

Allegato 1

Scheda tecnica con le caratteristiche generali per la consultazione preliminare di mercato

1. Necessità dell'Ente

L'iniziativa è necessaria per permettere all'ARPA di svolgere i compiti istituzionali ad essa assegnati. E' indispensabile avere un Sistema di Spettrometria di Massa al Plasma sempre allo "stato dell'arte" ed accoppiato a taluni strumenti (GC e HPLC) al fine di rispondere appieno alle esigenze peculiari della Struttura circa le analisi ambientali.

In considerazione di quanto espresso in precedenza, si elencano di seguito le peculiarità e le caratteristiche tecnologiche (strutturali e funzionali) necessarie.

2. Requisiti individuati

- Visto il ridotto spazio a disposizione, lo strumento deve essere quanto più compatto possibile, in particolare, la larghezza dello strumento non deve superare i 75 cm.
- Possibilità di lavorare solo in modalità "Collisione con un singolo Gas" per tutte le esigenze analitiche del laboratorio: eliminazione della necessità di ricorrere alla modalità di reazione con H₂ o altri gas.
- Nebulizzatore concentrico a basso fusso.
- Camera di nebulizzazione raffreddata ad effetto Peltier.
- Il sistema di generazione del plasma (generatore RF) dovrà essere a 27MHz, in quanto in grado di fornire maggiori potenzialità di ionizzazione.
- Il diametro del foro del cono skimmer dovrà essere il minore possibile (e comunque non superiore a 0,5 mm) in modo da ridurre la quantità di matrice introdotta all'interno dell'analizzatore di massa e di migliorare le prestazioni di vuoto, riducendo la richiesta di manutenzione della macchina.
- Lo strumento dovrà essere dotato di un'opportuna ottica ionica lineare a chicane in grado di eliminare fotoni e specie non cariche.
- Elevata sensibilità nei conteggi e minimo rumore di fondo: lo strumento dovrà essere in grado di garantire una sensibilità in Mcps/sec/ppm pari a 50 su 7Li, 160 su 89Y, 90 su 205Tl, misurata con un background inferiore a 1 cps a 7 amu e un rapporto di ossidi (CeO/Ce) < 1,5%
- I valori di doppie cariche e di ossidi, espressi in percentuale, dovranno essere i più bassi possibili (CeO/Ce minore dell'1,5%).
- Range dinamico di linearità di almeno 10¹⁰ (almeno 10 ordini di grandezza di linearità: il range di lettura effettivo deve andare da 1cps a circa 10 Gcps senza utilizzo di attenuazioni in cella).
- Sistema di diluizione automatico (in Argon) per l'iniezione diretta nello strumento, senza previa diluizione off line (liquido-liquido), di campioni aventi Solidi Totali Disciolti sino al 3%, quali i campioni di acqua di mare. Il sistema di diluizione gas-gas deve essere effettuato solo con Argon e

deve essere completamente gestito e programmabile via software tramite programmi di autotuning personalizzabili. Utilizzando la diluizione automatica con Argon, il sistema deve essere in grado di mantenere un RSD non superiore al 3% e di garantire un rapporto CeO/Ce non superiore allo 0,3%; questo sistema deve garantire altresì una stabilità a lungo termine nelle analisi di campioni con salinità sino al 3% all'interno di un range di oscillazione di +/- 5% su tutti gli elementi certificati, dopo circa 12 ore di analisi di uno standard certificato con TDS del 3%.

In sede di collaudo, a tal proposito, verrà effettuata una verifica su un campione di mare certificato, analizzato tal quale, senza effettuare diluizione preliminare.

- Lo strumento dovrà essere dotato di un'opportuna cella per la rimozione delle interferenze poliatomiche, in grado di garantire un detection limit di almeno 5 ppt sul Se(78): tali limiti dovranno essere raggiunti in un' unica modalità in collisione con Elio e senza l'utilizzo di alcuna equazione di correzione. La cella dovrà avere tempi di svuotamento tali da garantire il passaggio da un segmento in collisione a uno senza gas, e vice versa, in tempi rapidissimi e comunque non superiori ai 3 secondi comprensivi dei tempi di stabilizzazione.
- Tutte le lenti ioniche e tutti gli elementi di deflessione del fascio ionico dovranno essere posti in una zona isolabile dall'alto vuoto, in modo da permettere l'eventuale manutenzione senza interrompere l'alto vuoto.
- Si richiede elevata sensibilità analitica ed elevata tolleranza di matrice nel contesto del medesimo run analitico, senza la necessità di modifiche hardware (sostituzione di coni o altro).
- Il detector dovrà essere preceduto da un sistema di deviazione di 90° del fascio ionico posto tra il quadrupolo analizzatore e il detector stesso tale da filtrare ulteriormente il background dello strumento.
- La fornitura dovrà essere comprensiva di Chiller ricircolante; di soluzioni di controllo e di tuning; nonché di PC Workstation di buona qualità e di ultima generazione, con sistema operativo Windows 10, Monitor e Stampante Laser.
- Lo strumento deve essere dotato di un autocampionatore di tipo X,Y,Z in grado di alloggiare fino ad almeno 350 campioni e deve inoltre essere dotato di posizioni ausiliari per le soluzioni di tuning e di lavaggio; deve essere in grado di effettuare lavaggi a più step successivi. Il sistema deve essere completo di kit di copertura in materiale plastico trasparente per l'isolamento ambientale dei campioni posti sull'auto-campionatore, corredato di sistema di canalizzazione all'esterno.
- Software di ultima revisione comprensivo di programma in grado di gestire l'interfacciamento dell'ICP al gascromatografo Agilent mod. 6890 (ai fini della speciazione dello Stagno) e l'interfacciamento di HPLC Agilent 1100 (ai fini della speciazione del Cromo e di altri metalli). Il software deve essere in grado di gestire sia l'autocampionatore in nostro possesso (quale sistema di riserva) che il nuovo autocampionatore richiesto nella fornitura.
- Training avanzato sullo strumento e sul software nonché trasferimento sul nuovo PC dei metodi attualmente in uso. Possibilità di esportazione dell'archivio storico dei dati dal vecchio al nuovo software di gestione.
- **Estensione garanzia full risk a 3 anni (36 mesi)**, con estensione della medesima garanzia al Chiller e all' autocampionatore, richiesti nella fornitura. La garanzia deve essere comprensiva di diritti di

chiamata, di trasferimento, di ore di lavoro e di pezzi di ricambio necessari al ripristino della funzionalità.

- Si richiede altresì una cabina di insonorizzazione della pompa rotativa, con minimizzazione delle vibrazioni, con semplice e ampio accesso alla pompa nonché con vassoio estraibile per il contenimento di olio.

1. Costi attesi

L'importo della fornitura non dovrà essere superiore a **€ 85.000,00 (euro ottantacinquemila/00) al netto di IVA.**

La fornitura deve considerarsi "chiavi in mano", pertanto comprensiva di ogni accessorio e materiali, necessari a rendere le apparecchiature pienamente funzionanti nella configurazione richiesta, nonché comprensiva delle **attività di manutenzione full risk, da erogarsi per un periodo di anni tre (36 mesi) dalla data di installazione e collaudo.**