

CAMPAGNA MOLF n. 93

Monitoraggio delle molestie olfattive nel Comune di Pero e Municipi 7 e 8 di Milano

Parte I

12 luglio – 12 ottobre 2023

Secondo Linee Guida Regionali

Deliberazione di Giunta Regionale n. IX/3018 del 2012

Introduzione

In seguito alle numerose segnalazioni di molestie olfattive da parte dei cittadini del Comune di Pero e dei Municipi 7 e 8 di Milano, che indicavano come presunte sorgenti le emissioni di almeno due impianti nel territorio del Comune di Pero, il Sindaco di Pero, con lettera del 6 marzo 2023 (prot. ARPA 35376 del 7/03/2023) convocava un incontro con ARPA Lombardia e i Municipi 7 e 8 del Comune di Milano per discutere la problematica. Nell'ambito della riunione tenutasi il giorno 15 marzo 2023 si è concordato di attivare il monitoraggio delle molestie olfattive mediante l'applicativo MOLF per la registrazione informatizzata delle segnalazioni e per le successive elaborazioni.

L'applicativo MOLF è lo strumento informatico, sviluppato da ARPA, che consente ai cittadini, selezionati su base volontaria dall'Amministrazione Comunale, di registrare in modo informatico e secondo le modalità previste dalla Delibera di Giunta Regionale n. IX/3018 del 15 febbraio 2012 (DGR 3018/12 nel seguito) le segnalazioni georeferenziate di molestie olfattive, ovvero indicando in modo preciso in particolare il giorno, l'ora di inizio e di fine della molestia, oltre che un insieme di informazioni accessorie sulle caratteristiche dell'odore percepito.

L'Amministrazione Comunale di Pero e i Municipi 7 e 8 di Milano hanno quindi selezionato un gruppo di cittadini, anonimi per ARPA, ai quali sono state fornite le istruzioni e le credenziali di accesso all'applicativo e che dal 12 luglio 2023 hanno cominciato a registrare le loro segnalazioni fino al 12 ottobre, termine originale del periodo di monitoraggio.

Al termine del periodo di monitoraggio è stato formalmente presentato uno stato di avanzamento lavori all'Amministrazione Comunale di Pero e ai rappresentanti dei Municipi 7 e 8 di Milano. La DGR3018/12 prevede che sia l'Amministrazione Comunale a valutare le segnalazioni raccolte, eventualmente rivolgendosi o ad un proprio consulente o ad ARPA qualora non avesse le competenze tecniche necessarie al proprio interno.

In occasione dell'incontro del 23/10/2023 in videoconferenza l'Amministrazione comunale di Pero e i rappresentanti dei Municipi 7 e 8 di Milano è stato richiesto ad ARPA di valutare le segnalazioni raccolte e di proseguire la campagna in quanto l'amministrazione comunale di Pero segnalava un incremento delle segnalazioni nelle ultime due settimane di monitoraggio rispetto ai periodi precedenti, mentre le municipalità 7 e 8 di Milano hanno manifestato difficoltà tecniche da parte delle loro sentinelle nella registrazione delle segnalazioni.

ARPA ha risolto i problemi tecnici segnalati dalle municipalità in data 7/11/2023 e ha accettato la richiesta di proseguimento della campagna per il successivo quadrimestre.

Una campagna MOLF può essere condotta in due modalità: "indagine" o "verifica"; nel primo caso le elaborazioni hanno lo scopo di ricercare le eventuali sorgenti delle molestie quando non si è in grado di fare ipotesi sulla loro origine; la modalità "verifica" ha invece lo scopo verificare se le emissioni sono provenienti da una sorgente ipotizzata e quantificare il perdurare delle molestie secondo quanto previsto dalla DGR 3018/12.

La campagna MOLF in oggetto è stata impostata come "campagna di indagine" poiché le numerose segnalazioni dei cittadini inoltrate al Comune di Pero indicavano quali probabili sorgenti odorigene diverse installazioni: una ditta che si occupa di gestione dei rifiuti pericolosi e non pericolosi, nonché il locale depuratore di CAP Holding. Tenuto conto di ciò, le elaborazioni delle segnalazioni delle

molestie sono state effettuate non più secondo i criteri canonici di una campagna di verifica, ma secondo le modalità di una campagna di indagine.

In questo documento vengono presenti i risultati delle elaborazioni sulle segnalazioni raccolte dal 12 luglio fino al 12 ottobre 2023, vengono quindi discussi i criteri di elaborazione e validazione delle segnalazioni secondo quanto indicato dalla DGR 3018/12, e riportate in mappa le cosiddette rose delle molestie ed infine ne vengono discussi i risultati. Trattandosi di una campagna di indagine, si è deciso successivamente di valutare la percentuale di disturbo considerando i tre scenari che dall'insieme delle segnalazioni apparivano emergere, ovvero una possibile fonte di molestia olfattiva collocata nei settori settentrionali rispetto al baricentro dei recettori, una collocata nei settori meridionali e una collocata nei settori orientali, ma che influisce solo un gruppo ristretto di sentinelle.

Il reclutamento delle sentinelle

Il reclutamento delle sentinelle, ovvero dei cittadini che provvedono a registrare le segnalazioni nell'applicativo MOLF, è stato effettuato dall'Amministrazione Comunale di Pero e dai Municipi 7 e 8 di Milano, mantenendone l'anonimato. ARPA ha fornito gli account e relative password (prot. ARPA n. 2023.0100003 del 28/06/2023). Ciascuna sentinella è identificata nell'applicativo attraverso un codice così composto: USERxxSX-VERyy, dove xx è il numero identificativo della sentinella, X identifica il tipo di sentinella (T per ordinaria, P per speciale) e yy è l'identificativo della campagna. Nel caso in oggetto sono stati forniti 60 account per sentinelle ordinarie ($1 \leq xx \leq 60$) e 14 per sentinelle speciali.

In particolare, 30 account per sentinelle ordinarie e 7 account per sentinelle speciali per il Comune di Pero e 30 account per sentinelle ordinarie e 7 account per sentinelle speciali per i Municipi 7 e 8 di Milano. Successivamente sono state richieste dall'amministrazione Comunale di Pero ulteriori account; quindi, sono stati trasmessi altri 5 account (prot. ARPA n. 2023.0155730 del 11/10/2023). La campagna è la 93-esima campagna MOLF aperta da ARPA Lombardia (yy = 93).

Delle 65 sentinelle reclutate al 12/10/2023 hanno fatto segnalazioni 23 sentinelle del blocco di utenze assegnate al Comune di Pero; quindi, al 12/10/2023 non risultano segnalazioni dai Municipi di Milano. Delle n. 14 utenze complessive fornite per le sentinelle speciali, al 12/10/2023 hanno segnalato 3 sentinelle tutte e tre appartenenti alle utenze del Comune di Pero.

Risulta dunque che le utenze dei Municipi di Milano alla data del 12/10/2023 non hanno fornito segnalazioni.

Complessivamente si sono registrate oltre 1200 semiore di segnalazioni nei tre mesi di monitoraggio. Nella figura sottostante si riporta la distribuzione spaziale delle sentinelle che hanno segnalato nel periodo di monitoraggio dal 12 luglio al 12 ottobre 2023.



Figura 1: distribuzione territoriale delle sentinelle che hanno segnalato sull'applicativo MOLF al 12/10/2023. Le sentinelle trascritte nel medesimo rettangolo sono state trattate come unica sentinella attraverso la convoluzione delle segnalazioni.

Le caratteristiche orografiche e del locale regime dei venti

Un territorio subisce l'impatto di una sorgente di odori non solo in relazione all'intensità della sorgente ma anche in relazione alla sua collocazione ed al relativo regime dei venti.

Il territorio del Comune di Pero e Milano si presenta con orografia semplice, leggermente degradante da Nord verso Sud; tuttavia, il regime naturale dei venti al suolo è alterato dall'urbanizzato dell'intera area metropolitana.

Per caratterizzare strumentalmente il regime anemologico del territorio oggetto di studio, quindi, è stato necessario posizionare una stazione meteorologica rilocabile messa a disposizione dall'Agenzia (figura 2).

La stazione meteo è stata posizionata sul tetto dello stabile dell'Oltrebar, Via I. Newton, 12/ 14, 20016 Pero (MI), ovvero in un sito che non presentava ostacoli/edifici che limitassero la libera circolazione dell'area.

La stazione meteorologica registra dati della direzione e velocità del vento oltre che temperatura e umidità relativa con frequenza di 10 minuti.

Avendo utilizzato un anemometro sonico, più sensibile dei tradizionali anemometri a coppe, le calme di vento, ovvero velocità del vento inferiore a 0.3 m sono risultate scarse. L'insieme delle direzioni del vento, in origine espresse in gradi da nord, è stato riportato a 16 settori, ciascuno di ampiezza $22.5^{\circ}D$ ($\pi/8$ rad).



Figura 2: foto del palo meteo installato dai tecnici ARPA sul tetto di Oltrebar - via Newton 12/14 Pero (MI)

In figura 3 si riportano le 24 rose orarie del vento, ovvero la frequenza percentuale di ciascuna direzione del vento per ogni ora del giorno, per il periodo della campagna di monitoraggio. Si evidenzia un regime di brezza con vento proveniente dai settori occidentali nelle ore diurne e dai settori orientali nelle ore notturne. Il regime di brezza si è intersecato a venti con direzioni settentrionali e meridionali indipendenti dall'ora del giorno.

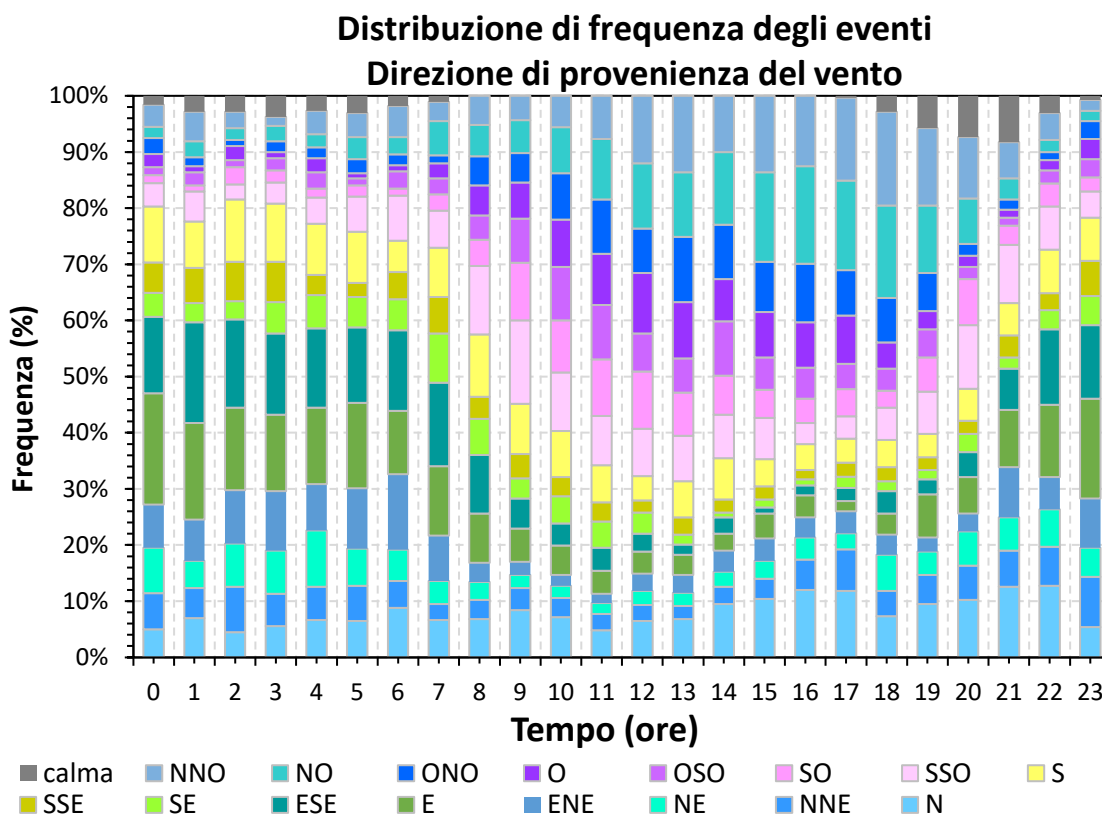


Figura 3: distribuzione di direzione di provenienza del vento

La rappresentazione in mappa delle segnalazioni

L'insieme delle segnalazioni è stato rappresentato in mappa attraverso diagrammi polari (le cosiddette rose delle segnalazioni), ove per ogni settore di direzione si rappresenta uno spicchio di lunghezza proporzionale alla frequenza di accadimento delle segnalazioni; si è suddiviso ciascuno spicchio in porzioni di tre colori verde, giallo e rosso, di lunghezza proporzionale alla frequenza di accadimento dell'intensità segnalata da ciascuna sentinella (scala rispettivamente da un minimo di 1 ad un massimo di 3).

Nella figura sottostante è riportata la mappa con le rose di tutte le segnalazioni registrate dal 12 luglio al 12 ottobre 2023.



Figura 4: mappa delle rose di tutte le segnalazioni registrate dal 12 luglio al 12 ottobre 2023.

Dall'analisi della mappa vi è coerenza nella direzione delle segnalazioni per gruppi di sentinelle su varie direzioni.

La validazione delle segnalazioni

Al fine della validazione delle segnalazioni, l'insieme delle segnalazioni raccolte è stato confrontato con il regime del vento.

Trattandosi di una campagna di indagine, sono stati utilizzati i seguenti criteri di validazione:

- si considerano non valide le segnalazioni di singole sentinelle associate a direzioni del vento indicanti occasionali direttrici non coerenti con quelle delle altre segnalazioni;
- riportando l'insieme delle segnalazioni in mappa, ove veniva ipotizzata una direzione della possibile sorgente emissiva, sono state considerate nei calcoli anche le direzioni adiacenti a quella ipotizzata così da tener conto di quanto indicato nelle linee guida regionali, ovvero che con venti di media-bassa intensità può essere assunto come area potenzialmente interessata dalla dispersione odorigena il settore compreso con $\pm 30^\circ$ rispetto alla direzione del vento;
- quando vi erano più sentinelle a distanza inferiore a circa 30 metri è stato fatto l'inviluppo delle segnalazioni provenienti dalle differenti sentinelle nel sito come se le segnalazioni provenissero da un'unica sentinella (per esempio per le sentinelle n. 16, 18 e 61, ma anche per le sentinelle n. 27 e 28, etc. – cfr. Figura 1);
- non potendo associare ovviamente alcuna direzione del vento ai casi di calma strumentale, le segnalazioni coincidenti con la calma sono state considerate valide.

Complessivamente con la validazione si è invalidato il 3% delle segnalazioni pervenute.

Si riporta di seguito la mappa con le sole segnalazioni validate.

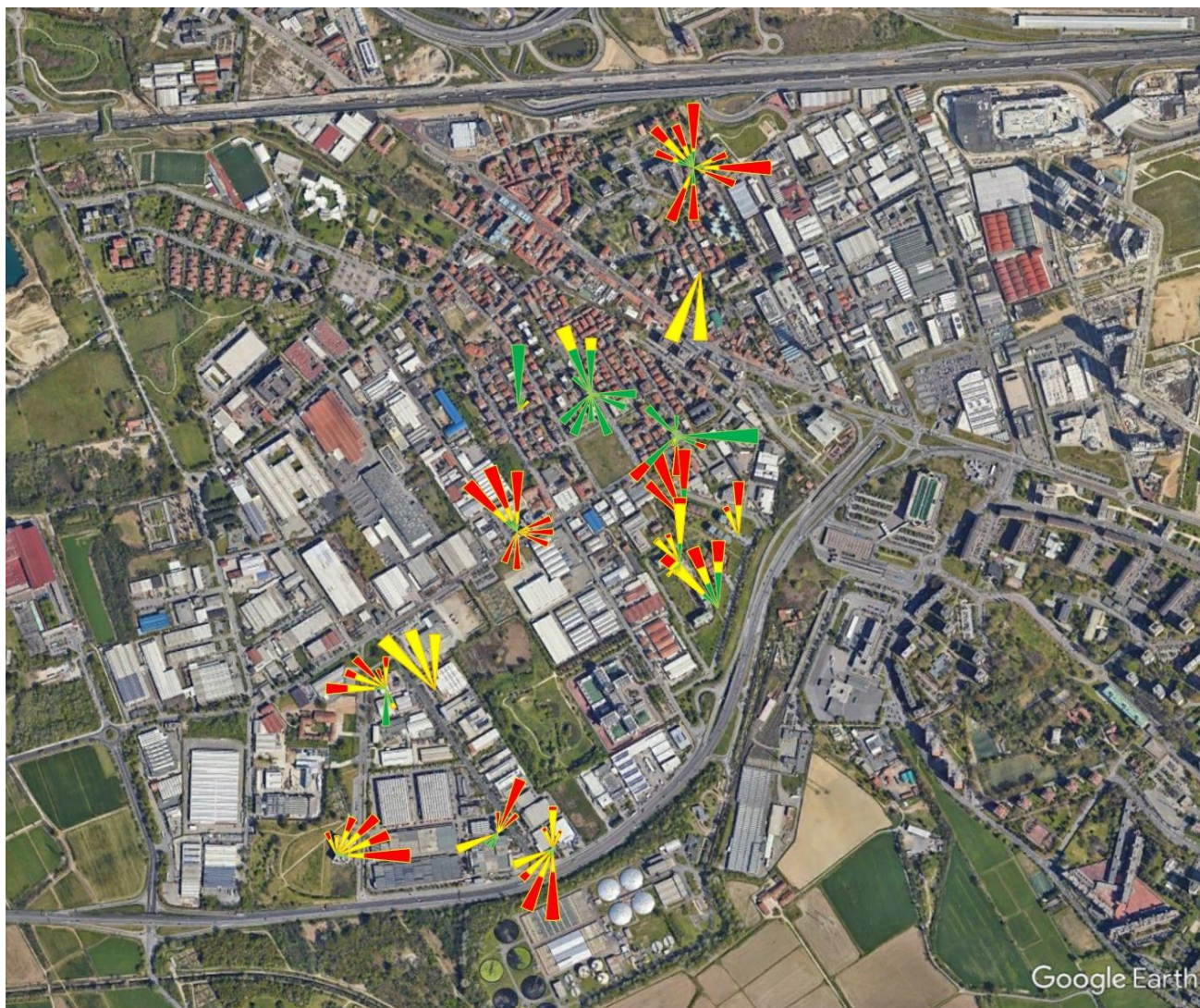


Figura 5: mappa delle rose delle segnalazioni validate

Dal confronto delle due mappe di figura 4 e figura 5 risulta evidente che la validazione effettuata non cambia il quadro interpretativo emergente in entrambi i casi; in particolare dalla mappa in figura 5 con i diagrammi polari delle segnalazioni validate risulta evidenziarsi la presenza di più sorgenti. Si può infatti presumere, rispetto al centro geografico del Comune di Pero:

- una sorgente situata a Nord - Nord Ovest per cui però, non avendo sentinelle in quell'area, risulta al momento difficile ipotizzare la sua effettiva collocazione;
- una probabile sorgente a Sud - Sud Ovest ipotizzabile ad oggi essere l'impianto di depurazione;
- una sorgente probabile a Est identificabile con le imprese Flavourland o Bio Pharma ma che ad oggi ha un impatto prevalentemente sulle sole sentinelle limitrofe alla collocazione delle due imprese.

Per valutare le significatività del disturbo olfattivo nel suo complesso sono state costruite la distribuzione della durata delle segnalazioni (fig. 6) e le distribuzioni orarie delle segnalazioni (fig. 7).

Se si osserva la figura 6, come atteso, il numero delle segnalazioni si riduce man mano che aumenta la loro durata. In particolare, dall'analisi dei dati risulta che il 43% delle segnalazioni hanno una durata fino ad 1 ora; il 70% circa una durata fino a 2 ore e il 90% una durata fino a 5 ore.

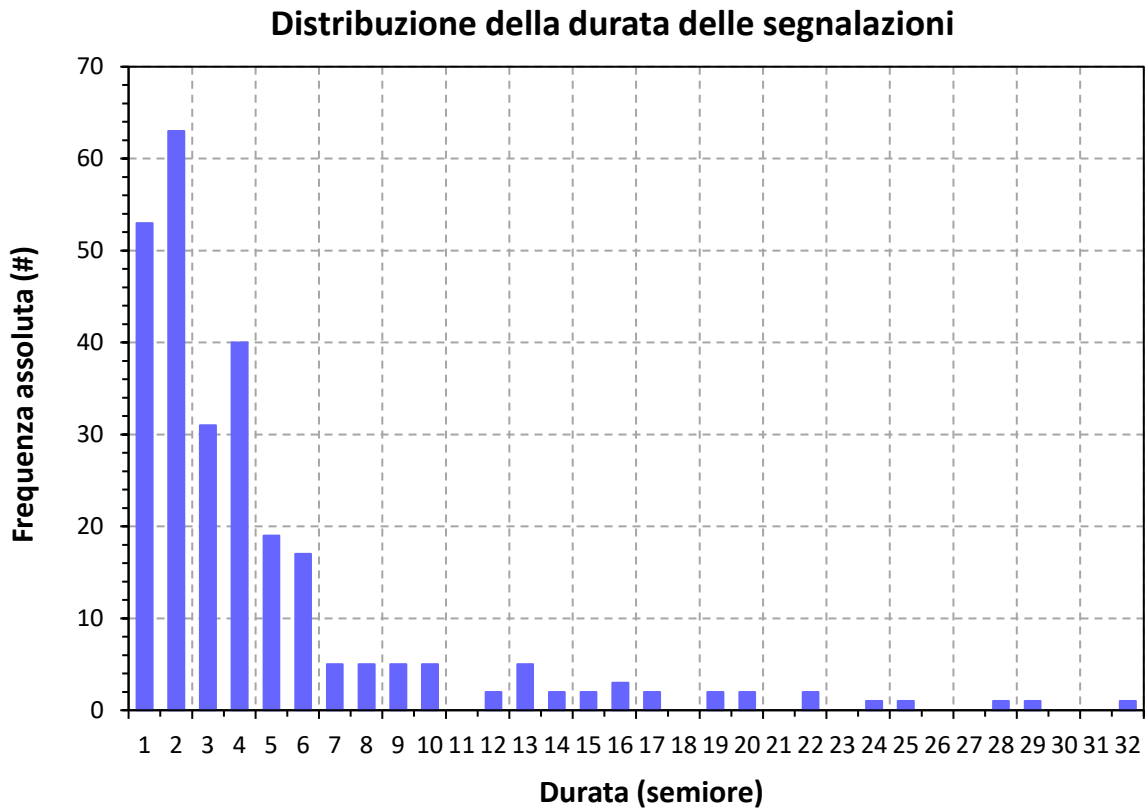


Figura 6: distribuzione di frequenza della durata delle segnalazioni

Dalla distribuzione oraria delle segnalazioni (fig. 7) risulta che le segnalazioni sono avvenute in tutte le ore del giorno, seppur con prevalenza nelle ore diurne e in particolare dalle 11:00 alle 12:00 e dalle 19:00 alle 20:00.

Distribuzione di frequenza degli eventi Segnalazione delle molestie

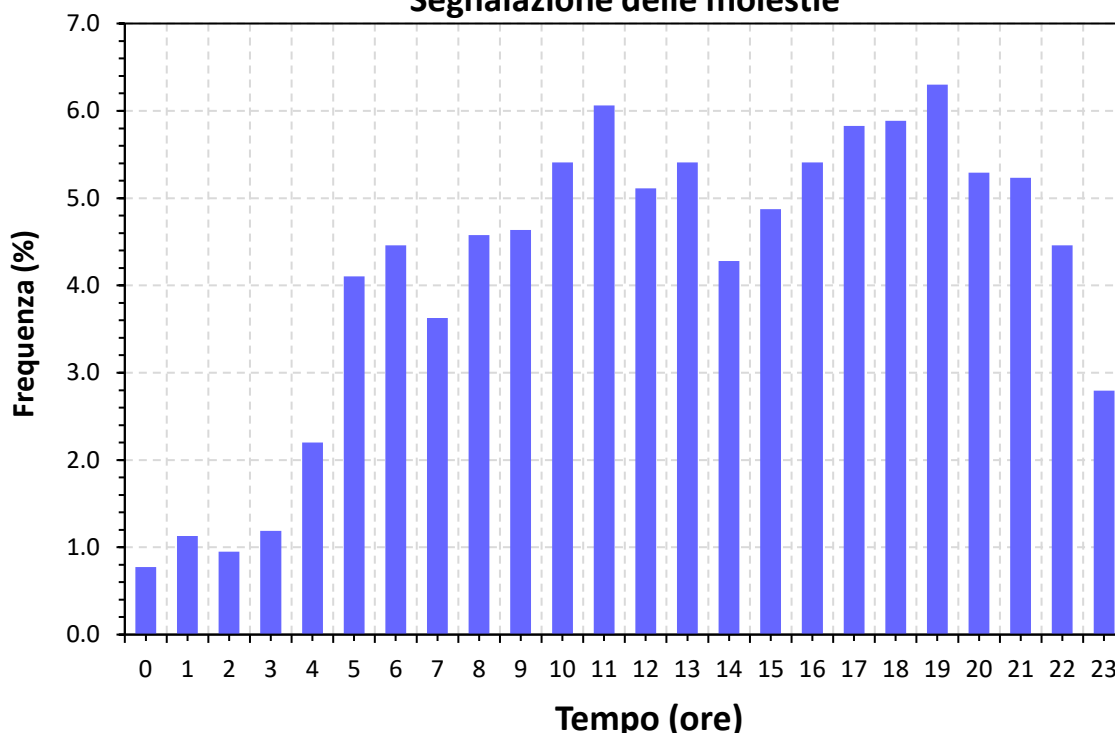


Figura 7: distribuzione percentuale di frequenza degli eventi di molestia olfattiva per ogni ora del giorno

I commenti riportati nell'applicativo MOLF da parte delle sentinelle sono stati per il 24% delle segnalazioni "acuto, penetrante"; circa il 20% "acido acuto" e circa il 20% "puzza", comunque non indicativi di una specifica attività. Tuttavia, nelle descrizioni delle segnalazioni, nella maggioranza dei casi le sentinelle fanno riferimento a odore di fogna (depuratore o corso d'acqua superficiale inquinato?) oltre che di tipologia di odore di produzione di alimenti/cioccolata provenienti dalla Flavourland, azienda non considerata quale possibile sorgente di molestia olfattiva ad inizio campagna.

Analisi delle distribuzioni temporali delle segnalazioni

Per comprendere maggiormente il fenomeno di disturbo la sequenza delle segnalazioni valide è stata riportata in forma grafica nelle figure da 3.a a 3.i al fine di osservare se nel periodo di monitoraggio si sia verificato il fenomeno di "stanca", ovvero se le segnalazioni sono state registrate con regolarità nel periodo di monitoraggio. I grafici riportano sull'asse delle ordinate il numero di sentinelle che nel tempo segnalano una molestia olfattiva e nell'asse delle ascisse il tempo con risoluzione di 10 minuti. Accade talvolta che, pur senza interventi sulla sorgente odorigena, si osservi un calo delle segnalazioni per stanchezza delle sentinelle. Dai grafici non si evidenzia il fenomeno di "stanca": si osserva una significativa riduzione delle segnalazioni nella seconda metà di agosto dovuta alla combinazione tra assenza e la riduzione delle attività lavorative nel periodo canonico delle vacanze estive ed una successiva ripresa di segnalazioni con anche quale episodio rilevante.

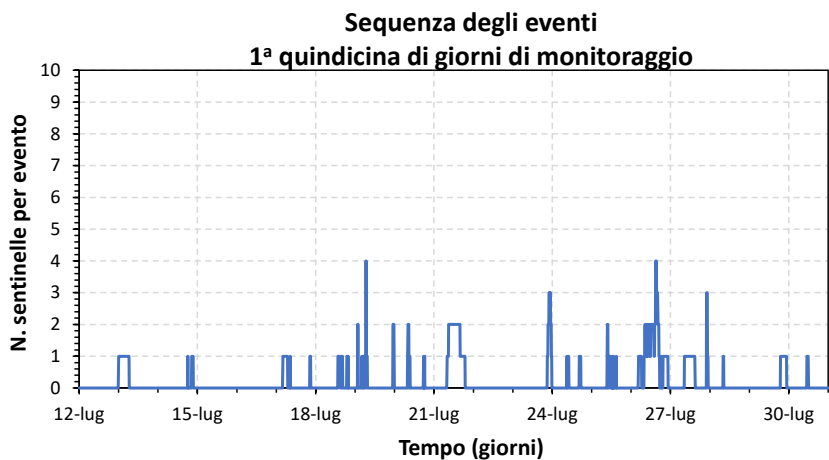


Figura 3.a: sequenza temporale delle segnalazioni di molestie olfattive: numero di sentinelle segnalanti – prima quindicina di giorni della campagna: 12 luglio – 30 luglio 2023

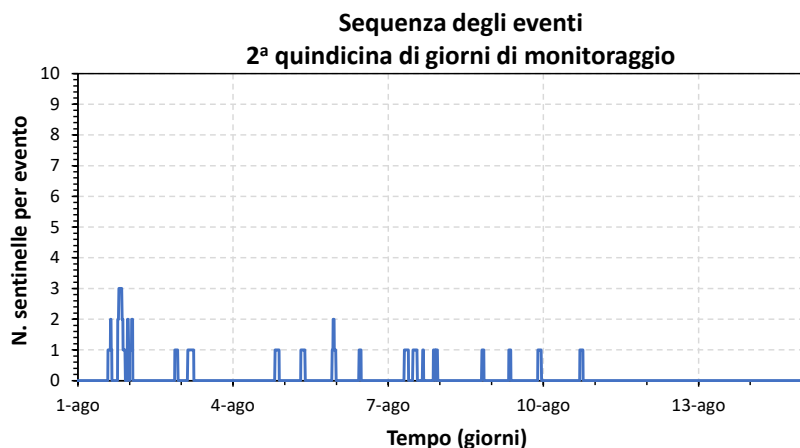


Figura 3.b: sequenza temporale delle segnalazioni di molestie olfattive: al numero di sentinelle segnalanti – seconda quindicina di giorni della campagna: 1 agosto – 15 agosto 2023

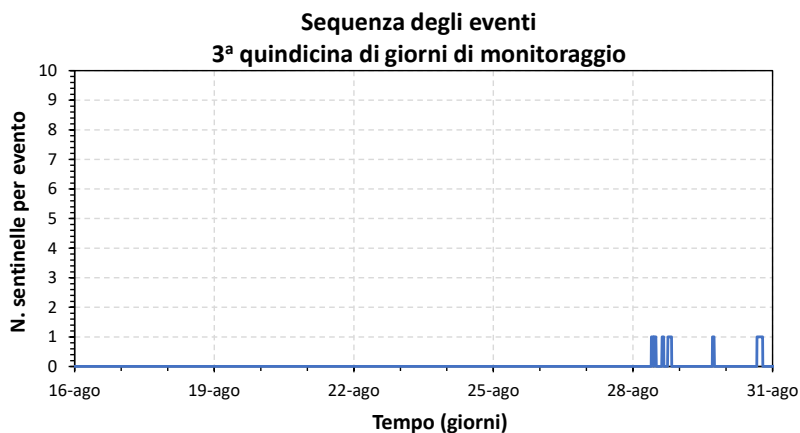


Figura 3.c: sequenza temporale delle segnalazioni di molestie olfattive: al numero di sentinelle segnalanti – terza quindicina di giorni della campagna: 16 agosto – 31 agosto 2023

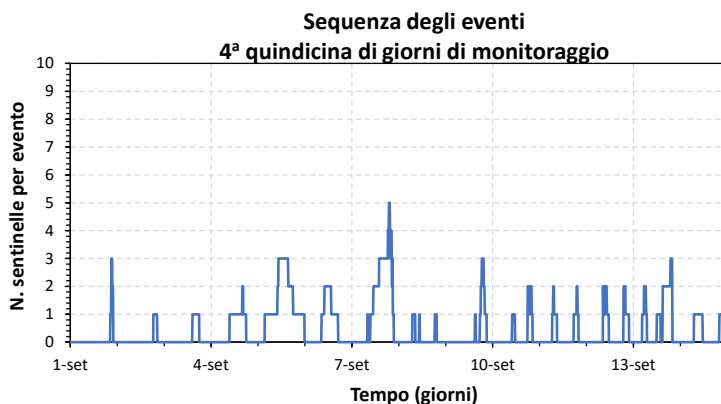


Figura 3.d: sequenza temporale delle segnalazioni di molestie olfattive: numero di sentinelle segnalanti – quarta quindicina di giorni della campagna: 1° settembre – 15 settembre 2023

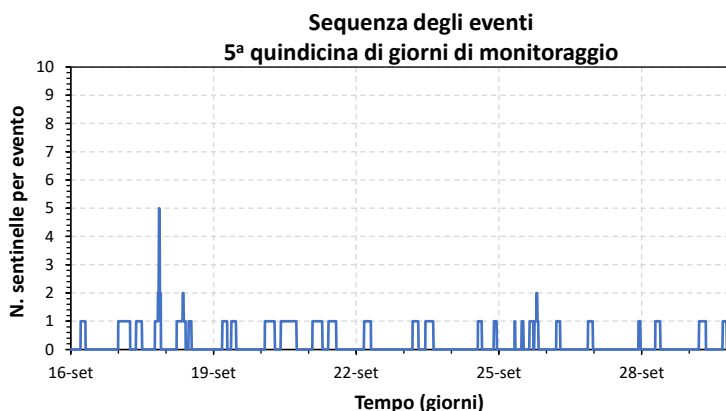


Figura 3.e: sequenza temporale delle segnalazioni di molestie olfattive: numero di sentinelle segnalanti – quinta quindicina di giorni della campagna: 16 settembre – 30 settembre 2023

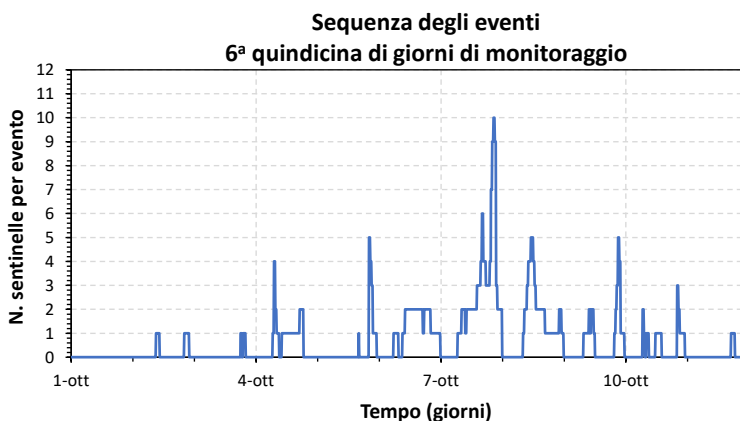


Figura 3.f: sequenza temporale delle segnalazioni di molestie olfattive: numero di sentinelle segnalanti – sesta quindicina di giorni della campagna: 1° ottobre – 12 ottobre 2023

Nella prima, quarta e sesta quindicina di giorni di monitoraggio si osserva che le segnalazioni si presentano spesso in forma di picchi, ovvero in ogni evento si hanno prima segnalazioni di poche

sentinelle, che incrementa nel tempo di qualche decina di minuti e poi si esaurisce con la stessa modalità. Questo è indicativo tipicamente di un lavoro corretto delle sentinelle che hanno segnalato molestie senza preventivo reciproco accordo.

Definizione e determinazione della frequenza degli eventi di molestia

Infine, quale ultima e doverosa elaborazione, coerente con la DGR 3018/12, è la quantificazione percentuale degli eventi del disturbo rispetto al tempo complessivo di monitoraggio.

Si è considerato come evento di molestia ogni intervallo temporale nel quale almeno una sentinella ha registrato una segnalazione validata di molestia olfattiva. Ad esempio, se un certo numero di sentinelle, per la loro collocazione, segnalano una molestia nella stessa semiora ciò è considerato un evento di molestia olfattiva.

Poiché lo strumento rilevatore di un disturbo non è un apparecchio elettronico “asettico” ma il naso di sentinelle umane, ovvero di persone con una loro soglia sia olfattiva che di sopportazione, nella valutazione del verificarsi di un evento si deve tener conto che una segnalazione isolata di una sentinella è dipendente:

- dalla posizione differente della sentinella segnalante rispetto alle posizioni delle altre sentinelle;
- dalla differente sensibilità della sentinella segnalante rispetto alle sensibilità delle altre sentinelle;
- dall'eventuale fatto che in quella particolare giornata la sentinella segnalante era l'unica presente;
- dall'esasperazione della sentinella segnalante per una situazione perdurante da tempo.

Per tener conto il più possibile di tutti gli elementi sopra descritti, sono state determinate le percentuali di disturbo sottraendo via via un numero maggiore di sentinelle segnalanti l'evento. Il risultato è presentato nella tabella 1 e in figura 8.

Molestie: eventi vs sentinelle escluse

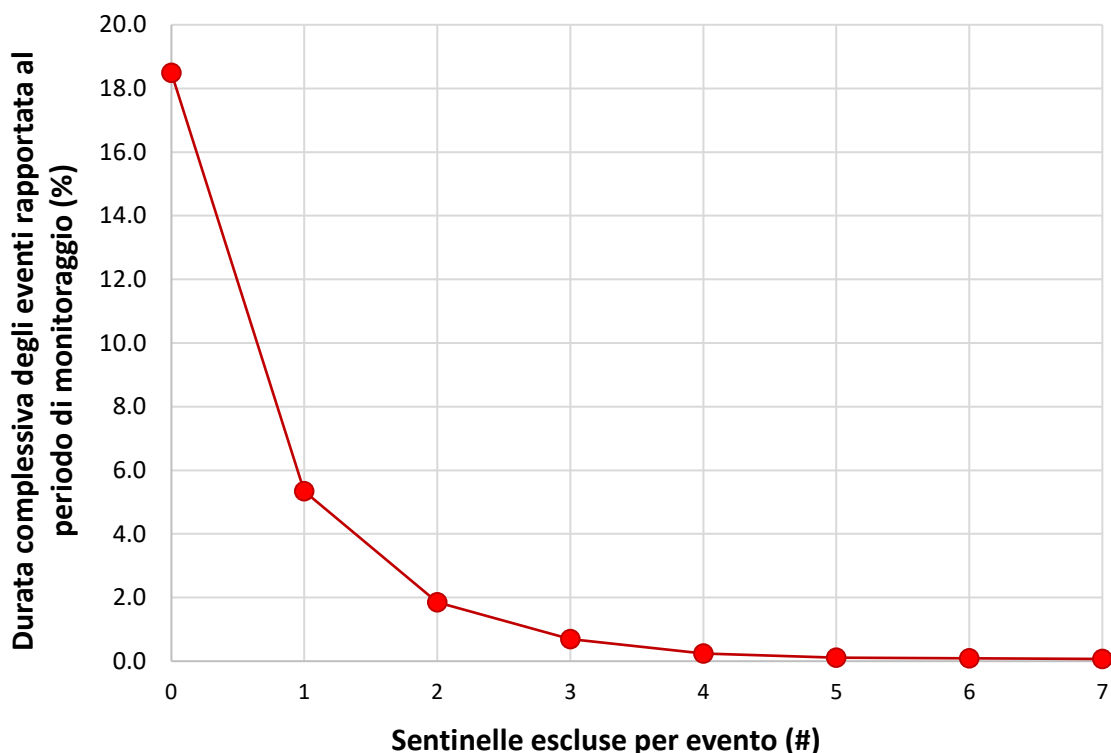


Figura 8: durata complessiva degli eventi di molestie olfattive, espressa in percentuale rispetto al periodo di monitoraggio, in funzione del numero di sentinelle escluse per ogni evento segnalato

N. sentinelle escluse	Percentuale di disturbo
0	18.5
1	5.3
2	1.9
3	0.7
4	0.2
5	0.1
6	0.1
7	0.1

Tabella 1: percentuale del disturbo all'aumentare delle sentinelle escluse

Dall'analisi risulta che nell'ipotesi di sottrarre n. 1 sentinella da ciascun evento, la percentuale di disturbo calcolata è comunque superiore al 2% ovvero al valore indicato dalla DGR 3018/12 come valore al di sopra la quale il disturbo è conclamato e richiede un intervento. In altre parole, mettere in discussione il risultato ottenuto significherebbe ritenere che almeno n. 2 sentinelle si siano "accordate" durante gli eventi per registrare contemporaneamente le segnalazioni. La regolarità statistica della curva in figura 8 fa ritenere davvero improbabile tale ipotesi: un accordo preventivo

tra le sentinelle, senza conoscere preventivamente il risultato complessivo di tutte le elaborazioni, avrebbe introdotto anomalia e discontinuità nella curva che invece non vengono osservate.

La percentuale di durata del disturbo olfattivo sul periodo del monitoraggio, considerando anche i casi di calma di vento, è risultata pari al 18,5%, superiore al 2% valore indicato dalla DGR 3018/12 per distinguere una molestia olfattiva tollerabile o non tollerabile. **Il primo risultato di questa campagna MOLF è quindi la dimostrazione dell'esistenza oggettiva di una molestia olfattiva non tollerabile.**

Gli eventi di molestie olfattive associati ai casi di calma strumentale di vento corrispondono a circa 1,8% degli eventi totali (15 semiore con molestie registrate) ovvero pari a poco più dell'1% del periodo di monitoraggio. Sulla base delle segnalazioni registrate, si può affermare che le molestie non siano caratterizzate in modo prevalente da situazioni di calma di vento e quindi dalla diffusione semplice da una ipotetica sorgente.

Approfondimenti sugli scenari emersi

Come si è anticipato, trattandosi di una campagna di “indagine, si è deciso di valutare la percentuale di disturbo considerando separatamente i tre scenari emersi dalla mappa in figura 5, ovvero:

1. una possibile sorgente collocata nei settori settentrionali (in particolare sono stati presi in esame i settori NE – NNO – N – NNE);
2. una possibile sorgente collocata nei settori meridionali (in particolare sono stati presi in esame i settori S – SSO e SO);
3. una possibile sorgente collocata nei settori orientali (in particolare sono stati presi in esame i settori ENE – E – ESE), ma che influisce solo il gruppo di sentinelle n. 16, 18 e 61 poste nei pressi di via G. d’Annunzio.

Di seguito si riporta il grafico della percentuale di disturbo riguardante gli scenari 1 e 2 a confronto con lo scenario complessivo. Lo scenario 3 sarà trattato separatamente in quanto riguarda solo un gruppo di sentinelle.

Molestie: eventi vs sentinelle escluse

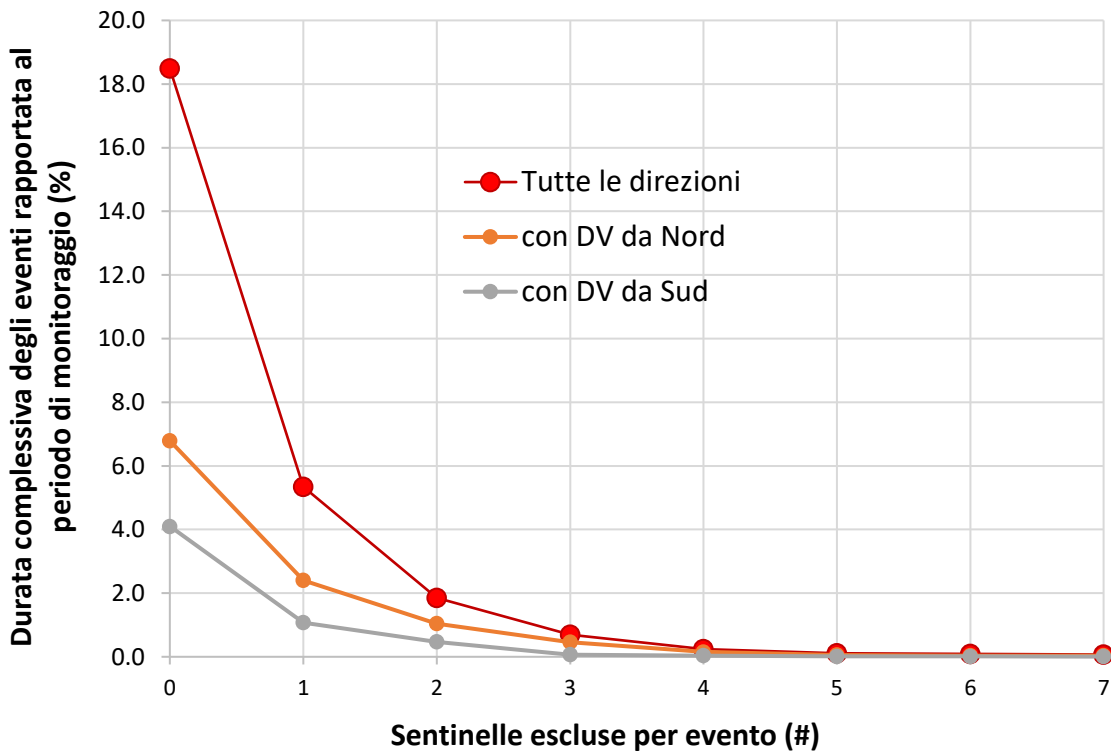


Figura 9: durata complessiva degli eventi di molestia olfattiva, espressa in percentuale rispetto al periodo di monitoraggio in funzione del numero di sentinelle escluse per ogni evento segnalato mettendo a confronto lo scenario 1, 2 e complessivo

N. sentinelle escluse	Percentuale di disturbo – tutte le direzioni del vento	Percentuale di disturbo – direzione del vento da Nord	Percentuale di disturbo – direzione del vento da Sud
0	18.5	6.8	4.1
1	5.3	2.4	1.1
2	1.9	1.0	0.5
3	0.7	0.5	0.1
4	0.2	0.2	0.0
5	0.1	0.1	0.0
6	0.1	0.0	0.0
7	0.1	0.0	0.0

Tabella 2: percentuale del disturbo all'aumentare delle sentinelle escluse

Dal grafico di figura 9 e dalla tabella 2 risulta che:

- per il disturbo proveniente da Nord, nell'ipotesi di sottrarre 1 sentinella da ciascun evento, le percentuali di disturbo calcolate sono comunque superiori a 2%;
- per il disturbo proveniente da Sud, le percentuali di disturbo calcolate rimangono superiori al 2% se non si sottrae alcuna sentinella.

Si è dunque ritenuto opportuno approfondire l'andamento temporale dei disturbi provenienti dai settori settentrionali e meridionali. Si riporta in Figura 10 la distribuzione oraria delle segnalazioni con vento proveniente dai settori meridionali e settentrionali a confronto con le distribuzioni orarie delle segnalazioni totali; mentre in Figura 10 sono mostrate le rose di distribuzione di frequenza dei venti accorpate per i due settori integrati.

Distribuzione oraria delle segnalazioni per direzioni accorpate

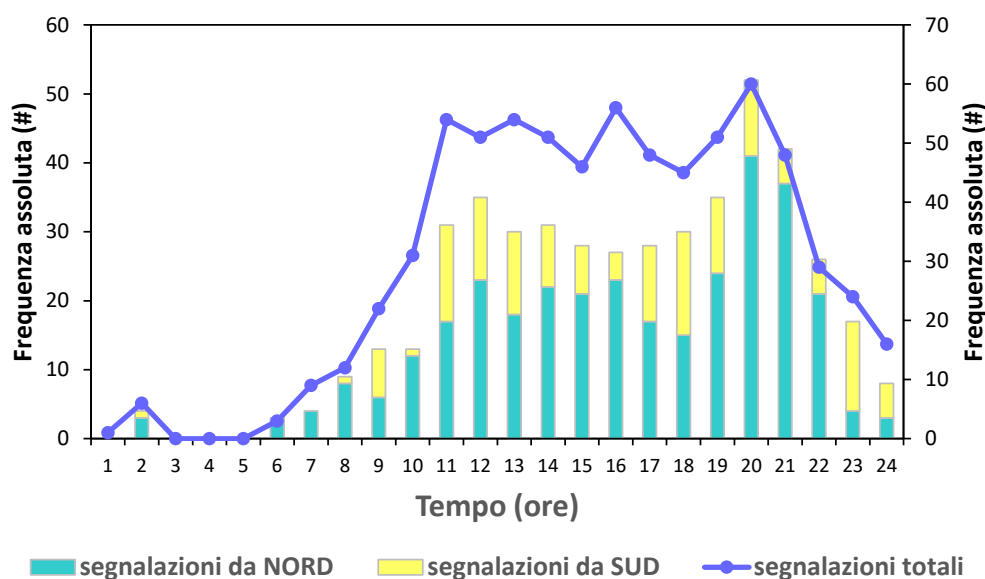


Figura 10: distribuzione oraria delle segnalazioni per direzioni del vento accorpate

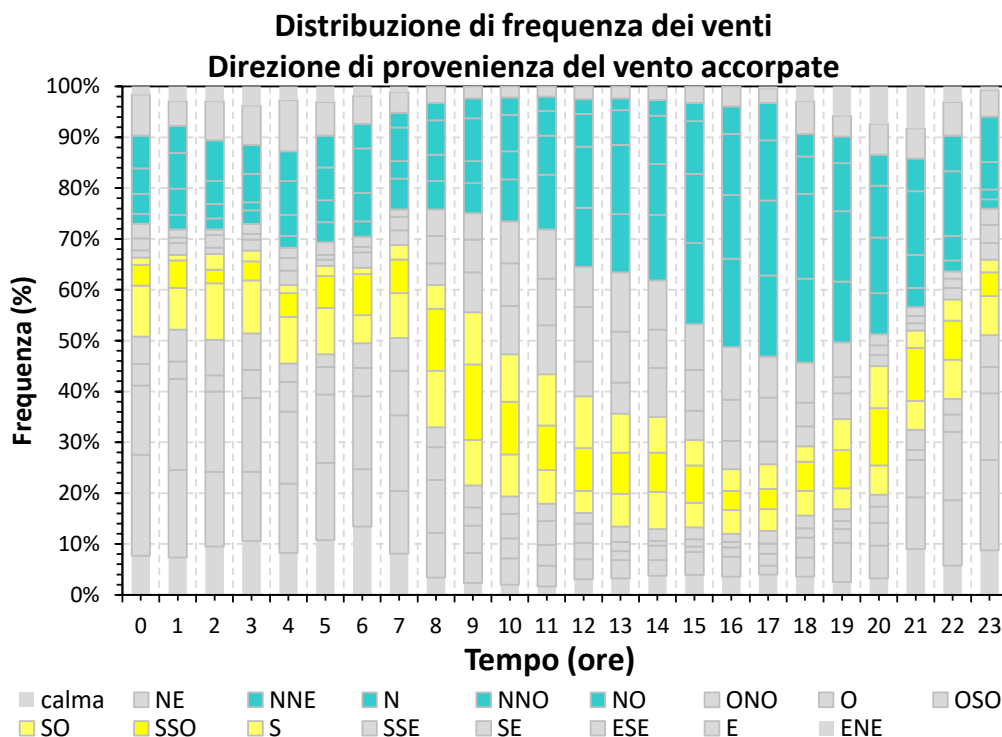


Figura 11: distribuzione di frequenza dei venti con direzione di provenienza del vento accorpate

Dal confronto delle due figure si osserva che l'incremento degli eventi di molestia con vento in direzione dei settori settentrionali è circa proporzionale all'incremento della direzione del vento dai medesimi settori; altrettanto si può affermare seppur in misura meno evidente per i settori meridionali. Le osservazioni precedenti risultano **coerenti con l'ipotesi che le sorgenti di molestia abbiano una emissione continua e che il disturbo causato alle sentinelle dipenda, in relazione alle informazioni fino ad oggi raccolte, dalle frequenze della direzione del vento e non da differenziazione dagli orari delle emissioni odorigene.**

Per quanto riguarda la possibile fonte di molestia olfattiva proveniente dai settori EST, per comprendere maggiormente il fenomeno di disturbo sono state prese in considerazione le sentinelle situate nelle adiacenze di Via G. D'Annunzio in quanto quelle che subiscono il disturbo. Di seguito si riporta il grafico dell'andamento delle segnalazioni riguardante lo scenario 3 prendendo l'intero periodo di monitoraggio, mentre in tabella 3 si riportano le percentuali di disturbo calcolata per diversi periodi di monitoraggio.

**Sequenza degli eventi di molestia per il gruppo di sentinelle di via G. D'Annunzio
 intero periodo di monitoraggio**

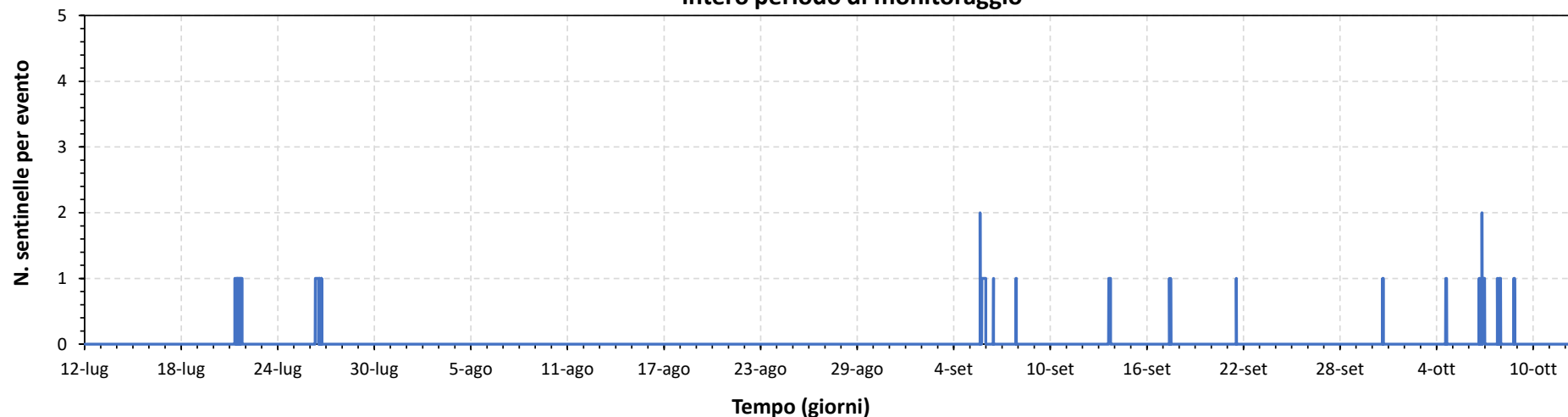


Figura 12: sequenza temporale delle segnalazioni di molesti olfattive con direzione vento da settori Est per le sentinelle n.16, 18 e 61: numero di sentinelle segnalanti: 12 luglio 12 ottobre 2023

Periodo di monitoraggio / numero di sentinelle escluse	12 luglio – 12 ottobre	1° settembre – 12 ottobre	1° settembre – 30 settembre	1° ottobre – 12 ottobre
0	1.5	1.9	1.5	2.8
1	0.0	0.1	0.0	0.2
2	0.0	0.0	0.0	0.0

Tabella 3: percentuale di disturbo

Dal grafico della sequenza temporale delle segnalazioni di molestia olfattiva per il gruppo di sentinelle n. 16, 18 e 61 per l'intero periodo di monitoraggio risulta ad oggi che il disturbo comincia ad essere percepito a partire da settembre.

Si è quindi provveduto a quantificarlo in diversi periodi di monitoraggio e come si evince dalla Tabella 3 risulta ad oggi che la percentuale di disturbo percepita per tutto il periodo di monitoraggio, ma così anche prendendo in considerazione il periodo di monitoraggio dal primo settembre al 12 ottobre 2023 e dal primo settembre al 30 settembre risulti inferiore al 2%. Tuttavia, considerando solo le ultime due settimane di monitoraggio, che corrispondono al periodo dal primo ottobre al 12 ottobre, risulta che il disturbo percepito sia superiore del 2%. Anche se tale valore non è valido ai fini del calcolo della percentuale del disturbo come indicato dalla DGR 3018/2012, che fa riferimento a periodo minimo di monitoraggio mensile, si ritiene motivata la decisione del Comune di proseguire con la campagna.

Conclusioni

L'elaborazione delle segnalazioni registrate nell'applicativo MOLF, sistema informatico messo a disposizione delle sentinelle segnalatrici delle molestie individuate dall'Amministrazione Comunale di Pero, validate secondo i criteri delle DGR 3018/12 e riportate in mappa, oltre che il calcolo della percentuale della durata complessiva del disturbo olfattivo rispetto alla durata del periodo di monitoraggio **consentono di affermare che i cittadini del comune di Pero subiscono un disturbo conclamato ed oggettivo per una percentuale temporale nel periodo esaminato superiore al 2% previsto dalla DGR 3018/12 e quindi una molestia non tollerabile.**

Ad oggi, con i dati a disposizione, si ipotizzano tre sorgenti orientate una in direzione dei settori settentrionali (NE – NNO – N – NNE), una dai settori meridionali (S – SSO e SO) e una dai settori orientali Est (ENE – E – ESE) con effetti locali.

Sentito il Comune, che si aspettava tradizionalmente un incremento delle segnalazioni dal mese di ottobre, si è concordato di prolungare la campagna MOLF fino a fine febbraio 2024 così da avere a disposizione un maggior numero di segnalazioni e irrobustire statisticamente il dataset al fine di orientarsi in maniera più confidente verso l'individuazione delle sorgenti nelle direzioni individuate.

A questa presente elaborazione, seguirà al termine del secondo periodo di monitoraggio (29 febbraio 2024) un aggiornamento nel quale verranno prese in considerazione tutte le segnalazioni che saranno ulteriormente inserite nell'applicativo MOLF.

Nel frattempo, comunque, l'Agenzia sta svolgendo le attività ispettive programmate sulle sorgenti individuate (ovvero presso il depuratore di Cap Holding e la ditta Flavourland) i cui esiti saranno considerati nella seconda elaborazione delle segnalazioni raccolte per il periodo 12 luglio 2023 - 29 febbraio 2024.

In ultimo si preme ricordare che la presente relazione e le conclusioni che sono state tratte hanno riguardato unicamente le sentinelle del Comune di Pero non avendo trovato all'interno dell'applicativo MOLF segnalazioni da parte delle sentinelle assegnate ai Municipi 7 e 8 di Milano.

Il relatore
Ing. Rebecca Fiore

Il Responsabile
UO Attività Produttive e Controlli
Vorne Gianelle