

**Dati di qualità dell'aria monitorati dalle stazioni dell'agglomerato di Palermo dal 10 al 21 agosto.
Incendio discarica di Bellolampo del 18 agosto 2022.**

Le stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria che insistono nell'Agglomerato di Palermo e che sono gestite da ARPA Sicilia sono 9, di cui 7 previste nel Programma di Valutazione, PdV, a cui si aggiungono 2 stazioni Italcementi non facenti parte di PdV. Si rappresenta la localizzazione delle stazioni nella mappa di Figura1 in cui è stata riportata anche la stazione Partinico che sebbene non insiste nell'Agglomerato di Palermo, bensì nella zona aree Industriali, potrebbe aver risentito delle emissioni scaturite dall'incendio di cui all'oggetto.

1. Bagheria
2. PA-Belgio
3. PA- Boccadifalco
4. PA- Indipendenza
5. PA - Castelnuovo
6. PA - Di Blasi
7. PA - UNIPA
8. Italcementi-Capaci
9. Italcementi-Isola delle Femmine
10. Partinico

In Figura 1 si rappresenta anche la localizzazione del laboratorio mobile installato nell'area della discarica e gestito da RAP Risorse Ambiente Palermo S.P.A.

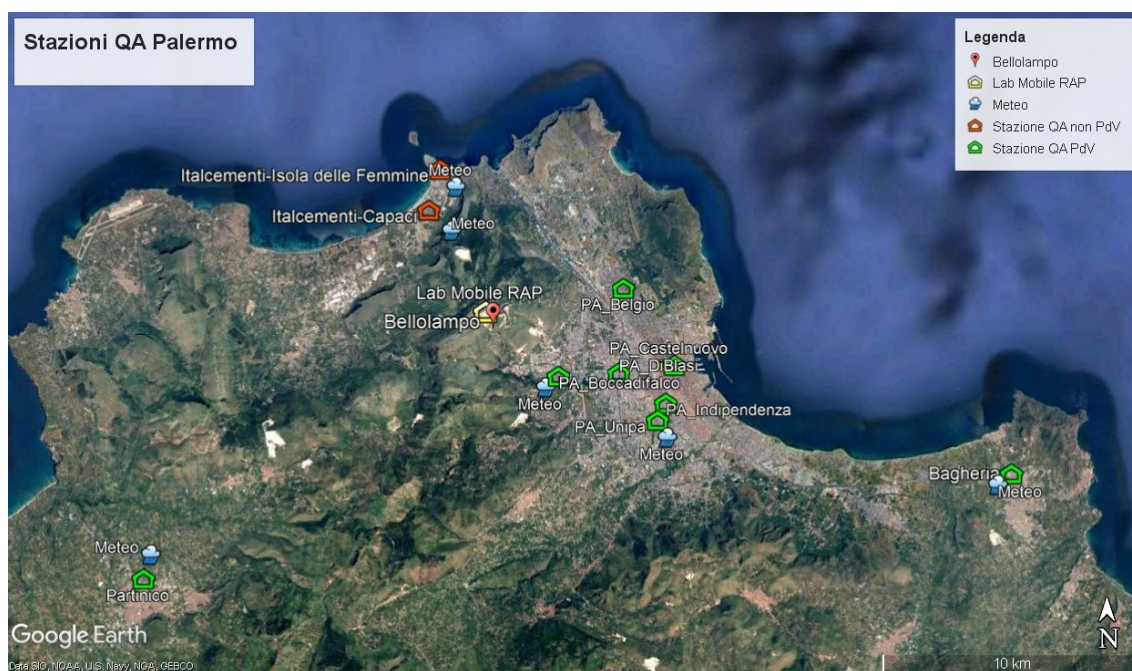


Figura 1 Mappa stazioni di qualità dell'aria nell'agglomerato di Palermo

Considerato che l'evento si è conclamato il 18 agosto nelle ore serali, figura 2, e si è pressoché concluso nella mattinata del 19 agosto, figura 3, per un'analisi più ampia, sono stati analizzati i dati

UOC Qualità dell'Aria

di concentrazione oraria, dal 10 agosto alle ore 01:00 alle ore 24:00 del 21 agosto, degli inquinanti: NO_2 , SO_2 , C_6H_6 , CO , O_3 e i dati di concentrazione giornaliera del particolato fine PM_{10} e $\text{PM}_{2.5}$ nello stesso periodo.

Le concentrazioni rilevate sono state confrontate con i valori limiti previsti dal D.Lgs. 155/2010 e con i valori guida previsti dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (Cfr. Tabella1).

Si riportano nella presente relazione anche i dati di NO_2 , CO , CH_4 e NMHC (idrocarburi non metanici) registrati dal laboratorio mobile della RAP installato in prossimità della discarica. I dati resi disponibili ad ARPA Sicilia al momento della stesura del presente documento sono quelli compresi tra le ore 01:00 del 17 agosto e le ore 08:00 del 19 agosto.



Figura 2 Incendio in corso a Bellolampo- 18-8-22



Figura 3 Bellolampo- 19-8-22

Tabella 1: Valori limiti e valori guida

	WHO Air quality guideline values, ed.2021	D.Lgs. 155/2010
Periodo di mediazione	SO₂	
1 giorno	40 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile
10 minuti	500 µg/m ³	Nessun limite
Periodo di mediazione	NO₂	
Anno civile	10 µg/m ³	40 µg/m ³
1 ora	200 µg/m ³	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile
1 giorno	25 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile	Nessun limite
Periodo di mediazione	PM₁₀	
1 giorno da non superare più di 3 volte per anno civile	45 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile
Anno civile	15 µg/m ³	40 µg/m ³
Periodo di mediazione	PM_{2.5}	
1 giorno	15 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile	Nessun limite
Anno civile	5 µg/m ³	20 µg/m ³
Periodo di mediazione	O₃	
Max giornaliero della media mobile 8h	100 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile	120 µg/m ³ da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni
Media su 6 mesi della Max giornaliero della media mobile 8h	60 µg/m ³	Nessun limite
Periodo di mediazione	CO	
1 giorno da non superare più di 3 volte per anno civile	4 mg/m ³	Nessun limite
Max giornaliero della media mobile 8h	10 mg/m ³	10 mg/m ³
1 ora	35 mg/m ³	Nessun limite
15 minuti	100 mg/m ³	nessuno
Periodo di mediazione	C₆H₆	
Anno civile		5 µg/m ³
Rischio unitario, <i>Indice di rischio/tempo di vita (µg/m³)⁻¹</i>	6x10 ⁻⁶	

La tabella 2 riporta gli inquinanti monitorati in ogni stazione.

Tabella 2: Inquinanti monitorati nelle stazioni di monitoraggio

ZONA	NOME STAZIONE	TIPO_ZONA	TIPO_STAZIONE	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	SO ₂	NMHC	CH ₄
IT1911	Bagheria	U	F	P	P	P		P				
IT1911	PA-Belgio	U	T	P		P		P				
IT1911	PA- Boccadifalco	S	F	P		P			P			
IT1911	PA- Indipendenza	U	T	P	P	P		P				
IT1911	PA - Castelnuovo	U	T	P	P	P		P				
IT1911	PA - Di Blasi	U	T	P		P	P	P				
IT1911	PA - UNIPA	U	F	P	P	P		P	P	P		
IT1911	Italcementi-Capaci	-	-	P	P	P	P			P		
IT1911	Italcementi-Isla delle Femmine	-	-	P	P	P	P			P		
IT1914	Partinico	U	F	P		P	P	P	P	P		
IT1911	Lab mobile ATM01 RAP					P	P				P	P

UOC Qualità dell'Aria

Nelle figure che seguono si rappresentano i dati orari di qualità dell'aria dal 10 agosto alle ore 00:00 al 21 agosto alle ore 24:00.

Per il biossido di azoto NO_2 non si rileva alcun superamento del valore limite orario ($200\mu\text{g}/\text{m}^3$) nel periodo sopra indicato e la concentrazione massima è stata registrata nella stazione PA-Di Blasi il 17/08/2022 alle ore 19:00 pari a $122\mu\text{g}/\text{m}^3$. Sono stati registrati superamenti del valore guida della concentrazione media giornaliera del WHO ($25\mu\text{g}/\text{m}^3$) nelle stazioni Italcementi-Isola delle Femmine, Italcementi-Capaci, PA-Belgio, PA-Indipendenza, PA-Castelnuovo, PA-Di Blasi e la concentrazione massima giornaliera nel periodo indagato è stata registrata nella stazione PA-Di Blasi il 18 agosto pari a $74\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Gli andamenti delle concentrazioni orarie sono in linea con gli andamenti che si registrano di norma nel periodo in esame tuttavia si sottolinea un incremento della concentrazione del biossido di azoto nel laboratorio mobile RAP a partire dal 18 agosto alle 19:00, con una concentrazione comunque confrontabile a quella mediamente rilevata nella stazione PA-Di Blasi. Tale incremento, registrato dal laboratorio mobile ubicato presso la discarica di Bellolampo, che non è stato registrato nelle altre stazioni della rete, può essere correlato all'incendio della discarica.

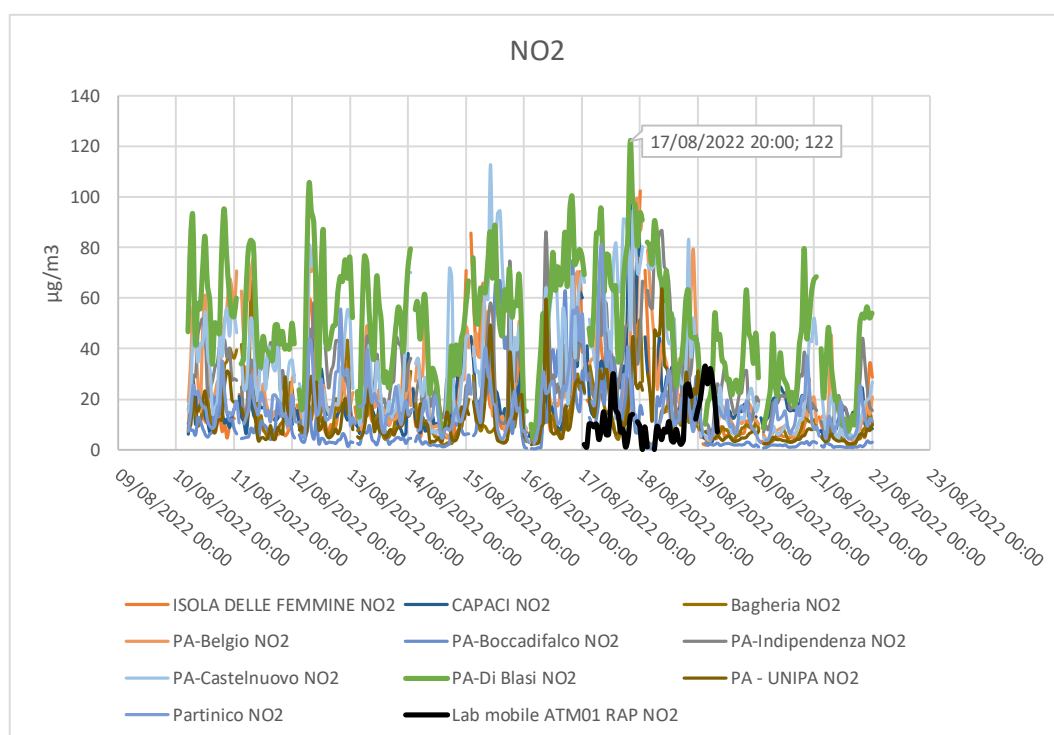


Figura 4 Trend concentrazioni orarie NO_2 dal 10 agosto alle ore 24:00 del 21 agosto.

Per il biossido di zolfo SO_2 non si rileva alcun superamento del valore limite orario ($350\mu\text{g}/\text{m}^3$) e del valore limite giornaliero ($125\mu\text{g}/\text{m}^3$) nel periodo sopra indicato e per quanto concerne i valori guida del WHO nessuno di questi è stato superato. Gli andamenti delle concentrazioni orarie sono in linea con gli andamenti che si registrano di norma nel periodo.

UOC Qualità dell'Aria

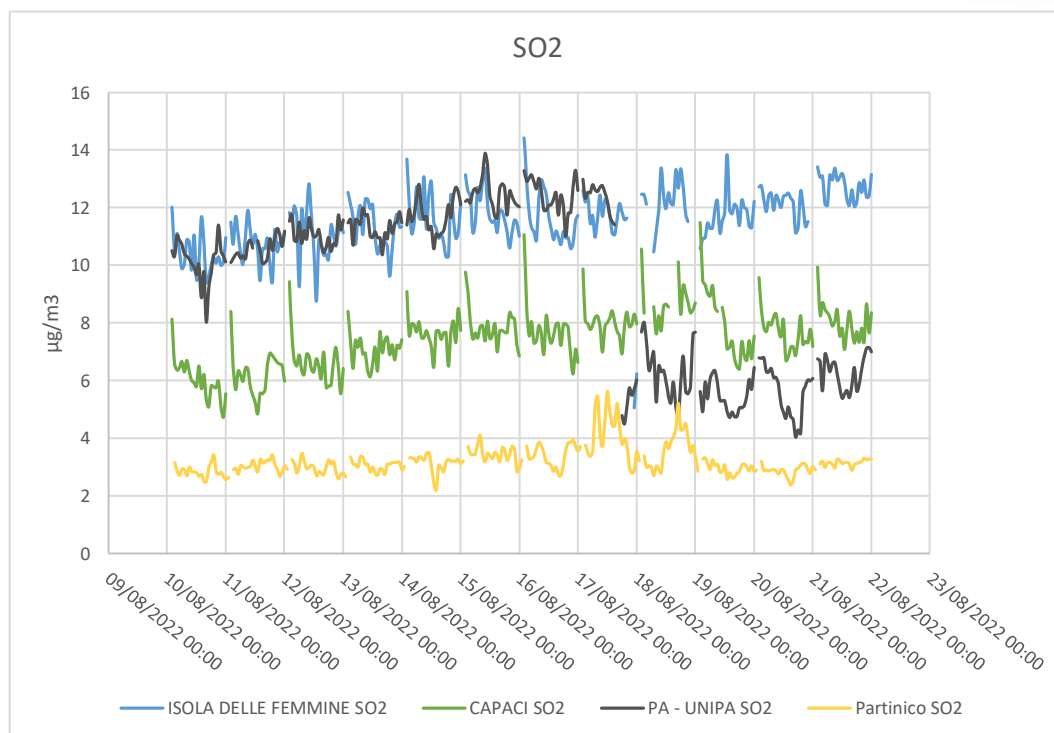


Figura 5 Trend concentrazioni orarie SO₂ dal 10 agosto alle ore 24:00 del 21 agosto.

Le concentrazioni di benzene mostrano due picchi evidenti nella stazione PA-Indipendenza antecedenti l'incendio e dunque con esso non correlabili e altri due picchi di minore entità il 17 agosto alle ore 07:00 nella stazione Partinico e il 18 agosto alle ore 08:00 nella stazione PA-Indipendenza. Il laboratorio mobile ha registrato un incremento di concentrazione di benzene a partire dal 17 agosto e due picchi evidenti alle ore 22:00 del 18 agosto e alle ore 02:00 del 19 agosto correlabili con l'incendio.

Si evidenzia che il D.Lgs. 155/2010 prevede per il benzene solo un valore limite annuo pari a 5 µg/m³.

UOC Qualità dell'Aria

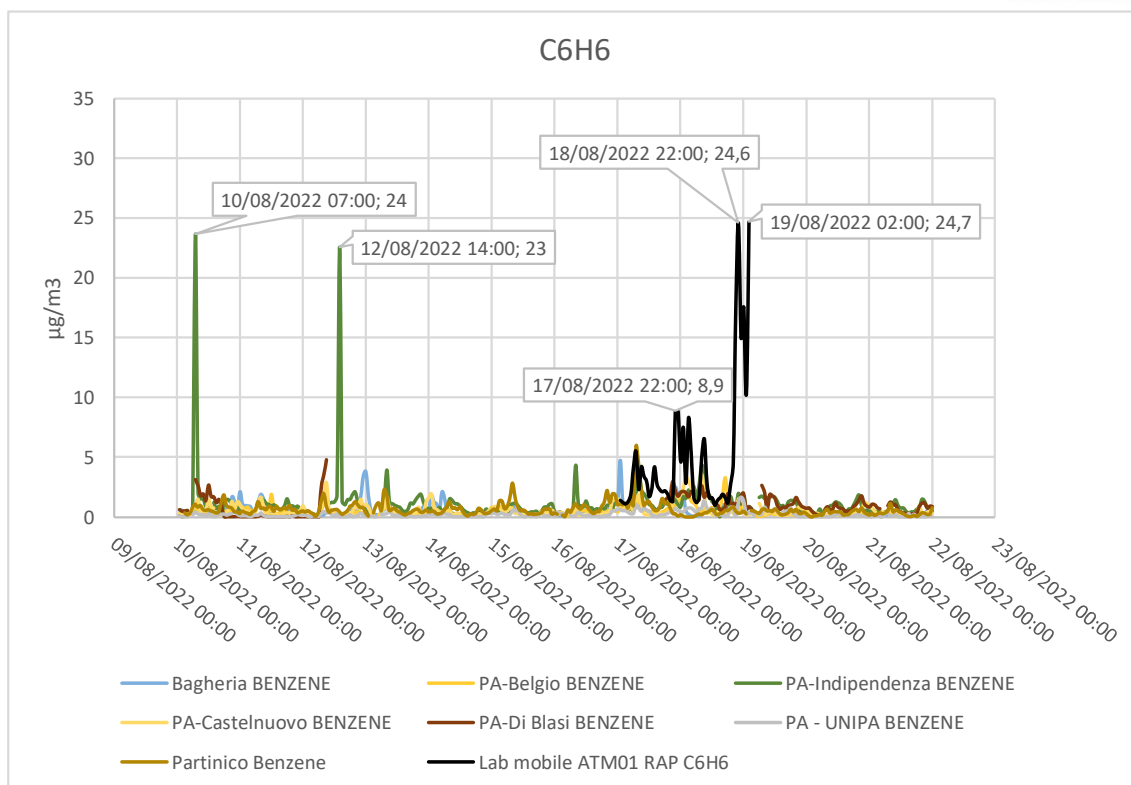


Figura 6 Trend concentrazioni orarie C_6H_6 dal 10 agosto alle ore 24:00 del 21 agosto.

Le concentrazioni di monossido di carbonio evidenziano delle lievi oscillazioni sempre al di sotto dei valori limiti, previsti sia dal D.Lgs. 155/2010 che dal WHO. Si sottolinea che nel laboratorio mobile di RAP sono stati registrati due picchi assenti nelle altre stazioni il 18 agosto alle ore 20:00 e il 19 agosto alle ore 05:00 che sono correlabili all'incendio che in quelle ore stava interessando la discarica.

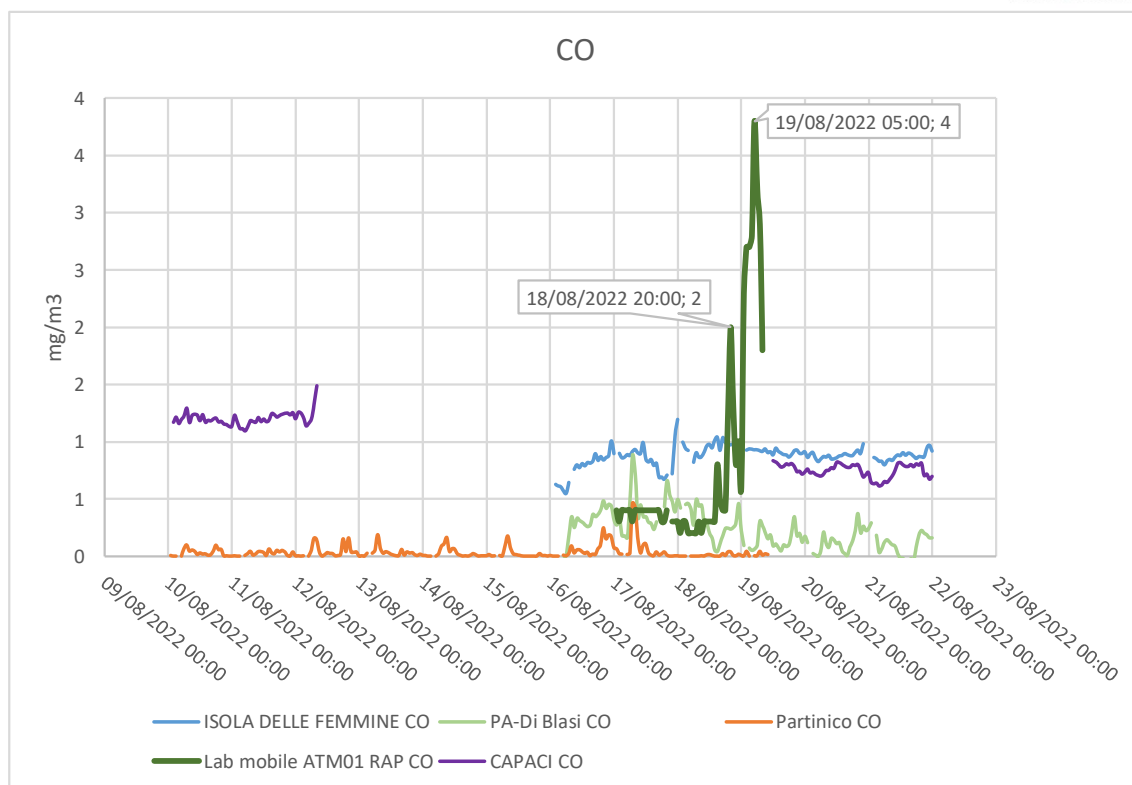


Figura 7 Trend concentrazioni orarie CO dal 10 agosto alle ore 24:00 del 21 agosto.

Le concentrazioni medie mobili sulle 8 ore di ozono evidenziano un superamento del valore limite previsto nel D.Lgs. 155/2010 nella stazione PA-UNIPA il 13 agosto, in tutte le stazioni in esame viene superato il valore guida del WHO sulla concentrazione media mobile su 8 ore ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Si registra inoltre nella stazione PA-Boccadifalco un picco di concentrazione media oraria il 18 agosto alle ore 15:00, pari a $138 \mu\text{g}/\text{m}^3$, che non è stato registrato dalle altre stazioni e che risulta essere atipico per tale stazione nel periodo indagato ma non correlabile con l'incendio considerato che esso ha avuto la maggiore intensità nelle ore serali e notturne e che alle ore 15:00 e nelle ore precedenti del 18 agosto nella stazione PA-Boccadifalco il vento spirava da SO e dunque da una direzione non compatibile con la discarica di Bellolampo come sorgente. Il laboratorio mobile della RAP ha registrato un picco orario alle ore 15:00 del 17 agosto pari a $133 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

UOC Qualità dell'Aria

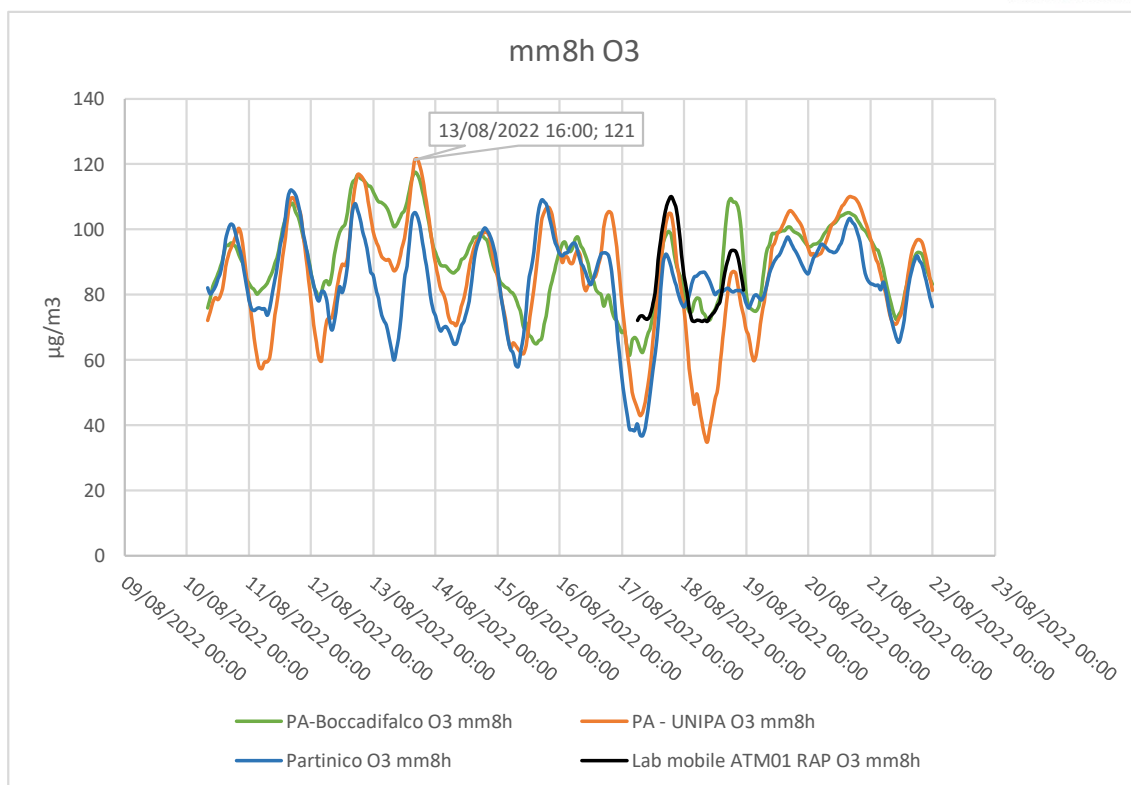


Figura 8 Trend concentrazioni mm8hO₃ dal 10 agosto alle ore 24:00 del 21 agosto.

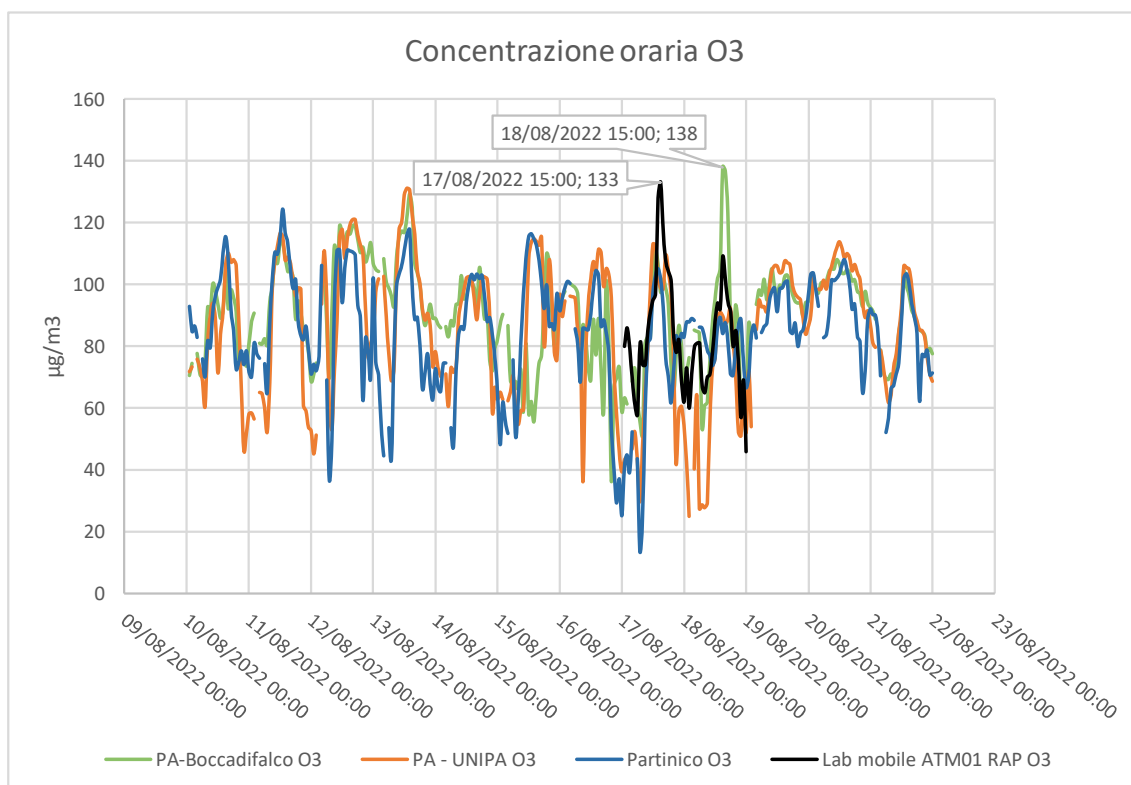


Figura 9 Trend concentrazioni orarie O₃ dal 10 agosto alle ore 24:00 del 21 agosto.

UOC Qualità dell'Aria

Le concentrazioni giornaliere di PM₁₀ e PM_{2,5} il 18 agosto sono state più elevate di quelle rilevate nei giorni precedenti e successivi, tant'è che si rileva un superamento per il PM₁₀ del valore limite giornaliero (D.Lgs. 155 e WHO) in tutte le stazioni e del valore guida giornaliero, pari a 15 µg/m³(WHO), del PM_{2.5}. Tali concentrazioni sono certamente influenzate dalle condizioni meteo del 18 agosto. La concentrazione di PM₁₀ rilevata nella stazione PA-Boccadifalco, pari a 114 µg/m³ potrebbe anche risentire dell'incendio vista la vicinanza alla discarica, sebbene la variabilità della direzione dei venti, riportata in tabella 3, non permette di confermare tale ipotesi.

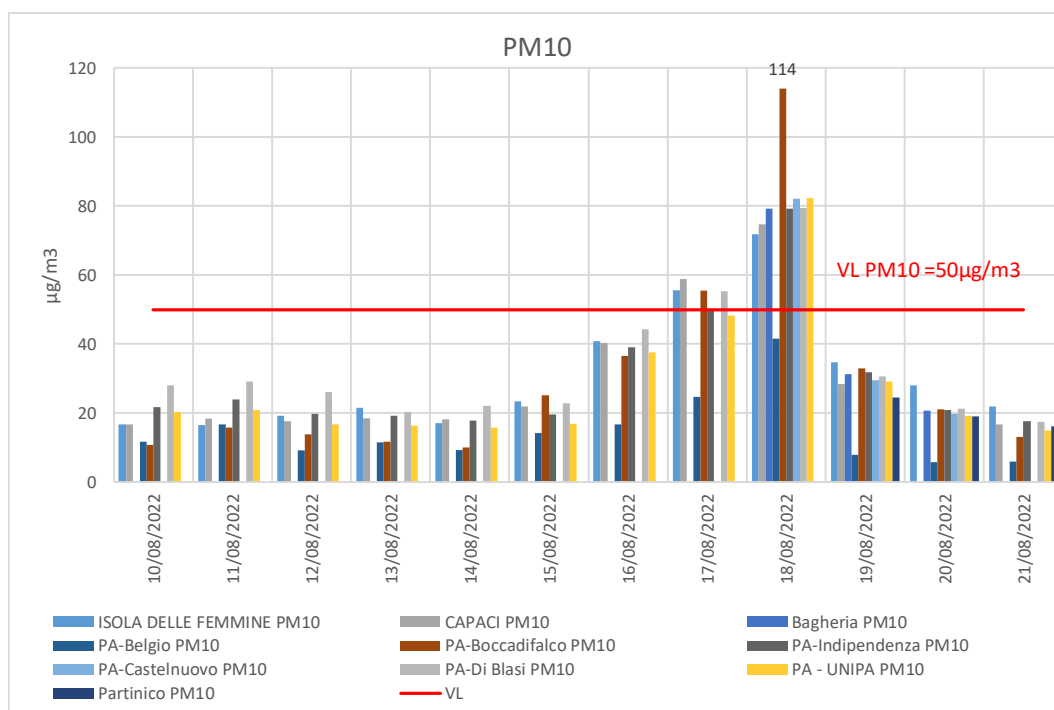


Figura 10 Trend concentrazioni medie giornaliere PM₁₀ dal 10 al 21 agosto.

UOC Qualità dell'Aria

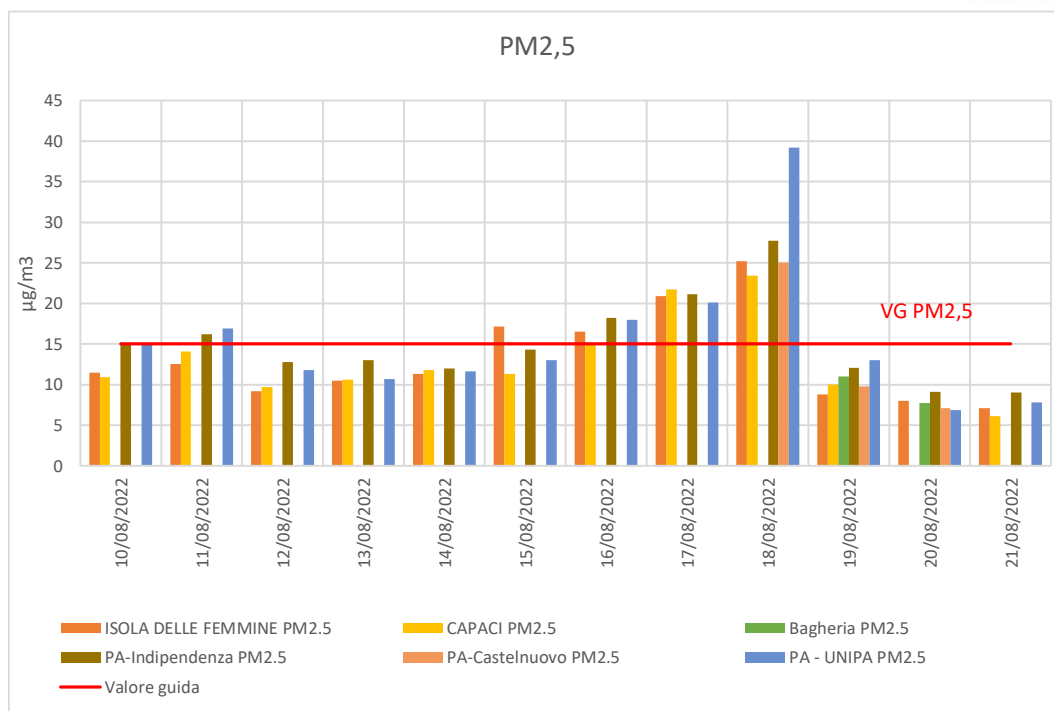


Figura 11 Trend concentrazioni medie giornaliere PM_{2,5} dal 10 al 21 agosto.

Tabella 3: Direzione e velocità del vento rilevata nelle stazioni Italcementi Capaci e PA-Boccadifalco

	CAPACI		PA-Boccadifalco	
	VV	DV	V.V.	D.V.
18/08/2022 00:00	0,819377	ESE	1,858756	SE
18/08/2022 01:00	0,844085		1,568657	SE
18/08/2022 02:00	0,917019	SSE	2,335248	O
18/08/2022 03:00	1,018674	SO	3,30765	ONO
18/08/2022 04:00			3,467947	ONO
18/08/2022 05:00	0,625334	S	3,276573	ONO
18/08/2022 06:00	0,787563	S	1,524612	ENE
18/08/2022 07:00	1,274558	SSE	2,514499	SSO
18/08/2022 08:00	1,060198	SSE	2,788326	SSE
18/08/2022 09:00	1,127184	O	0,869173	SE
18/08/2022 10:00	0,952513	SE	1,853073	SE
18/08/2022 11:00	1,418449	NNO	2,196818	ESE
18/08/2022 12:00	2,022084	NNE	7,14487	SO
18/08/2022 13:00	1,944725	N	8,138746	SO
18/08/2022 14:00			9,682985	SO
18/08/2022 15:00	2,123114	NNE	8,367159	SO
18/08/2022 16:00	3,73234	SO	7,896286	SO
18/08/2022 17:00	3,412498	SSO	1,271028	VAR
18/08/2022 18:00	2,853422	NNE	0,811949	VAR
18/08/2022 19:00	2,202038	NNE	3,29197	SSE
18/08/2022 20:00	1,046381	ONO	1,521855	SSO
18/08/2022 21:00	2,852727	S	5,199935	S
18/08/2022 22:00	2,174194	S	1,800728	ESE
18/08/2022 23:00	1,700403	NNE	0,179949	VAR
19/08/2022 00:00	1,91301	NNE	1,686941	SSO

UOC Qualità dell'Aria

I dati degli idrocarburi non metanici e del metano registrati dal laboratorio mobile di RAP che si rappresentano nella figura a seguire, in cui la concentrazione del metano va letta nell'ordinata di destra, evidenziano che la concentrazione media oraria di NMHC ha registrato il picco di maggiore entità alle ore 08:00 del 17 agosto pari a $409 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dopo che il metano aveva anch'esso registrato un picco alle ore 06:00 pari a $34.752 \mu\text{g}/\text{m}^3$; altri picchi di metano e NMHC sono stati registrati il 18 agosto tra le ore 00:00 e 02:00 e il 19 agosto soprattutto tra le ore 03:00 e 06:00.

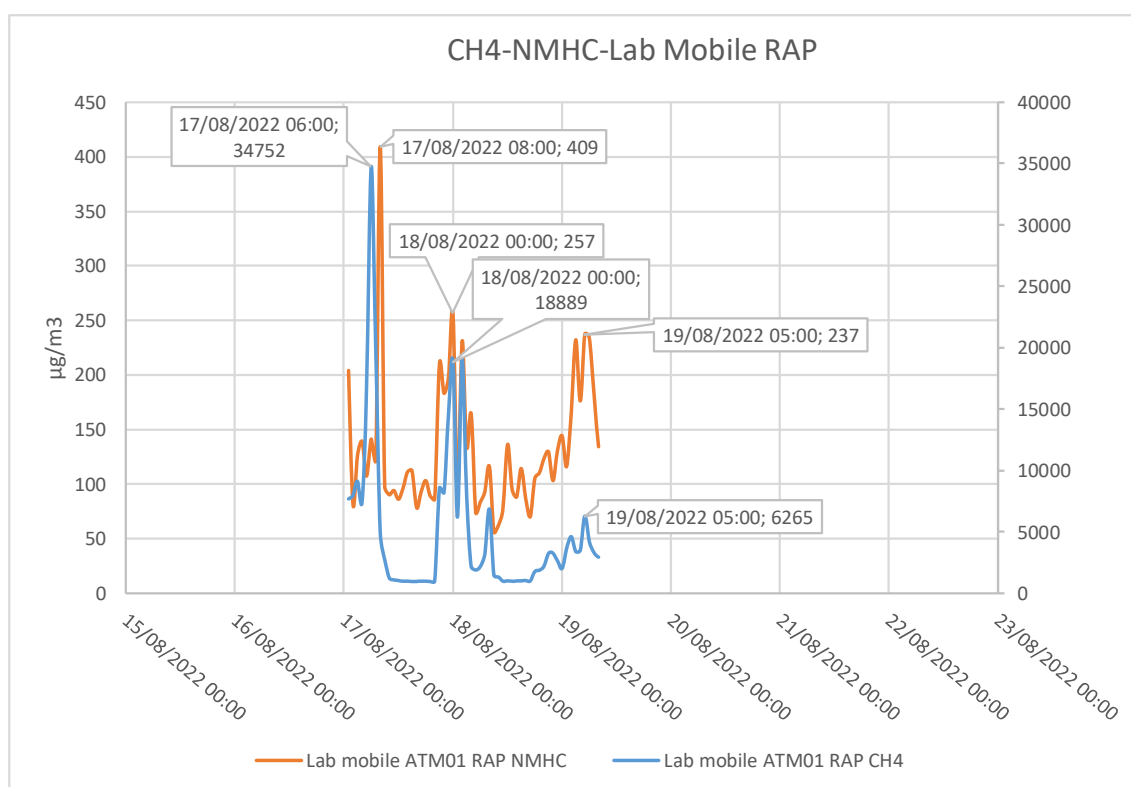


Figura 12 Trend concentrazioni medie orarie di CH_4 e NMHC dal 17 al 19 agosto.

I dati di qualità dell'aria rilevati, dal 10 agosto fino al 21 agosto, dalle stazioni fisse di monitoraggio gestite da ARPA Sicilia ubicate nell'agglomerato di Palermo non sembrano essere influenzati dall'incendio verificatosi a Bellolampo il 18 agosto.

Per quanto concerne invece il laboratorio mobile RAP si evidenziano picchi di CO , C_6H_6 ed NO_2 nelle ore in cui era attivo l'incendio in discarica.

Saranno effettuati nei prossimi giorni ulteriori approfondimenti analizzando i dati di speciazione del particolato PM_{10} (metalli, IPA) delle stazioni PA-Indipendenza, PA-UNIPA e Bagheria.