

Direzione Scientifica

Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080.5460202
 Email: ds@arpa.puglia.it

CAMPAGNA DI MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA A TORCHIAROLO

Nel periodo dal 15/01/2016 al 4/04/2016, nell'ambito della suddetta campagna di monitoraggio della qualità dell'aria prevista dal Progetto Jonico Salentino in provincia di Brindisi, sono state effettuate misure di PM₁₀ simultaneamente su 4 linee presso il sito di rilevamento della Qualità dell'Aria sito in P.za Don Minzoni a Torchiarolo. Delle quattro linee, due erano presenti all'interno della centralina stessa mentre altre due erano presenti all'interno di un mezzo mobile posizionato all'esterno della recinzione dalla centralina. Il metodo di misura mediante il quale sono stati ottenuti i dati qui riportati è lo stesso per tutti gli analizzatori e sfrutta il principio dell'attenuazione dei raggi beta, un metodo considerato equivalente a quello gravimetrico descritto nella norma UNI EN 12341:2014. Gli strumenti sono tutti dotati di certificazione di equivalenza. Complessivamente sono stati utilizzati i seguenti strumenti: un bicanale SWAM-FAI presente in cabina che rileva costantemente su due linee le frazioni di PM10 e di PM2.5 con filtri in teflon, un altro bicanale SWAM-FAI installato nel mezzo mobile che rileva costantemente su due linee frazioni solo di PM10 ed è stato caricato con filtri in quarzo (linea Qa e Qc) e un analizzatore di PM10 con frequenza di misura oraria del tipo SHARP Orion, installato in centralina da alcuni anni. Sono state confrontate tra loro le medie giornaliere dell'intero periodo acquisite con i 3 suddetti strumenti. Dalla disamina delle Tabelle seguenti, che riportano il confronto fra i dati validi di ciascuna linea, emerge una sostanziale coerenza fra i dati ottenuti, che è confermata anche dal grafico riportato di seguito, che descrive gli andamenti del PM₁₀ misurato dalle 4 linee in funzione del tempo. Le medie giornaliere di PM10 acquisite con 3 strumenti diversi sono risultate molto correlate tra loro.

Tabella - Confronto fra medie giornaliere di PM10 ottenuti (seconda metà di Gennaio 2016) - Torchiarolo Don Minzoni.

PM ₁₀	Mezzo Mobile (TA) a Torchiarolo D. Minzoni		Centralina Torchiarolo Don Minzoni		Valore medio	Scarto relativo fra le misure (%)	tipo fra le valide
	LINEA Qa	LINEA Qc	Linea T10	Linea SHARP			
Data	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³		
15/01/2016	52	62		57	57	8,73%	
16/01/2016	18	19	15	19	18	9,88%	
17/01/2016	15	14	14	12	14	8,80%	
18/01/2016	21	16	13	18	17	18,63%	
19/01/2016	29	27		31	29	6,08%	
20/01/2016	69	69		67	69	1,67%	
21/01/2016	62	60		69	64	7,50%	
22/01/2016	40	61		38	46	27,42%	
23/01/2016	69	69		68	69	0,83%	
24/01/2016	29	31		32	31	4,34%	
25/01/2016	70	70		72	71	2,24%	
26/01/2016	51	51	50	55	52	4,44%	
27/01/2016	72	72		86	77	10,27%	
28/01/2016	101	101		109	104	4,25%	
29/01/2016	101	108		107	105	3,38%	
30/01/2016	70	71		75	72	4,22%	
31/01/2016	55	57	53	57	56	4,08%	

Direzione Scientifica

Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080.5460202
 Email: ds@arpa.puglia.it

Tabella - Confronto fra medie giornaliere di PM10 (Febbraio 2016) a Torchiarolo Don Minzoni.

PM ₁₀	Mezzo Mobile (TA) a Torchiarolo		Centralina Torchiarolo		valore medio	Scarto tipo relativo fra le misure valide (%)
	LINEA Qa	LINEA Qc	Linea T10	Linea SHARP		
Data	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	
01/02/2016	51	54	57	59	55	6,53%
02/02/2016	62	63		70	65	6,66%
03/02/2016	36	35	37	37	36	2,76%
04/02/2016	25	22	24	20	23	8,68%
05/02/2016	12	18	21	14	16	23,13%
06/02/2016	61	61		62	61	1,03%
07/02/2016	40	37	41	40	39	3,65%
08/02/2016	55	34	37	34	40	25,92%
09/02/2016	38	37	38	37	37	1,30%
10/02/2016	43	40	44	41	42	4,18%
11/02/2016	45	45	45	47	45	2,53%
12/02/2016	56	58	59	61	59	3,79%
13/02/2016	39	37	38	37	38	2,47%
14/02/2016	34	32	31	33	33	4,03%
15/02/2016	62	55	66	62	61	7,79%
16/02/2016	51	45	63	56	54	13,88%
17/02/2016	48	44	53	45	47	7,72%
18/02/2016	ND	ND	24	27	25	9,43%
19/02/2016	ND	ND	33	35	34	4,20%
20/02/2016	ND	ND	29	30	29	2,62%
21/02/2016	43	44	46	48	45	5,02%
22/02/2016	58	56	60	57	58	2,79%
23/02/2016	53	50	51	52	51	2,72%
24/02/2016	58	54	55	54	55	3,11%
25/02/2016	47	46	50	46	47	4,12%
26/02/2016	53	54	55	56	54	2,77%
27/02/2016	39	37	40	41	39	3,79%
28/02/2016	48	40	52	41	45	12,14%
29/02/2016	187	183	197	215	196	7,18%

Direzione Scientifica

Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080.5460202
 Email: ds@arpa.puglia.it

Tabella - Confronto fra i valori di PM₁₀ (Marzo ed inizio Aprile 2016) a Torchiarolo Don Minzoni.

PM ₁₀	Mezzo Mobile (TA) a Torchiarolo		Centralina Torchiarolo		Valore medio	Scarto tipo relativo fra le misure valide (%)
	LINEA Qa	LINEA Qc	Linea T10	Linea SHARP		
Data	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	
01/03/2016	41	41	42	48	43	7,85%
02/03/2016	41	40	42	43	41	2,94%
03/03/2016	46	42	46	45	45	4,46%
04/03/2016	24	23	24	22	23	3,89%
05/03/2016	35	33	35	31	33	5,13%
06/03/2016	36	34	37	37	36	4,52%
07/03/2016	37	36	39	33	36	5,88%
08/03/2016	48	47	47	47	47	1,22%
09/03/2016	52	48	55	55	52	6,14%
10/03/2016	48	47	49	49	49	2,10%
11/03/2016	30	29	49	28	34	30,16%
12/03/2016	20	21	20	19	20	3,99%
13/03/2016	24	22	23	24	23	4,96%
14/03/2016	22	20	17	36	24	35,82%
15/03/2016	37	36	39	40	38	4,75%
16/03/2016	39	43	44	48	43	8,29%
17/03/2016	17	17	19	17	18	5,74%
18/03/2016	26	24	25	24	25	3,79%
19/03/2016	47	45	49	48	47	3,58%
20/03/2016	50	48	50	49	49	2,09%
21/03/2016	29	28	30	28	29	2,82%
22/03/2016	42	39	48	41	43	8,67%
23/03/2016	ND	ND	ND	338	338	-
24/03/2016	26	26	27	33	28	12,23%
25/03/2016	35	34	33	33	34	2,68%
26/03/2016	23	26	26	26	25	5,61%
27/03/2016	29	28	28	26	28	4,22%
28/03/2016	31	30	32	30	31	3,29%
29/03/2016	ND	ND	32	32	32	0,62%
30/03/2016	ND	ND	31	31	31	0,93%
31/03/2016	27	27	29	25	27	6,42%
01/04/2016	25	23	24	24	24	3,53%
02/04/2016	ND	ND	28	30	29	6,90%
03/04/2016	29	29	29	27	29	2,97%
04/04/2016	ND	ND	24	23	24	1,18%

Direzione Scientifica

Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080.5460202
 Email: ds@arpa.puglia.it

tabella – Matrice di correlazione tra le medie giornaliere di PM10 nel periodo della campagna

	MM torchiarolo	MM Torchiarolo	Torchiarolo	Torchiarolo
	LINEA Qa	LINEA Qc	Linea T10	PM10 SHARP
LINEA Qa	1.000	0.983	0.982	0.985
LINEA Qc	0.983	1.000	0.985	0.983
Linea T10	0.982	0.985	1.000	0.979
PM10 SHARP	0.985	0.983	0.979	1.000

L'efficienza di campionamento relativa a tutte le linee nel periodo suddetto è stata pari a: 90% per le due linee presenti nel mezzo mobile, e rispettivamente 82% e 100% per le linee Teflon (T10) e SHARP. Si fa presente che l'efficienza di campionamento relativamente bassa ottenuta sulla linea T10 è dovuta all'utilizzo di membrane in TPFE, che tendono a impaccarsi più rapidamente di quelle in quarzo, e che pertanto causano la diminuzione del flusso di aspirazione dello strumento (e l'invalidazione del campione) nei casi di elevati carichi di particolato, interrompendo il flusso di aspirazione.

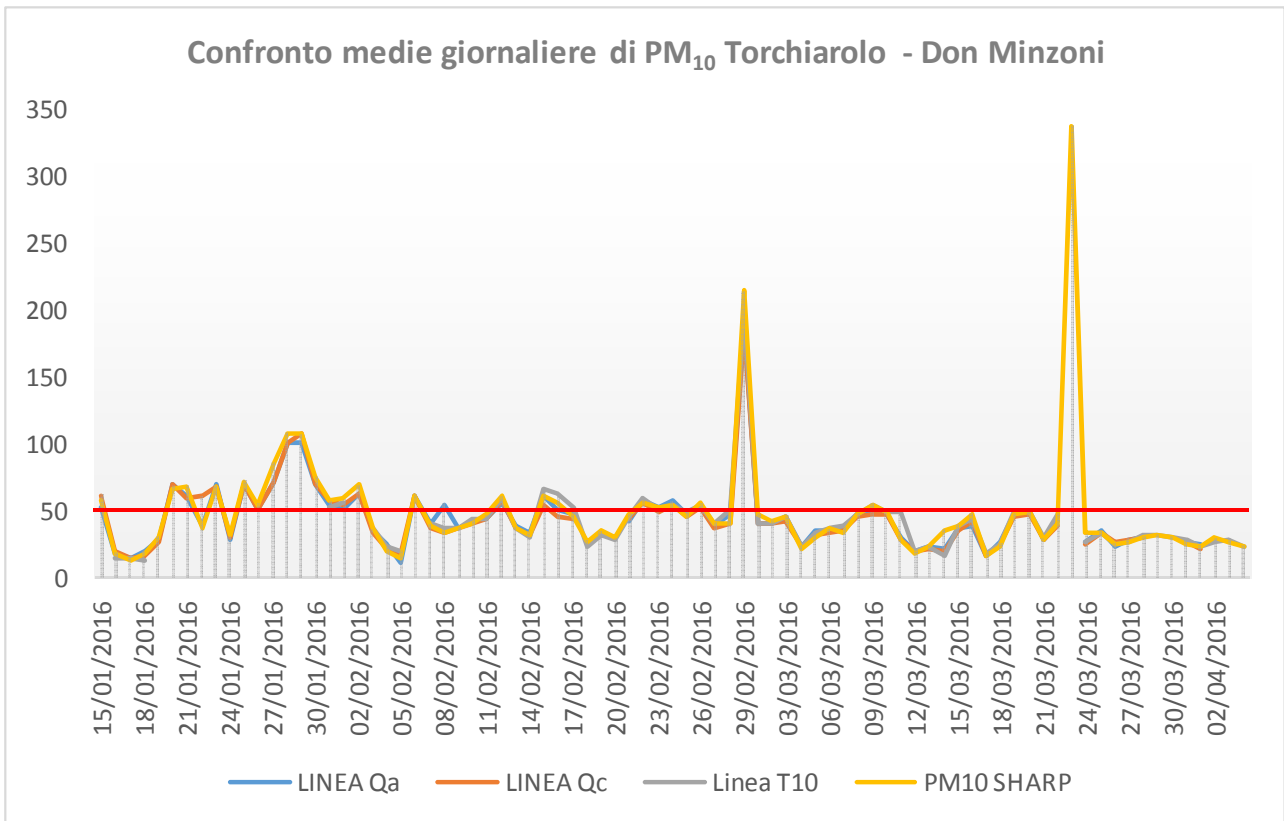


Figura - Andamenti giornalieri del PM10 misurato su 4 linee a Torchiarolo – Don Minzoni nel periodo 15/01/16 ÷ 04/04/16.

Direzione Scientifica

Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080.5460202
 Email: ds@arpa.puglia.it

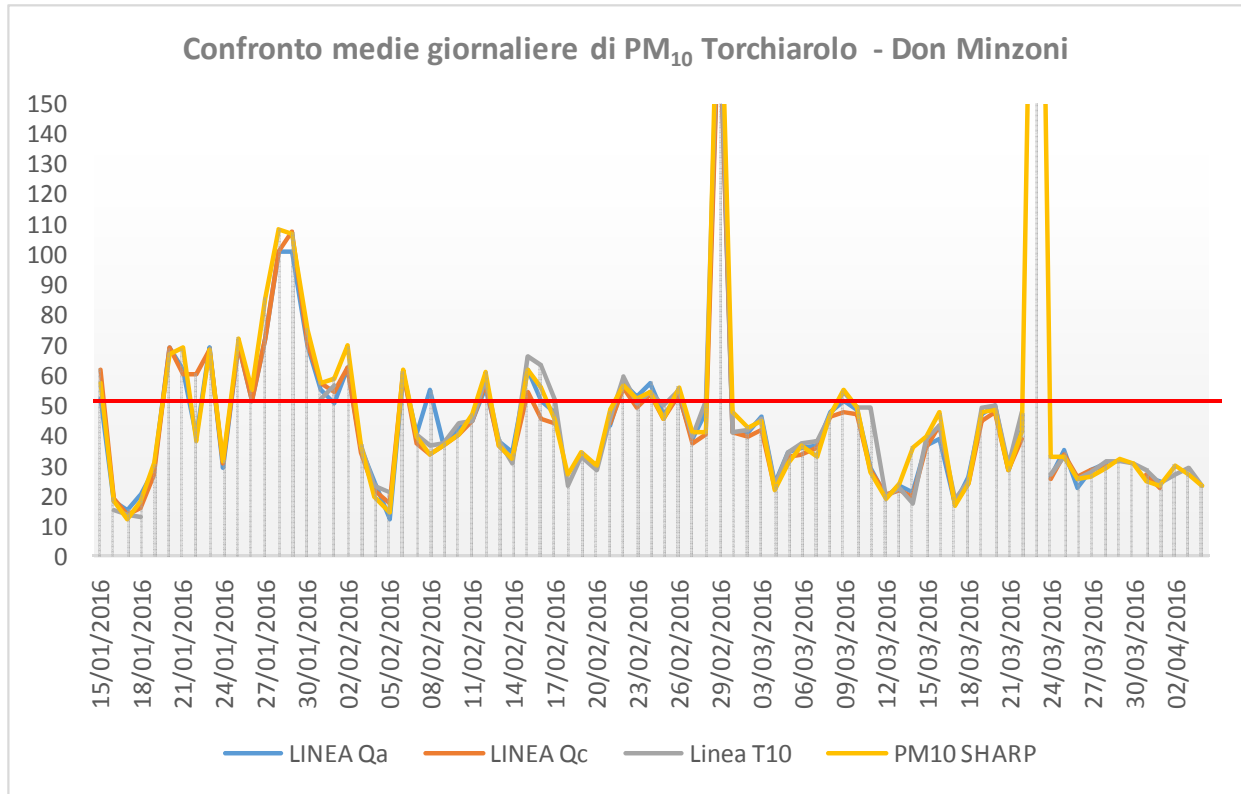


Figura - Andamenti giornalieri del PM10 misurato su 4 linee a Torchiarolo – Don Minzoni nel periodo 15/01/16 ÷ 04/04/16.

Si ritiene opportuno anche riportare che nel periodo in oggetto sono stati registrati alcuni aumenti di concentrazione di PM10 anche in altri siti della regione.

Nei giorni dal 15 al 17 e il 28 e il 29 di Febbraio la regione è stata soggetta a fenomeni di avvezioni di polveri sahariane. Gli eventi sono stati individuati mediante le carte elaborate dal modello Prev'Air e le back-trajectories del modello HYSPLIT. Tale fenomeno ha portato al superamento del valore limite di PM10 in molte stazioni di monitoraggio. In accordo alla Direttiva sulla Qualità dell'Aria 2008/50/CE, per tali giorni sarà effettuato lo scorporo del contributo naturale dalle concentrazioni di PM10 registrate.

Anche nel mese di marzo sono stati registrati alcuni superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m³ in diverse centraline. Il giorno 23 l'intera Regione è stata interessata da un intenso fenomeno avvevivo sahariano, che ha determinato valori giornalieri particolarmente elevati di PM₁₀.

Nel mese di aprile sono stati registrati alcuni superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m³ del PM₁₀ in alcune centraline della Regione, in particolare nei giorni 8 e 13 aprile.

I Grafici riportati nelle seguenti Figure indicano la correlazione fra i dati delle linee Qc, T10 e SHARP con quelli della linea Qa, scelta arbitrariamente come riferimento. I coefficienti di correlazione R² riportati costituiscono una ulteriore conferma della buona correlazione fra i dati, in quanto non sono mai inferiori a 0,96.

Direzione Scientifica

Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080.5460202
 Email: ds@arpa.puglia.it

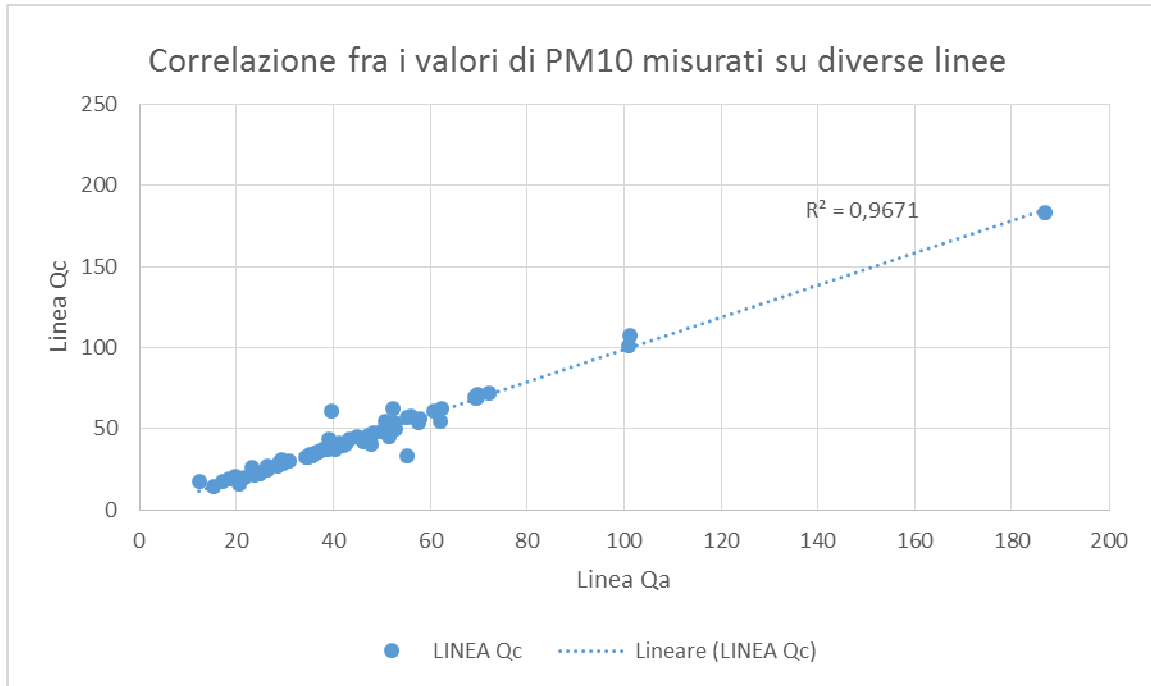


Figura 1. Correlazione fra i dati delle linee Qa e Qc (valori in $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

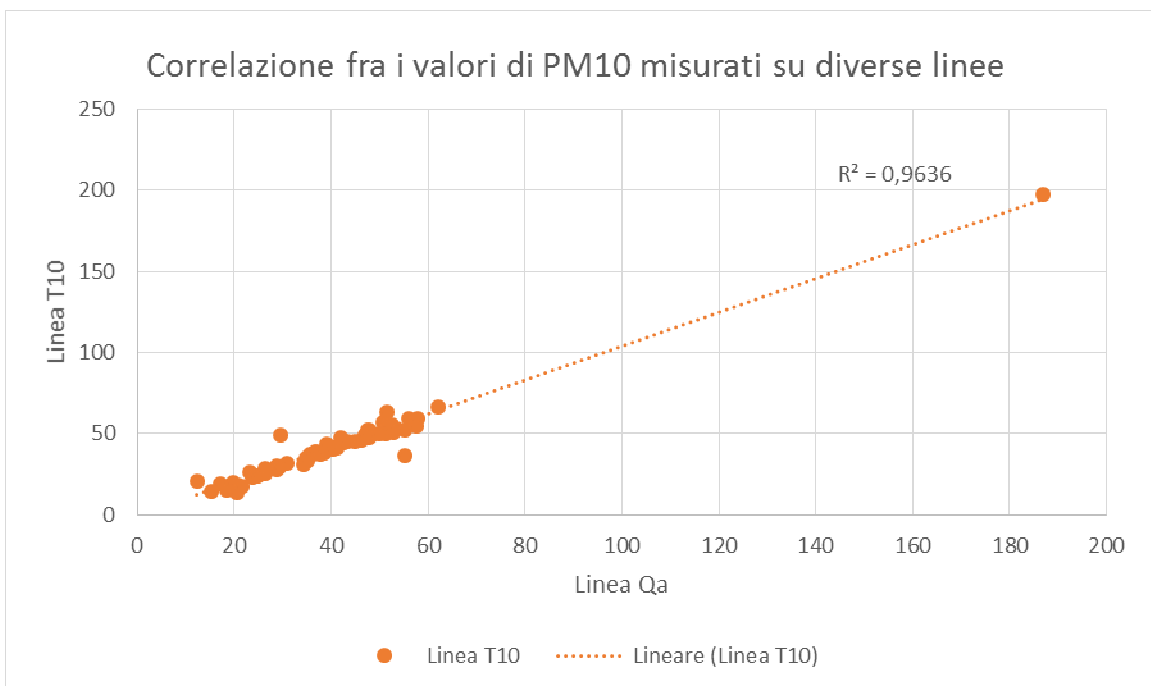


Figura - Correlazione fra i dati delle linee Qa e T10 (valori in $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Direzione Scientifica

Corso Trieste 27, 70126 Bari
Tel. 080.5460202
Email: ds@arpa.puglia.it

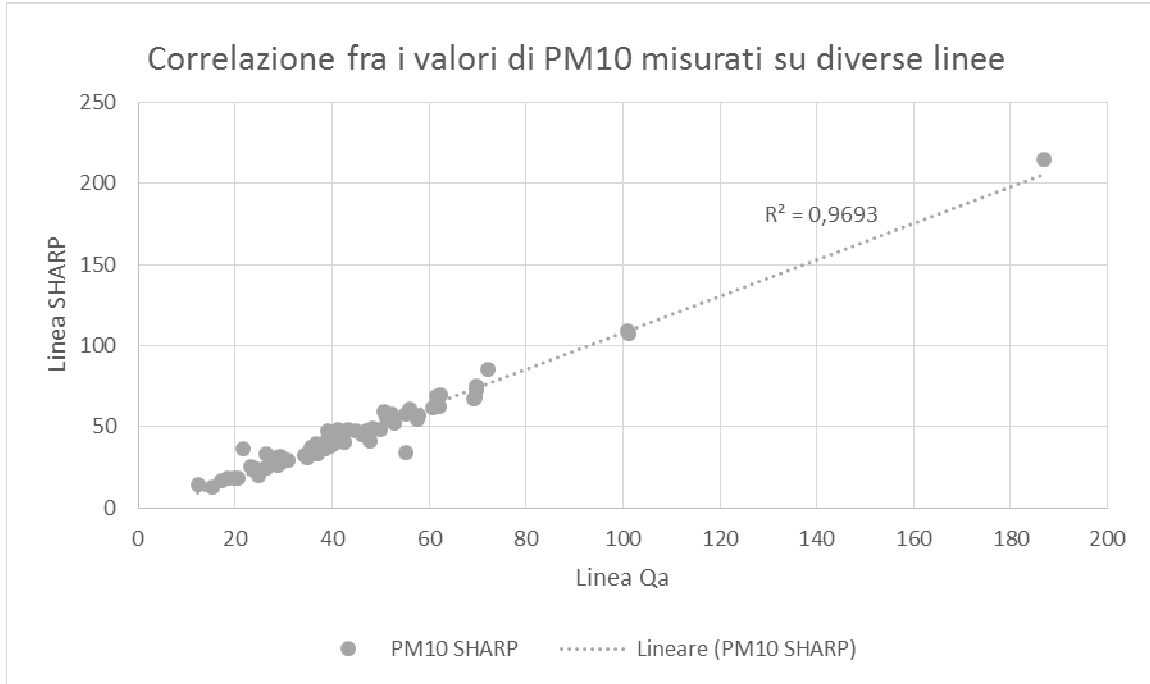


Figura - Correlazione fra i dati delle linee Qa e SHARP (valori in $\mu\text{g}/\text{m}^3$).