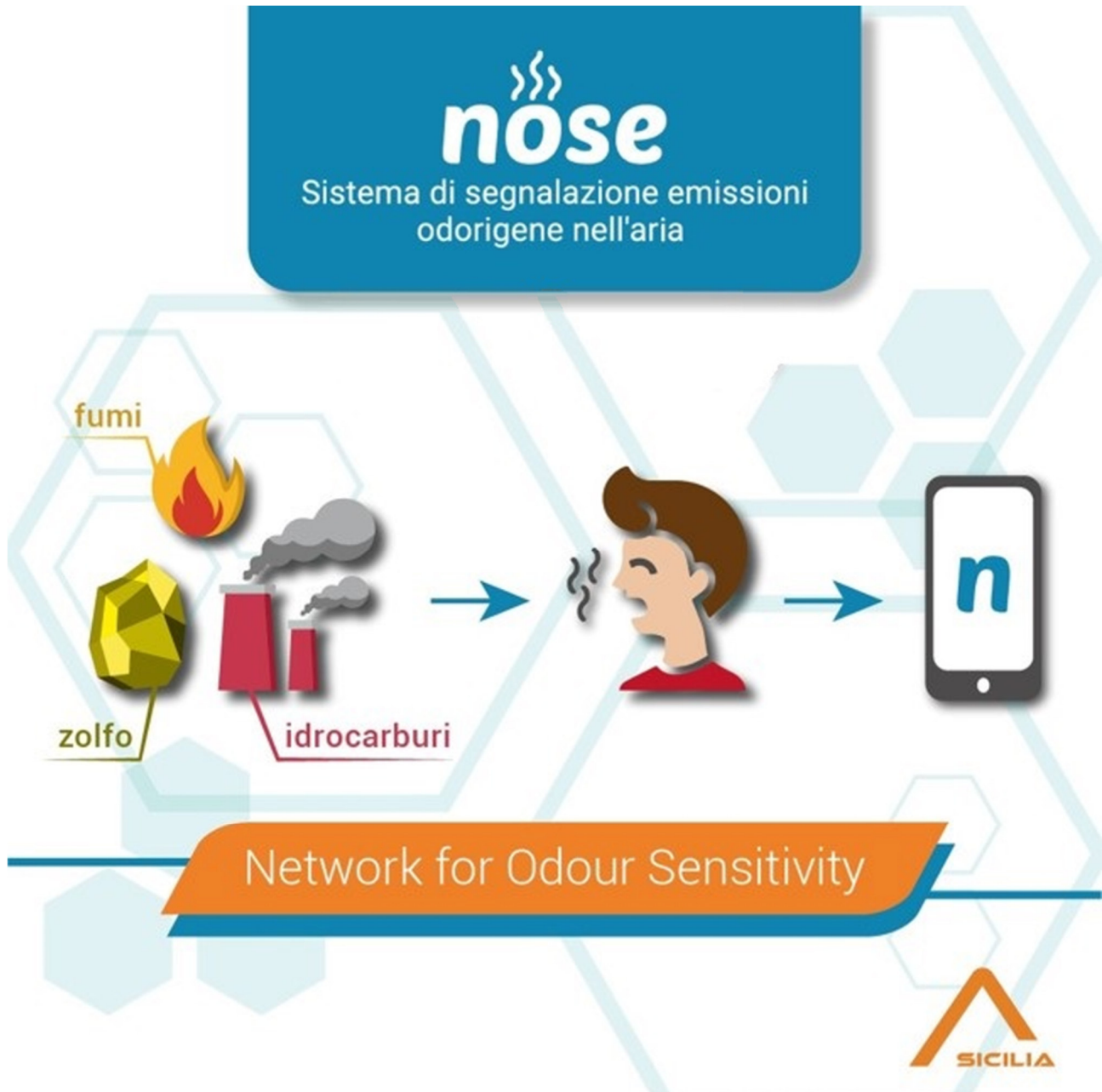


## NOSE - Network for Odour Sensitivity



### REPORT ANNO 2024

## INTRODUZIONE

Con il termine “odore” ci si riferisce alla sensazione generata dall’interazione di alcuni composti chimici, presenti in una miscela gassosa e caratterizzati da sufficiente volatilità, con i recettori del sistema olfattivo. Gli esseri umani possono distinguere circa 10.000 odori diversi, tuttavia, attualmente non è possibile prevedere una sensazione olfattiva basata esclusivamente sulla struttura chimica di un odorante, impedendo la creazione di un sistema di classificazione degli odori.

L’esposizione ad un odore indesiderato per periodi prolungati può significativamente influenzare il benessere degli individui, ingenerando sintomi a livello psico-fisico, quali stati d’ansia, mal di testa, irritazioni agli occhi, problemi respiratori, nausea, etc., ed interferire sulle attività economiche quali attività commerciali, turistiche, con effetti evidenti anche sul contesto sociale, in termini di impoverimento della qualità dell’ambiente, svalutazione dei beni e perdita del loro normale uso, nonché incertezza sulla percezione della sicurezza. Sebbene non tutte le maleodoranze siano necessariamente collegabili a rischi di tipo tossicologico, persiste il problema della bassa accettabilità sociale della molestia olfattiva, che incide negativamente sulla “qualità della vita” delle popolazioni interessate. Secondo l’OMS, infatti, *la salute non è solo assenza di malattia ma uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale*. Inoltre alcuni composti odorigeni, quali benzene, toluene e formaldeide sono estremamente pericolosi per la salute, perché cancerogeni secondo l’Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro.

La problematica delle molestie olfattive affligge in particolare aree industriali a forte impatto antropico. Il monitoraggio dell’impatto olfattivo prodotto da numerose realtà industriali è quindi oggetto di sempre maggior attenzione, anche a seguito delle segnalazioni e richieste di intervento da parte della popolazione esposta. L’odore va, quindi, considerato, come un parametro ambientale da misurare.

In ambito normativo l’introduzione nel D.Lgs. n.152/2006 dell’art. 272-bis ha voluto innanzitutto legittimare le normative emanate dalle Regioni sulle emissioni

odorigene, spesso oggetto di molteplici contestazioni e contenziosi legali, e avviare un processo di sistematizzazione su scala nazionale della normativa ambientale per le emissioni odorigene. I criteri e le modalità di applicazione dell'articolo 272-bis sono stati precisati nel Decreto direttoriale di approvazione degli *“Indirizzi per l'applicazione dell'articolo 272-bis del D.Lgs.152/2006 in materia di emissioni odorigene di impianti ed attività”* (Decreto Direttoriale n.309 del 28 giugno 2023), elaborato dal Coordinamento Emissioni (articolo 281, comma 9, D.Lgs. 152/2006), istituito presso il Ministero Dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE).

La Regione Siciliana, con l'Ordinanza Commissariale 29 maggio 2002, ha emanato le Linee guida per la progettazione, la costruzione e la gestione degli impianti di compostaggio, in cui in allegato trattava *“Il problema degli odori negli impianti di compostaggio: natura, sistemi di trattamento, metodi di valutazione”*. La tabella 2 dell'allegato indicava le concentrazioni di odore rilevate nelle diverse aree di un impianto di compostaggio, in particolare l'aria in uscita dal biofiltro (correttamente funzionante) doveva essere  $< 300 \text{ uoE/m}^3$ . Successivamente l'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente con Decreto del 24 settembre 2008 ha approvato le nuove Linee guida per il contrasto del fenomeno delle emissioni convogliate, diffuse, e fuggitive di sostanze odorigene nell'ambito della lotta all'inquinamento atmosferico che ha revocato con decreto del 27 dicembre 2012, visti i diversi ricorsi giurisdizionali innanzi al TAR (Tribunale Amministrativo Regionale) Sicilia, Palermo, proposti dalle Aziende operanti all'interno del territorio. Infine l'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente con il D.A. del 16/12/2015 *“Direttive sui contenuti delle autorizzazioni rilasciate ai sensi della Parte V del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii., in relazione alle competenze che si intestano al sindaco e all'autorità sanitaria in riferimento alle esigenze di tutela della salute pubblica discendenti dagli artt. 216 e 217 del testo unico delle leggi sanitarie, approvato con regio decreto 27 luglio 1934, n.1265 e ss.mm.ii., e all'attuazione delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n.380”*, all'art.5 attribuiva ad Arpa Sicilia il compito di identificare le sostanze caratteristiche e correlabili al ciclo produttivo suscettibili di determinare molestie

olfattive e a misurarne le concentrazioni emissive nelle condizioni di esercizio più gravose, e ad acquisire, sui luoghi in cui si possa manifestare il disturbo, campioni di aria ambiente sui quali ricercare le sostanze presenti nelle emissioni e misurarne la concentrazione.

La Regione Siciliana in atto non ha ancora adottato il Decreto Direttoriale del MASE n. 309 del 28 giugno 2023.

## IL PROGETTO NOSE

Il progetto NOSE nasce nel 2019 dalla collaborazione tra ARPA Sicilia e ISAC-CNR e si sviluppa proprio per supportare la gestione delle problematiche ambientali legate alle molestie olfattive nel territorio siciliano dove insistono tre Aree ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale (AERCA), in cui il disturbo olfattivo è continua fonte di disagio per la popolazione locale.

Il progetto è stato avviato, in fase sperimentale nel Settembre 2019, nella AERCA di Siracusa dove è presente il polo petrolchimico più grande d'Europa; successivamente, nel mese di Febbraio 2020, si è esteso anche nell'AERCA del Comprensorio del Mela (ME) e nella macroarea di Catania caratterizzata dalla presenza di discariche. Quest'ultima è stata valutata come area maggiormente impattata da disagi olfattivi, rispetto all'AERCA di Gela, Niscemi e Butera (di seguito AERCA di Caltanissetta), dove gli impianti petrolchimici sono in atto non operativi, per cui è stata attivata prima dell'AERCA di Caltanissetta. Da dicembre 2021 il progetto NOSE è operativo anche nell'AERCA di Caltanissetta. Da agosto 2023 è infine operativo anche nei comuni di Partinico e Pozzallo.

La Figura 1 riporta le aree in cui il NOSE è operativo.

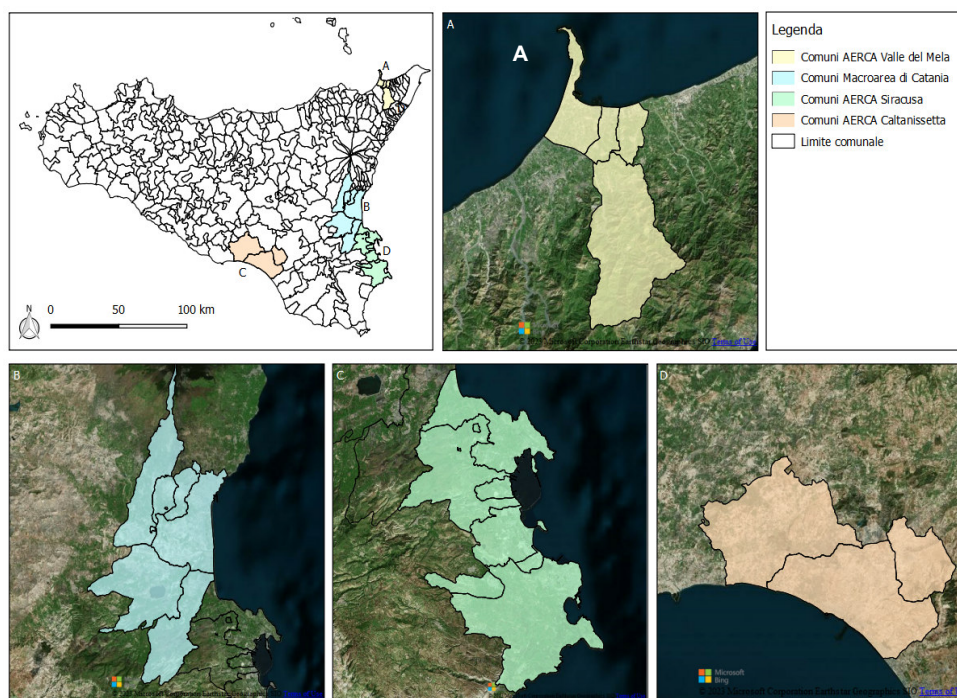


Figura 1. *Territori in cui è operativo NOSE*

La WEB-APP, che si basa sulla tecnologia definita PWA – Progressive WEB-APP, accessibile tramite browser all'indirizzo: <https://nose-cnr.arpa.sicilia.it/> permette di raccogliere in tempo reale ed in forma del tutto anonima le segnalazioni delle molestie olfattive, e di relazionarle, in forma georeferenziata, ai territori monitorati.

Quando le segnalazioni superano una definita soglia critica (*Alert*), scatta l'attività di campionamento dell'aria che nel 2024 è stata eseguita per lo più tramite i campionatori automatici.

Al superamento delle soglie di *Alert*, come definite nei Protocolli Operativi NOSE, disponibili sul sito web dell'Agenzia <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/aria/nose-network-for-odour-sensitivity/>, i campionatori, se presenti nel raggio di 500m nell'area interessata dalle segnalazioni, prelevano automaticamente due campioni d'aria sui quali viene eseguita la caratterizzazione chimica delle specie inquinanti e l'analisi olfattometrica. I campioni sono raccolti attraverso l'utilizzo di una centralina di campionamento (Fig.2), che contiene un canister e una sacca in nalophan™. Il canister, costituito da un recipiente in acciaio inox di forma cilindrica o sferica, si prepara per il campionamento evacuando il contenuto e praticando quindi uno stato di «sottopressione» rispetto all'aria ambiente (-1,000 mb). L'apertura di una valvola permette al campione d'aria di penetrare nel canister. Una volta raccolto il campione, la valvola viene chiusa e il canister è inviato al laboratorio.



Figura 2. Centralina di campionamento – Chiusa (A); Aperta (B): 1. Canister; 2. Tubo con sacca in nalophan™

Analogamente le sacche in nalophan™ vengono riempite tramite un campionatore a depressione (pompa per il prelievo passivo); il tubo che contiene la sacca viene poi chiuso con tappi/cappucci a pressione.

Allo scattare dell'*Alert*, il sistema NOSE individua i campionatori più vicini all'area da cui provengono le segnalazioni, in modo da attivare il prelievo dell'aria nei campionatori che ricadono in un'area con un raggio di 500 m, dove sono pervenute almeno 10 segnalazioni in un'ora. Nel caso in cui non sia presente un campionatore nell'intorno della zona da cui provengono almeno 10 segnalazioni, l'operatore può valutare se attivare da remoto comunque il campionatore più vicino o in alternativa intervenire in campo nell'area interessata dalle molestie effettuando un prelievo manuale.

I campioni di aria raccolti vengono poi trasferiti in laboratorio e sottoposti ad analisi olfattometriche e ad analisi chimiche. Sul campione prelevato con il canister viene effettuata la determinazione chimica dei composti organici volatili (VOC) con un GC/MS secondo il metodo EPA TO-15. L'analisi olfattometrica viene effettuata usando l'olfattometria dinamica, secondo la norma UNI EN 13725/2022, che indica come soglia di riferimento per le emissioni convogliate una concentrazione pari a 2000 ouE/m<sup>3</sup> e per quelle diffuse attive o passive pari a 300 ouE/m<sup>3</sup>.

In Figura 3(a) e Figura 3(b) si riporta la distribuzione sul territorio dei campionatori della rete NOSE. Nel 2024 è stata completata la rete dei campionatori nella macroarea di Catania, installando ad aprile i campionatori a Vaccarizzo e Motta S. Anastasia. Il campionatore automatico installato a Vaccarizzo non è ancora operativo, in quanto non è stata ancora trasmessa dall'Istituto Comprensivo Rita Atria la certificazione dell'impianto elettrico della scuola.

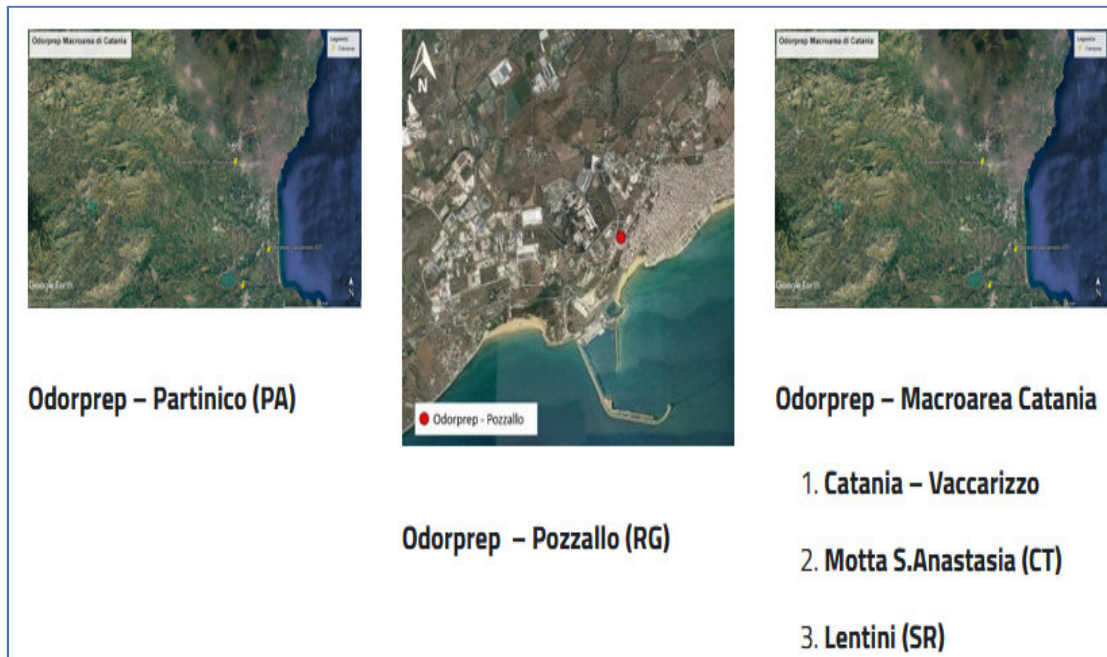


Figura 3(a). *Distribuzione territoriale dei campionatori NOSE*



Figura 3(b). *Distribuzione territoriale dei campionatori NOSE*



La scelta delle localizzazioni dei campionatori si è basata sull'esperienza maturata fino al 2021 (provenienza delle segnalazioni) nonché sulle condizioni anemometriche locali e sulla morfologia dei luoghi. Inoltre, considerato che alcuni campionatori sono dotati di sensori PID e H<sub>2</sub>S, si è evitata, ove possibile, l'ubicazione dei campionatori nei siti delle stazioni di monitoraggio di qualità dell'aria dotati di analizzatori di NMHC e H<sub>2</sub>S. Non ultimo sono stati scelti siti nella disponibilità di soggetti pubblici, dotati di una fornitura elettrica, della copertura del segnale per le telecomunicazioni e, ove possibile, in posizione protetta dagli atti vandalici.

La Figura 4 schematizza le condizioni per l'attivazione degli *Alert* nei diversi territori, per le AERCA da A a D e per la macrozona di Catania da A a E. La condizione E di fatto è operativa su tutti i territori qualora arrivino 10 segnalazioni nel raggio di 500m dal campionatore.

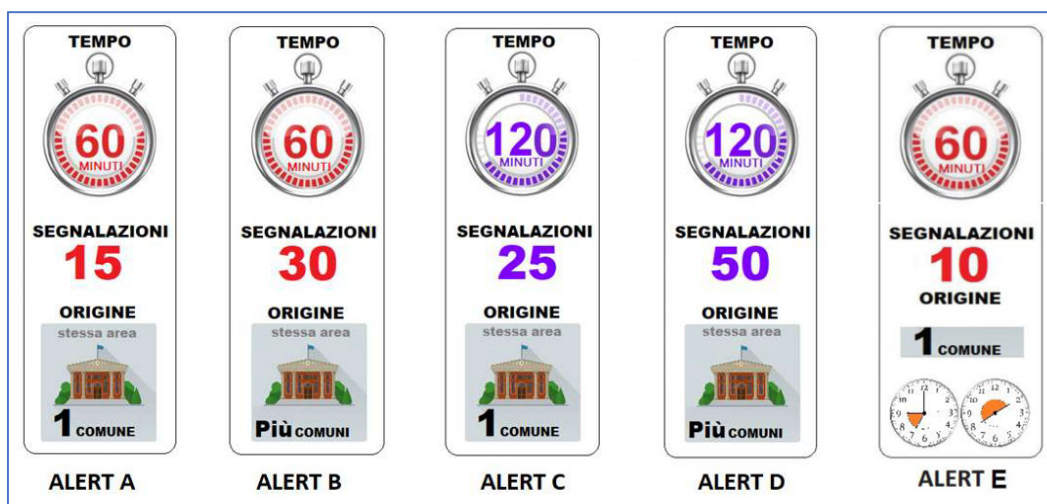


Figura 4 Condizioni di attivazione Alert

Il numero minimo di segnalazioni da associare ad un *Alert* e l'impossibilità del segnalatore di ripetere nell'arco di un'ora la segnalazione nella stessa area sono i criteri utilizzati per validare automaticamente le segnalazioni pervenute.

La parte più innovativa del progetto consta nel riprodurre le cosiddette "retro-traiettorie" cioè le polilinee che identificano il percorso a ritroso compiuto dalle masse d'aria a partire dall'area costituita dall'insieme delle segnalazioni. In altre parole, a partire dalle segnalazioni pervenute alla WEB-APP NOSE, il modello è in grado di fornire, in tempo reale, la migliore approssimazione delle traiettorie

compite dalle masse d'aria in atmosfera, tracciando il loro percorso all'indietro per 3 ore, partendo dall'istante e dalla posizione georeferenziata delle segnalazioni. Le elaborazioni modellistiche si basano sulla realizzazione di una previsione spaziale giornaliera dei campi di vento, di pressione, di temperatura (e in generale di tutti le variabili scalari dipendenti) con un livello di alta risoluzione basato sulla modellistica ISAC-CNR, che permettono dalle segnalazioni dei cittadini, tramite il modello meteorologico MOLOCH, la ricostruzione del movimento delle masse d'aria che attraversano il dominio di interesse con specifico riferimento al moto che si sviluppa a 10 e a 100 metri di quota. Lo sviluppo di queste elaborazioni è in atto oggetto di ulteriore perfezionamento soprattutto nei casi di calma di vento, in cui sostanzialmente le masse d'aria restano nell'intorno della sorgente emissiva.

Sulla base delle segnalazioni dei cittadini, dei risultati delle analisi chimiche e olfattometriche, dei dati di qualità dell'aria provenienti dalle stazioni fisse presenti nell'area e delle elaborazioni modellistiche è possibile individuare l'estensione delle aree interessate dai miasmi, la direzione di provenienza delle masse d'aria maleodoranti, gli inquinanti presenti nell'aria e stimare il disturbo olfattivo al recettore. Il Progetto NOSE, che integra quindi efficacemente l'approccio osservazionale con quello modellistico (Figura 5), richiede la collaborazione del cittadino che assume, rispetto al progetto, il ruolo strategico di "sensore attivo". Pertanto più è grande il numero di cittadini-utenti (sensori) che afferiscono ad una area di riferimento, maggiore è il dettaglio d'informazioni che NOSE riesce ad estrapolare.

I dati e i metadati di input che alimentano il sistema NOSE nel loro complesso possono essere sintetizzati dall'integrazione delle seguenti matrici informative:

- le segnalazioni dei cittadini;
- le analisi chimiche ed olfattometriche dei campioni di aria raccolti durante eventi di segnalazione;
- i dati di qualità dell'aria monitorati dalla rete fissa (in particolare quelli riguardanti gli idrocarburi non metanici NMHC, l'idrogeno solforato H<sub>2</sub>S e il benzene C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>);
- le informazioni sul traffico navale, ove disponibile;
- i dati anemometrici utili per le valutazioni dei campi di vento;

- gli output del modello di Back Trajectories basati sulla ricostruzione dei campi meteorologici simulati dal modello MOLOCH (ISAC-CNR).

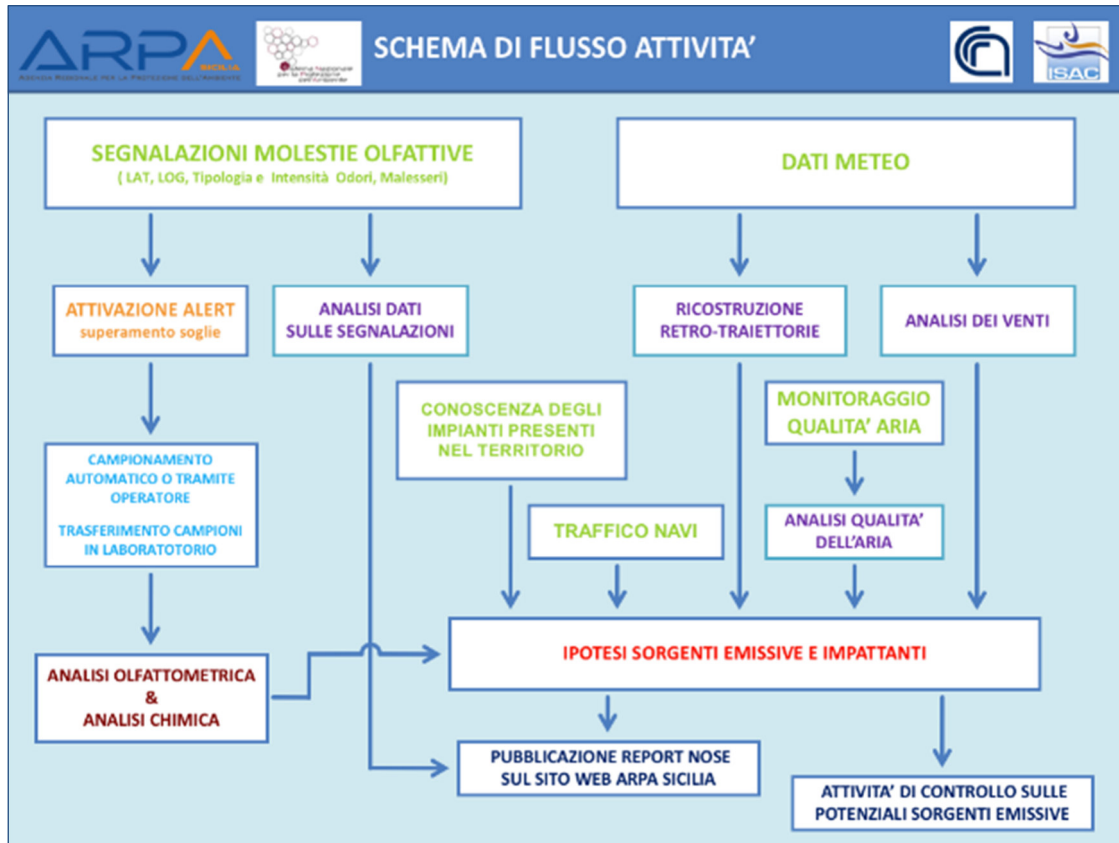


Figura 5. Schema di flusso delle attività

## NOSE - Analisi generale dei dati 2024

Durante l'anno 2024 sono giunte al sistema NOSE un **totale 5799 segnalazioni**, distribuite come in Figura 6. Si evidenzia che circa il 92% delle segnalazioni sono pervenute dall'AERCA di Siracusa che conta 5673 utenti. Nell'AERCA della Valle del Mela, che conta 483 utenti, sono state registrate 193 segnalazioni (3,3%), il 2,5% delle segnalazioni sono pervenute da Partinico, che conta 301 utenti e in cui il NOSE è operativo da agosto 2023, l'1,4% dalla Macroarea di Catania che conta 1403 utenti, ed infine nell'AERCA di Caltanissetta sono state registrate 56 segnalazioni (0.9%), dove nel comune di Gela si contano 205 utenti. La grande differenza del numero di segnalazioni registrate nell'AERCA di Siracusa a confronto con gli altri territori, dove è attivo il protocollo NOSE, risiede da un lato nel massiccio livello di industrializzazione di questo territorio, causa con maggiore frequenza di molestie olfattive, e dall'altro lato anche in una maggiore partecipazione e fiducia da parte dei cittadini al sistema NOSE.

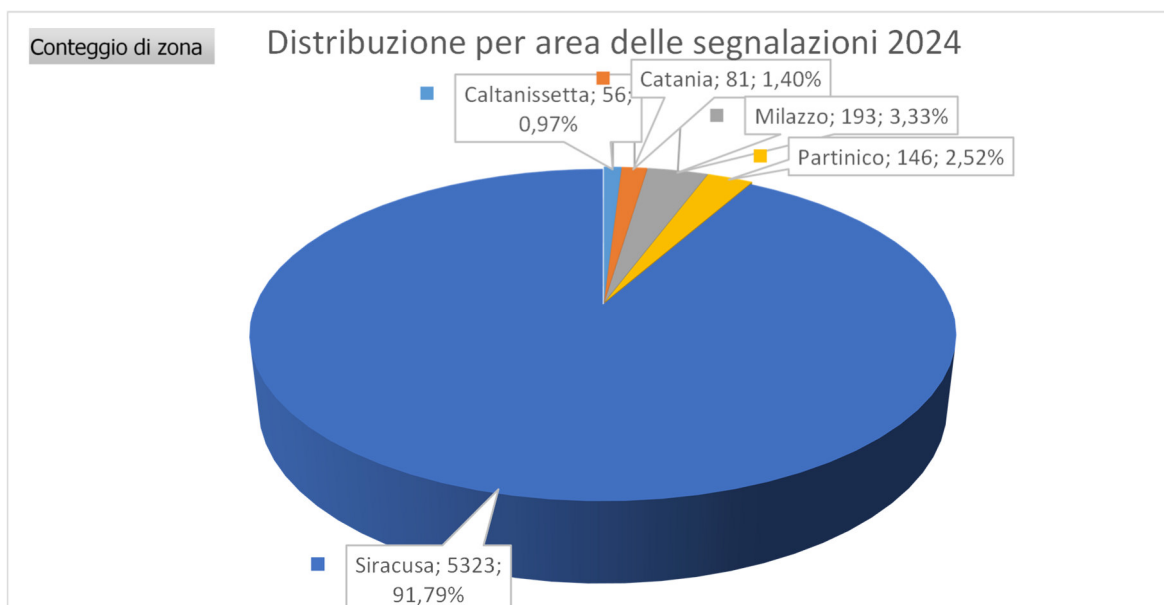


Figura 6. *Distribuzione per area delle segnalazioni*

Dalla Figura 7 si osserva l'andamento temporale delle segnalazioni pervenute negli anni. Si evince che il 2020 è stato l'anno in cui sono pervenute più segnalazioni nella macroarea di Catania e nell'AERCA della Valle del Mela, invece nell'AERCA di Siracusa il 2024 ha registrato il numero più elevato di segnalazioni.

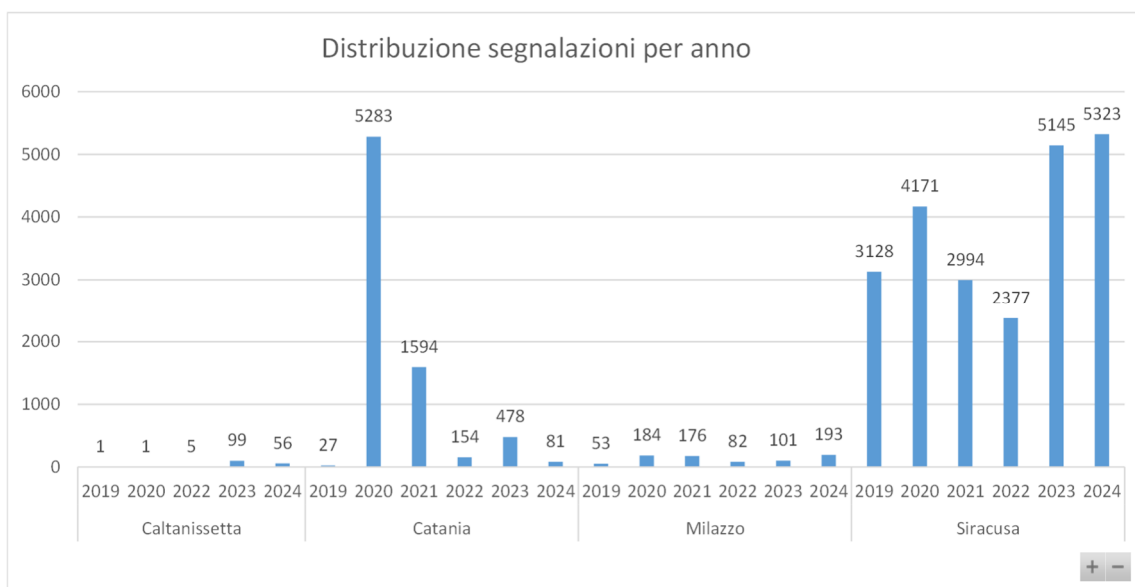


Figura 7. Distribuzione delle segnalazioni per anno

La Figura 8 mostra invece l'incremento degli utenti registrati per area nel corso degli anni, l'incremento più elevato è stato registrato nel 2020 nell'AERCA di Siracusa. Il numero di segnalazioni registrate nel 2024 può risentire sia dell'aumento del numero di utenti, e quindi della maggiore partecipazione dei cittadini alla piattaforma di segnalazione, che dell'incremento delle molestie olfattive rilevate nell'area.

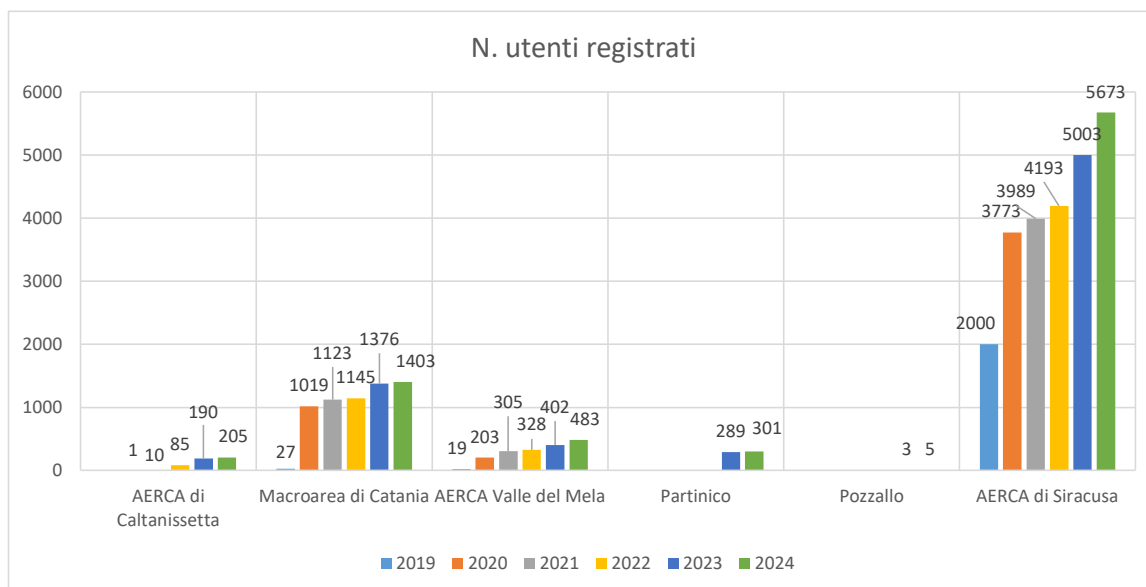


Figura 8. Utenti registrati per area dal 2019 al 2024

Per l'AERCA del Comprensorio del Mela, si può affermare che non si è mai consolidata una collaborazione tra i cittadini e il progetto NOSE, visto che anche in presenza di molestie olfattive non pervengono segnalazioni tramite la webapp.

Nell'AERCA di Caltanissetta è verosimile che, a seguito della dismissione di molte attività industriali, la problematica delle molestie olfattive non sia più molto rilevante. Sulla macroarea di Catania, da un confronto con il Dipartimento Attività Produttive di ARPA Sicilia, emerge che probabilmente le molestie olfattive causate dalle discariche che insistono in quel territorio, si siano ridotte a seguito di una diminuzione dei rifiuti che vengono abbancati nelle stesse e grazie all'esecuzione della copertura delle vasche non più in coltivazione. Nell'area di Partinico, al contrario di quanto si riscontra nel comune di Pozzallo, la problematica delle molestie olfattive sembra presente e attuale, a giudicare dal numero di segnalazioni pervenute da agosto 2024; il sistema NOSE però probabilmente non è ancora ampiamente diffuso tra i cittadini.

## AERCA Siracusa

Nell'AERCA di Siracusa, dove al 31 dicembre 2024 si contano circa 5673 utenti registrati, durante l'anno 2024 sono state raccolte 5323 segnalazioni (Figura 9) che si sono concentrate soprattutto nel secondo semestre con il massimo raggiunto nel mese di settembre (1019 segnalazioni). Un numero elevato di segnalazioni mensili è correlato ad eventi significativi avvenuti nell'AERCA di Siracusa, come dettagliato in tabella 1.

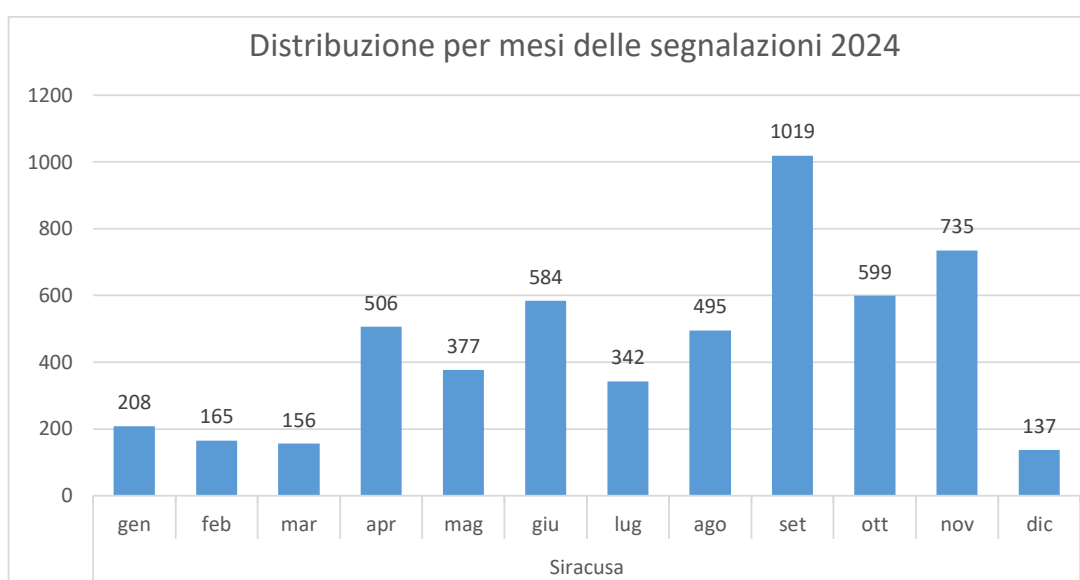


Figura 9. AERCA di Siracusa – Distribuzione temporale segnalazioni

Dalla Figura 10 emerge che il comune dell'AERCA di Siracusa da cui è pervenuto il numero maggiore di segnalazioni è Augusta (2093 segnalazioni), seguito da Melilli (1391 segnalazioni) e Siracusa (1073 segnalazioni).

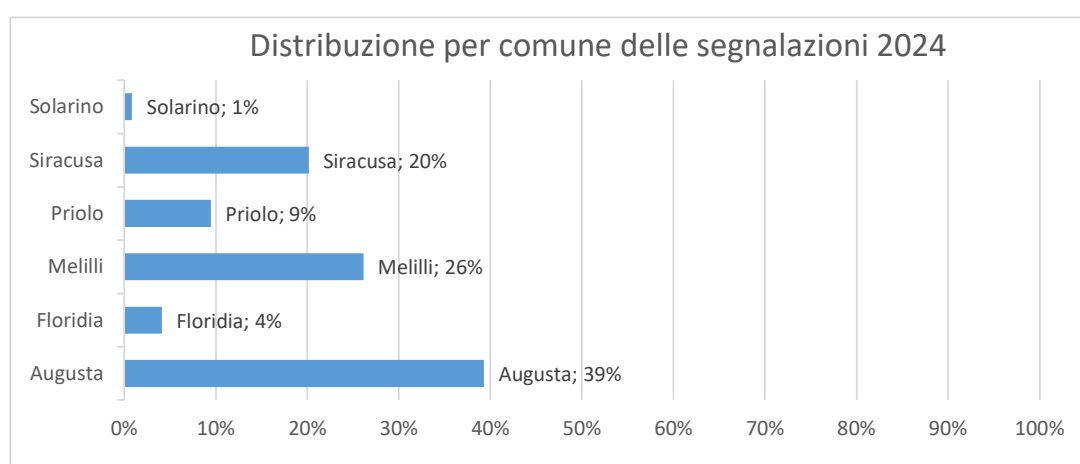


Figura 10. AERCA di Siracusa – Distribuzione territoriale segnalazioni

Di seguito vengono analizzate graficamente: la tipologia di odore percepita (Figura 11), l'intensità dell'odore percepito (Figura 12) e i malesseri maggiormente segnalati dai cittadini (Figura 13).

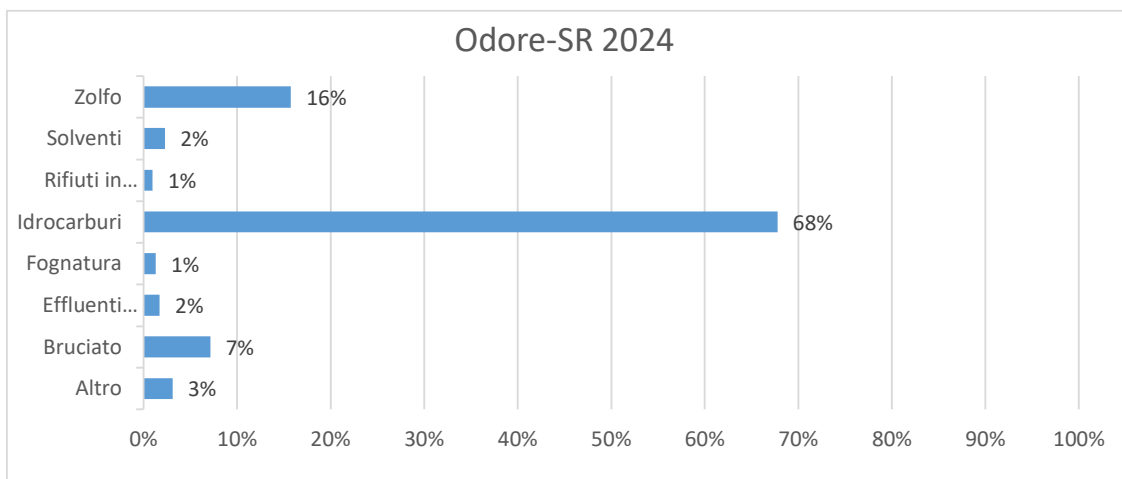


Figura 11. AERCA di Siracusa – Tipologia di odore

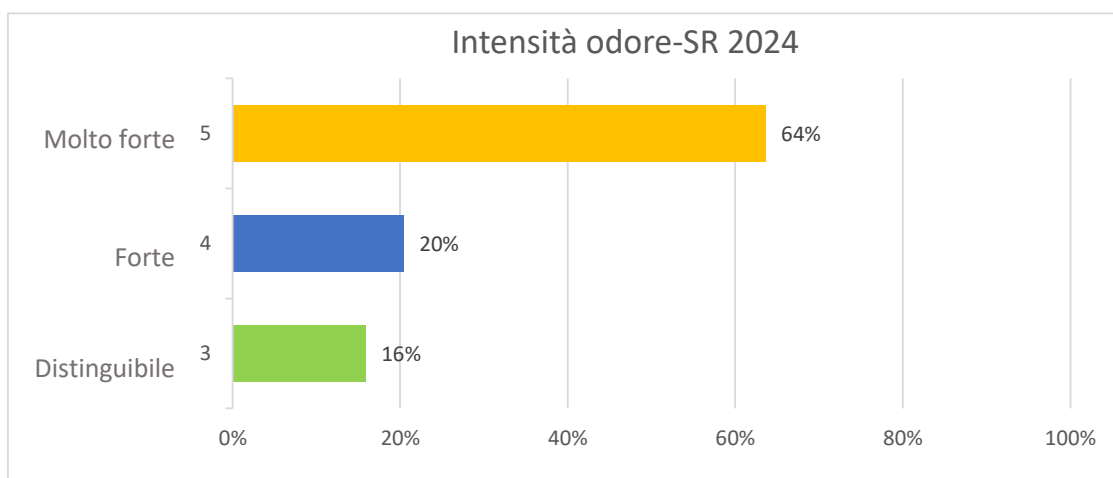


Figura 12. AERCA di Siracusa – Intensità odore

L'odore prevalentemente percepito è stato quello di Idrocarburi (68%), com'è ovvio per un'area industriale che ospita il più grande impianto petrolchimico d'Europa. L'incidenza delle molestie olfattive segnalate è stata giudicata di intensità molto forte per il 64% delle segnalazioni. L'intensità è un'informazione complementare rispetto alla concentrazione. La concentrazione è una misura della quantità di odore, che si determina eseguendo l'analisi olfattometrica, mentre l'intensità è una misura della grandezza della sensazione che lo stimolo genera, ed è chiaramente dipendente dall'odorante e dall'individuo che lo



avverte. I malesseri più comuni sono stati mal di testa (29%) e bruciore e irritazione alle vie respiratorie (24%).

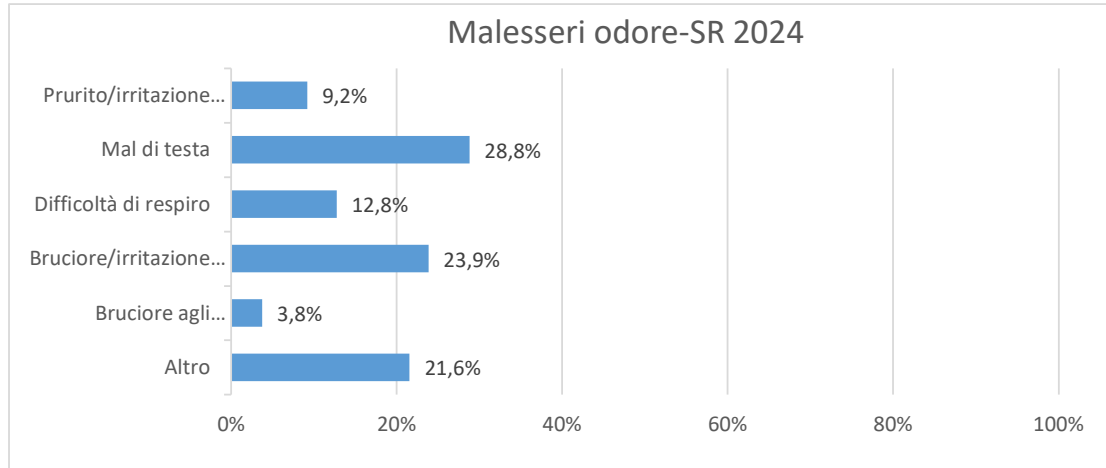


Figura 13. AERCA di Siracusa – Malesseri percepiti

La figura 14 riporta il numero di segnalazioni per anno per comune (Fig. 14a), la tipologia di odore per anno (Fig. 14b) e il numero di *alert* attivati dal 2019 (Fig. 14c). Nel 2024 è stato registrato un incremento di segnalazioni rispetto al 2023 nel comune di Augusta e un decremento nel comune di Melilli.

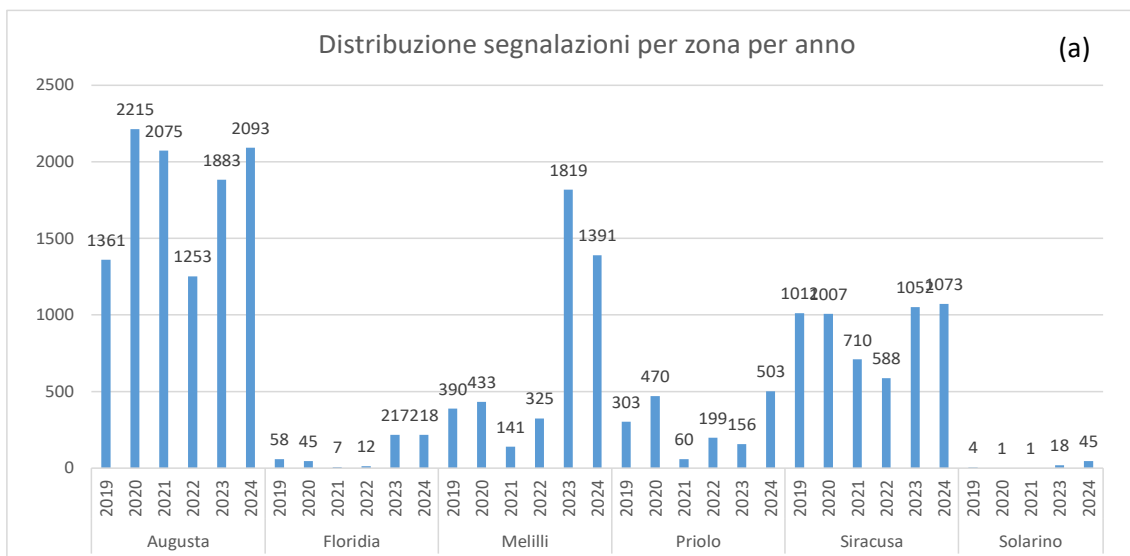


Figura 14 – a) Numero di segnalazioni per comune dal 2019 al 2024.

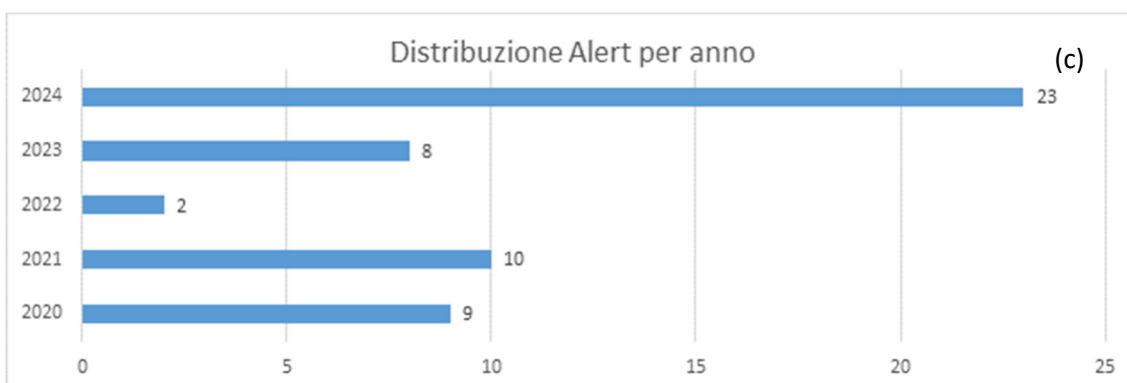
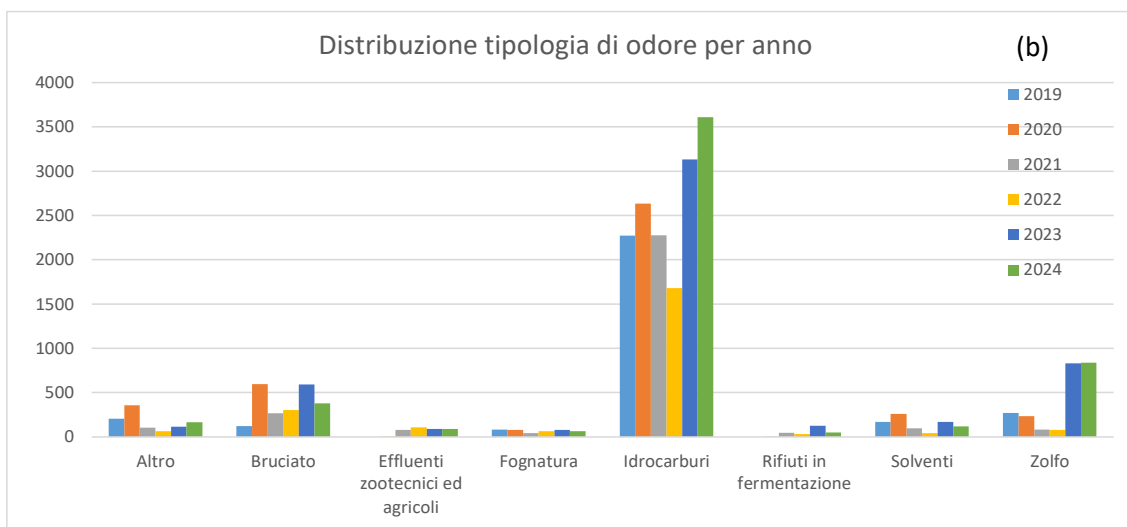


Figura 14 –b) Tipologia di odore segnalato dal 2019 al 2024; c) Numero di Alert attivati dal 2020 al 2024.

In Tabella 1 sono riportati gli stati di “Alert” registrati secondo il Protocollo NOSE. Inoltre, nella stessa tabella si riportano alcuni dei dati utilizzati per l’individuazione della sorgente emissiva.

Tabella1. AERCA di Siracusa – Alert anno 2024

AERCA DI SIRACUSA - ALERT anno 2024										
Mese	Giorno	Comune	Dati utilizzati							Sorgenti/Comunicazioni stabilimenti
			Risultati Canister [µg/Nm <sup>3</sup> ]	Olfattometria [ouE/m <sup>3</sup> ]	Qualità dell'Aria	Intervento in campo	Campionatori Automatici	Traffico Navale	Retro-traiettorie	
Giugno	24	Priolo	nessun superamento soglie olfattive VOC	128	SO <sub>2</sub>	SI	SI	SI	SI	<p>ISAB S.r.l. ha comunicato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dal 20 al 23 giugno l'estensione del periodo di riavviamento degli impianti a seguito della fermata generale per manutenzione programmata della raffineria ISAB Impianti Nord.</li> <li>• dal 24 al 25 giugno fumosità al camino causata dall'assestamento dei parametri degli impianti CR40/41</li> <li>• per il 5/7/24 sfiaccolamento.</li> </ul>
	27	Priolo	nessun superamento soglie olfattive VOC	49	H <sub>2</sub> S	SI	SI	SI	SI	
	29 ore 09:00	Priolo	nessun superamento soglie olfattive VOC	103		SI	SI	SI	SI	
	29 Ore 10:00	Priolo				SI	SI	SI	SI	
	29 ore 11:00	Priolo				SI	SI	SI	SI	

AERCA DI SIRACUSA - ALERT anno 2024										
Mese	Giorno	Comune	Dati utilizzati							Sorgenti/Comunicazioni stabilimenti
			Risultati Canister [ $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ]	Olfattometria [ouE/ $\text{m}^3$ ]	Qualità dell'Aria	Intervento in campo	Campionatori Automatici	Traffico Navale	Retro-traiettorie	
Agosto	3	Augusta	-	-	Benzene NMHC IsoButilmercapta no Tetraidrotiofene	NO	NO	SI	SI	Sonatrach Raffineria Italiana s.r.l., ha comunicato: <ul style="list-style-type: none"> <li>dal 26/7/24 al 25/1/25 intervento di svuotamento e bonifica del serbatoio TK325</li> <li>dall'1 al 2/8/24 lavaggio E-121 impianto T5 con possibilità di sfioccolamento</li> </ul>
	6	Solarino	nessun superamento soglie olfattive VOC	-	NMHC SO <sub>2</sub>	NO	SI	NO	SI	-
	26	Siracusa	-	-	NMHC SO <sub>2</sub>	SI	NO	NO	SI	<b>evento incidentale avvenuto nello stabilimento ISAB Sud.</b>
Settembre	9	Augusta	nessun superamento soglie olfattive VOC	70	NMHC SO <sub>2</sub>	SI	SI	SI	SI	Attività Polo Industriale e area portuale all'interno della Rada
	20	Augusta		-	-	NO	SI	NO	SI	
	22 Ore 15:30	Augusta		-	NMHC	SI	SI	SI	SI	Attività Polo Industriale e area portuale all'interno della Rada
	22 Ore 21:20	Augusta	-	-		SI	SI	SI	SI	Attività Polo Industriale e area portuale all'interno della Rada
	23	Augusta	nessun superamento soglie olfattive VOC	95		SI	SI	SI	SI	Attività Polo Industriale e area portuale all'interno della Rada
	28	Augusta	-	-	NMHC Benzene	SI	SI	SI	SI	Attività Polo Industriale e area portuale all'interno della Rada

AERCA DI SIRACUSA - ALERT anno 2024

Mese	Giorno	Comune	Dati utilizzati							Sorgenti/Comunicazioni stabilimenti
			Risultati Canister [µg/Nm <sup>3</sup> ]	Olfattometria [ouE/m <sup>3</sup> ]	Qualità dell'Aria	Intervento in campo	Campionatori Automatici	Traffico Navale	Retro-traiettorie	
Ottobre	3	Augusta	-	-	-	NO	NO	NO	SI	-
	19	Augusta	nessun superamento soglie olfattive VOC	245	-	SI	SI	NO	SI	-
	28	Augusta	nessun superamento soglie olfattive VOC	99	-	SI	SI	NO	SI	-
Novembre	3	Augusta	-	-	NMHC Benzene	NO	NO	NO	SI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sasol ha comunicato che il 13 novembre alle ore 14:00 ci sarebbe stata una fermata per controlli/manutenzione sull'impianto PacoI2-Olex 1 che avrebbe potuto determinare emissioni di vapori di idrocarburi.</li> <li>Sonatrach S.r.l. ha comunicato che in data 13 novembre è entrata in funzione la vasca Furlanis come sistema emergenziale a causa delle condizioni meteorologiche avverse.</li> </ul>
	11	Augusta	-	-	NMHC	NO	NO	NO	SI	
	13 08:00	Augusta	-	-	NMHC	NO	NO	NO	SI	
	13 18:30	Augusta	nessun superamento soglie olfattive VOC	2048	NMHC Benzene	NO	SI	NO	SI	
	13 21:30	Siracusa			Benzene	NO	NO	NO	SI	
	17	Augusta			NMHC	NO	NO	NO	SI	

Tutti gli *Alert* avvenuti nell'anno 2024 nell'AERCA di Siracusa sono collegati in maniera diretta e indiretta al polo petrolchimico di Augusta-Priolo. L'elaborazione delle retro-traiettorie e la conoscenza dei dati relativi al traffico navale si sono rivelati strumenti utili nell'individuazione delle aree sorgenti delle molestie olfattive.

Gli eventi sono stati accompagnati spesso da elevate concentrazioni orarie di idrocarburi non metanici, NMHC, in taluni casi anche da elevate concentrazioni orarie di benzene e/o idrogeno solforato e in un caso anche da picchi di concentrazione di composti con una bassa soglia olfattiva come i mercaptani.

Le analisi olfattometriche hanno restituito spesso concentrazioni inferiori a 300 ouE/m<sup>3</sup>, concentrazione individuata come soglia critica nella norma UNI EN 13725 per le emissioni diffuse. A tale proposito è opportuno ricordare che la norma UNI EN 13725 specifica che il campo di applicazione della stessa non include misure dirette in aria ambiente. Peraltro a causa della elevata velocità di degradazione dei composti con basso peso molecolare, tra cui H<sub>2</sub>S, è verosimile che alcuni composti con bassa soglia olfattiva possano non essere rilevati nei campioni di aria prelevati dai campionatori automatici durante i fenomeni odorigeni. Pertanto le misure in olfattometria dinamica in aria ambiente secondo la norma UNI EN 13725 hanno solo un valore indicativo e vanno integrate con altri metodi di indagine (analisi chimica, dati monitoraggio della qualità dell'aria, ecc...) in grado di fornire maggiore robustezza alla determinazione eseguita. Da evidenziare l'*alert* del 13 novembre dove si è rilevata una concentrazione odorimetrica pari a 2048 ouE/m<sup>3</sup>, concentrazione, superiore anche alla soglia che individua la norma UNI EN 13725 per le emissioni convogliate.

Sul sito web di ARPA Sicilia <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/aria/nose-network-for-odour-sensitivity/#1574257478351-a043d3b4-0960> è possibile consultare i report mensili e anche quelli relativi agli eventi di *Alert*.

## Macroarea di Catania

Dalla macroarea di Catania, dove al 31 dicembre 2024 si contano 1403 utenti registrati, sono pervenute 81 segnalazioni (Figura 15), concentrate soprattutto nel periodo estivo. Non sono stati registrati “Alert” durante il 2024.

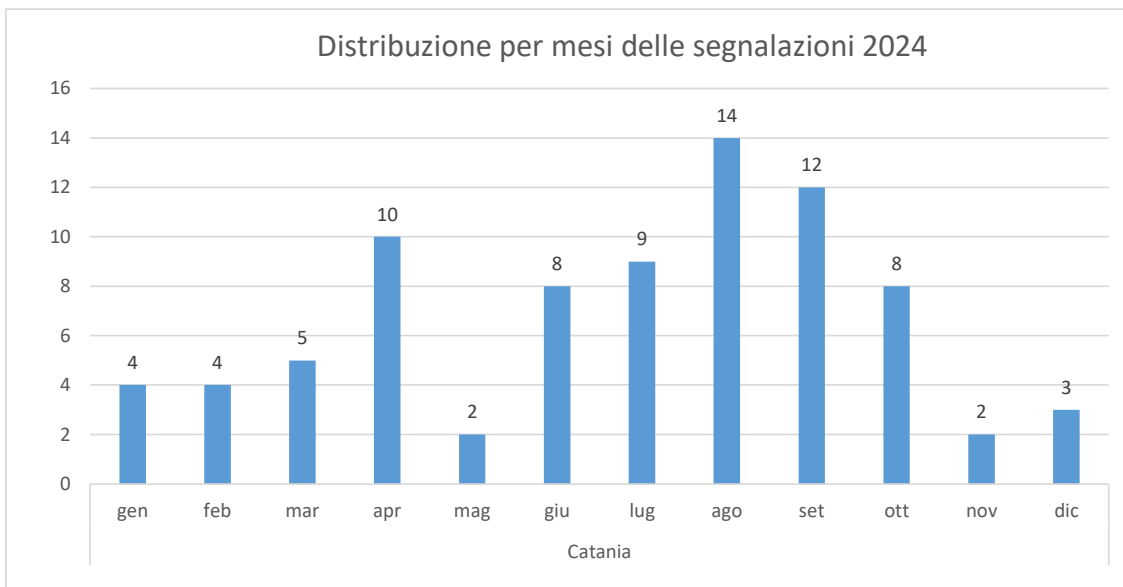


Figura 15. Macroarea di Catania – Distribuzione temporale segnalazioni

Nel dettaglio, dalla Figura 16 emerge che il comune della macroarea di Catania da cui è pervenuto il numero maggiore di segnalazioni è Belpasso con 37 segnalazioni, a seguire Carlentini con 13 segnalazioni.

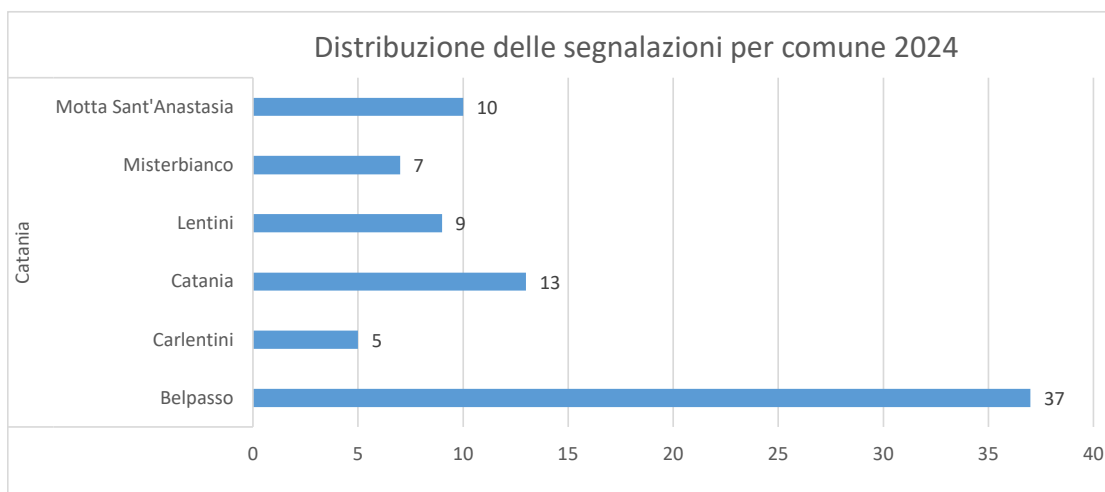


Figura 16. Macroarea di Catania – Distribuzione territoriale segnalazioni

Di seguito vengono analizzate graficamente: la tipologia di odore percepita (Figura 17), l'intensità dell'odore percepito (Figura 18) e i malesseri maggiormente percepiti dai cittadini (Figura 19).

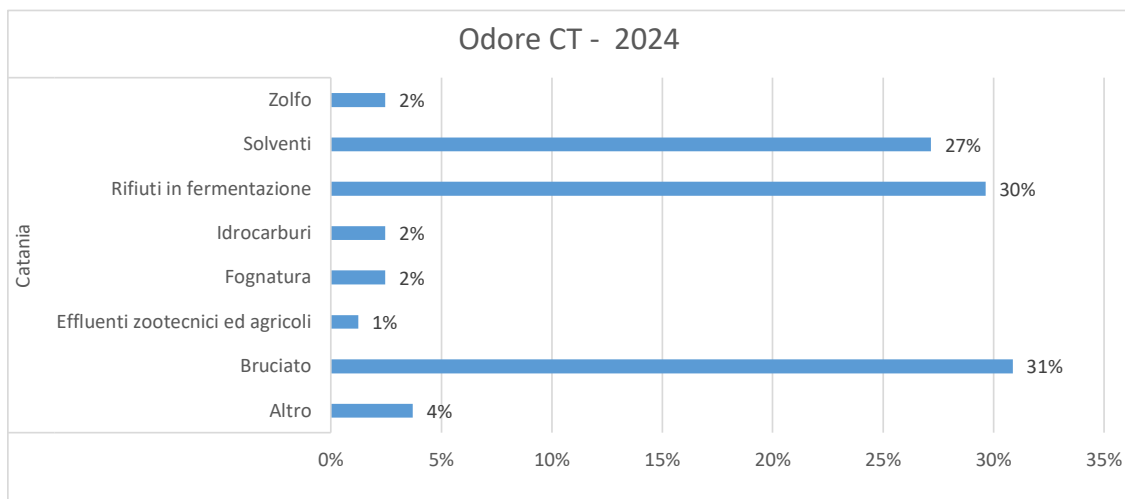


Figura 17. Macroarea di Catania – Tipologia di odore

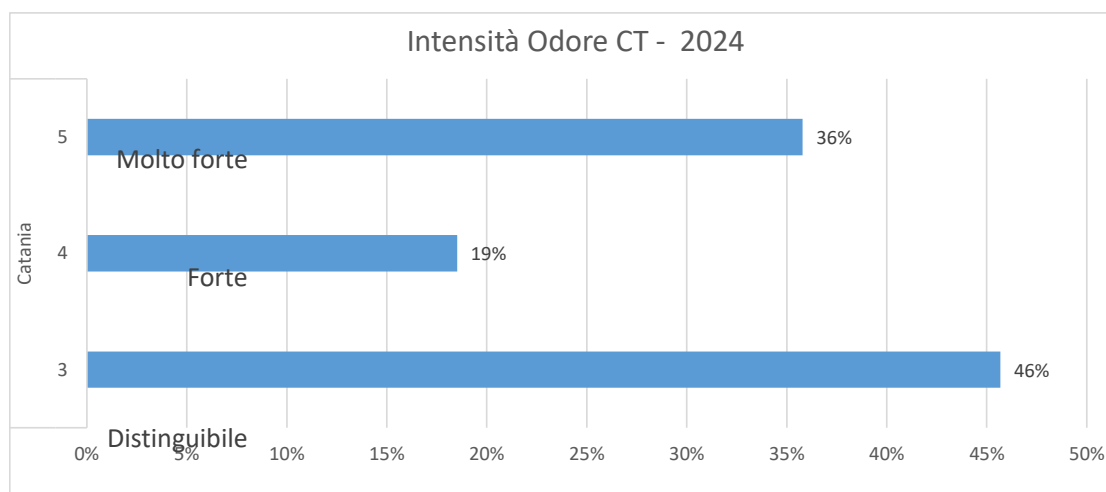


Figura 18. Macroarea di Catania – Intensità odore

L'odore prevalentemente percepito non viene specificato nelle segnalazioni (48%), tra i fastidi specificati si rileva il bruciore e l'irritazione alla gola (14%). L'incidenza delle molestie olfattive segnalate è stata giudicata di intensità distinguibile per il 46%, molto forte per il 36% e forte per il 19% delle segnalazioni.



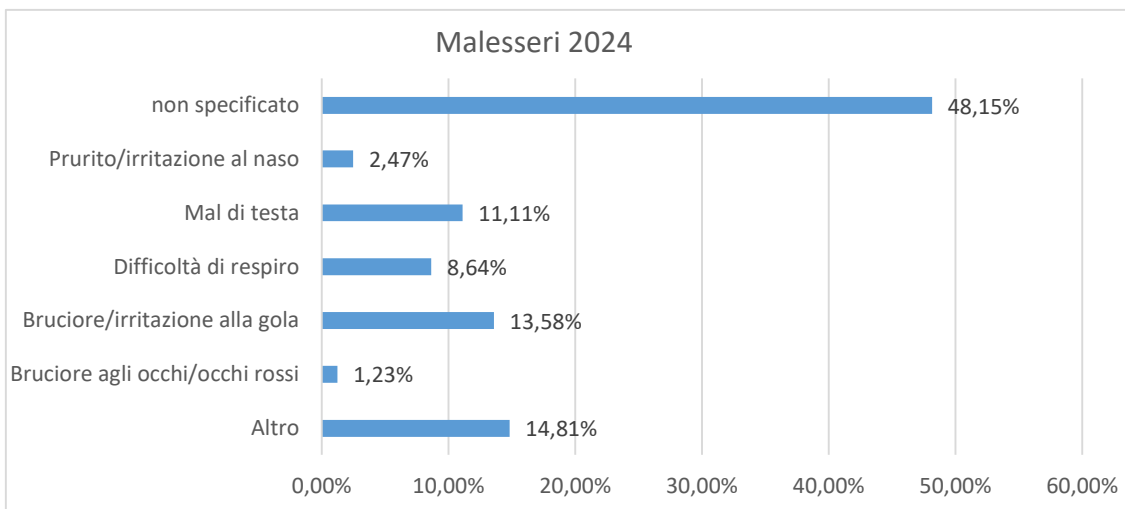


Figura 19. Macroarea di Catania – Malesseri percepiti

La Figura 20 riporta il numero di segnalazioni per comune (Fig. 20a, la tipologia di odore per anno (Fig.20b) e il numero di *Alert* attivati dal 2019 (Fig. 20c).

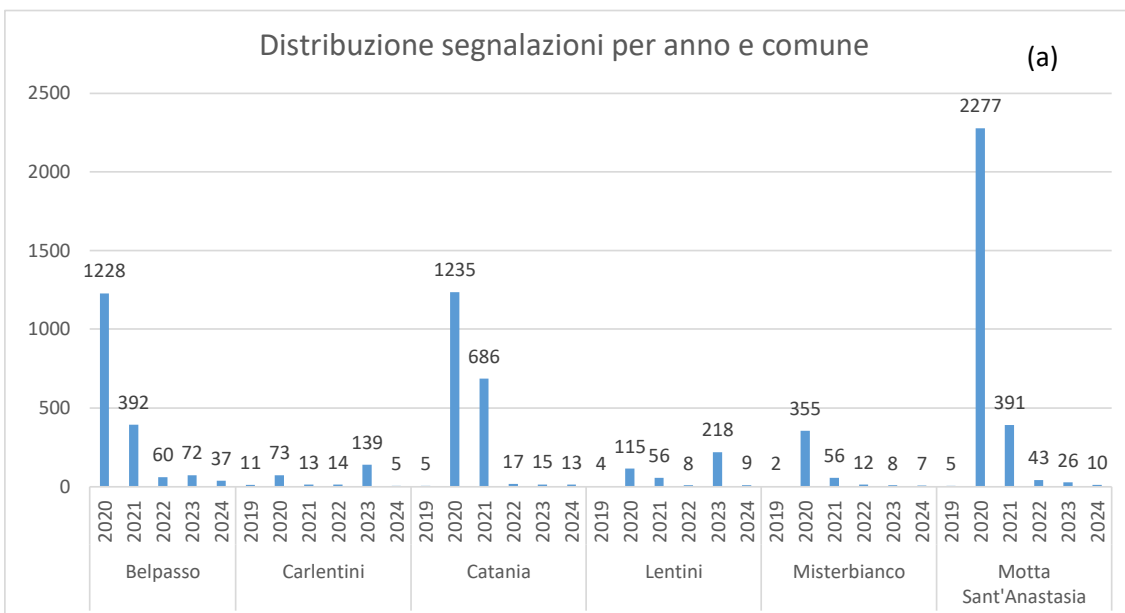


Figura 20 – a) Numero di segnalazioni per comune dal 2019 al 2023;

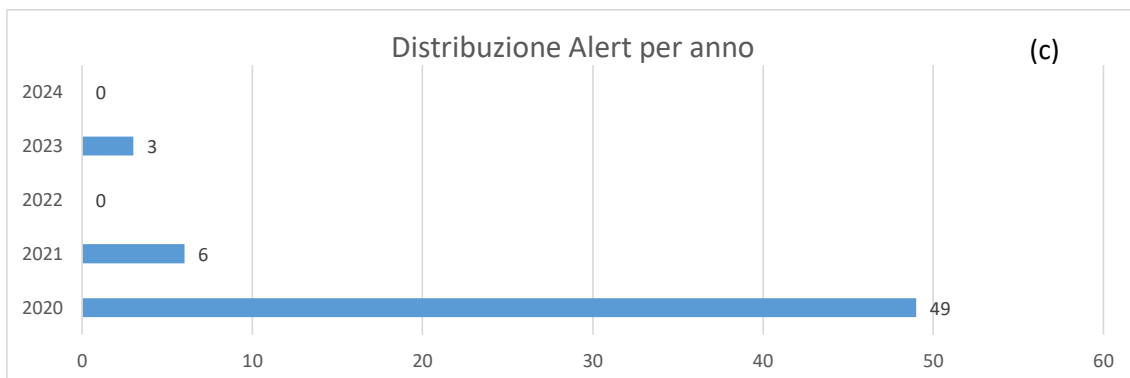
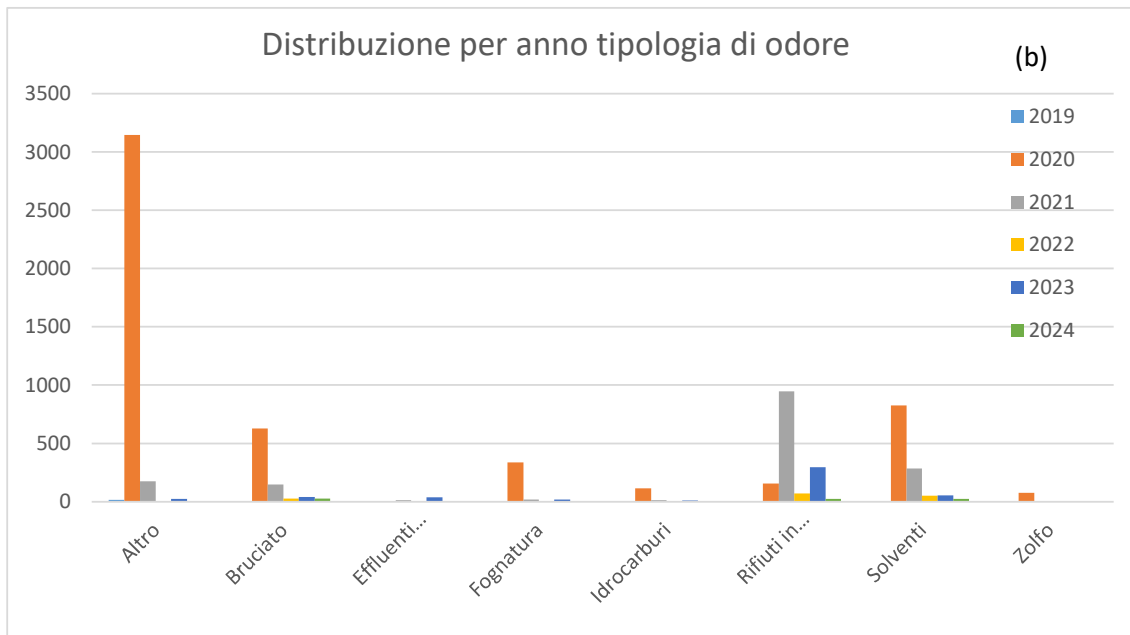


Figura 20 –b) Tipologia di odore segnalato dal 2019 al 2023; c) Numero di Alert attivati dal 2020 al 2024.

## AERCA Valle del Mela

Nell'AERCA della Valle del Mela, dove al 31 dicembre 2024 si contano 483 utenti registrati, sono state raccolte 193 segnalazioni (Figura 21) che si concentrano soprattutto nel mese di ottobre (78), settembre (37) e novembre (22).

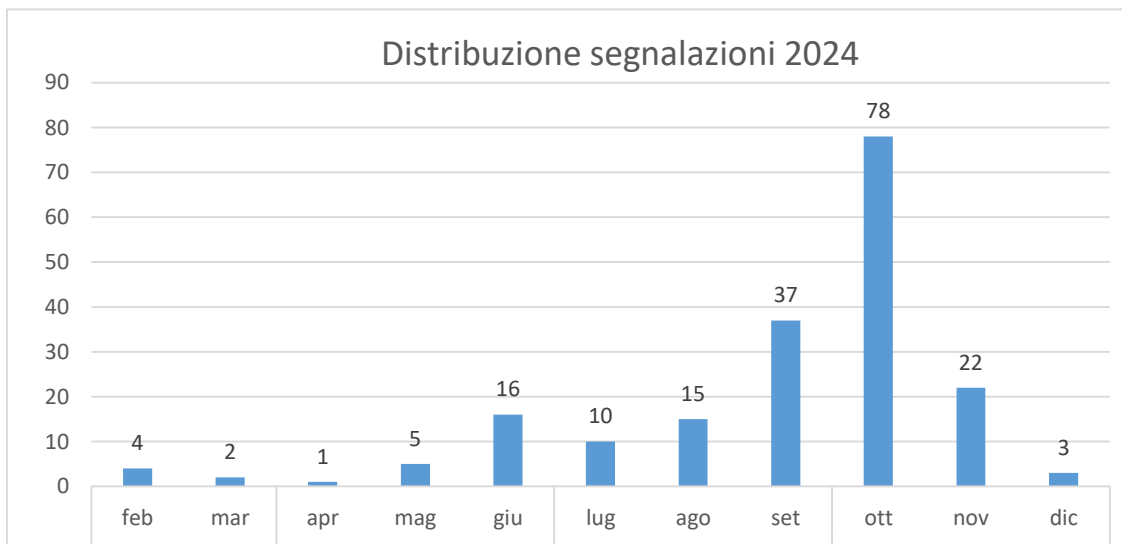


Figura 21. AERCA Valle del Mela – Distribuzione temporale segnalazioni

Nel dettaglio, dalla Figura 22 emerge che il comune dell'AERCA della Valle del Mela da cui è pervenuto il numero maggiore di segnalazioni è Milazzo con 96 segnalazioni, seguito dal comune di San Filippo del Mela con 86 segnalazioni. Quasi nulle le segnalazioni negli altri comuni dell'AERCA.

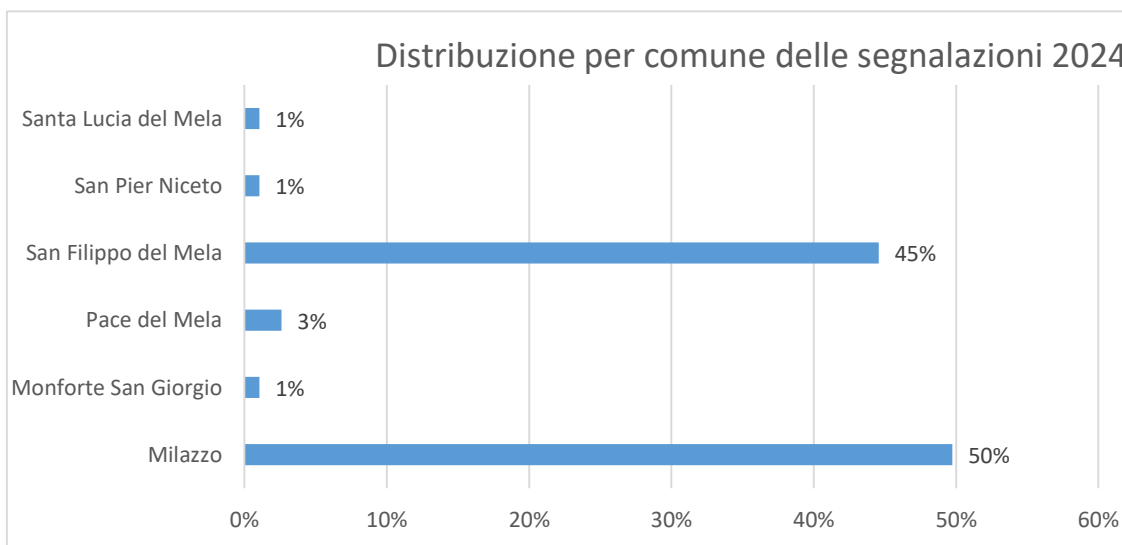


Figura 22 AERCA Valle del Mela – Distribuzione territoriale segnalazioni

Di seguito vengono analizzate graficamente: la tipologia di odore percepita (Figura 23), l'intensità dell'odore percepito (Figura 24) e i malesseri maggiormente percepiti dai cittadini (Figura 25).

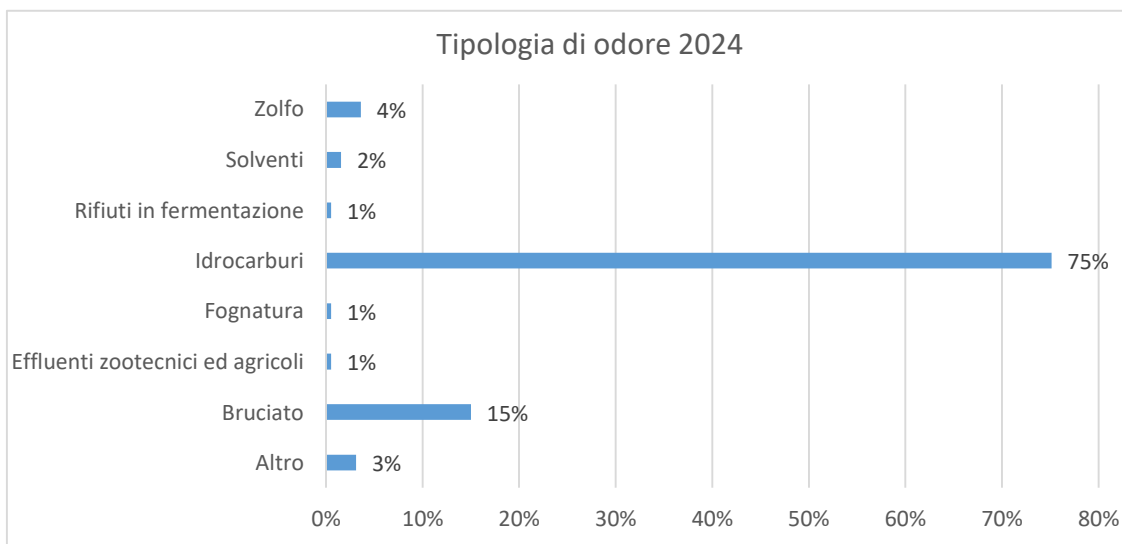


Figura 23. AERCA Valle del Mela – Tipologia di odore

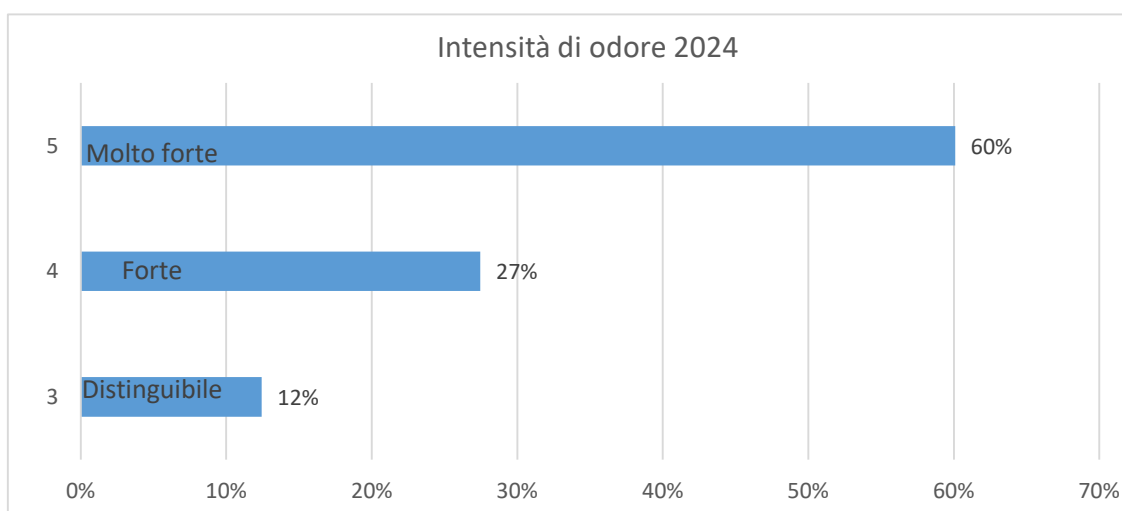


Figura 24. AERCA Valle del Mela– Intensità odore

L'odore prevalentemente percepito è stato quello di Idrocarburi (75%), com'è ovvio per un'area industriale che ospita una raffineria. L'incidenza delle molestie olfattive segnalate è prevalentemente molto forte e forte. La distribuzione dei malesseri individua il mal di testa, difficoltà di respiro e bruciore e irritazione alla gola.

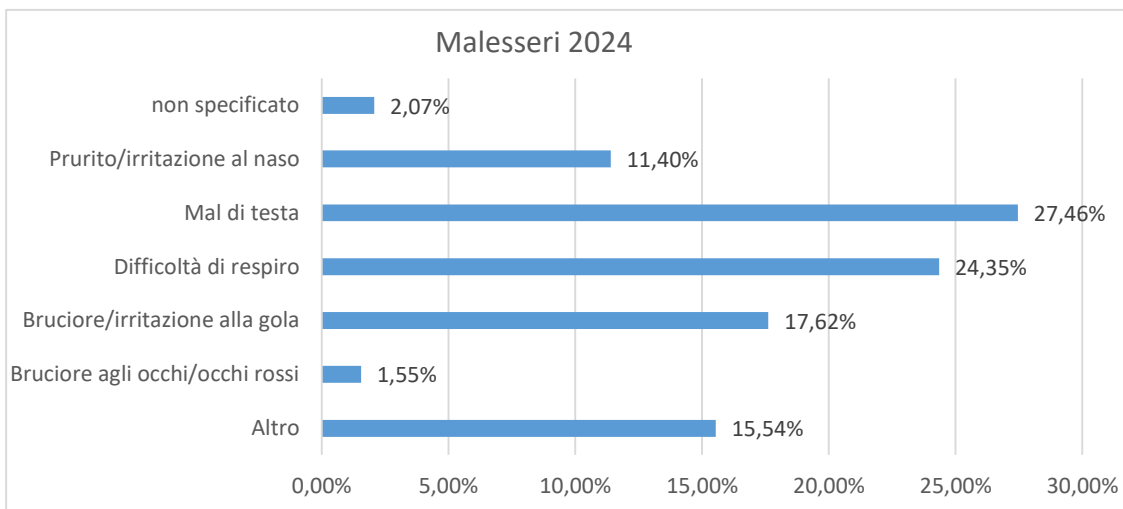


Figura 25. AERCA Valle del Mela– Malesseri percepiti

La Figura 26 riporta il numero di segnalazioni per comune (Fig. 26a) e la tipologia di odore per anno (Fig. 26b).

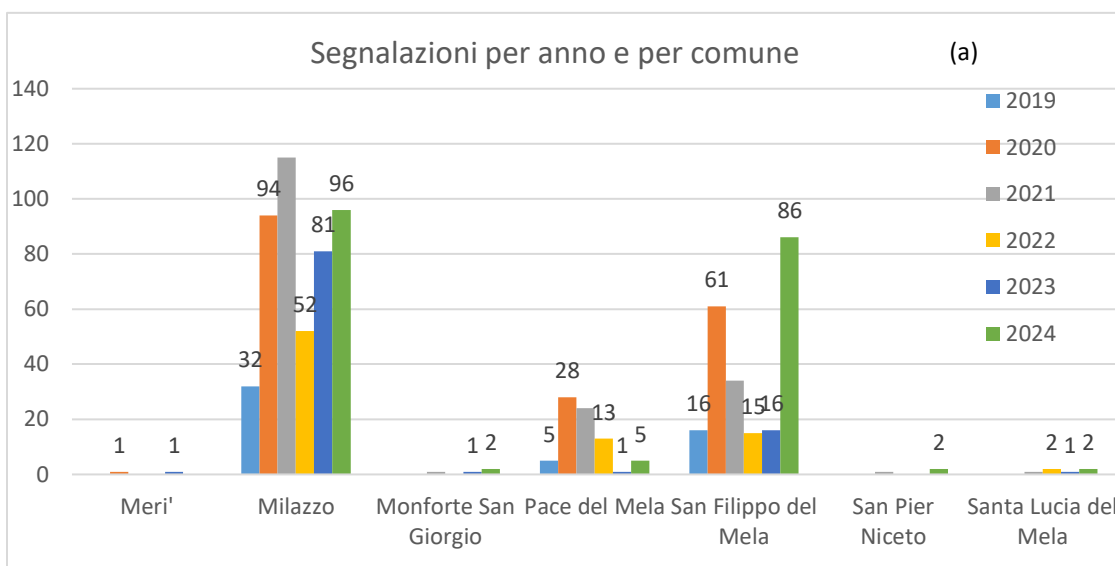


Figura 26 – a) Numero di segnalazioni per comune dal 2019 al 2024;

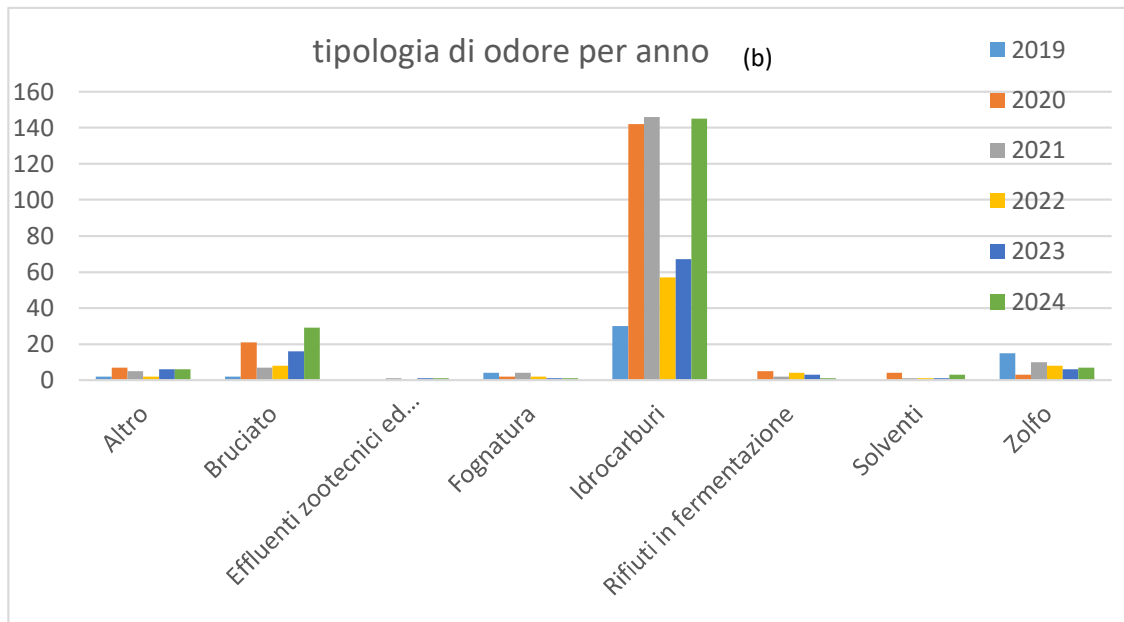


Figura 26 –b) Tipologia di odore segnalato dal 2019 al 2024

Non essendo pervenute al NOSE un numero di segnalazioni sufficienti a far scattare alcun *alert* non sono state effettuate né analisi chimiche né olfattometriche.

## AERCA di Caltanissetta

Nell'AERCA di Caltanissetta, dove al 31 dicembre 2024 si contano 205 utenti registrati nel comune di Gela, sono state raccolte 54 segnalazioni (Figura 27) che si concentrano quasi esclusivamente nel mese di agosto (90).

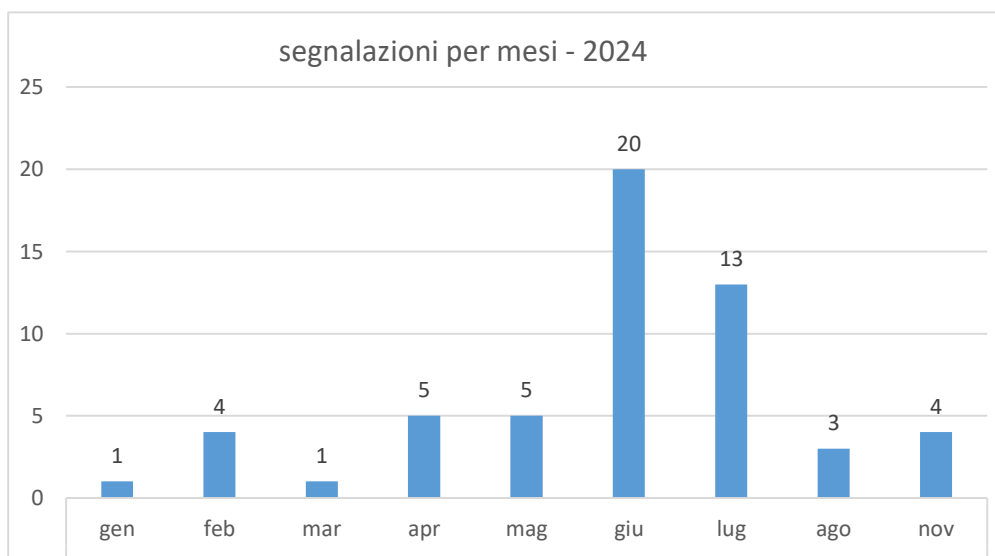


Figura 27. AERCA Caltanissetta – Distribuzione temporale segnalazioni

Di seguito vengono analizzate graficamente: la tipologia di odore percepita (Figura 28), l'intensità dell'odore percepito (Figura 29) e i malesseri maggiormente percepiti dai cittadini (Figura 30).

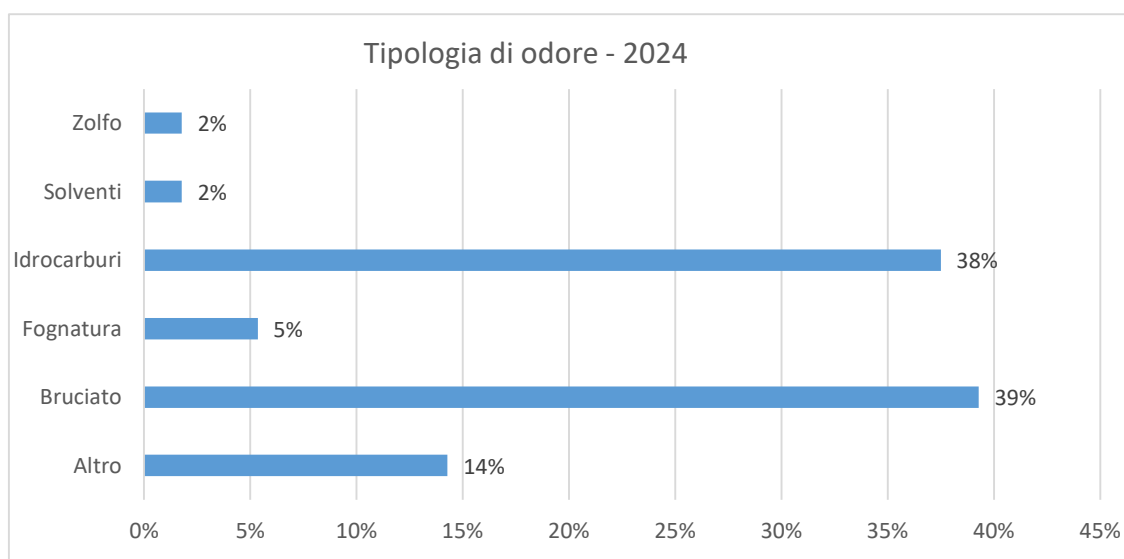


Figura 28. AERCA Caltanissetta – Tipologia di odore

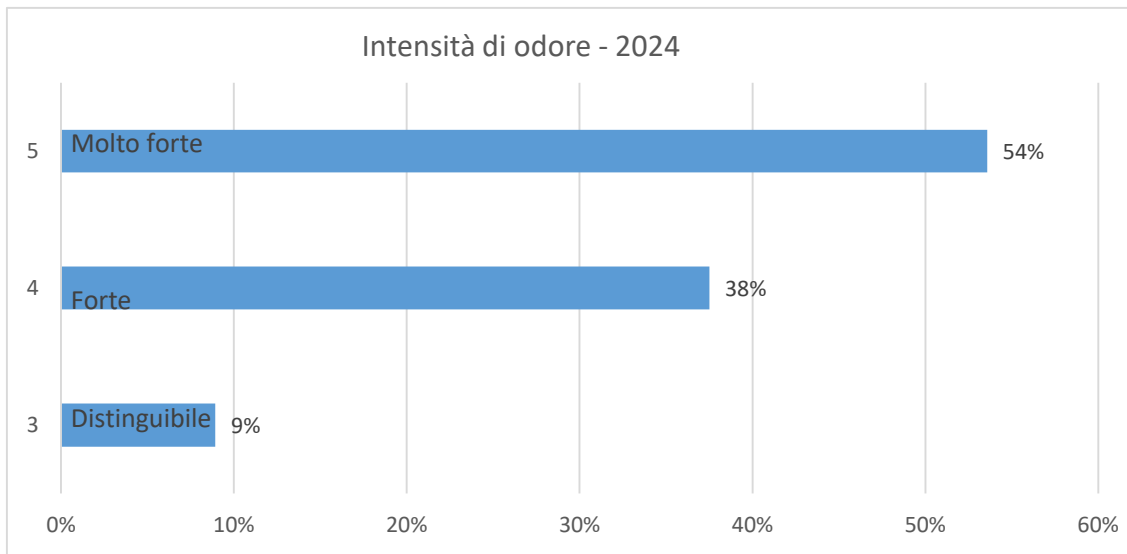


Figura 29. AERCA Caltanissetta– Intensità odore

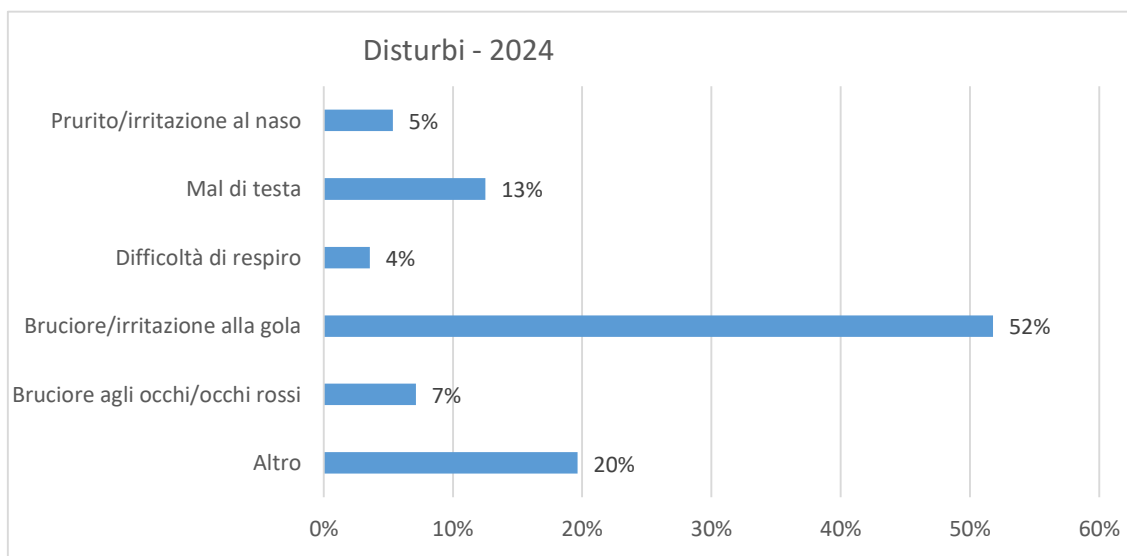


Figura 30. AERCA Caltanissetta– Malesseri percepiti

L'odore prevalentemente percepito è stato quello di bruciato (39%) e idrocarburi (38%) e l'incidenza delle molestie olfattive segnalate è prevalentemente molto forte (per il 54% dei casi). La distribuzione dei malesseri individua il bruciore e irritazione alla gola (52%) come disturbo maggiormente avvertito.

Non essendo pervenute al NOSE un numero di segnalazioni sufficienti a far scattare alcun *alert*, non sono state effettuate né analisi chimiche né olfattometriche.



## Comune di Partinico

Nel comune di Partinico al 31 dicembre 2024 si contano 301 utenti registrati e sono state raccolte 146 segnalazioni (Figura 31).

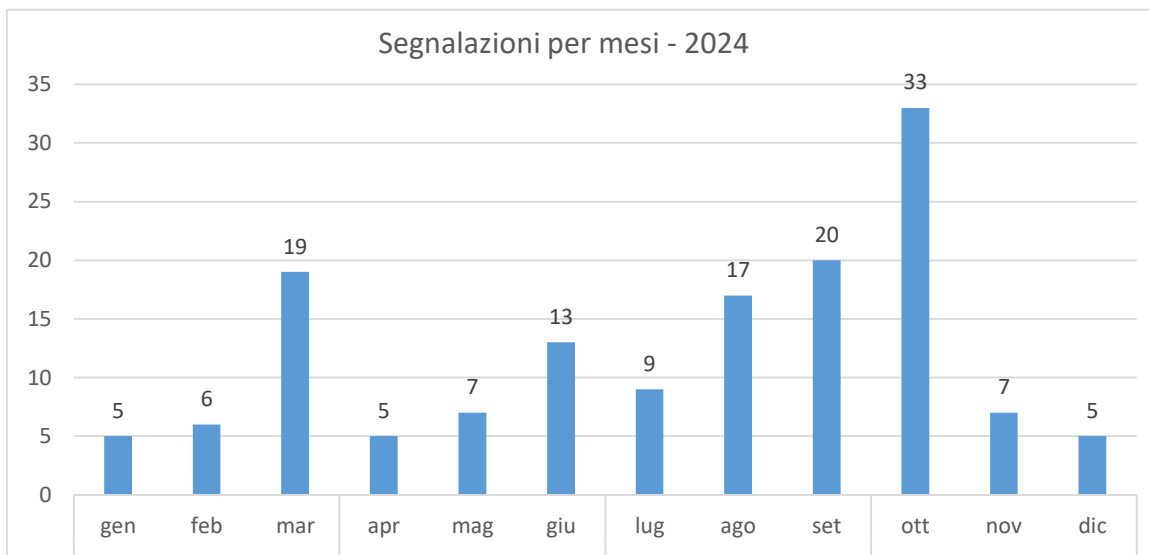


Figura 31. Comune di Partinico – Distribuzione temporale segnalazioni

Di seguito vengono analizzate graficamente: la tipologia di odore percepita (Figura 32), l'intensità dell'odore percepito (Figura 33) e i malesseri maggiormente percepiti dai cittadini (Figura 34).

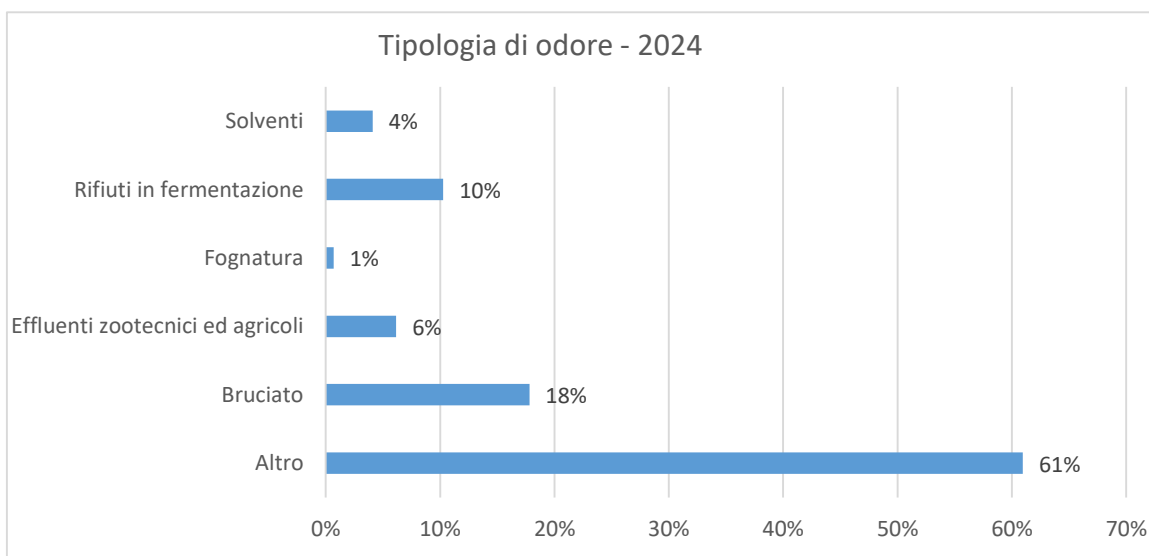


Figura 32. Comune di Partinico – Tipologia di odore

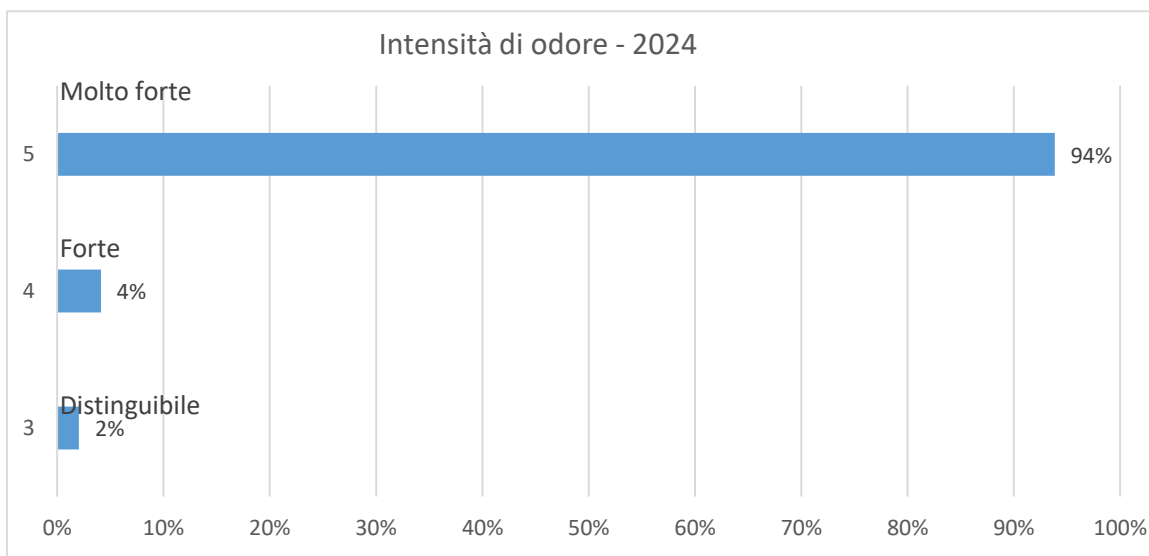


Figura 33. Comune di Partinico– Intensità odore

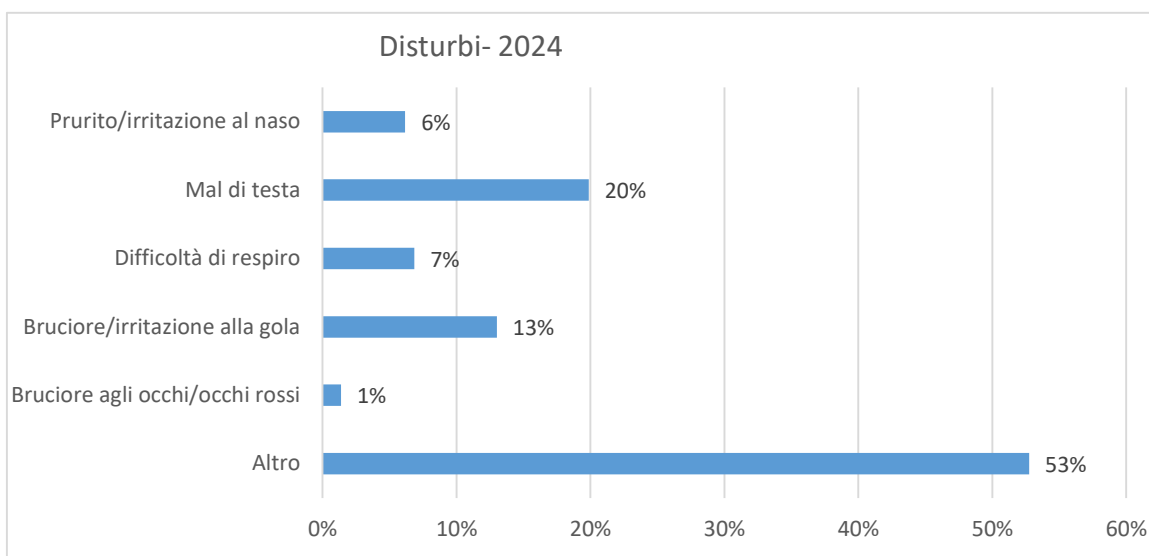


Figura 34. Comune di Partinico – Malesseri percepiti

L'odore prevalentemente percepito non è stato riconosciuto tra quelli proposti (per il 61% dei casi), tra gli odori riconosciuti quello di bruciato è quello maggiormente individuato (18%). La distribuzione dei malesseri individua il Mal di testa (20%) come disturbo maggiormente avvertito dopo quello "Altro".

Sebbene non siano pervenute al NOSE un numero di segnalazioni sufficienti a far scattare un *alert*, in data 11 ottobre alle ore 8.55, su richiesta del Comune, è stato avviato un campionamento per l'analisi olfattometrica, che ha restituito una

concentrazione pari a  $279 \text{ ouE/m}^3$ , concentrazione prossima alla soglia che individua la norma UNI EN 13725 per le emissioni diffuse.

## Comune di Pozzallo

Nel comune di Pozzallo al 31 dicembre 2024 si contano 5 utenti registrati e sono state raccolte 5 segnalazioni, 1 a giugno e 4 a luglio.

La tipologia di odore percepita è stata in un caso “Bruciato”, con intensità forte e in 4 casi “Effluenti zootecnici ed agricoli” con intensità molto forte. I malesseri maggiormente percepiti dai cittadini sono stati bruciore/irritazione alla gola (n.1), mal di testa (n.1), non specificato (n.3).

## CONCLUSIONI

Nel 2024 si è registrato un incremento di segnalazioni nell'AERCA della Valle del Mela e in quella di Siracusa, raggiungendo in quest'ultima il massimo registrato negli anni. Nell'AERCA di Siracusa si nota inoltre un incremento di *alert* nel 2024. Il numero modesto di segnalazioni nell'AERCA di Caltanissetta e nella Macroarea di Catania è invece probabilmente specchio di una minore presenza di problematiche odorigene nelle due aree. Nel comune di Pozzallo, il modesto numero di utenti è probabilmente indice di una problematica non più presente nel territorio.

Nel comune di Partinico sono state registrate un numero non indifferente di segnalazioni che comunque non hanno prodotto alcun *alert*. Ciononostante in data 11 ottobre alle ore 8.55, su richiesta del Comune, è stato avviato un campionamento per l'analisi olfattometrica, che ha restituito una concentrazione pari a 279 ouE/m<sup>3</sup>, concentrazione prossima alla soglia che individua la norma UNI EN 13725 per le emissioni diffuse. Tale risultato evidenzia un problema in essere nel territorio, che potrebbe essere meglio oggettivato con una maggiore diffusione dell'uso della webApp NOSE.

Gli *alert* nel 2024 sono scattati solo nell'AERCA di Siracusa. Nel corso degli eventi di *alert* si sono rilevate elevate concentrazioni di NMHC, in taluni casi anche da elevate concentrazioni orarie di benzene e/o idrogeno solforato e in un caso anche da picchi di concentrazione di composti con una bassa soglia olfattiva come i mercaptani. Le concentrazioni odorimetriche, ove determinate, sono state inferiori a 300 uoE/m<sup>3</sup>, tranne che durante l'*alert* del 13 novembre, dove si è raggiunta una concentrazione pari a 2048 ouE/m<sup>3</sup>, concentrazione, superiore anche alla soglia che individua la norma UNI EN 13725 per le emissioni convogliate. Tutti gli *Alert* avvenuti nell'anno 2024 sono collegati in maniera diretta e indiretta al polo petrolchimico di Augusta-Priolo.

Il Progetto NOSE permette una sorveglianza innovativa ed in tempo reale delle pressioni antropiche, causa di sorgenti emissive maleodoranti, ed è propedeutico all'attuazione di misure strutturali per la riduzione delle emissioni per eliminare o almeno ridurre le molestie olfattive. A seguito della pubblicazione del Decreto

Direttoriale n.309 del 28 giugno 2023, “Indirizzi per l’applicazione dell’articolo 272-bis del D.Lgs.152/2006 in materia di emissioni odorigene di impianti ed attività”, elaborato dal Coordinamento Emissioni (articolo 281, comma 9, D.Lgs. 152/2006), istituito presso il Ministero Dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), le Regioni hanno uno strumento, se adottato, che da un riferimento condiviso sulle misure da prescrivere nei provvedimenti autorizzativi degli impianti, possibile fonte di molestia olfattive.

NOSE costituisce uno strumento importante per oggettivare le molestie olfattive percepite dai cittadini. Tra i suoi obiettivi, non ultimo, quello di instaurare un rapporto di collaborazione tra ARPA Sicilia ed il tessuto sociale residente, attuando un modello di citizen science, efficace e partecipato. Pertanto si continua ad invitare tutta la cittadinanza dei territori interessati e le relative amministrazioni comunali a collaborare:

- usando la WEB-APP NOSE all’indirizzo <https://nose-cnr.arpa.sicilia.it/>
- facendosi parte attiva, anche con un semplice passaparola, a diffondere la conoscenza e l’utilizzo del sistema NOSE per rendere più capillare il progetto e aumentare il numero di “nasi” attivi sul territorio per il monitoraggio delle molestie odorigene.

**Elaborazione e redazione a cura di  
ARPA Sicilia - UOC Qualità dell’aria**