



REPORT CAMPAGNA DI MONITORAGGIO CON MEZZO MOBILE

Anzio (RM), località Spadellata



ARPALAZIO

AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

Anno 2020

A cura di:

- **ARPA Lazio**
Dipartimento Stato dell'Ambiente,
Servizio Qualità dell'Aria e Monitoraggio Ambientale degli Agenti Fisici
Unità centro regionale della qualità dell'aria
Unità aria e agenti fisici di Roma

1 Posizione, data e luogo del monitoraggio

Comune	Anzio (RM)
Località	Spadellata
Coordinate	Latitudine: 41.517787 ° Longitudine: 12.625367 °
Durata Campagna	dal 28 settembre al 30 ottobre 2020
Mezzo mobile utilizzato	Mezzo Mobile 88 - 3
Redazione documento	Dicembre 2020

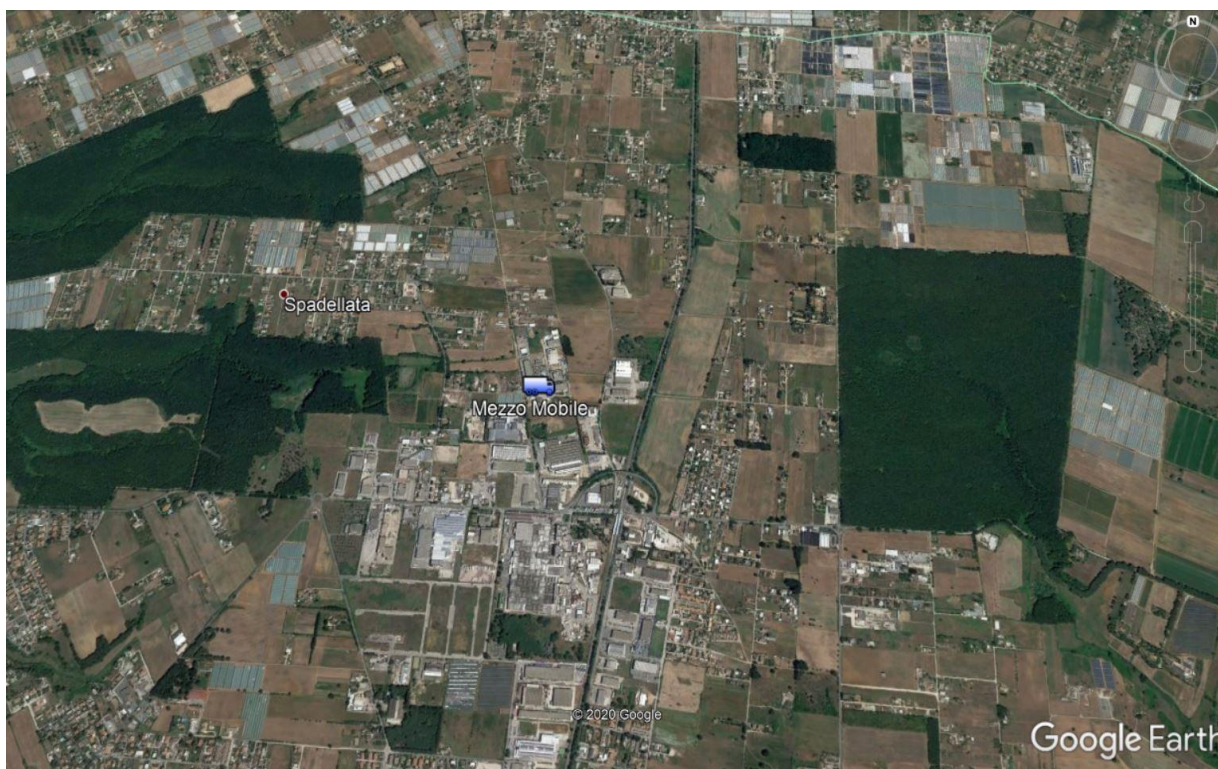


Figura: Posizionamento del laboratorio mobile nel Comune

2 Scopo del monitoraggio

Alla luce degli esposti pervenuti dalla cittadinanza e della richiesta del comune di Anzio, l'ARPA Lazio ha eseguito a partire dal 28 settembre e fino al 30 ottobre 2020, un monitoraggio della qualità dell'aria nell'area industriale situata nel territorio comunale.

Lo scopo della campagna di misura era quello di realizzare un monitoraggio sperimentale dell'inquinamento odorigeno.

Oltre al monitoraggio finalizzato alla verifica della molestia olfattiva, considerato che il laboratorio mobile utilizzato (mezzo mobile 3) è equipaggiato anche con strumenti per il monitoraggio della qualità dell'aria, al fine di acquisire ulteriori elementi conoscitivi sulla componente atmosfera, è stato realizzato anche un monitoraggio di alcuni degli inquinanti previsti dal d.lgs. 155/2010 e s.m.i..

E' necessario evidenziare che la normativa (d.lgs. 155/2010 e s.m.i.) prevede dei limiti basati su un arco temporale pari a 1 anno, superiore quindi alla durata della campagna di misura effettuata.

Il presente documento illustra i risultati della campagna di misura effettuata relativamente ai seguenti inquinanti: particolato (PM10 e PM2.5) e Ossidi di azoto (NOx). Nella Tabella 1 sono riportate le dotazioni strumentali del laboratorio mobile.

Tabella 1: Dotazione strumentale utilizzata per la campagna di misura

Strumento	Modello	Principio Chimico-Fisico	M.M.
NO _x	TELEDYNE T201	Chemiluminescenza	X
POLVERI PM10	ENVEA MP101M	Det. grav. att. β	X
POLVERI PM2.5	SWAM 5a	Det. grav. att. β	X

3 Inquadramento meteorologico

Si riportano nelle schede seguenti i parametri meteorologici registrati durante la campagna di monitoraggio che costituiscono elementi a supporto dell'analisi dei dati di inquinamento misurati.

- Campagna

ANAGRAFICA

zona: Mezzo Mobile 3
periodo: dal 2020-09-29 al 2020-10-29
giorni di monitoraggio COMPLETI: 28

PRECIPITAZIONI

cumulata totale campagna: 61,6 (mm)
giorno maggiormente piovoso - cumulata: - 11,8 (mm)
giorni senza pioggia: 17
giorni con pioggia: 11
perc. giorni piovosi: 39,3 %

UMIDITA' RELATIVA

umidità massima: 99.2 %
umidità minima: 36.3 %

VENTO

vento medio: 2.53 (m/s)
vento massimo: 2020-10-07 13:00 - 8.83 (m/s)
settore prevalente: E-NE
vento medio settore prevalente: 1.81 (m/s)

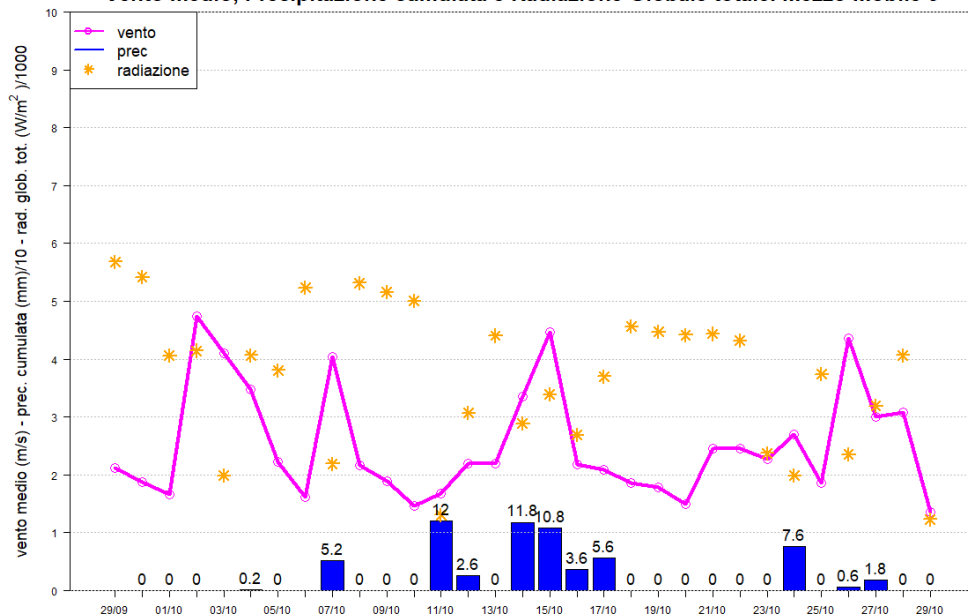
RADIAZIONE

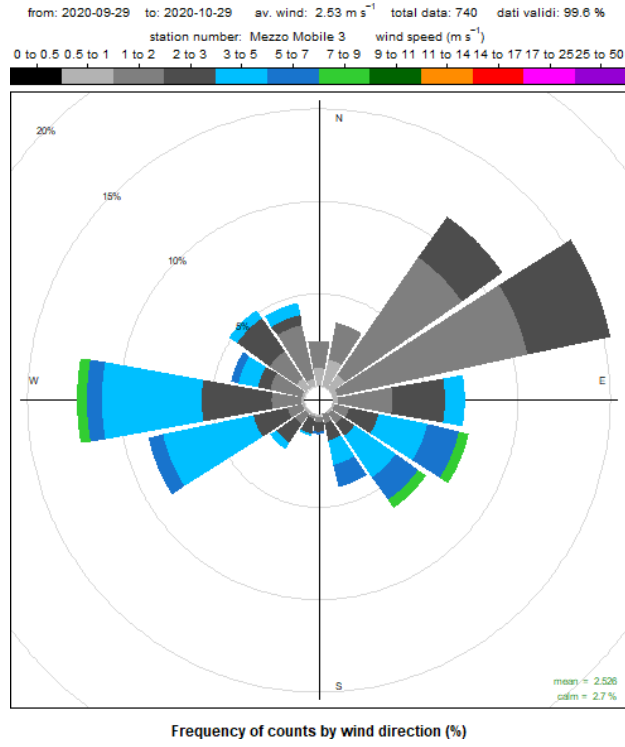
integrale radiazione massima: 2020-09-29 - 5681 (W/m²)
integrale radiazione minima: 2020-10-29 - 1231 (W/m²)

PRESSIONE

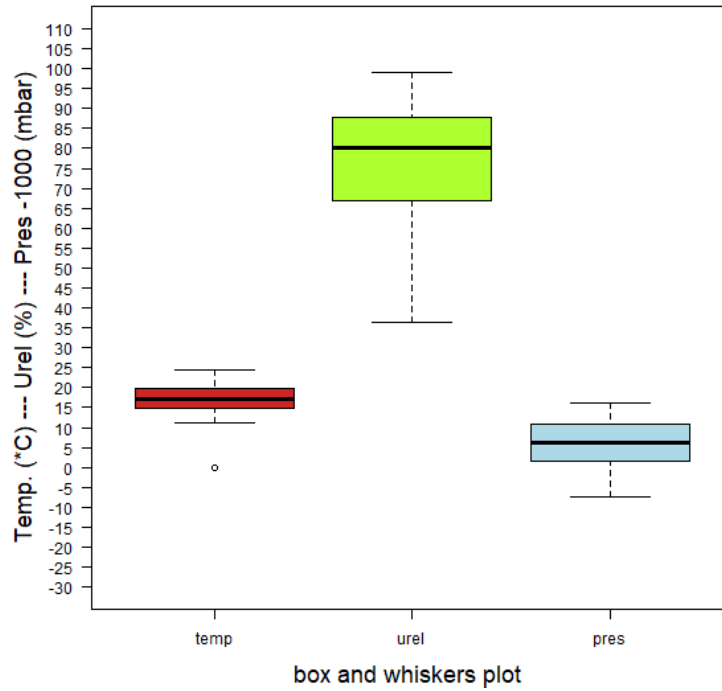
pressione massima: 2020-10-20 - 1016 (mbar)
pressione minima: 2020-10-29 - 993 (mbar)

Vento medio, Precipitazione cumulata e Radiazione Globale totale: Mezzo Mobile 3





Temperatura, Umidita' Rel. e Press. Mezzo Mobile 3



4 Risultati della campagna

Vengono riportati di seguito i risultati della campagna di monitoraggio ed i valori limiti previsti dalla normativa per la protezione della salute umana.

E' necessario evidenziare che tutti i valori limite stabiliti dal d.lgs. 155/2010 si riferiscono sempre ad un arco temporale pari ad 1 anno civile, mentre la campagna ha una durata inferiore (Tabella 2).

Tabella 2: Valori limite per d.lgs.155/2010

Limiti della protezione della salute umana d.lgs. 155/2010	
PM10	Valore limite di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sui livelli medi giornalieri da non superare più di 35 volte per anno civile
	Valore limite 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla media annuale
PM2.5	Valore limite 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla media annuale
NO ₂	Valore limite di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sui livelli orari di concentrazione da non superare più di 18 volte per anno civile
	Valore limite 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla media annuale

Le misure istantanee di concentrazione delle specie gassose (NO_x), congruentemente con quanto stabilito dalla normativa (direttiva 2008/50/CE e d.lgs. 155/2010 e s.m.i), sono state mediate a livello orario, mentre le misure di particolato sottile (PM10 e PM2.5) sono state effettuate in modo da rappresentare le concentrazioni medie giornaliere.

Tabella 3: Inquinanti atmosferici e rispettivi tempi di mediazione

Inquinanti (Mezzo mobile)	Tempo di mediazione	Unità di misura
NO	1 ora	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO ₂	1 ora	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO _x	1 ora	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM10	24 ore	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM2.5	24 ore	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

4.1 Particolato atmosferico PM10

Valore limite di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per le concentrazioni medie giornaliere da non superare per più di 35 volte nell'anno civile anno;

- Campagna

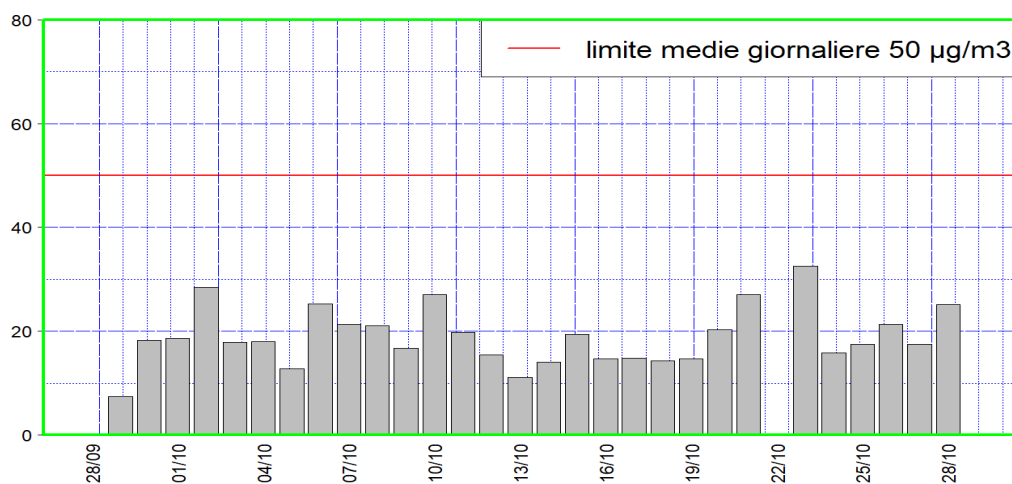


Figura 2: Valori giornalieri di PM10 nel periodo suddetto

4.2 Particolato atmosferico PM2.5

- Campagna

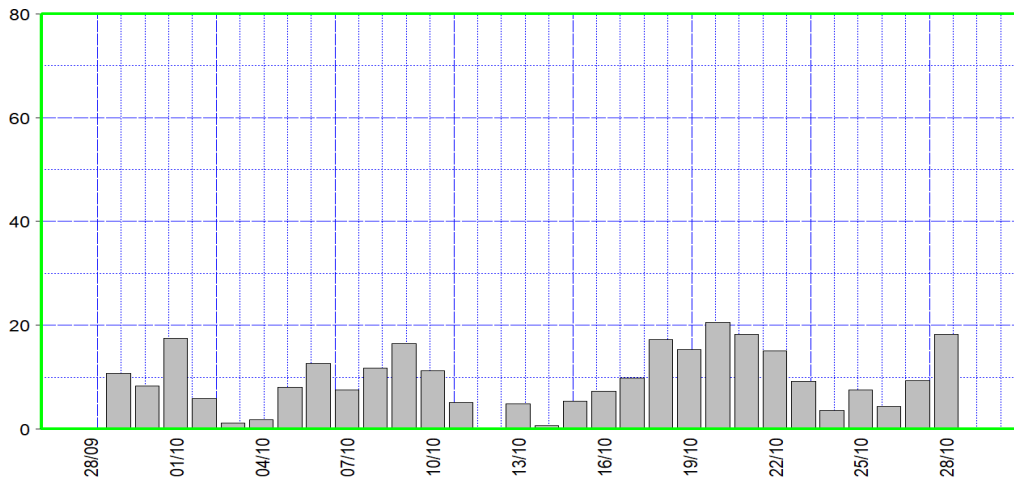


Figura 3: Valori giornalieri di PM2.5 nel periodo suddetto

4.3 Biossido d'azoto NO₂

Valore limite di 200 µg/m³ per le concentrazioni medie orarie da non superare più di 18 volte nell'anno civile;

- Campagna

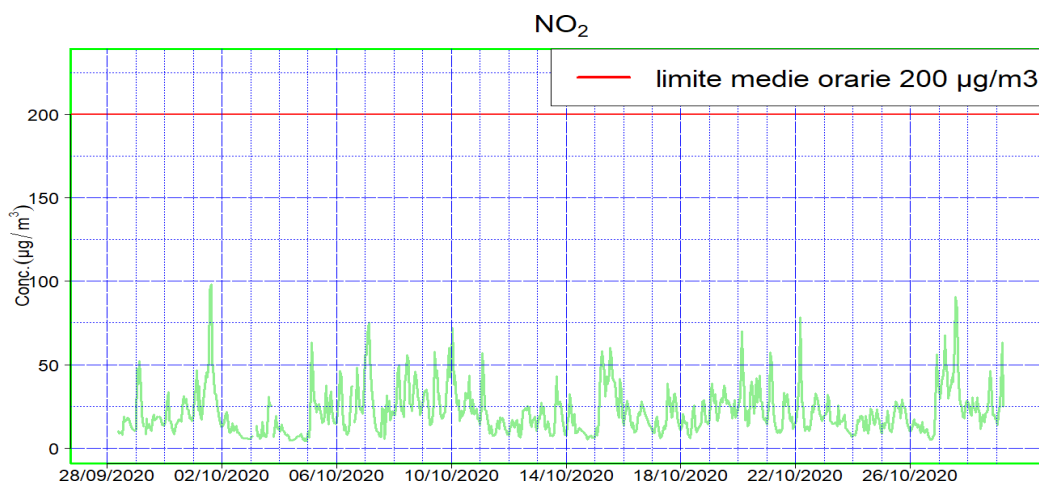


Figura 4: Valori orari di NO₂ nel periodo suddetto

5 Analisi dei dati del monitoraggio

Le concentrazioni delle diverse sostanze inquinanti rilevate durante la campagna svolta sono state elaborate statisticamente nel loro complesso, individuando alcuni indicatori. In particolare sono stati evidenziati, per ogni sostanza inquinante, il numero totale di misure disponibili, il valore massimo e minimo riscontrato per tutte queste sostanze inquinanti, il loro valore medio, la mediana ed i percentili 95° e 5°.

Tabella 4: Statistica dei risultati*

Inquinanti	dati	Max	Min	Media	5° PERC.*	50° PERC.*	95° PERC.*
NO	736	87.1	0	5.4	0.4	2.5	19.4
NO ₂	736	98	4.2	21.8	6.8	18.4	49.2
NO _x	736	211.8	4.4	30.1	7.7	23	79.6
PM10	29	32.5	7.4	18.9	11.7	17.9	27.9
PM25	30	20.6	0	9.5	0.8	8.8	18.3

*nella tabella soprastante la prima colonna esprime il numero di ore totali per ogni inquinante, mentre le altre colonne l'unità di misura è in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

6 Conclusioni

La durata limitata della campagna di misura effettuata (inferiore ad 1 anno) non consente di effettuare il calcolo degli standard di qualità dell'aria secondo la normativa.

In ogni caso al fine di fornire alcuni elementi indicativi si riporta di seguito il confronto tra i valori misurati nel periodo della campagna e gli standard previsti dalla normativa.

Tabella 5: Confronto standard di qualità dell'aria e misure mezzo mobile

Campagna ⁺	PM10		PM2,5	NO ₂	
	Media periodo [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Numero di superamenti valore limite giornaliero 50 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] *	Media periodo [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Media periodo [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Numero di superamenti orari di 200 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] *
I	18.9	0	9.5	21.8	0

* Numero di superamenti riferiti solo al periodo della campagna

** Valori misurati dal mezzo mobile nel periodo indicato a pagina 2 alla voce durata campagna.

Nel periodo del monitoraggio dal 28 settembre 2020 al 30 ottobre 2020 non sono stati registrati superamenti del limite giornaliero previsto per il PM10 e non si sono rilevati superamenti del limite orario dell'NO₂.