



# **METODOLOGIE PER LA VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI ODORIGENE NELL'AMBITO DEL SNPA: GUIDA PRATICA PER L'ARMONIZZAZIONE DELLE PROCEDURE AGENZIALI**

*M. Brattoli, E. Angelino, S. Calà, I. Davi, S. Forti, M. Ilacqua, L. Maiorino, A. Mazzone, L. Muto,  
M. Pereno, A. Pillon, C. Porporato, U. Pretto*

Workshop e Tavola Rotonda

*"Stato della scienza e tecnologia e problemi aperti sulla caratterizzazione e gestione delle molestie olfattive"  
("State of the science and technologies and open issues in olfactory nuisances characterization and management")*

Trieste - 19 Febbraio 2018



## PROGRAMMA TRIENNALE 2014-2016

### AREA 3 – CONTROLLI

#### GDL 13 - METODOLOGIE PER LA VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI ODORIGENE

**COORDINATORE:** ARPA PUGLIA

**COMPONENTI:**

ISPRA

ARPA EMILIA ROMAGNA

ARPA FRIULI VENEZIA GIULIA

ARPA LOMBARDIA

ARPA PIEMONTE

ARPA SICILIA

ARPA CAMPANIA

ARTA ABRUZZO

ARPA VENETO

**RETE DEI REFERENTI:**

ARPA BASILICATA

ARPA CALABRIA

ARPA LIGURIA

ARPA MARCHE

ARPA UMBRIA

ARPA VALLE D'AOSTA

ARPA TOSCANA

ARPA SARDEGNA

PROVINCIA DI TRENTO

**OBIETTIVO:** individuare un percorso comune, condiviso ed il più possibile uniforme nella scelta degli approcci da utilizzare per la valutazione dell'impatto olfattivo, per il monitoraggio nelle sue modalità applicative e per il controllo.

**Prodotto previsto:** Redazione di un documento di indirizzo

*Inizio dei lavori: luglio 2016*

Compiti fondamentali:

- attività ispettive nell'ambito delle funzioni di controllo ambientale
- monitoraggio dello stato dell'ambiente
- controllo delle fonti e dei fattori di inquinamento
- attività di ricerca finalizzata a sostegno delle proprie funzioni
- supporto tecnico-scientifico alle attività degli enti statali, regionali e locali che hanno compiti di amministrazione attiva in campo ambientale
- raccolta, organizzazione e diffusione dei dati ambientali che, unitamente alle informazioni statistiche derivanti dalle predette attività, costituiranno riferimento tecnico ufficiale da utilizzare ai fini delle attività di competenza della pubblica amministrazione.



Quadro normativo/legislativo/autorizzativo



Normativa tecnica


Nell'ambito della tematica odori...

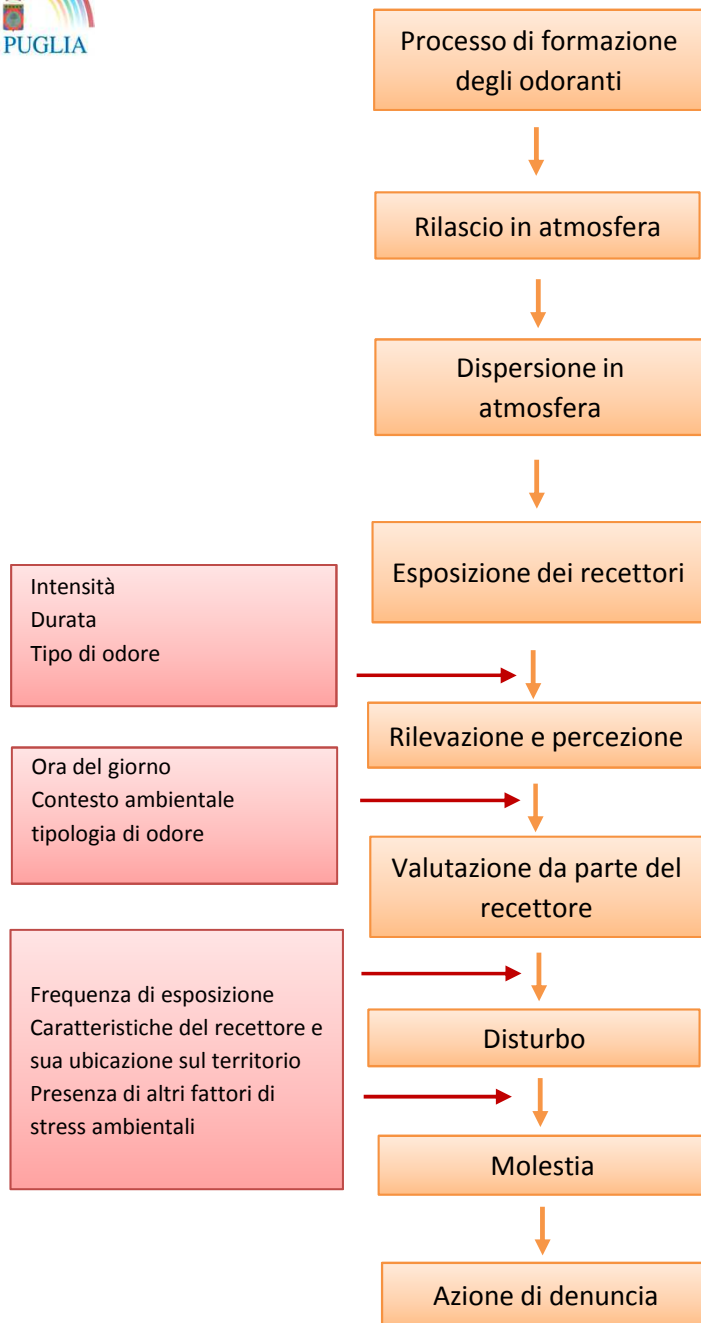


Complessità del fenomeno emissivo:

- Variabilità delle emissioni, spesso discontinue con alternanza di periodi ad elevata emissione e bassa emissione
- Estrema tipicità emissiva per tipologia di impianto e fase produttiva
- Difficoltà di individuare un metodo di monitoraggio unico
- Legame con la percezione olfattiva

LAMENTI DELLA  
POPOLAZIONE

- 
- GESTIONE
  - VALUTAZIONE E VERIFICARNE LA SUSSISTENZA E L'AFFIDABILITA'
  - RELAZIONE CAUSALE FRA EVENTI E SORGENTI



- ❑ **Disturbo**: complesso delle reazioni umane che si verifica in seguito ad un'esposizione immediata ad un fattore di stress ambientale (odore) che porta ad una valutazione cognitiva negativa.
- ❑ **Molestia**: si riferisce all'effetto cumulativo prodotto da ripetuti eventi di disturbo in un lungo periodo di tempo, che genera un comportamento modificato o alterato nel recettore umano.

**Necessità/esigenze - disporre di criteri valutativi per:**

- individuare opportunamente le metodologie da applicare in relazione alle differenti tipologie di impianti e agli obiettivi di controllo
- integrare le risposte analitiche ottenute dai diversi approcci
- intervenire e gestire in maniera efficace in casi di molestia olfattiva
- valutare gli impatti odorigeni



## **Fasi operative del Piano Operativo di Dettaglio**

1. Ricognizione della normativa internazionale/ nazionale/ regionale
2. Ricognizione delle metodologie di monitoraggio
3. Ricognizione delle metodologie e tecnologie per la mitigazione delle emissioni odorigene
4. Revisione critica e condivisione dei risultati delle attività 1, 2 e 3.
5. Approfondimento delle metodologie individuate nell'attività
6. Progettazione e redazione documento finale
7. Presentazione dei risultati di progetto



# INDICE

## **PREMESSA**

### **1. L'ODORE E LA SUA PERCEZIONE**

Cenni sul meccanismo fisiologico di percezione dell'odore  
Proprietà caratteristiche dell'odore  
La molestia olfattiva

### **2. I PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI IN MATERIA DI ODORI**

Elementi della normativa ambientale nazionale  
Tutela normativa indiretta  
Riferimenti normativi su scala europea ed internazionale

### **3. ELEMENTI VALUTATIVI NELL'AMBITO DI PROCEDURE AUTORIZZATIVE DEGLI IMPIANTI A RISCHIO OSMOGENO**

### **4. METODOLOGIE DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI ODORIGENE**

Metodologie e supporti per il campionamento  
Monitoraggio chimico  
Olfattometria dinamica  
Metodi senso-strumentali  
Coinvolgimento della popolazione nel controllo della emissioni odorigene

### **5. MODELLI DI DISPERSIONE PER LA VALUTAZIONE DI IMPATTO OLFATTIVO**

### **6. APPROCCI INTEGRATI PER LA VALUTAZIONE DELLA MOLESTIA OLFATTIVA**

### **7. METODOLOGIE DI ABBATTIMENTO DEGLI ODORI**

### **8. CONCLUSIONI**

## AMBITO NORMATIVO

Mancanza di una normativa ambientale nazionale specifica



Sviluppo di normative/linee guida di settore su base regionale

### **Decreto Legislativo n. 183 del 15/11/2017**

Art. 272-bis (Emissioni odorigene):

“1. La normativa regionale o le autorizzazioni possono prevedere misure per la prevenzione e la limitazione delle emissioni odorigene degli stabilimenti di cui al presente titolo. Tali misure possono anche includere, ove opportuno, alla luce delle caratteristiche degli impianti e delle attività presenti nello stabilimento e delle caratteristiche della zona interessata, e fermo restando, in caso di disciplina regionale, il potere delle autorizzazioni di stabilire valori limite più severi con le modalità previste all’articolo 271:

- a) valori limite di emissione espressi in concentrazione ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ) per le sostanze odorigene;
- b) prescrizioni impiantistiche e gestionali e criteri localizzativi per impianti e per attività aventi un potenziale impatto odorigeno, incluso l’obbligo di attuazione di piani di contenimento;
- c) procedure volte a definire, nell’ambito del procedimento autorizzativo, criteri localizzativi in funzione della presenza di ricettori sensibili nell’intorno dello stabilimento;
- d) criteri e procedure volti a definire, nell’ambito del procedimento autorizzativo, portate massime o concentrazioni massime di emissione odorigena espresse in unità odorimetriche ( $\text{ou}_E/\text{m}^3$  o  $\text{ou}_E/\text{s}$ ) per le fonti di emissioni odorigene dello stabilimento;
- e) specifiche portate massime o concentrazioni massime di emissione odorigena espresse in unità odorimetriche ( $\text{ou}_E/\text{m}^3$  o  $\text{ou}_E/\text{s}$ ) per le fonti di emissioni odorigene dello stabilimento,

2. Il Coordinamento previsto dall’articolo 20 del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, può elaborare indirizzi in relazione alle misure previste dal presente articolo. Attraverso l’integrazione dell’allegato I alla Parte Quinta, con le modalità previste dall’articolo 281, comma 6, possono essere previsti, anche sulla base dei lavori del Coordinamento, valori limite e prescrizioni per la prevenzione e la limitazione delle emissioni odorigene degli stabilimenti di cui al presente titolo, inclusa la definizione di metodi di monitoraggio e di determinazione degli impatti”.



Differenti esperienze delle Agenzie (contesto territoriale, dotazioni strumentali e risorse umane con profilo specialistico):

- Laboratorio olfattometrico
- Caratterizzazione chimica
- Applicazione di nasi elettronici
- Somministrazione alla popolazione di questionari per la raccolta delle segnalazioni
- Interventi ad-hoc in casi di molestia mediante combinazione di approcci

### **CAMPIONAMENTO PER TIPOLOGIA DI SORGENTE**



Necessità di essere più stringenti nella definizione delle metodologie di campionamento e delle condizioni operative per:

- garantire confrontabilità e riferibilità dei valori misurati
- incrementare la rappresentatività del campione prelevato (quanti campioni e per quanto tempo)
- migliorare l'aspetto legato alla qualità del dato

Nella pianificazione della strategia di valutazione di un caso di molestia olfattiva è necessario selezionare gli strumenti ritenuti più idonei al contesto e allo scopo dell'indagine.

Tipologia	Approccio	Strumento		Parametro stimato
Metodi predittivi	Qualitativo	Criteri di esposizione		Indici di disturbo
	Modellistico	Modelli di dispersione atmosferica		Concentrazioni ( $ou_e/m^3$ ) riferite a un determinato percentile della distribuzione delle frequenze di accadimento stimate (es. 98° percentile)
Metodi empirici	Monitoraggio strumentale	Sensoriale Olfattometria dinamica		Concentrazione di odore ( $ou_e/m^3$ ) e portata di odore ( $ou/s$ )
		Analitico		Concentrazione di singole sostanze chimiche odorigene, traccianti o surrogati dell'odore
		Senso - strumentale Naso elettronico		Impronta olfattiva della miscela odorigena
	Monitoraggio sensoriale	Panel addestrato	Field inspection	Indici di esposizione
		Coinvolgimento attivo della popolazione	Diari di odore o questionari	Indice di accettabilità del disturbo olfattivo (es. ore di percezione di odore (%)/mese)
			Sondaggi	% di soggetti infastiditi o che percepiscono molestia
Uso passivo della popolazione	Analisi delle segnalazioni	Frequenza delle segnalazioni		

Ai fini di una adeguata valutazione delle istanze di autorizzazione, è opportuno che la documentazione prodotta dal Gestore contenga le informazioni necessarie a descrivere in modo esaustivo la sorgente ed il contesto territoriale nel quale essa si inserisce, nonché a fornire una simulazione del suo impatto sul territorio con l'ausilio di strumenti predittivi di valutazione.

### **CRITERI MINIMI RICHIESTI PER LA VALUTAZIONE**

- Descrizione puntuale del ciclo produttivo, individuazione e caratterizzazione delle sorgenti
- Adeguata descrizione dei sistemi di abbattimento eventualmente adottati e degli accorgimenti gestionali per la riduzione delle emissioni odorigene;
- Adeguata descrizione di misure aggiuntive, in termini di controllo e/o procedure gestionali, da implementare in caso di transitori o eventi accidentali.
- Valutazione previsionale di impatto
- Valutazione dell'area di interesse e di eventuali presenza di recettori
- Verifica di segnalazioni pregresse o di eventuali altre sorgenti
- Presenza di un Piano di monitoraggio specifico

## PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

La necessità di una predisposizione, attuazione e riesame regolare, nell'ambito del piano di gestione ambientale, di un piano di gestione degli odori, è indicata nei documenti di riferimento (BREF) quale BAT per la riduzione delle emissioni odorigene nonché per il loro controllo. Tale piano di gestione degli odori deve includere i seguenti elementi:

- un inventario dettagliato delle sorgenti di emissione odorigena, individuate per tipologia (puntuali, diffuse areali attive e/o passive e fuggitive, comprensive dei materiali eventualmente stoccati in impianto);
- un protocollo contenente tutte le misure tecnologiche e gestionali, impiegate per tenere sotto controllo l'emissione di odore e la riduzione dell'inquinamento odorigeno
- un protocollo per il monitoraggio degli odori: metodi appropriati per il monitoraggio ed il controllo delle diverse tipologie di sorgente, modalità e frequenze di monitoraggio
- un protocollo delle misure da adottare in caso di rilascio accidentale di emissioni odorigene.

## CONCLUSIONI

- CONDIVISIONE DELLE ESPERIENZE E DELLE COMPETENZE È UNA MODALITÀ EFFICACE PER AFFRONTARE TEMI COMPLESSI
- PUNTO DI PARTENZA PER PROSEGUIRE IL LAVORO MEDIANTE L'APPROFONDIMENTO DI TEMI SPECIFICI

### ESIGENZE:

- CONSOLIDARE IL KNOW-HOW ACQUISITO
- PERSEGUIRE OPPORTUNITÀ DI FORMAZIONE
- ESTENDERE IL CONFRONTO TRA I SOGGETTI CHE OPERANO NEL SETTORE: AUTORITÀ COMPETENTI, ENTI DI CONTROLLO, ENTI DI RICERCA AI FINI DI UN'ARMONIZZAZIONE DELLE METODOLOGIE



[m.brattoli@arpa.puglia.it](mailto:m.brattoli@arpa.puglia.it)