

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI TORINO
 Struttura semplice "Attività di Produzione"

**OGGETTO: campagna di rilevamento del PM10 nel comune di
 Castellamonte strada Bairo, 37**



Redazione	Funzione: Tecnico SS produzione	Data: 26/6/2014	Firma: <i>Giacomo Modolini</i>
	Nome: Giacomo Castrogiovanni		
Verifica e Approvazione	Funzione: Dirigente con incarico professionale presso la SS di produzione	Data: 26/06/2014	Firma: <i>Francesco Lollobrigida</i>
	Nome: dott. Francesco Lollobrigida		

Premessa

L'indagine è stata realizzata a seguito di specifica richiesta formulata dalla Struttura semplice di Tutela e Vigilanza ARPA - Sede Operativa d'Ivrea dopo l'esposto presentato al comune di Castellamonte (*prot. Comune di Castellamonte n°16709 del 05/11/2012, prot. Arpa n°114525 del 08/11/2012*), nella quale si richiedeva il monitoraggio della qualità dell'aria a seguito di lamentele di cittadini per le attività della ditta T.T.N. Piemontese Via Europa, 1 Castellamonte: Le lamentele riguardavano la presenza di polveri metalliche provenienti dalla fase di granigliatura.

Vista l'indisponibilità del laboratorio mobile per il monitoraggio della qualità dell'aria, si è deciso di collocare un campionatore trasportabile di particolato atmosferico PM₁₀, per verificare nell'area di indagine la concentrazione del particolato atmosferico con diametro inferiore ai 10 µm.

Si precisa che sotto il profilo tecnico l'attività di monitoraggio permette di verificare se nell'area di indagine la concentrazione di PM₁₀ è significativamente diversa da quella di altre zone residenziali, ma non di quantificare il contributo alle concentrazioni proveniente da una determinata fonte locale rispetto alle altre sorgenti di inquinanti atmosferici presenti. Le misure di PM₁₀ e, infatti, sono per loro natura relative alla somma dei contributi delle diverse fonti.

La quantificazione del peso percentuale delle fonti di PM₁₀ nel campo della qualità dell'aria è possibile ma è un campo di lavoro che richiede approfondite misure di composizione del particolato stesso e complesse procedure di elaborazioni dati che si configurano come vera e propria attività di ricerca applicata., come tale non effettuabile all'interno delle attività istituzionali routinarie di Arpa Piemonte.

A seguito di un sopralluogo si è installato il campionatore di PM 10 nel terrazzo dell'abitazione dei Sig. ri Ellena / Rossignoli, che si ringraziano per la preziosa collaborazione. L'appartamento è sito in Strada Bairo n° 37 Castellamonte.

Nella presente relazione sono descritti i risultati relativi alla misura del PM₁₀. Sono in corso le procedure per le determinazioni di laboratorio della composizione in metalli del PM₁₀, che saranno oggetto di una successiva relazione .

Descrizione del sito

Il condominio presso cui abitano gli esponenti è localizzato in Strada Bairo n° 37 Castellamonte, a ridosso della ditta TTN PIEMONTE, come riportato in Figura 1 e Figura 2.

Figura 1 : ubicazione geografica dell'abitazione degli esponenti in via strada Bairo, 37 Castellamonte



Figura 2 : dettaglio dell'abitazione degli esponenti in via strada Bairo, 37 Castellamonte



Particolato Sospeso (PM₁₀)

Il particolato sospeso è costituito dall'insieme di tutto il materiale non gassoso in sospensione nell'aria. La natura delle particelle aerodisperse è molto varia: ne fanno parte le polveri sospese, il materiale organico disperso dai vegetali, il materiale inorganico prodotto da agenti naturali, ecc... Nelle aree urbane il materiale può avere origine da lavorazioni industriali, dall'usura dell'asfalto, dei pneumatici, dei freni e dalle emissioni di scarico degli autoveicoli, in particolare quelli con motore diesel. Il rischio sanitario legato a questo tipo di inquinamento dipende, oltre che dalla concentrazione, anche dalle dimensioni delle particelle stesse; infatti le particelle con dimensioni inferiori costituiscono un pericolo maggiore per la salute umana in quanto possono penetrare in profondità nell'apparato respiratorio. Diversi studi epidemiologici hanno mostrato una correlazione tra la concentrazioni di polveri nell'aria e la manifestazioni di malattie croniche alle vie respiratorie, a causa degli inquinanti che queste particelle veicolano e che possono essere rilasciate negli alveoli polmonari.

La legislazione italiana, recependo quella europea, non ha più posto limiti per il particolato sospeso totale (PTS), ma a partire dal DM 60/2002 ha previsto dei limiti esclusivamente per il particolato PM₁₀, cioè la frazione con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm, più pericolosa in quanto può raggiungere facilmente trachea e bronchi e mettere inoltre a contatto l'apparato respiratorio con sostanze ad elevata tossicità adsorbite sul particolato stesso.

Tali limiti sono 50 µg/m³ come media giornaliera da non superare per più di 35 giorni nell'arco di un anno e un valore di 40 µg/ m³ come media annuale

Inoltre il DLgs 155/2010 ha introdotto, un valore limite e un valore obiettivo annuale anche per il PM_{2,5} (particolato con diametro aerodinamico inferiore ai 2.5 µm) .

Si sottolinea che una quota consistente del PM₁₀, dell'ordine del 50% o superiore , è prodotta da fenomeni secondari di conversione in particelle di inquinanti originariamente emessi in forma gassosa; tali fenomeni avvengono su ampia scala territoriale e fanno sì che la distribuzione spaziale del PM₁₀ nelle aree di pianura del territorio regionale sia relativamente omogenea .

Campagna di monitoraggio e risultati analitici

La misura della concentrazione media giornaliera di particolato atmosferico fine PM₁₀ è stata effettuata nel periodo che va dalle ore 00:05 del 6 maggio alle ore 23:55 del 20 maggio 2014, per un totale di 15 giorni di misura.

In tale periodo il campionatore ha funzionato regolarmente,. Si riporta in Tabella 1, per il sito in esame e per le stazioni fisse della rete provinciale di monitoraggio .:

- il valore medio giornaliero di particolato PM₁₀ nel periodo in cui si è svolto il monitoraggio ,(6-20 maggio)
- il valore medio dell'anno 2013; nel caso del sito di Castellamonte tale valore è stato stimato mediante la procedura di calcolo descritta nella nota

Nota

Si sono calcolate le medie delle concentrazioni del PM₁₀ per il periodo della campagna, di tutte le stazioni della provincia in cui viene monitorato tale parametro ad eccezione della cabina di Ceresole in quanto stazione remota esente da apporti di particolato da traffico veicolare significativi; dal rapporto con la media dell'anno 2013 si è calcolato il fattore che moltiplicato per il valore medio della campagna a Castellamonte c/o strada Bairo 37, permette di ricavare la stima annuale:

$$M_c = (M_p / m_p) \times m_c$$

dove

m_c : media periodo campagne PM₁₀ Castellamonte c/o strada Bairo 37

M_c : media anno stimata PM₁₀ Castellamonte c/o strada Bairo 37

m_p : media periodo campagne PM₁₀ Provincia di Torino

M_p : media anno 2013 PM₁₀ Provincia di Torino

Tabella 1 : valori di concentrazione media di PM10 durante la campagna e nell'anno 2013

	periodo dal 6 al 20 maggio 2014		anno 2013	
	media periodo [mg/m ³]	Numero di superamenti livello giornaliero protezione della salute (50)	media anno 2013 [mg/m ³]	Numero di superamenti livello giornaliero protezione della salute (50)
Druento - La Mandria. PM10	11	0	24	29
Ivrea - Liberazione. PM10	11	0	27	52
Susa - Repubblica. PM10	12	0	18	10
Oulx - Roma. PM10	14	0	18	6
Torino - Rubino. PM10	15	0	36	87
Torino - Lingotto. PM10	15	0	38	89
Settimo T. - Vivaldi. PM10	15	0	39	88
Castellamonte c/o strada Bairo 37 (*)	17	0	33	
Borgaro T. - Caduti. PM10	19	0	35	75
Collegno - Francia. PM10	20	0	36	83
Carmagnola - I Maggio. PM10	20	0	42	109
Torino - Consolata. PM10	22	0	40	100
Torino - Grassi. PM10	27	0	48	126

(*) = media annuale stimata

Per meglio comprendere i valori di PM10 riscontrati nel sito oggetto di indagine si riporta il grafico dell'andamento giornaliero di particolato del sito in esame confrontato con i valori di alcune stazioni fisse di monitoraggio (Figura 4).

Figura 3: confronto medie annuali 2013 e concentrazioni medie rilevate nel periodo di campionamento

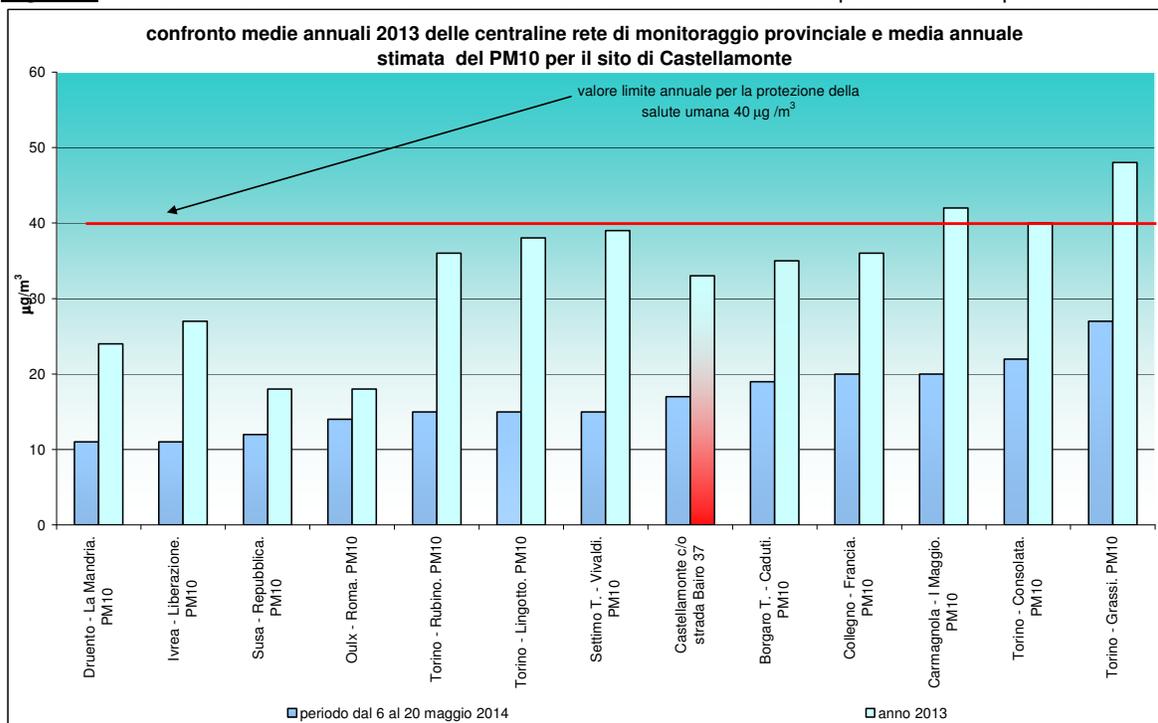


Figura 4 : confronto andamento giornaliero del PM₁₀ del sito indagato con le stazioni torinesi e di alcuni comuni provincia

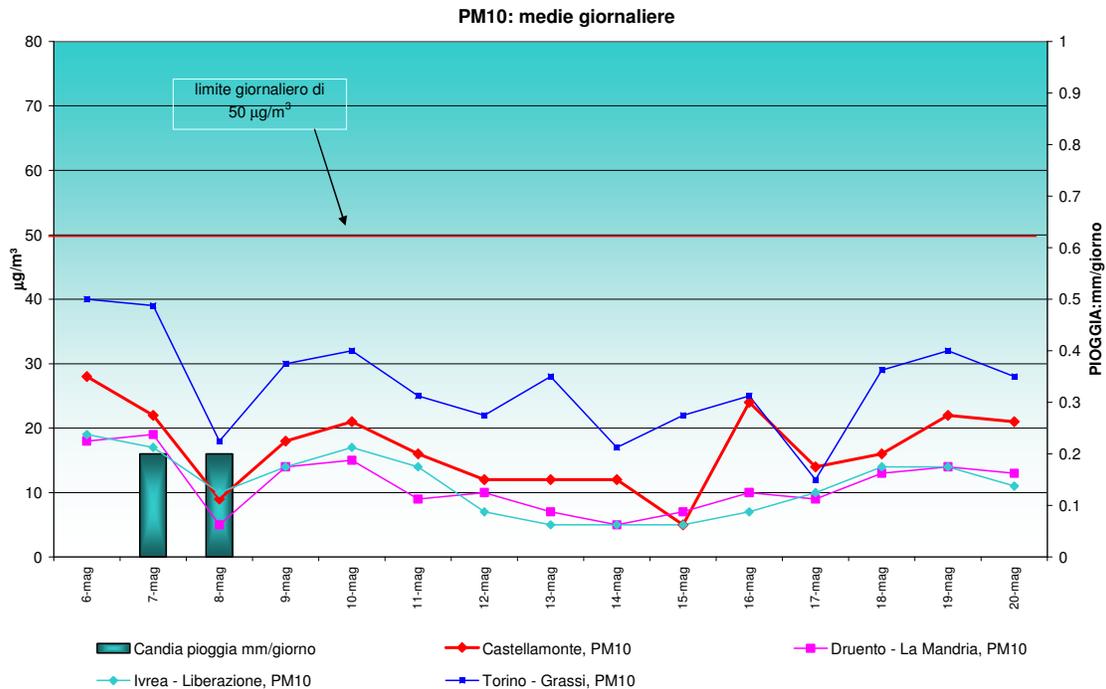


Tabella 2: concentrazioni di PM10 rilevate in strada Bairo 37 dal 6 al 20 maggio 2014

Data	Castellamonte, PM10 concentrazione [µg/m3]
6-mag-14	28
7-mag-14	22
8-mag-14	9
9-mag-14	18
10-mag-14	21
11-mag-14	16
12-mag-14	12
13-mag-14	12
14-mag-14	12
15-mag-14	5
16-mag-14	24
17-mag-14	14
18-mag-14	16
19-mag-14	22
20-mag-14	21

Esame dei dati

La campagna di misura del particolato atmosferico fine effettuata in strada Bairo, 37 a seguito di esposto, è durata due settimane, nel periodo compreso tra il 6 e il 20 maggio 2014. Le procedure di campionamento in campo e le attività di laboratorio collegate sono avvenute secondo le procedure interne di Arpa Piemonte, permettendo così di ottenere delle misure validate di concentrazione di PM_{10} ;

Durante la campagna si sono verificate lievi precipitazioni atmosferiche nei giorni 7 e 8 maggio

I valori di particolato fine misurati in Castellamonte hanno un andamento temporale analogo ai valori rilevati nelle altre stazioni di monitoraggio provinciali nel medesimo periodo (Figura 4). Nel sito indagato il valore massimo, pari a $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$, è stato raggiunto il 6 maggio, come per tutte le altre stazioni, mentre il valore minimo è pari a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (15 maggio).

Nel complesso i valori del sito di Castellamonte risultano confrontabili con quelli rilevati presso stazioni di fondo urbano o suburbano come Ivrea, Borgaro, Torino Lingotto e Torino Rubino e inferiori a quelli misurati presso stazioni di punta dell'area urbana torinese, come Torino Grassi, Torino Consolata e Collegno.

Si osserva che nel monitoraggio eseguito nel comune di Castellamonte non si sono avuti per il particolato PM_{10} superamenti del valore limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ su 15 giorni di dati validi come indicato in Tabella 1; notiamo che, nel periodo di campionamento non si sono avuti superamenti del limite giornaliero su tutte le stazioni di rilevamento della provincia, compresa quella della città di Torino storicamente le più critiche per questo inquinante. Ciò è legato al fatto che la campagna è stata effettuata in periodo primaverile, caratterizzato da condizioni meteorologiche favorevoli alla dispersione degli inquinanti atmosferici.

Conclusioni

Le concentrazioni di PM10 rilevate nel sito di campionamento in Castellamonte rispecchiano quelle osservate in siti simili della provincia di fondo urbano o suburbano. Nel complesso i valori di PM10 nel sito oggetto di indagine risultano confrontabili con quelli rilevati in siti di fondo suburbano o urbano (come Ivrea, Borgaro, Torino Lingotto e Torino Rubino) e significativamente inferiori a quelli rilevati in siti urbani da traffico veicolare.

Per una corretta interpretazione dei dati va sottolineato che

- il monitoraggio in questione, come avviene nelle stazioni fisse della rete provinciale di monitoraggio della qualità dell'aria, è stato indirizzato alla misura del PM10, vale a dire del particolato con diametro aerodinamico minore o uguale a 10 μm ; si tratta infatti della frazione del particolato totale i cui effetti sulla salute umana sono ampiamente documentati a livello scientifico e a cui fanno di conseguenza riferimento i limiti normativi vigenti;
- il particolato con granulometria maggiore di 10 μm (la cui misura non è prevista dalla normativa vigente in quanto non comporta un rischio sanitario analogo a quello del PM10), può comunque provocare situazioni di molestia, che possono essere legate nel caso specifico alla polvere metallica proveniente dalle emissioni della ditta prossima al sito dove è stato effettuato il monitoraggio.

Data la natura delle lavorazioni effettuate dalla ditta T.T.N., come indicato in premessa saranno effettuate sui campioni di PM10 raccolti durante la campagna le analisi di laboratorio per la determinazione della composizione in metalli. I relativi risultati saranno oggetto di una successiva relazione