

NOSE - NETWORK FOR ODOUR SENSITIVITY

SISTEMA DI SEGNALAZIONE EMISSIONI ODORIGENE

AERCA SIRACUSA

Continua l'attività del **NOSE** (Network For Odour Sensitivity) che, seppure in fase sperimentale, attraverso l'attiva collaborazione fra **ARPA Sicilia** e il **Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima (CNR-ISAC)**, sta raccogliendo importanti informazioni sulle molestie olfattive che caratterizzano i comuni di Augusta, Melilli, Priolo Gargallo e Siracusa, con il fine di arrivare, al termine del progetto, alla possibile comprensione delle cause di tali disturbi. **Per questo motivo è importante proseguire nelle segnalazioni, qualora si percepiscano molestie olfattive.** Dal mese di febbraio è possibile segnalare attraverso il NOSE eventuali interferenze odorigene anche nei comuni di Floridia e Solarino, in modo da coprire tutto il territorio dell'Area ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale (AERCA) di Siracusa. (Figura 1).

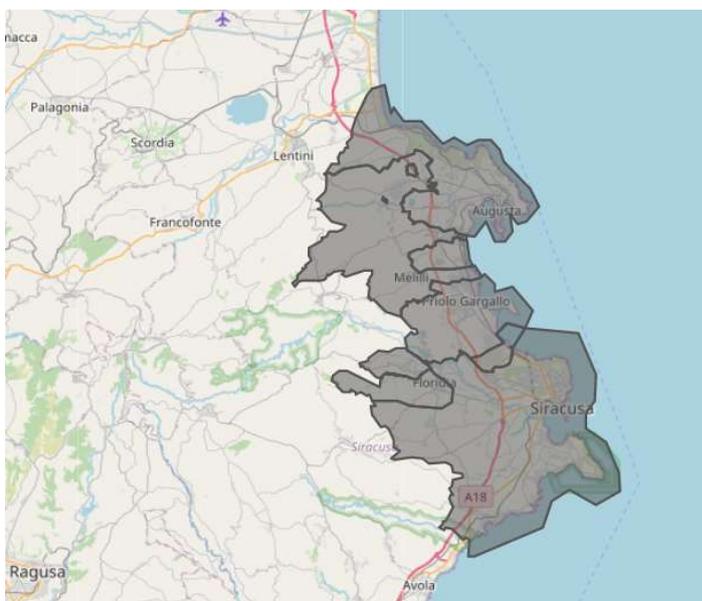


Figura 1: Territorio NOSE AERCA Siracusa

Il report del mese di ottobre contiene un riepilogo dei dati statistici registrati, dei principali eventi avvenuti, dei dati registrati dalle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria di ARPA Sicilia e Libero Consorzio di Siracusa presenti nel territorio AERCA di Siracusa e delle valutazioni sulle condizioni meteorologiche.

Nell'ambito delle segnalazioni pervenute nel mese, sono stati approfonditi taluni eventi che, sebbene non abbiano determinato uno stato di "Alert", così come definito nel Protocollo operativo NOSE¹, risultano provenire dalla medesima area in un intervallo di tempo ristretto (1-2 ore).

In particolare i **3** eventi si sono verificati:

- Il **5 ottobre**, con 35 segnalazioni - di cui 23 provenienti da Augusta, con un picco di 14 segnalazioni registrato tra le 07:50 e le 08:40 del mattino;
- L'**11 ottobre** con 31 segnalazioni - di cui 24 provenienti da Augusta, con un picco di 14 segnalazioni registrato tra le 21:50 e le 23:20 della sera;
- Il **18 ottobre** con 27 segnalazioni - di cui 23 provenienti da Siracusa, con un picco di 13 segnalazioni registrato tra le 19:40 e le 21:10. Nella giornata successiva si sono registrate numerose altre segnalazioni da Siracusa (22 in totale), con picchi meno marcati tra le 08:00 e le 09:40 a.m. e tra le 20:10 e le 21:00 p.m. (8 segnalazioni in entrambi i picchi).

Inoltre, a seguito di ulteriori segnalazioni di miasmi, non pervenute tramite il NOSE, nei giorni 29 e 30 ottobre, si è reputato opportuno analizzare i dati di qualità dell'aria per investigare sulla eventuale presenza d'inquinanti correlabili alle percezioni avvertite. Le segnalazioni, pervenute tramite posta elettronica certificata (PEC), sono state avvertite il 29 mattina nella zona di Città Giardino (Melilli) e il 30 nei comuni di Floridia, Priolo Gargallo e lungo l'autostrada CT-SR all'altezza del tratto ricompreso tra Priolo Gargallo e Siracusa.

¹15 segnalazioni in 60 minuti in uno stesso comune o 30 in più comuni appartenenti alla stessa area nello stesso arco temporale o 30 segnalazioni nell'arco di 240 minuti in uno stesso comune o 50 segnalazioni in più comuni appartenenti alla stessa area nel medesimo arco temporale

SEGNALAZIONI OTTOBRE 2020

Durante questo mese sono pervenute **406** segnalazioni, così distribuite: **168** da Augusta (41%), **62** da Melilli (15%), **22** da Priolo Gargallo (6%), **12** da Floridia (3%), **0** da Solarino e **142** da Siracusa (35%) (**Tabella 1** e **Grafico 1**).

In base alle segnalazioni pervenute alla WEB-APP NOSE, la percezione di odore maggiormente avvertita è stata di IDROCARBURI (64%), seguita da BRUCIATO (19%), ZOLFO (5%), SOLVENTI (5%), ALTRO (4%) ed esalazioni da FOGNATURA (3%) (**Grafico 2**).

L'intensità delle molestie olfattive segnalate durante il mese, definite su una scala da 1 a 5 (molto debole, debole, distinguibile, forte, molto forte), è stata percepita prevalentemente come molto forte (52,5%), forte (30%) e distinguibile (16,3%) (**Grafico 3**).

Il malessere maggiormente percepito è stato quello relativo a DIFFICOLTÀ DI RESPIRO (24%) seguito da segnalazioni di BRUCIORE/IRRITAZIONE ALLA GOLA (23%) e segnalazioni di MAL DI TESTA (21%); minori sono state le segnalazioni relative a PRURITO/IRRITAZIONE AL NASO (15%), BRUCIORE AGLI OCCHI/OCCHI ROSSI (11%), e ALTRO (5%) (**Grafico 4**).

OTTOBRE							
Totale segnalazioni ricevute: 406							
Giorno	Augusta	Melilli	Priolo Gargallo	Siracusa	Floridia	Solarino	Totale
1	8	0	0	2	1	0	11
2	1	0	0	3	0	0	4
3	8	5	1	2	0	0	16
4	9	3	1	9	0	0	22
5	23	6	2	3	1	0	35
6	0	2	0	6	0	0	8
7	12	4	1	5	0	0	22
8	0	3	0	2	0	0	5
9	3	0	1	3	0	0	7
10	10	2	1	3	0	0	16
11	24	2	0	5	0	0	31
12	2	0	0	0	0	0	2
13	0	0	0	1	0	0	1
14	4	0	0	2	0	0	6
15	3	0	0	2	0	0	5
16	3	2	0	4	0	0	9
17	3	0	0	6	0	0	9
18	1	2	0	23	1	0	27
19	6	6	2	22	0	0	36
20	5	9	1	6	4	0	25
21	6	2	2	3	0	0	13
22	8	0	1	4	0	0	13
23	4	1	1	2	0	0	8
24	6	0	4	6	0	0	16
25	1	0	0	1	0	0	2
26	4	1	1	4	2	0	12
27	6	0	0	1	1	0	8
28	1	0	0	2	0	0	3
29	4	4	1	4	0	0	13
30	1	4	2	3	2	0	12
31	2	4	0	3	0	0	9
Totale	168	62	22	142	12	0	406

Tabella 1: Segnalazioni giornaliere totali pervenute tramite WEB-APP NOSE a ottobre 2020

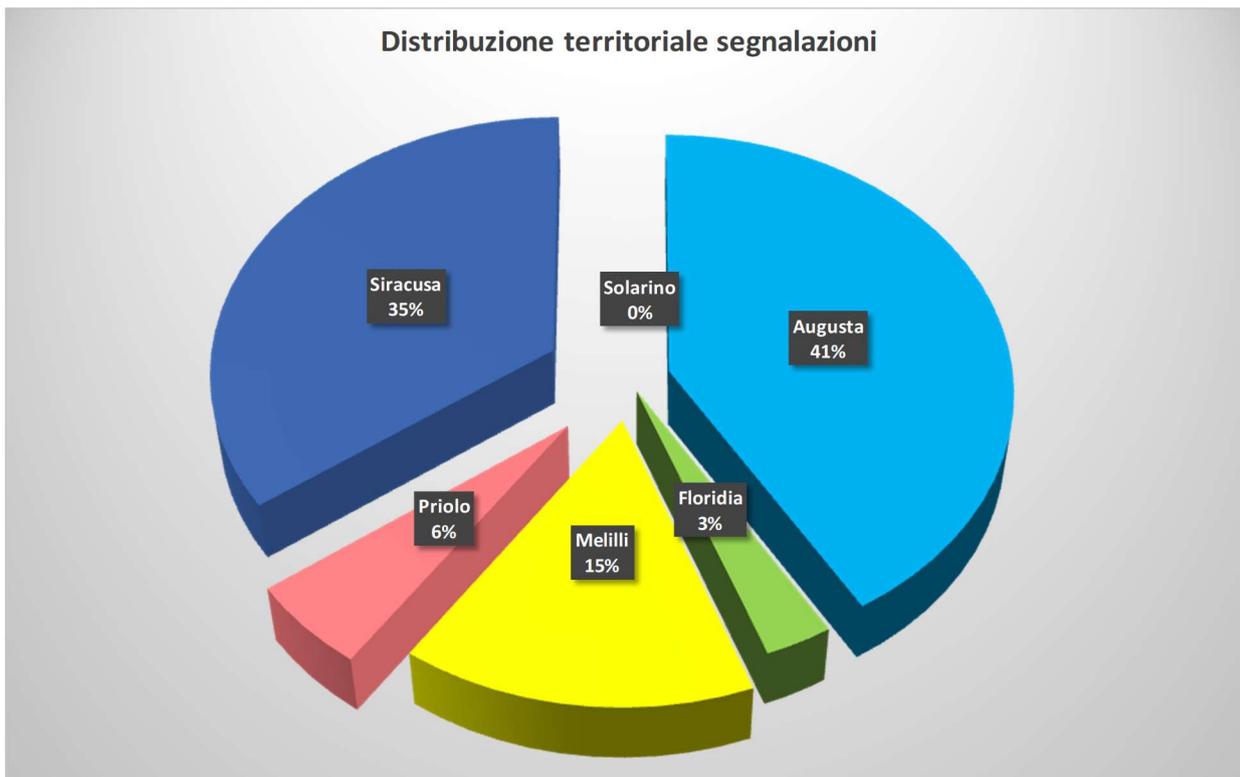


Grafico 1: Distribuzione territoriale delle segnalazioni pervenute durante il mese di **ottobre 2020**

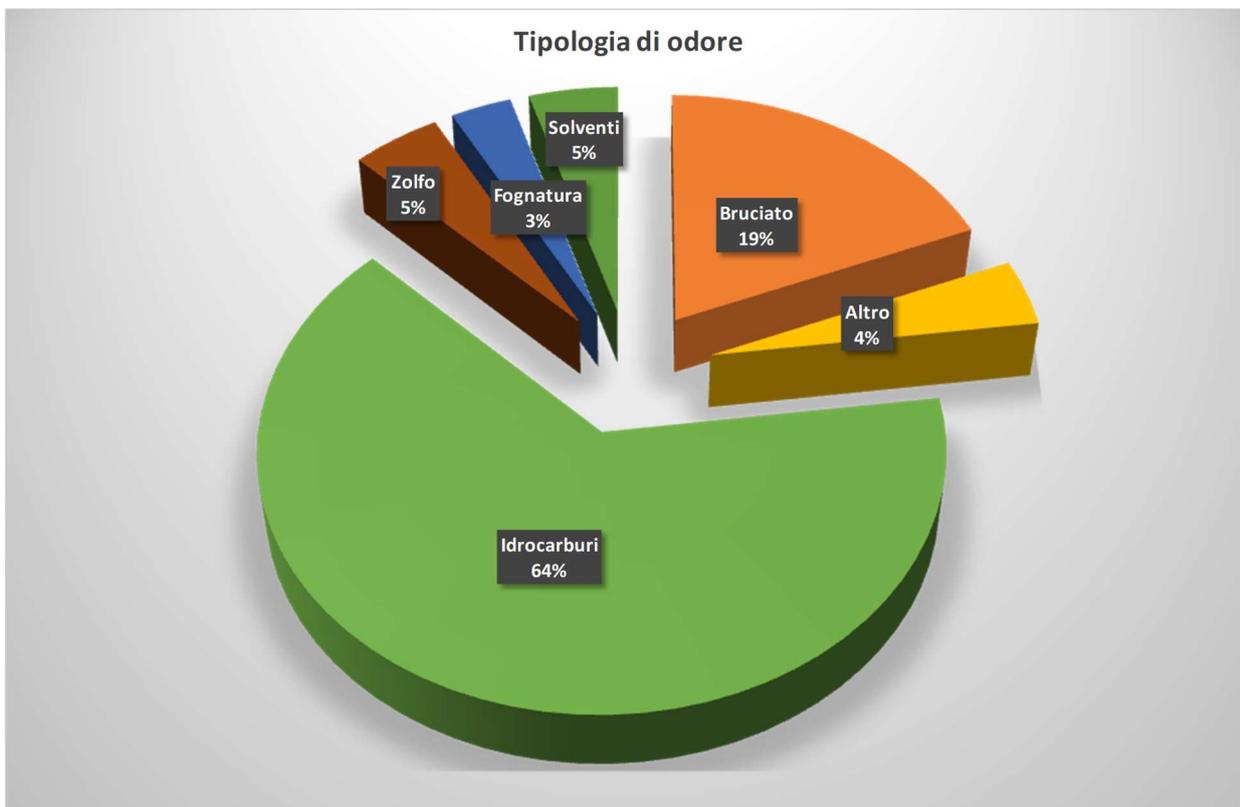


Grafico 2: Tipologie di odore maggiormente percepite durante il mese di **ottobre 2020**

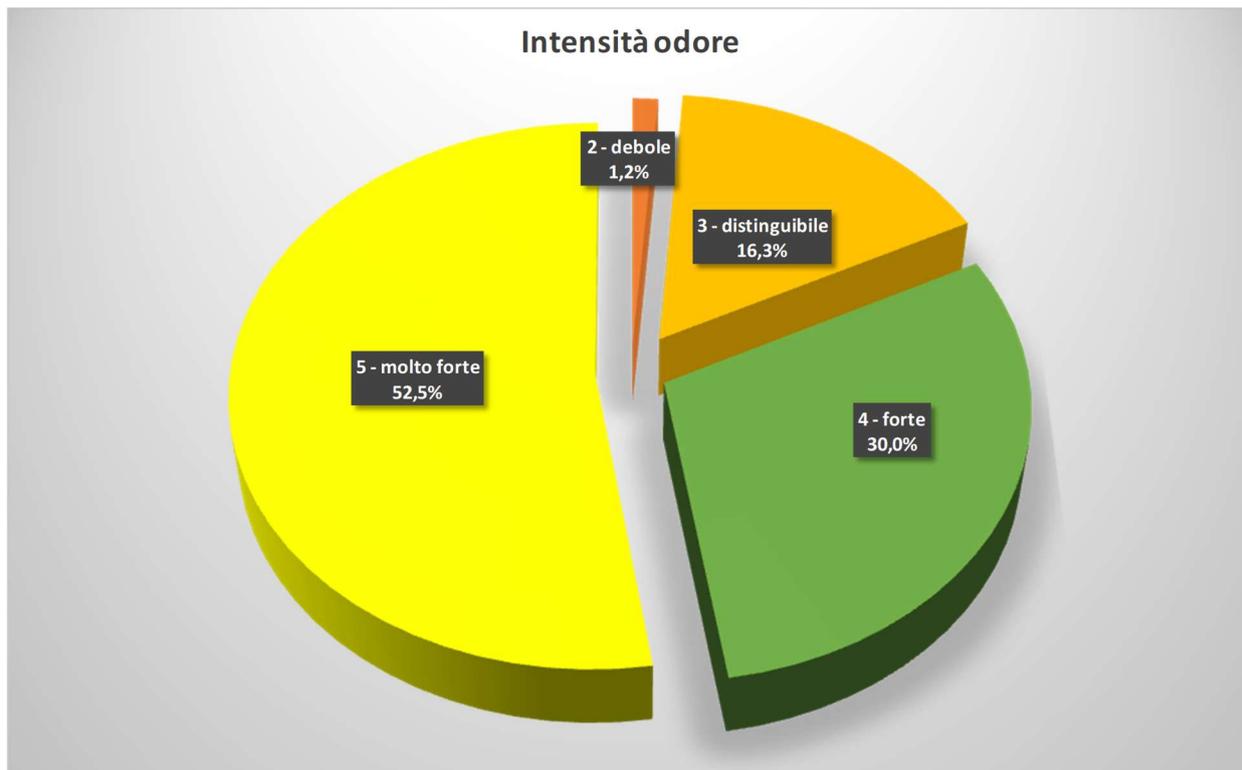


Grafico 3: Intensità di odore maggiormente percepito durante il mese di **ottobre 2020** (scala: 1-molto debole; 2-debole; 3-distinguibile; 4-forte; 5-molto forte)

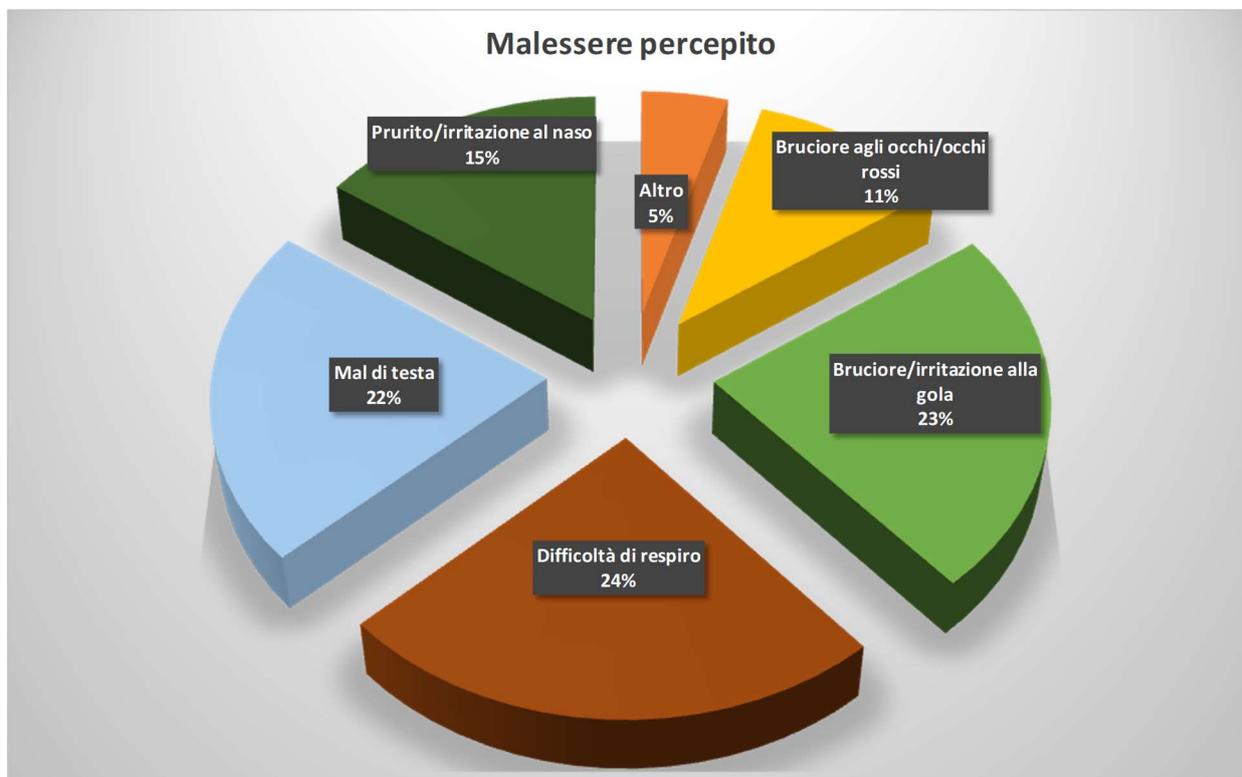


Grafico 4: Malessere maggiormente percepito durante il mese di **ottobre 2020**

DESCRIZIONE DEGLI EVENTI SIGNIFICATIVI

Vengono di seguito descritte le segnalazioni pervenute dal comprensorio AERCA di Siracusa nei giorni 5, 11 e 18 ottobre 2020.

Il **5 ottobre** sono pervenute 35 segnalazioni totali alla WEB-APP NOSE da tutto il comprensorio dell'AERCA di Siracusa. In particolare, dalla cittadina di Augusta sono pervenute 23 segnalazioni, di cui 14 concentrate tra le 07:50 e le 08:40 (**Grafico 5**).

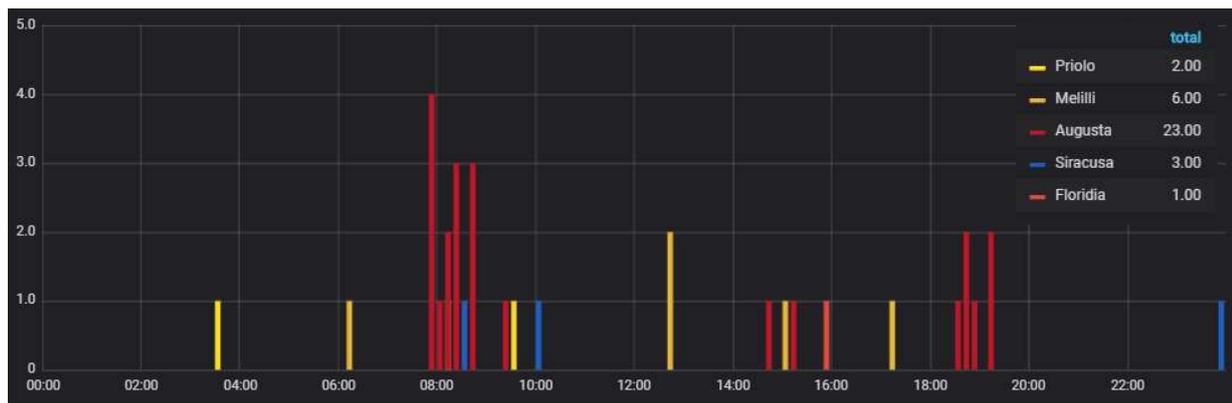


Grafico 5: Andamento delle segnalazioni pervenute tramite WEB-APP NOSE il 5 ottobre 2020

In base alle segnalazioni pervenute alla WEB-APP NOSE, la tipologia di odore maggiormente avvertita durante il giorno è stata la percezione di IDROCARBURI (88%); minori le segnalazioni relative alla percezione di ALTRO (6%) ed esalazioni da FOGNATURA (6%) (**Grafico 6**).

L'intensità delle molestie olfattive segnalate durante il giorno, definite su una scala da 1 a 5 (molto debole, debole, distinguibile, forte, molto forte), è stata percepita prevalentemente come molto forte (46%), forte (31%) e distinguibile (20%) (**Grafico 7**).

Il malessere maggiormente percepito è stato quello relativo a BRUCIORE/IRRITAZIONE ALLA GOLA (21%), seguito da malessere relativo a DIFFICOLTA' DI RESPIRO (20%), PRURITO/IRRITAZIONE AL NASO (19%) e MAL DI TESTA (17%); minori le segnalazioni relative a BRUCIORE AGLI OCCHI/OCCHI ROSSI (13%) e ALTRO (10%) (**Grafico 8**).

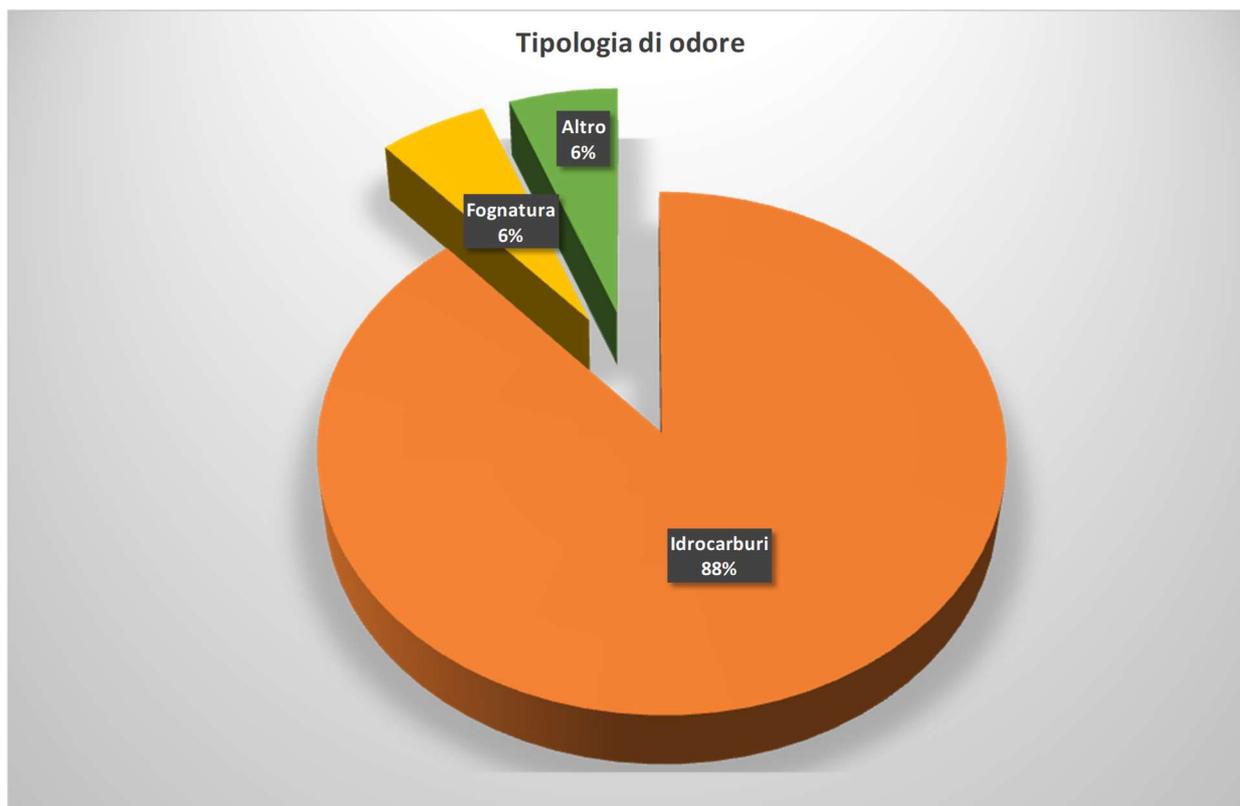


Grafico 6: Tipologie di odore maggiormente percepite il 5 ottobre 2020

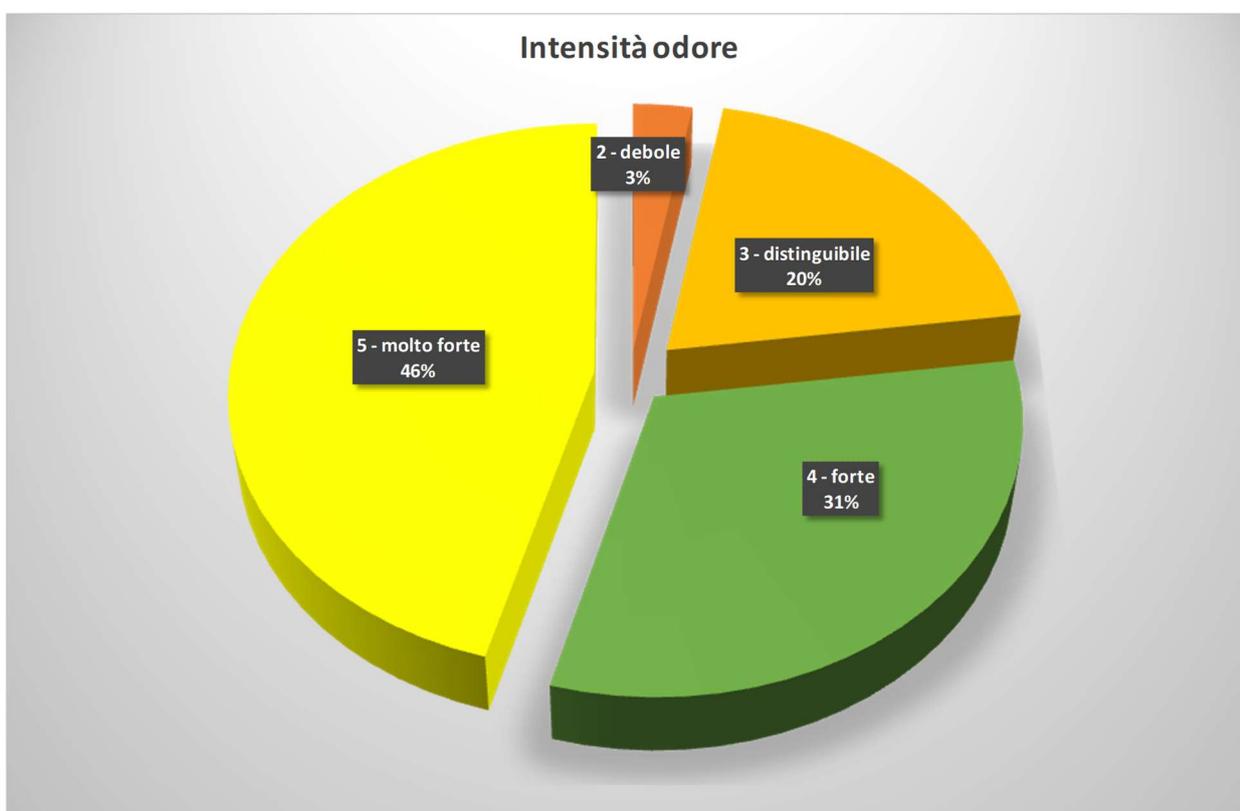


Grafico 7: Intensità di odore maggiormente percepito (scala: 1-molto debole; 2-debole; 3-distinguibile; 4-forte; 5-molto forte) il 5 ottobre 2020

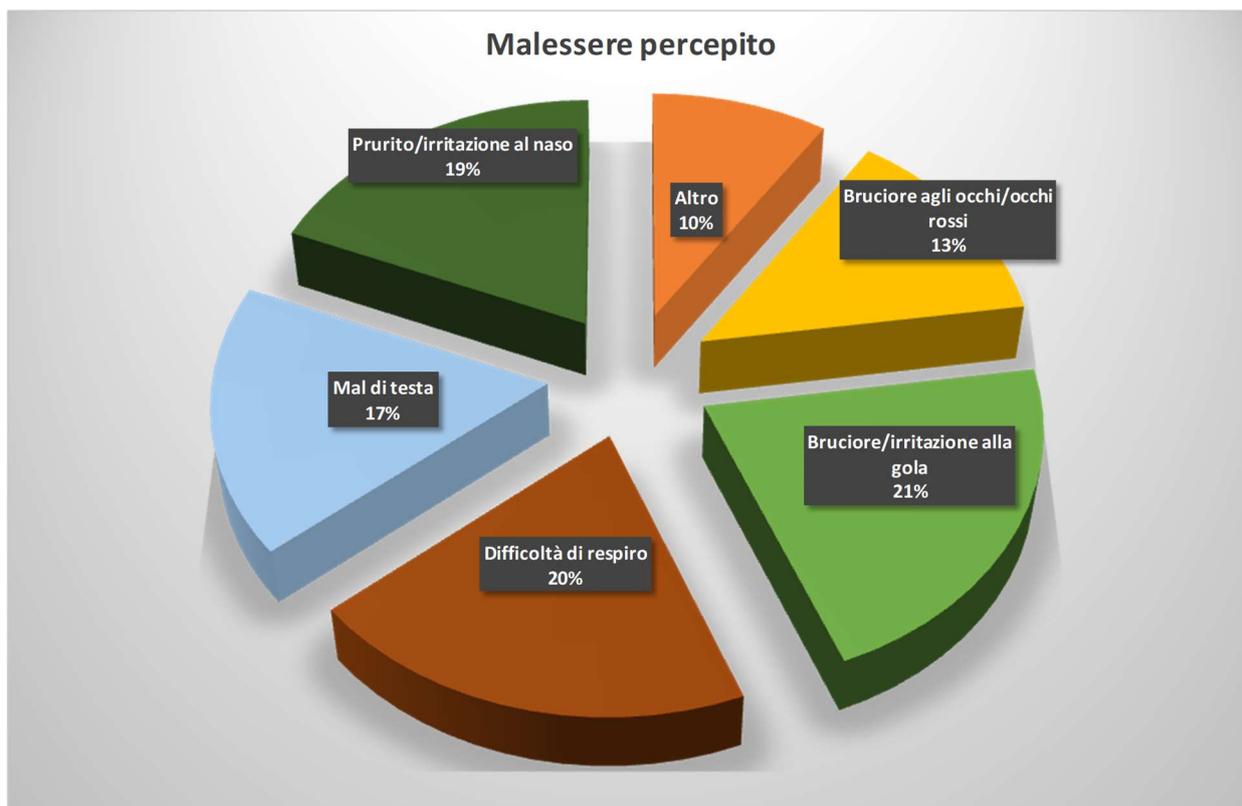


Grafico 8: Malessere maggiormente percepito il 5 ottobre 2020

Giorno **11 ottobre** sono pervenute 31 segnalazioni totali dalla WEB-APP NOSE da tutto il comprensorio dell'AERCA di Siracusa. In particolare, dalla cittadina di Augusta sono pervenute 24 segnalazioni, di cui 14 concentrate tra le 21:50 e le 23:20 (**Grafico 9**).

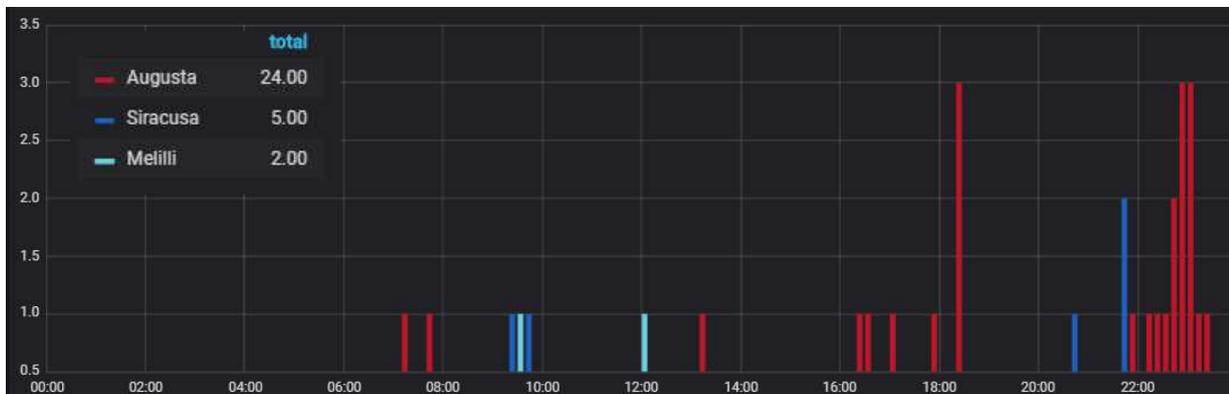


Grafico 9: Andamento delle segnalazioni pervenute tramite WEB-APP NOSE il giorno **11 ottobre 2020**

In base alle segnalazioni pervenute alla WEB-APP NOSE, la tipologia di odore maggiormente avvertita durante il giorno è stata la percezione di IDROCARBURI (48%) seguita da BRUCIATO (42%); minori le segnalazioni relative alla percezione di esalazioni di FOGNATURA (7%) e SOLVENTI (3%) (**Grafico 10**).

L'intensità delle molestie olfattive segnalate durante il giorno, definite su una scala da 1 a 5 (molto debole, debole, distinguibile, forte, molto forte), è stata percepita prevalentemente come molto forte (74%) e forte (16%) (**Grafico 11**).

Il malessere maggiormente percepito è stato quello di DIFFICOLTA' DI RESPIRO (27%) seguito da malessere relativo a BRUCIORE/IRRITAZIONE ALLA GOLA (23%), MAL DI TESTA (22%), BRUCIORE AGLI OCCHI/OCCHI ROSSI (14%), PRURITO/IRRITAZIONE AL NASO (10%) e ALTRO (4%) (**Grafico 12**).

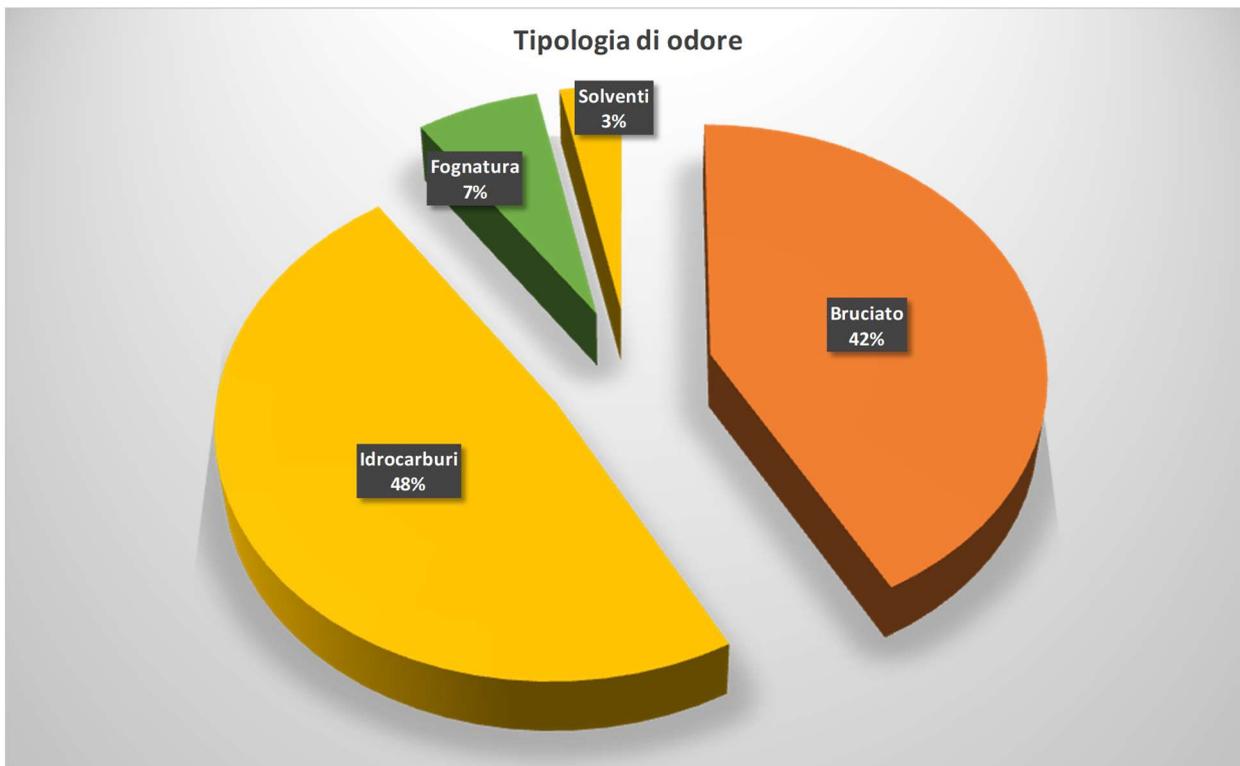


Grafico 10: Tipologie di odore maggiormente percepite giorno **11 ottobre 2020**

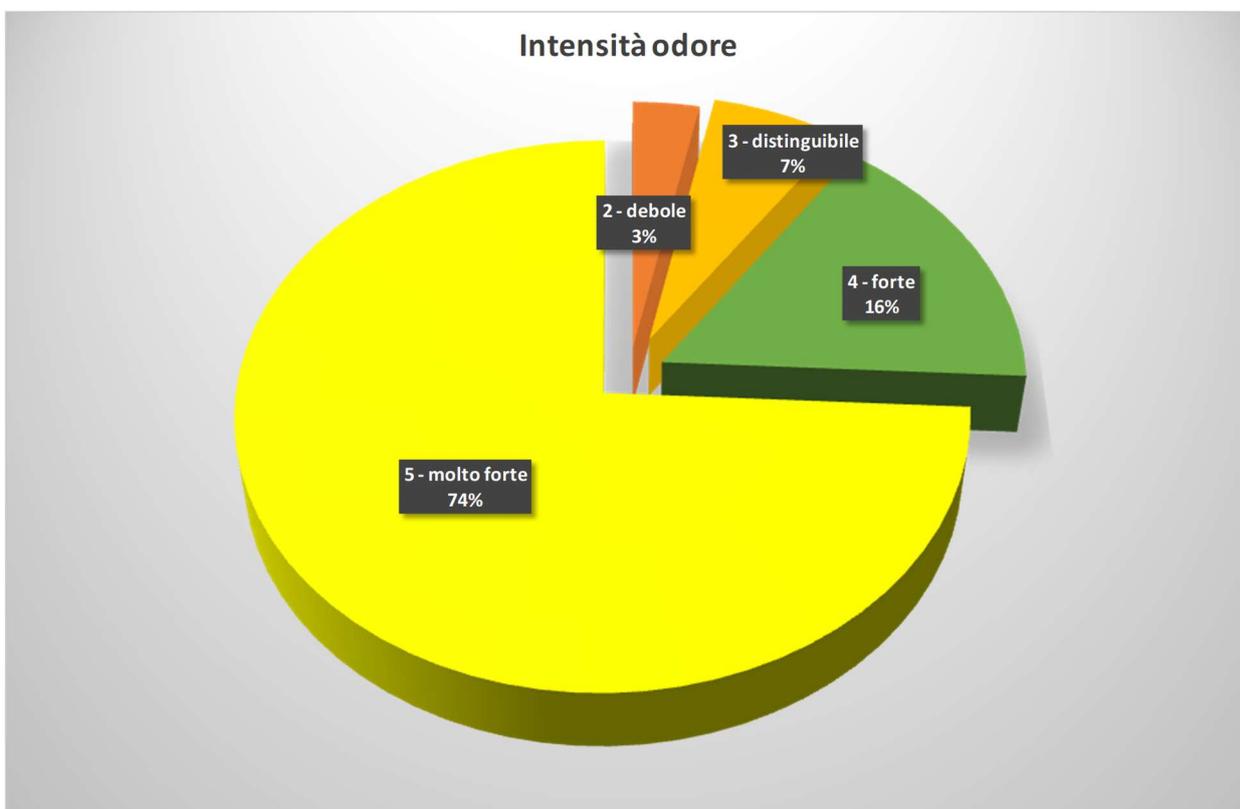


Grafico 11: Intensità di odore maggiormente percepito (scala: 1-molto debole; 2-debole; 3-distinguibile; 4-forte; 5-molto forte) giorno **11 ottobre 2020**

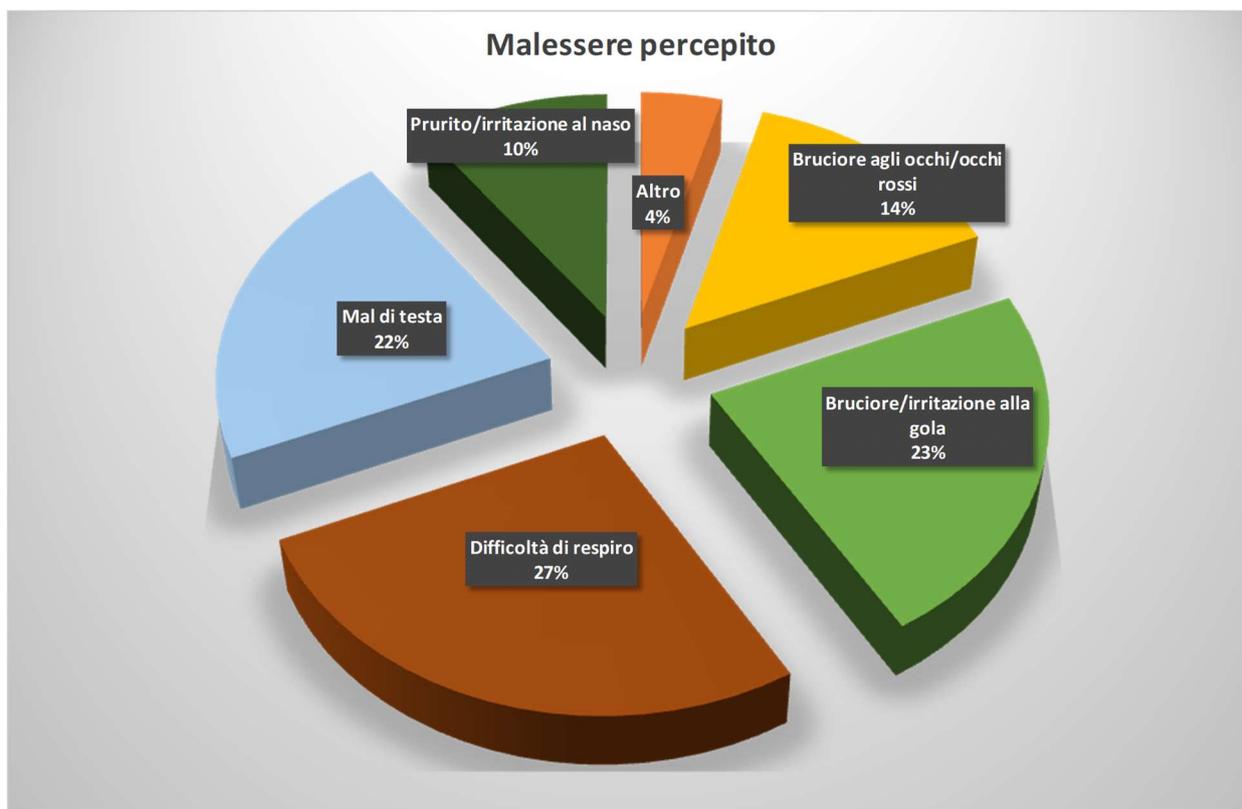


Grafico 12: Malessere maggiormente percepito giorno 11 ottobre 2020

Il **18 ottobre** sono pervenute 27 segnalazioni alla WEB-APP NOSE da tutto il comprensorio dell'AERCA di Siracusa. In particolare, dalla città di Siracusa sono pervenute 23 segnalazioni, di cui 13 concentrate tra le 19:40 e le 21:10 (**Grafico 13**). Si riportano anche i dati della giornata successiva (**19 ottobre**), in quanto contraddistinta da numerose ulteriori segnalazioni a Siracusa (22 in totale), tuttavia con picchi meno marcati durante le ore mattutine (8 segnalazioni tra le 08:00 e le 09:40) e serali (8 segnalazioni tra le 20:10 e le 21:00).

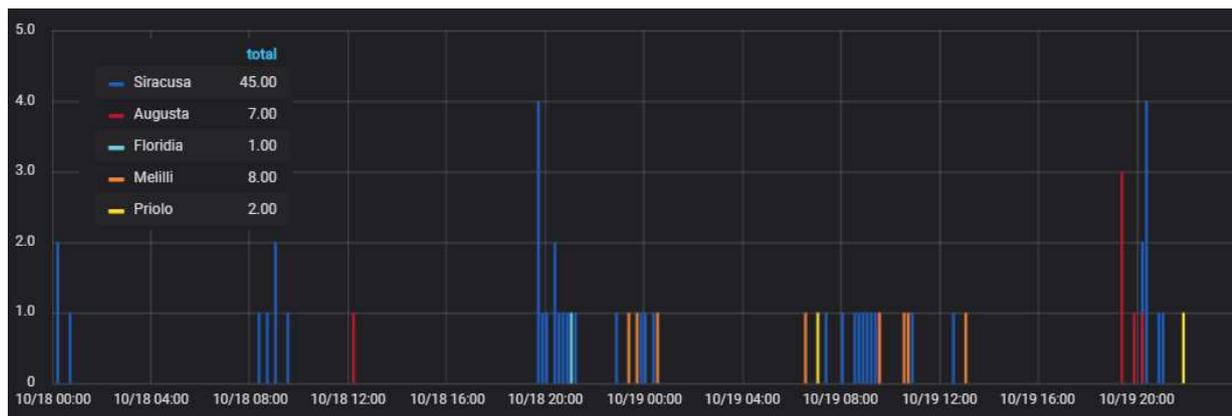


Grafico 13: Andamento delle segnalazioni pervenute tramite WEB-APP NOSE tra il **18 e 19 ottobre 2020**

In base alle segnalazioni pervenute alla WEB-APP NOSE, la tipologia di odore maggiormente avvertita il 18 e 19 ottobre è stata la percezione di IDROCARBURI (75%) seguita da BRUCIATO (11%), SOLVENTI (6%), ALTRO (5%) e ZOLFO (3%) (**Grafico 14**).

L'intensità delle molestie olfattive segnalate durante il giorno, definite su una scala da 1 a 5 (molto debole, debole, distinguibile, forte, molto forte), è stata percepita prevalentemente come molto forte (71%), forte (19%) e distinguibile (10%) (**Grafico 15**).

Il malessere maggiormente percepito è stato la DIFFICOLTA' DI RESPIRO (30%), seguito da BRUCIORE/IRRITAZIONE ALLA GOLA (25%), MAL DI TESTA (16%), PRURITO/IRRITAZIONE AL NASO (14%) BRUCIORE AGLI OCCHI/OCCHI ROSSI (11%) e ALTRO (4%) (**Grafico 16**).

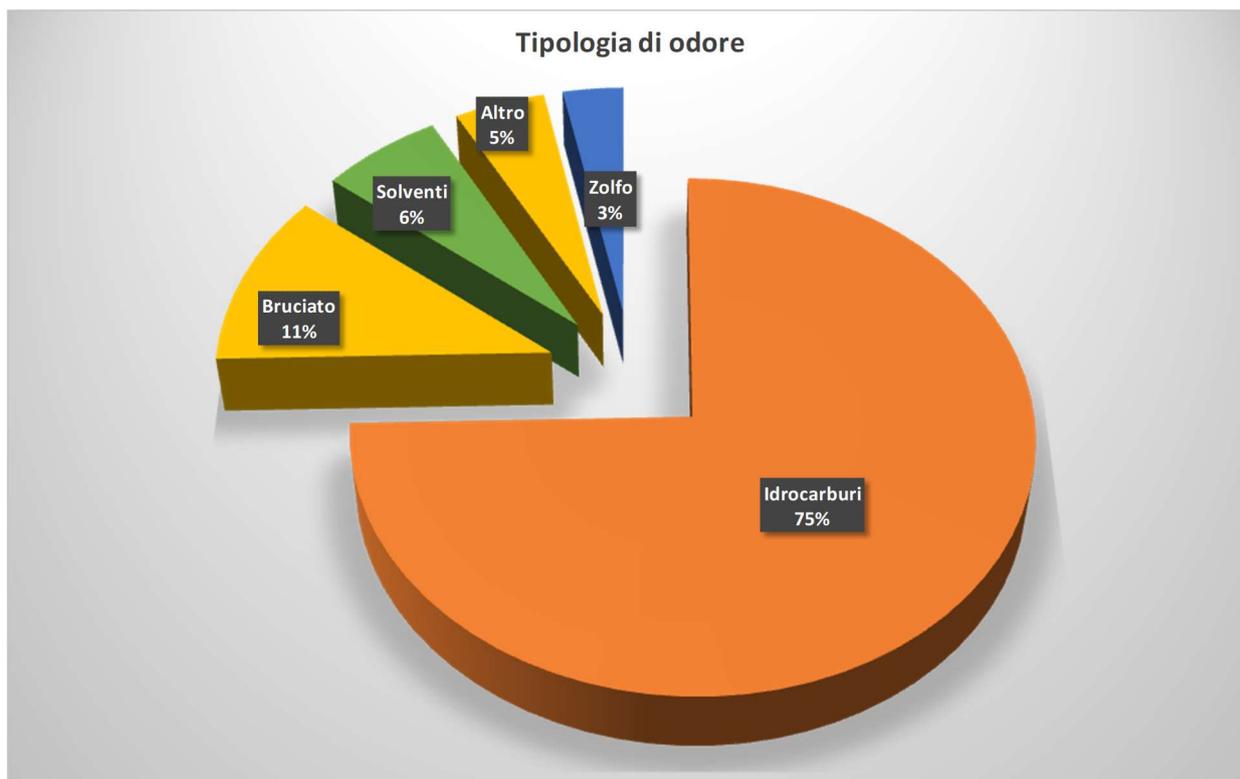


Grafico 14: Tipologie di odore maggiormente percepite tra il 18 e 19 ottobre 2020

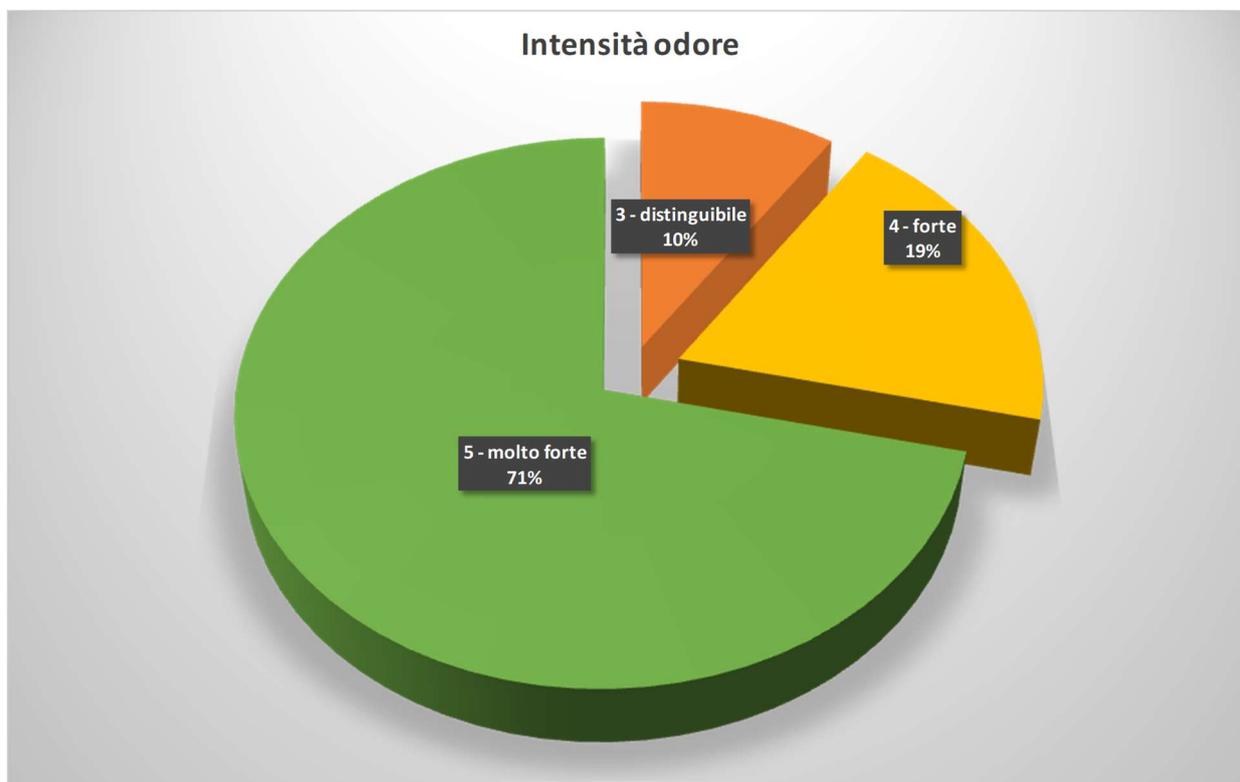


Grafico 15: Intensità di odore maggiormente percepito (scala: 1-molto debole; 2-debole; 3-distinguibile; 4-forte; 5-molto forte) tra il 18 e 19 ottobre 2020

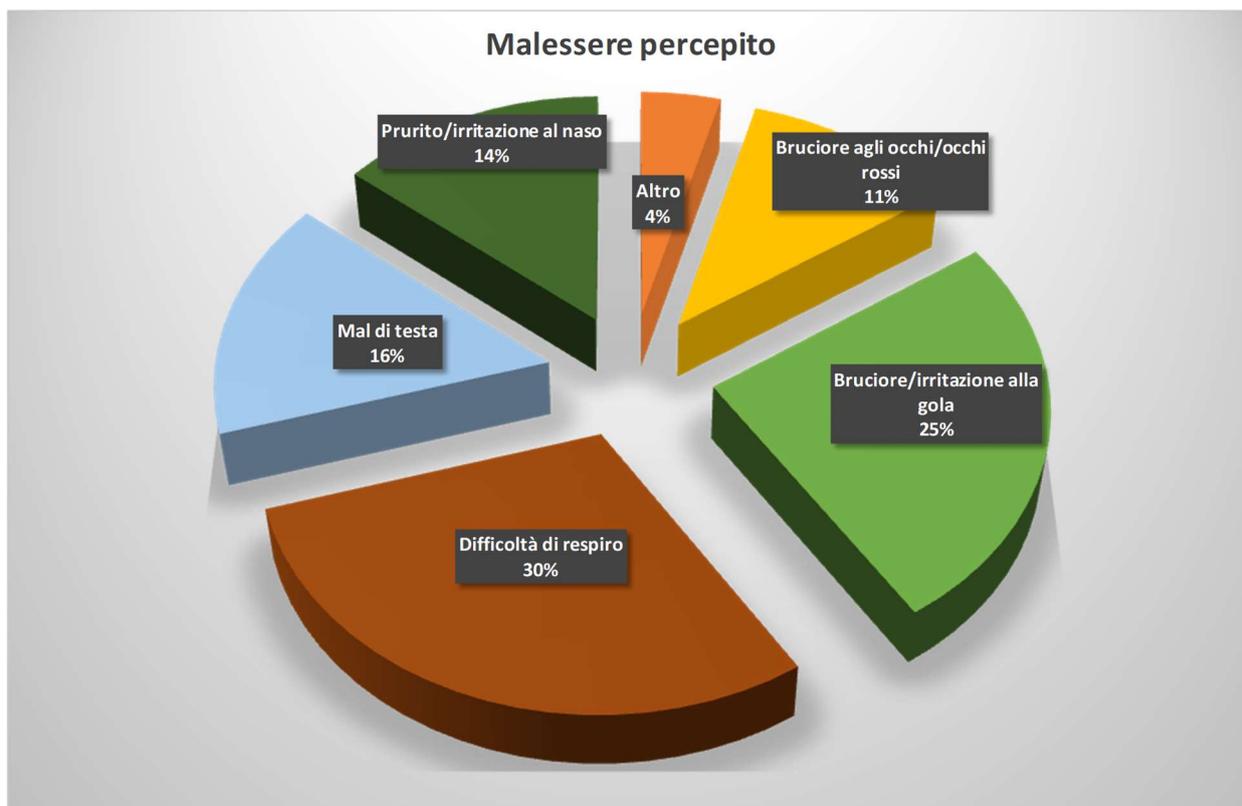


Grafico 16. Malessere maggiormente percepito tra il 18 e 19 ottobre 2020

ANALISI PARAMETRI METEOROLOGICI

Le windroses del giorno 5 ottobre, costruite con i dati anemometrici, compresi tra le ore 7:00÷9:00, forniscono due tipologie d'indicazioni: le stazioni CIAPI-Priolo e Scala Greca indicano la presenza di vento di bassa intensità proveniente dal mare ed, in particolare, dal settore nord-orientale; le stazioni di Melilli (posta a quota 175m s.l.m.) e San Cusmano, invece, indicano due componenti di vento di cui una di maggior frequenza proveniente dalla dal quadrante occidentale, ed una di minor frequenza proveniente dalla settore NNE (**Figura 2**).

Secondo quanto osservato la maggiore frequenza nella direzione di provenienza del vento riguarda l'allineamento delle stazioni con la rada di Augusta.



Figura 2: Andamento della direzione ed intensità dei venti registrati dalle stazioni meteorologiche dell'AERCA Siracusa il 5 ottobre (dalle 07:00 alle 09:00)

Le windroses del giorno 11 ottobre, sono state costruite con i dati anemometrici registrati tra le ore 21:00 e la mezzanotte 0:00 e forniscono indicazioni nette riguardo la provenienza del vento. Si tratta di un vento di debole intensità (0.2÷1.5 m/s) che arriva da Sud e Sud-ovest e con una componente, in corrispondenza della stazione San Cusmano, di provenienza nord occidentale (**Figura 3**).



Figura 3: Andamento della direzione ed intensità dei venti registrati dalle stazioni meteorologiche dell'AERCA Siracusa il giorno 11 ottobre (dalle 21:00 alle 00:00)

Il 18 ottobre tra le 19:00 e le 22:00 il vento, di bassa intensità, ha subito una rotazione con il risultato di contribuire ad una diffusione omnidirezionale degli inquinanti aerodispersi. Le due direzioni prevalenti sono risultate, tuttavia, quella da nord e da nord-ovest (**Figura 4**).



Figura 4: Andamento della direzione ed intensità dei venti registrati dalle stazioni meteorologiche dell'AERCA Siracusa il 18 ottobre (dalle 19:00 alle 22:00)

Il 19 ottobre l'indagine anemologica è stata eseguita per le due fasce orarie corrispondenti ai periodi nei quali sono pervenute le segnalazioni al NOSE. Tra le ore 8:00 e le 10:00 (**Figura 5**) le condizioni del vento sono apparse simili a quelle riscontrate il giorno 5 ottobre, sebbene l'intensità sia risultata maggiore. In tutte le stazioni si è registrata una marcata componente di vento da nord e dal settore sud occidentale in corrispondenza della stazione di Melilli (175m s.l.m.), con rotazioni da nord verso ovest. Per quanto riscontrato dalle osservazioni strumentali le masse d'aria movimentate nel tridente Augusta-Priolo-Melilli sono giunte nell'area di costa attraversando la zona portuale della rada di Augusta.



Figura 5: Andamento della direzione ed intensità dei venti registrati dalle stazioni meteorologiche dell'AERCA Siracusa il 19 ottobre (dalle 08:00 alle 10:00)

Durante il secondo episodio di segnalazioni al NOSE, cioè tra le ore 20:00 e le 21:00 (**Figura 6**) si è registrato, in tutte le stazioni del tridente, un vento proveniente da occidente con intensità medio bassa (0.2-5.4 m/s). Ha fatto eccezione la stazione di Scala Greca dove l'anemometro ha rivelato una componente dal quadrante settentrionale con intensità pari alla calma di vento. Nessuna fenomenologia meteorologica di rilievo.



Figura 6: Andamento della direzione ed intensità dei venti registrati dalle stazioni meteorologiche dell'AERCA Siracusa il 19 ottobre (dalle 20:00 alle 21:00)

ANALISI DELLE CONCENTRAZIONI DI INQUINANTI REGISTRATE DALLE STAZIONI DI MONITORAGGIO DI QUALITA' DELL'ARIA

Sono stati analizzati i dati registrati dalle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria presenti nel territorio AERCA di Siracusa relativi agli inquinanti idrocarburi non metanici (NMHC), all'idrogeno solforato (H_2S) ed al Benzene (C_6H_6), particolarmente indicativi di fenomeni di cattiva qualità dell'aria e dei disturbi olfattivi.

Questi inquinanti ad eccezione del benzene, per cui il D. Lgs. 155/2010 prevede un valore limite, mediato sull'anno civile, pari a $5 \mu g/m^3$, non sono normati in aria ambiente.

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 $200 \mu g/m^3$, 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 $200 \mu g/m^3$, seppur cautelativamente non tenendo conto delle condizioni indicate dallo stesso DPCM.

Per l'idrogeno solforato, caratterizzato da una soglia olfattiva decisamente bassa, in letteratura si trovano numerosi valori definiti come soglia olfattiva: in corrispondenza di $7 \mu g/m^3$ la quasi totalità dei soggetti esposti distingue l'odore caratteristico. Inoltre il valore guida dettato dalla OMS-WHO per la protezione per la salute è pari a $150 \mu g/m^3$ espresso come media su 24 ore. Per tale ragione si è scelto di usare la soglia di concentrazione media oraria pari a $7 \mu g/m^3$ come indicatore dei disturbi olfattivi provocati da questo contaminante sulla popolazione e $150 \mu g/m^3$, espresso come media su 24 ore, come soglia di riferimento per la protezione della salute.

Per il benzene inoltre si è osservato che le concentrazioni orarie negli agglomerati urbani, in cui non sono presenti impianti industriali, in genere non superano i $20 \mu g/m^3$, pertanto si utilizza tale concentrazione di riferimento, per individuare eventi degni di approfondimento.

Nella **Tabella 2** si riportano le concentrazioni degli NMHC superiori a $200 \mu g/m^3$, di benzene superiori a $20 \mu g/m^3$ e di H_2S superiori a $7 \mu g/m^3$ rilevate il **5 ottobre** dalle stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria presenti nel territorio AERCA di Siracusa.

In area industriale si sono riscontrati superamenti dei valori di riferimento degli NMHC; in particolare i valori rilevati dalla stazione Augusta Megara sono stati costantemente superiori al valore di riferimento di $200 \mu g/m^3$, con un valore massimo alle ore 03:00 di $559 \mu g/m^3$. Anche nella stazione Augusta Marcellino si sono verificati dei superamenti in quasi tutte le ore del giorno, con un valore massimo alle 10:00 di $505 \mu g/m^3$.

Ad Augusta valori superiori alla soglia di riferimento degli NMHC si sono verificati di mattina tra le

08:00 e le 10:00, con un picco alle 08:00 nella stazione Augusta (583 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ed alle 09:00 nella stazione Villa Augusta (298 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Superamenti dei valori di riferimento per gli NMHC si sono registrati anche nelle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria ubicate nei comuni di Melilli, Siracusa e Priolo Gargallo; da evidenziare i valori superiori alla soglia di riferimento registrati, durante tutto il giorno, dalla stazione Priolo con un valore massimo alle ore 08:00 (379 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

I dati delle stazioni di misura hanno evidenziato, inoltre, concentrazioni superiori alla soglia olfattiva di H_2S nella città di Priolo Gargallo (8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore 03:00) e nella stazione SR Belvedere (11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore 06:00).

Per il benzene la stazione Augusta Marcellino ha registrato valori alti durante tutto il giorno, con superamenti del valore di riferimento tra le ore 6:00 e le ore 11:00 a.m., tra le ore 14:00 e le 16:00 p.m. e alle ore 24:00. Il valore più alto registrato è stato quello delle 09:00 a.m. pari a 71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

STAZIONE	ORA	NMHC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
AUGUSTA MEGARA	01:00	368
	03:00	559
	04:00	388
	05:00	357
	06:00	385
	07:00	445
	08:00	445
	09:00	481
	10:00	504
	11:00	372
	12:00	351
	13:00	348
	14:00	354
	15:00	346
	16:00	353
	17:00	358
	18:00	375
	19:00	418
	20:00	392
	21:00	428
	22:00	492
	23:00	410
	24:00	365

STAZIONE	ORA	NMHC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
AUGUSTA MARCELLINO	01:00	349
	02:00	318
	04:00	479
	08:00	242
	10:00	505
	14:00	216
	16:00	201
	18:00	217
	20:00	324
	21:00	399
	22:00	244
	23:00	319
AUGUSTA	08:00	583
	09:00	396
	10:00	318
VILLA AUGUSTA	08:00	226
	09:00	298
	10:00	250
CIAPI	03:00	205
PRIOLO	02:00	246
	03:00	294
	04:00	351
	05:00	281
	06:00	264
	07:00	266
	08:00	379
	09:00	239
	10:00	223
	11:00	210
	19:00	228
	21:00	203
	22:00	211
	23:00	211
	24:00	287
PRIOLO SCUOLA	03:00	269
	04:00	246
MELILLI	11:00	209
	15:00	237
SR SAN CUSUMANO	03:00	268
	11:00	367

STAZIONE	ORA	NMHC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	12:00	242
	13:00	261
	14:00	218
	17:00	203
SR BELVEDERE	06:00	204
	08:00	224
SR ACQUEDOTTO	06:00	216
SR SCALA GRECA	05:00	286
	06:00	297
	07:00	270
	08:00	325
	09:00	211
	10:00	221
STAZIONE	ORA	H ₂ S ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PRIOLO	03:00	8
SR BELVEDERE	06:00	11
STAZIONE	ORA	Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
AUGUSTA MARCELLINO	06:00	22
	08:00	34
	09:00	71
	10:00	42
	11:00	26
	14:00	23
	15:00	50
	16:00	28
	24:00	27

Tabella 2: Concentrazioni degli NMHC e di H₂S superiori alle soglie di riferimento, registrati dalle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria del comprensorio AERCA di Siracusa il **5 ottobre 2020**

Si riporta nel **Grafico 17** l'andamento delle concentrazioni di NMHC registrate dalle stazioni di qualità dell'aria di Augusta e Villa Augusta il 5 ottobre. I picchi di concentrazione delle due stazioni si sono manifestati in concomitanza alle segnalazioni arrivate tramite WEB-APP NOSE da Augusta la mattina del 5 ottobre.

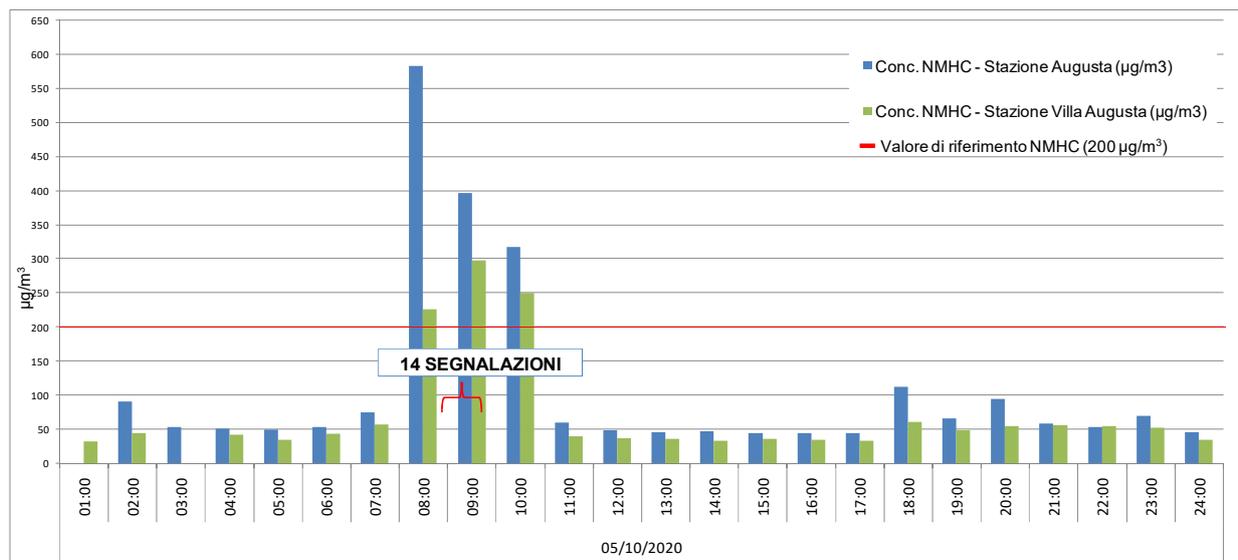


Grafico 17: Andamento della concentrazione di NMHC registrata dalle stazioni di Augusta e Villa Augusta il **5 ottobre 2020** in relazione alle segnalazioni pervenute tramite WEB-APP NOSE da Augusta

Anche per il giorno **11 ottobre** sono stati analizzati i dati registrati dalle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria presenti nel territorio AERCA di Siracusa relativi agli inquinanti idrocarburi non metanici (NMHC), all'idrogeno solforato (H₂S) ed al Benzene (C₆H₆), particolarmente indicativi di fenomeni di cattiva qualità dell'aria e dei disturbi olfattivi.

Nella **Tabella 3** si riportano le concentrazioni degli NMHC superiori a 200 µg/m³ e di benzene superiori a 20 µg/m³ rilevate il giorno 11 ottobre dalle stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria presenti nel territorio AERCA di Siracusa.

In area industriale si sono riscontrati superamenti dei valori di riferimento degli NMHC; in particolare i valori rilevati nella stazione Augusta Megara sono stati costantemente superiori al valore di riferimento di 200 µg/m³, con un massimo alle ore 20:00 di 382 µg/m³. Anche nella stazione Augusta Marcellino si sono rilevati superamenti nel tardo pomeriggio, con un valore massimo alle ore 19:00 (343 µg/m³)

Inoltre si sono registrati superamenti dei valori di riferimento degli NMHC a Priolo Gargallo durante la mattina ed a mezzanotte con valore massimo 278 µg/m³ e ad Augusta alle ore 23:00, con un valore massimo di 304 µg/m³.

Si sono rilevati, inoltre, superamenti dei valori di riferimento di benzene nella stazione Augusta Marcellino nella sera dell'11 ottobre (tra le 20:00 e le 23:00), con un valore massimo alle 21:00 di 79 µg/m³.

Nessun superamento del valore di riferimento della soglia olfattiva per H₂S.

STAZIONE	ORA	NMHC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
AUGUSTA MARCELLINO	19:00	343
	20:00	271
AUGUSTA MEGARA	01:00	301
	03:00	293
	04:00	292
	05:00	287
	06:00	290
	07:00	292
	08:00	287
	09:00	330
	10:00	293
	11:00	310
	12:00	306
	13:00	299
	14:00	298
	15:00	290
	16:00	226
	17:00	224
	18:00	265
	19:00	315
	20:00	382
	21:00	295
22:00	284	
23:00	287	
24:00	283	
AUGUSTA	23:00	304
PRIOLO	08:00	213
	09:00	228
	24:00	278
STAZIONE	DATA - ORA	Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
AUGUSTA MARCELLINO	20:00	67
	21:00	79
	22:00	47
	23:00	23

Tabella 3: Concentrazioni degli NMHC e di benzene superiori alle soglie di riferimento, registrati dalle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria del comprensorio AERCA di Siracusa giorno **11 ottobre 2020**

Si riporta nel **Grafico 18** l'andamento delle concentrazioni di NMHC registrate dalle stazioni di qualità dell'aria Augusta e Villa Augusta il giorno 11 ottobre. I picchi di concentrazione della

stazione Augusta coincidono con le segnalazioni arrivate tramite WEB-APP NOSE da Augusta in serata, mentre non si assiste a una variazione significativa dei valori di NMHC dalla stazione di Villa Augusta.

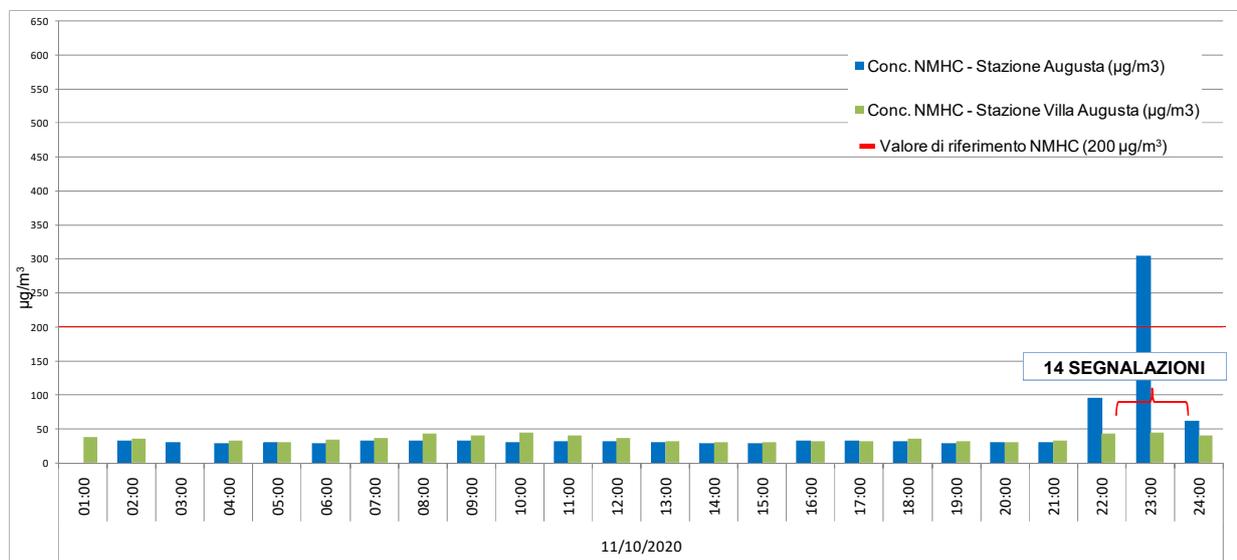


Grafico 18: Andamento della concentrazione di NMHC registrata dalle stazioni di Augusta e Villa Augusta il giorno **11 ottobre 2020** in relazione alle segnalazioni pervenute tramite WEB-APP NOSE da Augusta

Nella **Tabella 4** si riportano per le giornate del **18 e 19 ottobre** le concentrazioni degli NMHC superiori a $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ rilevate dalle stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria presenti nel territorio AERCA di Siracusa.

In area industriale si sono riscontrati superamenti dei valori di riferimento degli NMHC; in particolare i valori rilevati dalla stazione Augusta Megara sono stati costantemente superiori al valore di riferimento di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dalle 15:00 del 18 ottobre e per tutto il giorno successivo, con un valore massimo registrato alle 22:00 del 18 ottobre di $353 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nelle aree cittadine si sono verificati superamenti dei valori di riferimento degli NMHC a Siracusa, e più precisamente nella stazione SR Belvedere alle 07:00 del 18 ottobre con un valore di $216 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ed a SR Scala Greca alle 08:00 del 18 ottobre con un valore di $221 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nei due giorni non si sono registrati valori di concentrazione di benzene superiori al valore di riferimento né valori di H_2S superiori alla soglia olfattiva di $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

STAZIONE	DATA - ORA	NMHC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
AUGUSTA MEGARA	18/10/2020 01:00	275
	18/10/2020 15:00	232
	18/10/2020 16:00	259
	18/10/2020 17:00	253
	18/10/2020 18:00	259
	18/10/2020 19:00	282
	18/10/2020 20:00	290
	18/10/2020 21:00	284
	18/10/2020 22:00	353
	18/10/2020 23:00	353
	18/10/2020 24:00	291
	19/10/2020 01:00	270
	19/10/2020 03:00	264
	19/10/2020 04:00	260
	19/10/2020 05:00	261
	19/10/2020 06:00	263
	19/10/2020 07:00	265
	19/10/2020 08:00	266
	19/10/2020 09:00	285
	19/10/2020 10:00	287
	19/10/2020 11:00	262
	19/10/2020 12:00	263
	19/10/2020 13:00	265
	19/10/2020 14:00	255
	19/10/2020 15:00	249
	19/10/2020 16:00	255
	19/10/2020 17:00	255
	19/10/2020 18:00	279
	19/10/2020 19:00	274
	19/10/2020 20:00	272
	19/10/2020 21:00	283
	19/10/2020 22:00	286
19/10/2020 23:00	273	
19/10/2020 24:00	280	
SR BELVEDERE	18/10/2020 07:00	216
SR SCALA GRECA	18/10/2020 08:00	221

Tabella 4: Concentrazioni degli NMHC superiori alla soglia di riferimento, registrati dalle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria del comprensorio AERCA di Siracusa il **18 e 19 ottobre 2020**

Si riporta nel **Grafico19** l'andamento delle concentrazioni degli NMHC registrate dalle stazioni di qualità dell'aria presenti nel territorio comunale di Siracusa (stazioni di SR Belvedere, SR Acquedotto, SR Scala Greca e SR Pantheon), nei giorni 18 e 19 ottobre. Si evidenzia un aumento della concentrazione degli NMHC, rispetto al valore medio registrato nei due giorni, nello stesso periodo in cui si concentrano le segnalazioni, senza comunque superare la soglia di riferimento. Un aumento significativo dei valori di concentrazione degli NMHC si è registrato nella mattina del 18 ottobre, soprattutto nelle stazioni SR Belvedere e SR Scala Greca.

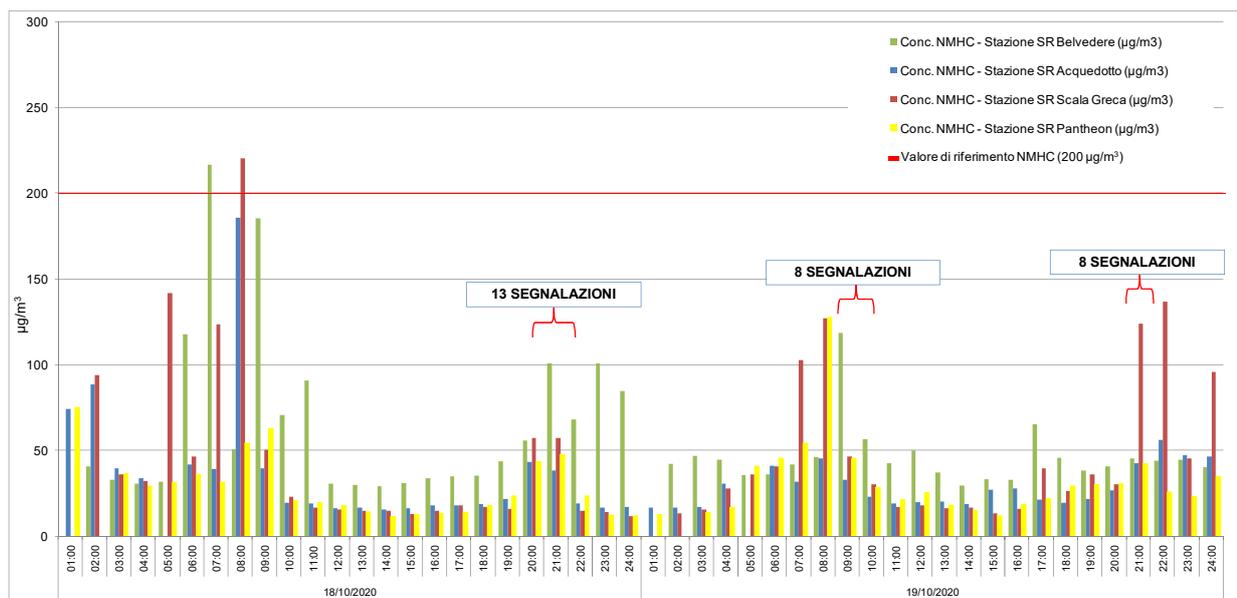


Grafico 19: Andamento della concentrazione degli NMHC registrata dalla stazione di Augusta il **18 e 19 ottobre 2020** in relazione alle segnalazioni pervenute tramite WEB-APP NOSE da Siracusa

Nella **Tabella 5** si riportano per il **29 e 30 ottobre** le concentrazioni degli NMHC superiori a 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e di benzene superiori a 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ rilevate dalle stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria presenti nel territorio AERCA di Siracusa.

La stazione Augusta Megara, posta in area industriale, ha mostrato dei valori superiori al valore di riferimento degli NMHC in entrambi i giorni, con dei valori massimi raggiunti il 29 ottobre alle ore 18:00 (295 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ed il 30 ottobre alle ore 24:00 (331 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Anche nella stazione Augusta Marcellino si è registrato qualche superamento del valore di riferimento degli NMHC, con un massimo il 29 ottobre pari a 409 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore 17:00 ed un unico superamento il 30 ottobre di 292 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore 08:00.

Si sono verificati anche dei superamenti il 30 ottobre nella stazione CIAPI alle ore 18:00 con un valore di 262 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e nella stazione Priolo alle 19:00 con un valore di 235 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nella città di Siracusa si sono registrati dei superamenti dei valori di riferimento per gli NMHC nella stazione SR Scala Greca, con un valore massimo di 323 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ alle 08:00, e SR Pantheon con un valore massimo di 309 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ alle 21:00.

Relativamente al benzene si sono riscontrati dei superamenti del valore di riferimento nella stazione Augusta Marcellino sia il 29 ottobre dalle 05:00 alle 13:00 e alle 21:00, sia il 30 ottobre dalle 03:00 alle 06:00; si evidenzia una concentrazione oraria massima di benzene pari a 203 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore 08:00 del 29 ottobre e di 63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore 03:00 del 30 ottobre.

Non si sono registrati superamenti del valore di soglia olfattiva di H_2S durante le giornate del 29 e 30 ottobre.

STAZIONE	ORA	NMHC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
AUGUSTA MEGARA	29/10/2020 04:00	281
	29/10/2020 07:00	267
	29/10/2020 08:00	265
	29/10/2020 14:00	103
	29/10/2020 18:00	295
	29/10/2020 19:00	240
	29/10/2020 20:00	272
	29/10/2020 21:00	284
	29/10/2020 22:00	281
	29/10/2020 23:00	278
	29/10/2020 24:00	213
	30/10/2020 03:00	238
	30/10/2020 05:00	236
	30/10/2020 07:00	211
	30/10/2020 09:00	248
	30/10/2020 10:00	216
	30/10/2020 16:00	254
	30/10/2020 17:00	252
	30/10/2020 18:00	280
	30/10/2020 19:00	307
30/10/2020 20:00	330	
30/10/2020 21:00	302	
30/10/2020 22:00	317	
30/10/2020 23:00	317	
30/10/2020 24:00	331	

STAZIONE	ORA	NMHC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
AUGUSTA MARCELLINO	29/10/2020 04:00	214
	29/10/2020 06:00	319
	29/10/2020 07:00	375
	29/10/2020 08:00	360
	29/10/2020 17:00	409
	30/10/2020 08:00	292
CIAPI	30/10/2020 18:00	262
PRIOLO	30/10/2020 19:00	235
SR SCALA GRECA	30/10/2020 06:00	221
	30/10/2020 07:00	302
	30/10/2020 08:00	323
SR PANTHEON	30/10/2020 21:00	309
	30/10/2020 22:00	235
STAZIONE	ORA	Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
AUGUSTA MARCELLINO	29/10/2020 05:00	73
	29/10/2020 06:00	62
	29/10/2020 07:00	150
	29/10/2020 08:00	203
	29/10/2020 09:00	185
	29/10/2020 10:00	131
	29/10/2020 11:00	103
	29/10/2020 12:00	67
	29/10/2020 13:00	32
	29/10/2020 21:00	27
	30/10/2020 03:00	63
	30/10/2020 04:00	34
	30/10/2020 05:00	29
	30/10/2020 06:00	39

Tabella 5: Concentrazioni degli NMHC e di benzene superiori alla soglia di riferimento, registrati dalle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria del comprensorio AERCA di Siracusa il **29 e 30 ottobre 2020**

CONCLUSIONI

Nel mese di ottobre non si sono registrati eventi che hanno determinato il superamento della soglia di Alert. Si evidenziano comunque 3 eventi significativi (**5, 11 e 18 ottobre**) contraddistinti da un numero consistente di segnalazioni (almeno 10) in un arco temporale relativamente ristretto (circa 1-2 ore). Sono stati inoltre analizzati i dati di qualità dell'aria rilevati nei giorni 29 e 30 ottobre, poiché per tali giorni sono pervenute tramite PEC indicazioni di molestie olfattive, avvertite il 29 mattina nella zona di Città Giardino (Melilli), ed il 30 nei comuni di Floridia, Priolo Gargallo e lungo l'autostrada CT-SR all'altezza del tratto ricompreso tra Priolo Gargallo e Siracusa.

Il **5 ottobre** sono stati raggiunti i seguenti livelli di concentrazione:

- nella stazione Augusta una concentrazione degli NMHC pari a $583 \mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore 08:00;
- nella stazione Priolo una concentrazione di H_2S alle ore 03:00 pari a $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- nella stazione SR Belvedere una concentrazione di H_2S alle ore 06:00 pari a $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$, valori superiori alla soglia olfattiva;
- nella stazione Augusta Marcellino alle 09:00 una concentrazione di benzene pari a $71 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Peraltro i picchi di concentrazione degli NMHC delle stazioni Augusta e Villa Augusta risultano coincidenti con le segnalazioni arrivate tramite WEB-APP NOSE da Augusta. Le analisi anemometriche indicano una provenienza del vento dalla rada di Augusta.

Giorno **11 ottobre**, nella stazione Augusta si sono rilevate concentrazioni degli NMHC superiori alla soglia di riferimento, che hanno raggiunto un massimo di $304 \mu\text{g}/\text{m}^3$ alle 23:00. Si evidenzia che i picchi di concentrazione degli NMHC della stazione Augusta coincidono con le segnalazioni pervenute tramite WEB-APP NOSE da Augusta. Inoltre si sono registrati nella stazione Augusta Marcellino superamenti dei valori di riferimento di benzene con un valore massimo alle 21:00 pari a $79 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Le windroses indicano un vento di debole intensità da Sud e Sud-Ovest con una componente di provenienza nord occidentale.

Tra il **18** e il **19 ottobre** nelle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria del comprensorio dell'AERCA si sono registrati superamenti del valore di riferimento degli NMHC. Nella stazione Augusta Megara, il 18 ottobre si è raggiunto una concentrazione pari a $353 \mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore 22:00. Inoltre, si è riscontrato a Siracusa un aumento della concentrazione degli NMHC (rispetto al valore medio registrato nei due giorni), senza comunque superare la soglia di riferimento per gli NMHC, nello stesso periodo in cui sono pervenute le segnalazioni. Le analisi dei dati meteo indicano per il 18 ottobre due direzioni prevalenti, quella da nord e quella da nord-ovest, sostanzialmente confermate anche per il 19 ottobre. Le masse d'aria movimentate nel tridente Augusta-Priolo-Melilli sono quindi giunte nell'area di costa attraversando la zona portuale della rada di Augusta.

Nei giorni **29** e **30 ottobre** si sono rilevate concentrazioni degli NMHC superiori alla soglia di riferimento nella stazione Augusta Megara (valore massimo di 295 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore 18:00 del 29 ottobre e 331 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore 24:00 del 30 ottobre) e nella stazione Augusta Marcellino (valore massimo di 409 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore 17:00 del 29 ottobre). Anche nella città di Siracusa si sono registrati dei superamenti dei valori di riferimento per gli NMHC il 30 ottobre nella stazione SR Scala Greca (valore massimo di 323 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ alle 08:00) e SR Pantheon (valore massimo di 309 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ alle 21:00). Si evidenzia infine un picco orario di benzene pari a 203 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore 08:00 del 29 ottobre nella stazione Augusta Marcellino.

Le concentrazioni degli inquinanti monitorati ed il contesto meteorologico dei giorni considerati sono coerenti con la presenza di miasmi olfattivi.

Elaborazione e redazione a cura di ARPA Sicilia

UOC Qualità dell'aria

Anna Abita, Emiliano D'Accardi, Giuseppe Madonia

in collaborazione con CNR-ISAC