

SCHEDA TECNICA PER L'ACQUISTO DI UN SISTEMA DI CALIBRAZIONE PER COMPOSTI ORGANICI VOLATILI

Nell'ambito del progetto ITINERIS è sorta la necessità di acquisire un sistema di calibrazione di composti organici volatili (VOC) per uno strumento di tipo spettrometro di massa associato a reattore di scambio protonico (PTR-MS).

Il PTR-MS è stato acquistato per integrarsi alle misure di concentrazione di aerosol, di traccianti gassosi, composti organici alogenati e composti organici volatili nella frazione di idrocarburi leggeri (C2-C6) e alle proprietà fisiche di aerosols per l'Infrastruttura di Ricerca ACTRIS e il suo utilizzo è previsto in campagne di misura ITINERIS per fare uno studio dei processi che influenzano la variabilità delle concentrazioni al suolo, influenzate da processi emissivi, reattività e diluizione.

Lo strumento PTR-MS analizza i composti organici volatili alla loro massa protonata, ionizzando le molecole tramite una reazione a scambio protonico e fornendo come risultato uno spettro di massa dove le molecole protonate sono indicate come segnali con intensità di numero di ioni/secondo secondo il loro rapporto massa su carica m/z. Questo strumento necessita di due principali passaggi di calibrazione, una prima calibrazione sulla misura della massa per determinare l'accuratezza del valore m/z e poter identificare correttamente il segnale dello spettro di massa con una o più molecole o frammenti di molecole di riferimento. Una seconda calibrazione sulla sensibilità dello strumento, per poter quantificare la concentrazione esatta di una determinata massa m/z misurata, cioè determinare una relazione fra ioni/secondo e concentrazione. Questa relazione è specifica per ogni massa misurata, ogni strumento utilizzato, i parametri scelti per l'acquisizione e varia nel tempo. Oltre ai motivi qua elencati, un sistema che permetta l'introduzione di concentrazioni note di singoli composti o miscele semplici di composti permette anche di valutare la presenza e quantità di frammenti e cluster sviluppati nello strumento che possono interferire con l'analisi. Per i motivi descritti, è importante attrezzare lo strumento PTR-MS con una unità di calibrazione e poter identificare e quantificare correttamente i composti misurati.

Le caratteristiche tecniche della strumentazione richiesta sono da intendersi quali specifiche minime per la corretta esecuzione della misura di VOC tramite PTR-MS.

Caratteristiche minime del sistema:

- compatibile con misure di VOC di composti chimici individuali e miscele
- flusso del composto chimico controllato con la massima precisione (0-50 $\mu\text{L}/\text{min}$, precisione 5%)
- utilizzabile in una finestra di concentrazioni dal ppt al ppm
- risposta rapida (~1 sec)
- ampia finestra di volatilità (utilizzabile con composti fino a C12, temperatura di vaporizzazione 100-200°C)
- facile sostituzione della soluzione liquida nel contenitore dedicato
- utilizzabile per calibrazioni dirette con una varietà di composti chimici (fino a C12) e analisi diretta di campioni in forma liquida
- facile da trasportare (25 x 15 x 10 cm, 4 kg)

Il sistema dovrà, inoltre, essere dotato di tutti gli elementi hardware necessari per il pieno e corretto funzionamento.

La strumentazione dovrà essere nuova di fabbrica e allo "stato dell'arte" per l'attuale tecnologia, con possibilità di eventuali implementazioni e potenziamenti futuri. Nella fornitura delle apparecchiature richieste dovranno essere compresi, ove necessario, tutti i componenti hardware e software di ultima generazione presenti sul mercato per strumenti della medesima classe, al fine di offrire prestazioni in grado di soddisfare le esigenze del progetto.

La strumentazione dovrà essere inoltre conforme alle vigenti normative europee in materia di sicurezza.

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA – MISSIONE 4 COMPONENTE 2 INVESTIMENTO 3.1 FONDO PER LA REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA INTEGRATO DI INFRASTRUTTURE DI RICERCA E INNOVAZIONE
AVVISO N. 3264 DEL 28 DICEMBRE 2021 – PROGETTO IR0000032 "ITINERIS - Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System" - CUP B53C22002150006

I termini di consegna ed installazione della strumentazione sono, in giorni naturali e consecutivi decorrenti dal giorno successivo alla sottoscrizione del contratto:

Termine di consegna	Termine di installazione
180	180

La garanzia fornita dall'aggiudicatario dovrà coprire un periodo di almeno 24 (ventiquattro) mesi dalla data del positivo collaudo della strumentazione. Tale garanzia deve comprendere le riparazioni o sostituzioni di parti (con esclusione delle parti c.d. "consumabili" chiaramente individuabili nella documentazione a corredo) necessarie al funzionamento ottimale della strumentazione. Devono ritenersi, inoltre, comprese nella garanzia le spese di trasferta ed i costi della manodopera dei tecnici presso la sede di consegna ed installazione. Per l'intero periodo di vigenza della garanzia, l'aggiudicatario si impegna a fornire gratuitamente gli eventuali upgrade alle licenze software.

Si richiede che gli strumenti siano inviati, con costi di spedizione a carico dell'aggiudicatario, al CNR-ISAC sede di Bologna, all'attenzione della dott.ssa Angela Marinoni:

Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via Gobetti 101, 40129 Bologna, Italy