

# INDAGINE DI MONITORAGGIO SEGNALAZIONI ODORIGENE BORGO VAL DI TARO

## Piano Operativo

### 1. INQUADRAMENTO DEL CASO

#### 1.1 EMERSIONE DEL PROBLEMA ODORI A BORGO VAL DI TARO

In seguito all'avvio dell'attività produttiva di un'azienda del settore ceramico, dal mese di gennaio 2017, è emerso un problema di emissioni odorigene con un aumento progressivo delle segnalazioni da parte della popolazione residente all'Autorità locale, all'AUSL e ad Arpae.

La definizione e la gestione delle problematiche riscontrate hanno comportato un notevole impegno degli operatori del Dipartimento di Sanità Pubblica, di Arpae, nonché dei medici di medicina generale, dei pediatri di libera scelta, del personale sanitario operante nel Punto di Primo Intervento dell'Ospedale locale.

La vicenda ha interessato aspetti concernenti la vita sociale, lavorativa e scolastica della popolazione residente.

La ditta ipotizzata come sorgente odorigena, individuata grazie all'incrocio di informazioni fornite dalle segnalazioni circa la zona di provenienza dell'emissioni odorigene e dei dati estrapolati dall'AIA sul processo produttivo e dalla data di inizio dell'attività, è la Laminam S.p.A che sorge in una zona industriale in Via Brindani.

Il Servizio di Igiene Pubblica territoriale ha garantito interventi immediati sul posto atti a registrare e verificare alcune delle segnalazioni pervenute ed ha condotto sopralluoghi congiunti con Arpae presso la ditta; Arpae ha inoltre effettuato numerosi controlli alle emissioni e condotto misure in ambiente esterno.

AUSL ed Arpae hanno presenziato a tutte le Conferenze dei Servizi indette e partecipato agli incontri istituzionali, organizzati dall'Autorità locale.

Le segnalazioni di percezione odorigena hanno riguardato una parte della popolazione e sono spesso associate ad un presunto danno per la salute.

Da subito Arpae e AUSL si sono attivate per tutti i necessari approfondimenti anche acquisendo informazioni su analoghe esperienze in particolare su scala regionale (zona del comparto ceramico modenese e reggiano) ed effettuando, da parte di AUSL, una prima stima di rischio per la salute impostando su questa la prima comunicazione verso l'esterno.

In assenza di un quadro normativo regionale e nazionale si è quindi ritenuto importante verificare, mediante la valutazione di regolamentazioni e informazioni tecnico scientifiche da altre regioni e nazioni, possibili ulteriori attività di indagine sul territorio in merito alle segnalazioni di odori ricevute: nel successivo paragrafo 3.1 è presentata una rassegna.

## 1.2 CARATTERISTICHE DELLE SEGNALAZIONI DELLA POPOLAZIONE

Le segnalazioni che sono state considerate allo scopo della presente proposta di indagine sono un campione pervenuto, telefonicamente o tramite mail, presso AUSL e Arpae nel periodo gennaio-novembre-2017. In questo ambito, quindi, non sono state prese in considerazione le segnalazioni avvenute attraverso gli accessi al pronto soccorso e le comunicazioni o visite presso i medici di medicina generale.

Il numero complessivo dei soggetti segnalanti riscontrati è pari a 228 (con 876 segnalazioni), di cui 158 prima dell'installazione dell'impianto di abbattimento di sostanze organiche (carboni attivi) e 135 dopo l'installazione. Dei segnalanti, 93 hanno interrotto le segnalazioni dopo l'installazione dei carboni attivi mentre 70 hanno eseguito segnalazioni solo dopo l'installazione; quindi prima non avevano mai segnalato. Sono in totale 65 le persone che hanno segnalato sia prima che dopo.

Per quanto riguarda la tipologia di odore avvertito dalla popolazione, le segnalazioni riportano quasi sempre un sentore di bruciato: circa il 46,5% l'odore viene descritto come plastica bruciata, il 16% come odore acre di bruciato, il 3% gomma bruciata e il 7% varie tipologie di materiali bruciati (lamiera o metalli, materiali sintetici, vernice, olio, colla, motori e gas di scarico). Circa il 20% di segnalatori non specifica il tipo di odore ma si limita a descriverlo come "puzza", "odore molesto", "odore fastidioso" e "forte odore". Il restante 7% delle segnalazioni che riportano la problematica odorigena, riferiscono "esalazioni maleodoranti riconducibili alla ditta Laminam" (e simili).

## 2. OBIETTIVI DELL'INDAGINE

### Obiettivo primario:

1. Valutare gli impatti olfattivi della popolazione residente nell'area e nel periodo oggetto di indagine.
2. Valutare possibili correlazioni tra segnalazioni e attività produttive della ditta Laminam.

### Obiettivo secondario:

1. Individuare eventuali aggregazioni spazio-temporali di segnalazioni per le quali sono ipotizzabili altre esposizioni ambientali.

## 3. METODI DELL'INDAGINE

### 3.1 RICOGNIZIONE BIBLIOGRAFICA E NORMATIVA SUGLI EFFETTI DELLE EMISSIONI ODORIGENE

L'odore è percepito dal nostro cervello in risposta a uno stimolo derivante da sostanze chimiche presenti nell'aria; il senso dell'olfatto è così sensibile da percepire anche odori derivanti da sostanze presenti in concentrazioni al di sotto della soglia di rilevabilità strumentale.

Esiste la cosiddetta “memoria olfattiva”, ossia un odore è in grado di rievocare sensazioni e/o sintomi provati durante un’esperienza precedente legata a quel particolare; questo perché il senso dell’olfatto è collegato al nostro sistema emozionale (corteccia limbica) ( Dalton 1996, Review)

La risposta individuale agli odori è molto soggettiva; la reazione può dipendere da diversi fattori : quanto è intenso l’odore, qual è il tono edonico (tipo di percezione olfattiva), come evidenziato in diversi studi (Sucker 2004; Both 2004), quanto spesso e in quale contesto occorre (Sucker 2004).

Per i suddetti motivi, in presenza di una problematica odorigena è difficile stabilire di quali sostanze si tratta, quale è la fonte e inoltre vi è una oggettiva difficoltà di misurazione; inoltre sono da considerare alcune importanti caratteristiche legate agli odori ben evidenziate in molti studi effettuati su questa problematica e riassunti nella review di Susan Schiffman (1998). Le caratteristiche principali sono:

- Un odore può derivare dalla combinazione di più sostanze.
- In combinazione l’odore caratteristico di una sostanza si può modificare
- Ogni singola sostanza può essere presente in concentrazione al di sotto della soglia di rilevanza analitica
- Un odore che può essere piacevole o accettabile per un soggetto potrebbe essere spiacevole o inaccettabile per un altro
- La soglia di sensibilità agli odori è soggettiva

Gli odori possono causare un disagio (annoyance) accompagnato anche da sintomi fisici, riscontrati anche in presenza di concentrazioni di sostanze ben più basse rispetto a quelle che comportano un effetto tossico acuto come emerge, ad esempio, nel lavoro di Dennis Shusterman (1991), nel quale i sintomi vengono raccolti , tramite questionario, in modo sistematico, negli abitanti vicino a un sito di rifiuti pericolosi; è stata trovata una relazione positiva tra prevalenza dei sintomi e timore per la propria salute.

I sintomi più frequenti, legati alla problematica odorigena sono vomito, diarrea, irritazione di naso e gola, secchezza delle mucose, mal di testa, mancanza di respiro, come evidenziato nello studio effettuato da Hudnell (1992) dell' Agenzia Protezione Ambientale (EPA) americana, nel quale sono stati arruolati 66 maschi sani che sono stati esposti a una miscela di VOC per 2 ore e 45 minuti. La conclusione degli autori é stata che l'effetto poteva essere dovuto alla stimolazione delle terminazioni nervose libere presenti a livello di naso, occhi e gola, dovuta all’interazione delle diverse sostanze della miscela, presenti, singolarmente, in concentrazione al di sotto della soglia di effetto.

Questi effetti possono essere legati a fattori predisponenti psico-sociali (accettabilità della situazione e del contesto), inclusa la suscettibilità individuale; la severità dei sintomi è anche correlate alla preoccupazione della persona di ricevere un danno alla propria salute dovuto all’odore in causa, come riportato nel lavoro di Patricia Bulsing e coll. (2010) effettuato su un gruppo di 60 studenti , a una parte dei quali viene spiegato che saranno sottoposti a un odore sgradevole che potrebbe dare una sintomatologia e questo influenza il risultato in senso negativo. Risultato, questo, già emerso dagli studi di Dalton (1997; review 2001; 2002; 2003) che conclude che cambiamenti nella manifestazione dei sintomi sono legati a cambiamenti nella percezione dell'odore. In particolare in uno studio del '97, 90 soggetti adulti vengono divisi in 3 gruppi e sottoposti ad odore di acetone per venti minuti; prima dell'esposizione, al primo gruppo viene detto che la sostanza ha effetti positivi, al secondo gruppo che ha effetti negativi e al terzo gruppo non vengono date

indicazioni. Il risultato è che il secondo gruppo é quello che sperimenta con maggior frequenza (statisticamente significativa) sintomi irritativi.

Tutto questo suggerisce un'elevata componente psicologica della manifestazione dei sintomi fisici.

Le sostanze principalmente chiamate in causa nei vari studi sono VOC, Aldeidi, Acidi inorganici.

### **3.2 DISEGNO DELL'INDAGINE ED INDIVIDUAZIONE DEL CAMPIONE**

Visti gli obiettivi sopracitati, il disegno di indagine più opportuno è un monitoraggio sistematico del disturbo olfattivo tramite rilevazione delle segnalazioni di percezione di odore sul modello individuato nel punto 1.C della DGR 15 Febbraio 2010 numero IX/3018 della Regione Lombardia, opportunamente adattato alle esigenze della presente indagine.

In linea con la DGR lombarda i requisiti di fondo dell'indagine devono corrispondere a economicità, semplicità organizzativa, rigore metodologico e ricerca dell'obiettività dei risultati; in particolare l'indagine cerca di mettere in risalto l'associazione tra il disturbo olfattivo ed emissioni predefinite esistenti nel territorio, nel caso specifico con quelle della Ditta Laminam S.p.A.

Considerati gli obiettivi e i requisiti dell'indagine precitati, si individua un campione di convenienza scelto in modo parzialmente randomizzato, costituito da un numero di soggetti individuati sulla base dei seguenti criteri:

- a. Ripartizione in due gruppi:
  - Sottogruppo 1: 40 soggetti non segnalatori alla data dell'individuazione del campione.
  - Sottogruppo 2: 20 soggetti scelti nel gruppo delle persone che hanno effettuato almeno una segnalazione.
  
- b. Modalità di estrazione dei soggetti sulla base della griglia territoriale individuata da Arpae e successivamente rappresentata:
  - Sottogruppo 1: estrazione casuale dal totale dei residenti di ogni singola cella, fornito dall'anagrafe comunale.
  - Sottogruppo 2: estrazione casuale dal data base dei soggetti segnalatori di disagio olfattivo

#### **NOTE:**

1. l'elenco iniziale dei soggetti estratti è più ampio, potendo in tal modo sostituire eventuali soggetti indisponibili.
  2. a tutti i segnalatori verrà attribuito un codice al fine di mantenere l'anonimato durante l'elaborazione dei dati.
  3. Tutti i partecipanti devono essere residenti a Borgo Val di Taro e maggiorenni.
- c. Dovendo disporre di un totale di 20+40 soggetti, deve essere garantita la presenza minima di tre persone per cella territoriale (due per il sottogruppo 1 e una per il sottogruppo 2) con conseguente compensazione dei soggetti estratti nelle altre celle ai fini del raggiungimento della numerosità campionaria richiesta.

d. Criteri di esclusione:

- appartenenza di un soggetto alla stessa famiglia di un altro soggetto precedentemente estratto, che sia legato da una parentela di primo grado o affinità come coniuge/convivente, indipendentemente dal luogo di residenza all'interno del comune di Borgo Val di Taro;
- il rifiuto a fornire il dato riguardante la parentela

NOTA: l'indagine, che utilizza schede di rilevazione individuali, è mirata al monitoraggio della percezione olfattiva e non riguarda il trattamento di dati sensibili. I dati identificativi dei soggetti partecipanti saranno trattati in forma anonima.

### 3.3 AREA DI INDAGINE E GRIGLIA TERRITORIALE



La suddivisione del territorio è stata eseguita tenendo conto dei seguenti criteri:

- l'area totale è comprensiva di tutte le segnalazioni;
- ogni zona contiene almeno 2 soggetti segnalatori;
- il fiume Taro è utilizzato come separatore;
- il centro paese, ove sono concentrate molte segnalazioni entro un raggio ridotto, è stato suddiviso in tre zone con un numero simile di segnalazioni;
- ad ogni zona corrisponde per quanto possibile un recettore utilizzato dal modello;

- si è cercato di mantenere alcuni quartieri/località noti tipo Le Spiagge, Le Pezze, zona San Rocco, pur adattandole per comprendere raggruppamenti omogenei di segnalazioni.

Dal momento che il posizionamento delle segnalazioni è avvenuto tramite geolocalizzazione automatica di google maps basata sull'indirizzo comunicato, andranno verificate, da parte dell'Amministrazione Comunale, le segnalazioni generiche o poco precise con conferma dell'indirizzo relativo ai singoli esponenti (ad es. loc. Borgotaro - che viene identificata con il centro paese).

Le zone identificate sono 10:

1. Nord
2. Nord-Est (comprendente la zona "Le Spiagge")
3. Est
4. Sud-Est (comprendente l'area della ditta Laminam e il quartiere artigianale)
5. Centro Est (comprendente la zona San Rocco e la scuola Media)
6. Sud
7. Ovest (comprendente la zona "Le Pezze")
8. Centro Nord (area Ospedale)
9. Centro (zona centrale)
10. Centro Sud (comprendente il parco e le scuole elementari)

Da tali zone è stato estratto, a campione, un elenco di strade da cui recuperare l'elenco di soggetti "non segnalatori". Naturalmente secondo necessità è possibile selezionare delle vie limitrofe a quelle segnalate, elencate nella tabella seguente:

Indirizzo	Latitudine	Longitudine	Zona
Borgotaro Piazza Farnese	44,490031	9,768469	Centro
Via Bellinzona, 2	44,4887174	9,7641273	Centro
Via Caduti Alpini, 5	44,4895593	9,7642274	Centro
Via Donatori di Sangue, 41	44,4893087	9,7663929	Centro
Via Cesare Battisti	44,4883251	9,7685442	Centro
Via Lungo Taro Brigate Julia	44,4889706	9,7692902	Centro
Borgotaro Viale Liberta' Scuola	44,486452	9,775665	Centro-Est
Via del Cimitero	44,4829655	9,7780189	Centro-Est
Via Gruppo Val Taro	44,4842343	9,7729401	Centro-Est
Via Malta, 18	44,4852753	9,7760788	Centro-Est
Via P V Manara, 13	44,487937	9,774857	Centro-Est
Via Ungheria, 11	44,4877947	9,777571	Centro-Est
Via della Repubblica, 30	44,4922591	9,7670596	Centro-Nord
Via Osacca	44,493572	9,769557	Centro-Nord
Via Pelosa, 2	44,490977	9,7701979	Centro-Nord
Via Santa Donna, 24	44,4930548	9,7637868	Centro-Nord

Via Terroni Domenico, 10	44,491213	9,7638079	Centro-Nord
Via Bassani	44,487323	9,768182	Centro-Sud
Via Nazionale	44,4868784	9,7656796	Centro-Sud
Via Ferrari Artà G., 2-4	44,4861113	9,7678562	Centro-Sud
Via Lungo Taro Imbriani, 4	44,4868111	9,7658423	Centro-Sud
Via Nervesa, 23A	44,4862767	9,7635063	Centro-Sud
Via Piave, 10	44,4876129	9,7635145	Centro-Sud
Via Taro, 1	44,4873448	9,7678258	Centro-Sud
Boceto	44,4777103	9,8038031	Est
Vighini	44,4777103	9,8038031	Est
Calcinare	44,4778853	9,8173945	Est
Frascara destra Taro	44,4932354	9,8031608	Est
43043 Cavanna PR	44,4951834	9,7730969	Nord
Località Brunelli, 1, 43043 Bardi PR	44,5005624	9,7693658	Nord
Via dei Platoni	44,4991353	9,7825776	Nord
Via Repubblica Valtarese, 21	44,5002244	9,7644671	Nord
Via Santa Donna, 34	44,4965553	9,7615549	Nord
Le Spiagge	44,4940281	9,7858637	Nord-Est
Ghiaia Campana	44,4961108	9,7930206	Nord-Est
Bianchina Sinistra Taro	44,4995748	9,8035743	Nord-Est
SP 523 del Colle Cento Croci	44,4969421	9,7965505	Nord-Est
Via dei Platoni	44,4991353	9,7825776	Nord-Est
Via Aprica, 7	44,4891715	9,7565933	Ovest
Via New York	44,4864174	9,7570999	Ovest
Via Guido Ferrari	44,4883624	9,7467358	Ovest
Via XXV Aprile	44,486949	9,758404	Ovest
Via Strela	44,4928669	9,759685	Ovest
Via Abazia	44,4828334	9,7629877	Sud
Via Alcide De Gasperi, 49	44,48156	9,75714	Sud
Via Campo Fortuna, 2	44,4827233	9,7587323	Sud
Via I. di Colonsay, 10	44,482707	9,768172	Sud
Via Arandora Star	44,480163	9,7690228	Sud
Via Caduti del Lavoro	44,4809065	9,7911706	Sud-Est
Piazzale Guglielmo Marconi, 8	44,486325	9,781089	Sud-Est
SP20, 13	44,4825431	9,7815242	Sud-Est
Via 11 Settembre	44,488922	9,780882	Sud-Est

### 3.4 ESECUZIONE DELL'INDAGINE

#### 3.4.1 Procedura di raccolta dei dati

##### Informazione

L'indagine è preceduta da un momento di diffusione mirata dell'informazione finalizzato a garantire la gestione ottimale, attraverso:

- ➔ la pubblicizzazione di un atto assunto dal consiglio comunale;
- ➔ il contatto telefonico con ognuno dei soggetti campionati per proporre la partecipazione all'indagine (operatori del Servizio Igiene Pubblica);
- ➔ l'invio di una lettera di richiesta di adesione ai singoli soggetti campionati (Servizio Igiene Pubblica) con consenso informato da compilare e consegnare presso un punto appositamente individuato della AUSL di Borgo Val di Taro dove verrà consegnata la scheda di rilevazione e spiegate le modalità di compilazione fornendo una guida per la stessa;
- ➔ lettera informativa ai medici curanti sulle finalità dell'indagine;
- ➔ individuazione di un recapito telefonico in orari definiti per informazioni in merito alla compilazione dei questionari.

##### Durata e gestione del monitoraggio

L'Amministrazione Comunale verifica le segnalazioni generiche o poco precise confermando l'esatto indirizzo.

Questa operazione consente di precisare l'esatto elenco di soggetti segnalanti (fino alla data che sarà concordata tra ARPAE e Azienda USL e da considerarsi come avvio dell'indagine) da cui verrà estratto il sottogruppo 2.

ARPAE provvede all'estrazione casuale dei soggetti appartenenti a tale sottogruppo.

Il comune definisce l'elenco dei soggetti residenti nelle vie mappate da ARPAE all'interno delle celle territoriali individuate precedentemente inviate allo stesso comune; da tale elenco vanno esclusi i soggetti appartenenti all'elenco dei segnalanti di cui al punto 2.

Il comune comunica all'AUSL l'elenco dei soggetti residenti di cui al punto precedente.

L'AUSL provvede all'estrazione casuale del primo sottogruppo da sottoporre a indagine.

Posto che il campione è costituito da 20+40 soggetti, ammettendo la possibilità di un rifiuto/impossibilità a partecipare sarà estratto casualmente un campione di dimensioni tali da garantire eventuali necessità di sostituzione .

Il monitoraggio si protrae per tre mesi durante i quali i contatti dei partecipanti all'indagine con gli operatori AUSL ed Arpae dovranno essere finalizzati solo a chiarimenti sulla compilazione della scheda. Le segnalazioni dovranno avvenire esclusivamente con la modalità scelta (informatica, cartacea). Nel caso di compilazione della scheda cartacea la stessa al termine del periodo di indagine dovrà essere riconsegnata nel punto in cui è stata ritirata. Il facsimile della scheda cartacea viene riportato in Allegato.

##### Compiti

I compiti dei diversi soggetti sono i seguenti:

- Comune di Borgo Val di Taro: verifica e invio ad ARPAE, delle segnalazioni generiche o poco precise confermando l'esatto indirizzo; definizione e invio ad AUSL di un elenco informatizzato dei residenti per ciascuna delle celle della griglia territoriale per l'individuazione del primo sottogruppo;
- Servizio Igiene Pubblica: estrazione casuale dei soggetti appartenenti al sottogruppo 1 a partire dall'elenco dei residenti in ciascuna delle celle, fornito dal comune; reclutamento e formazione dei partecipanti
- Arpae Sezione: mappatura del sottogruppo dei soggetti segnalatori e collocazione sulla griglia territoriale; estrazione casuale dei segnalatori da ogni cella della griglia; predisposizione delle schede di segnalazione e delle note di utilizzo.
- AUSL e Arpae supporto telefonico durante il monitoraggio per chiarimenti su compilazione scheda; i relativi recapiti di AUSL e ARPAE verranno comunicati nel momento dell'adesione al progetto al singolo partecipante.
- Arpae e AUSL ritiro ed elaborazione dei dati raccolti.

#### **3.4.2 Procedura di trattamento dei dati**

##### **Criteri di validazione delle segnalazioni**

Nonostante il metodo di indagine sopra descritto fornisca buone garanzie di obiettività, tuttavia occorre che tutte le segnalazioni siano sottoposte a un processo di validazione per scartare quelle che senza dubbio sono giudicate incomplete o palesemente viziate da pregiudizi e cioè nei seguenti casi:

- ◆ incompletezza dei dati esplicitamente richiesti;
- ◆ segnalazioni accompagnate da commenti che manifestino una predisposizione o un pregiudizio estraneo al compito assegnato.

##### **Indicatori di esito dell'indagine**

Rispetto all'obiettivo primario 1:

- valutazione della percentuale di ore interessate dal disagio olfattivo per ogni singolo soggetto sul totale di ore-persona (stima di incidenza persona-tempo);
- valutazione della percentuale di ore interessate dal disagio olfattivo sul totale di ore monitorate.

Rispetto all'obiettivo primario 2:

- percentuale di ore di segnalazioni, sul totale di ore monitorate, coerenti con la direzione del vento compatibile con le emissioni Laminam.

Rispetto all'obiettivo secondario:

- descrizione territoriale della distribuzione delle ore non coerenti con la direzione del vento.

Contestualmente verranno elaborati i dati meteo della centralina di riferimento messi a disposizione in tempo utile dal Comitato su richiesta degli Enti.

#### **3.5 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI**

I moduli compilati verranno valutati a fine indagine da Arpae ed AUSL secondo quanto riportato nel capitolo precedente ed in linea con le indicazioni della DGR della Lombardia mediante apposita relazione.

### **Scheda Rilevazione Disturbo Olfattivo** **Note per la compilazione della scheda cartacea:**

- (a) Più episodi occorsi nello stesso giorno ma in orari diversi devono essere scritti su righe diverse
- (b) Indicare l'intensità dell'odore: **+** per odore percepibile, **++** per odore forte o **+++** per odore molto forte. Valori che non coincidono con i 3 suddetti invalideranno la segnalazione relativa.
- (c) Indicare la tipologia di odore avvertito; scegliere uno solo fra i seguenti:
  - 1-plastica/gomma bruciata;
  - 2-legno bruciato e simili;
  - 3-forti odori molesti non meglio specificati.




Si autorizza, ai sensi dell'art. 13 del D.l.gs 196/2003, l'acquisizione e il trattamento dei dati personali SOLO ed ESCLUSIVAMENTE ai fini del presente monitoraggio in atto. La presentazione dei risultati conseguiti avverrà SOLO in forma anonima, tutelando l'identità dei segnalatori.

Firma

---