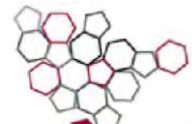




ARPAM

AGENZIA REGIONALE
PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE
DELLE MARCHE



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

PROGETTO ODOR.NET: RELAZIONE EVENTI ODORIGENI DEL 11-13-16-18/09/2020



ODOR.NET
— ARPAMarche —



settembre 2020

PROGETTO ODOR.NET:

REPORT EVENTI ODORIGENI DEI GIORNI

11 - 13 - 16 - 18 settembre 2020

SINTESI E COMMENTI

Nel periodo a cavallo della metà del mese di Settembre il territorio del Comune di Falconara è stato interessato da diversi eventi odorigeni, nello specifico quattro, che hanno riguardato in alcuni casi il territorio più interno del comune, località Castelferretti (11-16-18 settembre) e per un caso il territorio lungo la costa (13 settembre).

L'evento dell' **11 settembre** è stato caratterizzato da segnalazioni diffuse lungo l'arco della giornata, ma che si sono poi concentrate nel tardo pomeriggio portando all'attivazione dei campionatori nelle postazioni 4, 5 e 6. Durante il fenomeno odorigeno in tale fascia oraria, indicato dalla popolazione come forte per il 55% delle sentinelle, il vento ha soffiato prevalentemente dai settori NNE-N, con variazione a WNW alla sua conclusione, le velocità corrispondenti sono state intorno ai 2 m/s. I dati forniti dalle centraline afferenti alla RRQA hanno presentato variazioni significative e in corrispondenza delle segnalazioni ricevute tramite APP Odor.net, soprattutto per l'anidride solforosa (SO₂) che ha fatto registrare presso la centralina di Falconara Alta un picco nelle ore centrali della giornata e l'acido solfidrico (H₂S) il cui trend per Falconara Alta, messo in correlazione con l'andamento delle segnalazioni orarie, conferma la presenza di sostanze odorigene in corrispondenza del fenomeno.

L'evento odorigeno del **13 settembre**, a differenza degli altri qui esaminati, ha riguardato l'attivazione dei tre campionatori in postazione 1-2-3, a seguito di diverse segnalazioni tramite APP nella zona urbana lungo la costa. L'evento si è manifestato in serata e il 42% delle segnalazioni attribuisce una intensità fortissima. In corrispondenza del fenomeno segnalato il vento, con velocità tra i 3 e i 4m/s è stato prevalentemente proveniente dal settore NNW-N. I dati registrati dalle centraline RRQA presentano delle variazioni nel trend del parametro H₂S, in corrispondenza dell'evento, con picchi fino ai 5 µg/m³ come concentrazione oraria presso Falconara Scuola; anche in tale occasione tale parametro bene si correla con l'andamento delle segnalazioni orarie pervenute via APP.

In riferimento alla giornata del **16 settembre**, le segnalazioni giornaliere tramite APP hanno riguardato la fascia oraria tra le 19 e le 22, quasi tutte provenienti dalla località Castelferretti, con una intensità pari a fortissimo per il 57%. Il fenomeno è stato caratterizzato da calma di vento e condizioni meteo tipicamente associabili ad una cattiva dispersione di sostanze inquinanti in atmosfera con direzione variabile tra il settore WSW-WNW all'inizio virato a SSW poi. Rispetto agli eventi delle due giornate precedenti, oltre alla località interessata, il fenomeno del 16 settembre è stato percepito dalla popolazione come associato ad odore tipo Solventi per il 43% seguito da tipo Idrocarburi per il 36%; negli eventi precedenti invece il fenomeno è stato associato soprattutto ad idrocarburi.

L'evento del **18 settembre** è stato percepito in maniera importante dalla popolazione, che hanno fatto pervenire tramite APP numerose segnalazioni a partire dalle 21 fino a tarda notte, interessando soprattutto l'abitato di Castelferretti. La molestia è stata percepita con intensità forte e fortissimo quasi con stessa percentuale e con tipo di odore idrocarburi e solventi a pari merito. I venti nell'arco di tempo della molestia sono stati essenzialmente dal settore N-NNE con velocità superiori a 3 m/s.

I risultati di laboratorio ottenuti sui campioni d'aria ambiente prelevati automaticamente dalla strumentazione installata sul territorio, hanno permesso di individuare e quantificare per ognuno dei quattro eventi descritti nel presente report circa 50 sostanze COV sulle 91 ricercate e di queste circa la metà riportano concentrazioni superiori a $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ (tra cui Acetone, Pentano, Esano, Toluene, Benzene..) in numero e concentrazioni differenti a seconda del caso specifico e descritti in dettaglio nelle pagine del report.

ANALISI TOSSICOLOGICA

L'attivazione dei campionatori, seguita alle segnalazioni effettuate dai cittadini di Falconara Marittima mediante l'applicazione OdorNet, ha condotto alla individuazione di alcune sostanze volatili per le quali è stato possibile misurarne la concentrazione in aria.

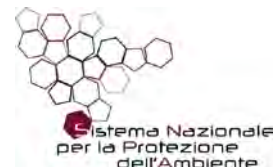
Sotto il profilo tossicologico, è bene sottolineare che, trattandosi di composti volatili dispersi nell'aria ambiente, l'esposizione umana avviene principalmente per via inalatoria e che gli effetti sulla salute associabili all'esposizione a tali inquinanti possono essere distinti in cronici (a lungo termine) o acuti (a breve termine); in generale, gli effetti cronici possono manifestarsi dopo un'esposizione prolungata a livelli di concentrazione anche modesti, mentre gli effetti acuti sono associabili ad un'esposizione di breve durata (ore, giorni) ma a concentrazioni di inquinanti relativamente più elevate.

Al fine di poter svolgere valutazioni di carattere tossicologico, di tutte le sostanze con livelli di concentrazione tali da essere rilevate strumentalmente, sono state selezionati i composti volatili ritenuti significativi per la concentrazione rilevata e per i potenziali effetti sanitari associabili alla loro esposizione. Per tale sottogruppo di sostanze è stato effettuato un confronto con i limiti normativi nazionali, laddove previsti, e con gli eventuali valori di qualità dell'aria nonché con i parametri di riferimento indicati da Agenzie/Enti, regolatori e scientifici, internazionali e nazionali.

Sebbene i limiti normativi e i valori di qualità e di riferimento siano stimati su un diverso periodo di mediazione rispetto alle concentrazioni rilevate, espressione di una misura istantanea, il loro confronto, pur nella consapevolezza di una valenza puramente informativa, ha mostrato il rispetto dei valori di riferimento per l'insieme delle sostanze oggetto di interesse.

In considerazione del breve periodo di esposizione potenzialmente verificatosi, si è ritenuto che quali valori di riferimento potessero essere considerati i parametri tossicologici destinati a definire un livello di concentrazione a cui anche i soggetti sensibili possono essere esposti giornalmente e per periodi di breve o di lunga durata senza che si verificano effetti tossici.

Riguardo il Benzene occorre osservare che in una circostanza è stata riscontrata una concentrazione di $28,1\mu\text{g}/\text{m}^3$, pertanto superiore al limite previsto dalla normativa sulla qualità dell'aria di $5\mu\text{g}/\text{m}^3$, quest'ultimo però calcolato su un periodo di mediazione annuale. A tal proposito è bene ricordare che la



concentrazione misurata, sebbene rappresenti verosimilmente un'anomalia rispetto ai valori di fondo solitamente riscontrati nel territorio comunale di Falconara Marittima, è espressione di una potenziale esposizione verificatasi per un periodo temporale estremamente limitato. Per tale motivo, nel caso specifico, trattandosi di una misura istantanea, si ritiene che, per una valutazione dei possibili effetti connessi all'esposizione al benzene, sia più appropriato il confronto della concentrazione misurata con un valore di riferimento a cui non si associano rischi acuti per la salute piuttosto che con il valore limite previsto dalla normativa per esposizioni croniche. Si ritiene pertanto che all'uopo possa essere considerato come valore di riferimento il minimal risk level (MRL) dell'Agenzia statunitense per le sostanze tossiche e i registri di patologia (ATSDR), individuato a $28,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per un'esposizione inalatoria media giornaliera, per un periodo di 1-14 giorni, a cui è probabile possano associarsi effetti tossici acuti. In tal senso, va altresì sottolineato che i MRL non sono da ritenere valori soglia di esposizione che in assoluto non possono mai essere superati; i MRL infatti devono essere considerati come strumento di screening per allertare e aiutare i professionisti della sanità pubblica a orientarsi e individuare i fenomeni su cui riporre maggiormente la propria attenzione.

Ciò detto, occorre inoltre ricordare che un numero consistente delle sostanze volatili rilevate è associabile ad una bassa soglia olfattiva e che pertanto le stesse possono venire percepite come sgradevoli dalla maggior parte della popolazione anche a modeste concentrazioni. A tal proposito è bene tuttavia osservare che i composti odorigeni non sono necessariamente associati ad un reale rischio per la salute umana, sia per la natura non sempre pericolosa degli odoranti, sia per le concentrazioni di frequente non elevate in aria ambiente, nonché per il periodo di esposizione, spesso di breve durata, in cui gli stessi inquinanti possono essere riscontrati.

ELABORAZIONI dell' 11 settembre 2020.

1. SEGNALAZIONI APP ODOR.NET ARPAMARCHE

In data 11 settembre 2020 sono pervenute tramite APP Odor.net ARPAMarche 22 segnalazioni distribuite durante l'arco della giornata, con maggiore intensità in serata a partire dalle 19:00 alle 22:00, determinando l'attivazione automatica dei campionatori posizionati sul territorio interessato dalle esalazioni moleste. Anche l'arco di tempo dalle 12 alle 15 ha fatto registrare un numero di segnalazioni importante.

Data e ora	Tipo e Grado	Odore percepito	Sintomi	Direzione vento	Velocita' vento m/s
11/09/2020 09:33:26	2 odore forte	Idrocarburi	☐	E	0,00
11/09/2020 11:59:16	2 odore forte	Zolfo	Nausea/Vertigini/Mal di testa☐	N	4,09
11/09/2020 12:15:34	3 odore fortissimo	Idrocarburi	☐	N	3,38
11/09/2020 12:20:20	2 odore forte	Idrocarburi		N	3,38
11/09/2020 12:20:47	3 odore fortissimo	Idrocarburi	Nausea/Vertigini/Mal di testa☐	N	3,38
11/09/2020 12:22:51	3 odore fortissimo	Idrocarburi	Nausea/Vertigini/Mal di testa☐	N	3,38
11/09/2020 12:36:36	2 odore forte	Idrocarburi	Naso/Gola☐ Nausea/Vertigini/Mal di testa☐	NNE	5,19
11/09/2020 12:41:09	3 odore fortissimo	Idrocarburi	Nausea/Vertigini/Mal di testa☐	NNE	5,19
11/09/2020 13:06:16	3 odore fortissimo	Idrocarburi		N	4,59
11/09/2020 13:15:49	3 odore fortissimo	Idrocarburi		N	5,97
11/09/2020 14:04:09	2 odore forte	Idrocarburi	Naso/Gola☐	N	4,97
11/09/2020 14:14:11	2 odore forte	Idrocarburi	Naso/Gola☐	N	3,86
11/09/2020 14:39:45	2 odore forte	Idrocarburi	Naso/Gola☐	N	4,47
11/09/2020 14:53:26	2 odore forte	Bruciato	Naso/Gola☐	NNE	3,95
11/09/2020 16:35:21	1 odore debole	Idrocarburi		N	4,33
11/09/2020 19:25:33	3 odore fortissimo	Idrocarburi		N	2,67
11/09/2020 19:34:57	2 odore forte	Idrocarburi		NNE	1,56
11/09/2020 20:22:19	3 odore fortissimo	Solventi		N	2,23
11/09/2020 20:22:23	3 odore fortissimo	Altro		N	2,23
11/09/2020 20:52:52	2 odore forte	Idrocarburi		N	2,25
11/09/2020 21:51:09	2 odore forte	Idrocarburi		WNW	1,14
11/09/2020 21:51:22	2 odore forte	Zolfo	OcchiNaso/Gola☐	WNW	1,14

Tabella 1. Elenco segnalazioni pervenute il giorno 11/09/2020 tramite APP Odor.net ARPAMarche

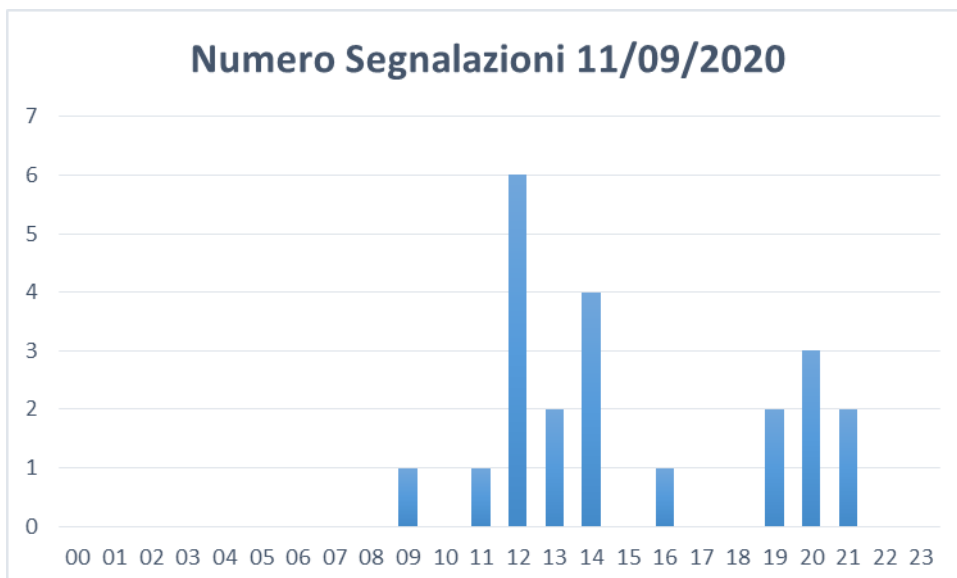


Grafico 1. Andamento orario del numero delle segnalazioni pervenute tramite APP Odor.net ARPAM Marche l'11 settembre 2020

Sulla base delle segnalazioni pervenute tramite APP, l'intensità delle molestie olfattive segnalate durante la giornata, definite su una scala da 1 (debole) a 3 (fortissimo) è stata definita principalmente come forte (55%) e fortissima (41%). La tipologia di odore maggiormente avvertita durante l'evento è stata quella relativa alla percezione di Idrocarburi (77%).

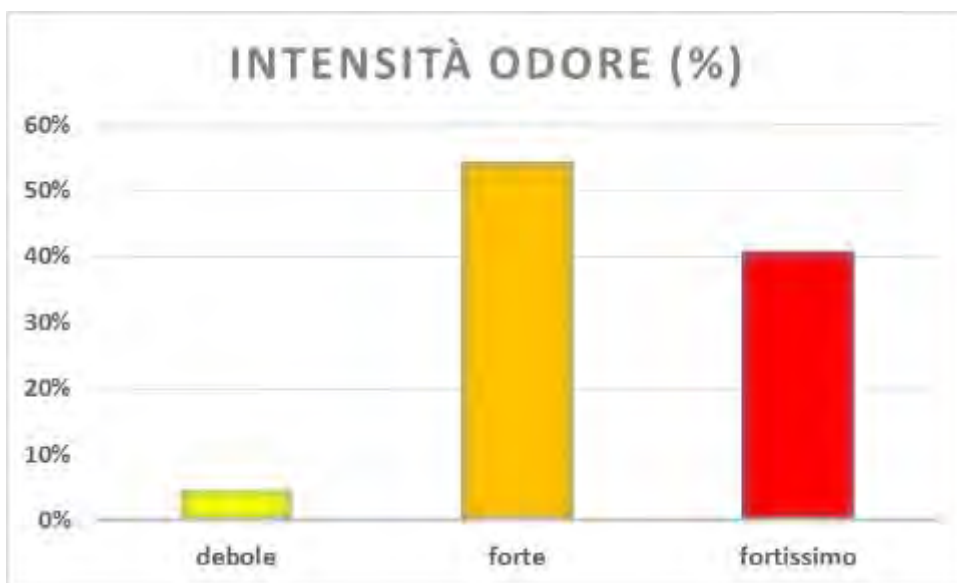


Grafico 2. Intensità delle molestie olfattive percepite durante le segnalazioni dell'11 settembre 2020

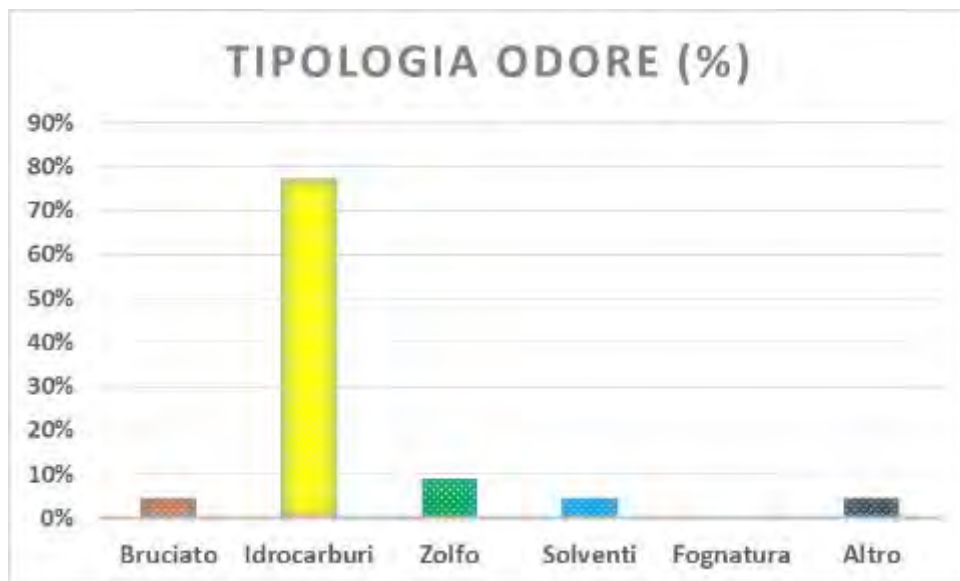


Grafico 3. Tipologia di molestia olfattiva avvertita dai cittadini durante le segnalazioni dell'11 settembre 2020

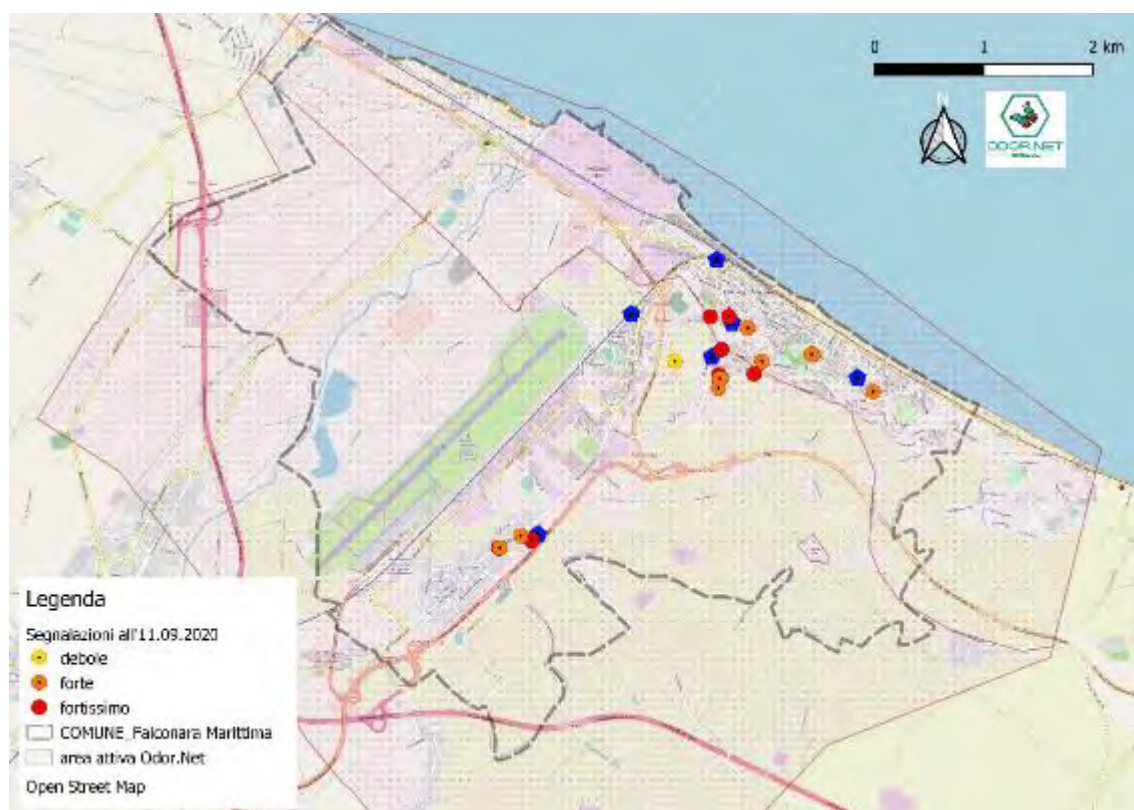


Figura 1. Distribuzione delle segnalazioni pervenute il giorno 11/09/2020 tramite APP

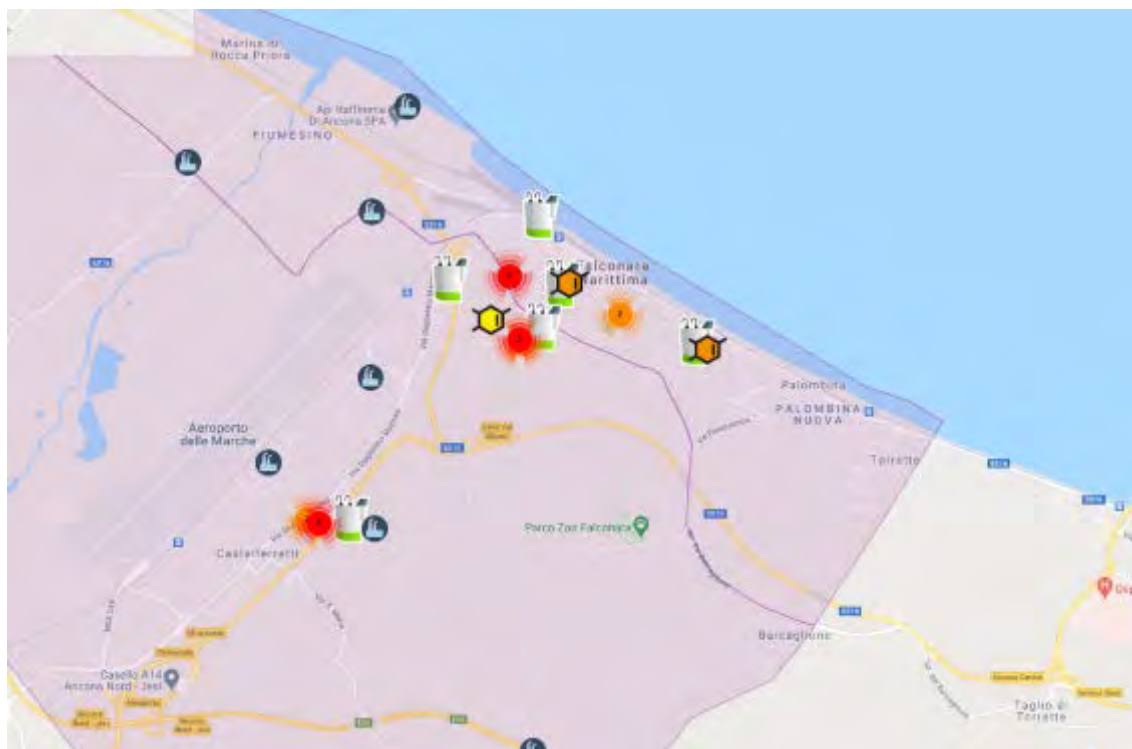


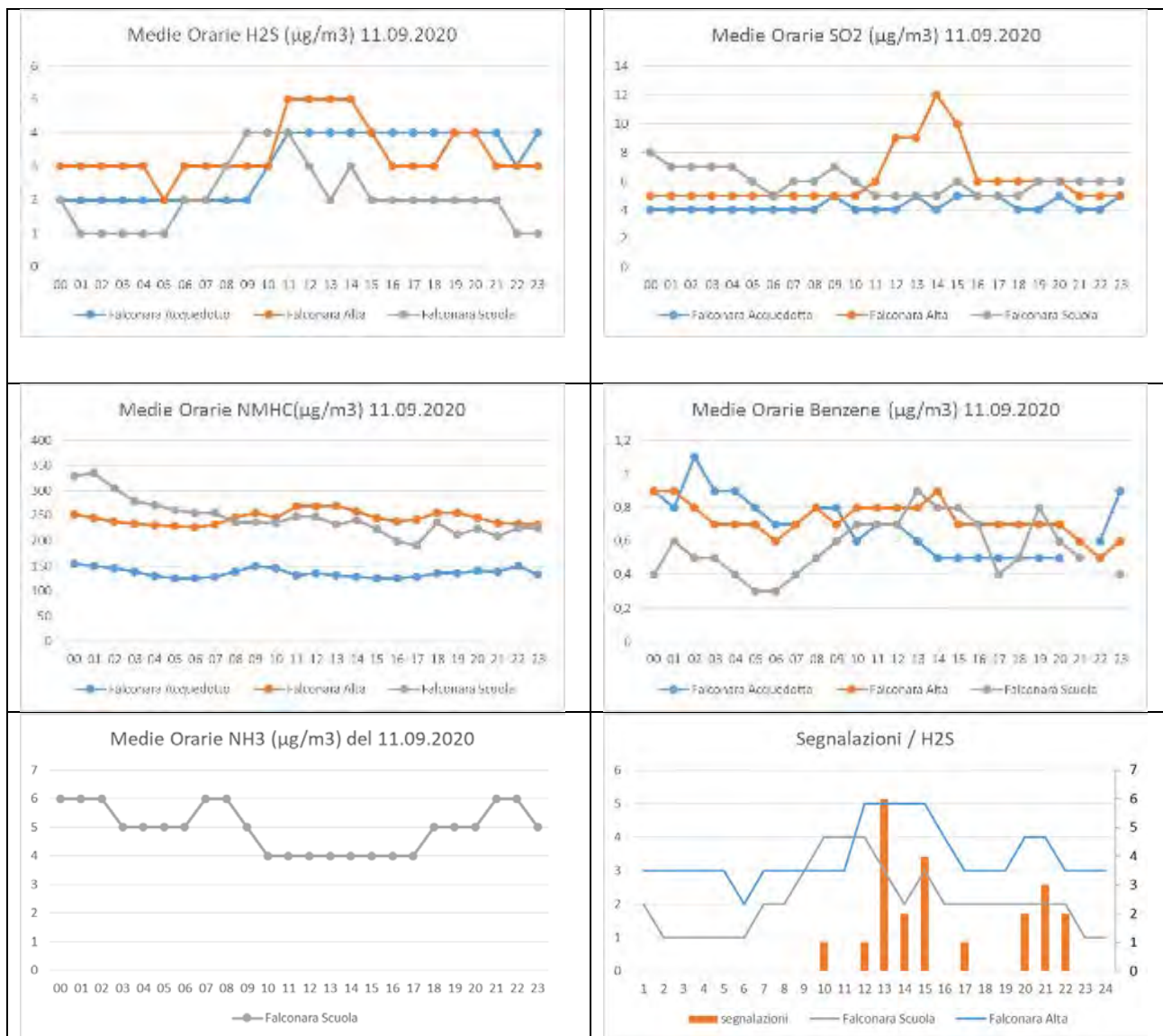
Figura 2. Distribuzione delle segnalazioni pervenute il giorno 11/09/2020 tramite APP (visualizzazione da piattaforma)

2. MONITORAGGIO DEGLI INQUINANTI RILEVATI DALLE STAZIONI DELLA RETE REGIONALE QUALITA' DELL'ARIA

Si riportano i dati orari validati rilevati dalle centraline afferenti alla rete di qualità dell'aria regionale, RRQA, per i parametri H₂S (Idrogeno Solforato), SO₂ (Biossido di Zolfo), NMHC (Idrocarburi non metanici), NH₃ (Ammoniaca) e Benzene. Di tali parametri di cui si riporta il trend della giornata caratterizzata dall'evento odorigeno, solo per Benzene ed SO₂ la normativa vigente sulla qualità dell'aria, il D.Lgs 155/2010, prevede un valore limite: per il benzene pari a 5 µg/m³ inteso come media annua e per SO₂ un valore limite giornaliero di 125 µg/m³, da non superare più di 3 volte/anno e un valore limite orario di 350 µg/m³, da non superare più di 24 volte/anno.

Si evidenzia che nella stazione di monitoraggio di Falconara Alta la concentrazione oraria dell'H₂S presenta due picchi rispetto al trend complessivo della giornata, intorno alle ore centrali (11-15) e nel tardo pomeriggio (19-20), rispettivamente di 5 e 4 µg/m³. Si riporta che nella stessa fascia oraria le concentrazioni di H₂S al minuto come picco, sono state di 7,2 e 4,5 4 µg/m³.

Si osserva che anche il parametro SO₂, come concentrazione oraria presenta un picco nelle fasce centrali pari a 12 µg/m³ nella stazione di Falconara Alta.



Grafici 4a-4b-4c-4d-4e-4f. Elaborazioni dati provenienti dalla rete di Rilevamento della Qualità dell'aria Regionale.

Gli altri parametri evidenziano concentrazioni pressoché senza evidenti variazioni nell'arco della giornata.

Valutata la numerosità delle segnalazioni pervenute via APP, il perdurare delle stesse durante tutto l'arco della giornata e il trend giornaliero dei parametri monitorati in continuo dalla rete, è stato inserito il grafico che mette in relazione il trend giornaliero delle concentrazioni orarie di H2S presso la centralina di Falconara Scuola e Falconara Alta e l'intensità oraria delle segnalazioni via APP Odor.Net (Grafico 4f) il quale denota una correlazione tra il parametro H2S monitorato a Falconara Alta e il numero delle segnalazioni orarie.

3. MONITORAGGIO RETE CAMPIONATORI ODOR.NET

Le sei postazioni di monitoraggio ubicate sul territorio sono dotate di un analizzatore PID per la rilevazione in continuo dei composti organici volatili totali (TVOC). Nella giornata dell'evento analizzato il PID ubicato nella postazione n.3 era in modalità offline per un guasto temporaneo.

In figura 3 si riportano le ubicazioni su mappa dei 6 campionatori afferenti al rete e progetto Odor.net per il monitoraggio in oggetto:

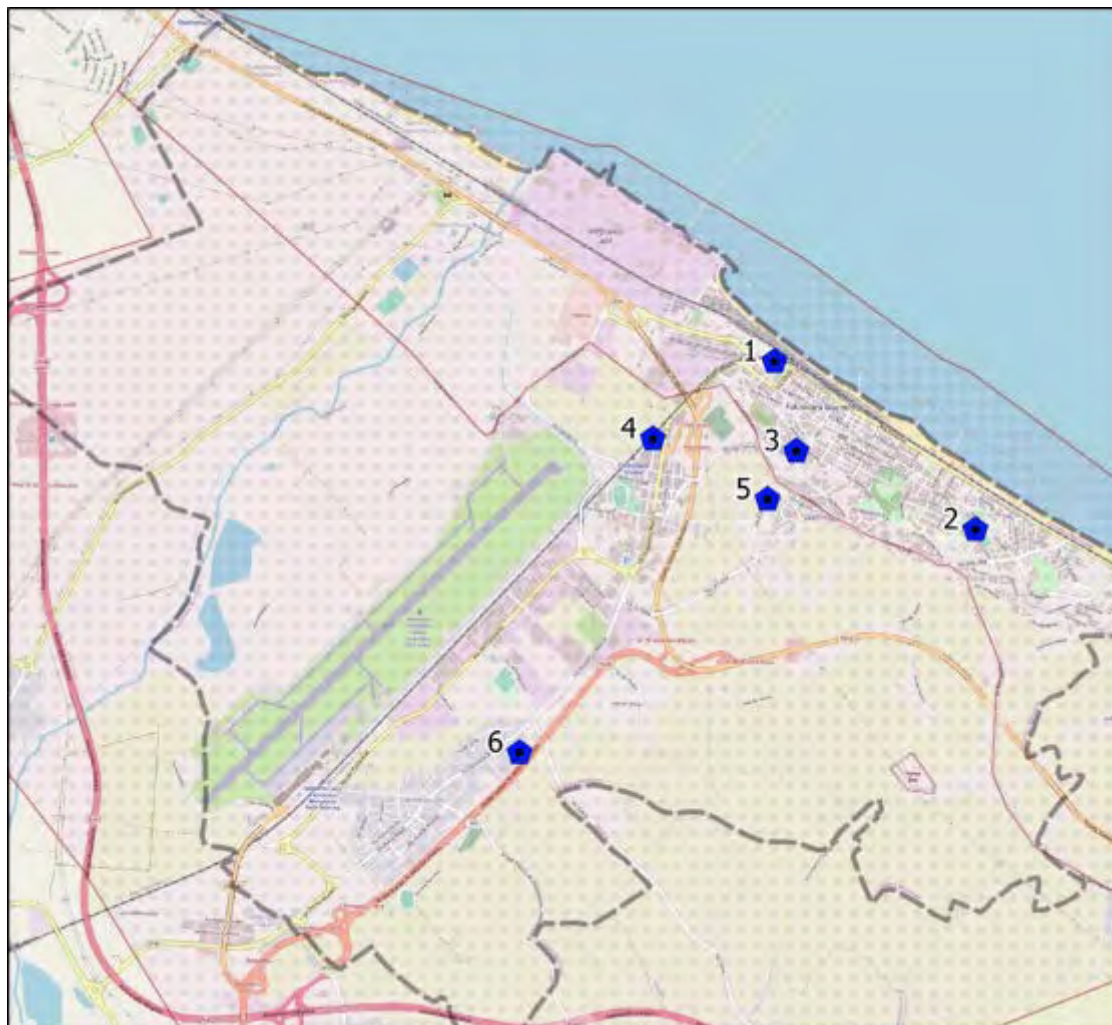
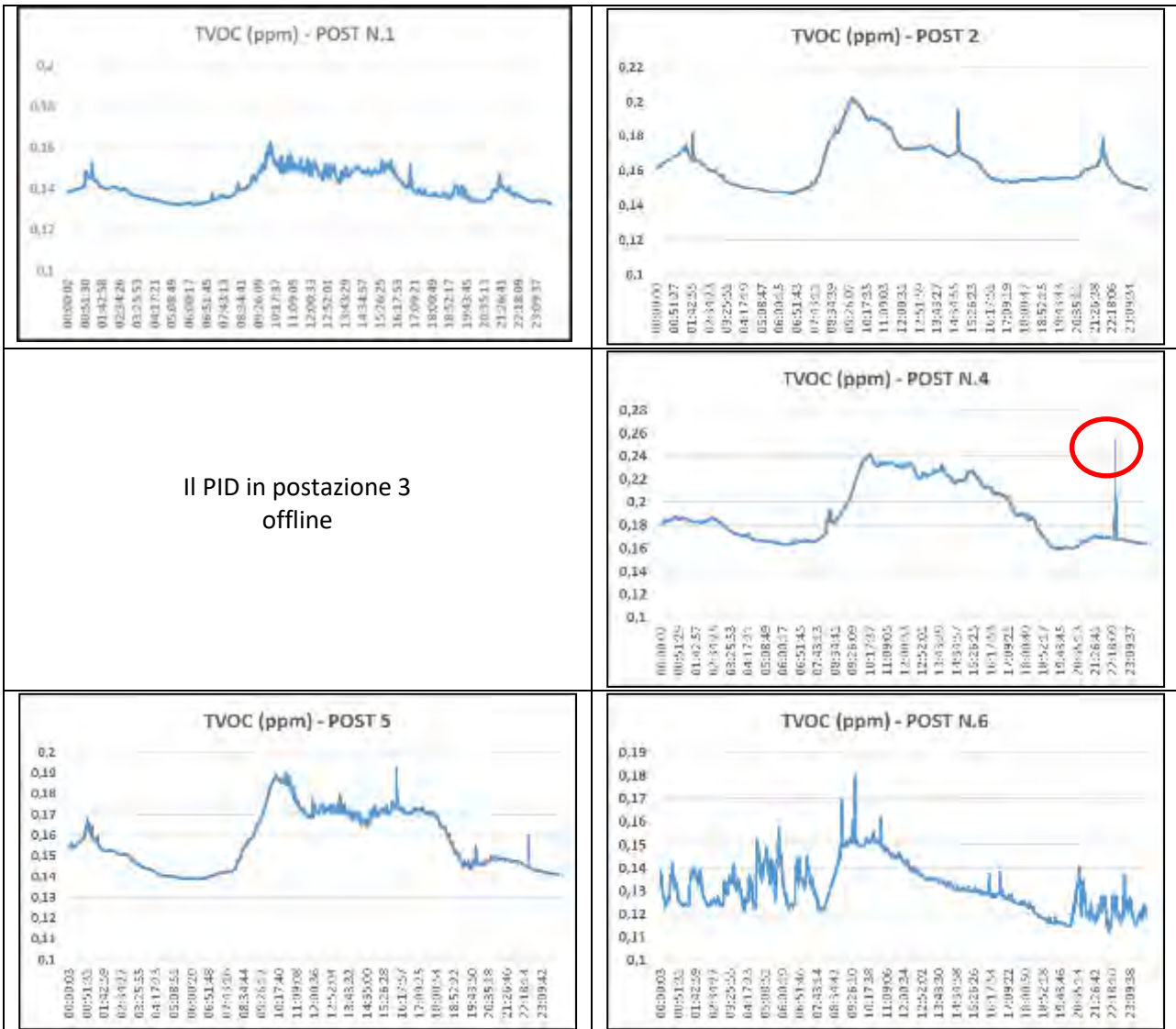


Figura 3. Mappa con ubicazione dei campionatori delle rete Odor.net.

1-Sottopasso Stamura; 2-Scuole via Liguria; 3-Palazzo Bianchi; 4-Case Unrra; 5-Falconara Alta; 6-Castelferretti

Si riportano di seguito i grafici di tali analizzatori nel giorno 11/09/2020. Dall'analisi dei dati si osserva un picco importante dei TVOC (sostanze organiche volatili totali) registrate dai PID nella postazione n.4 ubicata presso Case Unrra, in corrispondenza dell'evento che ha fatto scattare i campionatori, Fig.3; nelle altre postazioni si denotano picchi meno evidenti ma tuttavia presenti nelle ore della tarda serata o del primo pomeriggio, in trend con le segnalazioni pervenute.



Grafici 5a-5b-5c-5d-5e-5f. Trend giornalieri dei PID installati presso i campionatori (TVOC in ppm)

4. CONDIZIONI METEOROLOGICHE

L'analisi dei dati meteo correlati alle segnalazioni pervenute tramite APP, grafico n. 6, denota che il 68% delle segnalazioni è stato effettuato con venti provenienti dal settore N, seguito con percentuali nettamente minori dal settore NNE e WNW.



Grafico 6. Direzione di provenienza del vento associato alle segnalazioni pervenute via APP.

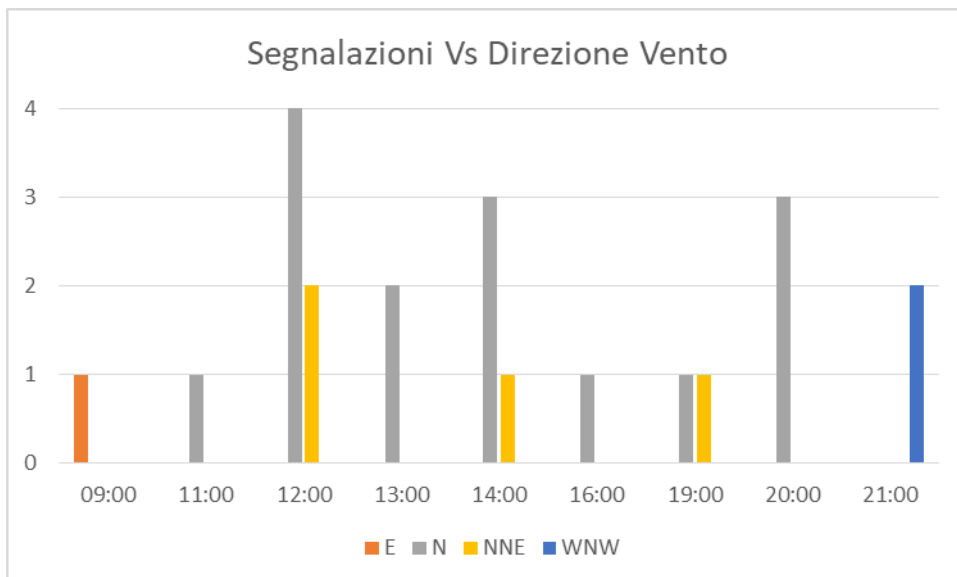


Grafico 7. Variazione della direzione di provenienza del vento rispetto alle segnalazioni orarie.

Dalla lettura del grafico 7 si denota invece la variazione della direzione del vento registrato durante le segnalazioni: il vento proveniente da N è stato presente durante quasi tutta la giornata, con velocità anche superiori i 4 m/s invece nelle ore serali le segnalazioni sono state associate a venti provenienti da

direzione WNW con velocità inferiori, fino ai 2m/s. In tale analisi la direzione e la velocità del vento si riferiscono a dati istantanei associati al momento della segnalazione.

Elaborando i dati meteo medi orari forniti dalla centralina di Falconara Scuola afferente alla RRQA, si ottiene la rosa dei venti giornaliera con indicazione di vento prevalente nella giornata dell'11 settembre 2020, caratterizzate dal fenomeno odorigeno. Il vento prevalente ha spirato dal settore settentrionale (N) con velocità media oraria fino ai 4 m/s.



Figura 4. Rosa dei venti del giorno 11/09/2020. Sono riportate le 6 postazioni dei campionatori. Base Google Earth.

5. RISULTATI DI LABORATORIO

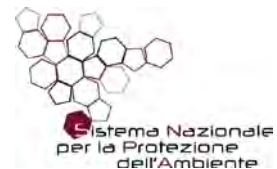
L'intensità delle segnalazioni ha attivato i seguenti campionatori:

- 4 – Case Unrra
- 5 – Falconara Alta
- 6 – Castelferretti

le cui sacche hanno prelevato l'aria ambiente durante il fenomeno avvertito dalla popolazione. I tecnici ARPAM hanno successivamente prelevato le sacche ed hanno provveduto ad inviarle presso il laboratorio ARPAM.

PARAMETRO	RISULTATI ANALISI		
	Postazione 4 Case Unrra	Postazione 5 Falconara Alta	Postazione 6 Castelferretti
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Butano	<0,1	8,9	<0,1
Pentano	36,5	84,4	17,9
Acetone	82,1	30,9	<0,1
Esano	9,4	2,5	<0,1
MTBE	5,4	0,8	<0,1
Diclorometano	7,8	3,6	<0,1
MEK	9,8	3,3	<0,1
Etilacetato	18,2	3,7	<0,1
Cloroformio	1,2	1,0	<0,1
Benzene	2,9	0,4	<0,1
Isottano (2,2,4trimetilpentano)	1,8	0,1	<0,1
Eptano	2,4	0,6	<0,1
Metilcicloesano	1,4	<0,1	<0,1
3-Metileptano	1,3	<0,1	<0,1
Toluene	31,7	14,5	<0,1
Tetracloroetilene	1,4	<0,1	<0,1
Butilacetato	1,3	0,4	<0,1
Etilbenzene	4,0	0,6	<0,1
(m,p) - Xilene	7,0	1,0	<0,1
n-nonano	1,2	0,2	<0,1
Orto xilene	5,7	1,0	<0,1
Stirene	1,5	0,6	<0,1
2-Butossietanolo	10,3	3,9	<0,1
Cicloesanone	1,7	1,0	<0,1
3-etiltoluene	1,8	0,3	<0,1
n-decano	3,7	<0,1	<0,1
1,2,4 - Trimetilbenzene	2,8	0,8	<0,1
n-undecano	2,0	<0,1	<0,1
n-dodecano	1,1	0,5	<0,1

Tabella 2. Sostanze organiche rilevate nel campionamento dell' 11/09/2020



Le sostanze indagate in laboratorio sono 91, di cui circa 50 sono risultati superiori al limite di identificazione strumentale, pari a $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nella tabella 2 si riportano le sostanze quantificate con concentrazioni maggiori di $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

ELABORAZIONI del 13 settembre 2020.

1. SEGNALAZIONI APP ODOR.NET ARPAMARCHE

In data 13 settembre 2020 sono pervenute tramite APP Odor.net ARPAMarche in tutto 12 segnalazioni distribuite durante l'arco della giornata, con maggiore intensità in serata, a partire dalle 19:00 alle 20:00, determinando l'attivazione automatica dei campionatori posizionati sul territorio interessato dalle esalazioni moleste.

Data e ora	Tipo e Grado	Odore percepito	Sintomi	Direzione vento	Velocita' vento m/s
13/09/2020 07:50:26	2 odore forte	Altro	Naso/Gola☐	SW	2,34
13/09/2020 11:43:38	2 odore forte	Idrocarburi	☐	N	6,09
13/09/2020 11:46:14	2 odore forte	Zolfo	Nausea/Vertigini/Mal di testa☐	N	4,92
13/09/2020 18:02:12	1 odore debole	Idrocarburi	Nausea/Vertigini/Mal di testa☐	NNW	2,58
13/09/2020 19:12:58	1 odore debole	Idrocarburi	☐	N	4,05
13/09/2020 19:30:23	3 odore fortissimo	Zolfo	Nausea/Vertigini/Mal di testa☐	NNW	4,14
13/09/2020 19:45:08	3 odore fortissimo	Idrocarburi	Occhi☐	N	3,13
13/09/2020 19:46:09	3 odore fortissimo	Idrocarburi		N	3,13
13/09/2020 20:00:14	3 odore fortissimo	Idrocarburi	Nausea/Vertigini/Mal di testa☐	NNW	3,42
13/09/2020 20:00:51	1 odore debole	Idrocarburi	☐	NNW	3,42
13/09/2020 20:11:07	3 odore fortissimo	Zolfo	Nausea/Vertigini/Mal di testa☐	NW	3,98
13/09/2020 20:19:47	2 odore forte	Idrocarburi		N	4,36

Tabella 1. Elenco segnalazioni pervenute il giorno 13/09/2020 tramite APP Odor.net ARPAMarche

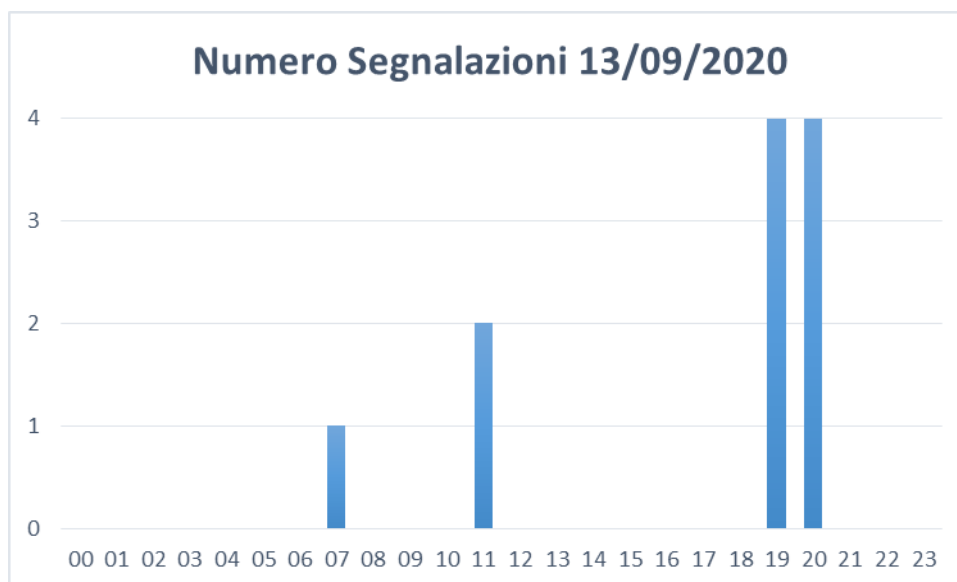


Grafico 1. Andamento orario del numero delle segnalazioni pervenute tramite APP Odor.net ARPAMarche il 13 settembre 2020

Sulla base delle segnalazioni pervenute tramite APP, l'intensità delle molestie olfattive segnalate durante la giornata, definite su una scala da 1 (debole) a 3 (fortissimo) è stata riportata principalmente come fortissimo (42%) e forte (33%). La tipologia di odore maggiormente avvertita durante l'evento è stata quella relativa alla percezione di Idrocarburi (67%).

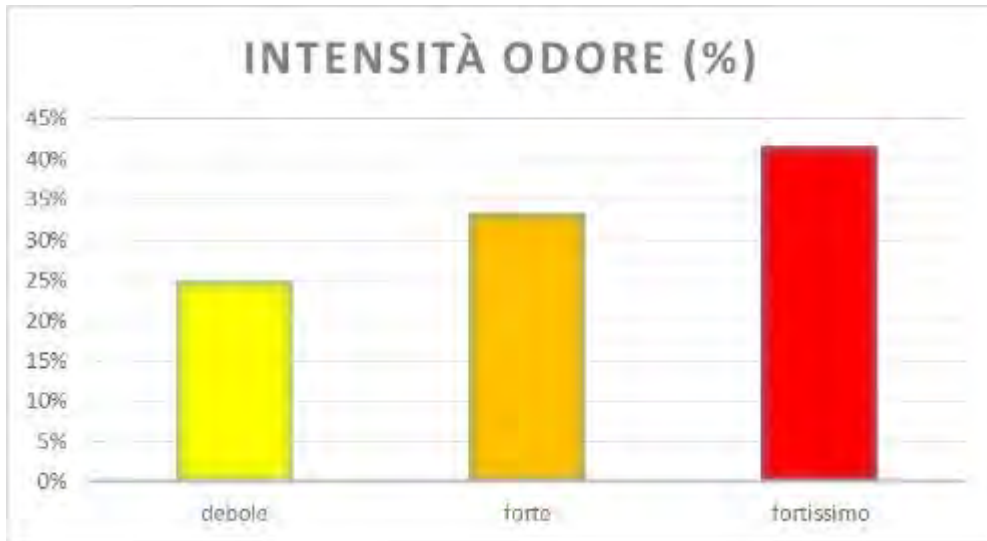


Grafico 2. Intensità delle molestie olfattive percepite durante le segnalazioni del 13 settembre 2020

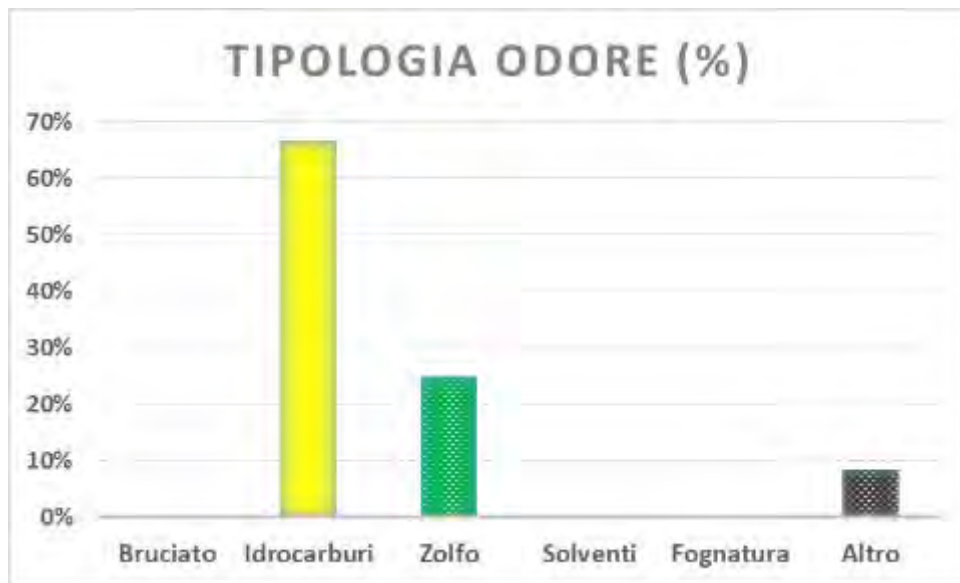


Grafico 3. Tipologia di molestia olfattiva avvertita dai cittadini durante le segnalazioni del 13 settembre 2020

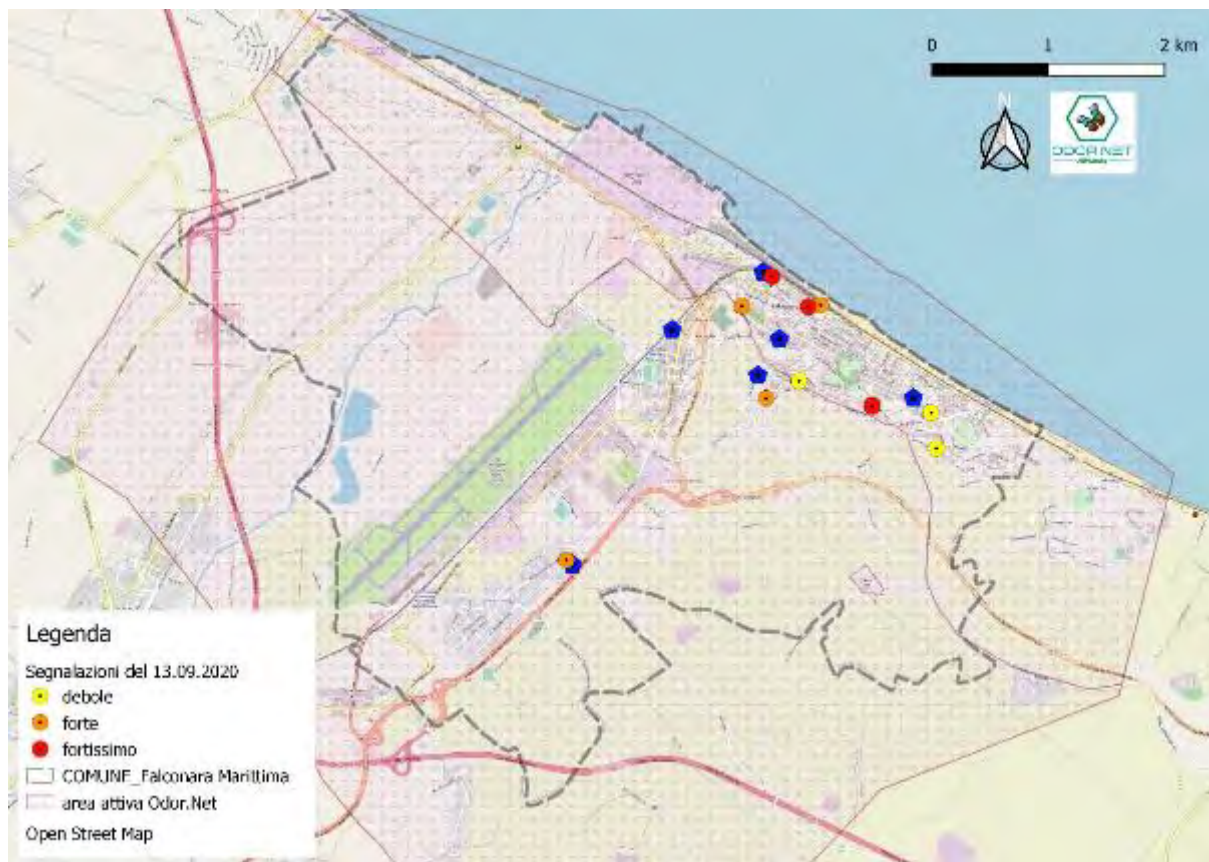


Figura 1. Distribuzione delle segnalazioni pervenute il giorno 13/09/2020 tramite APP

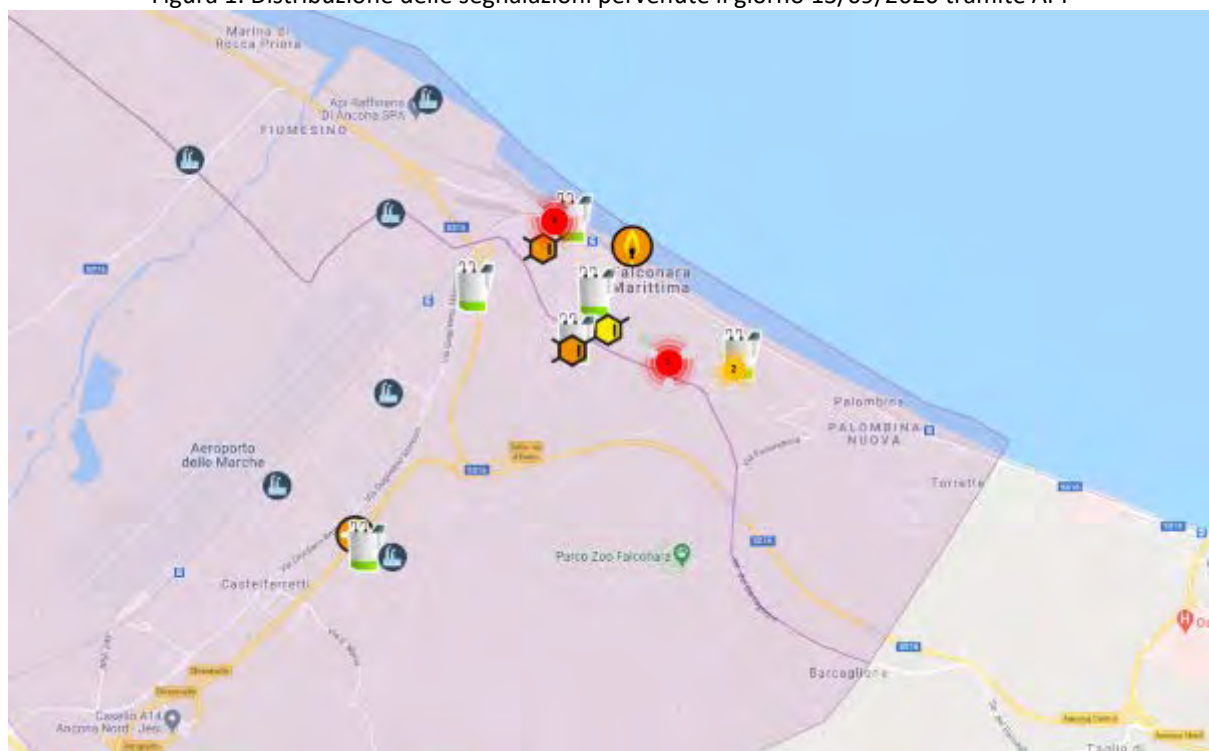


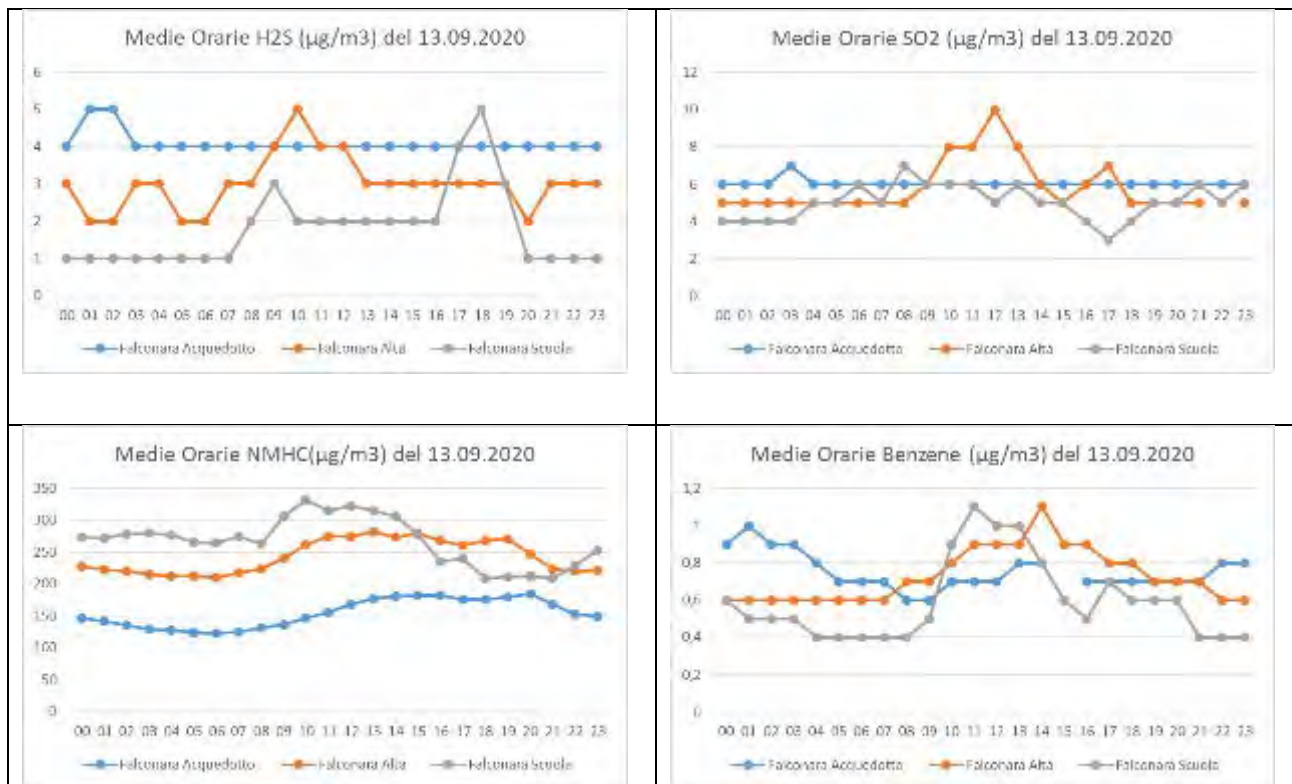
Figura 2. Distribuzione delle segnalazioni pervenute il giorno 13/09/2020 tramite APP (visualizzazione da piattaforma)

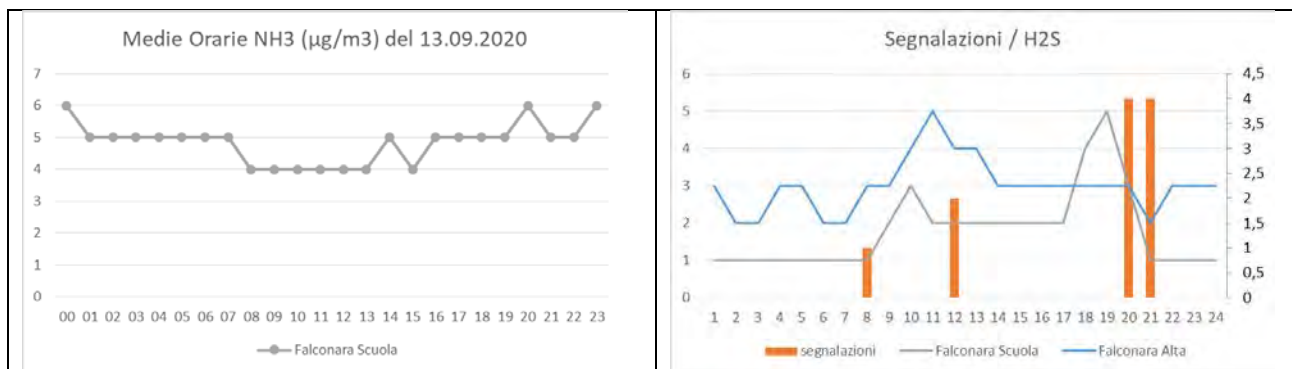
2. MONITORAGGIO DEGLI INQUINANTI RILEVATI DALLE STAZIONI DELLA RETE REGIONALE QUALITA' DELL'ARIA

Si riportano i dati orari validati rilevati dalle centraline afferenti alla qualità dell'aria regionale RRQA per i parametri H₂S (Idrogeno Solforato), SO₂ (Biossido di Zolfo), NMHC (Idrocarburi non metanici), NH₃ (Ammoniaca) e Benzene. Di tali parametri di cui si riporta il trend della giornata caratterizzata dall'evento odorigeno, solo il Benzene e SO₂, la normativa vigente sulla qualità dell'aria, il D.Lgs 155/2010, prevede un valore limite: per il benzene pari a 5 µg/m³ inteso come media annua e per SO₂ un valore limite giornaliero di 125 µg/m³, da non superare più di 3 volte/anno e un valore limite orario di 350 µg/m³, da non superare più di 24 volte/anno.

Si evidenzia nella stazione di monitoraggio di Falconara Alta la concentrazione oraria dell'H₂S presenta due picchi rispetto al trend complessivo della giornata, intorno alle ore centrali della mattina (09-11) per la centralina di Falconara Alta, pari a 5 µg/m³; e nel pomeriggio (intorno alle 18) per la centralina di Falconara Scuola, sempre pari a 5 µg/m³. Si riporta che nella stessa fascia oraria le concentrazioni di H₂S al minuto come picco, sono state di 6,4 µg/m³ per Falconara Alta e di 6,8 µg/m³ per Falconara Scuola.

Si osserva che anche il parametro SO₂, come concentrazione oraria presenta un trend in aumento nella mattina pari a 10 µg/m³ nella stazione di Falconara Alta.





Grafici 4a-4b-4c-4d-4e-4f. Elaborazioni dati provenienti dalla rete di Rilevamento della Qualità dell'aria Regionale.

Gli altri parametri evidenziano concentrazioni pressoché senza evidenti variazioni nell'arco della giornata.

Si riporta il grafico che mette in relazione il trend giornaliero delle concentrazioni orarie di H2S presso la centralina di Falconara Scuola e Falconara Alta e l'intensità oraria delle segnalazioni via APP Odor.Net, Grafico 4f, il quale denota una correlazione tra il parametro H2S monitorato a Falconara Scuola e il numero delle segnalazioni orarie.

3. MONITORAGGIO RETE CAMPIONATORI ODOR.NET

Le sei postazioni di monitoraggio ubicate sul territorio sono dotate di un analizzatore PID per la rilevazione in continuo dei composti organici volatili totali (TVOC). Nella giornata dell'evento analizzato il PID ubicato nella postazione n.3 era in modalità offline per un guasto temporaneo.

In figura 3 si riportano le ubicazioni su mappa dei 6 campionatori afferenti al rete e progetto Odor.net per il monitoraggio in oggetto:

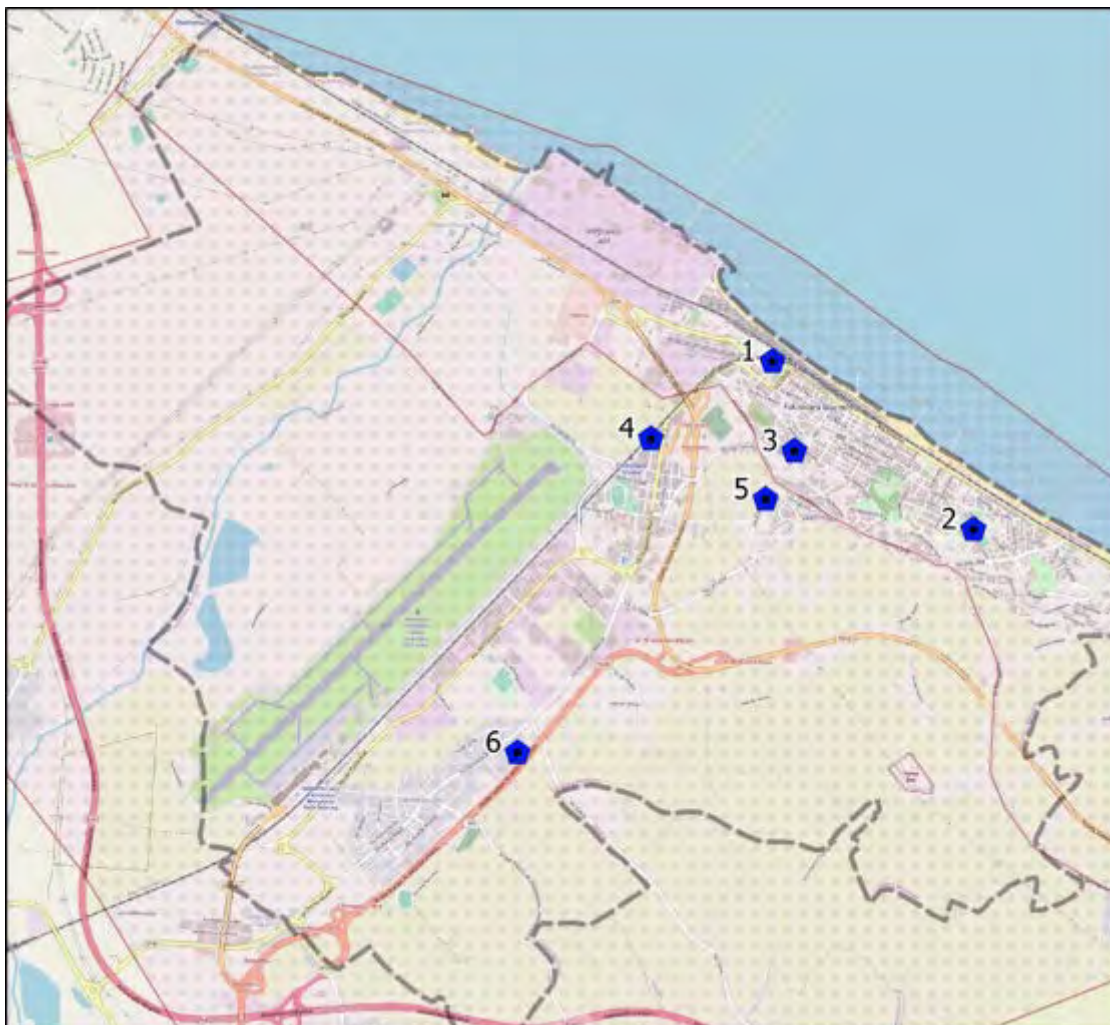
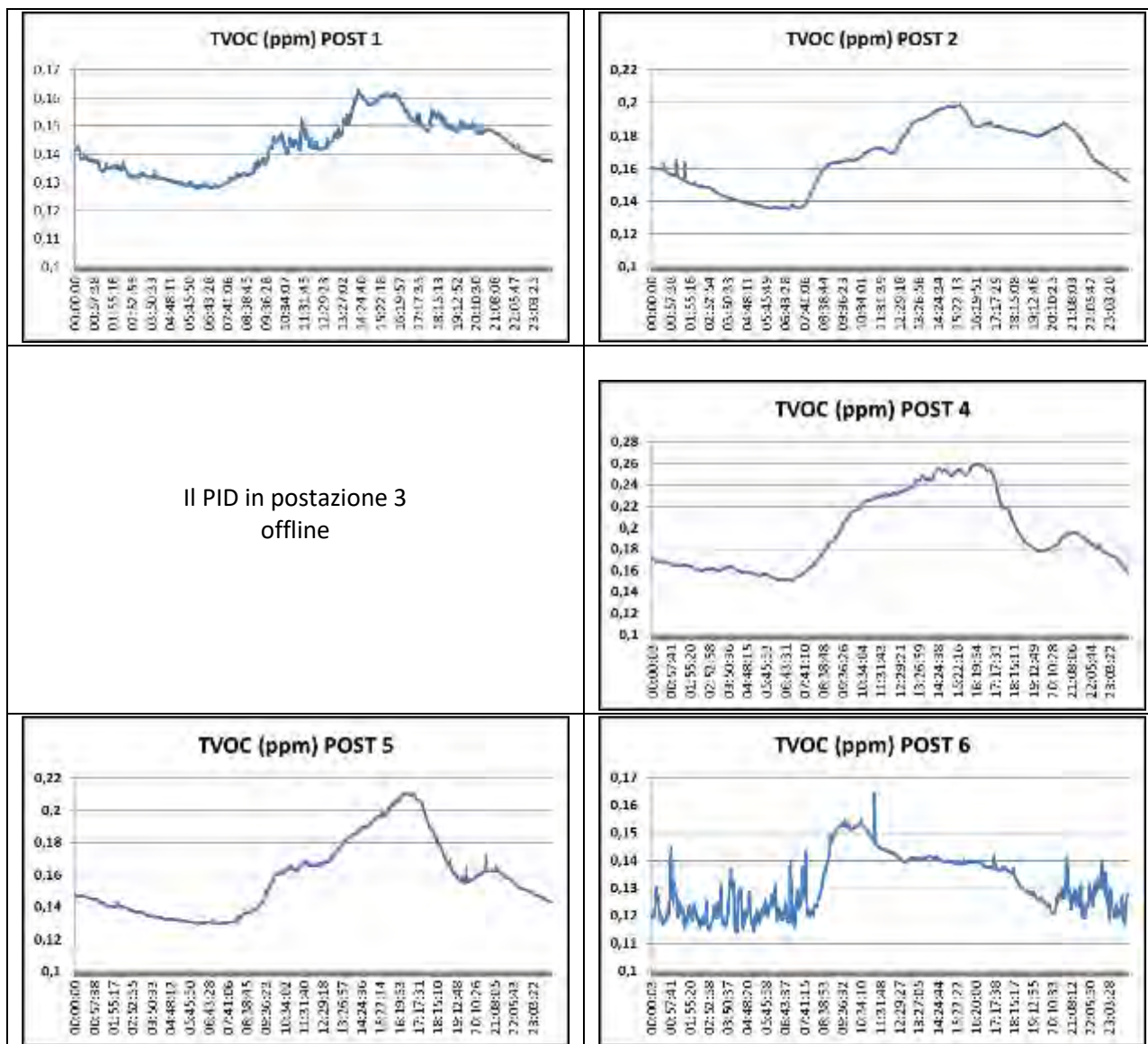


Figura 3. Mappa con ubicazione dei campionatori delle rete Odor.net.

1-Sottopasso Stamura; 2-Scuole via Liguria; 3-Palazzo Bianchi; 4-Case Unrra; 5-Falconara Alta; 6-Castelferretti

Si riportano di seguito i grafici di tali analizzatori nel giorno 13/09/2020. Dall'analisi dei dati si osserva che in corrispondenza dell'evento odorigeno del tardo pomeriggio non sono evidenti picchi dei TVOC (sostanze organiche volatili totali) registrate dai PID.



Grafici 5a-5b-5c-5d-5e-5f. Trend giornalieri dei PID installati presso i campionatori (TVOC in ppm)

4. CONDIZIONI METEOROLOGICHE

L'analisi dei dati meteo corrispondenti alle segnalazioni pervenute tramite APP, grafico n.6, denota che il 50% delle segnalazioni è stato effettuato con venti provenienti dal settore N, seguito da direzione NNW per il 33%.

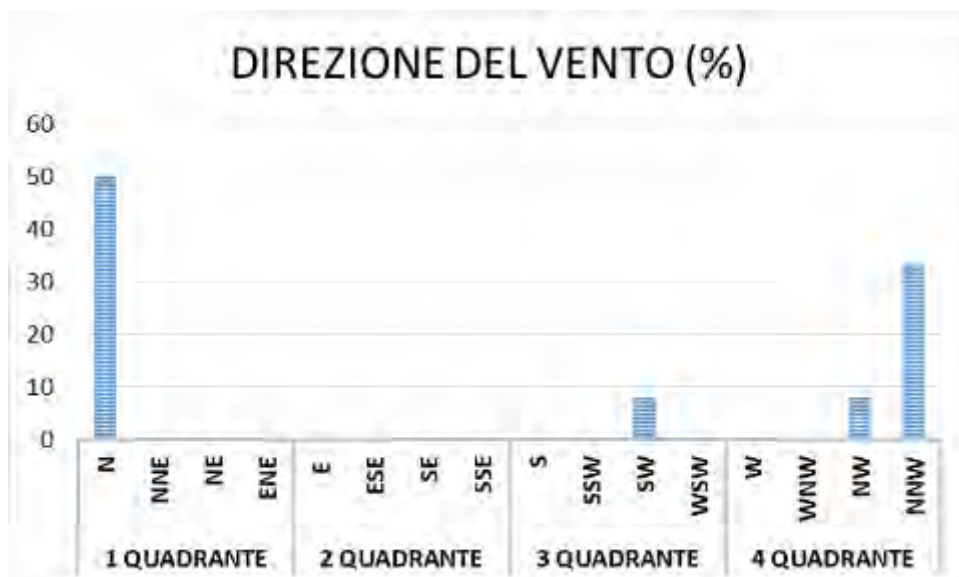


Grafico 6. Direzione di provenienza del vento associato alle segnalazioni pervenute via APP.

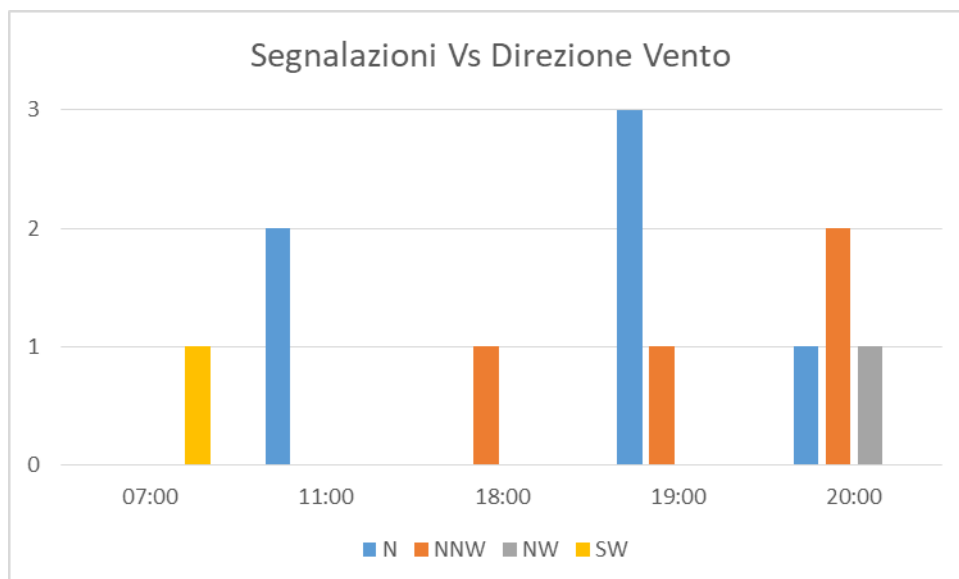


Grafico 7. Variazione della direzione di provenienza del vento rispetto alle segnalazioni orarie.

Dalla lettura del grafico 7 si denota la variazione della direzione del vento registrato durante le segnalazioni: il vento proveniente da N è stato presente da metà mattina fino al tardo pomeriggio, con velocità anche superiori i 6 m/s; nelle ore serali le segnalazioni sono associate anche a venti provenienti da direzione NNW e NW con velocità fino ai 4 m/s. L'evento associato alle ore tarde del pomeriggio è stato quindi caratterizzato da venti settentrionali. In tale analisi la direzione e la velocità del vento si riferiscono a dati istantanei associati al momento della segnalazione.

Elaborando i dati meteo medi orari forniti dalla centralina di Falconara Scuola afferente alla RRQA, si ottiene la rosa dei venti giornaliera con indicazione di vento prevalente nella giornata del 13 settembre 2020, caratterizzate dal fenomeno odorigeno. Il vento prevalente ha spirato dal settore settentrionale (N-NNW) con velocità media oraria fino ai 5 m/s.



Figura 4. Rosa dei venti del giorno 13/09/2020. Sono riportate le 6 postazioni dei campionatori. Base Google Earth.

5. RISULTATI DI LABORATORIO

L'intensità delle segnalazioni ha attivato i seguenti campionatori:

- 1 – Sottopasso Stamura
- 2 – Scuole via Liguria
- 3 – Palazzo Bianchi

i cui supporti di campionamento hanno permesso di prelevare l'aria ambiente durante il fenomeno avvertito dalla popolazione. I tecnici ARPAM hanno successivamente prelevato i campioni ed hanno provveduto ad inviarli presso il laboratorio ARPAM.

	Postazione 1 Binari centro	Postazione 2 Scuole Via Liguria	Postazione 3 Palazzo Bianchi
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Butano	2,3	3,4	<0,1
Pentano	18,3	82,8	<0,1
Acetone	69,2	47,0	42,6
Esano	54,7	21,0	27,3
MTBE	4,7	2,5	1,9
Diclorometano	28,7	6,6	14,7
MEK	3,8	114,2	2,6
Etilacetato	4,0	<0,1	3,0
Cicloesano	2,0	<0,1	<0,1
2,3-Dimetilpentano	2,1	<0,1	<0,1
Carbonio Tetracloruro	2,3	1,3	1,3
Benzene	3,1	1,2	2,1
Eptano	1,5	1,1	0,9
Toluene	5,0	3,4	5,4
2-Butossietanolo	7,8	3,7	4,9
Cicloesanone	1,1	0,6	0,8
1,2,4 - Trimetilbenzene	1,1	0,6	0,8

Tabella 2. Sostanze organiche rilevate nel campionamento del 13/09/2020

Le sostanze identificate sono risultate 91, di cui circa 50 superiori al limite di identificazione strumentale, pari a 0.1 µg/m³. Nella tabella 2 si riportano le sostanze quantificate con concentrazioni maggiori di 1 µg/m³.

ELABORAZIONI del 16 settembre 2020.

1. SEGNALAZIONI APP ODOR.NET ARPAMARCHE

In data 16 settembre 2020 sono pervenute tramite APP Odor.net ARPAMarche in tutto 14 segnalazioni distribuite durante l'arco della giornata ma con maggiore intensità in serata, a partire dalle 19:00 alle 21:00, determinando l'attivazione automatica dei campionatori posizionati sul territorio interessato dalle esalazioni moleste, in località Castelferretti.

Data e ora	Tipo e Grado	Odore percepito	Sintomi	Direzione vento	Velocita' vento m/s
16/09/2020 10:54:40	2 odore forte	Idrocarburi		SE	2,55
16/09/2020 11:44:23	3 odore fortissimo	Bruciato	Problemi respiratori□	N	4,50
16/09/2020 19:25:13	2 odore forte	Idrocarburi		WSW	0,00
16/09/2020 19:31:40	3 odore fortissimo	Idrocarburi	Naso/Gola□	WNW	0,59
16/09/2020 19:45:43	2 odore forte	Solventi	Naso/Gola□	W	0,42
16/09/2020 19:51:04	3 odore fortissimo	Solventi		WNW	0,36
16/09/2020 19:56:00	3 odore fortissimo	Solventi	Nausea/Vertigini/Mal di testa	NW	0,19
16/09/2020 20:00:13	2 odore forte	Solventi		WSW	0,56
16/09/2020 20:03:19	3 odore fortissimo	Idrocarburi	□	WSW	0,56
16/09/2020 20:06:22	2 odore forte	Solventi		SSW	0,00
16/09/2020 20:11:48	3 odore fortissimo	Idrocarburi		SSW	0,00
16/09/2020 20:37:02	3 odore fortissimo	Zolfo	Nausea/Vertigini/Mal di testa□	WSW	1,31
16/09/2020 21:33:14	1 odore debole	Solventi		W	1,30
16/09/2020 22:00:46	3 odore fortissimo	Bruciato		WSW	1,31

Tabella 1. Elenco segnalazioni pervenute il giorno 16/09/2020 tramite APP Odor.net ARPAMarche

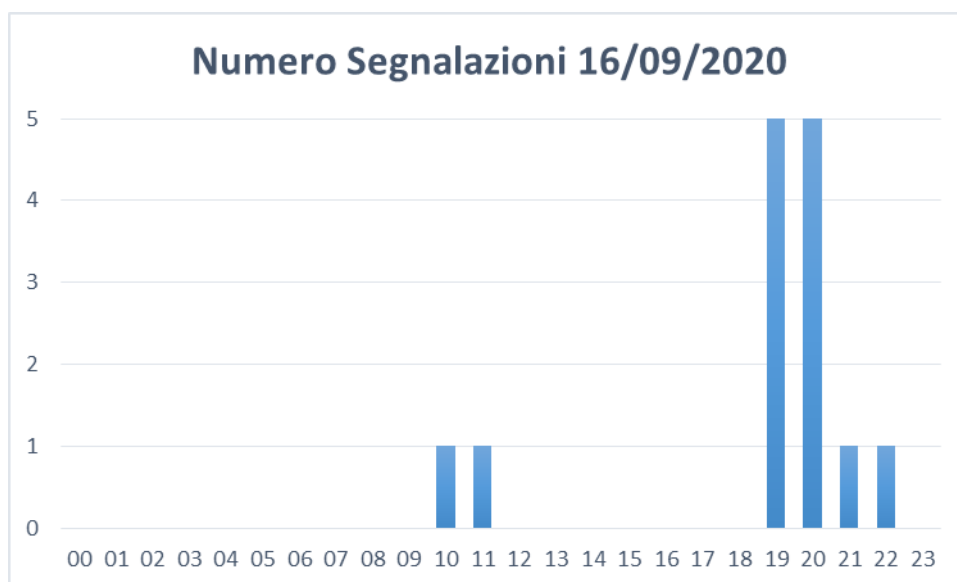


Grafico 1. Andamento orario del numero delle segnalazioni pervenute tramite APP Odor.net ARPAMarche il 16 settembre 2020

Sulla base delle segnalazioni pervenute tramite APP, l'intensità delle molestie olfattive segnalate durante la giornata, definite su una scala da debole a fortissimo è stata riportata principalmente come fortissimo

(57%) e forte (36%). La tipologia di odore maggiormente avvertita durante l'evento è stata quella relativa alla percezione di Solventi (43%) seguito da Idrocarburi per il 36%.

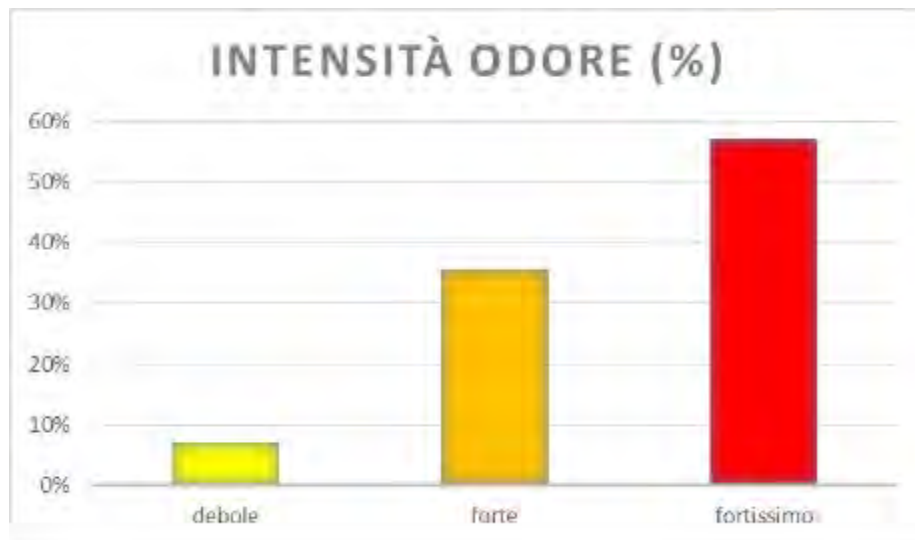


Grafico 2. Intensità delle molestie olfattive percepite durante le segnalazioni del 16 settembre 2020

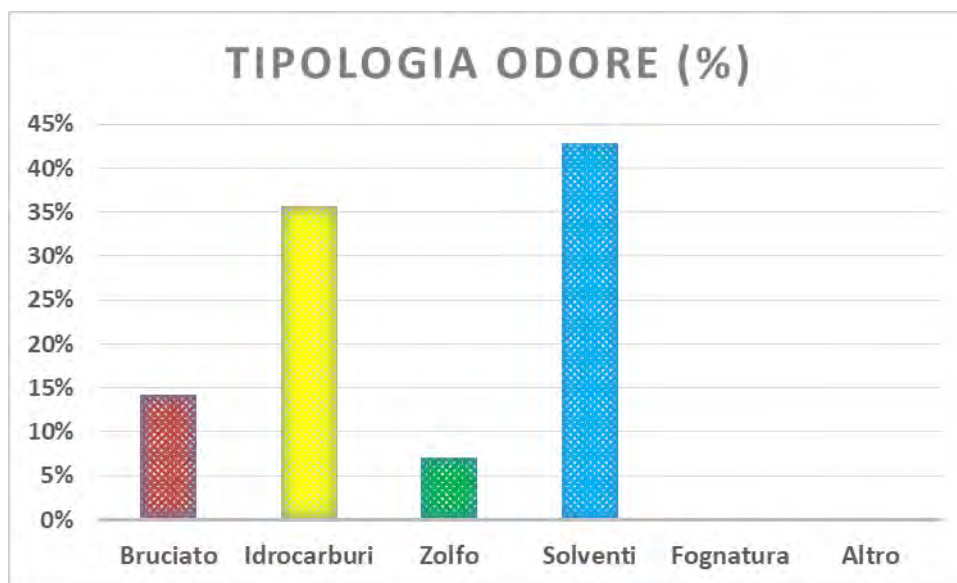


Grafico 3. Tipologia di molestia olfattiva avvertita dai cittadini durante le segnalazioni del 16 settembre 2020

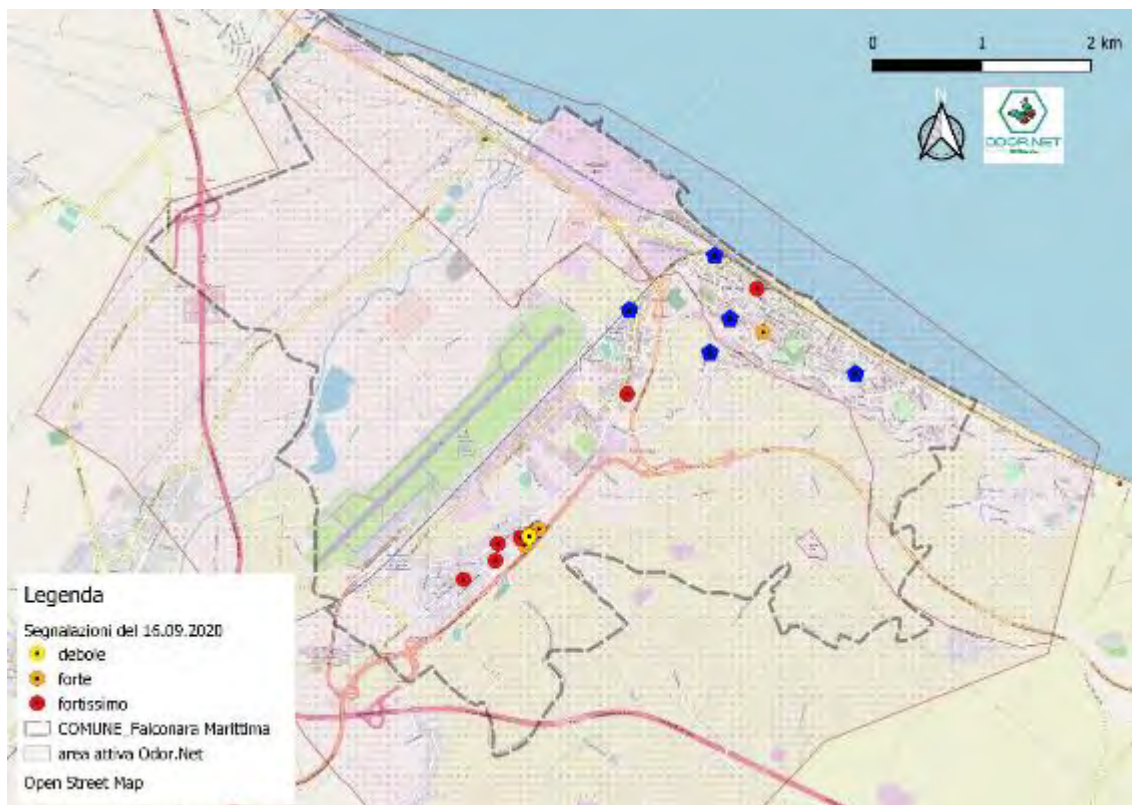


Figura 1. Distribuzione delle segnalazioni pervenute il giorno 16/09/2020 tramite APP



Figura 2. Distribuzione delle segnalazioni pervenute il giorno 16/09/2020 tramite APP (visualizzazione da piattaforma)

2. MONITORAGGIO DEGLI INQUINANTI RILEVATI DALLE STAZIONI DELLA RETE REGIONALE QUALITA' DELL'ARIA

Si riportano i dati orari validati rilevati dalle centraline afferenti alla qualità dell'aria regionale RRQA per i parametri H2S (Idrogeno Solforato), SO2 (Biossido di Zolfo), NMHC (Idrocarburi non metanici), NH3 (Ammoniaca) e Benzene. Di tali parametri di cui si riporta il trend della giornata caratterizzata dall'evento odorigeno, solo il Benzene e SO2, la normativa vigente sulla qualità dell'aria, il D.Lgs 155/2010, prevede un valore limite: per il benzene pari a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ inteso come media annua e per SO2 un valore limite giornaliero di $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$, da non superare più di 3 volte/anno e un valore limite orario di $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$, da non superare più di 24 volte/anno.

Si osserva che anche il parametro SO2, come concentrazione oraria presenta un trend in aumento nella mattina pari a $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nella stazione di Falconara Alta.



Grafici 4a-4b-4c-4d-4e-4f. Elaborazioni dati provenienti dalla rete di Rilevamento della Qualità dell'aria Regionale.

Gli altri parametri evidenziano concentrazioni pressoché senza evidenti variazioni nell'arco della giornata.

Valutata la numerosità delle segnalazioni pervenute via APP, è stato inserito il grafico che mette in relazione il trend giornaliero delle concentrazioni orarie di H₂S presso la centralina di Falconara Scuola e Falconara Alta e l'intensità oraria delle segnalazioni via APP Odor.Net, Grafico 4f, il quale non denota per tale evento odorigeno una associazione tra i due andamenti.

3. MONITORAGGIO RETE CAMPIONATORI ODOR.NET

Le sei postazioni di monitoraggio ubicate sul territorio sono dotate di un analizzatore PID per la rilevazione in continuo dei composti organici volatili totali (TVOC). Nella giornata dell'evento analizzato il PID ubicato nella postazione n.3 era in modalità offline per un guasto temporaneo.

In figura 3 si riportano le ubicazioni su mappa dei 6 campionatori afferenti al rete e progetto Odor.net per il monitoraggio in oggetto:

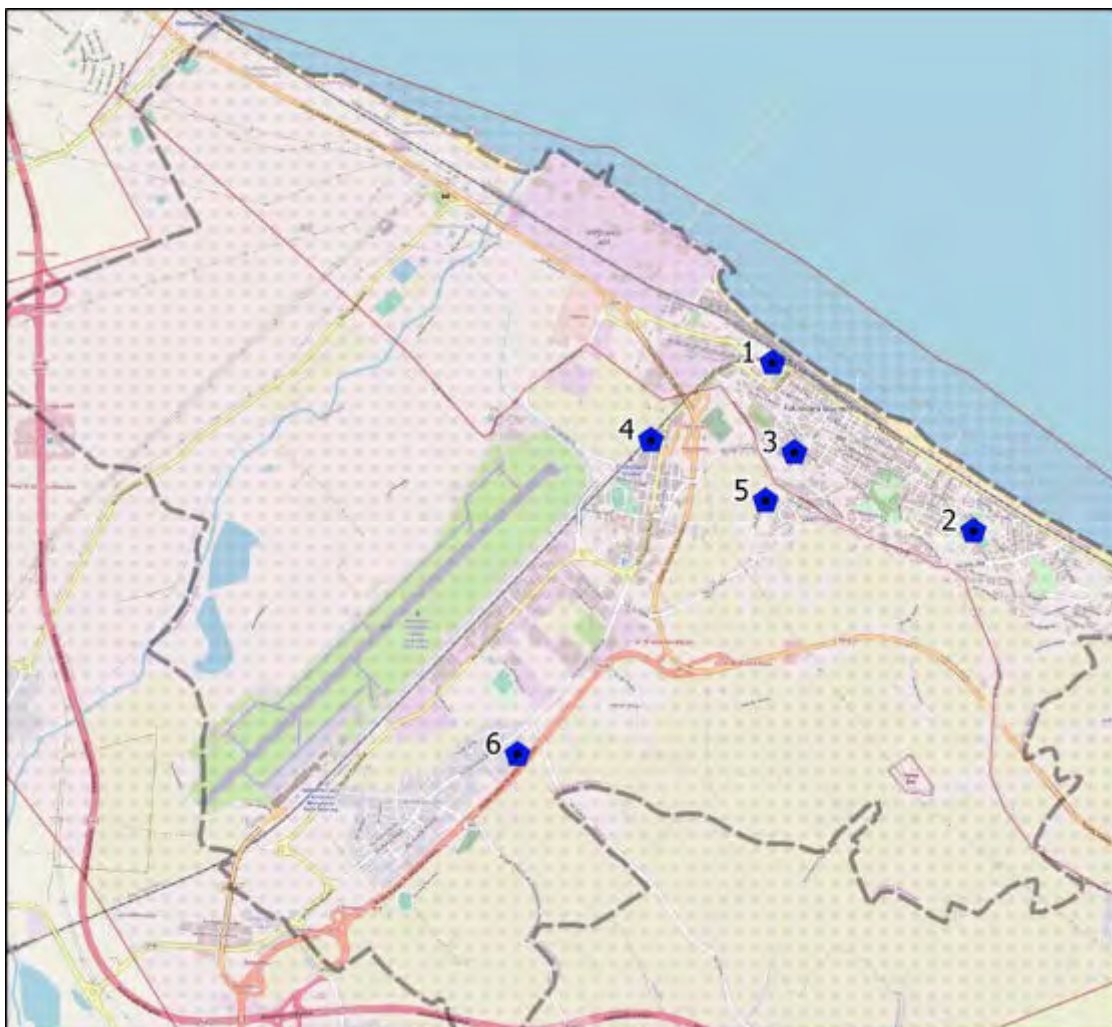
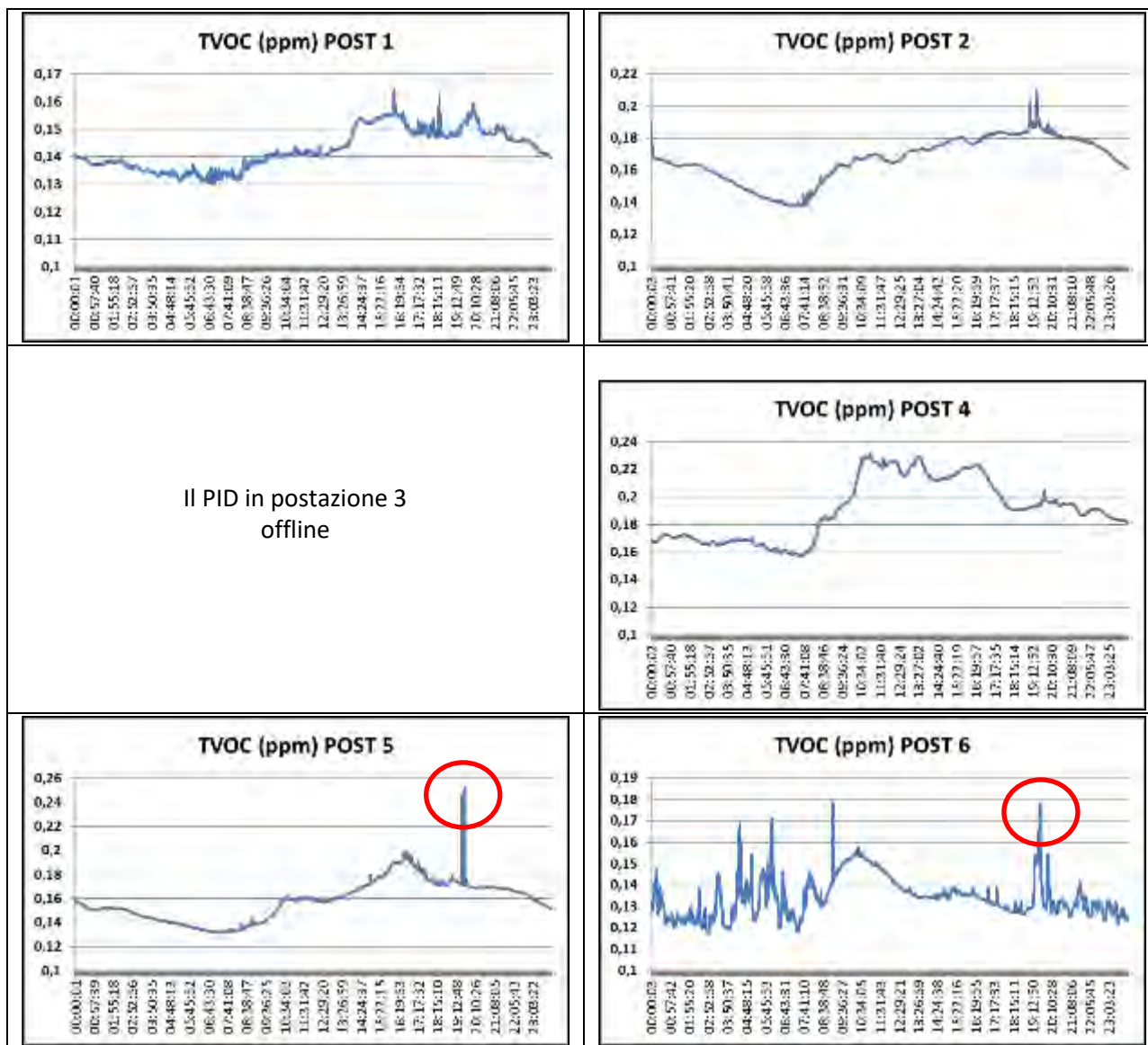


Figura 3. Mappa con ubicazione dei campionatori delle rete Odor.net.

1-Sottopasso Stamura; 2-Scuole via Liguria; 3-Palazzo Bianchi; 4-Case Unrra; 5-Falconara Alta; 6-Castelferretti

Si riportano di seguito i grafici di tali analizzatori nel giorno 16/09/2020. Dall'analisi dei dati si osserva che in corrispondenza dell'evento odorigeno nel tardo pomeriggio sono presenti due evidenti picchi dei TVOC (sostanze organiche volatili totali) registrate dai PID nelle postazioni n.5 (Falconara Alta) e n.6 (Castelferretti).



Grafici 5a-5b-5c-5d-5e-5f. Trend giornalieri dei PID installati presso i campionatori (TVOC in ppm)

4. CONDIZIONI METEOROLOGICHE

L'analisi dei dati meteo correlati alle segnalazioni pervenute tramite APP, grafico n. 6, denota che il 36% delle segnalazioni è stato effettuato con venti provenienti dal settore WSW, seguito dalle direzioni SSW, WNW e NW per il 14% ognuna.

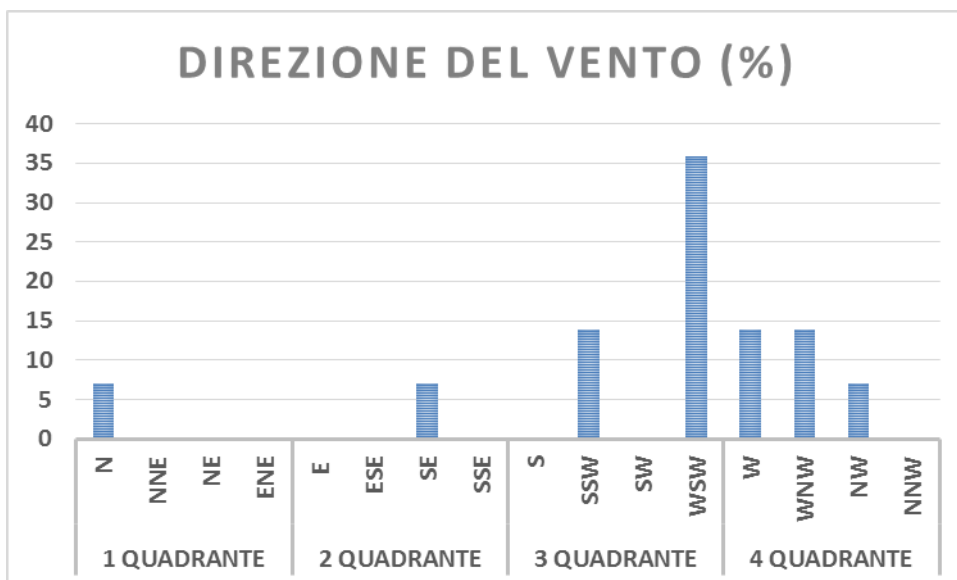


Grafico 6. Direzione di provenienza del vento associato alle segnalazioni pervenute via APP.

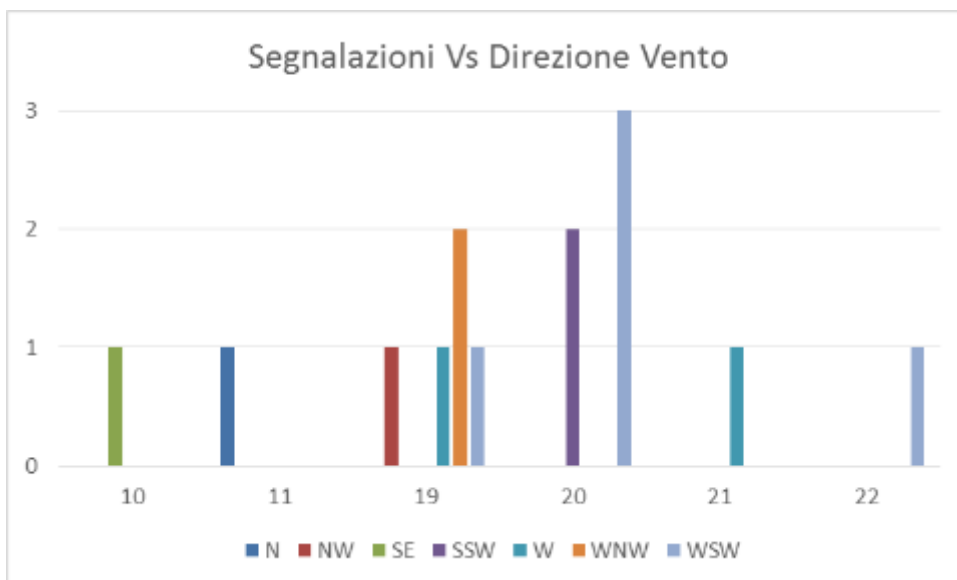


Grafico 7. Variazione della direzione di provenienza del vento rispetto alle segnalazioni orarie.

Dalla lettura del grafico 7 si denota la variazione della direzione del vento registrato durante le segnalazioni: l'evento associato alle ore tarde del pomeriggio è stato caratterizzato da venti in variazione dal settore WNW a WSW con velocità molto basse, condizioni di calma di vento, che sono associabili ad una cattiva dispersione di sostanze inquinanti in atmosfera. In tale analisi la direzione e la velocità del vento si riferiscono a dati istantanei associati al momento della segnalazione.

Elaborando i dati meteo medi orari forniti dalla centralina di Falconara Scuola afferente alla RRQA, si ottiene la rosa dei venti giornaliera con indicazione di vento prevalente nella giornata del 16 settembre 2020.



Figura 4. Rosa dei venti del giorno 16/09/2020. Sono riportate le 6 postazioni dei campionatori. Base Google Earth.

5. RISULTATI DI LABORATORIO

L'intensità delle segnalazioni ha attivato i seguenti campionatori:

- 4 - Case Unrra
- 5 – Falconara Alta
- 6 - Castelferretti

le cui sacche e fiale hanno campionato l'aria ambiente durante il fenomeno avvertito dalla popolazione. I tecnici ARPAM hanno successivamente prelevato i campioni ed hanno provveduto ad inviarle presso il laboratorio ARPAM.

postazione	Postazione 4 Case Unrra	Postazione 5 Falconara Alta	Postazione 6 Castelferretti
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Pentano	20,6	<0,1	<0,1
Acetone	26,5	23,2	21,9
Esano	5,9	9,0	11,1
MTBE	9,6	1,4	3,2
Diclorometano	6,9	12,0	8,3
MEK	2,4	1,6	1,1
Etilacetato	2,9	2,2	2,3
3-Metilesano	<0,1	60,8	49,3
Benzene	2,6	0,6	1,1
Isoottano (2,2,4trimetilpentano)	3,2	<0,1	<0,1
Eptano	3,1	0,5	1,1
Metilcicloesano	1,9	<0,1	<0,1
3-Metileptano	1,6	0,2	0,3
Toluene	15,1	2,1	4,5
Etilbenzene	2,7	0,9	0,9
(m,p) - Xilene	4,1	0,5	1,6
n-nonano	2,3	<0,1	0,2
Orto xilene	3,0	0,4	1,3
2-Butossietanolo	0,7	1,2	1,6
3-etiltoluene	1,6	0,2	0,7
n-decano	4,4	0,3	0,3
1,2,4 - Trimetilbenzene	2,1	0,4	1,0
n-undecano	2,3	0,5	0,4

Tabella 2. Sostanze organiche rilevate nel campionamento del 16/09/2020

Le sostanze identificate sono risultate 91, di cui circa 45 superiori al limite di identificazione strumentale, pari a $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nella tabella 2 si riportano le sostanze quantificate con concentrazioni maggiori di $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

ELABORAZIONI del 18 settembre 2020.

1. SEGNALAZIONI APP ODOR.NET ARPAMARCHE

In data 18 settembre 2020 sono pervenute tramite APP Odor.net ARPAMarche in tutto 23 segnalazioni distribuite durante l'arco della giornata, ma con maggiore intensità in serata, a partire dalle 23:00, determinando l'attivazione automatica dei campionatori posizionati sul territorio interessato dalle esalazioni moleste.

Data e ora	Tipo e Grado	Odore percepito	Sintomi	Direzione vento	Velocita' vento m/s
18/09/2020 07:14:25	2 odore forte	Solventi	Naso/Gola□	W	1,45
18/09/2020 07:17:55	3 odore fortissimo	Altro	Naso/Gola□ Problemi respiratori□ Nausea/Vertigini/Mal di testa□	W	1,45
18/09/2020 07:34:39	2 odore forte	Solventi		SW	2,34
18/09/2020 07:36:37	3 odore fortissimo	Solventi		SW	2,34
18/09/2020 08:00:34	2 odore forte	Idrocarburi		ENE	4,08
18/09/2020 11:06:50	3 odore fortissimo	Altro	Problemi respiratori□	NE	2,84
18/09/2020 11:32:11	2 odore forte	Idrocarburi	Occhi□	ENE	4,34
18/09/2020 17:12:08	3 odore fortissimo	Idrocarburi		N	3,25
18/09/2020 18:27:44	3 odore fortissimo	Idrocarburi	□	N	2,88
18/09/2020 21:21:07	2 odore forte	Solventi		NE	3,72
18/09/2020 21:23:08	1 odore debole	Solventi		NE	3,72
18/09/2020 21:25:37	2 odore forte	Fognatura		NNE	2,00
18/09/2020 21:35:10	2 odore forte	Altro		NE	4,53
18/09/2020 22:04:44	1 odore debole	Solventi		NE	3,48
18/09/2020 22:41:45	2 odore forte	Solventi	OcchiNaso/Gola□	NNE	2,84
18/09/2020 22:50:48	3 odore fortissimo	Zolfo	Naso/Gola□	NE	2,39
18/09/2020 23:25:24	3 odore fortissimo	Idrocarburi	Naso/Gola□ Problemi respiratori□ Nausea/Vertigini/Mal di testa□	NE	3,66
18/09/2020 23:30:08	3 odore fortissimo	Idrocarburi		N	3,36
18/09/2020 23:45:57	3 odore fortissimo	Idrocarburi		N	1,69
18/09/2020 23:57:40	2 odore forte	Zolfo	Naso/Gola□	N	2,70
18/09/2020 23:58:04	2 odore forte	Fognatura	Occhi□	N	2,70
18/09/2020 23:58:14	3 odore fortissimo	Zolfo	Naso/Gola□	N	2,70
18/09/2020 23:59:19	3 odore fortissimo	Altro	Naso/Gola□	NE	4,05

Tabella 1. Elenco segnalazioni pervenute il giorno 18/09/2020 tramite APP Odor.net ARPAMarche

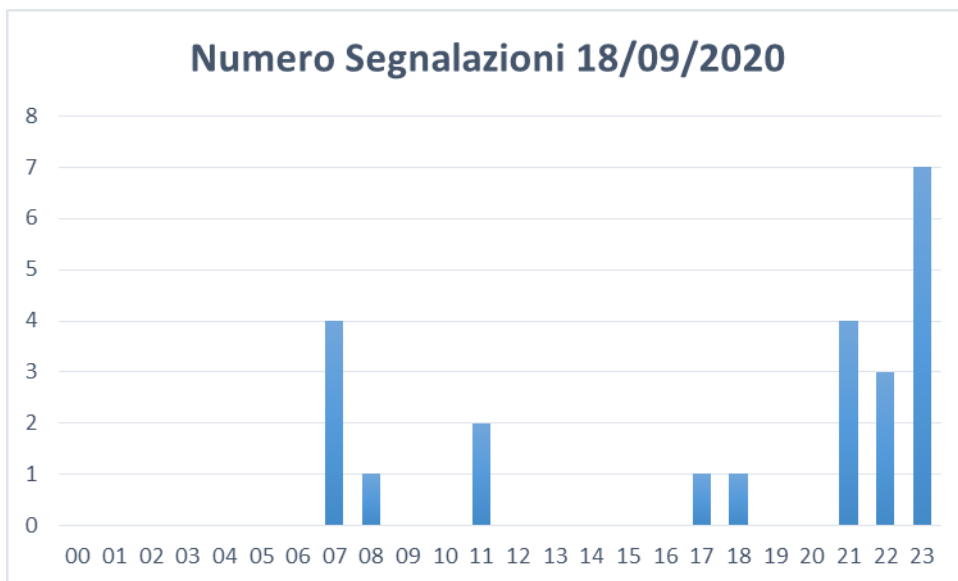


Grafico 1. Andamento orario del numero delle segnalazioni pervenute tramite APP Odor.net ARPAM Marche il 18 settembre 2020

Sulla base delle segnalazioni pervenute tramite APP, l'intensità delle molestie olfattive segnalate durante la giornata, definite su una scala da debole a fortissimo è stata riportata principalmente come fortissimo (48%) e forte (43%). La tipologia di odore maggiormente avvertita durante l'evento è stata quella relativa sia alla percezione di Solventi che da Idrocarburi (30%), seguito da altro (17%) e da Zolfo (13%).

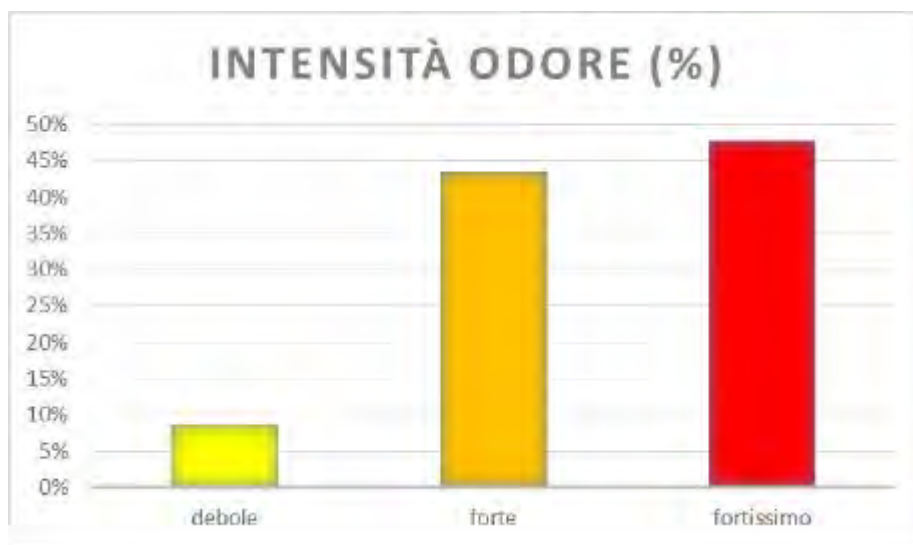


Grafico 2. Intensità delle molestie olfattive percepite durante le segnalazioni del 18 settembre 2020

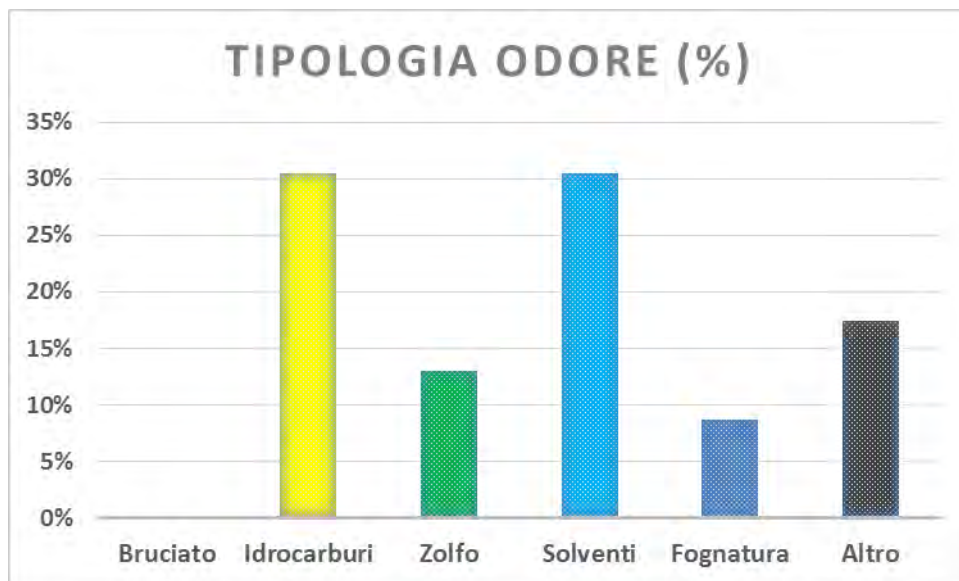


Grafico 3. Tipologia di molestia olfattiva avvertita dai cittadini durante le segnalazioni del 18 settembre 2020

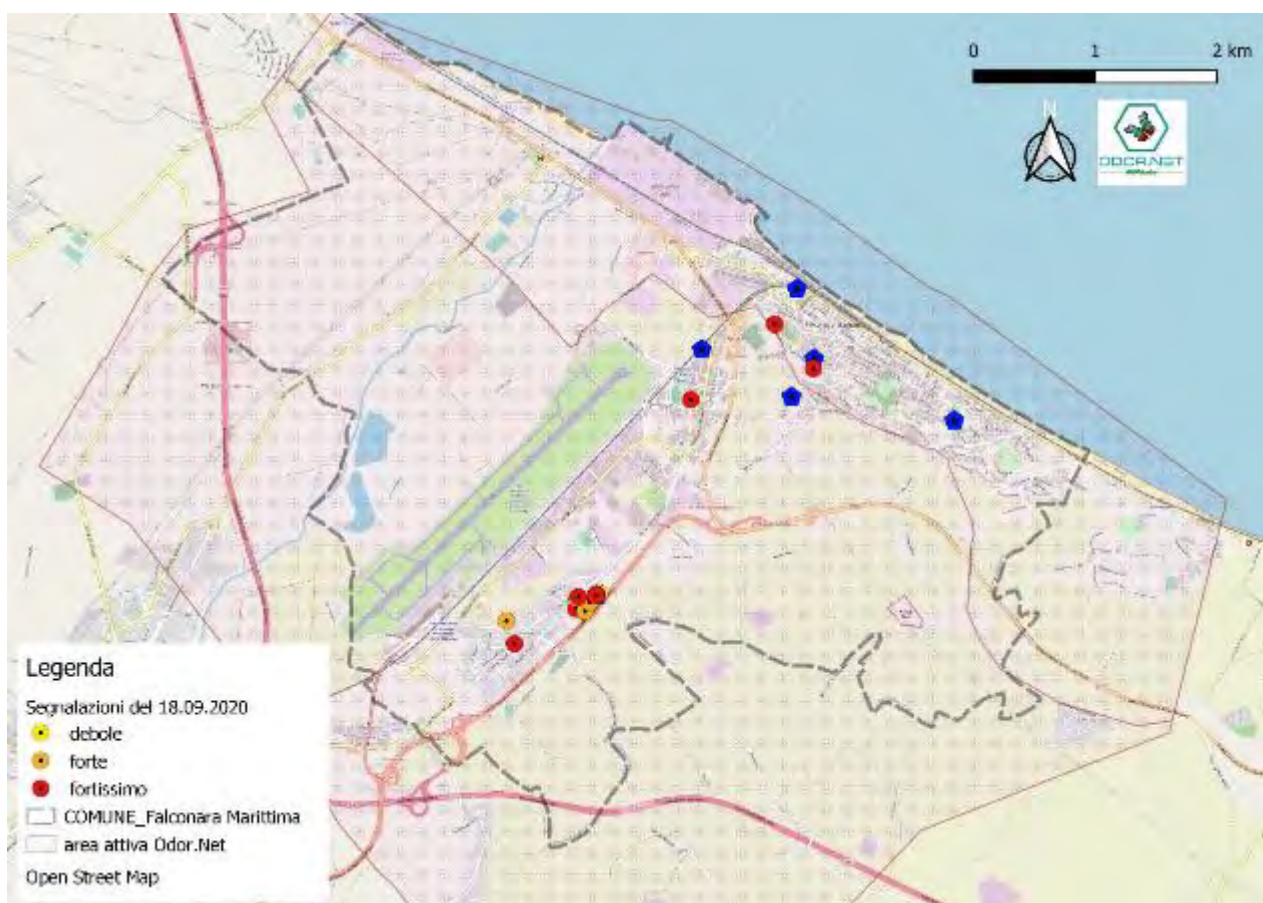


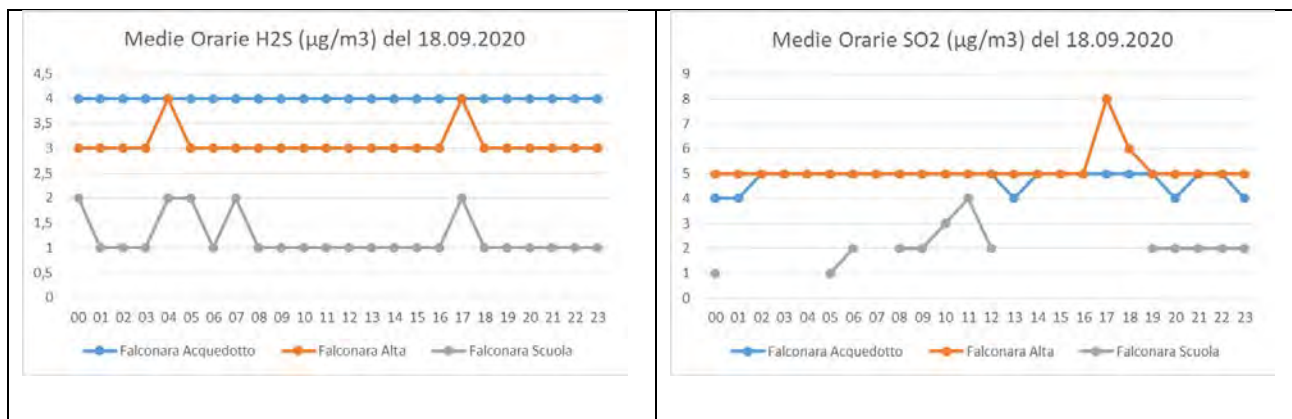
Figura 1. Distribuzione delle segnalazioni pervenute il giorno 18/09/2020 tramite APP



Figura 2. Distribuzione delle segnalazioni pervenute il giorno 18/09/2020 tramite APP (visualizzazione da piattaforma)

2. MONITORAGGIO DEGLI INQUINANTI RILEVATI DALLE STAZIONI DELLA RETE REGIONALE QUALITA' DELL'ARIA

Si riportano i dati orari validati rilevati dalle centraline afferenti alla qualità dell'aria regionale RRQA per i parametri H₂S (Idrogeno Solforato), SO₂ (Biossido di Zolfo), NMHC (Idrocarburi non metanici), NH₃ (Ammoniaca) e Benzene. Di tali parametri di cui si riporta il trend della giornata caratterizzata dall'evento odorigeno, solo il Benzene e SO₂, la normativa vigente sulla qualità dell'aria, il D.Lgs 155/2010, prevede un valore limite: per il benzene pari a 5 µg/m³ inteso come media annua e per SO₂ un valore limite giornaliero di 125 µg/m³, da non superare più di 3 volte/anno e un valore limite orario di 350 µg/m³, da non superare più di 24 volte/anno.





Grafici 4a-4b-4c-4d-4e-4f. Elaborazioni dati provenienti dalla rete di Rilevamento della Qualità dell'aria Regionale.

Nel complesso si osserva che i parametri presentano concentrazioni medie orarie pressoché senza evidenti variazioni nell'arco della giornata fatta eccezione per il benzene che nelle ore centrali della giornata presenta un trend in aumento fino ad un picco orario di 3,5 µg/m³ nella stazione di Falconara Acquedotto, non in corrispondenza con l'evento odorigeno manifestatosi invece nelle tarde ore della notte.

Valutata la numerosità delle segnalazioni pervenute via APP, è stato inserito nel presente report il grafico che mette in relazione il trend giornaliero delle concentrazioni orarie di H₂S presso la centralina di Falconara Scuola e Falconara Alta e l'intensità oraria delle segnalazioni via APP Odor.Net, Grafico 4f, il quale non denota per tale evento odorigeno una associazione tra i due andamenti.

3. MONITORAGGIO RETE CAMPIONATORI ODOR.NET

Le sei postazioni di monitoraggio ubicate sul territorio sono dotate di un analizzatore PID per la rilevazione in continuo dei composti organici volatili totali (TVOC). Per una manutenzione del server dell'applicativo che permette di visualizzare e scaricare i dati del PID, non solo al momento disponibili i dati delle sei postazioni.

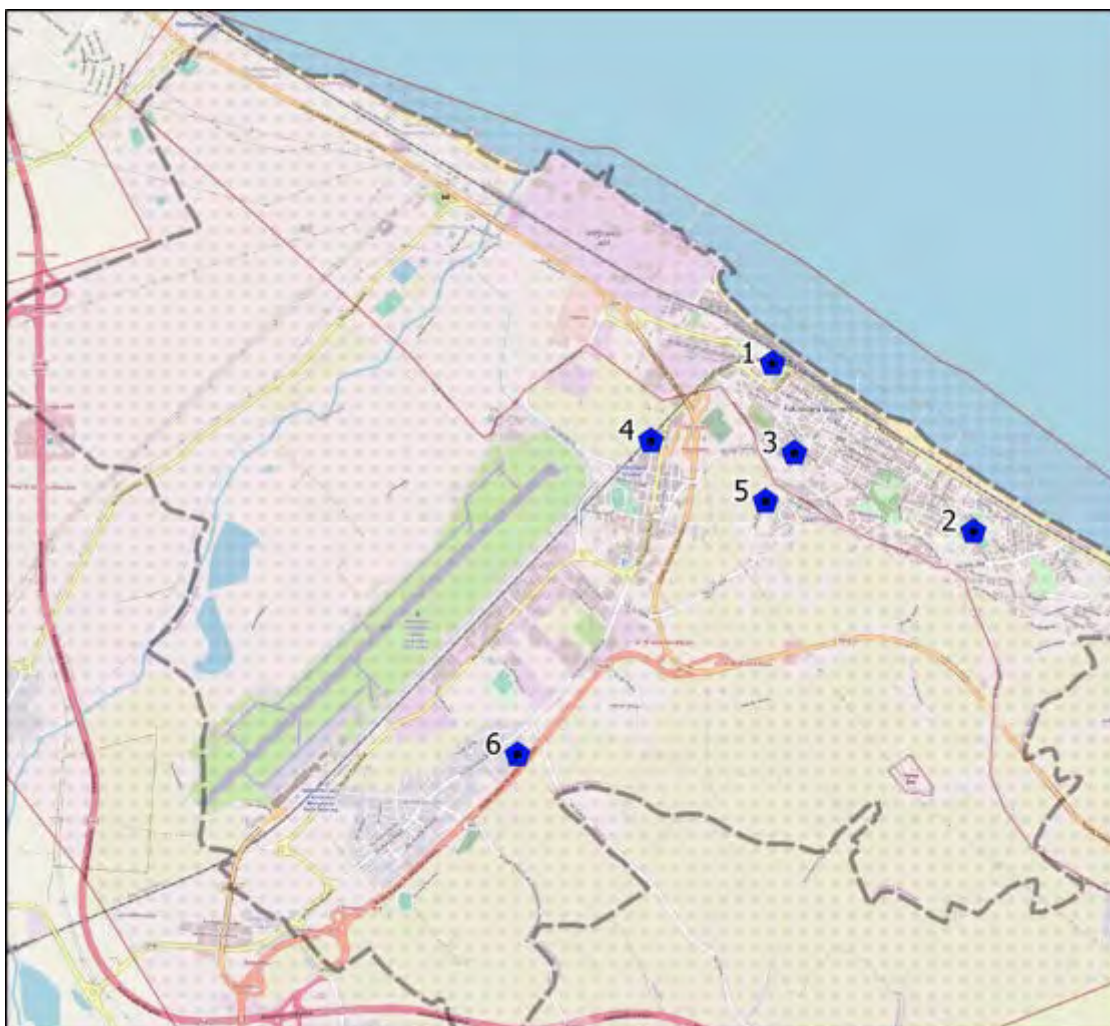


Figura 3. Mappa con ubicazione dei campionatori delle rete Odor.net.

1-Sottopasso Stamura; 2-Scuole via Liguria; 3-Palazzo Bianchi; 4-Case Unrra; 5-Falconara Alta; 6-Castelferretti

4. CONDIZIONI METEOROLOGICHE

L'analisi dei dati meteo correlati alle segnalazioni pervenute tramite APP, grafico n. 5, denota che il 35% delle segnalazioni è stato effettuato con venti provenienti dal settore NE e il 30% da N, con prevalenza quindi di venti dal primo quadrante.

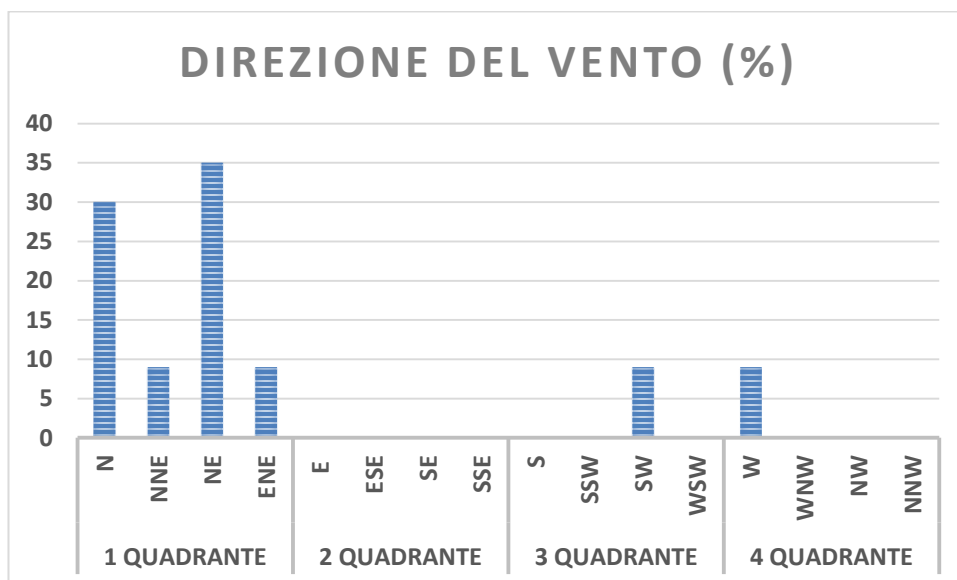


Grafico 5. Direzione di provenienza del vento associato alle segnalazioni pervenute via APP.

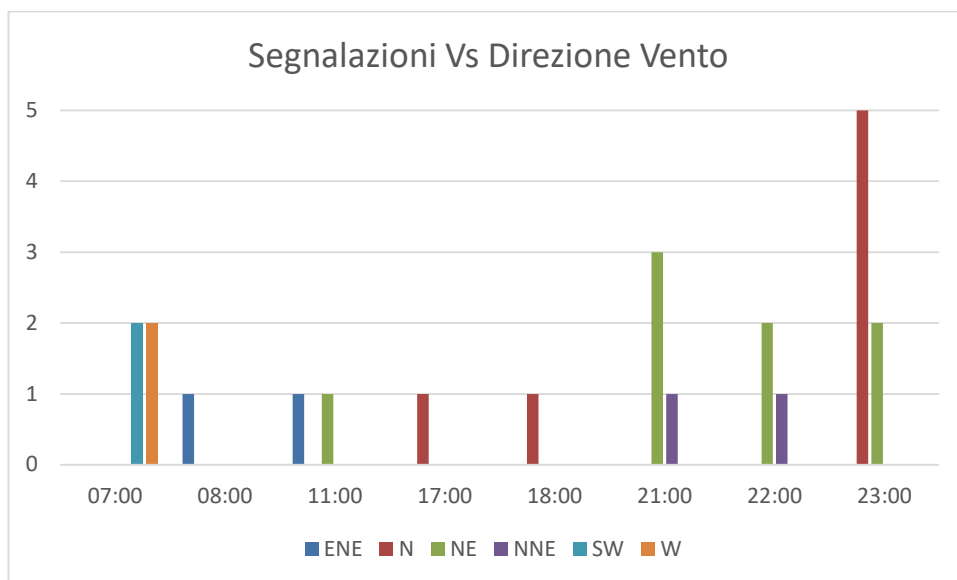


Grafico 6. Variazione della direzione di provenienza del vento rispetto alle segnalazioni orarie.

Dalla lettura del grafico 6 si denota la variazione della direzione del vento registrato durante le segnalazioni: l'evento manifestatosi durante le ore tardi della serata è stato caratterizzato da venti settentrionali, NE e N, associati a velocità variabili dai 2 a 4 m/s. In tale analisi la direzione e la velocità del vento si riferiscono a dati istantanei associati al momento della segnalazione.

Elaborando i dati meteo medi orari forniti dalla centralina di Falconara Scuola afferente alla RRQA, si ottiene la rosa dei venti giornaliera con indicazione di vento prevalente nella giornata del 18 settembre 2020.



Figura 4. Rosa dei venti del giorno 18/09/2020. Sono riportate le 6 postazioni dei campionatori. Base Google Earth.

5. RISULTATI DI LABORATORIO

L'intensità delle segnalazioni ha attivato i seguenti campionatori:

- 4 - Case Unrra
- 5 – Falconara Alta
- 6 - Castelferretti

i cui supporti hanno campionato l'aria ambiente durante il fenomeno avvertito dalla popolazione. I tecnici ARPAM hanno successivamente prelevato i campioni ed hanno provveduto ad inviarle presso il laboratorio ARPAM. La postazione 6 ha presentato una anomalia durante il campionamento non consentendo di ottenere un campione idoneo per l'analisi.

postazione	Postazione 4 Case Unrra	Postazione 5 Falconara Alta
	µg/m ³	µg/m ³
Acetone	20,9	5,6
Esano	10,8	3,9
MTBE	1,3	0,4
Diclorometano	7,6	2,4
MEK	1,7	0,7
Etilacetato	2,7	2,4
Toluene	4,5	6,7
(m,p) - Xilene	1,9	0,4
Orto xilene	1,7	0,4
Stirene	1,7	0,3
2-Butossietanolo	1,8	1,1
1,2,4 - Trimetilbenzene	1,2	0,3

Tabella 2. Sostanze organiche rilevate nel campionamento del 18/09/2020

Le sostanze identificate sono risultate 91, di cui circa 40 superiori al limite di identificazione strumentale, pari a 0.1 µg/m³. Nella tabella 2 si riportano le sostanze quantificate con concentrazioni maggiori di 1 µg/m³.