

ALLEGATO 1 - SCHEDA TECNICA

Gas Cromatografo con rivelatore a selezione di massa a singolo quadrupolo e auto campionatore

Apparecchiatura per la determinazione e quantificazione di componenti organici costituenti le frazioni solide, liquidi o volatili di matrici quali ad esempio latte, birra, vino, formaggio, pesce, carne. Tecnica basata sulla separazione cromatografica tramite colonna e rilevazione dei componenti con detector a selezione di massa e con l'ausilio di procedure di adsorbimento e deadsorbimento automatizzate.

1) Specifiche richieste per GASCROMATOGRAFO

Il Gascromatografo (GC) deve essere del tipo a doppio canale ossia deve poter ospitare contemporaneamente almeno due colonne capillari da 30m ciascuna, due iniettori e due rivelatori quali FID, ECD, TCD, NPD, e uno spettrometro di massa

- Lo strumento deve essere equipaggiato con almeno n° 1 (uno) iniettore per colonne capillari di tipo Split/Splitless (S/SL). L'iniettore deve poter essere riscaldabile ad una temperatura di 350 °C o superiore, rapporto di splittaggio pari ad almeno 1:7500; tale rapporto deve poter essere selezionabile via software.
- Il forno deve essere in grado di operare da 0-4 °C sopra la temperatura ambiente fino ad almeno 400°C.
- Velocità di riscaldamento forno di almeno 120 °C/min e possibilità di impostare almeno 15 rampe di temperatura.
- Tempo di raffreddamento del forno da 400 a 50°C inferiore a 5 minuti.
- Il gascromatografo deve essere fornito di sistema hardware per permettere di lavorare in modalità multicarrier gas.
- Il controllo della pressione, della temperatura e dei flussi deve essere elettronico e verificabile via software.
- Lo strumento deve possedere la modalità per il risparmio carrier gas.

2) Specifiche richieste per SPETTROMETRO di MASSA

Lo spettrometro di massa deve essere a tecnologia a singolo quadrupolo ed equipaggiato con sorgente ad Impatto Elettronico (EI).

- La sorgente deve essere costituita interamente di materiale inerte, riscaldabile fino ad almeno 350°C.
- La sorgente deve essere dotata di due filamenti. Il controllo e/o la selezione del filamento deve essere effettuabile tramite software.
- La potenza della sorgente deve essere compresa tra 1 eV e 150 eV o superiore.
- Lo strumento deve essere in grado di operare anche con sorgenti a Ionizzazione Chimica (CI).

- Il vuoto dello spettrometro deve essere garantito da una pompa turbo molecolare con portata di almeno 250 litri/secondo.
- Lo spettrometro di massa deve essere dotato di un sistema pre-filtro posto tra la sorgente e il quadrupolo al fine di ridurre il rumore di fondo ed evitare che molecole neutre o metastabili raggiungano il detector.
- Il detector deve essere un elettromoltiplicatore di elettroni con range dinamico di almeno 6 ordini di grandezza (10^6) in concentrazione.
- Il range di scansione delle masse deve essere compreso tra 1 e almeno 1000 amu.
- la velocità di scansione dello spettrometro di massa non deve essere inferiore a 12.500 amu/secondo selezionabile via software.
- Gli esperimenti devono essere eseguibili in modalità Full Scan e Single Ion Monitoring (SIM).
- Deve essere prevista la possibilità di generare in automatico un metodo SIM che suggerisca gli ioni SIM più opportuni a partire da una scansione Full Scan.
- Il sistema deve possedere la funzione di ottimizzazione di tutti i parametri di acquisizione dello strumento in automatico (autotuning) e in manuale.
- Lo strumento deve essere dotato dei sistemi di protezione in caso di problemi di alimentazione elettrica e/o eventuali perdite di gas.
- Lo strumento deve essere dotato di un controllo digitale automatico dell'alto vuoto con funzione di autospegnimento.
- Lo strumento deve essere in grado di gestire in modo indipendente le temperature delle interfacce GC-MS e sorgente.

3) Specifiche richieste per AUTOCAMPIONATORE

L'autocampionatore a tecnologia robotica deve essere in grado di gestire l'iniezione di campioni in spazio di testa (Head Space - HS) e Solid Phase Micro Extraction (SPME):

- deve poter essere implementabile anche alla gestione dell'iniezione di campioni liquidi.
- deve possedere un vassoio portacampioni refrigerato per almeno 98 vials da 2 ml e di almeno 32 vials da 10 o 20 ml.
- Deve permettere l'iniezione di volumi di campione tra 0.1 μ l e 10 μ l.
- La velocità di iniezione deve essere impostabile via software.
- Il sistema deve essere dotato di un sistema di lavaggio automatico delle siringhe.
- Il sistema deve prevedere i supporti specifici per le siringhe da spazio di testa ed SPME.
- Il sistema deve possedere un forno di incubazione per HS (Head Space) per vials sia da 10 che da 20 ml del tipo da spazio di testa.
- La capacità del forno d'incubazione deve essere di almeno 6 vials. Riscaldamento del forno fino ad almeno 200°C. Il forno deve avere anche la funzione di agitazione dei vials durante il riscaldamento.
- Il sistema deve essere fornito di una stazione di condizionamento delle fibre SPME. Tale stazione deve essere riscaldabile fino ad almeno 150 °C e pulibile con flusso di gas inerte.
- La gestione dell'autocampionatore deve avvenire attraverso software di gestione.

4) Specifiche richieste per la GESTIONE del SISTEMA (Workstation)

- La macchina deve poter essere gestita da un PC (tipo desktop) configurato con queste caratteristiche minime: 16 GB RAM, SSD 256 GB e HD da 1 TB, processore Intel Core i7, scheda grafica dedicata da 1 Gbyte, 5 porte USB, RJ11/45, scheda di rete, Windows 7.
- Il PC deve essere completo di mouse e tastiera, monitor a colori a schermo piatto (LCD o LED da almeno 24"), cablaggi, sistema di masterizzazione CD/DVD, stampante laser a colori.
- Il software di gestione del sistema GC-MS deve essere in grado di: gestire tutti i parametri strumentali del gascromatografo, e dello spettrometro di massa; effettuare la diagnostica completa delle principali funzioni del sistema, il tuning dello spettrometro di massa, la messa a punto di metodi strumentali.
- Il software deve essere in grado di acquisire ed elaborare i dati cromatografici e spettrali e di generare report di analisi per i risultati qualitativi e quantitativi.
- Deve essere compreso un sistema di deconvoluzione degli spettri di massa.
- Nella fornitura deve essere compresa l'ultima versione di libreria di spettri di massa NIST.

5) Specifiche richieste per INSTALLAZIONE, COLLAUDO, CORSO di FORMAZIONE e GARANZIA

Compreso nella fornitura dovranno essere forniti:

- almeno una colonna tipo DB5MS 30m x 0.25 mm x 0.25 μ m.
- almeno una colonna GC modello Zebron ZB-5MSi o equivalente (60 metri x 0.25 millimetri x 0.25 μ m) integrata con la corrispondente guard column.
- almeno una siringa da 10 μ l per uso autocampionatore e almeno una fibra 50/30 μ m DVB/CAR/PDMS per auto campionatore.
- materiale consumabile per GC quali vials, tappi e setti
- trasporto
- installazione
- collaudo. All'atto del collaudo dovranno essere verificate almeno le seguenti specifiche strumentali:
 - modalità FULL SCAN: l'iniezione di 1 μ l di uno standard a 1 pg/ μ l di octafluoronaftalene (OFN) in isotano su colonna standard (30m x 0.25 mm x 0.25 μ m), deve produrre un rapporto segnale superiore di 1500:1 per lo ione a rapporto m/z 272 quando lo strumento acquisisce nell'intervallo 50-300 amu, utilizzando elio come gas di trasporto.
 - modalità SIM: l'iniezione di 1 μ l di uno standard a 20 fg/ μ l di octafluoronaftalene (OFN) in isotano su colonna standard (30m x 0.25 mm x 0.25 μ m), deve produrre un rapporto segnale superiore di 10:1 per lo ione a rapporto m/z 272 quando lo strumento acquisisce nell'intervallo 50-300 amu, utilizzando elio come gas di trasporto.
- Corso di formazione e familiarizzazione presso i laboratori di Porto Conte Ricerche. Tale corso deve avere la durata di 4 giorni organizzato in due fasi:
 - Fase 1 di n. 2 giorni – Familiarizzazione del sistema per l'utilizzo delle funzioni basi del sistema
 - Fase 2 di n. 2 giorni (oltre i giorni supplementari se offerti). Uso approfondito della strumentazione: uso dei software, messa a punto di almeno un metodo strumentale richiesto dal personale utilizzatore, prove pratiche.

- 12 mesi di garanzia del tipo “full risk” comprendente:
 - qualunque intervento (entro 48 ore) su chiamata (senza limite di numero);
 - spese di viaggio, diaria e manodopera del personale specializzato;
 - tutte le spese relative alle ore di lavoro;
 - ispezione di tutte le parti in uso dello strumento al fine di garantirne la sicurezza di utilizzo;
 - tutti i costi relativi ai ricambi necessari;
 - una visita di manutenzione preventiva programmata.
- Manuali e CD software.