



LABORATORIO

Volatile Organic Compounds Lab (VOC Lab)

Laboratorio a servizio di ricerca e imprese per la misurazione della qualità dell'aria interna, caratterizzazione delle emissioni dei materiali da costruzione e test con sensori

Volatile Organic Compounds Lab (VOC Lab)

La crescente consapevolezza degli effetti nocivi degli inquinanti sulla salute umana ha aumentato l'attenzione sulla qualità dell'aria interna (IAQ – Indoor Air Quality). Molti prodotti per l'edilizia usati per gli ambienti interni, come pannelli murali, vernici, mobili o adesivi, contengono sostanze chimico-organiche che possono evaporare e contaminare. Il nostro laboratorio può caratterizzare le emissioni di formaldeide e di composti organici volatili (VOC - Volatile Organic Compounds) dai materiali da costruzione, al fine di garantire una migliore qualità dell'aria interna. Contemporaneamente anche l'industria edilizia sta sviluppando materiali intelligenti per ridurre l'inquinamento dell'aria e migliorare la IAQ: Il laboratorio offre un servizio utile anche in questi casi, valutando le prestazioni di rimozione dei VOC di questi materiali in condizioni controllate di temperatura e umidità.

Un adeguato sistema di monitoraggio IAQ è essenziale per mantenere l'aria salubre e i sensori a basso costo sono uno strumento potente per la gestione dell'IAQ, tuttavia, nel tempo, i sensori spesso tendono a non essere più così attendibili producendo così misurazioni errate. Nel nostro laboratorio, eseguiamo anche i test e la calibrazione dei sensori IAQ per ridurre al minimo l'incertezza delle misure e fornire dati di alta qualità.

Camere di prova delle emissioni di COV e formaldeide

Il laboratorio è composto da due camere per prove di emissione di VOC e formaldeide (1 m³ e 6 m³) entrambe pienamente conformi ai principali metodi standard per le prove di emissione di VOC e formaldeide (EN 717-1, ISO16000-9, EN 16516, ASTM D5116, ecc.) Le camere possono essere utilizzate per testare un ampio spettro di mobili e materiali da costruzione, tra cui: compensato, carta da parati, adesivi, tessuti, pavimenti, isolanti, pannelli e rivestimenti murali, vernici e rivestimenti. Le pareti interne delle camere sono fatte di acciaio inossidabile per prevenire l'assorbimento dei VOC generati dal campione, garantendo test accurati. Un'unità di produzione di aria fornisce costantemente aria pulita alle camere e mantiene un valore di VOC totale (TVOC) inferiore a 20 µg/m³ per la concentrazione di fondo prima del test.

Le camere di prova sono ermetiche per evitare scambi d'aria incontrollati con l'aria dell'ambiente circostante. Sono isolate termicamente e dotate di elementi di riscaldamento che permettono di controllare la temperatura all'interno della camera. La temperatura può essere regolata da 23°C a 65°C nella camera di prova da 1 m³ e tra 23 e 50°C nella camera da 6 m³. L'umidità relativa (RH) può essere controllata a qualsiasi valore tra il valore RH dell'aria in entrata e l'80% RH a 23°C. Anche la velocità dell'aria all'interno delle camere può essere modificata in base alle esigenze sperimentali.

I principali test effettuati nel nostro laboratorio sono:

- Test di emissione: le sostanze chimiche gassose emesse dai campioni di prova sono monitorate in un intervallo di tempo (giorni/settimane).
- Test di decadimento: la capacità del campione di prova di rimuovere le sostanze chimiche trasportate dall'aria viene valutata in un intervallo di tempo (giorni/settimane).

- Test del sensore e calibrazione: i sensori sono testati in diverse concentrazioni, condizioni di temperatura e umidità relativa. Le letture dei sensori sono confrontate con strumenti di riferimento.

Durante questi test, vengono effettuati due tipi di misurazioni:

- Misure di formaldeide in tempo reale: un fluorimetro è collegato alla camera e la concentrazione di formaldeide all'interno della camera è monitorata in tempo reale.
- Misurazioni VOC off-line: i campioni d'aria sono raccolti dalla camera a intervalli di tempo specifici utilizzando cartucce di campionamento. Queste cartucce vengono successivamente analizzate in laboratorio con metodi di analisi standard.

Servizi per le aziende

Nel VOC Lab, i test sulle emissioni possono essere condotti in un'ampia varietà di condizioni, comprese quelle conformi ai requisiti standard. Grazie alla conoscenza approfondita della misurazione degli inquinanti gassosi e della qualità dell'aria interna, gli esperti di Eurac Research possono assistere le aziende nello sviluppo e nella caratterizzazione di materiali innovativi per l'industria edilizia. I dati sperimentali ottenuti possono essere utilizzati come input per i modelli IAQ per prevedere le concentrazioni di VOC negli scenari standard degli edifici.

Le nostre camere di prova possono inoltre essere utilizzate per testare e calibrare i sensori in condizioni completamente controllate. Nel nostro laboratorio, l'influenza della temperatura, dell'umidità relativa e della presenza di altre sostanze chimiche nel segnale del sensore può essere valutata fornendo informazioni preziose ai produttori di sensori per lo sviluppo di modelli di correzione.

