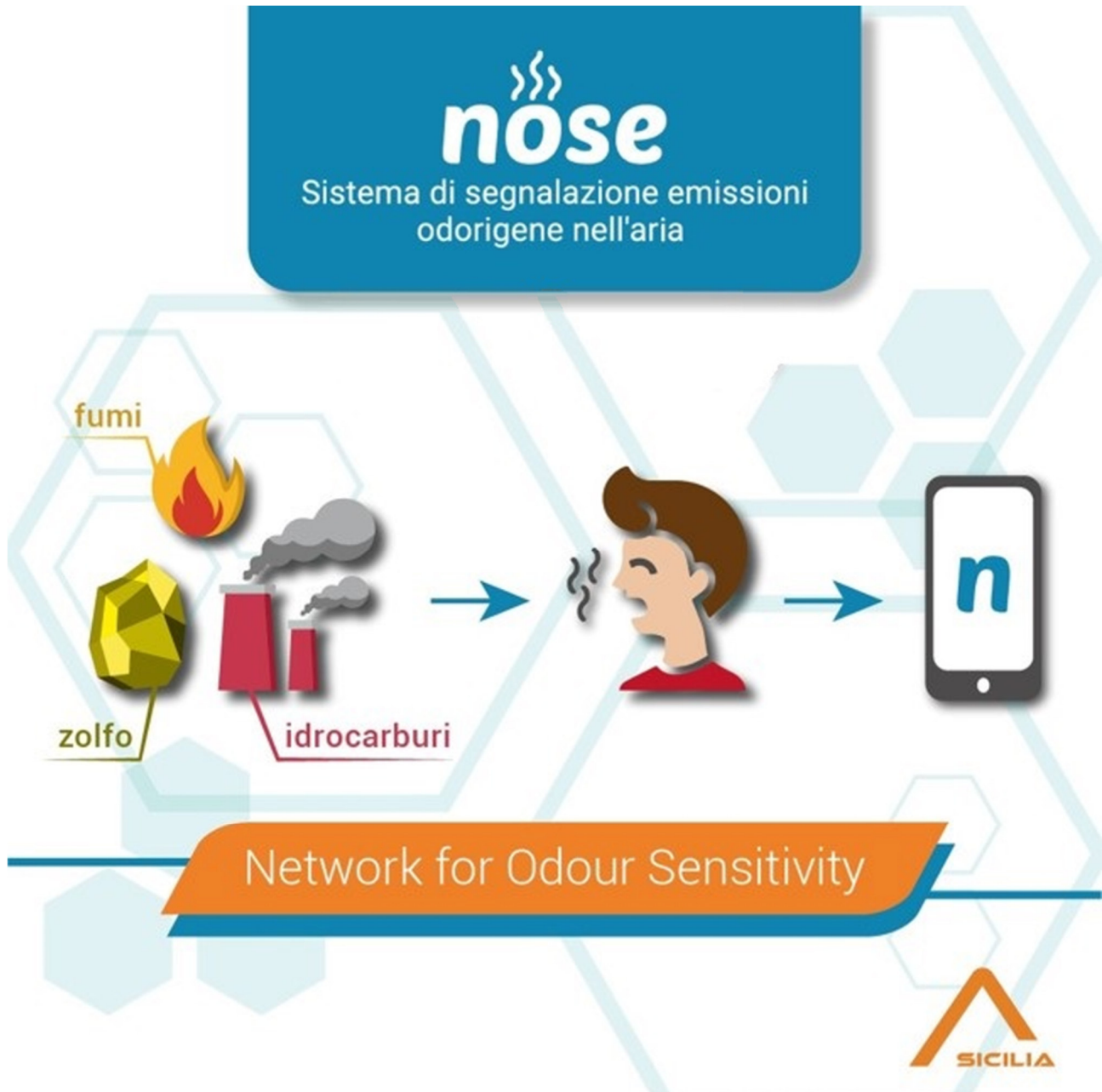


## NOSE - Network for Odour Sensitivity



**REPORT ANNO 2023**

## INTRODUZIONE

Il monitoraggio dell'impatto olfattivo prodotto da numerose realtà industriali è oggetto di sempre maggior attenzione, anche a seguito delle segnalazioni e richieste di intervento da parte della popolazione esposta. L'odore, che può definirsi come la sensazione generata dall'interazione di alcuni composti chimici, presenti in una miscela gassosa e caratterizzati da sufficiente volatilità, con i recettori del sistema olfattivo, va, quindi, considerato, come un parametro ambientale da misurare. 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.

Sebbene non tutte le molestie olfattive siano collegabili a un rischio tossicologico, la bassa accettabilità dei cattivi odori da parte dei cittadini è compatibile con la definizione di "danno alla salute" data dall'OMS - Organizzazione Mondiale della Sanità. 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.

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 recentemente 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 e ha revocato con decreto del 27 dicembre 2012, il decreto 16 maggio 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 emmissive 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.

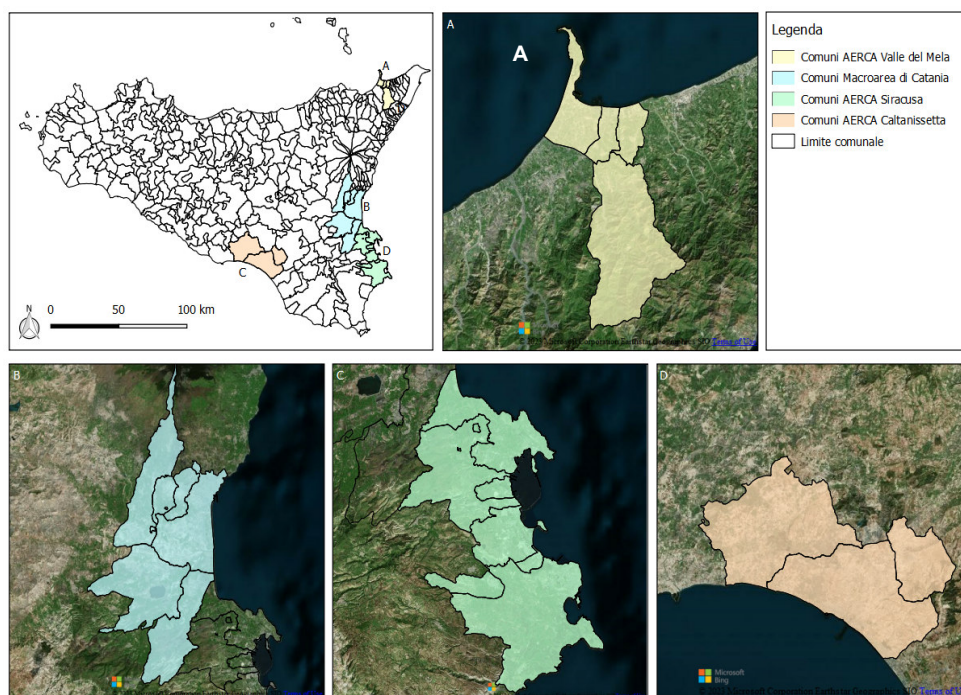


Figura 1. *Territori in cui è operativo NOSE*

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 2023 è stata eseguita per lo più tramite i campionatori automatici già installati nelle AERCA.

Al superamento delle soglie di Alert, come definite nei Protocolli Operativi NOSE, i campionatori automatici, se presenti nell'area interessata dalle segnalazioni, prelevano 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 campionario nell'intorno della zona da cui provengono almeno 10 segnalazioni, l'operatore può comunque intervenire in campo operando un prelievo manuale. I campioni di aria raccolti vengono poi trasferiti in laboratorio e sottoposti ad analisi olfattometriche e ad analisi chimiche.

In Figura 3(a) e Figura 3(b) si riporta la distribuzione sul territorio dei campionatori della rete NOSE. Nel 2023 sono stati installati i campionatori nella macroarea di Catania (Lentini), a Pozzallo e a Partinico, mentre i campionatori di Vaccarizzo e Motta s. Anastasia sono stati installati ad aprile 2024.



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.

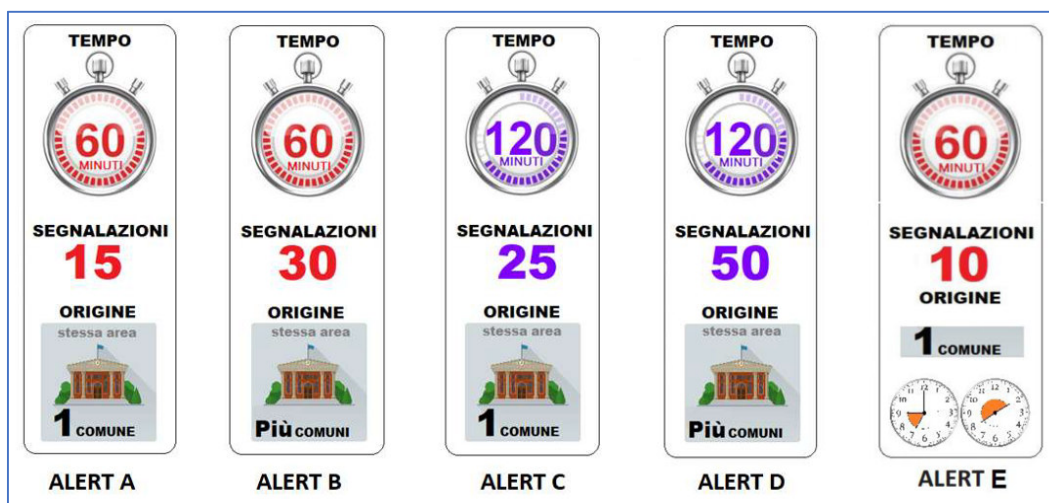


Figura 4 Condizioni di attivazione Alert

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 compiute 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, 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).

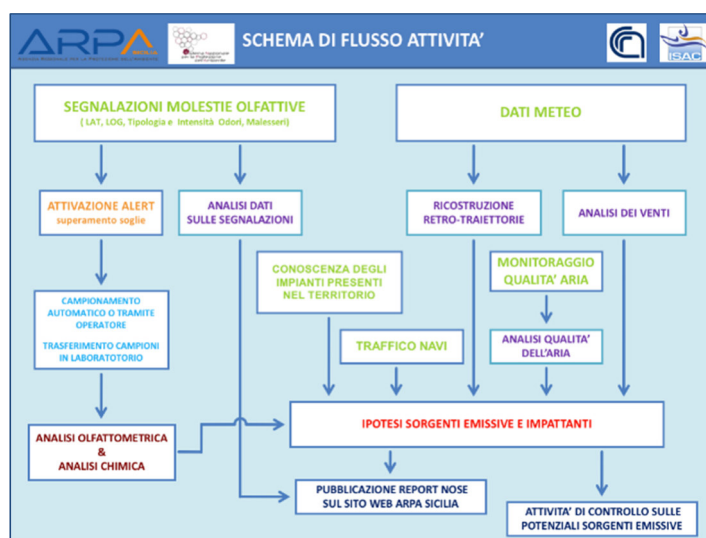


Figura 5. Schema di flusso delle attività

## NOSE - Analisi generale dei dati 2023

Durante l'anno 2023 sono giunte al sistema NOSE un **totale 6588 segnalazioni**, distribuite come in Figura 6. Si evidenzia che circa l'80% delle segnalazioni sono pervenute dall'AERCA di Siracusa che conta circa 5000 utenti, il 12% delle segnalazioni sono pervenute da Partinico, che conta circa 289 utenti e in cui il NOSE è operativo da agosto 2023, e il 7% dalla Macroarea di Catania che conta 1376 utenti. Nell'AERCA della Valle del Mela, che conta 402 utenti, sono state registrate 101 segnalazioni (1,53%), nell'AERCA di Caltanissetta sono state registrate 99 segnalazioni e il comune di Gela conta 190 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 rispetto agli altri e dall'altro lato anche in una maggiore partecipazione da parte dei cittadini alla segnalazione delle molestie olfattive.

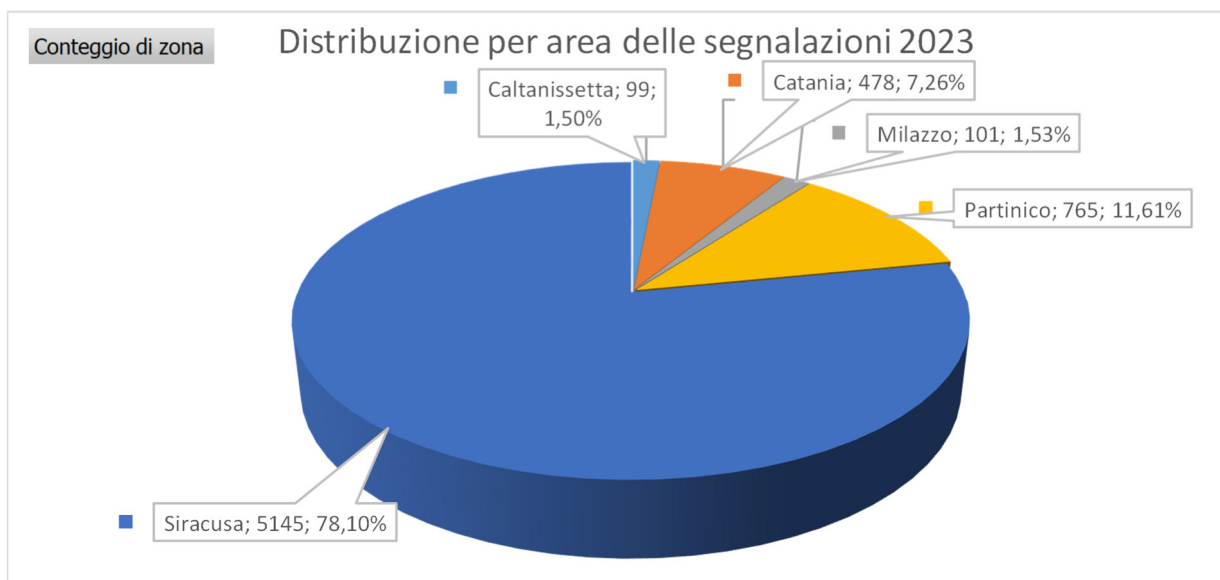


Figura 6. *Distribuzione per area delle segnalazioni*

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 2023 ha registrato il numero più elevato di segnalazioni.

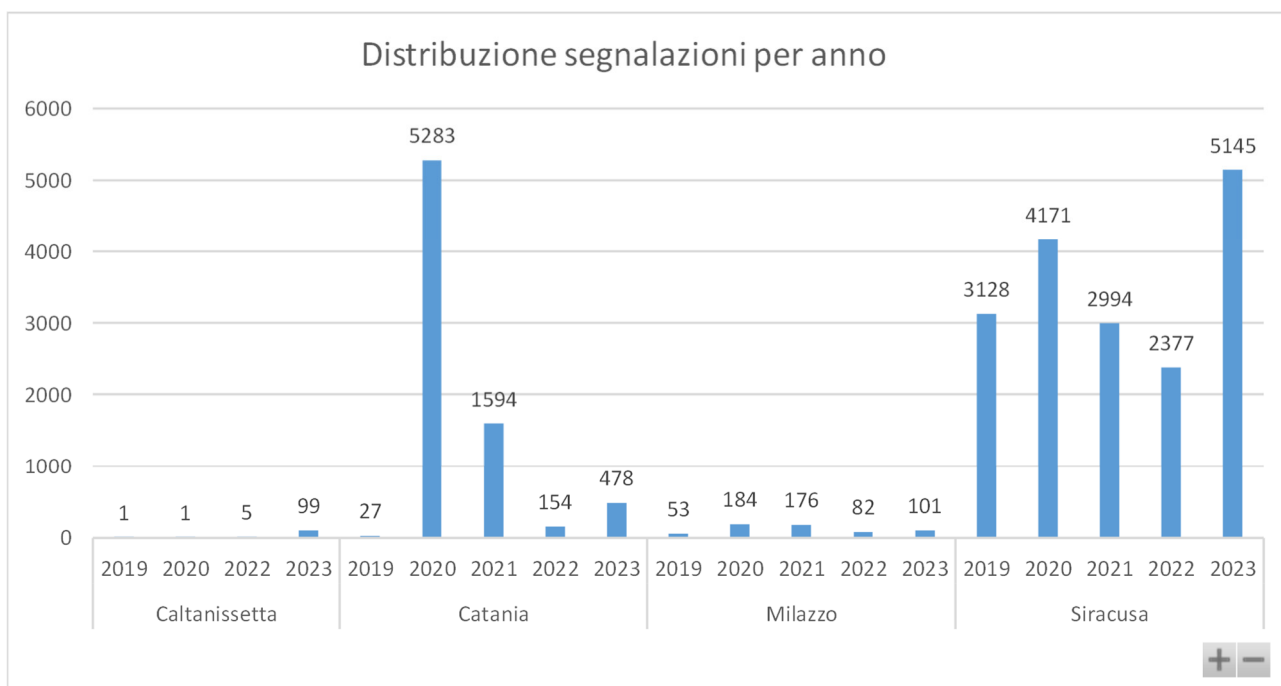


Figura 7. Distribuzione delle segnalazioni per anno

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 2023 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.

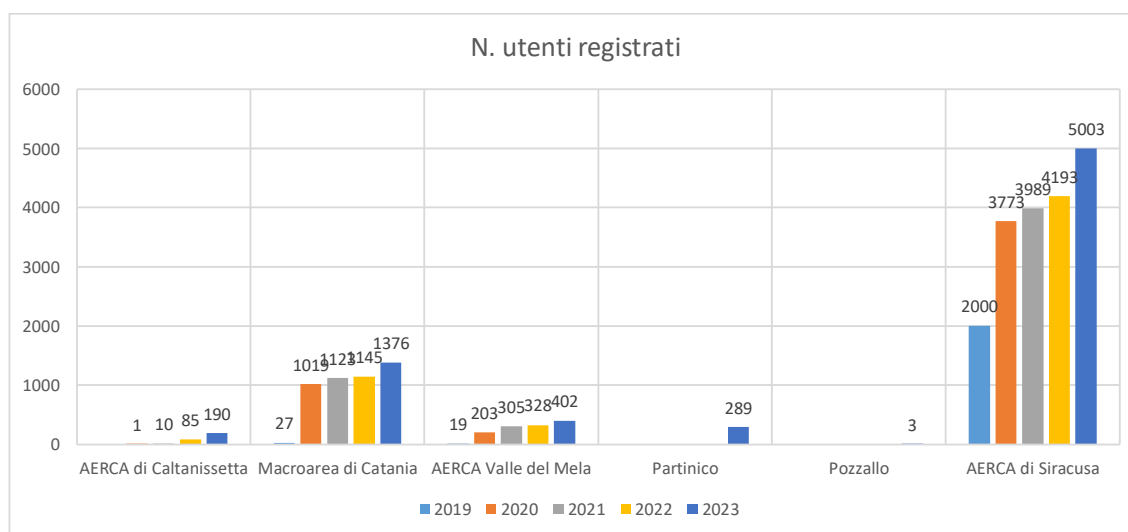


Figura 8. Utenti registrati per area dal 2019 al 2023

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 2023.

## AERCA Siracusa

Nell'AERCA di Siracusa, dove al 31 dicembre 2023 si contano circa 5000 utenti registrati, durante l'anno 2023 sono state raccolte 5145 segnalazioni (Figura 9) che si sono concentrate soprattutto nel secondo semestre con il massimo raggiunto nel mese di settembre (1191 segnalazioni). Un numero elevato di segnalazioni mensili è correlato ad eventi significativi avvenuti nell'AERCA di Siracusa, come dettagliato in tabella 1.

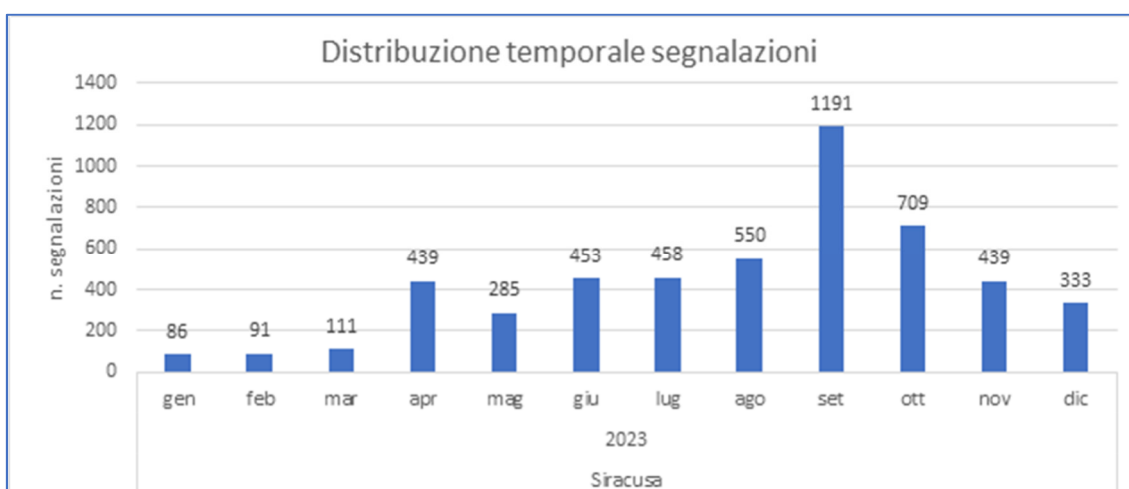


Figura 9. AERCA di Siracusa – Distribuzione temporale segnalazioni

Dalla Figura 10 emerge che il comune dell'AERCA di Siracusa da cui è pervenuto il numero maggiore di segnalazioni è Augusta (1900 segnalazioni), di poco inferiore Melilli.

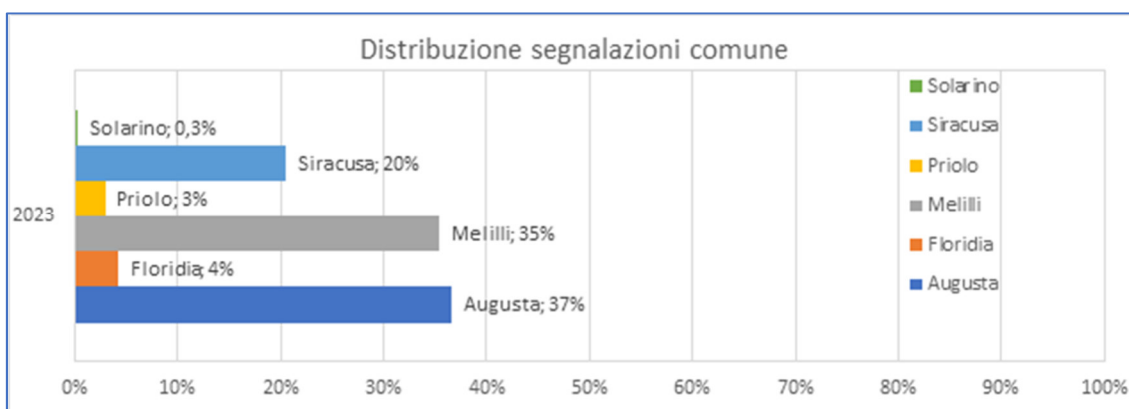


Figura 10. AERCA di Siracusa – Distribuzione territoriale segnalazioni

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).

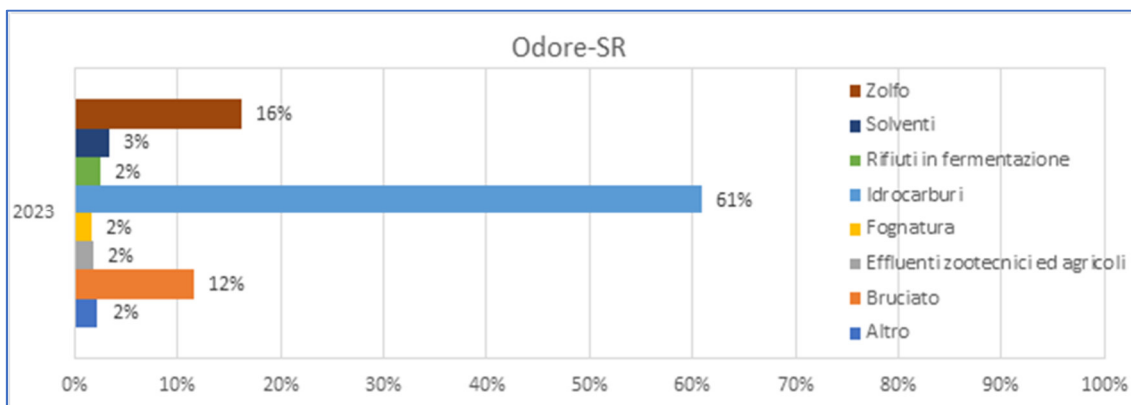


Figura 11. AERCA di Siracusa – Tipologia di odore

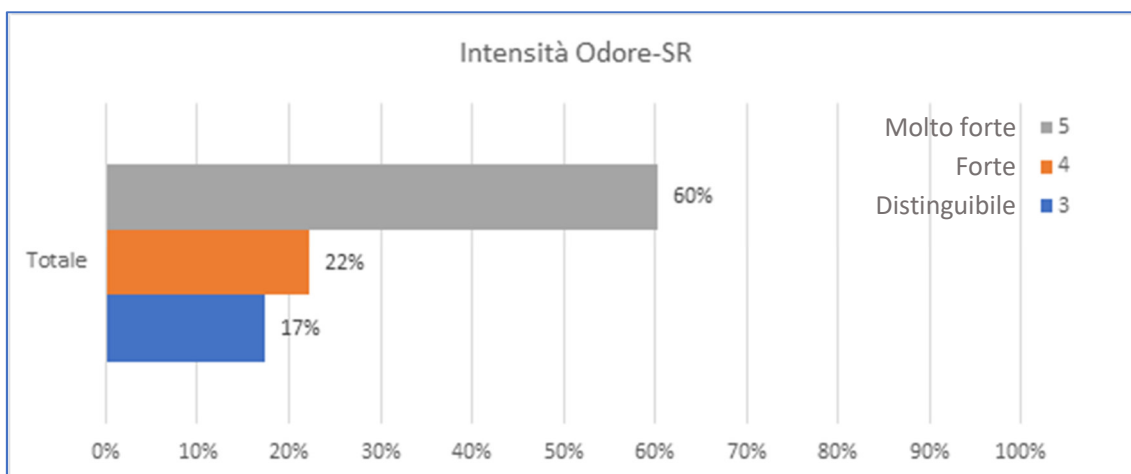


Figura 12. AERCA di Siracusa – Intensità odore

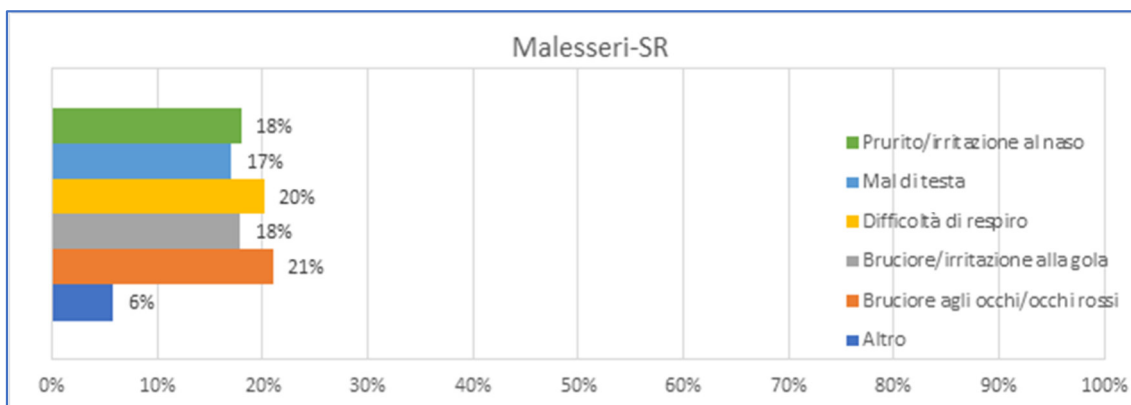
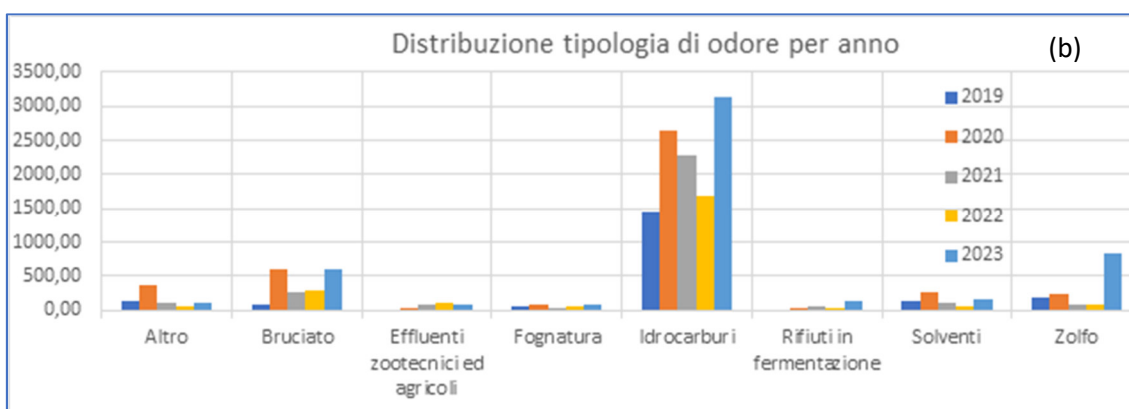
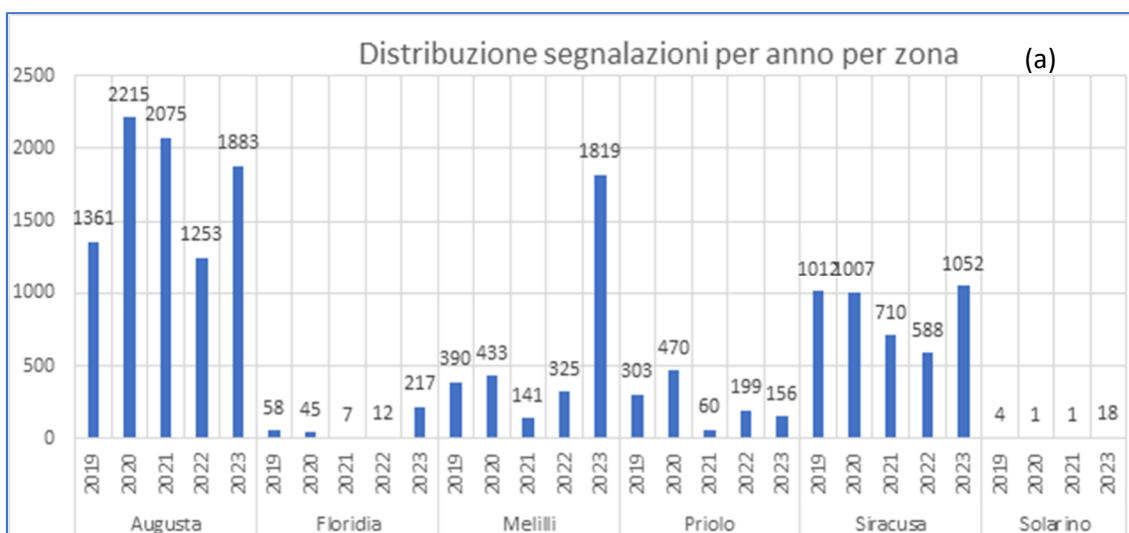
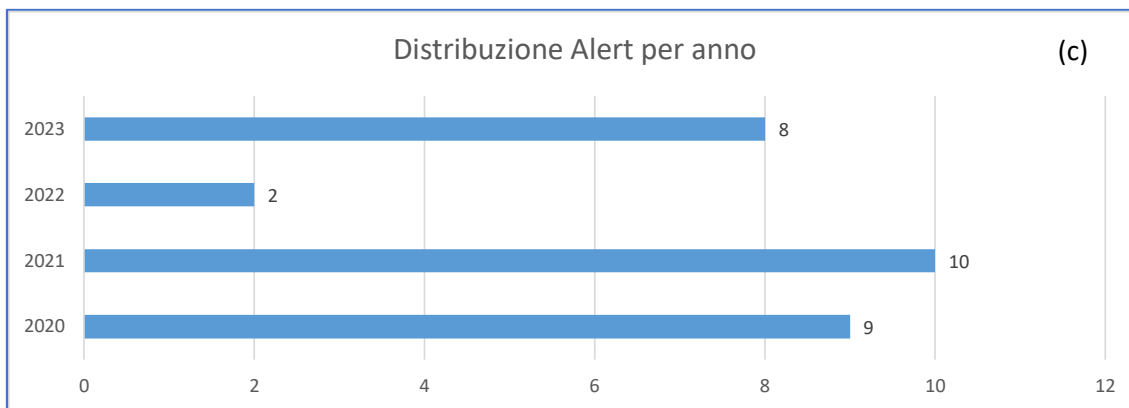


Figura 13. AERCA di Siracusa – Malesseri percepiti

L'odore prevalentemente percepito è stato quello di Idrocarburi (61%), 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 60% delle segnalazioni. La distribuzione dei malesseri è suddivisa abbastanza equamente tra le diverse tipologie con percentuali comprese tra il 17% e il 21%, tranne che per il 6% dei casi in cui è stato classificato come "ALTRO".

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 2023 si rileva un elevatissimo incremento di segnalazioni nel comune di Melilli.





*Figura 14 – a) Numero di segnalazioni per comune dal 2019 al 2023; b) Tipologia di odore segnalato dal 2019 al 2023; c) Numero di Alert attivati dal 2020 al 2023.*

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



AERCA DI SIRACUSA - ALERT anno 2023										
Mese	Giorno	Comune	Dati utilizzati							Sorgenti
			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	
Settembre	4-6	Melilli	nessun superamento soglie olfattive VOC	558 (6 settembre, a seguito segnalazioni dal comune)	Isobutilmercaptano e tetraidrotiofene si superiore alla soglia olfattiva	SI (2)	SI (2)	SI	SI	Attività Polo Industriale e area portuale all'interno della Rada
	21 (3 alert)	Augusta	nessun superamento soglie olfattive VOC	512	NMHC: 1069 $\mu\text{g-C}/\text{m}^3$	SI (2)	SI	SI	SI	Attività Polo Industriale e area portuale all'interno della Rada
	25	Augusta	nessun superamento soglie olfattive VOC	304	Benzene: 61 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NMHC: 948 $\mu\text{g-C}/\text{m}^3$	SI (1)	SI	SI	SI	Attività Polo Industriale e area portuale all'interno della Rada
Ottobre	15	Augusta	nessun superamento soglie olfattive VOC	-	Benzene: 62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NMHC: 1784 $\mu\text{g-C}/\text{m}^3$	SI (1)	SI	SI	SI	Attività Polo Industriale e area portuale all'interno della Rada
Novembre	15	Augusta	nessun superamento soglie olfattive VOC	-	NMHC: 2876 $\mu\text{g-C}/\text{m}^3$ H2S: 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	SI (1)	SI	SI	SI	Attività Polo Industriale e area portuale all'interno della Rada
Dicembre	13	Augusta	-	-	NMHC: 1963 $\mu\text{g-C}/\text{m}^3$	No	No	SI	SI	Attività Polo Industriale e area portuale all'interno della Rada

Tabella1. AERCA di Siracusa – Alert anno 2023

Tutti gli Alert avvenuti nell'anno 2023 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 rilevati strumenti utili nell'individuazione delle aree sorgenti delle molestie olfattive.

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

Le analisi olfattometriche hanno restituito una concentrazione superiore a 500 UOE/m<sup>3</sup> in due eventi e comunque superiore a 300 ouE/m<sup>3</sup>, individuato come soglia critica nella norma UNI EN 13725 per le emissioni diffuse, nonché dalle Linee guida per la progettazione, la costruzione e la gestione degli impianti di compostaggio, adottate con l'Ordinanza Commissariale 29 maggio 2002.

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 campionati dai campionatori automatici durante i fenomeni odorigeni. Inoltre il metodo UNI EN 13725:2022 è specifico per la determinazione di concentrazioni di odore da sorgenti stazionarie, tant'è che il campo di applicazione non include misure dirette di esposizione all'odore in aria ambiente. Si riconosce, la sua utilità se opportunamente integrata e combinata con altri metodi di indagine in grado di fornire maggiore robustezza alla determinazione eseguita.

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 2023 si contano 1376 utenti registrati, sono pervenute 478 segnalazioni (Figura 15), concentrati quasi esclusivamente nel mese di settembre. Si sono verificati 3 “Alert”.

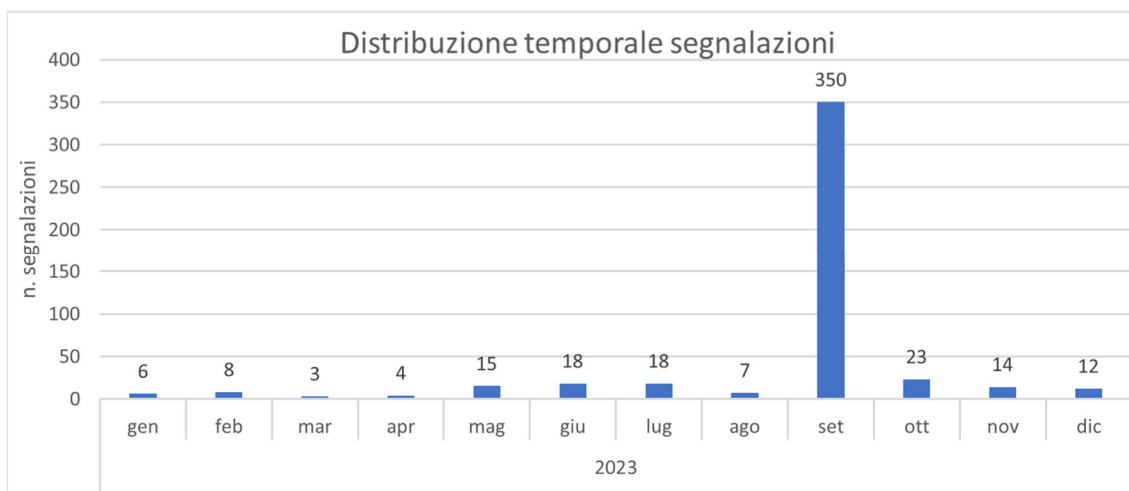


Figura 15. Macroarea di Catania – Distribuzione temporale segnalazioni

Nel dettaglio, dalla Figura 16 emerge che il comune della macroarea di Catania da cui è pervenuto il numero maggiore di segnalazioni è Lentini con 220 segnalazioni, a seguire Carlentini.

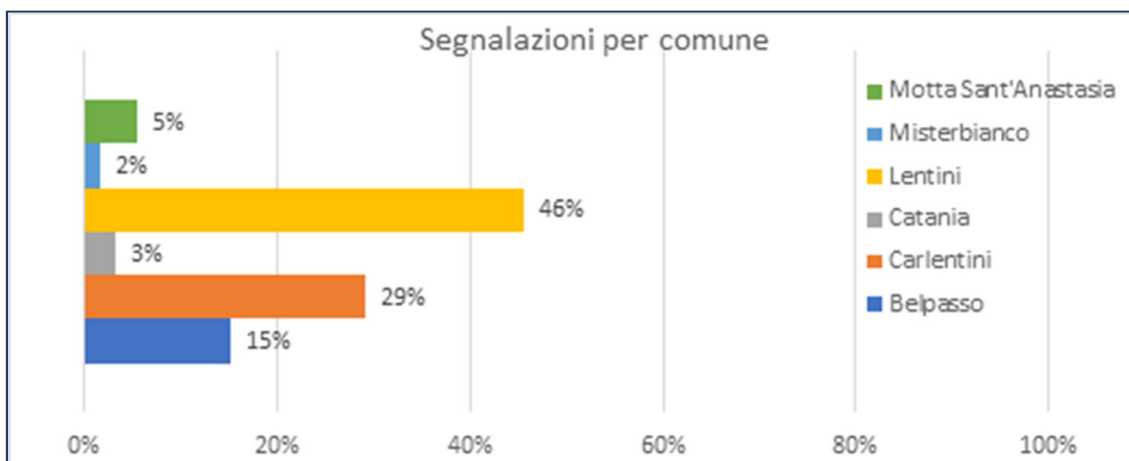


Figura 16. Macroarea di Catania – Distribuzione territoriale segnalazioni

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).

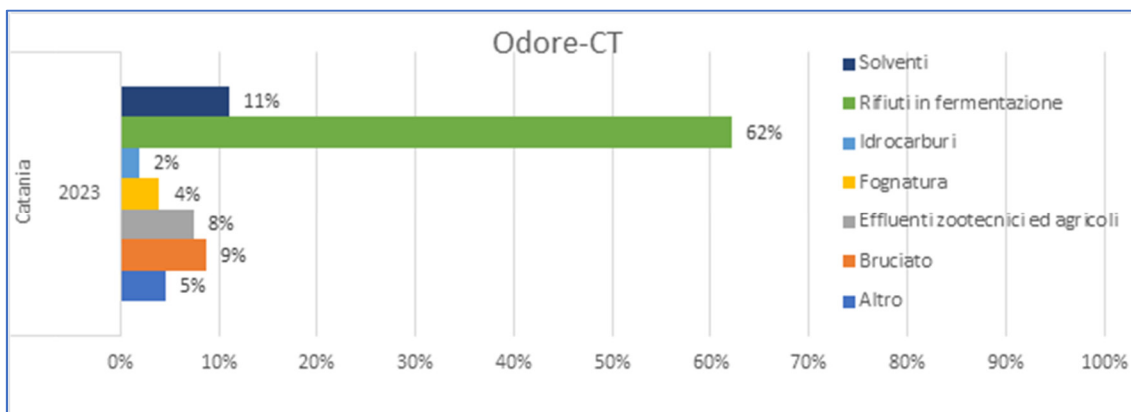


Figura 17. Macroarea di Catania – Tipologia di odore

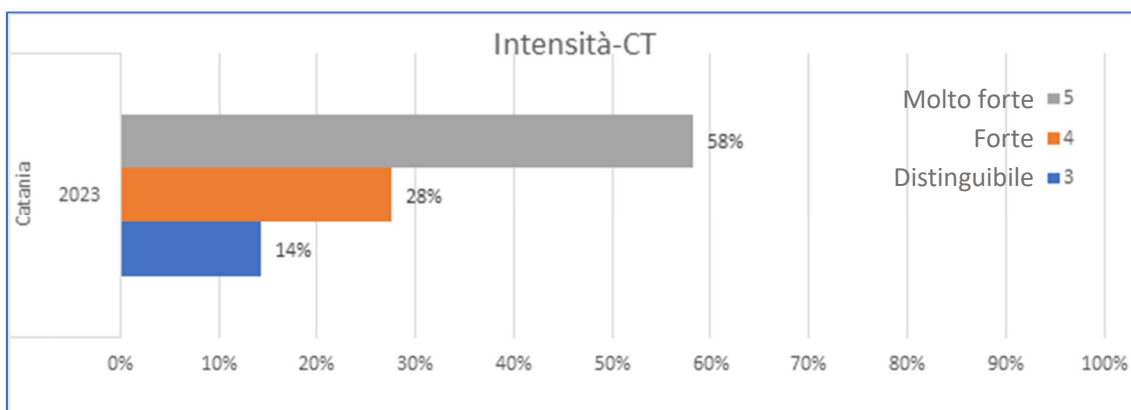


Figura 18. Macroarea di Catania – Intensità odore

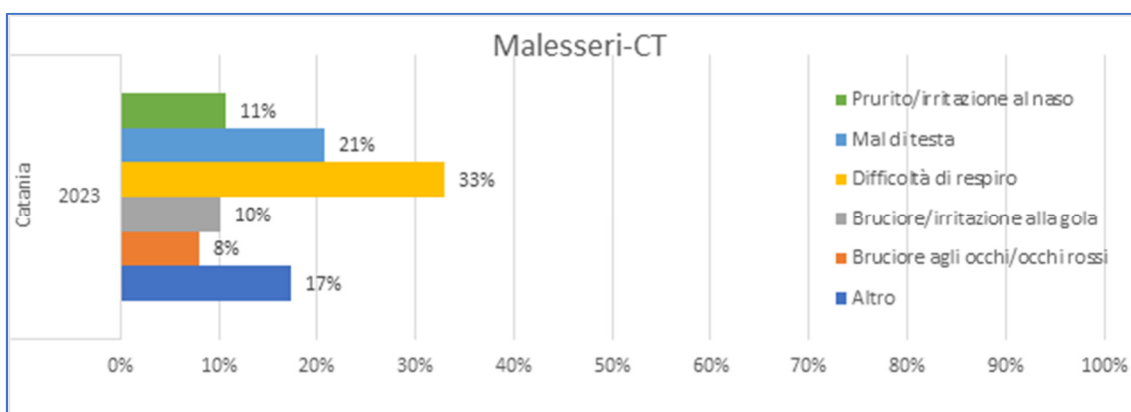


Figura 19. Macroarea di Catania – Malesseri percepiti

L'odore prevalentemente percepito è stato quello di Rifiuti in fermentazione (62%), com'è ovvio per un'area che ospita due grandi discariche. L'incidenza delle molestie olfattive segnalate è stata giudicata di intensità molto forte per il 58% delle segnalazioni. La difficoltà di respiro è il malessere prevalentemente indicato (33% delle segnalazioni), seguito da mal di testa (21% delle segnalazioni).

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).

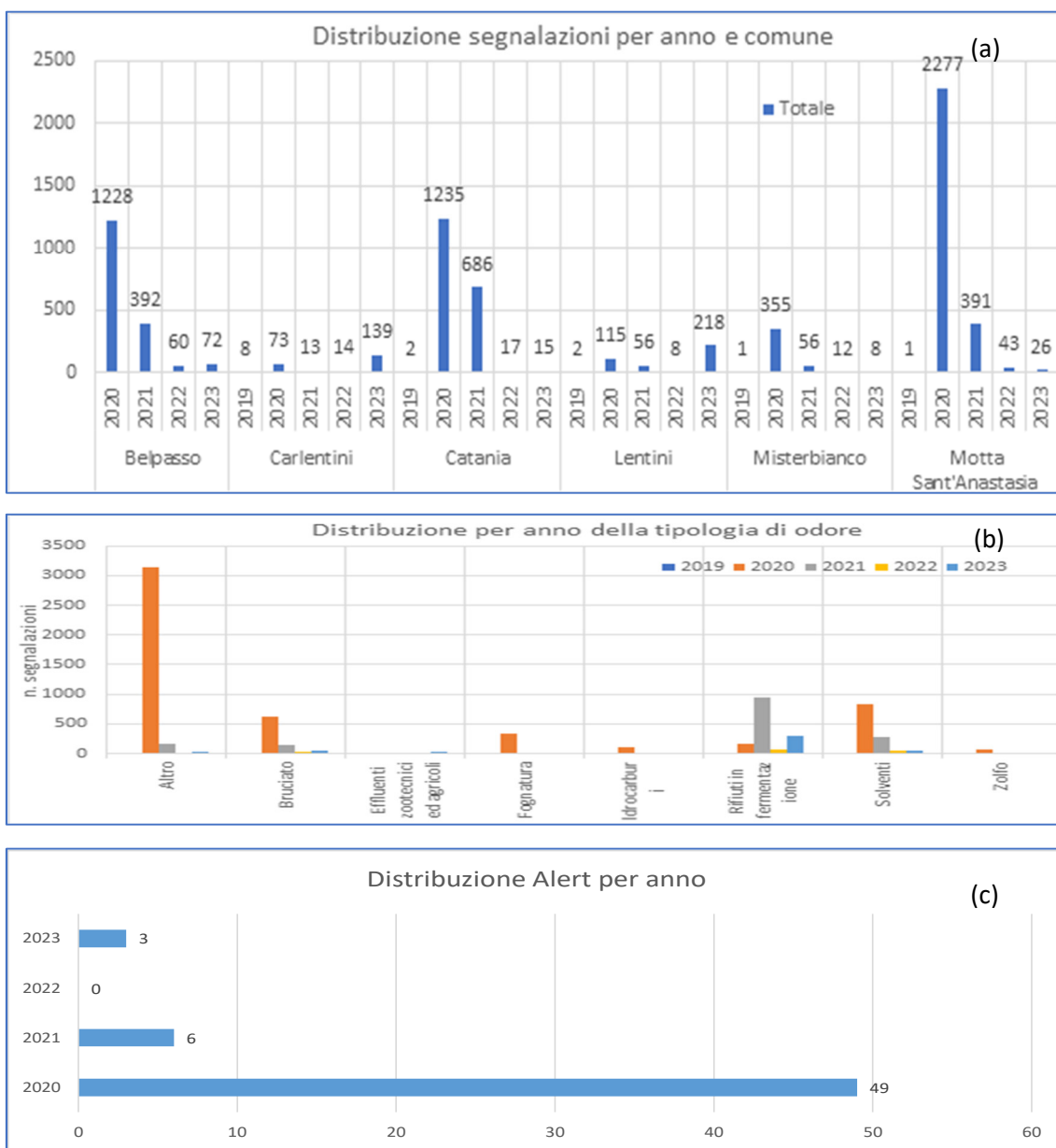


Figura 20 – a) Numero di segnalazioni per comune dal 2019 al 2023; b) Tipologia di odore segnalato dal 2019 al 2023; c) Numero di Alert attivati dal 2020 al 2023

In Tabella 2 sono riportati gli stati di “Alert” registrati secondo il Protocollo NOSE operativo nella macroarea di Catania. Inoltre, nella stessa tabella si riportano alcuni dei dati utilizzati per l’individuazione della sorgente emissiva.

Macroarea di Catania - ALERT anno 2023										
Mese	Giorno	Comune	Dati utilizzati							Sorgenti
			Risultati Canister [ $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ]	Olfattometria [ouE/m <sup>3</sup> ]	Qualità dell'Aria	Intervento in campo	Campionatori Automatici	Traffico Navale	Retrotraiettorie	
Settembre	13	Lentini	nessun superamento soglie olfattive VOC	790	Nessun valore oltre soglia	-	-	-	SI	Sicula Trasporti.
	15	Carlentini	nessun superamento soglie olfattive VOC		Nessun valore oltre soglia	-	SI	-	SI	Sicula Trasporti.
	16	Lentini/Carlentini	nessun superamento soglie olfattive VOC	304	Nessun valore oltre soglia	-	SI	-	SI	Sicula Trasporti.

Tabella2. Macroarea di catania – Alert anno 2023

Durante gli alert avvenuti nell’anno 2023 le analisi olfattometriche, del 13 e del 16 settembre, hanno restituito rispettivamente un valore pari a 790 ouE/m<sup>3</sup> e 304ouE/m<sup>3</sup>, entrambi superiori al valore indicato dalla norma UNI EN 13725 come soglia critica, pari a 300 ouE/m<sup>3</sup> per le emissioni diffuse attive o passive, nonché dalle Linee guida per la progettazione, la costruzione e la gestione degli impianti di compostaggio, adottate con l’Ordinanza Commissariale 29 maggio 2002. Le retrotraiettorie, elaborate dal NOSE, indicano come possibile origine l’impianto di trattamento rifiuti della Sicula Trasporti.

## AERCA Valle del Mela

Nell'AERCA della Valle del Mela, dove al 31 dicembre 2023 si contano 402 utenti registrati, sono state raccolte 101 segnalazioni (Figura 21) che si concentrano soprattutto nel mese di settembre (41), ottobre (18) e agosto (11).

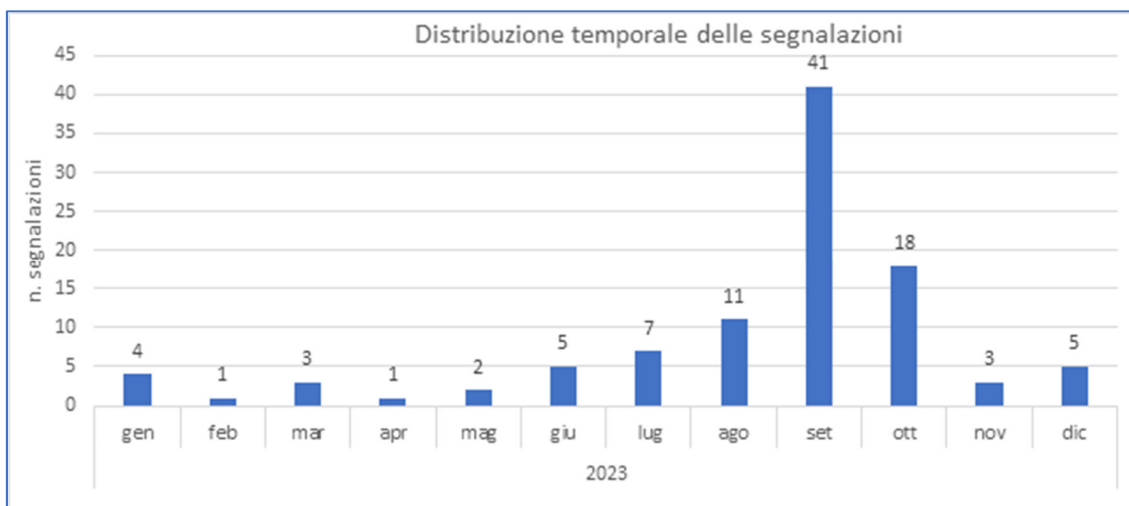


Figura 21. AERCA Valle del Mela – Distribuzione temporale segnalazioni

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 81 segnalazioni, seguito dal comune di San Filippo del Mela con 16 segnalazioni. Quasi nulle le segnalazioni negli altri comuni dell'AERCA.

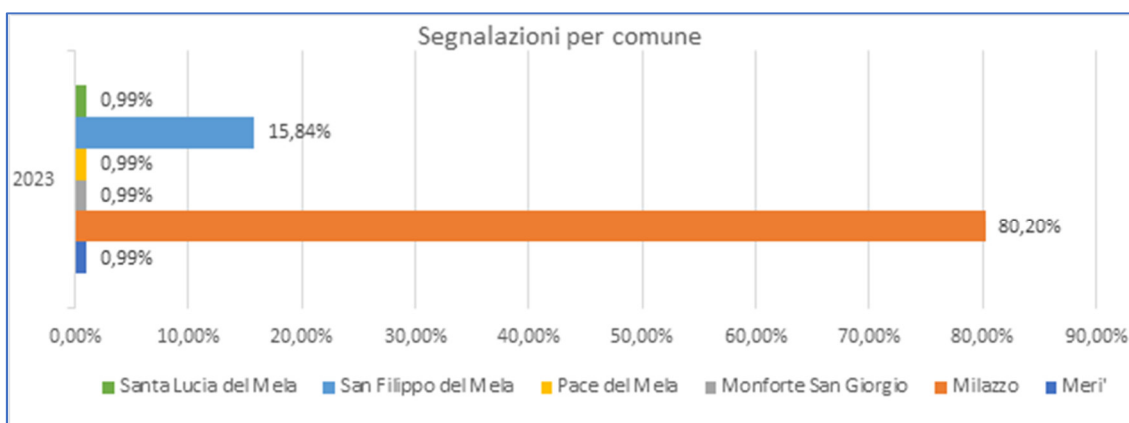


Figura 22 AERCA Valle del Mela – Distribuzione territoriale segnalazioni

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).

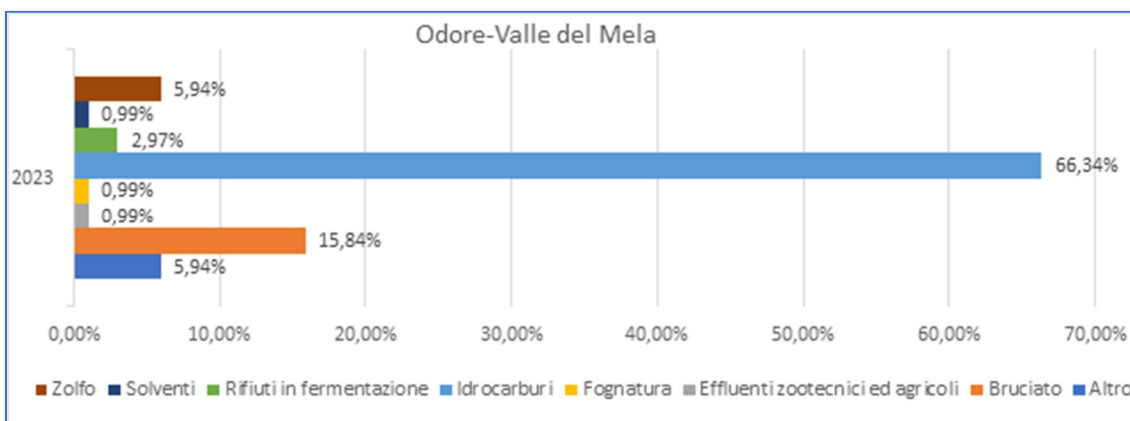


Figura 23. AERCA Valle del Mela – Tipologia di odore

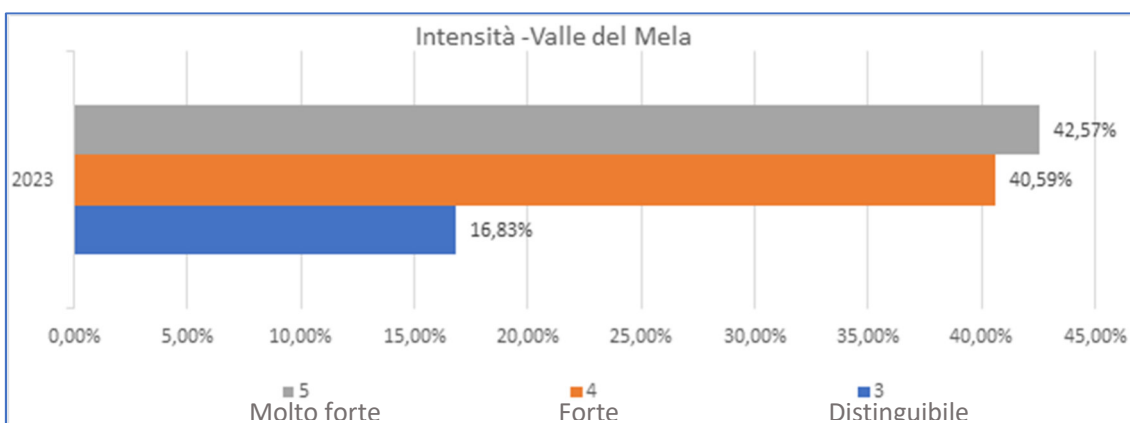


Figura 24. AERCA Valle del Mela– Intensità odore

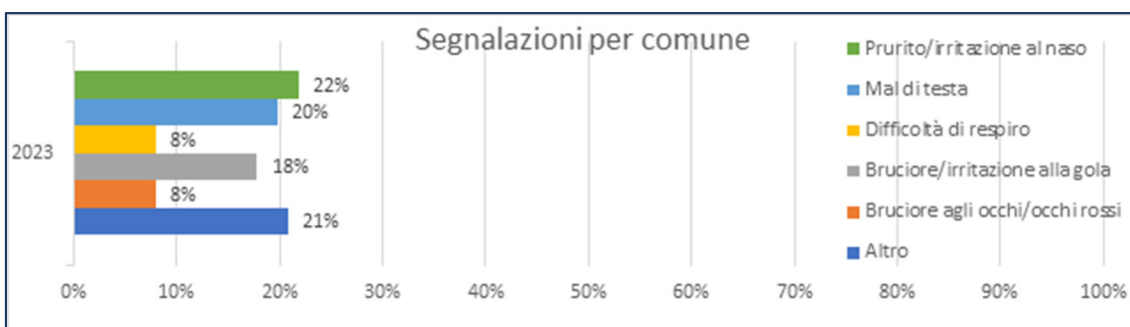


Figura 25. AERCA Valle del Mela– Malesseri percepiti

L'odore prevalentemente percepito è stato quello di Idrocarburi (66%), 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 prurito/irritazione al naso, il mal di testa e altro come maggiore conseguenza della molestia olfattiva.



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

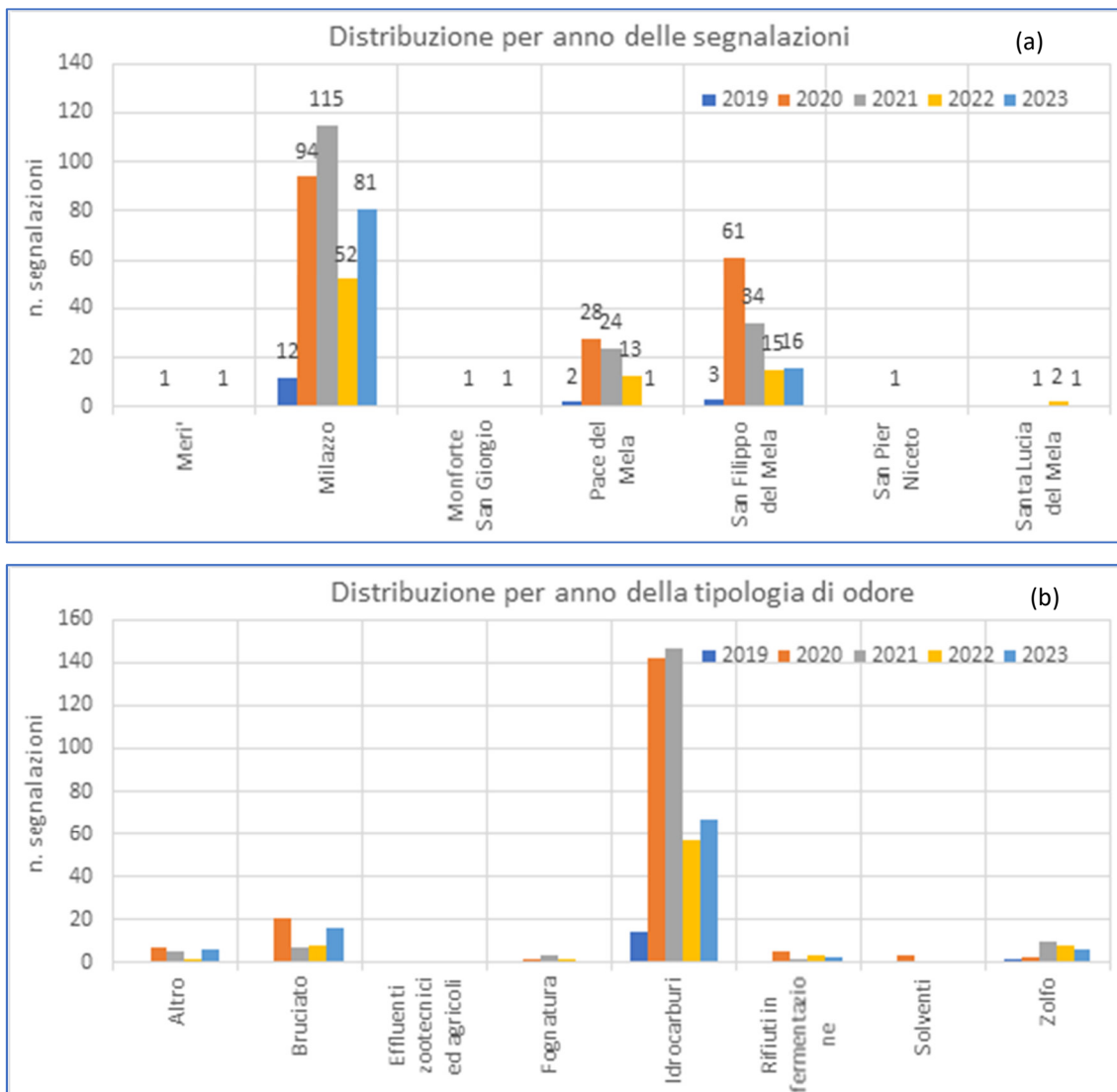


Figura 26 – a) Numero di segnalazioni per comune dal 2019 al 2023; b) Tipologia di odore segnalato dal 2019 al 2023

Non essendo pervenute al NOSE un numero di segnalazioni sufficienti a far scattare alcun alert non sono state effettuate né analisi chimiche né olfattometriche. A tal proposito si evidenzia che il campionatore automatico installato presso l'istituto scolastico a San Filippo del Mela non è ancora operativo, in quanto non è stata trasmessa la certificazione dell'impianto elettrico della scuola.

## AERCA di Caltanissetta

Nell'AERCA di Caltanissetta, dove al 31 dicembre 2023 si contano 190 utenti registrati nel comune di Gela, sono state raccolte 99 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).

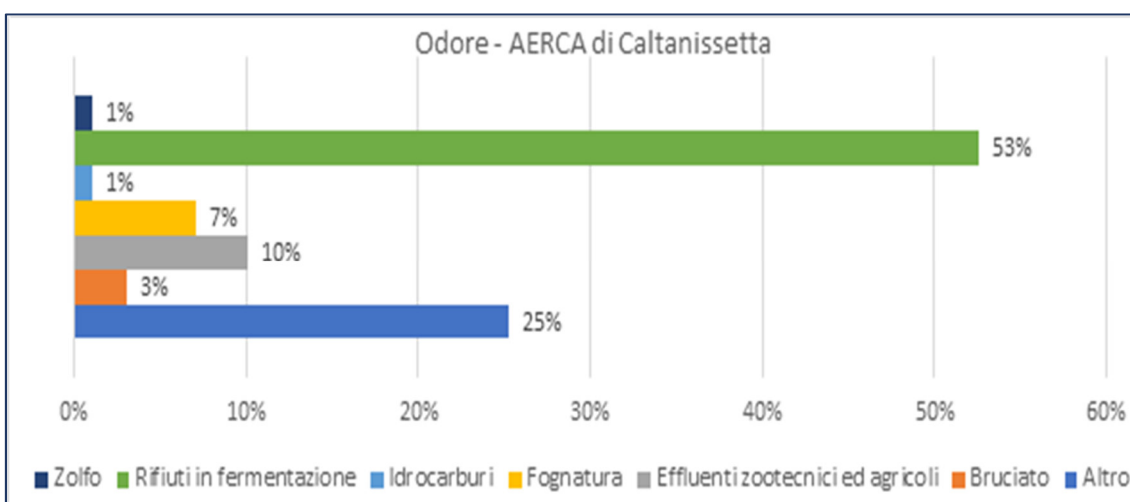


Figura 28. AERCA Caltanissetta – Tipologia di odore

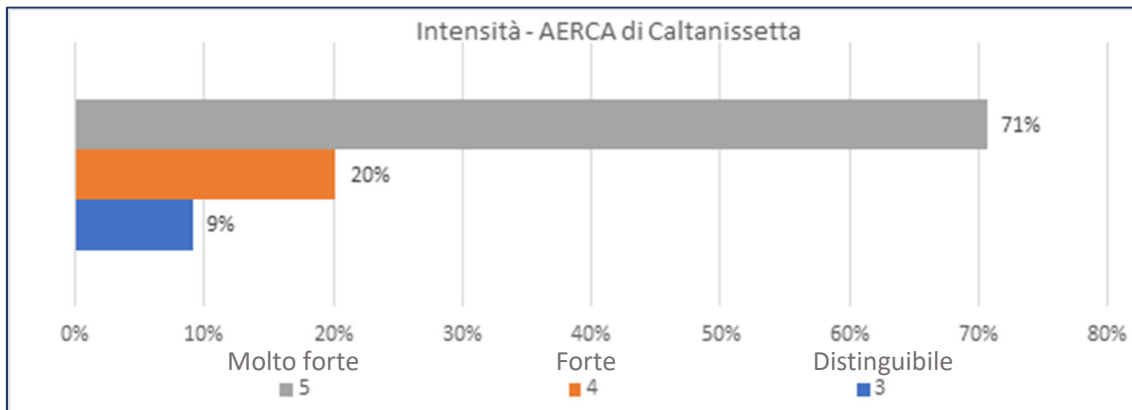


Figura 29. AERCA Caltanissetta– Intensità odore

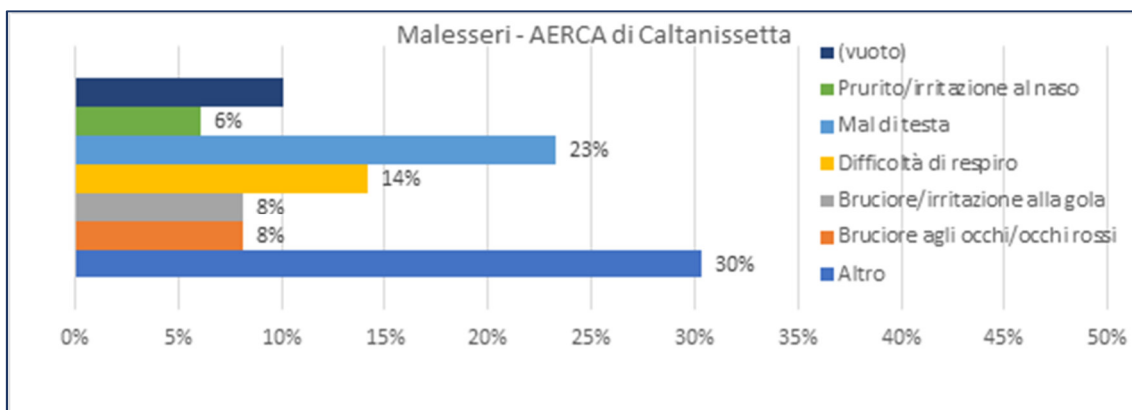


Figura 30. AERCA Caltanissetta– Malesseri percepiti

L'odore prevalentemente percepito è stato quello di rifiuti in fermentazione (53%) e l'incidenza delle molestie olfattive segnalate è prevalentemente molto forte (per il 71% dei casi). La distribuzione dei malesseri individua il mal di testa e altro come maggiore conseguenza della molestia olfattiva.

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

## CONCLUSIONI

Nel 2023 si è registrata una diminuzione di segnalazioni nella macroarea di Catania, il cui massimo si è toccato nel 2020, nell'AERCA della Valle del Mela, in cui il maggior numero di segnalazioni si è registrato nel 2021 per diminuire negli anni successivi. Nell'AERCA di Siracusa si nota invece un incremento delle segnalazioni nel 2023. Il numero modesto di segnalazioni nell'AERCA di Caltanissetta è invece probabilmente specchio di una minore presenza di problematiche odorigene nell'area.

Gli alert nel 2023 sono scattati solo nell'AERCA di Siracusa e nella Macroarea di Catania. Nell'AERCA di Caltanissetta, sebbene non sia scattato nessun alert, si evidenzia però che sono state registrate delle segnalazioni correlate ad un evento incidentale che ha coinvolto un capannone contenete prodotti ittici. In particolare nella Macroarea di Catania sono stati registrati tre eventi di alert mentre nove nell'AERCA di Siracusa.

I tre eventi di alert nella Macroarea di Catania sono stati rilevati in date 13, 15 e 16 settembre tra Lentini e Carlentini, comuni ricadenti nella provincia di Siracusa ma appartenenti alla Macroarea. Nel corso di due dei tre alert, in cui è stato possibile il prelievo di campioni d'aria per le analisi olfattometriche, le concentrazioni sono risultate superiori a  $300 \text{ uoE/m}^3$ , valore soglia indicato nelle Linee guida per gli impianti esistenti per le attività rientranti nelle categorie IPPC sulla gestione dei rifiuti nel DLgs 372/99. Le retrotraiettorie, elaborate dal NOSE, hanno indicato come possibile origine l'impianto di trattamento rifiuti della Sicula Trasporti.

Nell'AERCA di Siracusa nel corso degli 8 eventi di alert, rilevati nei mesi di settembre, ottobre, novembre e dicembre, di cui 8 nel comune di Augusta ed uno a Melilli, si sono rilevate elevate concentrazioni di NMHC e/o benzene e concentrazioni odorimetriche, ove determinate, superiori a  $300 \text{ uoE/m}^3$ . Le retrotraiettorie hanno rilevato in tutti i casi di alert il sorvolamento delle masse d'aria sugli stabilimenti industriali.

ARPA SICILIA nel 2023 ha installato i campionatori nella macroarea di Catania (Lentini), a Pozzallo e a Partinico, mentre i campionatori di Vaccarizzo e Motta S. Anastasia sono stati installati ad aprile 2024, completando così la rete regionale.

Il Progetto NOSE permette una sorveglianza innovativa ed in tempo reale delle pressioni antropiche, causa di sorgenti emmissive 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 comunque 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  
in collaborazione con CNR-ISAC**