

ELABORATO TECNICO

L'appalto ha ad oggetto la fornitura in opera, l'installazione, e la verifica di conformità di un'apparecchiatura nuova di fabbrica da dedicare ad analisi proteomiche e metabolomiche nei Laboratori del Dipartimento di Farmacia, come di seguito specificato:

SPETTROMETRO DI MASSA CON ANALIZZATORE A TRIPLO QUADRUPOLO INTERFACCIATO CON CROMATOGRAFO LIQUIDO (UHPLC) composto da:

- SPETTROMETRO DI MASSA CON SORGENTE DI TIPO ELETTROSPRAY E ANALIZZATORE A TRIPLO QUADRUPOLO.
- SISTEMA UPLC/UHPLC COSTITUITO DA POMPA PER LA FORMAZIONE DI UN GRADIENTE BINARIO, MODULO DI TERMOSTATAZIONE DELLA COLONNA E AUTOCAMPIONATORE.
- SOFTWARE APPLICATIVO GESTIONALE.
- GENERATORE DI AZOTO.
- ESTENSIONE DI GARANZIA.
- CORSO DI FORMAZIONE.

Requisiti e caratteristiche tecniche indispensabili

SPETTROMETRO DI MASSA

- Lo spettrometro di massa da banco deve avere un analizzatore a triplo quadrupolo (non sono ammessi in gara spettrometri di massa ibridi con trappole o TOF o altri analizzatori).
- La sorgente deve essere ortogonale (non in asse) con l'orifizio di entrata alla zona di analisi.
- Interfaccia di collegamento: l'isolamento della parte a pressione atmosferica dalla parte di misura ad alto vuoto deve avvenire senza l'uso di linee di trasferimento quali capillari e/o tubicini e/o linee di desolvatazione di alcun tipo, dimensione e forma, allo scopo di ridurre al minimo effetti memoria, occlusione del capillare stesso, formazione di addotti.

- Vi deve essere la presenza di valvola di isolamento tra la zona della sorgente dal resto dello spettrometro di massa per effettuare le operazioni di pulizia della sorgente senza interrompere il vuoto e senza attrezzi limitando il fermo macchina
- Lo switching di polarità di ionizzazione (ESI+/ESI) deve essere ≤ 15 ms
- La velocità di scansione deve essere di almeno 20.000 amu/s
- Sensibilità MRM (ESI+): 1 pg di reserpina iniettato in colonna in gradiente deve generare un rapporto segnale/rumore per la transizione 609 > 195 m/z di almeno 2.500.000:1 (allegare specifiche tecniche ufficiali di casa madre)
- Sensibilità MRM (ESI): 1pg di cloramfenicolo iniettato in colonna in gradiente deve generare un rapporto segnale rumore per la transizione 321 > 152 almeno 2.500.000:1 (allegare specifiche tecniche ufficiali di casa madre)
- Lo spettrometro deve essere dotato di una valvola integrata (Divert Valve) all'interno dello strumento e controllata direttamente dal software che consenta di gestire il flusso in uscita dalla colonna cromatografica introducendolo nello spettrometro o deviandolo verso lo scarico per minimizzare la contaminazione della sorgente durante le analisi di routine.

SISTEMA UPLC / UHPLC

- Il sistema deve poter operare come UPLC/UHPLC
- Il sistema deve utilizzare anche colonne impaccate con diametro particellare < 2 μ m
- Il cromatografo liquido deve essere gestito dallo stesso software dello spettrometro di massa

Pompa

- Sistema di gestione dei solventi con miscelazione binaria in alta pressione
- Intervallo di flussi selezionabile da 0,010 – 2,00 ml/min
- Precisione minima del flusso $\leq 0,1\%$ RSD

- Precisione minima della composizione della fase mobile $\leq 0,15$ % RSD
- La pompa deve essere equipaggiata con un sistema di lavaggio guarnizioni automatico e con sistemi di sicurezza che comprendano sensori di perdita e diagnostica automatica
- Pressione di esercizio della pompa di almeno 1000 bar
- Sistema di degasaggio dei solventi, di tipo a permeazione sotto vuoto che non richiede l'uso di gas ausiliari, integrato nel modulo di pompaggio per almeno quattro canali indipendenti

Modulo di termostatazione colonna

- Modulo di termostatazione operante nell'intervallo da temperatura ambiente fino ad almeno 80°C
- Preriscaldatore attivo che assicura un migliore controllo della temperatura della fase mobile prima dell'ingresso in colonna garantendo una maggiore riproducibilità

Campionatore automatico

- Capacità di alloggiare almeno 80 vials da 2 ml
- Carryover (effetto memoria): $\leq 0,004$ %
- Modulo di termostatazione ad effetto Peltier nell'intervallo da 4 a 40°C per vials da 2 ml, di tipo elettrico, senza utilizzo di gas compressi
- Sistemi di sicurezza che comprendono sensori di perdita e diagnostica automatica.

SOFTWARE APPLICATIVO GESTIONALE

- Il sistema LC MS/MS deve essere dotato di PC di ultima generazione, con caratteristiche in grado di supportare il software per il completo controllo di tutti i componenti del sistema e delle loro funzioni nonché per la gestione quali-quantitativa dei dati spettrometrici
- Deve essere possibile fare il LC MS/MS system check in maniera automatica di tutti i parametri strumentali mediante software



GENERATORE DI AZOTO

La fornitura deve includere un generatore di azoto idoneo al corretto funzionamento del sistema.

ESTENSIONE DI GARANZIA

È richiesta la estensione della garanzia di fabbrica dell'hardware offerto per un periodo 36 mesi a partire dalla data del collaudo positivo. Questa copertura deve comprendere un numero illimitato di interventi di emergenza con fornitura di parti di ricambio originali che si rendano necessarie alla riparazione dello strumento.

CORSO DI FORMAZIONE

Corso di formazione all'utilizzo per il personale del Dipartimento di Farmacia dell'Università degli Studi di Napoli 'Federico II' per un numero di giorni non inferiori a due.

F.to

Prof.ssa Fabiana Quaglia