



## APPROCCIO ALLE ANALISI DEGLI ODORI: SOLUZIONI ANALITICHE E SENSORIALI

### Stazione di monitoraggio intelligente per la valutazione della qualità dell'aria e degli odori



**Scentinal di Scentroid** è un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni degli odori e della qualità dell'aria che opera con alta precisione attraverso la tecnologia dei sensori ad alta sensibilità (ppb). **Scentinal può fornire simultaneamente la misura di componenti specifici come H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> e molti altri Composti Organici Volatili.** Il sistema utilizza fino a 10 sensori di rilevamento, suddivisi in 5 categorie:

- Detector a fotoionizzazione
- Detector a infrarossi non dispersivo
- Elettrochimici
- Contatori a dispersione laser (PM1-10)
- Sensori di ossido di metallo.

I dati registrati sono immagazzinati localmente e trasmessi a un server cloud. Il sistema di raccolta delle informazioni (SIMS) è utilizzato per memorizzare e visualizzare i risultati di monitoraggio e le campagne di campionamento, per la configurazione remota, la calibrazione e la diagnosi di più unità di monitoraggio Scentinal.

#### L'approccio di Scentinal per la misura dell'odore

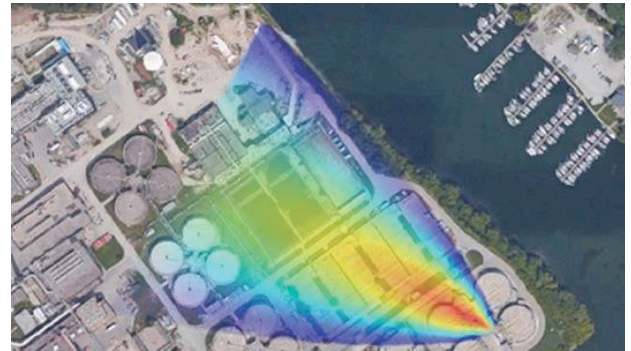
I sensori vengono scelti sulla base dell'ubicazione del monitor, dei composti target specifici da ricercare e dell'applicazione (siti industriali, discariche, impianti di trattamento, etc.). La misura dei componenti target rappresenta la reale traccia strumentale per correlare l'analisi chimica alla concentrazione di odore. Almeno 30 punti di calibrazione devono essere raccolti con un olfattometro personale e inseriti nell'algoritmo dell'analizzatore. Il monitoraggio in continuo della concentrazione di inquinanti e la corrispondente associazione alla concentrazione di odore fornisce al sistema un numero di punti sufficiente per sviluppare un accurato modello di output che rifletterà i cambi di inquinanti e di processo.



Olfattometro portatile  
Scentroid SM100

Il sofisticato algoritmo di machine learning inserito nell'analizzatore è utilizzato per trovare la complessa correlazione tra odore e inquinanti misurati dai sensori. Il software fornisce un dato di qualità della correlazione e l'errore stimato, al fine di prevedere l'affidabilità della misura.

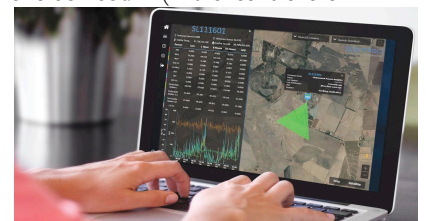
#### Gestione delle emissioni odorose e dei reclami con il Total Odor Management System (TOMS)



L'analizzatore Scentinal è fornito di una piattaforma software per la mappatura in tempo reale degli odori. Il sistema TOMS unisce le informazioni ricevute dai monitor installati in campo con gli eventuali reclami di molestia olfattiva ricevuti dalla popolazione, integrando dati meteorologici al fine di stimare la diffusione odorosa di uno specifico evento di allarme, valutandone la diffusione e severità sulla popolazione residente. Eventuali reclami sono immediatamente verificati e confrontati con il profilo di concentrazione olfattiva monitorata.

#### Caratteristiche del sistema TOMS

- Mappa geografica e localizzazione dei monitor con GPS
- Gestione dei reclami
- Rappresentazione in tempo reale della nube odorosa
- Generazione automatica di rapporti
- Software di modellistica approvata USEPA/AERMOD
- Monitoraggio di singole specie chimiche o dell'impatto odorogeno
- Utilizzo di soluzioni in cloud per la massima sicurezza
- Doppia comunicazione dei reclami (Enti di controllo e residenti).



## Analisi e caratterizzazione dell'aria industriale con tecnica analitica TD-GC/MS Markes-Agilent



Il **desorbimento termico (TD)** consente l'introduzione in GC e GC/MS di una vasta gamma di Composti Organici Volatili (VOC) e Semi-Volatili (SVOC) per la loro caratterizzazione chimica.

Versatile, estremamente sensibile e completamente automatizzato, il desorbimento termico è la tecnica analitica di riferimento per applicazioni quali:

- qualità dell'aria interna
- analisi di inquinanti ambientali
- valutazione degli odori
- monitoraggio dell'aria ambiente/urbana (TO-15/TO-17)
- emissioni industriali
- monitoraggio dell'esposizione personale
- emissioni di materiali, alimenti, aromi ed essenze.

La tecnica analitica TD offre vantaggi significativi rispetto all'estrazione in solvente, tra cui:

- aumento della sensibilità
- compatibilità con campioni solidi, liquidi o gassosi
- automazione completa
- recupero superiore al 95%.

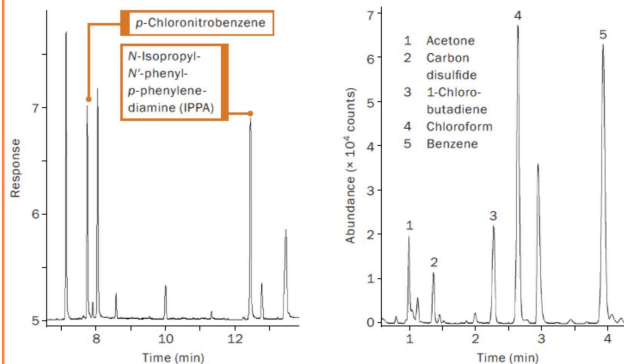
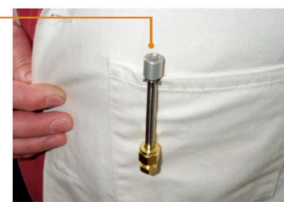


La **nuova tecnologia Multi-Gas** di Markes estende le potenzialità della tecnica TD in termini di produttività, risparmio dei costi e sostenibilità ecologia consentendo di far funzionare gli strumenti di desorbimento termico (TD) con tre gas: **elio, azoto e idrogeno**. Per la prima volta gli strumenti **TD UNITY-xr™, ULTRA-xr™, UNITY-ULTRA-xr Pro™ e TD100-xr™** sono stati certificati da un ente indipendente per garantire un funzionamento sicuro con questi tre gas di trasporto.

Ogni strumento infatti è stato testato e convalidato in modo che l'intera strumentazione analitica TD-GC/MS e il relativo flusso di lavoro possano essere configurati per funzionare in sicurezza sia con l'idrogeno come che con gli altri due gas.



**Monitoraggio dell'esposizione personale ad agenti chimici con campionamento diffusivo o pompato su tubo e analisi GC/MS**, è uno dei metodi più diffusi per ottenere i valori medi ponderati nel tempo necessari per verificare il rispetto dei valori limite di soglia (TLV).



Sample: Workplace air.

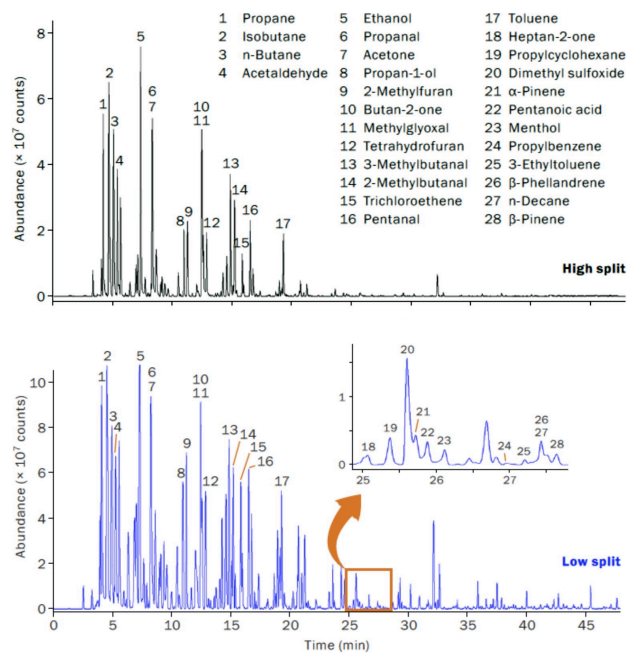
Passive (diffusive) sampling: 8 h.

Pumped sampling: 4.8 L, at 20 mL/min for 8 h. TD (UNITY or TD100): Tube (Tenax TA): Desorbed at 300°C (5 min). Trap (General-purpose hydrophobic): Analytes trapped at 20°C, desorbed at 300°C. (5 min). Split ratio: Outlet 20 : 1.

Analysis: GC/MS.

**Monitoraggio delle emissioni industriali. Rilevamento di composti ad alte e basse concentrazioni nello stesso campione**

La tecnologia di **splittaggio e ri-raccolta** dei campioni consente di quantificare i composti a livello di tracce e allo stesso tempo i composti più abbondanti applicando un adeguato rapporto di splittaggio. Un ulteriore vantaggio della ri-raccolta del campione su tubo è la possibilità di applicare diversi metodi di rilevamento. Ad esempio, eseguire un'indagine olfattometrica.



Sample: A 3:1 mix of nitrogen and air from the outlet of a biological waste processing plant.

Pumped (active) sampling: 1 L.

TD (UNITY or TD100): Tube (Sulfur): Desorbed at 120°C (5 min) then 260°C (8 min). Trap (Sulfur): Analytes trapped at 25°C, desorbed at 300°C (3 min). Split ratio: Outlet 30 : 1 (high split), 4 : 1 (low split).

Analysis: GC/MS.



## Olfattometro portatile SC300 di Scentroid. Qualsiasi modalità di test degli odori, ovunque e in pochi minuti



La postazione è dotata di tre bocchette di uscita dell'aria e di un pannello touch screen per la risposta del valutatore. Il programma di controllo permette la **presentazione del campione per analisi in modalità sì/no, diretta, scelta doppia o tripla forzata per rispettare tutte le normative internazionali**. L'amministratore del test può visualizzare i risultati in tempo reale, analizzare i dati e controllare il test.

L'olfattometro portatile Scentroid SC300 consente di:

- eseguire misurazioni degli odori in loco
- determinare la concentrazione di odore esprimendola in OU/m<sup>3</sup>, secondo lo standard riconosciuto EN13725
- valutare il tono edonico (da piacevole a sgradevole)
- essere impiegato per la formazione dei partecipanti al panel test e per lo screening del n-butanolo
- utilizzare metodi di presentazione binaria, triangolare, sì/no e diretta
- presentare il campione per analisi in modalità sì/no e diretta, scelta doppia o tripla forzata
- condurre valutazioni degli odori direttamente da campioni petrolchimici, di raffineria e provenienti da fonti agricole, grazie a una tecnologia per il controllo della contaminazione senza uguali a tutela dell'analista.



**SCENTROID**  
Future of Sensory Technology

## Olfattometro dinamico SS600 Odor Laboratory di Scentroid

L'olfattometro Scentroid SS600, sviluppato per definire la concentrazione degli odori, è completamente automatico e dotato di sei postazioni.



Ogni postazione è completa di tre bocchette di uscita dell'aria e di un pannello touch screen per la risposta del valutatore. Grazie al pannello di controllo è possibile monitorare e regolare automaticamente i parametri di prova per garantire condizioni di test ottimali.



I risultati vengono elaborati istantaneamente e visualizzati in tempo reale all'amministratore attraverso una interfaccia touch-screen dedicata.

**Nel programma di controllo di SS600 è prevista la possibilità di scegliere non solo la diluizione iniziale e finale, ma anche il numero di diluizioni intermedie; questo implica che si può scegliere a piacere il fattore di diluizione e l'intervallo tra le diluizioni, con una riduzione sensibile del coefficiente di variazione e dell'incertezza di misura complessiva dell'analisi olfattometrica.**

L'olfattometro SS600 è realizzato in acciaio inossidabile con lucidatura elettrolitica per minimizzare l'assorbimento superficiale delle molecole odorogene e utilizza la più recente tecnologia di controllo della contaminazione per garantire l'assenza di odori di fondo con un tempo di spurgo di soli 30 secondi.

