

# CONSIGLIO REGIONALE DEL VENETO

 *Consiglio Regionale del Veneto*

N del 19/09/2019 Prot.: 0013269 Titolario 2.6  
CRV CRV spc-UPA

Al Signor Presidente  
della SECONDA Commissione Consiliare

Al Signor Presidente  
della PRIMA Commissione Consiliare

*Sede*



X LEGISLATURA

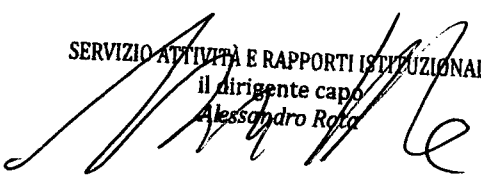
**oggetto:** Progetto di legge n. 362  
Proposta di legge di iniziativa dei Consiglieri Patrizia Bartelle,  
Piero Ruzzante e Andrea Zanoni relativa a: "Disposizioni per la  
prevenzione e la limitazione delle emissioni odorigene".

Si comunica che con nota pervenuta il 17 settembre 2019, la Consigliera  
Guarda ha sottoscritto il progetto di legge indicato in oggetto.

Cordiali saluti.

IL PRESIDENTE

  
(Roberto Ciambetti)

  
SERVIZIO ATTIVITÀ E RAPPORTI ISTITUZIONALI  
il dirigente capo  
Alessandro Rota

  
IL SEGRETARIO GENERALE  
(dott. Roberto Valente)

MTM/sd  
pdf\pdf 362 nuova sottoscrizione 3

SERVIZIO ATTIVITÀ  
E RAPPORTI  
ISTITUZIONALI

Ufficio attività  
istituzionali

San Marco 2322  
Palazzo Ferro Fini  
30124 Venezia

+39 041 2701416 tel  
uatt@consiglioveneto.it  
www.consiglioveneto.it



# CONSIGLIO REGIONALE DEL VENETO

DECIMA LEGISLATURA

---

## PROGETTO DI LEGGE N. 362

---

PROPOSTA DI LEGGE d'iniziativa dei Consiglieri Bartelle, Ruzzante, Zanon e Guarda \*

### DISPOSIZIONI PER LA PREVENZIONE E LA LIMITAZIONE DELLE EMISSIONI ODORIGENE

Presentato alla Presidenza del Consiglio il 19 giugno 2018.

---

\* Con nota dell'11 ottobre 2018, prot. 22356 il consigliere Ruzzante ha sottoscritto la proposta di legge.

\* Con nota del 24 ottobre 2018, prot. 23269 il consigliere Zanon ha sottoscritto la proposta di legge.

\* Con nota del 17 settembre 2019, prot. 13132 la consigliera Guarda ha sottoscritto la proposta di legge.

## DISPOSIZIONI PER LA PREVENZIONE E LA LIMITAZIONE DELLE EMISSIONI ODORIGENE

*Relazione:*

### IL PROBLEMA ODORI

*L'odore viene definito come "una risposta soggettiva a una stimolazione delle cellule olfattive presenti nella sede del naso da parte di molecole gassose" è un elemento difficile da valutare a causa della vasta gamma di sostanze che lo caratterizzano e dal fatto che la sua potenzialità osmogena dipende da fattori oggettivi legati alla sostanza (volatilità, idrosolubilità), soggettivi legati all'osservatore (fisiologico e psicologico) e all'ambiente (temperatura, pressione, umidità relativa, velocità e direzione del vento).*

*La percezione degli odori è un fenomeno complesso e con una forte componente soggettiva legata a quanto un odore è percepito come sgradevole; infatti uno stimolo odoroso è in grado di far riemergere dalla memoria eventi o esperienze accadute, proprie anche di una memoria biologica frutto dell'evoluzione umana. La sgradevolezza di un odore viene rilevato dal nostro sistema sensoriale come elemento di rischio, che ci avvisa, ad esempio, rispetto ad uno stato di degradazione di un alimento o a elementi ambientali potenzialmente pericolosi, per cui la reazione istintiva dell'organismo è quella di allontanarsi; in questo senso la permanenza in condizioni di forte presenza di odori comporta una condizione di disagio.*

*Benché un odore sia costituito da più sostanze, a causa della "perdita di identità" che ciascun odorante subisce nella miscela, questo è normalmente percepito come se fosse un unico componente.*

*Un disturbo olfattivo può essere riconosciuto in funzione di alcune componenti che lo caratterizzano che sono: intensità, durata, frequenza e tono edonico (gradevole, neutrale o sgradevole) oltre che dalla variazione giornaliera e stagionale della sua potenzialità osmogena e dall'utilizzo dell'area interessata.*

*Le emissioni di odori dipendono fortemente dalle condizioni climatiche e possono essere quindi estremamente variabili non solo nel corso delle stagioni, ma anche durante le singole giornate, in funzione delle fasi operative dell'attività che le produce.*

*Le sostanze odorigene emesse da attività antropiche possono limitare fortemente l'utilizzo del territorio; pertanto per alcune attività o situazioni può essere necessario stabilire specifiche prescrizioni ai fini di minimizzare e controllare l'impatto odorigeno ed evitare che la presenza di attività con rilevanti flussi osmogeni ostacoli la fruibilità del territorio.*

*Le emissioni odorigene in atmosfera derivanti dalle attività produttive stanno diventando un problema sempre più attuale anche in relazione all'aumentata sensibilità della popolazione nel confronto degli odori e alla progressiva estensione delle aree urbanizzate, che in molti casi hanno portato le zone residenziali a ridosso delle aree industriali, generando situazioni conflittuali sul territorio.*

### LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

*La vigente normativa in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti, sia a livello comunitario che a quello statale, non disciplina in*

modo organico la materia connessa all'inquinamento dovuto al rilascio di sostanze odorigene, in particolare:

1. Il D.lgs. 152/06, all'art. 5, fornisce una definizione di inquinamento che, nella sua ampiezza, può includere anche i composti odorigeni: "inquinamento: l'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore o più in generale di agenti fisici o chimici, nell'aria, nell'acqua o nel suolo, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell'ambiente, causare il deterioramento dei beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell'ambiente o ad altri suoi legittimi usi";

2. Il D.lgs. 152/06 all'art. 177 riporta: "I rifiuti sono gestiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare... .. senza causare inconvenienti da rumori o odori...";

3. Il D.lgs. 183/2017 introduce l'art. 272-bis (Emissioni odorigene) al D.lgs. 152/06 e s.m.i. e nello specifico: 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 ( $\text{ouE}/\text{m}^3$  o  $\text{ouE}/\text{s}$ ) per le fonti di emissioni odorigene dello stabilimento;

e. specifiche portate massime o concentrazioni massime di emissione odorigena espresse in unità odorimetriche ( $\text{ouE}/\text{m}^3$  o  $\text{ouE}/\text{s}$ ) per le fonti di emissioni odorigene dello stabilimento.

4. Il R.D. 27 luglio 1934 n.1265, "Testo unico delle leggi sanitarie" al Capo III, art. 216 cita: Le manifatture o fabbriche che producono vapori, gas o altre esalazioni insalubri o che possono riuscire in altro modo pericolose alla salute degli abitanti sono indicate in un elenco diviso in due classi. (omissis). Chiunque intende attivare una fabbrica o manifattura, compresa nel sopra indicato elenco, deve quindici giorni prima darne avviso per iscritto al podestà, il quale, quando lo ritenga necessario nell'interesse della salute pubblica, può vietarne la attivazione o subordinarla a determinate cautele. Lo stesso R.D. all'art. 217 cita: Quando vapori, gas o altre esalazioni, scoli di acque, rifiuti solidi o liquidi provenienti da manifatture o fabbriche, possono riuscire di pericolo o di danno per la salute pubblica, il podestà prescrive le norme da applicare per prevenire o impedire il danno o il pericolo e si assicura della loro esecuzione ed efficienza.

*Nel caso di inadempimento il podestà può provvedere di ufficio nei modi e termini stabiliti nel testo unico della legge comunale e provinciale;*

5. *L'articolo 674 (Getto di cose pericolose) del codice penale cita: Chiunque 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, è punito con l'arresto fino a un mese o con l'ammenda fino a euro 206. Il citato articolo punisce il responsabile di emissioni di gas, di vapori o di fumo che cagionino molestie alle persone; disposizione applicata anche alle molestie olfattive provenienti da stabilimenti muniti di autorizzazione alle emissioni in atmosfera, in quanto non esiste una normativa statale che prevede disposizioni specifiche e valori limite in materia di odori;*

6. *L'articolo 844 (Immissioni) del codice civile cita: Il proprietario di un fondo non può impedire le immissioni di fumo o di calore, le esalazioni, i rumori, gli scuotimenti e simili propagazioni derivanti dal fondo del vicino, se non superano la normale tollerabilità, avuto anche riguardo alla condizione dei luoghi. Nell'applicare questa norma l'autorità giudiziaria deve temperare le esigenze della produzione con le ragioni della proprietà. Può tener conto della priorità di un determinato uso. L'articolo citato utilizza come soglia di riferimento la "normale tollerabilità", precisando che l'autorità giudiziaria, nel valutare se l'immissione odorosa superi tale soglia, temperi le esigenze della produzione con le ragioni della proprietà, anche tenendo conto della priorità di uso;*

7. *La sentenza della Corte di Cassazione (penale sez. 3 n. 12019 del 10 febbraio 2015) afferma che il reato di cui all'art. 674 del Codice penale è configurabile anche in presenza di "molestie olfattive" promananti da impianto munito di autorizzazione per le emissioni in atmosfera e rispettoso dei relativi limiti, non riferiti però agli odori (quindi sanziona le molestie olfattive a prescindere dalla sussistenza dell'inquinamento atmosferico). Nel caso esaminato dalla sentenza i valori limite autorizzati per le immissioni erano stati rispettati dall'imputato, tuttavia tali limiti non si riferivano agli odori e proprio gli odori erano risultati molesti sulla base delle testimonianze degli abitanti residenti nelle vicinanze dell'impianto. La sentenza ha inoltre individuato quale parametro di legalità dell'emissione quello della "stretta tollerabilità", attesa l'inidoneità ad approntare una protezione adeguata all'ambiente e alla salute umana del criterio della "normale tollerabilità", previsto dall'art. 844 del Codice civile, che in un'ottica strettamente individualistica e non collettiva, tiene conto non solo della sensibilità dell'uomo medio, ma anche della situazione locale (infatti, l'autorità giudiziaria nell'accertare il superamento della "normale tollerabilità", deve temperare le esigenze della produzione con le esigenze della proprietà e può tener conto della priorità di un determinato uso).*

*In definitiva, il concetto di odore si inserisce nella normativa vigente quale elemento in grado di provocare pregiudizio nell'utilizzo dell'ambiente, anche in relazione agli aspetti di salute umana, in quanto la presenza di odori può comportare uno stato di "annoyance" ovvero di disturbo al normale svolgimento delle attività quotidiane, indipendentemente dal superamento di limiti di legge riferiti ad un inquinamento ambientale.*



## DISPOSIZIONI PER LA PREVENZIONE E LA LIMITAZIONE DELLE EMISSIONI ODORIGENE

### *PARTE I - Finalità, definizioni e campo di applicazione*

#### **Art. 1 - Finalità.**

1. La presente legge è finalizzata a definire le misure per la prevenzione e la limitazione delle emissioni odorigene degli stabilimenti di cui al Titolo I Parte V del D.lgs. 152/2006, come previsto dall'articolo 272 bis dello stesso D.lgs. introdotto dal D.lgs. 183/2017, tenendo conto delle caratteristiche degli impianti, delle attività previste nello stabilimento e delle caratteristiche della zona interessata.

#### **Art. 2 - Definizioni.**

1. Ai fini della presente legge si intende per:

- a) installazione/stabilimento: unità tecnica permanente, in cui sono svolte una o più attività che possono comportare emissioni odorigene;
- b) installazione/stabilimento esistente: installazione che all'entrata in vigore della presente norma possiede già tutte le autorizzazioni ambientali necessarie all'esercizio;
- c) nuova installazione/stabilimento: una installazione che non ricade nella definizione di installazione esistente;
- d) modifica sostanziale: la variazione delle caratteristiche o del funzionamento ovvero un potenziamento dell'impianto, dell'opera o del progetto che, secondo l'autorità competente, producano effetti negativi e significativi sull'ambiente;
- e) emissione odorigena: scarico diretto o indiretto da sorgenti puntuali o diffuse della installazione/ stabilimento di sostanze in grado di essere percepite dall'uomo attraverso il senso dell'olfatto, atte ad alterare le normali condizioni di salubrità dell'aria e di costituire pertanto pregiudizio diretto o indiretto sulla salute dell'uomo o compromettere le attività ricreative e gli altri usi legittimi dell'ambiente;
- f) emissioni odorigene puntuali: emissioni di sostanze odorigene in atmosfera prodotte da una sorgente fissa attraverso condotti canalizzati di dimensioni definite e portata nota dell'effluente gassoso;
- g) emissioni odorigene diffuse: emissioni di sostanze odorigene in atmosfera prodotte da superfici areali solide o liquide di dimensioni definite;
- h) unità odorimetrica: 1 ouE/m<sup>3</sup> è la quantità di odorante evaporata in un m<sup>3</sup> di gas neutro in condizioni standard ed è equivalente alla risposta data per 1 EROM (massa di odorante di riferimento europea pari a 123 microgrammi di n-butanolo evaporati in un metro cubo di gas neutro) evaporato nello stesso volume;
- i) portata di odore OER (odour emission rate): è la portata emissiva di odore espressa in ouE/ s (unità odorimetriche emesse nel tempo);
- j) flusso specifico di odore SOER (specic odour emission rate) velocità di emissione di odore espressa ouE /m<sup>2</sup>/s (unità odorimetriche emesse per unità di superficie e di tempo);
- k) soglia olfattiva (soglia di percezione assoluta o di rilevabilità): è la concentrazione a cui è certa la rilevabilità dell'odore, ovvero la dose di odore percepibile dal 50 per cento di una popolazione; ciò corrisponde al valore di potenziale critico di membrana richiesto per provocare uno stimolo nel sistema

ricettivo e viene indicato con la sigla OT (Odour Threshold); le soglie delle principali sostanze vengono riportate in allegato 1;

l) classe olfattiva: range di odore determinato dalla concentrazione di odore (ouE/m<sup>3</sup>) e dal tono edonico dell'odore, così come individuate in allegato 2;

m) soglia specifica di disturbo olfattivo è la concentrazione per cui l'odore viene percepito come sgradevole, ovvero costituisce un disturbo tale da interferire irragionevolmente con il godimento dell'ambiente o della proprietà, in relazione al suo tono edonico, allo specifico uso del territorio e sensibilità del recettore; le diverse soglie, indicate con la sigla AT - Annoyance Threshold, vengono individuate in allegato 2;

n) tono edonico: la sensazione piacevole o spiacevole che si ricava da un odore, così come individuate in allegato 3;

o) olfattometria dinamica: metodo per la misura oggettiva della concentrazione di odore di un campione gassoso, come definito in allegato 4, ai sensi della UNI EN 13725:2004;

p) attività ad impatto odorigeno non significativo: insediamenti/stabilimenti o attività che comportano l'emissione di odori, di cui parte I dell'allegato IV alla parte V del D.lgs. 152/06 e s.m.i.;

q) recettore sensibile: luogo presso il quale si ha la presenza stabile durante il giorno di un nucleo residenziale, abitativo o ricreativo di persone fisiche, che possono essere esposte alle immissioni odorigene rilasciate da una sorgente, ricevendone un impatto negativo (fastidio/malessere);

r) abitazioni civili stabilmente abitate: edifici residenziali abitati per più di 6 mesi all'anno;

s) Field inspection: Indagine sul campo, organizzata con rilevatori "annusatori" dotati di scheda di rilevamento odori, come definita in allegato 5, atta ad individuare le caratteristiche della molestia olfattiva (frequenza, intensità, tipologia odore, ecc.);

t) studio di impatto olfattivo: (SIO) studio di previsione dell'impatto odorigeno sulla popolazione all'intorno di un insediamento/stabilimento, mediante simulazione modellistica di dispersione dell'odore (espresso in termini di concentrazione di odore) in relazione alle condizioni meteo e orografiche del territorio, così come definito in allegato 6;

u) relazione di compatibilità odorigena: relazione tecnica che sostituisce lo studio di impatto olfattivo per le attività ad impatto odorigeno non significativo, di cui al punto p), così come descritta in allegato 7;

v) Migliori Tecnologie Disponibili (MTD)/Best Available Techniques (BAT): la più efficiente e avanzata base di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione e delle altre condizioni di autorizzazione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso;

w) valori limite di emissione: la massa espressa in rapporto a determinati parametri specifici, quali volume o tempo, che non possono essere superati in uno o più periodi di tempo, così come definiti in allegato 8.

2. Per le definizioni coincidenti e altre definizioni si comunque riferimento all'articolo 5 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i..



3. In merito alle soglie odorigene dei principali composti, si rimanda all'allegato 1. In merito al metodo di determinazione e scala del tono edonico, si rimanda all'allegato 3.

#### **Art. 3 - Campo di applicazione.**

1. La presente legge trova applicazione a tutte le attività che, durante il loro esercizio sono soggette a:

- a) autorizzazione integrata ambientale, ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i. - parte seconda Titolo III bis;
- b) autorizzazione alla gestione dei rifiuti, ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i. - parte quarta;
- c) valutazione d'impatto ambientale, o a verifica di assoggettabilità, ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i. - parte seconda Titolo III;
- d) autorizzazione alle emissioni in atmosfera, ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i. - parte quinta.
- e) autorizzazione all'esercizio di industrie insalubri di I classe di cui al D.M. 5 settembre 1994 (Elenco delle industrie insalubri di cui all'articolo 216 del testo unico delle leggi sanitarie);
- f) utilizzo fanghi in agricoltura ai sensi del D.lgs. 99/1992 e DGR n.338/2005.

2. Per le attività ad impatto odorigeno non significativo, lo studio di impatto olfattivo può essere sostituito da una relazione di compatibilità odorigena, suffragata da dati di progetto relativi alle sostanze odorigene interessate dal processo e dati tratti dalla letteratura scientifica, oppure ottenuti attraverso la caratterizzazione chimica delle emissioni odorigene, effettuata seguendo le indicazioni contenute negli allegati alla presente. Anche per le attività ad impatto odorigeno non significativo, resta salva la possibilità di attivare un monitoraggio del disturbo olfattivo, di cui all'articolo 7, qualora vi fosse riscontro negativo presso la popolazione.

### ***PARTE II - Autorizzazioni***

#### **Art. 4 - Nuovi insediamenti.**

1. L'Autorità competente al rilascio del provvedimento autorizzativo, nell'ambito dell'istruttoria tecnico-amministrativa prevista dalla normativa vigente, valuta la caratterizzazione delle emissioni odorigene proposta dall'istante mediante apposito Studio di Impatto Olfattivo (SIO). L'autorità competente valuta la necessità di formulare prescrizioni specifiche per il contenimento delle emissioni odorigene con riferimento a quanto riportato nella presente norma e verifica, sulla base delle Migliori Tecniche Disponibili (di cui all'articolo 29 bis del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.), l'adeguatezza degli accorgimenti tecnici e gestionali proposti per evitare o ridurre le emissioni odorigene derivanti dall'esercizio dell'attività. Tali valutazioni dovranno tenere conto, inoltre, delle caratteristiche orografiche e meteorologiche del territorio, anche attraverso specifiche simulazioni modellistiche realizzate secondo quanto riportato in allegato 6.

2. Il provvedimento autorizzativo fissa i limiti alle emissioni di cui all'articolo 9 e specifica le prescrizioni per il contenimento delle emissioni odorigene, sia in condizioni di normale esercizio che non, anche attraverso il convogliamento e trattamento delle emissioni diffuse.

3. L'autorizzazione deve altresì prevedere specifiche attività di monitoraggio dai punti o superfici di emissione odorigna, eventualmente anche per singole e specifiche sostanze odorigene.

#### **Art. 5 - Modifica sostanziale agli insediamenti.**

1. In caso di previsione di modifica sostanziale dell'insediamento, così come definita all'articolo 2, il progetto deve essere sottoposto alla medesima procedura di iter autorizzativo, di cui al punto precedente.

#### **Art. 6 - Domanda di rinnovo autorizzazione.**

1. Fatta salva la necessità di adeguamento alle previsioni della presente norma nei termini di cui al successivo articolo 13, in occasione della domanda di rinnovo di autorizzazione alle emissioni in atmosfera, ovvero di autorizzazione integrata ambientale o autorizzazione unica ambientale, e delle altre autorizzazioni di cui all'articolo 3, in assenza di modifiche sostanziali al processo o stabilimento, deve essere consegnata all'Ente competente al rilascio dell'Autorizzazione, una dichiarazione di compatibilità olfattiva che attesti il mantenimento delle condizioni impiantistiche e gestionali atte al contenimento degli odori, come da autorizzazione precedente.

2. Qualora nel corso del procedimento di rinnovo dell'autorizzazione vi fosse evidenza di un disturbo olfattivo presso la popolazione, l'ente competente al rinnovo autorizzatorio valuterà l'introduzione di prescrizioni e limiti per contenere le emissioni odorigene.

#### **Art. 7 - Attività esistenti.**

1. Nel caso di problematiche olfattive derivanti da installazioni esistenti, a fronte di segnalazioni di molestia olfattiva da parte della popolazione, viene avviata la seguente procedura di verifica della sussistenza e dell'entità delle problematiche olfattive e di individuazione delle soluzioni tecnico-gestionali idonee a ridurre le emissioni odorigene, ovvero di indicazione della necessità di un approfondimento attraverso l'applicazione della modellistica dispersiva, secondo le seguenti fasi:

FASE 1: monitoraggio del disturbo olfattivo

La Fase 1 viene attivata nel caso di ricorrenti segnalazioni di disturbo olfattivo da parte della popolazione al Comune, ovvero su precisa richiesta. Il Sindaco del Comune, o suo delegato, raccoglie le segnalazioni e, verificato che il disturbo olfattivo segnalato non sia attribuibile ad eventi eccezionali e contingenti o che non sia possibile individuarne con certezza la provenienza, avvia un monitoraggio sistematico della percezione del disturbo olfattivo presso la popolazione residente, avvalendosi del supporto tecnico dell'ARPAV, mediante l'utilizzo della scheda di rilevamento odori, riportata in allegato 5.

Ove gli esiti del monitoraggio del disturbo olfattivo, dovessero evidenziare che la durata degli episodi di disturbo olfattivo supera il 2% del periodo monitorato (98° percentile: superamenti con frequenza >2%, ovvero 15 ore/mese), si procede con la Fase 2; in caso contrario il disturbo è da considerarsi accettabile.

FASE 2: definizione delle modalità di intervento

La Fase 2 viene attivata in caso di rilevamento di disturbo olfattivo maggiore del 2% di casi in un mese.

Il Comune nel cui territorio è ubicata la sorgente odorigena convoca, la conferenza di servizi, con la presenza di ARPA, eventuali Comuni contermini interessati, Regione o Provincia competente al rilascio degli atti autorizzatori di cui all'articolo 3 e dell'ULSS.

In conferenza di servizi sono presentati gli esiti del monitoraggio della Fase 1 e sono proposte e valutate le prescrizioni per la riduzione delle emissioni odorigene. Possono seguire ulteriori conferenze di servizi, se necessarie ad approfondire la questione e per un confronto con il Gestore dell'insediamento.

Le prescrizioni concordate tra gli Enti saranno inserite d'ufficio con una revisione dell'autorizzazione dell'insediamento. Qualora ritenuto necessario, gli Enti possono prescrivere un monitoraggio periodico delle emissioni, a carico del Gestore dell'insediamento.

### ***PARTE III - Valori di riferimento***

#### **Art. 8 - Classi olfattive e soglie di disturbo olfattivo.**

1. Stante la variabilità della percezione olfattiva di una popolazione e considerate le variabili ambientali e territoriali, le soglie di disturbo olfattivo tengono conto di:

- a) uso del territorio e relativa pianificazione:
  - I - residenziale (ivi comprese abitazioni in aree agricole e abitazioni civili stabilmente abitate);
  - II - non residenziale (commerciale e/o artigianale e/o industriale).
- b) sensibilità dei recettori in aree residenziali:
  - I - recettori sensibili (asili, scuole, ospedali, case di cura, residenze assistenziali anziani);
  - II - recettori non sensibili;

2. Per la definizione di classe olfattiva si deve far riferimento alla matrice riportata in allegato 2, che mette in relazione le unità odorimetriche (ouE/m<sup>3</sup>), ovvero "la concentrazione di odore" percepito, con il livello di accettabilità dell'odore in termini di gradevolezza o sgradevolezza (tono edonico).

3. La classe olfattiva viene individuata mediante determinazione analitica o simulazione modellistica, prevista nello studio di impatto olfattivo, delle seguenti variabili:

- a) unità odorimetriche al bersaglio;
- b) tono edonico dell'odore.

4. Per la determinazione delle unità odorimetriche si procede:

I - nel caso di installazione/stabilimento esistente, con la misura diretta mediante olfattometria dinamica come valore medio di n. 3 campioni raccolti nelle condizioni sfavorevoli più frequenti, come da risultati indagine mediante scheda di rilevamento odori da parte della popolazione interessata, con attività fonte di emissioni odorigene a funzionamento a regime;

II - nel caso di progetti in via di autorizzazione, mediante stima con studio d'impatto olfattivo e simulazione modellistica, espresse come concentrazioni orarie di picco di odore al 98° percentile, calcolate mediante modellistica matematica, su base annuale (superamenti con frequenza >2% ovvero 175 ore/anno e 15 ore/mese).

5. Per la determinazione del valore di "tono edonico" dell'odore emesso dalla sorgente si deve far riferimento all'allegato 3 "Tono edonico: metodo di determinazione e scale di valori", ovvero:

I - ai valori specifici per sostanza/tipologia odore riportati in tabella, in caso di sostanze o tipologie di odore note;

II - al metodo di determinazione analitica del tono edonico ivi descritto, nel caso di tipologie di odore non note.

6. In presenza di più fonti di emissione di odori, i valori espressi in precedenza vanno considerati in termini cumulativi, escludendo quelle fonti che risultino non significative sotto il profilo dell'impatto odorigeno (inferiori o uguali al 2 per cento di casi di rilievo da parte della popolazione).

7. Le classi olfattive individuano i range di accettabilità della presenza di odore per recettore specifico; il limite superiore delle classi individua le "soglie specifiche di disturbo olfattivo" AT specifiche per recettore e uso del territorio, superato il quale si deve procedere come previsto alla precedente Parte II, al fine del contenimento del disturbo olfattivo per il recettore specifico.

8. Le soglie specifiche di disturbo olfattivo, in funzione dell'uso del suolo e recettore, sono le seguenti:

- 1) Soglia di disturbo olfattivo "AT1" per recettori sensibili in aree residenziali, corrispondente al superamento della Classe olfattiva I;
- 2) Soglia di disturbo olfattivo "AT2" per recettori non sensibili in aree residenziali, corrispondente al superamento della Classe olfattiva II;
- 3) Soglia di disturbo olfattivo "AT3" per qualsiasi recettore in aree non residenziali, corrispondente al superamento della Classe olfattiva III;

#### **Art. 9 - Valori limite di emissione.**

1. Fatto salvo il rispetto della soglia di disturbo olfattivo al recettore, di cui al punto precedente, per le emissioni dalle installazioni/stabilimenti di cui all'Art. 3 comma 1, l'Autorità competente impone in sede di autorizzazione un valore limite di unità odorimetriche alle emissioni convogliate e alle emissioni diffusive, secondo le specifiche riportate in allegato 8.

#### **Art. 10 - Distanze da installazioni/stabilimenti.**

1. In caso di insediamento di attività ad impatto odorigeno significativo, devono essere garantite le distanze minime da abitazioni civili stabilmente abitate, come previsto dalla vigente normativa secondo quanto riportato in allegato 10.

2. Per altre installazioni/stabilimenti non citati in tabella si faccia riferimento alla normativa esistente o alle MTD/BAT di riferimento.

3. Qualora, nonostante il rispetto delle distanze minime individuate dalla normativa vigente, venisse rilevato il superamento della soglia di disturbo olfattivo per il recettore specifico, l'Ente competente deve provvedere a imporre le prescrizioni idonee al contenimento degli odori, come previsto al precedente articolo 7.

#### **Art. 11 - Adeguamento dei Piani di Governo del Territorio.**

1. Nel caso in cui nel raggio di 500 m da un insediamento produttivo con emissioni odorigene sia prevista, o sia stata prevista, la variazione dello strumento di governo del territorio o dello stato di fatto che potrebbe introdurre nuovi recettori, il proponente della variazione, in sede di valutazione del piano

urbanistico, dovrà considerare anche l'interazione con l'attività esistente e valutare l'impatto odorigeno a carico dei nuovi recettori prevedendo, sempre a cura del proponente della variazione, le necessarie mitigazioni qualora i nuovi ricettori risulteranno interessati dalle emissioni olfattive.

#### **Art. 12 - Poteri di ordinanza e sanzioni.**

1. In caso di violazione delle disposizioni della presente legge, nonché di inosservanza delle prescrizioni contenute nell'autorizzazione e delle altre prescrizioni autorizzatorie in materia olfattiva, ferma restando l'applicazione dell'articolo 674 c.p. nonché delle sanzioni penali ed amministrative previste dalla disciplina delle autorizzazioni di cui all'articolo 3, l'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione procede secondo la gravità dell'infrazione:

- a) alla diffida, con l'assegnazione di un termine entro il quale le irregolarità devono essere eliminate;
- b) alla diffida ed alla contestuale temporanea sospensione dell'autorizzazione sino all'eliminazione delle irregolarità contestate;
- c) alla revoca dell'autorizzazione in caso di mancato adeguamento alle prescrizioni imposte con la diffida o qualora la reiterata inosservanza delle prescrizioni contenute nell'autorizzazione determini situazioni di pericolo o di danno per la salute o per l'ambiente.

#### **Art. 13 - Disposizioni transitorie e finali.**

1. I gestori di installazioni/stabilimenti esistenti, con attività rientranti nel campo di applicazione di cui all'articolo 3 punti a), b), d) ed e), presentano istanza di aggiornamento dell'autorizzazione ambientale per l'adeguamento della stessa alle disposizioni di cui alla Parte II, entro e non oltre due anni a decorrere dalla data di entrata in vigore della presente legge.

2. La presente legge potrà essere oggetto di verifica ed eventuale revisione, in merito ad applicabilità ed efficacia, tenuto conto delle esperienze che saranno maturate dalla sua prima applicazione o a seguito dell'evoluzione delle conoscenze tecniche sviluppate in ambito scientifico. Spetta alla Direzione Ambiente della Regione Veneto, con il supporto tecnico di ARPA Veneto, il monitoraggio dei risultati dell'applicazione della presente legge.

3. La Direzione Ambiente della Regione Veneto dovrà riferire, entro 3 anni dall'applicazione della norma, al Consiglio Regionale Veneto, eventuali proposte di modifica. È facoltà della Direzione Ambiente istituire un tavolo tecnico di esperti allo scopo, senza oneri aggiunti per la Regione Veneto.

#### **Art. 14 - Clausola di neutralità finanziaria.**

1. All'attuazione della presente legge si provvede nell'ambito delle risorse umane, strumentali e finanziarie disponibili a legislazione vigente e, comunque, senza nuovi o maggiori oneri a carico del bilancio della Regione.



## INDICE

PARTE I - FINALITÀ, DEFINIZIONI E CAMPO DI APPLICAZIONE .....	5
Art. 1 - Finalità.....	5
Art. 2 - Definizioni.....	5
Art. 3 - Campo di applicazione.....	7
PARTE II - AUTORIZZAZIONI .....	7
Art. 4 - Nuovi insediamenti. ....	7
Art. 5 - Modifica sostanziale agli insediamenti. ....	8
Art. 6 - Domanda di rinnovo autorizzazione. ....	8
Art. 7 - Attività esistenti. ....	8
PARTE III - VALORI DI RIFERIMENTO .....	9
Art. 8 - Classi olfattive e soglie di disturbo olfattivo.....	9
Art. 9 - Valori limite di emissione. ....	10
Art. 10 - Distanze da installazioni/stabilimenti. ....	10
Art. 11 - Adeguamento dei Piani di Governo del Territorio.....	10
Art. 12 - Poteri di ordinanza e sanzioni. ....	11
Art. 13 - Disposizioni transitorie e finali. ....	11
Art. 14 - Clausola di neutralità finanziaria. ....	11



# CONSIGLIO REGIONALE DEL VENETO

DECIMA LEGISLATURA

*ALLEGATI AL PROGETTO DI LEGGE N. 362 RELATIVO A:*

## **DISPOSIZIONI PER LA PREVENZIONE E LA LIMITAZIONE DELLE EMISSIONI ODORIGENE**

---

### ALLEGATI

1. Soglie olfattive dei principali composti;
2. Classi olfattive e soglia di disturbo olfattivo (AT);
3. Tono edonico: metodo di determinazione e scale di valori;
4. Olfattometria dinamica;
5. Field inspection: scheda di valutazione della percezione del disturbo olfattivo da parte della popolazione residente;
6. Studio di impatto olfattivo mediante simulazione di dispersione: requisiti;
7. Relazione di compatibilità odorigena;
8. Valori limite di emissione per alcune categorie di attività;
9. Caratterizzazione chimica delle emissioni odorigene;
10. Distanze minime dagli insediamenti/stabilimenti;
11. Elenco normativa tecnica di riferimento



# Soglie olfattive dei principali composti

Figura 1: principali famiglie di composti osmogeni e sensazioni olfattive

Gruppo di composti	Composto	Sensazione olfattiva	Formula chimica
Composti solforati	Iidrogeno solforato	Uova marce	HS
	Metilmercaptano	Cavolo in decomposizione	CH <sub>3</sub> SH
	Etilmercaptano	Cavolo in decomposizione	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> SH
	Dimetilsolfuro	Vegetali in decomposizione	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S
	Dimetildisolfuro	Vegetali in decomposizione	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub>
	Diethylsolfuro	Vegetali in decomposizione	(CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> S
	Solfuro di carbonio	Dolciastro, pungente	CS <sub>2</sub>
	Solfuro di difenile	Gomma bruciata	(C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> S
Composti azotati	Ammoniaca	Pungente	NH <sub>3</sub>
	Metilammina	Pesce	CH <sub>3</sub> NH <sub>2</sub>
	Dimetilammina	Pesce	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> NH
	Trimetilammina	Pesce	(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> N
	Scatolo	Fecale nauseabondo	C <sub>8</sub> H <sub>7</sub> N
	Piridina	Disgustoso	C <sub>5</sub> H <sub>5</sub> N
	Indolo	Fecale nauseabondo	C <sub>8</sub> H <sub>7</sub> N
Acidi organici	Acetico	Aceto	CH <sub>3</sub> COOH
	Butirrico	Burro rancido	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> COOH
	Butirrica	Pungente, rancido	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> CHO
Aldeidi	Isovalerianica	Mela	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> CHO
	Acroleina	Pungente e penetrante	CH <sub>2</sub> =CHCHO

Figura 2: soglia olfattiva delle principali sostanze odorogene

Substance	Odor Threshold	Substance	Odor Threshold
Formaldehyde	0,5	Hydrogen sulfide	0,00041
Acetaldehyde	0,0015	Dimethyl sulfide	0,003
Propionaldehyde	0,001	Methyl allyl sulfide	0,00014
n-Butylaldehyde	0,00067	Diethyl sulfide	0,000033
Isobutylaldehyde	0,00035	Allyl sulfide	0,00022
n-Valeraldehyde	0,00041	Carbon disulfide	0,21
Isovaleraldehyde	0,0001	Dimethyl disulfide	0,0022
n-Hexylaldehyde	0,00028	Diethyl disulfide	0,002
n-Heptylaldehyde	0,00018	Diallyl disulfide	0,00022
n-Octylaldehyde	0,00001	Methyl mercaptane	0,00007
n-Nonylaldehyde	0,00034	Ethyl mercaptane	0,0000087
n-Decylaldehyde	0,0004	n-Propyl mercaptane	0,000013
Acrolein	0,0036	Isopropyl mercaptane	0,000006
Methacrolein	0,0085	n-Butyl mercaptane	0,0000028
Crotonaldehyde	0,023	Isobutyl mercaptane	0,0000068
Methanol	33	sec. Butyl mercaptane	0,00003
Ethanol	0,52	tert. Butyl mercaptane	0,000029
n-Propanol	0,094	n-Amyl mercaptane	0,00000078
Isopropanol	26	Isoamyl mercaptane	0,00000077
n-Butanol	0,038	n-Hexyl mercaptane	0,000015
Isobutanol	0,011	Thiophene	0,00056
sec. Butanol	0,22	Tetrahydrothiophene	0,00062
tert. Butanol	4,5	Nitrogen dioxide	0,12
n-Pentanol	0,1	Ammonia	1,5
Isopentanol	0,0017	Methylamine	0,035
sec. Pentanol	0,29	Ethylamine	0,046
tert. Pentanol	0,088	n-Propylamine	0,061
n-Hexanol	0,006	Isopropylamine	0,025
n-Heptanol	0,0048	n-Butylamine	0,17
n-Octanol	0,0027	Isobutylamine	0,0015
Isooctanol	0,0093	sec. Butylamine	0,17
n-Nonanol	0,0009	tert. Butylamine	0,17

Substance	Odor Threshold	Substance	Odor Threshold
n-Decanol	0,00077	Dimethylamine	0,033
2-Ethoxyethanol	0,58	Diethylamine	0,048
2-n-Butoxyethanol	0,043	Trimethylamine	0,000032
1-Butoxy-2-propanol	0,16	Triethylamine	0,0054
Phenol	0,0056	Acetonitrile	13
o-Cresol	0,00028	Acrylonitrile	8,8
m-Cresol	0,0001	Methacrylonitrile	3
p-Cresol	0,00054	Pyridine	0,063
Geosmin	0,0000065	Indole	0,0003
Acetic acid	0,006	Skatole	0,0000056
Propionic acid	0,0057	Ethyl-o-toluidine	0,026
n-Butyric acid	0,00019	Propane	1500
Isobutyric acid	0,0015	n-Butane	1200
n-Valeric acid	0,000037	n-Pentane	1,4
Isovaleric acid	0,000078	Isopentane	1,3
n-Hexanoic acid	0,0006	n-Hexane	1,5
Isohexanoic acid	0,0004	2-Methylpentane	7
Sulfur dioxide	0,87	3-Methylpentane	8,9
Carbonyl sulfide	0,055	2,2-Dimethylbutane	20
2,3-Dimethylbutane	0,42	Ethyl acetate	0,87
n-Heptane	0,67	n-Propyl acetate	0,24
2-Methylhexane	0,42	Isopropyl acetate	0,16
3-Methylhexane	0,84	n-Butyl acetate	0,016
3-Ethylpentane	0,37	Isobutyl acetate	0,008
2, 2-Dimethylpentane	38	sec. Butyl acetate	0,0024
2, 3-Dimethylpentane	4,5	tert. Butyl acetate	0,071
2, 4-Dimethylpentane	0,94	n-Hexyl acetate	0,0018
n-Octane	1,7	Methyl propionate	0,098
2-Methylheptane	0,11	Ethyl propionate	0,007
3-Methylheptane	1,5	n-Propyl propionate	0,058
4-Methylheptane	1,7	Isopropyl propionate	0,0041
2,2,4-Trimethylpentane	0,67	n-Butyl propionate	0,036
n-Nonane	2,2	Isobutyl propionate	0,02
2,2,5-Trimethylhexane	0,9	Methyl n-butyrate	0,0071
n-Undecane	0,87	Methyl isobutyrate	0,0019
n-Decane	0,62	Ethyl n-butyrate	0,00004
n-Dodecane	0,11	Ethyl isobutyrate	0,000022
Propylene	13	n-Propyl n-butyrate	0,011
1-Butene	0,36	Isopropyl n-butyrate	0,0062
Isobutene	10	n-propyl isobutyrate	0,002
1-Pentene	0,1	Isopropyl isobutyrate	0,035
1-Hexene	0,14	n-Butyl n-butyrate	0,0048
1-Heptene	0,37	Isobutyl n-butyrate	0,0016
1-Octene	0,001	n-Butyl isobutyrate	0,022
1-Nonene	0,00054	Isobutyl isobutyrate	0,075
1,3-Butadiene	0,23	Methyl n-valerate	0,0022
Isoprene	0,048	Methyl isovalerate	0,0022
Benzene	2,7	Ethyl n-valerate	0,00011
Toluene	0,33	Ethyl isovalerate	0,000013
Styrene	0,035	n-Propyl n-valerate	0,0033
Ethylbenzene	0,17	n-Propyl isovalerate	0,000056
o-Xylene	0,38	n-Butyl isovalerate	0,012
m-Xylene	0,041	Isobutyl isovalerate	0,0052
p-Xylene	0,058	Methyl acrylate	0,0035

Substance	Odor Threshold	Substance	Odor Threshold
n-Propylbenzene	0,0038	Ethyl acrylate	0,00026
Isopropylbenzene	0,0084	n-Butyl acrylate	0,00055
1,2,4-Trimethylbenzen	0,12	Isobutyl acrylate	0,0009
1,3,5-Trimethylbenzen	0,17	Methyl methacrylate	0,21
o-Ethyltoluene	0,074	2-Ethoxyethyl acetate	0,049
m-Ethyltoluene	0,018	Acetone	42
p-Ethyltoluene	0,0083	Methyl ethyl ketone	0,44
o-Diethylbenzene	0,0094	Methyl n-propyl ketone	0,028
m-Diethylbenzene	0,07	Methyl isopropyl ketone	0,5
p-Diethylbenzene	0,00039	Methyl n-butyl ketone	0,024
n-Butylbenzene	0,0085	Methyl isobutyl ketone	0,17
1,2,3,4-Tetramethylbenzen	0,011	Methyl sec, butyl ketone	0,024
1,2,3,4-Tetrahydronaphthalene	0,0093	Methyl tert, butyl ketone	0,043
$\alpha$ -Pinene	0,018	Methyl n-amyl ketone	0,0068
$\beta$ -Pinene	0,033	Methyl isoamyl ketone	0,0021
Limonene	0,038	Diacetyl	0,00005
Methylcyclopentane	1,7	Ozone	0,0032
Cyclohexane	2,5	Furane	9,9
Methylcyclohexane	0,15	2,5-Dihydrofurane	0,093
Methyl formate	130	Chlorine	0,049
Ethyl formate	2,7	Dichloromethane	160
n-Propyl formate	0,96	Chloroform	3,8
Isopropyl formate	0,29	Trichloroethylene	3,9
n-Butyl formate	0,087	Carbon tetrachloride	4,6
Isobutyl formate	0,49	Tetrachloroethylene	0,77
Methyl acetate	1,7		

Composto	OT (ppb)
Ammoniaca	200
Acetaldeide	5
Butirraldeide	1
Etanolo	40
Etil mercaptano	0,08
Dimetildisolfuro	2
Dimetilsolfuro	1
Idrogeno solforato	0,3
Limonene	20

## Classi olfattive e soglie di disturbo olfattivo (AT)

		<i>tono edonico</i>							
		molto piacevole	piacevole	moderatame nte piacevole	leggermente piacevole	leggermente spiacevole	moderatamente spiacevole	spiacevole	molto spiacevole
<b>concentrazione di odore</b>		$4 \geq t.e. > 3$	$3 \geq t.e. > 2$	$2 \geq t.e. > 1$	$1 \geq t.e. \geq 0$	$-1 \leq t.e. < 0$	$-2 \leq t.e. < -1$	$-3 \leq t.e. < -2$	$-4 \leq t.e. < -3$
AT <sub>3</sub>	estremamente forte	$\geq 80$							
	molto forte	$\geq 25$							
AT <sub>2</sub>	forte	$\geq 10$							
	distinguibile	$\geq 3$							
AT <sub>1</sub>	debole	$\geq 1$							
	molto debole	$\geq 0,5$							

Figura 1: Matrice per la determinazione delle Classi olfattive e soglie specifiche di disturbo olfattivo AT

Classe	Descrizione	Unità odorimetriche (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	Tono edonico
I.	odore molto debole/debole, da leggermente piacevole a molto piacevole	<3	t.e. ≥0
	Odore molto debole da leggermente spiacevole a molto spiacevole	<1	t.e. <0
II.	debole, da leggermente spiacevole a moderatamente spiacevole	1 ≤ ou <sub>E</sub> < 3	-2 ≤ t.e. < 0
	distinguibile, da leggermente piacevole a molto piacevole	3 ≤ ou <sub>E</sub> < 10	t.e. ≥ 0
	forte, da piacevole a molto piacevole	10 ≤ ou <sub>E</sub> < 25	t.e. > 2
III.	odore debole, da spiacevole a molto spiacevole	1 ≤ ou <sub>E</sub> < 3	t.e. < -2
	odore distinguibile, da leggermente spiacevole a molto spiacevole	3 ≤ ou <sub>E</sub> < 10	-3 ≤ t.e. < 0
	odore forte, da leggermente spiacevole a moderatamente piacevole	10 ≤ ou <sub>E</sub> < 25	2 ≥ t.e. ≥ -1
	odore molto forte, da moderatamente piacevole a molto piacevole	25 ≤ ou <sub>E</sub> < 80	t.e. > 1

Classe	Descrizione	Unità odorimetriche (ouE /m <sup>3</sup> )	Tono edonico
IV.	odore distinguibile, molto spiacevole	$3 \leq ou_E < 10$	t.e. <-3
	odore forte, da moderatamente a molto spiacevole	$10 \leq ou_E < 25$	t.e. <-1
	odore molto forte e da moderatamente spiacevole a leggermente piacevole	$25 \leq ou_E < 80$	$1 \geq t.e. \geq -2$
	odore estremamente forte, da leggermente piacevole a molto piacevole	$ou_E \geq 80$	t.e. $\geq 0$
V.	odore molto forte, da spiacevole a molto spiacevole	$25 \leq ou_E < 80$	t.e. <-2
	odore estremamente forte, da leggermente a molto spiacevole	$ou_E \geq 80$	t.e. <0

Figura 2: Classi olfattive, descrizione e limiti

### Soglie specifiche di disturbo olfattivo per recettore

1. Soglia di disturbo olfattivo "AT<sub>1</sub>" per recettori sensibili in aree residenziali, corrispondente al superamento della Classe olfattiva I;
2. Soglia di disturbo olfattivo "AT<sub>2</sub>" per recettori non sensibili in aree residenziali, corrispondente al superamento della Classe olfattiva II;
3. Soglia di disturbo olfattivo "AT<sub>3</sub>" per qualsiasi recettore in aree non residenziali, corrispondente al superamento della Classe olfattiva III;

# Tono edonico: metodo di determinazione e scale di valori

## IL TONO EDONICO

Il tono edonico è la sensazione piacevole o spiacevole che si ricava da un odore.

Per la determinazione dell'intensità dell'odore è possibile far riferimento alla norma **VDI 3882<sup>1</sup>**.

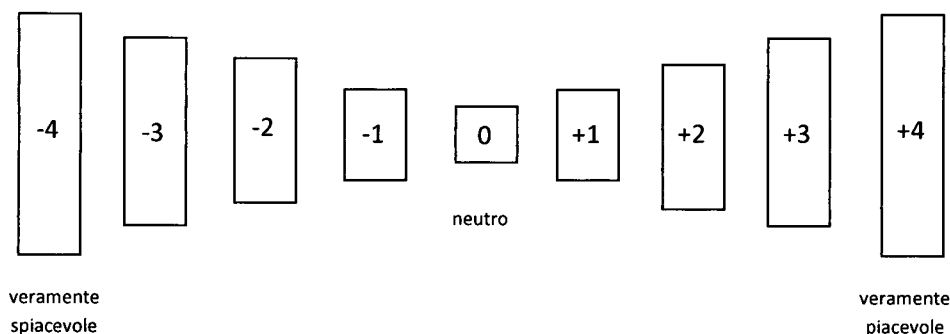
Questa norma tecnica distingue i vari livelli di categoria dell'odore e identifica con un numero i diversi livelli di intensità, esemplificati nella seguente tabella:

**Figura 1: livelli d'intensità dell'odore**

Odore	Livelli di intensità
estremamente forte	6
molto forte	5
forte	4
distinguibile	3
debole	2
molto debole	1
non percettibile	0

La stessa norma **VDI 3882** definisce il tono edonico di un campione d'aria odorigeno, che permette una valutazione dell'effetto di fastidio dato dal campione d'aria. L'effetto accertabile viene definito da "estremamente piacevole" a "estremamente fastidioso", secondo la scala a nove livelli per indicizzare la sgradevolezza (valori negativi) o piacevolezza (valori positivi) della risposta olfattiva alla esposizione a sostanze odorigene, estratta dalla VDI 3882.

**Figura 2: scala del tono edonico**



<sup>1</sup> Verein Deutscher Ingenieure -

+4	Molto piacevole (es. prodotti di pasticceria e panificazione)
+3	Piacevole (es. caffè tostato)
+2	Moderatamente piacevole (es. erba fresca tagliata)
+1	Leggermente piacevole (es. birra)
0	Neutro
-1	Leggermente spiacevole (es. cavolo)
-2	Moderatamente spiacevole (es. benzina o solventi)
-3	Spiacevole (es. sudore)
-4	Molto spiacevole (es. putrefazione materiale vivente)

### METODO DI DETERMINAZIONE DEL TONO EDONICO

Per stabilire il tono edonico è previsto un panel<sup>2</sup> di 15 persone a cui viene presentato un campione con livello di concentrazione valutato a priori in modo da porre il panel nelle condizioni di percepire l'odore senza però venirsene saturato dopo pochi istanti. Le concentrazioni da presentare al panel comprendono un intervallo di sei passi di diluizione differenti tra loro per un fattore 2. Ciò significa che il campione viene presentato sei volte al panel con diluizioni che si dimezzano tra un passaggio e l'altro (fattore 2). La scala di categoria del tono edonico va da - 4 a 4 (ovvero - 4 che segnala la sensazione di odore estremamente sgradevole e + 4 che segnala la sensazione di odore estremamente gradevole). La selezione del panel, per la determinazione del tono edonico, avviene nel modo seguente: viene presentato al panel un odore di riferimento (vanillina, guaiacolo) in un recipiente e si chiede di valutarlo in accordo con la scala edonica (da - 4 a 4). Il valore medio dei risultati ottenuti deve rientrare in un intervallo di valori per ciascun componente. Il campione diluito con propilenglicole e acqua distillata deve essere presentato in una bottiglia da 500 ml contenente 200 ml di soluzione.

In alternativa alla determinazione sperimentale, è possibile fare riferimento ai dati bibliografici forniti dalla Guida Tecnica IPPC-H4 - DRAFT Horizontal Guidance for Odour Part 1 – Regulation and Permitting - 2002, che fornisce le seguenti tabelle di valori di tono edonico di sostanze odorigene.

<sup>2</sup> Per la determinazione della concentrazione di odore si rimanda alla UNI 13275



Figura 3: valori di tono edonico di sostanze sgradevoli (valori negativi)<sup>3</sup>

Description	Hedonic Score	Description	Hedonic Score	Description	Hedonic Score
Cadaverous (dead animal)	-3.75	Fishy	-1.98	Wet paper	-0.94
Putrid, foul, decayed	-3.74	Musty, earthy, mouldy	-1.94	Medicinal	-0.89
Sewer odour	-3.68	Sooty	-1.69	Chalky	-0.85
Cat urine	-3.64	Cleaning fluid	-1.69	Varnish	-0.85
Faecal (like manure)	-3.36	Kerosene	-1.67	Nail polish remover	-0.81
Sickening (vomit)	-3.34	Blood, raw meat	-1.64	Paint	-0.75
Urine	-3.34	Chemical	-1.64	Turpentine (pine oil)	-0.73
Rancid	-3.15	Tar	-1.63	Kippery-smoked fish	-0.69
Burnt rubber	-3.01	Disinfectant, carbolic	-1.60	Fresh tobacco smoke	-0.66
Sour milk	-2.91	Ether, anaesthetic	-1.54	Sauerkraut	-0.60
Stale tobacco smoke	-2.83	Burn, smoky	-1.53	Camphor	-0.55
Fermented (rotten) fruit	-2.76	Burnt paper	-1.47	Cardboard	-0.54
Dirty linen	-2.55	Oily, fatty	-1.41	Alcoholic	-0.47
Sweaty	-2.53	Bitter	-1.38	Crushed weeds	-0.21
Ammonia	-2.47	Creosote	-1.35	Garlic, onion	-0.17
Sulphurous	-2.45	Sour, vinegar	-1.26	Rope	-0.16
Sharp, pungent, acid	-2.34	Mothballs	-1.25	Beery	-0.14
Household gas	-2.30	Gasoline, solvent	-1.16	Burnt candle	-0.08
Wet wool, wet dog	-2.28	Animal	-1.13	Yeasty	-0.07
Mouse-like	-2.20	Seminal, sperm-like	-1.04	Dry, powdery	-0.07
Burnt milk	-2.19	New rubber	-0.96		
Stale	-2.04	Metallic	-0.94		

Figura 4: valori di tono edonico di sostanze gradevoli (valori positivi)

Table A10.2: Hedonic scores (2)

Description	Hedonic Score	Description	Hedonic Score	Description	Hedonic Score
Cork	0.19	Crushed grass	1.34	Maple syrup	2.26
Black pepper	0.19	Celery	1.36	Pear	2.26
Musky	0.21	Green pepper	1.39	Caramel	2.32
Raw potato	0.26	Tea leaves	1.40	Coffee	2.33
Eggy (fresh eggs)	0.45	Aromatic	1.41	Meaty (cooked, good)	2.34
Mushroom	0.52	Raisins	1.56	Melon	2.41
Beany	0.54	Cooked vegetables	1.58	Popcorn	2.47
Geranium leaves	0.57	Clove	1.87	Minty, peppermint	2.50
Grainy (as grain)	0.83	Nutty	1.82	Lemon	2.50
Dill	0.87	Coconut	1.93	Fragrant	2.52
Woody, resinous	0.94	Grapefruit	1.95	Fried chicken	2.53
Soapy	0.98	Perfumery	1.98	Cinnamon	2.54
Laurel leaves	0.97	Peanut butter	1.99	Cherry	2.55
Eucalyptus	0.99	Spicy	1.99	Vanilla	2.57
Molasses	1.00	Banana	2.00	Pineapple	2.59
Incense	1.01	Almond	2.01	Apple	2.61
Malty	1.05	Sweet	2.03	Peach	2.67
Caraway	1.06	Buttery, fresh butter	2.04	Violets	2.68
Soupy	1.13	Grape juice	2.07	Fruity, citrus	2.72
Bark, birch bark	1.18	Honey	2.08	Chocolate	2.78
Anise (liquorice)	1.21	Cedarwood	2.11	Floral	2.79
Oak wood, cognac	1.23	Herbal, green, cut grass	2.14	Orange	2.86
Seasoning (for meat)	1.27	Cologne	2.16	Strawberry	2.93
Leather	1.30	Fresh green vegetables	2.19	Rose	3.08
Raw cucumber	1.30	Fruity, other than citrus	2.23	Bakery (fresh bread)	3.53
Hay	1.31	Lavender	2.25		

<sup>3</sup> ippc-h4-1-odour-pt-1-draft-for-consultation-2002

# Olfattometria dinamica

---

## 1. Scopo e campo di applicazione

Scopo del presente documento è la definizione delle modalità di effettuazione dei campionamenti olfattometrici in campo.

Nell'olfattometria, il campionamento costituisce uno degli elementi di maggiore importanza. La qualità delle fasi di misura successive, quali l'analisi olfattometrica e la valutazione dei risultati, dipendono da un campionamento opportuno.

Lo scopo del campionamento è ottenere informazioni rappresentative sulle caratteristiche tipiche di una sorgente attraverso il prelievo di opportune frazioni di volume dell'effluente.

Come caratteristiche tipiche di una sorgente si intendono:

- corso temporale dell'emissione, inclusi i picchi emissivi;
- modalità di trasferimento delle sostanze odorigene dalla sorgente all'atmosfera (portata gassosa volumetrica misurabile convenzionalmente per sorgenti definite; portata gassosa volumetrica non misurabile convenzionalmente per sorgenti diffuse);
- configurazione geometrica della sorgente: puntuale, areale o volumetrica.

Le condizioni di esercizio campionate, la durata e il numero dei campionamenti deve essere tale da poter consentire di valutare l'impatto olfattivo relativo alla sorgente campionata.

Nel presente documento si fa riferimento al campionamento di tipo statico (o campionamento per olfattometria ritardata, cfr. par. 7.2.2 della UNI EN 13725:2004). Questa metodologia di campionamento prevede che una frazione dell'effluente venga aspirata in opportuni sacchetti realizzati con materiali olfattivamente neutri e che sia quanto più velocemente possibile analizzata all'olfattometro.

## 2. Documenti di riferimento, acronimi e definizioni

Il presente documento rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e sono di seguito elencati.

Per quanto riguarda i riferimenti datati, escluse le normative di legge, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nel presente documento come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

I documenti di riferimento per la presente procedura, anche per quanto riguarda i termini, le definizioni, i simboli e le unità di misura (in particolare l'unità di misura della concentrazione di odore, ossia l'unità odorimetrica europea al metro cubo [ouE/m<sup>3</sup>]), sono i seguenti:

- UNI EN 13725:2004, Qualità dell'aria - Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica (nel seguito: UNI EN 13725).
- UNI 10169:2001, Misure alle emissioni - Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati per mezzo del tubo di Pitot. Rispetto alla norma ISO 10780:1994 (citata dalla EN 13725), pur mantenendo una concordanza sostanziale, nella UNI 10169 sono state introdotte alcune variazioni di carattere operativo allo scopo di meglio rispondere all'esperienza nazionale acquisita in questo capo.
- UNI EN 13284-1:2003, Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni - Metodo manuale gravimetrico.

In particolare, i campionamenti olfattometrici oggetto del presente documento seguono il metodo descritto nel capitolo 7 e nell'Appendice J della UNI EN 13725.

### 3. Pianificazione di campionamenti e prove olfattometriche

Al fine di determinare le emissioni dalle sorgenti odorigene principali è necessario predisporre un piano di monitoraggio, in modo tale che le singole analisi consentano di ottenere il maggior numero di informazioni significative riguardo all'impatto olfattivo dell'impianto, evitando errori o repliche inutili nelle misurazioni. Campionamenti e analisi devono essere condotti al fine di ottenere risultati rappresentativi delle emissioni dell'impianto monitorato. A tale scopo è importante procurarsi sufficienti informazioni sull'impianto e sulle sue emissioni prima del campionamento. Innanzi tutto, un'approfondita conoscenza ed analisi del ciclo produttivo e di tutte le attività dell'impianto sono fondamentali al fine di individuare le principali sorgenti olfattive dello stesso. Può essere importante conoscere la composizione chimica delle emissioni, e soprattutto avere informazioni riguardo all'eventuale presenza di composti tossici all'interno degli effluenti da campionare. Tale conoscenza è importante per motivi di sicurezza, sia per l'operatore addetto ai prelievi, sia per gli esaminatori che effettuano l'analisi olfattometrica.

L'individuazione dei punti di campionamento precedentemente al prelievo dei campioni è molto importante anche a fini logistici e di organizzazione dei prelievi stessi. In alcuni casi potrebbe infatti essere necessario l'impiego di accorgimenti specifici allo scopo di rendere possibili o facilitare le operazioni di campionamento (e.g., realizzazione di prese campione, predisposizione di mezzi sicuri per raggiungere punti di campionamento poco agibili, utilizzo di specifiche attrezzature di campionamento, ecc.).

Per i suddetti motivi è necessario, nel corso della pianificazione di un monitoraggio olfattometrico, l'effettuazione di un sopralluogo presso l'impianto da monitorare e la successiva stesura di un verbale di sopralluogo in cui vengano individuati tutti i punti di campionamento con eventuali annotazioni sulle modalità di prelievo.

### 4. Requisiti generali per il campionamento

#### 4.1. Condizioni di lavoro

Per l'effettuazione dei campionamenti è necessario predisporre il luogo di campionamento in modo tale che l'operatore di prelievo possa svolgere il suo lavoro in sicurezza. Più nel dettaglio, questo significa che:

- il luogo di campionamento deve essere facilmente raggiungibile e corrispondere ai requisiti relativi alla sicurezza sul lavoro;
- il punto di campionamento deve essere adeguato, ossia consentire il prelievo del campione e le eventuali altre misurazioni necessarie (e.g., misura della velocità dell'effluente).

#### 4.2. Scelta dei materiali

I materiali di campionamento devono soddisfare le caratteristiche del par. 6 della EN 13725, ed in particolare i criteri di seguito elencati.

- Inerzia. I materiali utilizzati devono essere tali a minimizzare la possibilità che si verifichino interazioni fra l'aeriforme da campionare e i materiali stessi:
  - Politetrafluoroetilene (PTFE, Teflon<sup>TM</sup>);
  - Copolimero di Tetrafluoroetilene e Esafluoropropilene (FEP);
  - Polietilentereftalato (PET, Nalophan<sup>TM</sup>);
  - Vetro (svantaggio: fragilità);
  - Acciaio (vantaggio: elevata stabilità meccanica e termica, svantaggio: chimicamente non sempre inerte, condensazioni e sporcamenti non possono essere verificati visivamente).
- Superficie liscia.
- Assenza di odore proprio del materiale (neutralità odorigena).
- Tenuta: porosità e coefficiente di diffusione bassi, al fine di evitare perdite di campione o, al contrario, ingresso di aria falsa.

Il campione non deve entrare in contatto con materiali non consentiti. Questo vale anche per eventuali connessioni o guarnizioni.

### 4.3. Pulizia

Al fine di essere riutilizzate, le apparecchiature di campionamento devono essere pulite in modo tale da essere rese inodori, evitando così fenomeni di contaminazione dei campioni. In particolare, per quanto riguarda la pulizia dell'apparecchiatura di campionamento si fa riferimento al par. 6.2.4 della EN 13725.

### 4.4. Sacchetti di campionamento

I materiali impiegati per la realizzazione dei sacchetti di campionamento devono soddisfare i requisiti elencati al par. 4.2 del presente allegato. Nella pratica, si sono dimostrati adeguati i materiali seguenti:

- Copolimero di Tetrafluoroetilene e Esafluoropropilene (FEP);
- Polietilenterefalato (PET, Nalophan<sup>TM</sup>);
- Politetrafluoroetilene (PTFE, Teflon<sup>TM</sup>): utilizzato per la realizzazione del tubo attraverso il quale il gas entra durante il campionamento ed esce durante l'analisi e del tappo per la chiusura del sacchetto.

Eventuali nuovi materiali per la realizzazione dei sacchetti dovranno essere testati per verificare l'assenza di odore proprio del materiale. Tale verifica deve essere effettuata secondo la seguente procedura: un minimo di 3 sacchetti vengono riempiti con aria neutra e stoccati per 24 ore. Successivamente viene determinata la concentrazione di odore all'interno del sacchetto. Il materiale si considera privo di odore se non è possibile determinarne la concentrazione, oppure se la concentrazione massima rilevata è inferiore di almeno  $P_{\text{olf}}^4$  volte ( $P_{\text{olf}}^4$  = passo di diluizione dell'olfattometro) rispetto alla concentrazione dell'aeriforme che dovrà essere contenuto all'interno del sacchetto.

I nuovi materiali dovranno essere testati anche per quanto riguarda la stabilità del campione nel tempo, al fine di verificare che non ci siano perdite di composti attraverso il sacchetto con conseguente calo della concentrazione di odore del campione. A tale scopo è necessario analizzare il campione a diversi tempi: immediatamente dopo al prelievo, e successivamente a diversi tempi, fino alle 30 ore di stoccaggio consentite dalla EN 13725. Se i valori di concentrazione di odore riscontrati ai diversi tempi differiscono di un fattore inferiore a 1,5 i campioni possono essere ritenuti stabili.

### 4.5. Pre-diluizione dinamica

Per quanto riguarda la prediluizione dinamica dei campioni si fa riferimento a quanto riportato nei par. 7.3.2.1 e 7.3.2.3 della EN 13725.

La prediluizione dei campioni può risultare necessaria al fine di evitare perdite all'interno del sacchetto, che possono verificarsi a causa di fenomeni di condensazione o adsorbimento. Normalmente è necessaria la prediluizione di campioni con elevata concentrazione, elevata temperatura e/o elevato contenuto di umidità.

Prima del campionamento devono essere valutate temperatura e umidità dell'aeriforme da campionare. Il fattore di prediluizione deve essere tale da impedire che il punto di rugiada del campione prediluito venga raggiunto tra il momento del campionamento e l'analisi olfattometrica. E' pertanto necessario prestare particolare attenzione nel caso di basse temperature esterne o di stoccaggio. Come gas di prediluizione è possibile utilizzare azoto (inerte) o aria sintetica.

La pre-diluizione del campione durante il campionamento si applica in particolare nei seguenti casi:

- quando può verificarsi la formazione di condensa nel sacchetto di campionamento, ad esempio quando l'aeriforme da campionare ha umidità relativa superiore al 90% o quando ha temperatura superiore a 50°C;
- quando la concentrazione di odore presunta nell'aeriforme da campionare eccede l'intervallo di diluizione dell'olfattometro impiegato per la misurazione;
- quando sia opportuno ritardare i processi di ossidazione nel campione, riducendo la concentrazione di ossigeno nel sacchetto; in questo caso il gas neutro è necessariamente azoto.

A tale riguardo si ricorda la possibilità di utilizzare delle formule o diagrammi di stato per prevedere ed impedire la formazione di condense.

Le apparecchiature di prediluizione devono essere pulite tra un prelievo e il successivo, al fine di evitare la contaminazione dei campioni.

#### **4.6. Durata dei campionamenti**

In generale non è necessario fissare una durata minima del campionamento, purché questo risulti rappresentativo dell'emissione campionata.

#### **4.7. Numerosità dei campionamenti**

Il numero dei campioni deve essere valutato in base all'obiettivo dell'indagine olfattometrica.

##### **4.7.1. Verifica del rispetto di limiti di emissione**

E' necessario effettuare i campionamenti con l'impianto a regime, nelle condizioni che portino alla massimizzazione delle emissioni di odore.

Nel caso di impianti con condizioni di lavoro variabili, è necessario effettuare un campionamento per ciascuna della condizioni che, sulla base dell'esperienza, provocano le maggiori emissioni di odori.

##### **4.7.2. Valutazione dell'efficienza di presidi di abbattimento**

E' necessario effettuare i campionamenti a monte e a valle del presidio, con impianto e presidio in condizioni di funzionamento di regime.

##### **4.7.3. Ottenimento di dati per la valutazione dell'impatto olfattivo dell'impianto**

Nel caso di utilizzo dei risultati dell'indagine olfattometrica per la valutazione di impatto olfattivo dell'impianto (ad esempio mediante l'applicazione di modelli matematici per la simulazione della dispersione delle emissioni), è necessario che il campionamento sia condotto in modo tale da ottenere una fotografia il più possibile rappresentativa delle emissioni dell'impianto nelle eventuali diverse condizioni di esercizio.

#### **4.7. Stoccaggio e trasporto dei campioni**

Il tempo fra il momento del campionamento e quello dell'analisi olfattometrica deve essere minimizzato con lo scopo di ridurre le possibilità di alterazioni del campione durante lo stoccaggio. In conformità con quanto previsto dalla EN 13725, l'intervallo tra il campionamento e la misurazione non deve comunque essere maggiore di 30 h. In ogni caso è opportuno che sul report della prova olfattometrica siano riportate, per ciascun campione, sia l'ora di prelievo sia quella di analisi, in modo tale che sia immediatamente deducibile il tempo di stoccaggio del campione stesso.

Occorre tenere conto che tutti i processi che possono causare il deterioramento degli odoranti campionati progrediscono nel tempo (assorbimento, diffusione e trasformazione chimica). La trasformazione chimica può essere minimizzata riducendo la disponibilità di ossigeno e vapore acqueo nel campione mediante prediluizione con azoto secco. I dati sufficienti di esami sistematici estesi sulla conservabilità dei campioni non sono conclusivi.

Durante il trasporto e la conservazione, i campioni devono essere mantenuti a meno di 25 °C. La temperatura, tuttavia, deve essere mantenuta sopra il punto di rugiada dei campioni, per evitare la formazione di condensa.

I campioni non devono essere esposti alla luce solare diretta o a intensa luce diurna, al fine di ridurre al minimo le reazioni (foto)chimiche e la diffusione.

I campioni devono essere protetti da eventuali danneggiamenti meccanici e devono essere evitate contaminazioni dall'esterno.

### **5. Strategia di campionamento in base alla tipologia di sorgente**

#### **5.1. Principi generali**

Quando si effettua una misura non è sufficiente misurare la concentrazione di odore, ma si deve tenere conto anche della portata gassosa associata alla sorgente di odore, perché nella maggior parte dei casi queste due grandezze sono correlate fra loro. Il parametro fondamentale da considerare è la portata di odore (OER – Odour Emission Rate), espressa in unità odorimetriche al secondo ( $ou_e/s$ ), e ottenuta come prodotto della concentrazione di odore per la portata gassosa. La portata gassosa volumetrica deve essere valutata in condizioni normali per l'olfattometria: 20°C e 101.3 kPa su base umida.

La tecnica usata per il campionamento dipende dalla tipologia di sorgente (Gostelow et al., 2003; Bockreis e Steinberg, 2005) ed è importante tanto quanto il metodo di misura.

### 5.2. Sorgenti puntuali

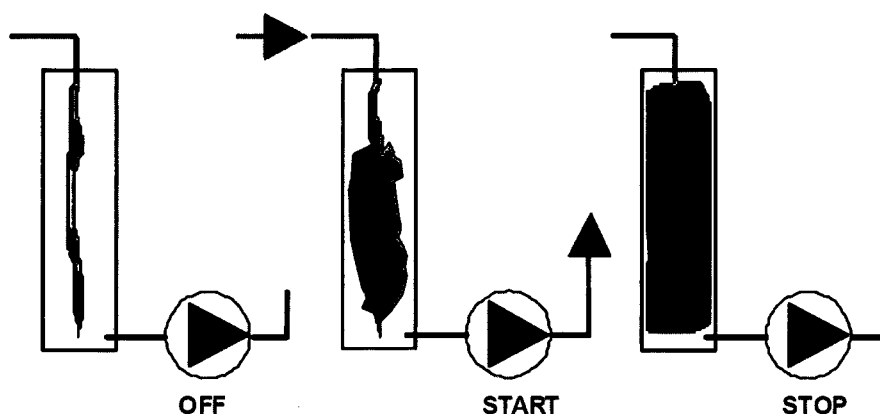
In una sorgente puntuale l'odore è emesso da un singolo punto, normalmente in maniera controllata attraverso un camino.

In questo caso il campionamento consiste nel prelievo di una frazione dell'aeriforme convogliato.

Se l'aeriforme da campionare è in pressione, il prelievo può essere condotto in maniera diretta, inserendo il sacchetto di campionamento all'interno del condotto.

Altrimenti, il prelievo deve essere condotto creando una depressione. A tale scopo il sacchetto deve essere inserito in un opportuno contenitore. L'aria all'interno del contenitore viene aspirata mediante una pompa. A causa della depressione così realizzata l'aeriforme è aspirato all'interno del sacchetto di campionamento in maniera indiretta (Figura 1). Il contenitore utilizzato deve essere a tenuta, al fine di evitare l'ingresso di aria falsa. Il vantaggio di questa procedura è che l'aeriforme da campionare non entra in contatto con la pompa.

Figura 1: Schema di campionamento con pompa a depressione



Il punto di prelievo dovrebbe essere posizionato su una sezione di misura scelta in modo tale che la velocità su tale sezione sia il più possibile uniforme (UNI 10169).

I sacchetti di campionamento possono essere condizionati prima del prelievo. A tale scopo essi vengono riempiti con l'aeriforme da campionare e poi svuotati.

Nel caso di sorgente puntuale, è possibile calcolare il flusso gassoso in uscita misurando la velocità dell'aria e la sezione trasversale del condotto. L'OER è calcolato come segue:

$$\text{OER} = Q_{\text{eff}} \times C_{\text{od}}$$

$$\text{OER} = \text{portata di odore (ou}_E/\text{s)}$$

$$Q_{\text{eff}} = \text{portata volumetrica dell'effluente (m}^3/\text{s)}$$

$$C_{\text{od}} = \text{concentrazione di odore misurata (ou}_E/\text{m}^3\text{)}$$

### 5.3. Sorgenti volumetriche

Le sorgenti volumetriche sono tipicamente degli edifici dai quali fuoriescono degli odori, sia intenzionalmente attraverso condotti a ventilazione naturale, sia non intenzionalmente attraverso porte, finestre o altre aperture. La stima dell'OER in questi casi è complicata, in quanto è difficile misurare una concentrazione di odore rappresentativa e generalmente non è possibile definire un flusso preciso. Per effettuare una valutazione dell'OER si deve cercare di misurare la velocità dell'aria in corrispondenza delle aperture, oppure stimare la portata gassosa che fuoriesce dall'edificio mediante l'utilizzo di opportuni gas traccianti.

L'OER di odore viene poi calcolato con la formula seguente:

$$\text{OER} = Q_{\text{eff}} \times C_{\text{od}}$$

$$\text{OER} = \text{portata di odore (ou}_E/\text{s)}$$

$Q_{eff}$  = portata volumetrica dell'effluente uscente dall'edificio ( $m^3/s$ )

$C_{od}$  = concentrazione di odore misurata ( $ou_E/m^3$ ).

#### 5.4. Sorgenti areali

Nel caso di sorgenti areali si hanno tipicamente delle emissioni da superfici solide o liquide piuttosto estese.

Si possono distinguere due diversi tipi di superfici emissive areali:

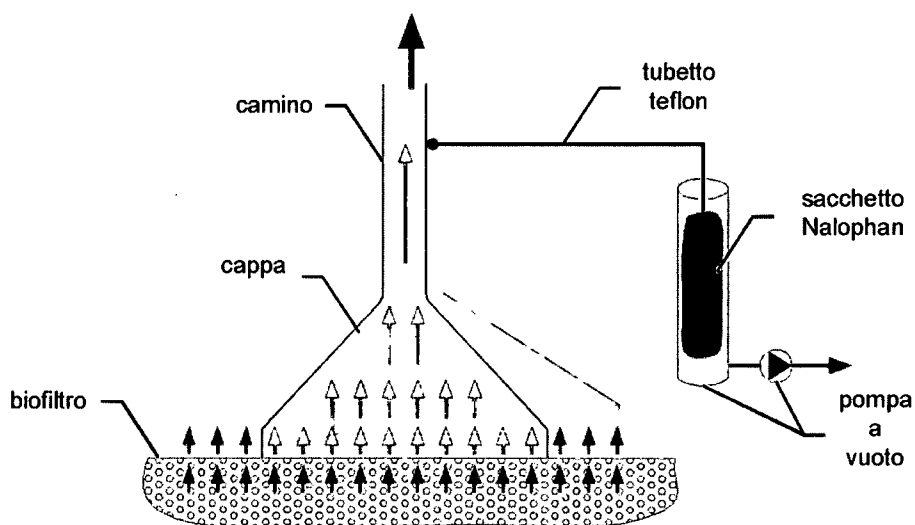
- con flusso indotto (attive): sono sorgenti con un flusso di aria uscente (e.g. biofiltri o cumuli areati).
- senza flusso indotto (passive): l'unico flusso presente è quello dovuto al trasferimento di materia dalla superficie all'aria sovrastante. Esempio di questo tipo sono le discariche, e le vasche degli impianti di depurazione acque reflue.

Il limite fra sorgenti areali attive e passive è fissato per convenzione ad un flusso volumetrico specifico pari a  $50 m^3/h/m^2$ .

##### 5.4.1. Sorgenti areali attive

In questo caso per il campionamento si utilizza una cappa "statica" che isola una parte di superficie e permette di convogliare il flusso nel condotto di uscita della cappa, dove viene prelevato il campione, con le stesse modalità adottate per il campionamento da sorgente puntiforme.

Figura 2: Schema di campionamento da sorgente areale attiva (biofiltro)



La cappa statica è costituita da due corpi di cui il primo è un tronco di piramide o cono cavo con base di area nota (ed es.  $1 m^2$ ) e il secondo, sormontante il primo, è un camino di espulsione cilindrico avente un diametro compreso fra 10 e 20 cm. Sul condotto di uscita della cappa sono predisposte delle aperture per consentire il prelievo del campione e la misura dei parametri fisici dell'emissione. La cappa deve essere costituita di materiale inerte dal punto di vista odorigeno (ad es. acciaio o alluminio rivestito internamente di politetrafluoroetilene). La lunghezza del camino e la posizione della bocchetta di ispezione devono ottemperare le prescrizioni della norma UNI EN 13284-1:2003.

Per il prelievo, la cappa deve essere posta sulla superficie emittente con lo scopo di isolare il punto di prelievo dall'atmosfera esterna ed in particolare evitando che il vento diluisca il gas emesso prima che esso sia aspirato dal sacchetto di prelievo.

Al fine di ottenere dei dati rappresentativi dell'intera sorgente, è necessario effettuare più campionamenti in diversi punti distribuiti uniformemente sulla superficie emissiva. Più nel dettaglio: la superficie campionata mediante l'ausilio della cappa statica dovrebbe essere ca. l'1% della superficie emissiva totale con, a prescindere dalla superficie emissiva, un minimo di 3 e un massimo di 10 campioni (ad esempio: su un biofiltro con una superficie di  $500 m^2$  potranno essere prelevati un totale di 5 campioni in 5 diversi punti distribuiti uniformemente sulla superficie del biofiltro stesso).

Ciascun campione di gas odorigeno viene prelevato inserendo il tubo in PTFE del sacchetto di campionamento nella bocchetta d'ispezione, dopo aver atteso un tempo sufficiente affinché il flusso odorigeno abbia riempito internamente l'intero corpo della cappa.

La bocchetta di ispezione dalla quale viene prelevato il campione è utilizzata anche per l'inserimento delle sonde necessarie alla determinazione dei parametri fisici dell'emissione, quali temperatura, umidità relativa e velocità. In particolare, la determinazione della velocità di efflusso consente di valutare la distribuzione del flusso attraverso l'intera superficie emissiva. E' importante sottolineare che le velocità di efflusso misurate in uscita da una sorgente areale attiva non devono essere utilizzate per la determinazione della portata dell'effluente.

La verifica dell'uniformità del flusso attraverso la superficie emissiva è importante al fine di definire la concentrazione di odore media emessa, ossia il valore medio che, moltiplicato per la portata dell'effluente, dà la portata di odore.

Si distinguono due casi possibili:

- sorgenti areali attive con distribuzione del flusso omogenea;
- sorgenti areali attive con distribuzione del flusso non omogenea.

Per sorgenti areali attive con distribuzione del flusso omogenea si intende una sorgente per cui le velocità di efflusso misurate sulle diverse superfici parziali differiscano al massimo di un fattore 2. In questi casi la concentrazione di odore media è ottenuta come media geometrica delle concentrazioni dei singoli campioni, in accordo con la formula seguente:

$$\bar{C}_{od} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n c_i}$$

$C_{od}$  = concentrazione di odore media ( $ou_E/m^3$ )

$c_i$  = concentrazione di odore misurata sulla i-esima superficie parziale ( $ou_E/m^3$ ).

Nel caso di sorgenti areali attive con distribuzione del flusso non omogenea (le velocità di efflusso misurate sulle diverse superfici parziali differiscono di un fattore superiore a 2) la concentrazione di odore media è calcolata come media geometrica pesata, in accordo con la formula seguente:

$$\bar{C}_{od} = \frac{\sqrt[n]{\prod_{i=1}^n (c_i \cdot v_i)}}{\sum_{i=1}^n v_i}$$

$C_{od}$  = concentrazione di odore media ( $ou_E/m^3$ )

$c_i$  = concentrazione di odore misurata sulla i-esima superficie parziale ( $ou_E/m^3$ )

$v_i$  = velocità di efflusso misurata sulla i-esima superficie parziale (m/s)

#### 5.4.2. Sorgenti areali passive

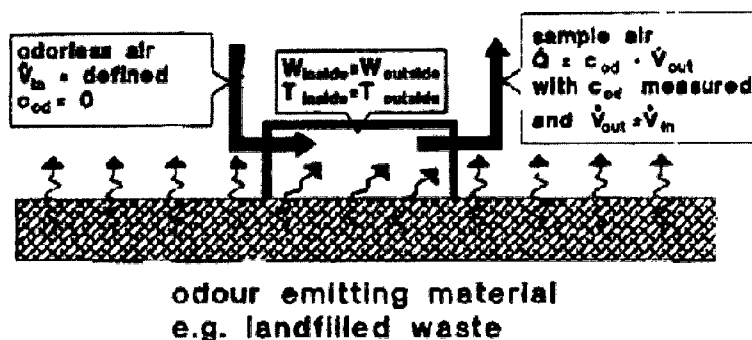
La stima dell'OER per queste sorgenti risulta essere piuttosto complicato, in quanto è difficile misurare una concentrazione di odore rappresentativa, e soprattutto determinare una portata di aria ben definita.

Per queste ragioni al fine di valutare l'OER è necessario impiegare dei metodi particolari di campionamento denominati metodi a cappa.

Il principio sul quale si basano tali metodi è quello di isolare una parte della superficie emissiva con una cappa, e di misurare la concentrazione di odore all'uscita da essa (Figura 3).



Figura 3: Schema di funzionamento di una cappa per il campionamento da superfici areali passive



Per la valutazione dell'OER è necessario passare attraverso il calcolo di un altro parametro significativo, ossia il flusso specifico di odore (SOER – Specific Odour Emission Rate), espresso in unità odorimetriche emesse per unità di superficie e di tempo ( $ou_E/m^2/s$ )

$$SOER = \frac{Q_{effl} \cdot c_{od}}{A_{base}}$$

SOER = flusso specifico di odore ( $ou_E/m^2/s$ )

$Q_{effl}$  = portata volumetrica di aria uscente dalla cappa ( $m^3/s$ )

$c_{od}$  = concentrazione di odore misurata ( $ou_E/m^3$ )

$A_{base}$  = area di base della cappa ( $m^2$ ).

Infine, per calcolare l'OER è sufficiente moltiplicare il SOER per la superficie emissiva, i.e. la superficie totale della sorgente considerata:

$$OER = SOER \times A_{emiss}$$

OER = portata di odore ( $ou_E/s$ )

SOER = flusso specifico di odore ( $ou_E/m^2/s$ )

$A_{emiss}$  = superficie emissiva ( $m^2$ ).

Per avere dei risultati che rappresentino la situazione reale, le cappe devono essere utilizzate prestando attenzione ad alcuni aspetti: esse infatti isolano dall'ambiente esterno una porzione della superficie emissiva, e di conseguenza potrebbero alterare l'emissività di tale porzione. Ad esempio una variazione di pressione all'interno della cappa potrebbe sopprimere o favorire l'emissione di odoranti. Per questo motivo è necessario eseguire il prelievo dopo aver lasciato passare un tempo sufficiente dopo il posizionamento della cappa stessa, variabile in funzione delle caratteristiche della cappa.

Per il campionamento da questa tipologia di sorgenti è consigliabile l'utilizzo di cappe di tipo Wind Tunnel (galleria del vento)

Il sistema wind tunnel è disegnato per simulare la condizione atmosferica di flusso parallelo senza rimescolamento verticale: una corrente di aria orizzontale nota passante sulla superficie raccoglie i composti odorigeni volatilizzati provocando un'emissione di odore.

Il principio di funzionamento della wind tunnel è descritto di seguito. Una corrente di aria neutra è introdotta nella cappa a velocità nota.

Sulla base di considerazioni di tipo fisico è possibile dimostrare che il trasferimento di massa dalla superficie liquida (o solida) da campionare alla fase gassosa, e di conseguenza la concentrazione di odore misurata all'uscita della cappa, il SOER e l'OER sono funzione della velocità dell'aria sotto cappa. In particolare, si può dimostrare che:

$$SOER, OER \propto v^n$$

$Cod$  = concentrazione di odore ( $ou_E/m^3$ )

SOER = flusso specifico di odore ( $ou_E/m^2/s$ )

OER = portata di odore ( $ou_E/s$ )

$v$  = velocità dell'aria inviata sotto cappa (m/s)

$n$  = esponente sperimentale.

In particolare, per i liquidi è stato dimostrato che l'esponente  $n$  è pari a 0,5 (Bliss et al., 1995; Capelli et al., 2009).

Secondo questa relazione è possibile osservare che la concentrazione di odore misurata in uscita dalla cappa decresce all'aumentare della velocità, ossia della portata inviata sotto cappa. Per questo motivo in fase di campionamento, in particolare su superfici relativamente poco emmissive (e.g. vasche di ossidazione, superfici di lotti di discarica esauriti e chiusi), è necessario operare in condizioni tali da non far scendere i valori di concentrazione in uscita dalla cappa al di sotto di valori intorno alle  $50-100 ou_E/m^3$ . A tale scopo si consiglia di effettuare i campionamenti con portate sufficientemente basse, ossia che consentano di avere velocità sotto cappa di qualche centimetro al secondo (1-10 cm/s) (Capelli et al., 2009; Frechen et al., 2004). In ogni caso, dato che la concentrazione di odore misurata è funzione della velocità dell'aria inviata sotto cappa durante il campionamento, è opportuno che sul report della prova olfattometrica tale velocità venga esplicitata.

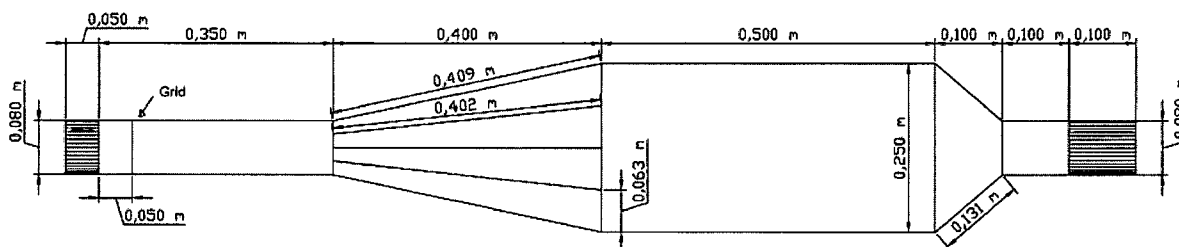
Al di sopra della superficie emissiva avviene un trasferimento di massa convettivo. Gli odoranti si mescolano alla corrente gassosa e fuoriescono dal condotto di uscita dal quale viene prelevato il campione.

Il vantaggio derivante dall'utilizzo di questa tecnica è che la misura è ottenibile in modo relativamente semplice ed economico.

Il problema di questo sistema è che per poter correlare le misure sperimentali con la reale capacità emissiva della fonte di odore è necessario valutare l'aerodinamica della cappa. E' importante conoscere i profili di velocità all'interno della wind tunnel, al fine di poter esprimere le emissioni in funzione della velocità media sulla superficie monitorata.

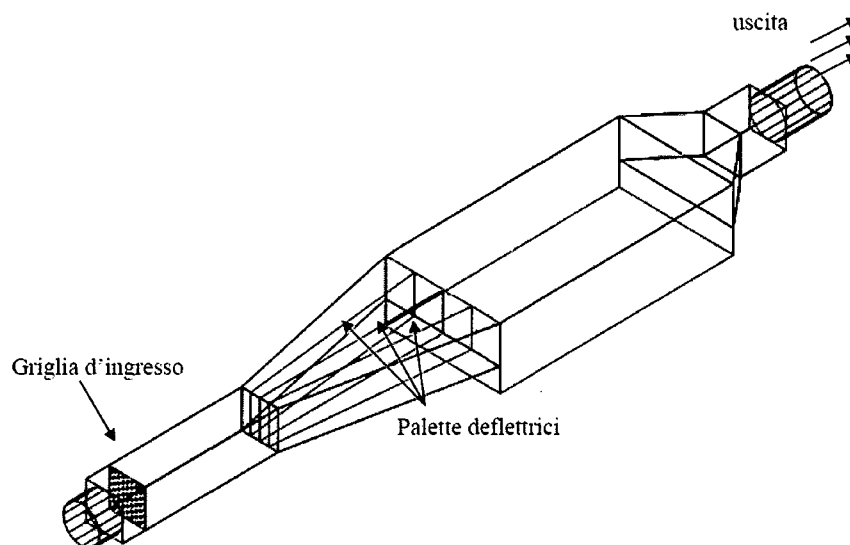
A titolo esemplificativo, in Figura 4 è riportata la pianta di una wind tunnel (Capelli et al., 2009), con le caratteristiche dimensionali della stessa.

Figura 4: Esempio di pianta di una wind tunnel



In Figura 5 è riportata la stessa cappa in vista tridimensionale

Figura 5: Esempio di vista tridimensionale di una wind tunnel



Per quanto riguarda il numero di campioni da prelevare su una sorgente areale passiva, questo deve essere sufficiente ad ottenere dei dati rappresentativi delle caratteristiche emissive dell'intera sorgente. In generale, le sorgenti possono essere definite come segue:

- sorgenti areali passive omogenee (e.g. vasche movimentate): in questo caso può essere sufficiente il prelievo di un unico campione sull'intera superficie emissiva;
- sorgenti areali passive non omogenee (e.g. superfici di discarica): in questo caso il numero di campioni da prelevare sulla superficie emissiva deve essere aumentato in modo da ottenere una caratterizzazione esaustiva della sorgente stessa (ad esempio, nel caso di campionamento di cumuli di compost, l'individuazione dei punti di campionamento può essere basata sulla diversa età dei cumuli).

## 6. Bibliografia

Bliss P. J., Jiang K., Schulz T. J., 1995. The Development of a Sampling System for Determining Odor Emission Rates from Areal Surfaces: Part II. Mathematical Model. *Journal of the Air & Waste Management Association* 45, 989-994.

Bockreis A., Steinberg I., 2005. Measurement of odour with focus on sampling techniques. *Waste Management* 25, 859-863.

Capelli L., Sironi S., Del Rosso R., Céntola P., 2009. Design and validation of a wind tunnel system for odour sampling on liquid area sources. *Water Science and Technology* 59, 1611-1620.

Frechen F.B., Frey M., Wett M., Löser C., 2004. Aerodynamic performance of a low-speed wind tunnel.

*Water Science and Technology* 50, 57-64.

Gostelow P., Longhurst P., Parsons S.A., Stuetz R.M., 2003. Sampling for Measurement of odours.

Scientific and Technical Report No. 17, IWA Publishing, London, UK.

# Field inspection: scheda di valutazione della percezione del disturbo olfattivo da parte della popolazione residente

## 1. Premessa

L'impatto olfattivo delle emissioni di un impianto costituisce un problema ambientale nella misura in cui l'odore presente nell'aria ambiente sul territorio è percepito come disturbo dalla popolazione residente. Risulta quindi difficile individuare, definire e gestire gli episodi di inquinamento olfattivo a causa della soggettività intrinseca del disturbo olfattivo.

Fra i diversi metodi disponibili per rilevare le percezioni di disturbo olfattivo sul territorio e rappresentarle in forma oggettiva e documentabile, citiamo le seguenti.

- a) Utilizzo di questionari da compilare in giorni e ore stabilite da parte di un campione predeterminato di popolazione residente. Questo metodo è descritto nella linea guida tedesca VDI 3883:1993 "Effects and assessment of odours - Determination of annoyance parameters by questioning - Repeated brief questioning of neighbour panellist". Esso prevede che, dopo un adeguato intervento di sensibilizzazione della popolazione residente, sia identificato un gruppo di volontari, i quali, in possesso di un apposito questionario, effettuino una valutazione all'esterno della propria abitazione in due orari prestabiliti della giornata (alle 8 e alle 20) indicando l'intensità dell'odore percepito in una scala di 6 livelli. Tali osservazioni sono previste in due giorni della settimana: in un giorno lavorativo, a impianti produttivi funzionanti, e in un giorno festivo.
- b) Monitoraggio in campo tramite un panel di esaminatori. Questo metodo è descritto nella linea guida tedesca VDI 3940:2006 "Measurement of odour impact by field inspection - Measurement of the impact frequency of recognizable odours". Esso prevede che il territorio sottoposto ad indagine sia suddiviso in riquadri tracciando una griglia con maglie da 100 a 300 m di lato. I vertici di tali riquadri sono assunti come punti di osservazione dove, secondo un preciso programma, i membri di un panel di esaminatori, verificati ed addestrati, si recano per rilevare le percezioni di odore. Per ogni punto di osservazione gli esaminatori in campo devono registrare su una scheda di rilevazione se percepiscono odore, ogni 10 secondi e per un tempo complessivo di 10 minuti.
- c) Monitoraggio sistematico del disturbo olfattivo tramite rilevazione delle segnalazioni di percezione di odore da parte della popolazione residente. Questo metodo è stato frequentemente usato nel nostro Paese, benché non esista ancora una dettagliata linea guida. L'eterogeneità delle procedure seguite nei diversi casi applicativi del passato ha purtroppo nuociuto alla rappresentatività dei risultati ottenuti, i quali hanno permesso il più delle volte di trarre solo delle suggestioni sommarie e soggettive. Al contrario si ritiene che tale metodo abbia un grande potenziale conoscitivo e allo stesso tempo possa essere applicato in modo semplice ed economico; per questi motivi è adottato nel presente documento.

## 2. Scopo e campo di applicazione

L'obiettivo del presente documento è la definizione di una strategia di approccio alla Fase 1 di indagine delle problematiche olfattive per impianti esistenti.

Il perdurare in una determinata area di un disturbo olfattivo innesca spesso le proteste dei cittadini. Queste non devono essere soffocate o scoraggiate: secondo la strategia proposta, le segnalazioni di disturbo olfattivo devono raccolte in modo ordinato e proficuo, incanalato in percorsi istituzionali, affinché il contenimento del disturbo stesso sia rapido ed efficace.

Il primo obiettivo della strategia proposta è discriminare i casi in cui il disturbo olfattivo è dovuto ad eventi eccezionali o temporanei o controllabili mediante semplici interventi gestionali, dai casi (per i quali si attiverà la Fase 2 di indagine) in cui il disturbo è dovuto a cause strutturalmente connesse alla qualità e quantità delle emissioni di odore in atmosfera di uno o più impianti.

In quest'ottica la strategia di approccio alla Fase 1 di indagine deve avere i seguenti requisiti:

- economicità;
- semplicità organizzativa e di gestione;
- rigore applicativo;
- ricerca dell'oggettività dei risultati dell'indagine.

La strategia proposta vuole perseguire gli scopi seguenti:

- offrire percorsi definiti, trasparenti e condivisi per conseguire il contenimento del disturbo olfattivo, evitando l'esacerbarsi di contrasti e il radicarsi di contrapposizioni;
- permettere di rilevare in modo quanto più possibile oggettivo il grado di disturbo olfattivo percepito e dimostrare la relazione causa-effetto fra una certa emissione in atmosfera e tale disturbo olfattivo, affinché siano garantiti sia il diritto del gestore dell'impianto ad esercire l'attività produttiva nel rispetto delle disposizioni cogenti, sia il diritto a salvaguardare la qualità dell'ambiente.
- accrescere la fiducia della popolazione nella risoluzione del conflitto, mediante un equilibrato confronto tra le parti, mediato dall'Autorità locale. La strategia proposta è volta a fornire uno strumento utile:
- al Sindaco, affinché egli possa svolgere il ruolo di autorità sanitaria locale ai sensi dell'art. 32 della legge n. 833/1978 e dell'art. 117 del D.Lgs. n. 112/1998, e di vigilanza e tutela della sicurezza e dell'ordine pubblico;
- alla popolazione residente, eventualmente raccolta in associazioni, affinché partecipi in modo attivo, informato e consapevole al monitoraggio ed al contenimento del disturbo olfattivo percepito;
- ai gestori degli impianti di possibili fonti di odore che generano disturbo fra la popolazione, affinché le richieste che eventualmente perverranno ad essi dall'Autorità locale di contenere le emissioni siano supportate dal riscontro oggettivo e circostanziato del grado di disturbo olfattivo prodotto e dalla dimostrazione che tale disturbo sia effettivamente prodotto da una certa emissione.

### **3. Coordinamento della procedura di valutazione della percezione di disturbo olfattivo**

Il coordinatore della procedura di valutazione della percezione di disturbo olfattivo è il Sindaco del Comune ove il disturbo olfattivo è percepito. Se il disturbo olfattivo è diffuso su più di un territorio comunale o se la presunta principale sorgente dell'emissione di odore ricade in un territorio comunale diverso da quello ove il disturbo olfattivo è percepito, le Amministrazioni comunali dovranno accordarsi in modo da individuare un coordinamento unico della procedura. Per la gestione degli aspetti tecnici inerenti la progettazione del monitoraggio sistematico del disturbo olfattivo (in particolare l'individuazione dei segnalatori) sarà incaricato un Ufficio comunale.

### **4. Procedura per il monitoraggio sistematico del disturbo olfattivo**

#### **4.1 Avvio della procedura per il monitoraggio sistematico del disturbo olfattivo**

Accertato che le segnalazioni di disturbo olfattivo nel territorio sono ricorrenti e significative, si procede ad effettuare un monitoraggio sistematico del disturbo olfattivo, attraverso la raccolta, secondo una procedura definita, delle rilevazioni di percezione di odore da parte della popolazione residente.

#### **4.2 Esposizione pubblica degli scopi e dello svolgimento del monitoraggio**

L'intera popolazione residente nel territorio ove il disturbo olfattivo è percepito deve essere informata circa la procedura che la pubblica amministrazione intende seguire per monitorare e contenere il disturbo olfattivo percepito dalla popolazione. Lo scopo di tale esposizione pubblica è duplice:

- trasmettere le informazioni utili affinché il monitoraggio si svolga in modo ordinato ed efficace e richiedere per questo la piena collaborazione della popolazione;
- trasmettere alla popolazione la fiducia che le Autorità preposte si sono fatte carico della situazione di disturbo olfattivo percepita e stanno attivamente operando per conseguire il suo contenimento.

Le modalità di pubblicizzazione della procedura terranno conto del contesto e della numerosità della popolazione interessata. Ove possibile, si convoca per questo un'assemblea pubblica. I contenuti minimi di cui la popolazione deve essere informata sono i seguenti:

- lo scopo e lo svolgimento del monitoraggio del disturbo olfattivo ai sensi del presente documento;
- il quadro normativo essenziale per il contenimento delle emissioni di odore a tutela della qualità dell'aria;
- l'ambito amministrativo (autorizzazioni rilasciate, ecc.) in cui operano gli impianti sospettati di essere la sorgente delle emissioni di odore che producono disturbo;
- il ruolo di ciascuno dei soggetti attori della procedura (il Sindaco, le Autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni, l'ARPA, ecc.);

- l'obbligo, in capo al soggetto incaricato al trattamento delle registrazioni delle segnalazioni, di vagliare le segnalazioni stesse e non considerare le segnalazioni incongruenti o di dubbia validità;
- la garanzia della tutela dell'anonimato dei segnalatori.

#### **4.3 Acquisizione dei dati meteorologici**

Prima dell'avvio del monitoraggio sistematico del disturbo olfattivo deve essere individuata una stazione meteorologica idonea agli scopi del § 4.10.

Tale stazione meteorologica deve avere le seguenti caratteristiche.

- La stazione deve registrare almeno velocità e direzione del vento.
- La scansione di registrazione deve essere almeno oraria; sono per esempio inadeguati dati meteo giornalieri.
- La quota dell'anemometro della stazione meteo deve essere maggiore o uguale a 5 m e la distanza e posizione fra la stazione ed il sito di indagine deve essere compatibile con l'orografia del territorio.

Altrimenti deve essere preventivamente verificato e documentato che le direzioni del vento prevalenti desumibili dai dati storici rilevati dalla stazione siano confermate dall'esperienza diretta di un piccolo campione della popolazione residente; tale verifica è in ogni caso necessaria in caso di orografia complessa.

La valutazione della conformità della stazione scelta agli scopi del presente documento è eseguita a cura del soggetto incaricato della procedura di cui al § 4.10, il quale deve, prima dell'avvio del monitoraggio:

- prendere visione diretta dei dati storici registrati dalla stazione prima dell'avvio del monitoraggio;
- verificare che l'orologio interno della stazione sia sincronizzato con un fuso orario noto (CET o UTC).

Resta inteso che, se al termine della Fase 1 sarà necessario attivare la Fase 2, sarà allora richiesta l'individuazione di una o più stazioni meteorologiche rispondenti ai requisiti, più stringenti.

#### **4.4 Scelta dei segnalatori**

Deve essere concessa la possibilità di partecipare al monitoraggio in qualità di segnalatori a tutti coloro che lo desiderano. E' altresì necessario che sia sollecitata una partecipazione numerosa dei cittadini al monitoraggio, perché solo con un'ampia diffusione dell'iniziativa darà sostegno ai risultati che si otterranno.

Durante la scelta dei segnalatori è opportuno che vengano individuati in modo omogeneo con lo scopo di coprire l'intero intorno della zona sotto osservazione, partendo dalle abitazioni più prossime fino a quelle relativamente distanti dove solo saltuariamente viene avvertita il disturbo.

#### **4.5 Scheda di rilevazione del disturbo olfattivo**

Nella scheda di rilevazione il segnalatore registrerà i propri dati di identificazione personale e gli eventi di percezione di odore. Per evento di percezione di odore si intende un periodo durante il quale il segnalatore ha percepito il medesimo tipo di odore in modo ininterrotto.

I criteri guida per la progettazione di una scheda di rilevazione idonea sono i seguenti:

- La scheda di rilevazione deve essere semplice, essenziale e di rapida compilazione;
- E' necessario che su ogni scheda siano indicati nome e cognome del segnalatore, anche per responsabilizzare quest'ultimo circa l'importanza del suo compito. Tuttavia sulla scheda deve comparire una dichiarazione che impegni i soggetti coinvolti a trattare le segnalazioni in forma anonima ed a non diffondere la scheda senza che preventivamente sia occultato il nome del segnalatore;
- E' preferibile che la durata dell'evento di percezione sia espressa come ora di inizio ed ora di fine piuttosto che come ora di inizio e durata dell'evento, perché quest'ultima modalità è apparsa di gestione più problematica da parte dei segnalatori;
- Scale di intensità dell'odore percepito con troppi livelli (sei ed oltre) tendono a disorientare il segnalatore e non donano maggiore precisione alla descrizione dell'evento di percezione: è preferibile una scala di tre soli livelli;
- E' sconsigliato richiedere obbligatoriamente al segnalatore di indicare nella scheda il tipo (qualità) di odore percepito, perché tale indicazione è troppo soggettiva (dipende sensibilmente dalle conoscenze e dall'esperienza del segnalatore, e del resto è impossibile un'efficace addestramento di tutti i segnalatori) e perché non può essere uniformata in modo da permettere un'utile analisi statistica delle registrazioni rese dai segnalatori. Deve comunque essere concessa al segnalatore la facoltà di annotare informazioni aggiuntive (anche in merito al tipo di odore percepito) per ciascun evento in un apposito campo della scheda;

- E' sconsigliato richiedere ai segnalatori di rilevare e registrare le condizioni meteo durante l'evento di percezione, perché tale registrazione può e deve essere acquisita in modo più accurato tramite un'ideale stazione meteo;

Nell'intestazione della scheda di rilevazione devono essere previsti i campi per la registrazione di:

- nome e cognome del segnalatore;
- Comune ed indirizzo ove le segnalazioni di odore sono percepite e registrate;
- numero progressivo del foglio di registrazione per il medesimo segnalatore.

Per ogni evento di percezione il segnalatore deve registrare sulla scheda:

- data dell'evento di percezione;
- ora di inizio dell'evento di percezione;
- ora di fine dell'evento di percezione;
- intensità dell'odore percepito dal segnalatore, secondo una scala di tre livelli: percepibile (simbolo +), forte (simbolo ++) e molto forte (simbolo +++);
- eventuali note che il segnalatore ritenga utili per descrivere più accuratamente l'evento di percezione; per esempio, una descrizione qualitativa del tipo di odore.

Si suggerirà ai segnalatori di posizionare la scheda di rilevazione in prossimità di un calendario in modo da facilitare la registrazione della data dell'evento.

Ogni singola scheda di rilevazione deve essere relativa a percezioni di odore avvertite in un solo luogo ben definito: se un segnalatore è disponibile a rilevare le percezioni di odore in più luoghi distinti (per esempio, nella propria abitazione e sul luogo di lavoro), dovrà compilare schede distinte, indicando in ciascuna l'indirizzo esatto.

Per un esempio di scheda di segnalazione si rimanda all'allegato A al presente.

#### **4.6 Distribuzione delle schede di segnalazione e raccolta delle schede compilate**

La distribuzione delle schede di segnalazione e la raccolta delle schede compilate deve avvenire in modo da garantire la tutela dell'anonimato dei segnalatori e l'assenza di pressioni esterne mirate alla manipolazione dei risultati. Dovrà essere seguita la seguente procedura:

- Della distribuzione delle schede ai segnalatori è incaricato un solo Ufficio comunale per ciascuno dei Comuni che partecipano al monitoraggio;
- Ogni scheda di segnalazione è distribuita accompagnata da una busta bianca (tutte le buste devono essere uguali) che riporti all'esterno la sola dicitura "Campagna di monitoraggio del disturbo olfattivo";
- Le schede di segnalazione e le buste sono distribuite durante l'assemblea convocata ai sensi del § 4.2.

Ogni altra ulteriore o alternativa forma di distribuzione delle schede dovrà essere eseguita secondo modalità atte a garantire che chi distribuisce le schede non possa manipolare il comportamento dei segnalatori o fornire informazioni distorte o imprecise o parziali:

- Le schede di segnalazione e le buste devono comunque essere disponibili presso l'Ufficio comunale incaricato per tutta la durata del monitoraggio;
- Le schede di segnalazione compilate sono raccolte dal medesimo Ufficio comunale che ha provveduto alla distribuzione. L'Ufficio accetterà solo schede che siano chiuse entro le buste predisposte, senza nessun segno di riconoscimento;
- Periodicamente l'Ufficio comunale incaricato consegna le buste chiuse al soggetto incaricato dell'elaborazione.

#### **4.7 Durata del monitoraggio del disturbo olfattivo**

Ogni campagna di monitoraggio del disturbo olfattivo dovrebbe avere una durata di 3 mesi. Possono essere adottate durate diverse, valutando tuttavia che durate minori possono enfatizzare il rilievo di eventi eccezionali o contingenti mentre durate maggiori possono creare nella popolazione disaffezione all'iniziativa.

Se si ritiene che il disturbo olfattivo sia influenzato dall'andamento climatico o che esso sia connesso ad altri fenomeni ciclici o dipendenti da fattori esterni, sarà utile programmare più campagne di monitoraggio, ciascuna di uguale durata, ma non necessariamente in successione contigua. L'elaborazione delle schede di segnalazione (§ 4.8, 4.9, 4.10) e la presentazione del rapporto (§ 4.11) dovranno comunque avvenire al termine di ciascuna campagna.

Se, purché sia stata data adeguata pubblicizzazione al monitoraggio e non vi siano dubbi circa l'efficacia delle azioni intraprese in proposito, è esiguo il numero di schede di segnalazione raccolte rispetto al totale delle schede distribuite, il Sindaco interrompe il monitoraggio e prende atto che non sussiste un significativo disturbo olfattivo.

#### **4.8 Tabella sinottica delle segnalazioni**

Il soggetto incaricato dell'elaborazione delle segnalazioni procede come segue.

- Riporta su ciascuna scheda il codice attribuito al segnalatore;
- Verifica la congruenza fra gli indirizzi riportati sulle schede di rilevazione e la mappa con le posizioni dei segnalatori fornita dall'Ufficio comunale incaricato;
- Redige una mappa ove indicare la posizione di ciascun segnalatore accompagnata dal rispettivo codice;
- Prepara in forma elettronica una tabella sinottica (foglio di calcolo) in cui riportate tutte le segnalazioni registrate sulle schede. In questa tabella sinottica saranno da inserire tutte le segnalazioni pervenute da tutti i segnalatori: solo in un secondo tempo si procederà alla loro validazione, scartando le segnalazioni dubbie.

La tabella sinottica delle segnalazioni deve contenere quanto segue:

- Nella prima colonna è riportato l'orario, individuato dalla successione completa ed ininterrotta di intervalli di tempo uguali;
- Nelle colonne successive (una per ciascuno dei segnalatori che hanno consegnato almeno una scheda di segnalazione) sono annotate le segnalazioni. Se il segnalatore annota un'informazione a proposito di un evento di percezione, in ciascuna delle celle corrispondenti a quell'evento nella tabella sinottica l'incaricato dell'elaborazione trascriverà il numero da 1 a 3 che indica l'intensità registrata dal segnalatore (1=+, 2=++, 3=+++). Le celle corrispondenti agli orari nei quali il segnalatore non ha rilevato odore saranno da lasciare vuote o da compilare con uno zero;
- Eventuali informazioni annotate dai segnalatori nella predisposta colonna delle schede di segnalazione saranno vagliate dall'incaricato dell'elaborazione: quelle significative e rilevanti all'interpretazione delle segnalazioni stesse dovranno essere riportate nella tabella sinottica, o in un'apposita ultima colonna, indicando il codice dell'esaminatore cui si riferisce il commento.

Nella redazione della tabella sinottica valgano le seguenti convenzioni:

- Si assume un solo fuso orario omogeneo per la durata dell'intero monitoraggio, preferibilmente il CET (Central European Time). Se per esempio a cavallo del monitoraggio avviene il cambio d'ora da solare (CET) a legale (CEST) o viceversa, l'incaricato dell'elaborazione deve convertire nel fuso CET gli orari delle segnalazioni registrate con fuso CEST (per esempio a maggio) sottraendo un'ora, lasciando invece inalterati gli orari delle segnalazioni registrate con fuso CET (per esempio a febbraio). Se un monitoraggio si svolge interamente in un periodo in cui vige l'ora legale, si sottrarrà un'ora a tutti gli orari delle segnalazioni;
- Considerando che le informazioni registrate nella tabella sinottica andranno confrontate con i dati registrati dalla stazione meteo, è opportuno che l'intervallo di avanzamento dell'orario nella prima colonna della tabella coincida con l'intervallo con cui la stazione meteo registra i dati, affinché le registrazioni delle segnalazioni e dei dati meteo siano simultanee. Per esempio, se il monitoraggio ha avuto luogo dal 01/01/2009 al 31/03/2009 e la stazione meteo rileva dati con scansione oraria, nella tabella sinottica si dovranno incolonnare gli orari 01/01/2009 0.00, 01/01/2009 1.00, 01/01/2009 2.00 e così via fino a 31/03/2009 23.00; se invece la stazione rileva un dato ogni 30 minuti, si dovranno incolonnare gli orari 01/01/2009 0.00, 01/01/2009 0.30, 01/01/2009 1.00, 01/01/2009 1.30 e così via;
- La data e ora indicata nella prima colonna è da intendersi come la data e ora di fine della segnalazione, uniformemente a quanto avviene usualmente nella registrazione dei dati meteo. Per esempio, se una percezione di odore è stata segnalata dalle ore 14.00 alle ore 16.00 e la stazione meteo registra dati a scansione oraria, l'incaricato dell'elaborazione contrassegnerà le celle corrispondenti agli orari 15.00 e 16.00 nella colonna relativa a quel segnalatore;
- Gli orari di inizio o fine della segnalazione devono essere arrotondati all'orario più prossimo della successione nella tabella sinottica. Se per esempio un segnalatore ha registrato un evento olfattivo dalle 14.25 alle 17.18 del 01/01/2009 e gli intervalli sono di un'ora, l'incaricato dell'elaborazione contrassegnerà le celle nella colonna relativa a quel segnalatore corrispondenti alle ore 15.00, 16.00 e 17.00 di quel giorno (si rammenti che è da indicare l'ora di fine della segnalazione); nello stesso caso, se gli intervalli sono di 30 minuti, l'incaricato contrassegnerà le celle delle ore 15.00, 15.30, 16.00, 16.30, 17.00, 17.30.

Un esempio di tabella sinottica è riportato nell'allegato B al presente.



I dati forniti attraverso le schede di rilevazione verranno posti in tabella, o meglio su un foglio di calcolo, ponendo in colonne una codifica del segnalatore che ne assicuri l'anonimato, e in righe la data e l'ora in cui viene percepito il disturbo.

Nella tabella sinottica è comodo aggiungere anche una colonna con la direzione del vento registrata dalla stazione meteo. Si abbia cura di verificare che per direzione del vento si indichi la direzione di provenienza, secondo la consueta convenzione.

#### **4.9 Individuazione degli eventi di percezione concorde da parte dei segnalatori**

Dopo aver compilato la tabella sinottica delle segnalazioni, l'incaricato dell'elaborazione deve anzitutto scartare (barrando o annerendo le celle corrispondenti nella tabella sinottica) le segnalazioni che appaiono senza dubbio incongruenti o infondate o palesemente viziate da pregiudizi.

Devono in particolare essere scartate:

- segnalazioni frequenti ed ininterrotte di odore intenso che risultino anomale rispetto a quanto rilevato degli altri segnalatori vicini;
- segnalazioni accompagnate da commenti che manifestino una predisposizione o un pregiudizio negativi e non obiettivi rispetto al compito assegnato al segnalatore.

Successivamente, l'incaricato dell'elaborazione analizza le segnalazioni per ogni segnalatore e per ogni riga della tabella, per definire in quali intervalli di tempo, per ciascun segnalatore, risultino segnalazioni concordi di percezioni di odore, sulla base del numero e dell'intensità delle segnalazioni.

#### **4.10 Validazione delle segnalazioni**

Indipendentemente dalla buona fede del segnalatore, non sempre tutti gli eventi segnalati possono essere attribuibili all'attività produttiva oggetto del monitoraggio. Può infatti accadere che, in particolare in aree rurali, la percezione di odore possa essere dovuta ad altre cause, come per esempio allo spandimento di fertilizzanti o ammendanti, a fosse biologiche o ad altro ancora. Escludere con sicurezza tutti questi elementi di incertezza non è sempre possibile; possono aiutare nella loro individuazione alcune considerazioni di seguito riportate:

- Una segnalazione riportata da più osservatori, compatibile con i dati meteo, può essere assunta come un dato sufficientemente validato per essere riportato tra gli eventi ascrivibili alla sorgente in osservazione;
- Segnalazioni singole, in particolare, se prossime alla sorgente e compatibili con i dati meteo, possono essere assunte come molto probabili ed incluse nel novero degli eventi conteggiati;
- Segnalazioni singole, a distanze remote rispetto alla sorgente, seppur compatibili con i dati meteo, è preferibile non ascriverle tra gli eventi considerati, in particolare quando nell'area sono presenti, a distanze più prossime alla sorgente, altri possibili segnalatori che nello specifico caso non hanno rilevato odori. Potrebbe trattarsi di eventi di modesta entità o addirittura di eventi confondenti;
- Si ha compatibilità tra la segnalazione e i dati meteo quando la direzione del vento è compatibile con il trasporto delle sostanze odorigene dalla sorgente verso il segnalatore. Con venti di media-bassa intensità può essere assunto come area potenzialmente interessata dalla dispersione odorigena il settore compreso con  $\pm 30^\circ$  rispetto alla direzione del vento; con venti progressivamente più deboli l'ampiezza dell'angolo di tale settore di influenza tende ad sempre più ad ampliarsi;
- Sono da scartare anche le segnalazioni troppo generiche del tipo "odore tutto il giorno", in particolare se ripetute per più giorni consecutivi. Occorre rilevare che questo tipo di segnalazioni può essere determinato dall'esasperazione del segnalatore nei confronti della problematica. Per questi motivi bisogna essere molto chiari quando si illustra il monitoraggio facendo capire chiaramente che solo le segnalazioni circostanziate e verificabili saranno considerate.

Le considerazioni fin qui espresse non consentono una rigorosa selezione degli eventi segnalati che possa escludere completamente le false attribuzioni e inoltre non si può avere la certezza che tutti gli episodi di disturbo possano essere individuati, ma, da casi di studio in cui è stato fatto il confronto tra i dati emersi dall'applicazione di un modello di dispersione al suolo derivante da specifiche sorgenti e le segnalazioni da parte della popolazione residente di disturbo olfattivo percepite, è ragionevole attendersi percentuali di corrispondenza superiori al 90%.

#### **4.11 Rapporto finale del monitoraggio del disturbo olfattivo**

Dall'esecuzione del monitoraggio sarà possibile determinare sia il numero di eventi sia il numero complessivo di ore in cui il disturbo risulta essere stata percepito. Sulla base dei limiti posti dalla presente norma essi devono essere tali da non superare i valori di concentrazione orarie di picco di odore al 98° percentile su base annuale.

Considerando l'esperienza di campo e i citati limiti temporali fissati dalla linea guida si rende necessario passare alla fase di approfondimento della problematica odore (Fase 2) quando le ore di percezione di odore nell'area, derivanti dalla somma dei tempi ascrivibili agli eventi validati, siano superiore al 2% del periodo di monitoraggio. Per completezza di documentazione la relazione finale deve contenere anche il numero di eventi validati/mese e la durata media di percezione del disturbo per evento.

**Figura 1: Valutazione di accettabilità della percezione di disturbo olfattivo da parte della popolazione residente**

<p>In presenza di superamento di un valore medio di 15 ore di disturbo olfattivo/mese per tempo di monitoraggio di un trimestre.</p> <p>Necessità di un approfondimento della problematica con lo svolgimento dell'indagine prevista dalla Fase 2.</p>	<p>Con valori prossimi ai limiti di ore di disturbo olfattivo, in presenza interventi migliorativi già definiti e programmati è possibile prevedere la ripetizione del monitoraggio in un tempo successivo alle modifiche strutturali o organizzative messe in atto.</p> <p>In assenza di interventi migliorativi sull'impianto è discrezione dell'organo di controllo richiedere lo svolgimento della Fase 2</p>	<p>Con valori ampiamente inferiori ai limiti, considerando anche l'incertezza dei dati, stimata intorno al 20%, è possibile concludere che allo stato attuale il disturbo prodotto rientra nei limiti di accettabilità. Non sono pertanto richiesti interventi migliorativi sull'impianto e non c'è necessità di svolgere approfondimenti conoscitivi attuando quanto previsto dalla Fase 2</p>
☹	☺	😊

### 5. Verifica della corrispondenza del modello di impatto olfattivo con le segnalazioni dei residenti

In tutti i casi in cui sia stato svolto l'approfondimento di indagine ambientale previsto dalla "Fase 2" si rende necessario verificare la corrispondenza dei risultati emersi dall'applicazione del modello matematico con le segnalazioni da parte della popolazione residente raccolte nell'attuazione della "Fase 1".

Per i motivi sopra esposti è estremamente importante che al termine della "Fase 1", quando si prevede lo svolgimento della "Fase 2", si provveda alla registrazione di tutti i dati meteo utili per l'applicazione del modello, i quali saranno utilizzati appunto per lo studio delle corrispondenze.




Si tratta di applicare il modello di dispersione nelle condizioni meteo in cui si sono verificati gli eventi di disturbo olfattivo e determinare se i segnalatori che hanno evidenziato la percezione di disturbo siano effettivamente compresi dalle curve di dispersione prodotte dal modello corrispondenti ad una concentrazione di odore pari a  $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ . A tale proposito si veda l'esempio seguente.

N. evento	data	ora	Conferma modello
1	21/07/2008	10	No
2	22/07/2008	18	Si
3	24/07/2008	19	Si

N. Totale di eventi/ora validati di disturbo olfattivo	47
N. di corrispondenze modello-evento	41
% di corrispondenze modello-evento	87,2%

Il risultato derivante dal calcolo del numero delle corrispondenze e la conseguente definizione della percentuale, come di seguito definito (Tabella 2), consente di esprimere una valutazione complessiva sulla convergenza tra i risultati delle due fasi di indagine ("Fase 1" e "Fase 2").

Figura 2: Valutazione dei risultati della corrispondenza tra modello di dispersione ed eventi segnalati

Corrispondenza < 70%	Corrispondenza tra 70% e 85%	Corrispondenza > 85%
<p>C'è un limitato accordo tra i parametri che stanno alla base del modello di dispersione e la raccolta dati provenienti dalle segnalazioni della popolazione residente. Si rende necessaria una verifica critica dell'elaborazione modellistica e delle segnalazioni raccolte dei dati.</p>	<p>C'è sufficiente accordo tra i parametri che stanno alla base del modello di dispersione e la raccolta dati provenienti dalle segnalazioni della popolazione residente. Si rende utile una verifica critica dell'elaborazione modellistica e delle segnalazioni raccolte dei dati.</p> <p>Se dopo la verifica il dato di corrispondenza rimane inalterato la rappresentazione della realtà in esame appare comunque sufficientemente affidabile.</p>	<p>C'è buon accordo tra i parametri che stanno alla base del modello di dispersione e la raccolta dati provenienti dalle segnalazioni della popolazione residente. La rappresentazione della realtà in esame appare pienamente affidabile e l'indagine costituisce un affidabile e verificato elemento conoscitivo.</p>
		

La valutazione della corrispondenza tra modello di dispersione ed eventi segnalati deve essere riportato nella relazione conclusiva relativa alla "Fase 2".



## ALLEGATO B: Esempi di elaborazione delle segnalazioni

Tabella 3: Tabella sinottica delle segnalazioni

Data e ora di fine (CET)	Segnalatori ed intensità delle segnalazioni												note	Direzione del vento	
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	B3	...			
01/01/2009 00.00															10
01/01/2009 01.00					2	2	1								125
01/01/2009 02.00	2	2			1	1			1		1			A1: acre	157
01/01/2009 03.00	2	1							1	3	1				173
01/01/2009 04.00			3							3					154
01/01/2009 05.00					3	3				3					105
01/01/2009 06.00	3		3				1			3					56
01/01/2009 07.00	3	3			3	2			1	3				A2: dolce	335
01/01/2009 08.00		1			2	2			1	3	2				293
01/01/2009 09.00						1	2			3	1				225
01/01/2009 10.00										3					160
01/01/2009 11.00										3					150
01/01/2009 12.00							3			3					158
01/01/2009 13.00										3					253
...															...
01/01/2009 00.00							2		2		2				4
01/01/2009 01.00	1	1									1				357
01/01/2009 02.00	1									3					2
01/01/2009 03.00		2	2												6
01/01/2009 04.00			1		3	3				3	3			B1: solvente	333
01/01/2009 05.00					3	2				3	2			B1: solvente	349
01/01/2009 06.00							1								346
...															...

# Studio di impatto olfattivo mediante simulazione di dispersione: requisiti

## 1. Scopi e campo di applicazione

Il presente documento definisce un insieme di requisiti che devono essere considerati nella redazione dello studio di impatto olfattivo mediante simulazione di dispersione, nell'ambito dei procedimenti amministrativi previsti dalla norma "Linee guida per il contenimento delle emissioni provenienti dalle attività a rilevante impatto odorigeno". In particolare i requisiti definiti nel presente documento si applicano:

- agli studi di impatto olfattivo allegati alle istanze di autorizzazione;
- agli studi di impatto olfattivo realizzati per ottenere scenari di impatto da confrontare con le segnalazioni di disturbo olfattivo pervenute dalla popolazione;

in questo caso non si applicheranno di conseguenza alcuni requisiti in merito all'estensione del dominio temporale di simulazione (§ 4.5), alla definizione della griglia di ricettori di calcolo (§ 6), alla scelta dei ricettori sensibili (§ 7) e alla presentazione dei risultati (§ 14.2 e § 14.3), poiché si dovrà dedurre tali elementi dalle caratteristiche delle segnalazioni di disturbo pervenute.

Il presente documento si applica esclusivamente alle simulazioni di dispersione aventi le caratteristiche seguenti:

- l'inquinante di cui è simulata la dispersione e di cui quindi è interesse valutare l'impatto sulla qualità dell'aria ambiente è l'odore espresso in termini di concentrazione di odore, definita in conformità alla UNI EN 13725:2004;
- per le ipotesi e le limitazioni assunte nella UNI EN 13725:2004, l'odore (in termini di concentrazione di odore) è assimilabile, nell'ambito delle simulazioni di dispersione, ad un'unica pseudo-specie che si disperde nell'atmosfera in forma gassosa (quindi non particellare); pertanto nelle simulazioni di dispersione oggetto del presente documento sono esclusi gli effetti di deposizione gravitazionale;
- lo scenario di dispersione è il cosiddetto "campo aperto" (ad esempio: emissioni di impianti industriali in zona industriale o agricola); il presente documento non si applica alle simulazioni di dispersione in ambito marcatamente urbano.

## 2. Riferimenti normativi

UNI EN 13725:2004 "Qualità dell'aria. Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica".

UNI 10796:2000 "Valutazione della dispersione in atmosfera di effluenti aeriformi. Guida ai criteri di selezione dei modelli matematici".

UNI 10964:2001 "Studi di impatto ambientale. Guida alla selezione dei modelli matematici per la previsione di impatto sulla qualità dell'aria".

## 3. Dati di emissione

### 3.1 Criteri per l'individuazione delle sorgenti da considerare nello scenario emissivo

Nello scenario emissivo da impiegare nelle simulazioni per la stima dell'impatto olfattivo devono essere considerate tutte le emissioni dell'impianto oggetto dello studio (convogliate, diffuse o fuggitive) per le quali

la portata di odore sia maggiore di 500  $OU_E/s$ , ad eccezione delle sorgenti per le quali, quale che sia la portata volumetrica emessa, la concentrazione di odore massima sia inferiore a  $80 OU_E/m^3$ .

Sono da considerare fra le emissioni diffuse anche le seguenti:

- le emissioni dei materiali potenzialmente odorigeni che siano stoccati o depositati temporaneamente (per periodi di almeno 6 ore consecutive e per almeno il 5% delle ore l'anno) in ambienti non confinati, ivi inclusi i piazzali coperti;
- le emissioni delle vasche di stoccaggio o trattamento reflui prive di copertura e di sistema di aspirazione dell'aria, ivi incluse le eventuali canalizzazioni scoperte.

Sono da considerare fra le emissioni fuggitive anche le seguenti:

- le emissioni dei locali (anche confinati ma privi di sistema di aspirazione dell'aria) ove siano stoccati
- materiali potenzialmente odorigeni o siano eseguite lavorazioni o trattamenti potenzialmente odorigeni;
- le emissioni delle vasche di stoccaggio o trattamento reflui interrato, ivi incluse le eventuali
- canalizzazioni;
- le emissioni delle vasche fuori terra coperte ma prive di sistema di aspirazione dell'aria;
- le emissioni degli sfiati dei serbatoi.

Emissioni diffuse e fuggitive appartenenti alle tipologie sopra elencate possono essere escluse dallo scenario emissivo solo se la portata di odore e/o la concentrazione di odore dell'emissione siano inferiori ai valori di soglia sopra specificati, purché siano dettagliate le ipotesi o le misurazioni o i dati tratti dalla letteratura scientifica che sono a fondamento dei valori di portata e/o concentrazione di odore adottati per giustificare l'esclusione.

### **3.2 Criteri per la caratterizzazione delle sorgenti secondo la morfologia**

#### **3.2.1 Sorgenti convogliate puntiformi**

Le informazioni necessarie alla caratterizzazione delle sorgenti puntiformi (es.: camini di espulsione) che devono essere riportate nella relazione di presentazione dello studio sono le seguenti:

- Portata volumetrica (espressa in  $\text{Nm}^3/\text{h}$  e anche, come previsto in UNI EN 13725:2004 § 9.3, in  $\text{m}^3/\text{s}$  a  $20^\circ\text{C}$ ).
- Concentrazione di odore (vedasi § 3.3).
- Portata di odore (espressa in  $\text{OU}_E/\text{s}$  e calcolata come previsto in UNI EN 13725:2004 § 9.3). Qualora nelle simulazioni sia considerata una portata di odore variabile nel tempo (§ 3.3), devono essere fornite le informazioni necessarie a ricostruire il valore della portata di odore per ogni ora del dominio temporale di simulazione.
- Coordinate geografiche (vedasi § 5).
- Quota altimetrica del suolo alla base della sorgente.
- Altezza del punto di emissione (sezione di sbocco in atmosfera) rispetto al suolo.
- Area della sezione di sbocco.
- Velocità e temperatura dell'effluente nella sezione di sbocco impiegate per il calcolo degli effetti di innalzamento del pennacchio, nonché eventuali correzioni o fattori di correzione applicati negli algoritmi di innalzamento del pennacchio (vedasi § 3.6).

#### **3.2.2 Sorgenti convogliate areali**

Le informazioni necessarie alla caratterizzazione delle sorgenti convogliate areali (es.: biofiltri) che devono essere riportate nella relazione di presentazione dello studio sono le seguenti:

- Portata volumetrica (espressa sia in  $\text{Nm}^3/\text{h}$  e che in  $\text{m}^3/\text{s}$  a  $20^\circ\text{C}$ ); si assuma come portata volumetrica dell'effluente la portata volumetrica addotta alla sorgente areale (per esempio, per un biofiltro è la portata volumetrica a monte di questo).
- Concentrazione di odore (vedasi § 3.3).
- Portata di odore (espressa in  $\text{OU}_E/\text{s}$  e calcolata come previsto in UNI EN 13725:2004 § 9.3). In merito alle variazioni nel tempo, si veda quanto specificato a proposito delle sorgenti convogliate puntiformi.
- Coordinate geografiche (vedasi § 5), come introdotte nelle simulazioni. Ad esempio, se la sorgente convogliata areale è modellizzata come tale, devono essere fornite le coordinate dei vertici; se è modellizzata mediante la giustapposizione di un numero di sub-sorgenti puntiformi, devono essere fornite le coordinate e le dimensioni di ciascuna sub-sorgente.
- Quota altimetrica del suolo alla base della sorgente.
- Altezza del punto di emissione rispetto al suolo; per un biofiltro è il colmo della struttura di contenimento del letto biofiltrante, che è maggiore dell'altezza della superficie superiore del letto biofiltrante.
- Area della sezione di sbocco.

- Velocità e temperatura dell'effluente nella sezione di sbocco impiegate per il calcolo degli effetti di innalzamento del pennacchio, nonché eventuali correzioni o fattori di correzione applicati negli algoritmi di innalzamento del pennacchio (vedasi § 3.6).

### 3.2.3 Sorgenti diffuse (non convogliate) areali

Le informazioni necessarie alla caratterizzazione delle sorgenti diffuse areali, nominate anche sorgenti areali passive o prive di flusso proprio (es.: vasche di trattamento reflui o cumuli di materiale), che devono essere riportate nella relazione di presentazione dello studio sono le seguenti.

- Flusso specifico di odore (portata superficiale di odore, SOER), espresso in  $OU_E/(m^2 s)$ , determinabile sperimentalmente come specificato nell'allegato 4. Circa la definizione del flusso specifico di odore sulla base dei risultati di monitoraggi olfattometrici, si applicano considerazioni analoghe a quelle valide per la concentrazione di odore (vedasi § 3.3).
- Area della superficie emissiva esposta all'atmosfera. Per le sorgenti liquide, essa è l'area della superficie liquida. Per le sorgenti solide, è l'area della superficie effettivamente esposta all'atmosfera; per esempio, nel caso di cumuli di materiale l'area esposta è maggiore dell'area occupata dal cumulo in planimetria.
- Portata di odore (espressa in  $OU_E/s$  e calcolata dalla SEOR e dall'area della superficie emissiva come specificato nell'allegato 4. In merito alle variazioni nel tempo, si veda quanto specificato a proposito delle sorgenti convogliate puntiformi. A questo si aggiunga che nel caso delle sorgenti diffuse areali è sistematica la dipendenza della portata di odore dalle condizioni atmosferiche (particolarmente dalla velocità del vento, vedasi § 3.3 e 3.5). Per questo, ove si scelga di simulare l'emissione mediante un valore di portata di odore unico costante su tutto il dominio temporale di simulazione, le condizioni ambientali nelle quali misurare o calcolare la portata di odore dovrebbero essere quelle relative ad una condizione ambientale sfavorevole sebbene non pessima: un valore costante per la portata di odore potrebbe cautelativamente essere definito nelle condizioni di vento corrispondenti al 95° percentile delle velocità del vento orarie.
- Coordinate geografiche (vedasi § 5), come introdotte nelle simulazioni. Valgono in questo senso considerazioni analoghe a quelle rese a proposito delle sorgenti convogliate areali.
- Quota altimetrica del suolo alla base della sorgente.
- Altezza del punto di emissione rispetto al suolo; per una vasca è il colmo della struttura di contenimento del liquido, che è maggiore dell'altezza del pelo libero del liquido stesso; per un cumulo essa è posta convenzionalmente pari alla metà dell'altezza del colmo del cumulo stesso.
- Velocità e temperatura dell'effluente nella sezione di sbocco impiegate per il calcolo degli effetti di innalzamento del pennacchio, nonché eventuali correzioni o fattori di correzione applicati negli algoritmi di innalzamento del pennacchio (vedasi § 3.6).

### 3.2.4 Sorgenti diffuse volumetriche

Allo stato attuale dell'arte, la caratterizzazione delle sorgenti volumetriche (es.: capannoni con portelloni o finestre aperte; locali di ricovero capi di allevamento con ricircolo naturale dell'aria) è problematica e non è possibile stabilire delle linee guida condivise.

Ad ogni modo, quali che siano le scelte adottate dall'esecutore dello studio di impatto, dovranno essere forniti nella relazione di presentazione dello studio, oltre ai criteri fondanti delle predette scelte, i dati e le informazioni che siano sufficienti all'Autorità competente per ricostruire le simulazioni, quali per esempio:

- Volume interno del locale da cui l'aeriforme odorigeno diffonde all'esterno.
- Dimensioni del manufatto da cui l'aeriforme odorigeno diffonde all'esterno, se queste influenzano la portata di odore diffusa all'esterno (per esempio modificando il campo di moto del vento tramite la conformazione aerodinamica del manufatto stesso).
- Portata di odore (espressa in  $OU_E/s$ ). In merito alle variazioni nel tempo, si veda quanto specificato a proposito delle sorgenti convogliate puntiformi.
- Coordinate geografiche (vedasi § 5) della sorgente o del sistema di sorgenti che simula l'emissione.
- Quota altimetrica del suolo alla base della sorgente.
- Altezza del punto di emissione rispetto al suolo; per sistemi complessi di sorgenti, si devono fornire le necessarie informazioni.
- Velocità e temperatura dell'effluente nella sezione di sbocco impiegate per il calcolo degli effetti di innalzamento del pennacchio, nonché eventuali correzioni o fattori di correzione applicati negli algoritmi di innalzamento del pennacchio (vedasi § 3.6).



### **3.3 Definizione della concentrazione di odore di ciascuna emissione**

Quando l'obiettivo dello studio di impatto olfattivo sia la simulazione dell'impatto di un impianto e di emissioni esistenti (per esempio per confrontare l'impatto simulato di un impianto con un insieme di segnalazioni di disturbo olfattivo pervenute dalla popolazione), la concentrazione di odore delle emissioni sarà scelta in modo da aderire quanto più possibile alla realtà, e quindi essa sarà definita sulla base di monitoraggi olfattometrici eseguiti in passato sullo stesso impianto, tenendo conto, ove disponibili, anche delle informazioni sulle variazioni del tempo della concentrazione stessa.

Quando invece l'obiettivo dello studio sia dimostrare (in particolare nell'ambito di un procedimento amministrativo di autorizzazione ambientale, sia di nuovo impianto che di modifica di un impianto esistente) che le emissioni di odore dell'impianto in esame saranno compatibili con il territorio, sarà opportuno ipotizzare ed introdurre nelle simulazioni dei livelli di concentrazione di odore cautelativamente maggiori o uguali a quelli empiricamente riscontrabili mediante i monitoraggi olfattometrici eseguiti nel passato nel medesimo impianto (se esistente) o in impianti simili. In questi casi, inoltre, è opportuno introdurre nelle simulazioni dei valori di concentrazione di odore costanti nel tempo (si veda in proposito il § 3.4), a prescindere dalle informazioni disponibili circa le variazioni nel tempo della concentrazione di odore, fatte salve le variazioni nel tempo regolari e dovute a scelte deliberate. Per esempio, si consideri un impianto manifatturiero con un solo turno di lavoro giornaliero (8÷17), che abbia emissione nulla (ventilatori spenti) fuori dall'orario di lavoro, ma che nel corso del turno di lavoro esegua lavorazioni diverse che producano livelli di concentrazione di odore variabili nel corso della settimana: nell'ambito di un procedimento di autorizzazione, sarà opportuno impostare nelle simulazioni di dispersione un unico livello di concentrazione di odore (pari o superiore al maggiore dei livelli di concentrazione prodotti dalle diverse lavorazioni eseguite nell'impianto), ma sarà altresì opportuno considerare emissioni nulle nelle ore di fermo impianto, purché questo sia conforme a quanto dichiarato dal proponente nell'istanza di autorizzazione.

Nel caso di studi di impatto previsionali riguardanti impianti nuovi, dati sperimentali in merito alla concentrazione di odore prevista in emissione dovrebbero essere tratti da monitoraggi eseguiti su impianti simili o da pubblicazioni scientifiche.

In ogni caso, nella relazione di presentazione dello studio dovranno essere riportati:

- i dati di emissione (concentrazioni di odore e portate di odore, secondo la morfologia delle sorgenti di odore) ottenuti sperimentalmente o tratti da pubblicazioni scientifiche; se sono disponibili dati sperimentali del medesimo impianto in esame, dovranno essere allegati i relativi rapporti di prova; se sono disponibili dati sperimentali di impianti simili, dovrebbero allo stesso modo essere allegati i relativi rapporti di prova, celando eventualmente i dati personali o sensibili qualora i monitoraggi siano stati eseguiti su impianti non gestiti dal proponente; nei rapporti di prova allegati dovranno comunque essere indicati data e ora di campionamento, posizioni di campionamento ed eventuali informazioni relative al processo in corso durante il campionamento; se sono disponibili solo dati da pubblicazioni scientifiche, dovrà essere citata la fonte e possibilmente dovrà essere allegato un opportuno estratto del documento citato;
- le ipotesi e le elaborazioni eseguite per definire, sulla base dei risultati dei monitoraggi o di altre pertinenti evidenze sperimentali, le concentrazioni di odore impiegate nelle simulazioni; per esempio, se la concentrazione di odore impiegata nella simulazioni è la media delle concentrazioni di odore determinate sperimentalmente in passato, deve essere espressamente indicato che è stata eseguita la media ed il motivo della scelta.

Quanto specificato nel presente paragrafo a proposito della concentrazione di odore si applica, con i dovuti adattamenti, anche alla portata di odore, ove la concentrazione di odore e la portata volumetrica siano concettualmente inscindibili, come nel caso delle sorgenti diffuse areali o volumetriche.

### **3.4 Variazioni nel tempo della portata di odore**

Variazioni nel tempo della portata di odore possono essere:

- regolari e dovute a scelte deliberate (per esempio: fermo impianto notturno e/o festivo, ferie estive);
- indirettamente conseguenti a scelte deliberate (per esempio: variazione dell'emissione a causa di variazioni delle condizioni di processo o dei reagenti impiegati);
- accidentali o non controllabili (per esempio: variazione delle caratteristiche del materiale da lavorare o del rifiuto da trattare);
- dipendenti dalle condizioni atmosferiche (per esempio: variazione della volatilizzazione delle sostanze odorigene contenute in un reffluo a contatto con l'atmosfera in una vasca all'aperto, per effetto di variazioni dell'intensità della turbolenza atmosferica o della temperatura); a questo proposito si veda il §3.5.

E' opportuno studiare tali variazioni, in modo da definire, per ciascuna sorgente, il profilo di portata emissiva di odore (portata di odore in funzione del tempo, ora dopo ora e per tutto il dominio temporale di simulazione). Se le variazioni della portata di odore nel tempo sono accidentali e se non è possibile definire un profilo di portata emissiva effettivo reale, devono essere avanzate delle ipotesi e queste devono essere cautelative, ossia tali da condurre ad una sovrastima piuttosto che a una sottostima dell'impatto olfattivo delle emissioni sul territorio.

Quando lo studio di impatto olfattivo abbia per obiettivo la stima previsionale dell'impatto olfattivo nel contesto di un procedimento amministrativo di autorizzazione ambientale, è necessario ipotizzare che le emissioni di odore delle sorgenti convogliate (puntiformi o areali a flusso proprio) siano costanti per tutto il dominio temporale di simulazione e pari al valore massimo atteso dal proponente, affinché il valore limite di emissione in termini di concentrazione di odore o di portata di odore fissato dall'Autorità competente sia sempre rispettato durante la normale conduzione dell'impianto. A questo proposito si precisa che quale livello unico costante di concentrazione o portata di odore da impostare per una sorgente convogliata nelle simulazioni è ragionevole definire non tanto la concentrazione massima assoluta comprensiva anche di eventuali fenomeni emissivi eccezionali o molto rari, ma piuttosto la concentrazione massima attesa in condizioni di pieno carico (sempreché dell'emissione in esame, oltre al potenziale disturbo olfattivo, non siano noti effetti negativi sulla salute). In tal senso si può assumere indicativamente che non siano rilevanti, ai fini della definizione della concentrazione o portata di odore, gli eventi durante i quali l'emissione eccede il livello massimo previsto fino ad una durata complessiva di tali eventi eccezionali pari allo 1% delle ore totali di un anno (ossia pari a 88 ore, ovvero 2 ore a settimana).

### **3.5 Calcolo della portata di odore in funzione della velocità del vento per le sorgenti diffuse areali**

Nell'allegato 4 è specificato che il campionamento olfattometrico su sorgenti diffuse (passive) areali sia da eseguire mediante un sistema ("wind tunnel" o analoghi), che permetta di inviare sulla superficie emissiva una portata di aria neutra in condizioni controllate (specialmente per quanto riguarda la velocità dell'aria).

Ma poiché, come pure specificato nel medesimo documento, la portata di odore (OER) ed il flusso specifico di odore (SOER) dipendono dalla velocità dell'aria che lambisce la superficie, è opportuno che nelle simulazioni di dispersione si tenga conto della variazione della portata di odore (o in modo equivalente del flusso specifico di odore) in funzione della velocità del vento, secondo l'equazione ivi specificata. In dettaglio, la portata di odore dovrà essere calcolata tramite la seguente equazione.

$$\text{OERS} = \text{OERR} * ((vS/vR)^{0,5})$$

dove è:

- OERS portata di odore alla velocità dell'aria vS;
- OERR portata di odore alla velocità di riferimento vR (conosciuta durante il campionamento);
- vR velocità dell'aria nella camera di ventilazione durante il campionamento olfattometrico (in generale diversa dalla velocità misurata nel condotto in ingresso o in uscita del sistema "wind tunnel", ma proporzionale a questa);
- vS velocità dell'aria vicino alla superficie emissiva (indicativamente, ad una quota pari a metà dell'altezza della camera di ventilazione); tale velocità può essere calcolata dalla velocità del vento alla quota dell'anemometro (vH) ricorrendo alle equazioni di potenza che ipotizzano un determinato profilo di velocità del vento.

Sarà quindi necessario calcolare un valore di OERS in funzione della velocità del vento alla quota dell'anemometro vH per ciascuna ora del dominio temporale di simulazione.

Tale equazione non deve essere applicata a sorgenti diffuse areali costituite da superfici di materiale solido.

Metodi diversi da quello qui descritto per il calcolo della portata di odore in funzione delle condizioni atmosferiche cui la sorgente è soggetta potranno essere adottati a seguito di evoluzioni delle conoscenze scientifiche o quando vi siano giustificati motivi per ritenere il presente metodo non adatto al caso specifico in esame.

### **3.6 Innalzamento del pennacchio (plume rise)**

Normalmente l'aeriforme emesso in atmosfera attraverso camini di espulsione (emissioni puntiformi convogliate) con sbocco verticale diretto in atmosfera (ossia, per esempio, privi di cappelli esalatori) sono soggette al cosiddetto innalzamento del pennacchio (*plume rise*) o più precisamente alla sua componente meccanica (*momentum rise*), la cui entità dovrebbe quindi essere considerata nelle simulazioni per lo studio di impatto. Ove lo sbocco del camino non è diretto, ma presenta sistemi che deflettono o rallentano il flusso di aeriforme, alla quota di innalzamento del pennacchio dovuta alla spinta meccanica (*momentum rise*) sarà da applicare un fattore di riduzione, da specificare

nella relazione di presentazione dello studio. Il *momentum rise* sarà pure da ridurre fino ad annullarlo nei casi in cui lo sbocco non è verticale. Nei casi di sorgenti areali o volumetriche il *momentum rise* è normalmente da considerare nullo, ed è quindi da disattivare nel modello di dispersione l'algoritmo che calcola tale innalzamento; per esempio, per un biofiltro, benché vi sia addotta una portata volumetrica tramite un ventilatore, la velocità effettiva di espulsione sulla superficie superiore del letto biofiltrante è tanto piccola da rendere trascurabile il *momentum rise* (può invece essere significativo l'innalzamento dovuto alla spinta di galleggiamento di origine termica, o *buoyancy rise*). In tutti i casi (attivazione con o senza applicazione di fattori di riduzione o disattivazione) nella relazione di presentazione dello studio devono essere specificati, per ciascuna sorgente:

- se nelle simulazioni è stato attivato l'algoritmo per l'innalzamento del pennacchio ed il motivo della decisione;
- qualora l'innalzamento del pennacchio sia stato considerato, la velocità di efflusso impiegata per il calcolo dell'innalzamento meccanico del pennacchio (*momentum rise*); si noti che in taluni casi la velocità di espulsione alla sezione di sbocco del camino che deve essere impiegata per il calcolo dell'innalzamento del pennacchio può non coincidere numericamente con la velocità di efflusso impiegata per il calcolo della portata volumetrica (per esempio perché la sezione ove è misurata la velocità ha diametro diverso dalla sezione di sbocco);
- qualora l'innalzamento meccanico del pennacchio sia stato calcolato, l'eventuale fattore di riduzione applicato;
- qualora l'innalzamento termico (*buoyancy rise*) del pennacchio sia stato calcolato, la temperatura dell'effluente impiegata.

#### 4. Dati meteorologici

##### 4.1 Numero di stazioni meteo delle quali impiegare i dati nelle simulazioni

In linea generale i dati meteo da impiegare nelle simulazioni possono provenire da una sola stazione meteorologica superficiale. Per adempiere i requisiti previsti nel presente documento, può essere opportuno impiegare dati meteo provenienti da più stazioni meteorologiche. Per esempio: dalla stazione più vicina si traggono i dati di velocità e direzione del vento e da una stazione più lontana si traggono gli altri parametri;

oppure da una stazione a 5 km di distanza e con anemometro a 6 m si traggono i dati di direzione e velocità del vento e dalla stazione all'interno dello stabilimento si traggono gli altri parametri).

Se per uno o più parametri per una singola stazione non sono rispettati i requisiti in merito alle percentuali minime di dati validi (§ 4.6) si dovrà verificare se sia possibile integrare i dati disponibili di questa stazione con quelli tratti da una seconda stazione meteo, valutando la compatibilità dei dati della seconda stazione con quelli registrati dalla prima; si consideri però che per velocità e direzione del vento devono necessariamente essere rispettati i requisiti del § 4.2.

Qualora si combinino dati provenienti da più stazioni, dovrebbe essere considerato uno stesso periodo temporale di acquisizione e dovrebbe essere comunque valutato se la combinazione dei dati provenienti da diverse stazioni rechi pregiudizio alla rappresentatività dei risultati delle simulazioni.

##### 4.2 Posizione della stazione meteo rispetto al punto di emissione

La stazione meteo di cui impiegare i dati deve rispettare i seguenti requisiti.

- Nei casi di terreno pianeggiante, la distanza della stazione meteo dal punto di emissione dovrebbe essere minore o uguale a 10 km.
- Nei casi di orografia complessa, la stazione deve giacere nella medesima valle ove è ubicato il punto di emissione o deve essere scelta in modo tale che sia rappresentativa delle condizioni anemologiche del sito ad esempio conducendo delle campagne di rilevamento integrative.

A tali requisiti è ammessa deroga a fronte di adeguata giustificazione tecnica, eccetto che per i parametri di direzione e velocità del vento.

Nella relazione di presentazione dello studio devono essere indicati, per ciascuna stazione meteo:

- coordinate geografiche (vedasi § 5);
- ente o organizzazione che gestisce la stazione meteorologica e che ha trasmesso i dati meteo grezzi;
- quota dell'anemometro rispetto al suolo;
- distanza in pianta dai punti di emissione.

#### **4.3 Quota dell'anemometro rispetto al suolo**

La quota dell'anemometro della stazione meteo da cui sono tratti i dati di velocità e direzione del vento dovrebbe essere maggiore o uguale a 5 m. A questo requisito si potrà derogare solo se non esistano stazioni meteo conformi ad esso, fermi restando gli altri requisiti posti nel presente documento a proposito della stazione meteorologica, e solo fornendo elementi che permettano di giudicare comunque validi i dati della stazione avente anemometro a quota non conforme.

#### **4.4 Frequenza originaria di registrazione dei dati meteo**

La frequenza originaria di registrazione dei dati meteo deve essere oraria o maggiore (ad esempio ogni 30 minuti o 10 minuti). Nelle simulazioni di dispersione dovranno essere introdotti dati a scansione oraria.

Qualora la frequenza originaria di registrazione dei dati meteo sia maggiore (ossia più frequente) di quella oraria, dovrà essere esposta nella relazione di presentazione dello studio la procedura per il calcolo dei dati meteo a scansione oraria.

#### **4.5 Estensione minima del dominio temporale di simulazione**

L'estensione minima del dominio temporale di simulazione è un anno. Nelle simulazioni sono ammessi solo domini temporali di simulazione che siano multipli di 12 mesi (ossia due anni, tre anni, ecc.).

#### **4.6 Dati invalidi**

Nella relazione di presentazione dello studio deve essere riportata la percentuale di dati meteorologici invalidi per ciascun mese e per ciascun parametro. Per ciascun parametro meteorologico, la percentuale di dati assenti/invalidi deve essere minore del 20% sul totale dei dati meteo impiegati nelle simulazioni e minore del 70% per ciascun mese. Deroghe a questo criterio, comunque da evidenziare nella relazione di presentazione dello studio, sono accettate solo quando i dati invalidi possano essere ricostruiti in modo tecnicamente fondato.

In ogni caso una procedura di individuazione e ricostruzione dei dati invalidi deve essere prevista e deve essere esposta nella relazione di presentazione dello studio.

#### **4.7 Campagne di rilevamento integrative**

E' auspicabile eseguire campagne di rilevamento integrative tramite stazione meteorologica mobile presso il sito esame se si verifica uno dei casi seguenti:

- se per uno o più parametri non sono rispettati i requisiti in merito alle percentuali minime di dati validi (§ 4.6), fatto salvo quanto previsto nel § 4.1;
- se la stazione meteo disponibile non è dotata di uno o più dei sensori necessari e non sono disponibili altre stazioni che rispettino i requisiti minimi;
- se i requisiti circa la posizione della stazione meteo fissa (§ 4.2) non sono soddisfatti (per esempio perché la stazione fissa disponibile è lontana dal sito in esame) ed è opportuno confermare che, nonostante queste difformità, i dati da essa registrati sono comunque rappresentativi per il sito in esame.

La durata delle campagne di rilevamento integrative potrà essere inferiore alla durata del dominio temporale di simulazione, ma dovrà essere sufficiente a delineare andamenti dei parametri meteo ragionevolmente estrapolabili all'intero dominio di simulazione.

#### **4.8 Pre-processore meteorologico**

Nella relazione di presentazione dello studio dovrà essere fornita adeguata documentazione in merito al pre-processore meteorologico impiegato per ottenere i parametri micrometeorologici (ad esempio, altezza dello strato limite atmosferico) e di turbolenza (ad esempio, lunghezza di Monin-Obukhov e velocità di attrito superficiale). L'impiego delle classi di stabilità (per esempio, le classi Pasquill-Gifford-Turner) in luogo dei parametri continui di turbolenza è sconsigliato e dovrà quindi essere adeguatamente giustificato.

#### **4.9 Trasmissione dei dati meteo**

Dovranno essere integralmente trasmessi in formato digitale all'Autorità competente, unitamente alla relazione di presentazione dello studio:

- l'intero set di dati meteo grezzi registrati dalla stazione (a monte di qualunque elaborazione, quindi a monte anche dell'eventuale calcolo dei dati a frequenza oraria e della ricostruzione dei dati invalidi); per ciascun parametro meteo dovrà essere indicata l'unità di misura e dovrà essere fornita chiara descrizione (per esempio, per la direzione del vento dovrà essere indicato se si tratta di direzione prevalente o risultante e se è espressa come provenienza o come vettore; per la radianza solare dovrà essere specificato se è globale o netta);
- l'intero set di dati di input impiegati nelle simulazioni di dispersione (a valle di tutte le elaborazioni eseguite, incluse le elaborazioni del pre-processore meteorologico).

Alla relazione di presentazione dello studio dovranno inoltre essere allegate:

- le rose dei venti che siano necessarie a trovare ragione dell'aspetto delle isoplete nella mappa di impatto;
- la tabella o il grafico della distribuzione statistica delle velocità del vento (numero o percentuale di occorrenze in funzione della velocità del vento, aggregata per classi) nel set di dati meteo impiegato.

Qualora per necessità siano combinati per uno stesso parametro dati di stazioni meteo diverse (vedasi § 4.1 e § 4.7), dovrà essere fornita evidenza (per esempio allegando opportuni grafici) della compatibilità dei dati provenienti dalle diverse stazioni.

## 5. Georeferenziazione

Devono essere georeferenziati in coordinate geografiche (latitudine/longitudine) o nel sistema UTM-WGS84 o UTM-Gauss-Bouga:

- le sorgenti di emissione;
- i ricettori sensibili;
- i recettori di calcolo (punti della griglia del dominio spaziale di simulazione);
- i vertici degli edifici per la simulazione del *building downwash*.

## 6. Dimensioni e passo della griglia di recettori di calcolo

Le dimensioni del dominio spaziale di simulazione (griglia di recettori di calcolo) devono essere fissate nel rispetto dei seguenti requisiti:

- devono esservi inclusi tutti i ricettori presso cui sia da valutare il definito criterio di accettabilità dell'impatto;
- devono esservi inclusi (almeno parzialmente) i centri abitati presso cui il 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore simulate sia maggiore di  $1 \text{ OU}_e/\text{m}^3$ .

Il passo della griglia di recettori di calcolo deve essere scelto in modo tale che per i ricettori sensibili, la distanza fra il ricettore e il punto più prossimo del confine di pertinenza dell'impianto, deve essere maggiore o uguale al passo della griglia.

Nella relazione di presentazione dello studio devono essere specificati:

- dimensioni del dominio spaziale di simulazione;
- coordinata geografica (vedasi § 5) dell'origine (vertice sudovest) del dominio spaziale di simulazione;
- passo della griglia di recettori di calcolo.

## 7. Definizione dei ricettori sensibili

I ricettori sensibili (o bersagli) presso i quali simulare puntualmente l'impatto delle emissioni saranno scelti considerando i seguenti criteri.

- I ricettori dovrebbero essere disposti in modo che in ogni arco di circonferenza (della circonferenza centrata nell'impianto) di  $120^\circ$  sia collocato almeno un ricettore sensibile.
- Fra i ricettori sensibili dovrebbe essere compresa l'abitazione o il locale ad uso collettivo (scuola, ospedale, ecc.) più prossimo all'impianto, anche se isolato.
- Almeno un ricettore sensibile dovrebbe essere posto presso ciascuno dei centri abitati (per la definizione di centro abitato si veda l'art. 3 del Codice della Strada, D.Lgs. n. 285 del 30/04/1992 e s.m.i.) ubicati entro 3 km dall'impianto.
- Se sul territorio circostante all'impianto vi sono aree ove il Piano di governo del territorio o analoghe disposizioni di governo applicabili prevedono future edificazioni e quindi nuovi potenziali ricettori sensibili, deve essere ipotizzato un ricettore sensibile virtuale nel punto dell'area oggetto di futura edificazione più

vicino al confine dell'impianto. Tali ricettori virtuali dovranno essere considerati nello studio di impatto al pari degli altri ricettori individuabili se la loro posizione rispetto all'impianto è potenzialmente critica secondo i criteri stabiliti nel presente paragrafo.

## 8. Orografia

Se l'orografia del territorio incluso nel dominio spaziale di simulazione è complessa, i suoi effetti devono essere considerati nelle simulazioni. In generale l'orografia dovrebbe essere considerata complessa (non pianeggiante) quando la minore delle dimensioni lineari del dominio spaziale di simulazione è meno di 100 volte superiore alla differenza fra la quota massima e la quota minima dei recettori di calcolo inclusi nel dominio spaziale di simulazione. Deroghe a questo criterio devono essere motivate nella relazione di presentazione dello studio.

Qualora l'orografia sia considerata complessa, nella relazione di presentazione dello studio devono essere riportati:

- la quota del terreno per ciascuno dei ricettori di calcolo;
- indicazioni circa l'algoritmo impiegato nelle simulazioni per l'orografia complessa, e gli eventuali parametri di controllo dell'algoritmo.

Si segnala, senza che ciò costituisca un requisito, che i dati altimetrici ottenuti anche per il territorio italiano tramite la Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) possono essere scaricati via web dalla NASA o dall'U.S. Geological Survey (USGS).

## 9. Effetto scia degli edifici quando siano sopravento al punto di emissione

Un algoritmo per il calcolo dell'effetto scia degli edifici quando questi siano sopravento al punto di emissione (*building downwash*) dovrebbe essere avviato nelle simulazioni se la minima delle altezze delle sorgenti di emissione rispetto al suolo è inferiore a 1,5 volte la massima delle altezze degli edifici dello stabilimento rispetto al suolo, ove per edificio si intende estensivamente qualunque manufatto o impianto (inclusi serbatoi, torri di lavaggio e apparecchiature in genere) all'interno dello stabilimento oppure all'esterno di esso entro un raggio di 200 m dai punti di emissione.

Sia che nelle simulazioni sia avviato l'algoritmo per il *building downwash* sia che l'algoritmo non sia avviato in quanto non presente nel software utilizzato, nella relazione di presentazione dello studio dovranno essere riportati, per ciascuno degli edifici che generano effetto scia, le seguenti informazioni, affinché l'Autorità competente possa utilizzarle nelle proprie eventuali simulazioni di verifica:

- le coordinate geografiche di ciascuno dei vertici in pianta dell'edificio;
- l'altezza dell'edificio rispetto al suolo.

## 10. Scelta della tipologia di modello e del codice software

Si consiglia per la realizzazione dello studio di impatto olfattivo l'impiego di un modello di dispersione che appartenga ad una delle seguenti tipologie:

- modelli non stazionari a puff o a segmenti (vedasi UNI 10796:2000, scheda 4, tipologia 2);
- modelli 3D lagrangiani (a puff o a particelle) (vedasi UNI 10796:2000, scheda 4, tipologia 3 o scheda 5, tipologia 1);
- modelli 3D euleriani (vedasi UNI 10796:2000, scheda 4, tipologia 3 o scheda 5, tipologia 1).
- Per una rassegna di software validati appartenenti alle tipologie sopra elencate si rimanda a quanto segue.
- U.S Environmental Protection Agency, Guideline on Air Quality Models, Appendix W to Part 51. Federal Register, Vol. 68, No. 72, Tuesday, April 15, 2003 / Rules and Regulations.
- Linee guida pubblicate dal Centro Tematico Nazionale - Atmosfera Clima Emissioni in Atmosfera (CTN\_ACE), <http://www.smr.arpa.emr.it/ctn/>

## 11. Trattamento delle calme di vento

### 11.1 Metodo per il trattamento delle calme di vento

Il modello di dispersione impiegato deve disporre di un metodo per il trattamento delle calme di vento. Molti dei codici software disponibili prevedono per le calme di vento un algoritmo significativamente diverso da quello regolare (qui nel seguito denominato "metodo speciale per le calme"), che è attivato automaticamente per tutte quelle ore del dominio temporale di simulazione in cui la velocità del vento è inferiore ad un certo definito valore soglia. Poiché nella generalità dei modelli disponibili i metodi speciali per le calme sono intrinsecamente meno accurati dell'algoritmo

principale, è evidentemente necessario, se il modello impiegato prevede un metodo speciale per le calme, che il numero percentuale di ore per le quali il modello ricorre al metodo speciale sia minimo, e possibilmente inferiore al 2%, poiché:

- il parametro di impatto olfattivo da esprimere come risultato finale delle simulazioni è in forma di 98° percentile (vedasi § 14.2);
- in condizioni di calma di vento si ottiene spesso l'impatto olfattivo massimo, poiché gli inquinanti sono meno efficacemente dispersi in atmosfera.

A questo scopo nel § 11.2 sono stabiliti criteri a proposito della velocità soglia delle calme in combinazione al modello di dispersione impiegato.

Quale metodo speciale per le calme non è consentita l'eliminazione, dal set di dati meteo, dei record corrispondenti alle calme di vento, poiché eliminando le ore di calma di vento dal set di dati meteo si potrebbe sottostimare l'impatto sull'intero dominio di tempo di simulazione.

### **11.2 Velocità soglia delle calme**

Se il modello di dispersione adottato prevede un "metodo speciale per le calme" (come specificate dal § 11.1), il valore di velocità del vento con frequenza massima (ossia la moda della distribuzione delle velocità del vento) deve essere maggiore del valore soglia di velocità del vento sotto cui è applicato tale metodo speciale (qui nel seguito denominato "velocità soglia delle calme"). Questa condizione non può essere rispettata per esempio nei seguenti casi:

- Quando la moda della distribuzione di velocità è compresa fra zero ed il limite minimo della velocità soglia delle calme fissato o consigliato dal modello di dispersione utilizzato (ossia quando il software non permette o sconsiglia di impostare una velocità soglia delle calme inferiore alla moda delle distribuzioni delle velocità), deve essere scelto un diverso software di dispersione.
- Quando la moda della distribuzione di velocità è in corrispondenza del valore zero di velocità del vento, deve essere ricercata una stazione meteo alternativa che risponda ai requisiti definiti nel § 4, oppure deve essere eseguita una campagna di rilevamento integrativa (§ 4.7), eventualmente a sostegno dei dati registrati da una stazione fissa non rispondente ai requisiti definiti nel § 4.

### **11.3 Informazioni da riportare nella relazione di presentazione dello studio**

Nella relazione di presentazione dello studio, riguardo alle calme di vento, devono essere specificati:

- quale metodo è stato adottato per il trattamento delle calme di vento; se è stato adottato senza modifiche il metodo previsto da uno dei software validati consigliati al § 10, è sufficiente richiamarne succintamente il principio di funzionamento;
- la velocità soglia delle calme utilizzata nelle simulazioni;
- la percentuale di ore con velocità inferiore alla velocità soglia delle calme e per le quali quindi è stato adottato il metodo per il trattamento delle calme; se tale percentuale è maggiore del 2%, devono essere esposte le valutazioni in merito alle conseguenze di questa potenziale anomalia sui risultati delle simulazioni condotte.

## **12. Deposizione secca e deposizione umida**

Nei casi oggetto del presente documento la deposizione secca e la deposizione umida hanno generalmente un effetto trascurabile sulla rimozione degli inquinanti odorigeni dall'atmosfera, e quindi si consiglia, cautelativamente, di disattivare gli algoritmi di calcolo della deposizione secca ed umida.

Qualora invece si scelga di attivare tale algoritmo nel modello di dispersione, tutti i parametri di controllo di tali algoritmi (ad esempio: costante di Henry e *scavenging coefficient*) dovranno essere riportati nella relazione di presentazione dello studio.

Naturalmente gli algoritmi di calcolo della deposizione umida dovranno essere disattivati qualora non siano disponibili dati di precipitazione nel set di dati meteo.

## **13. Post-elaborazione delle concentrazioni medie orarie**

Le concentrazioni orarie di picco di odore per ciascun punto della griglia contenuta nel dominio spaziale di simulazione e per ciascuna delle ore del dominio temporale di simulazione devono essere ottenute moltiplicando le concentrazioni medie orarie per un *peak-to-mean ratio* pari a 2,3. Benché nella letteratura scientifica non vi sia accordo unanime

circa la definizione di un valore congruo per il *peak-to-mean ratio*, si consiglia qui un fattore unico uniforme allo scopo di depurare i risultati delle simulazioni, per quanto possibile, dagli aspetti connessi alla scelta dei parametri del modello più che alle specificità dello scenario emissivo di cui si deve simulare l'impatto.

## **14. Presentazione dei risultati**

### **14.1 Relazione**

Come richiesto puntualmente nel presente documento, deve essere prodotta una relazione di presentazione dello studio che contenga le informazioni necessarie affinché le simulazioni possano essere replicate a cura dell'Autorità competente, impiegando il medesimo modello di dispersione usato dal proponente o un altro modello di dispersione.

### **14.2 Risultati di impatto presso i ricettori sensibili**

Nella relazione di presentazione dello studio o in un suo allegato devono essere presentate:

- una tabella che riporti, per ciascuno dei ricettori sensibili individuati sul territorio, il 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore simulate; se il software utilizzato non permettesse il calcolo del 98° percentile, tale tabella potrà essere omessa, ma il confronto fra l'impatto delle emissioni ed i criteri di accettabilità definiti dovrà essere eseguito considerando i massimi globali delle concentrazioni orarie di picco di odore simulate;
- una tabella che riporti, per ciascuno dei ricettori sensibili individuati sul territorio, il massimo globale (ossia sull'intero dominio temporale di simulazione) delle concentrazioni orarie di picco di odore simulate.

### **14.3 Mappa di impatto**

Nella relazione di presentazione dello studio o in un suo allegato deve essere presentata una mappa di impatto, in cui siano visibili almeno:

- il perimetro del dominio spaziale di simulazione;
- la corografia del territorio, fino a comprendere, oltre alle sorgenti di emissione, i ricettori sensibili e possibilmente il centro abitato più vicino; a questo scopo dovrebbero essere possibilmente impiegate le Carte Tecniche Regionali oppure ortofoto realizzate conformemente alle disposizioni normative; in ogni caso la corografia deve essere georeferenziata coerentemente (vedasi § 5); è opportuno che il territorio di cui è visibile la corografia nella mappa sia più esteso del perimetro del dominio spaziale di simulazione;
- le sorgenti di emissione;
- il confine di pertinenza dell'impianto, esclusi eventuali terreni non funzionali all'impianto pur se di proprietà del gestore dell'impianto;
- la posizione dei ricettori sensibili;
- l'isopleta (curva di isoconcentrazione di odore) corrispondente al valore di concentrazione pari al criterio di accettabilità definito;
- l'isopleta di concentrazione di odore corrispondente al valore di  $1 \text{ OU}_E/\text{m}^3$ ;
- l'isopleta non completamente racchiusa nel confine dello stabilimento, cui corrisponda il massimo valore di concentrazione di odore.



# Relazione di compatibilità odorigena

---

Per le attività ad impatto odorigeno non significativo, descritte all'art. 2 comma "p", il Gestore dell'attività deve una relazione di compatibilità odorigena della propria attività, tenuto conto del contesto ambientale, da affiancare al dispositivo autorizzativo.

Al fine di fornire tutti gli elementi utili per la valutazione della compatibilità odorigena, la relazione deve contenere almeno le seguenti valutazioni:

1. Una breve descrizione del processo / attività, con particolare attenzione ai processi che possono comportare emissione di odori;
2. L'identificazione delle sorgenti di emissione di odori in atmosfera, sia convogliate che fuggitive, anche con l'individuazione delle sostanze potenzialmente emesse, comprese le relative soglie odorigene (di cui all'allegato 1) e tono edonico (di cui all'allegato 3);
3. La definizione delle modalità operative, dei processi, tecnologie e tecniche finalizzate al contenimento degli odori;
4. L'indicazione delle modalità di gestione e manutenzione dei sistemi di contenimento/trattamento delle emissioni odorigene;
5. Dati meteo climatici riportanti almeno un diagramma a rosa dei venti (frequenza direzione di provenienza e velocità);
6. Distanze dalle abitazioni civili stabilmente abitate prossime all'attività;
7. Valutazione dell'emissione odorigena in termini di concentrazione di odore ( $ou_e/m^3$ ) e di portata di odore OER ( $ou_e/s$ ) dall'attività, tramite misura diretta (olfattometria di cui all'allegato 4) o tramite dati bibliografici derivanti da attività analoga.

È facoltà dell'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione, formulare prescrizioni atte a garantire il rispetto delle soglie di disturbo olfattivo di cui all'art. 8.

## Valori limite di emissione per alcune categorie di attività

---

L'Autorità competente impone in sede di autorizzazione dei limiti alle emissioni convogliate e diffusive, tenuto conto delle MTD generiche e di settore, il limite di  $300 \text{ ou}_e/\text{m}^3$  nelle seguenti condizioni:

- a. superamento della soglia di rilevanza per l'assoggettabilità a VIA o AIA di cui agli allegati alla Parte II del D.Lgs 152/06 e s.m.i.; in caso di diversità tra le due soglie, si deve far cautelativamente riferimento alla soglia più bassa delle due;
- b. altre attività per le quali, a valle dell'applicazione della procedura di cui all'art. 7 "Attività esistenti", si renda necessario imporre un limite di emissione.

Il limite di  $300 \text{ ou}_e/\text{m}^3$  va inteso:

- i. al camino, per le emissioni convogliate puntiformi;
- ii. alla superficie di emissione, per le areali convogliate (es: biofiltro);
- iii. al confine dello stabilimento, per le emissioni diffusive;

L'Autorità competente può altresì imporre in sede di autorizzazione, dei limiti per determinate sostanze, potenzialmente emesse dall'installazione/stabilimento, in relazione alla loro soglia olfattiva (OT), in modo che le sostanze in questione non si presentino in concentrazione al bersaglio, tali da comportare il superamento della soglia specifica di disturbo olfattivo.

# Caratterizzazione chimica delle emissioni odorigene

## Premessa

Non è nota una relazione quantitativa che legghi la composizione chimica di un'aria osmogena con la sua concentrazione di odore; un'informazione utile, anche se parziale, è fornita dal calcolo degli Odour Activity Value (OAV) delle sostanze che costituiscono una miscela odorigena, ottenuto dal rapporto tra la concentrazione di ogni analita e la sua soglia di percezione olfattiva (Odour Threshold Concentration, OTC); la somma degli OAV di una miscela è proporzionale in prima approssimazione alla sua concentrazione di odore.

La caratterizzazione chimica delle emissioni odorigene risulta particolarmente utile nei seguenti casi:

- individuazione di molecole traccianti delle emissioni per l'identificazione delle sorgenti responsabili di un inquinamento odorigeno mediante analisi delle immissioni sul territorio;
- valutazione approssimata di un'emissione odorigena contenente anche sostanze irritanti, tossiche o nocive (industrie chimiche, fonderie, ecc.), non idonea all'analisi olfattometrica con panel;
- verifica e convalida delle previsioni di un modello di dispersione dell'odore, mediante analisi delle ricadute sui recettori di composti in tracce emessi dalle sorgenti, a causa dell'impossibilità di eseguire sulle immissioni misure olfattometriche esenti dal fondo ambientale;
- identificazione delle sostanze odorigene più importanti di un'emissione osmogena per predisporre adeguati sistemi di abbattimento e per valutarne l'efficacia.

La tecnica analitica di elezione per la caratterizzazione chimica delle emissioni odorigene è la gascromatografia abbinata alla spettrometria di massa (GC/MS), preceduta da un'opportuna fase di preconcentrazione del campione gassoso e desorbimento termico.

## Campionamento e conservazione del campione

Per il prelievo e la conservazione dei campioni di emissioni odorigene ai fini della caratterizzazione chimica valgono le stesse considerazioni già fatte per le analisi olfattometriche: il medesimo campione prelevato per l'olfattometria in sacchetti di Nalophan o altro materiale adatto può essere sottoposto ad analisi chimica, purché ciò avvenga entro un intervallo di tempo non superiore alle 30 ore.

Analogamente si deve prestare attenzione per evitare la formazione di condensate nel sacchetto mediante prediluizione con sufficiente volume di aria pulita secca.

## Analisi mediante GC/MS

Il metodo più diffuso per l'analisi GC/MS di campioni gassosi è il metodo TO-15 dell'Environmental Protection Agency statunitense (US EPA): il campione gassoso, prelevato mediante speciali contenitori di acciaio trattati internamente (canister) precedentemente evacuati, è adsorbito su fase solida, sottoposto ad un trattamento di eliminazione dell'umidità (che può influenzare la qualità della cromatografia) e dopo l'aggiunta di uno standard interno deuterato è desorbito termicamente ed introdotto nel sistema GC/MS.

Le condizioni analitiche del metodo (a cui si fa riferimento) consentono l'analisi quantitativa di gran parte delle Sostanze Organiche Volatili (SOV); per l'applicazione ai campioni di interesse odorigeno, è opportuno apportare al metodo quelle modifiche che ne estendano il più possibile il campo applicativo: molte molecole ad alta polarità sono dotate di odore sgradevole e soglia di percezione molto bassa (ammine alifatiche, acidi carbossilici); poiché il trattamento per l'eliminazione dell'umidità può perdere le sostanze polari, esso deve interferire il meno possibile con la composizione del campione; si suggerisce l'uso del Tenax come materiale adsorbente per le sue caratteristiche idrofobe.

Poiché la superficie interna di alcuni tipi di canister può adsorbire le molecole polari, si preferisce l'uso di sacche (Nalophan, Tedlar) per il campionamento; resta intesa la necessità dell'analisi entro le 30 ore.

L'acquisizione dell'analisi in modalità "scansione" permette di registrare gli spettri di massa di tutti i composti analizzati e quindi di identificarli; per l'analisi quantitativa, si ricorre alla calibrazione del sistema GC/MS con soluzioni gassose sintetiche di riferimento per le sostanze più comuni.

Il limite di sensibilità del metodo in modalità "scansione" è inferiore a  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per la maggior parte delle sostanze analizzate, e dipende dal volume di campione analizzato (1-2 litri); per la ricerca di sostanze odorigene particolari o traccianti nelle immissioni, si ricorre alla tecnica SIM (Selected Ion Monitoring), che raggiunge sensibilità comprese tra  $0.01$  e  $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , analizzando volumi di aria da 2 a 8 litri.

I composti di interesse odorigeno da determinare mediante GC/MS, perché dotati di odore sgradevole e/o soglia di percezione molto bassa, sono:

- composti solforati: tioli, tioeteri, ditioeteri, tioesteri;
- composti azotati: ammine alifatiche, indoli, piridine, pirazine;
- composti ossigenati: alcoli, eteri, esteri, aldeidi, chetoni, acidi, fenoli, furani;
- idrocarburi: olefine, idrocarburi aromatici.

Tipicamente il tracciato cromatografico ottenuto da un'emissione mostra la presenza di più di cento componenti; di questi, almeno una ventina contribuiscono significativamente alle proprietà odorigene del campione, che possono essere ricavate dalla somma dei loro OAV e confrontate con il risultato dell'analisi olfattometrica.

In alternativa al metodo TO-15, è spesso impiegata la tecnica di microestrazione in fase solida su fibra (SPME) per l'analisi quantitativa GC/MS delle immissioni, sia per praticità che semplicità d'uso; per campioni gassosi come le emissioni, che presentano concentrazioni nell'ordine dei  $\text{mg}/\text{m}^3$ , la tecnica SPME è sconsigliabile a causa di fenomeni di saturazione della fibra estraente.

### Valori di Odour Threshold

In tabella 1 sono riportati i valori ricavati mediante olfattometria dinamica ed in tabella 2 sono riportati i valori di soglia olfattiva tratti dal lavoro "Measurement of Odor Threshold by Triangle Odor Bag Method", di Yoshio Nagata del Japan Environmental Sanitation Center. E' da sottolineare che le differenze tra i valori sono riconducibili ai due diversi metodi di prova.

Tabella 1: Valori di OT determinati mediante olfattometria dinamica

Composto OT	(ppb)
Ammoniaca	200
Acetaldeide	5
Butirraldeide	1
Etanolo	40
Etil mercaptano	0,08
Dimetildisolfuro	2
Dimetilsolfuro	1
Idrogeno solforato	0,3
Limonene	20

Tabella 2: Odor thresholds measured by the triangle odor bag method (ppm, v/v)

Substance	Odor Threshold	Substance	Odor Threshold
Formaldehyde	0,5	Hydrogen sulfide	0,00041
Acetaldehyde	0,0015	Dimethyl sulfide	0,003
Propionaldehyde	0,001	Methyl allyl sulfide	0,00014
n-Butylaldehyde	0,00067	Diethyl sulfide	0,000033
Isobutylaldehyde	0,00035	Allyl sulfide	0,00022
n-Valeraldehyde	0,00041	Carbon disulfide	0,21
Isovaleraldehyde	0,0001	Dimethyl disulfide	0,0022
n-Hexylaldehyde	0,00028	Diethyl disulfide	0,002
n-Heptylaldehyde	0,00018	Diallyl disulfide	0,00022
n-Octylaldehyde	0,00001	Methyl mercaptane	0,00007
n-Nonylaldehyde	0,00034	Ethyl mercaptane	0,0000087
n-Decylaldehyde	0,0004	n-Propyl mercaptane	0,000013
Acrolein	0,0036	Isopropyl mercaptane	0,000006
Methacrolein	0,0085	n-Butyl mercaptane	0,0000028
Crotonaldehyde	0,023	Isobutyl mercaptane	0,0000068
Methanol	33	sec. Butyl mercaptane	0,00003
Ethanol	0,52	tert. Butyl mercaptane	0,000029
n-Propanol	0,094	n-Amyl mercaptane	0,00000078
Isopropanol	26	Isoamyl mercaptane	0,00000077
n-Butanol	0,038	n-Hexyl mercaptane	0,000015
Isobutanol	0,011	Thiophene	0,00056
sec. Butanol	0,22	Tetrahydrothiophene	0,00062
tert. Butanol	4,5	Nitrogen dioxide	0,12
n-Pentanol	0,1	Ammonia	1,5
Isopentanol	0,0017	Methylamine	0,035
sec. Pentanol	0,29	Ethylamine	0,046
tert. Pentanol	0,088	n-Propylamine	0,061
n-Hexanol	0,006	Isopropylamine	0,025
n-Heptanol	0,0048	n-Butylamine	0,17
n-Octanol	0,0027	Isobutylamine	0,0015
Isooctanol	0,0093	sec. Butylamine	0,17
n-Nonanol	0,0009	tert. Butylamine	0,17
n-Decanol	0,00077	Dimethylamine	0,033
2-Ethoxyethanol	0,58	Diethylamine	0,048
2-n-Butoxyethanol	0,043	Trimethylamine	0,000032
1-Butoxy-2-propanol	0,16	Triethylamine	0,0054
Phenol	0,0056	Acetonitrile	13
o-Cresol	0,00028	Acrylonitrile	8,8
m-Cresol	0,0001	Methacrylonitrile	3
p-Cresol	0,000054	Pyridine	0,063
Geosmin	0,0000065	Indole	0,0003
Acetic acid	0,006	Skatole	0,000056
Propionic acid	0,0057	Ethyl-o-toluidine	0,026
n-Butyric acid	0,00019	Propane	1500
Isobutyric acid	0,0015	n-Butane	1200
n-Valeric acid	0,000037	n-Pentane	1,4
Isovaleric acid	0,000078	Isopentane	1,3

Substance	Odor Threshold	Substance	Odor Threshold
n-Hexanoic acid	0,0006	n-Hexane	1,5
Isohexanoic acid	0,0004	2-Methylpentane	7
Sulfur dioxide	0,87	3-Methylpentane	8,9
Carbonyl sulfide	0,055	2,2-Dimethylbutane	20
2,3-Dimethylbutane	0,42	Ethyl acetate	0,87
n-Heptane	0,67	n-Propyl acetate	0,24
2-Methylhexane	0,42	Isopropyl acetate	0,16
3-Methylhexane	0,84	n-Butyl acetate	0,016
3-Ethylpentane	0,37	Isobutyl acetate	0,008
2,2-Dimethylpentane	38	sec-Butyl acetate	0,0024
2,3-Dimethylpentane	4,5	tert-Butyl acetate	0,071
2,4-Dimethylpentane	0,94	n-Hexyl acetate	0,0018
n-Octane	1,7	Methyl propionate	0,098
2-Methylheptane	0,11	Ethyl propionate	0,007
3-Methylheptane	1,5	n-Propyl propionate	0,058
4-Methylheptane	1,7	Isopropyl propionate	0,0041
2,2,4-Trimethylpentane	0,67	n-Butyl propionate	0,036
n-Nonane	2,2	Isobutyl propionate	0,02
2,2,5-Trimethylhexane	0,9	Methyl n-butyrate	0,0071
n-Undecane	0,87	Methyl isobutyrate	0,0019
n-Decane	0,62	Ethyl n-butyrate	0,00004
n-Dodecane	0,11	Ethyl isobutyrate	0,000022
Propylene	13	n-Propyl n-butyrate	0,011
1-Butene	0,36	Isopropyl n-butyrate	0,0062
Isobutene	10	n-propyl isobutyrate	0,002
1-Pentene	0,1	Isopropyl isobutyrate	0,035
1-Hexene	0,14	n-Butyl n-butyrate	0,0048
1-Heptene	0,37	Isobutyl n-butyrate	0,0016
1-Octene	0,001	n-Butyl isobutyrate	0,022
1-Nonene	0,00054	Isobutyl isobutyrate	0,075
1,3-Butadiene	0,23	Methyl n-valerate	0,0022
Isoprene	0,048	Methyl isovalerate	0,0022
Benzene	2,7	Ethyl n-valerate	0,00011
Toluene	0,33	Ethyl isovalerate	0,000013
Styrene	0,035	n-Propyl n-valerate	0,0033
Ethylbenzene	0,17	n-Propyl isovalerate	0,000056
o-Xylene	0,38	n-Butyl isovalerate	0,012
m-Xylene	0,041	Isobutyl isovalerate	0,0052
p-Xylene	0,058	Methyl acrylate	0,0035
n-Propylbenzene	0,0038	Ethyl acrylate	0,00026
Isopropylbenzene	0,0084	n-Butyl acrylate	0,00055
1,2,4-Trimethylbenzen	0,12	Isobutyl acrylate	0,0009
1,3,5-Trimethylbenzen	0,17	Methyl methacrylate	0,21
o-Ethyltoluene	0,074	2-Ethoxyethyl acetate	0,049
m-Ethyltoluene	0,018	Acetone	42
p-Ethyltoluene	0,0083	Methyl ethyl ketone	0,44
o-Diethylbenzene	0,0094	Methyl n-propyl ketone	0,028

Substance	Odor Threshold	Substance	Odor Threshold
m-Diethylbenzene	0,07	Methyl isopropyl ketone	0,5
p-Diethylbenzene	0,00039	Methyl n-butyl ketone	0,024
n-Butylbenzene	0,0085	Methyl isobutyl ketone	0,17
1,2,3,4-Tetramethylbenzen	0,011	Methyl sec.butyl ketone	0,024
1,2,3,4-Tetrahydronaphthalene	0,0093	Methyl tert.butyl ketone	0,043
$\alpha$ -Pinene	0,018	Methyl n-amyl ketone	0,0068
$\beta$ -Pinene	0,033	Methyl isoamyl ketone	0,0021
Limonene	0,038	Diacetyl	0,00005
Methylcyclopentane	1,7	Ozone	0,0032
Cyclohexane	2,5	Furane	9,9
Methylcyclohexane	0,15	2,5-Dihydrofurane	0,093
Methyl formate	130	Chlorine	0,049
Ethyl formate	2,7	Dichloromethane	160
n-Propyl formate	0,96	Chloroform	3,8
Isopropyl formate	0,29	Trichloroethylene	3,9
n-Butyl formate	0,087	Carbon tetrachloride	4,6
Isobutyl formate	0,49	Tetrachloroethylene	0,77
Mthyl acetate	1,7		

## DISTANZE MINIME DAGLI INSEDIAMENTI/STABILIMENTI

Tipologia installazione/stabilimento	Norma di riferimento
Discariche e impianti di trattamento rifiuti	Allegato A alla DCR n. 30 del 29 APR. 2015
Allevamenti zootecnici intensivi	art. 44 L.R. 11/2004, Dgr 08/10/2004 n°3178, Decreto del Dirigente della Direzione Agro ambiente e Servizi per Agricoltura n. 158 del 31.05.2007, D.G.R. Veneto n. 856/2012
Norme per lo spargimento dei liquami provenienti da allevamenti zootecnici	DM 07/04/2006 Dgr 07/08/2006, n. 2495 e smi
Lavorazioni insalubri	art. 216 del T.U.LL.SS. RD 1265/34 D.M.S. 05/09/1994
Stalle e concimaie	art. 233, art. 234, art.235, art.236 del T.U.LL:SS. RD 1265/34 punto 6 All. IV D.Lgs. 81/08 così come modificato dal D.Lgs. 106/09



# ELENCO NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO

UNI EN 16841-1:2017	Aria ambiente - Determinazione dell'odore in aria ambiente mediante indagine in campo - Parte 1: Metodo a griglia
UNI EN 16841-2:2017	Aria ambiente - Determinazione dell'odore in aria ambiente mediante indagine in campo - Parte 2: Metodo del pennacchio
UNI 10169:2001	Misure alle emissioni - Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati per mezzo del tubo di Pitot
UNI EN 13284-1:2003	Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni - Metodo manuale gravimetrico
UNI EN 13725:2004	Qualità dell'aria - Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica
UNI 10796:2000	Valutazione della dispersione in atmosfera di effluenti aeriformi - Guida ai criteri di selezione dei modelli matematici
UNI 16911:2013	Emissioni da sorgente fissa - Determinazione manuale e automatica della velocità e della portata di flussi in condotti
UNI 15259:2008	Qualità dell'aria - Misurazione di emissioni da sorgente fissa
UNI EN 16841-1:2017	Aria ambiente - Determinazione dell'odore in aria ambiente mediante indagine in campo
UNI 10964:2001	Studi di impatto ambientale: Guida alla selezione dei modelli matematici per la previsione di impatto sulla qualità dell'aria
VDI 3883:1993	Effect and assessment of odour- Definition odour annoyance parameters by questioning
VDI 3940:2006	Measurement of odour impact by field inspection - Measurement of the impact frequency of recognizable odours
IPPC-H4 - 2002	DRAFT Horizontal Guidance for Odour Part 1 – Regulation and Permitting

PARTE NOTIZIALE  
(aggiornata alla data di presentazione del progetto)

**Nota all'articolo 1**

**Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (1).**  
NORME IN MATERIA AMBIENTALE. (2)

**PARTE QUINTA NORME IN MATERIA DI TUTELA DELL'ARIA E DI  
RIDUZIONE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA**  
**TITOLO I PREVENZIONE E LIMITAZIONE DELLE EMISSIONI IN  
ATMOSFERA DI IMPIANTI E ATTIVITÀ**

**ART. 267** (*Campo di applicazione*)

**ART. 268** (*Definizioni*)

**ART. 269** (*Autorizzazione alle emissioni in atmosfera per gli stabilimenti*)

**ART. 270** (*Individuazione degli impianti e convogliamento delle emissioni*)

**ART. 271** (*Valori limite di emissione e prescrizioni per gli impianti e le attività*)

**ART. 272** (*Impianti e attività in deroga*)

**ART. 272-bis** (*Emissioni odorigene*)

**ART. 273** (*Grandi impianti di combustione*)

**ART. 273-bis** (*Medi impianti di combustione*)

**ART. 274** (*Raccolta e trasmissione dei dati sulle emissioni dei grandi impianti di combustione e dei medi impianti di combustione*)

**ART. 275** (*Emissioni di COV*)

**ART. 276** (*Controllo delle emissioni di cov derivanti dal deposito della benzina e dalla sua distribuzione dai terminali agli impianti di distribuzione*)

**ART. 277** (*Recupero di cov prodotti durante le operazioni di rifornimento presso gli impianti di distribuzione di benzina*)

**ART. 278** (*Poteri di ordinanza*)

**ART. 279** (*Sanzioni*)

**ART. 280** (*Abrogazioni*)

**ART. 281** (*Disposizioni transitorie e finali*)

**ART. 272-bis** (*Emissioni odorigene*) (3)

In vigore dal 19 dicembre 2017

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<sup>3</sup>) per le sostanze odorogene;
- b) prescrizioni impiantistiche e gestionali e criteri localizzativi per impianti e per attività aventi un potenziale impatto odorogeno, 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<sup>3</sup> o ouE/s) per le fonti di emissioni odorogene dello stabilimento;
- e) specifiche portate massime o concentrazioni massime di emissione odorigena espresse in unità odorimetriche (ouE/m<sup>3</sup> o ouE/s) per le fonti di emissioni odorogene 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 odorogene degli stabilimenti di cui al presente titolo, inclusa la definizione di metodi di monitoraggio e di determinazione degli impatti.

-----  
(1) Pubblicato nella Gazz. Uff. 14 aprile 2006, n. 88, S.O. n. 96.

(2) In deroga alle disposizioni relative alla valutazione di impatto ambientale contenute nel presente decreto, vedi l'art. 9, comma 5, D.L. 23 maggio 2008, n. 90, convertito, con modificazioni, dalla L. 14 luglio 2008, n. 123 e l'art. 1, comma 2, D.L. 26 novembre 2010, n. 196, convertito, con modificazioni, dalla L. 24 gennaio 2011, n. 1. Vedi, anche, l'art. 1, D.Lgs. 8 novembre 2006, n. 284. Sui limiti di applicabilità del presente decreto, vedi l'art. 369, comma 1, D.Lgs. 15 marzo 2010, n. 66.

(3) Articolo inserito dall'art. 1, comma 1, lett. f), n. 8), D.Lgs. 15 novembre 2017, n. 183, a decorrere dal 19 dicembre 2017, ai sensi di quanto disposto dall'art. 5, comma 1, del medesimo D.Lgs. n. 183/2017.

## **Nota all'articolo 2**

**Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152**  
NORME IN MATERIA AMBIENTALE.

### **Allegati alla Parte Quinta**

**Allegato IV - Impianti e attività in deroga (1)**

In vigore dal 19 dicembre 2017

**Parte I Impianti ed attività di cui all'articolo 272, comma 1**

1. Elenco degli impianti e delle attività:

a) Lavorazioni meccaniche dei metalli, con esclusione di attività di verniciatura e trattamento superficiale e smerigliature con consumo complessivo di olio (come tale o come frazione oleosa delle emulsioni) inferiore a 500 kg/anno.

b) Laboratori orafi in cui non è effettuata la fusione di metalli, laboratori odontotecnici, esercizi in cui viene svolta attività estetica, sanitaria e di servizio e cura della persona, officine ed altri laboratori annessi a scuole.

c) Decorazione di piastrelle ceramiche senza procedimento di cottura.

d) Le seguenti lavorazioni tessili:

- preparazione, filatura, tessitura della trama, della catena o della maglia di fibre naturali, artificiali o sintetiche, con eccezione dell'operazione di testurizzazione delle fibre sintetiche e del bruciapelo;

- nobilitazione di fibre, di filati, di tessuti limitatamente alle fasi di purga, lavaggio, candeggio (ad eccezione dei candeggi effettuati con sostanze in grado di liberare cloro e/o suoi composti), tintura e finissaggio a condizione che tutte le citate fasi della nobilitazione siano effettuate nel rispetto delle seguenti condizioni:

1) le operazioni in bagno acquoso devono essere condotte a temperatura inferiore alla temperatura di ebollizione del bagno, oppure, nel caso in cui siano condotte alla temperatura di ebollizione del bagno, ciò deve avvenire senza utilizzazione di acidi, di alcali o di prodotti volatili, organici o inorganici, o, in alternativa, all'interno di macchinari chiusi;

2) le operazioni di asciugamento o essiccazione e i trattamenti con vapore espanso o a bassa pressione devono essere effettuate a temperatura inferiore a 150° e nell'ultimo bagno acquoso applicato alla merce non devono essere stati utilizzati acidi, alcali o prodotti volatili, organici od inorganici.

e) Cucine, esercizi di ristorazione collettiva, mense, rosticcerie e friggitorie.

f) Panetterie, pasticcerie ed affini con un utilizzo complessivo giornaliero di farina non superiore a 300 kg.

g) Stabulari acclusi a laboratori di ricerca e di analisi.

h) Serre.

i) Stirerie.

j) Laboratori fotografici.

k) Autorimesse e officine meccaniche di riparazioni veicoli, escluse quelle in cui si effettuano operazioni di verniciatura.

l) Autolavaggi.

m) Silos per materiali da costruzione ad esclusione di quelli asserviti ad altri impianti, nonché silos per i materiali vegetali. (2)

n) Macchine per eliografia.

o) Stoccaggio e movimentazione di prodotti petrolchimici ed idrocarburi naturali estratti da giacimento, stoccati e movimentati a ciclo chiuso o protetti da gas inerte.

p) Impianti di trattamento delle acque, escluse le linee di trattamento dei fanghi, fatto salvo quanto previsto dalla lettera p-bis). (3)

p-bis) Linee di trattamento dei fanghi che operano nell'ambito di impianti di trattamento delle acque reflue con potenzialità inferiore a 10.000 abitanti equivalenti per trattamenti di tipo biologico e inferiore a 10 m<sup>3</sup> /h di acque trattate per trattamenti di tipo chimico/fisico; in caso di impianti che prevedono sia un

trattamento biologico, sia un trattamento chimico/fisico, devono essere rispettati entrambi i requisiti. (4)

q) Macchinari a ciclo chiuso di concerie e pelliccerie.

r) Attività di seconde lavorazioni del vetro, successive alle fasi iniziali di fusione, formatura e tempera, ad esclusione di quelle comportanti operazioni di acidatura e satinatura.

s) Forni elettrici a volta fredda destinati alla produzione di vetro.

t) Trasformazione e conservazione, esclusa la surgelazione, di frutta, ortaggi, funghi con produzione giornaliera massima non superiore a 350 kg.

u) Trasformazione e conservazione, esclusa la surgelazione, di carne con produzione giornaliera massima non superiore a 350 kg.

v) Molitura di cereali con produzione giornaliera massima non superiore a 500 kg.

v-bis) impianti di essiccazione di materiali vegetali impiegati da imprese agricole o a servizio delle stesse con potenza termica nominale, uguale o inferiore a 1 MW, se alimentati a biomasse o a biodiesel o a gasolio come tale o in emulsione con biodiesel, e uguale o inferiore a 3 MW, se alimentati a metano o a gpl o a biogas.

(5)

w) Lavorazione e conservazione, esclusa surgelazione, di pesce ed altri prodotti alimentari marini con produzione giornaliera massima non superiore a 350 kg.

x) Lavorazioni manifatturiere alimentari con utilizzo giornaliero di materie prime non superiore a 350 kg.

y) Trasformazioni lattiero-casearie con produzione giornaliera massima non superiore a 350 kg.

z) Allevamenti effettuati in ambienti confinati in cui il numero di capi presenti è inferiore a quello indicato, per le diverse categorie di animali, nella seguente tabella. Per allevamento effettuato in ambiente confinato si intende l'allevamento il cui ciclo produttivo prevede il sistematico utilizzo di una struttura coperta per la stabulazione degli animali. (6)

Categoria animale e tipologia di allevamento - N° capi -

Vacche specializzate per la produzione di latte (peso vivo medio: 600 kg/capo) -  
Meno di 200 -

Rimonta vacche da latte (peso vivo medio: 300 kg/capo) - Meno di 300 -

Altre vacche (nutrici e duplice attitudine) - Meno di 300 -

Bovini all'ingrasso (peso vivo medio: 400 kg/capo) - Meno di 300 -

Vitelli a carne bianca (peso vivo medio: 130 kg/capo) - Meno di 1.000 -

Suini: scrofe con suinetti destinati allo svezzamento - Meno di 400 -

Suini: accrescimento/ingrasso - Meno di 1.000 -

Ovicapri (peso vivo medio: 50 kg/capo) - Meno di 2.000 -

Ovaiole e capi riproduttori (peso vivo medio: 2 kg/capo) - Meno di 25.000 -

Pollastre (peso vivo medio: 0,7 kg/capo) - Meno di 30.000 -

Polli da carne (peso vivo medio: 1 kg/capo) - Meno di 30.000 -

Altro pollame - Meno di 30.000 -

Tacchini: maschi (peso vivo medio: 9 kg/capo) - Meno di 7.000 -

Tacchini: femmine (peso vivo medio: 4,5 kg/capo) - Meno di 14.000 -

Faraone (peso vivo medio: 0,8 kg/capo) - Meno di 30.000 -

Cunicoli: fattrici (peso vivo medio: 3,5 kg/capo) - Meno di 40.000 -

Cunicoli: capi all'ingrasso (peso vivo medio: 1,7 kg/capo) - Meno di 24.000 -

Equini (peso vivo medio: 550 kg/capo) - Meno di 250 -

Struzzi - Meno di 700 -

- aa) Allevamenti effettuati in ambienti non confinati.
- bb) Impianti di combustione, compresi i gruppi elettrogeni e i gruppi elettrogeni di cogenerazione, di potenza termica nominale inferiore a 1 MW, alimentati a biomasse di cui all'allegato X alla parte quinta del presente decreto, e di potenza termica inferiore a 1 MW, alimentati a gasolio, come tale o in emulsione, o a biodiesel. (7)
- cc) Impianti di combustione alimentati ad olio combustibile, come tale o in emulsione, di potenza termica nominale inferiore a 0,3 MW.
- dd) Impianti di combustione alimentati a metano o a GPL, di potenza termica nominale inferiore a 1 MW. (8)
- ee) Impianti di combustione, compresi i gruppi elettrogeni e i gruppi elettrogeni di cogenerazione, ubicati all'interno di impianti di smaltimento dei rifiuti, alimentati da gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas, di potenza termica nominale non superiore a 3 MW, se l'attività di recupero è soggetta alle procedure autorizzative semplificate previste dalla parte quarta del presente decreto e tali procedure sono state espletate.
- ff) Impianti di combustione, compresi i gruppi elettrogeni e i gruppi elettrogeni di cogenerazione, alimentati a biogas di cui all'allegato X alla parte quinta del presente decreto, di potenza termica nominale inferiore o uguale a 1 MW. (8)
- gg) Gruppi elettrogeni e gruppi elettrogeni di cogenerazione alimentati a metano o a GPL, di potenza termica nominale inferiore a 1 MW. (8)
- hh) Gruppi elettrogeni e gruppi elettrogeni di cogenerazione alimentati a benzina di potenza termica nominale inferiore a 1 MW.
- ii) Impianti di combustione connessi alle attività di stoccaggio dei prodotti petroliferi funzionanti per meno di 2200 ore annue, di potenza termica nominale inferiore a 1 MW se alimentati a metano o GPL ed inferiore a 1 MW se alimentati a gasolio. (9)
- jj) Laboratori di analisi e ricerca, impianti pilota per prove, ricerche, sperimentazioni, individuazione di prototipi. (10)
- kk) Dispositivi mobili utilizzati all'interno di uno stabilimento da un gestore diverso da quello dello stabilimento o non utilizzati all'interno di uno stabilimento.
- kk-bis) Cantine che trasformano fino a 600 tonnellate l'anno di uva nonché stabilimenti di produzione di aceto o altre bevande fermentate, con una produzione annua di 250 ettolitri per i distillati e di 1.000 ettolitri per gli altri prodotti. Nelle cantine e negli stabilimenti che superano tali soglie sono comunque sempre escluse, indipendentemente dalla produzione annua, le fasi di fermentazione, movimentazione, travaso, addizione, trattamento meccanico, miscelazione, confezionamento e stoccaggio delle materie prime e dei residui effettuate negli stabilimenti di cui alla presente lettera. (11)
- kk-ter) Frantoi di materiali vegetali; (12)
- kk-quater) Attività di stampa «3d» e stampa «ink jet»; (13)
- kk-quinquies) Attività di taglio, incisione e marcatura laser su carta o tessuti (13).

-----

(1) Allegato così sostituito dall'art. 3, comma 28, D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128.  
 (2) Lettera così modificata dall'art. 41-ter, comma 1, lett. a), D.L. 21 giugno 2013, n. 69, convertito, con modificazioni, dalla L. 9 agosto 2013, n. 98.  
 (3) Lettera così sostituita dall'art. unico, comma 1, D.M. 15 gennaio 2014.  
 (4) Lettera inserita dall'art. unico, comma 1, D.M. 15 gennaio 2014.

- (5) Lettera inserita dall'art. 41-ter, comma 1, lett. b), D.L. 21 giugno 2013, n. 69, convertito, con modificazioni, dalla L. 9 agosto 2013, n. 98. Successivamente, la presente lettera è stata così modificata dall'art. 4, comma 1, lett. a), D.Lgs. 15 novembre 2017, n. 183, a decorrere dal 19 dicembre 2017, ai sensi di quanto disposto dall'art. 5, comma 1, del medesimo D.Lgs. n. 183/2017.
- (6) Lettera così modificata dall'art. 41-ter, comma 1, lett. c), D.L. 21 giugno 2013, n. 69, convertito, con modificazioni, dalla L. 9 agosto 2013, n. 98.
- (7) Lettera così modificata dall'art. 4, comma 1, lett. b), D.Lgs. 15 novembre 2017, n. 183, a decorrere dal 19 dicembre 2017, ai sensi di quanto disposto dall'art. 5, comma 1, del medesimo D.Lgs. n. 183/2017.
- (8) Lettera così modificata dall'art. 4, comma 1, lett. c), D.Lgs. 15 novembre 2017, n. 183, a decorrere dal 19 dicembre 2017, ai sensi di quanto disposto dall'art. 5, comma 1, del medesimo D.Lgs. n. 183/2017.
- (9) Lettera così modificata dall'art. 4, comma 1, lett. d), D.Lgs. 15 novembre 2017, n. 183, a decorrere dal 19 dicembre 2017, ai sensi di quanto disposto dall'art. 5, comma 1, del medesimo D.Lgs. n. 183/2017.
- (10) Lettera così modificata dall'art. 4, comma 1, lett. e), D.Lgs. 15 novembre 2017, n. 183, a decorrere dal 19 dicembre 2017, ai sensi di quanto disposto dall'art. 5, comma 1, del medesimo D.Lgs. n. 183/2017.
- (11) Lettera inserita dall'art. 41-ter, comma 1, lett. d), D.L. 21 giugno 2013, n. 69, convertito, con modificazioni, dalla L. 9 agosto 2013, n. 98, e, successivamente, così modificata dall'art. 4, comma 1, lett. f), D.Lgs. 15 novembre 2017, n. 183, a decorrere dal 19 dicembre 2017, ai sensi di quanto disposto dall'art. 5, comma 1, del medesimo D.Lgs. n. 183/2017.
- (12) Lettera inserita dall'art. 41-ter, comma 1, lett. d), D.L. 21 giugno 2013, n. 69, convertito, con modificazioni, dalla L. 9 agosto 2013, n. 98, e, successivamente, così sostituita dall'art. 4, comma 1, lett. g), D.Lgs. 15 novembre 2017, n. 183, a decorrere dal 19 dicembre 2017, ai sensi di quanto disposto dall'art. 5, comma 1, del medesimo D.Lgs. n. 183/2017.
- (13) Lettera aggiunta dall'art. 4, comma 1, lett. h), D.Lgs. 15 novembre 2017, n. 183, a decorrere dal 19 dicembre 2017, ai sensi di quanto disposto dall'art. 5, comma 1, del medesimo D.Lgs. n. 183/2017.

**Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152**  
**NORME IN MATERIA AMBIENTALE.**

**ART. 5 (Definizioni) (1)**

In vigore dal 12 dicembre 2017

1. Ai fini del presente decreto si intende per:

- a) valutazione ambientale di piani e programmi, nel seguito valutazione ambientale strategica, di seguito VAS: il processo che comprende, secondo le disposizioni di cui al titolo II della seconda parte del presente decreto, lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del rapporto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del piano o del programma, del rapporto e degli esiti delle consultazioni, l'espressione di un parere motivato, l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio;
- b) valutazione d'impatto ambientale, di seguito VIA: il processo che comprende, secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del presente

decreto, l'elaborazione e la presentazione dello studio d'impatto ambientale da parte del proponente, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione dello studio d'impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal proponente e degli esiti delle consultazioni, l'adozione del provvedimento di VIA in merito agli impatti ambientali del progetto, l'integrazione del provvedimento di VIA nel provvedimento di approvazione o autorizzazione del progetto; (2)

b-bis) valutazione di impatto sanitario, di seguito VIS: elaborato predisposto dal proponente sulla base delle linee guida adottate con decreto del Ministro della salute, che si avvale dell'Istituto superiore di sanità, al fine di stimare gli impatti complessivi, diretti e indiretti, che la realizzazione e l'esercizio del progetto può procurare sulla salute della popolazione; (3)

b-ter) valutazione d'incidenza: procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o su un'area geografica proposta come sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso; (3)

c) impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:

popolazione e salute umana;

biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;

territorio, suolo, acqua, aria e clima;

beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;

interazione tra i fattori sopra elencati.

Negli impatti ambientali rientrano gli effetti derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti o calamità pertinenti il progetto medesimo; (4)

d) patrimonio culturale: l'insieme costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici in conformità al disposto di cui all'articolo 2, comma 1, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;

e) piani e programmi: gli atti e provvedimenti di pianificazione e di programmazione comunque denominati, compresi quelli cofinanziati dalla Comunità europea, nonché le loro modifiche:

1) che sono elaborati e/o adottati da un'autorità a livello nazionale, regionale o locale oppure predisposti da un'autorità per essere approvati, mediante una procedura legislativa, amministrativa o negoziale e

2) che sono previsti da disposizioni legislative, regolamentari o amministrative;

f) rapporto ambientale: il documento del piano o del programma redatto in conformità alle previsioni di cui all'articolo 13;

g) progetto: la realizzazione di lavori di costruzione o di altri impianti od opere e di altri interventi sull'ambiente naturale o sul paesaggio, compresi quelli destinati allo sfruttamento delle risorse del suolo. Ai fini del rilascio del provvedimento di VIA gli elaborati progettuali presentati dal proponente sono predisposti con un livello informativo e di dettaglio almeno equivalente a quello del progetto di fattibilità come definito dall'articolo 23, commi 5 e 6, del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, o comunque con un livello tale da consentire la compiuta valutazione degli impatti ambientali in conformità con quanto definito in esito alla procedura di cui all'articolo 20; (5)



g-bis) studio preliminare ambientale: documento da presentare per l'avvio del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, contenente le informazioni sulle caratteristiche del progetto e sui suoi probabili effetti significativi sull'ambiente, redatto in conformità alle indicazioni contenute nell'allegato IV-bis alla parte seconda del presente decreto; (6)

h) progetto definitivo: gli elaborati progettuali predisposti in conformità all'articolo 93 del decreto n. 163 del 2006 nel caso di opere pubbliche; negli altri casi, il progetto che presenta almeno un livello informativo e di dettaglio equivalente ai fini della valutazione ambientale; (7)]

i) studio di impatto ambientale: documento che integra gli elaborati progettuali ai fini del procedimento di VIA, redatto in conformità alle disposizioni di cui all'articolo 22 e alle indicazioni contenute nell'allegato VII alla parte seconda del presente decreto; (8)

i-bis) sostanze: gli elementi chimici e loro composti, escluse le sostanze radioattive di cui al decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, e gli organismi geneticamente modificati di cui ai decreti legislativi del 3 marzo 1993, n. 91 e n. 92; (9)

i-ter) inquinamento: l'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore o più in generale di agenti fisici o chimici, nell'aria, nell'acqua o nel suolo, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell'ambiente, causare il deterioramento dei beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell'ambiente o ad altri suoi legittimi usi; (9)

i-quater) installazione: unità tecnica permanente, in cui sono svolte una o più attività elencate all'allegato VIII alla Parte Seconda e qualsiasi altra attività accessoria, che sia tecnicamente connessa con le attività svolte nel luogo suddetto e possa influire sulle emissioni e sull'inquinamento. È considerata accessoria l'attività tecnicamente connessa anche quando condotta da diverso gestore; (10)

i-quinques) installazione esistente: ai fini dell'applicazione del Titolo III-bis alla Parte Seconda una installazione che, al 6 gennaio 2013, ha ottenuto tutte le autorizzazioni ambientali necessarie all'esercizio o il provvedimento positivo di compatibilità ambientale o per la quale, a tale data, sono state presentate richieste complete per tutte le autorizzazioni ambientali necessarie per il suo esercizio, a condizione che essa entri in funzione entro il 6 gennaio 2014. Le installazioni esistenti si qualificano come 'non già soggette ad AIA' se in esse non si svolgono attività già ricomprese nelle categorie di cui all'Allegato VIII alla Parte Seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, come introdotto dal decreto legislativo 29 giugno 2010, n. 128; (10)

i-sexies) nuova installazione: una installazione che non ricade nella definizione di installazione esistente; (10)

i-septies) emissione: lo scarico diretto o indiretto, da fonti puntiformi o diffuse dell'impianto, opera o infrastruttura, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore, agenti fisici o chimici, radiazioni, nell'aria, nell'acqua ovvero nel suolo; (9)

i-octies) valori limite di emissione: la massa espressa in rapporto a determinati parametri specifici, la concentrazione ovvero il livello di un'emissione che non possono essere superati in uno o più periodi di tempo. I valori limite di emissione possono essere fissati anche per determinati gruppi, famiglie o categorie di sostanze, indicate nell'allegato X. I valori limite di emissione delle sostanze si applicano, tranne i casi diversamente previsti dalla legge, nel punto di fuoriuscita delle emissioni dell'impianto; nella loro determinazione non devono essere

considerate eventuali diluizioni. Per quanto concerne gli scarichi indiretti in acqua, l'effetto di una stazione di depurazione può essere preso in considerazione nella determinazione dei valori limite di emissione dall'impianto, a condizione di garantire un livello equivalente di protezione dell'ambiente nel suo insieme e di non portare a carichi inquinanti maggiori nell'ambiente, fatto salvo il rispetto delle disposizioni di cui alla parte terza del presente decreto; (9)

i-nonies) norma di qualità ambientale: la serie di requisiti, inclusi gli obiettivi di qualità, che sussistono in un dato momento in un determinato ambiente o in una specifica parte di esso, come stabilito nella normativa vigente in materia ambientale; (9)

l) modifica: la variazione di un piano, programma, impianto o progetto approvato, compresi, nel caso degli impianti e dei progetti, le variazioni delle loro caratteristiche o del loro funzionamento, ovvero un loro potenziamento, che possano produrre effetti sull'ambiente; (11)

l-bis) modifica sostanziale di un progetto, opera o di un impianto: la variazione delle caratteristiche o del funzionamento ovvero un potenziamento dell'impianto, dell'opera o dell'infrastruttura o del progetto che, secondo l'autorità competente, producano effetti negativi e significativi sull'ambiente o sulla salute umana. In particolare, con riferimento alla disciplina dell'autorizzazione integrata ambientale, per ciascuna attività per la quale l'allegato VIII indica valori di soglia, è sostanziale una modifica all'installazione che dia luogo ad un incremento del valore di una delle grandezze, oggetto della soglia, pari o superiore al valore della soglia stessa; (12)

l-ter) migliori tecniche disponibili (best available techniques - BAT): la più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione e delle altre condizioni di autorizzazione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso. Nel determinare le migliori tecniche disponibili, occorre tenere conto in particolare degli elementi di cui all'allegato XI. Si intende per:

1) tecniche: sia le tecniche impiegate sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura dell'impianto;

2) disponibili: le tecniche sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente idonee nell'ambito del relativo comparto industriale, prendendo in considerazione i costi e i vantaggi, indipendentemente dal fatto che siano o meno applicate o prodotte in ambito nazionale, purché il gestore possa utilizzarle a condizioni ragionevoli;

3) migliori: le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso; (13)

l-ter.1) 'documento di riferimento sulle BAT' o 'BREF': documento pubblicato dalla Commissione europea ai sensi dell'articolo 13, paragrafo 6, della direttiva 2010/75/UE; (14)

l-ter.2) 'conclusioni sulle BAT': un documento adottato secondo quanto specificato all'articolo 13, paragrafo 5, della direttiva 2010/75/UE, e pubblicato in italiano nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea, contenente le parti di un BREF riguardanti le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili, la loro descrizione, le informazioni per valutarne l'applicabilità, i livelli di emissione

associati alle migliori tecniche disponibili, il monitoraggio associato, i livelli di consumo associati e, se del caso, le pertinenti misure di bonifica del sito; (14)

l-ter.4) 'livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili' o 'BAT-AEL': intervalli di livelli di emissione ottenuti in condizioni di esercizio normali utilizzando una migliore tecnica disponibile o una combinazione di migliori tecniche disponibili, come indicato nelle conclusioni sulle BAT, espressi come media in un determinato arco di tempo e nell'ambito di condizioni di riferimento specifiche; (14) (15)

l-ter.5) 'tecnica emergente': una tecnica innovativa per un'attività industriale che, se sviluppata commercialmente, potrebbe assicurare un più elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso o almeno lo stesso livello di protezione dell'ambiente e maggiori risparmi di spesa rispetto alle migliori tecniche disponibili esistenti; (14) (15)

m) verifica di assoggettabilità a VIA di un progetto: la verifica attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se un progetto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto al procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del presente decreto; (16)

m-bis) verifica di assoggettabilità di un piano o programma: la verifica attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se piani, programmi ovvero le loro modifiche, possano aver effetti significativi sull'ambiente e devono essere sottoposti alla fase di valutazione secondo le disposizioni del presente decreto considerato il diverso livello di sensibilità ambientale delle aree interessate; (17)

m-ter) parere motivato: il provvedimento obbligatorio con eventuali osservazioni e condizioni che conclude la fase di valutazione di VAS, espresso dall'autorità competente sulla base dell'istruttoria svolta e degli esiti delle consultazioni; (17)

n) provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA: il provvedimento motivato, obbligatorio e vincolante dell'autorità competente che conclude il procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA; (18)

o) provvedimento di VIA: il provvedimento motivato, obbligatorio e vincolante, che esprime la conclusione dell'autorità competente in merito agli impatti ambientali significativi e negativi del progetto, adottato sulla base dell'istruttoria svolta, degli esiti delle consultazioni pubbliche e delle eventuali consultazioni transfrontaliere; (19)

o-bis) autorizzazione integrata ambientale: il provvedimento che autorizza l'esercizio di una installazione rientrante fra quelle di cui all'articolo 4, comma 4, lettera c), o di parte di essa a determinate condizioni che devono garantire che l'installazione sia conforme ai requisiti di cui al Titolo III-bis ai fini dell'individuazione delle soluzioni più idonee al perseguimento degli obiettivi di cui all'articolo 4, comma 4, lettera c). Un'autorizzazione integrata ambientale può valere per una o più installazioni o parti di esse che siano localizzate sullo stesso sito e gestite dal medesimo gestore. Nel caso in cui diverse parti di una installazione siano gestite da gestori differenti, le relative autorizzazioni integrate ambientali sono opportunamente coordinate a livello istruttorio; (20)

o-ter) condizione ambientale del provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA: prescrizione vincolante, se richiesta dal proponente, relativa alle caratteristiche del progetto ovvero alle misure previste per evitare o prevenire impatti ambientali significativi e negativi, eventualmente associata al provvedimento negativo di verifica di assoggettabilità a VIA; (21)

o-quater) condizione ambientale del provvedimento di VIA: prescrizione vincolante eventualmente associata al provvedimento di VIA che definisce i requisiti per la realizzazione del progetto o l'esercizio delle relative attività, ovvero le misure previste per evitare, prevenire, ridurre e, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi nonché, ove opportuno, le misure di monitoraggio; (21)

o-quinques) autorizzazione: il provvedimento che abilita il proponente a realizzare il progetto; (21)

p) autorità competente: la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, l'elaborazione del parere motivato, nel caso di valutazione di piani e programmi, e l'adozione dei provvedimenti di VIA, nel caso di progetti ovvero il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale o del provvedimento comunque denominato che autorizza l'esercizio; (22)

q) autorità procedente: la pubblica amministrazione che elabora il piano, programma soggetto alle disposizioni del presente decreto, ovvero nel caso in cui il soggetto che predispone il piano, programma sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano, programma;

r) proponente: il soggetto pubblico o privato che elabora il piano, programma o progetto soggetto alle disposizioni del presente decreto;

r-bis) gestore: qualsiasi persona fisica o giuridica che detiene o gestisce, nella sua totalità o in parte, l'installazione o l'impianto oppure che dispone di un potere economico determinante sull'esercizio tecnico dei medesimi; (23)

s) soggetti competenti in materia ambientale: le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani, programmi o progetti;

t) consultazione: l'insieme delle forme di informazione e partecipazione, anche diretta, delle amministrazioni, del pubblico e del pubblico interessato nella raccolta dei dati e nella valutazione dei piani, programmi e progetti;

u) pubblico: una o più persone fisiche o giuridiche nonché, ai sensi della legislazione vigente, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone;

v) pubblico interessato: il pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure; ai fini della presente definizione le organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente e che soddisfano i requisiti previsti dalla normativa statale vigente, nonché le organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative, sono considerate come aventi interesse;

v-bis) relazione di riferimento: informazioni sullo stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee, con riferimento alla presenza di sostanze pericolose pertinenti, necessarie al fine di effettuare un raffronto in termini quantitativi con lo stato al momento della cessazione definitiva delle attività. Tali informazioni riguardano almeno: l'uso attuale e, se possibile, gli usi passati del sito, nonché, se disponibili, le misurazioni effettuate sul suolo e sulle acque sotterranee che ne illustrino lo stato al momento dell'elaborazione della relazione o, in alternativa, relative a nuove misurazioni effettuate sul suolo e sulle acque sotterranee tenendo conto della possibilità di una contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte delle sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'installazione interessata.

Le informazioni definite in virtù di altra normativa che soddisfano i requisiti di cui alla presente lettera possono essere incluse o allegate alla relazione di riferimento. Nella redazione della relazione di riferimento si terrà conto delle linee guida eventualmente emanate dalla Commissione europea ai sensi dell'articolo 22, paragrafo 2, della direttiva 2010/75/UE; (24)

v-ter) acque sotterranee: acque sotterranee quali definite all'articolo 74, comma 1, lettera l); (24)

v-quater) suolo: lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi. Ai soli fini dell'applicazione della Parte Terza, l'accezione del termine comprende, oltre al suolo come precedentemente definito, anche il territorio, il sottosuolo, gli abitati e le opere infrastrutturali; (24)

v-quinquies) ispezione ambientale: tutte le azioni, ivi compresi visite in loco, controllo delle emissioni e controlli delle relazioni interne e dei documenti di follow-up, verifica dell'autocontrollo, controllo delle tecniche utilizzate e adeguatezza della gestione ambientale dell'installazione, intraprese dall'autorità competente o per suo conto al fine di verificare e promuovere il rispetto delle condizioni di autorizzazione da parte delle installazioni, nonché, se del caso, monitorare l'impatto ambientale di queste ultime; (24)

v-sexies) pollame: il pollame quale definito all'articolo 2, comma 2, lettera a), del decreto del Presidente della Repubblica 3 marzo 1993, n. 587; (24)

v-septies) combustibile: qualsiasi materia combustibile solida, liquida o gassosa, che la norma ammette possa essere combusta per utilizzare l'energia liberata dal processo; (24)

v-octies) sostanze pericolose: le sostanze o miscele, come definite all'articolo 2, punti 7 e 8, del regolamento (CE) n. 1272/2008, del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2008, pericolose ai sensi dell'articolo 3 del medesimo regolamento. Ai fini della Parte Terza si applica la definizione di cui all'articolo 74, comma 2, lettera ee). (24)

1-bis. Ai fini della presente Parte Seconda si applicano inoltre le definizioni di 'impianto di incenerimento dei rifiuti' e di 'impianto di coincenerimento dei rifiuti' di cui alle lettere b) e c) del comma 1 dell'articolo 237-ter. (25)

-----  
(1) Articolo abrogato dall'art. 4, comma 2, D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4, nonché dall'art. 36, comma 1 del presente decreto, come modificato dal predetto D.Lgs. 4/2008. Contestualmente all'abrogazione, il presente articolo è stato così sostituito dall'art. 1, comma 3, del medesimo D.Lgs. 4/2008, che ha sostituito l'intera Parte II.

(2) Lettera sostituita dall'art. 2, comma 2, lett. a), D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128. Successivamente, la presente lettera è stata così sostituita dall'art. 2, comma 1, lett. a), D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104, che ha sostituito l'originaria lettera b) con le attuali lettere b), b-bis) e b-ter). Vedi, anche, le disposizioni transitorie di cui all'art. 23 del medesimo D.Lgs. n. 104/2017.

(3) Lettera inserita dall'art. 2, comma 1, lett. a), D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104, che ha sostituito l'originaria lettera b) con le attuali lettere b), b-bis) e b-ter). Vedi,

anche, le disposizioni transitorie di cui all'art. 23 del medesimo D.Lgs. n. 104/2017.

(4) Lettera così sostituita dall'art. 2, comma 1, lett. b), D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104. Vedi, anche, le disposizioni transitorie di cui all'art. 23 del medesimo D.Lgs. n. 104/2017.

(5) Lettera sostituita dall'art. 15, comma 1, lett. a), D.L. 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla L. 11 agosto 2014, n. 116. Successivamente, la presente lettera è stata così sostituita dall'art. 2, comma 1, lett. c), D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104, che ha sostituito l'originaria lettera g) con le attuali lettere g) e g-bis). Vedi, anche, le disposizioni transitorie di cui all'art. 23 del medesimo D.Lgs. n. 104/2017.

(6) Lettera inserita dall'art. 2, comma 1, lett. c), D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104, che ha sostituito l'originaria lettera g) con le attuali lettere g) e g-bis). Vedi, anche, le disposizioni transitorie di cui all'art. 23 del medesimo D.Lgs. n. 104/2017.

(7) Lettera abrogata dall'art. 15, comma 1, lett. b), D.L. 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla L. 11 agosto 2014, n. 116.

(8) Lettera così sostituita dall'art. 2, comma 1, lett. d), D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104. Vedi, anche, le disposizioni transitorie di cui all'art. 23 del medesimo D.Lgs. n. 104/2017.

(9) Lettera inserita dall'art. 2, comma 2, lett. b), D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128.

(10) Lettera inserita dall'art. 2, comma 2, lett. b), D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128 e, successivamente, così sostituita dall'art. 1, comma 1, lett. a), D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

(11) Lettera così sostituita dall'art. 2, comma 2, lett. c), D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128.

(12) Lettera sostituita dall'art. 2, comma 2, lett. c), D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128 e, successivamente, così modificata dall'art. 1, comma 1, lett. b), D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46 e dall'art. 18, comma 1, lett. a), L. 20 novembre 2017, n. 167.

(13) Lettera inserita dall'art. 2, comma 2, lett. d), D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128 e, successivamente, così sostituita dall'art. 1, comma 1, lett. c), D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

(14) Lettera inserita dall'art. 1, comma 1, lett. d), D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

(15) N.D.R.: La numerazione della presente lettera corrisponde a quanto pubblicato in GU.

(16) Lettera modificata dall'art. 2, comma 2, lett. e), D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128 e, successivamente, così sostituita dall'art. 2, comma 1, lett. e), D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104. Vedi, anche, le disposizioni transitorie di cui all'art. 23 del medesimo D.Lgs. n. 104/2017.

(17) Lettera inserita dall'art. 2, comma 2, lett. f), D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128.

(18) Lettera così sostituita dall'art. 2, comma 1, lett. f), D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104. Vedi, anche, le disposizioni transitorie di cui all'art. 23 del medesimo D.Lgs. n. 104/2017.

(19) Lettera modificata dall'art. 2, comma 2, lett. g), D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128 e, successivamente, così sostituita dall'art. 2, comma 1, lett. g), D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104. Vedi, anche, le disposizioni transitorie di cui all'art. 23 del medesimo D.Lgs. n. 104/2017.

(20) Lettera sostituita dall'art. 2, comma 2, lett. h), D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128. Successivamente, la presente lettera è stata così sostituita dall'art. 1, comma 1, lett. e), D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

(21) Lettera inserita dall'art. 2, comma 1, lett. h), D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104. Vedi, anche, le disposizioni transitorie di cui all'art. 23 del medesimo D.Lgs. n. 104/2017.

(22) Lettera modificata dall'art. 2, comma 2, lett. i), D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128 e dall'art. 1, comma 1, lett. f), D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46 e, successivamente, così sostituita dall'art. 2, comma 1, lett. i), D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104. Vedi, anche, le disposizioni transitorie di cui all'art. 23 del medesimo D.Lgs. n. 104/2017.

(23) Lettera inserita dall'art. 2, comma 2, lett. l), D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128 e, successivamente, così sostituita dall'art. 1, comma 1, lett. g), D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

(24) Lettera aggiunta dall'art. 1, comma 1, lett. h), D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

(25) Comma aggiunto dall'art. 1, comma 1, lett. i), D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

### **Nota all'articolo 3**

#### **Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152**

**NORME IN MATERIA AMBIENTALE.**

#### **PARTE SECONDA PROCEDURE PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS), PER LA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE (VIA) E PER L'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (IPPC)**

##### **TITOLO III-bis L'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**

**ART. 29-bis** (*Individuazione e utilizzo delle migliori tecniche disponibili*)

**ART. 29-ter** (*Domanda di autorizzazione integrata ambientale*)

**ART. 29-quater** (*Procedura per il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale*)

**ART. 29-quinquies** (*Coordinamento per l'uniforme applicazione sul territorio nazionale*)

**ART. 29-sexies** (*Autorizzazione integrata ambientale*)

**ART. 29-septies** (*Migliori tecniche disponibili e norme di qualità ambientale*)

**ART. 29-octies** (*Rinnovo e riesame*)

**ART. 29-nonies** (*Modifica degli impianti o variazione del gestore*)

**ART. 29-decies** (*Rispetto delle condizioni dell'autorizzazione integrata ambientale*)

**ART. 29-undecies** (*Incidenti o imprevisti*)

**ART. 29-duodecies** (*Comunicazioni*)

**ART. 29-terdecies** (*Scambio di informazioni*)

**ART. 29-quattuordecies** (*Sanzioni*)

#### **PARTE QUARTA NORME IN MATERIA DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DI BONIFICA DEI SITI INQUINATI**

##### **TITOLO I GESTIONE DEI RIFIUTI**

##### **CAPO I DISPOSIZIONI GENERALI**

- ART. 177 (*Campo di applicazione e finalità*)  
ART. 178 (*Principi*)  
ART. 178-bis (*Responsabilità estesa del produttore*)  
ART. 179 (*Criteri di priorità nella gestione dei rifiuti*)  
ART. 180 (*Prevenzione della produzione di rifiuti*)  
ART. 180-bis (*Riutilizzo di prodotti e preparazione per il riutilizzo dei rifiuti*)  
ART. 181 (*Riciclaggio e recupero dei rifiuti*)  
ART. 181-bis (*Materie, sostanze e prodotti secondari*)  
ART. 182 (*Smaltimento dei rifiuti*)  
ART. 182-bis (*Principi di autosufficienza e prossimità*)  
ART. 182-ter (*Rifiuti organici*)  
ART. 183 (*Definizioni*)  
ART. 184 (*Classificazione*)  
ART. 184-bis (*Sottoprodotto*)  
ART. 184-ter (*Cessazione della qualifica di rifiuto*)  
ART. 184-quater (*Utilizzo dei materiali di dragaggio*)  
ART. 185 (*Esclusioni dall'ambito di applicazione*)  
ART. 186 (*Terre e rocce da scavo*)  
ART. 187 (*Divieto di miscelazione di rifiuti pericolosi*)  
ART. 188 (*Responsabilità della gestione dei rifiuti*)  
ART. 188-bis (*Controllo della tracciabilità dei rifiuti*)  
ART. 188-ter (*Sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTR)*)  
ART. 189 (*Catasto dei rifiuti*)  
ART. 190 (*Registri di carico e scarico*)  
ART. 191 (*Ordinanze contingibili e urgenti e poteri sostitutivi*)  
ART. 192 (*Divieto di abbandono*)  
ART. 193 (*Trasporto dei rifiuti*)  
ART. 194 (*Spedizioni transfrontaliere*)  
ART. 194-bis (*Semplificazione del procedimento di tracciabilità dei rifiuti e per il recupero dei contributi dovuti per il SISTR*)

## CAPO II COMPETENZE

- ART. 195 (*Competenze dello Stato*)  
ART. 196 (*Competenze delle regioni*)  
ART. 197 (*Competenze delle province*)  
ART. 198 (*Competenze dei comuni*)

## CAPO III SERVIZIO DI GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI

- ART. 199 (*Piani regionali*)  
ART. 200 (*Organizzazione territoriale del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani*)  
ART. 201 (*Disciplina del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani*)  
ART. 202 (*Affidamento del servizio*)  
ART. 203 (*Schema tipo di contratto di servizio*)  
ART. 204 (*Gestioni esistenti*)



- ART. 205** (*Misure per incrementare la raccolta differenziata*)  
**ART. 206** (*Accordi, contratti di programma, incentivi*)  
**ART. 206-bis** (*Vigilanza e controllo in materia di gestione dei rifiuti*)  
**ART. 206-ter** (*Accordi e contratti di programma per incentivare l'acquisto di prodotti derivanti da materiali post consumo o dal recupero degli scarti e dei materiali rivenienti dal disassemblaggio dei prodotti complessi*)  
**ART. 206-quater** (*Incentivi per i prodotti derivanti da materiali post consumo o dal recupero degli scarti e dei materiali rivenienti dal disassemblaggio dei prodotti complessi*)  
**ART. 206-quinquies** (*Incentivi per l'acquisto e la commercializzazione di prodotti che impiegano materiali post consumo o derivanti dal recupero degli scarti e dei materiali rivenienti dal disassemblaggio dei prodotti complessi*)  
**ART. 206-sexies** (*Azioni premianti l'utilizzo di prodotti che impiegano materiali post consumo o derivanti dal recupero degli scarti e dei materiali rivenienti dal disassemblaggio dei prodotti complessi negli interventi concernenti gli edifici scolastici, le pavimentazioni stradali e le barriere acustiche*)  
**ART. 207** (*Autorità di vigilanza sulle risorse idriche e sui rifiuti*)

#### **CAPO IV AUTORIZZAZIONI E ISCRIZIONI**

- ART. 208** (*Autorizzazione unica per i nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti*)  
**ART. 209** (*Rinnovo delle autorizzazioni alle imprese in possesso di certificazione ambientale*)  
**ART. 210** (*Autorizzazioni in ipotesi particolari*)  
**ART. 211** (*Autorizzazione di impianti di ricerca e di sperimentazione*)  
**ART. 212** (*Albo nazionale gestori ambientali*)  
**ART. 213** (*Autorizzazioni integrate ambientali*)

#### **CAPO V PROCEDURE SEMPLIFICATE**

- ART. 214** (*Determinazione delle attività e delle caratteristiche dei rifiuti per l'ammissione alle procedure semplificate*)  
**ART. 214-bis** (*Sgombero della neve*)  
**ART. 215** (*Autosmaltimento*)  
**ART. 216** (*Operazioni di recupero*)  
**ART. 216-bis** (*Oli usati*)  
**ART. 216-ter** (*Comunicazioni alla Commissione europea*)

#### **TITOLO II GESTIONE DEGLI IMBALLAGGI**

- ART. 217** (*Ambito di applicazione*)  
**ART. 218** (*Definizioni*)  
**ART. 219** (*Criteri informativi dell'attività di gestione dei rifiuti di imballaggio*)  
**ART. 219-bis** (*Sistema di restituzione di specifiche tipologie di imballaggi destinati all'uso alimentare*)

- ART. 220 (*Obiettivi di recupero e di riciclaggio*)  
 ART. 220-bis (*Obbligo di relazione sull'utilizzo delle borse di plastica*)  
 ART. 221 (*Obblighi dei produttori e degli utilizzatori*)  
 ART. 222 (*Raccolta differenziata e obblighi della pubblica amministrazione*)  
 ART. 223 (*ConSORZI*)  
 ART. 224 (*ConSORZIO NAZIONALE IMBALLAGGI*)  
 ART. 225 (*Programma generale di prevenzione e di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio*)  
 ART. 226 (*Divieti*)  
 ART. 226-bis (*Divieti di commercializzazione delle borse di plastica*)  
 ART. 226-ter (*Riduzione della commercializzazione delle borse di plastica in materiale ultraleggero*)

### **TITOLO III GESTIONE DI PARTICOLARI CATEGORIE DI RIFIUTI**

- ART. 227 (*Rifiuti elettrici ed elettronici, rifiuti di pile e accumulatori, rifiuti sanitari, veicoli fuori uso e prodotti contenenti amianto*)  
 ART. 228 (*Pneumatici fuori uso*)  
 ART. 229 (*Combustibile da rifiuti e combustibile da rifiuti di qualità elevata - cdr e cdr-q*)  
 ART. 230 (*Rifiuti derivanti da attività di manutenzione delle infrastrutture*)  
 ART. 231 (*Veicoli fuori uso non disciplinati dal decreto legislativo 24 giugno 2003, n. 209*)  
 ART. 232 (*Rifiuti prodotti dalle navi e residui di carico*)  
 ART. 232-bis (*Rifiuti di prodotti da fumo*)  
 ART. 232-ter (*Divieto di abbandono di rifiuti di piccolissime dimensioni*)  
 ART. 233 (*ConSORZIO NAZIONALE DI RACCOLTA E TRATTAMENTO DEGLI OLI E DEI GRASSI VEGETALI ED ANIMALI ESAUSTI*)  
 ART. 234 (*ConSORZIO NAZIONALE PER IL RICICLAGGIO DI RIFIUTI DI BENI IN POLIETILENE*)  
 ART. 235 (*ConSORZIO NAZIONALE PER LA RACCOLTA ED IL TRATTAMENTO DELLE BATTERIE AL PIOMBO ESAUSTE E DEI RIFIUTI PIOMBOSI*)  
 ART. 236 (*ConSORZIO NAZIONALE PER LA GESTIONE, RACCOLTA E TRATTAMENTO DEGLI OLI MINERALI USATI*)  
 ART. 237 (*Criteri direttivi dei sistemi di gestione*)

### **TITOLO III-bis INCENERIMENTO E COINCENERIMENTO DEI RIFIUTI**

- ART. 237-bis (*Finalità e oggetto*)  
 ART. 237-ter (*Definizioni*)  
 ART. 237-quater (*Ambito di applicazione ed esclusioni*)  
 ART. 237-quinquies (*Domanda di autorizzazione*)  
 ART. 237-sexies (*Contenuto dell'autorizzazione*)  
 ART. 237-septies (*Consegna e ricezione dei rifiuti*)  
 ART. 237-octies (*Condizioni di esercizio degli impianti di incenerimento e coincenerimento*)  
 ART. 237-novies (*Modifica delle condizioni di esercizio e modifica sostanziale dell'attività*)

- ART. 237-decies** *Coincenerimento di olii usati*
- ART. 237-undecies** *Coincenerimento di rifiuti animali rientranti nell'ambito di applicazione del regolamento n. 1069/2009/UE*
- ART. 237-duodecies** *Emissione in atmosfera*
- ART. 237-terdecies** *Scarico di acque reflue*
- ART. 237-quattordecies** *Campionamento ed analisi delle emissioni in atmosfera degli impianti di incenerimento e di coincenerimento*
- ART. 237-quinquiesdecies** *Controllo e sorveglianza delle emissioni nei corpi idrici*
- ART. 237-sexiesdecies** *Residui*
- ART. 237-septiesdecies** *Obblighi di comunicazione, informazione, accesso e partecipazione*
- ART. 237-octiesdecies** *Condizioni anomale di funzionamento*
- ART. 237-noviesdecies** *Incidenti o inconvenienti*
- ART. 237-vicies** *Accessi ed ispezioni*
- ART. 237-unvicies** *Spese*
- ART. 237-duovicies** *Disposizioni transitorie e finali*

#### **TITOLO IV TARIFFA PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI**

- ART. 238** *(Tariffa per la gestione dei rifiuti urbani)*

#### **TITOLO V BONIFICA DI SITI CONTAMINATI**

- ART. 239** *(Principi e campo di applicazione)*
- ART. 240** *(Definizioni)*
- ART. 241** *(Regolamento aree agricole)*
- ART. 241-bis** *(Aree Militari)*
- ART. 242** *(Procedure operative ed amministrative)*
- ART. 242-bis** *(Procedura semplificata per le operazioni di bonifica)*
- ART. 243** *(Gestione delle acque sotterranee emunte)*
- ART. 244** *(Ordinanze)*
- ART. 245** *(Obblighi di intervento e di notifica da parte dei soggetti non responsabili della potenziale contaminazione)*
- ART. 246** *(Accordi di programma)*
- ART. 247** *(Siti soggetti a sequestro)*
- ART. 248** *(Controlli)*
- ART. 249** *(Aree contaminate di ridotte dimensioni)*
- ART. 250** *(Bonifica da parte dell'amministrazione)*
- ART. 251** *(Censimento ed anagrafe dei siti da bonificare)*
- ART. 252** *(Siti di interesse nazionale)*
- ART. 252-bis** *Siti inquinati nazionali di preminente interesse pubblico per la riconversione industriale*
- ART. 253** *(Oneri reali e privilegi speciali)*

## **TITOLO VI SISTEMA SANZIONATORIO E DISPOSIZIONI TRANSITORIE E FINALI**

### **CAPO I SANZIONI**

- ART. 254** *(Norme speciali)*
- ART. 255** *(Abbandono di rifiuti)*
- ART. 256** *(Attività di gestione di rifiuti non autorizzata)*
- ART. 256-bis** *(Combustione illecita di rifiuti)*
- ART. 257** *(Bonifica dei siti)*
- ART. 258** *(Violazione degli obblighi di comunicazione, di tenuta dei registri obbligatori e dei formulari)*
- ART. 259** *(Traffico illecito di rifiuti)*
- ART. 260** *(Attività organizzate per il traffico illecito di rifiuti)*
- ART. 260-bis** *(Sistema informatico di controllo della tracciabilità dei rifiuti)*
- ART. 260-ter** *(Sanzioni amministrative accessorie. Confisca)*
- ART. 261** *(Imballaggi)*
- ART. 261-bis** *(Sanzioni)*
- ART. 262** *(Competenza e giurisdizione)*
- ART. 263** *(Proventi delle sanzioni amministrative pecuniarie)*

### **CAPO II DISPOSIZIONI TRANSITORIE E FINALI**

- ART. 264** *(Abrogazione di norme)*
- ART. 264-bis** *(Abrogazioni e modifiche di disposizioni del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 27 aprile 2010)*
- ART. 264-ter** *(Abrogazioni e modifiche di disposizioni del decreto legislativo 24 giugno 2003, n. 209)*
- ART. 264-quater** *(Abrogazioni e modifiche di disposizioni del decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 151)*
- ART. 265** *(Disposizioni transitorie)*
- ART. 266** *(Disposizioni finali)*

### **Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152**

**NORME IN MATERIA AMBIENTALE.**

## **PARTE SECONDA PROCEDURE PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS), PER LA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE (VIA) E PER L'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (IPPC)**

### **TITOLO III LA VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE**

- ART. 19** *(Modalità di svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA)*
- ART. 20** *(Definizione del livello di dettaglio degli elaborati progettuali ai fini del procedimento di VIA)*
- ART. 21** *(Definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale)*
- ART. 22** *(Studio di impatto ambientale)*

- ART. 23** *(Presentazione dell'istanza, avvio del procedimento di VIA e pubblicazione degli atti)*  
**ART. 24** *(Consultazione del pubblico, acquisizione dei pareri e consultazioni transfrontaliere)*  
**ART. 24-bis** *(Inchiesta pubblica)*  
**ART. 25** *(Valutazione degli impatti ambientali e provvedimento di VIA)*  
**ART. 26** *(Integrazione del provvedimento di VIA negli atti autorizzatori)*  
**ART. 27** *(Provvedimento unico in materia ambientale)*  
**ART. 27-bis** *(Provvedimento autorizzatorio unico regionale)*  
**ART. 28** *(Monitoraggio)*  
**ART. 29** *(Sistema sanzionatorio)*

**Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152**  
**NORME IN MATERIA AMBIENTALE.**

**PARTE QUINTA NORME IN MATERIA DI TUTELA DELL'ARIA E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA**  
**TITOLO I PREVENZIONE E LIMITAZIONE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA DI IMPIANTI E ATTIVITÀ**

- ART. 267** *(Campo di applicazione)*  
**ART. 268** *(Definizioni)*  
**ART. 269** *(Autorizzazione alle emissioni in atmosfera per gli stabilimenti)*  
**ART. 270** *(Individuazione degli impianti e convogliamento delle emissioni)*  
**ART. 271** *(Valori limite di emissione e prescrizioni per gli impianti e le attività)*  
**ART. 272** *(Impianti e attività in deroga)*  
**ART. 272-bis** *(Emissioni odorigene)*  
**ART. 273** *(Grandi impianti di combustione)*  
**ART. 273-bis** *(Medi impianti di combustione)*  
**ART. 274** *(Raccolta e trasmissione dei dati sulle emissioni dei grandi impianti di combustione e dei medi impianti di combustione)*  
**ART. 275** *(Emissioni di COV)*  
**ART. 276** *(Controllo delle emissioni di cov derivanti dal deposito della benzina e dalla sua distribuzione dai terminali agli impianti di distribuzione)*  
**ART. 277** *(Recupero di cov prodotti durante le operazioni di rifornimento presso gli impianti di distribuzione di benzina)*  
**ART. 278** *(Poteri di ordinanza)*  
**ART. 279** *(Sanzioni)*  
**ART. 280** *(Abrogazioni)*  
**ART. 281** *(Disposizioni transitorie e finali)*

**TITOLO II IMPIANTI TERMICI CIVILI**

- ART. 282** *(Campo di applicazione)*  
**ART. 283** *(Definizioni)*  
**ART. 284** *(Installazione o modifica)*  
**ART. 285** *(Caratteristiche tecniche)*

- ART. 286 (*Valori limite di emissione*)  
ART. 287 (*Abilitazione alla conduzione*)  
ART. 288 (*Controlli e sanzioni*)  
ART. 289 (*Abrogazioni*)  
ART. 290 (*Disposizioni transitorie e finali*)

### **TITOLO III COMBUSTIBILI**

- ART. 291 (*Campo di applicazione*)  
ART. 292 (*Definizioni*)  
ART. 293 (*Combustibili consentiti*)  
ART. 294 (*Prescrizioni per il rendimento di combustione*)  
ART. 295 (*Combustibili per uso marittimo*)  
ART. 296 (*Controlli e sanzioni*)  
ART. 297 (*Abrogazioni*)  
ART. 298 (*Disposizioni transitorie e finali*)

#### **Decreto Ministeriale 5 settembre 1994 (1)**

ELENCO DELLE INDUSTRIE INSALUBRI DI CUI ALL'ART. 216 DEL TESTO UNICO DELLE LEGGI SANITARIE (2) (3) (4).

##### **Art. 1.**

È approvato l'allegato elenco delle industrie insalubri che sostituisce l'elenco di cui al decreto ministeriale 12 luglio 1912 (5), e successive modifiche.

##### **Art. 2.**

Il presente decreto sarà pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

### **ALLEGATO**

ELENCO DELLE INDUSTRIE INSALUBRI

#### **Parte I - Industrie di prima classe**

##### **A) Sostanze chimiche**

##### **e fasi interessate dell'attività industriale**

- 1) Acetati di metile e di omologhi superiori lineari o ramificati: produzione
- 2) Acetilene: produzione
- 3) Acetone: produzione
- 4) Acido acetico: produzione
- 5) Acido benzoico: produzione
- 6) Acido bromidrico: produzione, impiego, deposito
- 7) Acido cianidrico: produzione, impiego, deposito
- 8) Acido cloridrico: produzione, impiego, deposito
- 9) Acido fluoridrico: produzione, impiego, deposito
- 10) Acido formico: produzione, impiego, deposito
- 11) Acido fosforico: produzione

- 12) Acido nitrico: produzione, impiego, deposito
- 13) Acido ossalico: produzione
- 14) Acido picrico: produzione, impiego, deposito
- 15) Acido solfidrico: produzione, impiego, deposito
- 16) Acido solforico: produzione, impiego, deposito
- 17) Acqua ossigenata, perossidi e persali: produzione
- 18) Acqua regia: produzione
- 19) Acrilamide: produzione, impiego
- 20) Allumina: produzione, impiego, deposito
- 21) Alluminio: produzione, deposito, polveri
- 22) Alogeno-derivati organici (non compresi in altre voci): produzione, impiego, deposito
- 23) Amine: produzione, impiego, deposito
- 24) Amino-derivati organici (non compresi in altre voci): produzione, impiego, deposito
- 25) Ammoniaca: produzione, impiego, deposito
- 26) Anidride acetica: produzione, impiego, deposito
- 27) Anidride carbonica: produzione
- 28) Anidride fosforica: produzione, impiego
- 29) Anidride ftalica: produzione, impiego, deposito
- 30) Anidride maleica: produzione, impiego, deposito
- 31) Anidride solforosa: produzione, impiego, deposito
- 32) Antimonio e composti: produzione, impiego
- 33) Argento: produzione
- 34) Arsenico e composti: produzione, impiego
- 35) Benzolo ed omologhi: produzione, impiego
- 36) Berillio e composti: produzione, impiego
- 37) Boro trifluoruro: produzione, impiego, deposito
- 38) Bromo: produzione, impiego, deposito
- 39) Bromuri alcalini: produzione
- 40) Cadmio e composti: produzione, impiego
- 41) Calcio ossido: produzione
- 42) Calcio carburo: produzione
- 43) Calcio cianamide: produzione
- 44) Calcio nitrato: produzione
- 45) Carbonile cloruro (fosgene): produzione, impiego
- 46) Carbonio solfuro: produzione, impiego, deposito
- 47) Ciano-derivati organici (non compresi in altre voci): produzione
- 48) Cianogeno (composti del): produzione, impiego, deposito
- 49) Cianuri: produzione, impiego, deposito
- 50) Cicloesile acetato: produzione, impiego, deposito
- 51) Clorati e perclorati di sodio e di potassio: produzione, impiego, deposito
- 52) Cloriti: produzione
- 53) Cloro: produzione, impiego, deposito
- 54) Cloro biossido: produzione, impiego, deposito
- 55) Cloropicrina: produzione, impiego, deposito
- 56) Cobalto e composti: produzione, impiego
- 57) Cromo e composti: produzione, impiego
- 58) Dietil-solfuro: produzione, impiego, deposito

- 59) Dimetil-solfuro: produzione, impiego, deposito
- 60) Esteri acrilici e metacrilici: produzione, impiego
- 61) Etere cianocarbonico: produzione, impiego, deposito
- 62) Etere etilico: produzione, impiego, deposito
- 63) Etilene ossido: produzione, impiego, deposito
- 64) Etilsopropilsolfuro: produzione, impiego, deposito
- 65) Fenolo e clorofenoli: produzione, impiego
- 66) Fluoro: produzione, impiego, deposito
- 67) Fosforo: produzione, impiego, deposito
- 68) Fosforo, derivati organici (non compresi in altre voci): produzione
- 69) Furfurolo: produzione
- 70) Gas tossici dell'elenco allegato al regio decreto 9 gennaio 1927, n. 147, e successive modifiche (non compresi in altre voci): produzione, impiego, deposito
- 71) Gesso: produzione
- 72) Glicerina: produzione
- 73) Glucosio: produzione
- 74) Idrogeno: produzione, impiego, deposito
- 75) Idrogeno fosforato: produzione, impiego, deposito
- 76) Iodio: produzione
- 77) Ipocloriti, conc. Cl attivo 10%: produzione
- 78) Isonitrili: produzione, impiego
- 79) Magnesio: produzione, impiego
- 80) Manganese e composti: produzione, impiego
- 81) Mercaptani: produzione, impiego, deposito
- 82) Mercurio e composti: produzione, impiego
- 83) Metile bromuro: produzione, impiego, deposito
- 84) Metile cloruro: produzione, impiego, deposito
- 85) Metile solfato: produzione, impiego, deposito
- 86) Naftalina: produzione
- 87) Nerofumo (nero di carbone): produzione
- 88) Nichel e composti: produzione, impiego
- 89) Nitrocomposti organici (non compresi in altre voci): produzione, impiego, deposito
- 90) Nitrocellulosa: produzione, impiego, deposito
- 91) Nitroglicerina ed altri esteri nitrici di polialcool: produzione, impiego, deposito
- 92) Osmio e composti: produzione, impiego
- 93) Piombo e composti: produzione, impiego
- 94) Piombo-alchili (tetraetile e tetrametile): produzione, impiego, deposito
- 95) Policlorobifenili e policloroterfenili: produzione, impiego, deposito
- 96) Potassio: produzione, impiego, deposito
- 97) Potassio idrossido: produzione
- 98) Propilene ossido: produzione, impiego, deposito
- 99) Rame: produzione, metallurgia
- 100) Silicio: produzione
- 101) Sodio: produzione, impiego, deposito
- 102) Sodio carbonato: produzione
- 103) Sodio idrossido: produzione
- 104) Sodio solfuro: produzione



- 105) Solfiti, bisolfiti, metasolfiti, iposolfiti: produzione, impiego
- 106) Solfoderivati organici (non compresi in altre voci): produzione
- 107) Sostanze chimiche classificate come pericolose dal decreto ministeriale 3 dicembre 1985. Produttori di olio delle sanse: produzione, impiego, deposito
- 108) Sostanze chimiche provvisoriamente etichettate come pericolose ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 24 novembre 1981, n. 927 (non comprese in altre voci): produzione, impiego, deposito
- 109) Stagno: produzione
- 110) Tallio e composti: produzione, impiego
- 111) Tetraidrotiofene: produzione, impiego, deposito
- 112) Titanio biossido: produzione
- 113) Vanadio e composti: produzione, impiego
- 114) Zinco e composti: produzione, impiego
- 115) Zolfo: produzione, impiego, deposito
- 116) Zolfo dicloruro: produzione, impiego, deposito

**B) Prodotti e materiali  
e fasi interessate dell'attività industriale**

- 1) Abrasivi: produzione di abrasivi naturali e sintetici
- 2) Accumulatori: produzione
- 3) Acetati di olio di flemma: produzione
- 4) Agglomerati di combustibili in genere: preparazione
- 5) Aggressivi chimici: produzione, deposito
- 6) Agrumi, frutta, legumi: deposito con trattamento mediante gas
- 7) Alcoli: produzione
- 8) Aldeidi: produzione
- 9) Amianto (asbesto): prodotti e materiali che lo contengono: produzione, impiego
- 10) Amido e destrina: produzione
- 11) Antibiotici: produzione
- 12) Antiparassitari soggetti a registrazione ed autorizzazione come presidi sanitari (decreto del Presidente della Repubblica 6 agosto 1968, n. 1255, e successive modificazioni): produzione, formulazione
- 13) Asfalti e bitumi, scisti bituminosi, conglomerati bituminosi: distillazione, preparazione, lavorazione
- 14) Benzina (vedi idrocarburi)
- 15) Bozzoli: lavorazione, impiego
- 16) Budella: lavorazione, impiego, deposito
- 17) Calce: produzione
- 18) Calcestruzzo: produzione centralizzata di impasti
- 19) Canapa: trattamento, lavorazione
- 20) Carbone animale: produzione
- 21) Carbone attivo: produzione
- 22) Carni e prodotti della pesca: lavorazione, conservazione
- 23) Carte e cartoni: produzione, recupero
- 24) Cartoni: catramatura, bitumatura con resine a solvente organico
- 25) Cascami di legno: lavorazione con colle animali e resine sintetiche
- 26) Catalizzatori: produzione, impiego, rigenerazione

- 27) Catrame: produzione, frazionamento
- 28) Cavi e fili elettrici: smaltatura
- 29) Cellulosa rigenerata: produzione
- 30) Celluloide: produzione, lavorazione
- 31) Cellulosa acetati ed altri esteri della cellulosa: produzione
- 32) Cellulosa e paste cellulosiche: produzione
- 33) Cementi: produzione
- 34) Ceramiche, gres, terre cotte, maioliche e porcellane: produzione
- 35) Coke: produzione
- 36) Colle e gelatine animali e sintetiche: produzione
- 37) Collodio: produzione
- 38) Cloranti: produzione, impiego
- 39) Compensati, truciolati, paniforti: produzione
- 40) Concianti naturali e sintetici: produzione, preparazione
- 41) Concimi chimici: produzione, formulazione
- 42) Concimi da residui animali e vegetali: preparazione
- 43) Conserve, semiconserve ed estratti alimentari animali e vegetali: produzione
- 44) Cosmetici: produzione di materie prime, di intermedi, di principi attivi
- 45) Detergenti: produzione
- 46) Disinfestanti e insetticidi per uso domestico, civile e veterinario, soggetti a registrazione come presidi medico-chirurgici: produzione, formulazione
- 47) Ebanite: produzione
- 48) Elettrodi di grafite: produzione
- 49) Erbicidi (non compresi in altre voci) e fitoregolatori: produzione, formulazione
- 50) Esplosivi: produzione, manipolazione, deposito
- 51) Estratti d'organo: produzione
- 52) Farmaceutici: produzione di materie prime, di intermedi, di principi attivi
- 53) Fecole: produzione
- 54) Fenoplasti: produzione, lavorazione
- 55) Ferro, ghisa, acciaio: produzione
- 56) Ferro-silicio ed altre ferroleghie: produzione
- 57) Fiammiferi: produzione
- 58) Fibre chimiche: produzione
- 59) Fibre tessili: filatura, tessitura
- 60) Filati (vedi tessuti)
- 61) Formaggi: produzione
- 62) Gas compressi, liquefatti: produzione, deposito presso produttori e grossisti
- 63) Gas illuminante: produzione
- 64) Gas povero (gas misto): produzione
- 65) Gomma naturale: vulcanizzazione, altri trattamenti chimici
- 66) Gomma sintetica: produzione, lavorazione
- 67) Grafite artificiale: produzione
- 68) Grassi ed acidi grassi: grassi: estrazione, lavorazione di grassi animali e vegetali (con l'esclusione della prima spremitura delle olive per la produzione dell'olio vergine di oliva); acidi grassi: produzione, lavorazione (saponificazione, distillazione)
- 69) Grassi idrogenati: produzione

- 70) Idrocarburi: frazionamento, purificazione, lavorazione, deposito (esclusi i servizi stradali di sola distribuzione)
- 71) Inchiostri: produzione
- 72) Intermedi per coloranti: produzione
- 73) Lana: carbonizzo con acidi
- 74) Leghe metalliche: produzione
- 75) Legno: distillazione, trattamento per la conservazione
- 76) Lino: trattamento, lavorazione
- 77) Linoleum: produzione
- 78) Lucidi per calzature: produzione
- 79) Mangimi semplici di origine animale: preparazione intermedia, produzione
- 80) Materie plastiche: produzione di monomeri, di intermedi; produzione di resine per polimerizzazione, poliaddizione, policondensazione; trasformazione (con esclusione delle lavorazioni meccaniche a freddo)
- 81) Metalli (quelli non già considerati come singola voce): lavorazione dei minerali per la separazione, raffinazione di metalli
- 82) Metalli: fucine, forge, laminatoi a caldo e a freddo, estrusione, stampaggio, tranciatura, altri trattamenti termici; fonderie di rottami di recupero, smaltatura
- 83) Minerali e rocce: macinazione, frantumazione
- 84) Minerali non metallici: lavorazione, trasformazione
- 85) Minerali solforati: arrostimento
- 86) Oli di flemma (acetati di): produzione
- 87) Oli essenziali ed essenze: produzione, lavorazione, deposito
- 88) Oli minerali: lavorazione, rigenerazione
- 89) Oli sintetici: produzione, lavorazione, rigenerazione
- 90) Opoterapici (vedi estratti d'organo)
- 91) Ossa e sostanze cornee: deposito, lavorazione, impiego
- 92) Pelli fresche: deposito, trattamenti
- 93) Peltro (vedi leghe metalliche)
- 94) Pergamena e pergamina: produzione
- 95) Pigmenti metallici: produzione
- 96) Pitture e vernici: produzione, miscelazione, confezionamento
- 97) Piume, mezze piume e piumini: deposito e trattamenti di materiale grezzo
- 98) Pneumatici: produzione, ricostruzione
- 99) Resine sintetiche (vedi materie plastiche)
- 100) Rifiuti solidi e liquami: depositi ed impianti di depurazione, trattamento
- 101) Rifiuti tossici e nocivi di cui al decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, ed alla deliberazione del Comitato interministeriale del 27 luglio 1984 e successive modificazioni: trattamento, lavorazione, deposito
- 102) Sangue animale: lavorazione
- 103) Sanse: estrazione con solventi
- 104) Saponi (vedi grassi ed acidi grassi)
- 105) Sardigne
- 106) Scisti (vedi asfalti)
- 107) Seta: preparazione
- 108) Smalti e lacche (non comprese in altre voci): produzione, miscelazione, confezionamento
- 109) Solventi alogenati: produzione, impiego (ad esclusione dell'impiego nelle lavanderie a secco), deposito, miscelazione, confezionamento

- 110) Tabacchi: manifattura
- 111) Tannici, estratti e scorze concianti (vedi concianti naturali e sintetici): produzione, formulazione
- 112) Tessuti (filati): catramatura, bitumatura, smaltatura, impregnazione con resine e solvente organico; impermeabilizzazione, appretto, colorazione, stampa
- 113) Torba: lavorazione
- 114) Vetro: produzione di lastre, contenitori, fibre ottiche, vetri ottici
- 115) Vinacce: lavorazione

### **C) Attività industriali**

- 1) Allevamento di animali
- 2) Stalla sosta per il bestiame
- 3) Mercati di bestiame
- 4) Allevamento di larve ed altre esche per la pesca
- 5) Autocisterne, fusti ed altri contenitori; lavaggio della capacità interna; rigenerazione
- 6) Carpenterie, carrozzerie, martellerie
- 7) Centrali termoelettriche
- 8) Concerie
- 9) Deposito e demolizione di autoveicoli ed altre apparecchiature elettromeccaniche e loro parti fuori uso (e recupero materiali)
- 10) Distillerie
- 11) Filande
- 12) Galvanotecnica, galvanoplastica, galvanostesia
- 13) Impianti e laboratori nucleari: impianti nucleari di potenza e di ricerca; impianti per il trattamento dei combustibili nucleari; impianti per la preparazione, fabbricazione di materie fissili e combustibili nucleari; laboratori ad alto livello di attività
- 14) Inceneritori
- 15) Industrie chimiche: produzioni anche per via petrolchimica non considerate nelle altre voci
- 16) Liofilizzazione di sostanze alimentari, animali e vegetali
- 17) Macelli, inclusa la scuoiatura e la spennatura
- 18) Motori a scoppio: prova dei motori
- 19) Petrolio: raffinerie
- 20) Salumifici con macellazione
- 21) Scuderie, maneggi
- 22) Smerigliatura, sabbatura
- 23) Stazioni di disinfestazione
- 24) Tipografie con rotative
- 25) Verniciatura a fuoco e con vernici a solvente organico
- 26) Verniciatura elettrostatica con vernice a polvere
- 27) Zincatura per immersione in bagno fuso
- 28) Zuccherifici, raffinazione dello zucchero

## **Parte II - Industrie di seconda classe**

### **A) Sostanze chimiche e fasi interessate - soglia quantitativa**

- 1) Acido citrico: produzione
- 2) Acido lattico: produzione
- 3) Acido salicilico: produzione
- 4) Acido tartarico: produzione
- 5) Allume: produzione
- 6) Alluminio solfato: produzione
- 7) Bario idrossido: produzione
- 8) Bario perossido: produzione
- 9) Calcio citrato: produzione
- 10) Zinco e composti: produzione con processo elettrolitico

### **B) Materiali e prodotti e fasi interessate - soglia quantitativa**

- 1) Abrasivi: fabbricazione di mole e manufatti
- 2) Accumulatori: carica (con esclusione delle officine di elettrauto)
- 3) Aceto: produzione, deposito
- 4) Alluminio: lavorazione
- 5) Benzina (vedi idrocarburi)
- 6) Bevande fermentate: produzione
- 7) Bianco di zinco: produzione
- 8) Cacao e surrogati: torrefazione
- 9) Caffè e surrogati: torrefazione
- 10) Nocciole: tostatura
- 11) Calzature di cuoio: produzione
- 12) Candele di cera, stearina, paraffina e simili: produzione
- 13) Cappelli: produzione
- 14) Cartoni per confezioni di valigie ed altro: lavorazione
- 15) Cementi: produzione industriale di manufatti (ad eccezione del cemento-amianto contemplato alla voce amianto nella parte 1-B)
- 16) Ceralacca: produzione
- 17) Compensati, truciolati, paniforti: lavorazione
- 18) Componenti elettronici e circuiti stampati: produzione
- 19) Cosmetici: formulazione
- 20) Cotone: trattamenti, lavorazioni con esclusione della filatura e tessitura
- 21) Cremore di tartaro: produzione
- 22) Cuoio rigenerato: produzione
- 23) Detergenti: formulazione
- 24) Farmaceutici: formulazione
- 25) Fecce di vino: essiccazione
- 26) Formaggi: deposito
- 27) Frutta e verdura: deposito

- 28) Grassi e acidi grassi: grassi: deposito; acidi grassi: lavorazioni non contemplate nella prima classe e deposito
- 29) Idrocarburi: servizi stradali di sola distribuzione
- 30) Iuta: trattamenti, lavorazione con esclusione della filatura e tessitura
- 31) Kapok: trattamenti, lavorazione con esclusione della filatura e tessitura
- 32) Laminati plastici: lavorazioni meccaniche a freddo
- 33) Lana: preparazione e purificazione
- 34) Lana meccanizzata: lavorazione
- 35) Lanolina: produzione
- 36) Laterizi: produzione
- 37) Legno: ionifumazione
- 38) Liscivia da bucato: produzione
- 39) Magnesio: lingottatura in sali fusi
- 40) Mangimi semplici di origine vegetale, e mangimi composti, integrati e non: produzione, deposito
- 41) Mangimi semplici di origine animale e chimico industriale: deposito
- 42) Materie plastiche: lavorazioni meccaniche a freddo
- 43) Pegamoide: produzione
- 44) Peli animali: lavorazione, impiego per la produzione di pennelli, feltri e affini
- 45) Pelli conciate: rifiniture
- 46) Piume, mezze piume e piumini: lavorazione, deposito di materiale, di materiale bonificato
- 47) Profumi: preparazioni
- 48) Resine e lattici naturali non compresi in altre voci: preparazioni
- 49) Riso: lavorazione
- 50) Semi (non compresi in altre voci): torrefazione
- 51) Specchi: produzione
- 52) Stracci: cernita, deposito
- 53) Sughero: lavorazione
- 54) Taffetà, cerate, tele cerate: produzione

### **C) Attività industriali**

- 1) Calderai
- 2) Candeggio
- 3) Cantine industriali
- 4) Decaffeinizzazione
- 5) Falegnamerie
- 6) Fonderie di seconda fusione
- 7) Friggitorie
- 8) Impianti e laboratori nucleari: laboratori a medio e basso livello di attività
- 9) Lavanderie a secco
- 10) Macinazione, altre lavorazioni della industria molitoria dei cereali
- 11) Officine per la lavorazione dei metalli: lavorazioni non considerate in altre voci
- 12) Salumifici senza macellazione
- 13) Stazioni di disinfezione
- 14) Stazioni di servizio per automezzi e motocicli

- 15) Tinture di fibre con prodotti che non ricadono in altre voci
- 16) Tipografie senza rotative
- 17) Vetriere artistiche

- 
- (1) Pubblicato nella Gazz. Uff. 20 settembre 1994, n. 220, S.O.
  - (2) Ripubblicato nella Gazz. Uff. 10 dicembre 1994, n. 288, S.O., dopo la registrazione alla Corte dei conti.
  - (3) Si ritiene opportuno riportare anche la premessa del presente decreto.
  - (4) Emanato dal Ministero della sanità.
  - (5) Sostituito, da ultimo, dal D.M. 2 marzo 1987.

**Decreto Legislativo 27 gennaio 1992, n. 99 (1)**

ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 86/278/CEE CONCERNENTE LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE, IN PARTICOLARE DEL SUOLO, NELL'UTILIZZAZIONE DEI FANGHI DI DEPURAZIONE IN AGRICOLTURA.

- 
- (1) Pubblicato nella Gazz. Uff. 15 febbraio 1992, n. 38, S.O.

**Deliberazione della Giunta Regionale n. 338 del 11 febbraio 2005**

D.LGS. 99/1992. L.R. 3/2000. DGR 3247/95 AGGIORNAMENTO DIRETTIVA B " NORME TECNICHE IN MATERIA DI UTILIZZO IN AGRICOLTURA DI FANGHI DI DEPURAZIONE E DI ALTRI FANGHI E RESIDUI NON TOSSICO E NOCIVI DI CUI SIA COMPROVATA L'UTILITÀ AI FINI AGRONOMICI".

**Nota all'articolo 4**

**Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152**

NORME IN MATERIA AMBIENTALE.

**ART. 29-bis (Individuazione e utilizzo delle migliori tecniche disponibili) (1)**

In vigore dal 11 aprile 2014

1. L'autorizzazione integrata ambientale è rilasciata tenendo conto di quanto indicato all'Allegato XI alla Parte Seconda e le relative condizioni sono definite avendo a riferimento le Conclusioni sulle BAT, salvo quanto previsto all'articolo 29-sexies, comma 9-bis, e all'articolo 29-octies. Nelle more della emanazione delle conclusioni sulle BAT l'autorità competente utilizza quale riferimento per stabilire le condizioni dell'autorizzazione le pertinenti conclusioni sulle migliori tecniche disponibili, tratte dai documenti pubblicati dalla Commissione europea in attuazione dell'articolo 16, paragrafo 2, della direttiva 96/61/CE o dell'articolo 16, paragrafo 2, della direttiva 2008/01/CE. (2)

2. Con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministro dello sviluppo economico, il Ministro del lavoro e delle politiche sociali, il Ministro della salute e d'intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, previa consultazione delle associazioni maggiormente rappresentative a livello nazionale degli operatori delle installazioni interessate, possono essere determinati requisiti generali, per talune categorie di installazioni, che tengano luogo dei corrispondenti requisiti fissati per ogni singola autorizzazione, purché siano garantiti un approccio integrato ed una elevata protezione equivalente dell'ambiente nel suo complesso. I requisiti generali si basano sulle migliori tecniche disponibili, senza prescrivere l'utilizzo di alcuna tecnica o tecnologia specifica, al fine di garantire la conformità con l'articolo 29-sexies. Per le categorie interessate, salva l'applicazione dell'articolo 29-septies, l'autorità competente rilascia l'autorizzazione in base ad una semplice verifica di conformità dell'istanza con i requisiti generali. (2)

2-bis. I decreti di cui al comma 2 sono aggiornati entro sei mesi dall'emanazione delle pertinenti conclusioni sulle BAT da parte della Commissione europea, al fine di tener conto dei progressi delle migliori tecniche disponibili e garantire la conformità con l'articolo 29-octies, ed inoltre contengono un esplicito riferimento alla direttiva 2010/75/UE all'atto della pubblicazione ufficiale. Decorso inutilmente tale termine e fino al loro aggiornamento, i decreti già emanati ai sensi del comma 2 assumono, per installazioni pertinenti a tali conclusioni sulle BAT, una mera valenza informativa e conseguentemente non trova più applicazione l'ultimo periodo del comma 2. (3)

3. Per le discariche di rifiuti da autorizzare ai sensi del presente titolo, si considerano soddisfatti i requisiti tecnici di cui al presente titolo se sono soddisfatti i requisiti tecnici di cui al decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 fino all'emanazione delle relative conclusioni sulle BAT. (4)

-----  
(1) Articolo inserito dall'art. 2, comma 24, D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128, che ha inserito l'intero Titolo III-bis.

(2) Comma così sostituito dall'art. 7, comma 1, lett. a), D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

(3) Comma inserito dall'art. 7, comma 1, lett. b), D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

(4) Comma così modificato dall'art. 7, comma 1, lett. c), D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

## **Nota all'articolo 12**

### **CODICE PENALE**

#### **Art. 674. *Getto pericoloso di cose.***

Chiunque 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, è punito con l'arresto fino a un mese o con l'ammenda fino a euro 206 (1).

-----  
(1) L'ammenda risulta così aumentata, da ultimo, ai sensi dell'art. 113, L. 24 novembre 1981, n. 689, che modifica il sistema penale.