

**ESECUZIONE MISURE DI POLVERI SOTTILI CON METODO
GRAVIMETRICO PER CALIBRAZIONE E VALIDAZIONE
MISURE POLVERIMETRO INSTALLATO PRESSO
LA CENTRALE A2A DI CASSANO D'ADDA**

TAUW ITALIA S.R.L.
Galleria G. Battista Gerace, 14
56124 Pisa (PI)

Comune di Cassano d'Adda (MI)

committente	data	n. pagine	commessa	cod. doc
TAUW ITALIA S.R.L.	Ottobre 2022	15	C1787 21-01	PP22-962

ALLEGATI			
Numero	Titolo	Pagine	Cod. interna
1	Rapporti di prova	-	-

RESPONSABILI DEL PROGETTO

dott. Fulvio Bisiani
dott. Franco Varisco

COLLABORATORI

ing. Andrea Freddi

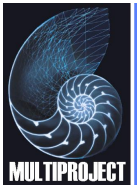
Multiproject S.r.l.

via Terza Armata n. 117/7
34170 Gorizia (GO)

tel. +39 0481 524204
fax +39 0481 519840

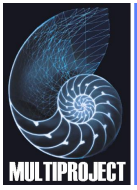
e-mail: info@multiproject.go.it
www.multiproject.go.it

P.IVA e C.F. 00509600318
REA 57275
Tribunale di Gorizia 5648



**ESECUZIONE MISURE DI POLVERI SOTTILI CON METODO
GRAVIMETRICO PER CALIBRAZIONE E VALIDAZIONE
MISURE POLVERIMETRO INSTALLATO PRESSO
LA CENTRALE A2A DI CASSANO D'ADDA**

1. INTRODUZIONE.....	3
1.1 OGGETTO DEL DOCUMENTO.....	3
2. L'INDAGINE AMBIENTALE.....	3
2.1 DESCRIZIONE DELLE MODALITA' DI INDAGINE PREVISTE	3
2.2 METODOLOGIA DI MISURA E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	4
3. I RISULTATI ACQUISITI	5
3.1 UBICAZIONE DEI SONDAGGI.....	5
3.2 I RISULTATI DEL CAMPIONAMENTO.....	5
3.3 DATI METEO	5
4. CONCLUSIONI	13



**ESECUZIONE MISURE DI POLVERI SOTTILI CON METODO
GRAVIMETRICO PER CALIBRAZIONE E VALIDAZIONE
MISURE POLVERIMETRO INSTALLATO PRESSO
LA CENTRALE A2A DI CASSANO D'ADDA**

1. INTRODUZIONE

1.1 OGGETTO DEL DOCUMENTO

La scrivente, su incarico di TAUW ITALIA S.R.L., ha eseguito le misure delle polveri sottili con campionatore gravimetrico propedeutiche alla validazione o corretta calibrazione del polverimetro installato presso la Centrale Termoelettrica A2A di Cassano d'Adda per monitorare le attività cantieristiche attive all'interno della Centrale stessa.

La presente relazione descrive la metodologia d'indagine e sintetizza i risultati della campagna di monitoraggio relativa alle PM_{10} e $PM_{2,5}$, a seguito della quale è stato possibile calibrare il polverimetro.

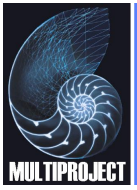
2. L'INDAGINE AMBIENTALE

2.1 DESCRIZIONE DELLE MODALITA' DI INDAGINE PREVISTE

Questa seconda indagine ambientale, la cui esecuzione è iniziata in data 22/09/2022, ha riguardato misurazioni delle frazioni PM_{10} e $PM_{2,5}$ per una durata di una settimana ciascuna con campionatore gravimetrico installato nelle immediate vicinanze del polverimetro precedentemente posizionato per il monitoraggio delle attività di cantiere già citate.



Immagine 2.1: Punto di campionamento (in giallo) del sito di indagine (da Google Earth)



**ESECUZIONE MISURE DI POLVERI SOTTILI CON METODO
GRAVIMETRICO PER CALIBRAZIONE E VALIDAZIONE
MISURE POLVERIMETRO INSTALLATO PRESSO
LA CENTRALE A2A DI CASSANO D'ADDA**

Nell'Immagine 2.1 si riporta uno screenshot da Google Earth con il punto di installazione dello strumento per il campionamento del particolato.

L'attività di monitoraggio si è svolta per sette giorni, dal 22/09/2022 al 28/09/2022, durante i quali è stata campionata la frazione PM₁₀, e per successivi altri sette giorni, dal 30/09/2022 al 06/10/2022, per il campionamento della frazione PM_{2,5}.

2.2 METODOLOGIA DI MISURA E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per l'esecuzione del campionamento è stato utilizzato un campionatore sequenziale TCR Tecora modello Skypost PM FX, che opera in accordo alla norma EN 12341:2014.

La frazione dimensionale di particolato compresa nell'intervallo dimensionale prescelto viene raccolta su filtri mediante l'uso di una testa di prelievo specifica, i filtri sono pesati prima e dopo il campionamento in modo da determinare per differenza la massa di polveri raccolte. Il volume totale di aria campionata viene calcolato dalla portata e dal tempo di campionamento. La concentrazione di polveri nell'aria è calcolata dividendo la massa delle particelle raccolte per il volume di aria campionato e si esprime in $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Riferimento normativo: D.Lgs. 155 del 13/08/2010, "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa che individua i valori limite di qualità dell'aria per gli inquinanti presenti in atmosfera".



Immagine 2.2: Campionatore gravimetrico installato a fianco al polverimetro



3. I RISULTATI ACQUISITI

Nel presente capitolo si riportano i risultati acquisiti nel corso dell'esecuzione dell'indagine ambientale.

3.1 UBICAZIONE DEI SONDAGGI

In *Tabella 3.1* sono riportate le coordinate geografiche, del punto nel quale è stato effettuato il monitoraggio.

LATITUDINE	LONGITUDINE
45° 30.775'N	9° 30.701'E

Tabella 3.1: Coordinate punti di monitoraggio

3.2 I RISULTATI DEL CAMPIONAMENTO

Di seguito vengono riportati i valori di PM10 e PM2,5 rilevati durante le giornate di campionamento, avvenuto tra il 22/09/2022 ed il 06/10/2022. Questi dati sono riportati anche nei Rapporti di Prova dell'Allegato 1.

DATA	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	DATA	PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
22/09/2022	13,4	30/09/2022	8,6
23/09/2022	17,6	01/10/2022	9,4
24/09/2022	20,4	02/10/2022	10,6
25/09/2022	17,4	03/10/2022	11,4
26/09/2022	15,0	04/10/2022	16,5
27/09/2022	16,5	05/10/2022	22,0
28/09/2022	16,1	06/10/2022	23,9

Tabella 3.2: Risultati acquisiti durante i monitoraggi

3.3 DATI METEO

Per completezza e per poter inquadrare meglio le giornate in cui è stato eseguito il monitoraggio, di seguito si riportano i dati meteo rilevati nella più vicina stazione di ARPA Lombardia, installata presso Mozzanica (quella di Rivolta d'Adda, a cui si era fatto riferimento per la campagna precedente, pare non essere più disponibile).



**ESECUZIONE MISURE DI POLVERI SOTTILI CON METODO
GRAVIMETRICO PER CALIBRAZIONE E VALIDAZIONE
MISURE POLVERIMETRO INSTALLATO PRESSO
LA CENTRALE A2A DI CASSANO D'ADDA**

Data e ora	Temperatura °C	Umidita' relativa %	Pioggia mm	Velocità vento m/s	Direzione Vento gradi °
22/09/2022 01:00	13,5	57,0	0,0	2,4	83
22/09/2022 02:00	12,8	59,2	0,0	2,2	69
22/09/2022 03:00	11,8	64,2	0,0	2,0	40
22/09/2022 04:00	11,5	65,7	0,0	2,5	44
22/09/2022 05:00	10,3	71,0	0,0	1,8	34
22/09/2022 06:00	9,8	75,7	0,0	1,9	28
22/09/2022 07:00	9,3	80,2	0,0	1,7	26
22/09/2022 08:00	11,6	72,8	0,0	1,2	3
22/09/2022 09:00	16,0	57,7	0,0	0,6	308
22/09/2022 10:00	19,0	47,2	0,0	1,2	109
22/09/2022 11:00	19,9	37,7	0,0	1,7	145
22/09/2022 12:00	21,2	35,5	0,0	2,5	131
22/09/2022 13:00	21,8	33,3	0,0	1,8	137
22/09/2022 14:00	22,7	31,7	0,0	1,8	193
22/09/2022 15:00	22,9	31,5	0,0	1,8	173
22/09/2022 16:00	22,8	31,5	0,0	2,2	156
22/09/2022 17:00	22,2	33,0	0,0	2,2	179
22/09/2022 18:00	20,2	37,5	0,0	2,3	136
22/09/2022 19:00	17,3	46,8	0,0	1,6	124
22/09/2022 20:00	15,7	53,2	0,0	1,8	112
22/09/2022 21:00	14,9	56,3	0,0	1,7	101
22/09/2022 22:00	14,3	59,3	0,0	2,0	75
22/09/2022 23:00	13,4	64,2	0,0	2,4	69
23/09/2022 00:00	13,7	66,0	0,0	2,9	87
23/09/2022 01:00	13,4	68,8	0,0	2,8	91
23/09/2022 02:00	13,1	70,0	0,0	2,6	85
23/09/2022 03:00	12,3	73,0	0,0	1,9	58
23/09/2022 04:00	10,8	79,5	0,0	2,1	42
23/09/2022 05:00	11,1	80,7	0,0	1,9	39
23/09/2022 06:00	11,3	83,7	0,0	0,9	352
23/09/2022 07:00	11,3	85,5	0,0	0,3	150
23/09/2022 08:00	13,1	83,7	0,0	0,2	183
23/09/2022 09:00	16,9	61,3	0,0	1,5	136
23/09/2022 10:00	19,3	49,5	0,0	1,9	142
23/09/2022 11:00	20,8	43,8	0,0	1,9	181
23/09/2022 12:00	22,0	40,0	0,0	1,9	155
23/09/2022 13:00	22,9	37,0	0,0	1,9	230
23/09/2022 14:00	23,5	34,8	0,0	1,9	199
23/09/2022 15:00	23,4	34,8	0,0	1,6	130
23/09/2022 16:00	23,6	33,7	0,0	1,9	157
23/09/2022 17:00	23,0	34,7	0,0	1,6	211
23/09/2022 18:00	20,3	42,0	0,0	1,3	165
23/09/2022 19:00	17,6	51,3	0,0	1,6	134
23/09/2022 20:00	16,1	57,3	0,0	1,7	101
23/09/2022 21:00	17,0	54,5	0,0	1,9	127
23/09/2022 22:00	17,1	51,8	0,0	1,8	149
23/09/2022 23:00	17,0	54,7	0,0	2,0	61
24/09/2022 00:00	16,8	58,8	0,0	1,8	53



**ESECUZIONE MISURE DI POLVERI SOTTILI CON METODO
GRAVIMETRICO PER CALIBRAZIONE E VALIDAZIONE
MISURE POLVERIMETRO INSTALLATO PRESSO
LA CENTRALE A2A DI CASSANO D'ADDA**

Data e ora	Temperatura °C	Umidità relativa %	Pioggia mm	Velocità vento m/s	Direzione Vento gradi °
24/09/2022 01:00	16,5	59,3	0,0	1,6	71
24/09/2022 02:00	16,4	59,3	0,0	1,7	62
24/09/2022 03:00	16,3	59,8	0,0	1,9	71
24/09/2022 04:00	16,1	62,2	0,0	2,2	66
24/09/2022 05:00	15,9	62,5	0,0	1,9	94
24/09/2022 06:00	15,6	65,7	0,0	1,9	110
24/09/2022 07:00	15,3	69,0	0,0	1,5	107
24/09/2022 08:00	15,3	71,3	0,0	0,6	72
24/09/2022 09:00	15,8	69,0	0,0	1,1	126
24/09/2022 10:00	16,2	65,3	0,2	1,1	111
24/09/2022 11:00	15,5	74,5	0,8	0,7	62
24/09/2022 12:00	15,3	81,8	0,2	1,6	5
24/09/2022 13:00	16,0	80,0	0,2	2,5	44
24/09/2022 14:00	16,3	74,5	0,0	3,3	48
24/09/2022 15:00	16,7	73,7	0,0	2,5	66
24/09/2022 16:00	16,6	76,2	0,2	2,0	92
24/09/2022 17:00	16,5	77,7	0,0	1,6	81
24/09/2022 18:00	16,1	81,8	0,2	0,8	59
24/09/2022 19:00	15,5	85,8	0,0	0,1	7
24/09/2022 20:00	14,9	91,3	0,0	0,8	228
24/09/2022 21:00	14,6	94,7	0,0	1,8	209
24/09/2022 22:00	14,2	97,0	0,0	1,3	235
24/09/2022 23:00	13,9	98,7	0,0	1,5	311
25/09/2022 00:00	14,2	99,0	0,0	0,9	315
25/09/2022 01:00	14,0	99,0	0,0	1,0	272
25/09/2022 02:00	14,0	99,0	0,0	1,6	280
25/09/2022 03:00	14,1	99,0	0,0	1,7	262
25/09/2022 04:00	14,0	99,0	0,0	1,9	265
25/09/2022 05:00	14,0	99,0	0,0	1,3	236
25/09/2022 06:00	14,0	99,0	0,0	1,7	231
25/09/2022 07:00	14,1	99,0	0,0	1,8	241
25/09/2022 08:00	14,3	99,0	0,0	2,0	231
25/09/2022 09:00	15,0	99,0	0,0	2,3	245
25/09/2022 10:00	16,0	92,3	0,0	2,1	244
25/09/2022 11:00	16,4	86,5	0,0	2,2	244
25/09/2022 12:00	17,1	82,3	0,0	2,5	243
25/09/2022 13:00	18,1	74,7	0,0	1,6	245
25/09/2022 14:00	19,8	66,7	0,0	1,5	259
25/09/2022 15:00	20,1	63,5	0,0	1,6	225
25/09/2022 16:00	18,7	70,7	0,0	2,8	220
25/09/2022 17:00	20,0	66,0	0,0	2,4	227
25/09/2022 18:00	17,8	74,7	0,0	1,7	234
25/09/2022 19:00	16,3	81,3	0,0	1,0	233
25/09/2022 20:00	14,1	88,5	0,0	0,5	260
25/09/2022 21:00	13,2	96,5	0,0	1,3	282
25/09/2022 22:00	12,8	98,8	0,0	1,4	261
25/09/2022 23:00	12,9	99,0	0,0	1,3	286
26/09/2022 00:00	11,7	99,0	0,0	1,3	277



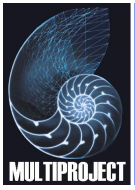
**ESECUZIONE MISURE DI POLVERI SOTTILI CON METODO
GRAVIMETRICO PER CALIBRAZIONE E VALIDAZIONE
MISURE POLVERIMETRO INSTALLATO PRESSO
LA CENTRALE A2A DI CASSANO D'ADDA**

Data e ora	Temperatura °C	Umidità relativa %	Pioggia mm	Velocità vento m/s	Direzione Vento gradi °
26/09/2022 01:00	11,4	99,0	0,0	0,7	239
26/09/2022 02:00	10,2	99,0	0,0	0,8	243
26/09/2022 03:00	10,0	99,0	0,0	0,7	323
26/09/2022 04:00	9,2	99,0	0,0	0,8	341
26/09/2022 05:00	8,8	99,0	0,0	1,1	342
26/09/2022 06:00	8,4	99,0	0,0	1,1	26
26/09/2022 07:00	7,9	99,0	0,0	0,7	197
26/09/2022 08:00	10,4	99,0	0,2	0,9	357
26/09/2022 09:00	14,0	99,0	0,0	0,6	168
26/09/2022 10:00	17,8	86,7	0,0	1,3	220
26/09/2022 11:00	20,0	65,7	0,0	1,7	235
26/09/2022 12:00	21,8	56,2	0,0	2,3	222
26/09/2022 13:00	22,9	50,8	0,0	2,9	236
26/09/2022 14:00	23,3	48,8	0,0	2,3	257
26/09/2022 15:00	24,1	46,2	0,0	2,7	230
26/09/2022 16:00	24,1	44,5	0,0	2,8	241
26/09/2022 17:00	23,1	48,2	0,0	2,1	220
26/09/2022 18:00	20,8	56,0	0,0	1,5	187
26/09/2022 19:00	17,6	68,7	0,0	1,4	158
26/09/2022 20:00	16,8	74,7	0,0	1,0	137
26/09/2022 21:00	17,3	74,0	0,0	1,5	144
26/09/2022 22:00	16,7	78,3	0,0	1,1	70
26/09/2022 23:00	16,7	83,0	0,8	2,2	31
27/09/2022 00:00	15,3	97,3	4,4	2,5	37
27/09/2022 01:00	14,7	99,0	2,0	1,8	14
27/09/2022 02:00	14,5	99,0	0,2	1,7	63
27/09/2022 03:00	14,6	99,0	0,0	1,2	52
27/09/2022 04:00	14,5	99,0	0,0	1,6	58
27/09/2022 05:00	13,9	99,0	0,2	0,6	137
27/09/2022 06:00	13,8	99,0	0,0	1,1	359
27/09/2022 07:00	13,8	99,0	0,0	1,0	79
27/09/2022 08:00	14,5	99,0	0,0	1,1	61
27/09/2022 09:00	15,7	98,0	0,0	1,0	82
27/09/2022 10:00	18,1	83,3	0,0	0,9	163
27/09/2022 11:00	19,6	70,3	0,0	1,5	284
27/09/2022 12:00	21,4	64,0	0,0	2,1	240
27/09/2022 13:00	22,2	58,3	0,0	2,9	262
27/09/2022 14:00	23,3	52,7	0,0	3,0	264
27/09/2022 15:00	23,6	49,2	0,0	3,6	251
27/09/2022 16:00	22,5	49,5	0,0	3,7	248
27/09/2022 17:00	22,3	48,3	0,0	3,2	241
27/09/2022 18:00	20,4	52,8	0,0	2,2	240
27/09/2022 19:00	17,0	64,3	0,0	2,2	250
27/09/2022 20:00	16,1	69,7	0,0	2,4	276
27/09/2022 21:00	14,6	76,0	0,0	1,7	307
27/09/2022 22:00	13,4	80,0	0,0	1,9	354
27/09/2022 23:00	11,3	85,0	0,0	1,6	306
28/09/2022 00:00	11,3	84,2	0,0	2,1	348



**ESECUZIONE MISURE DI POLVERI SOTTILI CON METODO
GRAVIMETRICO PER CALIBRAZIONE E VALIDAZIONE
MISURE POLVERIMETRO INSTALLATO PRESSO
LA CENTRALE A2A DI CASSANO D'ADDA**

Data e ora	Temperatura °C	Umidita' relativa %	Pioggia mm	Velocità vento m/s	Direzione Vento gradi °
28/09/2022 01:00	10,9	83,7	0,0	2,3	10
28/09/2022 02:00	11,6	84,7	0,0	1,8	42
28/09/2022 03:00	12,6	92,5	0,0	2,5	65
28/09/2022 04:00	13,6	90,2	0,0	3,4	91
28/09/2022 05:00	13,3	87,0	0,0	2,6	92
28/09/2022 06:00	12,9	88,7	0,0	1,9	84
28/09/2022 07:00	12,8	90,0	0,0	1,7	94
28/09/2022 08:00	13,4	89,0	0,0	1,8	78
28/09/2022 09:00	14,7	82,0	0,0	2,1	109
28/09/2022 10:00	15,6	76,2	0,0	2,1	100
28/09/2022 11:00	17,1	68,5	0,0	2,9	112
28/09/2022 12:00	17,9	65,8	0,0	2,8	106
28/09/2022 13:00	18,2	65,3	0,0	2,6	90
28/09/2022 14:00	19,5	60,8	0,0	2,9	74
28/09/2022 15:00	19,5	59,5	0,0	2,0	66
28/09/2022 16:00	20,3	56,5	0,0	2,4	67
28/09/2022 17:00	19,2	61,0	0,0	2,1	48
28/09/2022 18:00	18,4	68,3	0,0	2,4	37
28/09/2022 19:00	17,3	74,2	0,0	2,5	40
28/09/2022 20:00	16,5	80,0	0,0	2,0	31
28/09/2022 21:00	16,0	84,7	0,2	2,1	22
28/09/2022 22:00	15,5	89,2	0,2	2,2	37
28/09/2022 23:00	15,2	91,0	0,0	1,7	13
29/09/2022 00:00	15,0	92,7	0,0	1,7	12
29/09/2022 01:00	14,2	95,3	0,0	1,9	10
29/09/2022 02:00	12,6	98,0	0,0	1,2	142
29/09/2022 03:00	11,7	99,0	0,0	0,9	329
29/09/2022 04:00	11,4	99,0	0,0	1,2	51
29/09/2022 05:00	11,6	99,0	0,0	1,0	108
29/09/2022 06:00	11,3	99,0	0,0	0,9	24
29/09/2022 07:00	12,2	99,0	0,0	1,5	36
29/09/2022 08:00	13,5	99,0	0,0	1,4	68
29/09/2022 09:00	15,7	93,7	0,0	1,4	100
29/09/2022 10:00	17,7	78,8	0,0	1,9	91
29/09/2022 11:00	19,1	70,2	0,0	2,8	99
29/09/2022 12:00	20,1	68,0	0,0	2,8	106
29/09/2022 13:00	21,1	64,0	0,0	3,6	135
29/09/2022 14:00	18,5	82,7	0,4	4,4	330
29/09/2022 15:00	19,4	70,3	0,0	3,6	7
29/09/2022 16:00	18,5	70,5	0,0	3,0	38
29/09/2022 17:00	18,1	72,3	0,0	3,4	73
29/09/2022 18:00	16,8	75,3	0,0	3,4	83
29/09/2022 19:00	15,9	77,3	0,0	3,1	74
29/09/2022 20:00	16,0	78,7	0,0	3,5	17
29/09/2022 21:00	14,3	89,3	8,2	2,7	34
29/09/2022 22:00	13,8	96,5	0,0	2,6	79
29/09/2022 23:00	13,7	97,5	0,0	3,1	58
30/09/2022 00:00	13,7	96,2	0,2	2,2	66



**ESECUZIONE MISURE DI POLVERI SOTTILI CON METODO
GRAVIMETRICO PER CALIBRAZIONE E VALIDAZIONE
MISURE POLVERIMETRO INSTALLATO PRESSO
LA CENTRALE A2A DI CASSANO D'ADDA**

Data e ora	Temperatura °C	Umidita' relativa %	Pioggia mm	Velocità vento m/s	Direzione Vento gradi °
30/09/2022 01:00	13,7	96,3	0,0	1,4	87
30/09/2022 02:00	13,6	98,3	0,6	1,2	125
30/09/2022 03:00	13,4	99,0	2,2	2,8	90
30/09/2022 04:00	13,3	99,0	1,2	3,9	68
30/09/2022 05:00	13,5	98,0	0,0	3,3	65
30/09/2022 06:00	13,5	96,7	0,0	1,7	68
30/09/2022 07:00	13,3	96,5	0,0	2,3	72
30/09/2022 08:00	14,2	92,3	0,0	1,8	34
30/09/2022 09:00	15,6	89,3	0,0	2,0	285
30/09/2022 10:00	17,0	80,0	0,0	1,1	19
30/09/2022 11:00	17,3	78,0	0,2	2,5	130
30/09/2022 12:00	16,6	80,7	0,0	4,4	127
30/09/2022 13:00	16,6	85,0	0,0	3,9	107
30/09/2022 14:00	16,7	84,8	0,0	3,1	114
30/09/2022 15:00	16,8	83,5	0,0	3,0	110
30/09/2022 16:00	16,1	87,8	0,2	3,0	113
30/09/2022 17:00	15,6	92,0	0,8	1,7	93
30/09/2022 18:00	15,3	96,7	0,8	1,2	56
30/09/2022 19:00	14,8	99,0	0,2	1,2	28
30/09/2022 20:00	14,3	99,0	0,0	1,7	16
30/09/2022 21:00	13,0	99,0	0,0	0,8	196
30/09/2022 22:00	12,5	99,0	0,0	1,3	263
30/09/2022 23:00	13,3	99,0	0,0	0,9	268
01/10/2022 00:00	13,6	99,0	0,0	1,3	1
01/10/2022 01:00	12,8	99,0	0,0	1,2	297
01/10/2022 02:00	11,9	99,0	0,0	1,5	280
01/10/2022 03:00	11,4	99,0	0,0	1,2	337
01/10/2022 04:00	10,6	99,0	0,0	1,6	303
01/10/2022 05:00	10,2	99,0	0,0	1,3	272
01/10/2022 06:00	10,3	99,0	0,2	2,1	247
01/10/2022 07:00	12,6	99,0	0,0	2,7	261
01/10/2022 08:00	13,6	99,0	0,0	2,3	273
01/10/2022 09:00	14,2	99,0	0,0	3,5	277
01/10/2022 10:00	15,1	98,5	0,0	3,1	279
01/10/2022 11:00	16,8	89,0	0,0	3,4	272
01/10/2022 12:00	18,4	76,0	0,0	3,8	283
01/10/2022 13:00	19,5	67,3	0,0	4,2	284
01/10/2022 14:00	20,5	61,2	0,0	4,5	284
01/10/2022 15:00	21,4	56,2	0,0	3,8	285
01/10/2022 16:00	21,6	52,8	0,0	4,9	285
01/10/2022 17:00	21,1	55,2	0,0	4,5	287
01/10/2022 18:00	19,3	61,8	0,0	3,3	298
01/10/2022 19:00	16,6	73,0	0,0	2,5	306
01/10/2022 20:00	16,4	74,2	0,0	3,0	298
01/10/2022 21:00	14,7	80,7	0,0	2,2	252
01/10/2022 22:00	14,2	86,0	0,0	3,1	284
01/10/2022 23:00	13,9	87,2	0,0	3,2	291
02/10/2022 00:00	13,0	89,7	0,0	3,1	287



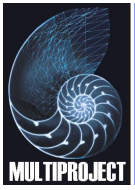
**ESECUZIONE MISURE DI POLVERI SOTTILI CON METODO
GRAVIMETRICO PER CALIBRAZIONE E VALIDAZIONE
MISURE POLVERIMETRO INSTALLATO PRESSO
LA CENTRALE A2A DI CASSANO D'ADDA**

Data e ora	Temperatura °C	Umidita' relativa %	Pioggia mm	Velocità vento m/s	Direzione Vento gradi °
02/10/2022 01:00	12,9	91,0	0,0	3,2	290
02/10/2022 02:00	13,1	90,3	0,0	2,8	313
02/10/2022 03:00	11,8	94,8	0,0	1,6	332
02/10/2022 04:00	11,1	98,8	0,0	1,4	350
02/10/2022 05:00	10,4	99,0	0,0	1,3	343
02/10/2022 06:00	10,1	99,0	0,0	0,5	357
02/10/2022 07:00	10,8	99,0	0,0	1,5	45
02/10/2022 08:00	11,9	99,0	0,0	0,9	65
02/10/2022 09:00	15,2	91,8	0,0	1,1	100
02/10/2022 10:00	18,6	73,3	0,0	1,4	97
02/10/2022 11:00	20,8	63,7	0,0	1,9	140
02/10/2022 12:00	22,4	57,7	0,0	1,6	225
02/10/2022 13:00	23,2	54,8	0,0	1,6	294
02/10/2022 14:00	24,4	51,8	0,0	2,5	261
02/10/2022 15:00	25,0	50,2	0,0	2,8	269
02/10/2022 16:00	25,5	49,7	0,0	3,0	274
02/10/2022 17:00	24,9	52,0	0,0	3,3	270
02/10/2022 18:00	22,6	61,5	0,0	2,0	262
02/10/2022 19:00	19,0	76,0	0,0	0,9	301
02/10/2022 20:00	16,9	88,2	0,0	0,8	301
02/10/2022 21:00	16,1	94,7	0,0	2,1	266
02/10/2022 22:00	16,4	91,8	0,0	2,3	282
02/10/2022 23:00	15,4	94,3	0,0	3,2	286
03/10/2022 00:00	15,3	96,2	0,0	1,9	27
03/10/2022 01:00	13,7	98,7	0,0	1,1	8
03/10/2022 02:00	12,9	99,0	0,0	1,1	137
03/10/2022 03:00	12,3	99,0	0,0	1,1	142
03/10/2022 04:00	12,5	99,0	0,0	1,3	102
03/10/2022 05:00	12,5	99,0	0,0	1,9	86
03/10/2022 06:00	12,7	99,0	0,0	1,5	113
03/10/2022 07:00	11,9	99,0	0,0	1,1	101
03/10/2022 08:00	13,7	99,0	0,0	1,3	359
03/10/2022 09:00	16,1	97,2	0,0	1,1	342
03/10/2022 10:00	19,1	81,0	0,0	1,2	293
03/10/2022 11:00	21,5	67,8	0,0	1,1	132
03/10/2022 12:00	22,9	62,2	0,0	1,5	215
03/10/2022 13:00	23,7	58,7	0,0	1,6	221
03/10/2022 14:00	24,7	54,0	0,0	1,8	210
03/10/2022 15:00	25,5	49,8	0,0	1,5	158
03/10/2022 16:00	26,1	46,2	0,0	1,3	121
03/10/2022 17:00	25,4	48,3	0,0	1,2	85
03/10/2022 18:00	23,1	55,8	0,0	1,4	66
03/10/2022 19:00	19,2	71,5	0,0	1,4	98
03/10/2022 20:00	17,3	82,3	0,0	1,6	82
03/10/2022 21:00	16,8	87,8	0,0	2,0	65
03/10/2022 22:00	16,9	88,5	0,0	2,4	63
03/10/2022 23:00	16,5	90,8	0,0	2,1	60
04/10/2022 00:00	15,9	92,5	0,0	2,4	36



**ESECUZIONE MISURE DI POLVERI SOTTILI CON METODO
GRAVIMETRICO PER CALIBRAZIONE E VALIDAZIONE
MISURE POLVERIMETRO INSTALLATO PRESSO
LA CENTRALE A2A DI CASSANO D'ADDA**

Data e ora	Temperatura °C	Umidita' relativa %	Pioggia mm	Velocità vento m/s	Direzione Vento gradi °
04/10/2022 01:00	15,2	93,5	0,0	2,2	33
04/10/2022 02:00	14,9	94,0	0,0	2,5	47
04/10/2022 03:00	14,9	94,2	0,0	2,5	39
04/10/2022 04:00	14,9	94,5	0,0	2,5	39
04/10/2022 05:00	15,2	92,0	0,0	2,4	47
04/10/2022 06:00	15,0	92,0	0,0	2,3	37
04/10/2022 07:00	14,9	94,0	0,0	1,9	19
04/10/2022 08:00	15,8	92,2	0,0	1,4	85
04/10/2022 09:00	17,8	81,8	0,0	1,3	188
04/10/2022 10:00	20,8	66,5	0,0	1,7	165
04/10/2022 11:00	21,0	64,2	0,0	2,0	151
04/10/2022 12:00	21,9	63,8	0,0	2,0	161
04/10/2022 13:00	22,6	63,3	0,0	1,9	202
04/10/2022 14:00	22,5	64,3	0,0	1,3	170
04/10/2022 15:00	23,4	61,3	0,0	1,3	145
04/10/2022 16:00	23,6	60,3	0,0	1,3	168
04/10/2022 17:00	22,8	62,0	0,0	1,3	197
04/10/2022 18:00	20,9	68,3	0,0	1,3	151
04/10/2022 19:00	17,6	81,5	0,0	1,2	113
04/10/2022 20:00	15,9	92,7	0,0	1,0	110
04/10/2022 21:00	15,4	98,3	0,0	0,9	90
04/10/2022 22:00	15,5	99,0	0,0	1,6	57
04/10/2022 23:00	15,0	99,0	0,0	1,5	87
05/10/2022 00:00	14,6	99,0	0,0	1,6	53
05/10/2022 01:00	14,7	99,0	0,0	1,9	88
05/10/2022 02:00	15,5	98,8	0,0	1,4	83
05/10/2022 03:00	15,4	98,7	0,0	1,4	89
05/10/2022 04:00	14,6	99,0	0,0	1,6	26
05/10/2022 05:00	14,0	99,0	0,0	1,5	54
05/10/2022 06:00	13,9	99,0	0,0	1,0	42
05/10/2022 07:00	14,4	99,0	0,0	0,8	90
05/10/2022 08:00	15,4	99,0	0,0	0,9	101
05/10/2022 09:00	17,3	93,5	0,0	1,6	126
05/10/2022 10:00	18,6	82,8	0,0	2,0	133
05/10/2022 11:00	20,7	72,3	0,0	1,8	125
05/10/2022 12:00	22,4	64,5	0,0	1,4	136
05/10/2022 13:00	23,6	60,3	0,0	1,4	211
05/10/2022 14:00	24,2	55,5	0,0	1,0	208
05/10/2022 15:00	24,7	53,0	0,0	1,4	180
05/10/2022 16:00	24,7	49,3	0,0	1,1	266
05/10/2022 17:00	24,0	49,5	0,0	1,0	155
05/10/2022 18:00	21,6	60,3	0,0	1,4	131
05/10/2022 19:00	18,1	74,7	0,0	1,3	149
05/10/2022 20:00	16,3	88,5	0,0	0,9	92
05/10/2022 21:00	15,7	94,8	0,0	0,7	43
05/10/2022 22:00	15,1	97,2	0,0	1,7	21
05/10/2022 23:00	15,1	98,8	0,0	1,9	14
06/10/2022 00:00	15,1	98,8	0,0	2,0	26



**ESECUZIONE MISURE DI POLVERI SOTTILI CON METODO
GRAVIMETRICO PER CALIBRAZIONE E VALIDAZIONE
MISURE POLVERIMETRO INSTALLATO PRESSO
LA CENTRALE A2A DI CASSANO D'ADDA**

Data e ora	Temperatura °C	Umidita' relativa %	Pioggia mm	Velocità vento m/s	Direzione Vento gradi °
06/10/2022 01:00	14,2	99,0	0,0	1,6	16
06/10/2022 02:00	13,4	99,0	0,0	1,6	19
06/10/2022 03:00	13,0	99,0	0,0	1,2	51
06/10/2022 04:00	13,0	99,0	0,0	1,7	30
06/10/2022 05:00	12,5	99,0	0,0	1,6	19
06/10/2022 06:00	11,9	99,0	0,0	1,4	11
06/10/2022 07:00	12,1	99,0	0,0	1,5	29
06/10/2022 08:00	13,2	99,0	0,2	1,2	10
06/10/2022 09:00	16,1	97,3	0,0	0,6	331
06/10/2022 10:00	19,6	82,8	0,0	1,1	158
06/10/2022 11:00	21,2	69,3	0,0	1,6	115
06/10/2022 12:00	22,9	63,0	0,0	1,8	148
06/10/2022 13:00	23,9	59,0	0,0	1,3	240
06/10/2022 14:00	24,7	56,0	0,0	1,6	223
06/10/2022 15:00	25,8	50,3	0,0	1,3	183
06/10/2022 16:00	25,3	49,7	0,0	1,3	138
06/10/2022 17:00	24,5	51,5	0,0	1,0	92
06/10/2022 18:00	21,6	61,3	0,0	0,9	92
06/10/2022 19:00	17,9	78,7	0,0	0,9	76
06/10/2022 20:00	16,3	89,3	0,0	1,5	34
06/10/2022 21:00	15,8	93,7	0,0	2,1	35
06/10/2022 22:00	16,4	89,2	0,0	2,2	41
06/10/2022 23:00	15,1	95,2	0,0	2,0	31
07/10/2022 00:00	14,9	96,7	0,0	2,2	14

4. CONCLUSIONI

Sulla base dei dati di PM₁₀ e PM_{2,5} acquisiti con metodo gravimetrico, a seguito di confronto con i dati registrati dal polverimetro nelle medesime giornate, sono stati costruiti i relativi grafici con la linea di tendenza che hanno permesso, quindi, di perfezionare le misure eseguite in continuo con il polverimetro, installato presso la centrale A2A per monitorare le attività cantieristiche attive all'interno della Centrale stessa.

Di seguito vengono riportate le due linee di tendenza ricavate dai dati delle polveri ottenuti tramite campionamento con metodo gravimetrico.



**ESECUZIONE MISURE DI POLVERI SOTTILI CON METODO
GRAVIMETRICO PER CALIBRAZIONE E VALIDAZIONE
MISURE POLVERIMETRO INSTALLATO PRESSO
LA CENTRALE A2A DI CASSANO D'ADDA**

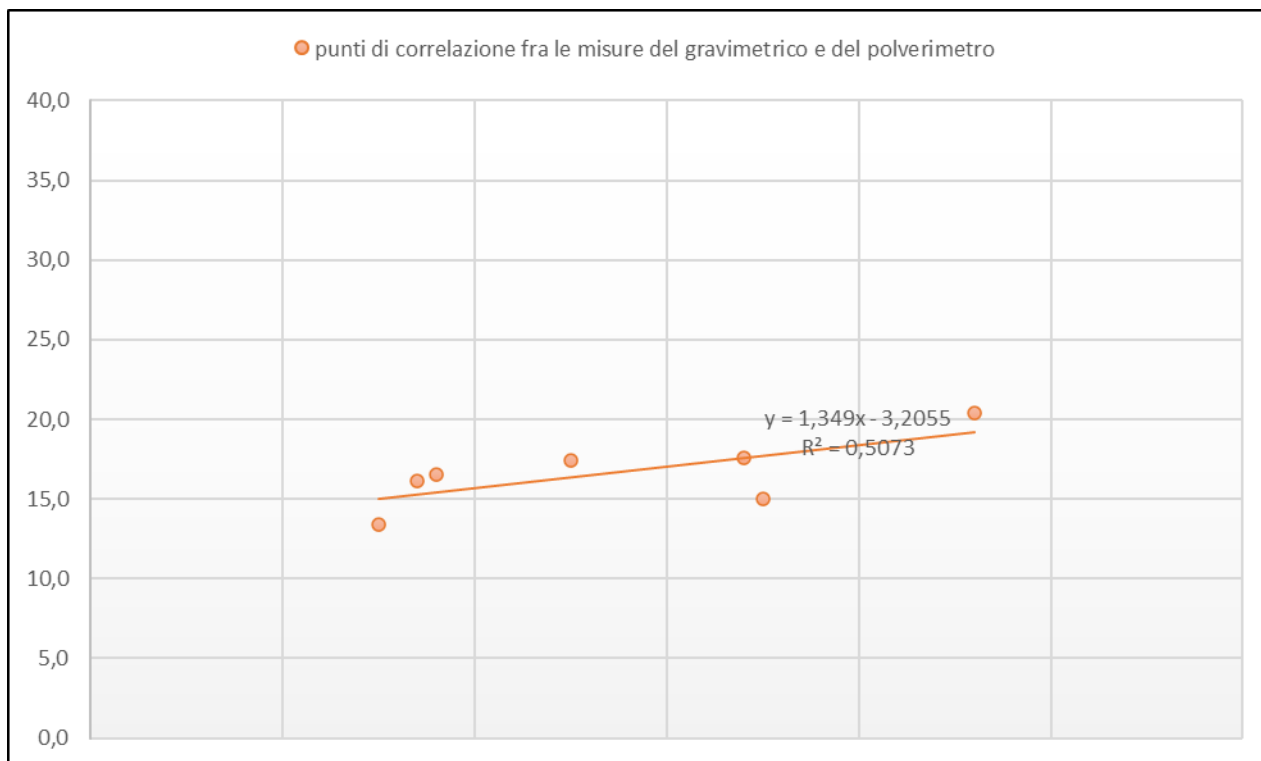


Grafico 4.1: Linea di tendenza PM_{10}

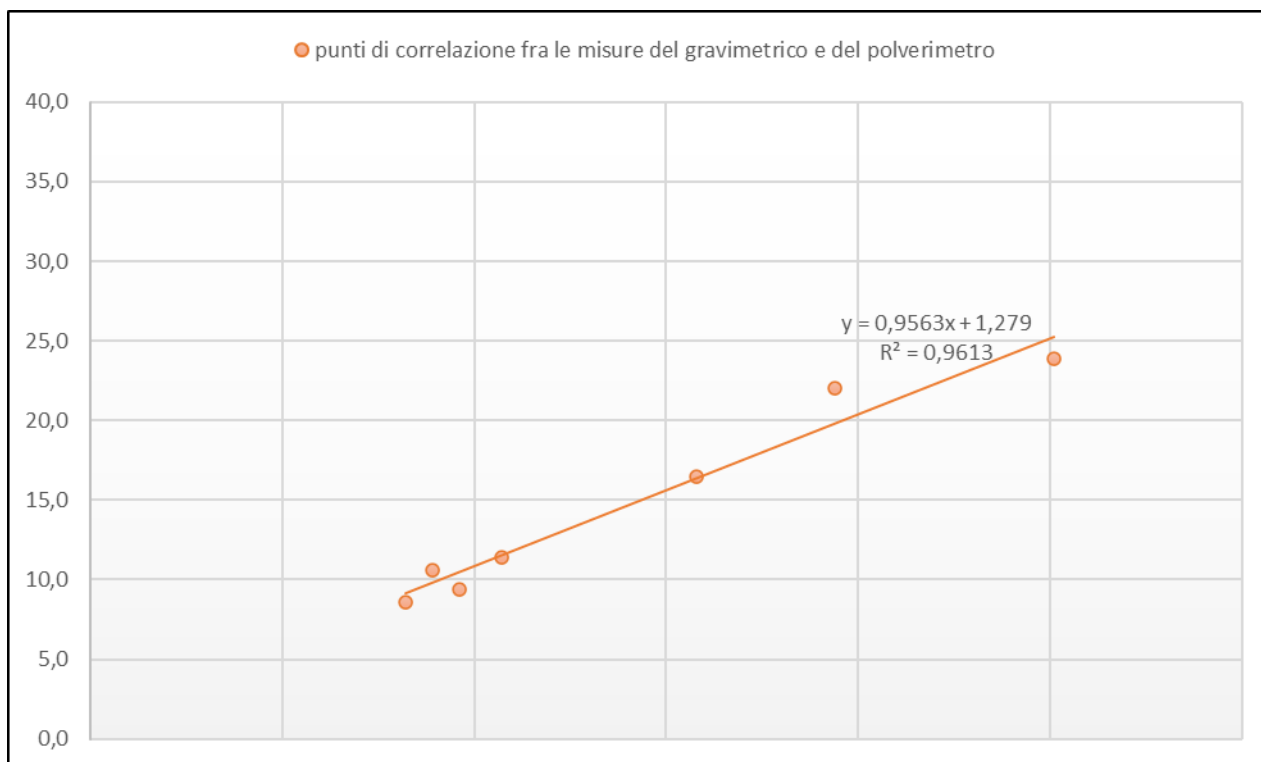
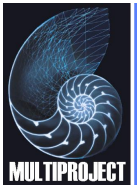


Grafico 4.2: Linea di tendenza $PM_{2,5}$



**ESECUZIONE MISURE DI POLVERI SOTTILI CON METODO
GRAVIMETRICO PER CALIBRAZIONE E VALIDAZIONE
MISURE POLVERIMETRO INSTALLATO PRESSO
LA CENTRALE A2A DI CASSANO D'ADDA**

ALLEGATO 1: RAPPORTI DI PROVA