



Unione Europea



CAPITOLATO TECNICO PER LA FORNITURA DI UNO SPETTROMETRO DI MASSA MALDI-DESI/ESI QTOF CON IM PER ANALISI DI MASSA E MASS IMAGING

La fornitura che si intende acquisire è uno Spettrometro di Massa (HRMS) a tempo di volo dotato di separatore quadrupolare (HRMS-QTOF) e di separatore a mobilità ionica interna (IMS), con sorgente ESI (Electron Spray Ionization) e MALDI (Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionization, operante sotto vuoto) e interfaccia DESI (Desorption Electron Spray Ionization) per mass imaging (ESI-IMS-HRMS-QTOF). La strumentazione deve essere in grado di operare in alta risoluzione con modalità di acquisizione full scan e MS/MS, utilizzando data independent acquisition (DIA) e data dependent acquisition (DDA).

La sorgente di ionizzazione deve essere un ESI versatile, in grado di passare in modalità MALDI in modo assistito e di interfacciarsi ad un'unità DESI senza soluzioni prototipali o customizzate. Inoltre, la sorgente ESI deve essere tale da comprendere la completa integrazione nella configurazione UPLC-MS e la possibilità di infusione diretta controllata via software.

La strumentazione deve consentire scansione ESI-/ESI+, MS/MS, DDA, DIA. Tutti questi metodi devono essere implementabili con mobilità ionica.

La strumentazione fornita dovrà possedere i seguenti requisiti minimi:

- La risoluzione minima del TOF deve essere 70.000 FWHM in MS Scan (misurata in modalità positiva con bobine insulin m/z 956)
- Mobilità ionica interna deve avere risoluzione migliore di 30 $\Omega/\Delta\Omega$ (misurata in accordo con Wu et al., Anal. Chem. 2000, 72,2,391-395).
- Lo strumento deve consentire la misurazione della collision cross section (CCS) tramite il valore ottenuto dal drift time della mobilità ionica.
- Intervallo di Massa su TOF deve essere non inferiore all'intervallo 50 – 60.000 m/z
- Intervallo di Massa su Quadrupolo deve essere non inferiore all'intervallo 50 – 4000 m/z in isolamento.
- La sorgente ESI deve integrare un sistema gestito da software per l'introduzione del calibrante interno, con possibilità di infondere campione e lock mass in maniera alternata per monitorare, su una traccia indipendente, il valore del calibrante (lock mass).
- La traccia indipendente relativa alla sostanza utilizzata come calibrante dovrà contenere esclusivamente il segnale relativo alla lock mass e dovrà essere una funzione separata all'interno dello stesso raw data del campione.
- Deve essere possibile specificare da software condizioni di ionizzazione indipendenti per calibrante (lock mass) e campione incognito.
- L'interfaccia per il Desorption Electrospray Ionization (DESI) proposta deve corrispondere a un prodotto commerciale e di ultima generazione. Sono escluse soluzioni handmade, prototipali o adattate.
- La risoluzione spaziale della DESI deve essere di almeno 20 μm .
- Lo stage speed deve essere di 10 $\mu\text{m/s}$ e lo stage step size deve essere 2.5 μm
- Per questioni di utilità e sicurezza, l'alloggiamento DESI deve essere parzialmente chiuso per aumentare la stabilità dell'ambiente di ionizzazione e ridurre le interferenze atmosferiche durante l'analisi del campione.
- L'interfaccia DESI deve integrare una telecamera per la visualizzazione dello spray e del campione dal piano laterale, permettendo di individuare la posizione di sprayer ottimale per l'analisi.
- L'interfaccia DESI deve permettere lo spegnimento automatico dei gas e dei voltaggi al termine degli esperimenti.



Unione Europea



- Per le analisi on flow, la strumentazione ESI-IMS-HRMS-QTOF dovrà essere completamente compatibile con un sistema UPLC Waters attraverso l'utilizzo di un unico programma gestionale.

Tutti i moduli che compongono la piattaforma (spettrometro, interfaccia e sorgenti) devono essere prodotti dalla stessa ditta a garanzia della massima compatibilità. Sono escluse soluzioni prototipali o customizzate, oppure soluzioni che richiedono l'integrazione di software differenti.

Sarà considerato come requisito preferenziale la compatibilità della piattaforma offerta con il software di controllo ed elaborazione del dato MassLynx presente in laboratorio, così come la compatibilità con il software HDI per il processamento dei dati imaging.

La fornitura deve includere un training on site per la formazione del personale utilizzatore.

La strumentazione dovrà avere garanzia completa full risk su tutte le parti per almeno 12 mesi.

La strumentazione dovrà essere consegnata e collaudata entro e non oltre il 4 Aprile 2023.