

SILVIA RIVILLI^(*),
RICCARDO SNIDAR

LOD srl, Udine

^(*) silvia.rivilli@gruppoluci.it

Emissioni odorigene: evoluzione normativa

Riassunto - Gli odori sono considerati un effetto ambientale rilevante per la normativa nazionale, che li annovera tra gli inquinanti in quanto riducono la possibilità di fruizione dell'ambiente (definizione allargata di inquinamento) e, con il D. Lgs. 183/2017, possono essere misurati con l'olfattometria dinamica e sono soggetti a limiti emissivi. Questo Decreto indubbiamente porterà a modificare l'approccio nei confronti degli odori, che finora erano gestiti principalmente nelle aule dei tribunali.

Parole chiave: odore, norme ambientali, norme tecniche.

Odorous emissions: evolution of norms

Summary - *Odours are considered as a significant environmental effect for the national legislation, that includes them among the pollutants, because they reduce the possibility of use the environment (extended definition of pollution). Legislative Decree n. 183/2017 says that odours can be measured with dynamic olfactometry and they are subjected to emission limits. Undoubtedly this Decree will lead to change the approach towards odors, which until now were mainly managed in courtrooms.*

Key words: *odours, environmental regulations, technical standards*

INTRODUZIONE

Al giorno d'oggi si nota un'aumentata sensibilità dell'uomo nei confronti dell'ambiente che lo circonda e una particolare attenzione a tutelarsi dall'inquinamento. Spesso l'odore è percepito come segno di un ambiente degradato ed inquinato. È impossibile, per l'uomo, difendersi dall'odore, sia esso puzza o profumo, anche perché l'odore è "fratello del respiro" [1].

A differenza del rumore e delle emissioni elettromagnetiche, per quanto riguarda gli odori le norme ambientali italiane non fissano dei limiti precisi per regolamentare le emissioni olfattive. Nella normativa, però, si può notare un trend evolutivo che riguarda l'approccio al problema del controllo delle emissioni odorogene. Infatti, nel tempo, all'aumentare della consapevolezza si passa:

- dal semplice riconoscimento che il problema esiste (**passive waste management**),
- alla formulazione di norme specifiche per limitare le problematiche olfattive (**reactive waste management**), attraverso la definizione di odore come forma di inquinamento atmosferico;
- alla fissazione di metodi per la misura obiettiva e di limiti da rispettare (**proactive waste management**), attraverso:
 - norme tecniche, che illustrano i metodi di misura;
 - numerose linee guida a carattere regionale che propongono dei limiti alle emissioni olfattive in uscita da specifici impianti (ad esempio: compostaggio);
 - oppure linee guida regionali che riguardano tutti gli impianti e propongono dei valori limite di accettabilità ai recettori.

Cronologicamente, queste tappe non sono così lineari, ma rappresentano un'aumentata consapevolezza che il problema esiste e va affrontato.[2]

PASSIVE WASTE MANAGEMENT

Il primo modo per tentare di risolvere il problema dell'inquinamento da odori è rendersi conto che vengono prodotti da qualsiasi tipo di installazione impiantistica e/o di ristorazione. Si può operare, quindi, in vari modi:

- Foul & flee;
- Dilute & disperse;
- Concentrate & contain.

La tendenza della normativa italiana relativa a questo primo step è cercare di "allontanare" le installazioni origine di molestia olfattiva o di relegarle ad aree confinate del territorio.

La norma nazionale che regola gli impianti che danno origine ad odori è il R.D. 27 luglio 1934 n° 1265 "Approvazione del Testo Unico delle Leggi Sanitarie", capo III artt. 216 e 217. Tale Regio Decreto stabilisce i criteri per la localizzazione di determinate tipologie impiantistiche in modo da limitare gli effetti sulla popolazione. Inoltre definisce le industrie insalubri (producono vapori, gas o altre esalazioni insalubri o possono riuscire pericolose per la salute degli abitanti) e le suddivide in due grandi classi, cioè industrie che vanno isolate nelle campagne (prima classe) ed industrie che esigono speciali cautele per l'incolumità del vicinato (seconda classe).

È il Sindaco che prescrive le norme per limitare il pericolo sulla popolazione attraverso una programmazione urbanistica a livello locale.

Il D.M. 5 settembre 1994 "elenco delle industrie insalubri di cui all'art. 216 del testo unico delle leggi sanitarie" riporta nella prima classe le lavorazioni suscettibili del rilascio di sostanze odorogene, quali allevamenti di animali, concerie, distillerie, inceneritori, macelli, salumifici con macellazione, scuderie, depositi ed impianti di depurazione e trattamento rifiuti.

Tali prescrizioni di tipo preventivo, sono ancora oggi le uniche in grado di

intervenire sui fenomeni di molestia olfattiva. La tendenza, infatti, come dichiara il Manuale APAT 19/2003 “Metodi di misura delle emissioni olfattive”, è quella di operare concretamente sui Comuni, affinché rispettino e facciano rispettare le norme, all’interno di una seria programmazione urbanistica, prevedendo un’adeguata collocazione territoriale anche a rispetto del principio di precauzione.

In questa prima fase sono di fondamentale importanza le norme codicistiche che permettono di sanzionare particolari fattispecie illecite. In particolare la norma che limita le immissioni di fumo o di calore tra fondi (art. 844 del Codice Civile) e la norma, nata per difendersi da chi lancia mozziconi di sigaretta dalla finestra (art. 674 del Codice Penale), sono spesso ancora oggi l’unica, fragile barriera contro l’inquinamento [3].

REACTIVE WASTE MANAGEMENT

Finalmente, il D. Lgs. 15/11/2017 n. 183 [4] ha introdotto nel Testo Unico Ambientale (D. Lgs. 152/2006 [5]) anche gli odori. Gli odori, infatti, pur rappresentando un impatto ambientale importante per uno stabilimento produttivo ed essendo la fonte principale delle eventuali criticità nei rapporti con il territorio circostante, non erano fino ad oggi contemplati dal Testo Unico sull’Ambiente.

L’art. 272 bis riporta testualmente:

“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 (mg/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 (ouE/m^3 o ouE/s) per le fonti di emissioni odorigene dello stabilimento;

e) specifiche portate massime o concentrazioni massime di emissione odorigena espresse in unità odorimetriche (ouE/m^3 o ouE/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.”

Come si può vedere, la norma non presenta alcun effetto immediato per i gestori degli impianti, ma sancisce la possibilità per le norme regionali e per le Autorità competenti, in sede autorizzativa, di prevedere misure di prevenzione e limitazione apposite per le emissioni odorigene. Così facendo, dà il suo nulla osta alle norme regionali, che nel frattempo erano state pubblicate in diverse regioni italiane, vista la carenza di norme nazionali univoche.

Tale articolo, inoltre, ribadisce l’importanza dei criteri localizzativi (rif. Decreto Regio del n. 1265 del 1934) e della pianificazione urbanistica come strumento per limitare il sorgere di problematiche di impatto olfattivo.

Sancisce definitivamente che l’odore

Tab. 1

	Indagine olfattometrica	Modelli di dispersione	Field inspection	Nasi elettronici
Applicazione	Fotografia "istantanea" di una o più EMISSIONI	Visualizzazione delle isoplete – IMMISSIONE dell'odore sul territorio	Monitoraggio ripetuto presso ricettori definiti - IMMISSIONE dell'odore sul territorio	Monitoraggio in continuo presso un ricettore sensibile - IMMISSIONE dell'odore sul territorio
Input	–	Risultati dell'indagine olfattometrica	–	Risultati dell'indagine olfattometrica (per l'addestramento)
Riferimenti normativi	UNI EN 13725:2004; Linea Guida regionali	UNI 10796:2000; UNI 10965:2001; Linea Guida regionali	UNI EN 16841: 2017	Istituto WG 41 a livello EN
Durata	Campionamento in un preciso istante temporale	Simulazione annuale (consigliata)	Almeno 6 mesi	Monitoraggio per un periodo temporale definito (15 – 30 giorni)
Strumenti	Attrezzatura di campionamento + olfattometro, esaminatori e camera olfattometrica	Software + orografia del territorio + dati meteorologici + risultati indagine olfattometrica (o dati bibliografici)	Esaminatori + registrazione dati (app Geonose®)	Nasi elettronici + software

può essere misurato e definisce la sua unità di misura (ouE/m^3 e ouE/s), che sono conseguenza diretta dell'olfattometria dinamica (rif. norma tecnica UNI EN 13725: 2004.)

A questo riguardo, va detto che i metodi per la misura dell'odore sono consolidati a livello internazionale e sono riassunti in modo schematico nella tabella 1.

L'unico metodo per la misura delle emissioni odorogene è rappresentato dall'indagine olfattometrica, che prevede l'utilizzo di un olfattometro (sistema di diluizione) e di persone selezionate, all'interno di un locale con caratteristiche precise e stabilite dalla norma (Fig. 1).

Gli altri metodi consentono una stima dell'immissione, ovvero dell'odore percepito presso un recettore definito o sul territorio circostante ad un impianto.

Il comma 2, poi, apre all'unificazione delle varie normative regionali, che il Legislatore affida all'Organo di Coordinamento tra Ministero, regioni ed autorità competenti in materia di aria ambiente,

Fig. 1 Laboratorio olfattometrico c/o LOD srl.



istituito presso il Ministero dell'ambiente ad opera dell'art. 20 del D.Lgs. 155/2010 [6], relativo alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa. Il ruolo del Coordinamento, al quale sono affidati l'esame congiunto e l'elaborazione di indirizzi in relazione alle misure di prevenzione e limitazione di cui sopra, appare finalizzato ad armonizzare le discipline regionali.

PROACTIVE WASTE MANAGEMENT (NORME REGIONALI)

La disciplina per il contenimento degli odori continua ad essere di competenza regionale: se prima era tale per necessità, a partire dal 19 dicembre 2017 è tale per disposizione di legge.

A questo proposito, ci sono regioni che fissano dei limiti delle emissioni odorigene dopo il trattamento degli effluenti aeriformi in uscita dagli impianti di compostaggio e/o affermano che il metodo di misura dell'odore è quello dell'olfattometria dinamica, alcuni esempi sono:

- **Deliberazione Giunta Regionale (Regione Lombardia) 16 aprile 2003 n. 7/12764 “linee guida relative alla costruzione e all'esercizio degli impianti di produzione di compost”.**
- in Campania, **Linee Guida per la progettazione, la costruzione e la gestione degli impianti di compostaggio e stabilizzazione**
- in Abruzzo, **DGR 400 del 26.05.2004**
- **Delibera Giunta Regionale del 22 aprile 2002 “Linee Guida per la progettazione, la costruzione e la gestione degli impianti di compostaggio e di biostabilizzazione” n. 709 (Regione Basilicata)**
- **BUR n. 27 Parte I del 14 giugno 2002 “Linee Guida per la progettazione, la costruzione e la gestione degli impianti di compostaggio e di biostabilizzazione” (Regione Sicilia)**

Ci sono anche regioni che hanno emanato delle norme “trasversali” ai diversi impianti e che vogliono fornire un quadro di riferimento sia per le Autorità Competenti che per gli operatori del settore. Ad esempio la Regione Lombardia (con la Delibera della Giunta regionale n. IX/3018 del 15 febbraio 2012 “*Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno*”) e la Regione Piemonte (con la Deliberazione della Giunta regionale n. 13-4554 del 9 gennaio 2017, “Linee guida per la caratterizzazione e il contenimento delle emissioni in atmosfera provenienti dalle attività ad impatto odorigeno”) non fissano un valore limite unico per l'esposizione olfattiva, ma richiedono che vengano redatti degli studi di dispersione che tengano conto delle emissioni degli impianti, delle condizioni meteorologiche e dell'orografia del territorio in cui sono insediati.

La Provincia autonoma di Trento (Deliberazione n. 1087 del 24 giugno 2016) è andata oltre e ha fornito dei limiti “di accettabilità” in funzione dell'uso del territorio (residenziale o non residenziale) e della distanza tra i recettori e la sorgente emissiva.

L'ARPA del Friuli Venezia Giulia ha pubblicato sul sito una “Procedura per la valutazione dell'impatto odorigeno da attività produttive”, ovvero un documento operativo che consente di definire il metodo per un corretto monitoraggio dell'odore, sia per i proponenti di un impianto che per gli Organi di controllo, sia in fase autorizzativa che di valutazione.

EVOLUZIONE

Il D. Lgs. 183/2017 [6] ha sancito in modo inequivocabile che le emissioni odorigene sono a tutti gli effetti una forma di inquinamento soggetti a limiti e il superamento degli eventuali limiti stabiliti in autorizzazione è sanzionabile, secondo l'art. 279 del D. Lgs. 152/2006.

Non presenta novità o modifiche immediate per i gestori degli impianti, ma richiederà un approccio diverso da parte degli Organi di Controllo, perché le Regioni sono spinte a normare e le Autorizzazioni dovranno contemplare l'odore.

Inoltre la modifica del Testo Unico ha sottolineato che l'odore è misurabile ed ha definito le sue unità di misura. Questo fatto segna, in qualche modo, una svolta rispetto alla prassi consolidata in giurisprudenza. Infatti, finora, l'assenza di limiti normativi che consentissero di determinare la liceità delle emissioni odorigene ha fatto sì che tali emissioni fossero punite penalmente e sulla base delle valutazioni del Giudice. La molestia olfattiva è stata praticamente sempre ricondotta alla fattispecie di getto pericoloso di cose, disciplinata dall'art. 674 del codice penale, che punisce chi *“getta o versa, in un luogo di pubblico transito o in un luogo privato ma di comune o di altrui uso, cose atte a offendere o imbrattare o molestare persone, ovvero, nei casi non consentiti dalla legge, provoca emissioni di gas, di vapori o di fumo, atti a cagionare tali effetti”*.

Il vuoto normativo ha portato la giurisprudenza a fondare le proprie valutazioni sul criterio della tollerabilità e quindi la legittimità delle emissioni odorigene era, di fatto, subordinata alla percezione soggettiva dei soggetti interessati dalle stesse emissioni e il giudizio si basava spesso sulle loro testimonianze [7].

Il nuovo art. 272-bis interviene, dunque, a colmare questa lacuna, così che anche i giudici potranno valutare la legittimità delle emissioni odorigene su dati oggettivi e misurabili, forniti anche da provvedimenti regionali o dalle stesse autorizzazioni che governano l'esercizio dello stabilimento.

NOTE BIBLIOGRAFICHE

1. Suskind P., *Il Profumo*, Longanesi, 2006;
2. Culos B., Rivilli S., Snidar R., *Emissioni odorigene e impatto olfattivo*, Prevenzione e Trattamento, Autori vari, edizioni Geva, maggio 2008;
3. Maglia S., *Corso di legislazione ambientale – Alla luce del testo Unico Ambientale*, IPSOA, 2007
4. Decreto legislativo 15 novembre 2017, n. 183, *Attuazione della direttiva (UE) 2015/2193 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2015, relativa alla limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati da impianti di combustione medi, nonché per il riordino del quadro normativo degli stabilimenti che producono emissioni nell'atmosfera, ai sensi dell'articolo 17 della legge 12 agosto 2016, n. 170*, pubblicato sulla GU Serie Generale n. 293 del 16 dicembre 2017 ed in vigore dal 19 dicembre 2017.
5. Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, *Norme in materia ambientale*, pubblicato sul Supplemento ordinario n. 96 alla GU n. 88 del 14 aprile 2006, in vigore dal 29 aprile 2006, ad eccezione della Parte II, entrata in vigore il 12 agosto 2006;
6. Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155 *“Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa”* pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 216 del 15 settembre 2010 - Suppl. Ordinario n. 217
7. Cass. Pen. n. 2240/2017, Cass. Pen. n. 8273/2010, Cass. Pen. n. 16670/2012, Cass. Pen. n. 37037/2012.

ALESSANDRA PILLON ^(1*),
 STEFANIA DEL FRATE ⁽¹⁾,
 FULVIO STEL ⁽¹⁾,
 ANTONELLA ZANELLO ⁽¹⁾,
 PIERO CAPELLARI ⁽²⁾,
 SILVIA RIVILLI ⁽²⁾,
 RICCARDO SNIDAR ⁽²⁾,
 GIANPIERO BARBIERI ⁽³⁾,
 ANNA FABRIS ⁽³⁾,
 PIERLUIGI BARBIERI ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ ARPA Friuli Venezia Giulia

⁽²⁾ LOD s.r.l.

⁽³⁾ Arco SolutionS s.r.l.

⁽⁴⁾ Università degli Studi di Trieste

^(*) alessandra.pillon@arpa.fvg.it

Linee guida per la valutazione dell'impatto odorigeno da attività produttive

Riassunto - ARPA Friuli Venezia Giulia, nell'ambito del suo compito istituzionale di supporto tecnico alla Regione, ha presentato una proposta di linee guida per la valutazione dell'impatto odorigeno. Le linee guida sono il risultato di un importante lavoro di approfondimento e di confronto e collaborazione con diversi enti esterni.

Il risultato è un documento pensato per coadiuvare la gestione delle autorizzazioni ambientali e la pianificazione territoriale attraverso la descrizione esaustiva della sorgente e l'analisi di dispersione; riporta gli strumenti da applicare per la valutazione e la quantificazione dell'impatto odorigeno e le loro modalità di utilizzo; contiene indicazioni in merito alla metodologia da usare per ottenere le informazioni necessarie a descrivere gli ambiti di analisi e le relazioni tra essi, attraverso l'utilizzo di opportuni indicatori.

Infine, le indagini ai recettori consentono di gestire le situazioni problematiche eventualmente già instaurate sul territorio.

Parole chiave: impatto odorigeno, molestie olfattive

Guidelines for the assessment of odor impact from production activities

Summary - ARPA Friuli Venezia Giulia, as part of its mission of support to the Region, presented a proposal of guidelines for odour pollution evaluation. The guidelines are the result of an important in-depth study besides discussion and collaboration with various external stakeholders.

The result is a document designed to assist in the management of environmental permits and land use planning through the exhaustive description of the source and the dispersion analysis; provides the tool to be used for the evaluation and quantification odour pollution and their methods of use; it contains guidance on the methodology to be used to obtain the information required to describe the scope of analysis and the relationships between them, through the use of indicators.

Finally, the investigations to the receptors are used to manage problem situations eventually established in the region.

Keyword: odour annoyance

INTRODUZIONE

La gestione del tema delle molestie olfattive riguarda diversi ambiti delle attività istituzionali di enti locali e Regione. La Regione Friuli Venezia Giulia ha chiesto supporto ad ARPA per costruire un metodo che possa essere impiegato nel rilascio delle autorizzazioni ambientali e che possa allo stesso tempo servire da guida ai proponenti.

Le misurazioni o le simulazioni degli impatti olfattivi risultano efficaci se inserite all'interno di un modello concettuale, per mezzo del quale è possibile descrivere il fenomeno odorigeno nel suo insieme.

Il modello concettuale comprende tre ambiti di analisi che sono:

- sorgenti/emissioni;
- modalità di dispersione;
- recettori/immissione.

La linea guida riporta gli strumenti da applicare per la valutazione e la quantificazione dell'impatto odorigeno e le loro modalità di utilizzo; contiene pertanto indicazioni in merito alla metodologia da usare per ottenere le informazioni necessarie a descrivere gli ambiti di analisi e le relazioni tra essi, attraverso l'utilizzo di opportuni indicatori.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Le metodologie riportate nella linea guida si applicano nella valutazione degli impatti odorigeni di nuovi impianti o di modifiche di impianti esistenti sottoposti ad autorizzazione ambientale.

Viene preso in considerazione anche il caso di conclamati disturbi olfattivi ai recettori, riconosciuti a seguito di esposti da parte della popolazione, nel quale si applica la una procedura operativa già ampiamente testata ed inclusa nella linea guida.

Il documento si propone anche per essere un ausilio nell'attività di pianificazione territoriale e di autorizzazione alle attività produttive delle amministrazioni locali, fornendo criteri di valutazione

sui possibili impatti dovuti alle sorgenti odorigene.

NUOVI IMPIANTI O MODIFICHE DI IMPIANTI ESISTENTI

Le attività soggette ad autorizzazione ambientale devono presentare uno studio nel quale viene quantificato l'impatto odorigeno. Gli strumenti da utilizzare per la redazione dello studio dell'impatto odorigeno sono molteplici e devono essere utilizzati in modo organico.

Schema concettuale

Il primo passo riguarda il posizionamento dell'impianto sul territorio regionale. A tale scopo vengono fornite delle mappe che riportano le aree del territorio regionale critiche per la diffusione degli odori (Odour Prone Areas).

Per individuare tali aree si considera la propensione alla stabilità atmosferica ed alle calme di vento che contribuiscono fortemente a caratterizzare la propensione alla dispersione degli odori. Per quanto riguarda la stabilità atmosferica è stata considerata la lunghezza di Monin-Obukhov, L che può definirsi come l'altezza sopra il livello del suolo per cui la produzione di turbolenza meccanica eguaglia quella termica; in particolare viene calcolato, il parametro $1/L$ e, per descrivere la stabilità atmosferica, si considerano i valori di $1/L$ positivi.

I valori $1/L$ sono stati calcolati su risoluzione oraria nell'arco di un anno, in corrispondenza di alcuni punti significativi della regione. Le serie temporali sono state analizzate per ottenere la frequenza delle ore di stabilità atmosferica. I valori di frequenza sono stati spazializzati sul territorio regionale (thin-plane spline) su una griglia regolare di passo 5 km. I valori ottenuti sono stati riportati su mappa.

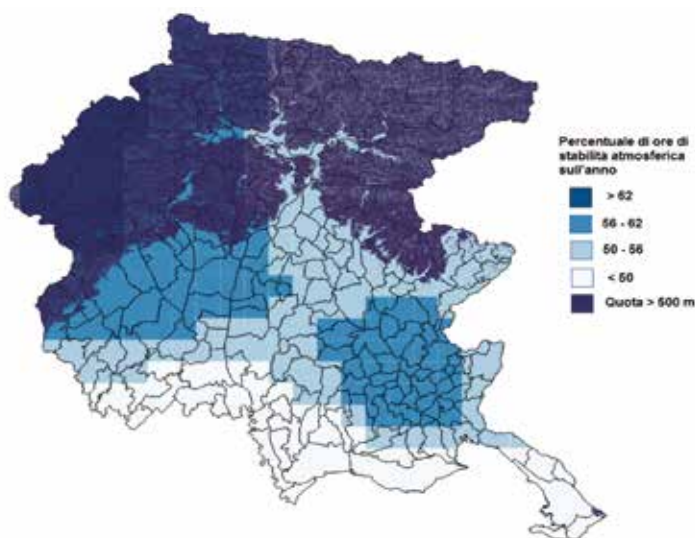
Anche le calme di vento sono state spazializzate per ottenerne la distribuzione sul territorio, come pure il parametro climatologico "numero di giorni con temperatura massima superiore a 25°C " (giorni caldi), mediato sugli anni disponibili, utilizzato per descrivere le caratteristiche climatiche

che favoriscono la formazione di odori.

Al fine di individuare le aree nelle quali si reputa opportuno effettuare una valutazione più approfondita degli impatti odorigeni (odour prone areas), si considerino i valori di percentuale di stabilità atmosferica superiori a 56%, i valori di calma di vento superiori a 8.2% ed il numero di giorni caldi superiore a 105. Nelle aree a quote superiori ai 500 m la valutazione approfondita deve essere sempre condotta.

In figura 1 si riporta a titolo esemplificativo la mappa riportante la percentuale di ore di stabilità atmosferica nell'anno.

Fig. 1 - Percentuale di ore di stabilità atmosferica all'anno



Nel caso in cui il sito dell'impianto in analisi ricada all'esterno delle odour prone areas, lo studio viene condotto in modalità cautelativa senza richiedere un elevato livello di approfondimento e di dettaglio.

Lo studio deve contenere una descrizione della sorgente in termini fisici ed emissivi in modo da mettere in evidenza tutti i processi potenzialmente odorigeni anche con l'utilizzo dell'olfattometria dinamica. Deve inoltre relazionare valutazioni quantitative rispetto ad un set di indicatori scelti allo scopo di descrivere la sorgente stessa in termini di frequenza, intensità, durata, offensività ed estensione spaziale delle

attività odorigene, sulla base del cosiddetto approccio FIDOL (Frequency, Intensity, Duration, Offensiveness, Location).

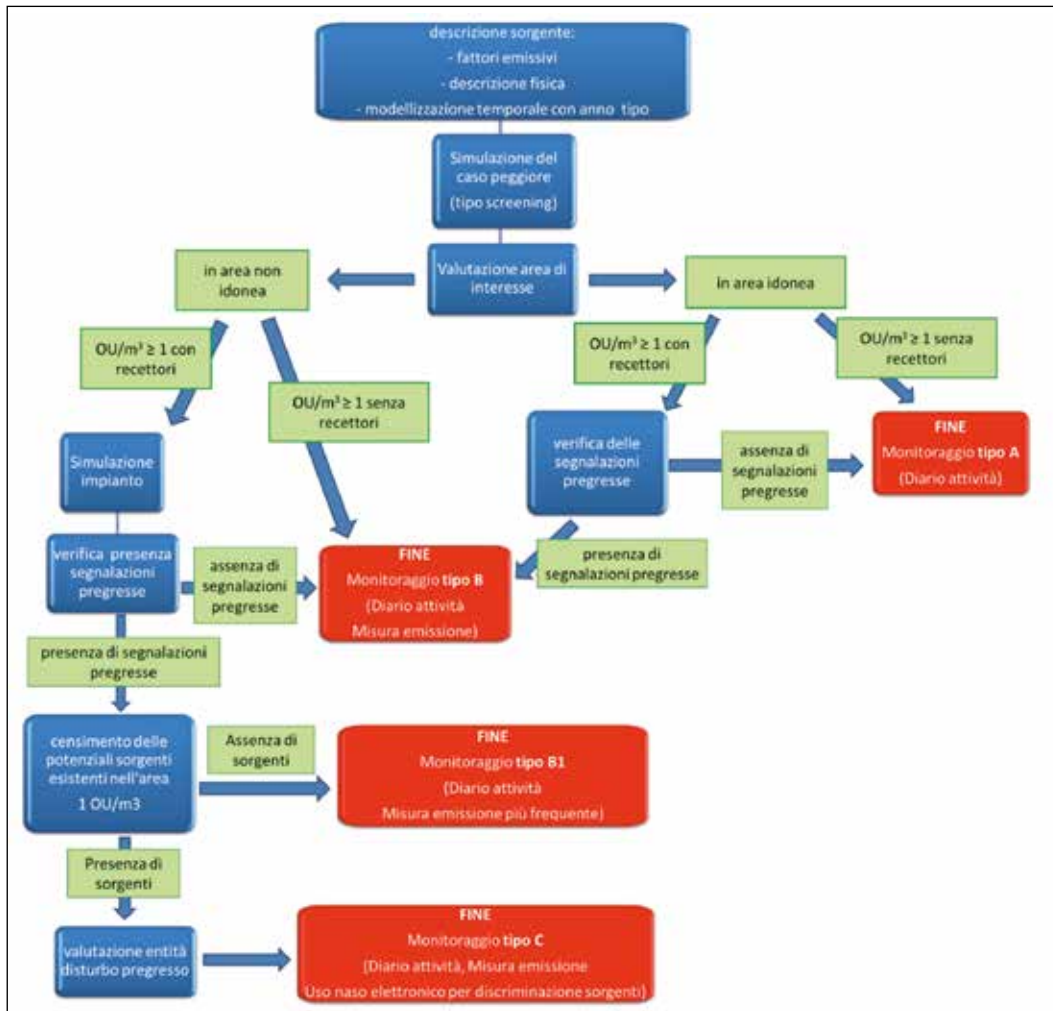
Deve essere prodotta anche una simulazione della dispersione degli odori relativa alle condizioni emissive e meteorologiche peggiori per la dispersione degli odori utilizzando un modello di tipo screening. Segue una verifica della presenza di recettori all'interno dell'area racchiusa dell'isolinea ad 1 OU/m³ (dominio di controllo). Nel caso di assenza di recettori non sono necessari ulteriori approfondimenti nello studio preliminare. Viene richiesto un monitoraggio post operam che potrà consistere nella sola compilazione del diario delle attività reputate ad impatto odorigeno, finalizzato alla verifica della sussistenza dei dati in input al modello di simulazione (monitoraggio di tipo A).

Nel caso di presenza di recettori all'interno del dominio di controllo, si procede ad un'indagine su eventuali segnalazioni pregresse di molestie olfattive già esistenti nell'area. A seconda dell'esito si distingue il tipo di monitoraggio in post operam: in assenza di segnalazioni pregresse si procede ad un monitoraggio di tipo A, in presenza di segnalazioni pregresse si procede con un monitoraggio di tipo B, che consiste nella compilazione del diario di attività di cui sopra e nella verifica sperimentale dei fattori emissivi valutati nella massima condizione emissiva.

Nel caso in cui il sito dell'impianto in analisi ricada in odour prone areas, lo studio viene condotto con un livello di approfondimento maggiore.

L'iter dello studio è analogo a quanto previsto nel caso precedente fino alla valutazione delle segnalazioni pregresse. Indipendentemente dall'esito, si procede ad una simulazione dell'impianto e in presenza di recettori all'interno del dominio di controllo è necessario presentare una mappa con un censimento delle altre potenziali sorgenti odorigene che ricadono all'interno della medesima isolinea. Le potenziali sorgenti dovranno essere catalogate in due classi distinte: "sicuramente odorigene" e "potenzialmente odorigene".

Fig. 2 - Albero decisionale per la valutazione dell'impatto odorigeno



Sulla base della presenza o meno di altre sorgenti all'interno del dominio di controllo si distinguerà il tipo di monitoraggio da effettuarsi in post operam.

Nel caso in cui all'interno del dominio di controllo non ricadano altre potenziali sorgenti, il monitoraggio in post operam sarà di tipo B1: compilazione del diario delle attività ad impatto odorigeno e caratterizzazione emissiva della sorgente mediante un adeguato numero di misure olfattometriche atte a suffragare i fattori emissivi utilizzati in input al modello.

Nel caso in cui all'interno del dominio di controllo ricadano altre potenziali sorgenti il monitoraggio, in post operam, sarà di tipo C ossia dovrà prevedere, oltre

quanto previsto nel monitoraggio di tipo B1, anche campagne di misura con naso elettronico per valutare il contributo dell'impianto all'impatto odorigeno complessivo dell'area.

In Fig. 2 viene riportato l'albero decisionale per l'iter descritto.

Valutazione dei casi di conclamata molesta olfattiva

Il problema relativo alla quantificazione delle molestie olfattive percepite dalla popolazione residente e l'individuazione delle azioni di mitigazione più efficaci è affrontato mediante la predisposizione e l'applicazione di una procedura operativa ampiamente

testata ed applicata con risultati positivi[1].

La procedura prevede l'utilizzo integrato di più strumenti quali il monitoraggio sistematico mediante questionari, i campionamenti e l'analisi in olfattometria dinamica, l'utilizzo di nasi elettronici.

La procedura permette l'acquisizione di dati utili per la definizione quantitativa dell'impatto odorigeno percepito, l'individuazione delle sorgenti, la predisposizione di azioni mirate alla riduzione della molestia ed al successivo monitoraggio. La procedura è suddivisa in tre fasi per essere più flessibile nell'applicazione e può essere modificata al fine di meglio rispondere alle esigenze del caso:

- fase preliminare conoscitiva;
- monitoraggio sistematico;
- approfondimento sulla tipologia di impatto.

La fase preliminare conoscitiva ha come obiettivo specifico la quantificazione dell'impatto odorigeno già percepito e la conseguente impostazione e preparazione del monitoraggio sistematico e si svolge attraverso la compilazione di questionari da parte dei segnalatori chiamati recettori pregressi. Nella fase preliminare è prevista l'istituzione di un gruppo di lavoro, la pianificazione del progetto di monitoraggio, la descrizione spaziale e temporale del disturbo segnalato e l'individuazione e caratterizzazione delle sorgenti da monitorare.

Gli obiettivi specifici del monitoraggio sistematico previsto nella seconda fase sono: la quantificazione dell'impatto odorigeno attuale, la caratterizzazione delle sorgenti e dei sottoprocessi fonte di odore, l'individuazione di eventuali misure mitigative.

Le attività da effettuarsi nella seconda fase sono: l'individuazione dei recettori di controllo, un'assemblea pubblica per comunicare alla cittadinanza dell'avvio del monitoraggio sistematico ed il reclutamento di eventuali altri recettori di controllo, il monitoraggio sistematico mediante questionari ai recettori e mediante diari dell'attività alle sorgenti, l'analisi dei dati.

Gli esiti del monitoraggio sistematico vengono presentati al gruppo di lavoro. In seno al gruppo di lavoro vengono scelti gli indicatori ritenuti più significativi per la descrizione dell'impatto e per la sua quantificazione.

Si procede con la terza fase qualora il gruppo di lavoro valuti insufficienti gli esiti del monitoraggio sistematico per individuare con esattezza la sorgente e le misure da adottare al fine di ottenere un impatto odorigeno sostenibile.

Obiettivo specifico della terza fase, pertanto, è l'individuazione precisa della sorgente e del sottoprocesso responsabile dell'impatto.

CONCLUSIONI

Partendo dall'esperienza ricavata dall'applicazione delle Linee Guida della Regione Lombardia[2] e dal confronto con le diverse professionalità che si trovano ad affrontare sotto diversi aspetti il tema degli impatti odorigeni, è stato prodotto un documento che consentirà una gestione più equilibrata ed uniforme di un argomento complesso e sempre più sentito.

Il rilascio di autorizzazioni ambientali e la pianificazione territoriale potranno usufruire di uno schema concettuale e di indicazioni atte a supportare le decisioni, nonché di requisiti minimi per la strumentazione utilizzata.

NOTE BIBLIOGRAFICHE

- [1] Del Frate S., Bortolussi A., Catalano L., Delli Quadri F.I., Montagna T., Pillon A., Stel F., Sturzi F., "Procedura operativa per un monitoraggio partecipato finalizzato alla valutazione quantitativa delle molestie olfattive dovute a sorgenti già attive sul territorio. Esempi di applicazione" *Eco-mondo* 2014
- [2] D.g.r. 15 febbraio 2012 - n. IX/3018, "Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno" Regione Lombardia, Bollettino Ufficiale, Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012