



**DIREZIONE SANITARIA
DIPARTIMENTO IGIENE E PREVENZIONE SANITARIA**

Viale Duca degli Abruzzi, 15 – 25124 Brescia
Tel. 030/3838546 - Fax. 030/3838696
E-mail: prevenzionesanitaria@ats-brescia.it

Spett.le

Comune di Montichiari
P.zza Municipio 1
25018 MONTICHIARI
Ufficio.protocollo@cert.montichiari.it

ARPA Lombardia
Dipartimento di Brescia
Via Cantore 20
25128 BRESCIA
Dipartimentobrescia.arpa@pec.regione.lombardia.it

Provincia di Brescia
Settore Ambiente e Protezione Civile
Via Milano 13
25125 BRESCIA
ambiente@pec.provincia.bs.it

e p.c.

Regione Lombardia
Direzione Generale
Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile
P.zza Città di Lombardia 1
20100 MILANO
ambiente@pec.regione.lombardia.it

Regione Lombardia
Direzione Generale Welfare
Prevenzione
P.zza Città di Lombardia 1
20100 MILANO
welfare@pec.regione.lombardia.it
c.a. Dott.ssa Maria Gramigna



ATS Brescia - atsbs - RP01
Protocollo Partenza ATS Brescia
num. 0110837/17 del 30/11/2017

Classifica : 2.3.05

Oggetto: Campagna di monitoraggio qualità dell'aria effettuata dall' ARPA in Loc. Vighizzolo del Comune di Montichiari: valutazione impatto sanitario.

Il problema delle molestie olfattive ha raggiunto negli anni una rilevanza pari ad altre forme di inquinamento, ma, mentre per gli inquinamenti di aria, acqua, suolo, da rumore, elettromog, radiazioni ionizzanti, sono stati stabiliti limiti normativi, per il problema degli odori molesti non esistono indicazioni chiare e limiti certi ai quali attenersi.

Allo stato attuale la normativa italiana non prevede limiti alle emissioni di sostanze maleodoranti intese come miscela in grado di provocare molestia olfattiva, né metodologie per valutare la rilevanza o meno del livello di molestia.

ATS Brescia – Sede Legale: viale Duca degli Abruzzi, 15 – 25124 Brescia

Tel. 030.38381 Fax 030.3838233 - www.ats-brescia.it
Posta certificata: protocollo@pec.ats-brescia.it
Codice Fiscale e Partita IVA: 03775430980



E' necessaria una premessa prima di entrare nel merito della valutazione di impatto sanitario sulla base delle analisi dell' ARPA: l'unico riferimento utile è l'art. 2 del DPR 203/88 che definisce "Inquinamento atmosferico: ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza nella stessa di uno o più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria, da costituire pericolo ovvero pregiudizio diretto o indiretto per la salute dell'uomo, da compromettere le attività ricreative e gli usi legittimi dell'ambiente, alterare le risorse biologiche e gli ecosistemi ed i beni materiali pubblici e privati".

La Regione Lombardia con la Dgr 15.02.2012 n.IX/3018, ha approvato in via sperimentale le linee guida generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno, stabilendo che dopo tre anni la Giunta avrebbe individuato i limiti di tollerabilità in termini di presenza odorigena caratteristici a seconda della vocazione del territorio regionale, da applicare alle attività soggette alla normativa in materia di VIA, AIA e autorizzazione alla gestione di rifiuti.

Per le attività zootecniche, entro un anno dalla Dgr, la Direzione Generale Agricoltura avrebbe dovuto emanare un atto specifico per la puntuale applicazione delle linee guida a tale comparto.

Ad oggi tuttavia gli estensori degli studi di impatto odorigeno hanno a disposizione soltanto i criteri di tollerabilità utilizzati in Gran Bretagna che definiscono accettabile un valore di concentrazione di odore ai recettori, imputabile agli impianti di discarica, pari a 3 UO/m³, espresso come 98° percentile delle concentrazioni su base annua, quindi il limite di tollerabilità è fissato a 3 volte la soglia olfattiva.

Per chiarezza si riportano i dati relativi alla percentuale di popolazione che percepisce l'odore in funzione della concentrazione in aria:

- per 1 ouE/m³ il 50% percepisce l'odore (soglia olfattiva);
- per 3 ouE/m³ l'85% percepisce l'odore (limite di tollerabilità dell'odore);
- per 5 ouE/m³ il 90-95% della popolazione percepisce l'odore.

I mezzi a disposizione per la quantificazione degli odori fanno riferimento a metodiche di tipo analitico, applicate soprattutto per quei settori industriali in cui specifici composti sono presenti ad elevate concentrazioni, e sensoriale.

Le misure di tipo sensoriale valutano l'effetto della miscela odorosa utilizzando il naso umano come sensore, e risultano più efficaci di quelle analitiche in presenza di sostanze a bassa soglia olfattiva.

La percezione di un odore varia da persona a persona. Per questa ragione, la soglia di percettibilità è stata definita su base statistica, come la concentrazione minima di una sostanza in un mc di aria, percepibile dal 50% del gruppo di persone preposte all'analisi olfattiva.

Ad essa corrisponde un livello di concentrazione che varia da sostanza a sostanza.

Generalmente la soglia di percezione delle sostanze maleodoranti da parte dell'apparato olfattivo umano è molto bassa, e spesso nelle realtà produttive, per la presenza di diverse sostanze, l'effetto in termini di odore è influenzato da fenomeni quali sinergismo, cumulabilità e mascheramento.

Per affrontare il tema dell'impatto sanitario conseguente alla diffusione di sostanze odorigene in atmosfera ed alle esposizioni della popolazione della frazione di Vighizzolo, si richiamano le numerose segnalazioni di molestie olfattive e l'episodio del 17 ottobre 2016 culminato con il ricovero di alcuni alunni della scuola elementare di Vighizzolo per il quale non è stato possibile individuare la sorgente odorigena causa dei sintomi di cefalea, nausea e vomito manifestato dai bambini, a seguito

ATS Brescia – Sede Legale: viale Duca degli Abruzzi, 15 – 25124 Brescia

Tel. 030.38381 Fax 030.3838233 - www.ats-brescia.it

Posta certificata: protocollo@pec.ats-brescia.it

Codice Fiscale e Partita IVA: 03775430980



ATS Brescia

dei quali il Comune ha istituito un tavolo tecnico, nel rispetto delle linee generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno come da Dgr 3018/2012.

Nell'ambito del Tavolo Tecnico l'ARPA ha avviato un monitoraggio a partire dai primi giorni di novembre 2016 e proseguendo fino alla fine di marzo 2017, registrando l'andamento dei COV (composti organici volatili), Ammoniaca ed Aldeidi, tutte sostanze associate frequentemente con molestie olfattive perché caratterizzate da una bassa soglia odorigena.

Sempre dal tavolo tecnico, su richiesta dell'ATS, è stato deciso di adottare quale misura precauzionale quella di far dichiarare a ciascun allevatore che utilizzasse la distribuzione dei liquami sul suolo agricolo per la fertilizzazione del terreno, anticipatamente le date nelle quali sarebbero state avviate le pratiche agronomiche.

Considerando che nel territorio del Comune di Montichiari coesistono attività produttive eterogenee e che le sorgenti delle sostanze monitorate possono essere molteplici la valutazione quantitativa non consente di individuare una fonte precisa, ma soltanto la concentrazione totale della sostanza misurata nel periodo di osservazione.

Inoltre gli effetti di percezione, a parità di concentrazione della sostanza odorigena possono essere differenti, non solo per la variabilità personale della percezione, ma anche perché la presenza di altre sostanze odorigene può minimizzarne o esaltarne gli effetti.

L'indagine dell'ARPA ha previsto l'installazione di 13 campionatori passivi periodicamente sostituiti ed avviati in laboratorio.

I campionatori passivi misurano la concentrazione totale degli inquinanti nella miscela aria durante il periodo di osservazione; non registrano i picchi di concentrazione.

Quindi possono essere utili per misurare l'esposizione totale agli inquinanti per la popolazione nel periodo indagato ed essere confrontati con i valori di riferimento sanitari.

Considerando l'evento di intensa molestia olfattiva che ha coinvolto i bambini della scuola elementare di Vighizzolo il 17 ottobre 2016, sono state scelte dodici postazioni, utilizzando quale baricentro (postazione 1) la scuola elementare per una superficie di 11 Km², e posizionando i campionatori presso i recettori sensibili già individuati delle campagne svolte negli anni precedenti dall'ARPA a Montichiari.

L'area indagata si sviluppa prevalentemente in direzione ovest, perché quella è la collocazione delle discariche rispetto al nucleo residenziale di Vighizzolo.

Per il controllo delle emissioni odorigene prodotte dalle discariche sono state dedicate 3 postazioni di campionamento (comparto discariche Gedit, comparto discariche Systema, comparto discariche A2A).

Per il confronto "bianco" una postazione di campionamento è stata collocata nella piazza antistante il Comune, distante dalle fonti odorigene di tipo industriale zootecnico.

L'ARPA ha redatto una relazione tecnica finale contenente i risultati della campagna di monitoraggio sulla qualità dell'aria condotta a Vighizzolo, frazione di Montichiari.

La relazione è stata trasmessa dall'ARPA agli Enti in indirizzo e all'ATS con nota prot.6219 del 12.07.2017.



ATS Brescia

Dei parametri ricercati dall'ARPA soltanto Ammoniaca, acetaldeide, formaldeide, acetonitrile, tetracloroetilene, benzene, toluene, n-pentano hanno mostrato, almeno una volta, concentrazioni superiori al valore di quantificazione strumentale ma registrando comunque valori molto bassi. (rif. Linee guida 19/2003 APAT: Metodi di misura delle emissioni olfattive, Dgr 3018/12 Regione Lombardia).

Tutti gli altri parametri sono stati al di sotto della soglia di quantificazione strumentale.

Ammoniaca la concentrazione massima rilevata è di 0.0724 mg/m ³ di aria, la soglia olfattiva varia da 0.0266 a 39.6 mg/m ³ e la concentrazione di irritazione è pari a 72.00 mg/m ³
Acetaldeide la concentrazione massima rilevata è di 0.0128 mg/m ³ di aria, la soglia olfattiva varia da 0.0002 a 4.14 mg/m ³ e la concentrazione di irritazione è pari a 90.00 mg/m ³
Formaldeide la concentrazione massima rilevata è di 0.0266 mg/m ³ di aria, la soglia olfattiva varia da 0.61 a 73,5 mg/m ³ e la concentrazione di irritazione è pari a 1.5 mg/m ³
Acetonitrile la concentrazione massima rilevata è di 0.0014 mg/m ³ di aria, la soglia olfattiva varia da 21.8 a 70,5 mg/m ³ e la concentrazione di irritazione è pari a 875 mg/m ³
Tetracloroetilene la concentrazione massima rilevata è di 0.0022 mg/m ³ di aria, la soglia olfattiva varia da 31.35 a 469 mg/m ³ e la concentrazione di irritazione è pari a 710 mg/m ³
Benzene la concentrazione massima rilevata è di 0.0045 mg/m ³ di aria, la soglia olfattiva varia da 4.5 a 270 mg/m ³ e la concentrazione di irritazione è pari a 9000.00 mg/m ³
Toluene la concentrazione massima rilevata è di 0.076 mg/m ³ di aria, la soglia olfattiva varia da 8.02 a 262 mg/m ³ e la concentrazione di irritazione è pari a 750 mg/m ³
n-pentano la concentrazione massima rilevata è di 0.0271 mg/m ³ di aria, la soglia olfattiva varia da 6.6 a 3000 mg/m ³ e la concentrazione di irritazione non è definita da APAT

Per la valutazione sanitaria dei risultati non si considerano i limiti di esposizione professionale perché quella della popolazione non è correlabile con attività lavorative.

Dai risultati analitici non si desumono esposizioni a rischio per la salute della popolazione, tuttavia ammoniaca ed acetaldeide hanno mostrato in alcune occasioni valori superiori alla soglia olfattiva, quindi emissioni percepibili dalla popolazione, pur non raggiungendo i livelli di concentrazione correlati ad una azione irritativa.

L'ARPA ha incrociato i dati del monitoraggio dell'ammoniaca con le comunicazioni degli spandimenti di reflui zootecnici a fine agronomico sulle aree agricole, confermando il contributo delle operazioni di spandimento praticate dalle aziende agricole alla concentrazione di ammoniaca nell'aria. Le emissioni di sostanze odorigene da allevamenti zootecnici sono generate dalla degradazione macrobiotica delle deiezioni animali e quindi imputabili a processi naturali.

La correlazione è particolarmente evidente nelle stazioni di campionamento Vighizzolo NW, Sud e Nord.

Di interesse in tal senso sono le definizioni associate alle segnalazioni di disagio olfattivo registrate dal Comune nel periodo di monitoraggio: puzza tipo uova marce, odore di letame, odore misto gas e uova marce, odore acido misto marcescente, odore chimico organico in decomposizione, puzza carcasse animali, chimico organico in decomposizione, odore di putrescenza mista a compost.

Tra le sostanze odorigene che contraddistinguono gli allevamenti troviamo ammoniaca, caratterizzata da odore pungente acuto, ammine dall'odore pesce, idrogeno solforato dall'odore di uova marce, mercaptani e solfiti organici dall'odore di cavoli marci e solfuro, acidi grassi dall'odore di rancido.

La soglia di percezione di queste sostanze varia, ad esempio l'ammoniaca è percepibile ad una concentrazione di 26.6 ug/mc di aria, mentre l'idrogeno solforato con una soglia olfattiva di 0.7

ATS Brescia – Sede Legale: viale Duca degli Abruzzi, 15 – 25124 Brescia

Tel. 030.38381 Fax 030.3838233 - www.ats-brescia.it

Posta certificata: protocollo@pec.ats-brescia.it

Codice Fiscale e Partita IVA: 03775430980



ATS Brescia

ug/mc è percepibile già ad una concentrazione 38 volte inferiore a quella dell'ammoniaca. Ciò potrebbe motivare il disagio olfattivo lamentato dai cittadini anche nelle condizioni in cui i livelli di ammoniaca si attestavano al di sotto della soglia olfattiva.

Per dare riscontro alla richiesta di valutazione sanitaria dell'inquinamento odorigeno in oggetto è necessario richiamare, con una breve premessa, alcuni principi di fisiologia dell'olfatto che consentono di comprendere l'origine degli effetti negativi sulla salute che possono manifestarsi in persone esposte ad inquinamento odorigeno.

L'olfatto è uno dei cinque sensi ed è quello che rende possibile la percezione di sostanze chimiche volatili e dei gas presenti nell'aria.

E' connesso in maniera funzionale con il gusto ed è intimamente associato alle funzioni del tubo gastroenterico.

L'olfatto ha un legame diretto con il sistema limbico, porzione filogeneticamente più primitiva del cervello, la cui funzione è correlata con le risposte comportamentali motivazionali, quindi con le esigenze primarie dell'organismo quali fame, sete, temperatura, sonno, e con quelle emotive per la sopravvivenza quali aggressività, territorialità, comportamento riproduttivo e materno.

La stimolazione del sistema limbico produce effetti sulla pressione sanguigna e sul respiro, componenti importanti delle risposte emozionali e comportamentali.

L'odore è una qualunque emanazione che giunga alla zona olfattiva della mucosa nasale in concentrazione sufficiente per poterla stimolare.

Gli odori rimangono impressi nel cervello umano molto a lungo, immagazzinati nel sistema limbico, sotto forma di emozioni legate alle situazioni in cui sono stati percepiti per la prima volta.

I profumi di solito allietano mentre gli odori sgradevoli provocano disagio, a dimostrazione del coinvolgimento del sistema limbico nella percezione emotivo comportamentale dell'odore.

L'esposizione ad odori molesti può provocare la comparsa di ipersalivazione, nausea, vomito, mal di testa, perdita di appetito e disturbi del sonno, fino a comportare una modifica dell'equilibrio psicofisico ed influire negativamente sui comportamenti di una persona.

Gli odori sgradevoli, se di origine naturale, non hanno effetti tossici o nocivi; essi costituiscono quindi più un fattore di stress che un vero e proprio fattore di rischio per la salute umana. Tuttavia è un fattore di tale importanza da poter pregiudicare la qualità della vita e delle relazioni sociali e quindi compromettere il benessere fisico, mentale e sociale, parte integrante del concetto di salute definito dalla Organizzazione Mondiale della Sanità.

Si coglie l'occasione per porgere distinti saluti.

Il DIRETTORE SANITARIO
Dr. Fabrizio Speziani

Struttura Competente: Dipartimento Igiene e Prevenzione Sanitaria
Il Responsabile del procedimento: Dr.ssa Lucia Leonardi

ATS Brescia – Sede Legale: viale Duca degli Abruzzi, 15 – 25124 Brescia

Tel. 030.38381 Fax 030.3838233 - www.ats-brescia.it

Posta certificata: protocollo@pec.ats-brescia.it

Codice Fiscale e Partita IVA: 03775430980