



SPIN OFF
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI UDINE



Agenzia GIADA

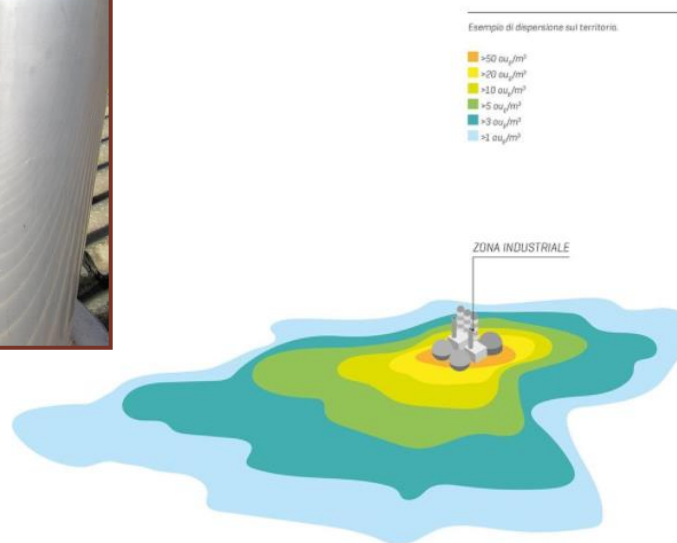
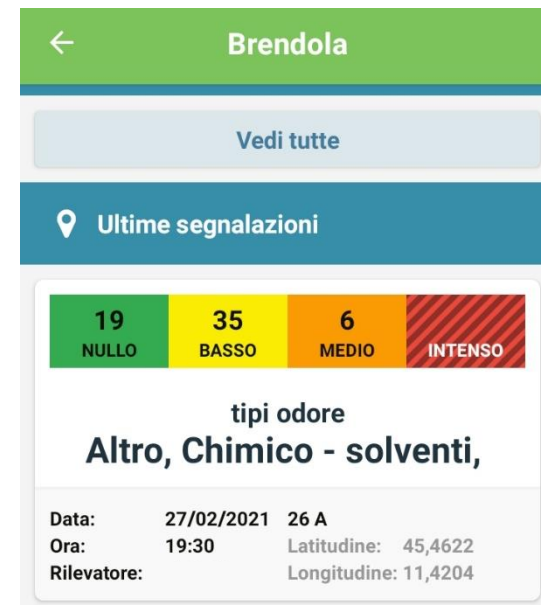
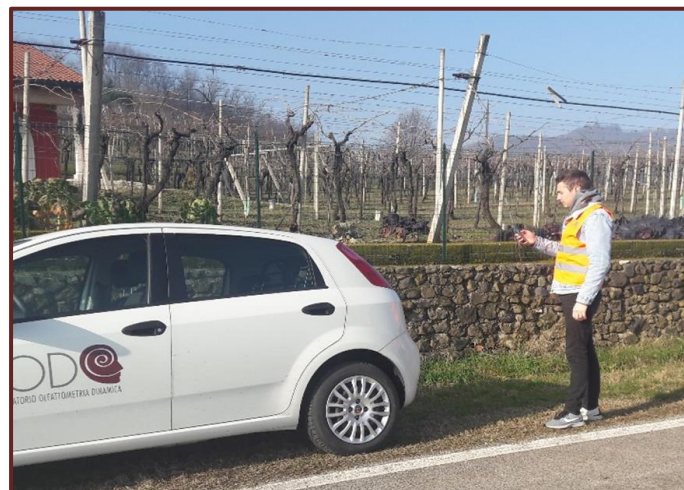
Rilevazione dell'impatto olfattivo mediante olfattometria dinamica nella zona dell'ovest vicentino

Tamara Timoleone



OBIETTIVI DELLO STUDIO

Determinazione dell'odore in aria ambiente secondo ***Odour Field Inspection*** mediante persone selezionate ed addestrate nel territorio del comune di Brendola



Determinazione dell'impatto olfattivo mediante studio modellistico della dispersione in atmosfera e ricaduta al suolo: ***Fonderie di Montorso S.p.A.*** e ***Affinity Castelgomberto S.r.l.***

ODOUR FIELD INSPECTION – Brendola

Inquadramento dell'area

Obiettivi:

- ottenere una mappa di esposizione ad odori attribuibili alla ditta Élite Ambiente S.r.l. in località Pedocchio
- 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

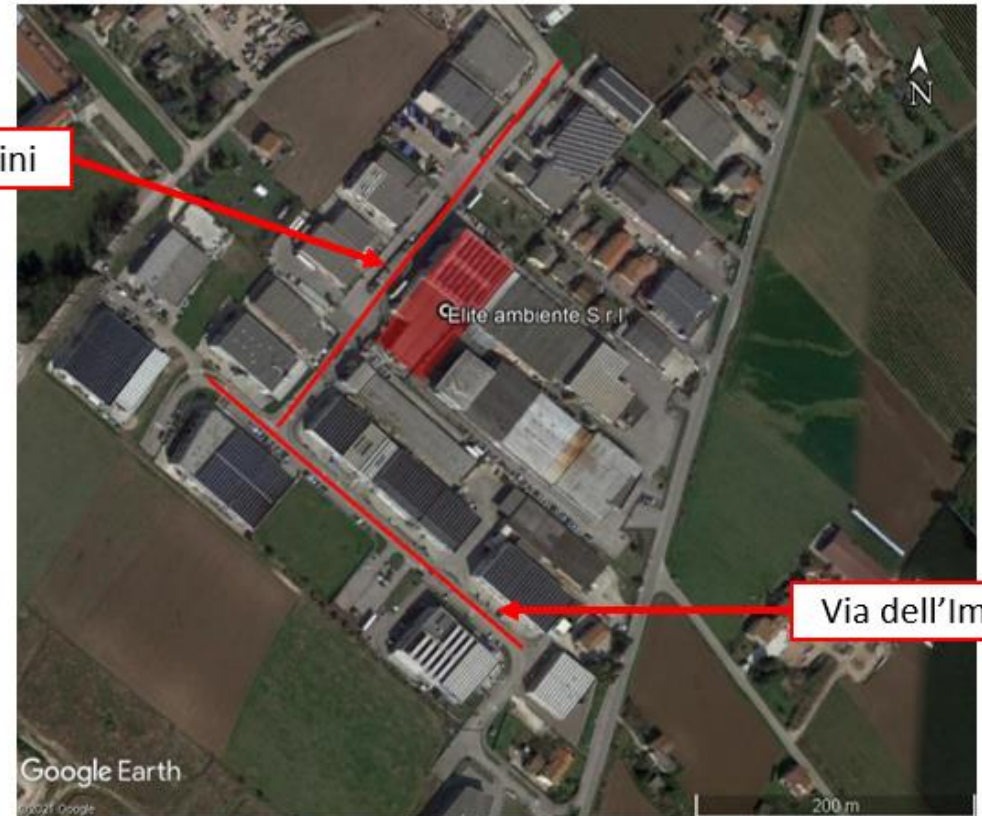
UNI EN 16841-1

GENNAIO 2017

Ambient air - Determination of odour in ambient air by using field inspection - Part 1: Grid method

La presente parte della norma europea descrive il metodo a griglia per la determinazione del livello di esposizione olfattiva in aria ambiente. Essa fornisce un insieme di istruzioni per la misurazione dell'esposizione olfattiva in aria ambiente entro un'area di indagine definita, mediante membri di un gruppo di prova formato da persone qualificate, per una durata sufficientemente lunga affinché l'indagine sia rappresentativa delle condizioni meteorologiche del sito, così da determinare la distribuzione delle frequenze di esposizione olfattiva entro l'area di indagine. Le sorgenti degli odoranti in esame possono giacere all'interno o all'esterno dell'area di indagine.

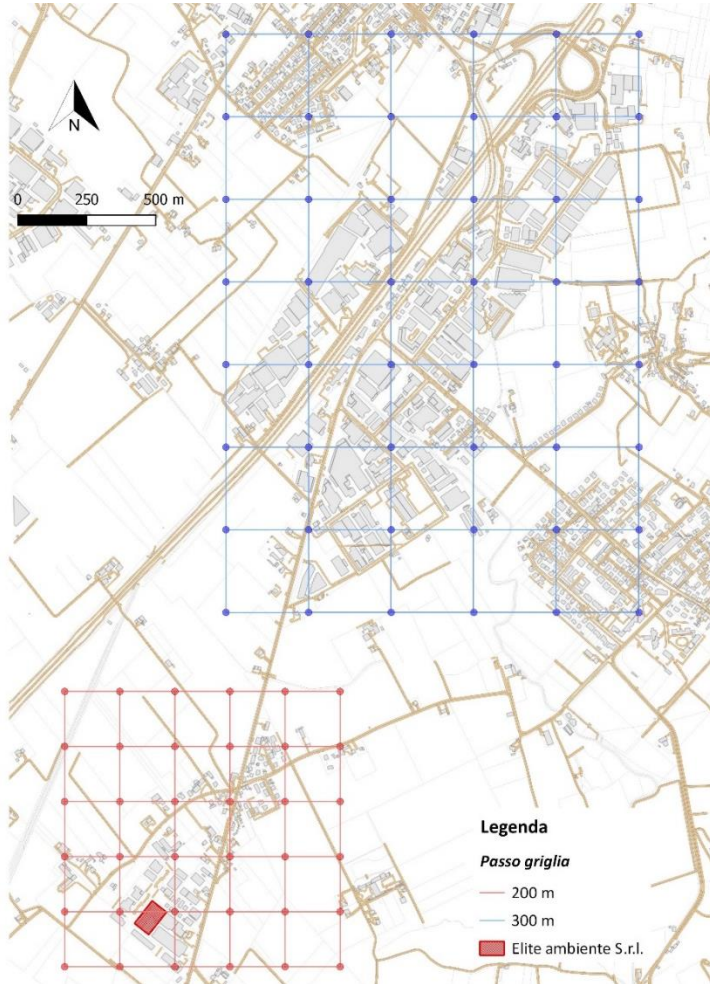
Via Mazzini



Via dell'Impresa

ODOUR FIELD INSPECTION – Brendola

Principi di funzionamento

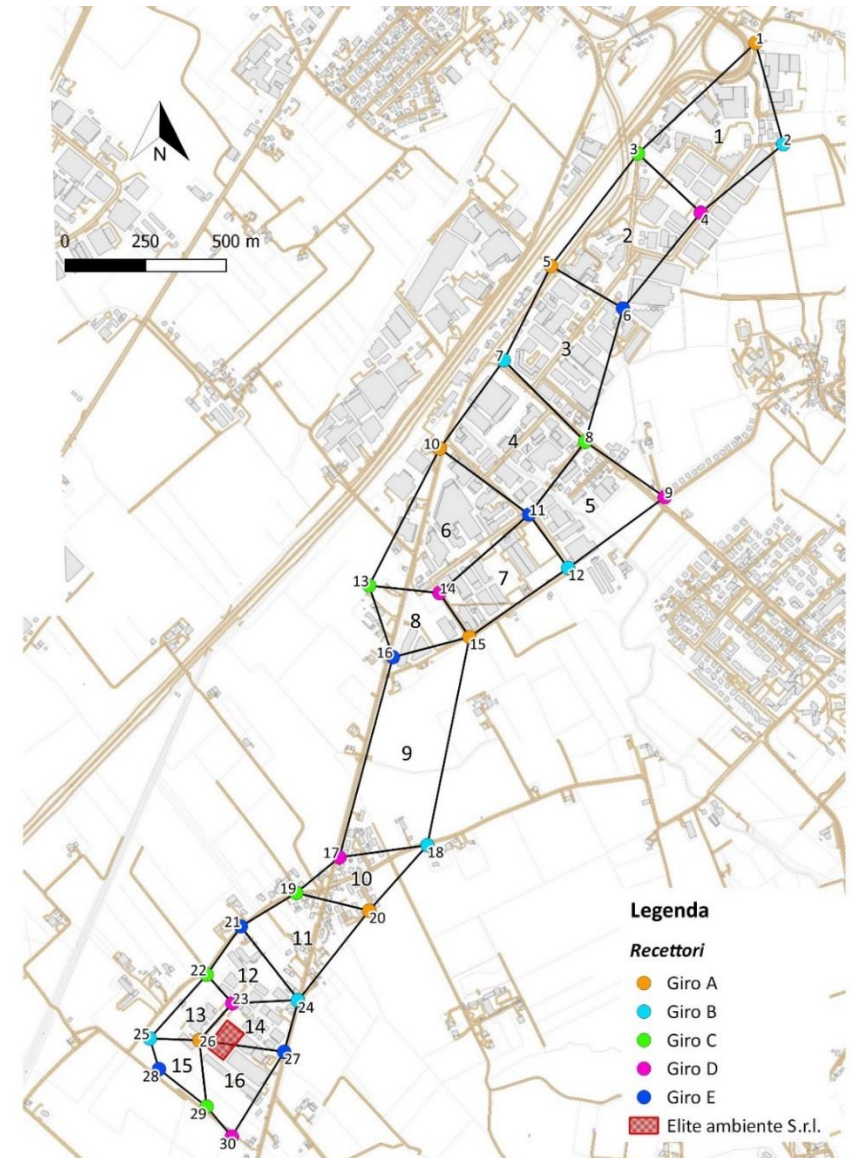


Area di studio con estensione di 3,5 km x 2,0 km

Griglia con passo di:

- 200 m – zona Pedocchio
- 300 m – zona industriale via Natta, via Pacinotti e via Orna

Partendo da tale griglia regolare si è proceduto alla valutazione del **posizionamento dei singoli recettori**, verificandone la raggiungibilità e, se necessario, riposizionandoli sul territorio



ODOUR FIELD INSPECTION – Brendola

Reclutamento e selezione dei rilevatori



BANDO DI RECLUTAMENTO E SELEZIONE DEI VALUTATORI DI ODORE IN CAMPO

Si ricercano candidati per la partecipazione ad un progetto di valutazione degli odori ambientali nel territorio del Comune di Brendola. 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 Brendola, nelle date e negli orari richiesti, seguendo percorsi prestabiliti e sostando in postazioni prefissate, dove dovranno annusare l'aria ad intervalli regolari e registrare la propria percezione. È richiesta la disponibilità nei mesi di settembre, ottobre, novembre e dicembre nelle date e negli orari comunicati in seguito.

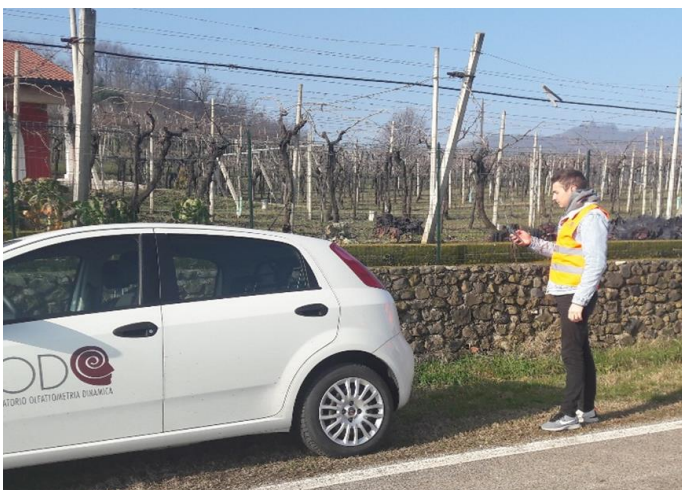
Requisiti dei candidati:

- età superiore a 18 anni;
- disponibilità di auto propria (o bicicletta) per gli spostamenti;
- assenza di affezioni dell'apparato respiratorio (asma, allergie,...);
- possesso e dimestichezza con i dispositivi elettronici (smartphone o tablet).

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

Le candidature andranno inviate all'indirizzo di posta elettronica: (tamara.timoleone@gruppoluci.it) entro il 19 settembre 2020. I candidati dovranno inoltre dare disponibilità per 3 giornate dal 21 al 30 settembre 2020 per le opportune selezioni da svolgersi presso il laboratorio di olfattometria dinamica LOD di Udine (le spese di trasporto sono a carico LOD).

- Selezione secondo la norma UNI EN 13725:2004
- Addestramento al riconoscimento degli odori direttamente presso il territorio:
 - *Chimico – solventi*
 - *Industria – fonderia*
- Sopralluogo dei punti e prova in campo

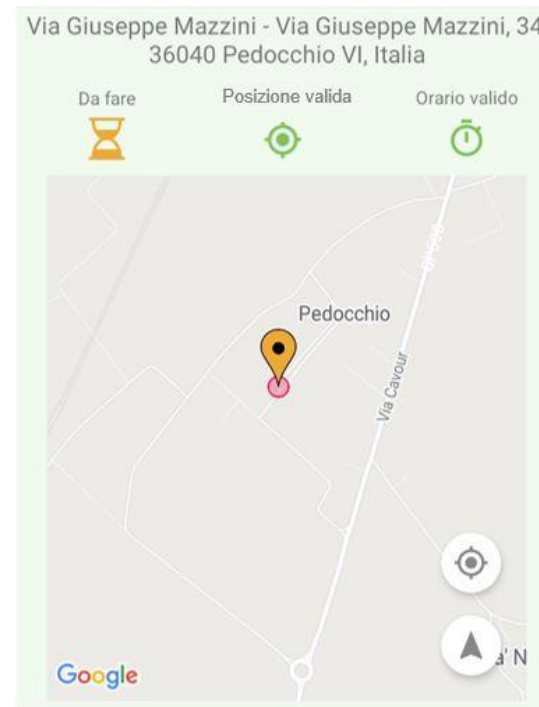
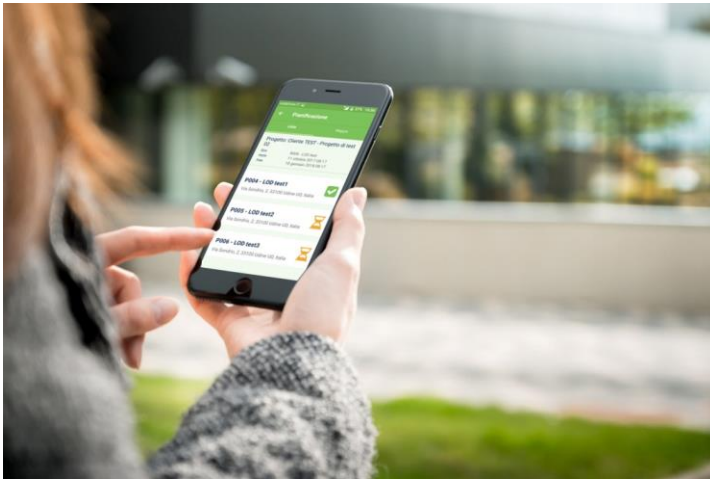


ODOUR FIELD INSPECTION – Brendola

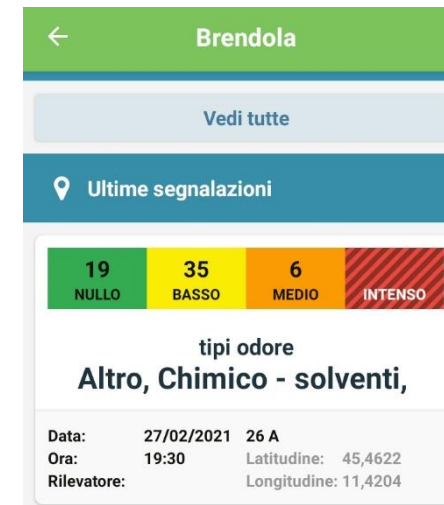
Modalità operative

In fase di misura, il rilevatore:

- installa sul proprio smartphone o tablet **un'apposita App (Geonose)**
- si reca sui punti stabiliti e geolocalizza la propria posizione



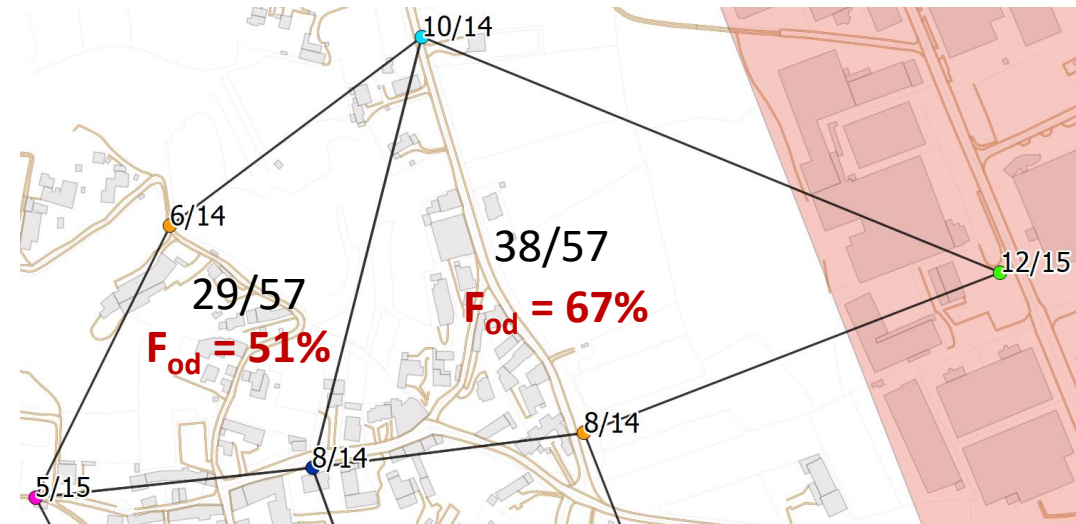
- annusa l'aria e registra la propria percezione ogni 10 secondi in un intervallo di 10 minuti per un totale di 60 rilevazioni



ODOUR FIELD INSPECTION – Brendola

Validazione ed elaborazione dei risultati

1. Segnalazioni validate mediante dati meteorologici di direzione e velocità del vento registrati dalla centralina ARPAV di Lonigo
2. Conteggio delle **ORE DI ODORE** per recettore e per poligono
Ora di odore: ≥ 6 segnalazioni di odore positive su 60 (10%)
3. Espressione dei risultati in termini di **FREQUENZA DI ORE DI ODORE (F_{od}) %**



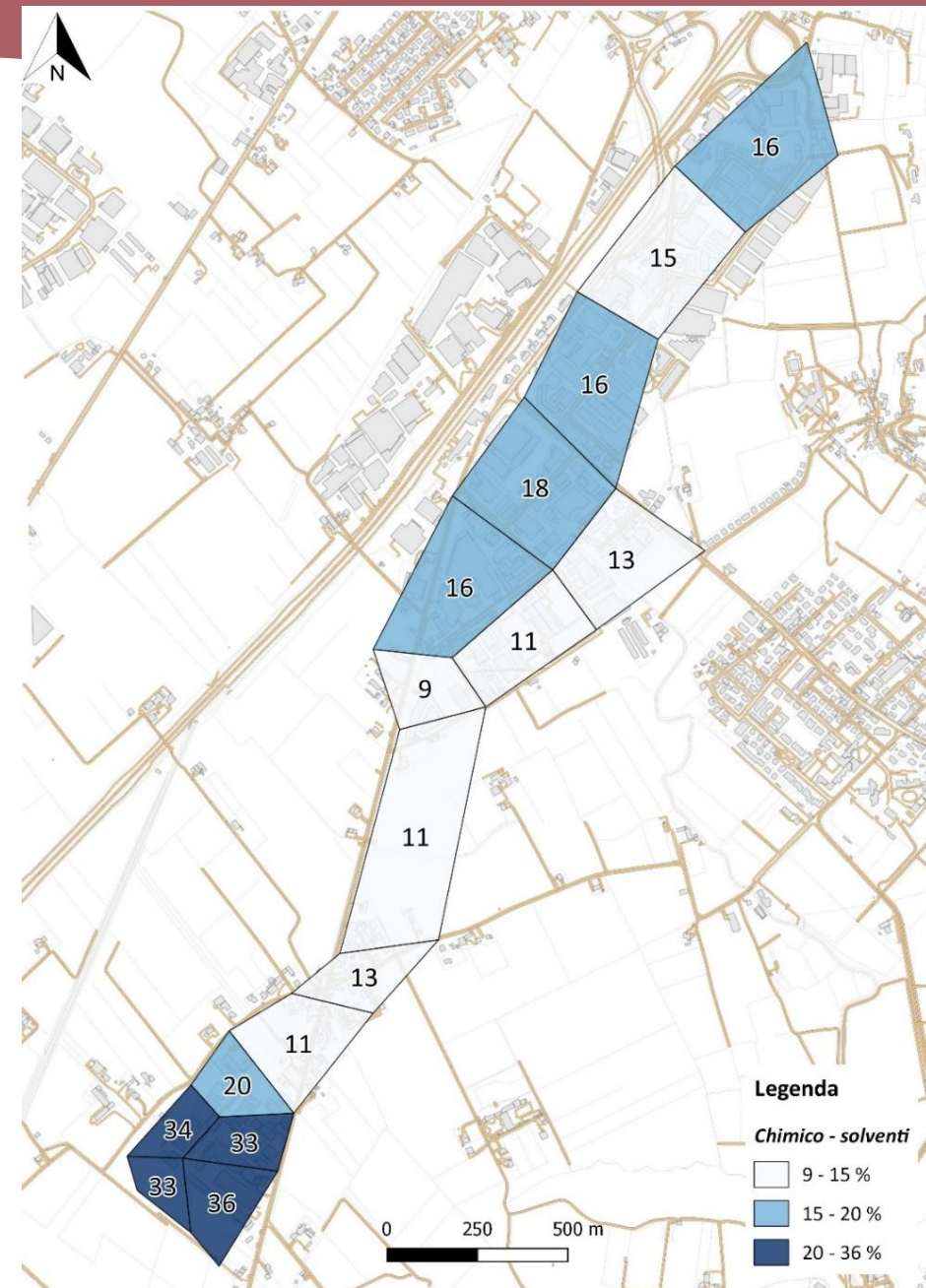
ODOUR FIELD INSPECTION – Brendola

Risultati: Chimico – solventi

Frequenza di ore di odore % per poligono

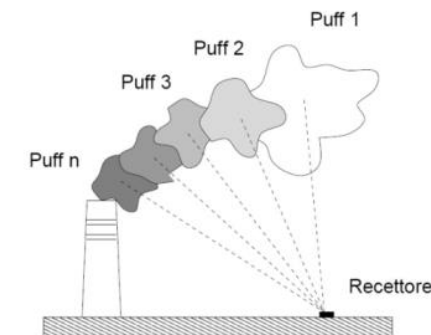
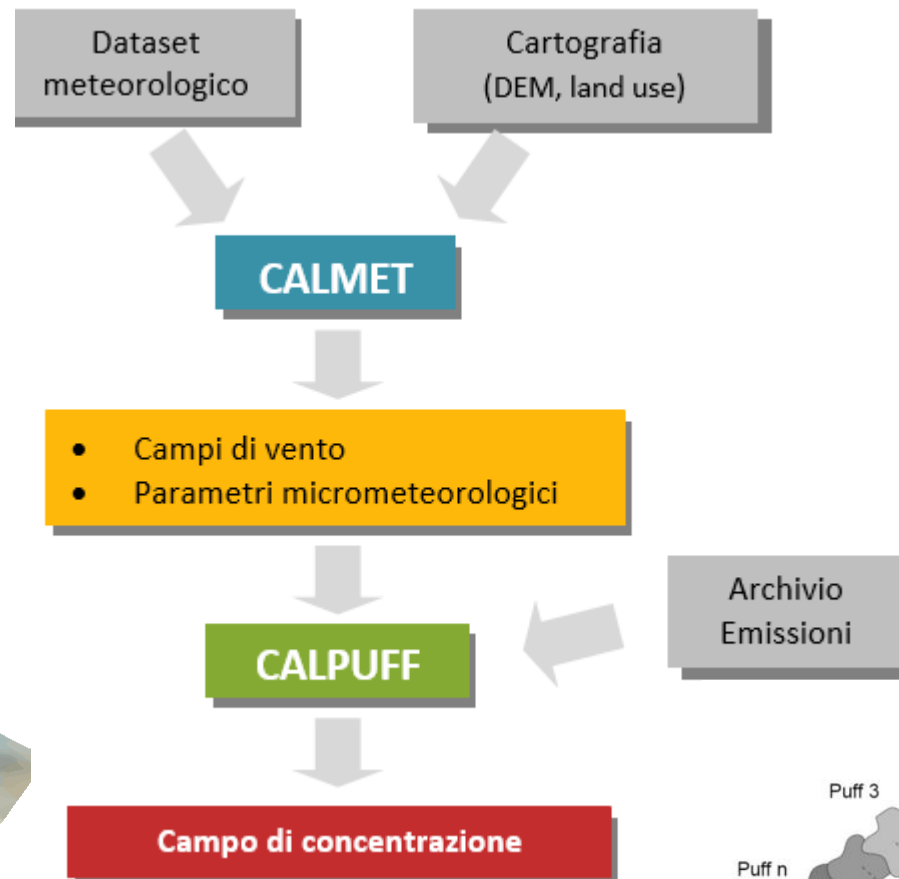
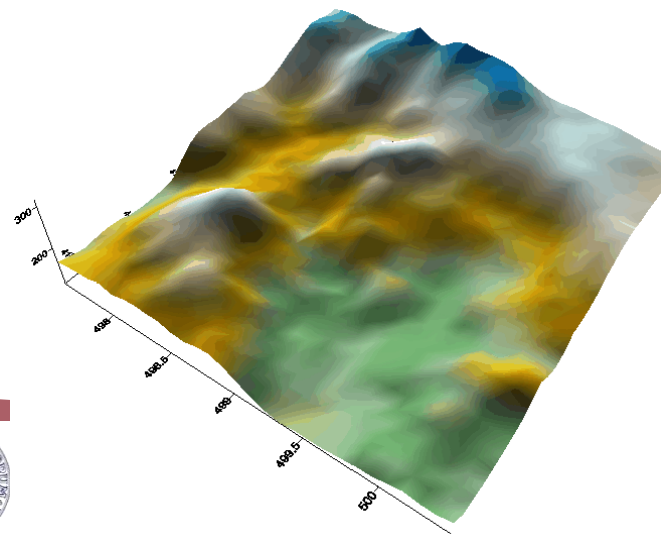
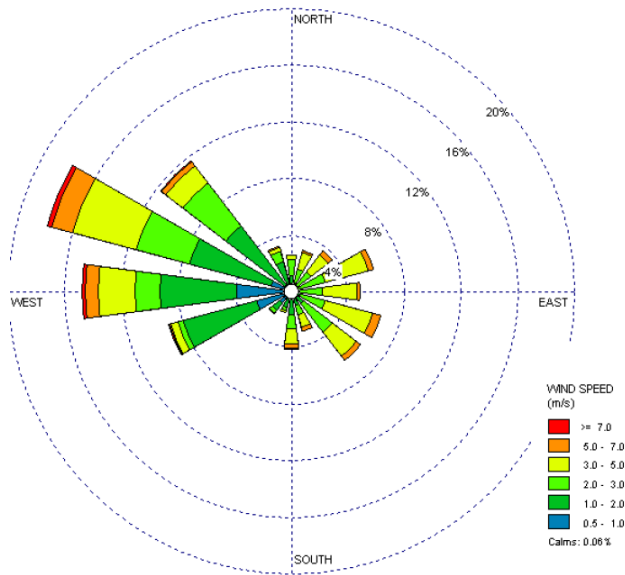
Valutazione accettabilità impatto olfattivo: linea guida tedesca **“GIRL - Geruchsimmision-Richtlinie”** del **13 maggio 1998** sulle immissioni di odore (LAI, 2000).

- **Zone residenziali o miste:** 10% di “ore di odore” all’anno che possono essere percepite dalla popolazione limitrofa;
- **Zone industriali o agricole:** 15%



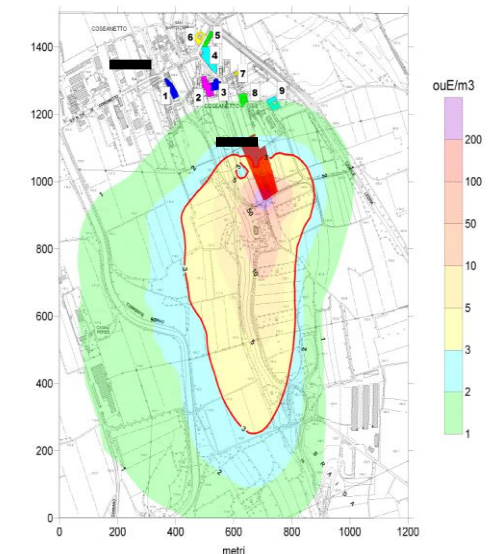
MODELLI DI DISPERSIONE

Scopo: capire qual è l'estensione dell'impatto olfattivo originato dall'impianto



Riferimenti:

- DGR Lombardia n. IX/3018 del febbraio 2012
- Linee guida ARPAV PG24DT del 2019
- Indicazioni tecnico operative ARPAV del dicembre 2020



MODELLI DI DISPERSIONE

Dati meteorologici

- Dati meteo orari

Centraline al suolo: Chiampo, Lonigo e Malo

Radiosondaggi: Udine Campoformido e Milano Linate

- Durata simulazione annuale: 2018

Griglia 18 x 18 km

Passo 250 m



MODELLI DI DISPERSIONE

Attività di campionamento

UNI EN 13725 : 2004: standard per la misurazione dell'odore



I campioni di odore
possono essere
prelevati in qualsiasi
tipologia di impianto e
da qualsiasi sorgente
emissiva.



MODELLI DI DISPERSIONE

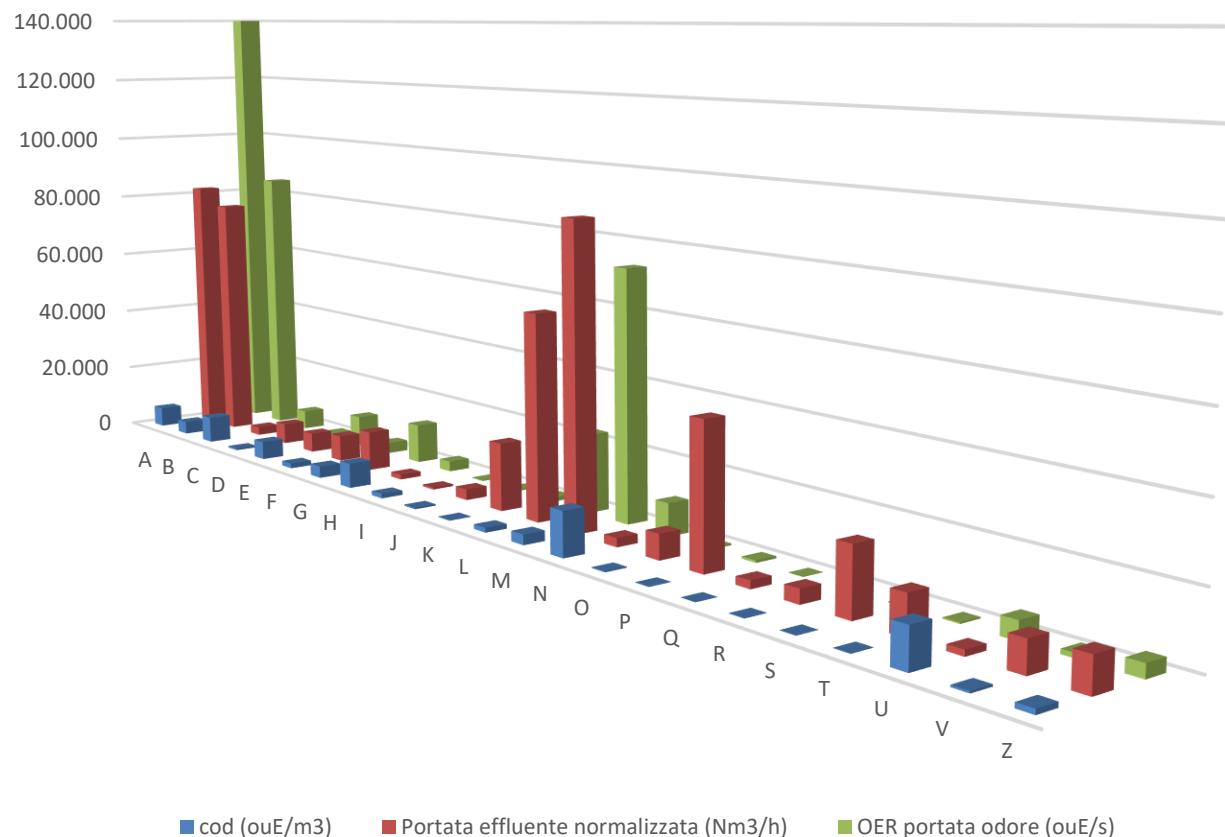
Analisi olfattometrica

Dall'analisi olfattometrica si ottiene un **NUMERO**, che è espressione diretta della concentrazione di odore e indica quante volte ho dovuto diluire un campione per portarlo alla soglia di percezione (direttamente proporzionale al numero di diluizioni).

ou_E/m^3 = quantità di odorante in un m^3 di gas neutro che provoca una risposta fisiologica (soglia di rivelazione) equivalente a quella provocata da un EROM (123 μg n – butanolo) in un m^3 di gas neutro.

$C_{od} (ou_E/m^3)$

$C_{od} (ou_E/m^3) * portata (Nm^3/h) =$
portata di odore (ou_E/h o ou_E/s)



MODELLI DI DISPERSIONE

Effetto degli edifici

Building downwash: effetto indotto dalla presenza di edifici in prossimità delle sorgenti sul movimento delle masse d'aria



MODELLI DI DISPERSIONE

Definizione dei recettori sensibili

- devono essere i luoghi abitati o di uso pubblico (scuole, ospedali, ecc...) più prossimi alle sorgenti emissive, in tutte le direzioni;
- permettono di fare un focus sui risultati modellistici per alcuni punti specifici dell'area di calcolo;
- target principali sui cui concentrare valutazioni di dettaglio dell'impatto;
- permettono il confronto con soglie di legge o limiti espressi dalle varie linee guida regionali.



MODELLI DI DISPERSIONE

Presentazione dei risultati

Curve di isoconcentrazione delle ou_E/m^3 in ricaduta sul territorio in termini di 98° percentile su base annua

Accettabilità secondo le **Indicazioni tecnico operative per attuare misure per la prevenzione e la limitazione delle emissioni odorigene da attività produttive** ARPAV:

«I valori di accettabilità del disturbo olfattivo, espressi come concentrazioni orarie di picco di odore al 98° percentile calcolate su base annuale, che devono essere rispettati presso i recettori sono i seguenti:

per i recettori in aree residenziali

1 ou_E/m^3 , a distanze > 500 m dalle sorgenti

2 ou_E/m^3 , a distanze di 200 ÷ 500 m dalle sorgenti

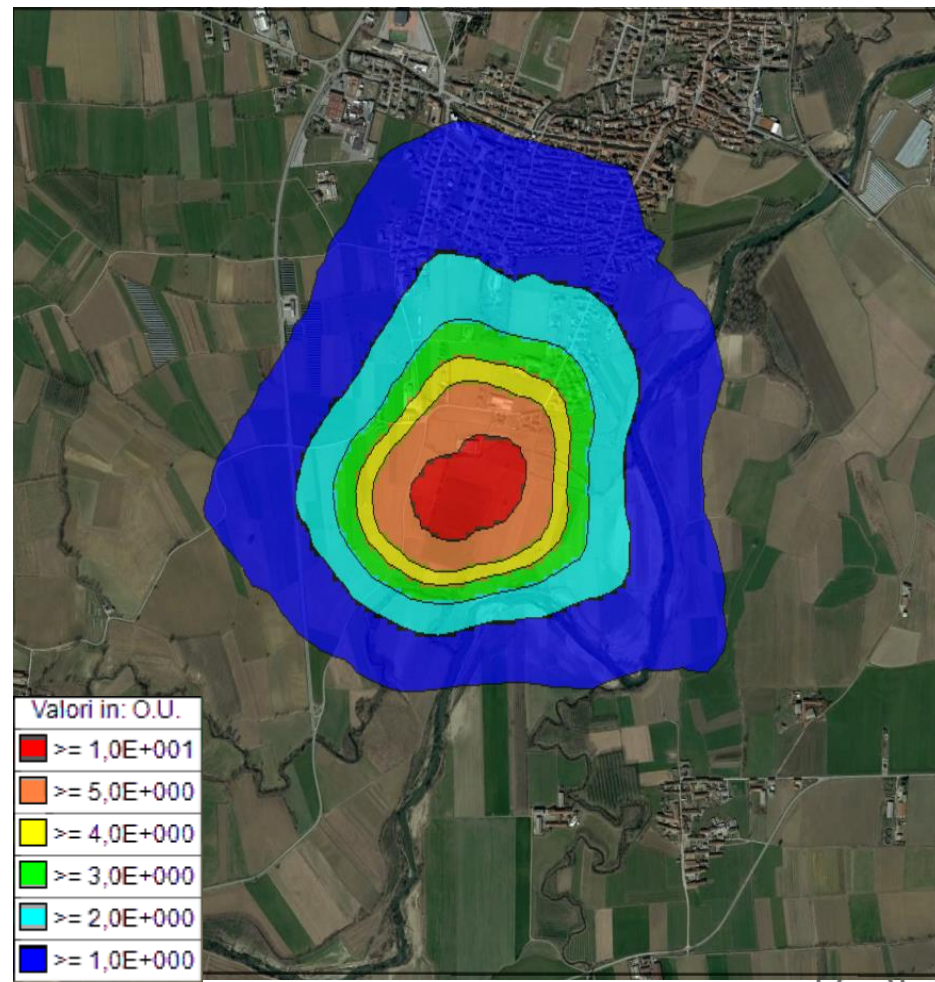
3 ou_E/m^3 , a distanze di < 200 m dalle sorgenti

per i recettori in aree non residenziali

2 ou_E/m^3 , a distanze > 500 m dalle sorgenti

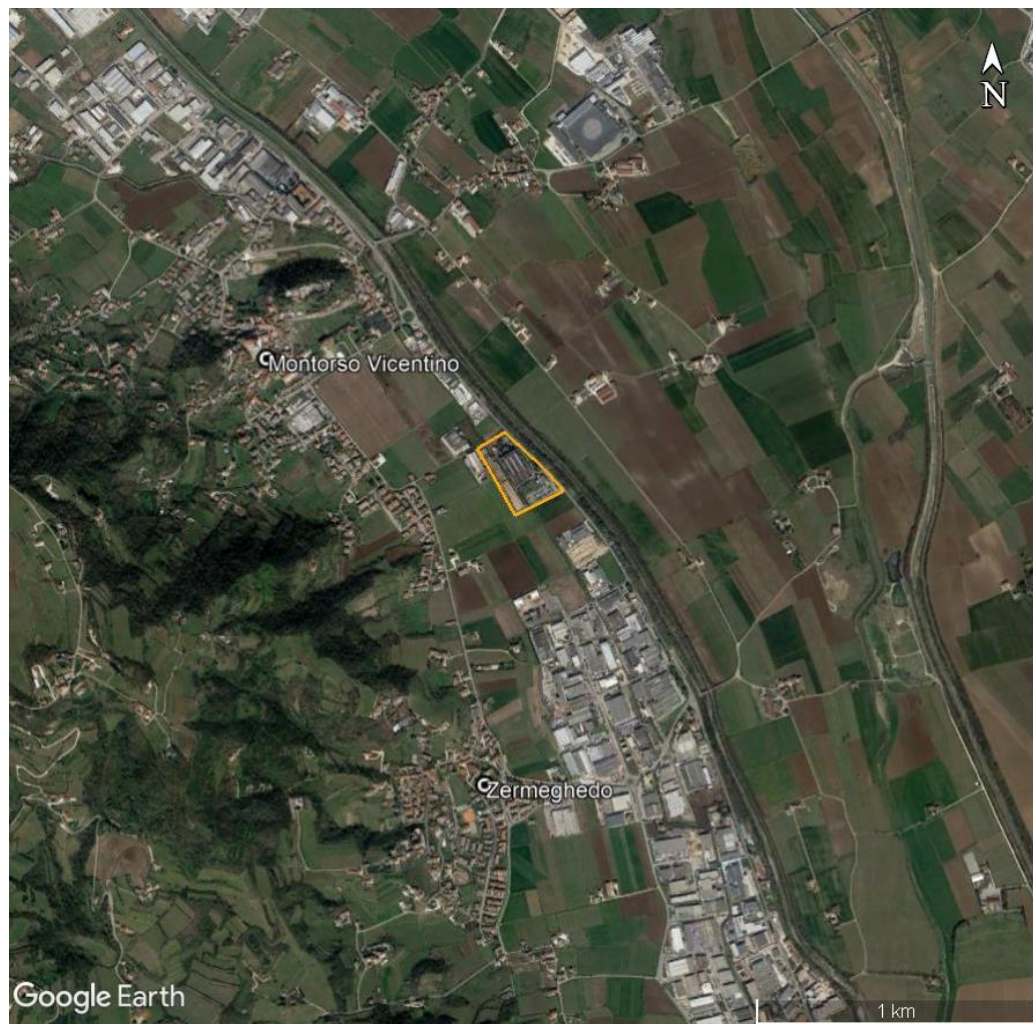
3 ou_E/m^3 , a distanze di 200 ÷ 500 m dalle sorgenti

4 ou_E/m^3 , a distanze di < 200 m dalle sorgenti”.

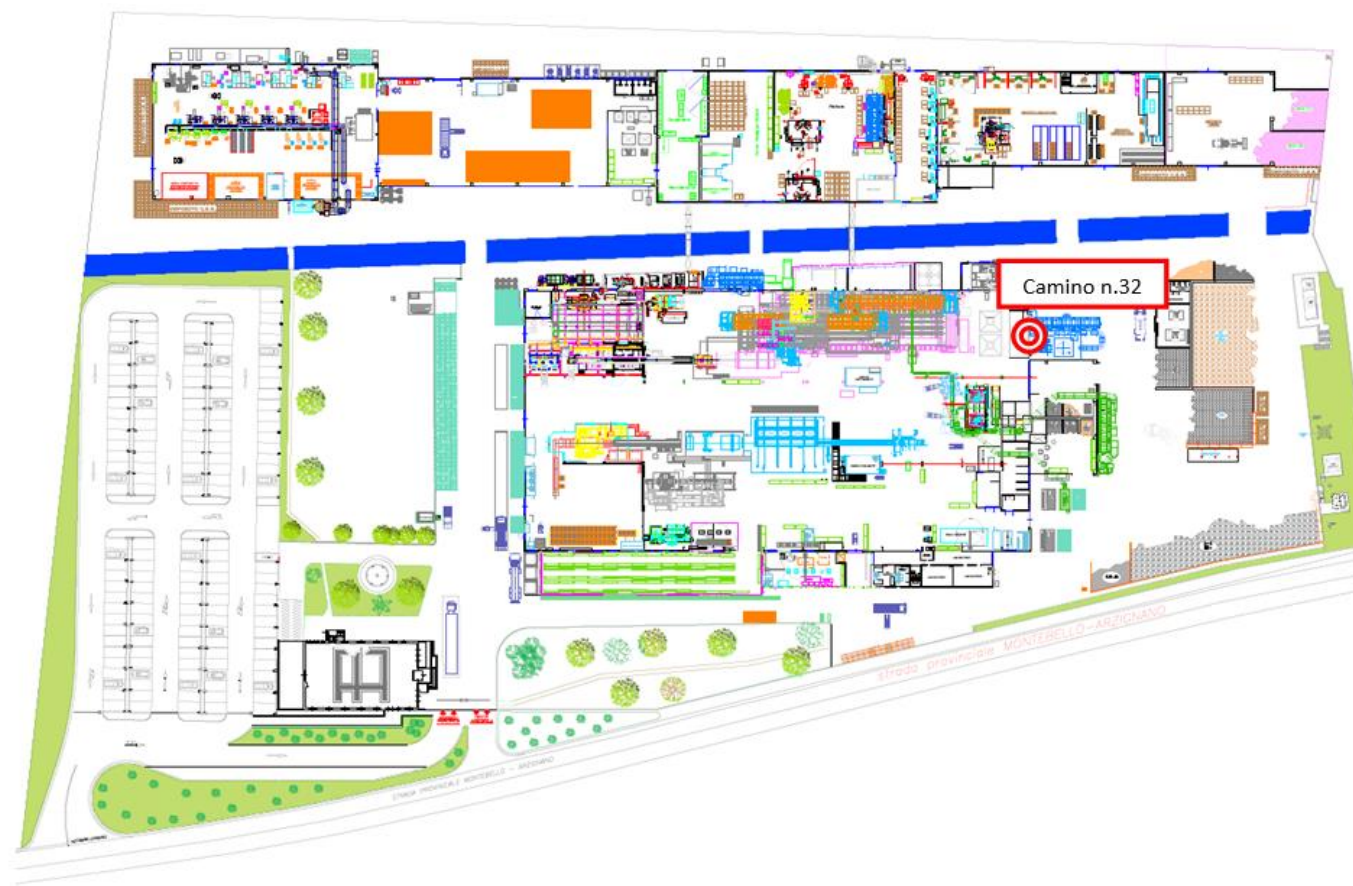


FONDERIE DI MONTORSO S.p.A.

Inquadramento dell'area



Punti emissivi monitorati

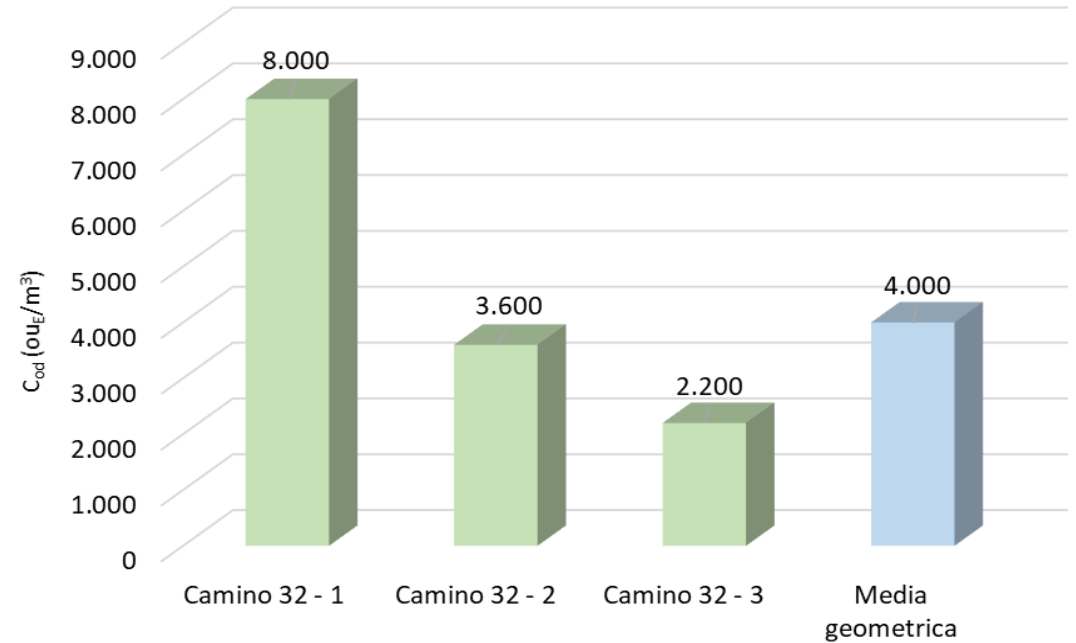


FONDERIE DI MONTORSO S.p.A.

Indagine olfattometrica



Metodo di campionamento:
prelievo di tre
campioni
nell'arco di un'ora
con prediluitore

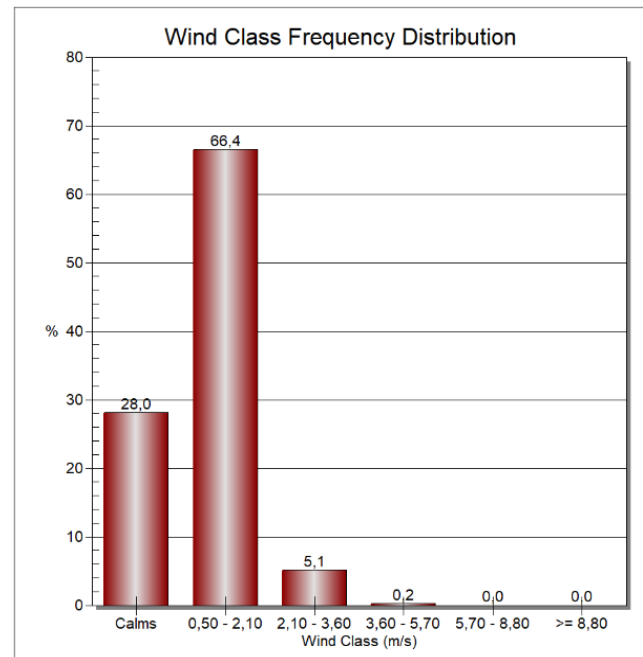
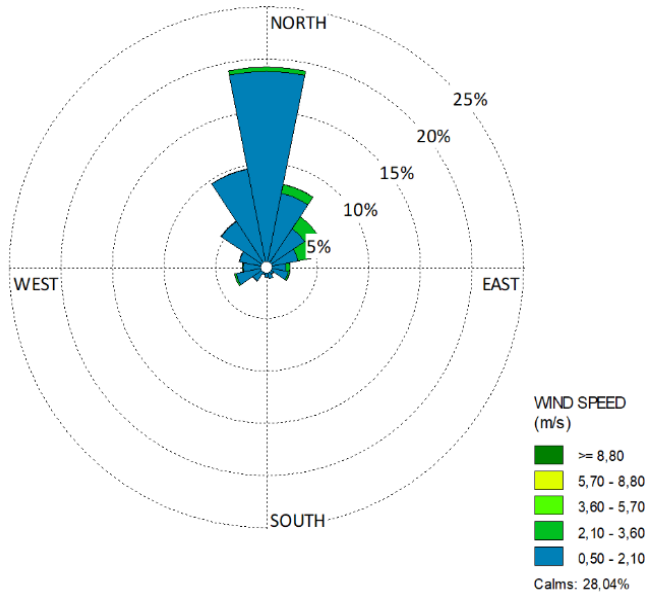


Emissione	Sezione (m ²)	T (°C)	Rh (%)	Concentrazione di odore (ou _E /m ³)	Portata nominale autorizzata (Nm ³ /h)	Portata di odore (ou _E /s)
Camino 32	0,95	118	24	4'000	38'000	45'314

FONDERIE DI MONTORSO S.p.A.

Dati meteorologici

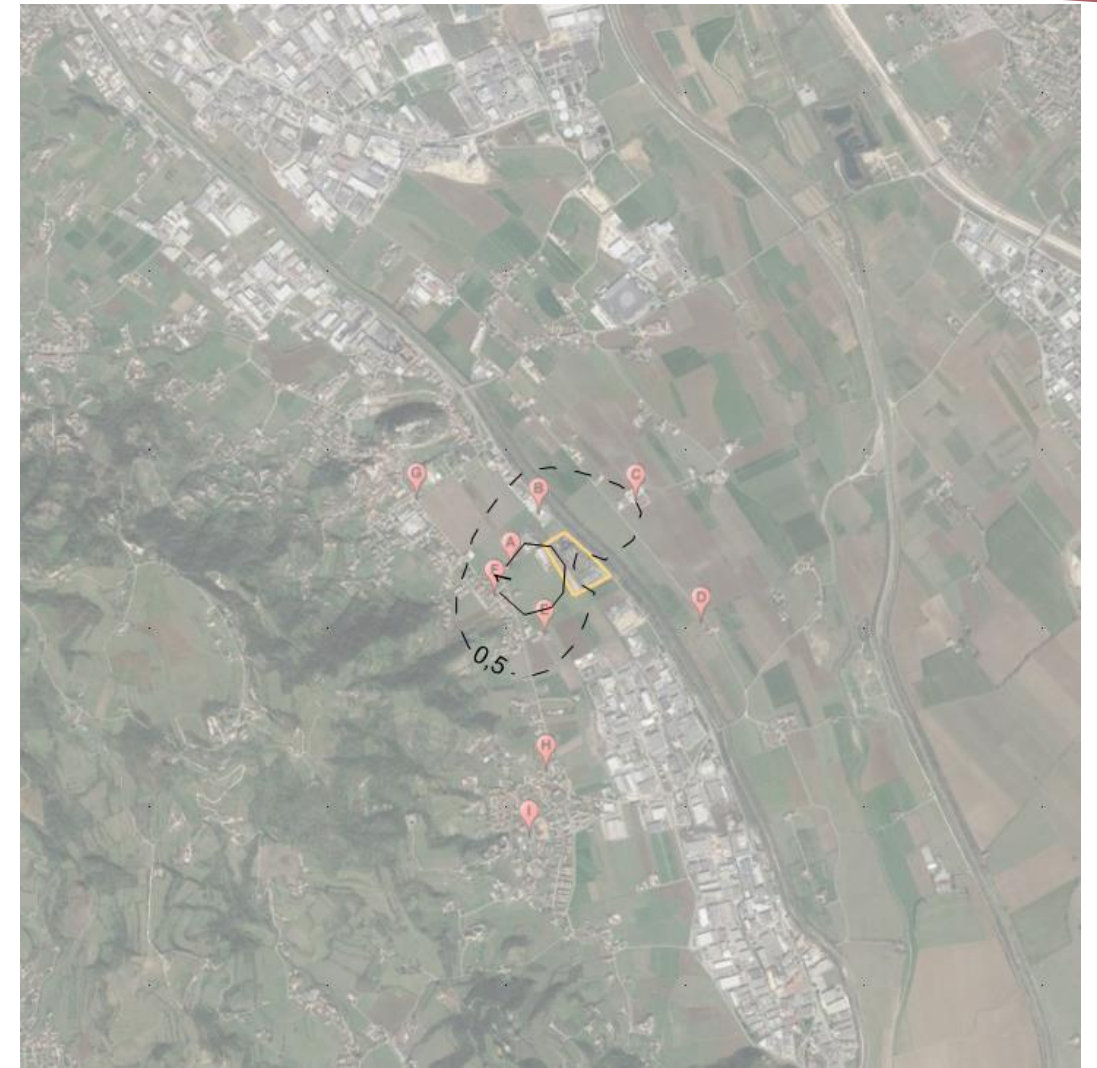
- Stazioni APRAV al suolo: Chiampo, Lonigo e Malo
- Radiosondaggi
- Interno anno 2018



FONDERIE DI MONTORSO S.p.A.

Risultati

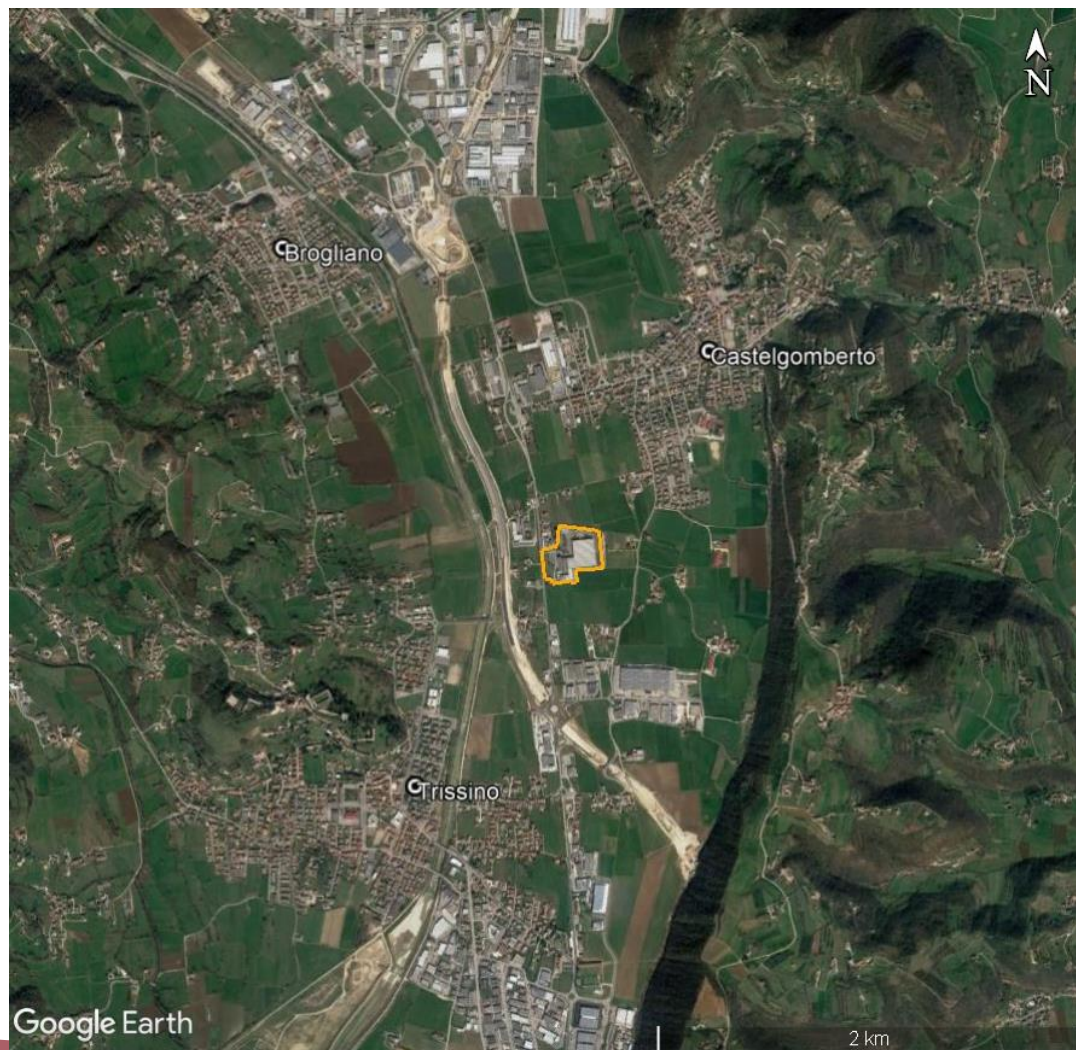
	Recettore	Classificazione	Distanza dalla sorgente più prossima	98° percentile [ou _e /m ³]	Soglie secondo LG ARPAV	Accettabilità
A	Abitazioni private	Aree non residenziali	263	1,2	3	SI
B	Struttura ricettiva	Aree non residenziali	198	0,8	4	SI
C	Abitazioni private	Aree non residenziali	406	0,5	3	SI
D	Abitazioni private	Aree non residenziali	730	0,1	2	SI
E	Abitazioni private	Aree non residenziali	418	0,7	3	SI
F	Centro abitato – Montorso Vicentino	Aree residenziali	394	0,9	2	SI
G	Centro abitato – Montorso Vicentino	Aree residenziali	725	0,2	1	SI
H	Centro abitato – Zermeghedo	Aree residenziali	1.040	0,3	1	SI
I	Edificio scolastico	Aree residenziali	1.350	0,2	1	SI



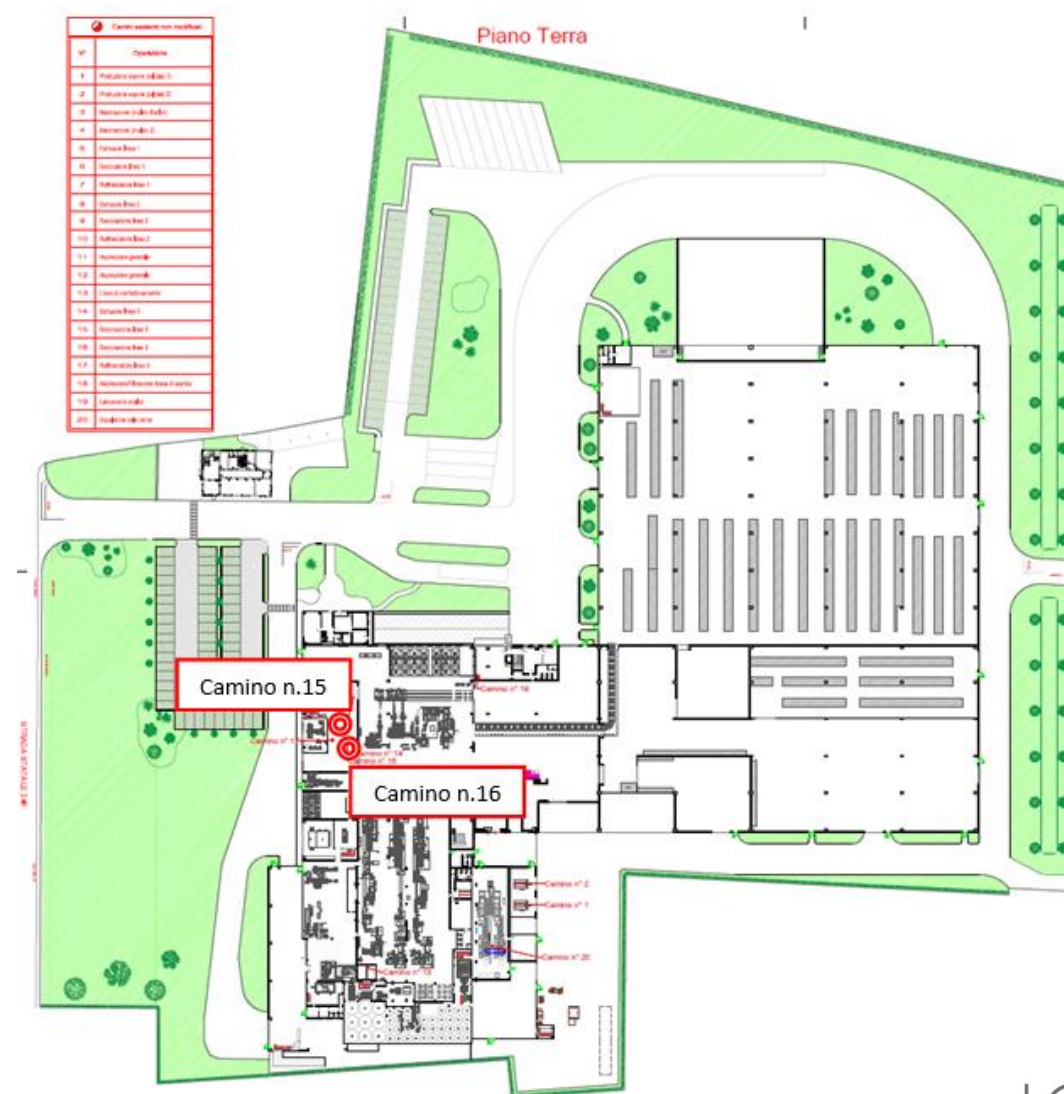
Mappa del 98° percentile su base annua delle concentrazioni orarie di picco espresse in unità olfattometriche al metro cubo

AFFINITY CASTELGOMBERTO S.r.l.

Inquadramento dell'area

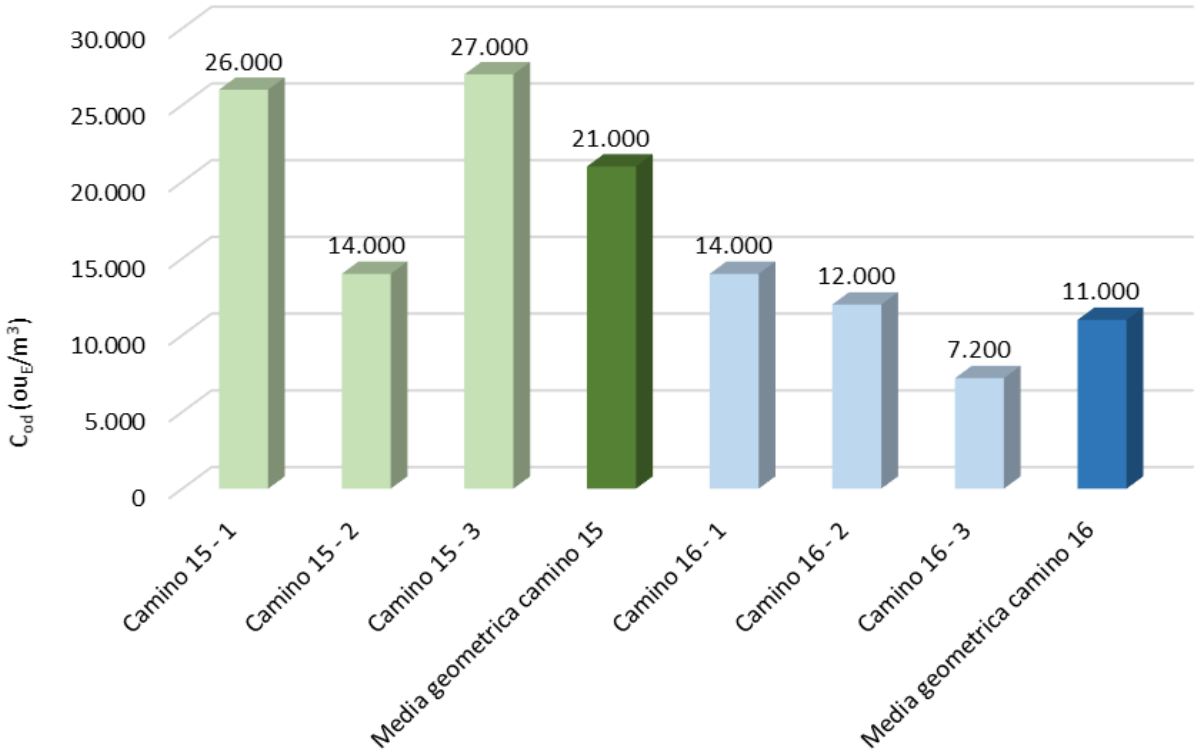


Punti emissivi monitorati



AFFINITY CASTELGOMBERTO S.r.l.

Indagine olfattometrica



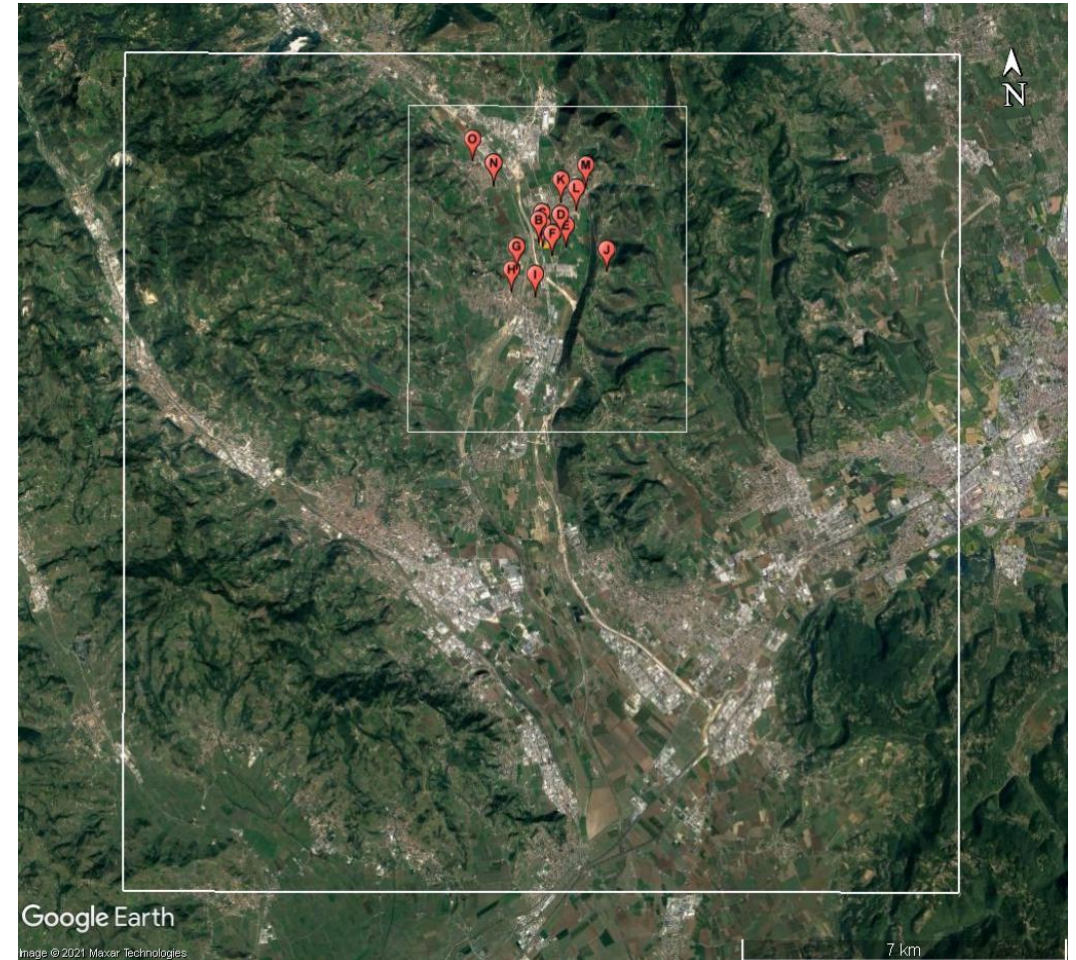
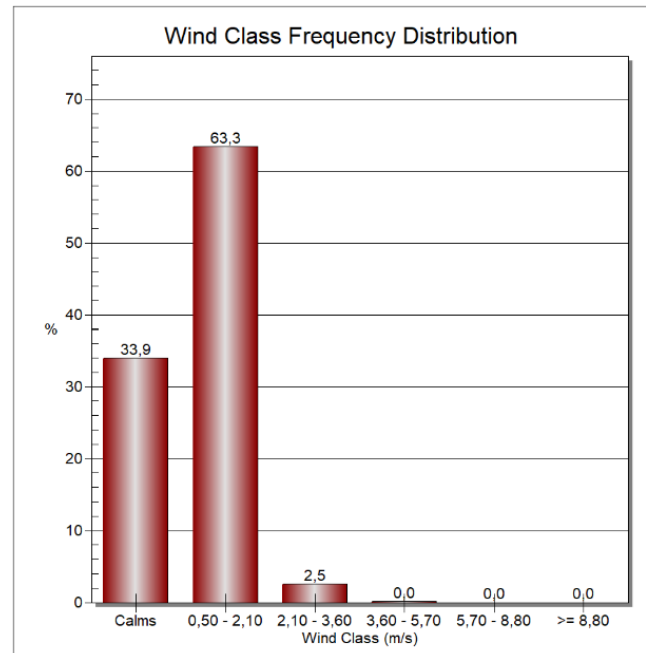
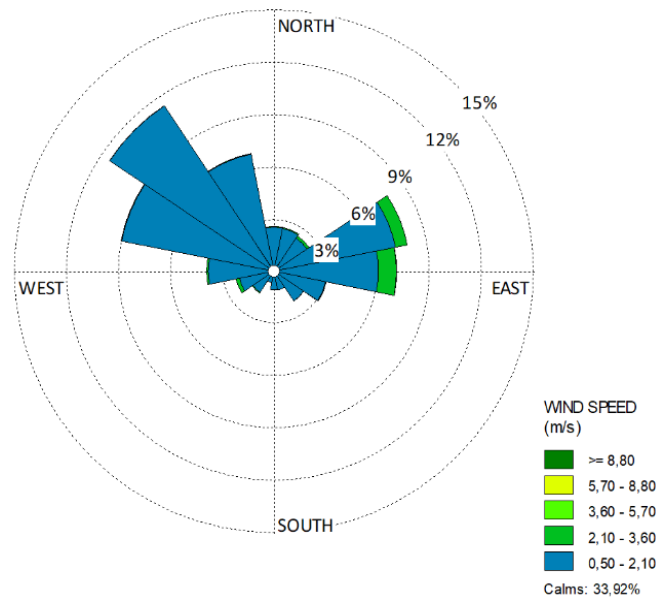
Emissione	Sezione (m ²)	T (°C)	Rh (%)	Concentrazione di odore (ou _E /m ³)	Portata nominale autorizzata (Nm ³ /h)	Portata di odore (ou _E /s)
Camino 15	0,50	76,9	49,7	21'000	29'733	186'142
Camino 16	0,28	82,2	32,0	11'000	14'866	48'750



AFFINITY CASTELGOMBERTO S.r.l.

Dati meteorologici

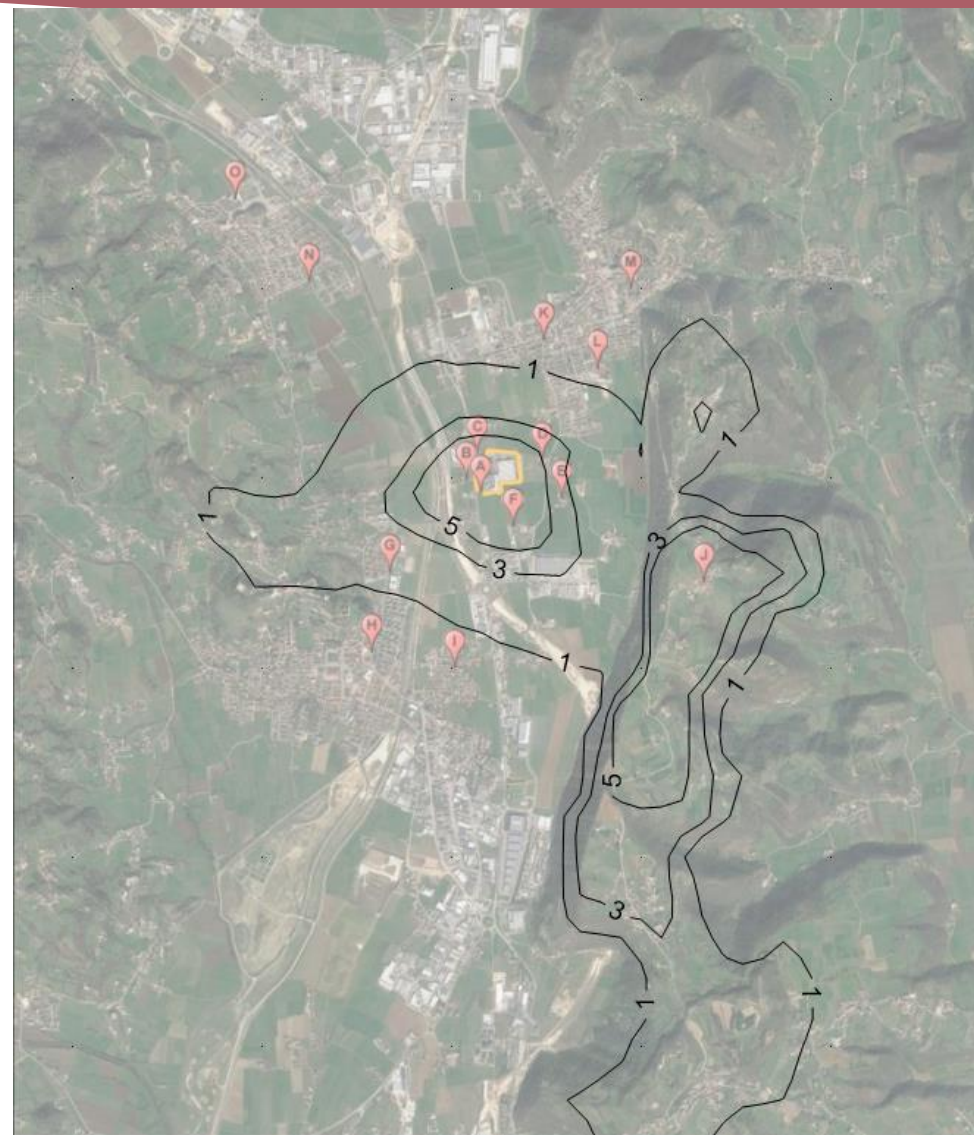
- Stazioni APRAV al suolo: Chiampo, Lonigo e Malo
- Radiosondaggi
- Interno anno 2018



AFFINITY CASTELGOMBERTO S.r.l.

Risultati

	Recettore	Classificazione	Distanza dalla sorgente più prossima	98° percentile [ou _E /m ³]	Soglie secondo LG ARPAV	Accettabilità
A	Abitazione privata	Aree non residenziali	100	14,7	4	NO
B	Abitazioni private	Aree non residenziali	140	14,1	4	NO
C	Abitazioni private	Aree non residenziali	170	9,2	4	NO
D	Abitazioni private	Aree non residenziali	350	5,5	3	NO
E	Abitazioni private	Aree non residenziali	460	3,5	3	NO
F	Abitazioni private	Aree non residenziali	325	8,2	3	NO
G	Centro abitato – Trissino	Aree residenziali	840	1,3	1	NO
H	Edificio scolastico - Trissino	Aree residenziali	1.290	0,5	1	SI
I	Centro abitato – Trissino	Aree residenziali	1.190	0,6	1	SI
J	Abitazioni private	Aree non residenziali	1.470	7,5	2	NO
K	Centro abitato – Castelvigo	Aree residenziali	930	0,7	1	SI
L	Edificio scolastico - Castelvigo	Aree residenziali	960	0,8	1	SI
M	Edificio scolastico - Castelvigo	Aree residenziali	1.470	0,3	1	SI
N	Centro abitato – Brogliano	Aree residenziali	1.650	0,4	1	SI
O	Edificio scolastico - Brogliano	Aree residenziali	2.340	0,2	1	SI



Mapa del 98° percentile su base annua delle concentrazioni orarie di picco espresse in unità olfattometriche al metro cubo



LOD Laboratorio Olfattometria Dinamica

Udine, Italy

Tel. +39 0432 1715695

E-mail: lod@gruppoluci.it

Grazie per l'attenzione!