



ENEA



PROGETTO PULVIRUS

Progetto nazionale sviluppato da SNPA, ENEA e ISS

OBIETTIVO 3:

*CARATTERIZZAZIONE DELLA COMPOSIZIONE CHIMICA E DELLA
DISTRIBUZIONE DIMENSIONALE DEL PARTICOLATO*

INTRODUZIONE

Il particolato atmosferico è uno degli inquinanti atmosferici che mostrano maggiori criticità per la qualità dell'aria in Italia: il PM10 ogni anno fa registrare superamenti al limite giornaliero (50 µg/m³) stabilito per legge (DLgs 155/2010) e il numero massimo di giorni che superino tale limite (35/anno) non sempre è rispettato. Nel Rapporto Ambiente di SNPA del 2019 è riportato che il limite di superamenti nell'anno 2018 non è stato rispettato nel 18% dei casi. (<https://www.snpambiente.it/2020/06/03/rapporto-ambiente-snpa-edizione-2019/>)

INTRODUZIONE

Risulta molto difficile quantificare l'effetto del lockdown sulla variazione delle concentrazioni degli inquinanti atmosferici a causa del forte legame con le condizioni meteorologiche – che è difficilmente parametrizzabile – e del gran numero di sorgenti che li generano – e non tutte sono state soggette dei provvedimenti legati al distanziamento sociale.

Numerosi studi nazionali ed internazionali concordano che mentre per inquinanti come gli ossidi d'azoto si può parlare di una diminuzione apprezzabile, scarso o nullo è l'effetto sulla concentrazione atmosferica del particolato atmosferico.

INTRODUZIONE

...due esempi...

Variazione 2020 vs 2016-2019	Stazione da traffico				Stazioni di fondo urbano			
	NO2	NO	benzene	PM10	NO2	NO	PM10	PM2.5
gennaio	< 5 %	+13%	< 5 %	+10%	< 5 %	+22%	+13%	+11%
febbraio	-10%	-22%	-22%	< 5 %	-8%	-23%	< 5 %	< 5 %
marzo	-38%	-58%	-33%	-19%	-37%	-50%	-14%	-14%

Report COVIDQA-Prepair (https://www.lifeprepare.eu/wp-content/uploads/2020/06/COVIDQA-Prepair-19Giugno2020_final.pdf)

Variable	Study area											
	Milan		Bologna		Florence		Rome		Naples		Palermo	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Meteorology												
T (°C)	13.8	13.1	13.3	12.5	13.3	12.7	12.7	12.5	13.5	13.1	14.3	15.5
		-5.1		-6.0		-4.5		-1.6		-3.0		+8.4
RH (%)	52.7	53.4	51.5	50.0	51.0	48.9	67.6	70.4	68.1	69.6	72.3	70.3
		+1.3		-2.9		-4.1		+4.1		+2.2		-2.8
WS (m/s)	1.98	1.85	2.75	2.74	2.40	2.30	2.70	2.60	2.80	2.70	5.00	5.00
		-6.6		-0.4		-4.2		-3.7		-3.6		0
Rain (mm)	1.5	1.6	1.1	0.7	1.2	0.7	1.2	1.5	NA	NA	NA	NA
		+6.7		-36.4		-41.7		+25.0		NA		NA
Rad (W/m ²)	175.8	170.5	189.3	192.1	192.2	191.2	197	199.1	199.3	196.1	211.3	194.2
		-3.0		+1.5		-0.5		+1.1		-1.6		-8.1
CC (%)	66.7	67.9	64.2	62.2	65.6	63.3	63.7	61.4	63.9	64.4	61.3	66.1
		+1.8		-3.1		-3.4		-3.5		+0.8		+7.8
Normalized road traffic (%)	1.00	0.40	1.00	0.52	1.00	0.50	1.00	0.48	1.00	0.42	1.00	0.52
		-60		-48		-50		-52		-58		-48
Pollutant concentrations by station type (µg/m³)												
NO ₂ (UT)	47.3	35.5	40.9	24.6	46.9	26.3	48.5	25.8	47.0	24.8	50.5	34.3
		-24.9		-39.9		-43.9		-46.8		-47.2		-32.1
NO ₂ (UB)	42.2	27.5	18.7	14.0	20.1	14.6	38.7	22.6	24.7	10.1	18.8	21.3
		-34.8		-25.1		-27.4		-41.6		-59.1		+13.3
O ₃ (SB)	51.9	58.5	48.7	52.7	73.8	72.9	49.5	56.8	70.9	73.8	73.7	83.8
		+12.7		+8.2		-1.2		+14.7		+4.1		+13.7
O ₃ (UB)	48.1	53.6	52.8	52.5	63.4	61.6	50.2	54.2	61.6	51.3	69.5	69.5
		+11.4		-0.6		-2.8		+8.0		-16.7		0
PM ₁₀ (UT)	30.3	28.0	22.2	21.3	22.8	17.9	26.4	23.2	23.2	23.8	30.5	20.9
		-7.6		-4.1		-21.5		-12.1		+2.6		-31.5
PM ₁₀ (UB)	28.5	29.0	19.1	17.5	18.3	16.8	24.6	21.5	26.0	27.9	18.0	14.3
		+1.8		-8.4		-8.2		-12.6		+7.3		-20.6
PM _{2.5} (UT)	19.3	20.7	13.6	14.0	14.7	12.2	13.9	14.3	13.2	14.4	NA	NA
		+7.3		+2.9		-17.0		+2.9		+9.1		NA
PM _{2.5} (UB)	20.9	18.1	10.8	11.2	11.4	11.4	12.6	12.9	12.0	12.5	NA	NA
		-13.4		+3.7		0.0		+2.4		+4.2		NA

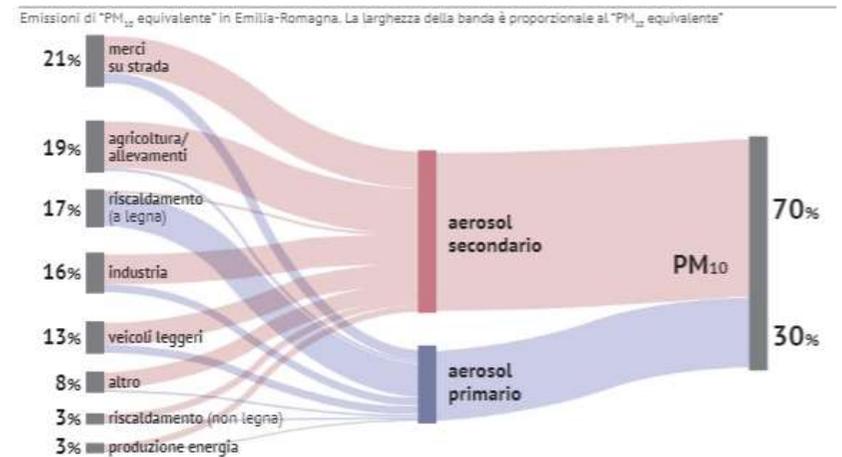
«Quantifying road traffic impact on air quality in urban areas: A Covid19-induced lockdown analysis in Italy»
Gualtieri G., Brilli L., Carotenuto F., Vagnoli C., Zaldei A., Gioli B.
Environmental Pollution 267 (2020) 115682

INTRODUZIONE

Il particolato è un inquinante che ha sia una origine primaria – cioè direttamente legata alle sorgenti emissive – che una origine secondaria – cioè generato direttamente in atmosfera per interazione di inquinanti volatili. La componente secondaria può avere un peso notevole sulle concentrazioni totali in atmosfera (anche del 70%) e può dipendere dalle condizioni meteorologiche, come una prolungata stabilità, in maniera più immediata che non alla variazione dell'intensità di una sorgente.

Inoltre anche per quanto concerne la frazione primaria, essa può essere legata a sorgenti che non hanno risentito degli effetti dei *lockdown*, come l'agricoltura o il riscaldamento domestico, ad esempio.

Per indagare questi aspetti che influenzano le concentrazioni del particolato in atmosfera, sono state pensate le Attività dell'Obiettivo 3 del progetto Pulvirus.



Report Qualità dell'Aria in Emilia Romagna, edizione 2018.
https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=7361&idlivello=134

PULVIRUS - OBIETTIVO 3

L'Obiettivo 3 è suddiviso in 4 Attività pensate per cercare di comprendere i meccanismi che portano alle concentrazioni di inquinanti in aria ambiente, analizzando parametri non convenzionali, cioè non comunemente appartenenti alle misure di qualità dell'aria previste dalla normativa.

Attività 3.1: raccolta informazioni sulla disponibilità di dati e campioni

Attività 3.2: campioni di particolato e analisi biologiche

Attività 3.3: analisi dati

Attività 3.4: campagne di approfondimento

Le funzioni dell'Obiettivo 3 sono strettamente legate agli altri obiettivi. I risultati dell'Obiettivo 1 sono una base di riflessione per le analisi dati da portare avanti. Le Attività 3.2 e 3.4 prevedono di fornire campioni di aerosol atmosferico all'Obiettivo 5 per analisi biologiche. Infine i risultati delle analisi su tutti i dati raccolti saranno forniti all'Obiettivo 6 per lo sviluppo delle sue Attività.

PULVIRUS - OBIETTIVO 3

Attività 3.1: raccolta informazioni sulla disponibilità di dati e campioni

L'Attività 3.1 prevede di sondare tra tutti i partner quali misure non convenzionali sono state eseguite dall'inizio della pandemia e raccogliere tutti i dati prodotti per metterli a disposizione del progetto.

- Attualmente è in corso un sondaggio tra le agenzie ambientali e si sta procedendo alla raccolta dati

PULVIRUS - OBIETTIVO 3

Attività 3.2: campioni di particolato e analisi biologiche

L'Attività 3.2 prevede di verificare la disponibilità di campioni di particolato atmosferico adatti ad eseguire analisi biologiche, raccolti durante il periodo di lockdown.

- Attualmente si sta procedendo alla definizione delle caratteristiche che rendono i campioni idonei alle indagini biologiche ed è in corso un sondaggio tra le agenzie ambientali

PULVIRUS - OBIETTIVO 3

Attività 3.3: analisi dati

L'Attività 3.3 prevede l'analisi dei dati messi a disposizione al fine di capire l'apporto delle diverse sorgenti alla concentrazione totale del particolato (*source apportionment*) e dell'omogeneità dei comportamenti sull'intero territorio.

- In attesa di avere informazioni complete sui dati disponibili per poter decidere le adatte analisi da eseguire, è in corso la strutturazione di una campagna di intercomparison tra i partner in modo da avere cognizione esatta sulla confrontabilità dei dati.

PULVIRUS - OBIETTIVO 3

Attività 3.4: campagne di approfondimento

L'Attività 3.4 prevede di strutturare campagne ad hoc, che si ritenessero necessarie per integrare le informazioni disponibili oppure per raccogliere specifici campioni da fornire all'Obiettivo 5 per analisi biologiche.

- Dalla metà di novembre 2020 si prevede di eseguire una campagna di raccolta campioni al fine di analisi biologiche in un sito di fondo urbano della pianura padana

PULVIRUS - OBIETTIVO 3

Per sviluppare le Attività dell'Obiettivo 3 è prevista la partecipazione di esperti provenienti da tutti i partner di progetto (SNPA, ENEA e ISS).



6 esperti



2 esperti



5 esperti



6 esperti



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

3 esperti



2 esperti



4 esperti