

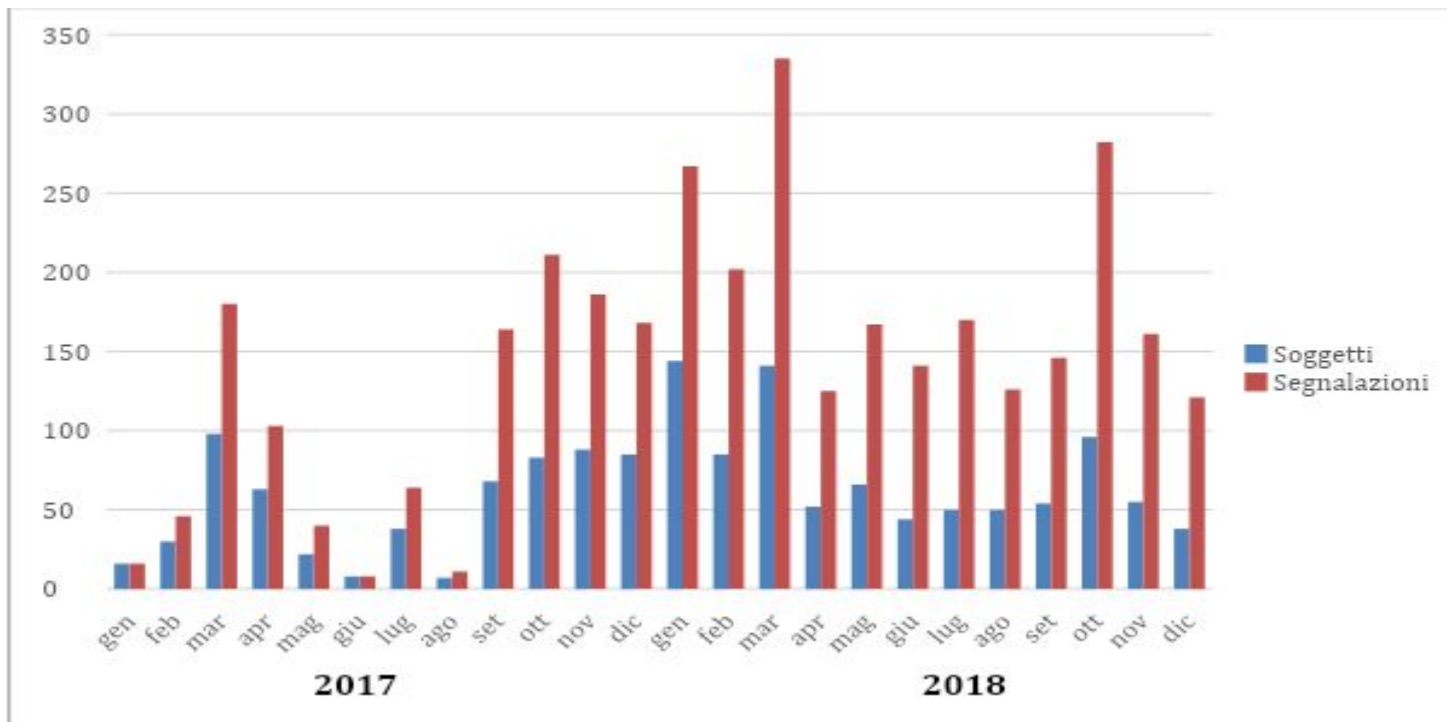


## Emissioni odorigene di un'industria Ceramica

**Cristina Marconi**  
Arpae – Sezione di Parma

# L'INSORGENZA DELLA PROBLEMATICA

Ad inizio 2017 arrivano le prime segnalazioni di odori fastidiosi e disturbi di natura sanitaria quale nausea, bruciore agli occhi ecc.



Nel periodo da Gennaio 2017 a Dicembre 2018 sono state registrate:

**3.440 segnalazioni**

**401 segnalanti**

# AZIONI INTRAPRESE



**individuare la possibile causa del disturbo**



**apertura delle CDS per ricercare possibili soluzioni**



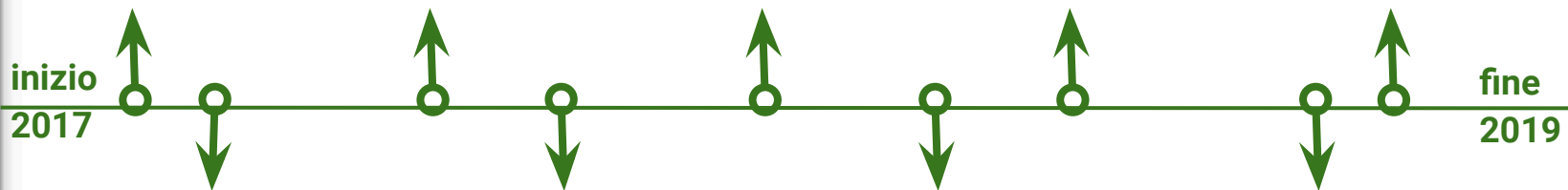
**elaborazione delle segnalazioni**



**Istituzione tavolo di garanzia e tecnico scientifico**



**valutare ed evidenziare l'impatto relativo dell'impianto sull'area circostante**



**eseguire prelievi a camino per verificare il rispetto dei limiti di emissione**



**eseguire misure ambientali in concomitanza con le segnalazioni e su lungo periodo**



**agende di odore per verificare il reale tempo di disturbo**



**valutare esposizione della popolazione e correlazioni con le produzioni e la stagione**





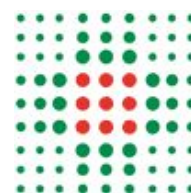
**Verifica del rispetto dei valori limite di emissione, verifica qualità dell'aria, valutazione degli esposti, partecipazione alle CDS , partecipazione ai tavoli e attività di istruttoria tecnica**



**Svolgere una ricerca di alto livello tecnico scientifico per rilevare correlazioni tra le emissioni dell'installazione e l'aria ambiente**



**Monitoraggio ambientale di COV ed aldeidi per al fine di descrivere lo stato della matrice aria e di conseguenza l'eventuale esposizione della popolazione**



**SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA**  
Azienda Unità Sanitaria Locale di Parma

**Analisi dei dati sanitari, partecipazione alle CDS , partecipazione ai tavoli ed indagini nel plesso scolastico**

**Come valutare l'eventuale impatto degli inquinanti sulla popolazione?  
Come gestire attività normate con limiti alle emissioni e la mancanza di limiti  
per la qualità dell'aria?**

Con Il DERIVED NO-EFFECTS LEVEL - DNEL che **può essere paragonata a una Reference Dose (RfD) tossicologica, cioè una "safe dose", una dose o concentrazione ritenuta "sicura" dal punto di vista degli effetti tossicologici sull'uomo**

- DNEL rappresenta un valore limite tossicologico, calcolato a partire da un indice di tossicità cronica (NOAEL) ottenuto da test specifici e a livello europeo ed internazionale trova applicazione nel campo dell'esposizione delle persone (lavoratori e non) agli agenti chimici.
- Per il calcolo della DNEL, contrariamente al calcolo effettuato per la Reference Dose, vengono applicati più fattori di correzione, definiti Assessment Factors (AF) che tengono conto dell'incertezza di estrapolazione dei dati sperimentali o osservazionali. In particolare nel nostro caso si tiene conto della differenza che può esserci tra una esposizione dei lavoratori (esposizione professionale) e quella di una **popolazione comune** (esposizione ambientale).

1. A camino **rilevato un unico superamento** per un solo parametro, non riconducibile alle odorazioni lamentate;
2. Non si è identificato un tracciante dell'attività ed in aria ambiente nessuna sostanza è stata rilevata in **quantità superiori alla soglia olfattiva e ai valori di DNEL** per inalazione definiti dal REACH;
3. Risulta che la **percezione di disturbo** olfattivo da parte della popolazione è **inferiore al 2 % del tempo totale di monitoraggio**;
4. E' stata **introdotta un'ulteriore sezione di abbattimento a carboni attivi** e con la modellistica si è individuato nelle 2000 UO/m<sup>3</sup> il valore che permetteva di raggiungere presso tutti i ricettori una concentrazione oraria di picco al 98° di 1 UO/m<sup>3</sup>;
5. **Non è emersa una correlazione diretta tra le segnalazioni e particolari attività produttive**; lo studio della meteorologia di base non è stato in grado di identificare condizioni precise a cui far risalire i momenti di maggior incidenza dei problemi; si è evidenziato un numero ridotto di segnalatori che vive il problema in modo particolarmente sentito;
6. L'analisi dei **profili emissivi "impronte digitali"** indicano che **solo occasionalmente una qualche similitudine** si potesse ipotizzare, ma **non sufficiente ad associare la composizione dell'atmosfera nella Val di Taro alle emissioni dell'impianto**
7. L'indagine sulla **qualità dell'aria** non ha identificato criticità e **le concentrazioni misurate** dei diversi inquinanti si mantengono **sempre a livelli bassi e non raggiungono mai valori da far prefigurare un danno alla popolazione.**

# ANALISI A CAMINO E AMBIENTALI

SOV	DNEL (mg/m3)	Soglia olfattiva (mg/m3)	Massimo Rilevato (mg/m3)		
			Radielli	Sacche	Emissione Forno
Xilene (o,m,p)	65,30	0,35	0,00117	0,016	1,60
1,2,4 Trimetilbenzene	29,40		0,00028	0,001	
1,3,5-Trimetilbenzene	29,40		0,00009	0,001	
2 Metil 1,3 Diossolano		44,54	0,00015	0,014	2,40
4-iso-propil toluene			0,00006	0,001	
Acetone	200,00	47,47	0,00748	0,048	23,80
Cicloesano	206,00	1,44	0,00016	0,009	
Diclorometano	88,30	21,00	0,00019	0,013	
Esano	16,00		0,00256	0,138	
Etilbenzene	15,00	8,70	0,00028	0,010	1,00
Metilcicloesano	16,00		0,00011	0,009	
Tetracloroetilene	0,25	31,36	0,00457	0,002	
Tetracloruro di Carbonio	0,11		0,00118	0,002	
Toluene	56,50	8,03	0,00154	0,051	3,10

# ANALISI A CAMINO E AMBIENTALI

ALDEIDI	DNEL (mg/m3)	Soglia olfattiva (mg/m3)	Massimo Rilevato (mg/m3)		
			Radielli	Sacche	Emissione Forno
Formaldeide	3,20	150,00	0,000020	0,021	10,80
Acetaldeide		0,00			4,50
Acroleina	0,20	0,05			1,00
Propionaldeide					0,60
Crotonaldeide		0,11			0,40
Butirraldeide					0,30
Benzaldeide					0,00
Isovaleraldeide					0,00
Valeraldeide					0,00
Tolualdeide					0,00
Esanale					0,10
2,5-dimetilbenzaldeide					0,00
metacroleina		70,00			0,00

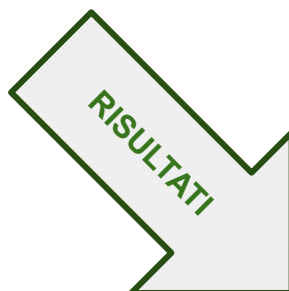


# ANALISI PERCEZIONE DEL DISTURBO

**59** schede consegnate  
suddivise tra segnalanti e  
non segnalanti  
**17** senza segnalazioni  
**22** elaborate



**AGENDE DI ODORE**



1. **SI** segnalazione di più osservatori compatibile con i dati meteo
2. **SI** segnalazione singole prossime alla sorgente e compatibile con i dati meteo
3. **NO** segnalazioni singole distanti dalla sorgente seppur compatibili con i dati meteo

**Criterio 1:**

- 1,11% verifica DW
- 1,30% segnalazioni multiple
- 0% segnalazioni multiple e DW

**Criterio 2:**

- 0,03% verifica prossimità

**Criterio 3:**

- n.a

# ANALISI DELLE SEGNALAZIONI

Analisi delle segnalazioni

RICEZIONE

- telefoniche in orario di lavoro;
- telefoniche al numero verde della pronta disponibilità in orario non lavorativo;
- email all'URP

CONCLUSIONI

OBIETTIVI

- Nessun miglioramento percepito dopo introduzione dei carboni attivi (segnalazioni: prima 46% dopo 54%)
- Identificate alcune produzioni più ricorrenti di altre, senza però una lettura chiara e univoca del complessivo andamento del rapporto tra SIA e produzione.
- L'analisi della meteorologia di base non ha identificato condizioni precise a cui far risalire i momenti di maggior incidenza dei problemi, anche se la ventilazione costantemente bassa e l'orografia di base sono due fattori importanti.
- Numero ridotto di segnalatori che vive il problema in modo particolarmente sentito e tende quindi a segnalare con più frequenza. La lettura di queste SIA è difficoltosa in quanto non sembrano legate a condizioni specifiche e identificabili, bensì fanno riferimento ad una situazione apparentemente costante.

1. verificare le segnalazioni con le condizioni metereologiche
2. verificare se era possibile individuare produzioni più critiche delle altre

## FINALITÀ DELL'INDAGINE:

- predisporre un data base delle concentrazioni di VOC, carbonili gassosi e ftalati nelle emissioni convogliate nell'aria interna all'impianto e nell'aria esterna.
- valutare, o almeno evidenziare, l'impatto relativo dell'impianto sull'area circostante attraverso l'analisi dei profili emissivi

Le concentrazioni di soglia olfattiva dei composti identificati (e qualora esistenti anche le concentrazioni minime alle quali si avvertono irritazioni) sono state confrontate con le rispettive concentrazioni in aria ambiente.

## PUNTI DI INDAGINE



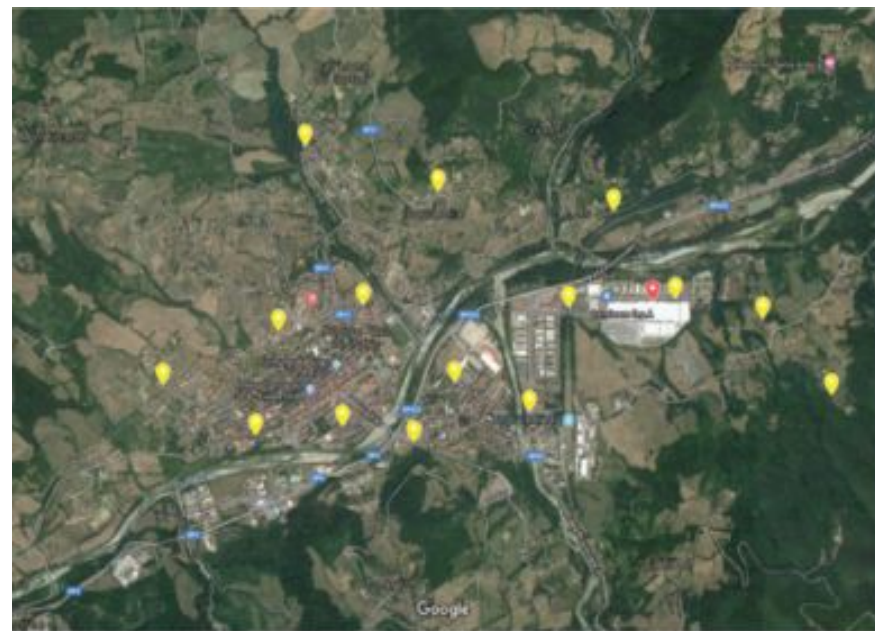
## CONCLUSIONI

1. **Non si sono osservati valori di concentrazione degli inquinanti, che giustificichino un allarme sanitario** né in termini di limiti di qualità dell'aria, né per le soglie olfattive e d'irritazione.
2. **L'analisi dei profili emissivi "impronte digitali"** per verificare l'impatto dell'impianto sulla qualità dell'aria **indicano che occasionalmente una qualche similitudine poteva essere ipotizzata** (p.es., la presenza dello stirene), **ma non sufficiente ad associare la composizione dell'atmosfera nella Val di Taro alle emissioni dell'impianto**, ma è necessario supporre la presenza di altre importanti fonti emissive antropogeniche (vedi: rapporto toluene/benzene, trimetilbenzene) o naturali (p.es. decanale).

## FINALITÀ DELL'INDAGINE:

- Misurare i livelli ambientali di selezionati composti organici volatili (COV) ed aldeidi al fine di descrivere lo stato della matrice aria e di conseguenza l'eventuale esposizione della popolazione.
- Comprendere se esiste una variabilità che possa essere messa in correlazione alle produzioni, al carico produttivo e alla gestione dell'impianto ad altre attività civili (es. utilizzo di biomasse per il riscaldamento) e/o produttive ed alla componente stagionale.

## PUNTI DI INDAGINE



## CONCLUSIONI

1. **L'indagine nel complesso non ha identificato criticità e le concentrazioni misurate dei diversi inquinanti si mantengono sempre a livelli bassi** anche quando confrontati con i lavori di letteratura e **non raggiungono mai valori da far prefigurare un danno alla salute per esposizione cronica**
2. **Le concentrazioni di COV forniscono la media settimanale e non possono evidenziare situazioni di breve durata** che possono aver prodotto situazioni tali da determinare fastidi olfattivi. A tal proposito va considerato che **la presenza contemporanea di queste sostanze può determinare effetti acuti di breve periodo**, sia in termini di molestia olfattiva sia di irritazione delle mucose;
3. Relativamente all'attribuzione dei COV misurati con l'installazione **non si è evidenziata alcuna relazione sia con la direzione del vento** proveniente dalla sorgente di emissione e i punti di campionamento, **sia con la tipologia di lavorazione effettuata**. Si rileva ad esempio che alcune sostanze sono rilevabili anche durante le due settimane di fermo impianto;

# SEGNALAZIONI AD OGGI

Gennaio 2017 - Dicembre 2018 sono state registrate:

3.440 segnalazioni

401 segnalanti

42% da 10 segnalatori

31% da 3 segnalatori

17% da 1 segnalatore

Febbraio 2019 - Ottobre 2020 sono state registrate:

2.627 segnalazioni

307 segnalanti

47% da 10 segnalatori

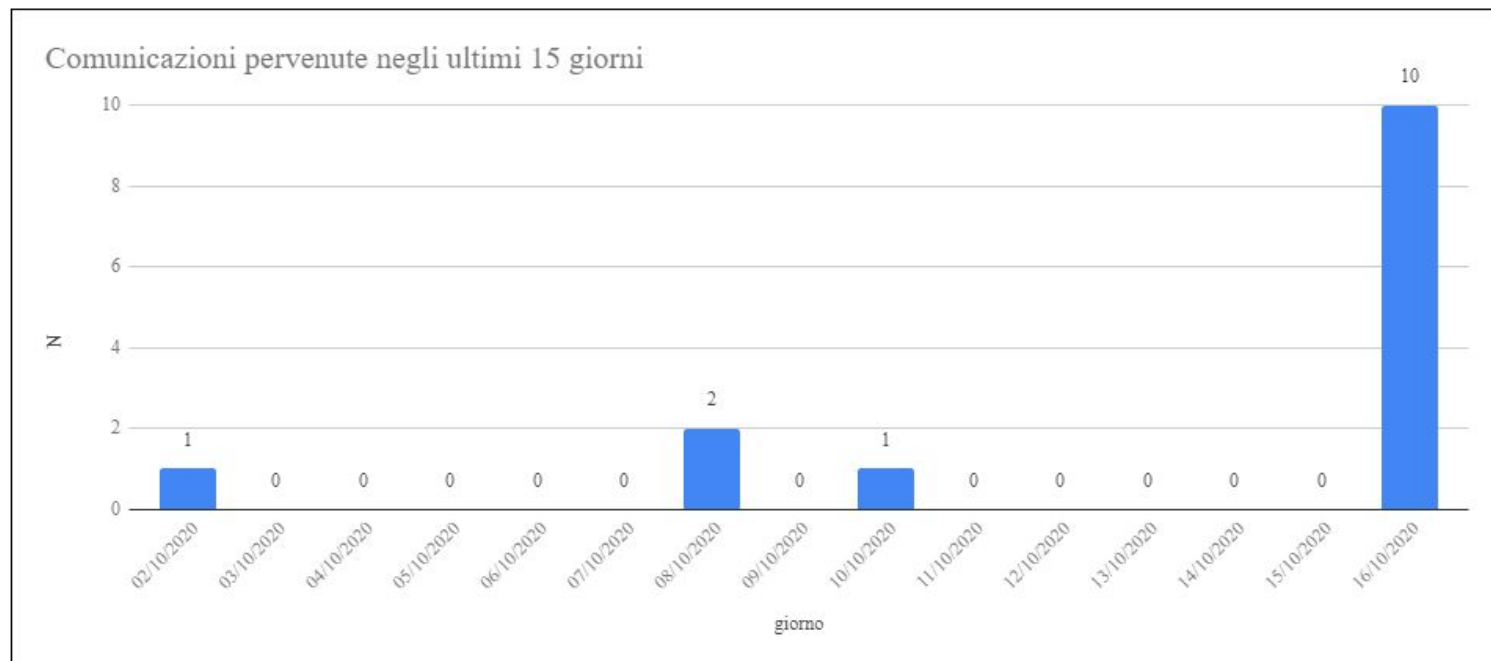
33% da 3 segnalatori

17% da 1 segnalatore

prima comunicazione pervenuta	01/02/2019 06:52
ultima comunicazione pervenuta	16/10/2020 14:50
numero di comunicazioni totali	2627
provenienti da persone fisiche	307
durata media evento	2:18:57
presenza di sintomi sanitari	1930

intensità	N
nessuna	23
bassa	72
media	459
alta	2073

tono edonico	N
nessuno	47
plastica/gomma bruciata	1571
legno bruciato o simile	6
forti odori molesti non meglio specificat	1003



# GRAZIE PER L'ATTENZIONE



## Documentazione:

<https://sites.google.com/arpae.it/odori-borgetaro/>

[https://www.arpae.it/dettaglio\\_documento.asp?id=7474&idlivello=216](https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=7474&idlivello=216)

[https://www.arpae.it/dettaglio\\_notizia.asp?id=9295&idlivello=83](https://www.arpae.it/dettaglio_notizia.asp?id=9295&idlivello=83)