

CAPITOLATO TECNICO

Sistema analitico ibrido Naso/Gascromatografo-Spettrometro di massa (Naso/GC-MS), dotato di porta di rivelazione olfattometrica. nell'ambito del programma DISBA "SVILUPPO DELLE INFRASTRUTTURE – 2020-2021"

CUP: B55J19000360001 - CUI: F80054330586202200085

Il sistema che si intende acquisire deve essere composto da:

1. Autocampionatore (X-Y-Z) per l'introduzione in spazio di testa (Headspace-HS) ed SPME (Solid Phase Microextraction-SPME) in un uno spettrometro di massa a singolo quadrupolo nella modalità di utilizzo come Naso-MS. L'autocampionatore deve permettere anche l'introduzione mediante SPME Arrow. Il sistema, inoltre, nella modalità GC-MS deve consentire anche l'introduzione di campioni liquidi mediante autocampionatore nel sistema gas cromatografico interfacciato allo spettrometro di massa. Il sistema deve poter passare dalla modalità GC-MS a quella Naso-MS con una procedura manuale semplice e rapida. L'autocampionatore, le cui funzioni devono essere completamente controllate da SW, deve consentire l'introduzione di un elevato numero di campioni in forma liquida e/o Spazio di testa in modalità completamente automatizzata e con un elevato grado di precisione e riproducibilità. L'autocampionatore deve essere dotato di una stazione di agitazione/termostatazione dei campioni, di una per il lavaggio delle siringhe e di un modulo di condizionamento delle fibre SPME (tradizionali ed ARROW). Lo stesso deve poter gestire la funzione di cambio fibra automatizzata per non meno di N. 15 fibre (sia tradizionali che arrow) in una sequenza e sarà valutata positivamente la possibilità di poter gestire un numero di fibre superiore, anche mediante upgrade futuri. Le singole fibre (anche se della stessa tipologia) devono, inoltre, essere dotate di un codice identificativo univoco in modo da poter distinguere anche due fibre identiche per composizione della fase, lunghezza e spessore del film).
2. Spettrometro di massa a singolo quadrupolo deve possedere una sorgente di ionizzazione ad impatto elettronico inerte e dotata di doppio filamento. Deve essere possibile il controllo da SW attivo ed indipendente dei singoli componenti dell'ottica ionica (sorgente, quadrupolo, interfaccia). Lo spettrometro deve essere in grado di operare contemporaneamente in modalità SIM e SCAN, in un intervallo di massa almeno compreso tra almeno 5 e 1000

- amu. La massima velocità scansione deve essere di almeno 20000 amu/s. Il vuoto deve essere garantito da una pompa di pre-vuoto priva di olio ed una pompa turbomolecolare d'alto vuoto di portata non inferiore a 250 L/s.
3. Sistema gascromatografico dotato di interfaccia con display “touch screen” a colori, deve poter supportare simultaneamente almeno due iniettori e due rivelatori (oltre allo spettrometro di massa), con un forno in grado di operare almeno nell'intervallo compreso tra +4°C sopra la temperatura ambiente e 450°C. Il gascromatografo deve essere corredato di un sistema di almeno un iniettore Split-Splitless (SSL) con corpo iniettore in materiale inerte, con possibilità di regolare le impostazioni di pressione con incrementi pari a 0,001psi nell'intervallo da 0,000 a 99,999 psi e massima temperatura operativa di almeno 400°C. Il sistema deve avere una dotazione SW in grado di garantire in maniera integrata di gestire funzioni di ogni singolo suo componente. Il software o la sezione del SW principale dedicato all'elaborazione dei dati deve comunque essere pienamente integrato nelle due differenti modalità di acquisizione (GCMS classica e Naso Elettronico–MS). In particolare, nella versione Naso Elettronico–MS il Software deve prevedere il trasferimento automatico dei dati bi e tri dimensionali dal SW GCMS al Software Chemiometrico, pure esso in dotazione.
 4. Software Chemiometrico deve poter operare sia con separazione cromatografica a monte sia senza alcuna separazione cromatografica e deve poter operare nelle seguenti modalità:
 - PCA (Principal Component Analysis)
 - HCA (Hierarchical Cluster Analysis)
 - SIMCA (Soft Independent Modelling of Class Analogy)
 - KNN (K- nearest neighbour)
 5. LIBRERIA NIST di ultima revisione e PC con opportuno Sistema operativo, Monitor LCD e stampante, nonché di un gruppo di continuità in grado di sopportare il carico elettrico per almeno 10min. in caso di interruzioni della rete.
 6. PORTA DI RIVELAZIONE OLFATTOMETRICA che consenta l'identificazione di specifiche componenti olfattive nell'ambito di un cromatogramma grazie alla ripartizione del flusso della colonna analitica, mediante un sistema di splittaggio a volume morto zero, prima dell'interfaccia allo spettrometro di massa. Il trasferimento della porzione di eluato deve essere efficiente e coprire un intervallo ampio di polarità e di punti di ebollizione mediante una transferline inerte e completamente riscaldata. La parte di flusso diretto verso

- il sistema di rilevazione olfattiva deve essere diluito opportunamente in flusso d'azoto ed umidificato adeguatamente prima che raggiunga l'operatore attraverso una apposita mascherina ergonomica. La camera di miscelazione per l'umidificazione dell'effluente del gas di colonna deve essere riscaldata per evitare condense o allargamenti della banda. La posizione della porta olfattometrica esterna deve essere regolabile nella posizione più gradita all'operatore e deve essere possibile cambiare la parte a contatto con il naso tra un operatore all'altro. Deve essere incluso un SW di gestione in grado di: a) riconoscere e registrare i commenti vocali dell'operatore unitamente all'intensità dei picchi riconosciuti; b)-mettere in asse temporale il cromatogramma e l'olfattogramma e sovrapporli; c) utilizzare la libreria NIST per interpretare gli spettri di Massa;
7. La fornitura deve prevedere almeno 4 giorni di training post-collaudato e 12 mesi di garanzia sull'intero sistema in cui sono previsti: a) assistenza telefonica; b) costi trasferte ed ore di lavoro on-site; c) parti di ricambio per un N. illimitato di ripristini da guasto.