

## Scheda Tecnica

**FORNITURA DI N.1 Spettrometro di massa a doppia focalizzazione magnetica ed elettrostatica ad alta risoluzione, interfacciato a due gascromatografi ad alte prestazioni con autocampionatore per liquidi, ciascun gascromatografo con un iniettore PTV e un iniettore SSL, gruppo di continuità(GC MS MS)**

Il Lotto n. 6 ha per oggetto la fornitura di n. 1 Spettrometro di massa a doppia focalizzazione magnetica ed elettrostatica ad alta risoluzione, interfacciato a due gascromatografi ad alte prestazioni con autocampionatore per liquidi, ciascun gascromatografo con un iniettore PTV e un iniettore SSL, gruppo di continuità [GC MS MS (HRGC-HRMS)] comprensivo di trasporto, consegna, installazione e collaudo presso la sede di Venezia Mestre del DRL dell’Agenzia.

La fornitura comprende:

- a) n. 1 Spettrometro di massa a doppia focalizzazione magnetica ed elettrostatica
- b) n. 2 Gascromatografi ad alte prestazioni ciascuno corredato di un iniettore PTV, un iniettore SSL e di una transfer-line adatta all’installazione contemporanea di due colonne capillari ciascuno
- c) n. 1 Autocampionatore per liquidi con comparto vial refrigerato in grado di iniettare in entrambi gli iniettori dei 2 gascromatografi
- d) n. 1 Sistema di gestione informatico per controllo anche da remoto
- e) Kit di installazione ed accessori
- f) Gruppo di continuità/stabilizzatore
- g) Prestazioni analitiche minime
- h) Corso di formazione del personale ARPAV
- i) Assistenza tecnica in garanzia

La strumentazione deve possedere le seguenti **caratteristiche tecniche minime**:

Requisiti generali della strumentazione	
1.	Alimentazione elettrica: 220 V o trifase 380 V
2.	Assistenza tecnica in garanzia della durata di 12 mesi
3.	Licenze e manuali d’uso della strumentazione, di hardware e software in italiano e/o in inglese
4.	Tutte le funzioni devono essere controllate dal software di gestione del sistema

A) Requisiti dello spettrometro di massa a doppia focalizzazione magnetica ed elettrostatica	
1.	Analizzatore di massa magnetico ad alta risoluzione a doppia focalizzazione
2.	Sorgente ad Impatto Elettronico (EI) con possibilità di rimuovere Ion Volume e filamento senza togliere il vuoto all’intero dello spettrometro e con possibilità di interfacciarsi con entrambi i gascromatografi permettendo l’ingresso in sorgente di 4 colonne capillari distinte.
3.	Range di massa: da 5 a 6000 Dalton
4.	Voltaggio di accelerazione variabile a $\pm 20$ kV
5.	Velocità di scansione da 0.1 a 10.000 secondi per decade
6.	Risoluzione sulla massa 300 Dalton > 60.000 (10% valle)
7.	Sistema di vuoto ad alta efficienza, con pompe di tipo rotativo e di tipo turbomolecolare in grado di raggiungere rapidamente le condizioni operative e con comando di auto protezione del sistema di vuoto in caso di mancanza di alimentazione elettrica
8.	Riscaldamento sorgente ionica indipendente e impostabile almeno fino a 320°C
9.	Linearità di risposta di almeno 6 ordini di grandezza (5fg-5ng)
10.	Riscaldamento transfer line: indipendente e impostabile almeno fino a 400°C

11.	Disponibilità di licenze, manuali d'uso e manuali contenenti i componenti e le parti di ricambio di hardware e software in lingua italiana e/o in inglese
<b>B) Requisiti dei gascromatografi con iniettori PTV e SSL</b>	
1.	Forno a doppio canale, in grado di alloggiare n. 2 colonne capillari e n. 1 iniettore PTV e n. 1 iniettore SSL
2.	Numero di rampe e plateau selezionabili: almeno 5
3.	Intervallo di temperatura di impiego: da +5°C sopra la T ambiente almeno fino a + 400°C
4.	Velocità di riscaldamento del forno almeno 100°C/min
5.	Tempo di raffreddamento: da 450 °C a 50 °C in non più di 4 min senza uso di gas criogenici
6.	Controllo elettronico e integrato di tutti i parametri pneumatici
7.	Disponibilità di licenze, manuali d'uso e manuali contenenti i componenti e le parti di ricambio di hardware e software in lingua italiana e/o in inglese
<b>C) Requisiti dell'autocampionatore per campioni liquidi</b>	
1.	Numero di posizioni del vassoio porta campioni con vials standard (2 mL) almeno 100
2.	Dotato di sistema di termostatazione Peltier per vials
3.	Velocità di iniezione selezionabile tra 0.1 µl/sec fino a 2000 µl/sec
4.	Stazione di lavaggio della siringa per minimizzare contaminazioni tra campioni costituita da 4 vial per solventi di lavaggio e una per lo scarico
5.	Funzione che permetta di aspirare anche volumi molto ridotti dal fondo delle vial, con possibilità di selezionare la profondità dell'ago
6.	Disponibilità di licenze, manuali d'uso e manuali contenenti i componenti e le parti di ricambio di hardware e software in lingua italiana e/o in inglese
<b>D) Sistema di gestione informatico per controllo anche da remoto</b>	
1.	Pacchetto software per il completo controllo strumentale dei due gascromatografi, dello spettrometro di massa e dell'autocampionatore.
2.	Ottimizzazione automatica del tune tramite autotune per l'ottenimento delle migliori condizioni di massima sensibilità e selettività strumentale
3.	Effettuazione della diagnostica completa e avanzata
4.	Esportazione dei dati in altri formati
5.	Set-up del metodo per analisi quali/quantitativa per le metodologie EPA 1613B 1994, EPA 1668C 2010, ISO 11338:2003, EN 1948:2006-10, EPA 1614A 2010, valutazione dei dati secondo i metodi di diluizione isotopica e dei fattori di risposta relativi ed elaborazione dei dati acquisiti in maniera qualitativa e quantitativa con la possibilità di creare report personalizzati
6.	Possibilità di seguire in tempo reale sia il controllo strumentale che l'elaborazione dei dati già acquisiti o quelli in fase di acquisizione
7.	Possibilità di generare report personalizzati ed esportarli in altri formati compatibili
8.	<i>La stazione di lavoro deve prevedere PC completo di tutti gli accessori per l'acquisizione/elaborazione dei dati, di adeguata configurazione, tale da permettere la massima operatività con il software di gestione del sistema.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N. 1 Personal Computer con processore di ultima generazione</li> <li>- Memoria RAM almeno 16 GB</li> <li>- Hard Disk da almeno 500 GB</li> <li>- N.1 Monitor FULLHD o superiore da almeno 24"</li> <li>- Sistema operativo Windows 10</li> <li>- Lettore / masterizzatore DVD</li> <li>- Scheda di rete dedicata per la connessione alla rete aziendale</li> </ul>
9.	Disponibilità di licenze, manuali d'uso e manuali contenenti i componenti e le parti di ricambio di hardware e software in lingua italiana e/o in inglese
<b>E) Kit di installazione ed accessori</b>	

1.	Il kit di installazione dovrà comprendere tutto quanto necessario alla verifica di ogni singola funzionalità dello strumento compresi i consumabili necessari all'avviamento, incluse: -una colonna RTX DIOXIN2 (60 m, 0,25 mm i.d., 0,25 µm film) -una colonna PHENOMENEX ZEBRON ZB-XLB (60 m, 0,25 mm i.d. 0,25 µm film) -una colonna DB-EUPAH (20 m, 0.180 mm i.d., 0.14 µm film) -una colonna DB5-MS (15 m, 0.25 mm i.d., 0.10 µm film)
2.	Chiller di raffreddamento
3.	Per ogni apparecchiatura il kit di installazione dovrà comprendere tutto quanto necessario alla verifica di ogni singola funzionalità dello strumento, compresi i consumabili necessari all'avviamento e a testare l' idoneità alle caratteristiche richieste in termini di sensibilità.
4.	A valle del riduttore di pressione di II stadio di azoto e aria compressa, sdoppiamento delle linee che riforniscono uno spettrometro di massa magnetico in uso, con predisposizione di valvole di intercettazione
<b>F) Requisiti del gruppo di continuità/stabilizzatore</b>	
1.	Comprensivo di installazione
2.	In grado di garantire il funzionamento di tutti i moduli collegati a pieno carico per almeno 20 minuti dopo l'interruzione della corrente, considerando un gascromatografo in rampa cromatografica.
<b>G) Prestazioni analitiche minime</b>	
1.	Sensibilità : 20 fg di 2,3,7,8 – 12C TCDD iniettati in colonna capillare 5% fenile (30 metri, 0.25 mm ID, 0.1 µm spessore) devono produrre un S/N (4 σ) > 200:1 per lo ione più abbondante a massa 321,8930 con risoluzione 10000

<b>H) Corso di formazione del personale Arpav</b>	
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 Venezia-Mestre.  Il corso di formazione dovrà riguardare il funzionamento dell'apparecchiatura, con esempi di impiego e manutenzione, avere una durata complessiva di 2 giornate (di almeno 6 ore/giorno) presso la sede operativa di laboratorio ARPAV di Venezia-Mestre, 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.

<b>I) Assistenza tecnica in garanzia</b>	
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 - UO Chimica 2 - Sede di Venezia, Via Lissa, n.6 – Mestre (VE) – Piano secondo