



# D-NOSES

Distributed Network for Odour Sensing,  
Empowerment and Sustainability

## INQUINAMENTO OLFATTIVO: UNA CRESCENTE PREOCCUPAZIONE SOCIALE



### HIGHLIGHTS

- I problemi di inquinamento olfattivo, i quali sono considerati la seconda causa di disagio in materia ambientale dopo l'inquinamento acustico, portano ad un notevole peggioramento della qualità della nostra vita e devono essere affrontati in maniera tempestiva.
- Le normative in materia di emissione di odori in Europa e all'interno dei singoli paesi differiscono notevolmente l'una dall'altra. In alcuni di essi sono addirittura inesistenti. Occorre una governance multilivello con un approccio bottom-up per tutelare i cittadini europei.
- I gas olfattivi, di norma, sono misurati all'origine (emissione). Il livello di inquinamento di odori nelle zone residenziali circostanti (immissioni) è più difficile da stabilire, ma anche più rilevante ai fini della misurazione delle ripercussioni sulle persone che vi risiedono.
- Il progetto Distributed Network for Odour Sensing, Empowerment and Sustainability (D-NOSES) rivoluzionerà le modalità con cui comunemente viene affrontato questo tipo di inquinamento, attraverso un approccio co-creativo basato sulla 'citizen science'.

### PRINCIPALI EMISSIONI IN EUROPA

Le fonti che provocano la formazione di odori nelle comunità europee sono molteplici e differenti; in molti casi la stessa comunità è esposta a più di una singola fonte. Le attività industriali, la gestione dei rifiuti, l'agricoltura e l'allevamento rappresentano le principali problematiche in materia di emissioni in Europa.

### RIFERIMENTI

Consorzio D-NOSES (2019) Odour Pollution - una crescente preoccupazione sociale. D-NOSES Policy Brief #1

**Autori:** Simone Rüfenacht (ECSA), Clarisse Guiral (ECSA), Alaa Abou Daher (MIO-ECSDE), Anastasia Roniotes (MIO-ECSDE), Jose Uribe (ISWA), Nora Salas Seoane (IBERCIVIS), Rosa Arias (IBERCIVIS).

Il presente policy brief è stato reso accessibile dagli autori leader (ECSA) mediante un dibattito e un'aperta interazione con il consorzio D-NOSES. Sebbene ciò sia stato realizzato nell'ambito del progetto H2020 D-NOSES Coordination and Support Action, le considerazioni espresse non riflettono il parere generale dei partner di D-NOSES.

Coordinato da:



IDEAS  
FOR  
CHANGE



Questo progetto ha ricevuto un finanziamento dal programma di ricerca ed innovazione dell'Unione Europea Horizon 2020 nell'ambito della convenzione di sovvenzione n. 789315

## L' INQUINAMENTO OLFATTIVO E'

... la seconda ragione di denuncia ambientale dei cittadini in Europa dopo l'inquinamento acustico<sup>1</sup>

L'incremento e la prolungata esposizione all'inquinamento olfattivo sta avendo **un impatto significativo** sulle comunità coinvolte. La necessità di agire sta diventando sempre più urgente con il progressivo riconoscimento **delle conseguenze negative della cattiva qualità dell'aria, sulla salute** e sulla vita delle persone in generale. Ridurre l'impatto e migliorare la qualità della vita dei cittadini interessati richiederà un **approccio collaborativo** da parte di tutte le parti interessate; una misura affidabile del problema reale sarà al centro di questa iniziativa e determinante per il suo successo.

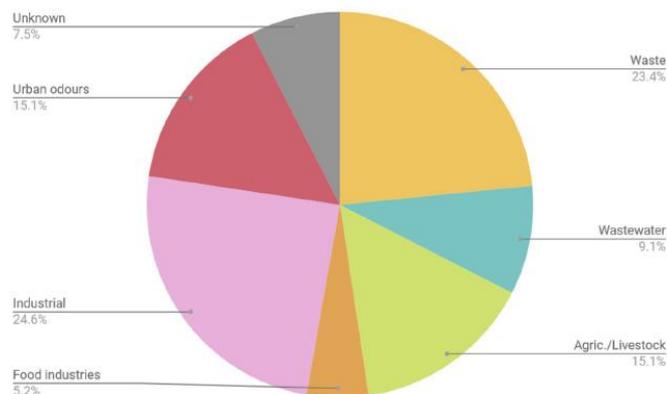


... un indicatore di impatto

Inoltre, l'inquinamento olfattivo è spesso **sintomo di più ampie questioni ambientali** causate dalla crescita demografica, dall'urbanizzazione e dall'industrializzazione. Spesso, legati all'inquinamento atmosferico, gli odori possono anche essere correlati alla contaminazione del suolo e delle acque, oltre che ai problemi sanitari (inadeguata gestione dei rifiuti). Tra l'altro, i gas emessi nelle discariche e negli impianti zootecnici sono costituiti da miscele di metano (gas ad effetto serra) e gas tossici (ad esempio idrogeno solforato), che contribuiscono al cambiamento climatico. Pertanto, tali manifestazioni devono considerarsi un **segnale di allerta** ed un **potenziale invito ad una valutazione di impatto ambientale**.



Il fiume Rio Tinto, un piccolo affluente del fiume Duero nel nord del Portogallo, avverte degli scarichi illegali come grave problema ambientale lungo il suo percorso, provocando forte odore sgradevole.



Panoramica della generale distribuzione delle fonti di emissione di odori in tutti i paesi partner europei di D-NOSES (fonte: D-NOSES D4.1<sup>6</sup>, basato su oltre 220 casi di reclami in materia di odori riportati dalla stampa locale e nazionale negli ultimi 8 anni).

[1] ADEME, 2005. Pollutions olfactives: origine, législation, analyse, traitement, Dunod, Paris, XII-388p.  
[2] Schillman & Williams, 2005. 'Science of Odor as a Potential Health Issue'. Journal of Environmental Quality 34(1): 129-138.  
[3] Batalhona et al, 2002. Economics of Air Pollutions. Hedonic Price Model and Smell Consequences of Sewage Treatment Plants in Urban Areas, Working Paper 234, University of Brasilia, 25p.  
[4] Constitution of the World Health Organization: Principles: <https://www.who.int/about/mission/en/>  
[5] Aatamila et al, 2011. 'Odour annoyance and physical symptoms among residents living near waste treatment centres', Environmental Research 111 (1k 164-170).  
[6] Balestrini et al, 2018. Map of odour issues and priorities. Multilevel engagement plan for stakeholders and communities D-NOSES deliverable D4.1 v5.1, 100p. (<https://dnoses.eu/wp-content/uploads/2019/01/D4.1-Map-of-Odour-Issues.pdf>)

"Quasi il 60% delle denunce nel campo dell'inquinamento atmosferico sono dovute all'odore"

(Polonia, 2016, Informazioni delle delegazioni polacche al Consiglio dell'EU).

In Cile, il 14% di queste denunce ufficiali, ricevute dal Ministero dell'Ambiente erano legate agli odori (dati del 2016). Inoltre, molti dei residenti colpiti, sono scesi in strada partecipando a proteste di massa, spesso violente, per esprimere le loro preoccupazioni in merito agli odori sgradevoli.



... non solo una seccatura

Gli odori sono considerati fastidiosi, ma innocui. Tuttavia, è dimostrato che l'esposizione persistente agli odori può avere **effetti negativi che vanno al di là del semplice disturbo**<sup>2</sup>. Le persone che vivono nelle aeree colpite possono essere soggette ad emicrania, irritazione a gola e occhi, nausea, insonnia, ansia, stress, o persino problemi respiratori. Inoltre, gli odori incidono negativamente sulla qualità della vita (effetti sociali) e hanno **un possibile impatto a livello economico**<sup>3</sup> (per es: in ambito turistico o nella perdita del valore degli immobili).

**"La salute è uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente un'assenza di malattia o infermità."** (WHO)<sup>4</sup>

Le problematiche legate all'emissione di odori possono quindi generare **conflitti tra i residenti e le imprese di emissione** (i quali devono coesistere in spazi sempre più limitati) e causare possibili impedimenti al proseguo o all'espansione di tali attività.

### EFFETTI SULLA SALUTE

Uno studio condotto in Finlandia<sup>5</sup> ha rilevato che oltre 1.000 residenti vivono a distanze variabili dai principali centri di trattamento dei rifiuti. Quelli più vicini ai centri, e quindi esposti al fastidio dei cattivi odori, hanno riportato maggiori disturbi fisici, come dispnea, irritazione oculare, febbre/brividi e persino dolori muscolari. Questo studio mostra un nesso diretto tra il problema degli odori e gli effetti sulla salute dell'uomo.

## Le normative ambientali europee ignorano completamente le problematiche legate all'emissione di odori

Questo tipo di inquinamento è stato ripetutamente ignorato nelle normative ambientali lasciando i cittadini indifesi.

Secondo la direttiva 2010/75/UE<sup>7</sup> sulle emissioni industriali, i paesi europei devono prevenire e limitare l'inquinamento dell'aria, del suolo e delle acque, nonché gli effetti ambientali negativi come l'emissione di odori. Una norma europea definisce come campionarli e misurarli in laboratorio (EN 13725:2003<sup>8</sup>) (vedi pagina seguente), quantificandone così le emissioni. Tuttavia, nessuna norma regola la necessità di un'analisi del rischio delle emissioni in fase di pianificazione o l'obbligo di includere nei permessi la gestione del controllo degli stessi. In definitiva, non esistono ancora **criteri comuni per stabilirne le soglie di impatto**. Noi sosteniamo che le barriere anti-odore devono essere stabilite nel caso in cui i residenti ne siano colpiti e/o infastiditi.

## DIVERSE REGOLAMENTAZIONI EUROPEE IN MATERIA DI ODORI

Sono stati compiuti alcuni interventi per regolamentare il problema delle emissioni di odori in tutta Europa a livello nazionale, regionale e persino comunale<sup>9</sup>. Tuttavia, non si è arrivati ad una stesura di definizioni, termini e criteri chiari a livello europeo e vi sono **ancora molte aree sprovviste di tali regolamentazioni**.

A causa della mancanza di normative, raramente vengono condotti studi tecnici in loco, i dati sull'inquinamento sono scarsi o non accessibili e l'attuazione di efficaci strategie di controllo viene generalmente trascurata. Spesso sono i cittadini ad esercitare pressioni sulle autorità locali e sulle industrie responsabili per monitorare e controllare le emissioni.

## IL COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI

Dal 2015 i cittadini residenti in un paese del sud della Germania lamentano emissioni fastidiose notturne. Seppur tardivamente, la concentrazione delle osservazioni dei residenti presso il proprio comune, è stata fondamentale per portare avanti la ricerca. La raccolta ed il controllo incrociato dei dati spazio-temporali e meteorologici ha permesso di delimitare l'area interessata e di identificare un potenziale emittitore. Consentire ai cittadini di raccogliere dati attraverso l'uso di strumenti innovativi avrebbe potuto consentire alle autorità di agire più rapidamente per prevenire e ridurre le emissioni di odori.

## Regolamento in otto paesi europei e Cile (D-NOSES partner)

### EU

- Direttiva 2010/75 / UE sulle emissioni industriali (si applica a tutti i paesi partner europei)

### AUSTRIA

- Nessuna regolamentazione nazionale
- Raccomandazione di applicare la "Direttiva per la valutazione di Emissioni dall'allevamento di bestiame" (2017, in sostituzione della precedente del 1995) in diverse normative e procedure di autorizzazione.

[6] Directive 2010/75 of the European Parliament and of the Council of the 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control), OJL 334, 17.12.2010. p17-119.

[7] CEN, 2003. EN 13725:2003. Air quality. Determination of odour concentration by dynamic olfactometry.

[8] Brancher et al., 2017. 'A Review of Odour Impact Criteria in Selected Countries around the World'. Chemosphere 168:1531-1570.

### BLUGARIA

• Ai sensi della legge sulla protezione dell'ambiente, alcune autorizzazioni includono le condizioni per il monitoraggio ed il rigoroso controllo delle emissioni di odori.

• Alcune questioni legate ai cattivi odori sono disciplinate in singoli regolamenti (ordinanze) relativi alla gestione dei rifiuti, all'inquinamento atmosferico, al trattamento delle acque reflue, ecc...

• Un'ordinanza relativa all'inquinamento atmosferico prevede sanzioni per le industrie che rilasciano sostanze inquinanti

### GERMANIA

• La legge federale sul controllo delle sostanze nocive (BImSchG) disciplina l'autorizzazione dei potenziali emittitori e definisce gli inconvenienti significativi in materia di odori

• La direttiva tecnica sul controllo dell'inquinamento atmosferico (TA Luft) descrive nella pratica l'uso di BImSchG e fissa limiti specifici di emissione.

• La direttiva sulle emissioni di odori (GIRL) fissa valori limite per l'esposizione ai cattivi odori nelle zone residenziali ed industriali.

### GRECIA

• Nessuna regolamentazione nazionale

### ITALIA

• Nessuna regolamentazione nazionale

• Linee guida locali in tema di emissioni olfattive, basate principalmente su un approccio modellistico (Regione Lombardia, Regione Piemonte, Regione Puglia, Provincia di Trento)

### PORTOGALLO

• Nessuna regolamentazione nazionale

• Le emissioni diffuse di sostanze inquinanti sono disciplinate dall'art.9, DL N. 39/2018 del 11 giugno

• Alcune licenze ambientali presentano condizioni per ridurre al minimo gli odori

### SPAGNA

• Nessuna regolamentazione a livello nazionale o regionale, ma solo in alcuni comuni (Llçà de Vall, Banyoles, Alcantarilla, Las Palmas, ecc.), anche se non vi è coerenza tra le ordinanze.

• In Catalogna, nel 2005 è stato elaborato un regolamento specifico per il controllo dell'inquinamento, non adottato, ma utilizzato come riferimento per fissare dei limiti provenienti da diverse attività di emissione in altre località spagnole.

### REGNO UNITO

• La legge sulla protezione dell'ambiente del 1990 attribuisce l'obbligo ai comuni di indagare su tutti gli esposti in materia di emissioni.

• Diversi orientamenti per la gestione, la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento in Scozia.

### CILE

• Da 20 anni esiste uno standard di emissione per i composti a riduzione totale di zolfo (TRS) associati alla produzione di cellulosa.

• Nel corso degli ultimi 5 anni, sono state intraprese diverse azioni a fianco di una strategia nazionale di gestione delle emissioni, la quale prevede l'adozione di normative tecniche internazionali, la valutazione delle sostanze maleodoranti nell'ambito del sistema di autorizzazione ambientale (linee guida pubblicate nel dicembre 2017 che forniscono standard) e sforzi continui sulle normative relative alle emissioni per attività specifiche (ad es. allevamento di suini).

## IL BISOGNO DI UN APPROCCIO BOTTOM-UP, MODELLO DI GOVERNANCE MULTI-LIVELLO



L'inquinamento ha generalmente un impatto sul territorio e quindi le **normative locali sono spesso la strategia di gestione più efficace**. Le regolamentazioni a livello nazionale e internazionale, tuttavia, sono fondamentali per fornire un quadro generale e in alcuni paesi sono necessarie (ad esempio: Portogallo).

**I cittadini**, in quanto produttori di numerosi prodotti odoranti (ad es. rifiuti e acque reflue), **sono ritenuti corresponsabili** delle emissioni degli odori. Il loro coinvolgimento nei processi decisionali e gestionali locali, gli permette di aumentare la propria consapevolezza nelle problematiche ambientali, modificare il loro comportamento e co-creare regolamentazioni locali per le comunità sostenibili.



Con il coinvolgimento dei cittadini, **le industrie potranno migliorare i loro rapporti con le autorità e le comunità locali potranno aumentare la trasparenza e la fiducia nelle istituzioni pubbliche.**

## Misurazione degli odori e degli effetti



### METODI UTILIZZATI

Un odore si caratterizza comunemente per la sua concentrazione più che per la sua composizione chimica. Espressa in unità olfattiva per metro cubo (ouE/m<sup>3</sup>), la concentrazione degli odori viene determinata in laboratorio mediante **olfattometria dinamica**, una tecnica sensoriale basata sulla partecipazione di un gruppo di persone con sensibilità media confermata (metodo standardizzato a livello europeo EN 13725:2003<sup>8</sup>, in corso di revisione).

**La misurazione delle emissioni olfattive alla fonte** basata su questa tecnica permette di ricavare dati per i **modelli di dispersione degli odori**. Tali modelli forniscono risultati mediamente comprensibili, non solo descrittivi, ma anche predittivi (utili per i nuovi impianti in costruzione)<sup>10</sup>.

Tuttavia, i risultati di questa tecnica presentano notevoli livelli di incertezza, **non segnalano il disagio o il fastidio in tempo reale** e pertanto non forniscono stime accurate della loro esposizione agli odori.

I metodi per valutare l'impatto degli odori sui ricettori (ovvero i cittadini), comprendono la recente norma Europea EN 16841:2016<sup>11</sup> **sulle ispezioni in loco** (metodi denominati a griglia o a piuma) attraverso soggetti che fungono da "sensori". Vengono sempre più impiegati per la rilevazione delle emissioni. Tali ispezioni, nonostante **richiedono tempo e spesso comportano costi elevati**, ancora non danno informazioni in tempo reale sul disagio dei cittadini interessati.

Occorre una tecnica **efficiente in termini di costi per valutare il disturbo** percepito direttamente all'interno della comunità. I cittadini possiedono un sensore più preciso ed economico per la misurazione degli odori -ovvero il proprio naso- e hanno una forte motivazione: migliorare la propria qualità di vita.

Il coinvolgimento dei cittadini aiuta l'industria e le autorità locali ad ottenere **dati in tempo reale e costi inferiori**. Questi dati informano sull'ottimizzazione dei processi industriali e riducono l'impatto dell'inquinamento sulle comunità, facendo progredire nel contempo le ricerche della gestione degli odori.

La "**citizen science**" ha recentemente registrato un aumento dei finanziamenti da parte della Commissione Europea, soprattutto nel campo del monitoraggio e della regolamentazione ambientale. Inoltre, il movimento "open science" ha guadagnato molta consapevolezza. Di conseguenza, il numero di progetti riguardanti la "citizen science" e l' "open science" è in costante aumento in Europa e nel resto del mondo.

*"L'opinione pubblica e la cooperazione attiva da parte del cittadino sono di fondamentale importanza per il miglioramento della salute dei singoli" (WHO)<sup>4</sup>*

## Il nostro obiettivo in D-NOSES: responsabilizzazione dei cittadini per la co-progettazione di soluzioni a livello locale

Il progetto Distributed Network for Odour Sensing, Empowerment and Sustainability (D-NOSES) è un progetto finanziato da EU H2020-SwafS (Science with and for Society) che mira a fornire **un approccio globale bottom-up** per affrontare i problemi di inquinamento a tutti i livelli in modo economicamente vantaggioso.

Il nostro obiettivo è quello **di incoraggiare i cittadini affinché diventino forza trainante verso il cambiamento, attraverso la "citizen science"**. I problemi di inquinamento olfattivo possono essere tracciati utilizzando l'**applicazione gratuita OdourCollect** (<https://odourcollect.eu>), la quale permetterà alle industrie di ottimizzare i loro processi e controllare gli effetti delle pratiche e delle misure di risanamento recentemente attuate ad un costo inferiore. Tale metodologia tiene conto del disturbo provocato ai cittadini attraverso **osservazioni in prima persona** e consente loro di **elaborare soluzioni** con tutti gli stakeholder, come le ONG ambientali, le autorità locali, le industrie produttrici di emissioni e gli esperti del settore.

### ATTRAVERSO L'ATTUAZIONE DEL PRINCIPIO 10 DELLA DICHIARAZIONE RIO (1992), D-NOSES RAFFORZERA':

- **Non solo l'accesso alle informazioni, ma anche generazione di nuovi dati sull'inquinamento** attraverso l'International Odour Observatory (<https://dnoses.communitymaps.org.uk>)
- **Partecipazione dei cittadini al processo decisionale locale** (strategia di coinvolgimento multi-livello delle parti interessate e delle comunità, co-creazione e approcci "citizen science")
- **Accesso alla magistratura** attraverso azioni di difesa per introdurre l'inquinamento nei piani politici

### TAKE HOME MESSAGES

- L'inquinamento olfattivo è legato a problemi ambientali e sanitari e pertanto deve essere regolamentato in maniera più accurata in Europa.
- Il coinvolgimento dei cittadini nei processi di regolamentazione e gestione delle emissioni è vantaggiosa per tutte le parti interessate, in quanto promuove l'educazione scientifica, migliora le relazioni e aumenta la fiducia nelle autorità pubbliche.
- **Prendi parte al progetto! Partecipa al nostro processo di co-creazione: per saperne di più, visita il nostro sito D-NOSES ([www.dnoses.eu](http://www.dnoses.eu))**

[10] Capelli et al. 2013. 'Measuring Odours in the Environment vs. Dispersion Modelling: A Review'. Atmospheric Environment 79: 731-743.  
[11] CEN, 2016. EN 16841:2016. Ambient air - Determination of odour in ambient air by using field inspection, Brussels.