

Lotto 4: fornitura, installazione e messa in funzione di un **GASCROMATOGRAFO GC/MS**, Importo complessivo dell'appalto stimato pari a € 75.573,77 I.V.A.esclusa - CUI F80019600925202000030-C.U.P. F32E10000080008- -- CIG 8342470806

Scheda Tecnica

Caratteristiche Generali:

Sistema composto da:

- Gascromatografo controllato da microprocessore dotato di n.°1 iniettori tipo split/splitless.
- Rivelatore a spettrometria di massa (MSD) a singolo quadrupolo predisposto per applicazioni con utilizzo di colonne capillari.
- Autocampionatore per liquidi.
- Sistema d' introduzione diretta del campione in massa.
- Software di gestione operante in ambiente Windows 10.

Specifiche tecniche

Caratteristiche del gascromatografo:

- Sistema in grado di regolare elettronicamente (da touchscreen GC o dal PC collegato) il flusso e la pressione (fino ad almeno 0,001 psi) di tutte le linee di gas previste nel Gascromatografo: gas di trasporto, di “make-up”, gas ausiliari per i detector (es: idrogeno ed aria), gestione dei rapporti di splittaggio e dello spurgo del setto;
- possibilità di impostare l'iniettore a pressione costante, pressione programmata a tre rampe, flusso costante, flusso programmabile fino a tre rampe;
- sistema in grado di offrire una riproducibilità dei tempi di ritenzione superiore a 0.0008 minuti o superiore del 0.008% e riproducibilità delle aree superiore allo 0,5 % RSD;
- possibilità di collegare facilmente ogni tipo di autocampionatore;
- possibilità di alloggiare simultaneamente due iniettori e quattro detector tradizionali con velocità di campionamento fino a 500 Hz per la fast GC;
- possibilità di controllo da remoto, con uso di tablet o PC e attraverso interfaccia browser facilmente settabile, dei parametri di set-up, visualizzazione di eventuali problemi, verifica di perdite, partenza sequenze analitica e loro messa in pausa oltre alla possibilità di sviluppo metodi;
- display touchscreen, a colori, da almeno 7 pollici che consenta un totale controllo dello strumento e dei suoi accessori;
- possibilità di acquisire contemporaneamente fino a quattro segnali;

- forno per colonne con range di temperatura da +4°C sopra la temperatura ambiente fino a 450°C con precisione di 1°C con velocità massima di riscaldamento del forno colonne a 120° C/minuto e velocità di raffreddamento da 450°C a 50°C in 4 minuti senza l'ausilio di sistemi criogenici;
- forno in grado di supportare 20 rampe di temperatura e 21 plateaux con possibilità di impostare anche rampe in negativo;
- possibilità di controllare e compensare automaticamente la temperatura e la pressione ambiente;
- possibilità di programmare il gascromatografo in modo automatico nelle 24 ore senza necessità di intervento dell'operatore;
- forno colonne in grado di alloggiare almeno 2 colonne da 105 mt x 0,53 mm di diametro;
- ridotte dimensioni d'ingombro del forno;
- possibilità di installare fino ad almeno 19 canali di controllo elettronico della pneumatica.

Caratteristiche dell'iniettore Split_Splitless

- temperatura massima di lavoro non inferiore a 400 ° C;
- utilizzabile per tutti i tipi di colonne capillare comprese tra 50 e 530 µm;
- range di controllo della pressione tra 0 e 100 psi;
- flusso di purge del setto gestito elettronicamente;
- modalità Split, pulsed split, Splitless, pulsed splitless;
- funzione di risparmio gas integrata e programmabile;
- facile sostituzione dell'inserito in quarzo senza utilizzo di attrezzi;
- iniettore completamente deattivato e inerte in tutto il percorso del campione.

Caratteristiche del campionatore automatico per liquidi

- iniettore automatico ad alta riproducibilità;
- velocità d'iniezione non superiore a 0,1 sec;
- deve consentire di eseguire estrazioni in "Multifase" e prelevare da piccoli volumi;
- deve includere piatto portacampioni con almeno 16 posizioni per vials da 2 mL ed un vassoio aggiuntivo che ne aumenti la capacità fino a 150 postazioni;
- possibilità di aggiunta di un'ulteriore torretta per iniezione indipendente;
- possibilità di eseguire iniezione simultanea su seconda torretta e ramo cromatografico indipendente;
- deve essere di facile installazione o rimozione, senza utilizzo di utensili, ed autoallineante;
- deve consentire installazione tipo "Plug & Play" con riconoscimento automatico da parte del GC;
- deve consentire una rapida e semplice sostituzione della siringa d'iniezione per poter agevolmente modificare i volumi di prelievo;
- possibilità di iniezione diretta su colonna (on column) senza necessità di transferline;
- deve poter essere completamente gestito attraverso il touchscreen del GC, oltre che dal software di gestione strumentale.

Dispositivo di introduzione diretta del campione

- il sistema deve essere fornito con un opportuno sistema d' introduzione diretta di campioni in polvere o liquidi con trasferimento allo spettrometro su porta dedicata e mediante vaporizzazione termica sotto flusso di elio;
- parametri di lavoro integrati nel metodo di acquisizione dello spettrometro;
- controllo del sistema d'introduzione diretta attraverso porta LAN integrata e connessa allo spettrometro;
- velocità di riscaldamento impostabile fino ad almeno 960C;
- raffreddamento rapido inferiore a 20 secondi, per temperature da 340C a 60C;
- temperatura massima d'iniezione di almeno 300C;
- montaggio diretto su GC;
- collegamento allo spettrometro mediante opportuna colonna dedicata e di ridotte dimensioni.

Dotazione di colonna analitica tipo DB5ms (l=15 m, d.i.=320 µm, spessore film=1.00 µm)

Spettrometro di massa singolo quadrupolo

Lo spettrometro di massa a singolo quadrupolo dovrà possedere le seguenti caratteristiche:

- sorgente di ionizzazione ad impatto elettronico (EI), implementabile a Ionizzazione Chimica;
- interfaccia GC-MS riscaldabile da 100 fino 350°C con controllo temperatura mediante software;
- controllo della temperatura della sorgente fino a 350 °C;
- sorgente interamente realizzata con materiale inerte, di facile manutenzione e pulizia, riscaldabile fino a 350°C;
- filtro di massa a geometria quadrupolare iperbolica, monolitico, totalmente inerte, riscaldabile fino a 200 °C, che consenta la programmazione della sua temperatura anche nel corso di una sequenza analitica;
- presenza di più report di tuning automatici per calibrazione specifica di masse basse e alte;
- sistema integrato per la deconvoluzione e confronto per l'identificazione e quantificazione di analiti a basse concentrazioni in presenza di matrici complesse;
- funzionamento in Conformità alle regole del 21CFR11;
- energia ad impatto elettronico EI impostabile fino a 250 eV;
- corrente di emissione del filamento impostabile fino a 350 uA;
- velocità massima di scansione impostabile fino 20.000 amu/sec;
- modalità di acquisizione: SIM, FULL SCAN, FULL SCAN-SIM all'interno dello stesso raw file per conferma e screening contemporanei su tutto il range di massa;
- possibilità di poter programmare, in modalità SIM, fino a 100 gruppi con 60 ioni differenti;
- setup automatico dei parametri e operatività in modalità SIM e SIM/Scan sincrona;
- range dinamico lineare di almeno 10E6;
- range di scansione dell'analizzatore da 1,6 a 1050 amu;
- sistema per la generazione del vuoto nello spettrometro composto da n°1 pompa rotativa per il basso vuoto ed una pompa turbomolecolare integrata dalla portata di almeno 250 litri/sec.

Specifiche di installazione

- l'iniezione di 1 uL di una soluzione avente concentrazione di 1 pg/L di OFN (OctaFluoroNaftalene) in colonna capillare standard tipo DB5MS 30 m, 0,25 mm, 0,25um, deve produrre per lo ione a m/z 272 un segnale avente un rapporto segnale/rumore migliore di 1500:1, utilizzando He come carrier, quando lo spettrometro di massa scansiona in modalità FULL-SCAN in un range compreso tra 50 e 300 uma;
- 8 (otto) iniezioni sequenziali di 1uL di uno standard da 10 fg di OFN, per lo ione 272 devono garantire un LdR (limite inferiore di rivelabilità) pari a 10fg/uL (0,010 ug/L);
- i valori di tuning devono essere costanti per almeno 48 ore con variazioni inferiori al 10%;
- lo strumento deve consentire in piena automazione il ripristino delle condizioni di tuning con riferimento al metodo specifico impiegato anche dopo un'interruzione accidentale.

Software di gestione strumentale e acquisizione dati

Deve essere fornito un adeguato software che consenta la completa gestione del gascromatografo proposto e di tutti gli accessori oggetto della richiesta.

Il programma deve essere installabile con un sistema operativo Windows 10 o più recente. Oltre a consentire il totale controllo del gc e dello spettrometro di massa, deve poter controllare eventuali accessori, quali rivelatori e autocampionatore, deve permettere l'acquisizione e rielaborazione dei dati acquisiti, la produzione di report analitici e la loro personalizzazione.

La comunicazione dello strumento deve essere gestita mediante scheda LAN.

Il software deve consentire il controllo completo dei parametri del gascromatografo (temperatura, pressione, flusso, programmata, ecc.), del sistema di campionamento e dello spettrometro (temperatura, corrente, energia, tuning, ecc.);

Il software deve consentire l'acquisizione e l'elaborazione dei dati (qualitativa e quantitativa);

Libreria di spettri di massa NIST nella più recente versione disponibile.

Personal Computer

La fornitura deve comprendere un PC di adeguate capacità, di primario produttore, con sistema operativo WINDOWS 10 o superiore e monitor LCD o LED a colori di almeno 24 pollici.

Sostegni

La fornitura dovrà comprendere appositi ed adeguati sostegni per la strumentazione.

Garanzia, assistenza

L'Appaltatore si obbliga, incluso nel prezzo di offerta:

- a) a garantire la fornitura "on site" per un periodo minimo di 12 (dodici) mesi e "Full Risk" per qualsiasi anomalia di funzionamento del sistema per un periodo minimo di 12 (dodici) mesi dalla data del positivo collaudo finale;

- b) a provvedere, a sua cura e spese, a tutte le operazioni di riparazione delle anomalie del sistema inclusa la sostituzione delle parti che dovessero risultare difettose nonché le spese di trasferta dei propri tecnici addetti all'assistenza;
- c) a intervenire, per la durata della garanzia, entro il termine di 30 giorni dalla comunicazione del guasto e alla risoluzione del malfunzionamento entro i successivi 30 giorni lavorativi, provvedendo, con oneri tutti a carico dell'appaltatore, a tutte le operazioni di riparazione dell'apparecchiatura guasta, compresa la sostituzione delle parti difettose o danneggiate in conseguenza a funzionamento difettoso di altre parti. La Stazione Appaltante informerà l'appaltatore del tipo e dell'entità di ogni anomalia appena questa si manifesti;
- d) a garantire, per un periodo di almeno cinque anni dalla data del positivo collaudo finale, la fornitura tempestiva delle parti di ricambio e componenti dell'attrezzatura;
- e) a garantire, durante il periodo di validità della garanzia, l'assistenza telefonica e l'assistenza software remota, provvedendo altresì all'installazione dei componenti necessari a proprio carico.

Corso di formazione

L'appaltatore si impegna a fornire l'addestramento tecnico per la manutenzione ordinaria della strumentazione, nonché applicativo, al personale addetto indicato dall'Università (almeno 5 persone). Corso formativo teorico-pratico on site successivo al primo (follow-up) con specialista applicativo entro il primo anno di garanzia.

Consegna presso

CR24 Spettrometria massa Centro Servizi di Ateneo per la Ricerca (CeSAR) presso il Complesso di Monserrato dell'Università degli Studi di Cagliari, S.p. 8, Km 0.700, 09042, Monserrato (CA). Si rimanda al capitolato speciale.

Criterio per l'attribuzione del punteggio

L'appalto verrà aggiudicato con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo ex art. 95, comma 2, del Codice, con l'applicazione della formula indicata nel disciplinare di gara.

Gli elementi di valutazione sono distinti in:

Elementi di valutazione di natura qualitativa con confronto: fino a 85 punti su 100

Elementi di valutazione premiale: fino a 5 punti su 100

Elementi di valutazione di natura economica: fino a 10 punti su 100

L'attribuzione dei punteggi avverrà nel seguente modo:

ELEMENTI DI VALUTAZIONE DI NATURA QUALITATIVA CON CONFRONTO	Fino a 85/100
Aumento delle performance grazie all'introduzione diretta completamente gestita e controllata attraverso il software dello spettrometro e senza la necessità di agire sulla sorgente	Punti 15

Miglioramento delle prestazioni grazie alla presenza nello spettrometro di massa di due filamenti per la generazione del fascio di elettroni in camera di ionizzazione, sostituibili singolarmente e non necessariamente in blocco.	Punti 22
Aumento delle performance grazie a funzioni opportune e alla disponibilità di librerie opzionali, specifiche e basate sul blocco dei tempi di ritenzione, che consentano all'operatore il mantenimento o il ripristino degli stessi tempi di ritenzione gascromatografici anche dopo il taglio o il cambio della colonna.	Punti 30
Incremento della operatività grazie alla generazione dei file di acquisizione per analisi multivariate in formato compatibile per importazione su SW Agilent MassProfile Professional già in uso presso i laboratori del CeSAR	Punti 18
ELEMENTI DI VALUTAZIONE DI NATURA PREMIALE	fino a 5/100
Estensione della garanzia (oltre il primo anno) di ulteriori 12 mesi sull'intero sistema e con pari condizioni di intervento.	Punti 2
Estensione della garanzia (oltre il secondo anno) di ulteriori 12 mesi sull'intero sistema e con pari condizioni di intervento.	Punti 2
Estensione della garanzia (oltre il terzo anno) di ulteriori 12 mesi sull'intero sistema e con pari condizioni di intervento.	Punti 1
ELEMENTI DI VALUTAZIONE DI NATURA ECONOMICA	fino a 10/100
Ribasso percentuale sull'importo a base di gara	punti 10