

L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

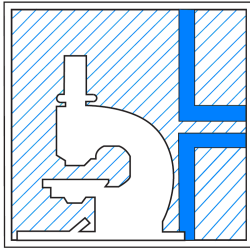


Lab Service
Analytica

FLUX CHAMBER

UNA TECNICA ALTERNATIVA PER IL MONITORAGGIO DEL SOIL GAS





L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali



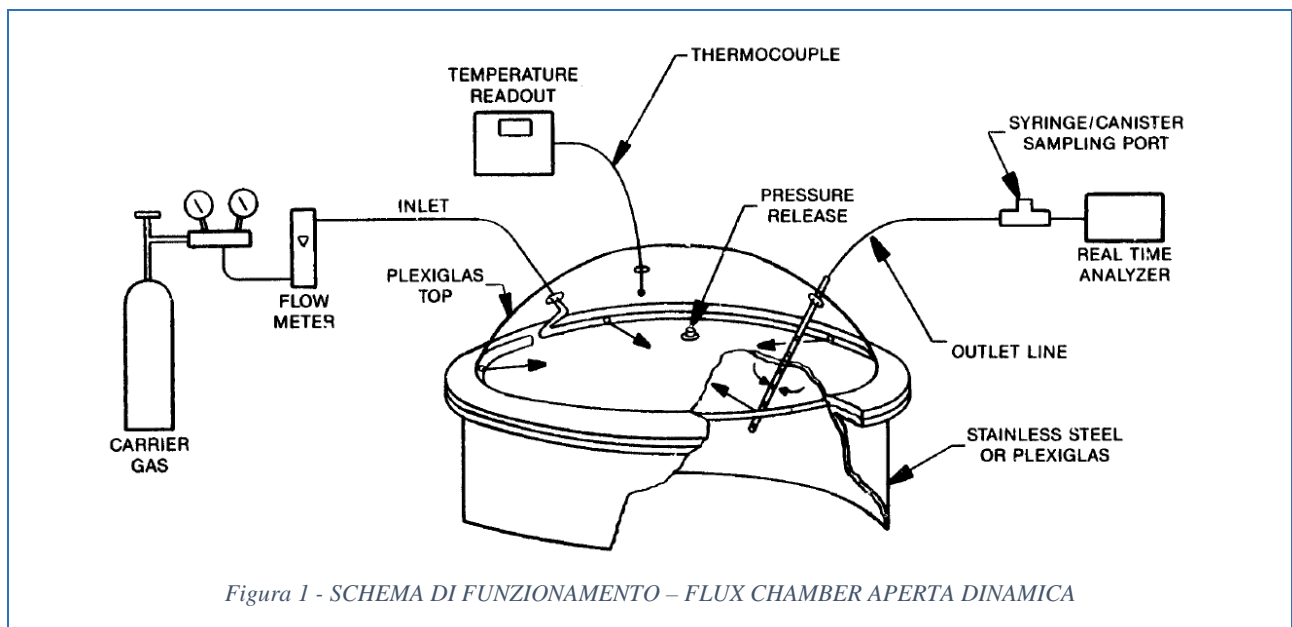
Lab Service
Analytica

Nel caso in cui le situazioni idrogeologiche locali non consentano la misura diretta di soil gas attraverso l'utilizzo di sonde infisse nel suolo, si potrà effettuare il monitoraggio dei gas interstiziali attraverso l'utilizzo di flux chamber.

I monitoraggi effettuati mediante utilizzo di Flux Chamber conducono ad una stima del flusso di gas/vapori in termini di massa per unità di superficie nell'unità di tempo ($\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{min}$).

La flux chamber isola una porzione di area dalle condizioni ambientali esterne (vento, inquinanti). L'utilizzo di tale strumentazione si ritiene affidabile per la misura dei Composti Volatili all'interfaccia terreno-aria.

La nostra flux chamber è di tipo aperta-dinamica.

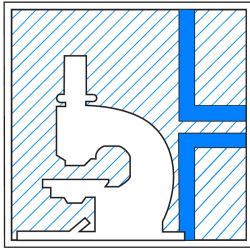


Il funzionamento della camera di flusso aperta-dinamica consiste nell'iniettare all'interno della flux-chamber un flusso di gas carrier (Azoto 5.0) a portata costante attraverso un tubo di distribuzione che ne garantisca l'omogenea distribuzione all'interno della camera.

La camera verrà posizionata sul suolo, infissa per qualche cm, generalmente 2-3 cm (variabile a seconda della conformazione del suolo) e sigillata disponendo uno strato di sabbia umida o bentonite asciutta intorno alla base della camera per una altezza di circa 5 cm.

Prima del campionamento vero e proprio è necessario procedere ad uno "spurgo", pari almeno a 4 volumi della camera, per eliminare l'aria e raggiungere le condizioni di perfetta miscelazione del soil gas all'interno della camera.

Durante la fase di spurgo vengono registrati ad intervalli regolari vari parametri quali: Temperatura interna ed esterna alla camera, le concentrazioni di O_2 (%), CO_2 (%), CH_4 (%), COV (ppm), e il ΔP (Pa) tra interno ed esterno della camera e la pressione atmosferica.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali



**Lab Service
Analytica**

Il campionamento verrà effettuato utilizzando un'asta forata che si estende lungo tutta l'altezza della camera di flusso, in modo da campionare tutto il volume e collegandola, attraverso la porta di uscita, ad una o più linee di campionamento.

Occorre prestare la massima attenzione affinché il flusso in entrata di Azoto sia sempre superiore alla somma dei flussi di campionamento.

La concentrazione delle sostanze ricercate nel soil gas potrà essere rilevata sia in continuo mediante strumentazione analitica da campo (PID - FID - GC/MS) sia attraverso un campionamento con fiale per desorbimento chimico, fiale per desorbimento termico, fiale colorimetriche, sacche in tedlar, canister, ecc...

Un elenco non esaustivo delle sostanze che sono ricercabili mediante tale tecnica di campionamento è: Idrocarburi Alifatici, Idrocarburi Aromatici, Idrocarburi alogenati, Idrocarburi azotati, composti solforati, Aldeidi e chetoni, Mercurio, Piombo Tetraetile, Fenoli, Cresoli, Ammoniaca, Ammine, IPA, H₂S, Pesticidi, PCB

Il flusso emissivo di soil gas dalla flux chamber è calcolato con la seguente relazione:

$$F_i = (C_i \times Q_{camp} \times f_{conv}) / A$$

Dove:

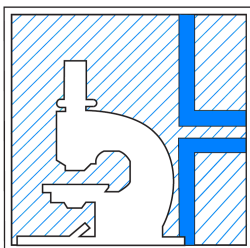
- F_i = flusso emissivo del componente i [massa/(area flux chamber*tempo)] – [$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{min})$];
- C_i = concentrazione del componente i nel flusso di aria dalla camera (massa/volume) – [$\mu\text{g}/\text{m}^3$];
- Q_{camp} = portata di campionamento - m^3/min ;
- $f_{conv} = Q_{in}/Q_{camp}$ rapporto tra la portata in ingresso del gas carrier e la portata di campionamento – adim;
- A = superficie dell'area sigillata dalla camera (area) - m^2 .



Figura 2 - Interno Flux Chamber con sistema di distribuzione Azoto e asta forata per prelievo



Figura 3 - TOP Flux Chamber con dettaglio foro di VENT, Porte di accesso per sensori e campionamento



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali



Lab Service
Analytica

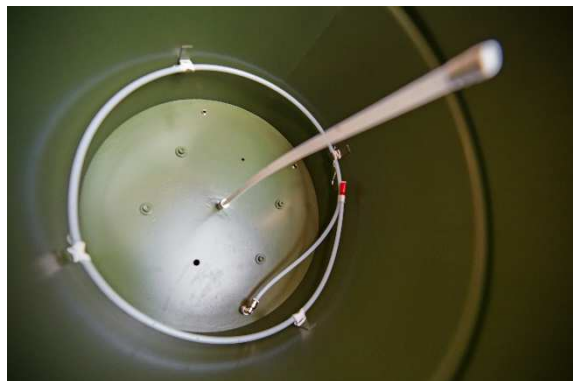


Figura 4 - interno flux chamber rivestita in materiale inerte e con tubo di prelievo in PTFE per il campionamento di simultaneo di Idrocarburi e Mercurio



Figura 5 - Flux chamber durante un monitoraggio con strumentazione per controllo VOC, O₂, CO₂, CH₄

Rimaniamo a disposizione per eventuali chiarimenti

Per informazioni commerciali contattare:

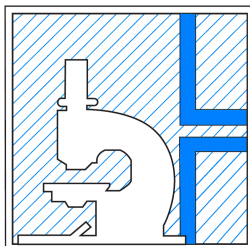
Dott. Luigi Arcangeli – commerciale@lavrimini.com

Dott. Enrico Sacchi – commerciale@lavrimini.com

Per informazioni tecniche contattare:

Dott. Marcello Tognacci – marcello.tognacci@lavrimini.com

Dott. Damiano Solera – monitoraggio@lavrimini.com



L.A.V. s.r.l.

Via Nuova Circonvallazione, 57/D
47923 – Rimini (RN)
Tel. +39 0541.777213
Fax +39 0541/775372
P.I. 00955560404