



Analisi del disturbo al recettore: caso studio di Arpae Emilia Romagna

“Scuola odori” 22 ottobre 2020

Alessio Del Carlo – Presidio Tematico Regionale Emissioni Industriali
Arpae Emilia Romagna



Molestie olfattive nei Comuni di San Cesario sul Panaro e Spilamberto (Provincia di Modena)

Perché è stato effettuato un monitoraggio odori?

- Numerose segnalazioni pervenute a tutte le pubbliche amministrazioni
- Istituzione di un comitato di cittadini
- Articoli di giornale “poco amichevoli”

GAZZETTA DI MODENA

Notiziari EVENTI NEWS

Modena Carpi Mirandola Sassuolo Maranello Formigine Vignola Pavullo

EMILIANA Spughi Via G. Malmusi, 54 - 41042 Fiorano Modenese (MO) - tel. 0536.830502 - c.f.

Modena » Cronaca

Miasmi, San Cesario dice basta E la puzza arriva a Castelfranco



MODENATODAY Sezioni Politica

verti POLIZZA AUTO FINO A 2 MESI GRATIS FAI UN PREVENTIVO

Politica / San Cesario sul Panaro

“Aria irrespirabile a San Cesario”, sotto accusa i bitumi

La consigliera Sabina Piccinini denuncia: “Bambini costretti ad andare a scuola coprendosi il naso con la giacca per non sentire puzza di asfalto bruciato. Il timore è che oltre alla puzza ci sia ben altro”

Redazione 06 NOVEMBRE 2015 09:07

I più letti di oggi

- 1 Bonaccini sulla scuola: “Differenziare orari o si torna alla didattica a distanza”
- 2 Dpcm, tutte le nuove norme in vigore. Cambia il testo dopo la protesta dei sindaci
- 3 Firmato nella notte il nuovo Dpcm, stretta su sport amatoriale e locali pubblici
- 4 Seconda ondata, Muzarelli: “Responsabilità per frenare il contagio”

il Resto del Carlino MODENA

CRONACA SPORT COSA FARE EDIZIONI DPCM COVID MARCHE CONTAGI SPARATORIA BASTONATE F1 SPOSI

HOME » MODENA » CRONACA

protesta in piazza a San Cesario: "Il problema degli odori non è ancora risolto"

Consiglieri e residenti contro l'azienda, che replica: "La situazione è migliorata"

Publicato il 12 luglio 2020

Fasi dell'indagine

FASE PRELIMINARE Aprile - Maggio 2018

Progettazione delle indagini (tavolo tecnico tra amministrazioni comunali, Arpa, Ausl)

Individuazione sorgenti odorigene

Campionamenti

Analisi olfattometriche (non le chimiche)

Addestramento del naso elettronico

FASE DI MONITORAGGIO Giugno - Luglio - Agosto 2018

Raccolta segnalazioni cittadini

Indagini chimiche nei centri abitati

Rilievo con sistema olfattivo elettronico

Rilievo in continuo di parametri meteorologici

Valutazione delle ricadute mediante modello

Ricerca delle sorgenti odorigene

- Ricerca delle fonti conosciute sul territorio;
- Distanze non superiori a 1 km circa (distanze maggiori = aree di ricaduta più ampie)
- Odore segnalato riconducibile a scarti di macellazione e sangue animale, associato spesso alla presenza di odore di pesce in decomposizione
- In altre segnalazioni invece, l'odore viene descritto come pungente, acre e molto fastidioso, riconducibile alla produzione del bitume

Azienda 1

(Impianto AIA trasformazione del sangue di macellazione e lavorazione scarti del pesce per la produzione di olio e farine di pesce)

Azienda 2

(Impianto AUA produzione di conglomerati bituminosi con recupero di rifiuti (fresato))

Inquadramento territoriale



Scelta delle sorgenti odorigene

Azienda	Descrizione
1	<p>E2 (emissione derivante dalla depurazione di aria ambiente di lavoro + mulini macinazione)</p> <p>Sistema di depurazione: filtri a tessuto + torre di lavaggio</p>
	<p>E3 (emissione derivante dalla depurazione delle arie captate da impianti produttivi)</p> <p>Sistema di depurazione: combustione mediante generatore di vapore a metano</p>
	<p>Emissione dal Silos 1</p> <p>Sistema di depurazione: filtro a tessuto</p>
	<p>Emissione dal Silos 5</p> <p>Sistema di depurazione: filtro a tessuto</p>
	<p>Vasca di ossidazione</p>
	<p>Vasca denitrificazione</p>
	<p>Vasca Fanghi</p>
	<p>Aria ambiente sovrastante la vasca di denitrificazione (rotante in funzione e presenza di aerosol)</p>
	<p>Aria ambiente sovrastante la vasca di denitrificazione (rotante ferma e assenza di aerosol)</p>
	2

Le analisi olfattometriche

- Campionamenti eseguiti secondo le indicazioni della DGR Lombardia n°IX/3018 del 15/02/2012



- Analisi secondo la UNI EN 13725:2004
- Concentrazione di odore in U.O./m³
- Panel di 4 persone

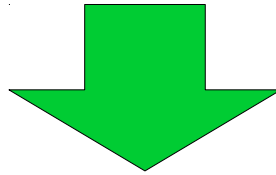


Le analisi olfattometriche

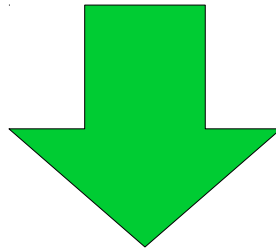
	Descrizione	Concentraz. Odore U.O./m ³ (20° C)	Portata volumetrica autorizzata Nm ³ /h	Flusso di odore U.O./s
1	E2	3589	60000	64199
	E3	1698	15000	7593
	Silos 1	209	/	/
	Silos 5	1046	/	/
	Vasca di ossidazione	33	/	/
	Vasca denitrificazione	26	/	/
	Vasca Fanghi	36	/	/
	Aria ambiente sovrastante la vasca di denitrificazione (rotante in funzione e presenza di aerosol)	18	/	/
	Aria ambiente sovrastante la vasca di denitrificazione (rotante ferma e assenza di aerosol)	49	/	/
2	E1 (depurazione aria essiccazione inerti con recupero fresato + miscelazione + trasporto + carico conglomerato)	2369	115000	81220

Addestramento Naso Elettronico

Cosa fa e che risposta ci attendiamo?



- identificare la sorgente di emissione dell'odore nelle situazioni in cui l'odore viene percepito a distanza dall'insediamento produttivo;
- quantificare in termini temporali, il disturbo olfattivo percepito dalla popolazione;



Addestramento

è propedeutico per il buon proseguimento dell'indagine

Addestramento Naso Elettronico

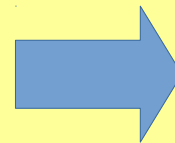
Lo strumento è in grado di distinguere tra loro le sorgenti di interesse individuate? 

Lo strumento è in grado di distinguere tra le sorgenti di interesse individuate e l'aria inodore? 

Nel nostro caso specifico:

- Le sorgenti dei silos non vengono distinte pertanto se ne manterrà solo una (la più odorigena)
- Emissioni areali del depuratore dell'Azienda 1 scartate perché poco distinguibili dal naso elettronico e a basso contenuto odorigeno

Verifica Addestramento



Posizionamento in campo e avvio monitoraggio



Fasi dell'indagine

FASE PRELIMINARE

Aprile - Maggio 2018

Progettazione delle indagini ✓

Individuazione sorgenti ✓

Campionamenti ✓

Analisi olfattometriche ✓

Addestramento del naso elettronico ✓

FASE DI MONITORAGGIO

Giugno - Luglio - Agosto 2018

Raccolta segnalazioni cittadini

Indagini chimiche nei centri abitati

Rilievo con sistema olfattivo elettronico

Rilievo in continuo di parametri meteorologici

Valutazione delle ricadute mediante modello

Validazione delle segnalazioni

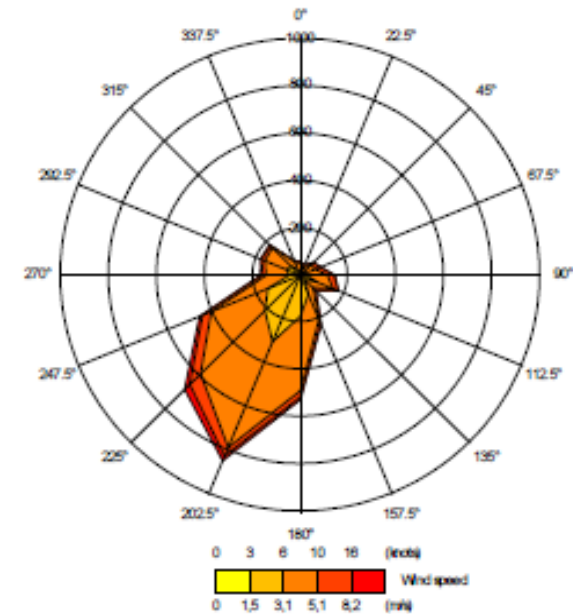
1667 ore di monitoraggio
e
347 ore di odore segnalate



263 ore compatibili
=
15 % del tempo del monitoraggio

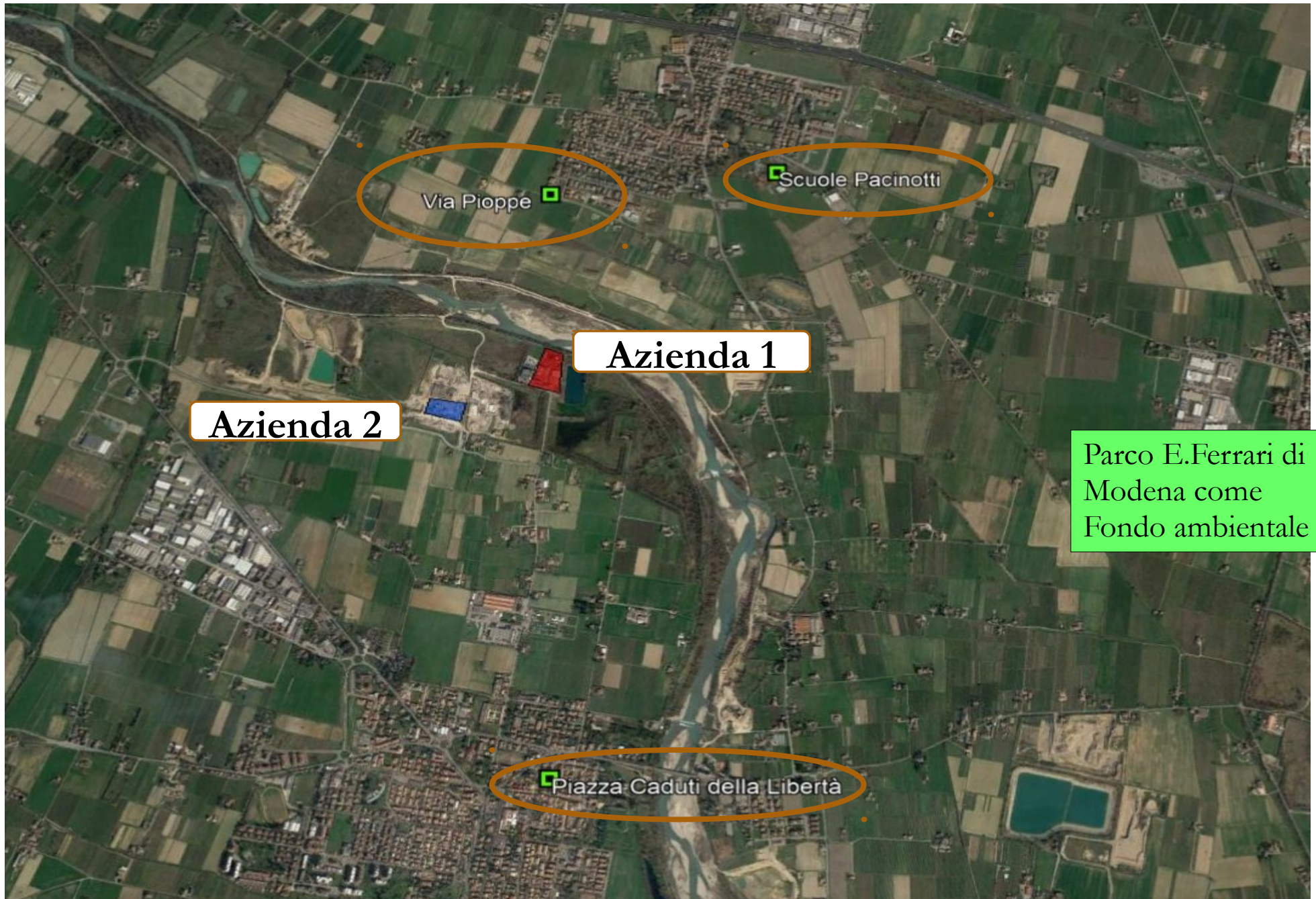


98 ore di segnalazioni multiple compatibili
=
5.5 % del tempo del monitoraggio



>2% (15 ore di disturbo olfattivo / mese)
Necessita di un approfondimento secondo la
DGR Lombardia n°IX/3018 del 15/02/2012

Indagini chimiche nei centri abitati



Indagini chimiche nei centri abitati

- Mediante campionatori passivi
- Durata 15 giorni (ricambio ogni 2-3 gg per evitare saturazione)
- Parametri: H₂S, NH₃, Aldeidi, COV

In tutte le postazioni e per tutto il tempo di monitoraggio risultano valori sempre inferiori al limite di rilevabilità.

N.B. soglia olfattiva (0,6 ug/m³) e TLV (14 mg/m³)

Valori variabili tra i 4- 8 ug/m³ dello stesso ordine di grandezza del fondo ambientale;

Molto inferiori ai valori di soglia olfattiva (1,14 mg/m³) e TLV (17 mg/m³) reperibili in letteratura;

Indagini chimiche nei centri abitati

- Mediante campionatori passivi
- Durata 15 giorni (ricambio ogni 2-3 gg per evitare saturazione)
- Parametri: H₂S, NH₃, Aldeidi, COV

Nella maggior parte dei giorni inferiori al limite di rilevabilità, in qualche occasione presenza esclusiva di formaldeide e acetaldeide 3-4 ug/m³ tipici dei contesti urbani.

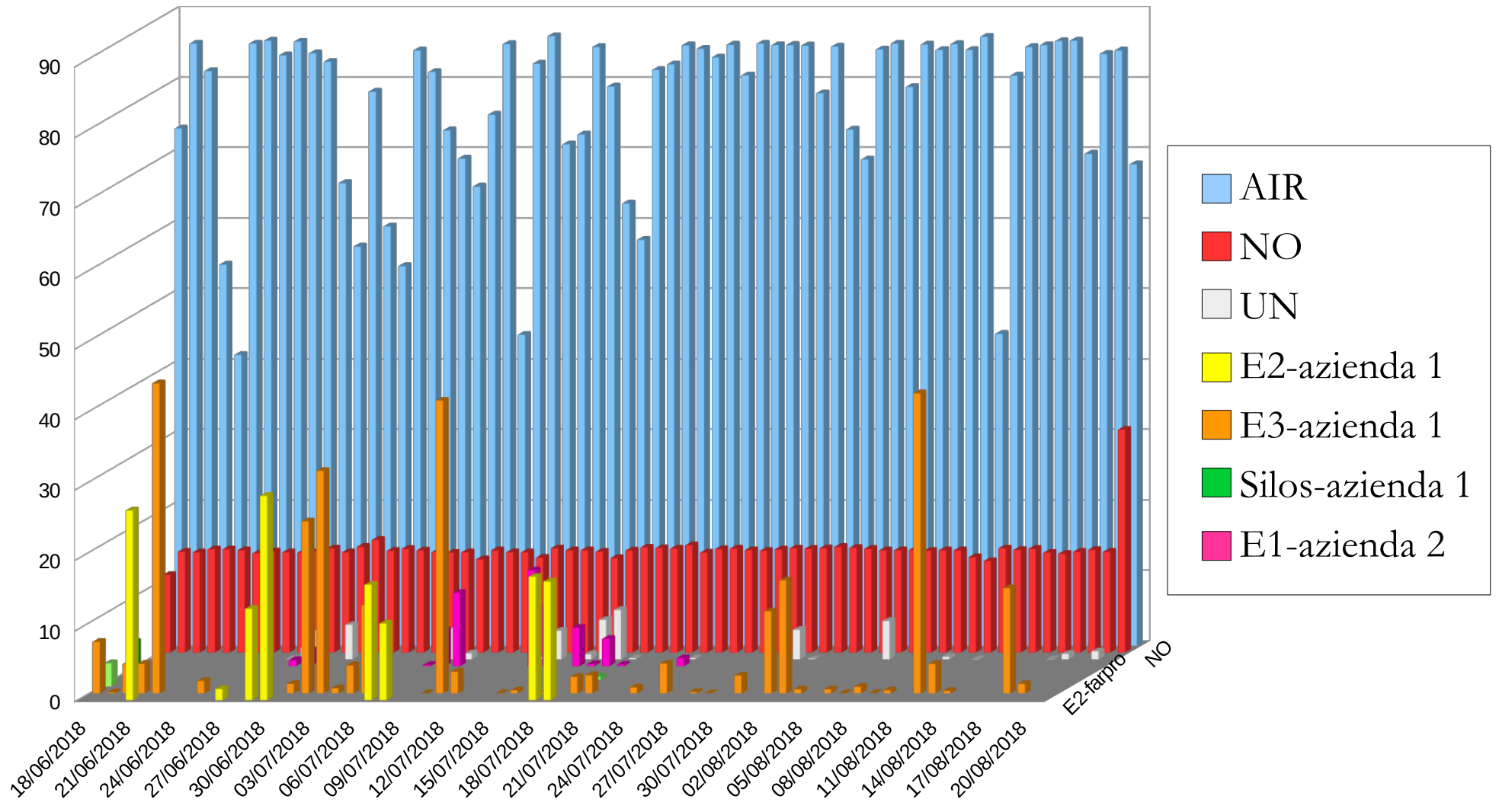
Entrambe inferiori ai valori di soglia olfattiva (form:170 ug/m³) e TLV (form:120 ug/m³) reperibili in letteratura. L'OMS indica per la formaldeide un valore di riferimento di 100 ug/m³ da non superare come valore medio semiorario

Elevata variabilità (anche di un ordine di grandezza) in alcune giornate del periodo di monitoraggio (incluso il fondo ambientale). Presenza di idrocarburi lineari e altre sostanze associabili a processi di combustione di combustibili di origine fossile.

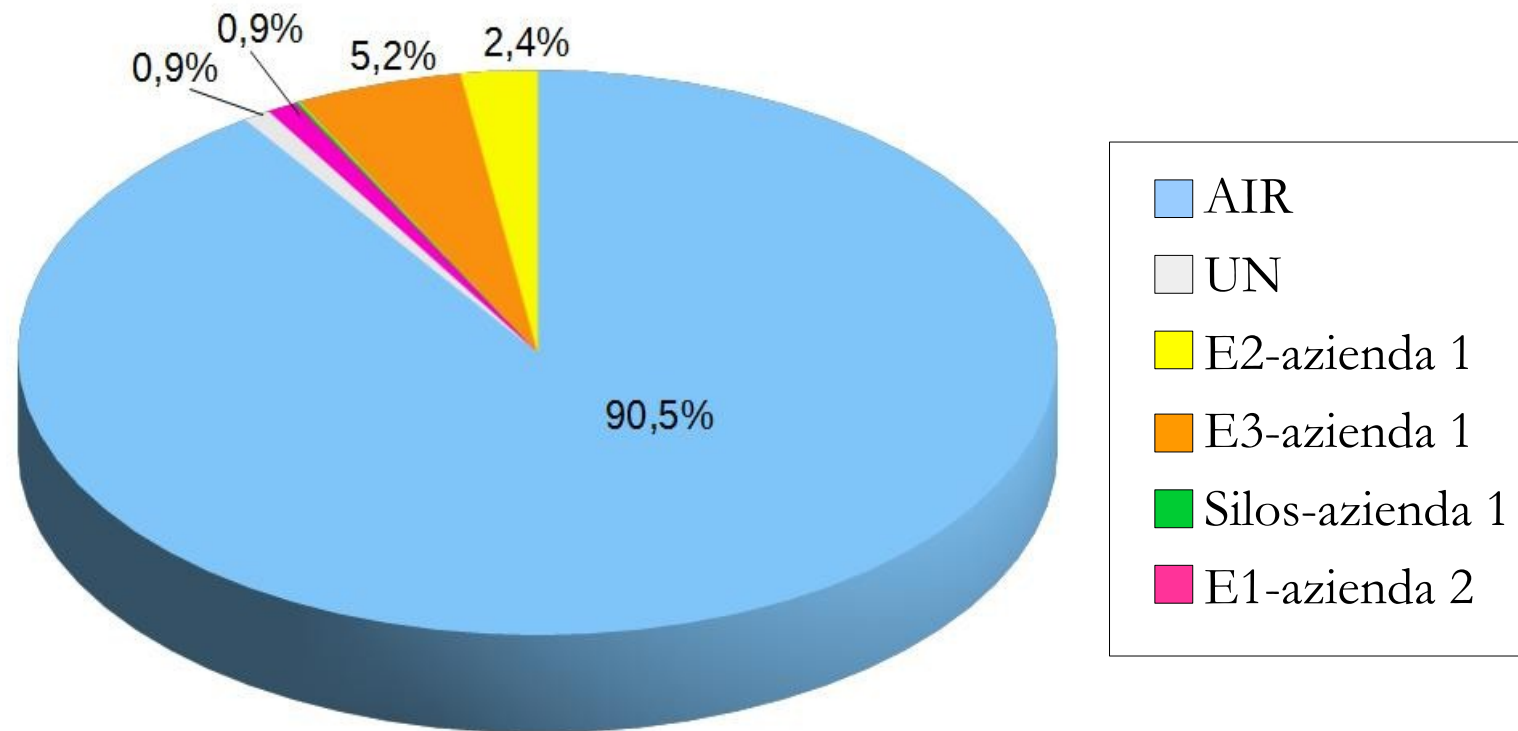
Benzene inferiore a 0,5 ug/m³, (valore limite di qualità dell'aria ambiente = 5 ug/m³) in linea la centralina di rilevamento di Modena

Rilevazioni con il naso elettronico

Circa 2 mesi di monitoraggio



Rilevazioni con il naso elettronico



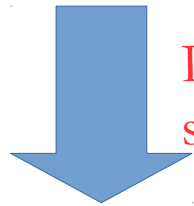
- Le sorgenti individuate coprono circa il 9% circa del periodo di monitoraggio
- L'impatto maggiore è a carico dell'**Azienda 1**

15% delle segnalazioni

Simulazioni con modelli previsionali

Elaborazioni condotte secondo:

- D.G.R. Lombardia del 15 febbraio 2012 - n. IX/3018
- Delibera di Giunta della Provincia Autonoma di Trento



Per questo
specifico caso

- modello matematico di tipo Lagrangiano (Lapmod);
- considerando separatamente gli scenari emissivi di ciascuna delle due ditte :
Azienda 1
Azienda 2

Valori di accettabilità espressi come concentrazioni orarie di picco di odore al 98°percentile calcolate su base annuale:

per recettori in aree residenziali

1 ou_E/m³,

a distanze > 500 m dalle sorgenti

2 ou_E/m³,

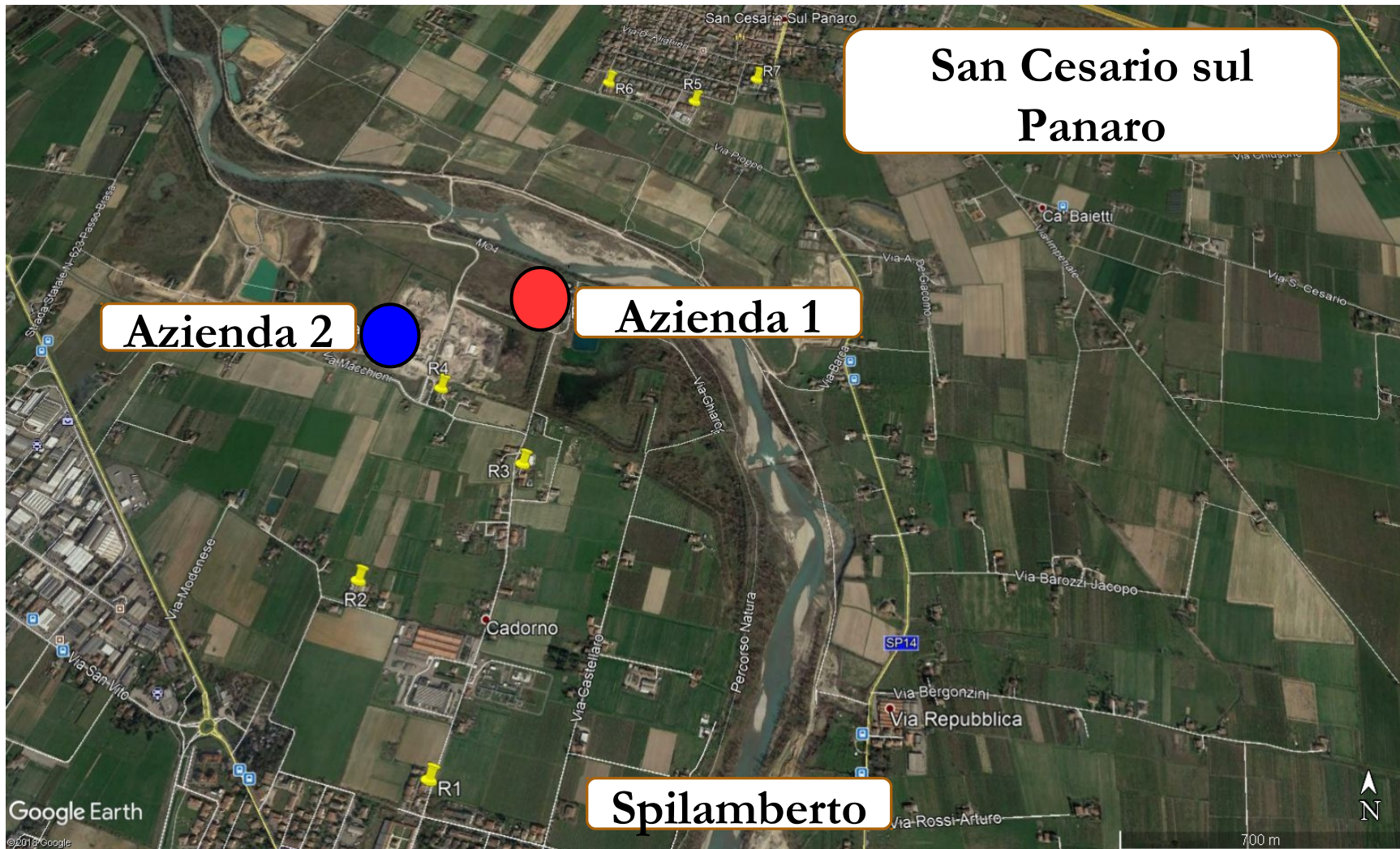
a distanze di 200÷500 m dalle sorgenti

3 ou_E/m³,

a distanze < 200 m dalle sorgenti

Dominio

- Area di 4km x 4km;
- Ditte collocate al centro;
- 7 recettori sensibili: Centro abitato nord Spilamberto (recettore R1)
Centro abitato San Cesario (recettori R5, R6 e R7)
Nuclei abitativi sparsi a Spilamberto (recettori R2, R3, R4)



Dati meteorologici

- Anno 2017
- Stazione meteorologica di Vignola, territorialmente vicina a San Cesario e dalle peculiarità meteorologiche analoghe.

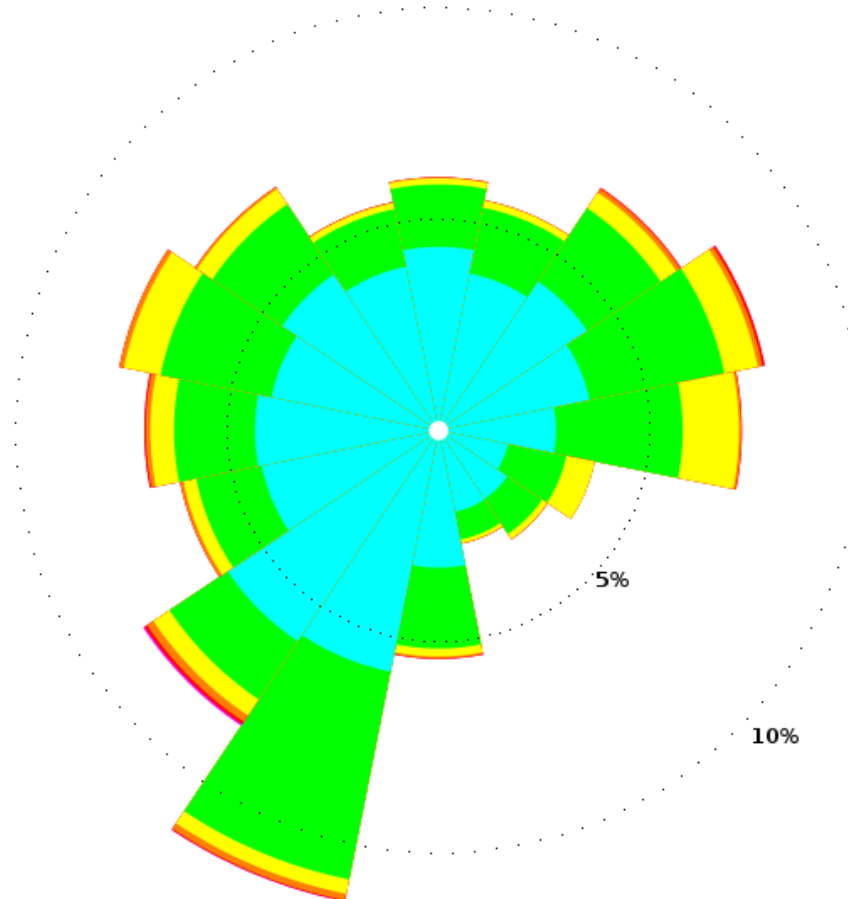
VIGNOLA2017 VIGNOLA2017 - CALMET level 1 (10m) X=660797m Y=4928623m UTM32

Period: 2017-01-01 02:00 - 2017-12-31 22:00

Max speed (m/s): 10.9

Events in chart (-): 8757

> 10.0 m/s (0.1 %)
8.0 - 10.0 m/s (0.2 %)
6.0 - 8.0 m/s (1.1 %)
4.0 - 6.0 m/s (7.3 %)
2.0 - 4.0 m/s (33.3 %)
< 2.0 m/s (58.0 %)



Simulazioni modellistiche Azienda 1



Dati input:

- Emissione convogliata del combustore (E3) (conc. di odore di 1698 Uoe/m³)
- Emissione convogliata dello scrubber (E2) (conc. di odore di 3589 Uoe/m³)

Simulazioni modellistiche Azienda 2



Dati input:

- Emissione convogliata E1 (essiccazione inerti, recupero fresato, miscelazione, trasporto carico conglomerato) (conc di odore pari a 2369 Uoe/m³)

Conclusioni

Raccolta segnalazioni +
dati meteorologici



Conferma posizione

Analisi chimica



Assenza pericolo per la salute

Analisi olfattometrica +
Naso elettronico



Individuazione sorgente/attività
problematica

Modello di ricaduta



Conferma attività problematica

Post Monitoraggio

In seguito a questo monitoraggio è stato intrapreso un percorso congiunto (azienda 1, Amministrazioni comunali ed Arpae), volto alla riduzione delle ricadute odorigene sul territorio

- Sostituzione di tutti i portoni dell'azienda al fine di evitare fuoriuscite di odori nell'area antistante lo stabilimento
- Realizzazione di un nuovo magazzino al fine di evitare lo stoccaggio dei prodotti finiti nel piazzale
- Miglioramento del funzionamento (sperimentazione) e della gestione dello scrubber a servizio dell'emissione E2

...Ad oggi si registra un miglioramento della situazione generale senza però evidenziarne una completa risoluzione.



**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**