08/10/2007

**Campagna di Misura del PM₁₀
COMUNE DI BRIONE (BS)**

Gestione e Manutenzione Tecnica della Strumentazione:

Dott. Umberto Anselmi
Dott.ssa Rossana Patelli

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 del PM₁₀	Pag. 12

Introduzione

Nel presente lavoro si relazionano i risultati della campagna di misura del PM₁₀, condotta nel Comune di Brione nel periodo compreso tra il 3 agosto 2007 e l'8 ottobre 2007. La campagna è stata svolta da ARPA, per avere un termine di confronto distante dal capoluogo.

Strumentazione di misura

Il monitoraggio del PM₁₀, 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 teflon con 47 mm di diametro.

Valori di riferimento

Per i principali inquinanti atmosferici, al fine di salvaguardare la salute e l'ambiente, la normativa stabilisce limiti di concentrazione, a lungo ed a breve termine, cui attenersi.

Per quanto riguarda i limiti a lungo termine, viene fatto riferimento agli standard di qualità ed ai valori limite di protezione della salute umana, della vegetazione e degli ecosistemi (D.P.C.M. 28/3/83 – D.P.R. 24/5/88 – D.M. 25/11/94 – D.M. 16/5/96 – D.M. 60 del 2/4/02), allo scopo di prevenire esposizioni croniche.

Per gestire episodi d'inquinamento acuto, vengono invece utilizzate le soglie d'attenzione e d'allarme (D.G.R. 28/10/02).

Particolato Fine PM ₁₀	Valore Obiettivo (µg/m ³)	Periodo di mediazione	Legislazione
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	50	24 ore	D.M. n.60 del 2/4/02
Valore limite protezione salute umana	40	Anno civile	D.M. n.60 del 2/4/02

Tabella 1. Valori limite d'attenzione e di allarme per il PM₁₀

Sito di Misura

Il campionatore sequenziale è stato posizionato in Brione, nel cortile del deposito comunale, adiacente alla scuola elementare.

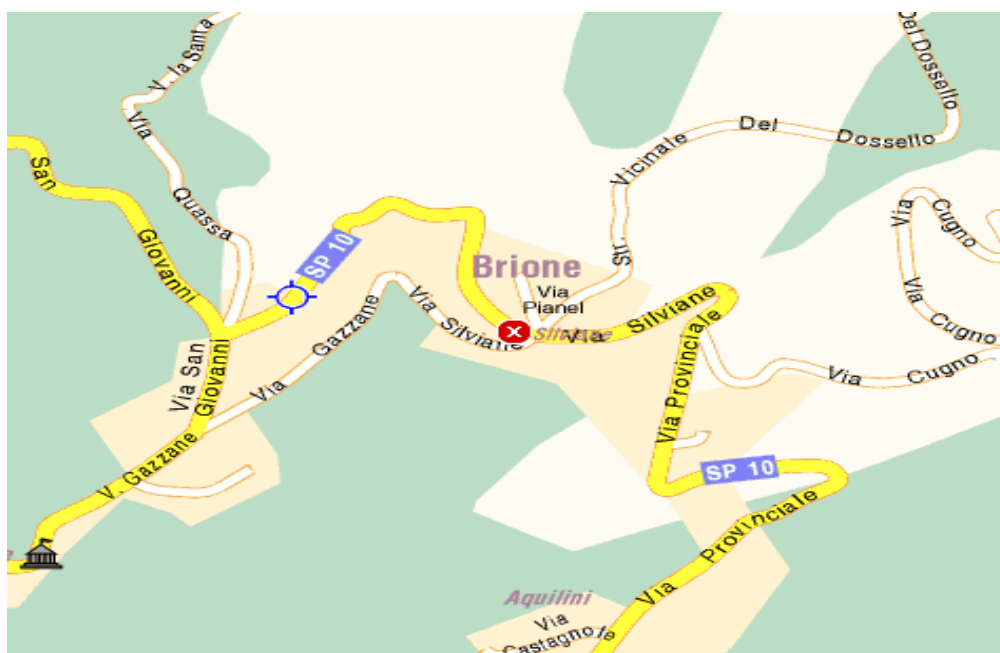


Fig1: Posizionamento della centralina in Brione

Risultati del monitoraggio

Nel periodo di misura, compreso tra il 3 agosto 2007 ed il 8 ottobre 2007, sono stati acquisiti 58 campionamenti di PM₁₀, 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 in figura 1. In particolare, dalla linea di tendenza del grafico, si evince che la concentrazione di PM₁₀ subisce un significativo incremento con l'evolversi della stagione; tale aumento si può in parte giustificare con l'avvicinarsi del periodo autunnale, quando il fenomeno di accumulo degli inquinanti è più accentuato, a causa della scarsa circolazione di masse d'aria al suolo.

I valori di concentrazione di PM₁₀ rilevati in Brione hanno superato per 6 volte, su 58 rilevazioni eseguite, il livello di attenzione pari a 50 µg/m³.

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-Broletto, di Brescia Via Cantore e di Sarezzo: i dati così ottenuti sono stati riportati in tabella 2, mentre in figura 3 è stata confrontata la "settimana tipo" di Brione con quelle di Brescia-Broletto, di Brescia Via Cantore e di Sarezzo.

Si evidenzia per Brione una concentrazione di PM₁₀ superiore, sebbene di poco, rispetto alle altre due centraline di riferimento. Similmente, come si evince dalla tabella 2, il numero di superi del valore limite giornaliero per la protezione della salute umana (50 µg/m³) in Brione e Sarezzo è stato di 6 unità, a fronte di 4 esuberi per Via Cantore e di 2 per Brescia-Broletto.

Ai sensi del D.M. n.60 del 2 aprile 2002 tale valore limite non dovrebbe essere superato più di 35 volte in un anno.

In figura 2 è rappresentato l'andamento del PM₁₀ nel periodo, unitamente al valore massimo registrato per ciascun giorno della settimana nell'arco dell'intera campagna. Si evidenzia, per tutte e tre le centraline considerate, un lieve aumento della concentrazione massima della polverosità negli ultimi giorni della settimana.

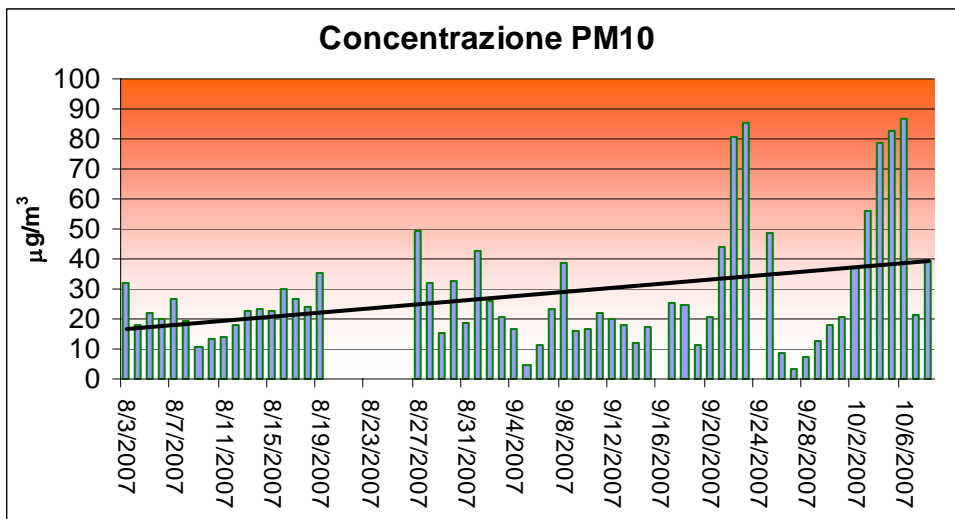


Figura 1. Concentrazioni medie giornaliere delle PM₁₀ rilevate in Brione.

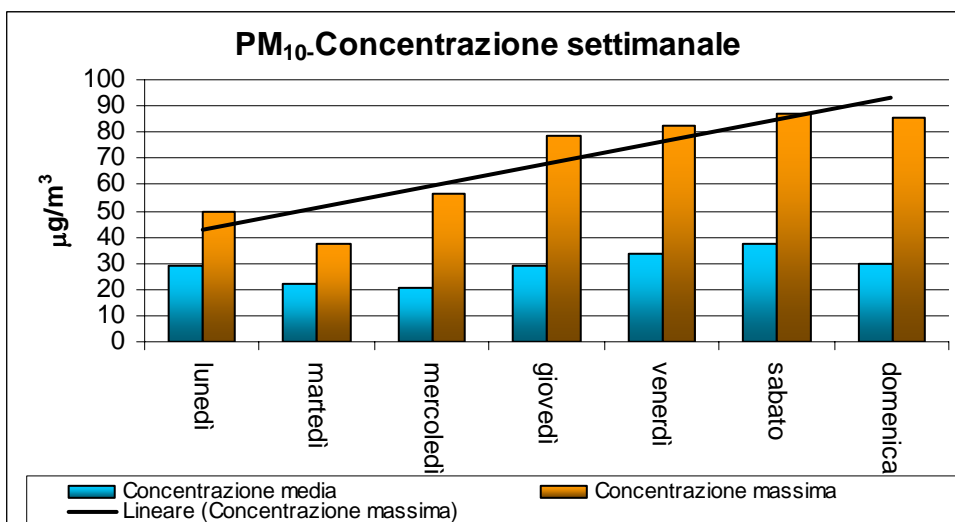


Figura 2. Concentrazioni medie giornaliere delle PM₁₀: settimana tipo.

PM ₁₀	Media (µg/m ³)	Dev St.	Max Media 24h (µg/m ³)	N° giorni superamento soglia di attenzione
Brione	28	20	87	6
Sarezzo	24	16	73	6
Brescia Broletto	20	13	64	2
Brescia Via Cantore	25	17	82	4

Tabella 2. Confronto dei PM₁₀ misurati dal 03/08/07 al 08/10/07 a Brione, Brescia (Via Cantore e Broletto) e Sarezzo.

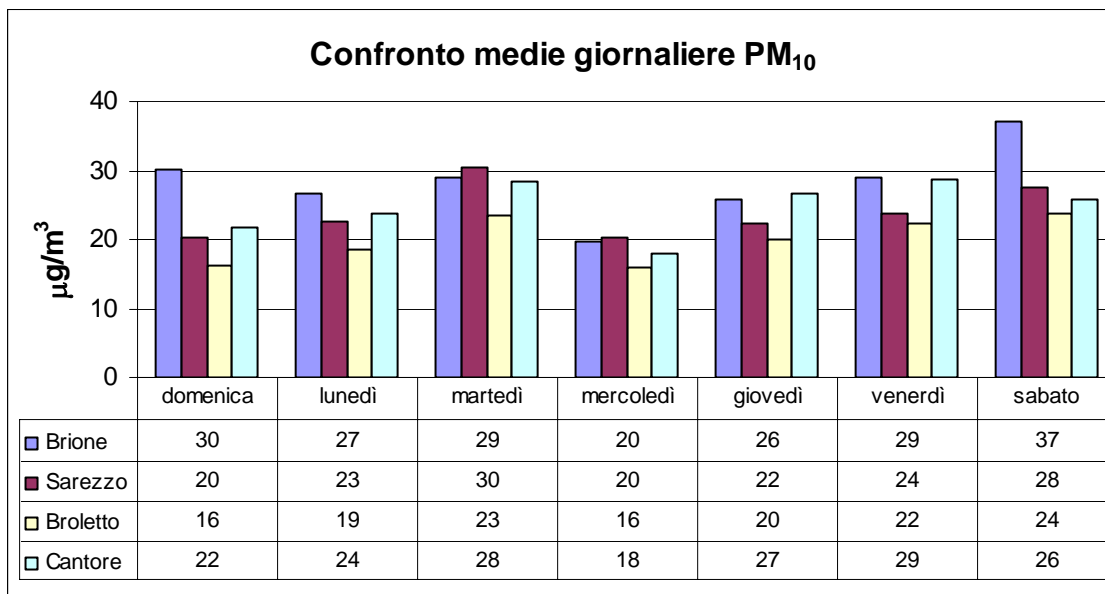


Figura 3. Confronto della settimana tipo in Brione, Sarezzo, Broletto, Via Cantore.

Emissioni sul territorio

Per la stima delle principali sorgenti emmissive sul territorio comunale di Brione 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 emmissive: 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>.

Per quanto riguarda le sorgenti emmissive del particolato PM10, oggetto della campagna di misura, la tabella 3 e il grafico 4 evidenziano che la combustione non industriale, il trasporto su strada e altre sorgenti mobili e macchinari rappresentano i maggiori macrosettori responsabili, rispettivamente con un contributo stimato del 70%, 20% e 9%. Tali valori sono stati messi a confronto con quelli della intera Provincia di Brescia, da cui si evince che in Brione il Macrosettore riguardante la combustione non industriale dà un contributo all'emissione stimata di PM10 che è quasi tre volte quello della provincia di Brescia presa nella sua totalità.

MACROSETTORI	Brione (t/a)	Prov.Bs (t/a)
Combustione non industriale	2.15235	1,031
Combustione nell'industria	0.00351	196
Processi produttivi	0	874
Estrazione e distribuzione combustibili	0	
Uso di solventi	0	13
Trasporto su strada	0.61376	1,027
Altre sorgenti mobili e macchinari	0.28402	603
Agricoltura	0.01436	270
Altre sorgenti e assorbimenti	0.03215	174
TOTALE	3.1	4.188

Tabella 3: Dati INEMAR di Brione e Prov. Brescia. Sorgenti d'emissione per il PM₁₀

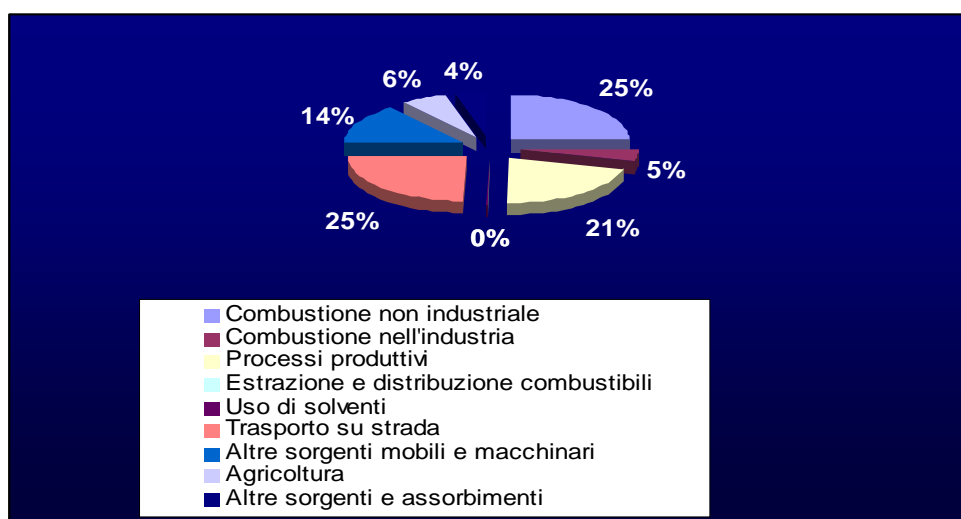
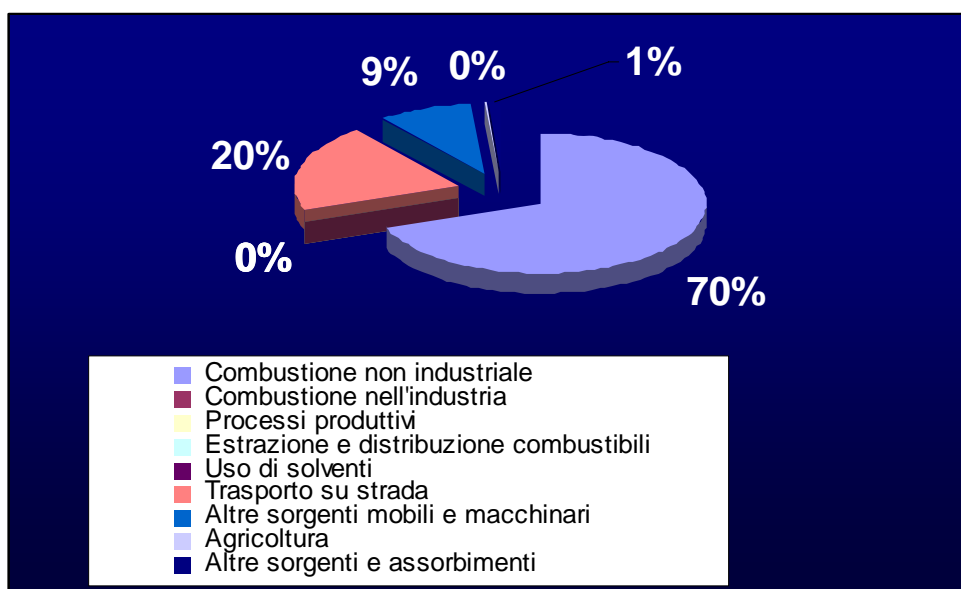


Fig.4: Sorgenti principali di emissione per il PM₁₀ a Brione

Conclusioni

Il monitoraggio del PM₁₀, condotto presso il Comune di Brione dal 3 agosto all'8 ottobre 2007, ha evidenziato una polverosità ambientale mediamente simile a quella misurata nello stesso periodo in Brescia ed a Sarezzo.

Il valore medio ed il numero di superi, seppur leggermente inferiori, sono comunque paragonabili a quelli rilevati dalle centraline localizzate in Brescia-Via Cantore, in Brescia-Broletto ed in Sarezzo.

Allegato 1)**Concentrazioni medie giornaliere di PM₁₀ rilevate in Brione****I dati sono espressi in microgrammi/metro cubo****Periodo di misura: 3 agosto 2007 – 08 ottobre 2007**

Data	Concentrazione
04/08/2007	18
05/08/2007	22
06/08/2007	20
07/08/2007	27
08/08/2007	19
09/08/2007	11
10/08/2007	13
11/08/2007	14
12/08/2007	18
13/08/2007	23
14/08/2007	23
15/08/2007	23
16/08/2007	30
17/08/2007	27
18/08/2007	24
19/08/2007	36
27/08/2007	49
28/08/2007	32
29/08/2007	15
30/08/2007	33
31/08/2007	18
01/09/2007	43
02/09/2007	26
03/09/2007	20
04/09/2007	16
05/09/2007	5
06/09/2007	12
07/09/2007	24
08/09/2007	39
09/09/2007	16
10/09/2007	16
11/09/2007	22
12/09/2007	20
13/09/2007	18

Data	Concentrazione
14/09/2007	12
15/09/2007	18
17/09/2007	25
18/09/2007	25
19/09/2007	11
20/09/2007	21
21/09/2007	44
22/09/2007	81
23/09/2007	85
25/09/2007	49
26/09/2007	8
27/09/2007	3
28/09/2007	8
29/09/2007	13
30/09/2007	18
01/10/2007	21
02/10/2007	37
03/10/2007	56
04/10/2007	79
05/10/2007	83
06/10/2007	87
07/10/2007	22
08/10/2007	39