



AERCA DI SIRACUSA

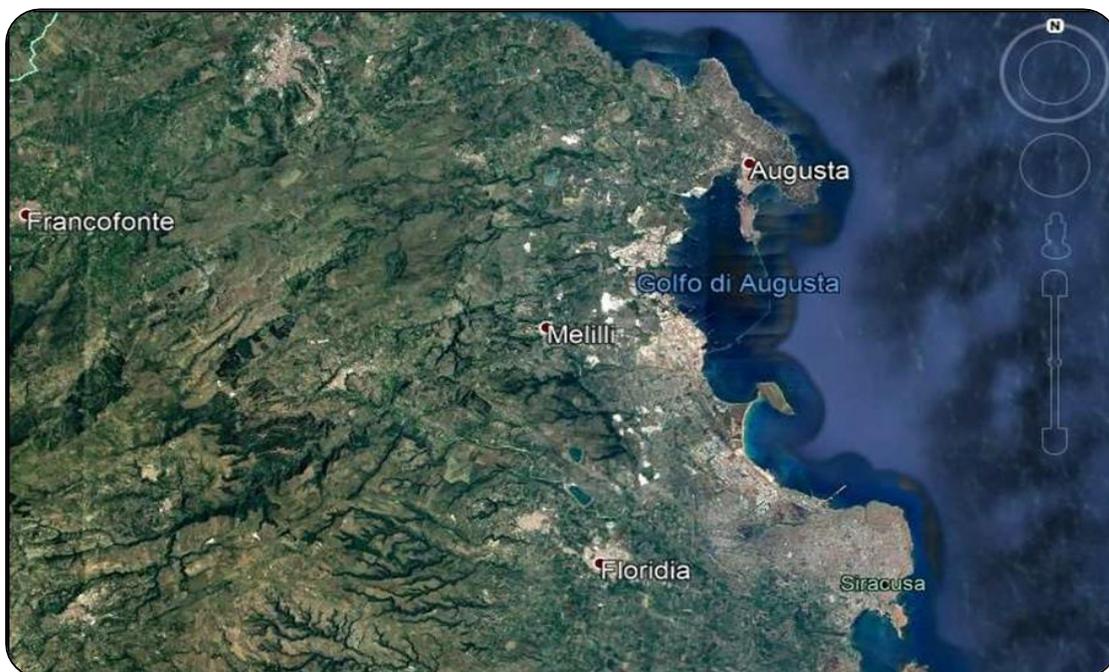
Elaborazione e redazione a cura di:

ARPA Sicilia - UOC
Qualità dell'aria

Anna Abita
Lucia Basiricò
Gino Beringheli

in collaborazione con:

Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima (ISAC)



Comuni dell'AERCA di Siracusa

Augusta	Melilli	Priolo
Siracusa	Floridia	Solarino



Consiglio Nazionale delle Ricerche



NOSE - Network for Odour Sensitivity

Il progetto NOSE (Network for Odour Sensitivity), frutto della collaborazione fra ARPA Sicilia ed il Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima (CNR-ISAC), sta raccogliendo importanti informazioni sulle molestie olfattive avvertite nell'AERCA di Siracusa ed in particolare nei comuni di Augusta, Melilli, Priolo, Siracusa, Floridia e Solarino.

L'obiettivo è quello di comprendere le cause responsabili delle interferenze odorigene segnalate dai cittadini che cooperano, in una logica di citizen science, al funzionamento del progetto NOSE. Per questo motivo è essenziale il contributo attivo delle popolazioni residenti nel segnalare le molestie olfattive percepite e nell'affinare la capacità di distinguerne la potenziale matrice d'origine.

Di seguito si riportano le condizioni per l'attivazione dell'Alert per l'AERCA di Siracusa. L'Alert identifica una situazione d'emergenza in una specifica area a cui seguono una serie di attività previste dal protocollo.

<p>TEMPO</p>  <p>60 MINUTI</p> <p>SEGNALAZIONI 15</p> <p>ORIGINE stessa area</p>  <p>1 COMUNE</p> <p>ALERT A</p>	<p>TEMPO</p>  <p>60 MINUTI</p> <p>SEGNALAZIONI 30</p> <p>ORIGINE stessa area</p>  <p>Più COMUNI</p> <p>ALERT B</p>	<p>TEMPO</p>  <p>120 MINUTI</p> <p>SEGNALAZIONI 25</p> <p>ORIGINE stessa area</p>  <p>1 COMUNE</p> <p>ALERT C</p>	<p>TEMPO</p>  <p>120 MINUTI</p> <p>SEGNALAZIONI 50</p> <p>ORIGINE stessa area</p>  <p>Più COMUNI</p> <p>ALERT D</p>
---	---	--	--

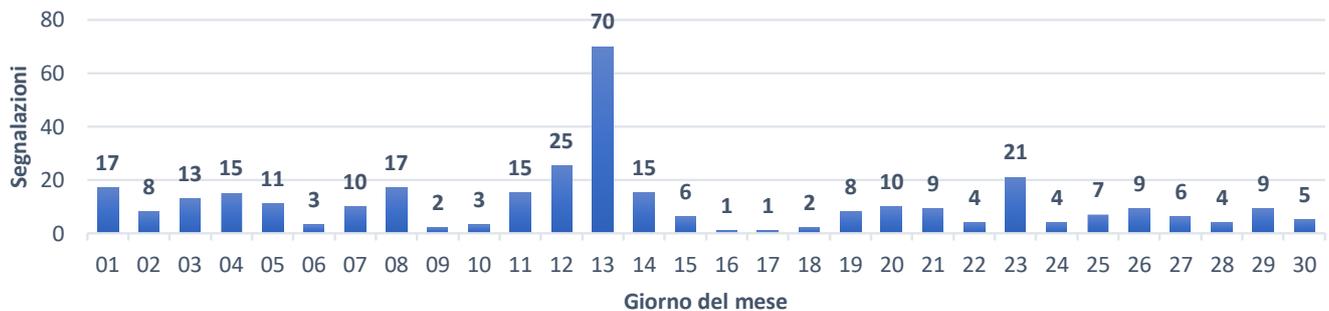
Durante il periodo in esame è stato registrato un alert proveniente dal Comune di Augusta.

Comune	Giorno	Ora inizio	Soglia
Augusta	13.12.2023	07:10	A - C

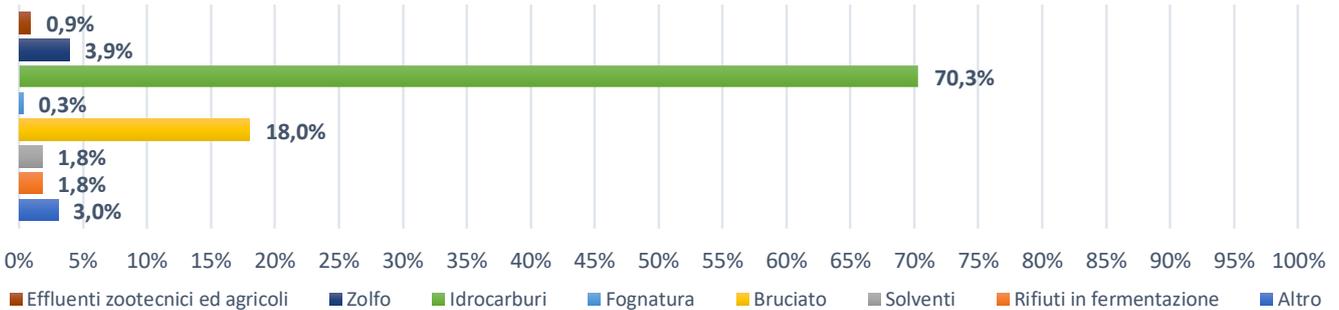
NOSE nell'AERCA di Siracusa

TOTALE NUMERO SEGNALAZIONI MENSILE: 333

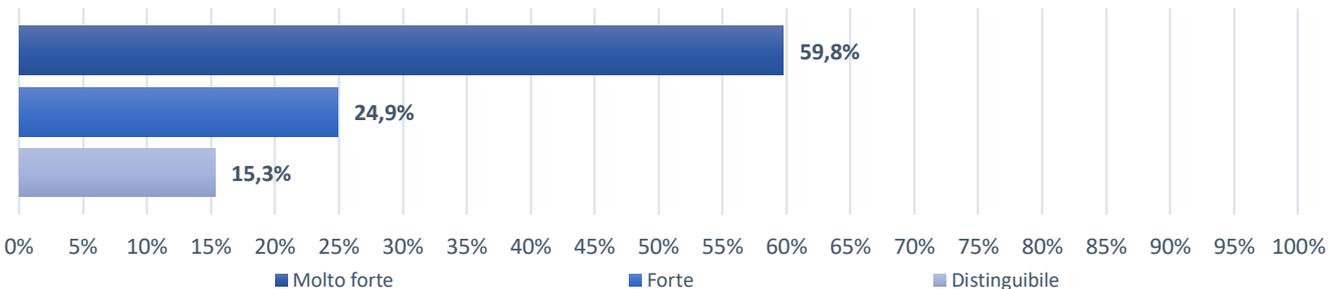
Andamento giornaliero delle segnalazioni nell'AERCA di Siracusa



Odore

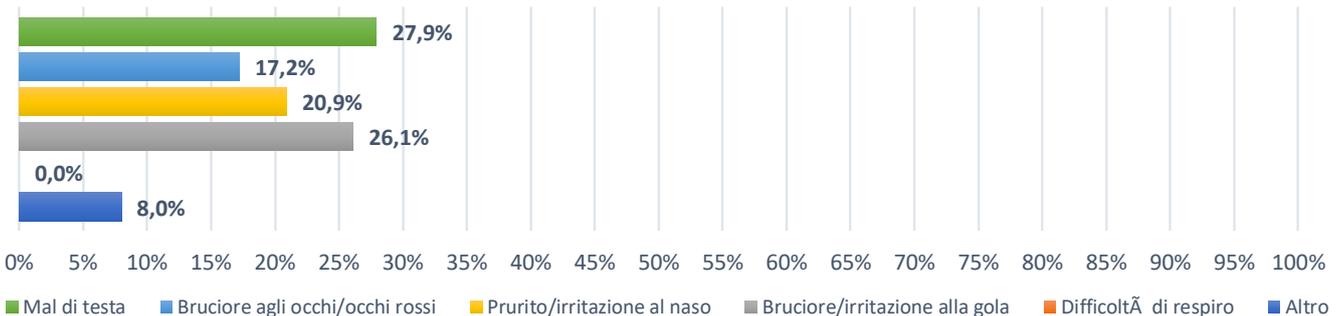


Intensità



N.B.: il 100% delle intensità è riferito alle segnalazioni su tutte le componenti odorogene

Malesseri

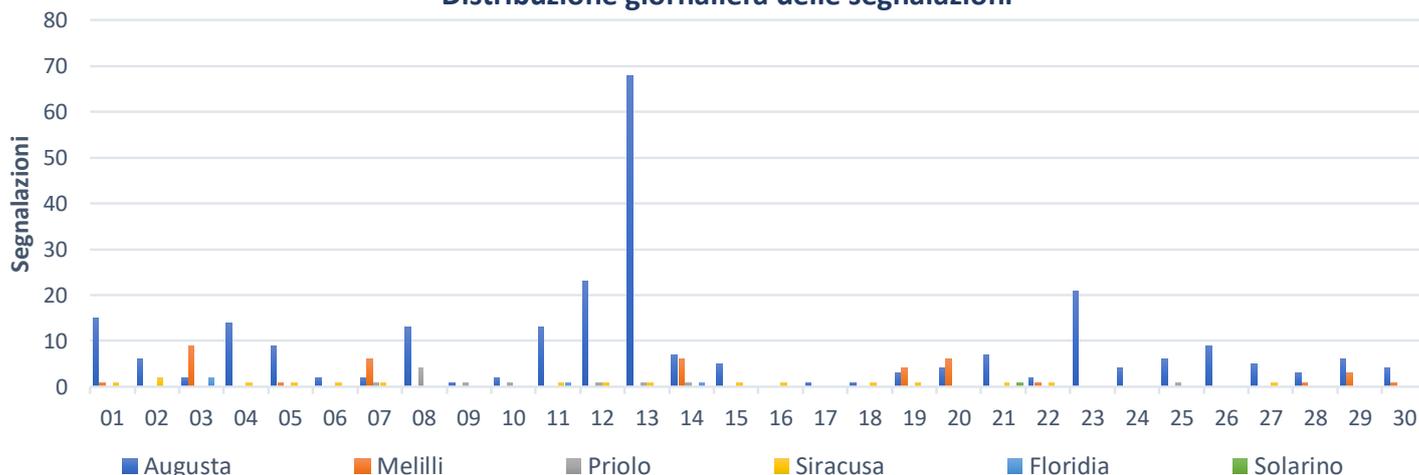


NOSE nei comuni dell'AERCA di Siracusa

Numero segnalazioni per comune



Distribuzione giornaliera delle segnalazioni



Nelle tabelle seguenti viene riportata la distribuzione per comune delle molestie odorigene rilevate nel corso del mese, dell'intensità con la quale sono state percepite e dei disturbi a loro legati.

	Altro	Bruciato	Idrocarburi	Solventi	Rifiuti in fermentazione	Fognatura	Effluenti zootecnici ed agricoli	Zolfo
Augusta	3,0%	17,1%	52,3%	1,5%	1,5%		0,6%	2,4%
Melilli			10,5%	0,3%				0,9%
Priolo			2,4%		0,3%			0,6%
Siracusa		0,3%	4,8%					
Florida		0,6%	0,3%			0,3%		
Solarino							0,3%	

	Molto forte	Forte	Distinguibile
Augusta	45,6%	22,2%	10,5%
Melilli	9,6%	1,8%	0,3%
Priolo	3,0%	0,3%	
Siracusa	0,6%	0,3%	4,2%
Florida	0,9%		0,3%
Solarino		0,3%	



	Altro	Difficoltà di respiro	Bruciare e/o irritazione alla gola	Prurito e/o irritazione al naso	Bruciare agli occhi e/o occhi rossi	Mal di testa
Augusta	4,3%		18,3%	15,8%	10,1%	20,1%
Melilli	3,7%		4,4%	4,1%	4,1%	4,4%
Priolo			0,6%	0,5%	0,5%	1,1%
Siracusa			2,5%	0,3%	2,3%	2,0%
Florida			0,3%	0,2%	0,2%	0,2%
Solarino						0,2%

Monitoraggio qualità dell'aria

Nel territorio AERCA di Siracusa si utilizzano i dati provenienti da 16 stazioni fisse di monitoraggio, 13 gestite da Arpa Sicilia, di cui 10 appartenenti al Programma di Valutazione (PdV), e 3 non PdV gestite da Libero Consorzio Comunale di Siracusa. Nella tabella sono riportate tutte le 16 stazioni e gli analizzatori di cui sono dotate. Per eventuali correlazioni con le molestie olfattive si analizzano in particolare i dati di monitoraggio relativi a idrocarburi non metanici (NMHC), idrogeno solforato (H₂S) e benzene (C₆H₆).

Si ricorda che le concentrazioni acquisite dalla strumentazione presente nelle stazioni QA sono da riferirsi all'ora solare. Le concentrazioni medie orarie e di picco sono da considerarsi acquisite durante l'ora precedente.



I.D.	stazione	CLASSIFICAZIONE PDV	GESTIONE	PM10	PM2.5	NOX	BTEX	VOC	O3	SO2	HC	H2S	TRS	CO	CL	METEO	*CLASSIFICAZIONE PDV tipologia di zona prevista nel PDV:
STAZIONI QA - AERCA SR																	
1	Augusta Monte Tauro	No PdV	ARPA-LCC SR				X				X					X	U=Urbana S=Suburbana R=Rurale
2	Augusta Marcellino	No PdV	ARPA				X				X						
3	Augusta	U-F	ARPA	X	X	X	X			X	X	X					
4	Augusta Megara	No PdV	ARPA	X			X				X						
5	San Cusumano	No PdV	LCC	X		X			X		X	X			X	X	
6	Melilli	U-F	ARPA	X	X	X		X	X	X	X	X				X	Tipologia fonte emissiva prevalente prevista nel PDV:
7	Priolo	U-F	ARPA	X	X	X	X		X	X	X	X	X				
8	Priolo Scuola	No PdV	LCC								X					X	
9	Priolo Ciapi	No PdV	LCC	X		X	X		X	X	X	X				X	
10	SR - Via Gela	S-F	ARPA	X	X	X	X		X	X	X		X			X	
11	Solarino	S-F	ARPA	X		X	X		X	X						X	T=Traffico, I=Industriale F=Fondo
12	SR - Belvedere	U-T	ARPA	X		X	X			X	X	X					
13	SR - Verga	U-T	ARPA	X	X	X	X			X							
14	SR - ASP Pizzuta	U-F	ARPA	X	X	X			X	X	X			X			
15	SR - Teracati	U-T	ARPA	X	X	X	X		X					X			
16	SR - Pantheon	U-T	ARPA	X	X	X	X			X	X						NO PDV - non presente nel PDV

Valori di riferimento

Per gli NMHC esisteva un valore limite individuato dal D.P.C.M. 28/03/1983, abrogato dall'art. 21 del D.Lgs. 155/2010, di 200 µg-C/m³, per cui in assenza di una normativa a livello comunitario, nazionale e regionale, si utilizza come valore di riferimento la concentrazione oraria indicata dal DPCM pari a 200 µg-C/m³, seppur cautelativamente non tenendo conto delle condizioni indicate dallo stesso DPCM. Al contrario il Piano di azione dell'AERCA di Siracusa, approvato dall'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente con D.A. del 14/6/2006, considera motivo di intervento il superamento della soglia di 200 µg-C/m³ di NMHC per la durata di 3 ore, se in corrispondenza si registra il superamento della media oraria della concentrazione di riferimento dell'O₃, pari a 100 µg/m³, in piena aderenza al DPCM 28/3/1983.

Per l'H₂S, in letteratura si trovano numerosi valori definiti come soglia olfattiva: in corrispondenza di 7 µg/m³ la quasi totalità dei soggetti esposti distingue l'odore caratteristico. Inoltre il valore guida dettato dalla Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS-WHO) per la protezione della salute è pari a 150 µg/m³ espresso come media su 24 ore. Per tale ragione si è scelto di usare la soglia della concentrazione media oraria di 7 µg/m³ come indicatore dei disturbi olfattivi provocati da questo contaminante sulla popolazione e la soglia di 150 µg/m³, espressa come media su 24 ore, come riferimento per la protezione della salute.

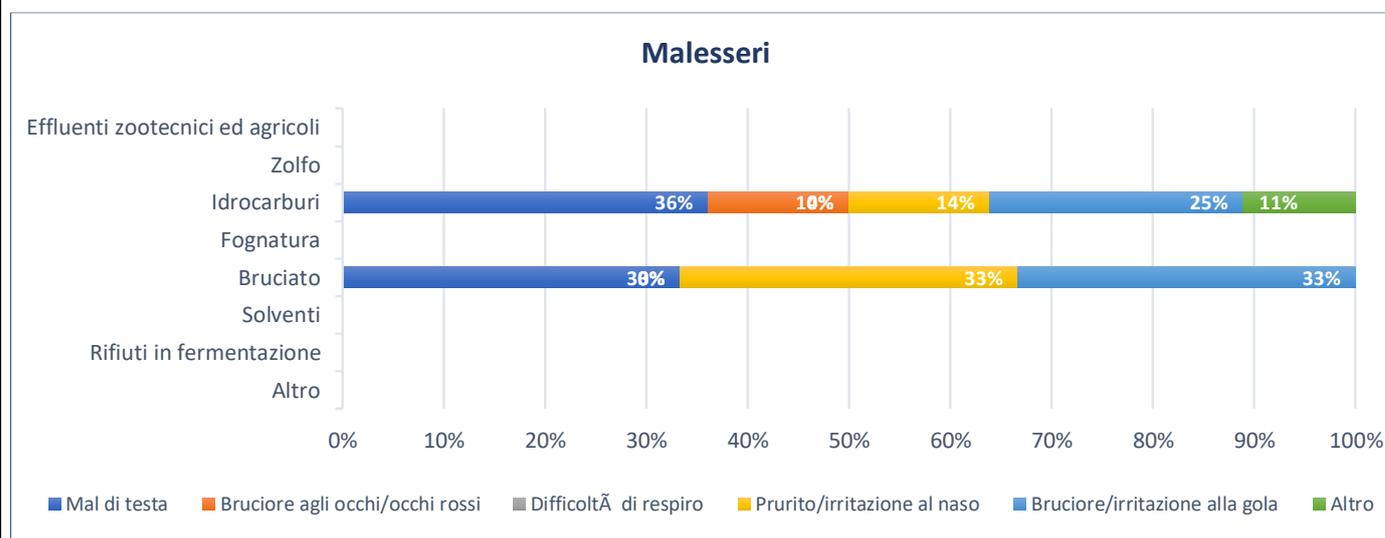
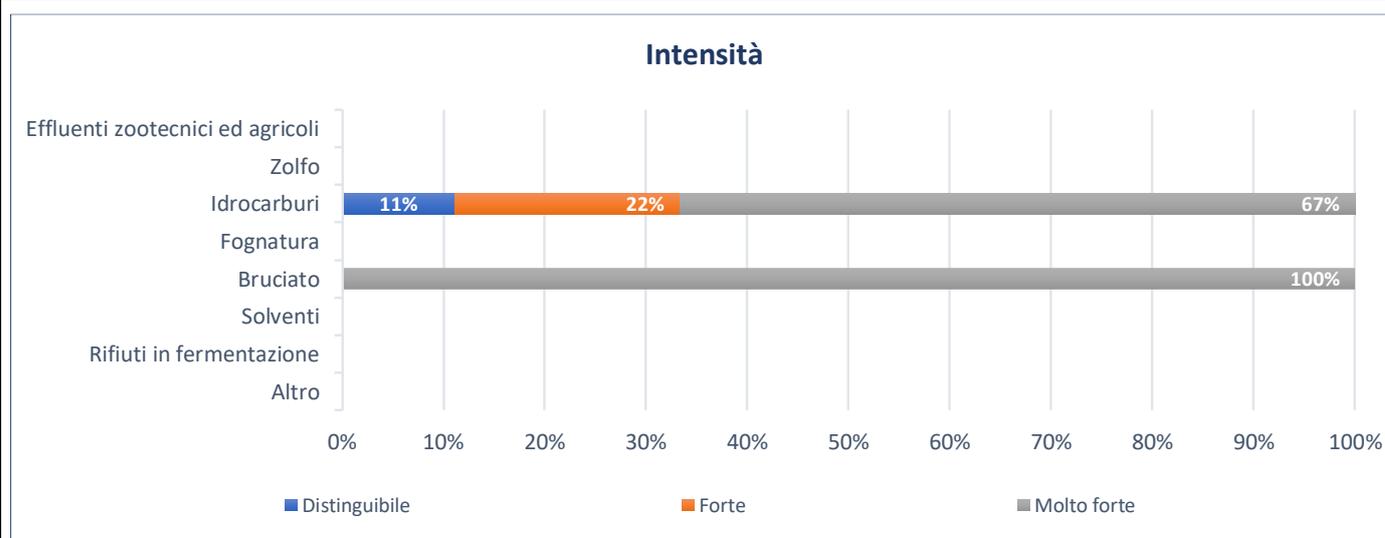
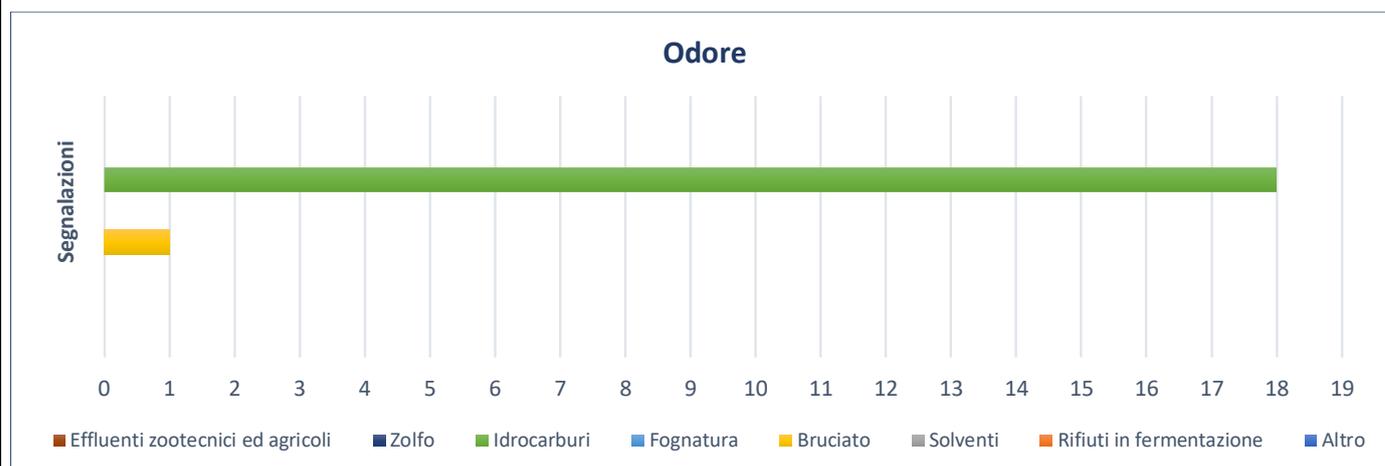
Per il benzene (C₆H₆) inoltre si è osservato che le concentrazioni orarie negli agglomerati urbani, in cui non sono presenti impianti industriali, in genere non superano i 20 µg/m³, pertanto si utilizza tale concentrazione come utile riferimento, per individuare eventi degni di approfondimento.

In Allegato 1 un'analisi dei dati di qualità dell'aria rilevati nelle stazioni di monitoraggio a DICEMBRE.

ALERT domenica 13 DICEMBRE - Dati NOSE

Alle ore 07:10 di mercoledì 13 dicembre è scattato un ALERT. L'evento è stato considerato concluso alle ore 08:50 dello stesso giorno. Di seguito il dettaglio dei dati pervenuti a NOSE durante l'evento.

TOTALE NUMERO SEGNALAZIONI: 19



ALERT mercoledì 13 DICEMBRE - Commenti dei cittadini

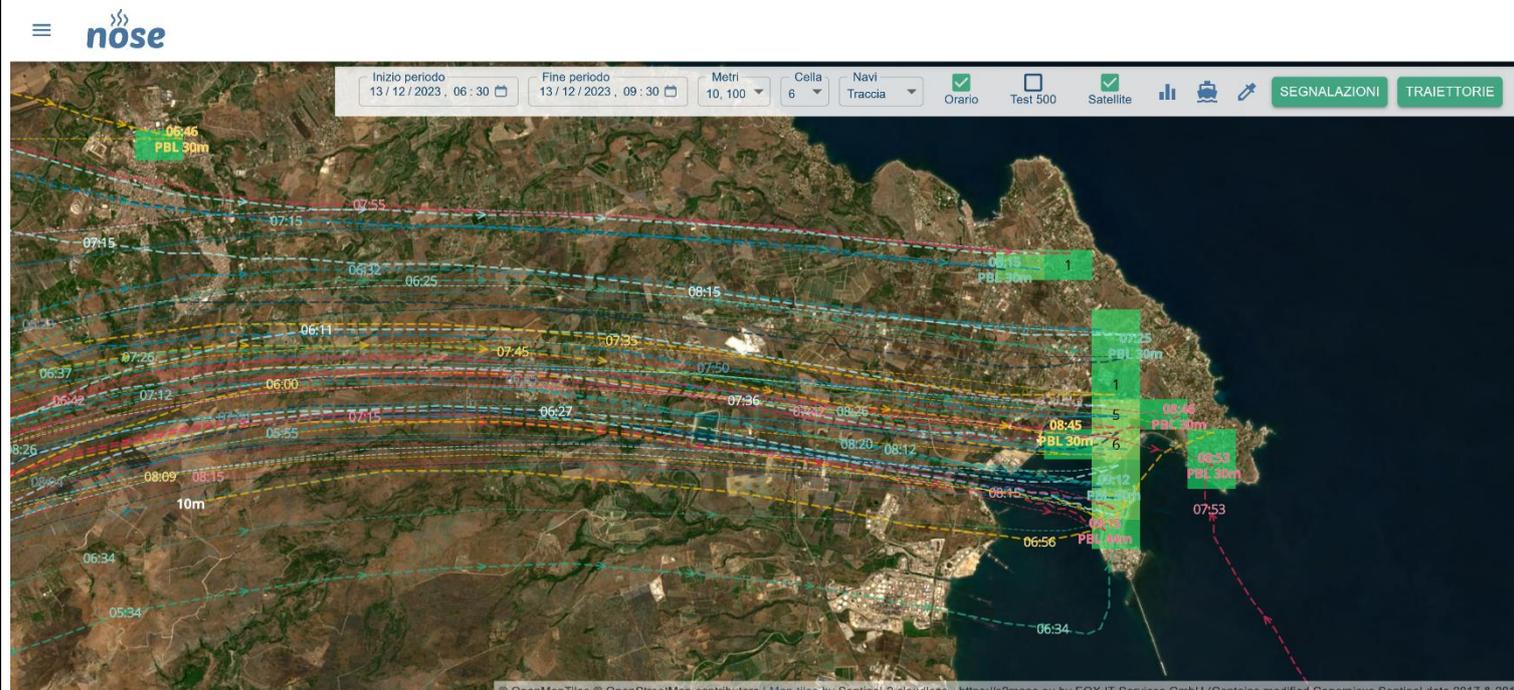
Ora	Zona	Commento	Commenti ai malesseri	Tipologia	Malesseri	Intensità
7:00	Augusta	13.12.2023 ore 07.00		Idrocarburi	Difficoltà di respiro, Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola	5
7:11	Augusta	Puzza molto forte di idrocarburi		Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola, Mal di testa, Difficoltà di respiro	5
7:13	Augusta			Idrocarburi	Bruciore agli occhi/occhi rossi, Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola, Prurito/irritazione al naso, Difficoltà di respiro	5
7:27	Augusta			Bruciato	Bruciore/irritazione alla gola, Mal di testa, Prurito/irritazione al naso	5
7:32	Augusta	Forte puzza idrocarburi		Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola, Mal di testa, Bruciore agli occhi/occhi rossi	5
7:34	Augusta			Idrocarburi	Mal di testa, Difficoltà di respiro	5
7:35	Augusta			Idrocarburi		4
8:12	Augusta			Idrocarburi	Mal di testa	4
8:14	Augusta			Idrocarburi	Difficoltà di respiro, Altro, Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola, Prurito/irritazione al naso, Bruciore agli occhi/occhi rossi	3
8:15	Augusta			Idrocarburi	Difficoltà di respiro, Altro, Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola, Prurito/irritazione al naso, Bruciore agli occhi/occhi rossi	5
8:23	Augusta			Idrocarburi	Difficoltà di respiro	4
8:27	Augusta	È da ieri sera incessantemente	Forte senso di nausea	Idrocarburi	Difficoltà di respiro, Altro, Mal di testa	5
8:30	Augusta			Idrocarburi		3
8:35	Augusta			Idrocarburi	Difficoltà di respiro, Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola	5
8:36	Augusta	Impossibile aerare la casa		Idrocarburi	Difficoltà di respiro	4
8:37	Augusta			Idrocarburi	Difficoltà di respiro, Altro, Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola	5
8:42	Augusta	Ci state ammazzando lentamente		Idrocarburi	Prurito/irritazione al naso, Difficoltà di respiro, Bruciore agli occhi/occhi rossi, Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola	5
8:45	Augusta			Idrocarburi	Prurito/irritazione al naso, Difficoltà di respiro, Mal di testa	5
8:46	Augusta			Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola, Difficoltà di respiro, Mal di testa	5
8:49	Augusta	Odore molto forte proveniente dalla zona industriale!	Odore nauseante	Idrocarburi	Difficoltà di respiro	5

ALERT mercoledì 13 DICEMBRE - Commenti dei cittadini

Ora	Zona	Commento	Commenti ai malesseri	Tipologia	Malesseri	Intensità
8:50	Augusta	Odore pungente gola		Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola	5
8:53	Augusta			Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola, Bruciore agli occhi/occhi rossi	5
8:55	Augusta			Idrocarburi	Mal di testa, Altro, Bruciore agli occhi/occhi rossi	5
8:56	Augusta			Bruciato		4
9:02	Augusta			Solventi	Difficoltà di respiro	5
9:04	Augusta	Forte odore di combustibile bruciato presente su tutto il territorio di Augusta, aria irrespirabile.		Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola, Prurito/irritazione al naso	5
9:07	Augusta			Zolfo	Mal di testa, Prurito/irritazione al naso	5
9:09	Augusta			Idrocarburi	Mal di testa, Difficoltà di respiro	5
9:12	Augusta			Bruciato	Bruciore agli occhi/occhi rossi, Bruciore/irritazione alla gola, Difficoltà di respiro	4
9:15	Augusta			Idrocarburi	Bruciore agli occhi/occhi rossi, Bruciore/irritazione alla gola, Prurito/irritazione al naso	4
9:15	Augusta			Idrocarburi	Prurito/irritazione al naso	4
9:15	Augusta	Intensa puzza non si respira		Idrocarburi	Difficoltà di respiro, Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola	5
9:20	Augusta			Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola, Mal di testa, Prurito/irritazione al naso, Bruciore agli occhi/occhi rossi, Difficoltà di respiro	5
9:26	Augusta			Idrocarburi	Mal di testa	3
9:51	Augusta			Idrocarburi	Difficoltà di respiro	3
9:59	Augusta			Idrocarburi	Difficoltà di respiro	5
10:13	Augusta			Idrocarburi	Difficoltà di respiro	5
10:41	Augusta	molto forte		Zolfo	Difficoltà di respiro	5
10:45	Augusta			Idrocarburi	Difficoltà di respiro, Altro, Mal di testa	4
11:02	Augusta			Idrocarburi	Mal di testa, Bruciore agli occhi/occhi rossi	5
11:07	Augusta	Non si respira		Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola, Difficoltà di respiro	5

ALERT domenica 13 DICEMBRE - Analisi delle retrotraiettorie

Di seguito sono rappresentate le retrotraiettorie delle masse di aria tracciate in via sperimentale alla quota di 10 m dal sistema NOSE e riferite al centroide dell'area da cui sono pervenute le segnalazioni.



Le retrotraiettorie evidenziano lo spostamento delle masse d'aria da ovest verso est con l'attraversamento della zona portuale di Augusta. Si evidenzia che in condizioni di vento debole e locale, come nel caso del 13 dicembre, il modello meteorologico utilizzato per il calcolo delle retro-traiettorie solitamente risulta meno accurato. Pertanto, considerando la condizione di calma di vento si può solo ipotizzare che la sorgente sia poco distante dal recettore.

ALERT domenica 13 DICEMBRE - Traffico marittimo

Il traffico marittimo nella rada di Augusta, nelle ore precedenti e durante l'evento odorigeno è stato modesto, con la presenza di navi cisterne. Le merci principalmente movimentate sono state prodotti chimici, Butadiene, Bitume, idrocarburi e prodotti petroliferi quali benzina.

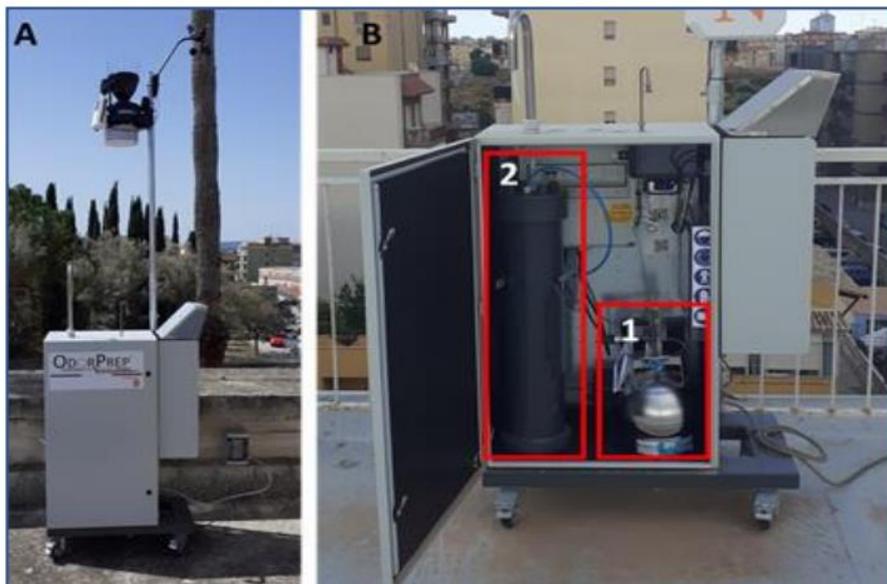
RADA DI AUGUSTA - TRAFFICO MARITTIMO

Traffico	Bollettino delle ore 06:00 del 14/12/2023
Navi arrivate	2
Navi partite	1
Ormezziate	2
Navi ormezziate in B.C.	0
Navi ancorate in Rada Interna	1
Ormezziate in altri accosti	1

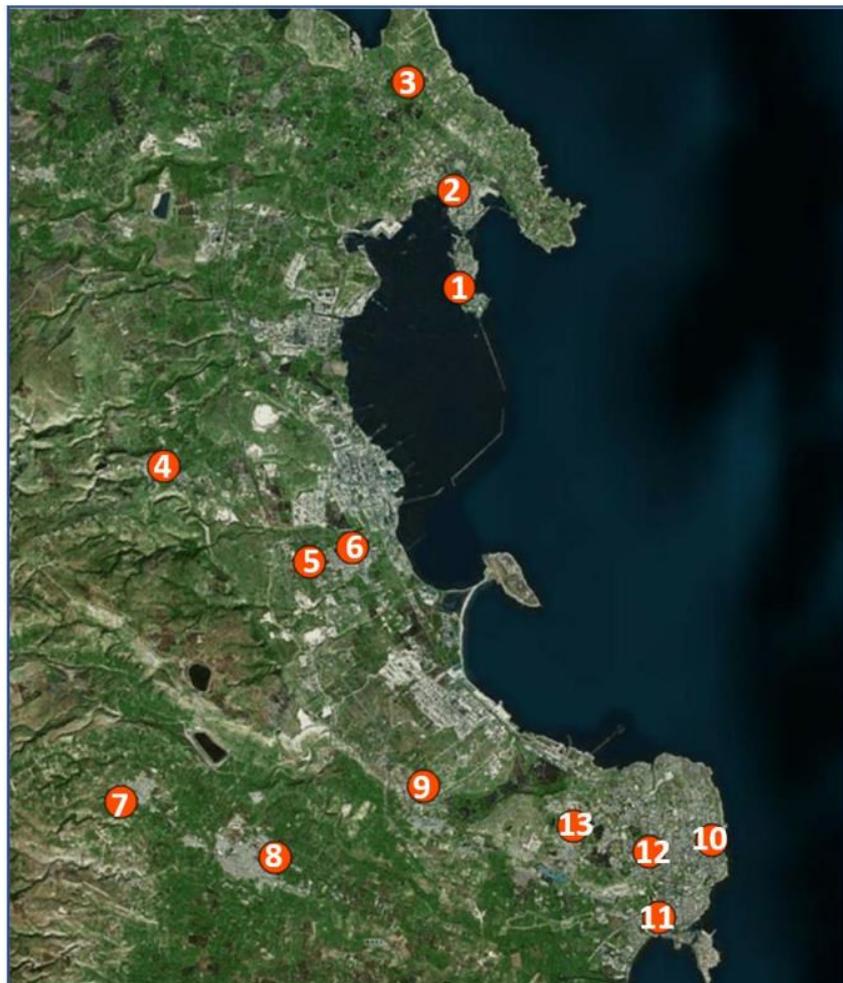
CAMPIONATORI AUTOMATICI

Nell'AERCA di Siracusa, nell'ambito del progetto NOSE sono stati installati 13 sistemi di campionamento automatico delle emissioni odorigene, che consentono il prelievo dei campioni di aria sia per le analisi chimiche che olfattometriche. Il sistema è dotato di una linea di campionamento in depressione "canister", che, dopo il campionamento, viene trasferito nei laboratori ARPA per la speciazione chimica in GC-MS.

Inoltre il sistema di campionamento è dotato di una seconda linea che, grazie ad una pompa dedicata, aspira l'aria ambiente confinandola in una sacca in Nalophan collocata in un contenitore rigido e opaco ("tubo"). L'aria contenuta nella sacca viene poi analizzata secondo le specifiche della norma tecnica UNI EN13725 di olfattometria dinamica in laboratori accreditati per la prova. Allo scattare dell'Alert, il sistema NOSE individua i campionatori più vicini all'area da cui provengono le segnalazioni, in modo da attivare il prelievo dell'aria nei campionatori che ricadono in un'area con un raggio di 500 m, dove sono pervenute almeno 10 segnalazioni in un'ora.



Centralina di campionamento – Chiusa (A); Aperta (B): 1. Canister; 2. sacca in nalophan™



1. Augusta A
2. Augusta B
3. Augusta C
4. Melilli A
5. Priolo A
6. Priolo B
7. Solarino A
8. Floridia A
9. Melilli B
10. Siracusa A
11. Siracusa B
12. Siracusa C
13. Siracusa D

ALERT domenica 13 DICEMBRE - Attività di campo

Al superamento della soglia di 15 segn/ora non è stato possibile procedere al campionamento poiché il campionatore più prossimo all'area di provenienza delle segnalazioni era offline.

CONCLUSIONI

Durante il mese di dicembre 2023 sono pervenute al NOSE 333 segnalazioni. I segnalatori hanno evidenziato come principale tipologia di odori quella inerente agli Idrocarburi, seguita da quella inerente il bruciato. Il comune da cui sono pervenute più segnalazioni è stato Augusta (261 segn.) seguito da Melilli (39 segn.), Siracusa (17 segn.). Si è registrato un alert, secondo il Protocollo NOSE, in data 13 dicembre.

L'analisi dei dati di qualità dell'aria nel mese di dicembre ha evidenziato numerosi superamenti della soglia di riferimento per i NMHC, in particolare si evidenziano nella stazione Augusta Marcellino il 13 dicembre dalle ore 05:00 alle 16:00 (vedasi Allegato1).

L'analisi dei dati di qualità dell'aria non ha evidenziato alcun superamento della soglia di riferimento per l'H₂S.

L'analisi ha inoltre evidenziato superamenti della soglia di riferimento per il Benzene, in particolare si evidenzia un superamento a Augusta-Marcellino e uno ad Augusta. La stazione Augusta-Marcellino ha registrato una concentrazione massima media oraria per il Benzene di 61 µg/m³ alle ore 20:00 del 19 dicembre, mentre la stazione Augusta ha registrato una concentrazione massima media oraria per il Benzene di 30 µg/m³ alle ore 23:00 del 29 dicembre.

Il 13 dicembre, data in cui è scattato l'Alert NOSE da Augusta, nella stazione Augusta Marcellino dalle ore 05:00 alle 16:00 sono stati registrati dei picchi di NMHC, il maggiore dei quali ha avuto luogo alle ore 11:00 pari a 1963 µg/m³. Si evidenzia che l'alert è scattato circa alle ore 07:00 e si è concluso circa alle ore 09:00 dello stesso giorno, pertanto è verosimile ricondurre le segnalazioni di molestie olfattive alle concentrazioni elevate di NMHC.

L'analisi dei dati meteo del 13 dicembre nella stazione Augusta Monte Tauro, la più vicina ad Augusta, rileva una condizione di calma per tutta la giornata. Le back trajectories indicano uno spostamento delle masse d'aria dalle ore 7:00 alle ore 10:00 dai settori occidentali. Si evidenzia che in condizioni di vento debole e locale il modello meteorologico utilizzato per il calcolo delle retro-traiettorie solitamente risulta meno accurato. Pertanto, considerando la condizione di calma di vento si può ipotizzare che la sorgente sia poco distante dal recettore e dalla stazione Augusta -Marcellino.

ARPA Sicilia ringrazia tutti i cittadini che collaborano con NOSE!

ALLEGATO 1 – ANALI DATI DI QUALITA' DELL'ARIA MESE DI NOVEMBRE 2023

Qualità dell'aria AERCA di Siracusa nel mese di dicembre 2023 – Analisi dati delle stazioni di monitoraggio

Le stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria che insistono nell'AERCA di Siracusa, gestite da ARPA Sicilia, riportate nella mappa di Figura 1, sono 13 stazioni fisse, di cui 10 previste nel Programma di Valutazione, PdV, e un laboratorio mobile installato a Città Giardino dal mese di giugno 2023 che registra anche le concentrazioni di composti solforati tramite l'airsense e di composti organici volatili tramite un GCMassa. Si riportano nella tabella 1 gli analizzatori presenti in ogni stazione, l'appartenenza o meno al PdV e la classificazione delle stazioni PdV.

Gli inquinanti oggetto della relazione sono SO₂, NO₂, NMHC, benzene, H₂S, PM10 e PM2.5. Le concentrazioni degli inquinanti di cui sopra 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. Tabella 2).

Si evidenzia che il D.Lgs. 155/2010 prevede per il benzene solo un valore limite annuo pari a 5 µg/m³, tuttavia si è osservato che le concentrazioni orarie negli agglomerati urbani, in cui non sono presenti impianti industriali, in genere non superano i 20 µg/m³, pertanto si utilizza tale concentrazione come utile riferimento, per individuare eventi in cui la componente industriale è rilevante.

Per gli NMHC esisteva un valore limite individuato dal D.P.C.M. 28/03/1983, abrogato dall'art. 21 del D.Lgs. 155/2010, di 200 µg/m³, per cui in assenza di una normativa a livello comunitario, nazionale e regionale, si utilizza come valore di riferimento la concentrazione oraria indicata dal DPCM pari a 200 µg/m³, seppur cautelativamente non tenendo conto delle condizioni indicate dallo stesso DPCM.

Tabella 1: Inquinanti monitorati nelle stazioni di monitoraggio dell'AERCA SR

Consistenza della rete al 2023																	
N°	ZONA	NOME STAZIONE	TIPO_ZONA	TIPO_STAZIONE	PM10	PM2.5	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	SO ₂	NMHC	H ₂ S	VOCs	Airsense	GC Massa	
1	IT1914	Augusta	U	F	P	x	P		P		P	x	x				
2	IT1914	SR - Belvedere	S	F	P		P		P		P	x					
3	IT1914	Melilli	U	F	P	x	P		P	P	P	x	x	x			
4	IT1914	Priolo	U	F	P	P	P		P	x	P	x	x				
5	IT1914	SR - Via Gela (Ex Scala Greca)	S	F	P	x	P		P	P	P	x					
6	IT1914	SR - ASP Pizzuta	S	F	P	P	P	x		x	x	x					
7	IT1914	SR - Pantheon (Ex Bixio)	U	T	P	x	P		x		x	x					
8	IT1914	SR - Verga (Ex Specchi)	U	T	P	x	P		P		x						
9	IT1914	SR -Terracati	U	T	P	x	P	x									
10	IT1914	Solarino	S	F	P		P		P	P	P						
11	IT1914	Augusta - Megara	-	-	x		x		x			x					
12	IT1914	Augusta - Monte Tauro	-	-					x								
13	IT1914	Augusta - Marcellino	-	-	x	x			x			x					
14	IT1914	Lab. Mobile Città Giardino	-	-			x	x		x	x				x	x	
P	analizzatore presente e incluso nel PdV																
x	analizzatore non PdV																
S	Stazione sub urbana																
F	Stazione di Fondo																
U	Stazione Urbana																
T	Stazione di Traffico																

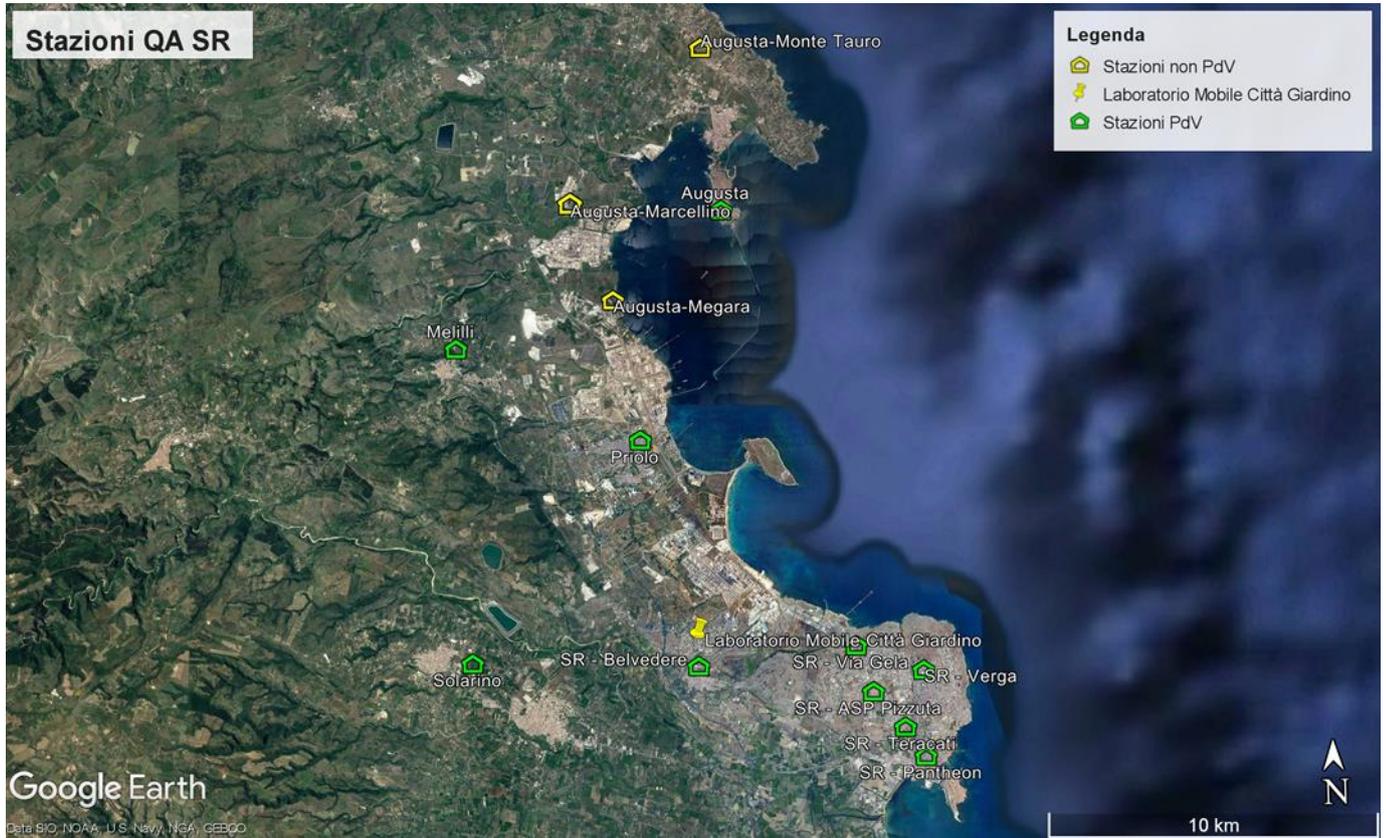


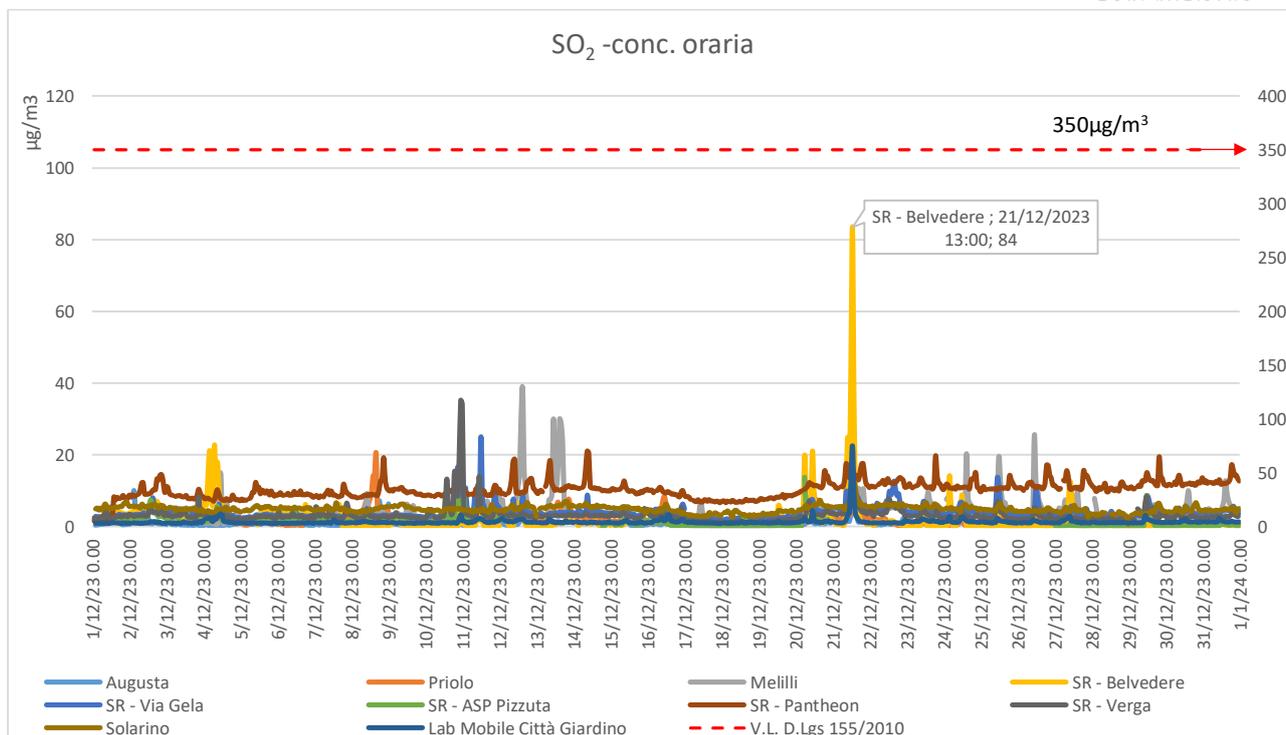
Figura 1 mappa stazioni di qualità dell'aria nell'AERCA di Siracusa

Tabella 2: Valori limiti e valori guida

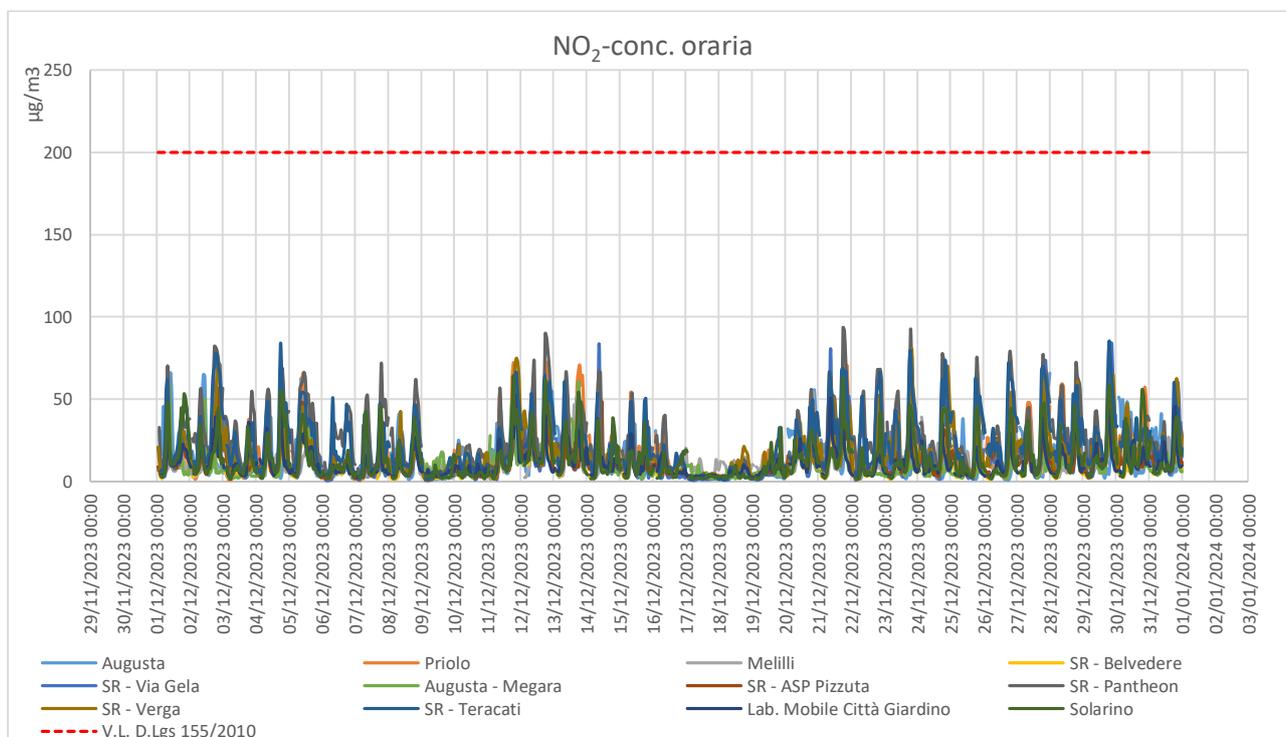
	WHO Air quality guideline values, ed.2021	D.Lgs. 155/2010
Periodo di mediazione	SO₂	
1 giorno	40 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile
10 minuti	500 µg/m ³	Nessun limite
Periodo di mediazione	NO₂	
Anno civile	10 µg/m ³	40 µg/m 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	
Periodo di mediazione	H₂S	
1 ora	7 µg/m ³	Nessun limite
1 giorno	150 µg/m ³	Nessun limite

Nelle figure che seguono si rappresentano i dati orari di concentrazione degli inquinanti nel mese di dicembre 2023.

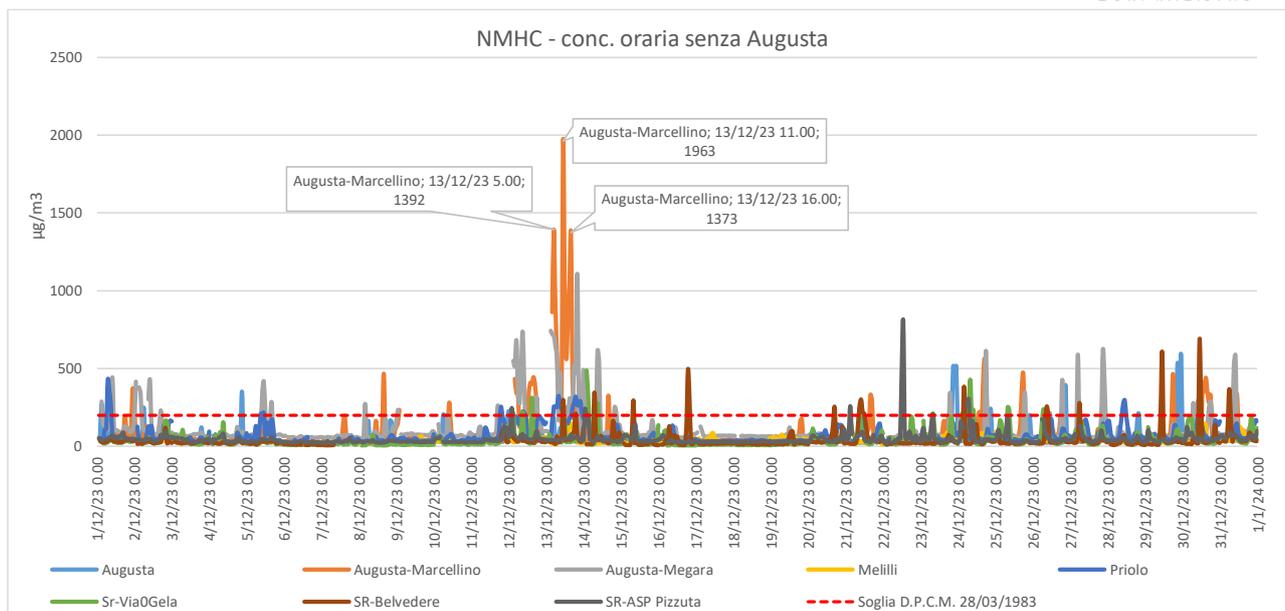
Per il biossido di zolfo SO₂ non si rileva alcun superamento del valore limite orario (350µg/m³) e del valore limite giornaliero (125 µg/m³) nel periodo sopra indicato, si segnala un picco orario nella stazione SR-Belvedere il 21/12/2023 alle ore 13:00 pari a 84 µg/m³.



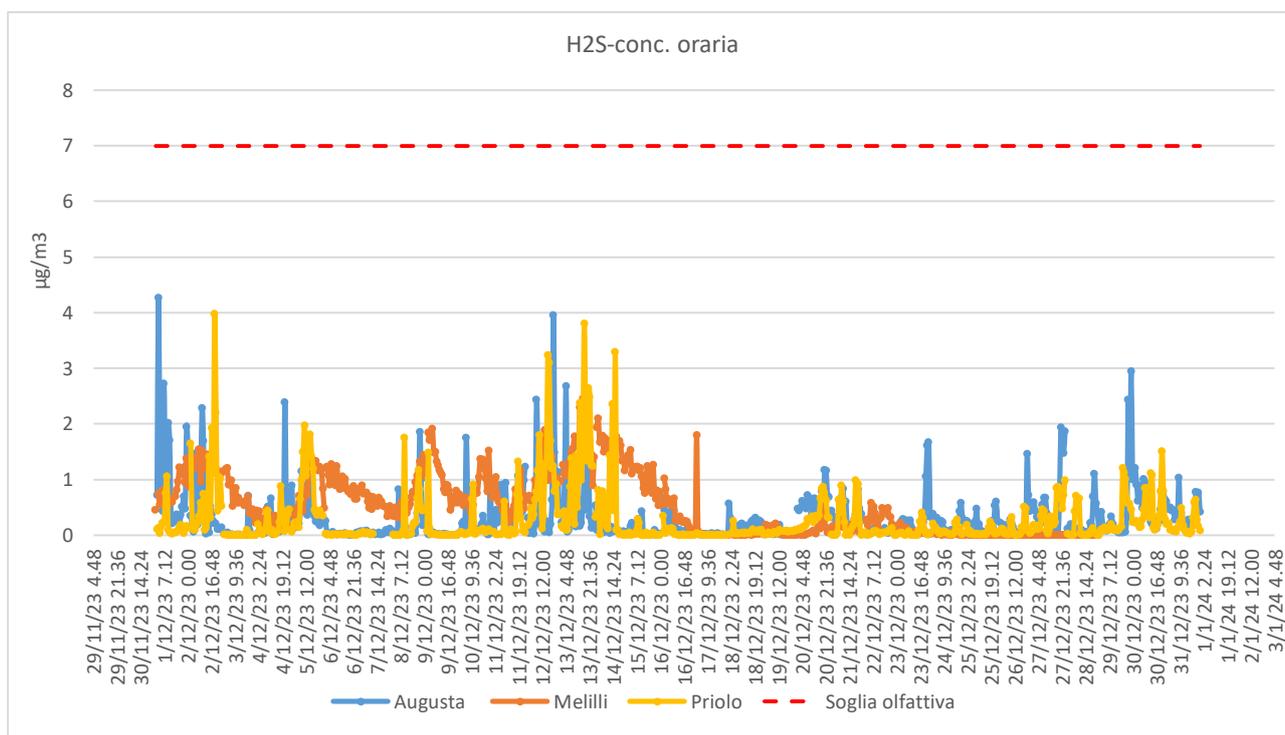
Per il biossido di azoto NO₂ non si rileva alcun superamento del valore limite orario (200 µg/m³) nel periodo sopra indicato e non si registrano picchi orari significativi.



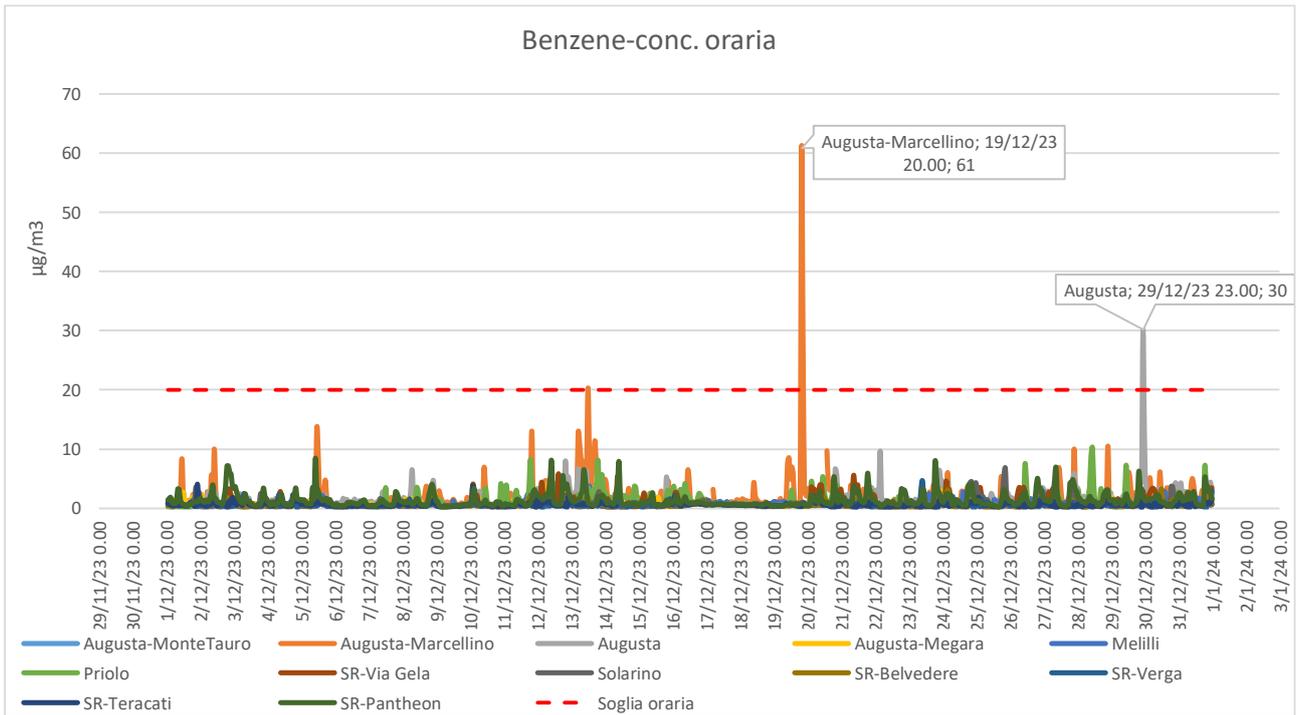
Le concentrazioni di idrocarburi non metanici, NMHC, hanno registrato numerosi picchi orari superiori al valore soglia (200 µg/m³), in particolare nella stazione Augusta-Marcellino il 13 dicembre alle ore 11:00, pari a 1963 µg/m³ (massimo istantaneo durante l'ora pari a 2660 µg/m³).



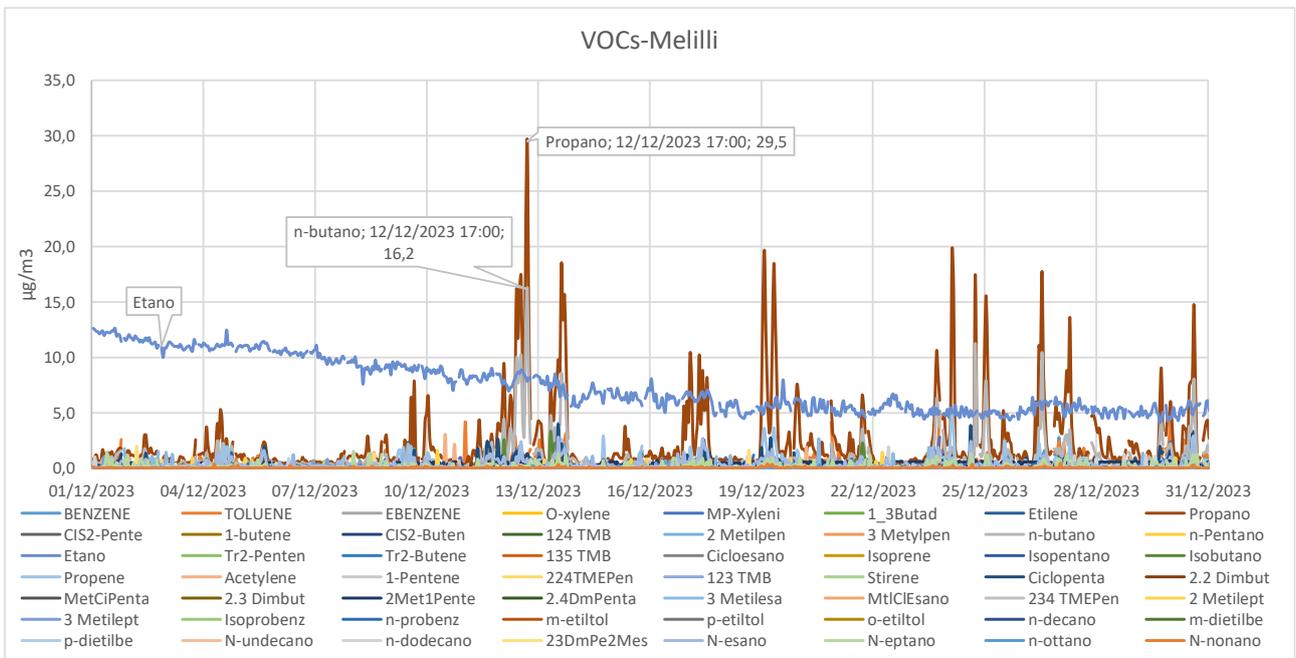
Per l'idrogeno solforato, H₂S, non è stato registrato alcun superamento della soglia olfattiva, pari a 7 µg/m³.



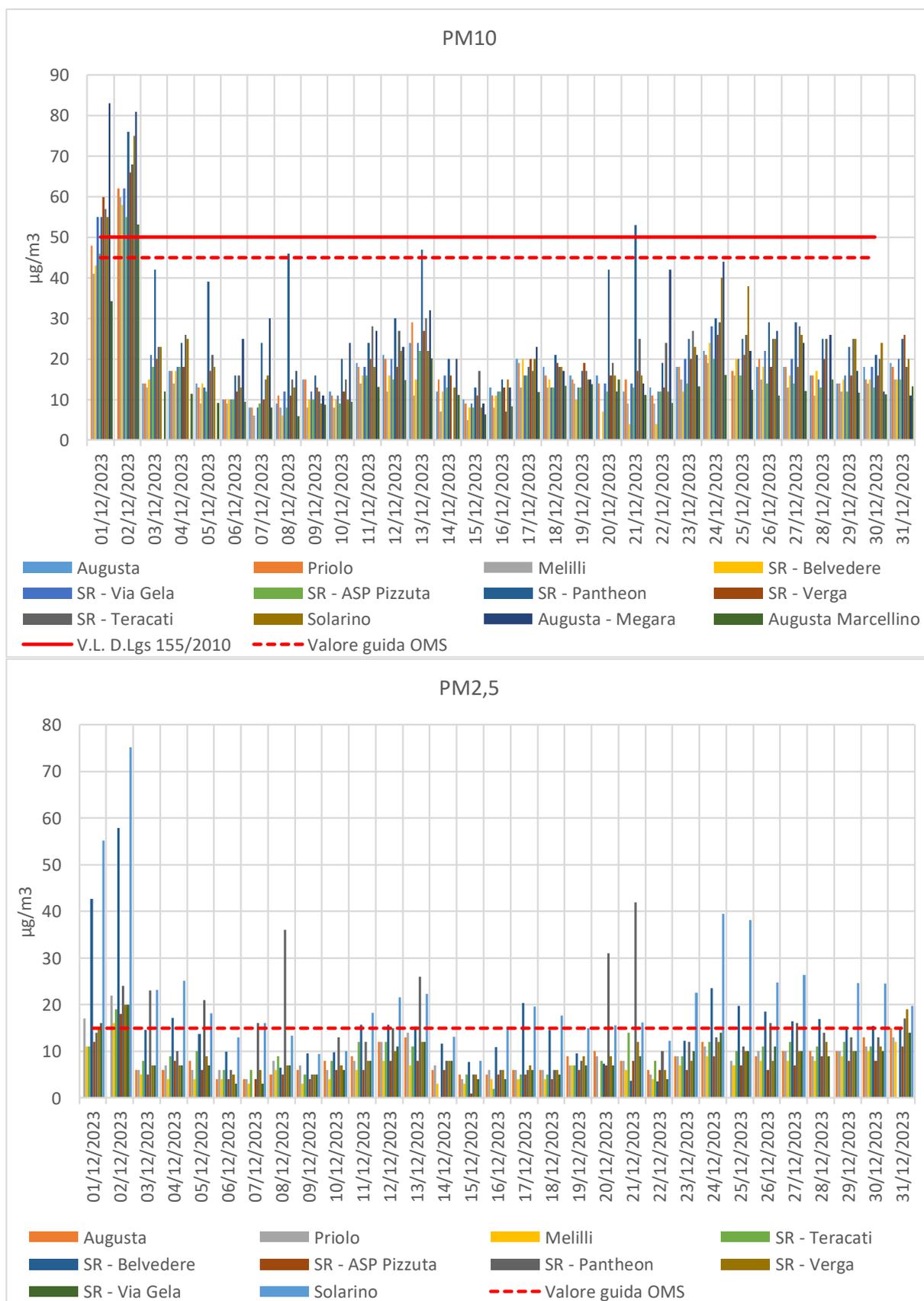
Le concentrazioni di benzene hanno registrato dei picchi superiori a 20 µg/m³, si segnalano quelli nella stazione Augusta-Marcellino il 19 dicembre alle ore 20:00 pari a 61 µg/m³ (massimo istantaneo nell'ora pari a 71 µg/m³) e il 29 dicembre alle ore 23:00 pari a 30 µg/m³ (massimo istantaneo nell'ora pari a 57 µg/m³).



Nella figura a seguire si riportano le concentrazioni dei composti organici volatili, VOCs, misurati nella stazione Melilli. I composti con le concentrazioni più elevate sono il propano e il nbutano, entrambi hanno registrato i picchi più elevati il 12 dicembre alle 17:00 pari a $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ e $16\mu\text{g}/\text{m}^3$ rispettivamente.



Si riportano a seguire le concentrazioni giornaliere di PM10 e PM2.5.



Il limite sulla concentrazione media giornaliera prevista dal D.Lgs. 155/2010 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è stato superato in quasi tutte le stazioni l'1 e il 2 dicembre e nella stazione SR-Pantheon il 21 dicembre. Il valore guida OMS sulla concentrazione media giornaliera di $\text{PM}_{2.5}$ ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è stato superato ripetutamente nelle stazioni Solarino e SR-Belvedere.

In data 13 dicembre in cui si è registrato l'alert NOSE (circa dalle ore 07:00 alle ore 09:00), si rilevano nella stazione Augusta-Marcellino i picchi più elevati del mese di dicembre di NMHC dalle ore 05:00 alle ore 16:00.

L'analisi dei dati meteo del 13 dicembre registrati nella stazione Augusta-Monte Tauro, rileva condizioni di calma di vento durante l'intera giornata pertanto la sorgente emissiva si può presupporre ubicata nella vicinanza della stazione di monitoraggio.