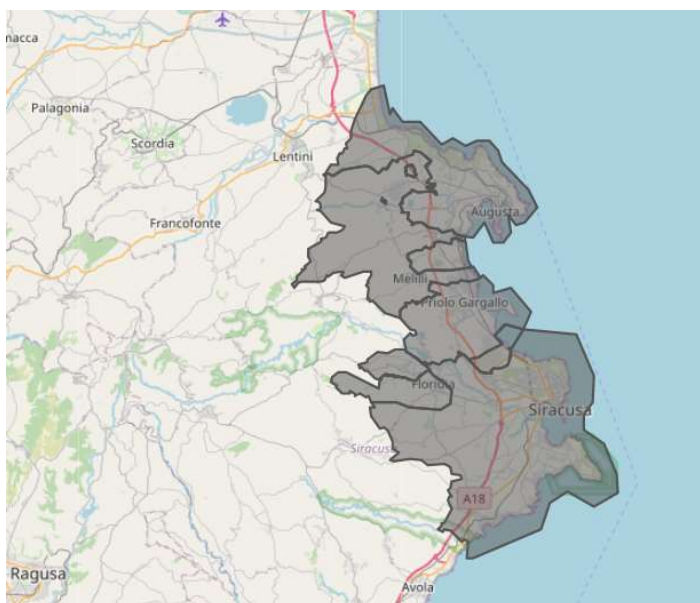


## NOSE - NETWORK FOR ODOUR SENSITIVITY

### 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 settembre 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 del 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 gli eventi del **14** e del **23 settembre** ad Augusta, che hanno determinato uno stato di "Alert", così come definito nel Protocollo

operativo NOSE<sup>1</sup>. Nell'evento del 14 settembre sono state analizzate ed integrate le informazioni relative ai giorni 15 e 16 settembre.

Inoltre sono stati approfonditi ulteriori **2** eventi, sebbene non abbiano determinato uno stato di "Alert"; tale approfondimento è stato svolto a causa delle numerose segnalazioni pervenute al NOSE dalla stessa area ed in un intervallo di tempo relativamente ristretto (circa 1-2 ore).

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

- il **6 settembre** tra le 16:40 e le 20:00, con 13 segnalazioni provenienti da Priolo Gargallo;
- nei giorni **11** e **12 settembre** tra le 22:00 del giorno 11 e le 01:00 del giorno 12, con 20 segnalazioni totali provenienti da Augusta.

## REPORT NOSE SETTEMBRE 2020

Di seguito si riassumono i dati relativi alle segnalazioni dei cittadini, pervenute tramite la WEB-APP NOSE, dall'AERCA di Siracusa nel mese **settembre 2020**.

Durante il mese sono state registrate **636** segnalazioni, così distribuite: **360** da Augusta, **36** da Melilli, **111** da Priolo Gargallo, **1** da Floridaia, **0** da Solarino e **128** da Siracusa (**Tabella 1** e **Grafico 1**).

In base alle segnalazioni pervenute alla WEB-APP NOSE, la tipologia di odore maggiormente avvertita è stata la percezione di IDROCARBURI (66%); minori le segnalazioni relative alla percezione di BRUCIATO (15%), ALTRO (7%), SOLVENTI (5%), ZOLFO (4%) ed esalazioni da FOGNATURA (3%) (**Grafico 2**).

Le molestie olfattive segnalate durante il mese, definite su una scala da 1 a 5 (molto debole, debole, distinguibile, forte, molto forte), sono state giudicate prevalentemente molto forti (49,5%) e forti (35,1%) (**Grafico 3**).

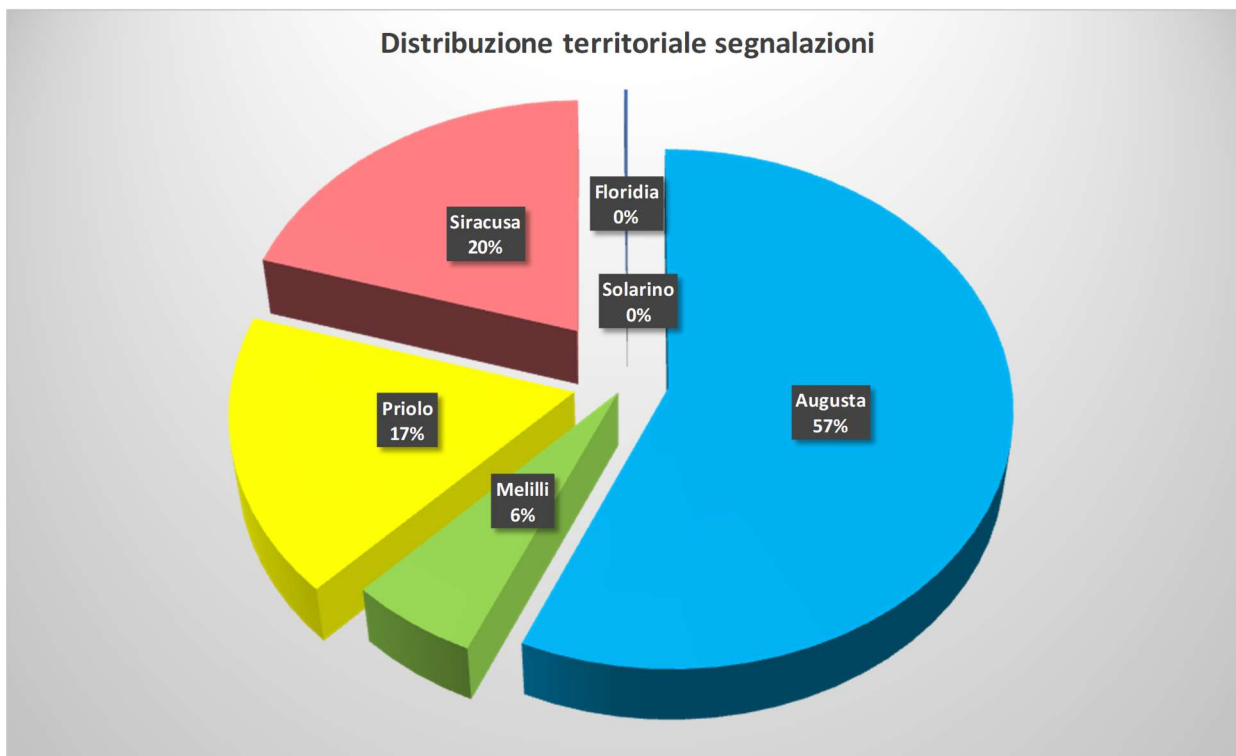
Il malessere principalmente percepito è stato la DIFFICOLTÀ DI RESPIRO (24%) seguito da MAL DI TESTA (22%) e BRUCIORE/IRRITAZIONE ALLA GOLA (21%); minori sono state le segnalazioni relative a PRURITO/IRRITAZIONE AL NASO (16%), BRUCIORE AGLI OCCHI/OCCHI ROSSI (11%) e ALTRO (6%) (**Grafico 4**).

---

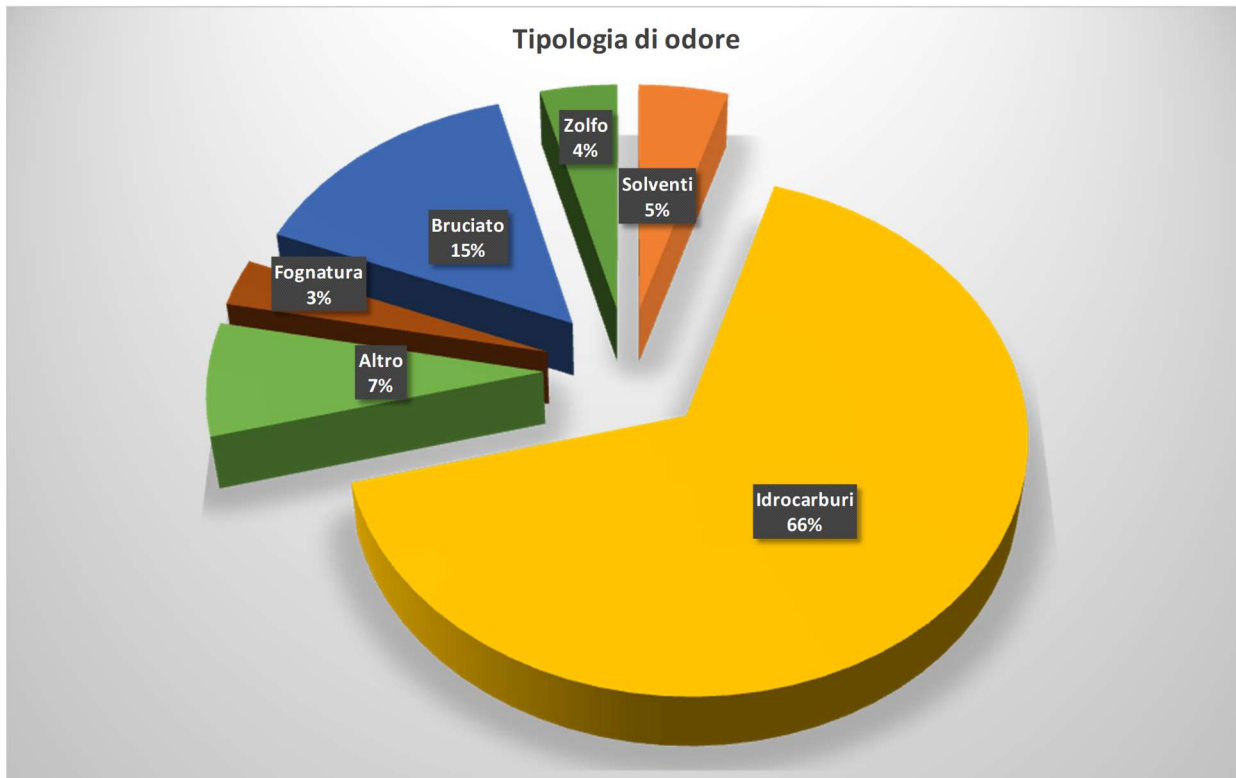
<sup>1</sup>15 segnalazioni in 60 minuti in uno stesso comune o 30 in più comuni appartenenti alla stessa area nello stesso arco temporale o 30 segnalazioni nell'arco di 240 minuti in uno stesso comune o 50 segnalazioni in più comuni appartenenti alla stessa area nel medesimo arco temporale

SETTEMBRE							
Totale segnalazioni ricevute: 636							
Giorno	Augusta	Melilli	Priolo Gargallo	Siracusa	Floridia	Solarino	Totale
1	0	1	1	2	0	0	4
2	5	1	0	3	0	0	9
3	9	0	3	2	0	0	14
4	1	0	0	1	0	0	2
5	0	0	0	1	0	0	1
6	3	1	13	6	0	0	23
7	4	0	3	5	0	0	12
8	4	1	1	7	0	0	13
9	8	1	1	7	0	0	17
10	16	0	3	5	0	0	24
11	26	0	1	6	0	0	33
12	26	0	1	5	0	0	32
13	15	3	1	8	0	0	27
14	28	4	21	14	0	0	67
15	5	1	7	1	0	0	14
16	5	7	20	4	0	0	36
17	15	1	14	7	1	0	38
18	7	3	9	3	0	0	22
19	10	0	0	7	0	0	17
20	11	0	0	2	0	0	13
21	10	3	2	8	0	0	23
22	15	1	4	2	0	0	22
23	84	2	3	11	0	0	100
24	12	1	1	6	0	0	20
25	9	2	0	2	0	0	13
26	3	0	0	0	0	0	3
27	9	0	1	2	0	0	12
28	11	1	0	0	0	0	12
29	5	2	1	0	0	0	8
30	4	0	0	1	0	0	5
<b>Totale</b>	<b>360</b>	<b>36</b>	<b>111</b>	<b>128</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>636</b>

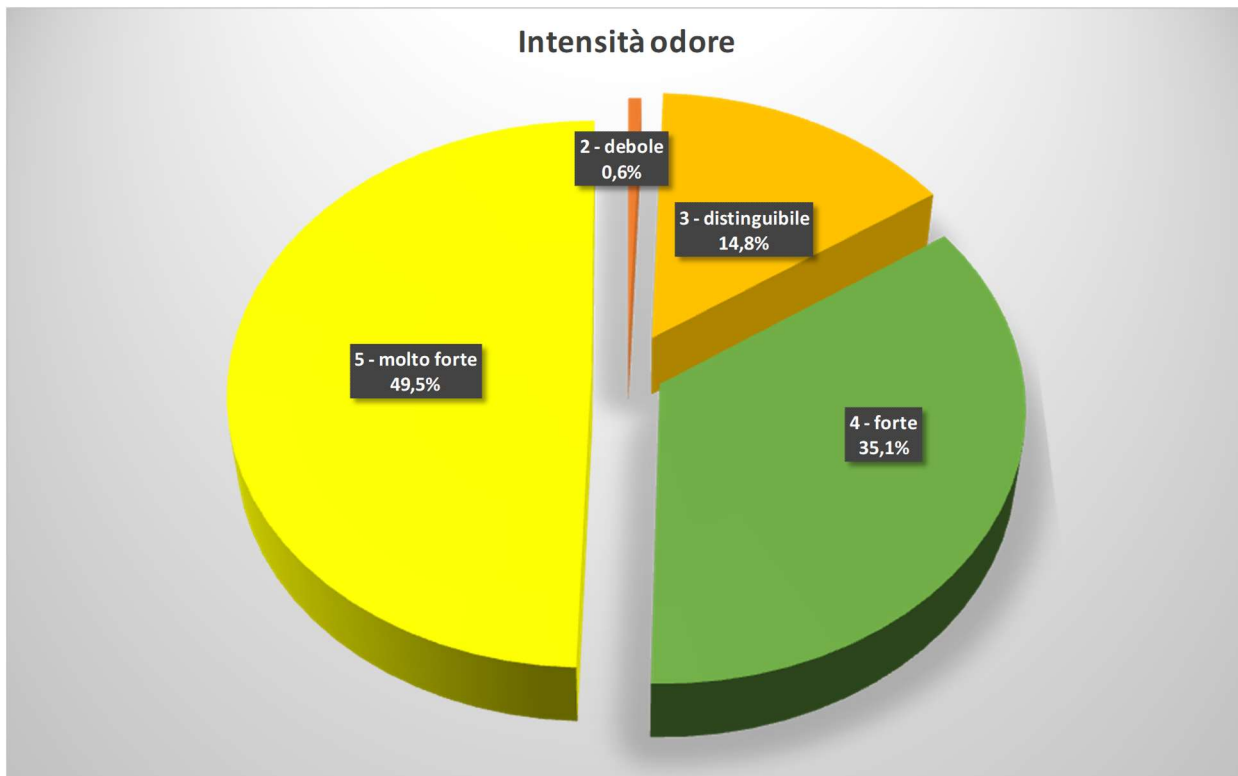
Tabella 1: Settembre 2020 - Segnalazioni giornaliere pervenute tramite WEB-APP NOSE



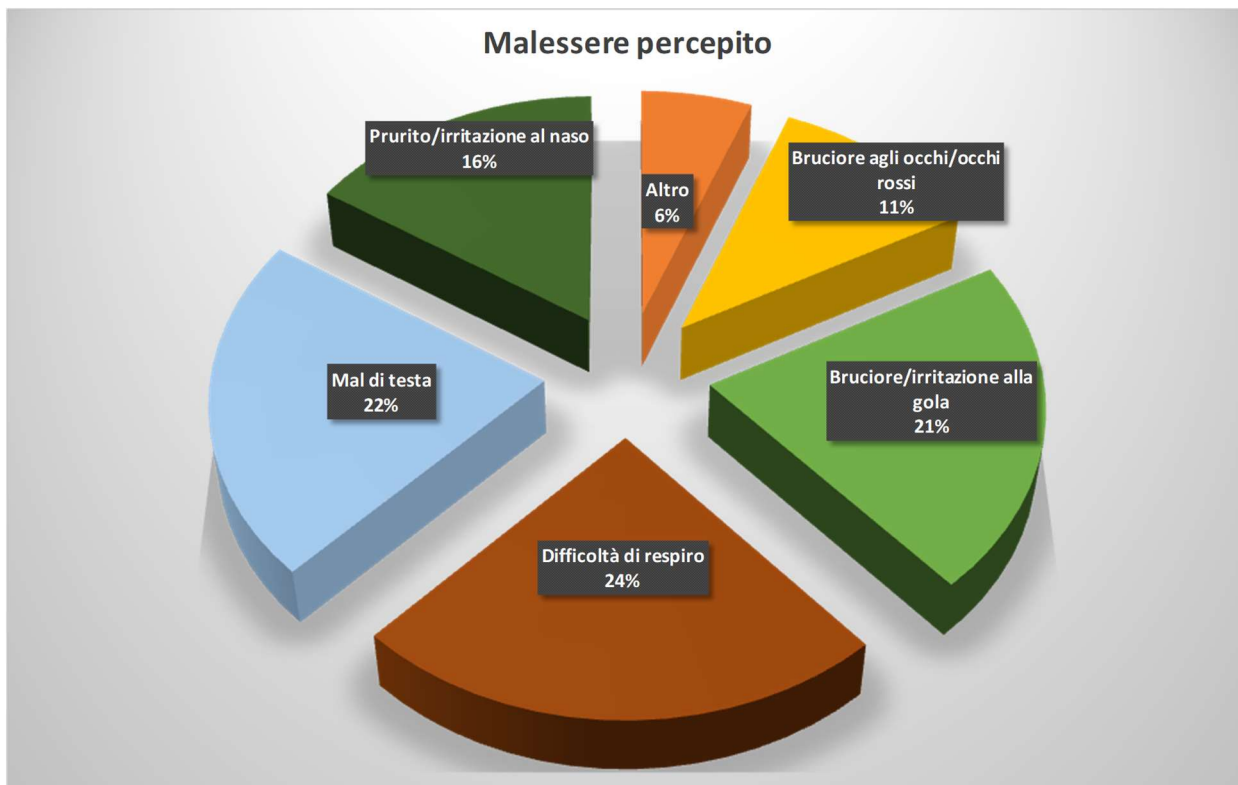
**Grafico 1:** Distribuzione territoriale delle segnalazioni pervenute durante il mese di **settembre 2020**



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



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



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

## DESCRIZIONE DEGLI EVENTI SIGNIFICATIVI

Vengono di seguito descritti gli eventi che hanno determinato uno stato di "Alert", così come definito nel protocollo operativo NOSE; gli eventi si sono registrati nei giorni:

- **14 settembre**, per il quale sono state considerate anche le segnalazioni relative ai giorni **15** e **16 settembre** (117 segnalazioni totali su tutto il comprensorio dell'AERCA di Siracusa, di cui 67 segnalazioni il 14 settembre, 14 segnalazioni il 15 settembre e 36 segnalazioni il 16 settembre);
- **23 settembre** (100 segnalazioni totali su tutto il comprensorio dell'AERCA di Siracusa).

Sono inoltre descritti altri due eventi che benché non abbiano determinato uno stato di "Alert", sono stati caratterizzati da un numero consistente di segnalazioni pervenute dalla stessa area, in un intervallo di tempo relativamente ristretto (circa 1-2 ore). Gli eventi si sono registrati nei giorni:

- **6 settembre** in cui dalla cittadina di Priolo Gargallo sono pervenute 13 segnalazioni, tutte concentrate tra le 16:40 e le 20:00 circa (23 segnalazioni totali su tutto il comprensorio AERCA di Siracusa durante la giornata);
- **11** e **12 settembre** dove sono pervenute dalla cittadina di Augusta 20 segnalazioni concentrate tra le 22:00 del 11 settembre e le 01:00 del 12 settembre (65 segnalazioni totali su tutto il comprensorio dell'AERCA di Siracusa durante i due giorni).

Durante le giornate del **14**, **15** e **16 settembre** sono pervenute tramite WEB-APP NOSE 117 segnalazioni di molestie olfattive provenienti principalmente da Priolo Gargallo ed Augusta. Nello specifico sono arrivate:

- il 14 settembre: 67 segnalazioni (28 da Augusta, 21 da Priolo Gargallo, 14 da Siracusa e 4 da Melilli); 20 segnalazioni da Augusta si sono concentrate dalle 08:10 alle 09:50 (**Grafico 5**);
- il 15 settembre: 14 segnalazioni (5 da Augusta, 7 da Priolo Gargallo, 1 da Siracusa e 1 da Melilli) (**Grafico 6**);
- il 16 settembre: 36 segnalazioni (5 Augusta, 20 da Priolo Gargallo, 4 da Siracusa e 7 da Melilli) (**Grafico 7**).

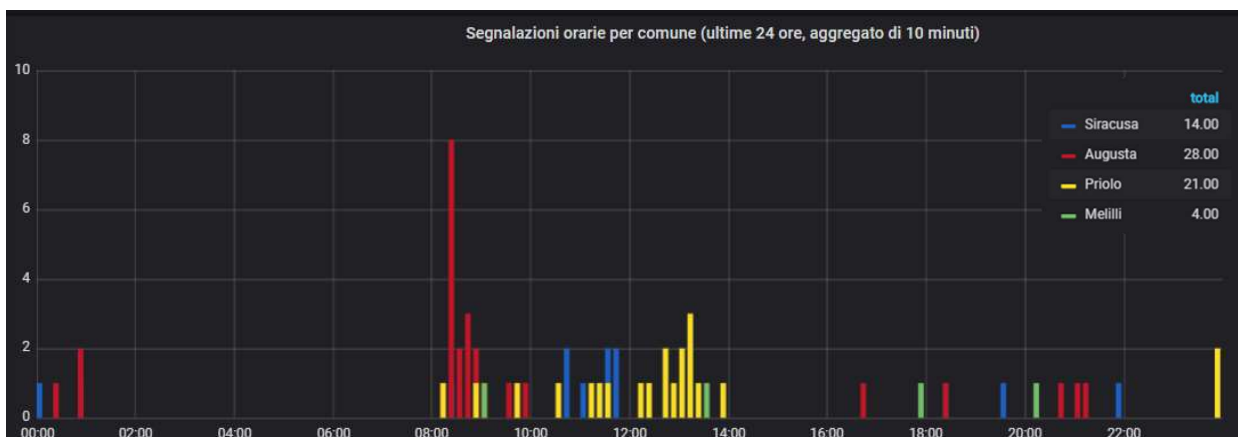


Grafico 5: Andamento delle segnalazioni pervenute tramite WEB-APP NOSE il 14 settembre 2020

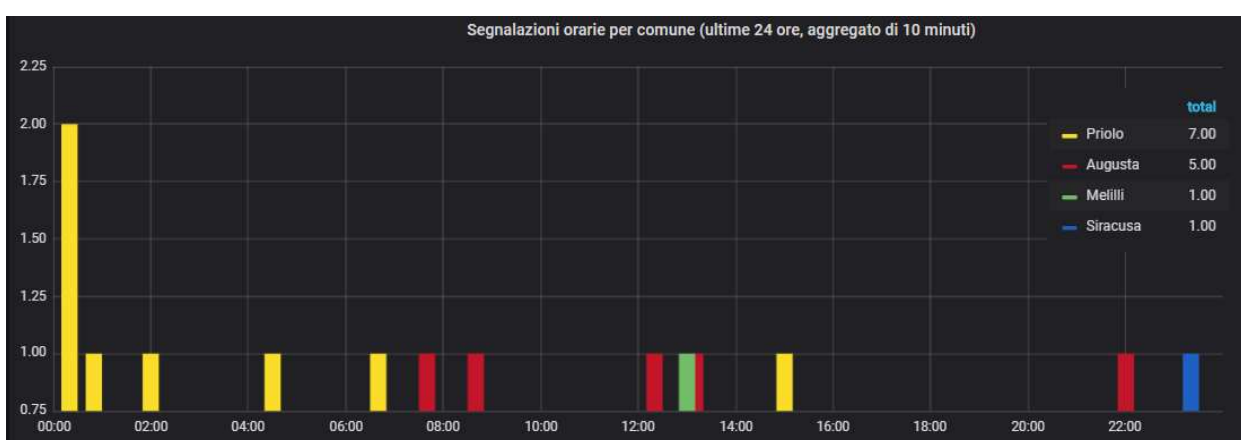


Grafico 6: Andamento delle segnalazioni pervenute tramite WEB-APP NOSE il 15 settembre 2020

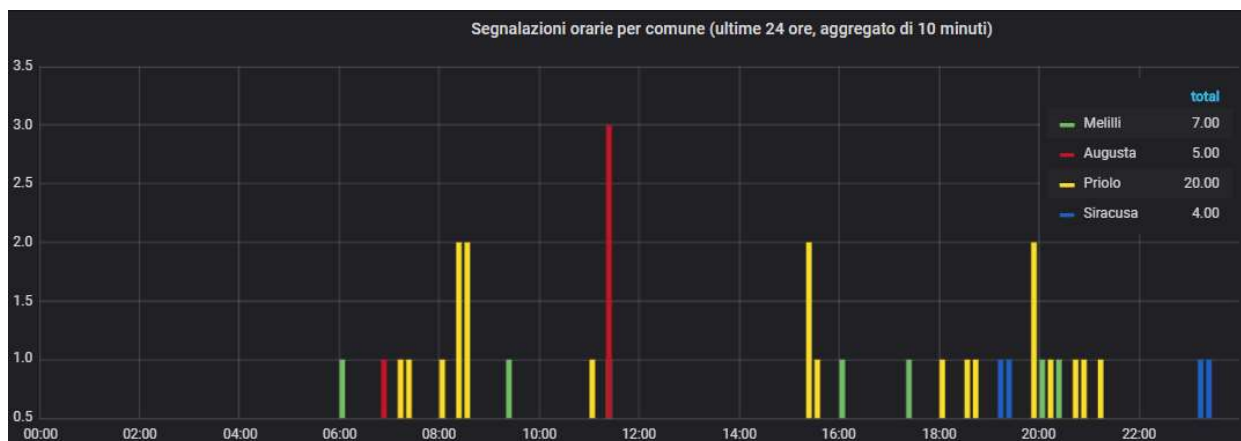
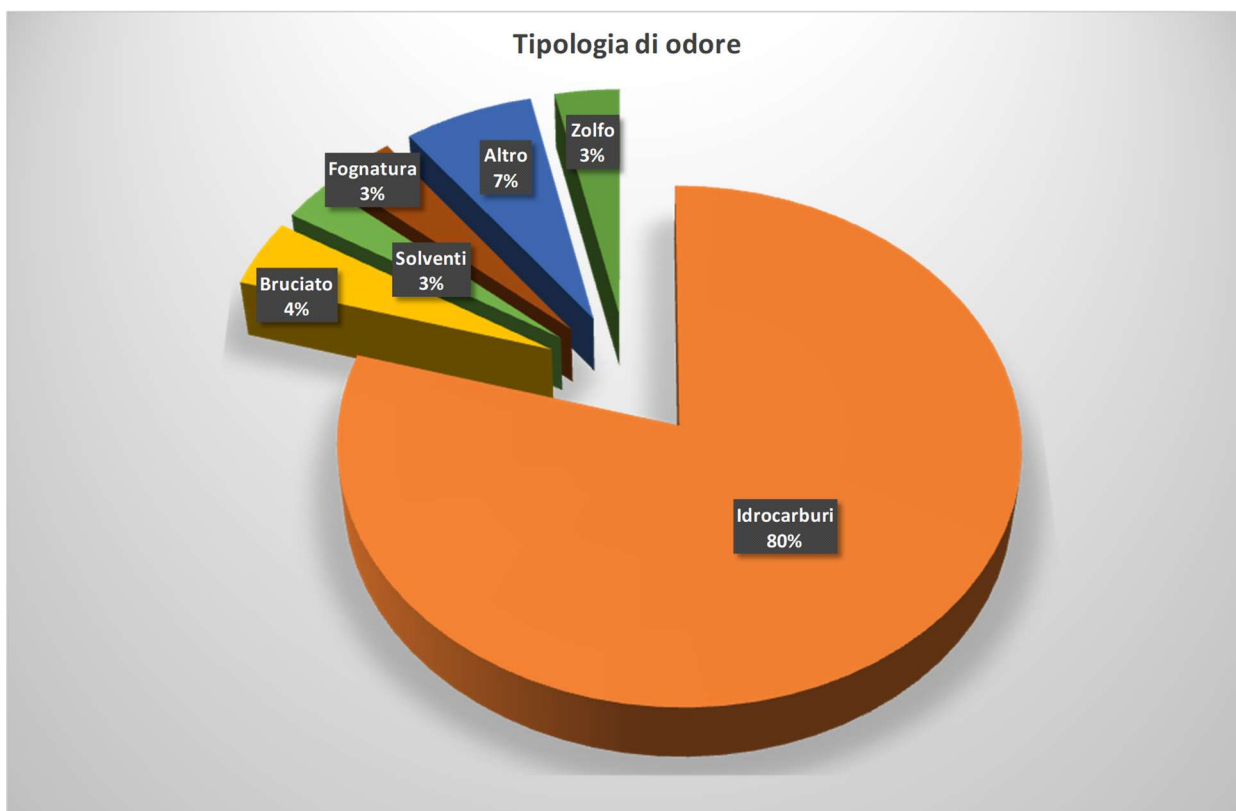


Grafico 7: Andamento delle segnalazioni pervenute tramite WEB-APP NOSE il 16 settembre 2020

In base alle segnalazioni pervenute alla WEB-APP NOSE, la tipologia di odore maggiormente avvertita durante il giorno è stata la percezione di IDROCARBURI (80%); minori le segnalazioni relative alla percezione di ALTRO (7%), BRUCIATO (4%), ZOLFO (3%), esalazioni da FOGNATURA (3%) e SOLVENTI (3%) (Grafico 8).

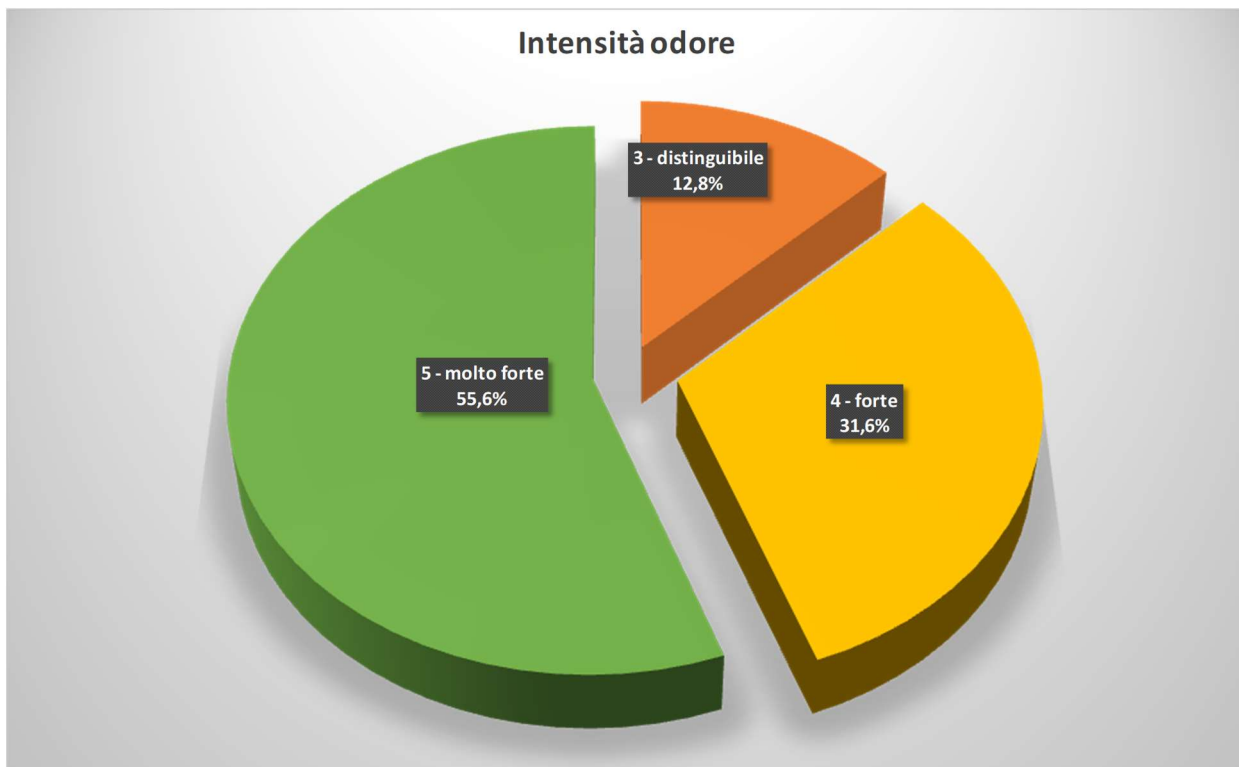
L'intensità, definita su una scala da 1 a 5 (molto debole, debole, distinguibile, forte, molto forte), è stata giudicata molto forte (55,6%), forte (31,6%) e distinguibile (12,8%) (**Grafico 9**).

Il malessere più frequente ha riguardato la DIFFICOLTA' DI RESPIRO (27%), seguito da MAL DI TESTA (23%) BRUCIORE/IRRITAZIONE ALLA GOLA (23%), BRUCIORE AGLI OCCHI/OCCHI ROSSI (14%), ALTRO (8%) e PRURITO/IRRITAZIONE AL NASO (5%) (**Grafico 10**).

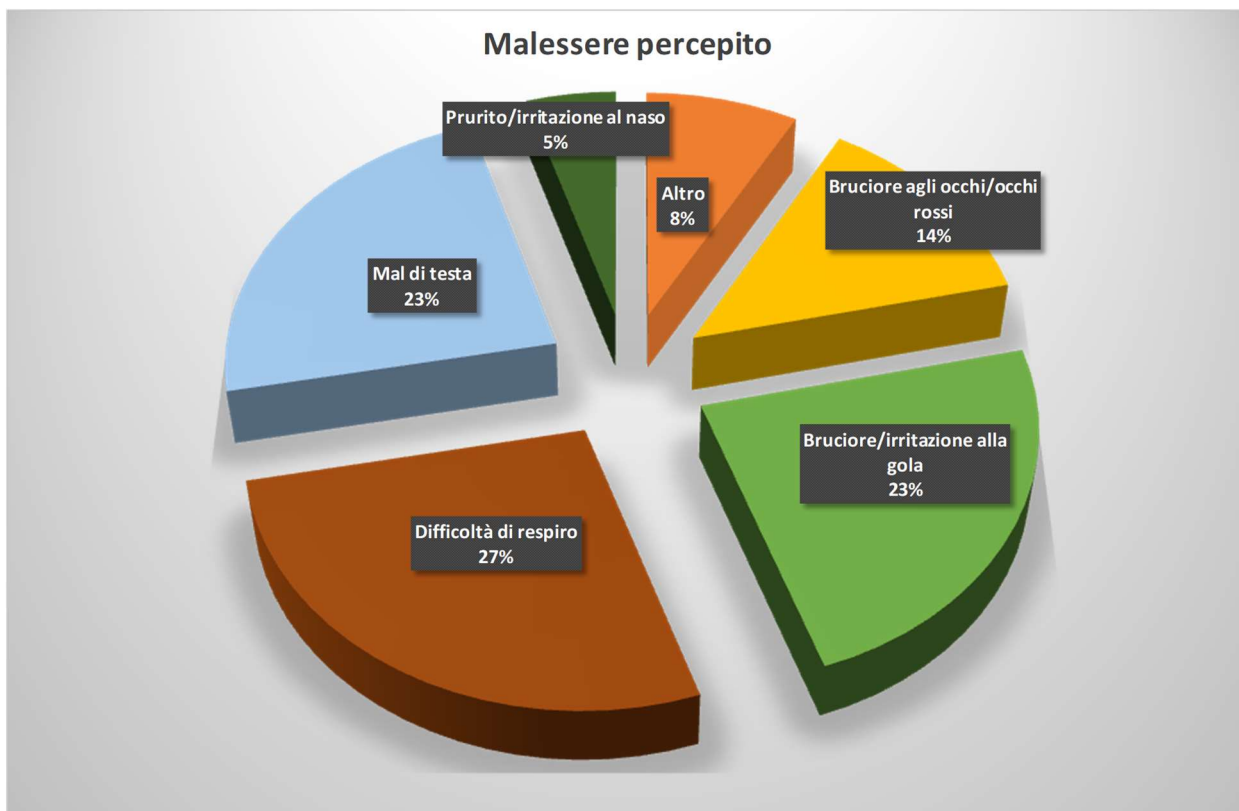


**Grafico 8:** Tipologie di odore maggiormente percepite tra il 14 e il 16 settembre 2020





**Grafico 9:** Intensità di odore maggiormente percepito (scala: 1-molto debole; 2-debole; 3-distinguibile; 4-forte; 5-molto forte) tra il 14 e il 16 settembre 2020



**Grafico 10:** Malessere maggiormente percepito tra il 14 e il 16 settembre 2020

Il **23 settembre** sono pervenute 100 segnalazioni totali dalla WEB-APP NOSE su tutto il comprensorio dell'AERCA di Siracusa. In particolare, dalla cittadina di Augusta sono pervenute 84 segnalazioni, con 62 segnalazioni concentrate tra le 18:40 e le 20:40 circa (**Grafico 11**).



**Grafico 11:** Andamento delle segnalazioni pervenute tramite WEB-APP NOSE il **23 settembre 2020**

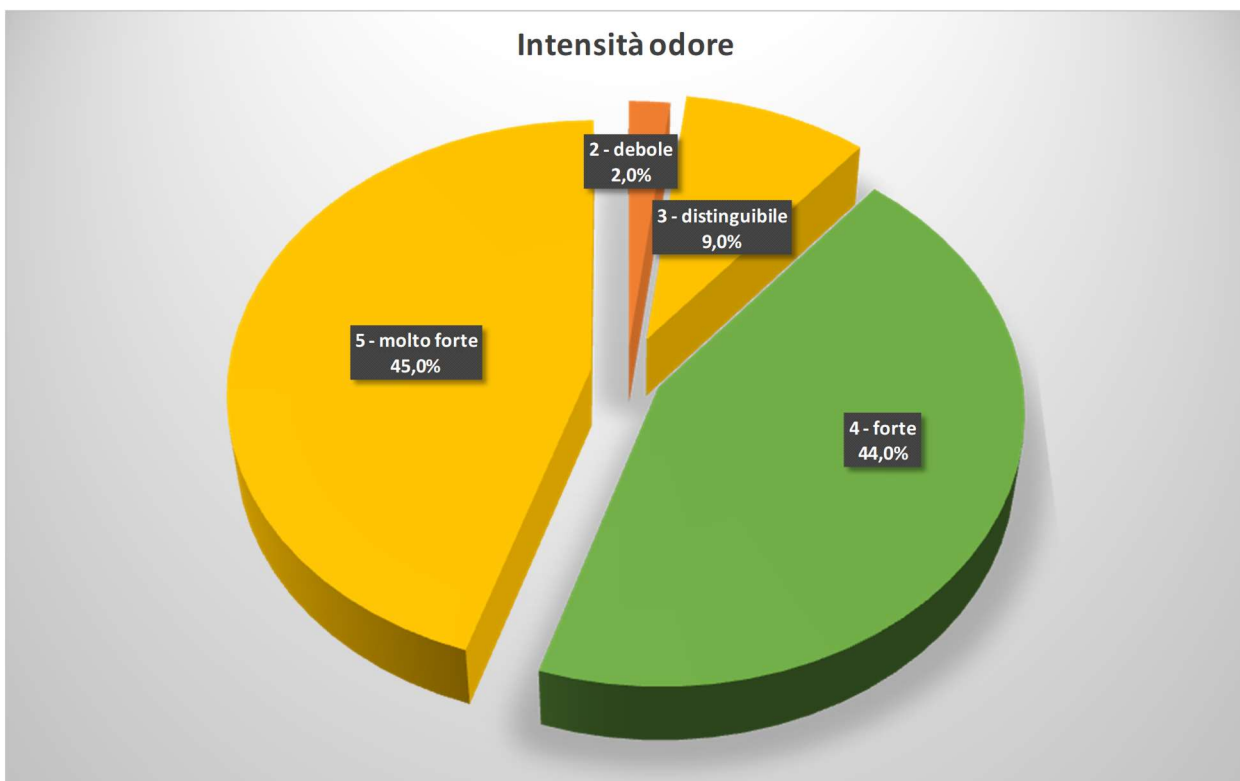
In base alle segnalazioni pervenute alla WEB-APP NOSE, la tipologia di odore prevalentemente avvertita durante il giorno è stata relativa alla percezione di IDROCARBURI (93%); minori le segnalazioni relative alla percezione di SOLVENTI (4%), ZOLFO (2%) e ALTRO (1%) (**Grafico 12**).

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 giudicata molto forte (45%) e forte (44%) (**Grafico 13**).

Il malessere maggiormente percepito è stato quello relativo a DIFFICOLTA' DI RESPIRO (29%), seguito da malessere relativo a BRUCIORE/IRRITAZIONE ALLA GOLA (25%), MAL DI TESTA (21%), BRUCIORE AGLI OCCHI/OCCHI ROSSI (13%), ALTRO (10%) e PRURITO/IRRITAZIONE AL NASO (2%) (**Grafico 14**).



**Grafico 12:** Tipologie di odore maggiormente percepite il 23 settembre 2020



**Grafico 13:** Intensità di odore maggiormente percepito (scala: 1-molto debole; 2-debole; 3-distinguibile; 4-forte; 5-molto forte) il 23 settembre 2020

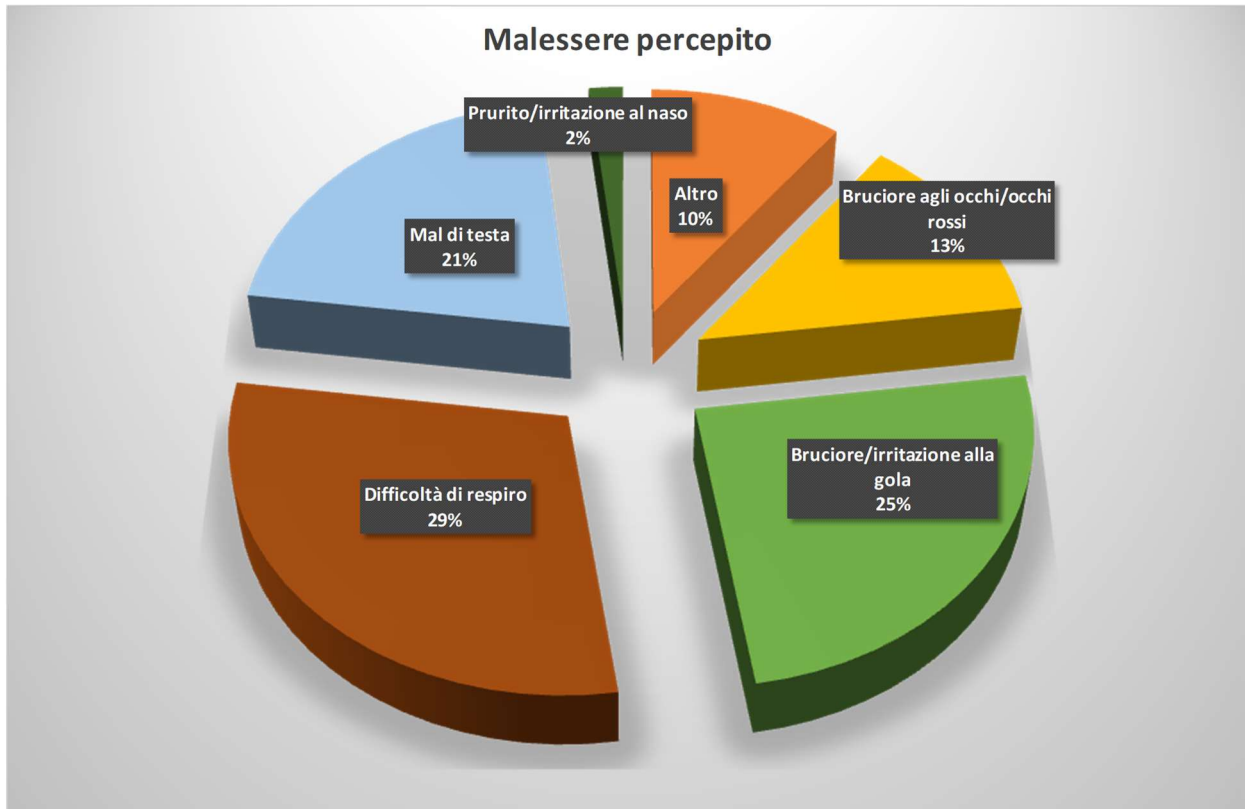
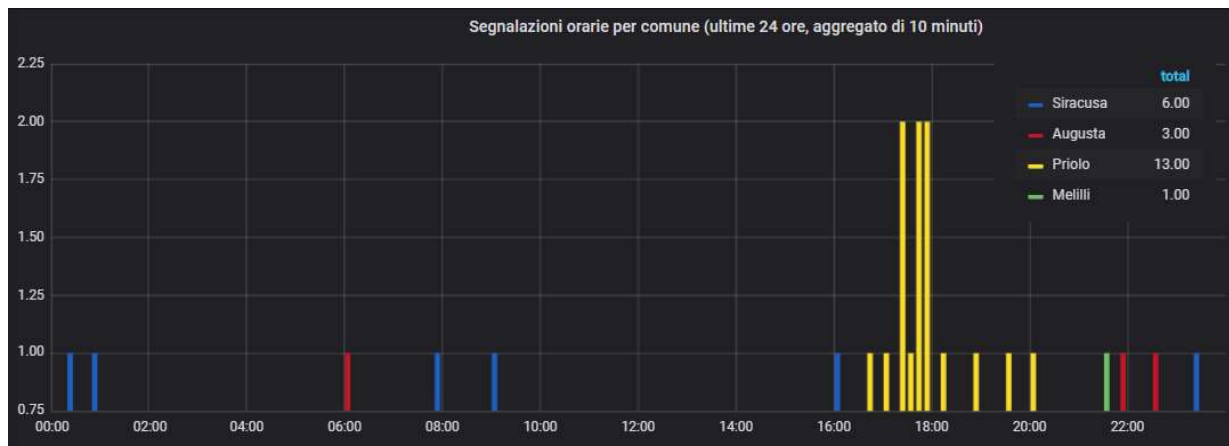


Grafico 14: Malessere maggiormente percepito il 23 settembre 2020

Il **6 settembre** sono pervenute 23 segnalazioni totali dalla WEB-APP NOSE su tutto il comprensorio dell'AERCA di Siracusa. In particolare, dalla cittadina di Priolo Gargallo sono pervenute 13 segnalazioni, tutte concentrate tra le 16:40 e le 20:00 circa (**Grafico 15**).

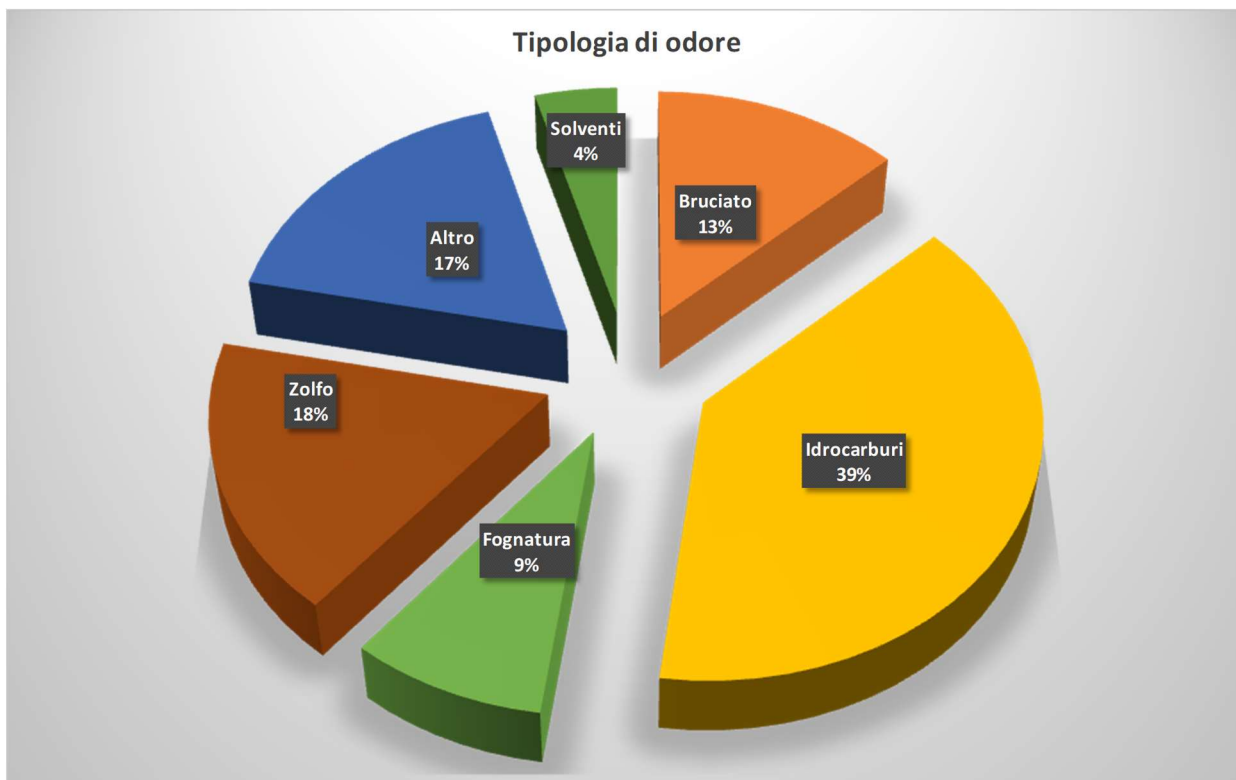


**Grafico 15:** Andamento delle segnalazioni pervenute tramite WEB-APP NOSE il **6 settembre 2020**

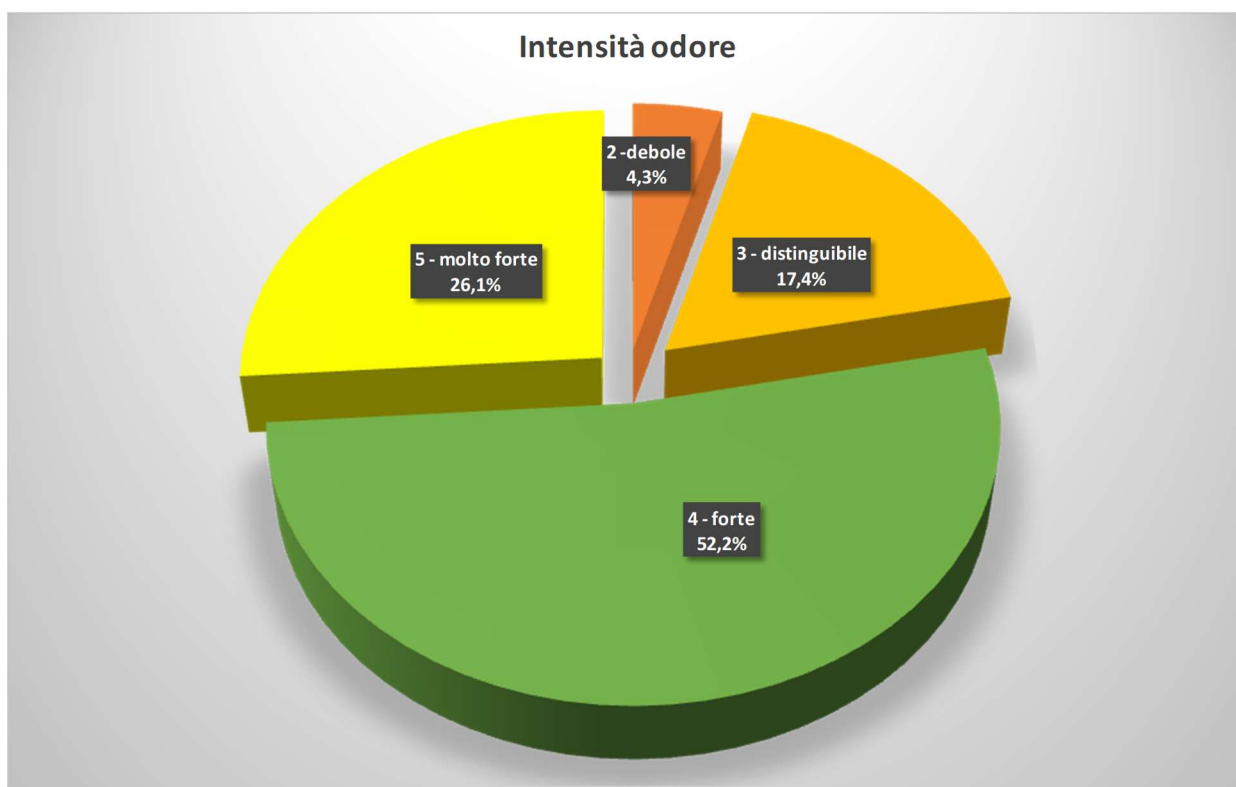
In base alle segnalazioni pervenute alla WEB-APP NOSE, la tipologia di odore maggiormente percepita è stata ricondotta ad IDROCARBURI (39%); minori le segnalazioni relative alla percezione di ZOLFO (18%), ALTRO (17%), BRUCIATO (13%), esalazioni da FOGNATURA (9%) e SOLVENTI (4%) (**Grafico 16**).

Durante il giorno sono state segnalate molestie olfattive, definite su una scala da 1 a 5 (molto debole, debole, distinguibile, forte, molto forte), al 52,2 % come forti e al 26,1% molto forti (**Grafico 17**).

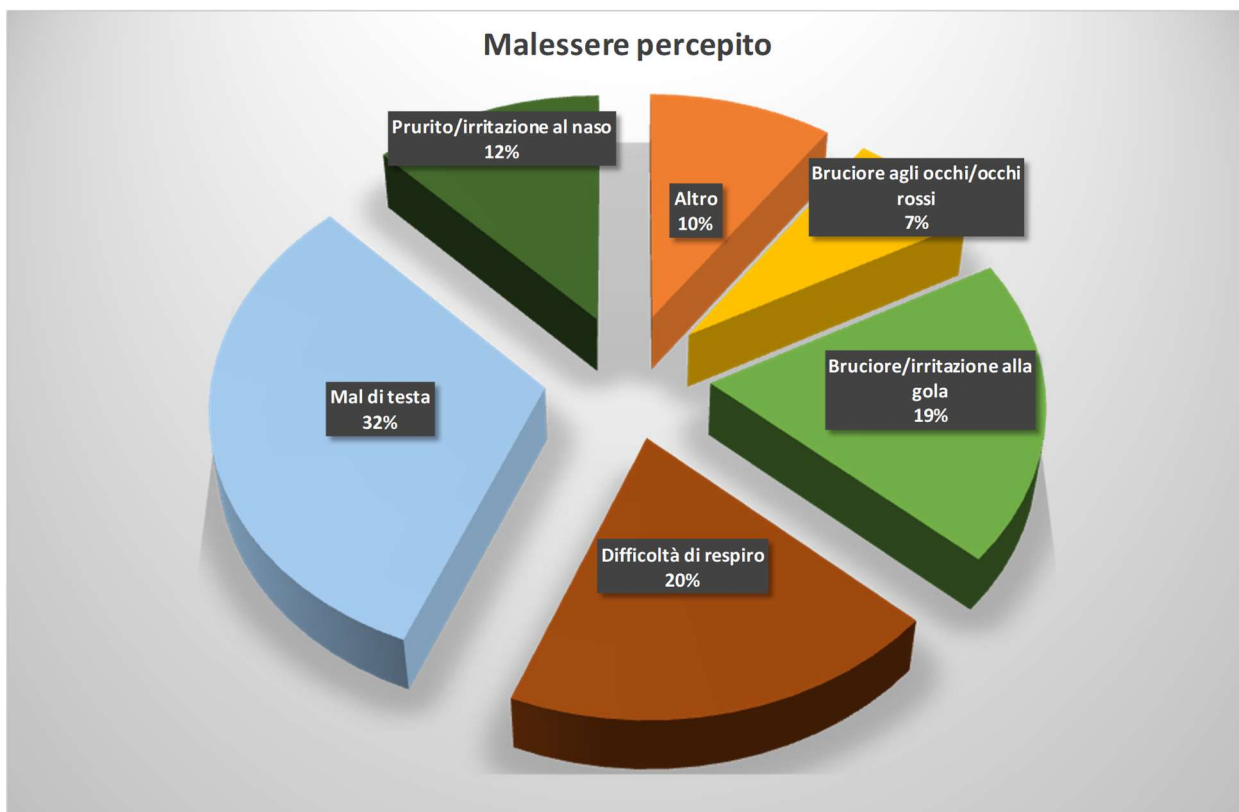
Il malessere principale è stato MAL DI TESTA (32%) seguito da DIFFICOLTA' DI RESPIRO (20%), BRUCIORE/IRRITAZIONE ALLA GOLA (19%), PRURITO/IRRITAZIONE AL NASO (12%), ALTRO (10%) e BRUCIORE AGLI OCCHI/OCCHI ROSSI (7%) (**Grafico18**).



**Grafico 16:** Tipologie di odore maggiormente percepite il 6 settembre 2020

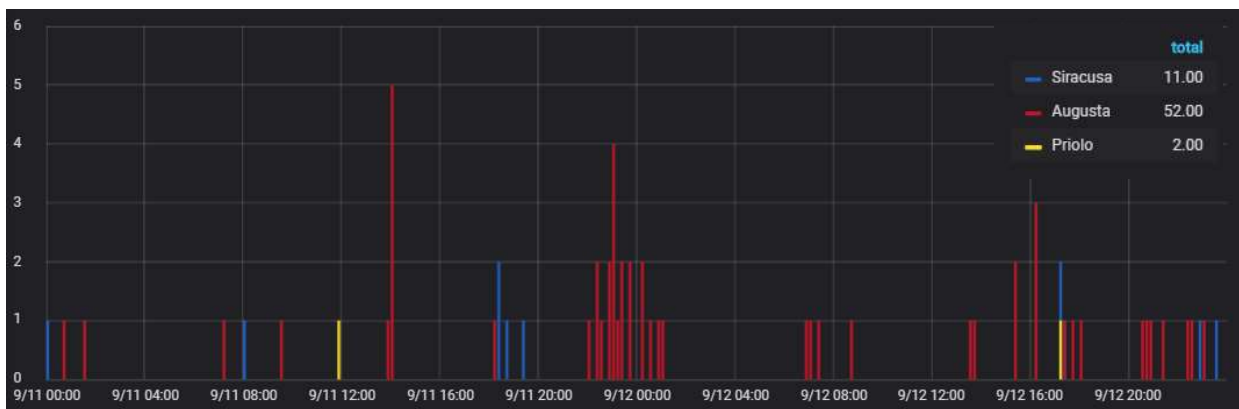


**Grafico 17:** Intensità di odore maggiormente percepito (scala: 1-molto debole; 2-debole; 3-distinguibile; 4-forte; 5-molto forte) il 6 settembre 2020



**Grafico 18:** Malessere maggiormente percepito il 6 settembre 2020

Tra il giorno **11** ed il **12 settembre** sono pervenute 65 segnalazioni totali dalla WEB-APP NOSE su tutto il comprensorio dell'AERCA di Siracusa. In particolare, dalla cittadina di Augusta sono pervenute 52 segnalazioni nei due giorni, con 20 segnalazioni concentrate tra le 22:00 del 11 settembre e le 01:00 del 12 settembre (**Grafico 19**).



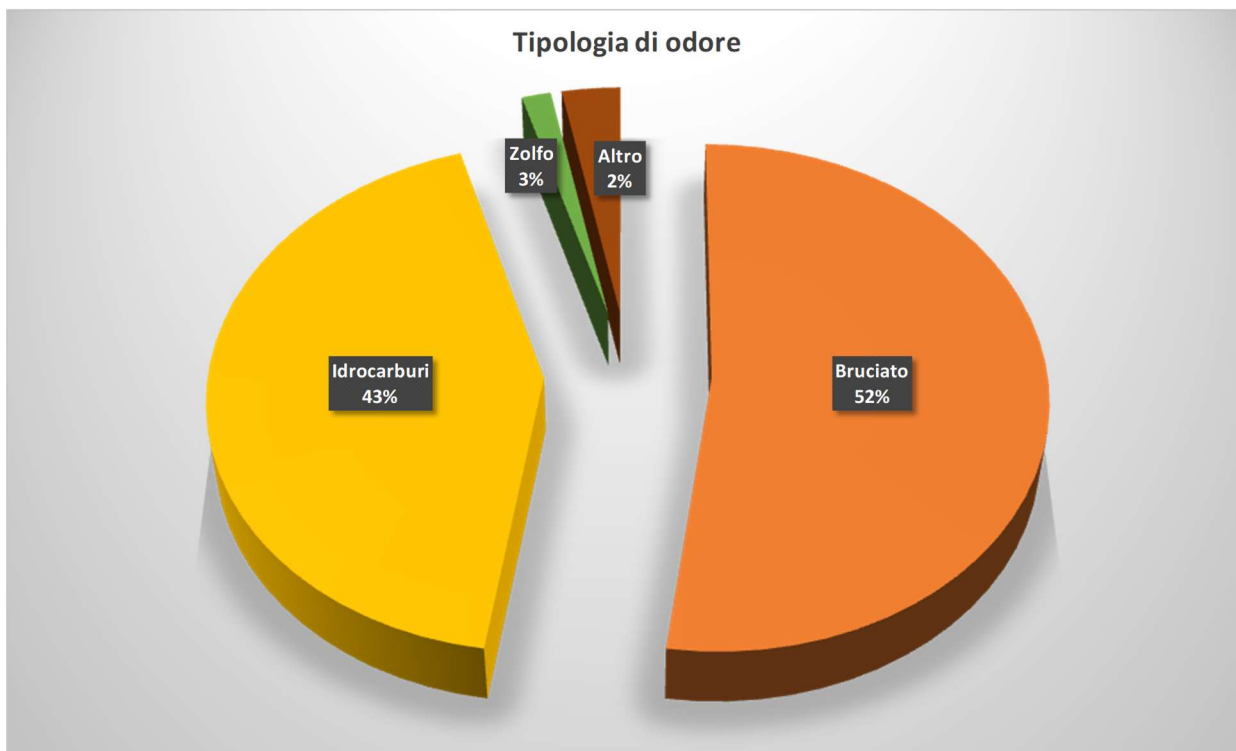
**Grafico 19:** Andamento delle segnalazioni pervenute tramite WEB-APP NOSE tra il **11** e **12 settembre 2020**

In base alle segnalazioni pervenute alla WEB-APP NOSE, la tipologia di odore maggiormente avvertita durante il giorno è stata relativa alla percezione di BRUCIATO (52%) e IDROCARBURI (43%); minori le segnalazioni relative alla percezione di ZOLFO (3%) e ALTRO (2%) (**Grafico 20**).

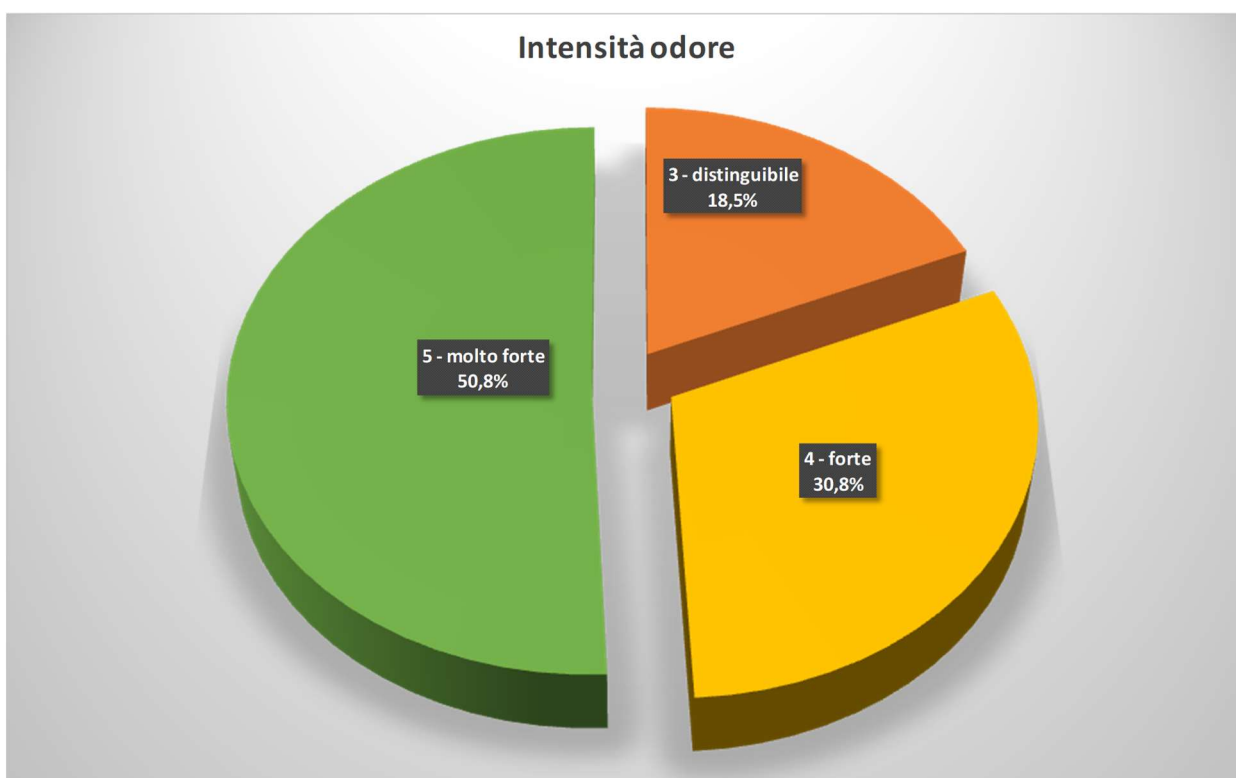
L'intensità delle molestie olfattive, definite su una scala da 1 a 5 (molto debole, debole, distinguibile, forte, molto forte), è stata giudicata come molto forte (50,8%), forte (30,8%) e distinguibile (18,5%) (**Grafico 21**).

Il malessere principale ha riguardato la DIFFICOLTA' DI RESPIRO (26%) seguito da PRURITO/IRRITAZIONE AL NASO (23%), BRUCIORE/IRRITAZIONE ALLA GOLA (22%), MAL DI TESTA (15%), BRUCIORE AGLI OCCHI/OCCHI ROSSI (11%) e ALTRO (3%) (**Grafico 22**).

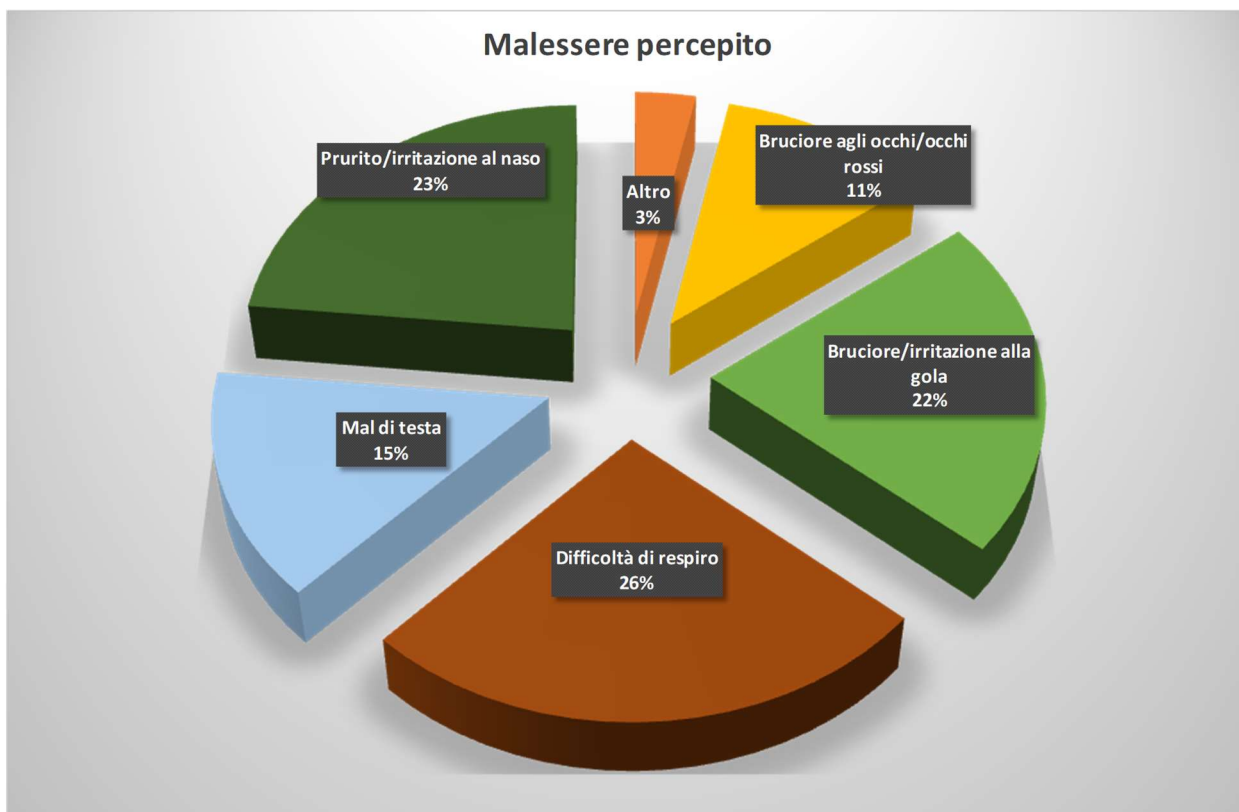




**Grafico 20:** Tipologie di odore maggiormente percepite tra 11 e 12 settembre 2020



**Grafico 21:** Intensità di odore maggiormente percepito (scala: 1-molto debole; 2-debole; 3-distinguibile; 4-forte; 5-molto forte) tra 11 e 12 settembre 2020



**Grafico 22:** Malessere maggiormente percepito tra 11 e 12 settembre 2020

## ANALISI PARAMETRI METEOROLOGICI

La condizione anemologica del giorno 14, è stata ricostruita con riferimento alle ore mattutine comprese tra le 8:00 e le 13:00 (**Figura 2**). In tale intervallo di tempo il vento ha manifestato un netto orientamento, con direzione di provenienza nord occidentale e con intensità minore a Melilli e crescente verso Priolo Gargallo. Occorre, tenere ben presente la morfologia dei luoghi per comprendere come, in talune circostanze, possa incidere la formazione del vento catabatico (che va verso il basso) da Melilli (200 m s.l.m.) verso Priolo Gargallo (20 m s.l.m.). A Scala Greca ha prevalso la componente di Brezza Leggera marina.



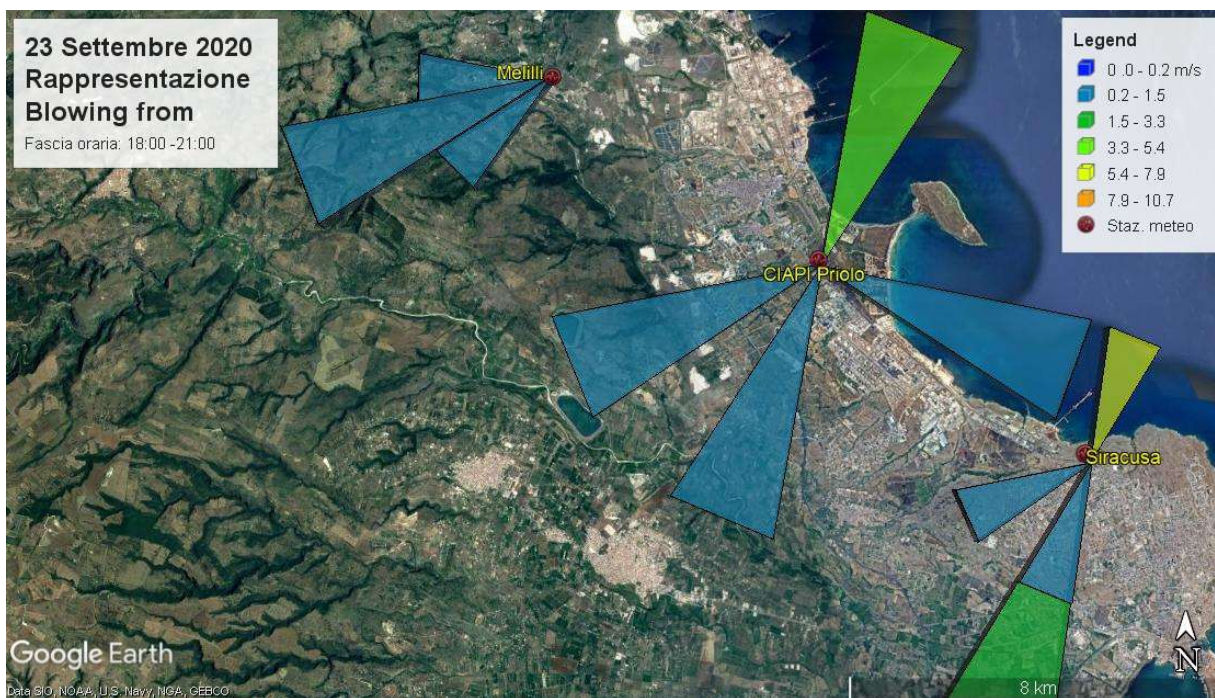
**Figura 2:** Andamento della direzione ed intensità dei venti registrati dalle stazioni meteorologiche dell'AERCA Siracusa il 14 settembre (dalle 08:00 alle 13:00)

La condizione del campo di vento analizzata per il giorno 16 tra le ore 19:00 e le 21:00 (**Figura 3**) è risultata del tutto analoga a quella appena descritta per il giorno 14 settembre.



**Figura 3:** Andamento della direzione ed intensità dei venti registrati dalle stazioni meteorologiche dell'AERCA Siracusa il 16 settembre (dalle 19:00 alle 21:00)

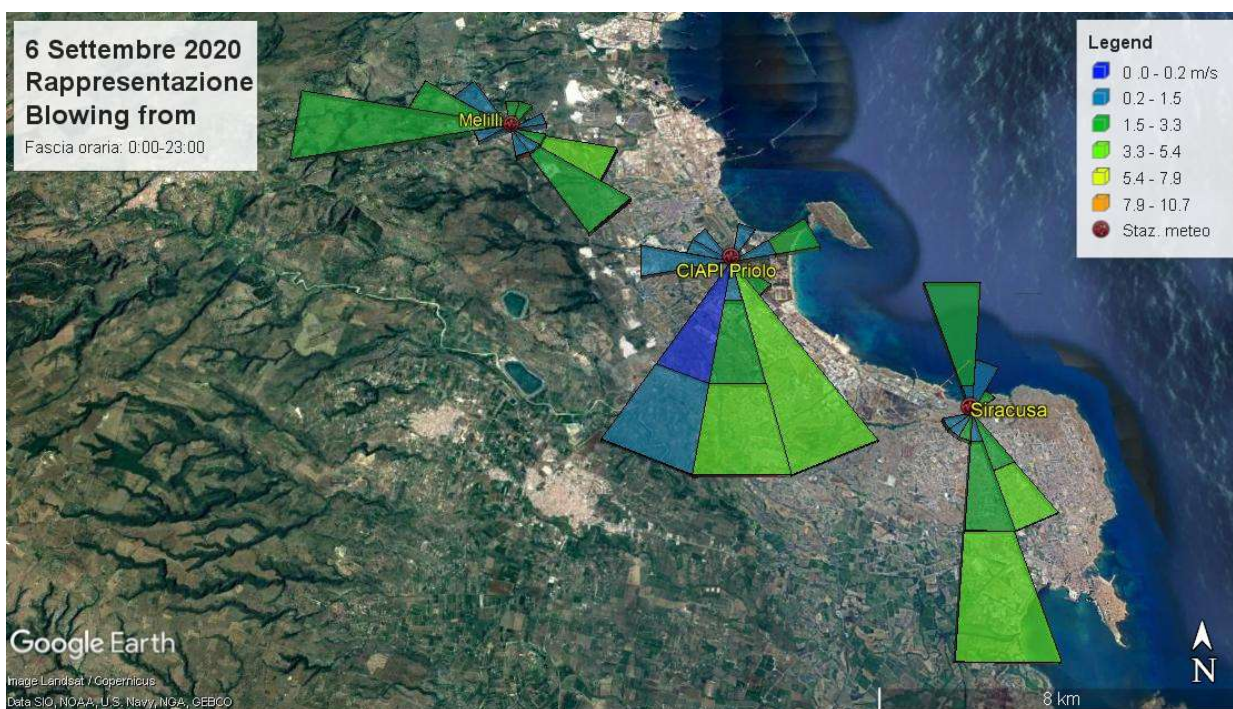
Il 23 settembre il vento che si è manifestato tra le ore 18:00 e le 21:00 (**Figura 4**), periodo in corrispondenza del quale sono pervenute 62 segnalazioni al NOSE, ha avuto un orientamento costante nelle tre stazioni meteo osservate; l'intensità è risultata abbastanza modesta (bave di vento) e la direzione è provenuta dal settore sud occidentale. Due componenti di intensità maggiore, manifestate dalla direzione nord-est, sono state osservate nelle stazioni CIAPI e Scala Greca.



**Figura 4:** Andamento della direzione ed intensità dei venti registrati dalle stazioni meteorologiche dell'AERCA Siracusa il 23 settembre (dalle 18:00 alle 21:00)

Il 6 settembre, tra le ore 16:00 e le ore 20:00 (periodo corrispondente alle segnalazioni NOSE) le caratteristiche anemologiche del campo osservato hanno evidenziato un vento orientato da sud (Scala Greca) che, proseguendo in direzione nord ha subito una deflessione antioraria fino a soffiare, a Melilli, dalla direzione sud-est. Tale caratteristica si è mantenuta costante durante l'arco dell'intera giornata.

In **Figura 5** si riporta l'andamento della direzione e le intensità dei venti registrati dalle stazioni meteorologiche dell'AERCA Siracusa il 6 settembre dalle ore 0:00 alle ore 23:00; l'andamento tra le 16:00 e le 20:00 è riportato in **Figura 6**.



**Figura 5:** Andamento della direzione ed intensità dei venti registrati dalle stazioni meteorologiche dell'AERCA Siracusa il 6 settembre (dalle 0:00 alle 23:00)



**Figura 6:** Andamento della direzione ed intensità dei venti registrati dalle stazioni meteorologiche dell'AERCA Siracusa il 6 settembre (dalle 16:00 alle 20:00)

Tra le ore 22:00 del giorno 11 settembre e le ore 01:00 del giorno successivo (vedi **Figura 7**) bave di vento, molto deboli, hanno soffiato verso il quadrante sud dal settore nord-occidentale. In tale span temporale sono state registrate 21 segnalazioni.

Nella stazione Scala Greca di Siracusa ha predominato la brezza marina.



**Figura 7:** Andamento della direzione ed intensità dei venti registrati dalle stazioni meteorologiche dell'AERCA Siracusa nei giorni 11 e 12 settembre (dalle 22:00 dell'11 alle 01:00 del 12 settembre)

## ANALISI DELLE CONCENTRAZIONI DI INQUINANTI REGistrate DALLE STAZIONI DI MONITORAGGIO DI QUALITÀ 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 cautelativamente 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  $7 \mu g/m^3$  della concentrazione media oraria 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.

Vengono di seguito riportate, in ordine cronologico, gli andamenti delle concentrazioni degli NMHC, del benzene e del  $H_2S$  registrate dalle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria presenti nel territorio AERCA di Siracusa, durante gli eventi significativi che si sono verificati durante il mese.

Inoltre, relativamente agli eventi del **14** e del **23 settembre**, che hanno determinato uno stato di "Alert", così come definito nel protocollo operativo NOSE, è riportata anche l'analisi sulle retro traiettorie fornite in via sperimentale dal sistema NOSE.

Nella **Tabella 2** si riportano le concentrazioni degli NMHC superiori a  $200 \mu g/m^3$  e di benzene superiori a  $20 \mu g/m^3$  rilevate il **6 settembre** dalle stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria presenti nel territorio AERCA di Siracusa.

I superamenti dei valori di riferimento dei NMHC si sono verificati nella stazione Melilli (alle 03:00 con 218  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , alle 14:00 con 250  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , alle 15:00 con 264  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , alle 16:00 con 253  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ed alle 20:00 con 234  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), in quella SR Belvedere (alle 08:00 con 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) e in quella SR Scala Greca (alle 04:00 con 240  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , alle 05:00 con 254  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ed alle 07:00 con 203  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Anche a Priolo Gargallo si sono verificati dei superamenti del valore di riferimento per gli NMHC; la stazione Priolo ha registrato un valore degli NMHC di 226  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  alle 05:00 e di 274  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  alle 06:00, mantenendosi poi con valori bassi durante la mattinata ed il pomeriggio del 6 settembre. In area industriale si evidenziano inoltre dei valori superiori al valore di riferimento per gli NMHC durante tutta la giornata dalla stazione Augusta Megara e dalle 11:00 alle 19:00 da Augusta Marcellino.

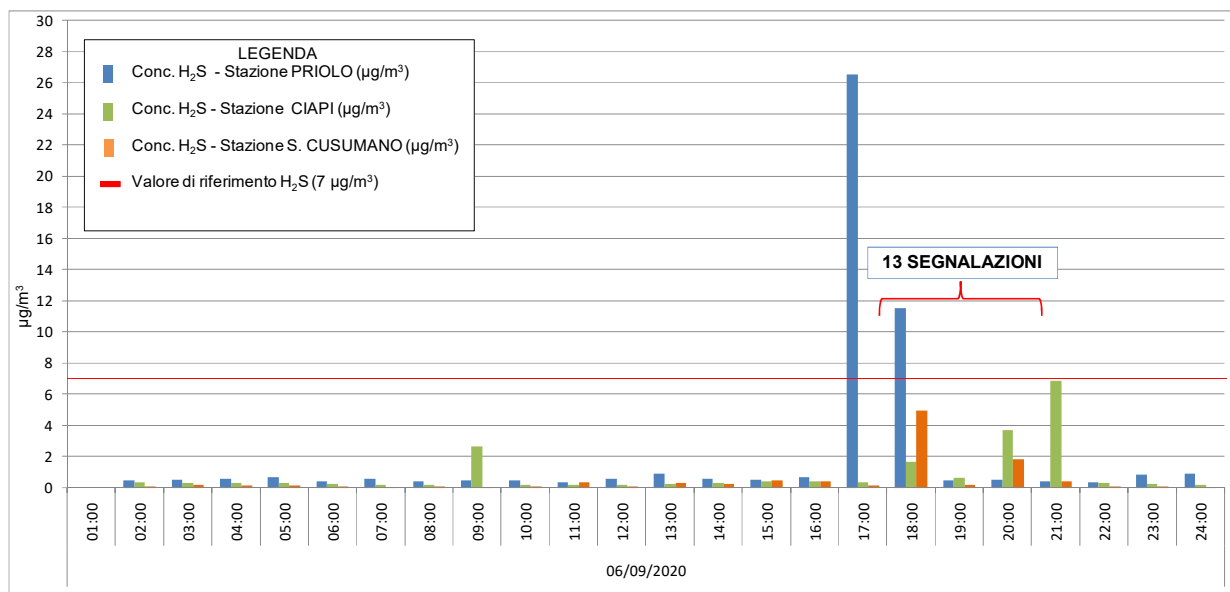
Si sono registrati dei valori estremamente alti di  $\text{H}_2\text{S}$  nella città di Priolo Gargallo, ben superiori alla soglia olfattiva di rilevamento, alle ore 17:00 con 27  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  e alle ore 18:00 con 12  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; inoltre nelle stazioni Ciapi e San Cusumano, vicine all'area industriale, i valori di  $\text{H}_2\text{S}$  sono risultati più alti rispetto ai valori medi registrati durante la giornata, tra le 18:00 e le 21:00; alle 21:00 nella stazione CIAPI si è raggiunta la soglia olfattiva. Nella stessa giornata del 6 settembre, non si sono registrati concentrazioni di benzene superiori a 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  su tutto il territorio dell'AERCA.



STAZIONE	ORA	NMHC ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
AUGUSTA MEGARA	01:00	360
	03:00	373
	04:00	361
	05:00	364
	06:00	352
	07:00	362
	08:00	349
	09:00	424
	10:00	346
	11:00	362
	12:00	344
	13:00	399
	14:00	380
	15:00	413
	16:00	389
	17:00	413
	18:00	396
	19:00	432
	20:00	413
	21:00	379
	22:00	377
	23:00	386
	24:00	406
	AUGUSTA MARCELLINO	11:00
12:00		270
13:00		288
14:00		100
15:00		246
16:00		244
17:00		441
18:00		407
19:00		397
MELILLI	03:00	218
	14:00	250
	15:00	264
	16:00	253
SR BELVEDERE	20:00	234
	08:00	200
SR SCALA GRECA	04:00	240
	05:00	254
	07:00	203
PRIOLO	05:00	226
	06:00	274
STAZIONE	ORA	H <sub>2</sub> S ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
PRIOLO	17:00	27
	18:00	12
CIAPI	21:00	7

**Tabella 2:** Concentrazioni degli NMHC e di H<sub>2</sub>S superiori alla soglia di riferimento, registrati dalle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria del comprensorio AERCA di Siracusa il **06 settembre 2020**

Si riporta nel **Grafico 23** l'andamento della concentrazione di H<sub>2</sub>S registrata dalle stazioni di qualità dell'aria presenti nel territorio comunale di Priolo Gargallo e nei pressi dell'area industriale dalle stazioni Ciapi e San Cusumano, il 6 settembre. Si evidenzia un picco di concentrazione subito prima delle segnalazioni arrivate tramite WEB-APP NOSE il pomeriggio del 6 settembre alle 17:00; fino alle 18:00 le concentrazioni di H<sub>2</sub>S si mantengono superiori al valore di riferimento della soglia olfattiva. Nelle stazioni Ciapi e San Cusumano si è osservato inoltre un aumento delle concentrazioni di H<sub>2</sub>S tra le 18:00 e le 20:00, rispetto ai valori registrati prima e dopo l'evento.



**Grafico23:** Andamento della concentrazione di H<sub>2</sub>S registrata dalle stazioni di Priolo, Ciapi e San Cusumano il 6 settembre 2020 in relazione alle segnalazioni pervenute tramite WEB-APP NOSE da Priolo Gargallo

Nella **Tabella 3** si riportano per i giorni **11 e 12 settembre** le concentrazioni degli NMHC, di benzene e di H<sub>2</sub>S, superiori ai valori di riferimento, rilevate dalle stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria presenti nel territorio AERCA di Siracusa.

I superamenti dei valori di riferimento degli NMHC si sono verificati in tutta l'area dell'AERCA.

Nella cittadina di Augusta, dove si sono verificate la maggioranza delle segnalazioni nei due giorni, si è registrato nella stazione Augusta un valore alle 03:00 di giorno 11 pari a 253 µg/m<sup>3</sup>.

I superamenti dei valori di riferimento degli NMHC in area industriale si sono verificati costantemente nei due giorni ad Augusta Megara, mentre ad Augusta Marcellino i superamenti si sono verificati soprattutto giorno 11 settembre, nelle prime ore del giorno (01:00 con 299 µg/m<sup>3</sup>e 02:00 con 212 µg/m<sup>3</sup>), nelle prime ore del mattino (05:00 con 275 µg/m<sup>3</sup>e 06:00 con 241 µg/m<sup>3</sup>) e durante il pomeriggio (14:00 con 544 µg/m<sup>3</sup>, 15:00 con 453 µg/m<sup>3</sup>, 16:00 con 255 µg/m<sup>3</sup>e 17:00 con 240 µg/m<sup>3</sup>).

Inoltre si sono registrati dei superamenti dei valori di riferimento di benzene in area industriale nella stazione Augusta Marcellino il 11 settembre alle 01:00 con  $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e il 12 settembre alle 21:00 con  $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Inoltre si è registrato un superamento del valore di riferimento della soglia olfattiva per  $\text{H}_2\text{S}$  a Melilli il 12 settembre alle 13:00 con  $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

STAZIONE	DATA - ORA	NMHC ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
AUGUSTA MARCELLINO	11/09/2020 01:00	299
	11/09/2020 02:00	212
	11/09/2020 05:00	275
	11/09/2020 06:00	241
	11/09/2020 14:00	544
	11/09/2020 15:00	453
	11/09/2020 16:00	255
	12/09/2020 17:00	240
AUGUSTA	11/09/2020 03:00	253
MELILLI	11/09/2020 18:00	305
	11/09/2020 19:00	225
AUGUSTA MEGARA	11/09/2020 01:00	328
	11/09/2020 03:00	402
	11/09/2020 04:00	382
	11/09/2020 05:00	344
	11/09/2020 06:00	438
	11/09/2020 07:00	440
	11/09/2020 08:00	463
	11/09/2020 09:00	405
	11/09/2020 10:00	385
	11/09/2020 11:00	358
	11/09/2020 12:00	390
	11/09/2020 13:00	365
	11/09/2020 14:00	251
	11/09/2020 15:00	380
	11/09/2020 16:00	431
	11/09/2020 17:00	497
	11/09/2020 18:00	410
	11/09/2020 19:00	375
	11/09/2020 20:00	471
	11/09/2020 21:00	372
	11/09/2020 22:00	377
	11/09/2020 23:00	361
	11/09/2020 24:00	368
	12/09/2020 01:00	356
	12/09/2020 03:00	356
	12/09/2020 04:00	360
	12/09/2020 05:00	428
	12/09/2020 06:00	400
	12/09/2020 07:00	347
	12/09/2020 08:00	366
	12/09/2020 09:00	387
	12/09/2020 10:00	385
	12/09/2020 11:00	355
	12/09/2020 12:00	418
12/09/2020 13:00	361	
12/09/2020 14:00	365	
12/09/2020 15:00	360	
12/09/2020 16:00	371	
12/09/2020 17:00	452	
12/09/2020 18:00	378	
12/09/2020 19:00	426	

	12/09/2020 20:00	427
	12/09/2020 21:00	346
	12/09/2020 22:00	362
	12/09/2020 23:00	346
	12/09/2020 24:00	356
PRIOLO SCUOLA	11/09/2020 08:00	352
	11/09/2020 09:00	277
SAN CUSUMANO	12/09/2020 11:00	245
	12/09/2020 12:00	204
SR ACQUEDOTTO	12/09/2020 07:00	229
SR SCALA GRECA	11/09/2020 06:00	296
	11/09/2020 07:00	206
	12/09/2020 02:00	207
	12/09/2020 04:00	219
	12/09/2020 06:00	247
	12/09/2020 07:00	342
	12/09/2020 08:00	309
	12/09/2020 17:00	221
	12/09/2020 21:00	280
	12/09/2020 22:00	252
	12/09/2020 23:00	217
	12/09/2020 24:00	271
STAZIONE	DATA - ORA	Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
AUGUSTA MARCELLINO	11/09/2020 01:00	21
	12/09/2020 21:00	37
STAZIONE	DATA - ORA	H <sub>2</sub> S ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
MELILLI	12/09/2020 13:00	11

**Tabella 3:** Concentrazioni degli NMHC, del benzene e di H<sub>2</sub>S superiori alla soglia di riferimento, registrati dalle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria del comprensorio AERCA di Siracusa tra **11 e 12 settembre 2020**

Nella **Tabella 4** si riportano per i giorni **14, 15 e 16 settembre** le concentrazioni degli NMHC, di benzene e di H<sub>2</sub>S, superiori ai valori di riferimento, 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 quasi sempre dei valori superiori al valore di riferimento degli NMHC nei 3 giorni analizzati. Inoltre nelle altre stazioni, ubicate nei comuni di Melilli, Priolo Gargallo e Augusta, si sono verificati alcuni superamenti del valore di riferimento degli NMHC. Da evidenziare i superamenti a Melilli dalle 14:00 del 14 settembre alle 14:00 del 15 settembre e nella stazione Priolo Scuola, che ha registrato valori superiori al valore di riferimento:

- il 14 settembre alle 13:00 ( $223 \mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- il 15 settembre alle 02:00 ( $244 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), alle 05:00 ( $263 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ed alle 06:00 ( $210 \mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- il 16 settembre alle 02:00, ( $219 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), alle 08:00 ( $203 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), alle 14:00 ( $283 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), alle 16:00 ( $382 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), alle 17:00 ( $345 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ed alle 18:00 ( $249 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Non sono disponibili le concentrazioni di NMHC dalla stazione di Priolo per i giorni 14, 15 e 16 settembre 2020, a causa della manutenzione dello strumento di misura.

Relativamente alle concentrazioni di benzene, si sono riscontrati dei superamenti dei valori di riferimento nella stazione Augusta Marcellino, in area industriale. Nella stazione Priolo il superamento del valore di riferimento del benzene si è riscontrato il 16 settembre alle 04:00 (28  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), alle 05:00 (25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ed alle 06:00 (21  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Negli stessi giorni non si sono registrati valori di  $\text{H}_2\text{S}$  superiori alla soglia olfattiva di 7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

STAZIONE	DATA - ORA	NMHC ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
AUGUSTA MARCELLINO	14/09/2020 07:00	442
	14/09/2020 10:00	201
	14/09/2020 14:00	298
	14/09/2020 20:00	407
	14/09/2020 21:00	279
	15/09/2020 22:00	259
	16/09/2020 14:00	218
AUGUSTA	14/09/2020 08:00	202
	16/09/2020 21:00	240
MELILLI	14/09/2020 14:00	205
	14/09/2020 15:00	211
	14/09/2020 16:00	224
	14/09/2020 17:00	218
	14/09/2020 18:00	211
	14/09/2020 19:00	215
	14/09/2020 20:00	232
	14/09/2020 21:00	223
	14/09/2020 22:00	250
	14/09/2020 23:00	216
	15/09/2020 02:00	226
	15/09/2020 03:00	233
	15/09/2020 04:00	227
	15/09/2020 05:00	221
	15/09/2020 06:00	230
	15/09/2020 07:00	248
	15/09/2020 10:00	236
15/09/2020 11:00	204	
15/09/2020 12:00	223	
15/09/2020 13:00	222	
15/09/2020 14:00	215	

**AUGUSTA MEGARA**

14/09/2020 01:00	348
14/09/2020 03:00	317
14/09/2020 04:00	202
14/09/2020 05:00	370
14/09/2020 06:00	175
14/09/2020 07:00	406
14/09/2020 08:00	389
14/09/2020 09:00	379
14/09/2020 10:00	394
14/09/2020 11:00	386
14/09/2020 12:00	353
14/09/2020 13:00	398
14/09/2020 14:00	383
14/09/2020 15:00	386
14/09/2020 16:00	360
14/09/2020 17:00	374
14/09/2020 18:00	364
14/09/2020 19:00	403
14/09/2020 20:00	369
14/09/2020 21:00	409
14/09/2020 22:00	427
14/09/2020 23:00	468
14/09/2020 24:00	366
15/09/2020 01:00	386
15/09/2020 03:00	471
15/09/2020 04:00	386
15/09/2020 05:00	456
15/09/2020 06:00	406
15/09/2020 07:00	375
15/09/2020 08:00	354
15/09/2020 09:00	367
15/09/2020 10:00	358
15/09/2020 11:00	387
15/09/2020 12:00	369
15/09/2020 13:00	410
15/09/2020 14:00	366
15/09/2020 15:00	399
15/09/2020 16:00	400
15/09/2020 17:00	400
15/09/2020 18:00	400
15/09/2020 19:00	400

	15/09/2020 20:00	400
	15/09/2020 21:00	400
	15/09/2020 22:00	400
	15/09/2020 23:00	400
	15/09/2020 24:00	400
	16/09/2020 01:00	400
	16/09/2020 19:00	372
	16/09/2020 20:00	349
	16/09/2020 21:00	362
	16/09/2020 22:00	337
	16/09/2020 23:00	363
	16/09/2020 24:00	328
CIAPI	16/09/2020 15:00	216
PRIOLO SCUOLA	14/09/2020 13:00	223
	15/09/2020 02:00	244
	15/09/2020 05:00	263
	15/09/2020 06:00	210
	16/09/2020 02:00	219
	16/09/2020 08:00	203
	16/09/2020 14:00	283
	16/09/2020 16:00	382
	16/09/2020 17:00	345
	16/09/2020 18:00	249
SAN CUSUMANO	16/09/2020 10:00	243
STAZIONE	DATA - ORA	Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
AUGUSTA MARCELLINO	14/09/2020 16:00	20
	14/09/2020 22:00	25
	14/09/2020 23:00	23
	15/09/2020 24:00	28
	16/09/2020 16:00	33
	16/09/2020 17:00	49
	16/09/2020 18:00	34
	16/09/2020 19:00	47
	16/09/2020 20:00	25
PRIOLO	16/09/2020 04:00	28
	16/09/2020 05:00	25
	16/09/2020 06:00	21

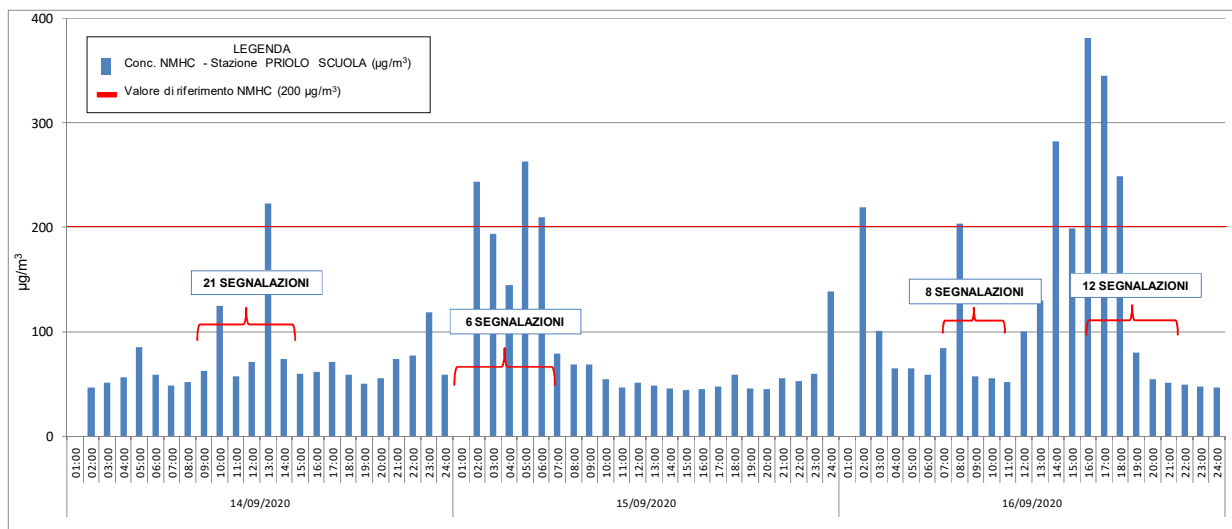
**Tabella 4:** Concentrazioni degli NMHC e del benzene superiori alla soglia di riferimento, registrati dalle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria del comprensorio AERCA di Siracusa tra **14 e 16 settembre 2020**

Si riporta nel **Grafico 24** l'andamento della concentrazione degli NMHC registrati dalle stazioni di qualità dell'aria presenti nel territorio comunale di Priolo Gargallo (stazione di Priolo Scuola),

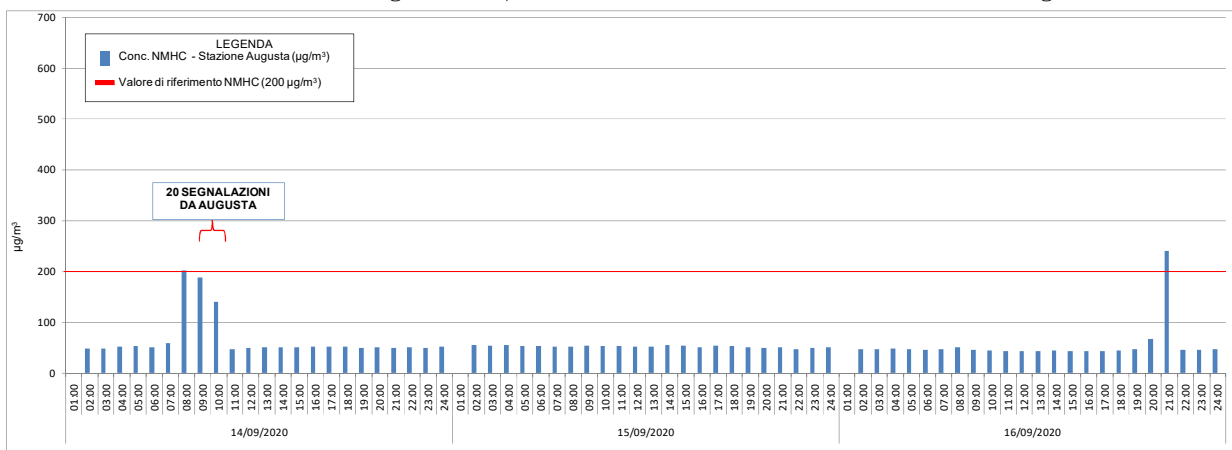


nei giorni 14, 15 e 16 settembre. Si evidenzia che i picchi di concentrazione registrati in questi tre giorni sono sovrapponibili con le segnalazioni effettuate tramite WEB-APP NOSE nello stesso periodo.

Si riporta nel **Grafico 25** l'andamento della concentrazione degli NMHC registrati dalle stazioni di qualità dell'aria presenti nel territorio comunale di Augusta, nei giorni 14, 15 e 16 settembre. Anche in questo caso si è riscontrata una correlazione tra il picco di segnalazioni provenienti da Augusta il 14 settembre e l'aumento delle concentrazioni registrate dalla stazione.



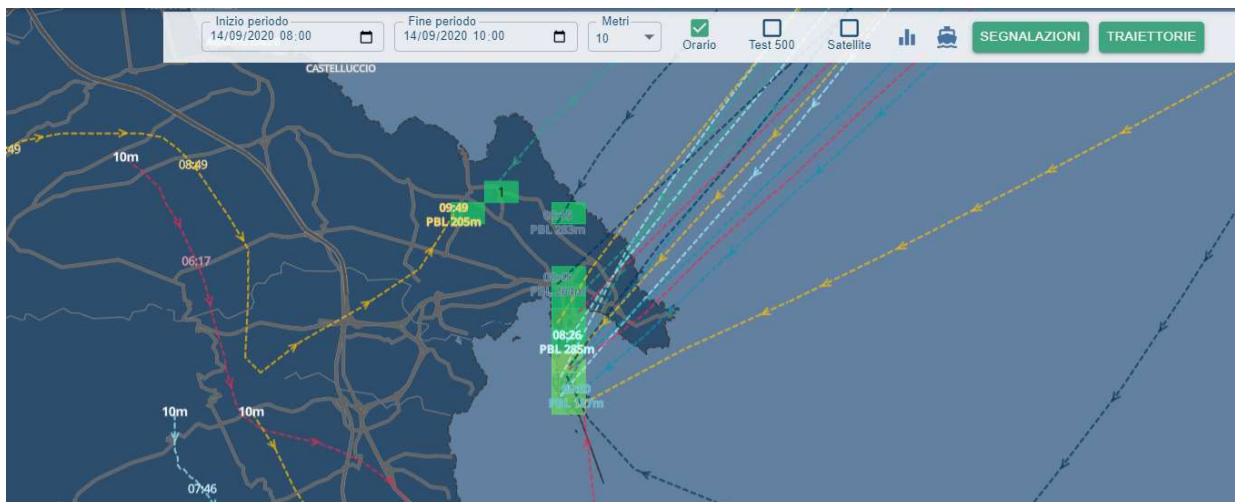
**Grafico 24:** Andamento della concentrazione degli NMHC registrata dalla stazione di Priolo Scuola il **14, 15 e 16 settembre 2020** in relazione alle segnalazioni pervenute tramite WEB-APP NOSE da Priolo Gargallo



**Grafico 25:** Andamento della concentrazione degli NMHC registrata dalla stazione di Augusta il **14, 15 e 16 settembre 2020** in relazione alle segnalazioni pervenute tramite WEB-APP NOSE da Augusta

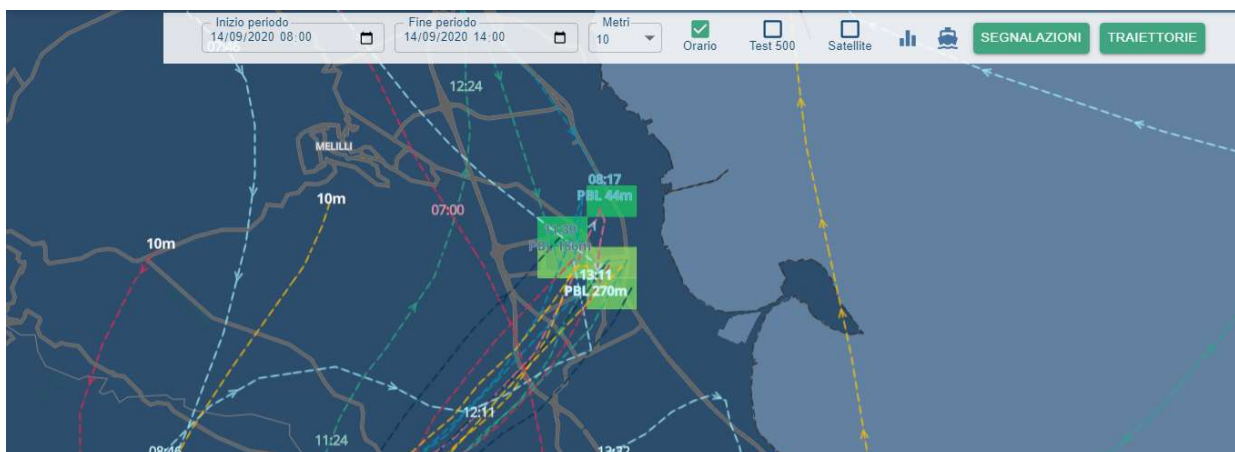
L'analisi delle Back Trajectories fornite in via sperimentale dal NOSE, per il giorno 14 settembre tra le 08:00 e le 10:00 del mattino, periodo in cui si sono registrate le segnalazioni ad Augusta, ha indicato una provenienza delle masse d'aria da nord/est, e quindi dal mare, rispetto

all'abitato di Augusta (**Figura 8**). In questo caso, dall'analisi delle Back Trajectories non è stato possibile risalire ad una sorgente specifica.



**Figura 8:** Andamento delle back-trajectories a tre ore, tracciate alla quota di 10 m dal sistema NOSE in via sperimentale tra le 08:00 e le 10:00 del 14 settembre (particolare Augusta). Le back-trajectories sono disegnate sopra le aree rappresentative del numero di segnalazioni che i cittadini hanno fatto a NOSE nel periodo di tempo corrispondente.

L'analisi delle Back Trajectories è stata effettuata anche per le segnalazioni provenienti da Priolo Gargallo il 14 settembre; tra le 08:00 e le 14:00: le retro traiettorie hanno indicato una provenienza delle masse d'aria da sud/ovest rispetto all'abitato di Priolo Gargallo (**Figura 9**), non evidenziando delle sorgenti specifiche.



**Figura 9:** Andamento delle back-trajectories a tre ore, tracciate alla quota di 10 m dal sistema NOSE in via sperimentale tra le 08:00 e le 14:00 del 14 settembre (particolare Priolo Gargallo). Le back-trajectories sono disegnate sopra le aree rappresentative del numero di segnalazioni che i cittadini hanno fatto a NOSE nel periodo di tempo corrispondente.

Il 14 settembre non è stato possibile effettuare alcun campionamento dell'aria a mezzo

canister a seguito dell'attivazione dell'Alert. Nella **Tabella 5** si riportano per il **23 settembre** le concentrazioni degli NMHC, di benzene e di H<sub>2</sub>S, superiori ai valori di riferimento, rilevate dalle stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria presenti nel territorio AERCA di Siracusa.

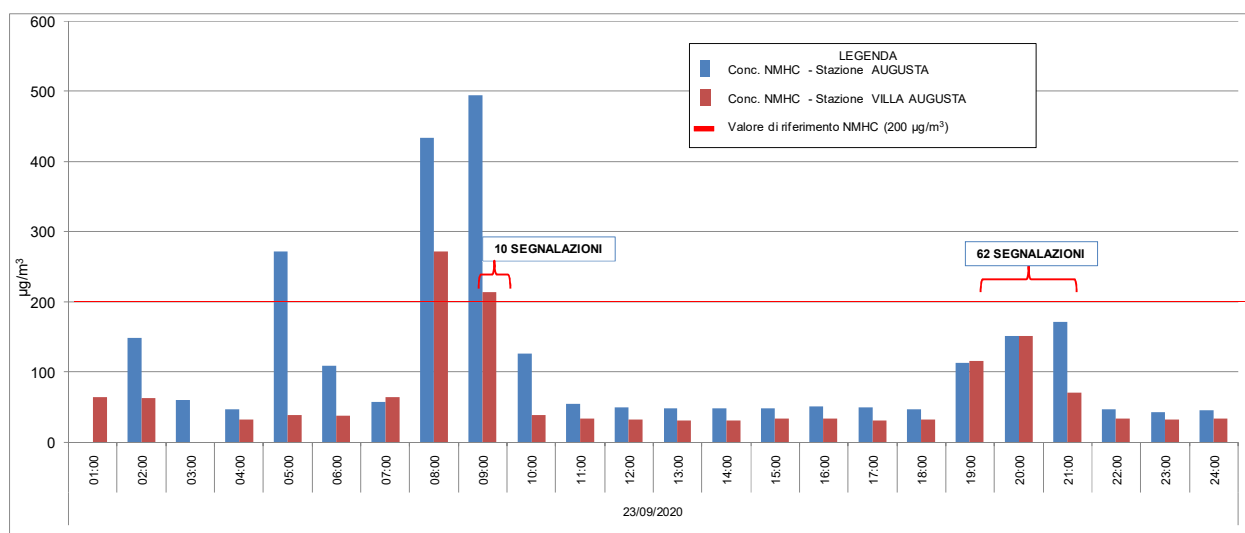
La stazione di Augusta Megara, posta in area industriale, ha mostrato sempre dei valori superiori al valore di riferimento degli NMHC con un picco alle 22:00 di 505 µg/m<sup>3</sup>. Nelle altre stazioni si sono verificati superamenti del valore di riferimento degli NMHC.

Ad Augusta i superamenti degli NMHC sono stati registrati alle ore 05:00 (273 µg/m<sup>3</sup>), alle 08:00 (434 µg/m<sup>3</sup>) e alle 09:00 (495 µg/m<sup>3</sup>); nella stazione Augusta Villa Augusta alle 08:00 (272 µg/m<sup>3</sup>) ed alle 09:00 (214 µg/m<sup>3</sup>). Un solo superamento del valore di riferimento per il benzene si è verificato a Priolo Gargallo alle 22:00 con 22 µg/m<sup>3</sup> mentre non si è registrato nessun superamento del valore di soglia olfattiva di H<sub>2</sub>S durante il 23 settembre. Si riporta nel **Grafico 26** l'andamento della concentrazione degli NMHC registrate dalle stazioni di qualità dell'aria di Augusta e Villa Augusta, in relazione alle segnalazioni pervenute da Augusta nello stesso giorno. Si evidenzia che il picco di concentrazione registrato nella mattinata tra le 08:00 e le 09:00, in cui si riscontra anche il superamento della soglia di riferimento degli NMHC, è sovrapponibile alle 10 segnalazioni riscontrate nello stesso periodo ad Augusta. Inoltre, in concomitanza dell'evento segnalato alla WEB-APP NOSE tra le 18:40 e le 20:40, si rileva un aumento delle concentrazioni degli NMHC (tuttavia non superando i valori di riferimento) rispetto ai valori registrati durante tutto il pomeriggio.

STAZIONE	ORA	NMHC (µg/m <sup>3</sup> )
AUGUSTA MEGARA	01:00	403
	03:00	353
	04:00	360
	05:00	353
	06:00	388
	07:00	407
	08:00	441
	09:00	416
	10:00	411
	11:00	370
	12:00	389
	13:00	361
	14:00	428
	15:00	428
	16:00	428
	17:00	428
	18:00	428
	19:00	428
	20:00	428
	21:00	428
22:00	505	
23:00	350	

AUGUSTA MARCELLINO	24:00	409
	10:00	277
	16:00	317
	18:00	272
	21:00	379
	23:00	369
	24:00	266
AUGUSTA	05:00	273
	08:00	434
	09:00	495
VILLA AUGUSTA	08:00	272
	09:00	214
CIAPI	23:00	213
	24:00	248
PRIOLO	22:00	349
	23:00	284
	24:00	285
SR SAN CUSUMANO	11:00	280
	12:00	226
PRIOLO SCUOLA	22:00	227
SR ACQUEDOTTO	24:00	251
	08:00	202
SR SCALA GRECA	06:00	255
	07:00	386
	08:00	238
	09:00	214
STAZIONE	ORA	Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
PRIOLO	22:00	22

**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 **23 settembre 2020**

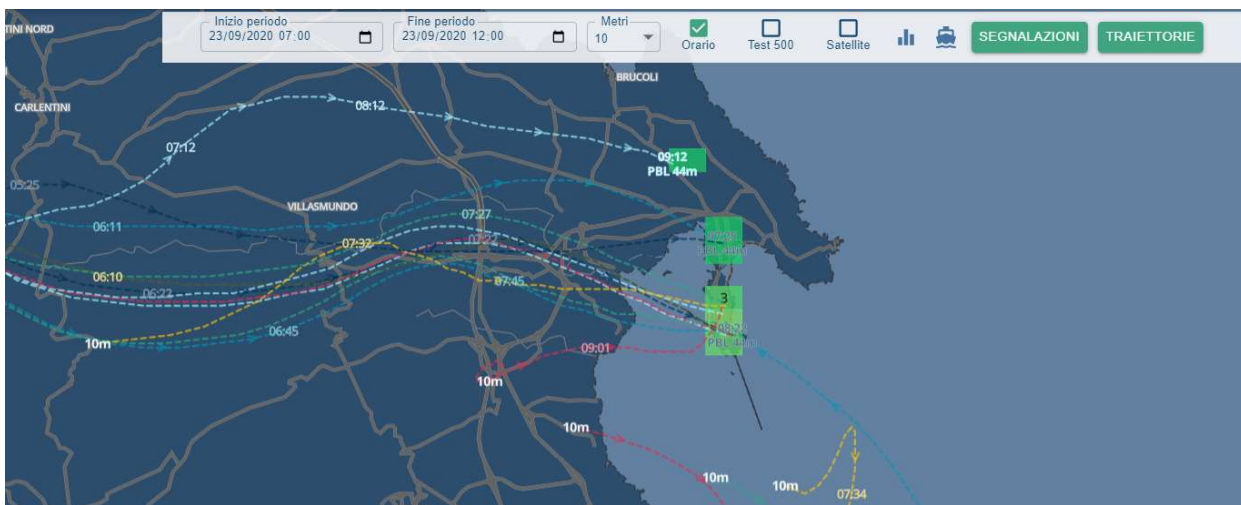


**Grafico 26:** Andamento della concentrazione degli NMHC registrata dalla stazione di Augusta e Villa Augusta il **23 settembre 2020** in relazione alle segnalazioni pervenute tramite WEB-APP NOSE da Augusta

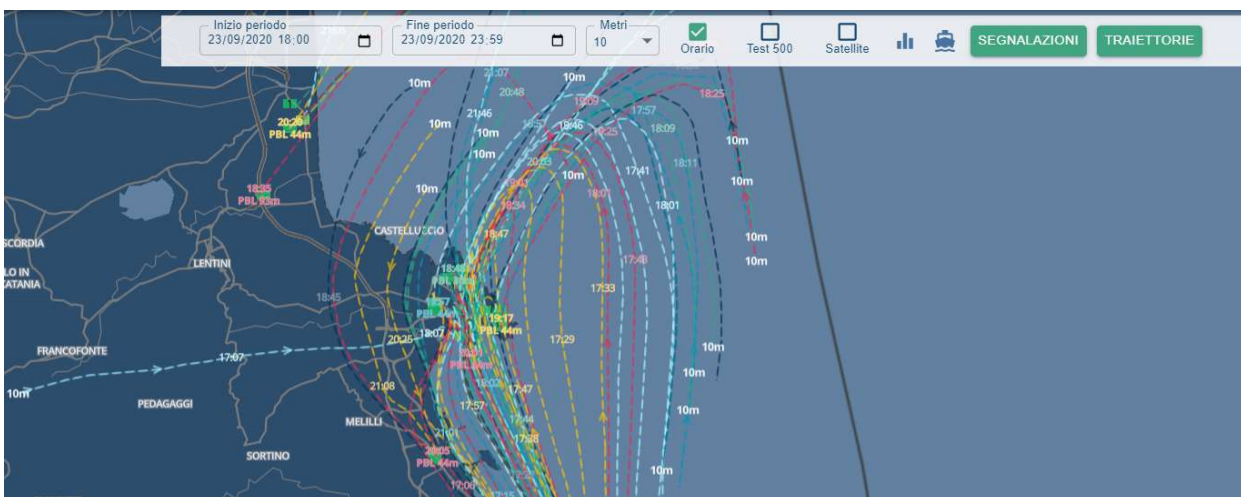
L'analisi delle Back Trajectories fornite in via sperimentale dal NOSE, per il giorno 23 settembre è stata effettuata:

- tra le 07:00 e le 12:00, quando sono pervenute 15 segnalazioni da Augusta;
- tra le 18:00 e le 24:00, quando sono pervenute da Augusta più di 60 segnalazioni.

Durante la mattinata si è riscontrato una provenienza delle masse d'aria da ovest, e quindi presumibilmente dall'area industriale e/o dall'area portuale situata ad ovest della città di Augusta (**Figura 10**). Durante l'episodio che si è invece registrato dal tardo pomeriggio ad Augusta, le masse d'aria hanno avuto una provenienza da nord/est (**Figura 11**) e quindi una origine primaria dal mare. In questo caso, dall'analisi delle Back Trajectories non è stato possibile risalire ad una sorgente specifica.



**Figura 10:** Andamento delle back-trajectories a tre ore, tracciate alla quota di 10 m dal sistema NOSE in via sperimentale tra le 07:00 e le 12:00 del 23 settembre (particolare Augusta). Le back-trajectories sono disegnate sopra le aree rappresentative del numero di segnalazioni che i cittadini hanno fatto a NOSE nel periodo di tempo corrispondente.



**Figura 11:** Andamento delle back-trajectories a tre ore, tracciate alla quota di 10 m dal sistema NOSE in via sperimentale tra le 18:00 e le 23:59 del 23 settembre (particolare Augusta). Le back-trajectories sono disegnate sopra le aree rappresentative del numero di segnalazioni che i cittadini hanno fatto a NOSE nel periodo di tempo corrispondente.

Il 23 settembre non è stato possibile effettuare alcun campionamento dell'aria a mezzo canister a seguito dell'attivazione dell'Alert.

## ANALISI DEI DATI DEL TRAFFICO MARITTIMO NEL PORTO DI AUGUSTA

Per gli eventi del **14** e del **23 settembre**, che hanno determinato uno stato di "Alert" nel territorio di Augusta, sono stati analizzati i dati del traffico marittimo insistente sulla rada di Augusta, messi a disposizione dalla Guardia Costiera di Augusta.

Il 14 settembre 2020, intorno all'intervallo in cui si sono concentrate le segnalazioni ad Augusta, e più precisamente dalle 08:16 alle 09:58, sono arrivate in rada 3 navi ed è partita 1 nave.

Tra le navi ormeggiate nelle varie banchine e ancorate in rada il 14 settembre, erano presenti navi che trasportavano benzina, gasolio, etilene, toluene, propilene, butadiene, zolfo, rottami di ferro, bitume, fuel oil, crude oil, gas di pirolisi, i.f.o., prodotti chimici, cemento e pietrisco basaltico.

Il 23 settembre 2020, dalle 07:36 alle 09:42 sono arrivate in rada 3 navi e non sono partite navi (le prime 15 segnalazioni provenienti da Augusta si sono concentrate tra le 07:00 e le 12:00); le navi trasportavano rottami di ferro e propilene. Nella stessa giornata, dalle 20:54 alle 22:35 è arrivata in rada 1 nave e sono partite 4 navi (tra le 18:00 e le 24:00, sono pervenute da Augusta più di 60 segnalazioni); le navi trasportavano crude oil, propilene, paraffine e prodotti chimici.

Tra le navi ormeggiate nelle varie banchine e ancorate in rada il 23 settembre, sono presenti navi che trasportano cherosene, propilene, paraffine crude oil, benzina, gasolio, rottami di ferro, paraffine, prodotti chimici e i.f.o.

## CONCLUSIONI

Nel mese di settembre sono stati registrati 2 eventi legati al superamento della soglia di Alert il **14** ed il **23 settembre** e 2 eventi significativi (il **6 settembre** e tra il giorno **11** e **12 settembre**) contraddistinti da un numero consistente di segnalazioni (almeno 10) in un arco temporale relativamente ristretto (circa 1-2 ore).

Il **6 settembre** la città di Priolo Gargallo è stata interessata da valori estremamente alti di H<sub>2</sub>S, superiori alla soglia olfattiva di rilevamento (7 µg/m<sup>3</sup>), alle ore 17:00 (27 µg/m<sup>3</sup>) e alle ore 18:00 (12 µg/m<sup>3</sup>). Il picco di concentrazione di H<sub>2</sub>S si è avuto in concomitanza con le segnalazioni alla WEB-APP NOSE pervenute il pomeriggio del 6 settembre da Priolo Gargallo.

Tra i giorni **11** e **12 settembre**, nell'area industriale, si sono rilevati costantemente superamenti degli NMHC nella stazione Augusta Megara, mentre nella stazione Augusta Marcellino i superamenti si sono registrati soprattutto giorno 11 settembre, in particolare durante il pomeriggio tra le 14:00 e le 15:00 (14:00 con 544 µg/m<sup>3</sup>, 15:00 con 453 µg/m<sup>3</sup>).

Tra i giorni **14** e **16 settembre** nelle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria si sono rilevati diversi superamenti del valore di riferimento degli NMHC. In particolare si evidenzia un picco di 442 µg/m<sup>3</sup> alle 07:00 del 14 nella stazione Augusta Marcellino e di 471 µg/m<sup>3</sup> alle 03:00 del 15 nella stazione Augusta Megara. Inoltre nella stazione Augusta Marcellino si è rilevata una concentrazione di benzene pari a 48 µg/m<sup>3</sup> alle 17:00 del 14.

L'analisi delle Back Trajectories, fornite in via sperimentale dal NOSE, per il giorno 14 settembre nel periodo in cui si sono registrate le segnalazioni, ha indicato una provenienza delle masse d'aria da nord/est (quindi dal mare) per le segnalazioni da Augusta e una provenienza delle masse d'aria da sud/ovest per le segnalazioni da Priolo Gargallo. Non è stato comunque possibile risalire ad una sorgente specifica.

Il **23 settembre** nella stazione Augusta si sono rilevate concentrazioni degli NMHC superiori alla soglia di riferimento, che hanno raggiunto un massimo alle 09:00 con 496µg/m<sup>3</sup>. Un solo superamento del valore di riferimento per il benzene si è verificato a Priolo Gargallo alle 22:00 con 22µg/m<sup>3</sup>.

L'analisi delle Back Trajectories fornite in via sperimentale dal NOSE, per il giorno 23 settembre, ha indicato per Augusta una provenienza delle masse d'aria, durante la mattinata, da ovest e quindi presumibilmente dall'area industriale e/o dall'area portuale situata ad ovest della città di Augusta. Durante il picco di segnalazioni avvenuto nel tardo pomeriggio invece le masse d'aria hanno avuto una provenienza primaria dal mare. Non è stato comunque possibile risalire ad una sorgente specifica.

**Elaborazione e redazione a cura di ARPA Sicilia**

**UOC Qualità dell'aria**

Anna Abita, Emiliano D'Accardi, Giuseppe Madonia

**in collaborazione con CNR-ISAC**