

# MONITORAGGI OLFATTOMETRICI

(A0023r001 del 18/11/2009)

## 1. L'olfattometria dinamica

Il metodo di olfattometria dinamica, così come descritto nella norma **EN 13725:2003** (recepita in Italia come UNI EN 13725:2004), è riconosciuto dalla Commissione Europea (Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Reference document on the general principles of monitoring. - Annex 2.1) come il metodo ufficiale per la determinazione della concentrazione di odore in campioni gassosi.

Il metodo si basa sull'impiego di un gruppo di individui (esaminatori) che fungono da "sensori". Ogni esaminatore è addestrato e selezionato (con criteri sensoriali e comportamentali) secondo le prescrizioni della norma EN 13725:2003.

Il metodo è basato sull'identificazione, da parte del gruppo di prova, della **soglia di rivelazione olfattiva** del campione, ossia del confine al quale il campione, dopo essere stato diluito, tende ad essere percepito dal 50% degli esaminatori che partecipano alla misurazione. Per far sì che un campione odorigeno raggiunga questa soglia si utilizza uno strumento, detto "**olfattometro**", che è in grado di diluire il campione di gas odorigeno con aria "neutra", ossia aria priva di odore, secondo precisi rapporti. Il Laboratorio Olfattometrico Progress S.r.l. impiega un olfattometro Ecoma modello Mannebeck TO8.

Durante una misurazione, il campione odorigeno è presentato al gruppo di prova secondo una serie di diluizioni decrescenti: ciascun esaminatore deve segnalare, mediante la pressione di un pulsante, quando percepisce un odore e quando non ne percepisce alcuno. Le risposte del gruppo di prova sono registrate ed elaborate. Il risultato della prova olfattometrica di un campione è il suo valore di concentrazione di odore, espresso in **unità odorimetriche europee per metro cubo di aria ( $ou_E/m^3$ )**, che esprime quanto il campione odorigeno deve essere diluito affinché raggiunga la sua soglia di rivelazione olfattiva.

## 2. Prelievo di campioni per olfattometria dinamica

Il Laboratorio Olfattometrico Progress S.r.l. dispone di attrezzatura e tecnologie all'avanguardia nel settore, e può eseguire campionamenti olfattometrici in accordo con i requisiti della norma EN 13725:2003. La qualità dei campionamenti olfattometrici eseguiti dal personale del Laboratorio è uno dei punti di forza e di orgoglio di Progress S.r.l. La ns. attività di Ricerca e Sviluppo ha progettato e realizzato attrezzatura d'avanguardia ed innovativa nel settore olfattometrico, ora impiegata anche da altri laboratori italiani.

Le metodiche di campionamento impiegate permettono di prelevare campioni da:

- flussi aeriformi convogliati (es: condotti di adduzione; camini di espulsione effluenti);
- flussi aeriformi da sorgente estesa avente flusso proprio (es: biofiltri);
- flussi aeriformi da superfici estese a ventilazione naturale, tramite metodi che prevedono l'isolamento e la ventilazione artificiale della superficie emissiva;
- aria ambiente, aria da locali di lavorazione; sfiati da sorgenti fuggitive con portata volumetrica non misurabile.

I campioni sono prelevati nel corso di campagne di campionamento (definite "monitoraggi olfattometrici"), ciascuna della durata di una giornata.

Il primo servizio che offriamo ad ogni cliente è aiutarlo a capire di che cosa ha bisogno. È fondamentale nella nostra attività effettuare un sopralluogo completo nel quale si individuano le sorgenti di odore principali, perché crediamo che misurare serve a conoscere, e conoscere serve a migliorare. Anche durante i sopralluoghi ed i campionamenti, i tecnici di Progress S.r.l. consigliano il Cliente ed elaborano accorgimenti allo scopo di ridurre la produzione di emissioni odorogene ed incrementare l'efficienza dei sistemi di abbattimento di odore.

Progress S.r.l. esegue campagne di campionamento in tutta Italia, dal Piemonte al Friuli, dal Trentino alla Sicilia, dalla Sardegna alla Puglia.

### **3. L'esecuzione delle prove olfattometriche**

I campioni gassosi odorigeni prelevati dalla squadra di campionamenti del Laboratorio Olfattometrico Progress S.r.l. sono sottoposti a prova mediante olfattometria dinamica presso la Camera Olfattometrica di Progress S.r.l., installata in un locale dedicato del Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta" del Politecnico di Milano.

La Camera Olfattometrica è un ambiente che risponde ai requisiti fissati dalla norma EN 13725:2003 ed in particolare:

- ha un ricambio in continuo dell'aria ed un sistema di filtrazione e deodorizzazione dell'aria;
- è climatizzata ed ha un controllo ed una registrazione in continuo della temperatura dell'aria;
- è insonorizzata;
- è protetta dalla luce solare esterna ed illuminata artificialmente;
- ha le dimensioni ottime per permettere agli esaminatori di concentrarsi sul proprio operato evitando distrazioni.

Il Laboratorio si avvale di un bacino di esaminatori composto da circa 60 individui, tutti addestrati, selezionati e costantemente verificati secondo quanto disposto dalla norma EN 13725:2003. In particolare ogni esaminatore è molto frequentemente sottoposto a verifiche di sensibilità olfattiva mediante l'odorante di riferimento per l'olfattometria, ossia il n-butanolo. Un campione di n-butanolo, a concentrazione nota e certificata, è sottoposto a prova olfattometrica da parte degli esaminatori; le stime di soglia di rivelazione olfattiva individuale dei singoli esaminatori ottenute durante queste specifiche misurazioni periodiche sono registrate per ciascun esaminatore distintamente. Affinché un individuo possa partecipare alle prove olfattometriche eseguite dal Laboratorio, le sue stime di soglia olfattiva individuale al n-butanolo devono avere una media compresa in un definito intervallo e i singoli valori devono essere sufficientemente costanti, tramite confronto con un apposito parametro.

Nel corso di una sessione di prove, la prova (o misurazione) di ogni singolo campione è un elemento indipendente. Per ciascuna prova, le risposte degli esaminatori alle presentazioni di campione odorigeno diluito sono rilevate e registrate. L'elaborazione matematica di queste risposte, secondo quanto stabilito dalla norma EN 13725:2003, permette di calcolare la concentrazione di odore del campione stesso, espressa in unità odorimetriche per metro cubo di aria neutra.

Nell'ambito di una sessione di prove sono eseguite mediamente una decina di prove su altrettanti campioni odorigeni.

#### **4. Presentazione dei risultati**

Le concentrazioni di odore determinate per ciascun campione nell'ambito di una singola sessione di prove sono presentate al Cliente in un Rapporto di prova contenente:

- una descrizione sintetica dei metodi di campionamento e di prova;
- l'indicazione dei punti di campionamento ed una mappa per l'individuazione planimetrica degli stessi;
- i risultati delle eventuali misurazioni di supporto eseguite durante il campionamento (es.: misurazioni di temperatura e portata volumetrica);
- i risultati del calcolo delle eventuali portate di odore delle sorgenti di emissioni di odore in atmosfera;
- i risultati del calcolo delle efficienze di abbattimento degli eventuali sistemi di depurazione delle emissioni di odore;

Unitamente al Rapporto di prova potrà essere trasmessa una valutazione dei risultati di prova olfattometrica e degli altri parametri ottenuti dalle misurazioni o dai calcoli eseguiti.

Il Laboratorio Olfattometrico Progress S.r.l. esegue prove per la determinazione della concentrazione di odore sia di campioni prelevati dalla squadra di campionamento Progress S.r.l., sia di campioni prelevati a cura dei propri clienti. In questo secondo caso, Progress S.r.l. non solo vende al Cliente la necessaria attrezzatura di campionamento olfattometrico, ma addestra il personale designato dal cliente ad eseguire correttamente i campionamenti sul campo.