

Allegato 1

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Fornitura di attrezzature scientifiche per i laboratori didattici di Ateneo -
Dipartimento di Scienze del Farmaco e della Salute - lotto 1

COMMITTENTE: Università degli Studi di Catania

Data, 27/05/2025

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			
1 / 1 NP 01	<p align="center"><u>LAVORI A MISURA</u></p> <p>Fornitura e posa in opera di Spettrometro di MS/MS a triplo quadrupolo da banco ad esclusione di spettrometri di massa ibridi con trappole o TOF. L'UPLC/U-HPLC e lo spettrometro di massa dovranno essere progettati, sviluppati e prodotti dallo stesso fornitore.</p> <p>La sorgente deve essere ortogonale (non in asse) con l'orifizio di entrata alla zona di analisi, avere una sensibilità MRM (ESI+) pari a:</p> <p>1 pg di reserpina iniettato in colonna in gradiente deve generare un rapporto segnale/rumore per la transizione 609 > 195 m/z di almeno 600.000;</p> <p>ed una sensibilità MRM (ESI-) pari a:</p> <p>1pg di chloranphenicolo iniettato in colonna in gradiente deve generare un rapporto segnale rumore per la transizione 321 >152 almeno 200.000;</p> <p>Lo switching di polarità di ionizzazione (ESI+/ESI-) deve essere ≤ 15 ms e 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, 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.</p> <p>Lo spettrometro deve essere dotato di una valvola integrata 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.</p> <p>Il sistema dovrà essere dotato di un unico software gestionale dedicato che permetta di effettuare tutte le operazioni necessarie alle attività di messa a punto, di raccolta dati, della loro elaborazione (quantificazione) e della loro archiviazione. Tale software dovrà essere certificato rispetto alle conformità di parametri di calcolo e quantificazione e dovrà permettere di effettuare il check in maniera automatica di tutti i parametri strumentali senza l'ausilio di tastiere aggiuntive a bordo macchina.</p> <p>Dovrà essere consentito interfacciare al sistema LC-MS/MS, accessorio per analizzare solidi o liquidi tal quali mediante introduzione diretta in sorgente.</p> <p>Possibilità di accoppiare lo spettrometro ad una sorgente di ionizzazione a pressione atmosferica alternativa alle sorgenti ESI E APCI la cui architettura consenta di ottenere un aumento dell'efficienza di ionizzazione, incrementando l'efficienza di desolvatazione e la focalizzazione degli ioni verso il cono di campionamento e ampliando il range di molecole analizzabili con le sorgenti a pressione atmosferica convenzionali. L'utilizzo di tale sorgente non deve modificare i parametri di voltaggio del cono e l'energia di collisione ottimizzate con la sorgente ESI. Inoltre dovrà garantire le seguenti caratteristiche:</p> <p>Velocità di scansione almeno 20.000 amu/s in modalità triplo quadrupolo;</p> <p>Capacità di passare da MS (full scan) a MS/MS (che include MRM, "product ion scanning" e "neutral loss scanning") in tempi inferiori a 4 ms senza modificare la risoluzione dei quadrupoli;</p> <p>Intervallo di massa analizzabile da almeno 2 ad almeno 2040 m/z in un'unica modalità full sensitivity su tutto l'intervallo;</p> <p>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;</p> <p>Sistema di infusione diretta dei calibranti e delle soluzioni di tuning tramite almeno 2 appositi reservoirs integrati nel sistema e controllati via software;</p> <p>Manutenzione, allineamento e sostituzione del probe ESI devono avvenire senza l'utilizzo di alcun tipo di tool;</p> <p>Rilevatore a fotomoltiplicatore;</p> <p>Il collegamento tra la sorgente di ionizzazione e il primo quadrupolo deve avvenire mediante una guida ionica caratterizzata da una geometria fuori asse in grado di minimizzare il rumore di fondo massimizzando il segnale;</p> <p>Cella di collisione lineare senza alcun angolo di curvatura in grado di ridurre il tempo di percorrenza degli ioni minimizzando il fenomeno di cross talk;</p> <p>Calore dissipato nell'ambiente dallo spettrometro di massa inferiore ai 5000 btu/h;</p> <p>Consumo di azoto inferiore a 25 L/min;</p> <p>Consumo elettrico dello spettrometro di massa inferiore a 1500 W;</p> <p>destinazione edificio 2 C.U. viale A. Doria</p>	1,00		
	SOMMANO cadauno	1,00	140'000,00	140'000,00
2 / 2 NP 02	<p>Fornitura e posa in opera di SISTEMA UPLC / U-HPLC</p> <p>Il sistema deve poter operare come UPLC/U-HPLC ed utilizzare anche colonne impaccate con diametro particellare < 2 µm.</p> <p>Il cromatografo liquido deve essere gestito dallo stesso software dello spettrometro di massa e l'intero sistema cromatografico dovrà essere garantito come inerte nei rilasci dei composti perfluoroalchilici. Saranno consentiti a tale scopo kit di inertizzazione dedicati alle analisi in tracce di tali molecole. Inoltre la pompa dovrà avere le seguenti caratteristiche:</p> <p>Sistema di gestione dei solventi con miscelazione quaternaria a bassa pressione;</p> <p>Intervallo di flussi selezionabile da 0,010 - 2,00 ml/min;</p> <p>Precisione minima del flusso ≤ 0,1% RSD;</p> <p>Precisione minima della composizione della fase mobile ≤ 0,15 % RSD;</p> <p>Dovrà essere equipaggiata con un sistema di lavaggio guarnizioni automatico;</p> <p>Sistemi di sicurezza che comprendano sensori di perdita e diagnostica automatica;</p>			
	A R I P O R T A R E			140'000,00

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			140'000,00
3 / 3 NP 03	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. Il modulo di termostatazione colonna dovrà avere: Modulo di termostatazione operante nell'intervallo da temperatura ambiente fino ad almeno 80°C; Pre-riscaldatore attivo che assicura un migliore controllo della temperatura della fase mobile prima dell'ingresso in colonna garantendo una maggiore riproducibilità; Dispositivo elettronico che consenta di memorizzare le informazioni relative alla storia della colonna, dalla sua origine (data di produzione, batch, lotto, certificati di analisi, ecc.) e per tutta la sua vita (numero di iniezioni, pressioni operative, eluenti, ecc.) a garanzia della più completa tracciabilità; Tale dispositivo deve essere parte integrante della colonna e deve essere impossibile (salvo manomissione) separarlo dalla colonna stessa o azzerarne la memoria; Campionatore automatico; Capacità di alloggiare almeno 80 vials da 2 ml; Carryover (effetto memoria): ≤0,002%; 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; Il modulo deve consentire la programmazione, controllo ed utilizzo mediante SW di tutte le caratteristiche che ne determinano la funzionalità, tra cui almeno: sequenza analitica, volume di iniezione, velocità di aspirazione del campione, lavaggi; possibilità di effettuare diluzione del campione. 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 ed il Software applicativo gestionale, inoltre, dovrà avere le seguenti caratteristiche: Deve essere possibile fare il LC-MS/MS system check in maniera automatica di tutti i parametri strumentali mediante software Deve essere possibile lo sviluppo del metodo di massa in automatico, per ottimizzare le condizioni di analisi e di frammentazione dei composti di interesse allo scopo di consentire la creazione di metodi MRM dei campioni; Il sistema deve poter quantificare campioni oggetto di interesse mediante acquisizione dei picchi, integrazione, calibrazione e quantificazione degli stessi; Deve essere possibile, nell'ambito della stessa sequenza analitica, (senza necessità di ripetizione dell'iniezione) poter quantificare un composto sia mediante la tecnica dello standard interno, sia mediante la calibrazione esterna; Deve essere possibile estrapolare dal software di quantificazione la concentrazione presente nei diversi campioni con possibilità, in fase di stesura di sequenza o di elaborazione di quantificazione, di poter variare i parametri di estrazione quali peso dei campioni e volume finale di ripresa; Conferma automatica del rapporto ione qualificatore/ione quantificatore in MRM; Funzione di "standard addition" integrata nel software che consente la quantificazione automatica sull'intero batch analitico di uno o più analiti endogeni presenti nella matrice mediante il metodo delle aggiunte di concentrazioni note di standard. destinazione edificio 2 C.U. viale A. Doria	1,00		
	SOMMANO cadauno	1,00	57'850,00	57'850,00
	Servizio manutenzione software applicativo per 2 (due) anni destinazione edificio 2 C.U. viale A. Doria	1,00		
	SOMMANO cadauno	1,00	3'372,00	3'372,00
	Parziale LAVORI A MISURA euro			201'222,00
	T O T A L E euro			201'222,00
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----			
	A R I P O R T A R E			

[illegible]