



Agenzia Regionale
per la Protezione dell'Ambiente
della Lombardia

Campagna di Misura di PM₁₀
COMUNE DI MONTE MARENZO

10/10/2008 - 10/11/2008

Campagna di Misura di PM₁₀
COMUNE DI MONTE MARENZO

Gestione e Manutenzione Tecnica dello strumento gravimetrico

P.I. Luca Vergani

Relazione *redatta da*

Dott.ssa Laura Carroccio
Dott.ssa Anna De Martini

Approvata da

Responsabile U.O. Territorio e Sistemi Ambientali

Dott.ssa Paola Bossi

Nel presente lavoro si discutono i risultati relativi alla campagna di misura di PM₁₀ condotta con strumento gravimetrico nel Comune di Monte Marengo.

La seconda parte della campagna è stata svolta dal 10 ottobre al 10 novembre 2008; la prima parte era stata svolta nei mesi di aprile e maggio 2008, secondo i criteri previsti dal DM 60/2002.

Campagna di Misura di PM₁₀ COMUNE DI MONTE MARENZO

Introduzione	
Strumento per la misura del PM₁₀	Pag. 3
Definizione di PM₁₀	Pag. 4
Normativa	Pag. 4
Campagna di Misura	
Sito di Misura	pag. 5
Emissioni sul territorio	pag. 6
Situazione Meteorologica nel periodo di misura	pag. 11
Andamento del PM10 nel periodo di misura	pag. 13
Confronto delle misure con i dati rilevati da postazioni fisse	pag. 14
Conclusioni	pag. 16
Ringraziamenti	Pag. 16
<i>Allegato Dati Orari</i>	

Introduzione

Strumento per la misura del PM₁₀

Per la campagna di misura, condotta dall'ARPA Dipartimento di Lecco, è stato utilizzato uno strumento gravimetrico per la misura del PM₁₀ o particolato fine, che risponde ai criteri del DM 60 del 2/4/02.

Lo strumento sequenziale impiegato è il modello Skypost-PM prodotto dalla TCR Tecora, dotato di testata di prelievo EPA in configurazione PM₁₀ che richiede un flusso di campionamento di 1 m³/h. La testa di prelievo del campionatore corrisponde al modello SA246b.

Le caratteristiche principali sono:

- flusso nominale impostato a 1 m³ /h;
- controllo elettronico ed automatico del flusso nominalmente entro il 2%; il sistema, se non è in grado di mantenere il flusso entro tale limite, è programmato per la continuazione del campionamento sul filtro successivo;
- sensori di temperatura dell'aria in ambiente Ta, al contatore volumetrico (gas-meter) Tg e del filtro Tf;
- sensori di pressione atmosferica Pa e di pressione a valle del filtro Pf;
- caduta massima di pressione DP impostata nominalmente a 50 kPa; il sistema, se non è in grado di mantenere la caduta di pressione entro tale limite, è programmato per la continuazione del campionamento sul filtro successivo;
- sistema di caricamento pneumatico con capacità fino a 16 filtri; i filtri sono montati su cassette individuali in teflon a loro volta contenute in un caricatore cilindrico.

Il volume effettivo V_{eff} (a Ta e Pa) e il volume a condizioni standard V_{st} (a 25°C e 101.3 Pa), non sono misure dirette, ma sono calcolati normalizzando il volume V_g (a Tg e Pa) misurato dal contatore volumetrico per pressione e temperatura medie. La pressione al gas-meter viene assunta pari a Pa (a meno del 0.2%).

I flussi medi, effettivo e normalizzato, sono calcolati a partire dai rispettivi volumi.

Sulla stampante del sistema, al termine del campionamento di ciascun filtro, vengono riportati:

- inizio, fine e tempo effettivo di campionamento;
- eventuali allarmi di flusso, o altre anomalie;
- flussi medi e deviazione percentuale;
- volumi V_g, V_s e V_{eff};
- temperature Tg media, e Ta minima, media e massima;
- pressioni Pa media e DP massima.

Nella campagna di misura il sistema ha campionato su filtri in borosilicato.

La scelta del sito di campionamento viene effettuata seguendo i criteri descritti nell'Allegato VIII del D.M. 60 del 2 aprile 2002 concernente l'ubicazione dei punti di misura fissi.

Definizione di PM₁₀

Inquinanti	Principali sorgenti
Particolato Fine*/** PM10	Insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm, provenienti principalmente da processi di combustione se primario, prodotto in atmosfera attraverso reazioni chimiche se secondario

* = Inquinante Primario = Inquinante generato da emissioni dirette in atmosfera dovute a fonti naturali e/o antropogeniche;

** = Inquinante Secondario = Inquinante prodotto in atmosfera attraverso reazioni chimiche

Normativa

Per i principali inquinanti atmosferici, ed in particolare le polveri fini, al fine di salvaguardare la salute e l'ambiente la normativa stabilisce limiti di concentrazione, a lungo e a breve termine, a cui attenersi. Per quanto riguarda i limiti a lungo termine viene fatto riferimento agli standard di qualità e ai valori limite di protezione della salute umana (D.M. 60 del 2/4/02) allo scopo di prevenire esposizioni croniche.

Particolato Fine PM10	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

Campagna di Misura



Sito di misura: **Comune di Monte Marenzo**

Posizionamento: Via Marenzi
Assi stradali : S.S. 178

Analogamente alla prima parte di campagna, il campionatore sequenziale è stato posizionato nell'area verde vicino il Municipio, lontana da fonti dirette. Si tratta di un'area sufficientemente aperta, in prossimità della via Marenzi, percorsa in entrambi i sensi di marcia da traffico locale non intenso. Il sito è idoneo per la valutazione della qualità dell'aria dell'area circostante.

Emissioni sul territorio

Per la stima delle principali sorgenti emmissive sul territorio comunale di Bulciago è stato utilizzato l'inventario regionale delle emissioni, INEMAR (Inventario Emissioni Aria), nella sua versione più recente, 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>.

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 Monte Marenzo.

Le emissioni di **biossido di zolfo** (0.6 t/anno) derivano principalmente dai processi legati alla combustione non industriale (56.6%), dovuta agli impianti di riscaldamento; un contributo inferiore lo si ritrova legato anche al trasporto su strada (27.8%) ed alla combustione nell'industria (15.6%).

Gli **ossidi di azoto** e il **monossido di carbonio** sono considerati inquinanti, la cui origine è da ricondursi principalmente al trasporto su strada. Nel comune di Monte Marengo, ciò è confermato per le emissioni di **ossidi azoto** (36.1 t/anno) in cui il trasporto su strada incide per il (62.9%). Invece, per il monossido di carbonio è stata stimata una cifra pari a circa 146.3 t/anno, dovuta per lo più ai processi di combustione non-industriale (56.4%) e solo per il 34.3% al trasporto su strada.

Per quanto riguarda il **particolato fine (PM₁₀)** (7 t/anno), le principali fonti di emissione rimangono la combustione non-industriale (55.7%) ed il trasporto su strada (27.1%). Contribuiscono in maniera meno incisiva anche l'agricoltura, altre sorgenti mobili e macchinari, la combustione nell'industria ed altre sorgenti ed assorbimenti.

I **composti organici volatili (COV)** derivano invece principalmente dall'uso di solventi (52.1%) ed ancora dalla combustione non industriale per 22.8% del totale. Percentuali inferiori sono dovute ad altre fonti emmissive, per un totale di circa 93 t/anno.

Si riportano in tabelle (valori assoluti e percentuali) e in Figura 1 (valori percentuali), le stime relative ai principali inquinanti emessi dai diversi tipi di sorgente all'interno del Comune di Monte Marengo.

Per un confronto si riportano anche le stime riferite all'intera provincia di Lecco.

Emissioni relative all'anno 2005

Comune di Monte Marenzo

Fonti emissive - macrosettore	SO ₂	NO _x	N ₂ O	COV	CO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	CH ₄	CO	NH ₃
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Combustione non industriale	0.3	4.3	0.4	20.8	3.5	3.8	3.9	5.6	82.6	0.17
Combustione nell'industria	0.1	6.2	0.2	1.0	3.1	0.2	0.2	0.2	11.7	0.01
Processi produttivi				4.0	0.1					
Estrazione e distribuzione combustibili				0.7				23.4		
Uso di solventi				48.4						
Trasporto su strada	0.2	22.7	0.2	13.0	5.2	1.5	1.9	0.7	50.3	0.99
Altre sorgenti mobili e macchinari		2.9	0.1	0.6	0.2	0.4	0.4		1.6	
Agricoltura			1.2			0.3	0.5	5.5		10.88
Altre sorgenti e assorbimenti				4.2		0.1	0.1		0.2	
Totale	0.6	36.1	2.1	92.8	12.1	6.2	7.0	35.3	146.3	12.0

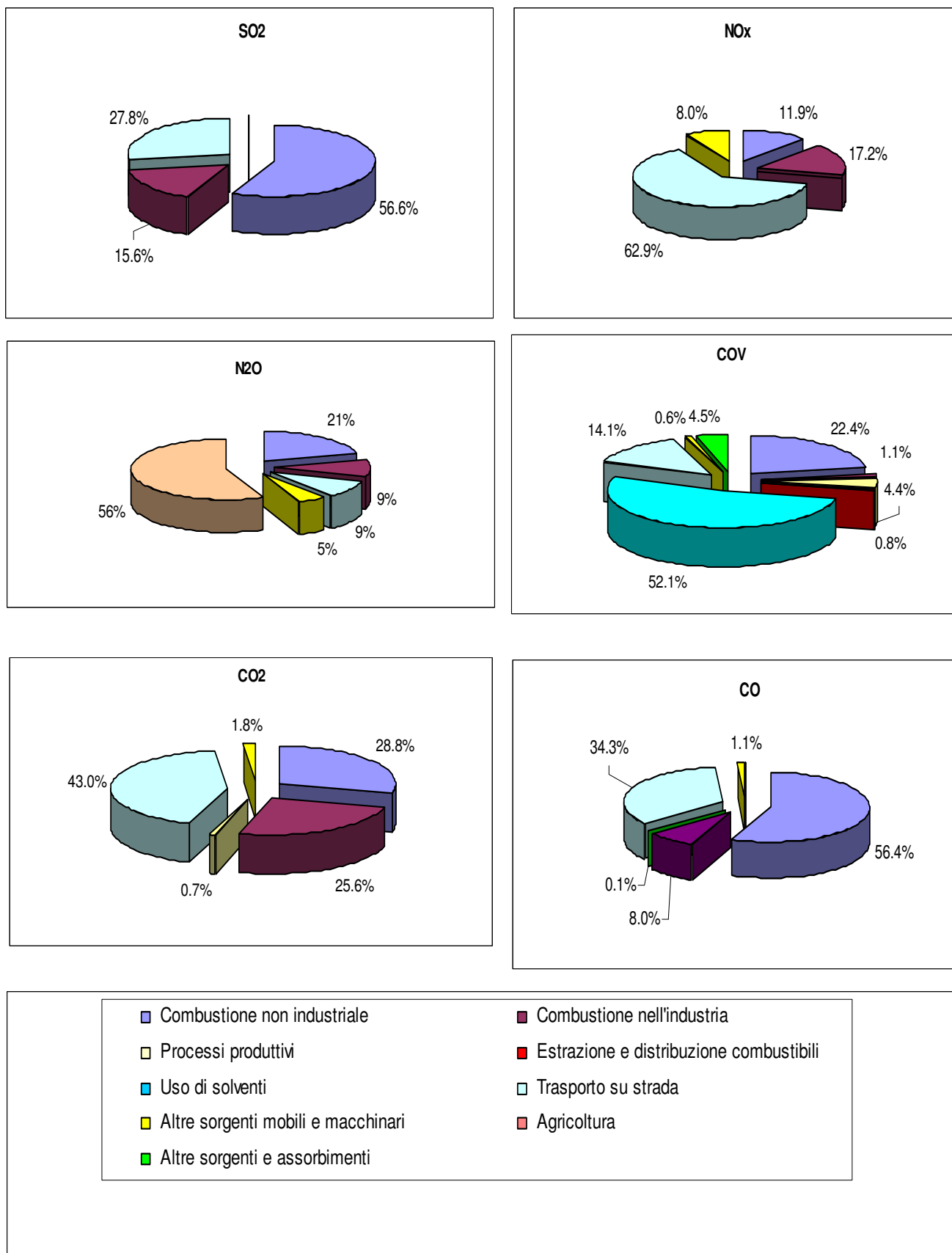
Percentuale di influenza di ogni inquinante

Fonti emissive - macrosettore	SO ₂	NO _x	N ₂ O	COV	CO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	CH ₄	CO	NH ₃
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Combustione non industriale	56.6	11.9	20.8	22.4	28.8	60.9	55.7	15.7	56.4	1.4
Combustione nell'industria	15.6	17.2	9.1	1.1	25.6	3.1	3.2	0.5	8.0	0.1
Processi produttivi				4.4	0.7					
Estrazione e distrib.di combustibili fossili				0.8				66.3		
Uso di solventi				52.1						
Trasporto su strada	27.8	62.9	9.2	14.1	43.0	24.3	27.1	2.0	34.3	8.2
Altre sorgenti mobili e macchinari		8.0	4.9	0.6	1.8	5.9	5.3		1.1	
Agricoltura			56.1			4.1	7.3	15.5		90.3
Altre sorgenti e assorbimenti				4.5		1.7	1.5		0.1	
totale	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

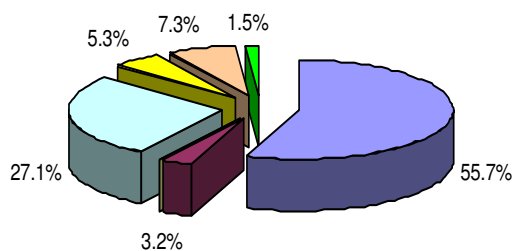
ARPA Lombardia - Regione Lombardia. Emissioni in provincia di Lecco nel 2005 - public review

	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H ⁺)
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno
Produzione energia e trasform. combustibili														
Combustione non industriale	112	700	2,270	619	9,110	644	72	18	414	428	446	679	4,135	20
Combustione nell'industria	17	783	66	20	872	417	21	0.7	23	27	40	424	1,118	18
Processi produttivi	1.6	72	732	1.2	63	197			4.2	15	16	197	827	1.6
Estrazione e distribuzione combustibili			348	3,692								78	400	
Uso di solventi		0.0	6,161				0.0	1.1	5.7	14	18	31	6,161	0.1
Trasporto su strada	21	3,038	1,963	96	6,731	669	26	110	202	247	300	679	6,412	73
Altre sorgenti mobili e macchinari	7.1	490	100	2.3	257	37	15	0.0	60	62	68	42	726	11
Trattamento e smaltimento rifiuti	84	250	3.8		3.7	22	8		7.5	7.5	7.5	24	310	8.1
Agricoltura		0.5	0.9	1,079	0.2		69	484	2.1	4.7	8.2	44	17	29
Altre sorgenti e assorbimenti	0.9	3.9	1,091	517	137		0.1	0.9	25	26	26	11	1,119	0.2
Totale	243	5,338	12,738	6,026	17,175	1,986	211	615	743	831	929	2,209	21,223	160

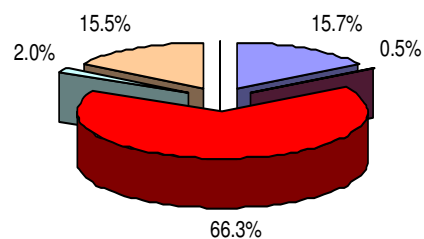
Figura 1: Grafici dei valori percentuali delle stime relative ai principali inquinanti emessi dai diversi tipi di sorgente all'interno del Comune di Monte Marenzo



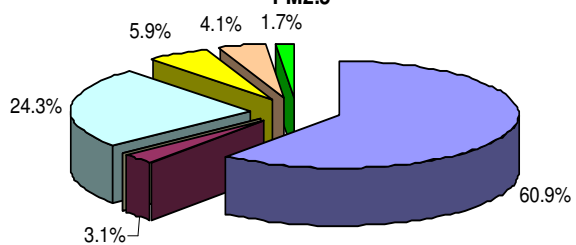
PM10



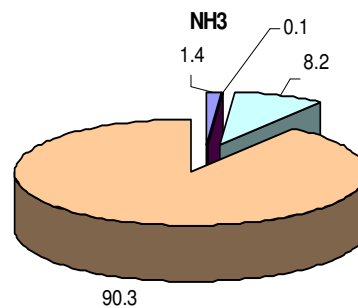
CH4



PM2.5



NH3



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">■ Combustione non industriale■ Processi produttivi■ Uso di solventi■ Altre sorgenti mobili e macchinari■ Altre sorgenti e assorbimenti | <ul style="list-style-type: none">■ Combustione nell'industria■ Estrazione e distribuzione combustibili■ Trasporto su strada■ Agricoltura |
|--|--|

Situazione meteorologica nel periodo di misura

I livelli di concentrazione degli inquinanti atmosferici in un sito dipendono, come è evidente, dalla quantità e dalle modalità di emissione degli inquinanti stessi nell'area, ma le condizioni meteorologiche influiscono sia sulle condizioni di dispersione e di accumulo degli inquinanti, sia sulla formazione di alcune sostanze nell'atmosfera stessa. E' pertanto importante che i livelli di concentrazione osservati, soprattutto durante una campagna di breve durata, siano valutati alla luce delle condizioni meteorologiche verificatasi nel periodo di monitoraggio.

Durante la campagna di misura svoltasi dal 10 ottobre al 10 novembre 2008, si sono individuati due periodi caratterizzati da diverse condizioni meteorologiche.

Durante la prima fase, individuata dall'inizio della campagna al 26 ottobre, la situazione meteo è stata caratterizzata da un'alternanza tra un flusso di correnti umide sudoccidentali in quota, e una scarsa circolazione atmosferica. Le giornate sono state generalmente poco soleggiate o con nuvolosità irregolare. In particolare:

Pioggie - Periodo nel complesso asciutto, soltanto deboli precipitazioni sparse.

Temperature - Il regime di correnti sudoccidentali e la frequente copertura nuvolosa hanno determinato una scarsa escursione termica. Si sono registrate medie giornaliere tra i 14 e i 18°C.

Venti - Periodo interessato da venti deboli o di moderata intensità.

La seconda fase, durata dal 27 ottobre fino alla fine della campagna, è stata caratterizzata da tempo perturbato, con precipitazioni diffuse e persistenti, a tratti forti, e rinforzi del vento da sud in montagna. In particolare:

Pioggie - Periodo complessivamente molto piovoso, con cielo nuvoloso o coperto e precipitazioni diffuse, da deboli a moderate, anche a carattere temporalesco. Limite neve in abbassamento fino 1200-1400 metri. Il giorno più piovoso è stato il 3 novembre in cui sono stati registrati nella stazione di Lecco-via Sora 50 mm di pioggia. Durante questo periodo, complessivamente sono caduti 213 mm di pioggia.

Temperature - Sono state registrate temperature minime in generale miti e temperature massime pari ai valori stagionali, spesso con scarsa escursione termica diurna. La minima giornaliera è stata di 8°C registrata il 31 ottobre, la massima di 13.4 °C è stata rilevata il giorno 29.

Venti - Deboli o di moderata intensità in corrispondenza di episodi temporaleschi. La massima media oraria è stata di 5 m/s.

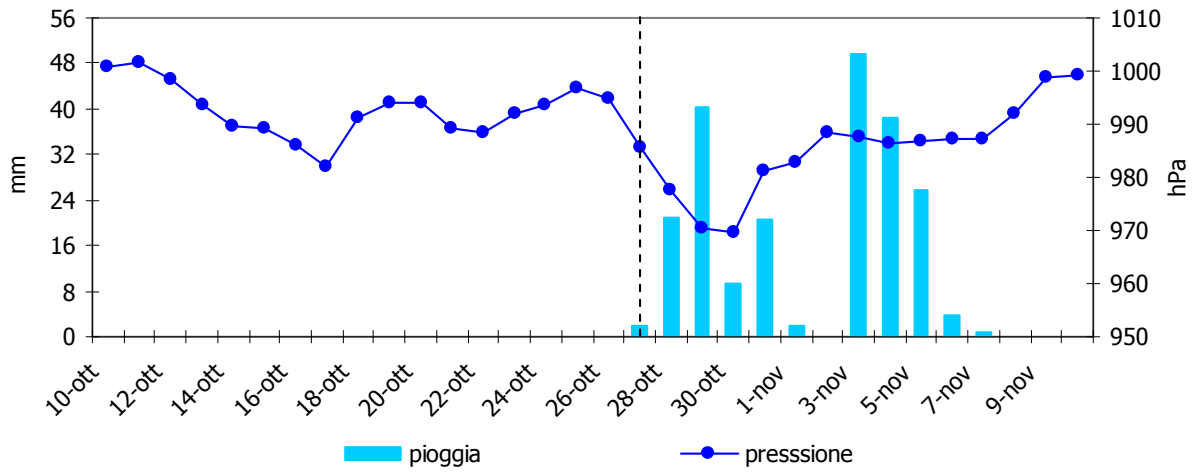
Le condizioni meteorologiche del periodo di monitoraggio sono state piuttosto variabili. Nelle fasi di instabilità atmosferica la situazione è stata favorevole alla dispersione degli inquinanti; al contrario, nei periodi in cui hanno prevalso circolazioni anticicloniche, si sono avuti fenomeni di ristagno atmosferico, che hanno favorito temporanei accumuli degli inquinanti negli strati atmosferici più bassi.

Si riportano in grafici gli andamenti relativi ai principali parametri meteorologici rilevati presso le stazioni di Lecco via Sora e Valmadrera (solo pressione) nel periodo di misura delle polveri fini:

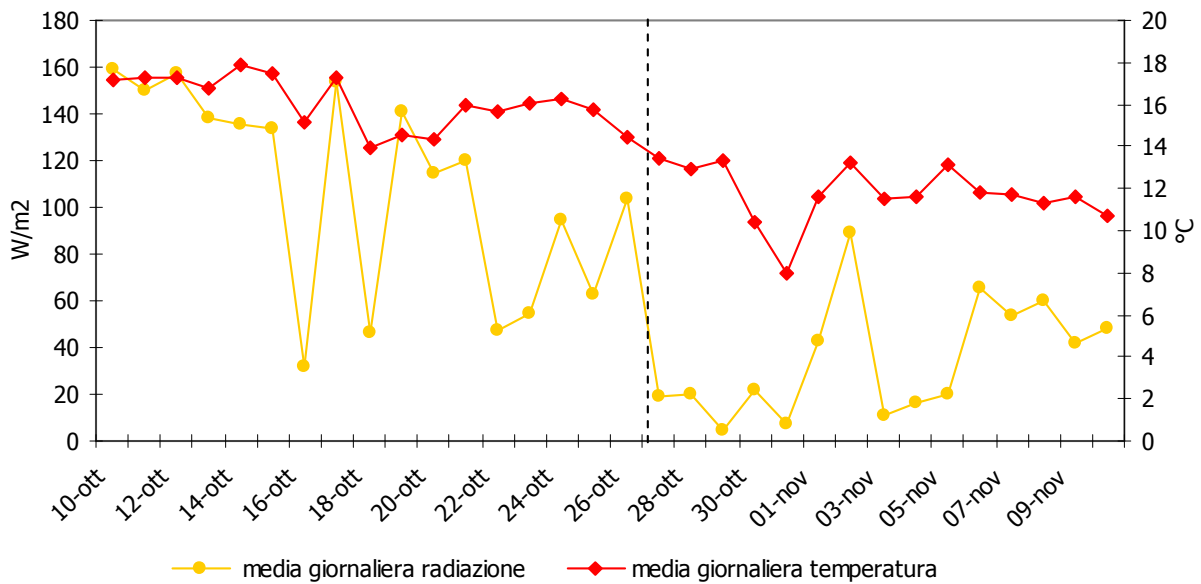
- precipitazioni (cumulata giornaliera) e pressione (media giornaliera)
- radiazione solare (media giornaliera) e temperatura (media giornaliera)
- velocità del vento (media giornaliera) e umidità relativa (media giornaliera)

ANDAMENTI DEI PRINCIPALI PARAMETRI METEOROLOGICI

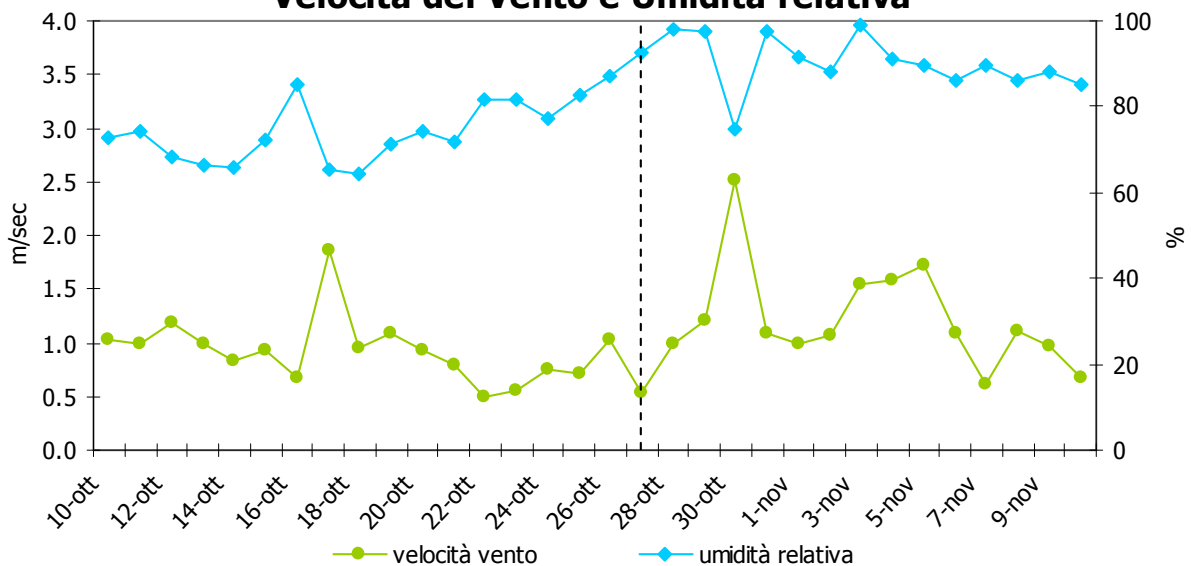
Precipitazioni e Pressione



Radiazione Solare Media e Temperatura



Velocità del Vento e Umidità relativa



Andamento del PM10 nel periodo di misura

Dal 10 ottobre al 10 novembre 2008 è stata realizzata nel Comune di Monte Marenzo, la seconda parte campagna di monitoraggio del PM₁₀ iniziata nei mesi di aprile e maggio 2008. Il campionario è stato posizionato in una area verde lungo via Marenzi, lontano da fonti dirette. Il sito è idoneo per la valutazione della qualità dell'aria dell'area circostante.

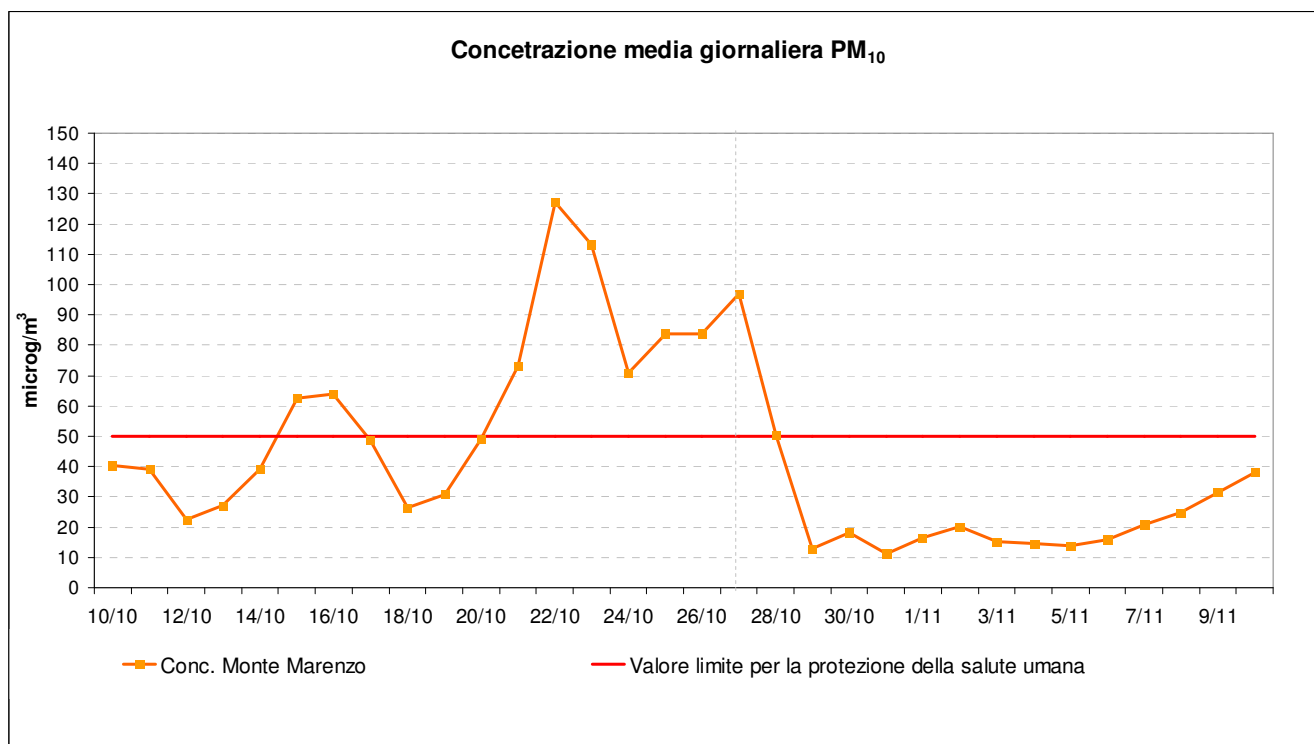
Il **Particolato Fine (PM₁₀)** è costituito da una miscela di particelle solide e liquide, di diverse caratteristiche chimico-fisiche e diverse dimensioni. Esse possono essere di origine primaria, cioè emesse direttamente in atmosfera da processi naturali o antropici, o secondaria, cioè formate in atmosfera a seguito di reazioni chimiche e di origine prevalentemente umana. Le principali sorgenti naturali sono erosione e risolleamento del suolo, incendi, pollini, spray marino, eruzioni vulcaniche; le sorgenti antropiche si riconducono principalmente a processi di combustione (traffico autoveicolare, uso di combustibili, emissioni industriali).

L'insieme delle particelle sospese in atmosfera è chiamato PTS (Polveri Totali Sospese). Al fine di valutare l'impatto del particolato sulla salute umana si possono distinguere una frazione in grado di penetrare nelle prime vie respiratorie (naso, faringe, laringe) e una frazione in grado di giungere fino alle parti inferiori dell'apparato respiratorio (trachea, bronchi, alveoli polmonari). La prima corrisponde a particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (PM₁₀), la seconda a particelle con diametro aerodinamico inferiore a 2.5 µm (PM_{2.5}).

Attualmente la legislazione europea e nazionale ha definito valori limite sulle concentrazioni giornaliere e sulle medie annuali per il solo PM₁₀, mentre per il PM_{2.5} la comunità europea in collaborazione con gli enti nazionali sta effettuando le necessarie valutazioni.

La misura di **PM₁₀** è stata effettuata con un campionario sequenziale e successiva pesata gravimetrica; questo tipo di strumento è programmato per fornire dati giornalieri: evoluzione giornaliera dell'inquinante ottenuta mediando i valori delle concentrazioni dalle ore 0.00 alle ore 23:55 dello stesso giorno.

Durante la campagna, che ha avuto una durata di 32 giorni, il superamento del valore limite di protezione della salute umana è stato registrato in 9 giorni. Le concentrazioni giornaliere di **PM₁₀** sono state condizionate dalla situazione meteorologica. Sono infatti riscontrabili dal grafico i due periodi caratterizzati da diverse condizioni meteorologiche: la prima fase non ha contribuito al rimescolamento atmosferico, seconda fase di instabilità ha determinato la dispersione delle polveri.



Confronto delle misure con i dati rilevati da postazioni fisse

Il dato di PM₁₀ rilevato dal gravimetrico è stato messo a confronto con quello registrato nel medesimo periodo dalla strumentazione presente nelle centraline di Lecco-Sora, Calusco e Merate appartenenti alla rete fissa di monitoraggio della qualità dell'aria della rete provinciale dell'Arpa.

	rete	Tipo zona Dec. 2001/752/CE	Tipo stazione Decisione 2001/752/CE	Quota s.l.m. (metri)	Periodo di misura
Monte Marengo	PUB	SUBURBANA	FONDO	440	10/9/2008 - 10/10/2008
Lecco Sora (LC)	PUB	SUBURBANA	FONDO	214	Stazione Fissa
Merate (LC)	PUB	URBANA	TRAFFICO	292	Stazione Fissa
Calusco (BG)	PRIV	SUBURBANA	IND/FONDO	273	Stazione Fissa

rete: PUB = pubblica

tipo zona Decisione 2001/752/CE:

- **URBANA:** centro urbano di consistenza rilevante per le emissioni atmosferiche, con più di 3000-5000 abitanti
- **SUBURBANA:** periferia di una città o area urbanizzata residenziale posta fuori dall'area urbana principale
- **RURALE:** all'esterno di una città, ad una distanza di almeno 3 km; un piccolo centro urbano con meno di 3000-5000 abitanti è da ritenersi tale

tipo stazione Decisione 2001/752/CE:

- **TRAFFICO:** se la fonte principale di inquinamento è costituita dal traffico (se si trova all'interno di Zone a Traffico Limitato, è indicato tra parentesi ZTL)
- **INDUSTRIALE:** se la fonte principale di inquinamento è costituita dall'industria
- **FONDO:** misura il livello di inquinamento determinato dall'insieme delle sorgenti di emissione non localizzate nelle immediate vicinanze della stazione; può essere localizzata indifferentemente in area urbana, suburbana o rurale

Nella seguente tabella si riportano alcuni dati relativi alle caratteristiche del sito di campionamento e altri dati statistici riferiti al PM₁₀, relativi al periodo della campagna di misura:

- % rendimento
- media delle concentrazioni medie orarie;
- valore massimo giornaliero;
- numero giorni in cui sono stati superati i livelli di attenzione

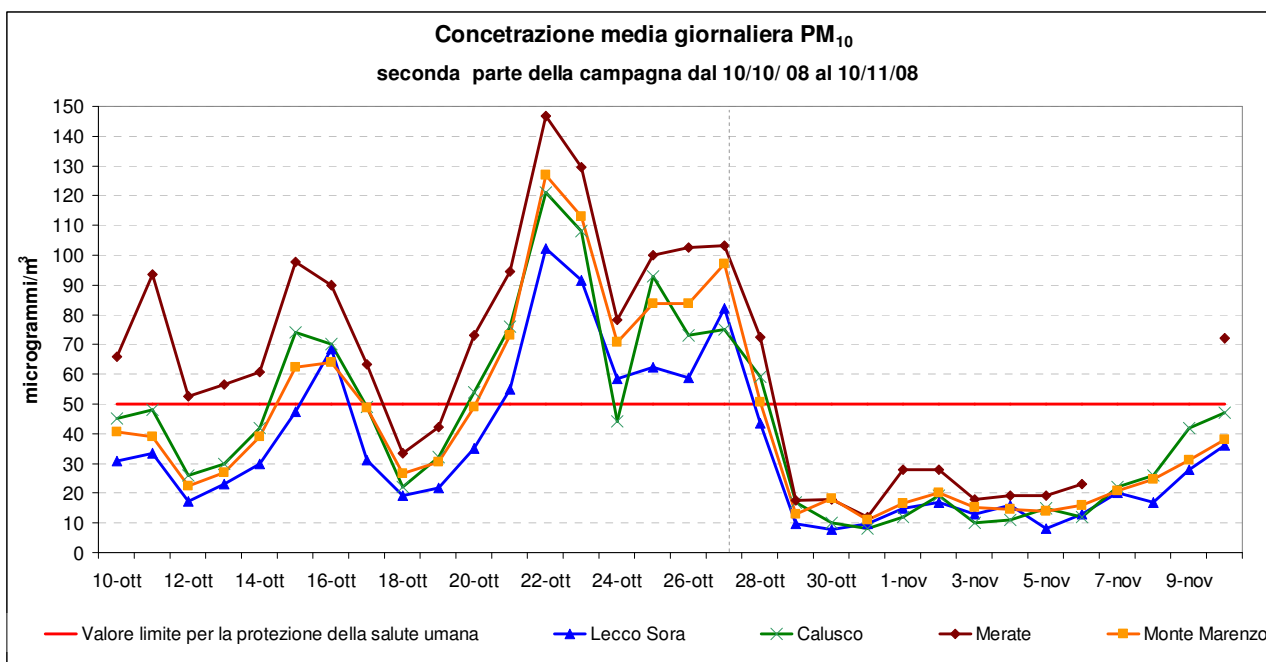
Inquinante: PM10

Periodo: 10/9/2008 - 10/10/2008

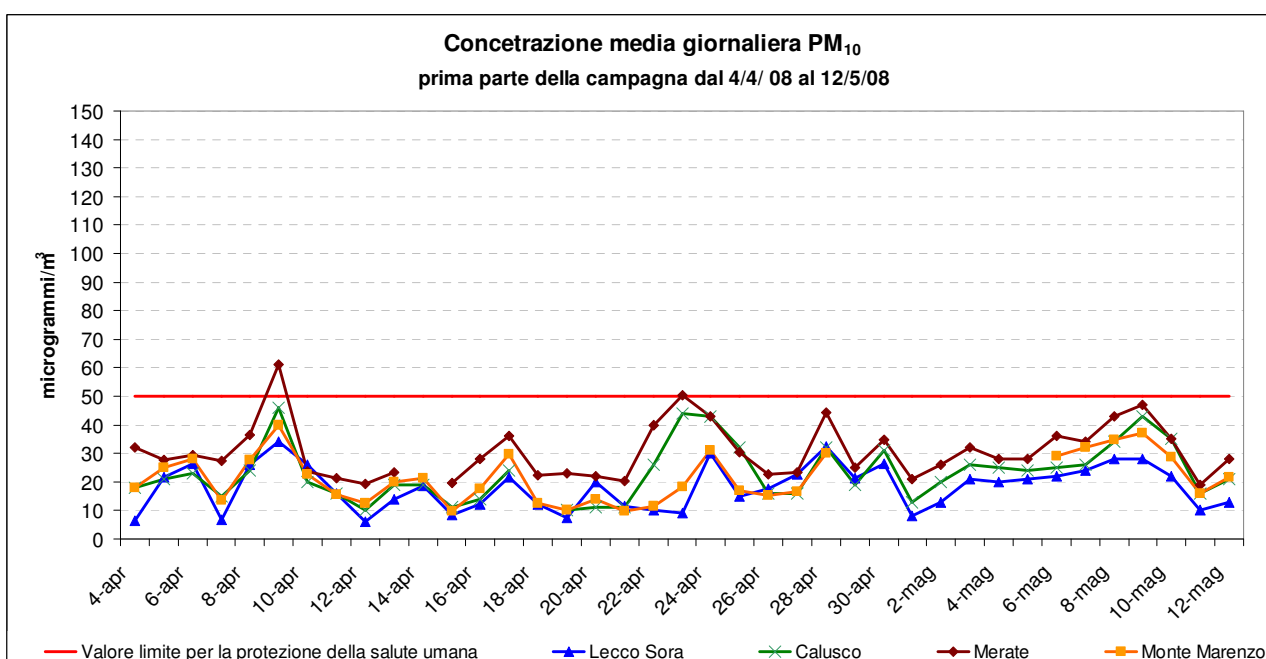
giorni di campionamento: 32

	% Rend.	Media (µg/m ³)	Max Media 24 h (µg/m ³)	Nr. giorni superamento Liv. Protezione salute umana
Monte Marengo (LC)	100	44	127	9/32
Lecco Sora (LC)	100	35	102	8/32
Merate (LC)	91	62	147	18/32
Calusco (BG)	100	44	121	10/32

Durante la seconda parte campagna di Monte Marenzo, il **PM₁₀** ha superato in diversi giorni il limite normativo, analogamente a quanto si è verificato nelle altre stazioni considerate. Come rilevato anche nella prima parte della campagna, le concentrazioni di polveri sottili nei diversi siti, sono confrontabili sia in termini di andamento temporale, sia in termini di valore di concentrazione. Le medie e il valore massimo delle concentrazioni nel periodo di monitoraggio risultano poco differenti, fatta eccezione per la stazione da traffico di Merate in cui tali valori sono più alti, e sono stati registrati un maggior numero di superamenti del limite normativo. Rispetto alla prima parte della campagna, svolta nel periodo primaverile, l'incremento delle concentrazioni è dovuto sia alle fonti di emissione che in questo periodo dell'anno includono anche il riscaldamento, ma soprattutto alle condizioni meteorologiche, che non hanno favorito la dispersione degli inquinanti.



Di seguito si riporta il grafico delle concentrazioni medie giornaliere relativo alla prima parte della campagna.



Conclusioni

Durante i giorni della campagna di misura a Monte Marenzo, si sono verificati dei superamenti del livello di protezione della salute umana relativi al PM₁₀, analogamente alle altre centraline della rete aventi stesse caratteristiche tipologiche. L'andamento delle concentrazioni giornaliere di PM₁₀ misurate è risultato confrontabile con quello rilevato nelle altre stazioni fisse prese a confronto. Infatti le concentrazioni di PM₁₀ dipendono non solo dalle emissioni locali, ma anche dai fattori meteorologici, che ricoprono un ruolo fondamentale.

Complessivamente, durante la campagna di monitoraggio del PM₁₀ svoltasi secondo i criteri previsti dal DM 60/2002, non stati registrati variazioni di concentrazione significativi rispetto a quelli registrati nelle centraline della rete di Qualità dell'Aria della Lombardia, rappresentative delle diverse zone del territorio regionale.

Ringraziamenti

Si ringrazia l'Amministrazione Comunale per la collaborazione apportata durante la campagna di monitoraggio.

VALORI DELLE CONCENTRAZIONI MEDIE GIORNALIERE

Data	Concentrazione Pm10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] Comune di Monte Marengo
10/10/2008	40
11/10/2008	39
12/10/2008	22
13/10/2008	27
14/10/2008	39
15/10/2008	62
16/10/2008	64
17/10/2008	49
18/10/2008	26
19/10/2008	31
20/10/2008	49
21/10/2008	73
22/10/2008	127
23/10/2008	113
24/10/2008	71
25/10/2008	84
26/10/2008	84
27/10/2008	97
28/10/2008	50
29/10/2008	13
30/10/2008	18
31/10/2008	11
01/11/2008	17
02/11/2008	20
03/11/2008	15
04/11/2008	14
05/11/2008	14
06/11/2008	16
07/11/2008	21
08/11/2008	25
09/11/2008	31
10/11/2008	38