

Spettabile:

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEGLI ALIMENTI E DEL FARMACO
PARCO AREA DELLE SCIENZE 27/A
43124-PARMA**

Alla Cortese Attenzione: Prof. Marco Mor

**DICHIARAZIONE DI UNICITA' ED ESCLUSIVITA' DELLA FORNITURA PER PRIVATIVA
INDUSTRIALE**

In riferimento alla vostra indagine volta ad acquisire una strumentazione per lo svolgimento di analisi metabolomiche e lipidomiche nell'ambito delle attività di ricerca del Dipartimento di Scienze degli Alimenti e del Farmaco, vi proponiamo lo spettrometro Orbitrap Exploris 120, spettrometro di massa a filtro quadrupolare accoppiato ad un sistema FT-MS basato sulla tecnologia Orbitrap, **prodotto in esclusiva dalla nostra azienda e caratterizzato da un'architettura unica e da elementi costruttivi brevettati.**

Lo spettrometro Exploris 120 ha un'architettura ibrida costituita da un quadrupolo di selezione dei precursori, un analizzatore/detector di tipo Orbitrap ed una cella di collisione (Ion Routing Multipole) dove avviene la frammentazione MS/MS. Questi elementi consentono un'ampia flessibilità d'uso e la possibilità di utilizzare un metodo di acquisizione ottimale per diverse applicazioni.

L'architettura dello strumento comprende, tra i dispositivi brevettati, l'analizzatore a trappola orbitale "Orbitrap" che fa del sistema Exploris 120 uno strumento benchtop in grado di garantire una risoluzione massima fino a 120.000 FWHM misurata a m/z 200.

Grazie a questa elevatissima risoluzione, l'analizzatore di massa Orbitrap Exploris 120 permette di identificare e quantificare le molecole con la massima confidenza. Questa elevata specificità consente assegnazioni di massa estremamente accurate, utili specialmente per l'identificazione e la quantificazione di analiti di massa simile in matrici complesse, così come per studi di marcatura isotopica.

Infatti, una tale risoluzione permette di ottenere l'esatto profilo isotopico delle molecole di interesse, con una elevata precisione in termini di intensità dei vari isotopi, necessaria per ottenere in modo univoco informazioni strutturali per una vasta gamma di molecole target, contribuendo in misura significativa agli sforzi di caratterizzazione e di quantificazione. Questo aspetto, assieme alla capacità di elaborazione dei dati da algoritmi specifici in grado di poter sfruttare al meglio il potere risolutivo e l'accuratezza della misurazione, rende lo spettrometro Exploris 120 lo strumento ideale per le applicazioni di vostro interesse nella caratterizzazione e quantificazione di composti incogniti.

Con oltre 60.000 pubblicazioni soltanto nel campo delle Scienze Biomediche, gli spettrometri di massa Orbitrap sono diventati gli strumenti di riferimento per questo ambito di ricerca, in particolare per studi di profiling metabolico, metabolomica o lipidomica. Infatti, è ampiamente dimostrato in letteratura come l'elevata sensibilità (unita alla maggiore selettività garantita dai valori di risoluzione di cui sopra) consenta di eseguire lo studio di campioni costituiti da matrici complesse con una qualità del dato spettrale inarrivabile per altre tecnologie.

Premesso questo, si dichiara quindi che :

Thermo Fisher Scientific S.p.A. ha sede legale ed operativa in Rodano (MI), Strada Rivoltana KM 4, C.a.p. 20090;

C.F. e P.IVA: 07817950152, Tel. 0295059530, e-mail: ITROD-ufficiogare.cmd.it@thermofisher.com, Pec: ufficiogare.thermofisher.it@pec.thermofisher.com.

- Gli spettrometri di massa a filtro quadrupolare accoppiati ad un sistema FT-MS basati sulla tecnologia Orbitrap e denominati “Exploris” sono di proprietà di Thermo Fisher Scientific. Nessun’ altra società è autorizzata alla produzione di spettrometri di massa con la stessa tecnologia, nome e marchio. Inoltre, Thermo Fisher Scientific S.p.A è l’unica società legittimata e autorizzata dalla casa madre alla vendita diretta, rappresentanza, gestione e controllo delle attività di vendita e supporto tecnico e applicativo di tali prodotti su tutto il territorio italiano (inclusi gli stati di San Marino e del Vaticano). Si precisa altresì che non esistono altri distributori autorizzati sul territorio nazionale.
- La strumentazione Orbitrap Exploris 120 (spettrometro di massa a filtro quadrupolare accoppiato ad un sistema FT-MS basato sulla tecnologia Orbitrap) presenta le seguenti caratteristiche tecniche infungibili (c.2 lett b.2), che non è possibile ritrovare tutte insieme in nessun altro strumento presente sul mercato:
 - 1) Gli spettrometri di massa attualmente in commercio impiegano campi magnetici generati da magneti a superconduzione con annessi sistemi criogenici, radiofrequenze o misura di tempi di volo (TOF) per separare gli ioni con diverso rapporto massa su carica (m/z). Lo spettrometro di massa a Trasformata di Fourier (FTMS) con tecnologia Orbitrap, invece, funziona in base ad un nuovo concetto brevettato da Thermo Fisher, che prevede l’impiego di un campo elettrostatico applicato ad un elettrodo centrale intorno al quale ruotano in modo radiale ed assiale gli ioni stessi. La determinazione del rapporto m/z degli ioni avviene misurando nel tempo la corrente generata dal movimento assiale degli ioni medesimi. La trasformata di Fourier viene utilizzata per scomporre il segnale acquisito nel tempo in quello delle diverse frequenze ed intensità che lo costituiscono, dalle quali vengono poi calcolate la massa e la quantità degli ioni. La risoluzione dello spettro di massa ottenuto dipende dalla durata del tempo di osservazione senza perdita di intensità del segnale al suo aumentare.
 - 2) Risoluzione: lo spettrometro di massa Orbitrap Exploris 120 è in grado di garantire una risoluzione massima di 120.000 FWHM misurata a $m/z = 200$, caratteristica molto importante nella caratterizzazione degli incogniti.
 - 3) Ha la capacità di acquisire spettri SIM (Single Ion Monitoring) in modalità Multiplexing con 20 ioni precursori per ciclo di acquisizione, caratteristica che consente allo strumento di ridurre la durata del ciclo di acquisizione completo (Duty Cycle) e di aumentare il numero di misurazioni all’interno del picco cromatografico in modalità SIM, per una maggiore accuratezza nell’analisi quantitativa targeted.
 - 4) Polarity Switching: la tecnologia dell’Exploris 120 consente di effettuare un ciclo completo di scansione (una scansione in ionizzazione positiva e una scansione in ionizzazione negativa) in full scan in 0,7 s ad una risoluzione fissata di 60.000 FWHM. Inoltre, consente di effettuare un ciclo completo in tSIM scan in 0,6 s sempre a risoluzione fissata 60,000 FWHM. Nessuna tecnologia, ad esclusione di quella Orbitrap, consente il polarity switching in tali tempi, con una risoluzione fissata e senza compromesso in termini di sensibilità. Il rapido ripristino della stabilità e della risoluzione delle acquisizioni consente di guadagnare tempo per l’analisi successiva.
 - 5) Acquisizione in contemporanea di spettri di massa in modalità MS-full scan e in modalità tandem (MS/MS).

- 6) Frammentazione mediante HCD (Higher Energy Collisional Dissociation) nella cella di collisione dell'Orbitrap (Ion Routing Multipole) con generazione di un corrispondente spettro di frammentazione.
- 7) Isolamento dello ione precursore in alta risoluzione attraverso una doppia modalità: HRI con finestra di isolamento pari a 0,4 amu su tutto il range di massa e Data Dependent ScanTM.

L'insieme delle caratteristiche sopra elencate rende quindi Exploris 120 uno spettrometro di massa ad alta risoluzione con caratteristiche uniche sull'attuale mercato.

La tecnologia Orbitrap è protetta dai seguenti brevetti:

Patent Number: EP 1371081, EP 2442351 (Orbitrap ion injection)
Patent Number: DE 112004003144 (B4) (Optimized instrument utilization)
Patent Number: EP 1900002 (B1) (Improved Orbitrap mass analyzer geometry)
Patent Number: EP 1894226 (B1) (Ion multiplexing technology)
Patent Number: EP 2372747 (B1) (eFT enhanced resolution features)

Rodano (MI), 16/09/2022

Thermo Fisher Scientific S.p.A.