

Cantiere ex-PONTE MORANDI Monitoraggio del particolato atmosferico (PM10, PM 2.5 e PTS) per il controllo della qualità dell'aria DICEMBRE 2019

Il monitoraggio delle concentrazioni di particolato atmosferico per il controllo della qualità dell'aria nelle aree circostanti il cantiere su richiesta di Arpal è stato integrato, a partire dal mese di marzo, con quello delle componenti più grossolana (PTS) che, seppure da tempo non più considerata di rilievo sanitario, consente di quantificare quella componente di particolato di diametro aerodinamico superiore ai 10 µm che risulta in parte visibile ad occhio nudo.

I dati del mese in oggetto si riferiscono sia all'area di ponente, con 2 siti, uno a monte (A1 – Ansaldo) ed uno a valle (A2 – Area BIC) del cantiere, che all'area di levante con 4 postazioni, due a nord (A3 – Vergano, A5 – RFI) e due a sud (A4 – Via Porro, A6 – Campasso).

Presso tali siti la strumentazione gestita dal raggruppamento di imprese incaricato della demolizione è stata integrata da strumentazione Arpal per il monitoraggio del PM10 (A1 – Ansaldo e A2- Bic) e del PM2.5 sul sito (A4 – Via Porro).

Dal 22 di luglio, presso il sito A4 – Via Porro, è attivo un analizzatore automatico certificato ai sensi della vigente normativa per la determinazione del PM10 e del PM 2.5: lo strumento di proprietà del raggruppamento di imprese incaricato della demolizione è stato temporaneamente integrato nella rete Arpal al fine di avere la disponibilità dei dati near real-time.

A partire dal 16 agosto, a seguito di quanto stabilito nell'incontro del 12 agosto presso gli Uffici Struttura della Commissariale, sono stati sospesi i campionamenti delle PTS, a meno del punto A4.

In data 12 novembre è stato effettuato a cura di "PerGenova" lo spostamento della postazione A5 in zona limitrofa alla precedente per esigenze di cantiere.

Nella mappa seguente sono evidenziati i siti citati nel report:

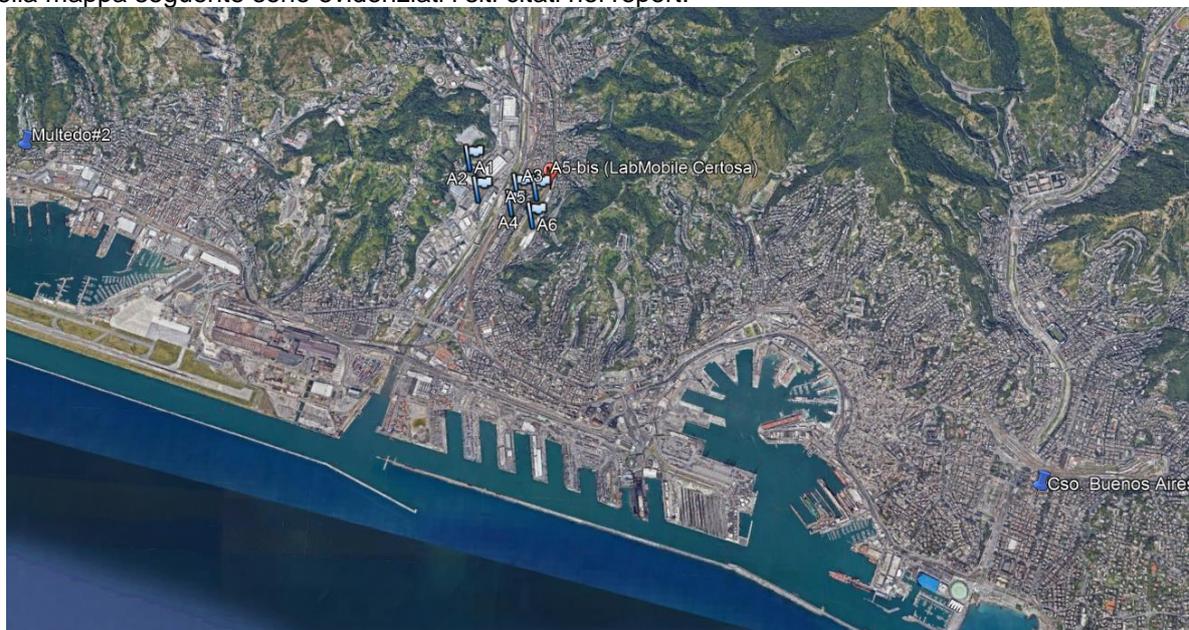


Figura 1 - Sito di monitoraggio e postazioni di misura.

**Dipartimento Stato dell'Ambiente e Tutela
dai Rischi Naturali – U.O. Qualità dell'Aria**
Via Bombrini 8, 16149 Genova
Tel. +39 010 64371 PEC: arpal@pec.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

PM10

Nel grafico sottostante sono rappresentati i valori del particolato PM10 rilevati nel corso del mese oggetto del report presso le postazioni in zona Ponte Morandi (integrati con quelli rilevati dal Laboratorio Mobile dislocato nel sito A5-bis, area di sosta di Certosa) e presso alcune postazioni della Rete QA dell'area cittadina di ponente (Multedo) e di centro-levante (Piazza P.da Novi/Corso Buenos Aires).

Il limite di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ è riferito al valore giornaliero che sulla base della normativa vigente (d.lgs. 155/2010) non deve essere superato per più di 35 volte nel corso dell'anno solare. E' previsto anche un valore limite sulla media annuale, pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

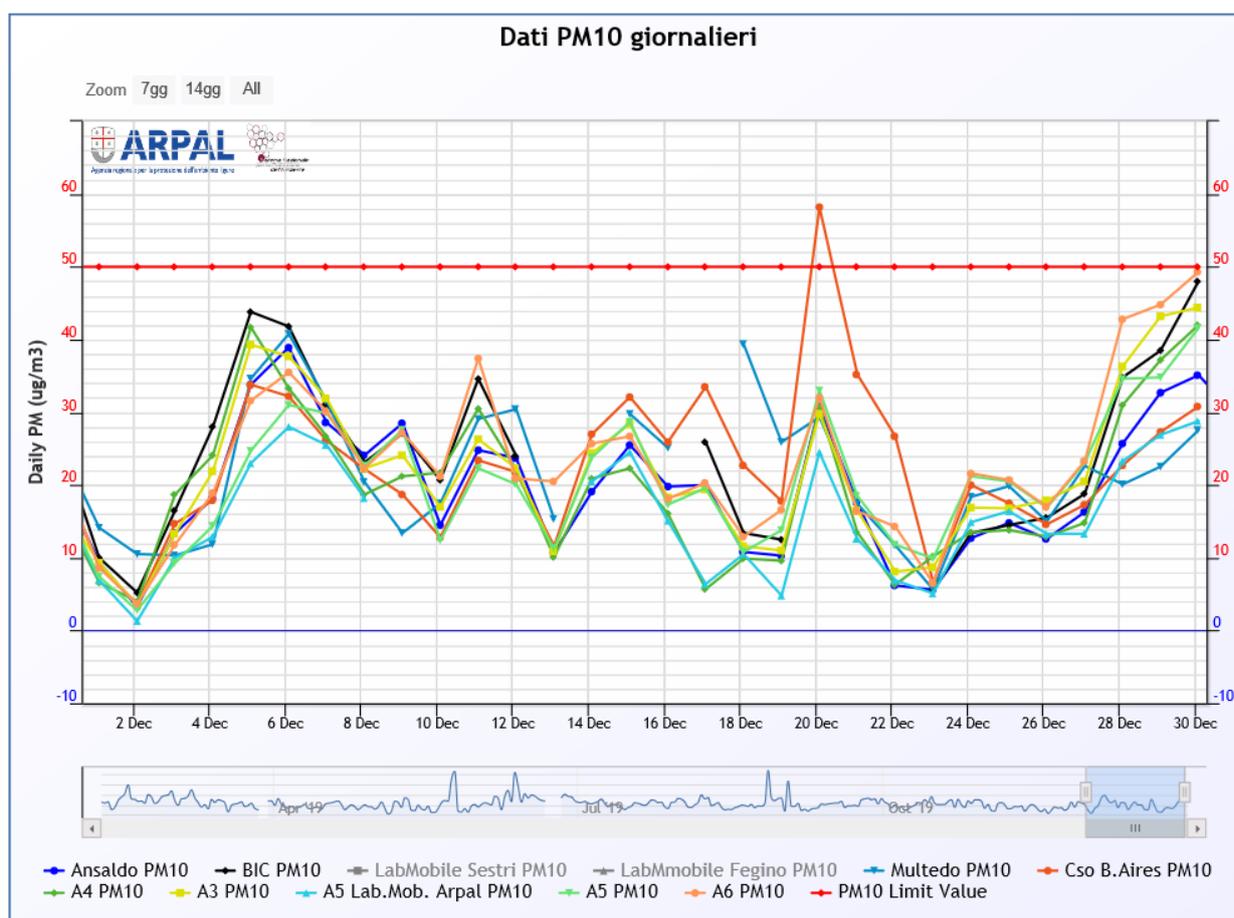


Figura 2 - Andamento temporale PM10.

Si può notare che durante il periodo l'andamento registrato presso il cantiere presenta valori sostanzialmente in linea con quanto rilevato dalla Rete di Qualità dell'Aria nell'area cittadina, senza, nell'area di cantiere, alcun supero del valore limite giornaliero ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

PM2.5

Nel grafico sottostante sono rappresentati i valori del particolato PM2.5 rilevati presso il sito A4 – Via Porro (sia con strumentazione automatica che con strumentazione gravimetrica, quest'ultima completamente gestita da Arpal) e quelli del Laboratorio Mobile dislocato in A5-bis a partire dal 12 giugno scorso.

Per il PM2.5 non è previsto un limite sulla media giornaliera, ma solamente uno sulla media annuale, pari a 25 µg/m³.

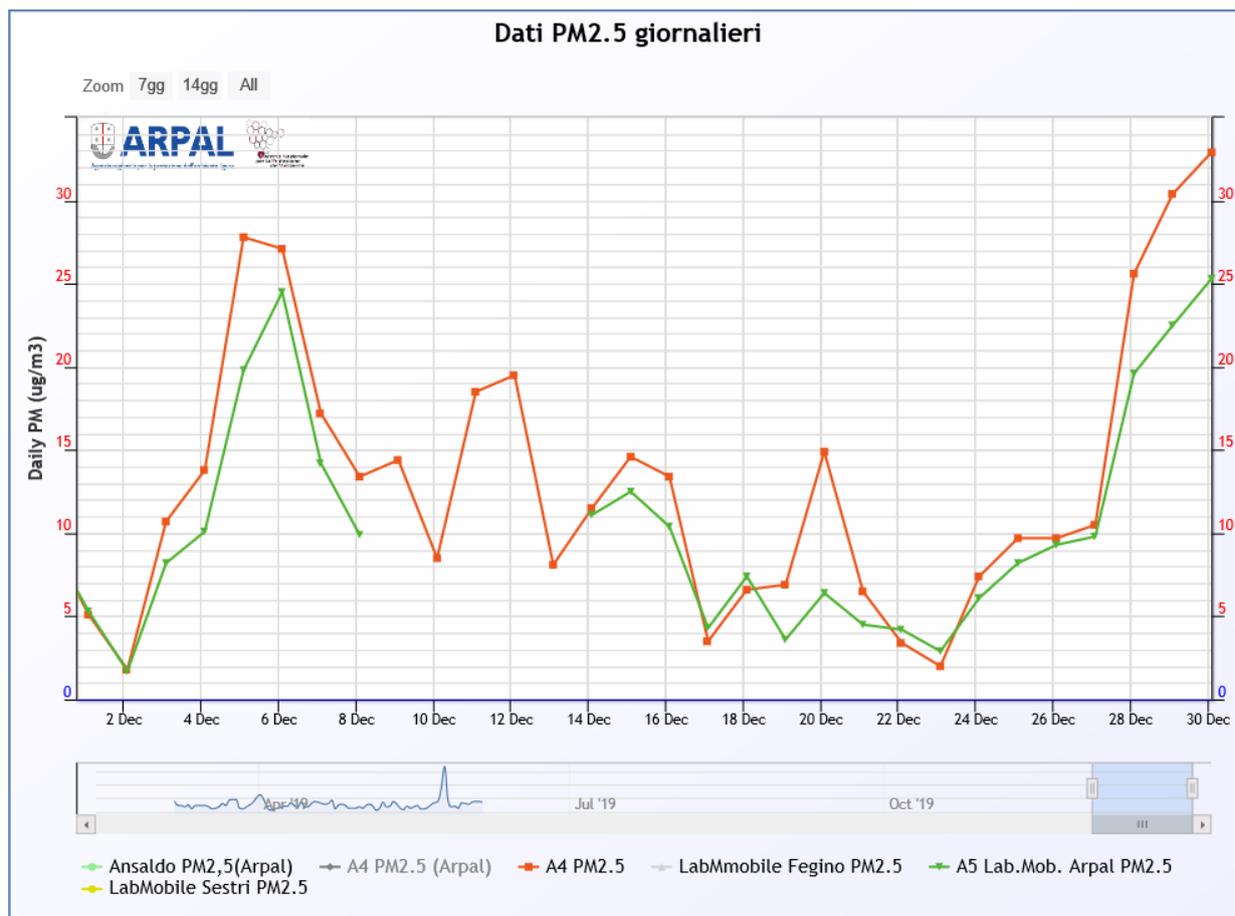


Figura 3 - Andamento temporale PM2.5.

Si può notare che gli andamenti rilevati sono molto simili con valori di concentrazione di PM2.5 confrontabili nell'ambito dell'incertezza di misura.

Polveri Totali Sospese (PTS)

Questo parametro non è da tempo più considerato di rilievo sanitario, non ha alcun limite normativo e non viene più misurato nel monitoraggio della qualità dell'aria, ma se rilevato contestualmente al PM10 consente di quantificare quella componente di particolato di diametro aerodinamico superiore ai 10 µm che risulta in parte visibile ad occhio nudo.

Per le PTS si può assumere come riferimento empirico per una “soglia di attenzione” il valore di 150 µg/m³ sulla media giornaliera (questo valore di riferimento, il cui rispetto era da valutare come media dei valori giornalieri sull'anno solare, era contenuto nel DPCM 28 marzo 1983, non più vigente).

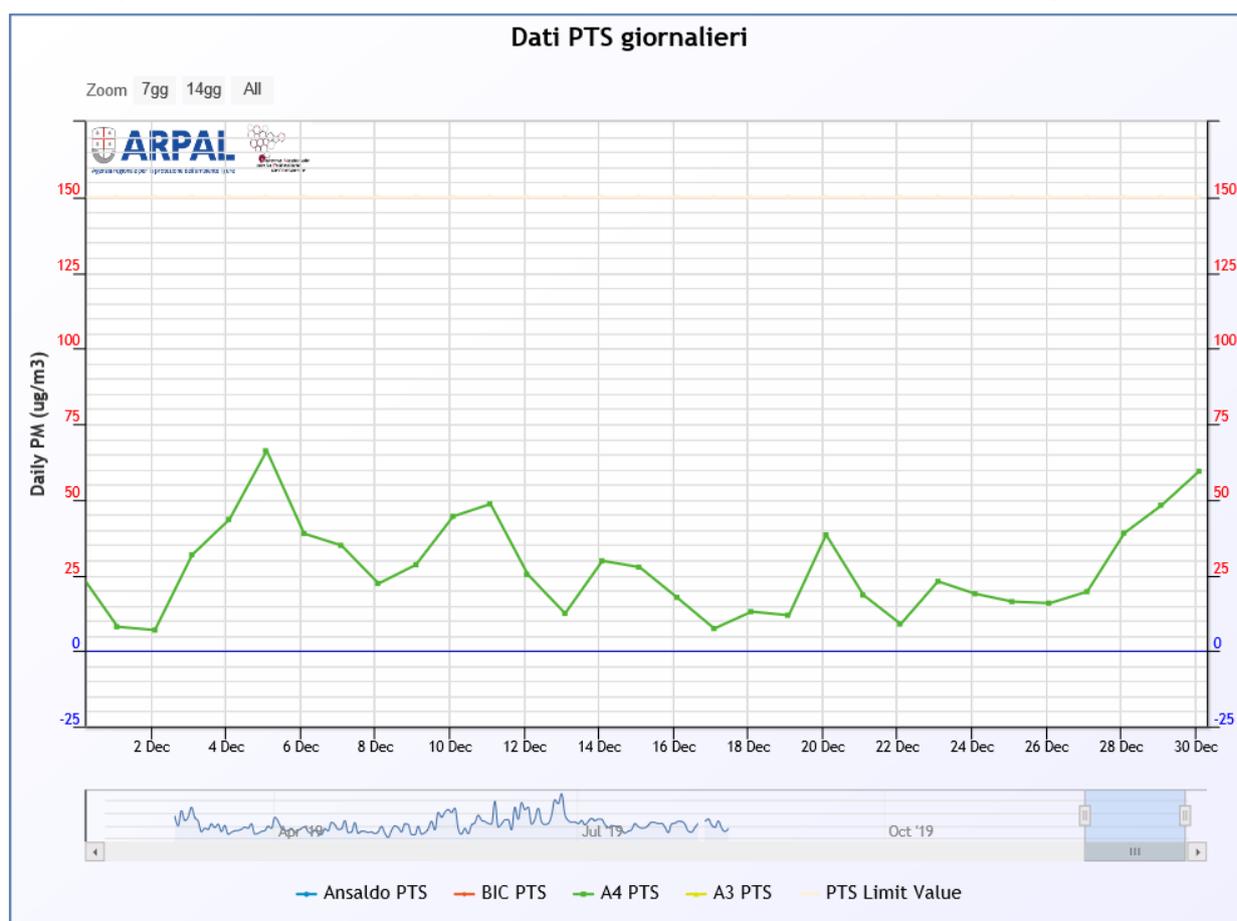


Figura 4 - Andamento temporale PTS.

Nel sito A4 - Via Porro, l'unico dove le PTS sono misurate, si evidenziano valori più elevati della componente di particolato con diametro aerodinamico superiore ai 10 µm, con andamenti assolutamente in linea con quelli rilevati nello stesso sito per il PM10, come è evidente dal grafico che segue dove sono rappresentati i valori delle tre componenti del particolato misurate dallo strumento automatico.

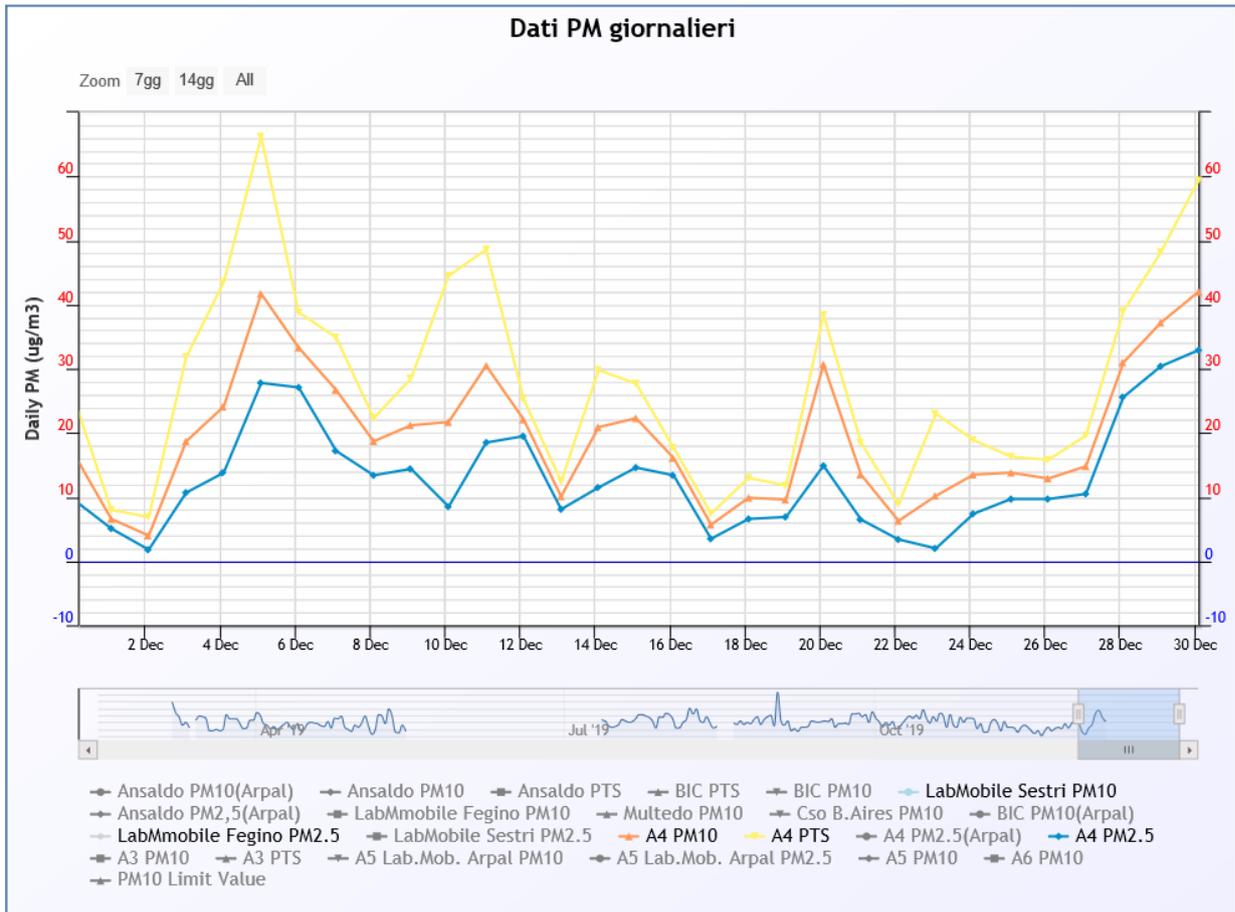


Figura 5 - Andamento temporale del particolato presso sito A4-via Porro.

Dipartimento Stato dell'Ambiente e Tutela dai Rischi Naturali – U.O. Qualità dell'Aria
 Via Bombrini 8, 16149 Genova
 Tel. +39 010 64371 PEC: arpal@pec.arpal.gov.it
 C.F. e P.IVA 01305930107



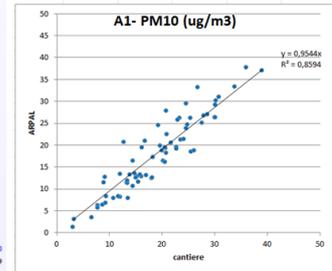
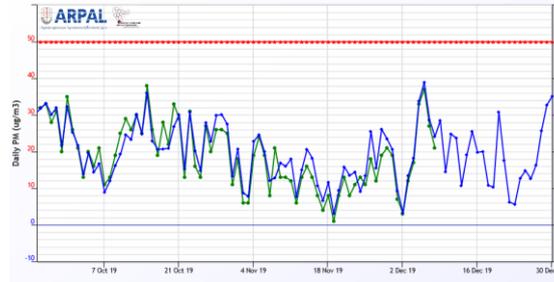
Confronti tra la strumentazione gestita del cantiere e quella gestita da Arpal

Sono proseguiti i confronti in alcuni siti tra la strumentazione del cantiere e quella Arpal. Nel seguito sono presenti gli elaborati grafici dove sono rappresentate le coppie di misura su ciascun sito dove è installata 'doppia' strumentazione: è evidente l'ottimo accordo tra le due serie dei dati e dunque tra le due catene di misura indipendenti.

Sito A1- Ansaldo

— Ansaldo PM10(Arpal)

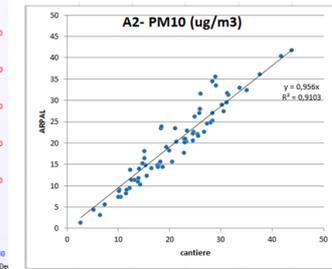
— Ansaldo PM10



Sito A2- BIC

— BIC PM10(Arpal)

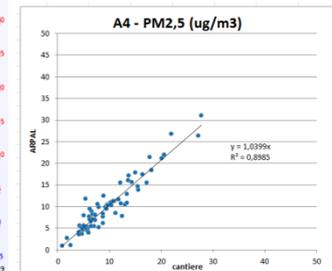
— BIC PM10



Sito A4- via Porro

— A4 PM2.5 (Arpal)

— A4 PM2.5



Dipartimento Stato dell'Ambiente e Tutela dai Rischi Naturali – U.O. Qualità dell'Aria
Via Bombrini 8, 16149 Genova
Tel. +39 010 64371 PEC: arpal@pec.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

Campionamento di polveri aerodisperse mediante micro-campionatori

Arpal con l'obiettivo di meglio caratterizzare eventuali impatti derivanti dalle operazioni di cantiere sta effettuando una serie di campagne di monitoraggio sperimentali con l'impiego di 6 micro-campionatori per la determinazione della concentrazione media del particolato PM10 su lungo periodo. Questo tipo di strumentazione presenta due indubbi vantaggi: la possibilità di essere alimentata anche a pannello solare ed il fatto che presenta ingombri minimi, consentendo dunque installazioni anche in situazioni dove gli strumenti "classici" non possono operare.

I micro-campionatori utilizzati (*smart sampler*) sono realizzati dalla FAI Instrument che li ha resi disponibili ad Arpal per un periodo di test. Si tratta di strumentazione per la quale non esistono specifiche normative ma che, già impiegata sperimentalmente da altri enti, ha dato ottimi riscontri nel confronto con i valori medi determinati impiegando strumentazione certificata che opera su base giornaliera, come previsto dalla vigente normativa.

In questa prima fase di sperimentazione, la scelta di Arpal è stata proprio quella di affiancare questi strumenti a campionatori/analizzatori esistenti, al fine di avere la possibilità di confrontare i valori ottenuti tra le due tipologie.

Sono state effettuate due prime campagne (13/05/19÷12/06/19, 13/06/19÷04/07/19) in nr. 6 siti (Sede Arpal, in area interna al cantiere Morandi (A6, A5, A1, A2) e presso il Lab Mobile Arpal, posizionato in zona Certosa (A5-bis)). Questa prima fase di sperimentazione non ha dato risultati validabili alla luce dell'impossibilità di avere una determinazione analitica gravimetrica; ciò sia per la modesta quantità di polvere raccolta sul supporto filtrante in fibra di quarzo, sia per il fatto che tale supporto ha evidenziato limiti legati alla sua scarsa compattezza a seguito della lunga esposizione in campo, in particolare in un ambiente contraddistinto da una marcata presenza dell'aerosol marino e forte umidità ambientale.

Per ovviare a tali limiti, a partire dalla campagna iniziata nel mese di luglio si è deciso di utilizzare supporti filtranti in teflon e di sviluppare il campionamento su un periodo più lungo così da raccogliere quantitativi di particolato superiori. Oltre questi inconvenienti in tutte le campagne si sono avuti problemi di alimentazione elettrica (nei siti A1, A2, A5 e A6 dove gli strumenti sono alimentati dalla rete) che hanno spesso significativamente ridotto il tempo di esposizione, rendendo di fatto impossibile considerare rappresentativa dell'intero periodo la concentrazione determinata ed il confronto con gli strumenti giornalieri.

Nelle tabelle seguenti sono riportati limitatamente agli istrumenti che hanno campionato per almeno il 90% del periodo i confronti con la strumentazione certificata installata nello stesso sito o in zona limitrofa:

media smart sampler	22,5	31,1	27,1
media campionatori	23,3	30,2	18,0
scostamento %	-4%	3%	33%
19/07 - 28/08	A1-Ansaldo (gravi TECORA)	A2_BIC (gravi TECORA)	A5bis (SWAM 5a)

media smart sampler	17,1	21,2
media campionatori	13,2	23,2
scostamento %	23%	-9%
30/09 - 12/11	A5bis (SWAM 5a)	ARPAL/LungoMare Canepa (SWAM 5a)

media smart sampler	21,0	29,6	15,5
media campionatori	23,2	24,4	15,1
scostamento %	-11%	17%	2%
28/08 - 30/09	A1-Ansaldo (gravi TECORA)	A2_BIC (gravi TECORA)	A5bis (SWAM 5a)

media smart sampler	24,9	36,9	15,2	19,3
media campionatori	17,9	13,6	18,3	18,5
scostamento %	28%	63%	-20%	4%
12/11 - 31/12	A1-Ansaldo (gravi TECORA)	A5bis (SWAM 5a)	A4 (FIDAS)	ARPAL/Lungo Mare Canepa (SWAM 5a)

Dalle tabelle sovrastanti emergono valori di concentrazione con scostamenti contenuti (dell'ordine di pochi $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dunque all'interno dell'incertezza di misura) tra le misure realizzate con gli smart sampler e quelle con strumentazione convenzionale, fatto salvo alcune eccezioni:

- A5bis nelle 1^a e 4^a campagna,
- A1 nella 4^a campagna.

Dipartimento Stato dell'Ambiente e Tutela dai Rischi Naturali – U.O. Qualità dell'Aria
 Via Bombrini 8, 16149 Genova
 Tel. +39 010 64371 PEC: arpal@pec.arpal.gov.it
 C.F. e P.IVA 01305930107

Member of CISQ Federation

