



Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali

DIPARTIMENTO DELL'ISPettorato CENTRALE DELLA TUTELA DELLA QUALITÀ E
DELLA REPRESSIONE FRODI DEI PRODOTTI AGRO-ALIMENTARI
DIREZIONE GENERALE DELLA PREVENZIONE E DEL CONTRASTO
ALLE FRODI AGRO-ALIMENTARI
Ufficio PREF IV
PEC: pref4@pec.politicheagricole.gov.it

CAPITOLATO TECNICO

***FORNITURA ED INSTALLAZIONE DI N. 1 SPETTROMETRO DI MASSA A
PLASMA ACCOPPIATO INDUTTIVAMENTE (ICP-MS)***

***DA DESTINARE ALL'ICQRF PREF IV
VIA QUINTINO SELLA 42 – 00187 ROMA***

CIG 9426767E35

1. OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto la fornitura di uno spettrometro di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS), da installare presso Via Quintino Sella n. 42 - 00187 Roma. salvo altre successive comunicazioni.

Ogni azienda partecipante dovrà obbligatoriamente presentare una relazione tecnica nella quale dovranno essere evidenziati elementi propri di ogni sistema in riferimento alle caratteristiche indicate quali oggetto di valutazione, oltre a fornire tutti gli elementi e la documentazione ritenuta utile per effettuare una completa e corretta valutazione dell'offerta tecnica.

Le caratteristiche sottoindicate identificano i requisiti tecnici minimi che le attrezzature devono possedere a pena di esclusione.

Il mancato "possesso" o il mancato raggiungimento anche di uno solo dei requisiti di cui sopra comporterà l'esclusione dalla gara.

E' facoltà del concorrente, al fine di meglio descrivere la strumentazione offerta, indicare all'interno della relazione tecnica il maggior numero di dettagli, al fine di poter consentire all'ente appaltante l'ammissione alla fase successiva di gara.

2. SPECIFICHE TECNICHE

La strumentazione, oggetto del presente capitolato, dovrà corrispondere alle caratteristiche tecniche di seguito specificate, che devono intendersi come caratteristiche tecniche minime. Pertanto, la strumentazione offerta dovrà possedere almeno tali requisiti, a pena di esclusione.

L'apparecchiatura fornita dovrà essere nuova di fabbrica, non sistemi demo e neppure ricondizionata, quindi dovrà essere costituita utilizzando parti nuove e conformi alla normativa vigente in materia di sicurezza, salute e tutela dell'ambiente.

Il sistema completo deve assicurare assenza di interferenze dovute ai materiali costituenti le parti strumentali; pertanto, ciascun sistema completo deve essere inerte e garantire l'assenza/non cessione delle sostanze interferenti l'analisi.

2.1. Caratteristiche minime del sistema a pena di esclusione:

Il Sistema (ICP-MS), costituito da:

- sistema di introduzione del campione;
- autocampionatore;
- sistema di generazione del plasma;
- interfaccia ed ottica ionica;
- cella di reazione/collisione;
- quadrupolo analizzatore;
- rivelatore di massa.

Caratteristiche tecniche e funzionali dello Strumento

L'ICP-MS, di tipo a quadrupolo, da banco, deve essere costituito da un sistema di introduzione del campione, sorgente di ioni al plasma, interfaccia plasma ottica ionica, analizzatore di massa con almeno un quadrupolo operante come filtro di massa, in grado di selezionare un ristretto intervallo di masse.

Lo strumento deve possedere un sistema ortogonale (90°) a valle del plasma per migliorare la selezione degli ioni e/o delle masse.

Sistema di introduzione del campione

La camera di nebulizzazione e il nebulizzatore devono essere resistenti ai solventi, agli acidi e a basi concentrati; la camera ciclonica, con nebulizzatore di tipo concentrico ed un iniettore resistenti a soluzioni a base di Acido Fluoridrico 1%.

Sistema di diluizione in linea con gas Argon dell'aerosol fino a 100 volte, per l'analisi di campioni ad elevato contenuto salino > 30%.

Allineamento Automatico computerizzato della torcia con accuratezza di almeno 0,10 mm.

Sistema di vuoto

Sistema di vuoto costituito da una pompa turbo molecolare e una pompa rotativa. Quest'ultima dovrà essere dotata di un circuito di adeguata lunghezza e di controllo remoto che consenta eventualmente il posizionamento all'esterno dell'area controllata.

Sistema di raffreddamento

Il sistema di raffreddamento, a circuito chiuso, deve essere gestito automaticamente dallo spettrometro di massa o dal software.

Autocampionatore

L'autocampionatore deve essere del tipo X, Y, Z controllato dal software dello spettrometro di massa ed essere in grado di:

- eseguire una sequenza di campionamento o di accedere, con semplice comando del Software, ad un campione casuale prioritario;
- muovere il probe in tre direzioni X, Y e Z, tramite un braccio mobile comandato da un motore passo-passo in grado di velocizzare al massimo i passaggi da un campione all'altro;
- garantire il continuo lavaggio dell'ago di campionamento, tra un campione e l'altro o durante i tempi morti di campionamento, per ridurre al minimo gli effetti memoria per mezzo di una pompa peristaltica;
- capacità di caricare almeno fino a 100 campioni.

Tutti i materiali a contatto con i campioni devono essere resistenti alla corrosione.

Sorgente di ioni al plasma accoppiato induttivamente

Generatore a Radio Frequenza (RF) a potenza variabile da 500 a 1500 W, operante ad una frequenza di 27 MHz o superiore.

Possibilità di operare in condizioni di plasma freddo senza richiedere l'ausilio di dispositivi aggiuntivi esterni e senza nessuna schermatura.

E'preferibile un generatore auto raffreddante che non necessita di aria o gas per il raffreddamento e senza richiesta di manutenzione.

Interfaccia plasma/spettrometro di massa e ottica ionica

L'interfaccia con lo spettrometro di massa deve essere costituita da almeno 2 coni di campionamento skimmer cone e sample cone in nichel o platino.

Focalizzazione del fascio ed eliminazione delle specie neutre

Sistema di focalizzazione tramite quadrupolo a 90° operante in fixes o scanning in modo da garantire il trasporto del maggior numero degli ioni all'analizzatore multipolo, eliminando le specie neutre dal fascio ionico.

Sistema di abbattimento delle interferenze

Lo strumento dovrà essere dotato di un'opportuna cella per la rimozione delle interferenze poliatomiche, posta tra il quadrupolo di selezione e il quadrupolo analizzatore, operante sia in modalità di collisione che in modalità di reazione. La cella dovrà essere dotata di almeno 3 mass flow controller per l'introduzione di gas reattivi e di collisione.

Lo strumento dovrà garantire la possibilità di operare una selezione delle masse prima della cella di collisione e reazione o all'interno della stessa mediante l'esclusione di ioni con rapporto massa/carica inferiore e superiore a quello dell'analita. Lo strumento deve essere in grado di eliminare anche le interferenze isobariche senza l'uso di equazioni di correzione e utilizzando gas reattivi addizionali, NH₃, O₂, CO₂, CH₄ di elevata purezza 99.9%, sia singoli che in miscela. Il tutto deve essere possibile all'interno dello stesso metodo di analisi.

Per mezzo della reazione deve essere possibile la determinazione di analiti nella forma ossido (AsO, SeO, UO₂) oppure lo spostamento dell'interferente in forma ossido (es. WO₂ per Hg, MoO₂ per Cd), il controllo degli addotti ionici alle masse inferiori e superiori.

La cella dovrà garantire il funzionamento in modalità standard (no gas), collisione e reazione.

Multipolo analizzatore

Il quadrupolo analizzatore deve operare nell'intervallo minimo 2 - 260 amu con risoluzione variabile da 0,3 a 1 amu.

Multipolo quadrupolare con una frequenza di lavoro superiore a 2 MHz.

Velocità di scansione minima (con l'acquisizione di almeno 40 masse non contigue, venti punti per massa, in tutto il range di massa da Litio ad Uranio) 5.000 amu/sec.

Detector

Detector con intervallo dinamico lineare maggiore di 9 ordini di grandezza, elettronica in grado di determinare la modalità di rilevazione del segnale (analogico o digitale) in funzione della concentrazione allo scopo di limitare l'usura del detector.

Il suddetto intervallo dinamico lineare deve essere garantito in tutte le modalità di lavoro dello strumento.

dwell time minimo $\leq 100 \mu\text{sec}$.

Velocità di Acquisizione minima espressa in punti per secondo fino a 10.000 punti/sec.

Software di gestione

Il software di gestione dati, operante in ambiente Windows, o simile, ed essere in grado di:

- controllare i componenti;
- ottimizzare i parametri operativi;
- controllare tutti i gas inclusi quelli di reazione che confluiscono nella cella) che alimentano l'ICP-MS con regolatori di flusso e pressione;
- eseguire analisi semi-quantitative;
- stampare report;
- salvare i dati;

- settare, memorizzare, eseguire e modificare dei protocolli analitici.

Personal computer

Deve possedere caratteristiche in grado di supportare il software per il controllo dell'apparecchiatura.

- Sistema operativo Windows 10 professional o ultima versione.
- Dotato di disco fisso fisico da almeno 1 Terabyte e processore almeno I7, o ultima generazione.
- Hard disk esterno da almeno 4 Terabyte e relativo software per il backup automatico dei dati.
- Presenza di due schede di rete (una per la connessione con lo strumento e l'altra per la connessione alla rete aziendale).
- Monitor HD almeno da 23", tastiera e mouse.
- Gruppo di continuità dedicato.

Prestazioni analitiche

- **Sensibilità** (espressa come tre volte la deviazione standard del bianco utilizzando il tempo di integrazione di tre secondi), peakhopping 1 punto per massa.

Be < 0,5 ng/l

Co < 0,5 ng/l

In < 0,25 ng/l

U < 0,25 ng/l

- **Background (amu 220) < 1 cps**
- **Stabilità della calibrazione delle masse:**

< 0,05 amu per 8 ore di lavoro continuativo

- **Ossidi e doppie cariche:**

CeO⁺/Ce⁺ < 2,5% -Ce⁺⁺/Ce⁺ < 3,0%

3. CONDIZIONI GENERALI DI FORNITURA

3.1. PRESTAZIONI COMPRESSE NELLA FORNITURA

La fornitura si intende comprensiva di:

- Spese di trasporto, eventuali spese doganali, consegna, scarico, allocazione al piano, installazione, messa punto di un metodo analitico, indicato dal laboratorio di Roma, con il rispetto dei parametri specificati nel capitolato tecnico e verifica di conformità ed ogni onere accessorio e rischio relativo alla prestazione delle attività e dei servizi oggetto del contratto, nonché ogni attività che si rendesse necessaria per la prestazione degli stessi o, comunque, opportuna per un corretto e completo adempimento delle obbligazioni previste;
- Qualunque mezzo d'opera e/o collegamento e/o quant'altro necessario occorrente per l'installazione a regola d'arte delle apparecchiature, nonché tutte le manovalanze e le assistenze necessarie.
- Spese relative all'allontanamento ed al trasporto alle pubbliche discariche di tutti i materiali di risulta per le opere di propria fornitura oltre ad ogni materiale d'imballaggio;

- Corso di formazione degli operatori del Laboratorio con fornitura manuale utente per l'utilizzo operativo dell'apparecchiatura in lingua italiana o inglese;
- Garanzia e manutenzione come previsto al p.to 3.4. del presente capitolato;
- Manuali d'uso e di manutenzione in lingua italiana (preferibile) o inglese, compresi quelli relativi all'hardware e al software;
- Certificazioni di conformità a norme europee sulla sicurezza e in particolare la fornitura deve essere conforme alla normativa vigente nei requisiti di sicurezza, salute e tutela dell'ambiente e, per i prodotti che ne prevedono l'obbligo, della marcatura CE;
- Certificazione di qualità del produttore (ISO 9001:2015);
- Licenze d'uso dei software applicativi degli strumenti.

Tutte le certificazioni e le licenze dovranno essere allegate alle schede tecniche della strumentazione.

La fornitura dovrà essere comprensiva della messa in esercizio e dovrà essere completata in tutti i suoi dettagli per risultare perfettamente funzionante.

A seguito dell'aggiudicazione non sarà accettata alcuna giustificazione o deroga per problemi connessi alla messa in esercizio delle apparecchiature fornite che possano determinare oneri aggiuntivi. Gli eventuali oneri aggiuntivi per opere o forniture non previsti in sede di presentazione dell'offerta saranno tutti a carico della Ditta aggiudicataria.

3.2. TRASPORTO, CONSEGNA, INSTALLAZIONE

La consegna, l'installazione e la verifica di conformità delle apparecchiature dovrà essere effettuata, a cura e spese della Ditta aggiudicataria, presso i locali di questo Ufficio.

La consegna, installazione e collaudo sono da effettuarsi entro 30 gg dalla data di stipula del contratto e non oltre il 15 novembre 2022.

La consegna, l'installazione ed il collaudo dovrà essere effettuata da personale specializzato della ditta appaltatrice. Tutto il personale deve essere professionalmente qualificato e costantemente aggiornato sulle tecniche di intervento, sulla sicurezza e sulla prevenzione, nel rispetto di quanto previsto dal Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro e dalla normativa di riferimento.

L'installazione ed il collaudo avverrà alla presenza del personale tecnico responsabile della procedura. La fornitura deve essere conforme alla normativa vigente, per ogni singola voce del presente capitolato, sia tecnica che relativa alla sicurezza dei lavoratori.

3.3. CORSO DI FORMAZIONE DEGLI OPERATORI

La ditta aggiudicataria dovrà tenere un corso di formazione per l'utilizzo della strumentazione e del software forniti, della durata minimo di 2 giorni, dopo il collaudo dell'apparecchiatura, presso la sede di destinazione della strumentazione.

Il contenuto di tale corso dovrà essere volto a consentire agli operatori designati per le analisi, la piena operatività sul sistema analitico fornito, in modo da essere in grado di eseguire in piena autonomia un ciclo analitico completo, oltre a fornire tutte le istruzioni utili per la manutenzione ordinaria degli strumenti.

3.4. GARANZIA, MANUTENZIONI

Per ciascuna apparecchiatura e dispositivo accessorio offerti e inclusa la garanzia per vizi e difetti di funzionamento e per mancanza di qualità promesse o essenziali all'uso cui il bene è destinato nonché la garanzia per il buon funzionamento.

La garanzia della strumentazione fornita deve essere di 12 mesi, includendo n. 1 manutenzione preventiva e verifica funzionale per anno di garanzia. Tali attività dovranno essere eseguite secondo i protocolli del fornitore, e tutti i consumabili utilizzati dovranno essere a carico dell'aggiudicatario.

La garanzia dovrà inoltre includere un numero di interventi correttivi illimitato, con tutte le parti di ricambio incluse, oltre alle parti di consumo necessarie a concludere l'intervento tecnico specifico, le spese di viaggio, di diaria e di manodopera del personale.

A seguito di ciascuna manutenzione preventiva e verifica funzionale, il fornitore dovrà dimostrare che lo strumento esibisce le stesse performance registrate durante la fase della verifica di conformità iniziale.

La Ditta dovrà prendere in carico le richieste d'intervento entro le 96 ore dalla ricezione della richiesta. L'intervento dovrà essere concluso con ogni consentita urgenza e, comunque, entro 10 gg lavorativi dalla ricezione della richiesta.

La garanzia inoltre dovrà coprire anche l'applicazione specifica per tutto il periodo di 12 mesi, e includere ogni intervento correttivo dovesse rendersi necessario per il ripristino delle specifiche di installazione.

Ciascun intervento dovesse rendersi necessario durante il periodo di garanzia, dovrà includere, a carico del fornitore, ogni parte di ricambio - NESSUNA ESCLUSA, in ragione delle indicazioni che il fornitore dovrà fornire in sede di installazione e formazione.

La durata di 12 mesi della garanzia decorrerà a partire dalla data di esito positivo del verbale di collaudo dell'apposita commissione.