Campionamento e analisi olfattometrica di sorgenti passive in ambiente domestico

La molestia olfattiva è un problema sempre più presente anche in ambito domestico, dovuto sia alla presenza di animali che all'utilizzo di prodotti per la pulizia, vernici o arredamenti.
Lo studio della problematica parte dall'individuazione delle cause della molestia olfattiva e si conclude con la sua determinazione.
In particolare, con la presenza sempre maggiore di animali domestici nelle case, l'utilizzo di lettiere permette l'abbattimento di odori molesti. Ma sappiamo quantificare tale abbattimento? Quali tecniche si possono utilizzare per valutare la presenza di maleodoranza?
Il Gruppo C.S.A. S.p.A. da anni sviluppa e applica l'analisi olfattometrica nel settore ambientale e negli ambienti di lavoro e sfrutta le attuali tecniche di monitoraggio per rispondere anche alle esigenze sempre crescenti in ambito domestico.
Per calcolare l'efficienza di abbattimento degli odori nei campioni di lettiera è stata utilizzata la norma tecnica europea UNI EN 13725:2004 (Olfattometria dinamica).

Laboratorio	Gruppo CSA
Area di specializzazione	Agroalimentare, Energia e Sostenibilità, Salute e Benessere
Referenti	Ivan Fagiolino, Roberto Giani, Giacomo Tentoni
Keyword	Olfattometria, Odori, Ambiente domestico, Qualità dell'aria

"Olfattometria, metodi di campionamento in ambiente domestico"



Fig. 1: Olfattometro a sei postazioni



Fig. 2: Campionamento odorigeno di una lettiera per gatti, tramite Wind Tunnel

Descrizione

Per calcolare l'efficienza di abbattimento degli odori nei campioni di lettiera è stata utilizzata la norma tecnica europea di riferimento UNI EN 13725:2004 che definisce un metodo per la determinazione oggettiva della concentrazione di odore di un campione aeriforme, prelevato da un'emissione di odori proveniente da fonti puntuali o superficiali, utilizzando l'olfattometria dinamica con tecnici come valutatori dell'odore.
Per poter eseguire l'analisi odorigena sulla lettiera è stata utilizzata una Wind Tunnel del tipo Low Speed Wind Tunnel, di dimensioni così come regolamentate dalla D.G.R. 15 febbraio 2012, Regione Lombardia, la quale ha permesso il campionamento di aria in una sacca di Nalophan®.

I campioni di aria prelevati dalla Wind Tunnel sono stati poi sottoposti a misurazione di odore con l'olfattometro automatico Scentroid SS600 a 6 operatori.

Nel caso specifico, per ogni campione sono state seguite queste fasi di misurazione:
1. Determinazione del flusso e della concentrazione degli odori nel contenitore vuoto della lettiera contenente una soluzione acquosa salina di ammoniaca (urina sintetica di gatto)
2. Determinazione del flusso e della concentrazione degli odori della sola lettiera pulita (campione tal quale)
3. Determinazione del flusso di odore e della concentrazione di odore della lettiera con l'aggiunta di urina sintetica di gatto

Dall'elaborazione dei dati raccolti è stato possibile calcolare l'abbattimento dell'odore percentuale per ogni campione di lettiera.

Aspetti innovativi

Rispetto ad altre determinazioni strumentali l'analisi olfattometrica permette di valutare, grazie alla sensibilità della percezione sensoriale, basse concentrazioni di sostanze odorigene altrimenti non determinabili.
Questa tecnica, nel presente caso studio, ha permesso di determinare con una buona accuratezza la capacità di abbattimento dell'odore da parte di materiali adsorbenti (lettiere).
In precedenti studi, la stessa valutazione, eseguita determinando l'emissione di ammoniaca per adsorbimento su fiale di gel di silice e successiva analisi strumentale, non ha dato risultati soddisfacenti.

Applicazioni

La determinazione delle fonti maleodoranti è un problema sempre più presente nella nostra vita e il Gruppo C.S.A. S.p.A., che da anni ha sviluppato l'analisi olfattometrica nel settore ambientale e negli ambienti di lavoro applica, anche a livello domestico per il benessere quotidiano, le attuali tecniche di monitoraggio odorigeno.
In particolare, siamo in grado di prelevare campioni odorigeni da più tipologie di sorgenti quali arredamenti (materiali trattati, tessili), verniciature, lettiere, emissioni da giardini (concimi, particolari coltivazioni o usi), rifiuti domestici.



Fig. 3: Sede laboratorio Gruppo C.S.A. S.p.A.

Partner coinvolti	Associazione di consumatori
Tempi di realizzazione	3 mesi
Livello di maturità tecnologica	TRL 3 - prova sperimentale del concept
Valorizzazione applicazione	Lo studio comparativo ha permesso la determinazione delle marche di lettiere per gatti con le migliori prestazioni adsorbenti. Il progetto attuato in collaborazione con l'associazione consumatori ha permesso di avvalorare il confronto attraverso un protocollo di verifica oggettivo e scientificamente provato, offrendo al consumatore un pacchetto informativo utile ad orientarlo in un acquisto consapevole.

Esempio di applicazione

È stato eseguito uno studio comparativo, in collaborazione con un'associazione di consumatori, per verificare l'effettivo abbattimento dell'odore, come riportato nell'etichetta del prodotto, su diverse lettiere per gatti prodotte dai principali brand europei e presenti attualmente sul mercato italiano appartenenti alla stessa tipologia di materiale adsorbente, mediante l'utilizzo dell'olfattometria dinamica in accordo alla UNI EN 13725:2004.

Per valutare l'efficienza di abbattimento degli odori su 14 campioni di lettiere per gatti è stata calcolata la percentuale di riduzione di odore liberato da una soluzione salina contenente ammoniaca (urina sintetica), a seguito del contatto con il materiale adsorbente di ciascuna lettiera.
La determinazione della concentrazione dell'odore è stata eseguita tramite olfattometria dinamica in accordo alla norma UNI EN 13725:2004, dove i campioni d'aria, dopo essere stati prelevati mediante il sistema Wind Tunnel, sono stati sottoposti a misura di odore con l'olfattometro automatico Scentroid SS600 con l'utilizzo di 6 tecnici valutatori.
La concentrazione dell'odore è stata misurata determinando il fattore di diluizione richiesto per raggiungere la soglia di percezione dei singoli operatori, ed il suo valore è stato espresso in unità odorimetriche europee per metro cubo di aria, ouE/m3.
Per ogni campione di lettiera l'analisi è stata suddivisa in tre fasi dove è stato misurato l'odore solo della soluzione di urina sintetica, solo del materiale adsorbente tal quale e del materiale adsorbente dopo aggiunta dell'urina sintetica. La differenza di odore tra urina sintetica, prima e dopo contatto con la lettiera, ha permesso di calcolare l'abbattimento dell'odore percentuale.
In base ai dati raccolti, circa il 75% dei campioni analizzati hanno dato risultati soddisfacenti con un abbattimento dell'odore superiore all'80%.

Gruppo CSA



Il Gruppo C.S.A. S.p.A. è un laboratorio di analisi ed un istituto di ricerca privato specializzato nella gestione di piani complessi di monitoraggio ambientale, in grado di guidare e supportare un'attività di ricerca e sviluppo di tipo prevalentemente applicativo e di seguire e coordinare progetti complessi e interdisciplinari che richiedono un elevato livello di professionalità ed esperienza. Il laboratorio di analisi chimiche–fisiche–microbiologiche accreditato ai sensi della ISO/IEC 17025 con numero L0181, e dotato di un sistema di gestione qualità, sicurezza e ambiente certificato ai sensi della ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, è equipaggiato con moderni sistemi analitici che consentono di affrontare un vastissimo range di indagini garantendo tempistiche ridotte ed elevati standard qualitativi. L'alto profilo professionale, le competenze acquisite in oltre trent'anni anni di attività, l'aggiornamento continuo del personale, consentono al Gruppo C.S.A. S.p.A. di integrare l'attività di campionamento e determinazione analitica su varie matrici ambientali ed agroalimentari, con una consulenza di alto livello fornendo soluzioni innovative e interdisciplinari a problematiche complesse, sviluppare servizi esistenti e crearne di nuovi, e rappresentare così un partner affidabile e sempre all'avanguardia nelle applicazioni metodologiche, strumentali e tecnologiche della ricerca applicata in ambito ambientale.

Sito web	http://www.csaricerche.com
Direttore	Roberto Giani
Data pubblicazione	22/02/2022