

REPORT ALERT PRIOLO - 18 MAGGIO 2022 (AGGIORNAMENTO)

Elaborazione e
redazione a cura di:

ARPA Sicilia - UOC
Qualità dell'aria

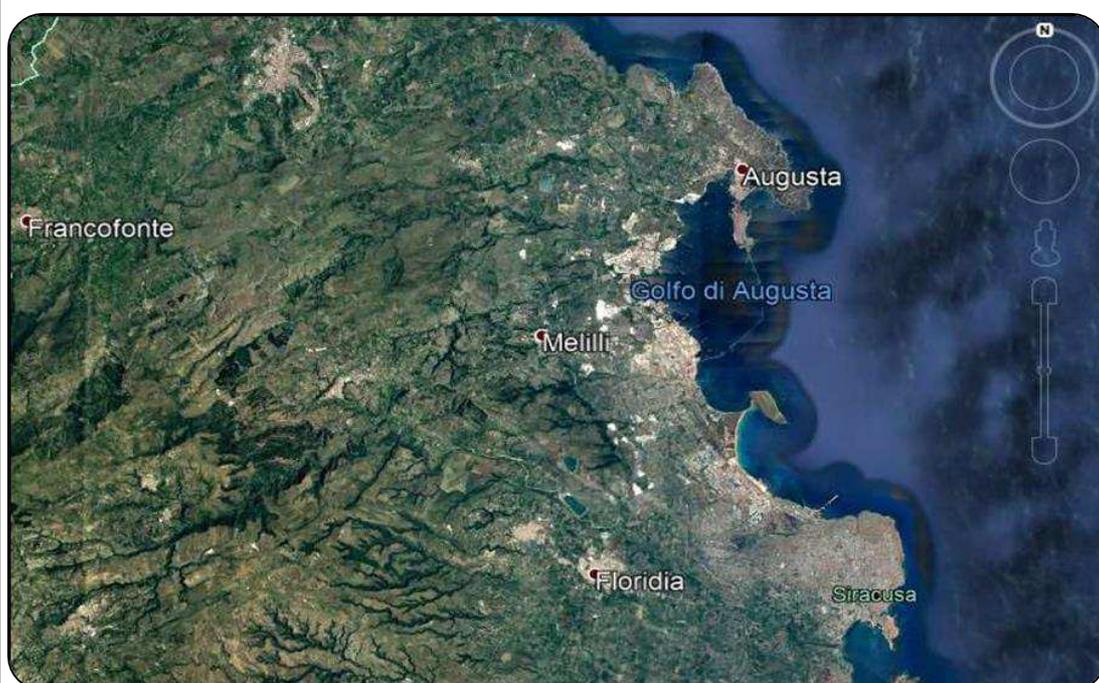
Anna Abita
Alfredo Lucarelli

in collaborazione
con:

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

The logo for 'nose' consists of the word 'nose' in a white, lowercase, sans-serif font. Above the letter 'o' are three white wavy lines, resembling smoke or steam rising from the nose.

AERCA DI SIRACUSA



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, Florida 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>ALERT A</p>	 <p>ALERT B</p>	 <p>ALERT C</p>	 <p>ALERT D</p>
--	--	---	--

In data 18 Maggio 2022 si è registrato un evento odorigeno con origine dal comune di Priolo. Durante l'episodio sono state raggiunte le soglie di ALERT A e C. I cittadini hanno iniziato a segnalare i miasmi a partire dalle ore 19:00.

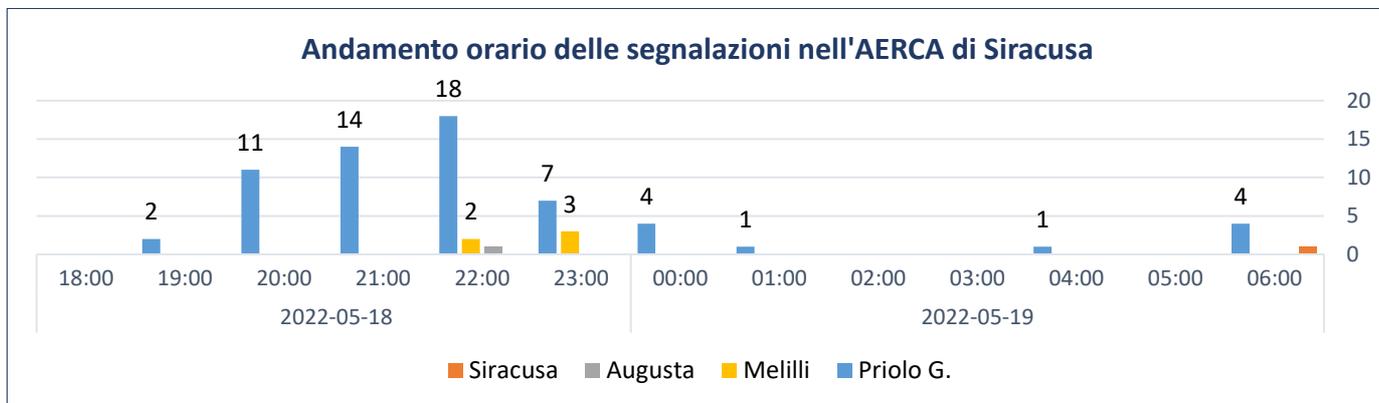
Comune	Giorno	Ora inizio	Soglia
Priolo	mercoledì 18 maggio 2022	19:00	A-C

Il presente report costituisce l'aggiornamento di quello già pubblicato in precedenza. In questo documento sono presentati i risultati delle analisi chimiche ed olfattometriche sui campioni prelevati durante l'evento odorigeno e le relative considerazioni su tali risultati.

ALERT Priolo - 18 Maggio 2022 - Dati NOSE

La popolazione di Priolo ha iniziato a segnalare i disagi olfattivi a partire dalle ore 19,00 del 18 Maggio 2022. L'evento è stato considerato concluso alle ore 00,15 successive. Durante l'episodio segnalazioni sono pervenute oltre che da Priolo anche da Siracusa, Augusta e Melilli.

Andamento orario delle segnalazioni nell'AERCA di Siracusa

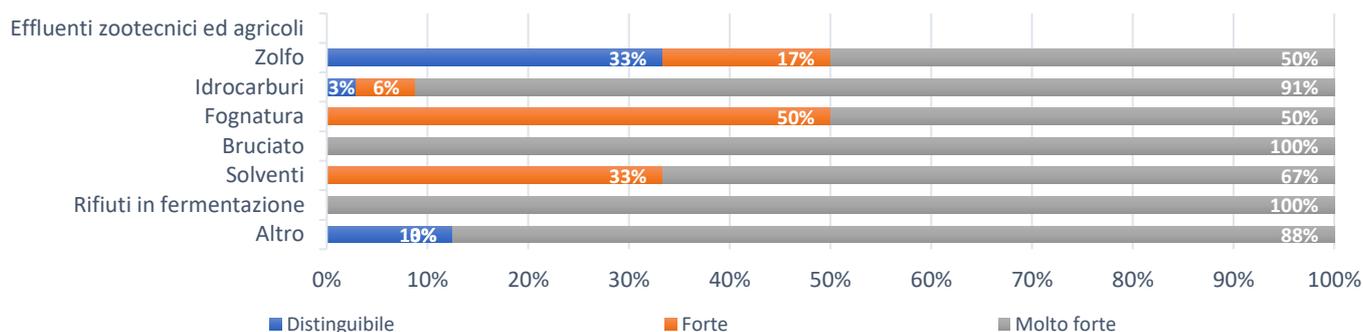


TOTALE NUMERO SEGNALAZIONI DA PRIOLO: 56

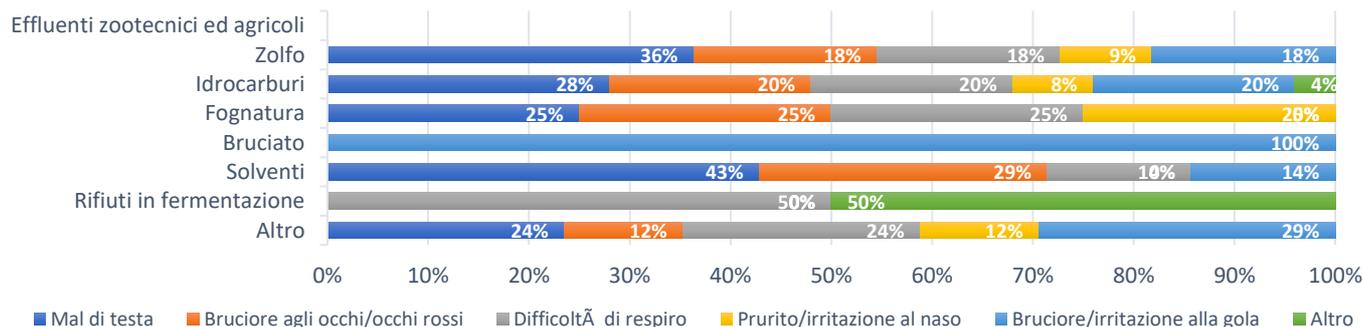
Odori percepiti dai cittadini di Priolo



Intensità degli odori pecepti dai cittadini di Priolo



Malesseri segnalati dai cittadini di Priolo



ALERT Priolo G. - 18 Maggio 2022 - Commenti dei Cittadini

Nella Tabella seguente si riportano i liberi commenti che i cittadini inseriscono nella APP NOSE al momento delle segnalazioni.

data	ora	zona	commento	commento ai malesseri
19/05/2022	00:15	Priolo	Da circa le ore 19.30 persiste questa terribile puzza Di idrocarburi	
19/05/2022	00:12	Priolo	Puzza di gas	
19/05/2022	00:10	Priolo	Non solo c'è una puzza nauseabonda, la mia compagna sta malissimo ha difficoltà respiratorie non indifferenti.	Oltre alle difficoltà respiratorie è gonfiata tutta in faccia e si è riempita di macchie rosse e non soffre di allergia.
19/05/2022	00:06	Priolo	Fortissimo odore di ammoniaca	
18/05/2022	23:59	Priolo	Emicrania e tosse, nausea	
18/05/2022	23:53	Priolo		
18/05/2022	23:33	Priolo	Odori pesanti provenienti dalla zona industriale	
18/05/2022	23:19	Priolo		
18/05/2022	23:18	Priolo	Puzza acre da bruciare la gola	
18/05/2022	23:13	Priolo	Aria pesante e odore nauseabondo	Ci state uccidendo
18/05/2022	23:00	Priolo	disturbo olfattive, bruciore agli occhi	
18/05/2022	22:44	Priolo	Sembra puzza di gas	
18/05/2022	22:43	Priolo	Puzza di gas	
18/05/2022	22:42	Priolo	Aria irrespirabile, bruciore a gola e occhi tremendo	
18/05/2022	22:36	Priolo	Nauseante	
18/05/2022	22:29	Priolo	Fortissima	
18/05/2022	22:27	Priolo		
18/05/2022	22:27	Priolo	Puzza nauseabonda da vomito	Sensazione di vomito
18/05/2022	22:27	Priolo		Tosse asmatica
18/05/2022	22:26	Priolo	Aria pesante	
18/05/2022	22:25	Priolo		
18/05/2022	22:23	Priolo	Disturbi fisici e mal di testa bruciori di gola	
18/05/2022	22:21	Priolo	Puzza di gas nauseante	
18/05/2022	22:18	Priolo	Puzza di fanghi putrefatti	
18/05/2022	22:17	Priolo		
18/05/2022	22:16	Priolo		
18/05/2022	22:16	Priolo	Da stamattina non riesco a respirare mi viene da svenire ho un neonato e un bimbo di sei anni non si può stare più-	
18/05/2022	22:14	Priolo	Non si può respirare, allucinante. Abbiamo chiuso tutte le finestre. Perché questa fortissima puzza?	
18/05/2022	22:03	Priolo	puzza di cose andate a male e uova marce	
18/05/2022	21:55	Priolo	Aria irrespirabile	Allucinante
18/05/2022	21:53	Priolo	Puzza nauseante anche con porte e finestre chiuse	
18/05/2022	21:53	Priolo	Aria irrespirabile dal pomeriggio	
18/05/2022	21:52	Priolo	Si muore di puzza, da diverse ore a Priolo c'è puzza di idrocarburi, bruciano gli occhi e la gola non si respira	Puzza nauseabonda di idrocarburi fortissima, non si respira viene da rimettere. Dal primo pomeriggio di oggi sempre più forte.
18/05/2022	21:49	Priolo		
18/05/2022	21:46	Priolo	Forte odore idrocarburi	
18/05/2022	21:41	Priolo	Una puzza assurda non si può respirare. Mal di testa continuo	
18/05/2022	21:29	Priolo	Nauseabondo	
18/05/2022	21:26	Priolo	Odore nauseabondo	
18/05/2022	21:25	Priolo	Puzza di uova marce,	
18/05/2022	21:23	Priolo		
18/05/2022	21:18	Priolo	Viene il mal di testa dalla forte puzza	
18/05/2022	21:07	Priolo	E da stamattina che non si respira	
18/05/2022	21:02	Priolo	Puzza	
18/05/2022	20:53	Priolo	Puzza molto forte e pungente. sembrano emissioni da idrocarburi	Per non sentire la puzza bisogna stare in casa
18/05/2022	20:53	Priolo		
18/05/2022	20:51	Priolo		
18/05/2022	20:43	Priolo	Pungente fastoso	
18/05/2022	20:31	Priolo		
18/05/2022	20:29	Priolo		
18/05/2022	20:21	Priolo	Puzza nauseabonda	
18/05/2022	20:17	Priolo	Odore nauseabondo	
18/05/2022	20:04	Priolo		
18/05/2022	20:02	Priolo	Odore nauseabondo, aria irrespirabile	
18/05/2022	20:00	Priolo	Non si respira	
18/05/2022	19:04	Priolo		
18/05/2022	19:00	Priolo	Odore nauseante di idrocarburi., fortissimo !!	Sensazione di vomito e bruciore di gola., odore forte e sgradevole nauseabondo

ALERT Priolo - 18 Maggio 2022 - Analisi generale dei venti - Mappe Interattive

I dati raccolti dai sensori anemometrici hanno consentito di costruire le rose dei venti in corrispondenza delle stazioni meteo di Melilli (posta altimetricamente a circa 240m s.l.m.), Priolo (ubicata a 13m s.l.m), Pizzuta (70m s.l.m.) e SR-Via Gela (posta a 60m s.l.m.). L'analisi è stata condotta con riferimento al periodo dell'alert compreso tra le ore 20:00 e la mezzanotte del giorno 18 maggio. La frequenza dei venti nelle classi considerate è stata riferita alla fascia oraria serale/notturna dove si risentono gli effetti della sola turbolenza meccanica.

Durante l'Alert il vento ha mostrato una intensità molto bassa, appena sopra la calma di vento, e non è apparso orientato ma piuttosto variabile in tutte le direzioni. In corrispondenza della stazione Priolo è risultato provenire da SE, mentre a Siracusa presso la stazione SR-ViaGela è apparso più frequente da ovest.

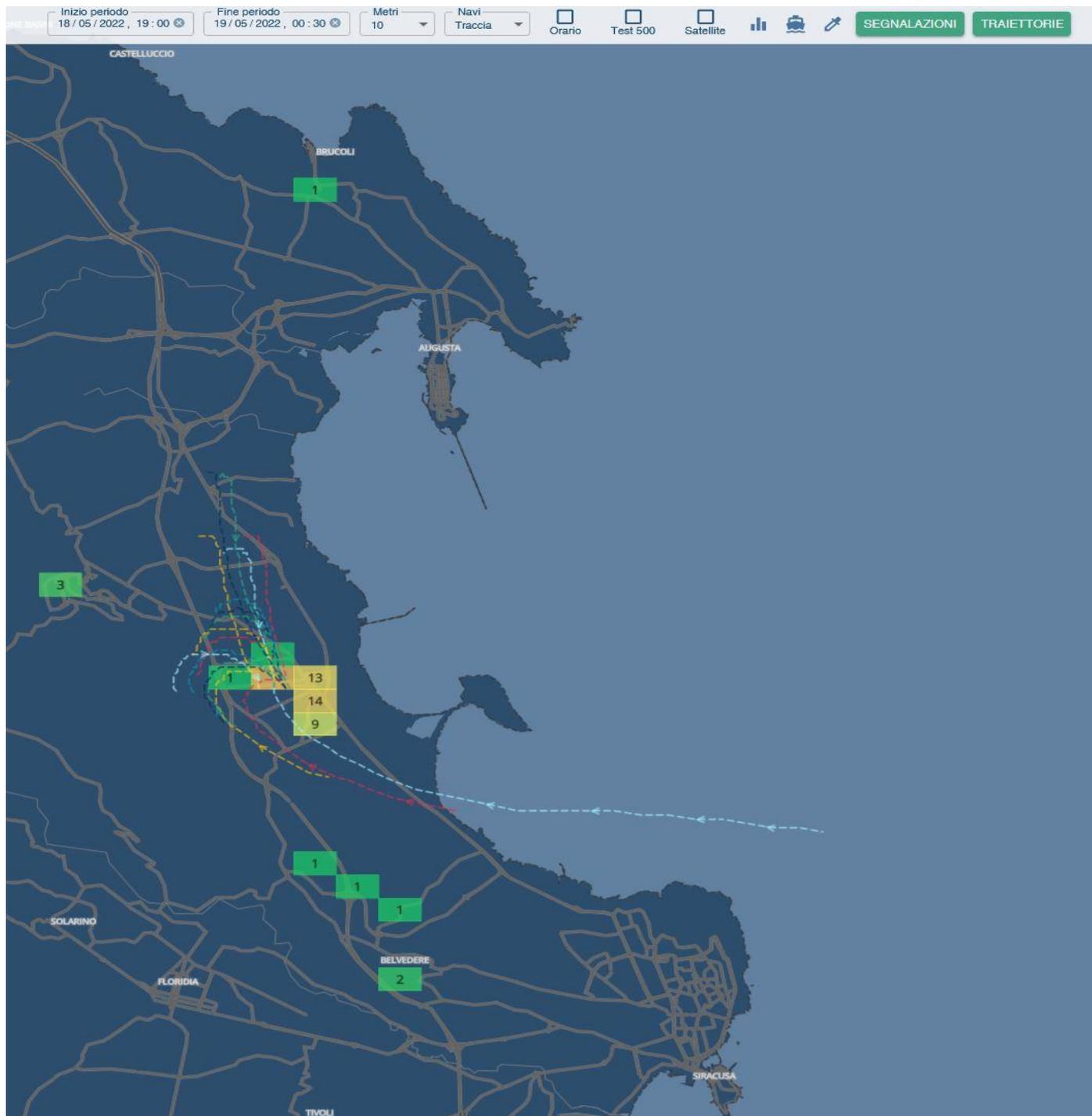
La scarsa intensità del vento, oltre che non consentire una movimentazione unidirezionale delle masse d'aria, ha prodotto nell'area settentrionale dell'AERCA, già a partire dalla zona di Melilli, un movimento ciclonico (rotazione) ed un ristagno che ha ostacolato la diluizione e la dispersione degli inquinanti. L'intensità è risultata quasi costantemente pari alla bava di vento (<1.5 m/s).



n.b. scorrere con il mouse sulle mappe per visualizzare i contenuti

ALERT Priolo - 18 Maggio 2022 - Retrotraiettorie

Di seguito sono rappresentate le retrotraiettorie delle masse di aria il cui movimento ha interessato le segnalazioni odorigene provenienti da Priolo G. , 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 delle masse d'aria nelle ore antecedenti l'evento odorigeno dai settori orientali. Tali masse ruotando in senso orario si posizionano sull'area urbana di Priolo G. da nord dopo aver sorvolato parzialmente l'area del polo petrolchimico.

ALERT Priolo - 18 Maggio 2022 - Traffico marittimo

La sottostante figura mostra il traffico marittimo nella rada di Augusta, nelle ore interessate dall'episodio odorigeno. Durante l'evento odorigeno, il traffico marittimo è stato intenso nel golfo di Augusta, con la presenza in rada e in mare aperto di navicisterne.

Le merci principalmente movimentate sono state idrocarburi ed altri prodotti petroliferi (benzina, gasolio, vacuum gasoil, propilene, lube oil, crude oil, toluene, xilene, propilene, etilene, RBHC, IFO, fuel oil, benzene, etilbenzene) vari prodotti chimici, nonché zolfo, bitume, ferro.



ALERT Priolo - 18 Maggio 2022 - Monitoraggio qualità dell'aria

Nel territorio AERCA di Siracusa solitamente 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).

Per la redazione del presente report si è fatto riferimento alle sole stazioni fisse di monitoraggio gestite da ARPA SICILIA, i cui dati sono nella diretta disponibilità dell'Agenda.

Si ricorda che le concentrazioni acquisite dalla strumentazione presente nelle stazioni QA sono da riferirsi all'ora solare. I diagrammi riportati nella pagina seguenti sono stati aggiornati di conseguenza; le concentrazioni medie orarie e massime 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					

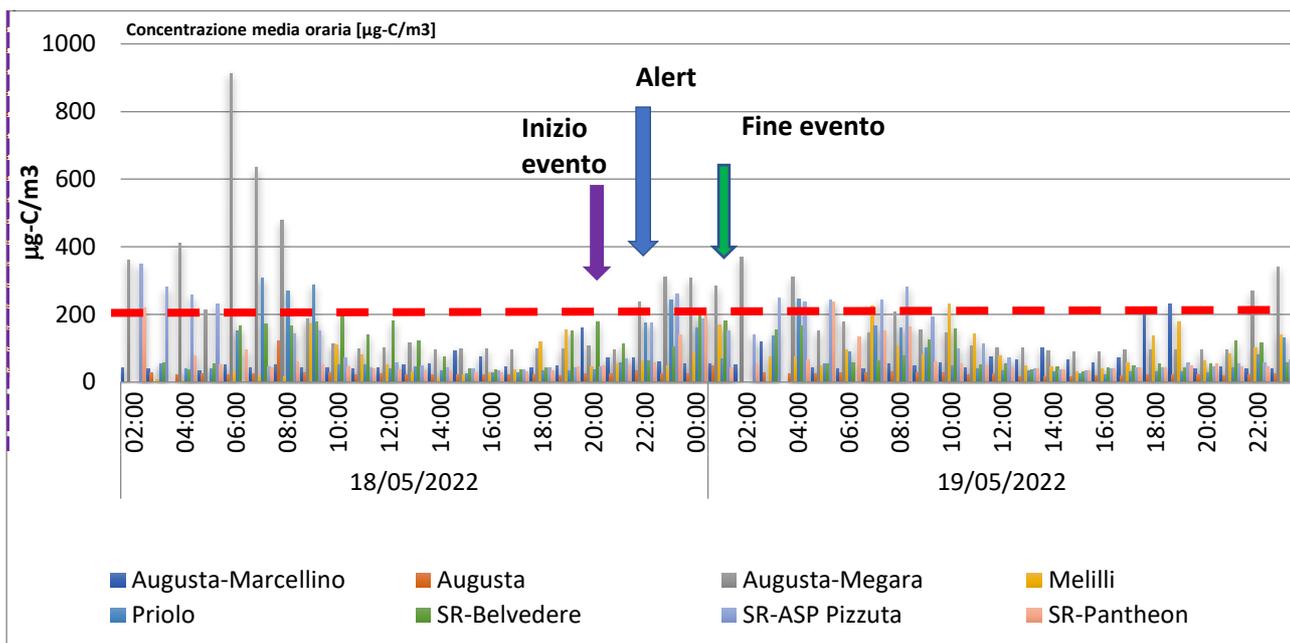
Valori di riferimento

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-C ug/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.

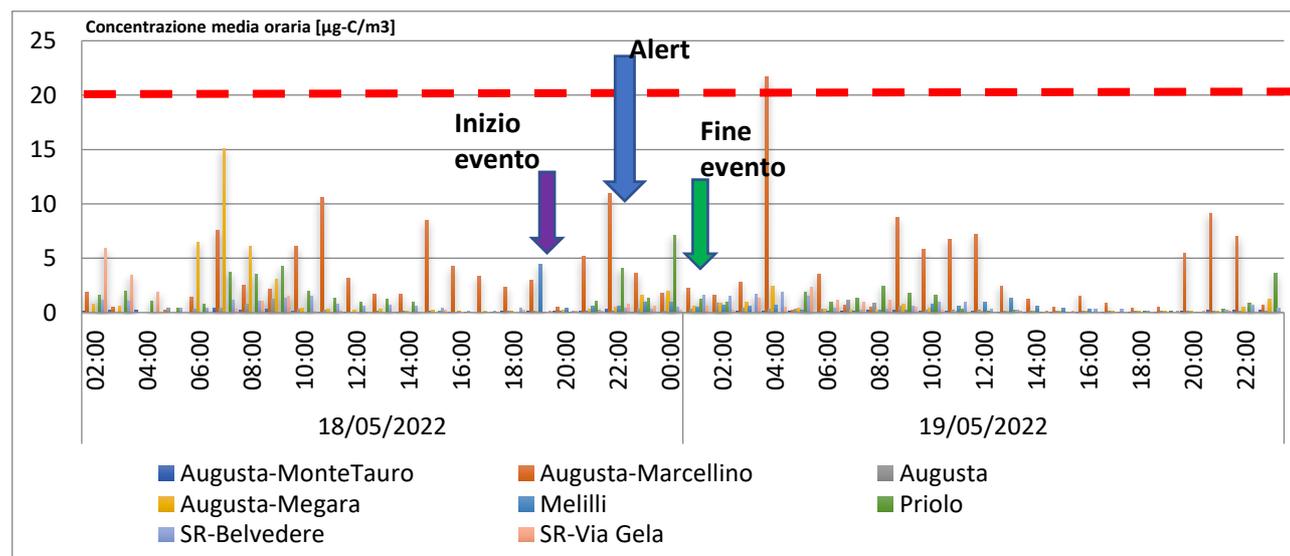
Per l'H₂S, in letteratura si trovano numerosi valori definiti come soglia olfattiva: in corrispondenza di 7 µg/m³ la quasi totalità dei soggetti esposti distingue l'odore caratteristico. Inoltre il valore guida dettato dalla Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS-WHO) per la protezione della salute 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 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.

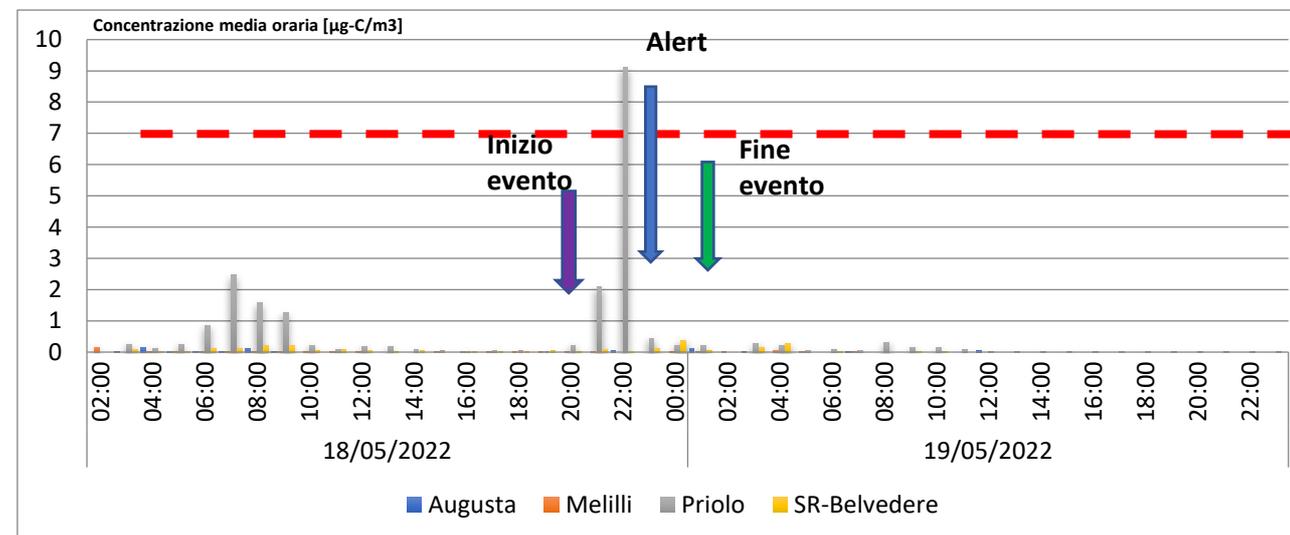
ALERT Priolo - 18 Maggio 2022 - Monitoraggio qualità dell'aria



NMHC



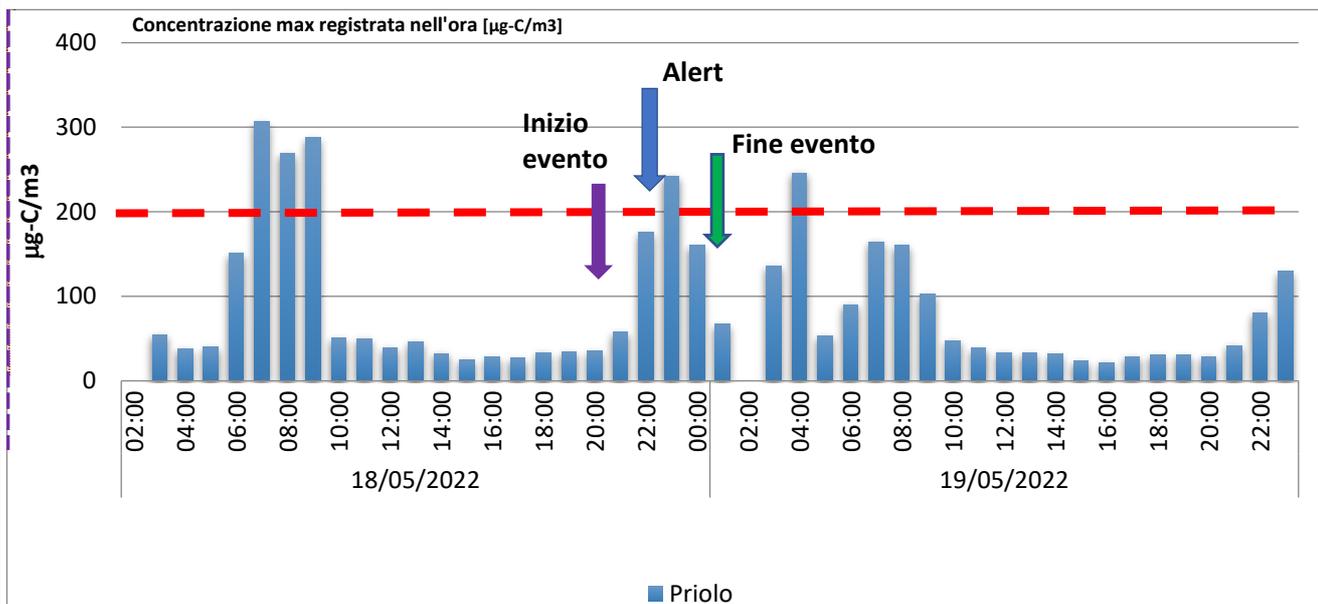
BENZENE



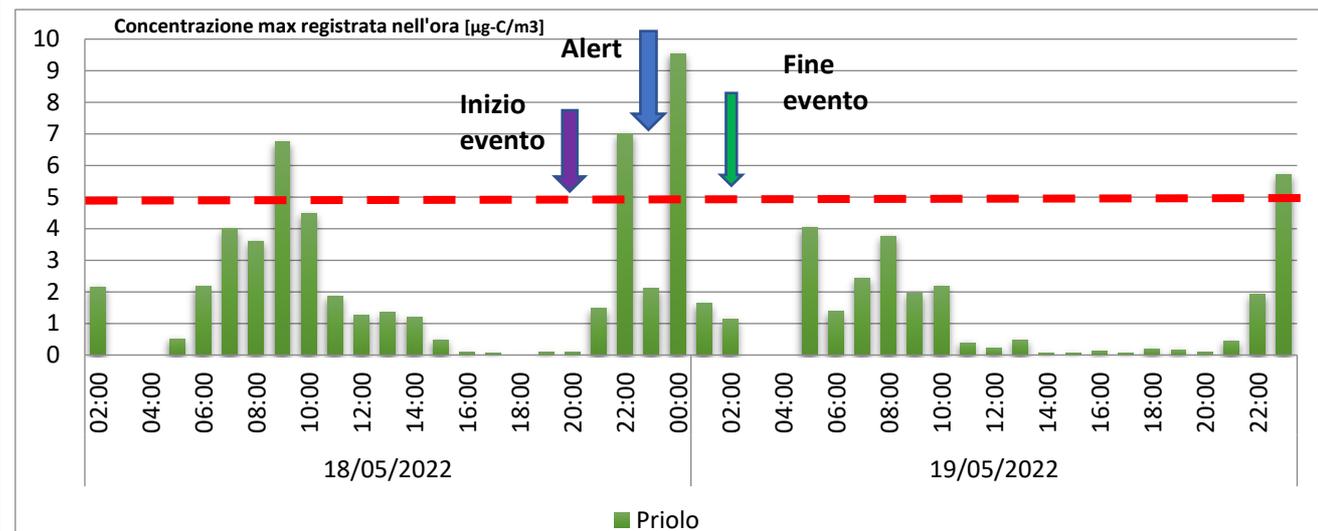
H2S

per approfondire consultare il Bollettino Qualità dell'aria - ARPA Sicilia: <http://qualitadellaria.arpa.sicilia.it:8080/>

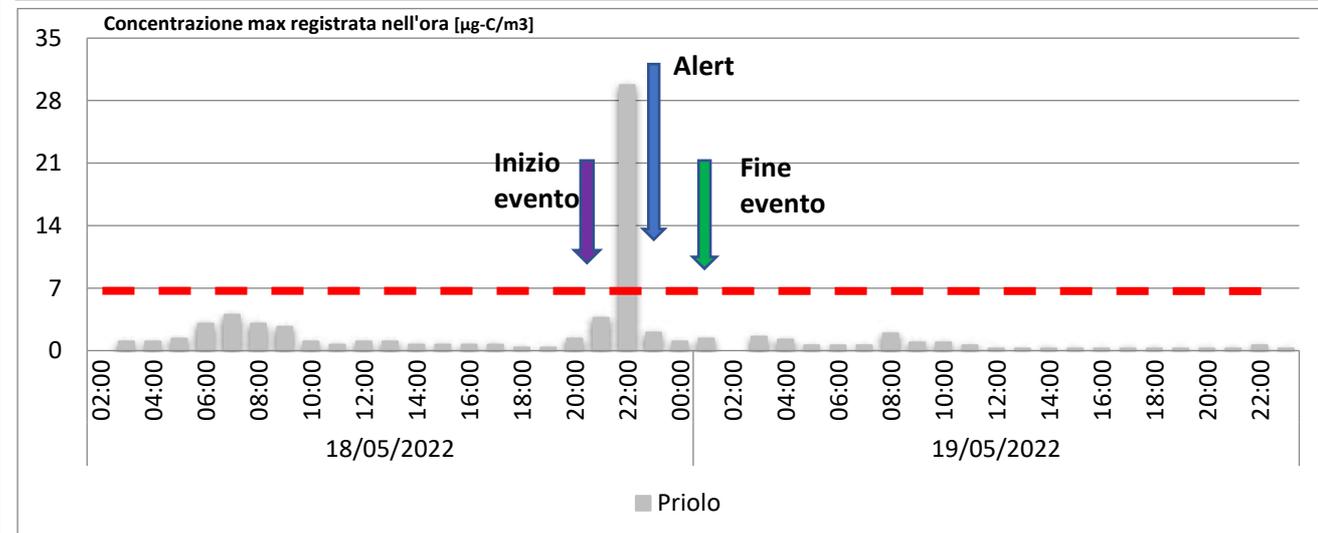
ALERT Priolo G. - 18 Maggio 2022 - Monitoraggio qualità dell'aria



MAX NMHC



MAX BENZENE



MAX H2S

per approfondire consultare il Bollettino Qualità dell'aria - ARPA Sicilia: <http://qualitadellaria.arpa.sicilia.it:8080/>

ALERT Priolo - 18 Maggio 2022 - 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.

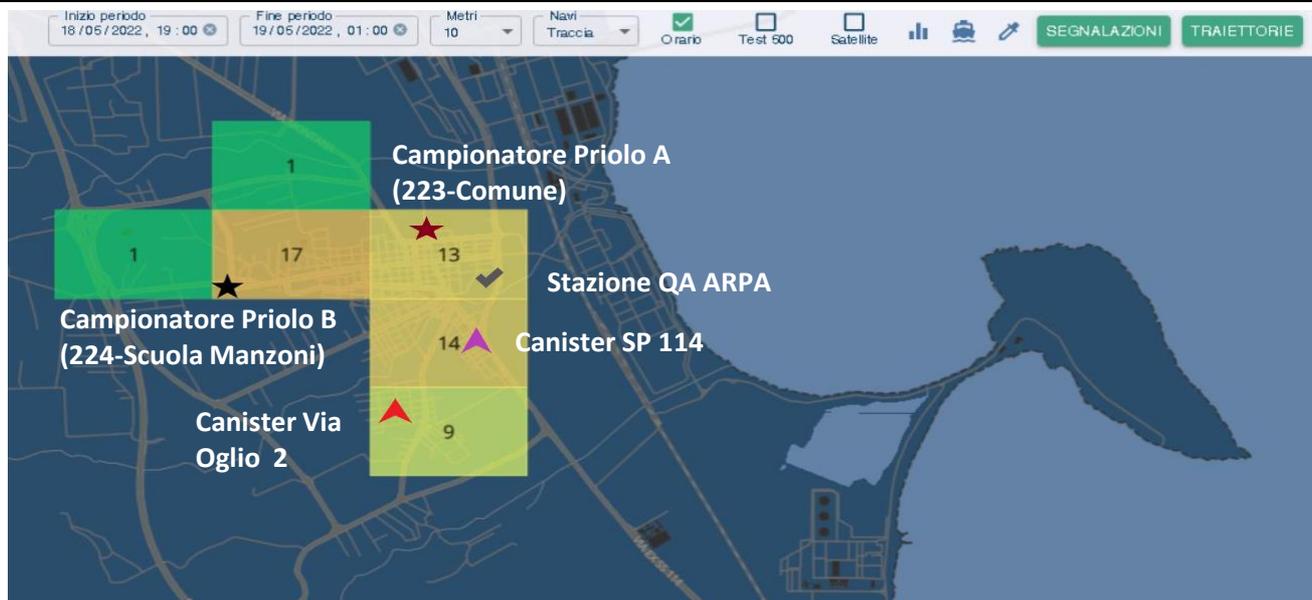
Inoltre il sistema di campionamento è dotato di una seconda linea che, grazie ad una pompa dedicata, aspira l'aria ambiente confinandola in una sacca in Nalophan collocata in un contenitore rigido e opaco ("tubo"). L'aria contenuta nella sacca viene poi analizzata secondo le specifiche della norma tecnica UNI EN13725 di olfattometria dinamica in laboratori accreditati per la prova.

ALERT Priolo - 18 Maggio 2022 - Campionamenti

In ottemperanza al protocollo di intervento "NOSE", al superamento della soglia di 15 segn/ora, avvenuto alle ore 22,20 circa, tramite il sistema NOSE e con la supervisione del personale ARPA sono stati attivati i 2 campionatori automatici installati nel territorio comunale di Priolo.

Inoltre sono stati effettuati altri due campionamenti manuali di aria con canister, uno dalla Polizia Municipale di Priolo in prossimità di un ristorante nella SP 114 litoranea priolese intorno alle 15,05 ed un altro da ARPA Sicilia in via Oglio n°2 alle 18,45 prima che le segnalazioni raggiungessero la soglia di alert. Successivamente in data 27/5/22, in assenza di segnalazioni di molestie olfattive e in condizioni meteo confrontabili con quelle del 18 maggio, sono stati effettuati con i 2 campionatori automatici altri due campioni di aria per l'analisi olfatto metrica.

La figura seguente riporta l'ubicazione dei campionatori e della stazione di qualità dell'aria Priolo e i siti in cui sono stati effettuati gli altri due prelievi di aria per l'analisi chimica. All'interno dei riquadri è riportato il numero di segnalazioni pervenute.



ALERT PRIOLO G. - 18 Maggio 2022 - Riferimento per le analisi chimiche

ARPA SICILIA fa riferimento ad una lista di sostanze, riportata in appendice alle linee guida "Metodi di misura delle emissioni olfattive" redatte nel 2003 dall' APAT (oggi ISPRA) e attualmente disponibile all'indirizzo web <https://www.isprambiente.gov.it/contentfiles/00003500/3546-mlg-19-2003.pdf> (pagg. 253-263). Lo studio di riferimento per le linee guida APAT è " *R. G. Rice, A. Netzer: Handbook of ozone technology and application, Vol.1, Ann Arbor Science, The Butterworth Group, 1982* ". Per ogni sostanza vengono riportati i valori più bassi e più alti delle soglie olfattive reperibili in letteratura, nonché le concentrazioni di irritazione. **È importante sottolineare che tali valori valgono essenzialmente per il singolo componente chimico, senza alcun altro elemento presente in aria.**

Di seguito a titolo di esempio si riporta la prima pagina dell'appendice in oggetto.

Composto chimico	Soglia bassa	Soglia alta [mg/m ³]	Descrizione dell'odore	Concentrazione di irritazione [mg/m ³]
Acenaphthene	0,5048	0,5048		
Acetaldehyde	0,0002	4,1400	Verde, dolce fruttato	90,00
Acetic acid	2,5000	250,0000	Agro, acetico	25,00
Acetic anhydride	0,5600	1,4400	Pungente, acido, agro	20,00
Acetone	47,4666	1613,8600	Mentolato, dolce	474,67
Acetonitrile	70,0000	70,0000	Etereo 875,00	
Acetophenone	0,8347	2,9460	Dolce, mandorla	
Acetyl acetone	0,0409	0,0409		
Acetylene	657,2000	657,2000		
Acrolein	0,0525	37,5000	Bruciato, dolce	1,25
Acrylic acid	0,2820	3,1200	Rancido, dolce	
Acrylonitrile	8,1000	78,7500	Pungente come cipolla e aglio	
Aldrin	0,2536	0,4027		
Allyl alcohol	1,9500	5,0000	Pungente, senape	12,50
Allyl alcohol (N-)	150,0000	150,0000		
Allyl amine	14,5080	14,5080		187,20
Allyl chloride	1,4100	75,0000	Verde, aglio, cipolla	75,00
Allyl disulfide	0,0005	0,0005		38,06
Allyl glycidyl ether	44,0000	44,0000	Dolce	1144,00
Allyl isocyanide	0,0610	5,4240	Dolce, ripugnante	17,02
Allyl isothiocyanate	0,0325	1,7052	Olio di senape	17,05
Allyl mercaptan	0,0002	0,0515	Aglio	454,50
Allyl sulfide	0,0007	0,0007		6500,64
Ammonia	0,0266	39,6000	Pungente, irritante	72,00
Amyl acetate (N-)	0,0265	37,1000	Fruttato, banana, pera	530,00
Amyl acetate (see-)	0,0107	0,0107		
Amyl alcohol (iso-)	25,2000	25,2000		
Amyl alcohol (N-)	0,4332	72,2000	Dolce	
Amyl alcohol (tert-)	0,8303	0,8303		
Amyl amine (N-)	56,6040	132,0760		
Amyl mercaptan	0,0001	0,0018		
Amyl mercaptan (iso-)	0,0018	0,0018		
Aniline	0,0002	350,0000	Pungente, di ammina	
Anisole	0,2210	0,2210		
Apiole	0,0570	0,0570		

ALERT PRIOLO G. - 18 Maggio 2022 - Risultati analisi chimiche

Il metodo per l'analisi GC/MS di campioni gassosi è il metodo TO-15 dell'Environmental Protection Agency statunitense (US EPA): il campione gassoso, prelevato mediante canister (speciali contenitori di acciaio trattati internamente) e precedentemente evacuati, viene introdotto nel sistema GC/MS, con pre-trattamento della miscela gassosa e/o pre-concentrazione e l'aggiunta di uno standard interno.

Si riportano nella seguente tabella i risultati per le sostanze con una concentrazione maggiore del limite di quantificazione dei 4 campioni prelevati.

In tutti i campioni tra gli inquinanti determinati la concentrazione più elevata si rileva per gli xileni (m,p), e il cui valore massimo si registra nel campione prelevato dalla Polizia Municipale di Priolo in prossimità di un ristorante nella SP 114 litoranea priolese.

Campionamenti eseguiti in data 18.05.22 a Priolo G. - Concentrazioni in ug/Nm3* - RIF. EPA TO 15:1999

COMPOSTO CHIMICO	SPP114	OGLIO	C.A. 224	C.A. 223
	ore 15:05	ore 18:45	ore 22:20	ore 22:20
1,2,4-Triclorobenzene	2,0			
1,2,4-Trimetilbenzene	3,1	0,7	0,7	0,8
1,2-Diclorobenzene	1,1			
1,3,5-trimetilbenzene	1,6		0,7	
1,3diclorobenzene	0,9			
1,4-Diclorobenzene	1,0			
2-Butanone	1,3	0,8	1,2	1,2
2propanolo	0,7			
4-etiltoluene	2,3	1,1	1,0	1,1
Acetato di etile			5,2	5,4
Acetone	17,1	9,2	8,2	8,3
Benzene	3,5	1,1	2,7	2,9
CICLOESANO			1,2	1,3
cis1,2,dicloroetene			1,2	1,3
Clorometano	1,4	1,4	1,4	1,5
Clorurodibenzile	0,9			
Diclorometano	4,9	5,8	2,6	2,9
Disolfurodicarbonio	7,0	0,4	0,6	0,9
Eptano	1,7	0,7	2,7	2,8
Esacoloro-1,3-butadiene	3,0			
Esano	0,9	1,1	4,0	4,3
Etanolo	3,1	2,0	2,2	2,4
Etilbenzene	2,7	0,9	0,9	0,9
Freon11 (Triclorofluorometano)	1,5	1,4	1,3	1,4
Freon12(diclorodifluorometano)	2,0	1,5	1,6	1,8
Metilterzbutiletere	0,9			
Naftalene	3,1			
o-Xilene	3,3	1,0	0,9	0,9
Propene	0,4		3,6	3,8
p-xilene,m-xilene	19,3	5,8	4,9	5,4
Stirene	0,6			
Tetraclorurodicarbonio	0,8	0,6		
Toluene	6,1	2,3	2,8	3,0

ALERT Priolo - 18 Maggio 2022 - Valori di riferimento per le misure di odore

L'art. 268 al punto f-bis del D.Lgs. 152/06 definisce le emissioni odorigene: emissioni convogliate o diffuse aventi effetti di natura odorigena. Inoltre l'art. 272-bis dello stesso decreto prevede per la limitazione delle emissioni odorigene degli stabilimenti che le autorizzazioni che disciplinano gli stessi possono indicare anche delle concentrazioni massime di emissione odorigena (ouE/m³) per le fonti di emissione odorigena dello stabilimento (punto e comma 1)

L'impatto odorigeno viene misurato come concentrazione di odore espressa in unità odorimetriche o olfattometriche al metro cubo (ouE/m³) a 20 °C che rappresentano il numero di diluizioni necessarie affinché l'odore sia percepibile dal 50% della popolazione, in base alla norma UNI EN 13725:2004.

Precedentemente con le Linee guida per gli impianti esistenti per le attività rientranti nelle categorie IPPC sulla gestione dei rifiuti nel DLgs 372/99, era stato individuato il valore di 300 uoE/m³ (European Odor Unit).

In ogni caso la concentrazione di odore misurata secondo la UNI EN 13725 non dovrà avere valori superiori a:

- 2000 ouE/m³ per le emissioni convogliate;
- 300 ouE/m³ per quelle diffuse attive o passive.

Molte regioni inoltre avevano individuato una prima serie di indicazioni tecniche, con approcci e impostazioni molto diversificati legalmente vincolanti, già prima della pubblicazione dell'art.272-bis del DLgs 152/06 s.m.i, su un ristretto, ma significativo numero di parametri chimici specifici.

ALERT Priolo - 18 Maggio 2022 - Risultati analisi olfattometriche

Le sostanze odorigene campionate in aria ambiente dove viene percepito l'odore sono state sottoposte ad analisi sensoriale tramite olfattometria dinamica secondo la norma tecnica UNI EN 13725:2022 presso un laboratorio privato accreditato per la prova.

Concentrazione di odore (ouE/m³) - UNI EN 13725:2022

Campionatore Priolo A	Campionatore Priolo B	Campionatore Priolo A	Campionatore Priolo B
18/05/2022	18/05/2022	27/05/2022	27/05/2022
21*	25*	32	29

*Si precisa che sebbene la norma UNI EN 13725:2022 prevede che l'analisi debba essere effettuata entro le 30 ore dal campionamento, per motivi tecnici, l'analisi è stata effettuata dopo 36 ore.

Il confronto delle analisi olfattometriche non rileva alcuna sostanziale differenza tra i campioni effettuati in data 18 maggio e in data 27 maggio. Tale evidenza può essere determinata da vari fattori che si riportano di seguito:

1. l'analisi di giorno 18 maggio può essere inficiata dal mancato rispetto dell'intervallo di tempo previsto tra campionamento e l'analisi, che potrebbe avere determinato una sottostima del campione, peraltro la Norma UNI EN 13725:2004 riporta che significative degradazioni, anche maggiori del 50%, si possono registrare anche entro le 30 ore dal campionamento. Tra le molecole con maggiore velocità di degradazione vengono indicate le molecole con basso peso molecolare tra cui H₂S.
2. il metodo UNI EN 13725:2004 è specifico per la determinazione di concentrazioni di odore da sorgenti stazionarie tant'è che il campo di applicazione non include misure dirette di esposizione all'odore in aria ambiente, che andrebbero effettuate secondo la norma UNI EN 16841-1
3. i siti di campionamento non sono sufficientemente vicini alla sorgente emissiva
4. il campionamento è stato effettuato (ora 22.28 del 18 maggio) quando già l'acme della molestia olfattiva era stata superata

In riferimento al fattore 2, certamente il metodo può anche essere applicato per eventi odorigeni occasionali, ma l'applicazione più propria è quella che prevede un piano di campionamento nell'area di interesse di una sorgente stazionaria. L'applicazione della norma UNI EN 16841-1, che prevede un metodo a griglia per la misurazione dell'esposizione olfattiva in aria ambiente entro un'area di indagine definita per una durata sufficientemente lunga, affinché l'indagine sia rappresentativa delle condizioni meteorologiche del sito, permetterebbe di caratterizzare in maniera più rigorosa il livello di esposizione olfattiva entro l'area d'indagine a cui i cittadini sono mediamente sottoposti.

In merito al punto 3 si richiama la mappa delle segnalazioni ricevute dalle ore 19 del 18 maggio sino alle ore 01 del 19 maggio con l'ubicazione dei campionatori riportata nella pagina, da cui si evidenzia che i campionatori ricadono all'interno delle aree (1,2 Km x 0,6 km circa) da cui sono pervenute il maggior numero di segnalazioni.

Infine l'alert è scattato intorno alle ore 22,10 circa, 15-20 minuti prima dell'inizio dei campionamento. Pertanto si ritiene poco plausibile che il fattore 4 possa inficiare l'analisi.

Pertanto l'intervallo di tempo tra il campionamento e l'analisi può avere determinato una sottostima del campione, visto peraltro che l'H₂S è tra le molecole con maggiore velocità di degradazione. Inoltre, come riportato nella stessa norma UNI EN 13725:2004 (allegato L): *"la relazione tra la concentrazione di odore misurato e l'intensità percepita dall'uomo non è lineare... che differenti odorigeni alla stessa concentrazione di odore (ouE/m³) possono essere percepiti a differenti intensità."*

ALERT Priolo - 18 Maggio 2022 - CONCLUSIONI

Odori molesti sono stati segnalati dai cittadini di Priolo attraverso la web APP NOSE durante la serata del 18 maggio 2022.

Le prime segnalazioni sono pervenute intorno alle ore 19,00. A partire dalle ore 20,00 i cittadini hanno iniziato a segnalare massivamente sino a mezzanotte circa. L'ultima segnalazione dell'evento odorigeno è stata acquisita intorno alle 00,15 del 19 maggio. Nel periodo considerato sono pervenute da Priolo 56 segnalazioni. Sono state raggiunte le soglie di alert di tipo A (15 segn/60 min) alle ore 22,20 circa e di tipo C (25 segn/120 min da un comune) alle ore 22,30 circa. I cittadini di Priolo hanno indicato una tipologia di odore percepito riconducibile principalmente ad "IDROCARBURI".

Durante l'episodio odorigeno il vento ha mostrato una intensità molto bassa, appena sopra la calma di vento, e non è apparso orientato ma piuttosto variabile in tutte le direzioni. In corrispondenza della stazione Priolo è risultato provenire da SE. La scarsa intensità del vento, oltre che non consentire una movimentazione unidirezionale delle masse d'aria, ha prodotto nell'area settentrionale dell'AERCA, già a partire dalla zona di Melilli, un movimento ciclonico (rotazione) ed un ristagno che ha ostacolato la diluizione e la dispersione degli inquinanti.

La ricostruzione delle retrotraiettorie, tracciate in via sperimentale alla quota di 10 m dal sistema NOSE nelle tre ore antecedenti l'arco temporale interessato dalle segnalazioni, mostra uno spostamento delle masse d'aria dai settori orientali e sud-orientali. Tali masse ruotando in senso orario si posizionano successivamente sull'area urbana di Priolo G. da nord dopo aver sorvolato parzialmente l'area del polo petrolchimico. Durante l'evento odorigeno, il traffico marittimo è stato intenso nel golfo di Augusta, con la presenza in rada e in mare aperto di navicisterne.

Nelle ore antecedenti e immediatamente successive agli Alert i dati di monitoraggio della qualità dell'aria rilevati dalle stazioni gestite da ARPA Sicilia indicano modesti superamenti delle soglie di riferimento per NMHC. Si segnala invece alle ore 22 una concentrazione media oraria di H₂S pari a 9,2 µg/m³ presso la stazione di monitoraggio di qualità dell'aria "Priolo", il cui picco istantaneo massimo è stato alle ore 21,14 pari a 29,7 µg/m³. Tali valori sono superiori alla soglia di 7 µg/m³, individuata come indicatore dei disturbi olfattivi provocati da questo contaminante sulla popolazione. Le concentrazioni di H₂S potrebbero quindi essere correlate alle molestie olfattive segnalate dalla popolazione.

Le analisi chimiche effettuate sui campioni di aria prelevati con i canister sia dai campionatori automatici che manuali hanno rilevato in tutti i campioni tra gli inquinanti determinati con concentrazione più elevata gli xileni (m,p), che comunque non raggiungono la soglia olfattiva bassa.

Il confronto delle analisi olfattometriche tra i campioni di aria prelevati in data 18 maggio e in data 27 maggio non rileva alcuna sostanziale differenza. Si ritiene che l'intervallo di tempo tra il campionamento e l'analisi può avere determinato una sottostima del campione, visto peraltro che l'H₂S è tra le molecole con maggiore velocità di degradazione.

L'applicazione della norma UNI EN 16841-1, che prevede un metodo a griglia per la misurazione dell'esposizione olfattiva in aria ambiente entro un'area di indagine definita per una durata sufficientemente lunga, affinché l'indagine sia rappresentativa delle condizioni meteorologiche del sito, permetterebbe di caratterizzare in maniera più rigorosa il livello di esposizione olfattiva entro l'area d'indagine a cui i cittadini sono mediamente sottoposti.

La molestia olfattiva del 18 maggio segnalata dai cittadini molto probabilmente è stata determinata da un'emissione di H₂S, il cui picco istantaneo massimo è stato alle ore 21,14 pari a 29,7 µg/m³, da uno degli impianti o degli stabilimenti del Polo Petrochimico o ad esso collegato localizzato nei pressi dell'area urbana di Priolo G.

Come riportato nella stessa norma UNI EN 13725:2004 (allegato L) ***la relazione tra la concentrazione di odore misurato e l'intensità percepita dall'uomo non è lineare ... che differenti odorigeni alla stessa concentrazione di odore (ouE/m³) possono essere percepiti a differenti intensità.***

ARPA Sicilia ringrazia tutti i cittadini che collaborano con NOSE!