



AERCA DI SIRACUSA

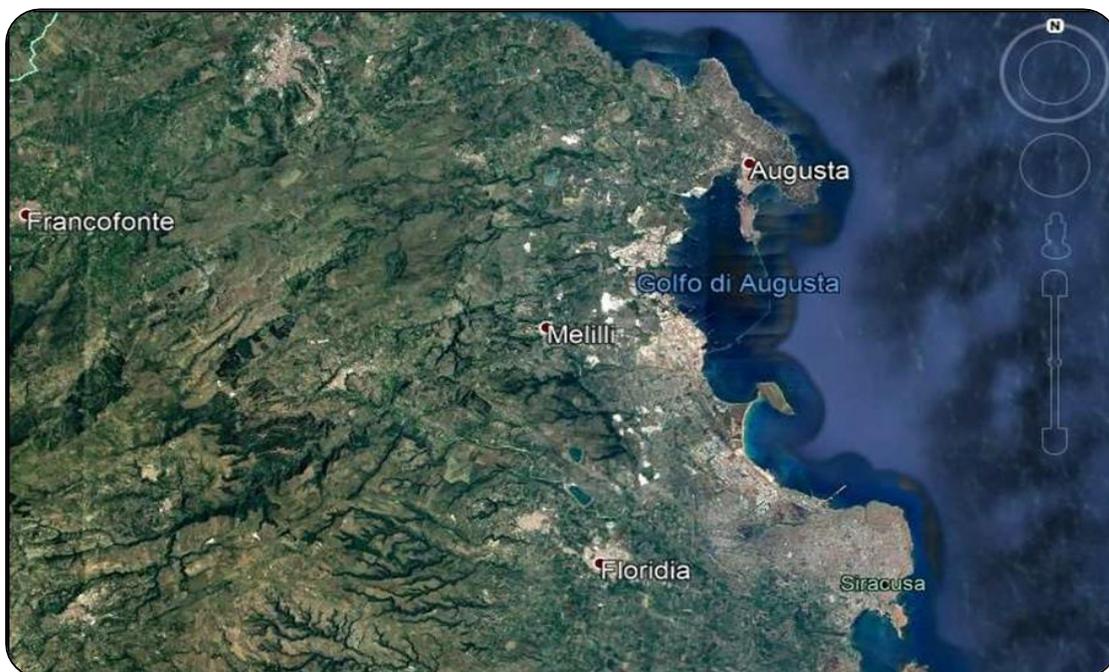
Elaborazione e redazione a cura di:

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

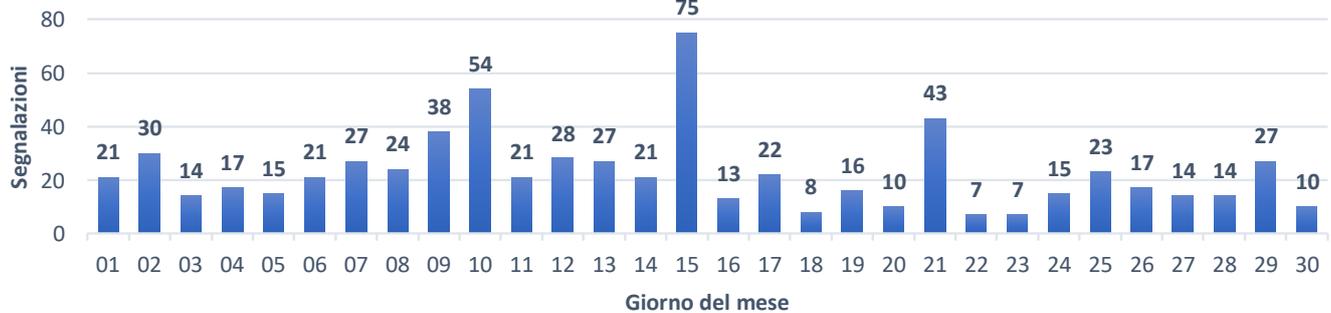
Durante il periodo in esame è stato registrato un alert proveniente dal Comune di Augusta.

Comune	Giorno	Ora inizio	Soglia
Augusta	15.10.2023	19:28	A - C

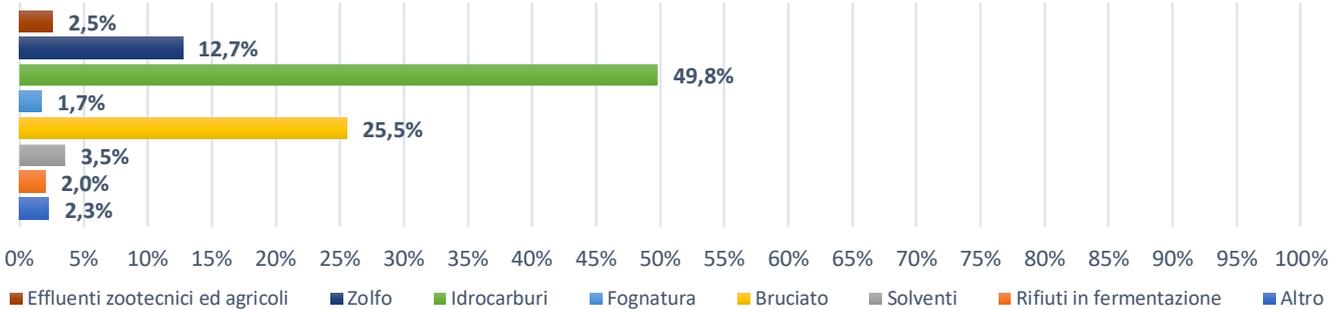
NOSE nell'AERCA di Siracusa

TOTALE NUMERO SEGNALAZIONI MENSILE: 709

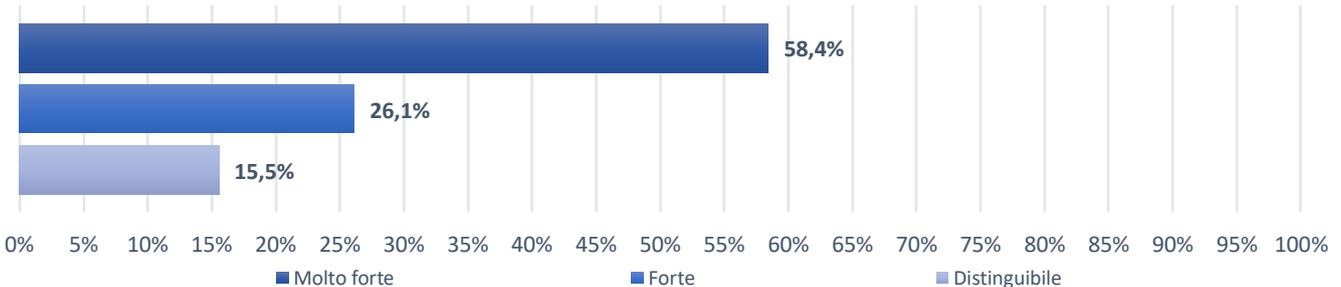
Andamento giornaliero delle segnalazioni nell'AERCA di Siracusa



Odore

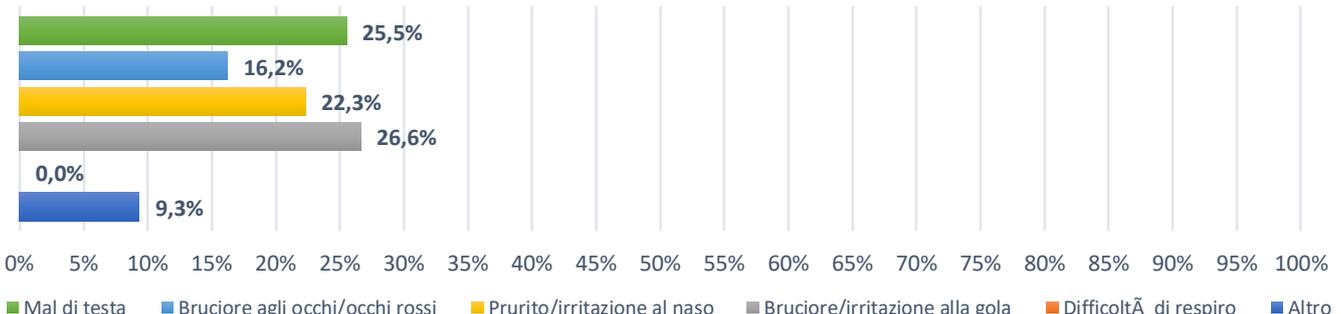


Intensità



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

Malesseri

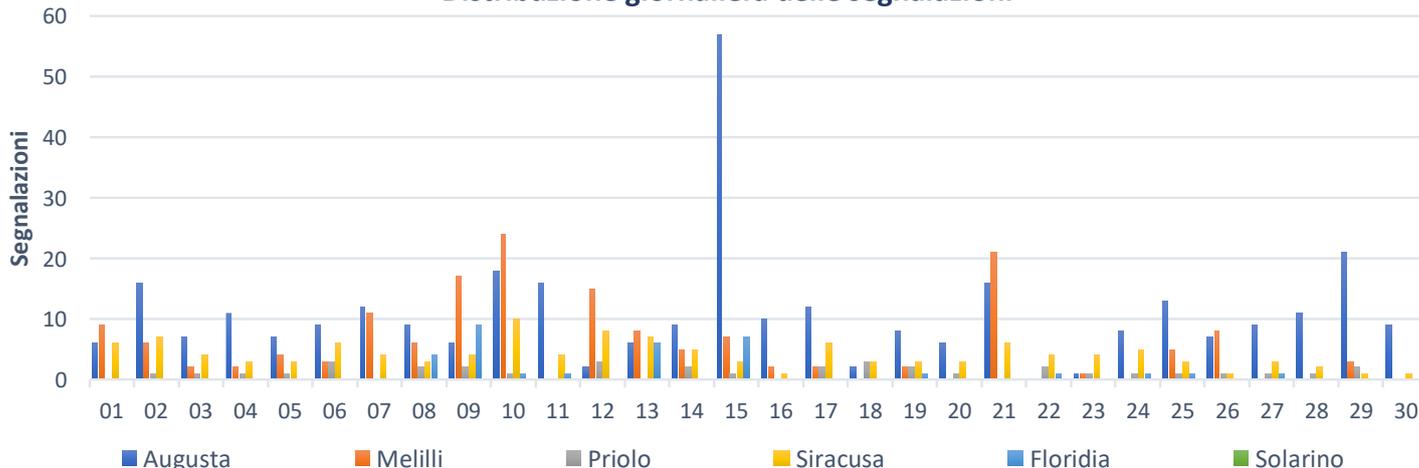


NOSE nei comuni dell'AERCA di Siracusa

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	Buciato	Idrocarburi	Solventi	Rifiuti in fermentazione	Fognatura	Effluenti zootecnici ed agricoli	Zolfo
Augusta	1,1%	20,2%	20,3%	1,7%	1,1%	0,8%	2,4%	0,6%
Melilli	0,3%	1,0%	14,7%	1,1%	0,3%	0,4%		6,6%
Priolo	0,1%	0,1%	2,8%		0,6%	0,1%	0,1%	1,1%
Siracusa	0,6%	3,8%	10,6%	0,6%		0,3%		1,7%
Floridia	0,1%	0,4%	1,4%	0,1%				2,7%
Solarino								

	Molto forte	Forte	Distinguibile
Augusta	27,8%	12,3%	8,2%
Melilli	19,0%	4,7%	0,7%
Priolo	2,8%	1,3%	1,0%
Siracusa	7,1%	5,4%	5,1%
Floridia	1,7%	2,5%	0,6%
Solarino			



	Altro	Difficoltà di respiro	Buciore e/o irritazione alla gola	Prurito e/o irritazione al naso	Buciore agli occhi e/o occhi rossi	Mal di testa
Augusta	2,0%		10,0%	9,6%	5,9%	11,3%
Melilli	5,5%		9,1%	7,0%	7,0%	8,9%
Priolo	0,4%		1,0%	1,1%	0,4%	1,4%
Siracusa	1,1%		5,2%	3,6%	2,8%	2,7%
Floridia	0,3%		1,4%	1,0%	0,1%	1,2%
Solarino						

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	
STAZIONI QA - AERCA SR																	
1	Augusta Monte Tauro	No PdV	ARPA-LCC SR				X				X						X
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
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
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						

*CLASSIFICAZIONE PDV
tipologia di zona
prevista nel PDV:

U=Urbana
S=Suburbana
R=Rurale

Tipologia fonte
emissiva prevalente
prevista nel PDV:

T=Traffico,
I=Industriale
F=Fondo

NO PDV - non
presente nel PDV

Valori di riferimento

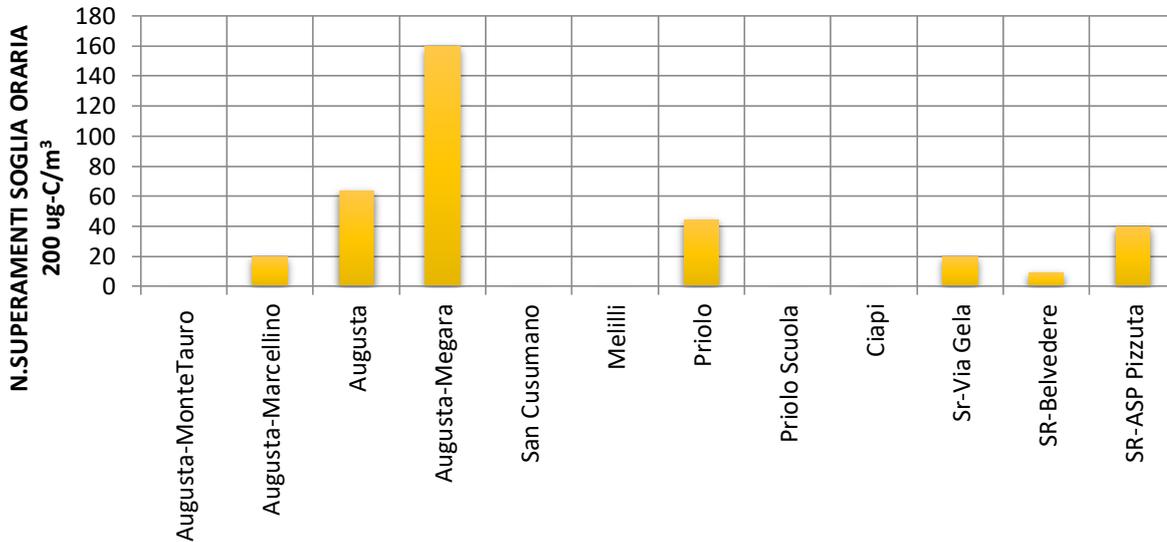
Per gli NMHC esisteva un valore limite individuato dal D.P.C.M. 28/03/1983, abrogato dall'art. 21 del D.Lgs. 155/2010, di 200 µg-C/m³, per cui in assenza di una normativa a livello comunitario, nazionale e regionale, si utilizza come valore di riferimento la concentrazione oraria indicata dal DPCM pari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

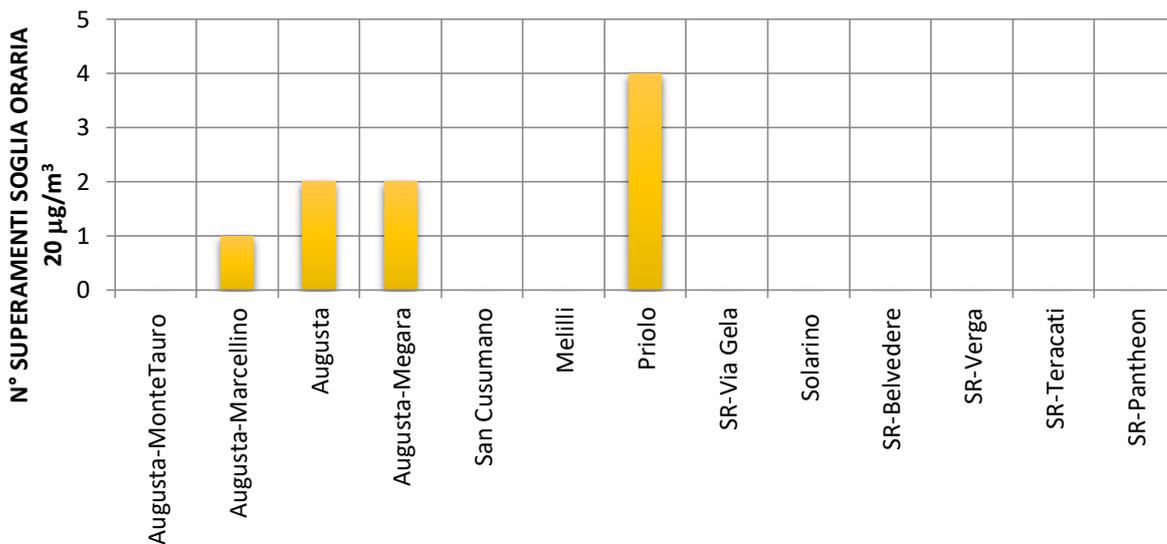
Per il benzene (C₆H₆) inoltre si è osservato che le concentrazioni orarie negli agglomerati urbani, in cui non sono presenti impianti industriali, in genere non superano i 20 µg/m³, pertanto si utilizza tale concentrazione come utile riferimento, per individuare eventi degni di approfondimento.

Monitoraggio qualità dell'aria

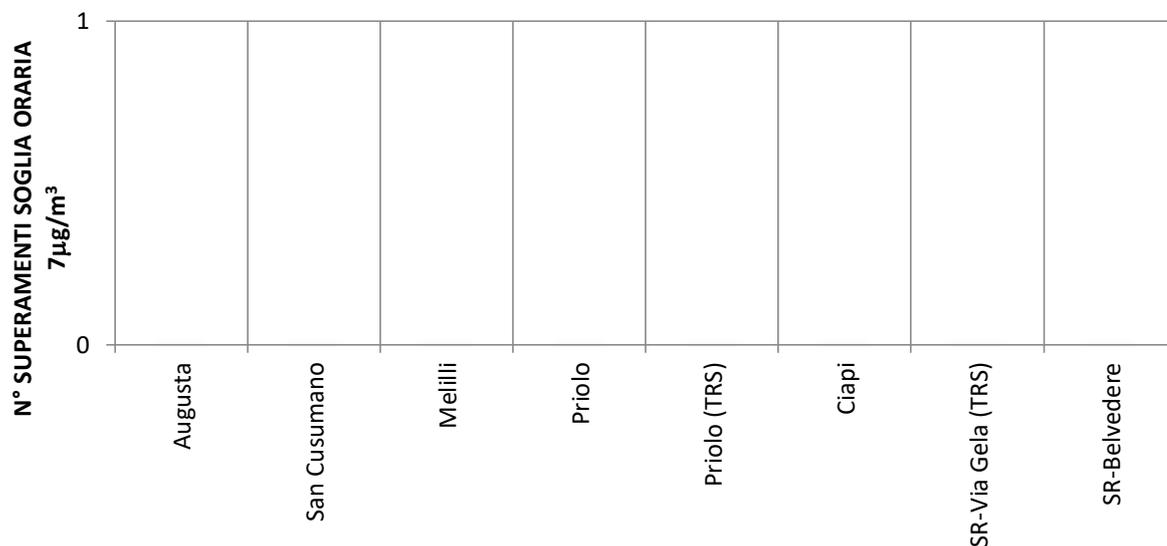
Superamenti valori di riferimento



NMHC



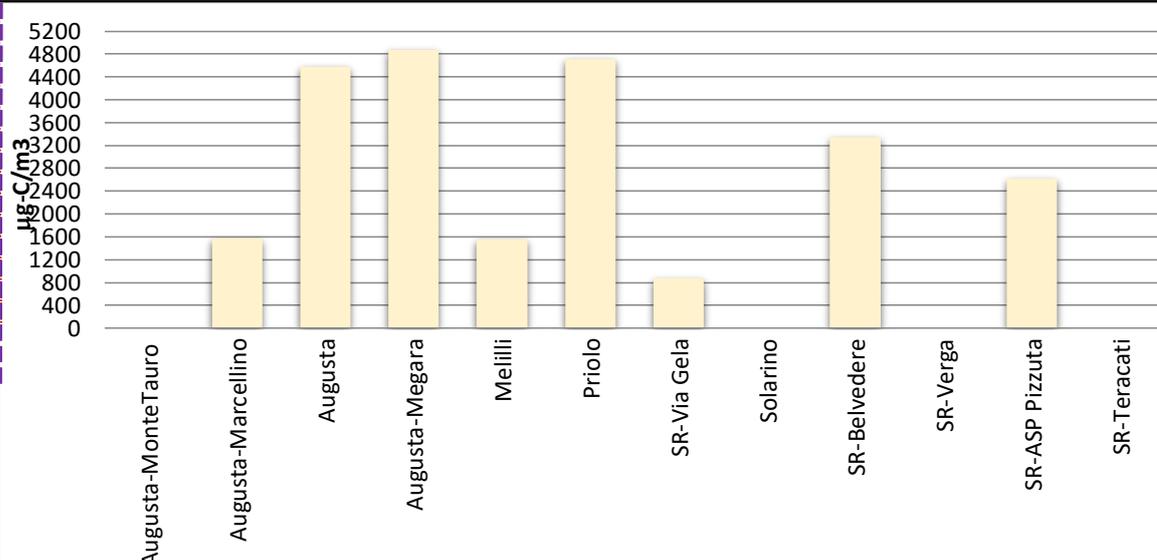
BENZENE



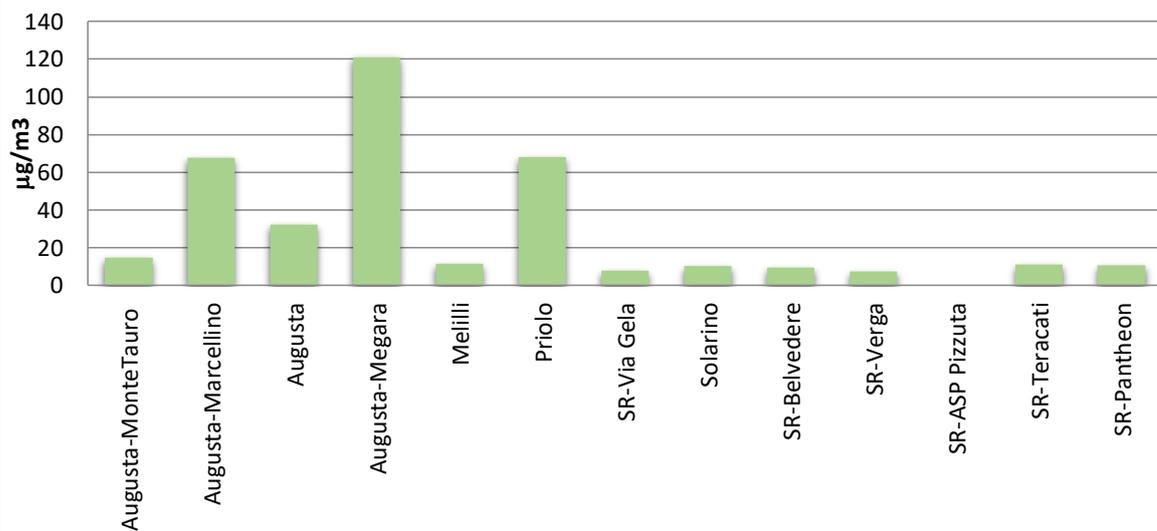
H₂S

Monitoraggio qualità dell'aria

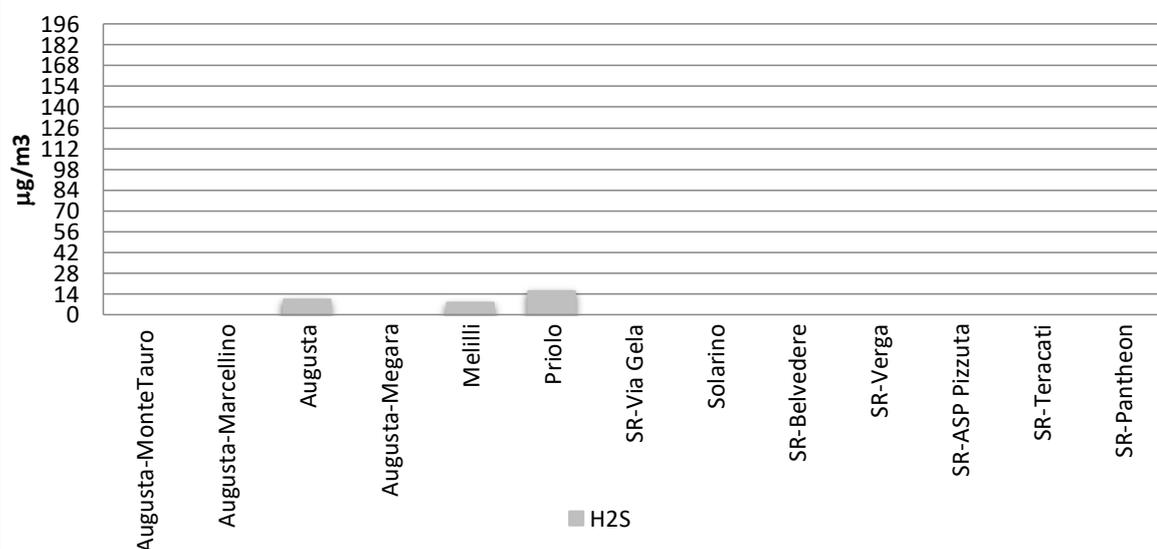
Valori massimi



MAX NMHC



MAX BENZENE



MAX H₂S

In Allegato 2 un'analisi dei dati di qualità dell'aria rilevati nelle stazioni di monitoraggio ad ottobre.

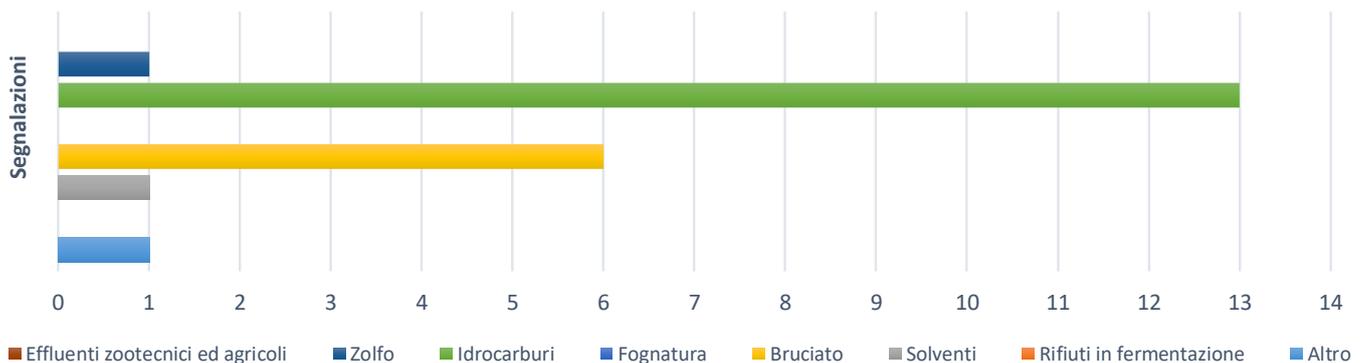
N.B. I diagrammi fanno riferimento solo alle stazioni ARPA; i valori riportati nei grafici sono quelli di "picco" cioè il valore massimo registrato dagli analizzatori tra quelli relativi ai campionamenti "elementari" (durata: 5" per H₂S e NMHC; 15'-30' BENZENE).

ALERT domenica 15 ottobre - Dati NOSE

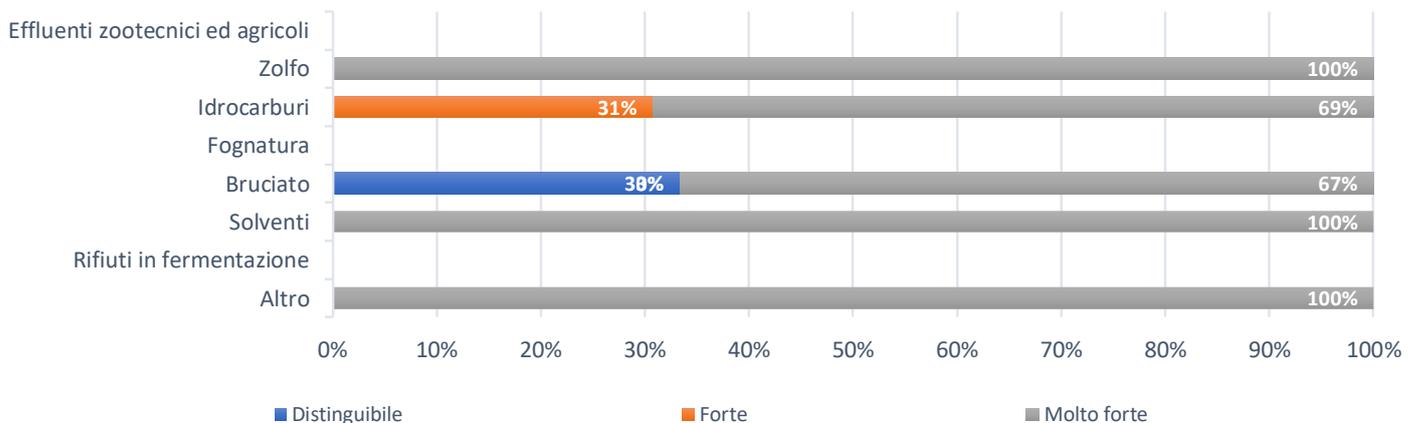
Alle ore 19:28 di domenica 15 ottobre è scattato un ALERT. L'evento è stato considerato concluso alle ore 20:23 dello stesso giorno. Di seguito il dettaglio dei dati pervenuti a NOSE durante l'evento.

TOTALE NUMERO SEGNALAZIONI: 22

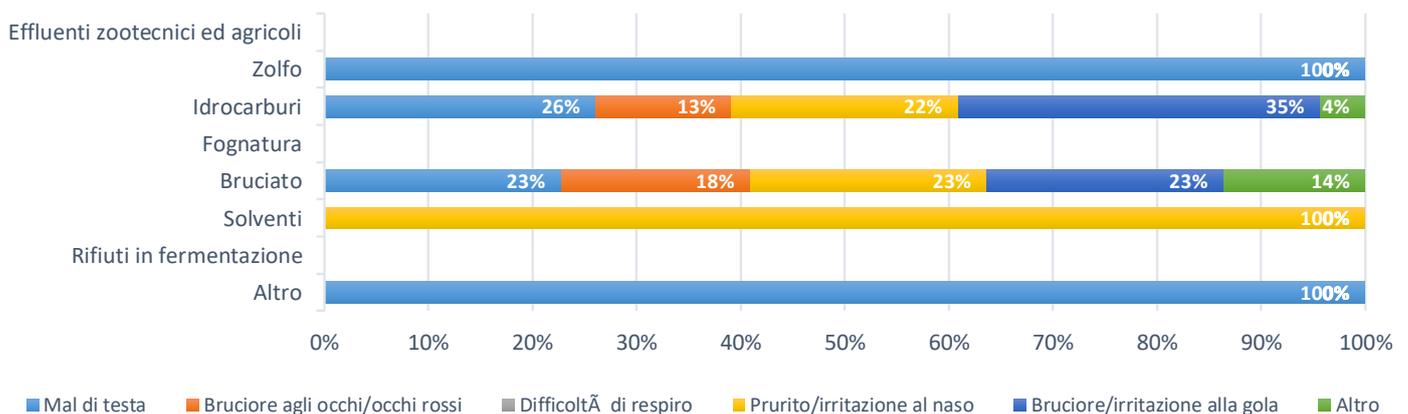
Odore



Intensità



Malesseri



ALERT domenica 15 ottobre - Commenti dei cittadini

Ora	Zona	Commenti	Commenti ai malesseri	Tipologia	Disturbo	Intensità
00:12	Augusta			Idrocarburi	Mal di testa, Difficoltà di respiro	5
00:50	Augusta	Ormai è tutte le sere, fino al mattino	Nausea	Bruciato	Bruciore agli occhi/occhi rossi, Altro, Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola, Prurito/irritazione al naso, Difficoltà di respiro	4
08:28	Augusta	Odore di bruciato persistente da giorni		Bruciato	Mal di testa, Bruciore agli occhi/occhi rossi	5
08:55	Augusta			Idrocarburi	Bruciore agli occhi/occhi rossi, Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola, Prurito/irritazione al naso, Difficoltà di respiro	5
09:02	Augusta			Idrocarburi	Mal di testa	4
09:02	Augusta			Idrocarburi	Difficoltà di respiro	5
09:03	Siracusa			Solventi	Bruciore/irritazione alla gola	5
09:04	Augusta	Forte puzza di idrocarburi		Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola, Difficoltà di respiro	5
09:05	Augusta	Puzza di bruciato		Bruciato	Mal di testa, Prurito/irritazione al naso	4
09:06	Augusta			Idrocarburi	Prurito/irritazione al naso, Difficoltà di respiro	5
09:12	Augusta			Idrocarburi	Difficoltà di respiro	5
09:56	Siracusa			Bruciato	Mal di testa	4
10:23	Augusta	Odore pungent		Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola, Bruciore agli occhi/occhi rossi	5
11:55	Augusta	Vergognosa puzza di bruciato. Nausea conati di vomito sincope malessere generalizzato astenia	Vergognatevi	Bruciato	Bruciore agli occhi/occhi rossi, Altro, Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola, Prurito/irritazione al naso, Difficoltà di respiro	3
14:45	Melilli	Puzza di zolfo		Zolfo	Bruciore/irritazione alla gola, Mal di testa, Difficoltà di respiro	4
14:50	Melilli			Idrocarburi	Bruciore agli occhi/occhi rossi, Altro, Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola, Prurito/irritazione al naso, Difficoltà di respiro	5
14:51	Melilli			Idrocarburi	Difficoltà di respiro, Altro, Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola, Prurito/irritazione al naso, Bruciore agli occhi/occhi rossi	5
14:52	Melilli			Idrocarburi	Difficoltà di respiro, Altro, Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola, Prurito/irritazione al naso, Bruciore agli occhi/occhi rossi	5
15:08	Melilli			Zolfo	Altro	4
15:23	Melilli	Puzza di zolfo	Nausea	Zolfo	Bruciore agli occhi/occhi rossi, Difficoltà di respiro, Altro	5
15:51	Siracusa			Idrocarburi	Mal di testa	5
16:49	Floridia	Non si può respirare	Possibile che dobbiamo stare con le finestre chiuse? Succede troppo spesso ormai.	Zolfo	Difficoltà di respiro, Mal di testa, Prurito/irritazione al naso	5
17:08	Floridia			Altro		3
18:17	Floridia			Idrocarburi	Altro	4
18:30	Floridia	Odore fortissimo e periodico di zolfo. Fatte diverse segnalazioni, soluzione ZERO!	Trovate una soluzione	Zolfo	Difficoltà di respiro, Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola, Bruciore agli occhi/occhi rossi	5

ALERT domenica 15 ottobre - Commenti dei cittadini

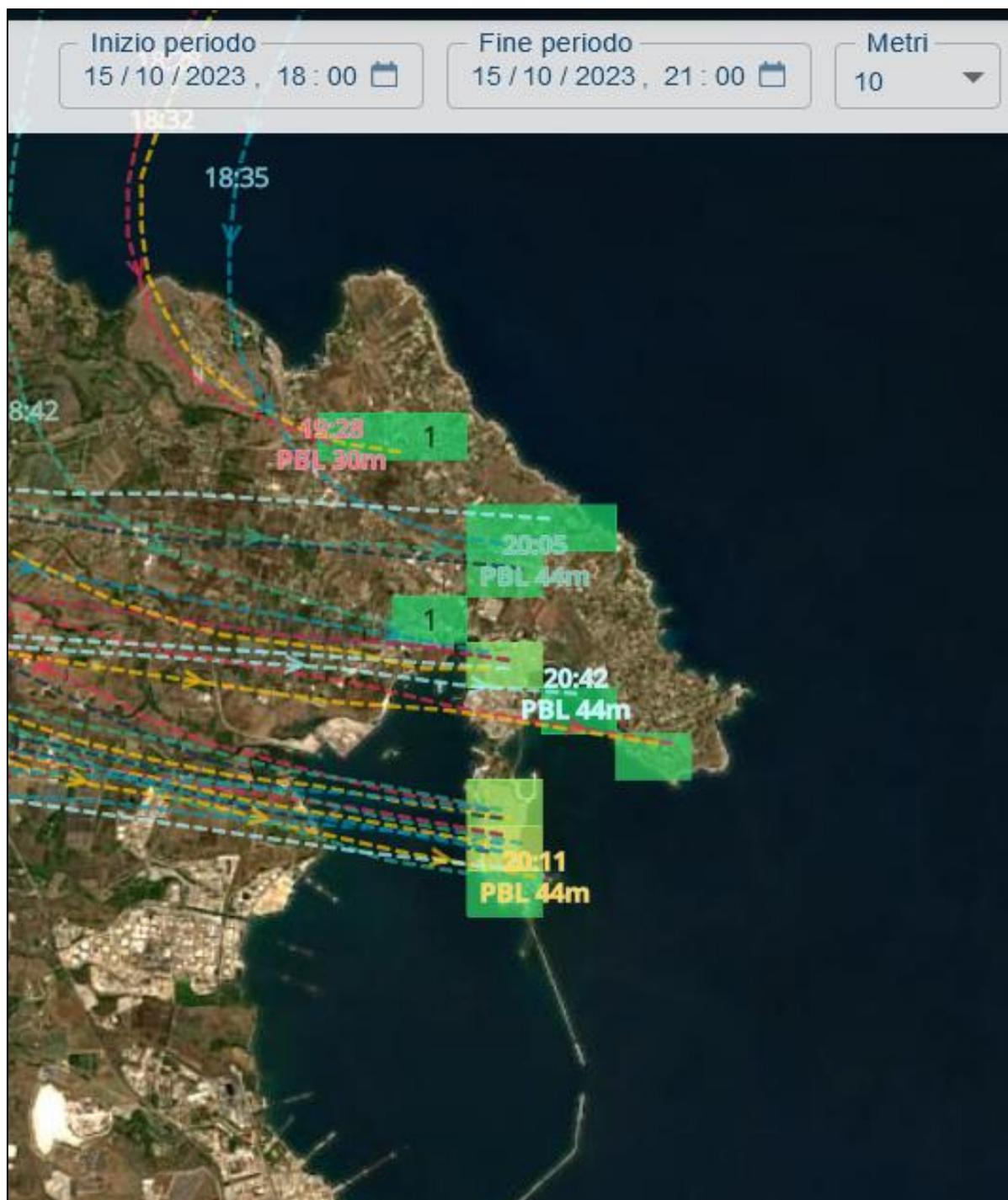
Ora	Zona	Commenti	Commenti ai malesseri	Tipologia	Disturbo	Intensità
18:31	Floridia	La puzza che si sente ora supera ogni altra segnalazione!!! Chiuse finestre		Idrocarburi	Difficoltà di respiro, Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola	5
18:37	Floridia	Aria irrespirabile		Zolfo	Prurito/irritazione al naso, Difficoltà di respiro	5
19:28	Augusta	Nausea vomito sincope dolore toracico	Difficoltà di respiro grave	Bruciato	Altro, Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola, Prurito/irritazione al naso, Bruciore agli occhi/occhi rossi, Difficoltà di respiro	5
19:32	Augusta	Nausea		Bruciato	Bruciore agli occhi/occhi rossi, Altro, Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola, Prurito/irritazione al naso, Difficoltà di respiro	5
19:35	Augusta	Nausea, difficoltà di respiro		Bruciato	Bruciore agli occhi/occhi rossi, Altro, Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola, Prurito/irritazione al naso, Difficoltà di respiro	3
19:42	Augusta			Bruciato	Mal di testa, Prurito/irritazione al naso	3
19:47	Augusta	Non si riesce a respirare		Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola, Mal di testa, Prurito/irritazione al naso	4
19:49	Augusta			Idrocarburi	Difficoltà di respiro	5
19:49	Augusta		odore persistente e insopportabile	Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola	4
19:51	Augusta	Puzza di gas		Altro	Mal di testa	5
19:54	Priolo			Idrocarburi	Prurito/irritazione al naso	5
19:56	Augusta			Idrocarburi	Mal di testa, Bruciore agli occhi/occhi rossi	5
20:00	Augusta		Odore forte	Idrocarburi	Altro	4
20:05	Augusta			Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola, Mal di testa, Prurito/irritazione al naso	5
20:05	Augusta			Idrocarburi	Difficoltà di respiro	4
20:06	Augusta			Bruciato	Difficoltà di respiro, Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola, Bruciore agli occhi/occhi rossi	5
20:11	Augusta			Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola, Mal di testa, Difficoltà di respiro	5
20:11	Augusta			Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola, Mal di testa, Difficoltà di respiro	5
20:12	Augusta			Solventi	Prurito/irritazione al naso, Difficoltà di respiro	5
20:12	Augusta	Forte puzza di bruciato un insieme di spazzatura		Bruciato	Bruciore/irritazione alla gola, Prurito/irritazione al naso	5
20:12	Augusta			Idrocarburi	Mal di testa, Difficoltà di respiro	5
20:15	Augusta			Idrocarburi	Bruciore agli occhi/occhi rossi, Bruciore/irritazione alla gola, Prurito/irritazione al naso, Difficoltà di respiro	5
20:20	Augusta			Idrocarburi	Prurito/irritazione al naso, Bruciore/irritazione alla gola	5
20:23	Augusta			Zolfo	Mal di testa, Difficoltà di respiro	5
20:23	Augusta	C'è una puzza di idrocarburi! Sembra che sto facendo benzina!!!		Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola, Prurito/irritazione al naso, Bruciore agli occhi/occhi rossi	5
20:26	Augusta			Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola	3

ALERT domenica 15 ottobre - Commenti dei cittadini

Ora	Zona	Commenti	Commenti ai malesseri	Tipologia	Disturbo	Intensità
20:26	Augusta			Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola	3
20:27	Augusta			Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola	5
20:28	Augusta			Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola, Mal di testa, Bruciore agli occhi/occhi rossi	4
20:33	Augusta	Mal di gola		Idrocarburi	Prurito/irritazione al naso, Bruciore/irritazione alla gola, Difficoltà di respiro	5
20:36	Augusta			Idrocarburi	Mal di testa, Difficoltà di respiro	5
20:42	Augusta			Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola, Bruciore agli occhi/occhi rossi	5
20:45	Augusta			Idrocarburi	Altro	4
20:46	Augusta	Insistente puzza di idrocarburi	Puzza insopportabile già da un'ora	Idrocarburi	Mal di testa	4
20:53	Augusta			Bruciato	Altro	4
21:02	Augusta			Bruciato	Difficoltà di respiro	5
21:06	Augusta			Idrocarburi	Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola	5
21:07	Augusta	Puzza di idrocarburi		Idrocarburi	Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola	5
21:12	Augusta			Idrocarburi	Altro	4
21:14	Augusta			Idrocarburi	Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola	5
21:47	Augusta			Idrocarburi	Difficoltà di respiro	5
22:02	Augusta	Forte puzza di idrocarburi		Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola	5
22:12	Augusta	Puzza di Plastica bruciata		Bruciato	Bruciore/irritazione alla gola, Mal di testa, Difficoltà di respiro	5
22:13	Augusta	Puzza di gas		Idrocarburi	Bruciore/irritazione alla gola	5
22:27	Augusta			Solventi	Mal di testa, Difficoltà di respiro, Bruciore/irritazione alla gola	5
22:48	Augusta			Bruciato	Difficoltà di respiro	5
23:05	Augusta		Senso di nausea e paura per la salute	Bruciato	Bruciore/irritazione alla gola, Prurito/irritazione al naso, Bruciore agli occhi/occhi rossi, Difficoltà di respiro, Altro, Mal di testa	5
23:06	Augusta			Idrocarburi		4
23:33	Augusta	Puzza di bruciato che da fastidio al naso e occhi		Bruciato	Prurito/irritazione al naso, Bruciore agli occhi/occhi rossi	3
23:35	Melilli	Puzza di Gas nauseante	Insopportabile	Idrocarburi	Difficoltà di respiro, Mal di testa, Bruciore/irritazione alla gola	4

ALERT domenica 15 ottobre - 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 indicano uno spostamento principale delle masse d'aria nelle ore antecedenti l'evento odorigeno principalmente dai settori occidentali.

ALERT domenica 15 ottobre - Traffico marittimo

Il traffico marittimo nella rada di Augusta, nelle ore precedenti e durante l'evento odorigeno è stato modesto, con la presenza di naviciserne. 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 16/10/2023
Navi arrivate	6
Navi partite	5
Ormeggiate	1
Navi ormeggiate in B.C.	1
Navi ancorate in Rada Interna	1
Ormeggiate in altri accosti	1

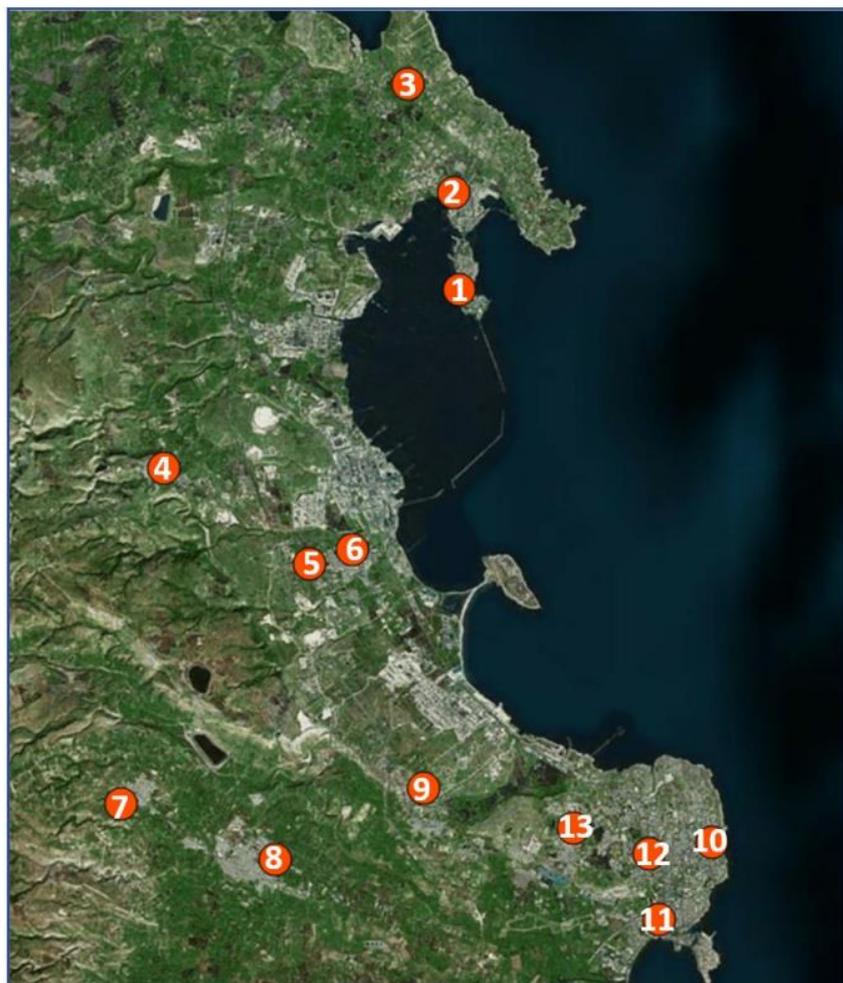
CAMPIONATORI AUTOMATICI

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 15 ottobre - Attività di campo

Al superamento della soglia di 15 segn/ora, è stato attivato automaticamente il campionatore installato ad Augusta presso l'Autorità Portuale. Il sistema non è risultato efficace per il campione di aria destinato all'analisi olfattometrica. L' allegato 1 riporta i risultati delle analisi chimiche del campione d'aria prelevato tramite canister.

CONCLUSIONI

"Durante il mese di ottobre 2023 sono pervenute al NOSE 709 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 (344 segn.) seguito da Melilli (173 segn.), Siracusa (124 segn.), Priolo (36 segn.) e Floridia (34 segn.). Si è registrato un alert, secondo il Protocollo NOSE, in data 15 ottobre.

L'analisi dei dati di qualità dell'aria nel mese di ottobre ha evidenziato numerosi superamenti della soglia di riferimento per i NMHC, in particolare si evidenziano 160 episodi raggiunti nella stazione Augusta Megara, 159 nella stazione SR - Pantheon. La stazione Augusta Megara ha registrato una concentrazione massima media oraria di NMHC di 1783 ug-C/m³ alle ore 5:00 del 15 ottobre ed un massimo di concentrazione di NMHC di 4865 ug-C/m³ alle ore 02:00 del 27 ottobre.

L'analisi ha inoltre evidenziato superamenti della soglia di riferimento per il Benzene, in particolare si evidenziano 4 superamenti a Priolo, 2 ad Augusta Megara ed Augusta ed infine un superamento ad Augusta Marcellino. La stazione Augusta Megara ha registrato una concentrazione massima media oraria per il Benzene di 61 µg/m³ alle ore 15:00 del 15 ottobre ed un massimo di concentrazione di 121 µg/m³ alle ore 14:12 del 15 ottobre.

L'Alert NOSE segnalato da Augusta il 15 ottobre può essere correlabile ai picchi di concentrazione di NMHC e benzene rilevati nella stazione di Augusta-Megara. Le back trajectories indicano uno spostamento delle masse d'aria dalle ore 18 alle ore 21 dai settori occidentali che sorvola l'area industriale di Augusta."

ARPA Sicilia ringrazia tutti i cittadini che collaborano con NOSE!

ALLEGATO 1 – RISULTATI DELLE ANALISI CHIMICHE CANISTER

Rapporto di Prova n°: 202307625.01 del 26/10/2023

Cliente: ARPA Sicilia - UOC Qualità dell'aria - Viale Cristoforo Colombo snc - Complesso Roosevelt - località Addaura - 90149 - Palermo - Palermo

Dati relativi al campione

Campione di: ARIA **Campione N°:** 202307625

Campione di: CANISTER - C1 - Monitoraggio della qualità dell'aria
 Tipo campione: Canister
 Punto di prelievo non censito: Augusta (Campionatore NOSE dispositivo V3-221S)
 Comune punto di prelievo: Augusta (Autorità Portuale)
 Data campionamento: 15/10/2023
 Data ricevimento campione: 17/10/2023
 Ora arrivo sede accettazione: 8

Analisi effettuate

Parametro	Metodo	Risultato	Limite Norm.	Inizio	Fine	Note
Propene	EPA TO-15:1999	5,8 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Freon 12 (diclorodifluorometano)	EPA TO-15:1999	1,1 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Freon 114 (1,2diclorotetrafluoroetano)	EPA TO-15:1999	<0,5 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Clorometano	EPA TO-15:1999	1,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Cloruro di vinile	EPA TO-15:1999	<0,3 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
1,3-Butadiene	EPA TO-15:1999	<0,5 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Bromometano	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Cloro etano	EPA TO-15:1999	<0,3 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Freon 11 (Triclorofluorometano)	EPA TO-15:1999	1,5 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Etanolo	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Acroleina	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
1,1 dicloroetene	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Freon 113 (1,1,2-tricloro 1,2,2-trifluoroetano)	EPA TO-15:1999	0,6 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Acetone	EPA TO-15:1999	7,7 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Disolfuro di carbonio	EPA TO-15:1999	0,5 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
2 propanolo	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Diclorometano	EPA TO-15:1999	0,5 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
trans-1,2-dicloroetene	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Metil terzbutil etere	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Esano	EPA TO-15:1999	16,8 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
1,1- Dicloroetano	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Acetato di vinile	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
cis-1,2-dicloroetene	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
2-Butanone	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Acetato di etile	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Tetraidrofurano	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Cloroformio	EPA TO-15:1999	<0,5 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
1,1,1-Tricloroetano	EPA TO-15:1999	<0,6 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Cicloesano	EPA TO-15:1999	7,0 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Tetracloruro di carbonio	EPA TO-15:1999	<0,5 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Benzene	EPA TO-15:1999	8,0 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
1-2-dicloroetano	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Eptano	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Tricloroetene	EPA TO-15:1999	<0,5 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
1,2 - Dicloropropano	EPA TO-15:1999	<0,5 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Metacrilato di metile	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
1,4 diossano	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	

Rapporto di Prova n°: 202307625.01 del 26/10/2023

Parametro	Metodo	Risultato	Limite Norm.	Inizio	Fine	Note
Bromodichlorometano	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
cis-1,3 dicloropropene	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
4-metil-2-pentanone	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Toluene	EPA TO-15:1999	2,7 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
trans 1,3-dicloropropene	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
1,1,2-Tricloroetano	EPA TO-15:1999	<0,5 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Tetracloroetene	EPA TO-15:1999	<0,6 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
2 Esanone	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Dibromoclorometano	EPA TO-15:1999	<0,8 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
1,2 -Dibromoetano	EPA TO-15:1999	<0,6 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Cloro benzene	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Etilbenzene	EPA TO-15:1999	1,0 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
p-xilene, m-xilene	EPA TO-15:1999	5,9 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
o-Xilene	EPA TO-15:1999	1,0 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Stirene	EPA TO-15:1999	<0,3 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Bromoformio	EPA TO-15:1999	<0,8 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
1,1,2,2- Tetracloroetano	EPA TO-15:1999	<0,7 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
4-etiltoluene	EPA TO-15:1999	<0,6 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
1,3,5 trimetilbenzene	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
1,2,4-Trimetilbenzene	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
1,3 diclorobenzene	EPA TO-15:1999	<0,5 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
1-2-diclorobenzene	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Cloruro di benzile	EPA TO-15:1999	<0,5 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
1-4-diclorobenzene	EPA TO-15:1999	<0,5 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
1,2,4-Triclorobenzene	EPA TO-15:1999	<0,6 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Esacloro-1,3-butadiene	EPA TO-15:1999	<0,8 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	
Naftalene	EPA TO-15:1999	<0,4 ug/Nm3		19/10/2023	20/10/2023	

Siracusa, 26/10/2023

Responsabile del Laboratorio
Dora Profeta

- Il valore di incertezza del risultato è stato calcolato considerando un livello di fiducia del 95% ed un fattore di copertura K=2.
 - I risultati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.
 - Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta da parte del Laboratorio.
 - Se non diversamente specificato da obblighi di legge o da accordi definiti con il cliente, e ove sia possibile la sua conservazione, il residuo del campione su cui è stata eseguita la prova è smaltito, ordinariamente, al termine delle attività analitiche, ovvero dopo l'emissione del rapporto di prova.
 - Il laboratorio declina la responsabilità sui risultati calcolati utilizzando i dati forniti dal Cliente.
 - Se non diversamente specificato il campionamento è effettuato dal Cliente. I risultati pertanto si riferiscono al campione così come ricevuto.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

ALLEGATO 2 – ANALI DATI DI QUALITA' DELL'ARIA MESE DI OTTOBRE 2023

Qualità dell'aria AERCA di Siracusa nel mese di ottobre 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. 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
1	Π1914	Augusta	U	F	P	x	P		P		P	x	x
2	Π1914	SR - Belvedere	S	F	P		P		P		P	x	
3	Π1914	Melilli	U	F	P	x	P		P	P	P	x	x
4	Π1914	Priolo	U	F	P	P	P		P	x	P	x	x
5	Π1914	SR - Via Gela (Ex Scala Greca)	S	F	P	x	P		P	P	P	x	
6	Π1914	SR - ASP Pizzuta	S	F	P	P	P	x		x	x	x	
7	Π1914	SR - Pantheon (Ex Bixio)	U	T	P	x	P		x		x	x	
8	Π1914	SR - Verga (Ex Specchi)	U	T	P	x	P		P		x		
9	Π1914	SR -Terracati	U	T	P	x	P	x					
10	Π1914	Solarino	S	F	P		P		P	P	P		
11	Π1914	Augusta - Megara	-	-	x		x		x			x	
12	Π1914	Augusta - Monte Tauro	-	-					x				
13	Π1914	Augusta - Marcellino	-	-	x	x			x			x	
14	Π1914	Lab. Mobile Città Giardino	-	-			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

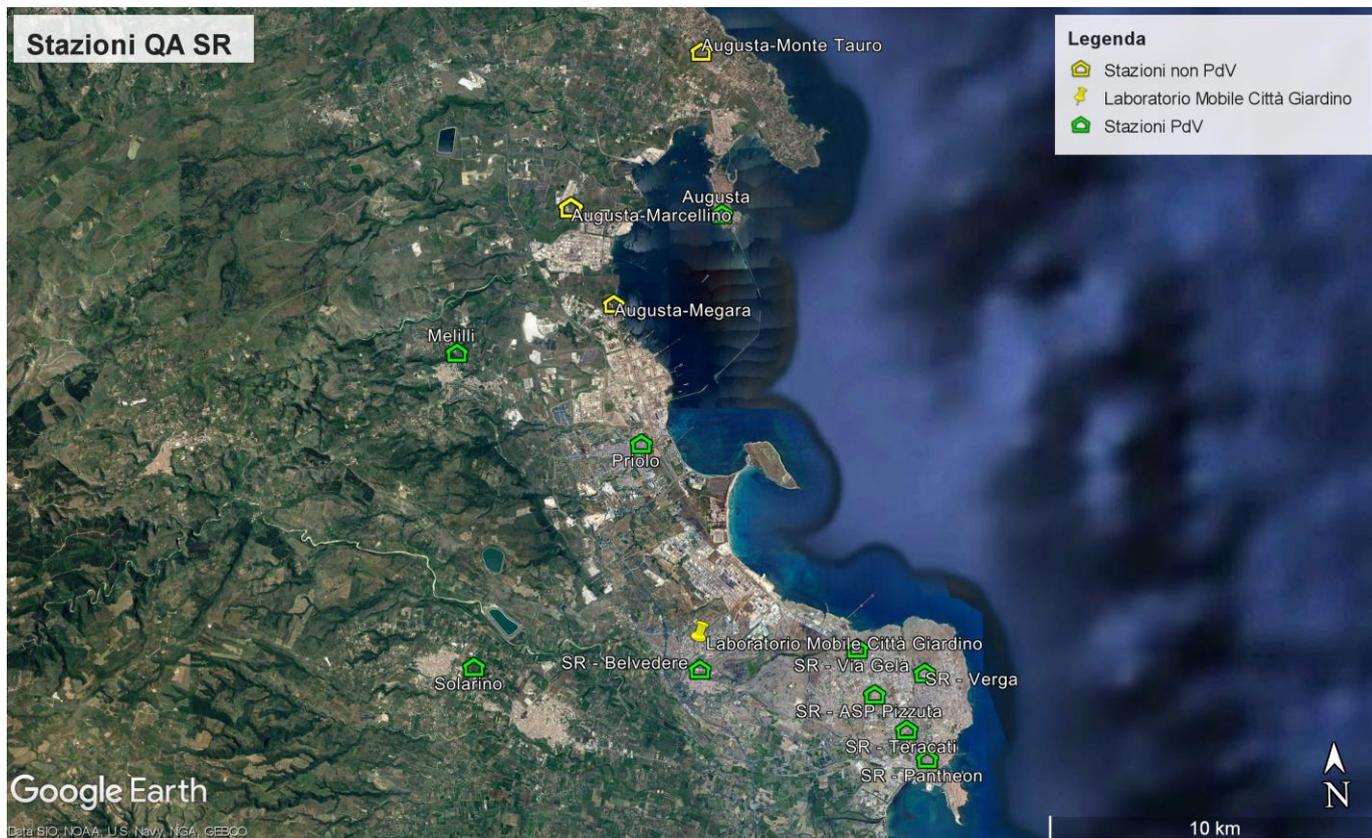


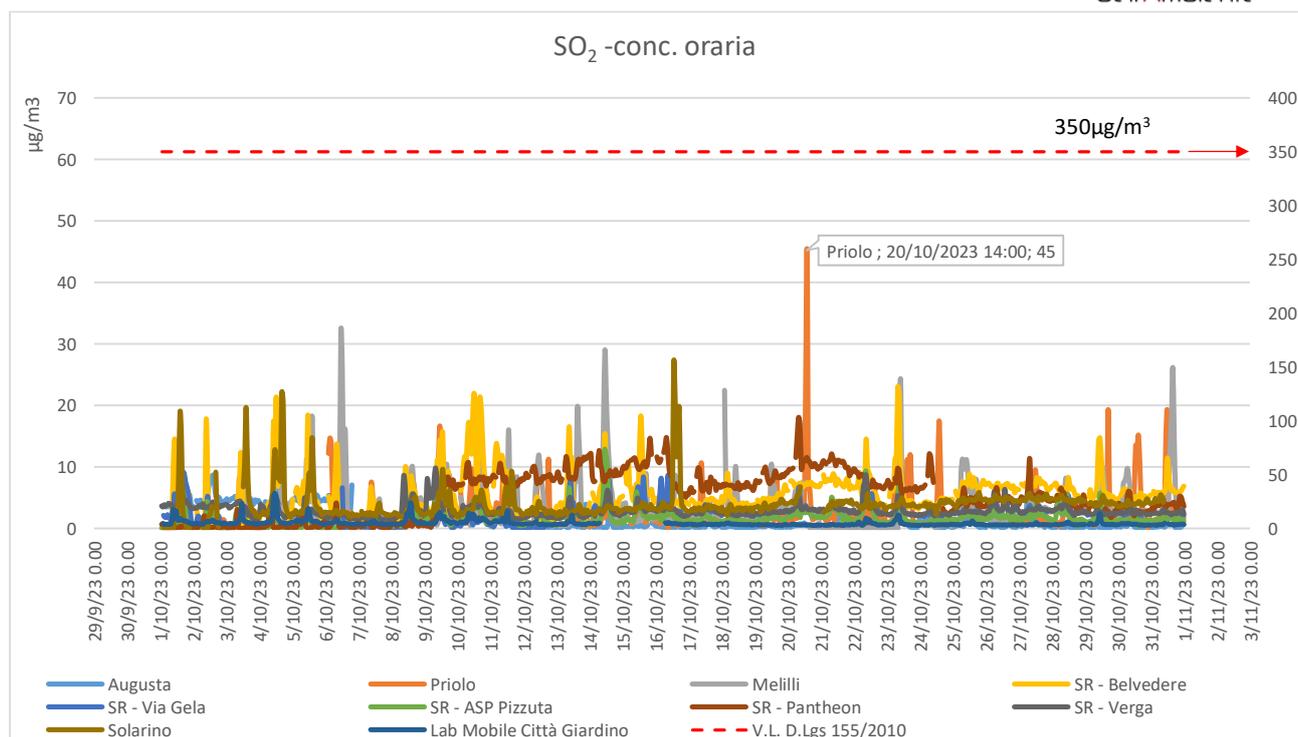
Figura 1 mappa stazioni di qualità dell'aria nell'AERCA di Siracusa

Tabella 2: Valori limiti e valori guida

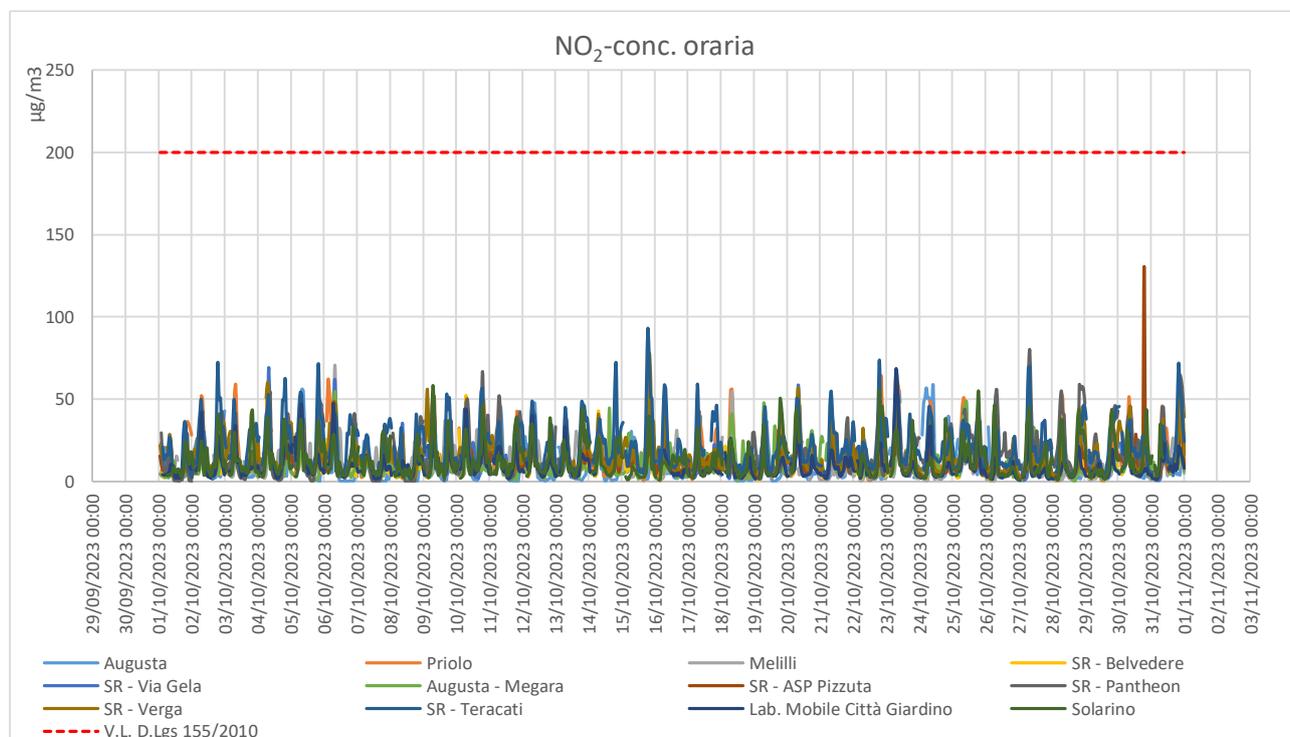
	WHO Air quality guideline values, ed.2021	D.Lgs. 155/2010
Periodo di mediazione	SO₂	
1 giorno	40 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile
10 minuti	500 µg/m ³	Nessun limite
Periodo di mediazione	NO₂	
Anno civile	10 µg/m ³	40 µg/m 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 ottobre 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 segnalano alcuni picchi orari nella stazione Melilli, Solarino, SR-Belvedere, la massima concentrazione oraria registrata nel mese è stata pari a 45 µg/m³ nella stazione di Priolo il 20/10/2023 alle ore 14:00.

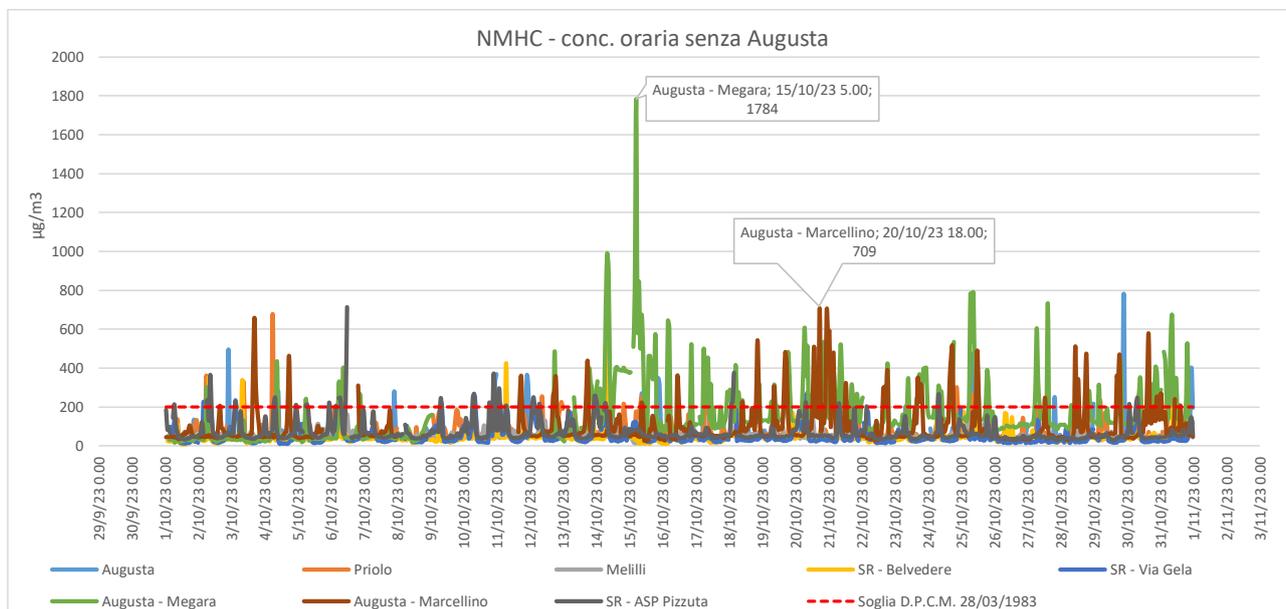


Per il biossido di azoto NO₂ non si rileva alcun superamento del valore limite orario (200 µg/m³) nel periodo sopra indicato e non si registrano picchi orari significativi.

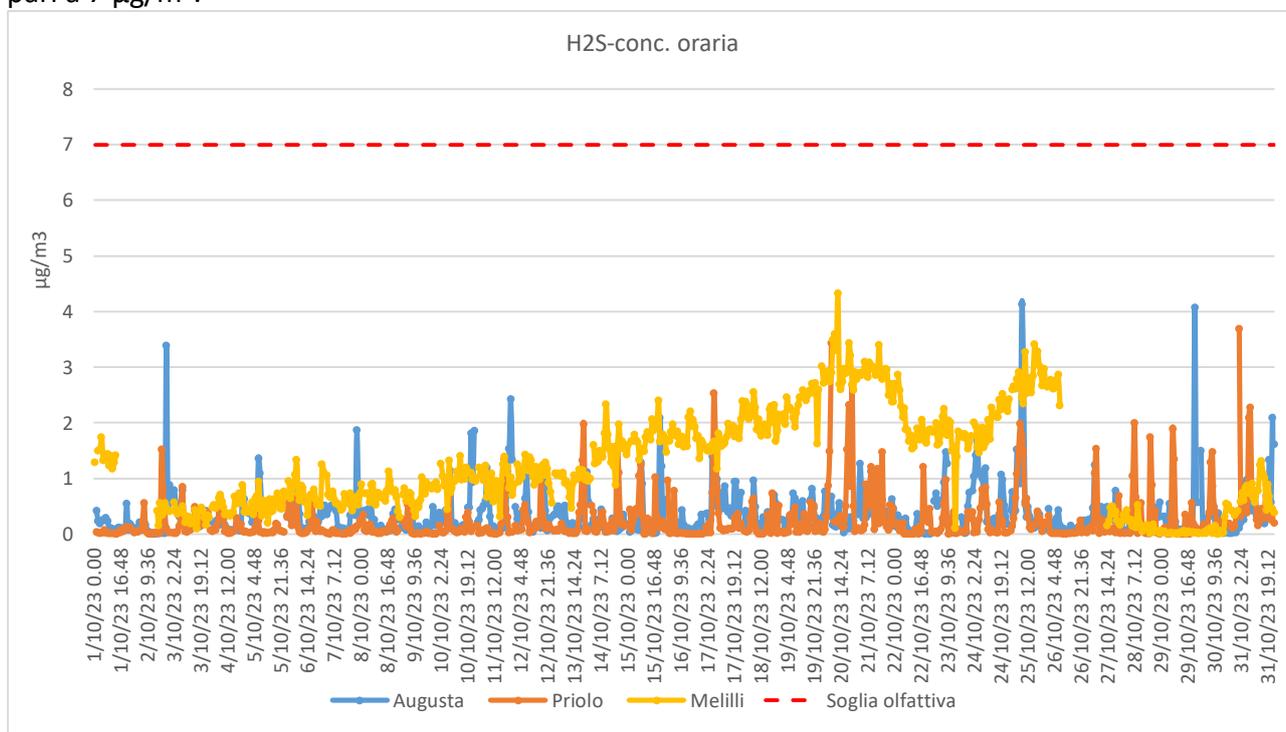


Le concentrazioni di idrocarburi non metanici, NMHC, hanno registrato numerosi picchi orari superiori al valore soglia (200 µg/m³), in particolare nella stazione Augusta-Megara il 15 ottobre alle ore 05:00, pari a 1784 µg/m³ (massimo istantaneo durante l'ora pari a 2672 µg/m³), nella stazione

Augusta Marcellino il 20 ottobre alle ore 18:00 pari a $709 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (massimo istantaneo durante l'ora pari a $984 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

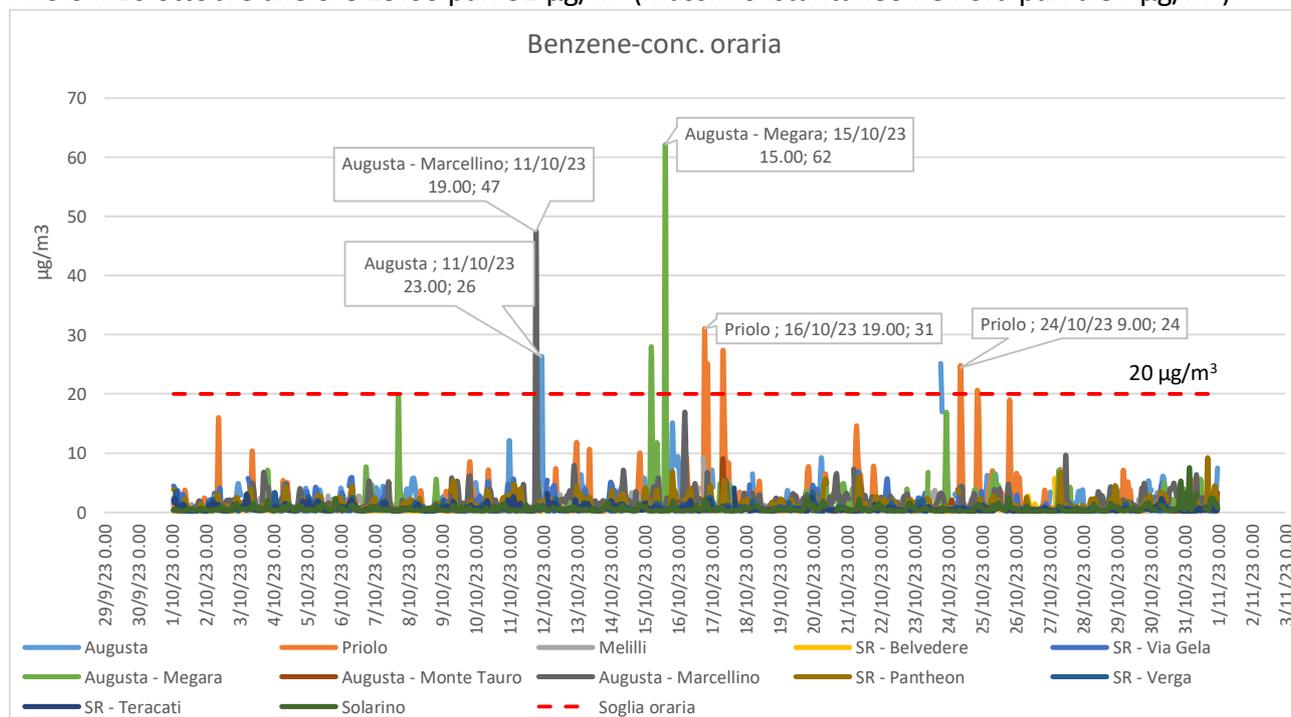


Per l'idrogeno solforato, H_2S , non è stato registrato alcun superamento della soglia olfattiva, pari a $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

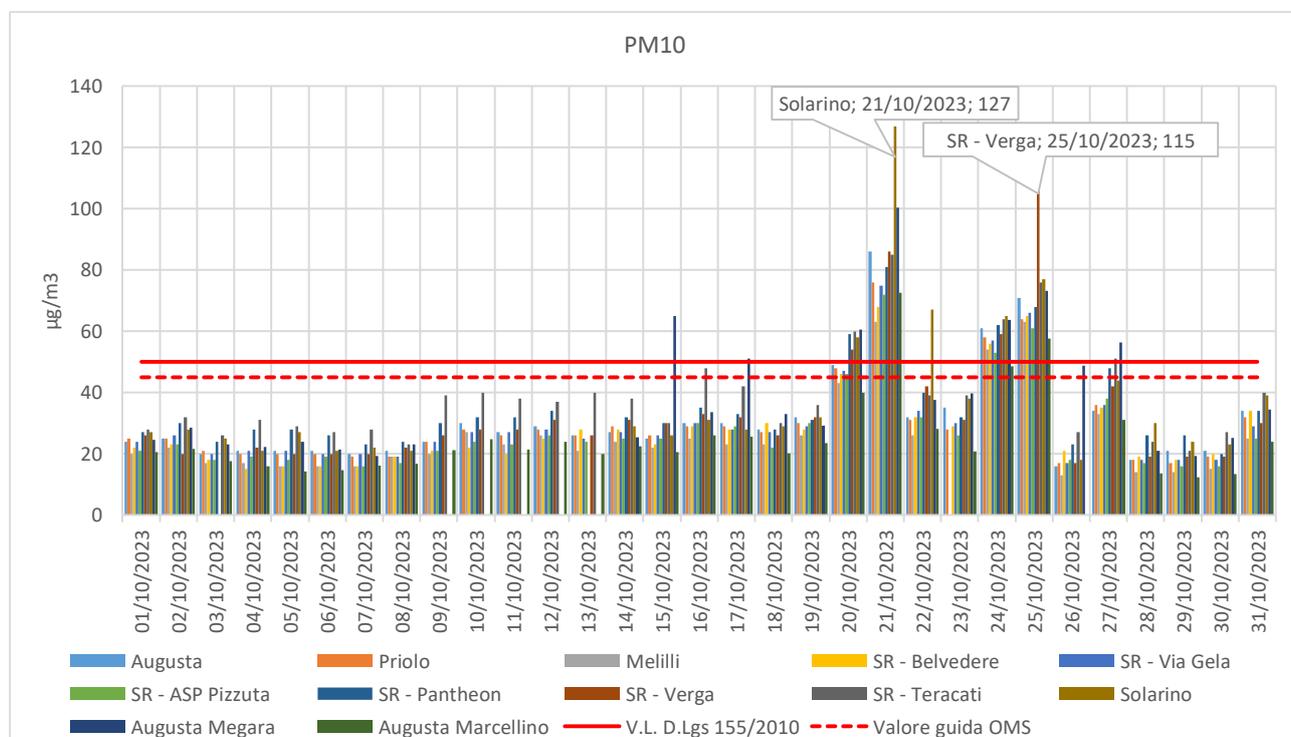


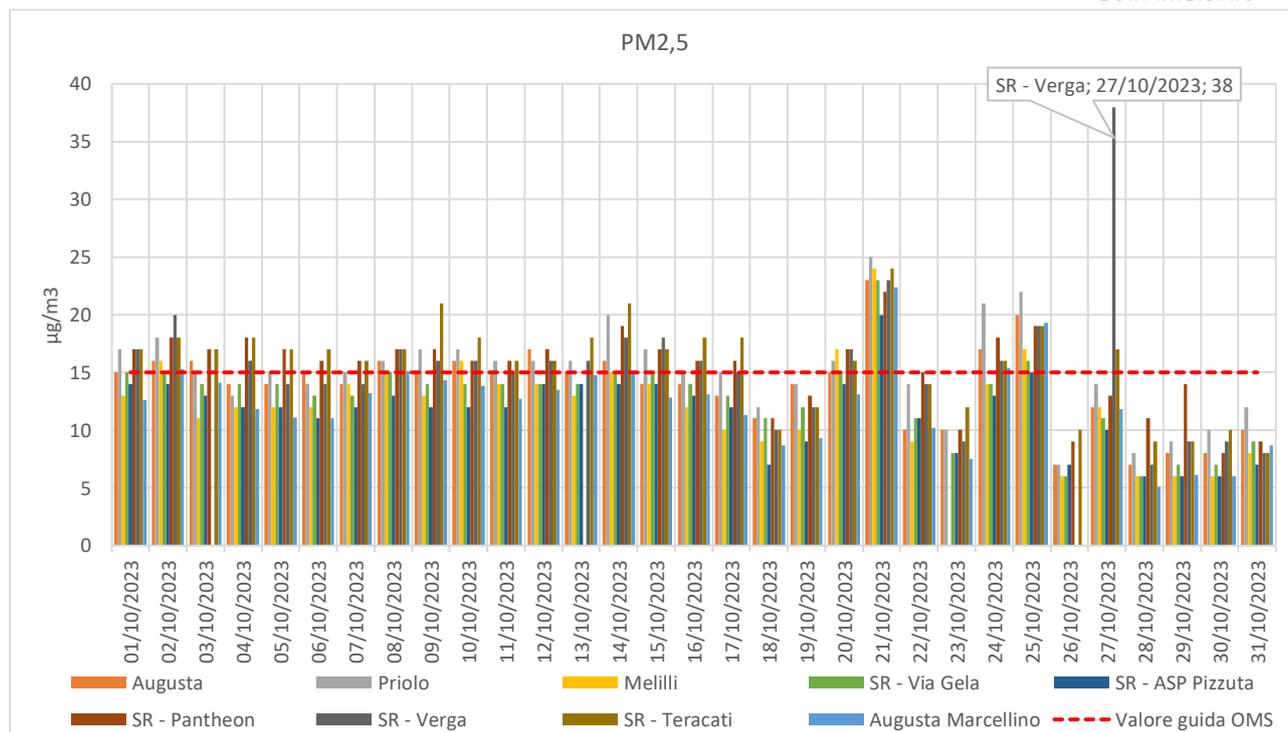
Le concentrazioni di benzene hanno registrato dei picchi superiori a $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tra i principali si segnalano quelli nella stazione Augusta l'11 ottobre alle ore 23:00 pari a $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (massimo istantaneo nell'ora pari a $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$), nella stazione Augusta Marcellino l'11 ottobre alle ore 19:00 pari a $47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (massimo istantaneo nell'ora pari a $69 \mu\text{g}/\text{m}^3$), nella stazione Augusta-Megara il 15

ottobre alle 15:00 pari a $62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (massimo istantaneo nell'ora pari a $123 \mu\text{g}/\text{m}^3$), nella stazione Priolo il 16 ottobre alle ore 19:00 pari a $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (massimo istantaneo nell'ora pari a $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



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 tutte le stazioni nei giorni 21, 24 e 25 ottobre, in particolare il 21 ottobre è stata registrata la concentrazione media giornaliera pari a $121 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nella stazione Solarino e il 25 ottobre la concentrazione media giornaliera nella stazione SR-Verga ha raggiunto il valore di $115 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il valore guida OMS sulla concentrazione media giornaliera di PM2.5 ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è stato superato in tutte le stazioni dal 21 e 25 ottobre, il 27 ottobre nelle stazioni SR-Verga è stata registrata la concentrazione media giornaliera pari a $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

L'analisi dei dati meteo del 15 ottobre, data in cui sono stati registrati i picchi più elevati durante il mese di Ottobre sia di benzene sia di NMHC, entrambi nella stazione di Augusta Megara, registrati nella stazione meteo Augusta Monte Tauro, la più vicina ad Augusta Megara, rileva una direzione del vento molto variabile. In particolare alle ore 05:00, ora alla quale è stato registrato il picco più alto di NMHC il vento proveniva da NNE, alle ore 15:00, ora alla quale è stato registrato il picco più alto di benzene il vento proveniva da ENE, alle ore 19-20, in cui si è registrato l'alert NOSE, da OSO, come indicato dalle back trajectories.

Nella tabella allegata si riporta il dettaglio dei dati meteo.

	Augusta Monte Tauro	
	SETTORE	m/s
15/10/2023 01:00	NO	1,9
15/10/2023 02:00	NNO	2,1
15/10/2023 03:00	NE	1,6
15/10/2023 04:00	NO	0,8
15/10/2023 05:00	NNE	1,4
15/10/2023 06:00	ONO	1,3
15/10/2023 07:00	NNE	1,3
15/10/2023 08:00	OSO	1,4
15/10/2023 09:00	NE	1,8
15/10/2023 10:00	O	2,0
15/10/2023 11:00	ONO	3,6
15/10/2023 12:00	NO	3,3
15/10/2023 13:00	ENE	2,4
15/10/2023 14:00	S	2,2
15/10/2023 15:00	ENE	3,3
15/10/2023 16:00	ENE	3,0
15/10/2023 17:00	S	2,2
15/10/2023 18:00	ESE	1,3
15/10/2023 19:00	OSO	1,1
15/10/2023 20:00	OSO	1,7
15/10/2023 21:00	OSO	1,3
15/10/2023 22:00	OSO	1,1
15/10/2023 23:00	O	1,2
16/10/2023 00:00	NNO	1,5

L'alert NOSE segnalato da Augusta il 15 ottobre può essere correlabile ai picchi di concentrazione di NMHC e benzene rilevati nella stazione di Augusta-Megara.