

Scheda Tecnica

FORNITURA DI N.2 GC MS MS

Il Lotto n. 4 ha per oggetto la fornitura di n. 2 GC MS MS comprensivo di trasporto, consegna, installazione e collaudo presso le sedi di Treviso e di Venezia del DRL dell'Agenzia.

La fornitura comprende:

- N. 2 Gascromatografi completo di iniettore che consenta iniezioni di grandi volumi di campione e vaporizzazione a temperatura programmabile (PTV o similare)
- N. 2 Analizzatori di massa tandem MS/MS nello spazio [GC MS MS (triplo quadrupolo)], a triplo stadio con ionizzazione EI (electron Impact)
- N. 1 Autocampionatore X,Y,Z per:
 - iniezione di campioni liquidi,
 - SPME con preparazione automatica degli standard direttamente dall'autocampionatore.
- N. 1 Autocampionatore per campioni liquidi.
- N. 2 Sistema informatico (PC, sistema operativo, software) di gestione dello strumento ed elaborazione dei dati analitici, in grado di interfacciarsi con la rete aziendale.
- N. 2 Kit di installazione ed accessori
- N. 2 Corso di formazione del personale ARPAV

Le linee strumentali sono previste secondo le seguenti combinazioni:

- a) **Autocampionatore xyz**, gascromatografo, analizzatore massa, sistema informatico, kit installazione, corso formazione.
- b) **Autocampionatore liquidi**, gascromatografo, analizzatore massa, sistema informatico, kit installazione, corso formazione.

Lo strumento deve possedere le seguenti caratteristiche tecniche minime:

Requisiti generali della strumentazione	
1.	Tutte le funzioni strumentali devono essere controllate tramite software di gestione del sistema.
2.	Alimentazione elettrica 230 ± 5%.
3.	Compatibilità con i servizi tecnici (linea gas, linea elettrica) presenti in laboratorio.
4.	La ditta dovrà garantire fornitura di parti di ricambio e di materiali di consumo per almeno dieci anni dalla data di collaudo; tutte le parti vendute dovranno essere nuove di fabbrica ed aggiornate al momento della consegna.
5.	Licenze e manuali d'uso della strumentazione, di hardware e software in italiano e/o in inglese.
6.	Disponibilità e identificabilità dei firmware dei diversi blocchi strumentali.
7.	Essere corredati delle certificazioni: • di conformità a norma europea sulla sicurezza ed eventuali certificazioni di qualità del produttore. • di validazione del software.

A)	Requisiti del gascromatografo
1	Forno predisposto per l'installazione di un secondo canale.
2	Numero di rampe di temperatura forno e plateau selezionabili: almeno 10.
3	Tempo di raffreddamento: da 400 °C a pochi gradi sopra T ambiente in non più di 4 min senza uso di gas criogenici.
4	Intervallo di temperatura di impiego: da +5°C sopra la T ambiente almeno fino a + 450°C.
5	Iniettore • in grado di operare in modalita' PTV, compatibile con iniezioni di grandi volumi (Large Volume Injection).

	• In grado di operare nelle modalità split/splitless. • In grado di allontanare il solvente prima dell'introduzione in colonna. • Raffreddato senza uso di gas criogenici. • In grado di lavorare con programmate di temperatura, flusso e/o pressione. • Il rapporto di splittaggio almeno 5000:1.
6	Controllo elettronico di tutti i parametri pneumatici.
7	Numero di colonne alloggiabili: almeno due, con diametro del "cage" non inferiore a 15 cm.
8	Velocità di riscaldamento: regolabile almeno fino a 120°C/min.
9	Il controllo della temperatura dell'iniettore PTV deve essere gestito unicamente dal gascromatografo, quindi senza l'ausilio di moduli esterni.

B)	Requisiti dello spettrometro di massa tandem MS/MS nello spazio [GC MS MS (triplo quadrupolo)] a triplo stadio
1	Analizzatore di massa tandem nello spazio a triplo stadio (analizzatore 1, cella di collisione, analizzatore 2).
2	Sorgente ad Impatto elettronico costruita con materiale inerte e di semplice manutenzione per la pulizia.
3	Doppio filamento di ionizzazione.
4	Range di massa: almeno da 10 a 1.000 amu .
5	Stabilità di massa: almeno +/- 0.1 amu in 48 ore.
6	Velocità di scansione non inferiore a 15.000 amu/sec.
7	Dwell time minimo 0.5 millisecondi.
8	Sensibilità in EI SCAN (range di scansione da 50 a 300): S/N >500 (RMS) per 1µl di OFN 1 pg/µl (m/z 272 carrier Elio).
9	Sensibilità in EI SRM/MRM (m/z 272→222): S/N ≥ 30000 (RMS) per 1 µL di OFN 100 fg/µL (carrier Elio).
10	Limite di Determinazione Strumentale in EI SRM /MRM (m/z 272 -> 222) per 1µl di OFN 1 fg/µL (carrier Elio), calcolato con un intervallo di confidenza al 99% ≤ 0.5 fg.
11	Sistema di vuoto ad alta efficienza, con pompa di tipo turbomolecolare da almeno 250 l/sec.
12	Riscaldamento sorgente ionica indipendente e impostabile almeno fino a 300°C.
13	Risoluzione impostabile da tune a partire da non meno di 0.7 amu/FWHM.
14	Linearità di risposta di almeno 5 ordini di grandezza in concentrazione.
15	Acquisizione simultanea del segnale sia in FULL SCAN che in MRM per analisi qualitative e quantitative contemporanee.
16	Riscaldamento transfer line: indipendente e impostabile almeno fino a 300°C.

C)	Requisiti dell'autocampionatore xyz per campioni liquidi ed SPME
1	Sistema di lavaggio per minimizzare eventuale contaminazione tra campioni con minimo 4 solventi.
2	Numero di posizioni porta campioni con vials standard (2 mL) almeno 80.
3	Numero di posizioni porta campioni per vials da SPME almeno 50.
4	Deve operare per i liquidi, anche in modalità Large Volume Injection.
5	Deve avere un sistema automatico di estrazione e iniezione con SPME.
6	Preparazione automatica degli standard in vial SPME, direttamente nell'autocampionatore.
7	Deve avere un sistema di incubazione per vials per SPME da almeno 6 posizioni e velocità di agitazione almeno 700 rpm.
8	Sistema per il condizionamento e pulizia della fibra per SPME fino ad almeno 300°C.
9	Sistema cambio automatico della siringa per il passaggio a una diversa modalità di iniezione.

D)	Requisiti dell'autocampionatore per soli campioni liquidi
1	Sistema di lavaggio per minimizzare eventuale contaminazione tra campioni con minimo 3 solventi.
2	Numero di posizioni porta campioni con vials standard (2 mL) almeno 50.
3	Deve operare anche in modalità Large Volume Injection.

E)	Sistema di gestione informatico
1	Controllo completo dell'intera strumentazione in fase di lavoro.
2	Deve includere la funzione di deconvoluzione spettrale.
3	Deve permettere l'elaborazione di spettri e dati precedentemente acquisiti e seguire l'analisi in tempo reale mentre lo strumento è in lavoro.
4	Deve possedere la libreria NIST ed un sistema per la ricerca automatica dello spettro di massa.
5	Deve essere in grado di gestire oltre che il GC-MS-MS anche l'autocampionatore.
6	Disponibilità di licenze e manuali d'uso di hardware e software.
7	Deve poter generare report personalizzati ed esportarli in altri formati compatibili.
8	Personal Computer: • processore i7 ultima generazione; • Lettore e masterizzatore DVD; • 2 Monitor LCD >24" full HD 1920x1080; • Mouse; • Tastiera; • Sistema Operativo: Windows 10 o superiore; • 1 scheda di rete per connessione con lo strumento; • 1 scheda di rete per connessione ethernet alla rete aziendale; • Deve essere compatibile con l'installazione di antivirus aziendale; • Pacchetto office microsoft. Arpa Veneto si riserva la possibilità di inserire all'interno della propria rete aziendale tale PC. Non dovranno sussistere vincoli da parte del Fornitore affinché tale operazione possa essere fatta senza che si presentino impatti sulle prestazioni o sui risultati del software di gestione del macchinario. Con "messa in rete dei PC" si intende un insieme di operazioni, configurazioni e vincoli che comprendono, a titolo esemplificativo e non esaustivo: - Installazione e messa in esercizio di un software antivirus a totale discrezione di Arpa Veneto - Installazione di patch ed aggiornamenti del Sistema Operativo - Installazione e messa in esercizio di un software di controllo remoto - Applicazione di policy di dominio riguardanti la navigazione in internet e più in generale aspetti di privacy e security in rete - Accesso al PC da parte degli operatori attraverso l'utilizzo dell'account personale di dominio (ciascun operatore utilizzerà il proprio account) - Privilegi amministrativi sul PC dati solamente agli operatori indicati; i privilegi amministrativi sul PC non devono essere requisito indispensabile per poter utilizzare il software oggetto di fornitura. Eventuali interventi su detto Personal Computer da parte del personale del Fornitore per effettuare le operazioni di messa in rete sono da intendersi incluse nella presente fornitura
9	N°2 Lettore a pistola codice a barre gestibile da software applicativo per compilazione sequenza analitica, con sensore compatibile con la lettura dei formati "code 128" e EAN 13
10	n. 1 HD usb 3.0 esterno da almeno 2 TB

F)	Kit di installazione ed accessori
1	Il kit di installazione dovrà comprendere tutto quanto necessario alla verifica di ogni singola funzionalità dello strumento compresi i consumabili necessari all'avviamento comprensiva di: • una colonna 5% difenilsilossano 95% dimetilsilossano a basso bleeding 30m x 0.25mm, film 0.25 um, • 10 liner per iniettore PTV per liquidi; • 10 liner per iniezione SPME; • 1 siringa da 5 µl; • 1 siringa da 10 µl; • 1 siringa da 100 µl; • 1 siringa da fibra SPME; • set di 3 fibre PDMS100; • set di 3 fibre PDMS 30. • Kit tool per la manutenzione • Materiale per la pulizia sorgente

G)	Corso di formazione del personale Arpav
1	L'aggiudicatario è tenuto ad effettuare un corso di formazione svolto da personale qualificato che utilizzi la lingua italiana, rivolto al personale ARPAV presso la sede del Laboratorio di Treviso. Il corso di formazione dovrà riguardare il funzionamento dell'apparecchiatura, con esempi di impiego e manutenzione, avere una durata complessiva di 4 giornate (di almeno 6 ore/giorno) presso la sede operativa di laboratorio ARPAV di Treviso e Venezia, e dovrà articolarsi in due sessioni: una introduttiva, da iniziarsi entro 15 giorni dalla data di avvenuto positivo collaudo, e una di approfondimento, da effettuarsi dopo un periodo iniziale di utilizzo, e comunque da concordare con gli utilizzatori. La formazione, corredata di relativa documentazione descrittiva e procedure manutentive, sarà rivolta al personale incaricato dall'Agenzia per l'utilizzo dei dispositivi. Il corso, da svolgersi in lingua italiana, dovrà affrontare almeno i seguenti aspetti: a) descrizione generale del sistema e della strumentazione in oggetto; b) descrizione dettagliata, con esempi pratici, di tutte le diverse funzioni dell'apparecchiatura; c) descrizione ed esempi pratici di manutenzione ordinaria e preventiva e per la prevenzione dei rischi per i lavoratori.

H) Assistenza tecnica in garanzia	
1	Assistenza tecnica in garanzia della durata di 12 mesi.

Sede di Consegna

La fornitura, completa di tutti gli accessori, dovrà essere consegnata nei giorni feriali dal lunedì al venerdì, dalle ore 9.00 alle ore 13.00, presso ARPAV Dipartimento Regionale Laboratori - Sede di Mestre, Via Lissa, n.6 – Venezia (VE) piano primo e Sede di Treviso, via S. Barbara 5/A- Treviso(TV)– piano terra.