



SPIN OFF  
UNIVERSITA' DEGLI STUDI  
DI UDINE



# Proposta di norma sui sistemi automatici per la segnalazione, la raccolta e l'analisi di molestie olfattive da parte della popolazione secondo i principi della Citizen Science

*ing. SILVIA RIVILLI*

**SCUOLA ODORI 2024**

STRUMENTI PER LA GESTIONE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA  
DAGLI IMPIANTI INDUSTRIALI



# Non c'è odore se non c'è un recettore

## UNI EN 13725:2022

3.1.28

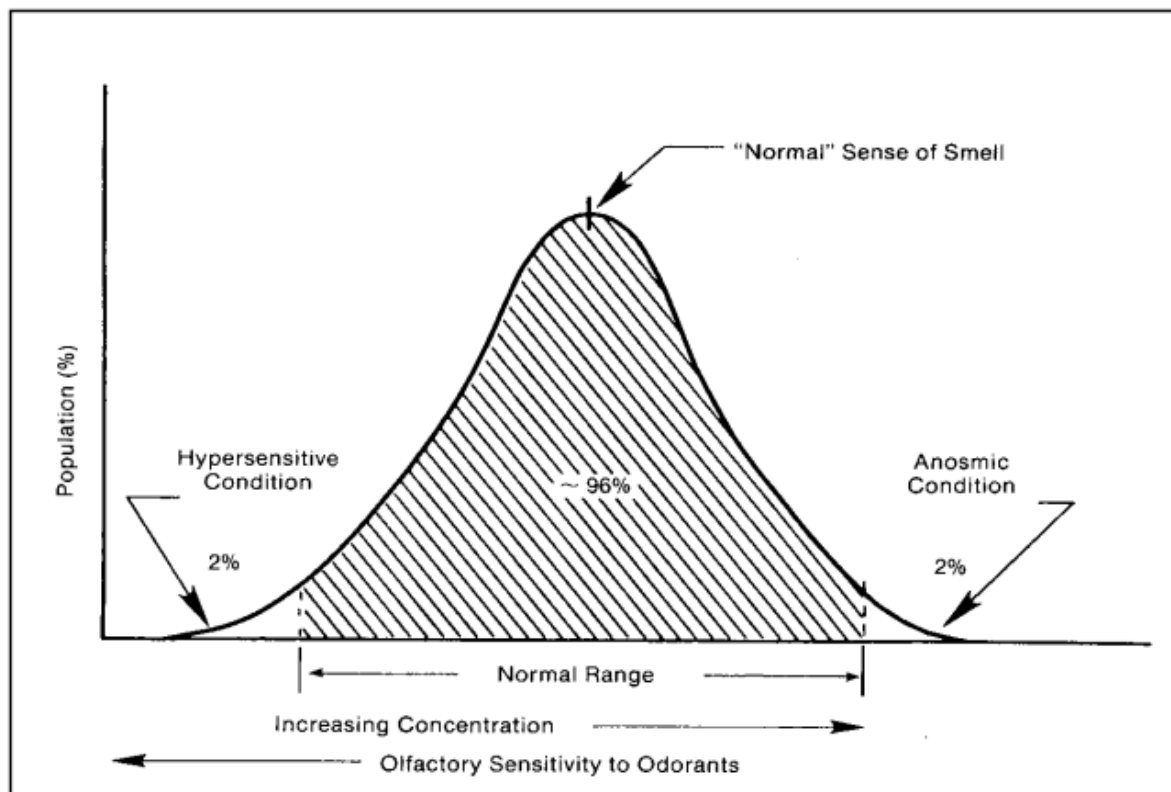
odour

sensation perceived by means of the olfactory organ in sniffing certain volatile substances

[SOURCE: EN ISO 5492:2009, 3.18]



# Ogni persona è dotata del miglior sensore possibile\*



Il 96% della popolazione ha un senso dell'olfatto "normale".

Figure A2.2: Diagram representing a frequency distribution of olfactory sensitivity – IPPC H4, Environmental Agency, UK, 2002

\*A New Methodology Based on Citizen Science to Improve Environmental Odour Management, Chemical Engineering Transactions, vol. 68, 2018



# Citizen Science

**Cos'è:** coinvolgimento attivo di tutti i cittadini nella raccolta, analisi ed interpretazione di dati a fini scientifici

## Riferimenti normativi:

- **DIRETTIVA 2003/4/CE** DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 28 gennaio 2003 sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale
- **DIRETTIVA 2003/35/CE** DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 26 maggio 2003 che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale
- **DIRETTIVA 2007/2/CE** DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 14 marzo 2007 che istituisce un'Infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea (Inspire) (*scopo: rendere omogenee le informazioni georeferenziate di carattere ambientale, affinché siano condivise in modo efficace e utilizzabili da tutti*)
- **AGENDA 2030** PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE – documento ONU che individua 17 Sustainable Goals da raggiungere entro il 2030
- **DELIBERA SNPA 60/2019: Decalogo Citizen Science**





# Definizione SNPA 60/2019:

«la **partecipazione di cittadini** in rete o in gruppi organizzati nelle attività di **raccolta di dati** e **produzione di informazioni**, attraverso misurazioni, stime, modelli, osservazioni, valutazioni, interpretazioni o elaborazioni, con l'obiettivo di ampliare la consapevolezza personale e la conoscenza scientifica della fenomenologia a cui sono connessi. Il SNPA promuove la correttezza scientifica delle informazioni raccolte con e dai cittadini e la conseguente conoscenza degli eventuali parametri di correlazione con i sistemi di riferimento.»

## Vantaggi

- È una opportunità di partenariato tra istituzioni e cittadini, basato sulla fiducia e la definizione chiara di ruoli, compiti e confini;
- Possibilità di sviluppare monitoraggi su grande scala spaziale e temporale, raccogliendo una notevole massa di dati;
- Permette di ottenere informazioni difficilmente ottenibili con i metodi tradizionali;
- Costi bassissimi o nulli;
- Coinvolgimento di volontari;
- Utile effetto di coinvolgimento della popolazione (Delibera SNPA 60/2019).



# Allegato A3 DD MASE 309/2023

## Strategie di valutazione della percezione del disturbo olfattivo

**Metodo:** monitoraggio sistematico della percezione del disturbo olfattivo tramite rilevazione delle segnalazioni di percezione di odore da parte della popolazione residente

### Step:

1. Convocare un Tavolo Tecnico con TUTTI gli Organi di Controllo partecipanti, dove si cerca di individuare la possibile sorgente di odore (impianto responsabile);
2. Redigere una procedura di gestione, validazione e trattamento delle segnalazioni;
3. Convocare un'assemblea pubblica per coinvolgere la popolazione;
4. Definire una centralina meteorologica da cui acquisire i dati;
5. Scegliere i segnalatori per coprire tutto il territorio;
6. Distribuire le schede e condurre il monitoraggio per un periodo temporale significativo (minimo 3 mesi);
7. Elaborazione dei dati e validazione degli stessi.



### 5.8. Individuazione degli eventi di percezione concorde da parte dei segnalatori

Dopo aver compilato la tabella sinottica delle segnalazioni, l'incaricato dell'elaborazione valuta se scartare (indicandole in modo inequivocabile, senza però cancellarle le segnalazioni che appaiono senza dubbio incongruenti o infondate o palesemente viziati da pregiudizi o incomplete).

In particolare, sarebbe opportuno scartare:

- segnalazioni frequenti ed ininterrotte di odore intenso che risultino anomale rispetto a quanto rilevato degli altri segnalatori vicini;
- segnalazioni accompagnate da commenti che manifestino una predisposizione o un pregiudizio negativi e non obiettivi rispetto al compito assegnato al segnalatore.

Premesso che tutte segnalazioni non scartate andranno validate secondo le modalità descritte al successivo punto 5.9, le segnalazioni concordi costituiscono la base di valutazione per individuare gli eventi più significativi.

*«si rende necessario passare alla fase della verifica dell'impatto olfattivo (Fase B) quando le ore di percezione di odore nell'area, derivanti dalla somma dei tempi ascrivibili agli eventi validati, siano superiori al 2% rispetto all'intero periodo di monitoraggio.*

*Se le ore di disturbo risultano inferiori alla soglia del 2 %, il disturbo rientra nei limiti di tollerabilità.»*

[illegible]

**Firma del Dichiarante**

**N.B.**

- 1) **Cognome funzionario ricevente** [REDACTED]  
 2) **Più episodi occorsi nello stesso giorno devono essere descritti in righe diverse**  
 3) **Scala di intensità convenzionale: + = odore percettibile; ++ = odore forte; +++ = odore molto forte**





# Odour Field Inspection

**LOD è ACCREDITATO.**

## Obiettivi:

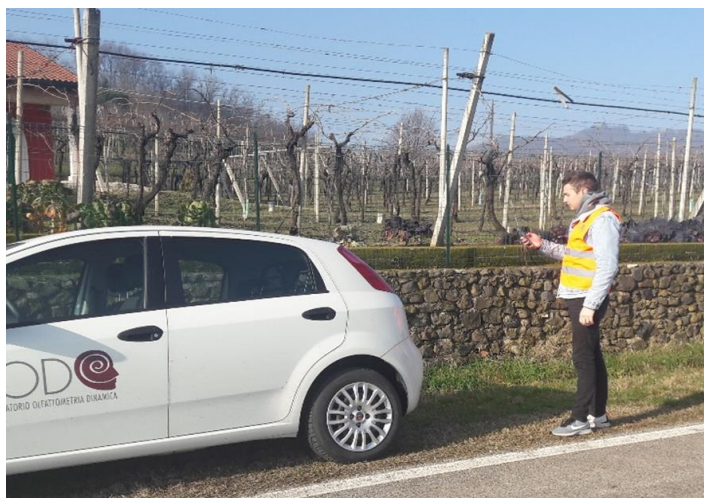
- ottenere una mappa di esposizione ad odori
- individuare eventuali ulteriori criticità odorigene sul territorio

NORMA  
EUROPEA

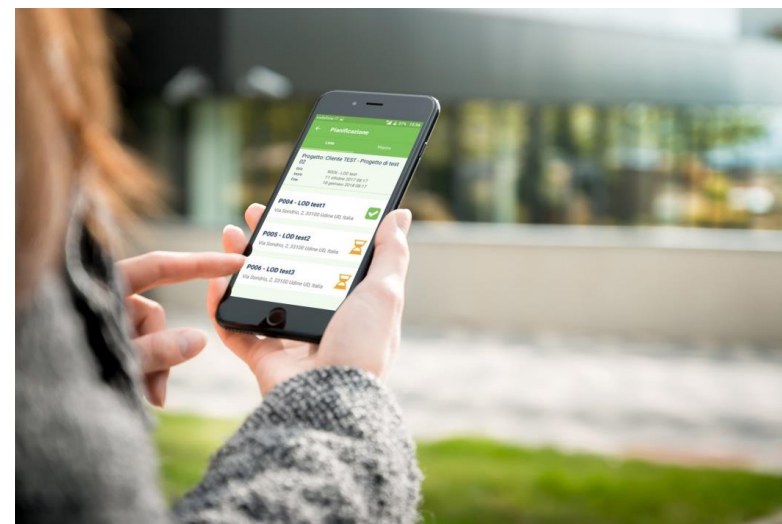
Aria ambiente - Determinazione dell'odore in aria  
ambiente mediante indagine in campo - Parte 1:  
Metodo a griglia

UNI EN 16841-1

GENNAIO 2017



Il territorio sottoposto ad indagine è suddiviso in riquadri tracciando una griglia (maglia regolare).  
I vertici di tali riquadri sono i punti di osservazione dove, secondo un programma preciso, si recano i segnalatori per le rilevazioni di odore.





# Laboratorio mobile

S.	CAT.	MATERIALE / PRODOTTO / MATRICE	MISURANDO / PROPRIETÀ MISURATA / DENOMINAZIONE DELLA PROVA	NORMA/METODO DI PROVA	TECNICA DI PROVA
	III	Aria ambiente/Ambient air	Rilevazione dell'odore in campo/Odour by using field inspection	UNI EN 16841-1:2017	Sensoriale
	0	Campioni gassosi/Gaseous samples, Emissioni e flussi aeriformi convogliati/Emissions to air and gas flows in ducts	Concentrazione di odore/Odour concentration (>13 ouE/m3)	UNI EN 13725:2022	Olfattometria dinamica
	II	Campioni gassosi/Gaseous samples, Emissioni e flussi aeriformi convogliati/Emissions to air and gas flows in ducts	Concentrazione di odore/Odour concentration (>13 ouE/m3)	UNI EN 13725:2022	Olfattometria dinamica
	0	Gas per uso domestico/Gas odourisation for domestic use	Caratteristiche olfattive di fluidi odorosi/Olfactory characteristics of odorous fluids (0 - 10 gradi olfattivi della scala di Decasales)	UNI 7133-3:2023	Sensoriale

**LOD è ACCREDITATO.**



# Odour Field Inspection

Per ogni punto di osservazione, gli esaminatori devono registrare se percepiscono odore, ogni 10 secondi e per un tempo complessivo di 10 minuti.

I dati devono essere elaborati al fine di ottenere un'indicazione dell'esposizione a uno o più tipologie d'odore per ciascun punto di misura.

X
Field Inspection

11 / 60  
disponibili  
18 min

Inserisci  
0

Ultime segnalazioni

19  
NULO

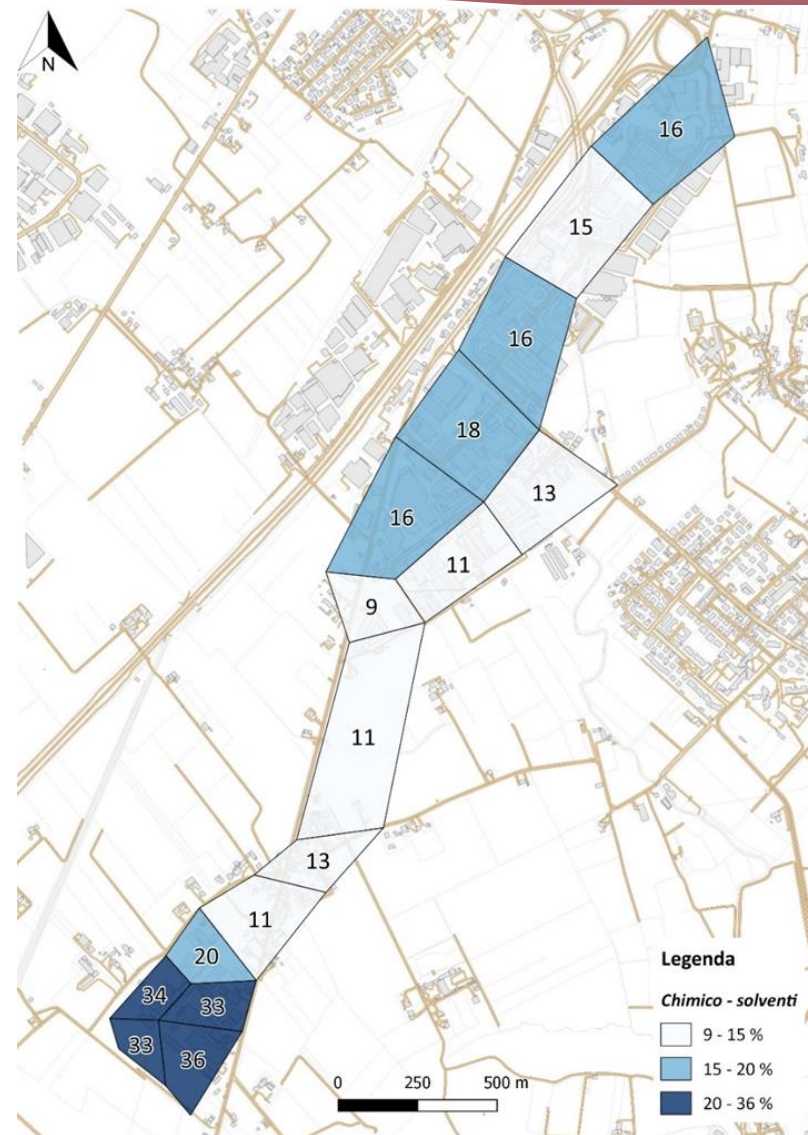
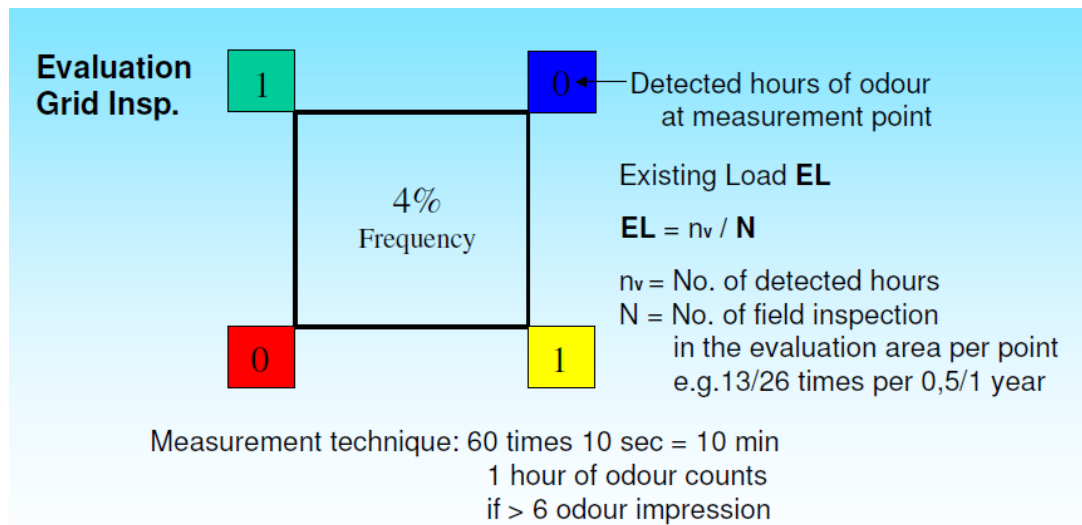
35  
BASSO

6  
MEDIO

INTENSO

tipi odore  
**Altro, Chimico - solventi,**

Data: 27/02/2021 26 A  
Ora: 19:30 Latitudine: 45,4622  
Rilevatore: Longitudine: 11,4204



## COLLABORATIVE ODOUR MAPPING THROUGH CITIZEN SCIENCE

### SCOPI:

- Cerca di incoraggiare e promuovere la risoluzione dei problemi di impatto olfattivo in modo consensuale tra la popolazione e tutte le organizzazioni coinvolte – **definizione di un Odour Management Plan (OMP)**;
- Stabilisce un metodo per
  - ✓ Monitorare l'inquinamento olfattivo in tempo reale attraverso la *Citizen Science*, consentendo l'identificazione delle sorgenti di odore che alterano il benessere delle persone, causando impatto olfattivo,;
  - ✓ Misurare il grado del disturbo olfattivo;
  - ✓ Definire una strategia per valutare l'impatto dell'odore.

**ODOUR MANAGEMENT PLAN (OMP):** documento che formalizza e descrive le azioni che l'impianto responsabile del potenziale impatto può implementare per assicurare la **prevenzione**, la **riduzione** e/o il **controllo** delle emissioni odorigene. Le azioni che indica devono essere reali e fattibili. Va elaborato e condiviso tra tutti gli enti partecipanti.





# UNE 77270: 2023

## Partecipanti:

almeno 2 o più tra le seguenti parti costituiscono il **Gruppo di Azione (AG)**:

- **Cittadini** potenzialmente soggetti al disturbo olfattivo;
- Rappresentanti delle **aziende potenzialmente responsabili** di impatto olfattivo;
- Rappresentanti degli **Organi di Controllo**;
- **Esperti** nel campo degli odori, della *Citizen Science* e/o della comunità scientifica.

## Cosa fa il Gruppo di Azione?

- **Attacca i problemi** e non le persone (tutte le parti coinvolte sono responsabili della soluzione);
- Si concentra sugli **interessi globali** e i bisogni dell'AG e non sulle posizioni individuali;
- Lavora in modo collaborativo per raggiungere il **beneficio condiviso**;
- **Cerca** sempre le **migliori alternative** e la migliore soluzione per tutte le parti coinvolte.



# UNE 77270: 2023

## Punti interessanti:

- **Promuovere la partecipazione** dei cittadini;
- Definire un **piano di comunicazione**, che assicura la trasparenza del progetto.

## Metodo:

- Definire l'area di studio e la durata (minimo 3 mesi, meglio 12);
- Coordinare i partecipanti al progetto (formazione sul campo per i cittadini);
- Strutturare la raccolta dei dati (manuale, ma trasmessa entro 24h, digitale ...);
- Definire le modalità di gestione e analisi dei dati.

Table 1 – Relationship between the demographic characteristics of a study area and the panel of the participating citizenship suitable for a citizen science study

Classification of the study area	Demographic characteristics of the study area	Minimum number of citizens participating in a panel
Area 1	< 1000 inhabitants	Between 3 and 15
Area 2	< 5000 inhabitants	Between 16 and 30
Area 3	< 30 000 inhabitants or density < 100 inhabitants/km <sup>2</sup>	Between 31 and 60
Area 4	> 30 000 inhabitants or density > 100 inhabitants/km <sup>2</sup>	Between 61 and 90

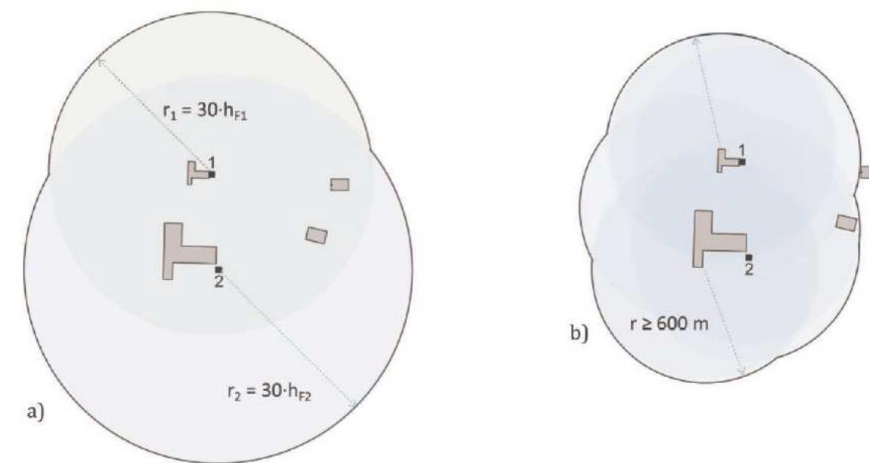


Figure 2 – Diagram of the delimitation of the study area according to the stack height of the emitting source. a) Emitting sources with  $h \geq 20 \text{ m}$ ; b). Emitting sources with  $h < 20 \text{ m}$

# UNE 77270: 2023

## Plausibility check:

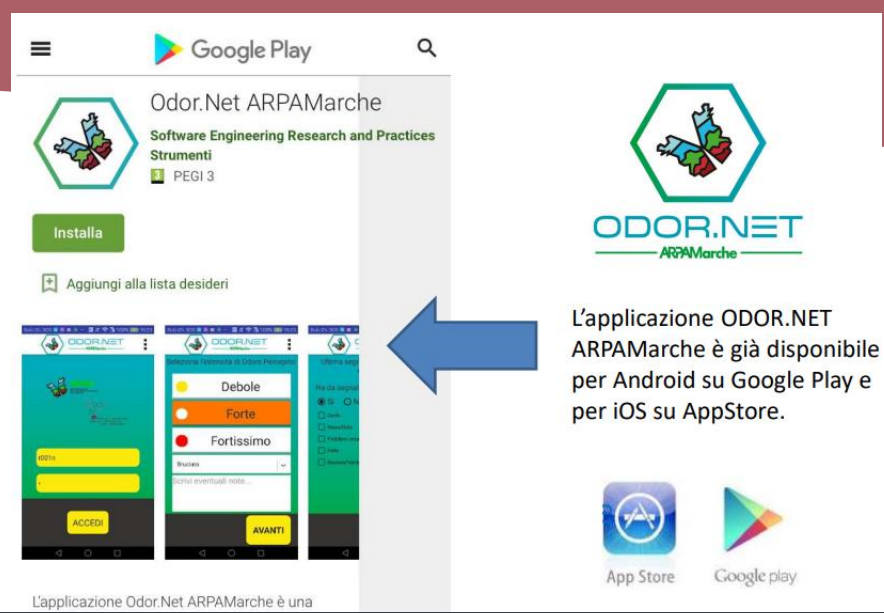
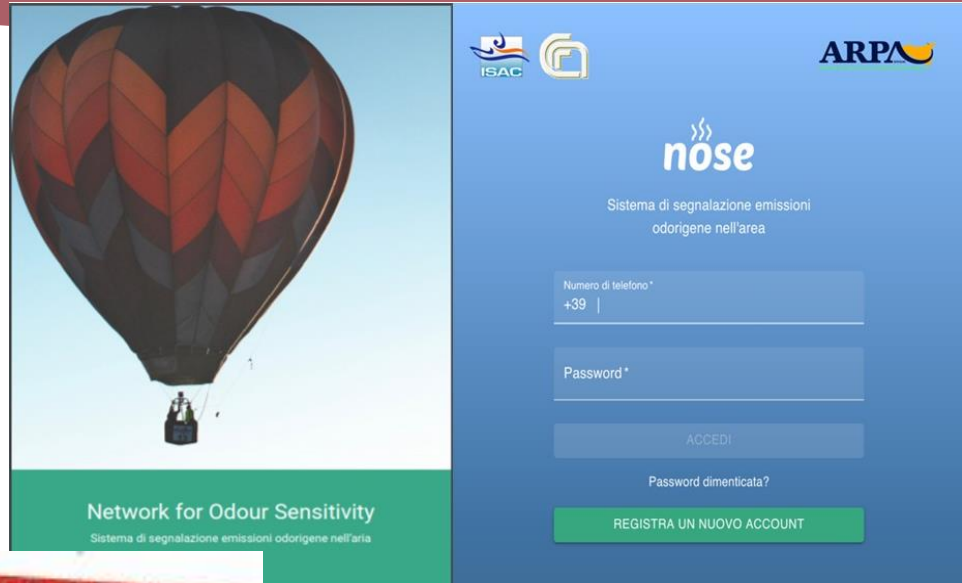
- Cose da evitare:
  - ✓ Registrazioni di odori fatte per una ragione diversa rispetto alla percezione olfattiva;
  - ✓ Registrazioni di odori che non sono associati alle tipologie di odori del progetto;
  - ✓ Registrazioni di odore senza oggettività.
- Modalità di verifica:
  - ✓ Attraverso la **corrispondenza di più segnalazioni** nella stessa area in un periodo temporale limitato;
  - ✓ Attraverso il **confronto con dati di velocità e direzione del vento** (acquisizione di dati da centralina meteo);
  - ✓ Attraverso **modelli di trasporto** (calcolo delle back – trajectory);
  - ✓ Attraverso **modelli di dispersione**;
  - ✓ Attraverso **monitoraggio con IOMS** o che sensori chimici idonei ubicati nell'area di monitoraggio.





# Le ARPA:

- Sicilia;
- Marche;
- Puglia;
- FVG ...



Home Nuova segnalazione

### Nuova segnalazione disturbo olfattivo

**DATI ANAGRAFICI SEGNALENTE**

Cognome  Nome  Ente o privato  Email

**LOCALIZZAZIONE EVENTO ODORIGENO**

Data  Ora percezione  Durata in minuti

Provincia  Comune  Via/Piazza  Num civico

**CARATTERIZZAZIONE EVENTO ODORIGENO**

Odore associato a ☐ solo odore ☐ Polvere ☐ Fumo ☐ altre caratteristiche

Intensità

note aggiuntive

[Leggi informativa sul trattamento dati personali](#) ☐ Dichiaro di aver letto l'informativa sul trattamento dei dati personali

**INVA SEGNALEZIONE**

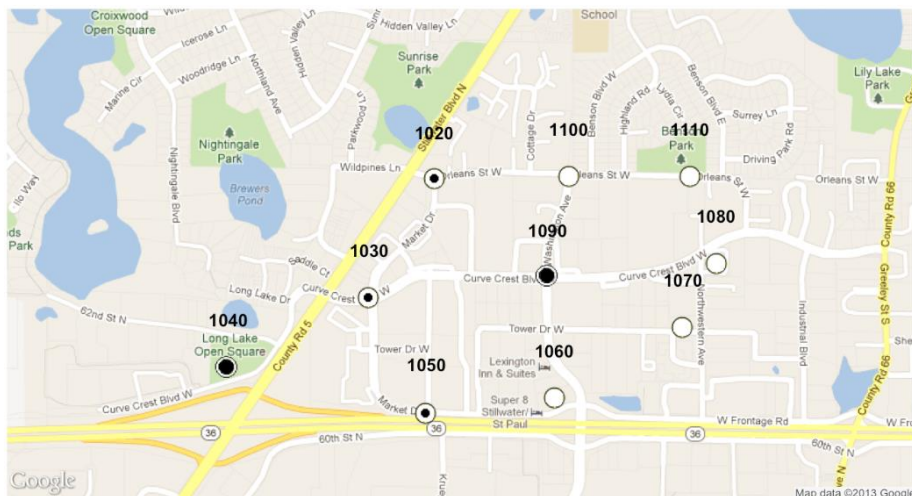
©2020 ARPA FVG IPAS Ufficio Tecnico, Sistema informativo e ICT Funzione Sviluppo del sistema informativo

Materiale non divulgabile di esclusiva proprietà LOD



# I privati:

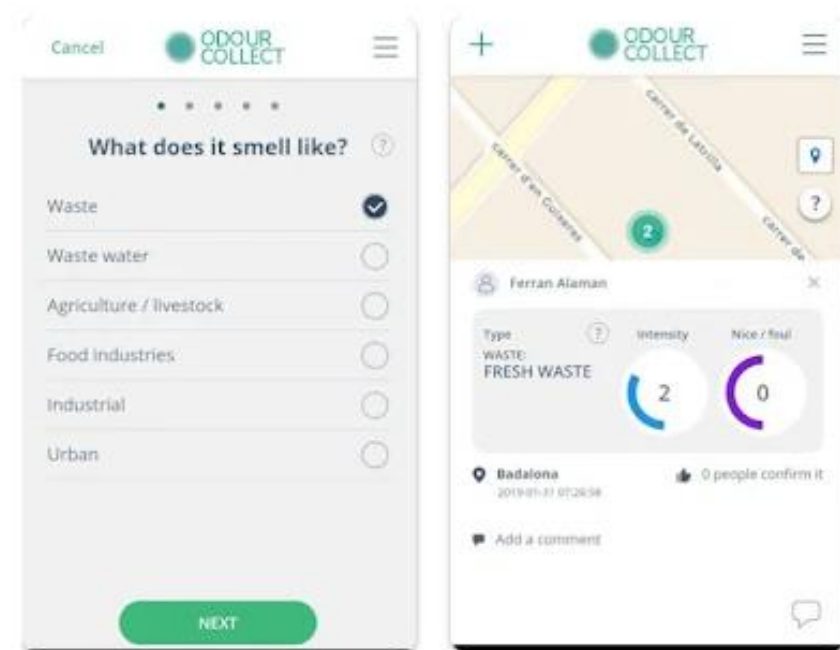
- ODOUR COLLECT– sviluppato nell’ambito di un progetto Horizon 2020;
- ODOR TRACK’R™ - sviluppato da St. Croix Sensory;
- Geonose® - sviluppato da LOD srl;
- ...



Odor Strength Criteria (Eclipse Key)			
Ave. Log	Ave. D/T	Eclipse Symbol	Description
0.000	=	ND	Full Sun
0.001-0.300	<	2	1/4 Eclipse
0.301-0.845	>=	2	1/2 Eclipse
0.846-2.700	>=	7	Full Eclipse

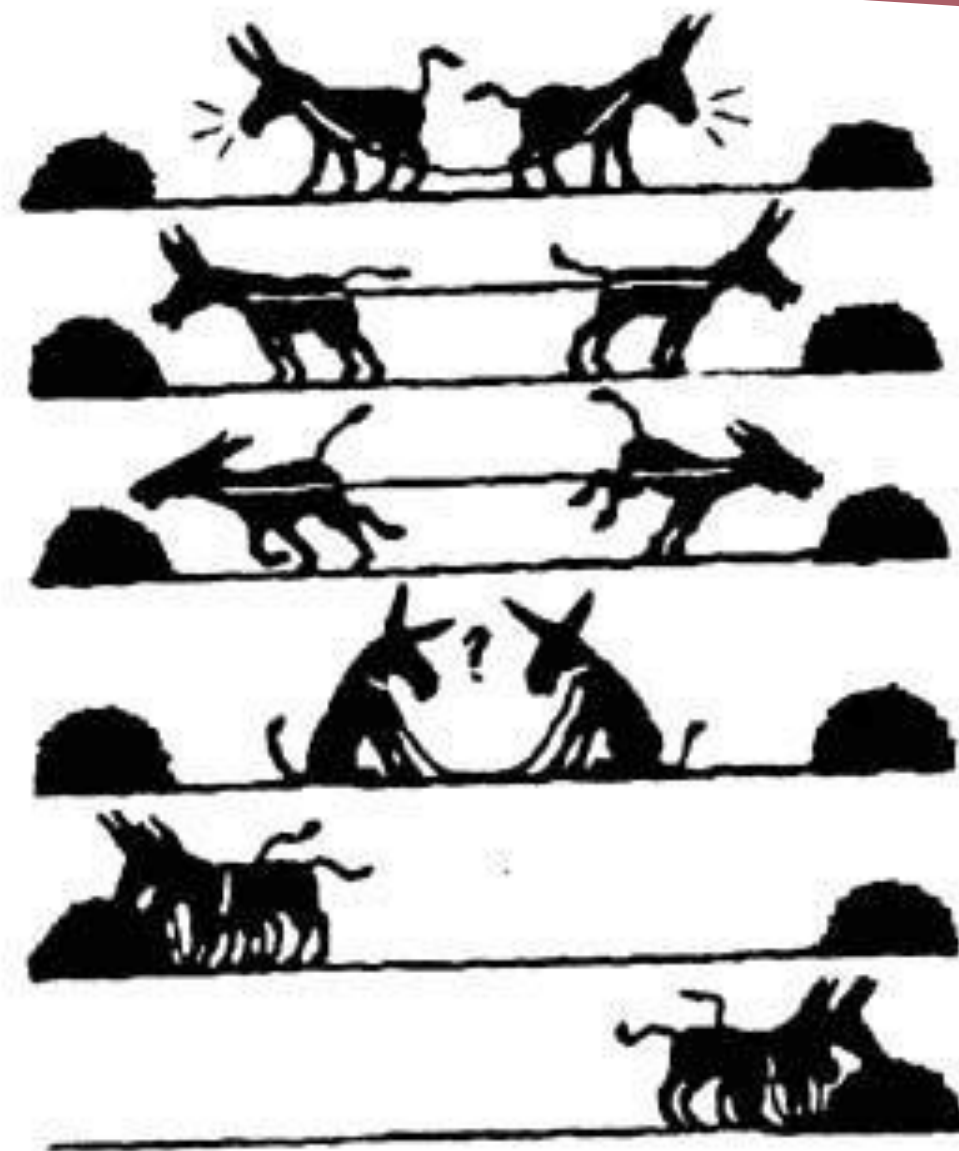
ODOR TRACK’R™

Per citare solo alcuni esempi, segno di una necessità pratica di gestione ...



# OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

- UNI/CT 004/GL 04 "Qualità dell'aria (misto Ambiente/UNICHIM)": *«Proposta di norma sui sistemi automatici per la segnalazione, la raccolta e l'analisi di molestie olfattive da parte della popolazione secondo i principi della Citizen Science»;*
- Necessità di armonizzare le modalità operative già testate, sia nel settore pubblico che in quello privato;
- Necessità di collaborare per la risoluzione dei problemi di impatto olfattivo, spunto **UNE 77270: 2023**.





Colui che domina glí  
odori, domina il cuore  
degli uomini.

P. Süskind



GRAZIE PER L'ATTENZIONE