

Allegato n.1 – SCHEDA TECNICA

Oggetto della fornitura e relative caratteristiche tecniche

n.1 SPETTROMETRO DI MASSA A SINGOLO QUADRUPOLO LC/MS , COMPLETO DI HPLC E GENERATORI DI GAS PURI PER LC/MS

I requisiti tecnici di base richiesti sono da considerarsi requisiti minimi **a pena di esclusione**.

La strumentazione richiesta dovrà essere nuova, di ultima generazione, e dotata di tutte le parti ed accessori d'uso indispensabili per il suo completo e corretto funzionamento e per la relativa gestione dei dati, non si accettano strumentazione usata oppure utilizza per scopi dimostrativi.

La fornitura deve comprendere:

- Manuale di pre-installazione con tutte le indicazioni necessarie per una corretta installazione
- Certificazioni di conformità e sicurezza per la sicurezza e tutela ambientale
- Consegna al piano
- Installazione, verifica delle specifiche tecniche, collaudo e training al personale

La strumentazione deve essere costituita dai seguenti componenti con i requisiti minimi irrinunciabili a pena di esclusione:

A) Spettrometro di massa a Singolo quadrupolo da banco con sorgente ESI

Per operare in modalità SIM e SCAN con cambio polarità per analisi quantitative e qualitative con programmazione dei flussi e temperatura dei gas, Pressione del nebulizzatore, voltaggio del Fragmentor e del Capillare.

- Nebulizzatore ad innesto semplificato senza aggiustamenti manuali sugli assi XYZ;
- Sorgente ESI fuori asse con geometria di tipo ortogonale rispetto all'ingresso dello spettrometro dotata di un apposito sistema di introduzione del calibrante a gestione indipendente. Flussi compresi nel range tra 10 e 2000 μ L/min senza necessità di ripartizione e/o splittaggio del flusso con dispositivo per il trasferimento degli ioni dalla sorgente ESI all'analizzatore mediante capillare e/o Ion Injector;
- Analizzatori di massa a quadrupoli con intervallo di massa da 10 ad almeno 2.000 (m/z) con risoluzione di almeno 0,7 Dalton
- Cambio polarità tra ioni positivi e negativi durante la stessa corsa cromatografica \leq 300ms;
- Velocità di scansione del quadrupoli di almeno 10.000 Da/sec.;
- Range dinamico lineare di almeno 6 ordini di grandezza;
- Sistema di alto vuoto con pompa turbomolecolare di adeguata potenza e pompa rotativa per il previsto;
- Sensibilità in SIM , di almeno 100:1 in RMS, iniettando 1 picogrammo di reserpina e misurando lo ione m/z 609
- Dimensioni dello spettrometro da banco complessivamente in larghezza \leq 50cm;

B) Sistema di pompaggio HPLC a gradiente binario con miscelazione in alta pressione

L'unità di pompaggio del solvente A costituito a doppio Pistone in parallelo e l'unità di pompaggio del solvente B a doppio pistone in parallelo devono essere entrambi contenuti in un solo modulo. Le pompe devono essere dotate di valvole di aspirazione attive elettroniche e gestire complessivamente fino a quattro solventi.

- Precisione del flusso: < 0.07 % RSD;
- Flussi da 1 microlitro/min ad almeno 5 ml/min
- Pressione di almeno 600bar
- Programmazione della comprimibilità dei solventi via software
- Volume di ritardo < 200 microlitri
- Accuratezza del flusso: $\pm 1\%$;
- Pulsazioni della pressione : < 1% misurato a 1 ml/min con isopropanolo
- Precisione assoluta della composizione del gradiente : 0,2% RSD
- Controllo della pompa mediante interfaccia digitale LAN
- Sensori di perdita di solventi in grado di inviare segnale di spegnimento alla pompa
- Vassorio porta bottiglie completo di raccorderia
- Modulo di degasaggio a permeazione sotto vuoto integrato nel modulo pompa

C) Autocampionatore HPLC

Campionatore automatico per HPLC di alta precisione per l'iniezione di liquidi senza utilizzo di gas compressi. Deve essere in grado di effettuare il lavaggio esterno dell'ago prima di ogni iniezione in un solvente fresco e durante l'analisi deve operare in modalità loop chiuso dove la fase mobile attraversa l'ago durante tutta l'analisi.

Deve permettere la derivatizzazioni pre-colonna on-line su campioni liquidi e deve poter effettuare diluizioni ed aggiunte standard direttamente sulle vials.

Programmazione della profondità di pescaggio dell'ago nella viala (altezza dell'ago) e della velocità di aspirazione del liquido.

- Capacità di gestire almeno 130 vial da 2 ml
- Iniezione a volume variabile da 0.1 uL a 100 uL
- Precisione < 0.25% RDS
- Viscosità dei campioni 0,5 – 5 cp
- Carry over < 0,004% misurato con Clorexidina
- Dotato di Sensori per perdite di solvente
- Dotato di interfaccia LAN

D) Forno colonna

Forno colonna per alloggiare almeno 2 colonne da 30 cm completamente gestito da software

Range di temperatura da temperatura ambiente +10 °C fino a 80°C

E) Stazione di controllo e di elaborazione dati

Deve includere Computer di ultima generazione, lettore, mouse, tastiera e monitor da 22"

Il software, in ambiente Windows 10 oppure 11 PRO a 64 bit, deve essere in grado di controllare completamente lo strumento e di tutti i suoi componenti.

Deve includere Software per l'analisi quantitativa dei dati che permetta l'elaborazione e la visualizzazione dei risultati che contengano calibratori, campioni, ISTD, QC

Il software deve consentire l'acquisizione e l'elaborazione dei dati (qualitativa e quantitativa);

Generazione report analitici personalizzati e trasferimento dati in Excel e CSV

In particolare deve consentire:

-Visualizzazione simultanea dell'acquisizione in tempo reale e dei parametri strumentali;

-Visualizzazione in tempo reale dei segnali MS;

-Tuning completamente automatizzato; con la correzione automatica delle masse tramite infusione di un calibrante.

Funzioni di AUTOTUNE (auto calibrazione) completamente automatiche tramite l'apposito comando, immettendo nel sistema la miscela calibrante al fine di effettuare l'ottimizzazione di tutti i parametri dello spettrometro;

F) Generatori di gas puri per LCMS

Generatori di Azoto completo di compressori per la produzione di almeno 35 L/min per la sorgente e la produzione di almeno 1,5 L/min di azoto con purezza di almeno 99,999%

Opzioni richieste

La ditta appaltatrice dovrà:

Garantire assistenza telefonica nei giorni termiali dalle ore 9:00 alle ore 13:00 e dalle ore 14:30 alle ore 17:00

Garantire la risoluzione di problemi durante il periodo di garanzia in modalita' on-line entro 3 ore ed in modalita' ON-SITE entro 4 giorni lavorativi dalla chiamata;

Garantire un Servizio Remote Assist incluso durante tutto il periodo di garanzia;

Garantire un numero illimitato di chiamate durante tutto il periodo di garanzia;

Garantire programma di addestramento all'uso durante l'installazione della strumentazione.