



S M E L L   A N D   M E A S U R E



# Rilevazione Impatto Olfattivo

L. Sansone

**Obiettivo d'indagine:**

**Valutazione dell'impatto odorigeno sul territorio del  
Comune di Parona, mediante indagini in campo**



## UNI EN 16841-1: 2017

**Aria ambiente – Determinazione dell'odore in aria ambiente mediante indagini in campo –**

**Parte 1: Metodo a griglia**

*(riprende la VDI 3940-Part 1)*

**Prevede sopralluoghi in campo con personale addestrato:**

percorsi di misura prestabiliti in giorni e orari differenti, condotti da valutatori selezionati per il riconoscimento dell'odore nel territorio limitrofo alle sorgenti odorigene





valutazione della molestia olfattiva: NORME EUROPEE

**Federal Standard, G/RL, 2008** (ultima modifica)

“Geruchs Immissions-Richt Linie”

- disponibile in inglese ( “GOAA, Guideline on Odour in Ambient Air - Determination and Assessment of Odour in Ambient Air ”) <http://www.lua.nrw.de/luft/gerueche/infos.htm>
- criterio di accettabilità per l’ esposizione agli odori:  
ora di odore = l’ ora in cui i valori di concentrazione (mediati sui 6 minuti) superano la soglia di percezione per un tempo maggiore di quello consentito
  - **SOGLIA di odore: 1 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>**
  - **FREQUENZA di superamento della soglia:**
    - o **10% in aree residenziali e miste**
    - o **15% in aree commerciali e industriali**

# VALUTAZIONE IMPATTO OLFATTIVO



Selezione del panel:  
risposta sensoriale al n-butanolo  
tra 20 e 80 ppb



Addestramento in campo per il  
riconoscimento degli odori  
dell'impianto

## Requisiti dei valutatori per partecipare Odour Field Inspector

Si ricercano candidati per la partecipazione ad un progetto di valutazione degli odori ambientali nel territorio del Comune di XXXX

La prova consiste nell'annusare l'aria in punti indicati su una mappa e rispondere ad un questionario su Applicazione per smartphone.

I candidati saranno sottoposti ad una selezione atta a valutare la loro sensibilità olfattiva, e successivamente ad un addestramento in campo per il riconoscimento degli odori prodotti dalle attività produttive presenti sul territorio.

La selezione prevede una prova finale di verifica dell'abilità dei candidati di valutare e discriminare gli odori ambientali.

I candidati dovranno dare la loro disponibilità ad eseguire sopralluoghi nel territorio del Comune di XXXX , nelle date e negli orari richiesti, seguendo percorsi prestabiliti e sostando in postazioni prefissate, dove dovranno annusare l'aria ad intervalli e compilare una scheda con le misure di odore.

Sono ammessi candidati residenti nei comuni limitrofi.

È richiesta la disponibilità nel periodo **da XX a XX** nelle date e negli orari comunicati in seguito.

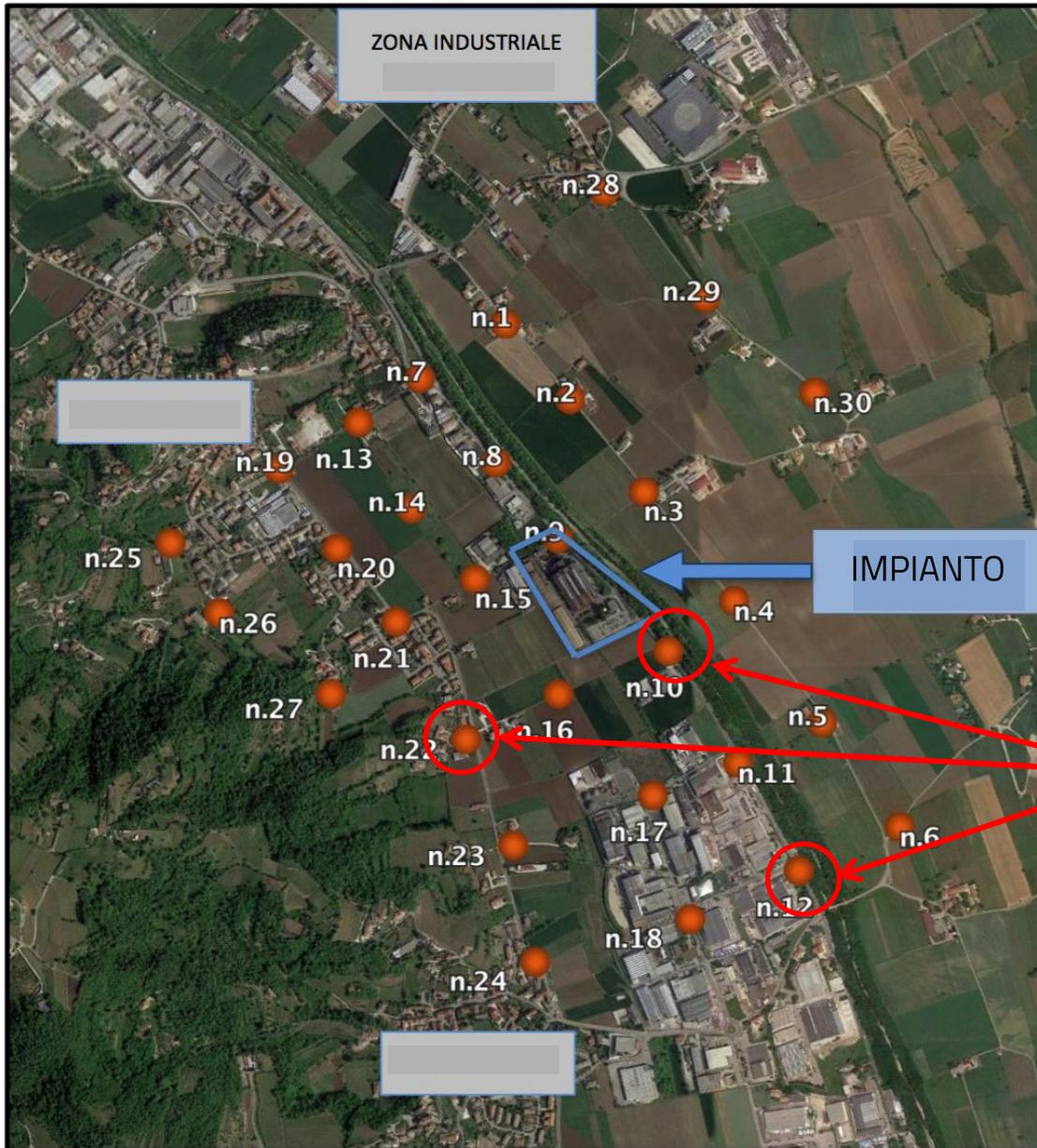
### Requisiti dei candidati:

- **età uguale o superiore a 18 anni**
- **disponibilità di auto propria (o bicicletta) per gli spostamenti**
- **nessun coinvolgimento familiare o economico con gli impianti produttivi siti nel comune**
- **assenza di affezioni dell'apparato respiratorio (asma, allergie, ecc)**

**Al termine dei sei mesi del progetto sarà corrisposto ad ogni candidato un compenso per i sopralluoghi eseguiti.**

## Codice di comportamento per Odour Field Inspector

- Non è consentito bere alcolici prima e durante l'esecuzione della prova
- Non bisogna sentirsi affamati o assetati durante l'esecuzione della prova
- Non si devono mangiare cibi fortemente saporiti con un gusto marcato e persistente durante il pasto che precede la prova
- E' proibito utilizzare cosmetici (profumi, deodoranti, lozioni per il corpo, prodotti per i capelli) eccessivamente profumati prima dell'esecuzione della prova
- E' consentito fumare soltanto durante pause lunghe, purché questo non contribuisca ad aumentare il odore dell'abbigliamento o dei capelli
- Non è consentito fumare, mangiare, bere (eccetto acqua) o fare uso di gomme da masticare o caramelle da 30 minuti prima e durante l'esecuzione della prova
- Non è possibile effettuare l'analisi in caso di raffreddore o di altra indisposizione che influenzi la percezione olfattiva (per esempio attacchi di allergia o sinusite)
- Se il trasferimento verso il luogo della misura è lungo, è necessario osservare un appropriato periodo di pausa prima dell'inizio della misura
- Durante l'esecuzione della prova non è consentito disturbare il valutatore che sta eseguendo la misura nello stesso punto
- Non è consentito entrare nell'impianto oggetto dell'indagine prima dell'esecuzione della prova, al fine di evitare contaminazione olfattiva



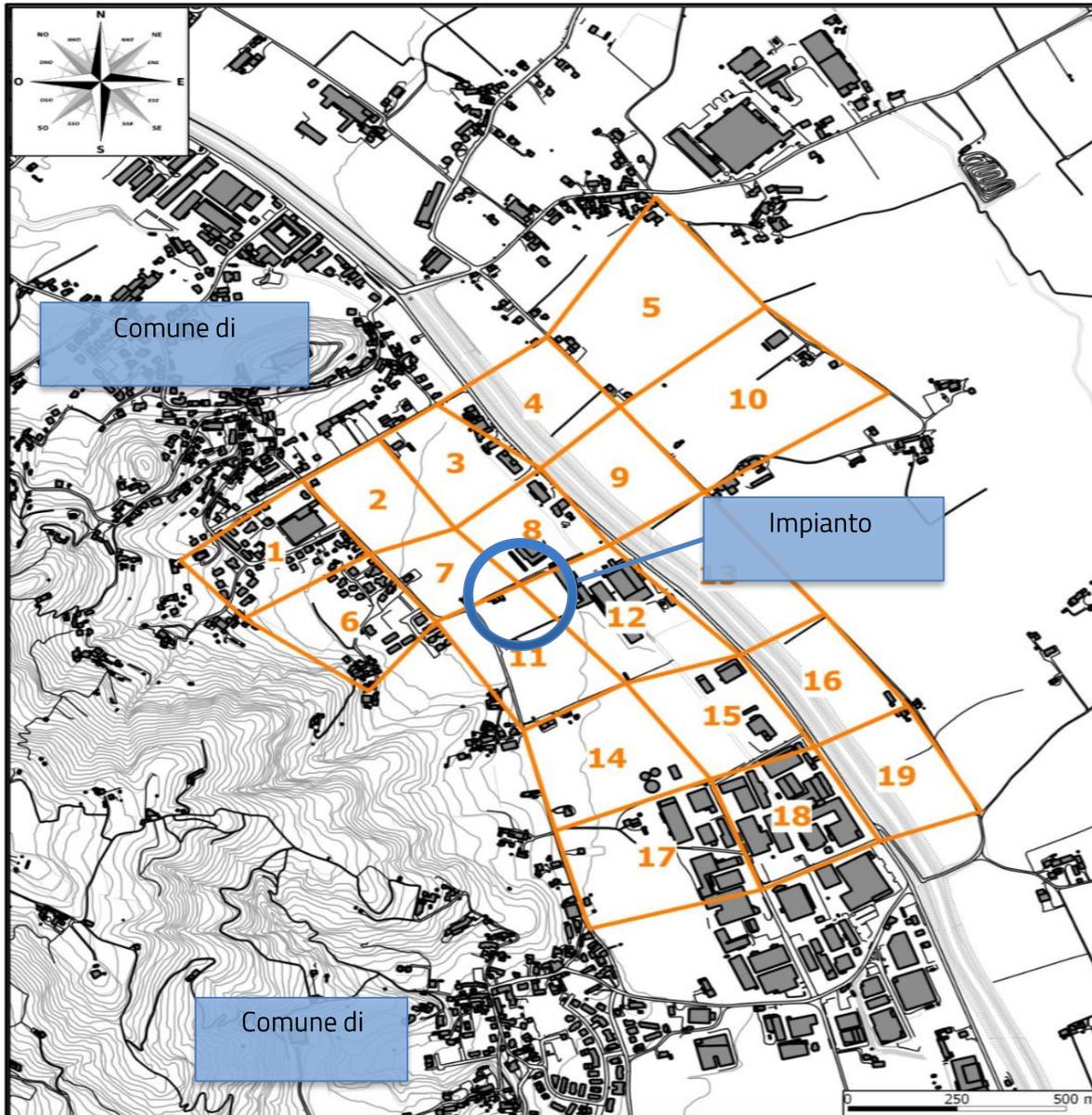
## Stazioni di misura

da raggiungere in orari e in giorni differenti, dove i valutatori sostano per 10 minuti

## Reclutamento di un gruppo di valutatori

individuati sul territorio ma non residenti all'interno della griglia, selezionati e addestrati a riconoscere gli odori





**Griglia di misura**

1,5 km x 2 km

**Comuni interessati**

**Numero di celle**

n.19 celle di misura  
costruite con 30  
stazioni di misura

**Passo di griglia**

250m x 250m

**Periodo di  
monitoraggio**

6 mesi

Si definisce una **griglia virtuale** sul territorio intorno all'impianto, i cui punti di intersezione rappresentano le stazioni di misura dove vengono eseguiti i sopralluoghi in campo per riconoscere l'odore.

Pianificazione del calendario delle uscite **in orari e giorni diversi**, assegnate a **valutatori sempre differenti**.

Gli annusatori raggiungono le stazioni di misura e **registrano per 10 minuti** gli odori che percepiscono.

## Sopralluoghi in campo

Nel periodo di 6 mesi i valutatori eseguono le misure in campo con **frequenza 2/3 giorni**.

I sopralluoghi seguono un **calendario programmato a priori**, quindi senza conoscere le condizioni meteorologiche o le condizioni operative dell'impianto.

I sopralluoghi sono programmati in maniera casuale e distribuiti in numero uguale nelle **diverse fasce orarie** della giornata.



## Descrizione del percorso di accesso ai punti di misura

**ROUND A**

round	punti di misura
<b>A</b>	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26

**Punto 1:** Lungo Via Papa Giovanni XXIII, fermarsi davanti al civico 6

**Punto 3:** Proseguire lungo Via Papa Giovanni XXIII fino all'incrocio con Via Concironda

**Punto 5:** Proseguire lungo Via Nogarole, e posizionarsi davanti al civico 7

**Punto 7:** Proseguire lungo Via Nogarole, oltrepassare il torrente Chiampo. Immettersi sulla SP31, passare il distributore Agip e prendere la prima via a dx. Proseguire lungo Via Galvani e posizionarsi sul parcheggio sulla destra prima che la strada volti a sinistra.

**Punto 14:** Uscire dalla Zona Industriale e proseguire lungo Via Kennedy. Dopo la doppia curva c'è un'abitazione sulla dx. Subito dopo la casa dx c'è una fermata del pulman e una strada sterrata che entra nel campo. Oltrepassata la tenella e proseguite a piedi lungo la strada per 50m, tenendovi la casa alla vostra dx, fino ad arrivare al primo traieccio dell'alta tensione. Attenzione che la strada potrebbe essere infangata.

**Punto 26:** Riprendere Via Kennedy e voltate a sinistra Via Cavacari, e subito riprendete dx per Via Rio. Salite e prendete la prima via a dx e posizionatevi sul piazzale, davanti al civico 13.

## Odour Field Inspector

*odore di verde,  
nessun odore, verde,  
verde, biogas...*



Esegue 60 annusate in 10 minuti

## Modulo di registrazione



**OSM&Tech**

**FOGLIO DI REGISTRAZIONE  
PARAMETRI PER LA GRIGLIA DI MISURAZIONI**



Nome dell'incaricato: ..... Data: .....

Lettera del Round: ..... 10° del punto di misura: .....

Ora inizio misurazione: ..... Ora fine misurazione: .....

1° minuto	2° minuto	<b>Qualità dell'odore:</b> 0 - Nessun odore 1 - Biogas 2 - Solfuro 3 - Verde 4 - Altro
3° minuto	4° minuto	
5° minuto	6° minuto	
7° minuto	8° minuto	
9° minuto	10° minuto	
11° minuto	12° minuto	

**Osservazioni / Note:**

---

**Informazioni climatiche:**

Forza del vento:

Nuvole:

Precipitazioni:

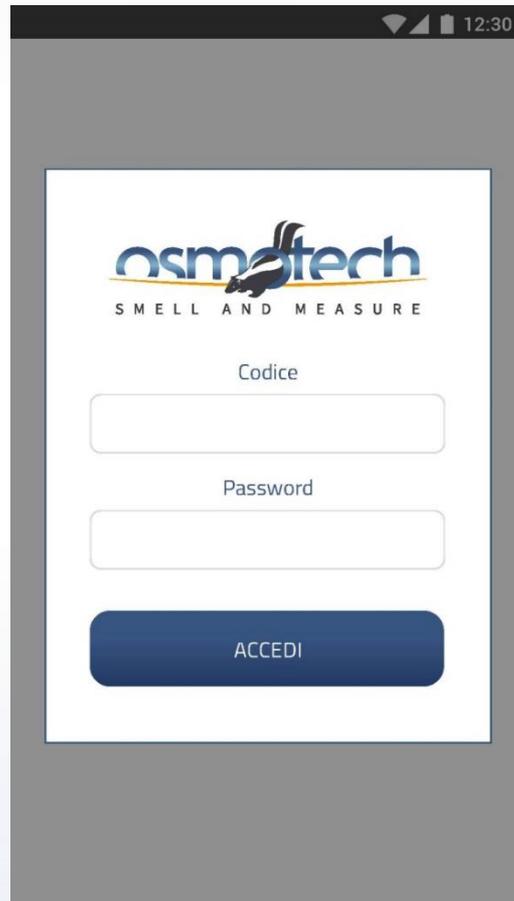
Direzione di provenienza del vento



## SMELLSCAPE: applicazione per smartphone



## SMELLSCAPE: applicazione per smartphone



## SMELLSCAPE: applicazione per smartphone

Percorso A 12:30

che ODORE senti?

00:10

PAUSA

1/6

Odore	Odore
Altro	Nessuno

Percorso A 12:30

Informazioni climatiche

Inserisci lo stato climatico della zona

Forza del vento:

assente

Nuvolosità:

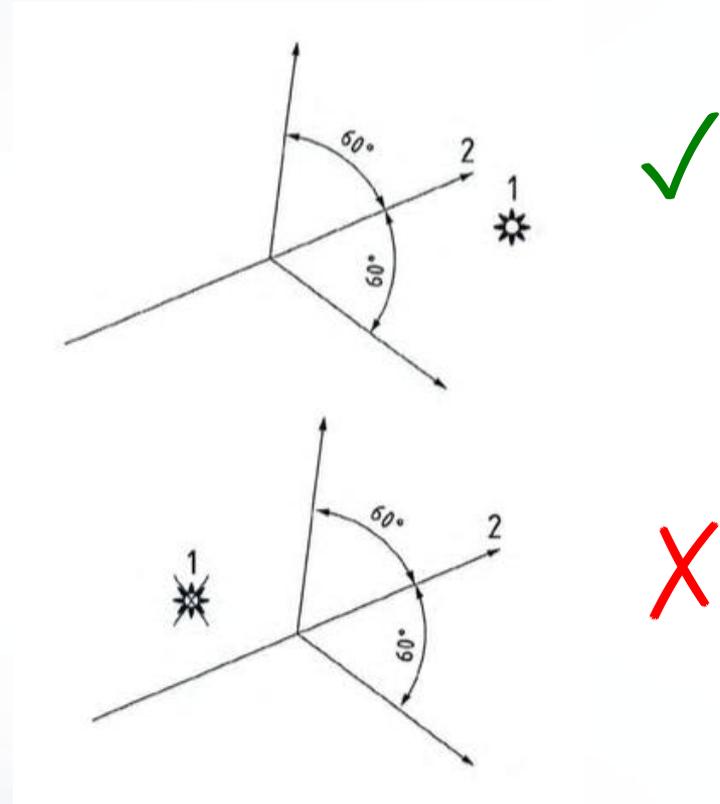
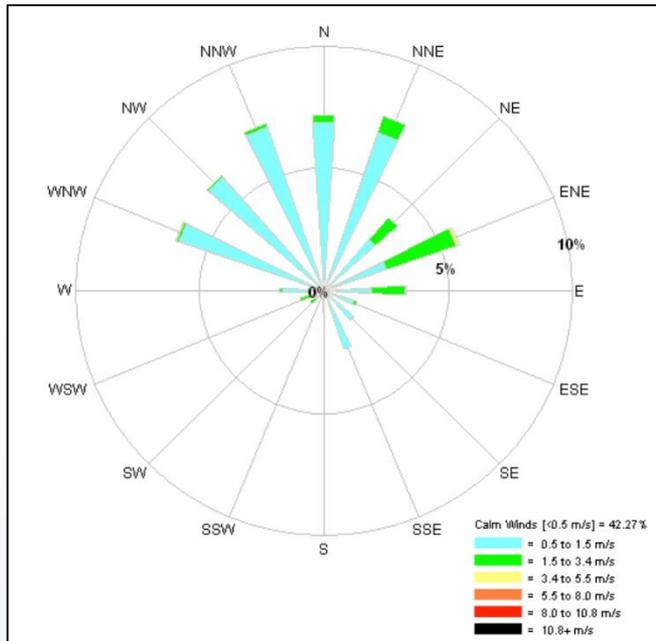
assente

Precipitazioni:

assenti

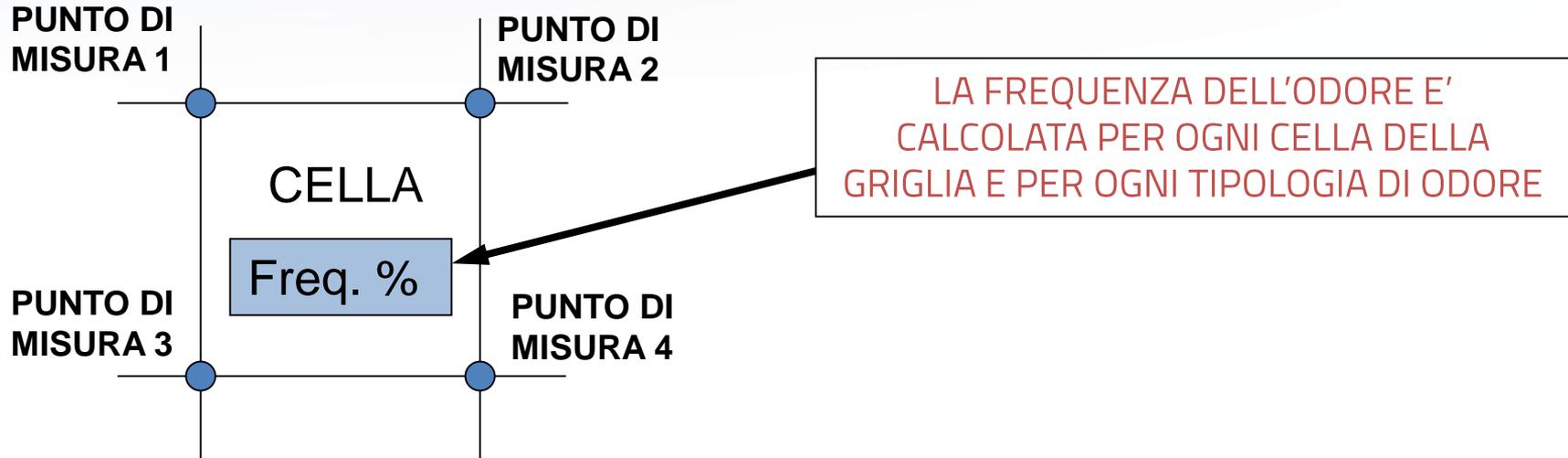
PROSEGUI

**Validazione meteorologica**  
 eseguita al termine delle  
 rilevazioni utilizzando i dati  
 registrati dalle stazioni  
 meteorologico presenti in sito, nel  
 periodo di monitoraggio



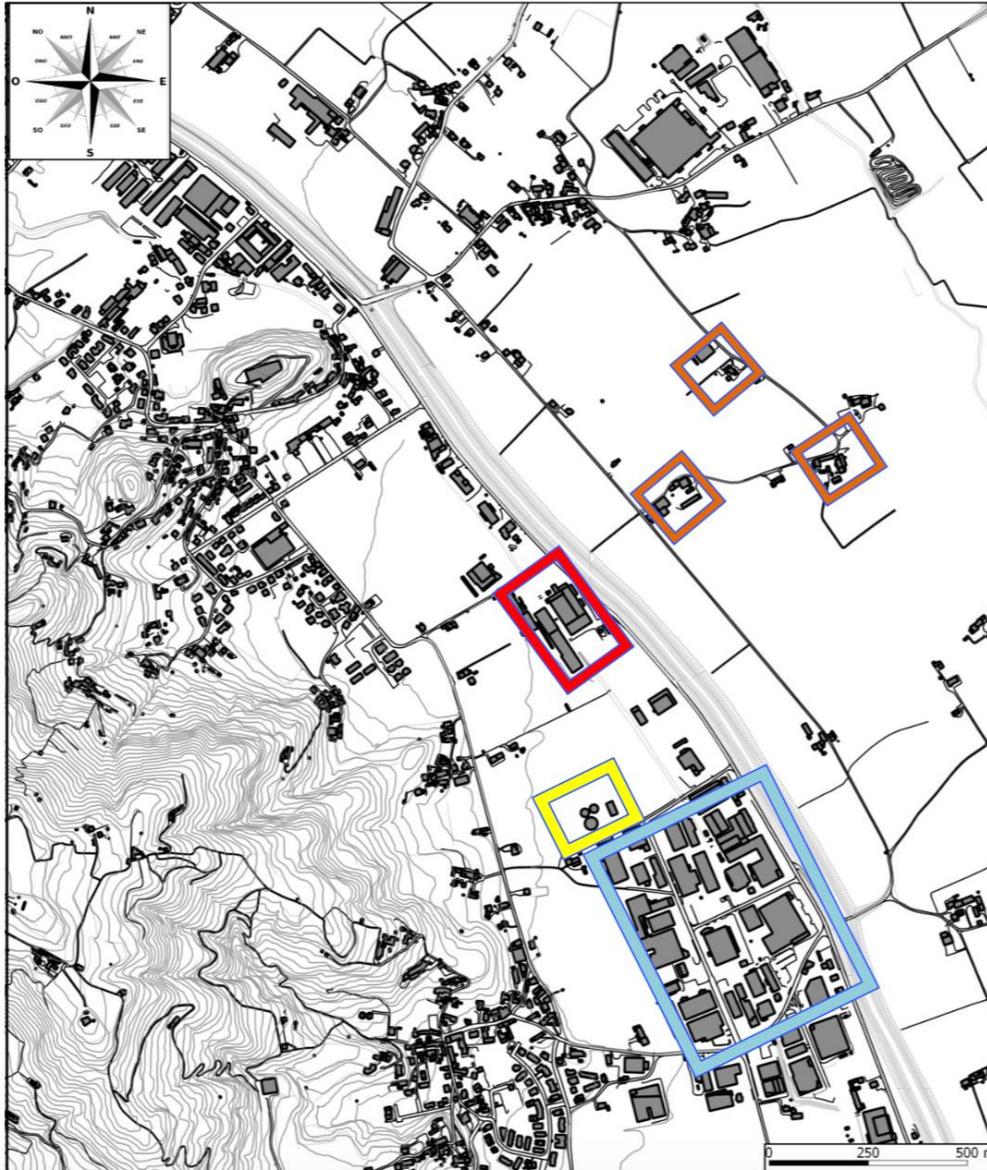
Se il punto di misura si trova all'interno del settore di 120°, l'ora di odore può essere considerata plausibile. Se il punto di misura si trova all'esterno del settore di 120°, l'ora di odore deve essere considerata ingiustificata.

## Calcolo della frequenza dell'odore



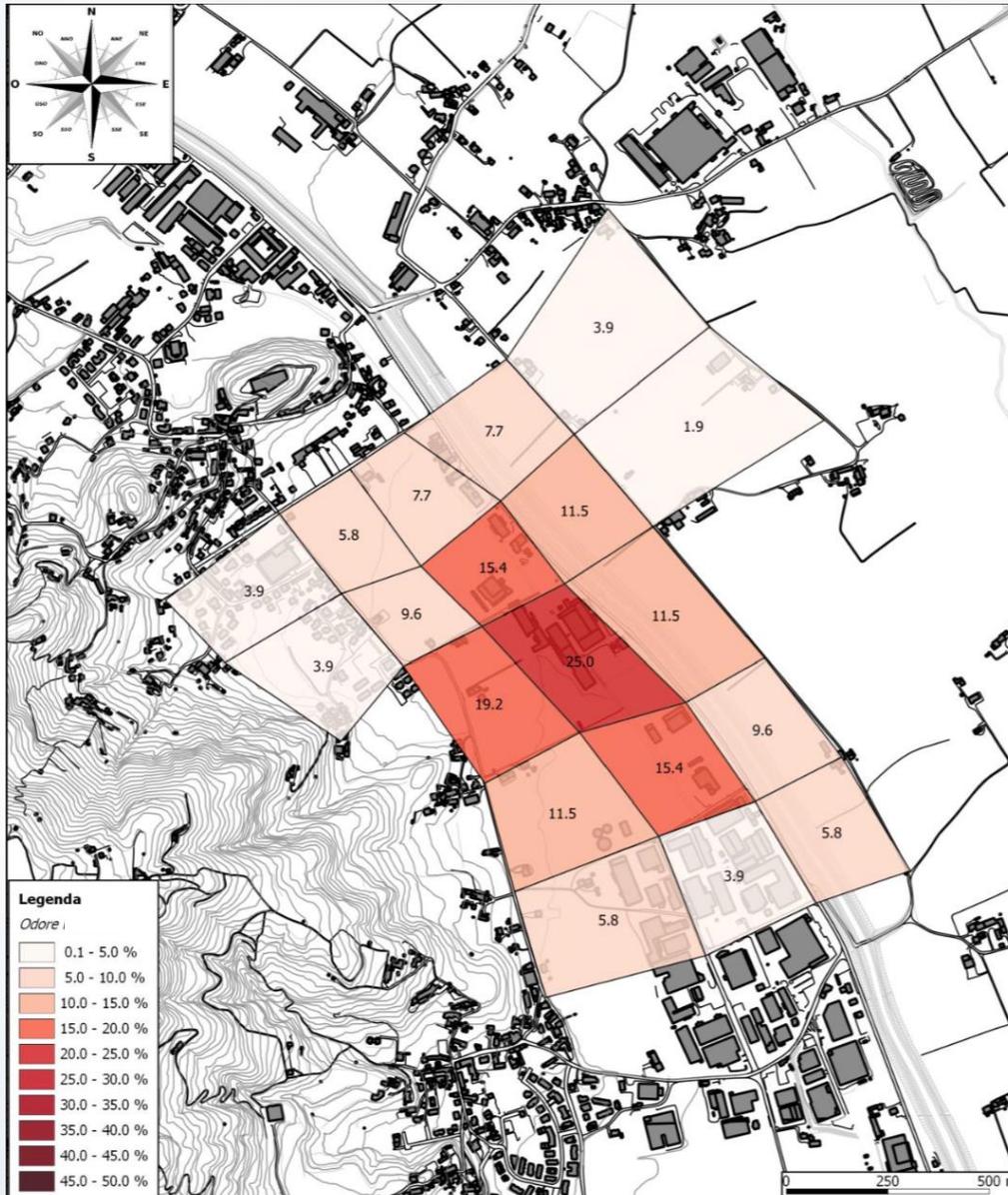
La frequenza dell'odore è calcolata per ogni cella come il rapporto tra il numero di ore di odore registrate nei quattro vertici della cella sul totale del numero di ore monitorate.

$$\text{FREQUENZA DI ODORE} = \frac{\sum \text{Ore di odore per punto}}{\text{Totale misure eseguite per cella} \quad (13 \text{ misure per punto} * 4 \text{ angoli della cella})}$$



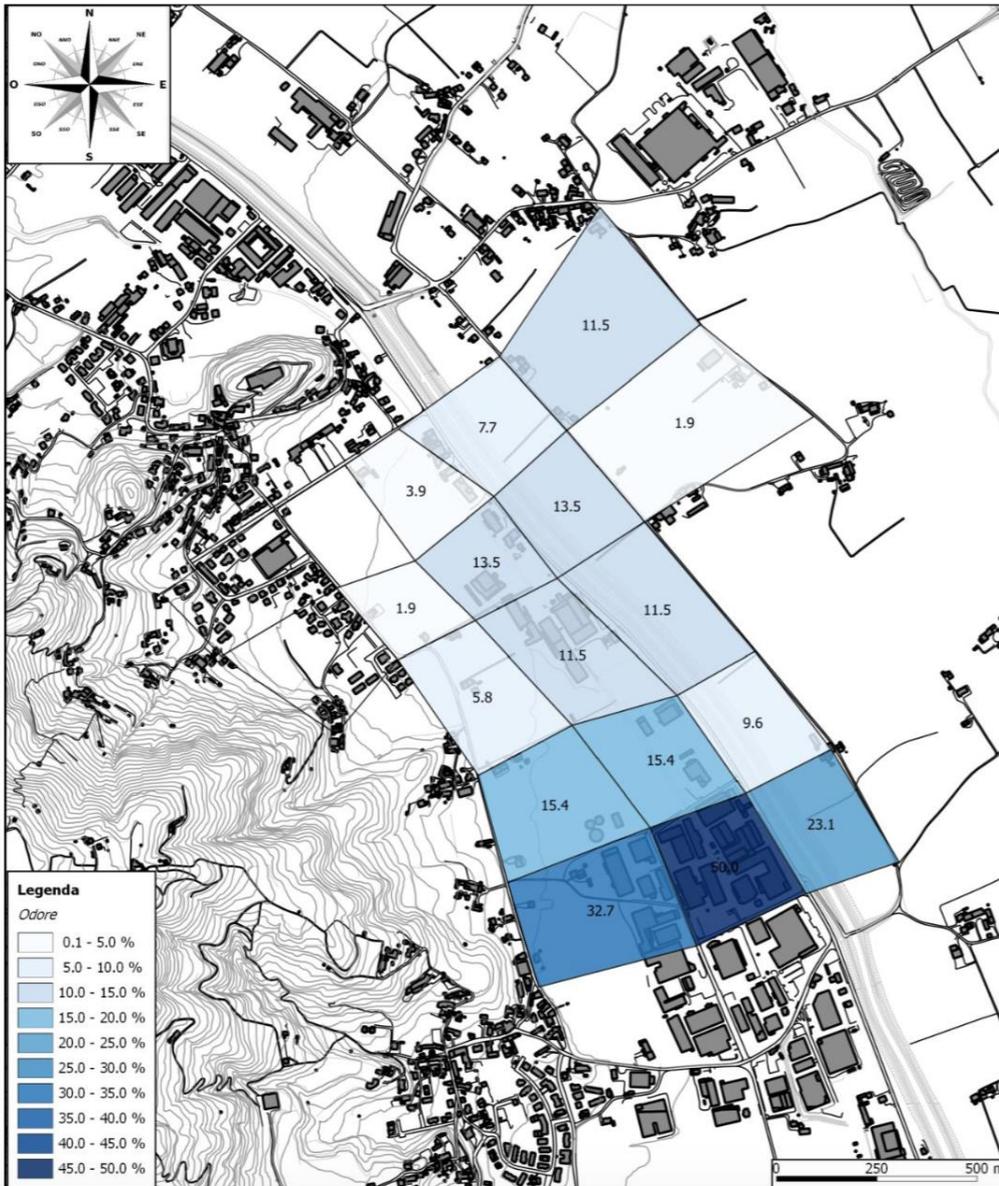
## Esempio di diverse tipologie di odore

- Odore di Impianto 1
- Odore di Impianto 2
- Odore di Allevamento
- Odore di Biogas



## Risultati dell'indagine in campo relativa alla tipologia di odore di Impianto 1

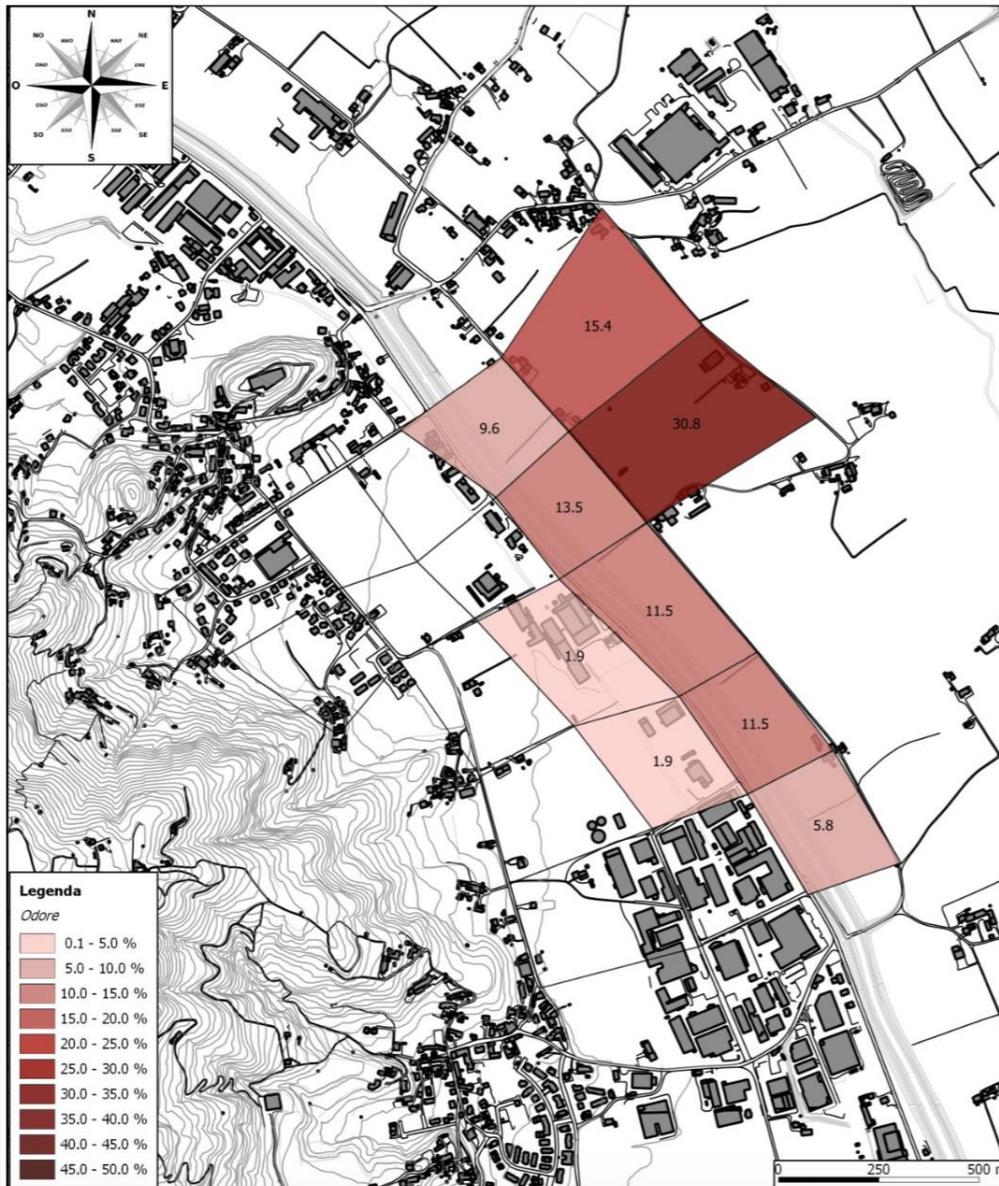
Mappa della frequenza di ore di odore di Impianto 1 registrata sul territorio nel periodo di sei mesi di monitoraggio. Ogni cella è colorata secondo una sfumatura cromatica che varia d'intensità all'aumentare del valore di frequenza media dell'odore espresso in percentuale.



## Risultati dell'indagine in campo relativa alla tipologia di odore di Impianto 2

Mappa della frequenza di ore di odore di Impianto 2 registrata sul territorio nel periodo di sei mesi di monitoraggio.

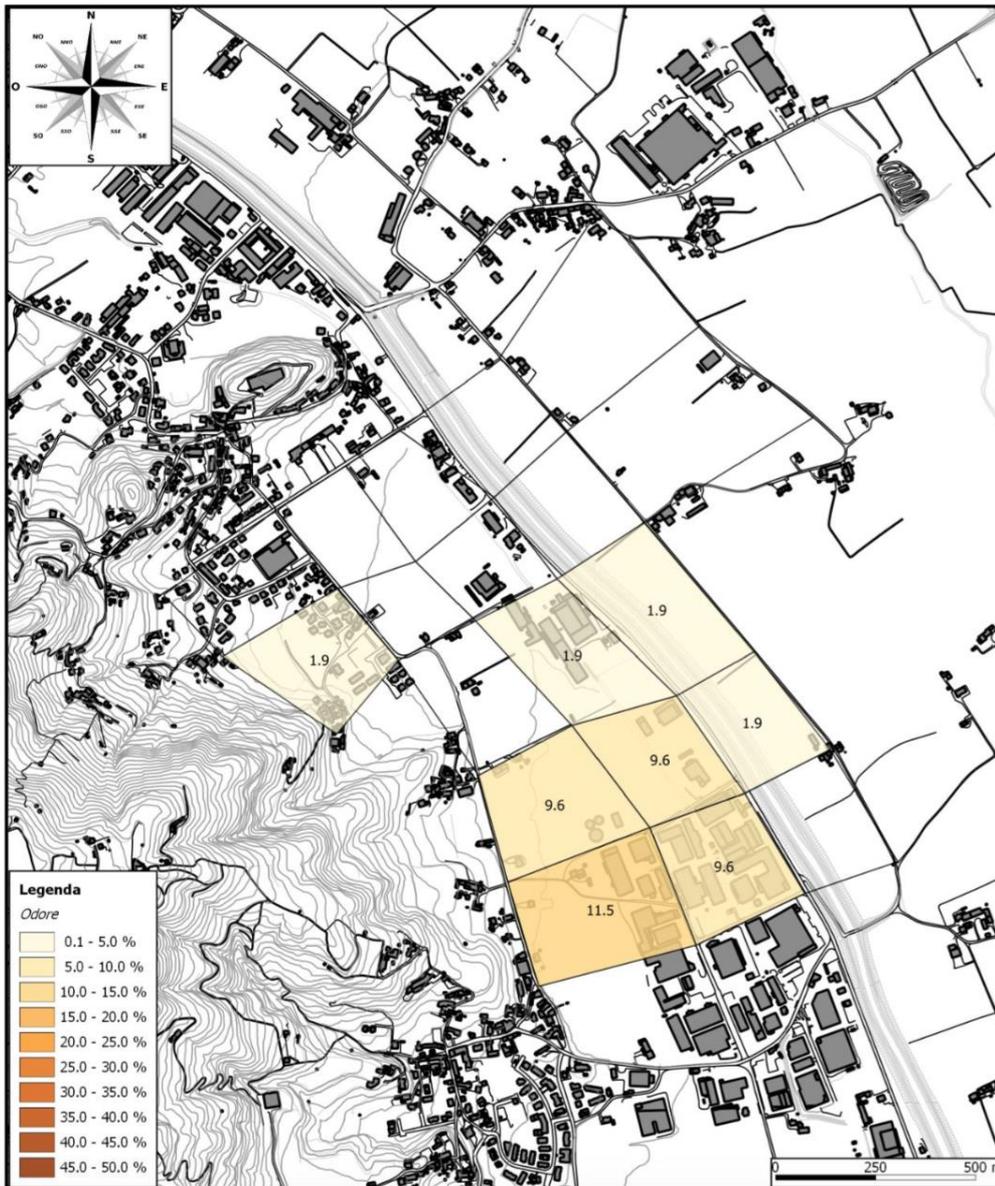
Ogni cella è colorata secondo una sfumatura cromatica che varia d'intensità all'aumentare del valore di frequenza media dell'odore espresso in percentuale.



## Risultati dell'indagine in campo relativa alla tipologia di odore di Allevamento

Mappa della frequenza di ore di odore di Allevamento registrata sul territorio nel periodo di sei mesi di monitoraggio.

Ogni cella è colorata secondo una sfumatura cromatica che varia d'intensità all'aumentare del valore di frequenza media dell'odore espresso in percentuale.



## Risultati dell'indagine in campo relativa alla tipologia di odore di Biogas

Mappa della frequenza di ore di odore di Biogas registrata sul territorio nel periodo di sei mesi di monitoraggio.

Ogni cella è colorata secondo una sfumatura cromatica che varia d'intensità all'aumentare del valore di frequenza media dell'odore espresso in percentuale.



S M E L L   A N D   M E A S U R E

**GRAZIE**