

## **ALLEGATO 4 : TABELLA REQUISITI MINIMI**

| <u><b>RIVELATORE DI MASSA</b></u>   |  |
|---|--|
| ◆ <b>Range di massa:</b> 2 - 1200 Da al massimo voltaggio di accelerazione  |  |
| ◆ <b>Risoluzione statica:</b> $\geq 60.000$ (10% valle)   |  |
| ◆ <b>Velocità scansione:</b> $\geq 0.1$ a 10.000 per decade   |  |
| ◆ <b>Sensibilità:</b> $5 \times 10^{-7}$ C/ $\mu$ g di metilsteurato m/z 298 in EI a R = 1000 (10%), $5 \times 10^{-8}$ C/ $\mu$ g di metilsteurato m/z 298 in EI a R = 10000 (10%)<br>A risoluzione pari a 1000 e velocità di scansione di 1 sec/decade, 200 pg di metilsteurato iniettati in colonna capillare devono produrre un rapporto S/N $\geq 400:1$ per m/z 298.  |  |
| ◆ <b>Accuratezza di massa:</b> $\geq 2$ ppm (indicare modalità di acquisizione)   |  |
| ◆ <b>Sensibilità in IE:</b> S/N $\geq 400:1$ per 100 fg di 2,3,7,8- tetraclorodibenzodiossina a m/z 322, con R $\geq 10.500$ (10% valle), iniettati su colonna da 60 m – ID 0,25 mm – 0,25 $\mu$ m film con programmata cromatografica per acquisizione tutti i 17 congeneri 2,3,7,8 sostituiti come da metodo; sensibilità per 20 fg di 2,3,7,8- tetraclorodibenzodiossina con 1 fg di S.I iniettato, iniettando con PTV su colonna da 60 m – ID 0,25 mm – 0,25 $\mu$ m film |  |
| IL SISTEMA DEVE INOLTRE POSSEDERE LE SEGUENTI CARATTERISTICHE:  |  |
| ◆ Spettrometro di massa a doppio fuoco magnetico-elettrostatico ( dettagliare il tipo di tecnologia adottata sia per il campo magnetico che per quello elettrico).  |  |
| ◆ Sorgente EI in materiale inerte, di facile accesso ed operatività   |  |
| ◆ Essere in grado di eseguire analisi anche mediante PCI, NCI e con un'unica sorgente.  |  |
| ◆ Calibrazione del valore di massa costante ed indipendente dall'intervallo e/o velocità di scansione in quanto correlata direttamente al valore del campo magnetico misurato con opportuna sonda di Hall. La calibrazione deve essere costante ed indipendente anche in scansioni legate MS/MS e con diverse tecniche di ionizzazione.   |  |
| ◆ Sorgente con riscaldamento ad alta efficienza interfacciata ad almeno un gascromatografo e ad un sistema di introduzione per composti di riferimento indipendente, onde soddisfare tutti i requisiti analitici EPA senza modifiche meccaniche della configurazione strumentale.   |  |
| ◆ La sorgente deve essere corredata di volumi di ionizzazione ad impatto elettronico; sostituzione e manutenzione senza ventilazione del settore magnetico.   |  |
| ◆ Pompaggio differenziale ad alta velocità con pompe turbomolecolari indipendenti sulla sorgente e sull'analizzatore (indicare numero, portata di ciascuna pompa e tempo necessario per raggiungere il vuoto di lavoro (indicare il valore) per l'analisi Diossine e PCB).  |  |

## **ALLEGATO 4 : TABELLA REQUISITI MINIMI**

|   |  |
|---|--|
| ◆ Sistema di raffreddamento per pompe e termostatazione interna del magnete di adeguate dimensioni onde rendere il sistema esente da qualunque alimentazione di rete (indicare le caratteristiche dettagliate del sistema di raffreddamento offerto). Il sistema di raffreddamento deve essere posizionabile all'esterno del laboratorio (all'aperto) |  |
| ◆ Sistema di protezione automatico del sistema di vuoto.  |  |
| ◆ Linea d'introduzione per composti di calibrazione, riscaldata, a flusso continuo, con valvola on/off comandata da PC indipendente da transfer line del gascromatografo.   |  |
| ◆ Gestione completamente automatizzata, via computer, di tutto il sistema e delle sue funzioni.   |  |
| ◆ Possibilità di diagnostica remota tramite software di tutto il sistema  |  |
| <b><u>GASCROMATOGRAFO E AUTOCAMPIONATORE</u></b>  |  |
| <b><u>Gascromatografo capillare ad alte prestazioni con controllo elettronico della pressione: controllabile in modo indipendente o integralmente al sistema GC-MS/MS</u></b>   |  |
| ◆ In grado di operare da pochi gradi sopra la temperatura ambiente fino ad almeno 400°C   |  |
| ◆ Possibilità di rampe termiche con velocità di riscaldamento fino a 120°C/min  |  |
| ◆ Due iniettori di cui un iniettore PTV a controllo elettronico pneumatico per programmazione della pressione e della temperatura in testa alla colonna anche in fase di iniezione (iniettore principale) e un secondo iniettore split/splitless con controllo elettronico di pressione e temperatura.  |  |
| ◆ Variazione della pressione del carrier da 0 a 100 psi con risoluzione migliore di 0,01 psi.   |  |
| ◆ Possibilità di interfacciare direttamente in sorgente 2 colonne capillari.  |  |
| ◆ Dotato di trappole per la purificazione in linea dei gas  |  |
| ◆ Gestione completa via software, con loro visualizzazione su monitor del PC, di tutti i parametri del gascromatografo (forno e iniettori): flussi, pressioni, splittaggio, temperature, ecc...   |  |
| <b><u>Autocampionatore per gascromatografo in grado di iniettare campioni liquidi con le seguenti caratteristiche:</u></b>  |  |
| ◆ In grado di alloggiare almeno 100 vials da 2 ml   |  |
| ◆ Dotato di sistema di termostatazione per vials  |  |
| ◆ Possibilità di estendere la configurazione dell'autocampionatore per iniezioni " spazio si testa" ed SPME   |  |
| ◆ Completamente gestibile via software  |  |
| <b><u>DUE STAZIONI DI GESTIONE DEL SISTEMA COMPLETE E INDIPENDENTI</u> costituite ciascuna</b>  |  |

## **ALLEGATO 4 : TABELLA REQUISITI MINIMI**

|  |  |
|--|--|
| <b>da:</b>   |  |
| PC – Monitor e Stampante da utilizzarsi per la gestione dello strumento e di tutte le sue funzioni con le seguenti caratteristiche:  |  |
| <b>PC</b>  |  |
| ◆ Con caratteristiche in grado di supportare i software (con eventuali aggiornamenti futuri) per il controllo di tutti i componenti del sistema e le loro funzioni nonché per la gestione quali-quantitativa dei dati cromatografici e spettrometrici  |  |
| ◆ Sistema operativo Windows XP Professional  |  |
| ◆ Software operante in ambiente windows  |  |
| ◆ Dotato di doppio disco fisso fisico (no doppia partizione di un unico disco)   |  |
| ◆ Presenza di due schede di rete (una per la connessione con lo strumento e l'altra per la connessione alla rete aziendale)  |  |
| ◆ Presenza di masterizzatore DVD   |  |
| ◆ Monitor ad alta risoluzione a LED almeno 21"   |  |
| ◆ Stampante laser a colori   |  |
| <b>SOFTWARE DI GESTIONE così costituito:</b>   |  |
| ◆ Pacchetto completo per alta e bassa risoluzione, ioni positivi e negativi, " multi ion detection", scansioni "legate", "peakmatching", controllo funzioni dell'analizzatore e delle porte di introduzione dei campioni.  |  |
| ◆ Funzioni di autotune nelle condizioni di ionizzazione EI, PCI, NCI   |  |
| ◆ Funzioni di autotune e focalizzazione via software.  |  |
| ◆ Pacchetto completo di programmi comprendenti tutte le procedure previste nell'analisi per spettrometria di massa come gascromatografia, spettro di massa, ricerca di libreria, calcolo della composizione elementare, analisi quantitativa, multiple ion detection, peak matching.   |  |
| ◆ Pacchetto software per analisi HRGC- HRMS  |  |
| ◆ Specifico programma per analisi dei Diossine, Furani e PCB (12 dl-PCB, 6 ndl-PCB indicatori: 25, 52, 101, 153, 138, 180, altri PCB: 18, 31, 33, 49, 66, 70, 74, 91, 95, 99, 110, 128, 141, 146, 149, 151, 170, 174, 177, 183, 187, 194, 196, 203) con set up strumentale ed analisi quantitativa per diluizione isotopica. |  |
| ◆ Pacchetto software per analisi quantitativa secondo metodi EPA 1613, 1668 B: 2008, 23, 513, EN 1948 1 – 2 – 3 – 4 con report TEQ.  |  |
| ◆ Si richiede descrizione dettagliata delle funzionalità del software di gestione  |  |
| ◆ Librerie di spettri NIST e Wiley di ultima generazione, Data Base per l'analisi di: PCB e Diossine   |  |
| ◆ Connessione extra laboratorio per gestione strumento o assistenza  |  |
| <b>GARANZIA</b>  |  |
| ◆ La fornitura deve prevedere una garanzia minima di 24 mesi.  |  |
| <b>FORMAZIONE</b> Si richiede corso di formazione agli   |  |

## **ALLEGATO 4 : TABELLA REQUISITI MINIMI**

|   |  |
|---|--|
| operatori, così strutturato: <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Una volta concluse le specifiche richieste, 3 giorni lavorativi sulla gestione strumentale;</li><li>◆ 5 giorni lavorativi su analisi PCDD/F e PCB con relativa quantificazione;</li><li>◆ Presenza di un tecnico qualificato con valutazione del suo CV.</li></ul>           |  |
| <b><u>ACCESSORI RICHIESTI COMPRESI NELLA FORNITURA</u></b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Seconda Sorgente EI completa</li><li>◆ Secondo "volume di ionizzazione" completo di filamento per EI</li><li>◆ Set di 4 Filamenti di ricambio</li><li>◆ 2 Colonne capillari tipo DB5 MS 60 m – 0,25 mm – 0,25 µm film</li><li>◆ 2 Colonne capillari HT8-PCB 60 m – 0,25 mm – 0,25 µm film (PCB)</li></ul> |  |
| <b><u>CORREDARE L'OFFERTA CON UNA DETTAGLIATA DESCRIZIONE DEI REQUISITI MINIMI</u></b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>◆ per installazione, degli ingombri della strumentazione, dei costi di esercizio relativi ad assorbimenti elettrici e dissipazione termica.</li></ul>   |  |