



CAPITOLATO SPECIALE

PROCEDURA APERTA per la fornitura e l'installazione di strumentazione di laboratorio e relativi servizi connessi

**LOTTO 1 CIG 7164945BA6 LOTTO 2 CIG 7164969F73
CUP E58C1600080003**

Il presente Capitolato, allegato al bando di gara di cui costituisce parte integrante e sostanziale, disciplina il contratto tra l'IGEA SPA e l'impresa, ovvero il diverso soggetto di cui all'art. 45 del D.Lgs. 50/2016 risultato aggiudicatario della procedura di gara (nel seguito, per brevità, "Appaltatore") per l'esecuzione della fornitura disciplinata dai successivi articoli.

ART. 1 – OGGETTO IMPORTO DELL'APPALTO E LUOGO DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA

1. Oggetto del presente capitolato è l'affidamento della fornitura e l'installazione di strumentazione di laboratorio e relativi servizi connessi, così come meglio specificato negli articoli seguenti.
2. L'importo complessivo posto a base di gara per l'esecuzione dell'appalto in oggetto, ammonta a **€. 338.308,84** (IVA esclusa) per i lotti di seguito descritti:

		Colonna A Importo a BASE D'ASTA	Colonna B Importo Per Oneri della Sicurezza non soggetti a ribasso	Colonna A+B Importo Totale a BASE DI GARA
1	Lotto 1 – Spettrometro di Massa a Triplo Quadruplo Completo di GC con Iniettore di tipo PTV	153.000,00	154,42	153.154,42
2	Lotto 2 – Spetrometro ICP-Massa Completo di UHPLC	185.000,00	154,42	185.154,42
	TOTALE IMPORTO	338.000,00	308,84	338.308,84

3. **Ciascun concorrente può presentare offerta per uno, più o tutti i lotti.**
4. Il corrispettivo contrattuale previsto è, pertanto, quello risultante dall'offerta economica presentata in sede di gara dall'Appaltatore, calcolata mediante ribasso sul prezzo a base d'asta di ciascun lotto per il quale il concorrente intende partecipare, al quale si aggiunge l'IVA ai sensi di legge.
5. Le caratteristiche tecniche della strumentazione oggetto della fornitura sono riportate in dettaglio nell'allegato A (*requisiti tecnici minimi*) per ciascun Lotto di fornitura (Allegati A1-A2- al presente Capitolato).
6. Oltre alle *sudette caratteristiche tecniche minime*, l'aggiudicatario *si obbliga* a fornire la strumentazione avente le caratteristiche tecniche di dettaglio e migliorative, dichiarate in sede in sede d'offerta tecnica, e che saranno oggetto specifico di attribuzione del punteggio secondo le indicazioni del Disciplinare di gara, *al quale si rinvia integralmente*.
7. La fornitura oggetto del presente appalto dovrà essere consegnata e installata presso i laboratori dell'AUSI siti in Località Monteponi nel Comune di IGLESIAS.

ART. 3 – CONDIZIONI GENERALI DELLA FORNITURA

1. Nell'importo di aggiudicazione riguardante la fornitura delle apparecchiature richieste, sono da intendersi compresi, con la sola esclusione dell'I.V.A., *i costi del trasporto, della consegna, dell'imballaggio, e di ogni altro onere accessorio relativo alle attività che si rendano necessarie ad un corretto e completo adempimento delle obbligazioni previste per la fornitura, ivi compresi gli oneri relativi alle spese di viaggio e di missione per il personale eventualmente addetto alla esecuzione contrattuale.*

2. Gli eventuali maggiori oneri derivanti dalla necessità di osservare le norme e le prescrizioni tecniche e di sicurezza in vigore al momento della pubblicazione della gara o entrate in vigore in seguito, resteranno ad esclusivo carico dell'Appaltatore, intendendosi in ogni caso remunerate con il corrispettivo dovuto per la fornitura.
3. Costituisce parte integrante e sostanziale del presente Capitolato l'allegato A per ciascuno dei lotti dei quali si compone la fornitura (A1-A2), nei quali sono riportati i requisiti tecnici minimi cui dovranno rispondere le apparecchiature offerte, che dovranno essere accettati integralmente dall'offerente e vincolanti in caso di aggiudicazione.
4. La strumentazione fornita dovrà, altresì, possedere le caratteristiche tecniche di dettaglio nonché le migliorie offerte in sede di partecipazione alla gara. **Al fine di valutare le condizioni di compatibilità per l'installazione delle apparecchiature oggetto della fornitura riguardo alla loro ubicazione nella struttura di destinazione, le ditte potranno concordare col RUP un sopralluogo facoltativo presso le sedi interessate.**
5. L'Appaltatore si obbliga ad eseguire la consegna e le prestazioni ad essa connesse a perfetta regola d'arte, nel rispetto delle norme vigenti e secondo le condizioni, le modalità, i termini e le prescrizioni contenute negli atti di gara. Tutta la strumentazione dovrà essere fornita in configurazione tale da essere immediatamente operativa, pertanto completa di qualsiasi parte, accessorio o dispositivo anche non espressamente citato nella documentazione di gara, che la rendano atta a tale scopo. Inoltre, deve essere corredata da manuali d'uso redatti in lingua italiana.
6. La fornitura dovrà comprendere, oltre l'installazione e la verifica di conformità, l'attività di formazione, la messa a regime della strumentazione fornita, la manutenzione ordinaria durante il periodo di garanzia.

Art. 4 – PRESCRIZIONI ED IDONEITA' RICHIESTE

1. Alla fornitura ed all'utilizzo delle apparecchiature oggetto dell'appalto si applicano, intendendosi ricomprese nell'importo di aggiudicazione, le seguenti prescrizioni ed idoneità:
 - *consegna, chiavi in mano, della strumentazione* (completa di software ed hardware) presso i laboratori, nei locali e al piano di effettivo utilizzo;
 - *montaggio e installazione* della strumentazione fornita;
 - *manuali tecnici, d'uso e di sistema*, certificazioni di conformità e qualità in lingua italiana;
 - *training formativo* presso la sede di utilizzo, come previsto all'art. 8 del presente Capitolato. Date e svolgimento dovranno essere concordate con il personale IGEA;
 - *rilascio di una garanzia* avente le caratteristiche di cui al successivo art. 7.

Art. 5 – TEMPI DI CONSEGNA ED INSTALLAZIONE DELLE APPARECCHIATURE

1. La consegna, per tutti i lotti, dovrà essere completata **entro 60** giorni consecutivi dalla stipula del contratto.
2. Entro 15 giorni dalla stipula l'Appaltatore dovrà inoltre comunicare per iscritto al Direttore dell'esecuzione del contratto il nominativo del proprio Responsabile referente per qualsiasi comunicazione concernente la gestione della fornitura. Il ritardo nella consegna della fornitura comporterà l'applicazione delle penali come indicate nel presente Capitolato.

Art. 6 – COLLAUDO E VERIFICA DI CONFORMITA'

1. L'IGEA eseguirà la verifica di conformità diretta a certificare che le prestazioni contrattuali siano state eseguite a regola d'arte sotto il profilo tecnico e funzionale, nonché nel rispetto delle eventuali leggi del settore. L'attività di verifica, svolta dal soggetto individuato dall'IGEA ai sensi dell'articolo 102 comma 6 del D.Lgs. n. 50/2016, è avviata entro 15 giorni dalla data di installazione di ciascuno dei beni oggetto della fornitura e conclusa entro il termine di 30 giorni.
2. In sede di verifica dovrà essere fornita evidenza oggettiva delle prestazioni dello strumento dichiarate in sede di gara, (la ditta aggiudicataria dovrà dimostrare di raggiungere i limiti di quantificazione, precisione e accuratezza dichiarati).
3. I materiali necessari per tale dimostrazione (standards, standards interni, reagenti, ecc) sono a carico del fornitore. Qualora l'IGEA lo ritenga opportuno, può richiedere l'analisi di materiali o campioni propri. Le connessioni a reti fisse sono a carico di IGEA (gas, corrente elettrica, ecc).
4. La verifica tecnico-funzionale verrà effettuata presso la sede laboratoristica, in presenza di un rappresentante del Fornitore. Qualora le prove pongano in evidenza guasti o altri inconvenienti, la ditta aggiudicataria si impegna ad

eliminarli nel più breve tempo possibile e, comunque, non oltre 15 giorni naturali consecutivi dalla data della comunicazione dell'esito negativo.

5. All'esito positivo della verifica, verrà emesso il Certificato di verifica di conformità ai sensi dell'art. 102 del D.Lgs.n. 50/2016 e si procederà al rilascio del certificato di pagamento ai fini della emissione della fattura.

Art. 7 – PRESCRIZIONI RELATIVE ALLA GARANZIA

1. La garanzia FULL RISK (interventi illimitati e ricambi non consumabili inclusi), su ogni apparecchiatura fornita, deve avere durata non inferiore **a 36 mesi**, decorrenti dalla data del rilascio del Certificato di verifica di conformità della fornitura.
Per il Lotto 1 la garanzia FULL RISK dovrà includere un intervento di pulizia della sorgente.
Per il Lotto 2 la garanzia FULL RISK dovrà includere n. 2 manutenzione preventiva + IPV.
2. Tutti gli interventi sugli strumenti, effettuati in regime di garanzia (compresi i diritti di chiamata e le spese di trasferta del personale incaricato), dovranno essere eseguiti presso la struttura di ubicazione con l'impiego di personale qualificato nei seguenti tempi:
 - Verifica in sede, diagnosi ed eventuale risoluzione in 48 ore dalla segnalazione;
 - Nel caso in cui per problemi tecnici (esempio non reperibilità dei ricambi) non sia possibile, entro le 48 ore, risolvere il problema la soluzione dovrà essere assicurata **massimo** entro due settimane.
 - Assistenza Telefonica hardware e software entro le 24 ore dalla chiamata;
 - Assistenza Tecnica in remoto.
3. Nel periodo di garanzia dovrà essere assicurato il mantenimento delle prestazioni strumentali dichiarate e riscontrate durante la verifica di conformità della fornitura ed il fornitore dovrà intraprendere tutte le azioni necessarie a conseguire tale risultato.

ART. 8 - FORMAZIONE

1. E' obbligo dell'Appaltatore provvedere, per ciascun lotto, a propria cura e spese e con personale professionalmente qualificato, a svolgere adeguata attività di formazione e addestramento del personale addetto alla gestione delle strumentazioni. La Formazione dovrà svolgersi nei seguenti modi:
 - Corso di base di almeno 3 giorni per la familiarizzazione all'uso della strumentazione incluso il training sulla ordinaria manutenzione della strumentazione. La formazione riguarderà tutte le modalità operative della strumentazione acquisita.
 - Corso avanzato di approfondimento di almeno 2 giorni successivo al corso di base entro il primo anno dall'installazione previo accordo col laboratorio

ART. 9 - PAGAMENTI

1. Il corrispettivo contrattuale verrà liquidato dall'IGEA **entro 30 giorni** dalla presentazione di regolare fattura.
2. La fattura potrà essere emessa dall'appaltatore solo a seguito dell'adozione del certificato di verifica di conformità ai sensi dell'art. 6 del presente capitolato, al quale si rinvia.
3. Ciascuna fattura emessa deve indicare il riferimento al presente contratto, incluso il C.I.G. e la descrizione delle prestazioni cui si riferisce e deve essere intestata e trasmessa all'IGEA in forma elettronica ai sensi del D.M. n. 55 del 03/04/2013.
4. Il pagamento avverrà nel rispetto di quanto previsto dalle vigenti norme in particolare in tema di acquisizione di ufficio del DURC e di accertamento dell'assenza di irregolarità fiscali gravi, secondo la procedura prevista dall'art. 48 bis del DPR 602/1973 e dal Decreto attuativo del MEF n. 40 del 18/01/2008 (pubblicato in GU n. 63 del 14/03/2008).
5. L'Appaltatore non potrà pretendere interessi per l'eventuale ritardo del pagamento dovuto, qualora questo dipenda dall'espletamento di obblighi normativi necessari a renderlo esecutivo.

ART. 10 - RAPPORTI CONTRATTUALI

1. L'IGEA verifica il regolare andamento dell'esecuzione del contratto da parte dell'appaltatore attraverso il Direttore dell'esecuzione del contratto.
2. Le indicazioni per l'espletamento delle attività connesse alla fornitura saranno impartite dal Responsabile del Procedimento tramite il Direttore dell'esecuzione del contratto. Detto soggetto avrà il compito di controllare che

l'appalto sia eseguito tecnicamente secondo i tempi e le modalità contenuti nel Contratto e nei documenti di riferimento.

3. L'Appaltatore dovrà fare in modo che all'interno della propria organizzazione vi sia un unico centro di riferimento al quale l'IGEA possa rivolgersi per le richieste, le informazioni, le segnalazioni di disservizi o di anomalie ed ogni altra comunicazione relativa al rapporto contrattuale.
4. In tal senso, l'Appaltatore si impegna a designare, a suo totale carico ed onere, una figura Responsabile della esecuzione del contratto (Responsabile referente per conto dell'Appaltatore), costantemente reperibile, il cui nominativo, qualifica e recapito sarà indicato all'IGEA per iscritto secondo quanto **previsto dall'art. 5** del presente Capitolato Speciale.
5. Il soggetto individuato quale Responsabile provvederà, per conto dell'Appaltatore, a vigilare affinché ogni fase dell'appalto risponda a quanto stabilito dai documenti contrattuali e sarà il naturale corrispondente del Direttore dell'esecuzione del servizio per conto dell'IGEA.

ART. 11 - ESECUZIONE ANTICIPATA

1. L'IGEA per il tramite del Responsabile del procedimento, ricorrendo le condizioni di cui all'art 32 comma 8 del D.Lgs. n. 50/2016, si riserva di disporre l'esecuzione anticipata delle prestazioni contrattuali in via d'urgenza, in pendenza del termine per la stipula del contratto, previa costituzione a cura dell'impresa aggiudicataria della garanzia definitiva di cui all'art. 103 del Codice.
2. L'esecuzione *in via d'urgenza non potrà comunque* essere richiesta prima che l'aggiudicazione diventi efficace. In tale ipotesi di esecuzione anticipata, l'Appaltatore è tenuto a dare avvio all'esecuzione nei termini stabiliti dall'IGEA.

ART. 12 - AVVIO DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO

1. La ditta procederà alla fornitura dei beni entro le tempistiche indicate al precedente articolo 5 del presente Capitolato, o entro i tempi comunicati dall'IGEA in caso di esecuzione anticipata di cui all'articolo precedente.
2. Dell'avvenuta consegna della strumentazione verrà redatto apposito Verbale, sottoscritto dalle parti.

ART.13 - SOSPENSIONE DELLE PRESTAZIONI

1. Fermo quanto disposto dall'art.107 del D.Lgs. n. 50/2016, l'Appaltatore non può sospendere l'esecuzione delle prestazioni contrattuali in seguito a decisione unilaterale, nemmeno nel caso in cui siano in atto controversie con l'IGEA.
2. L'eventuale sospensione delle prestazioni per decisione unilaterale dell'Appaltatore costituisce inadempimento contrattuale e la conseguente risoluzione del contratto per colpa. In tal caso l'IGEA procederà all'incameramento della cauzione definitiva, fatta comunque salva la facoltà di procedere nei confronti dell'Appaltatore per tutti gli oneri conseguenti e derivanti dalla risoluzione contrattuale, compresi i maggiori oneri contrattuali eventualmente sostenuti dall'IGEA e conseguenti a quelli derivanti dal nuovo rapporto contrattuale

ART.14 - GARANZIA DEFINITIVA

1. L'Appaltatore è tenuto a prestare un deposito cauzionale definitivo costituito, ai sensi dell'art.103 D.Lgs 50/2016, mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa fideiussoria o fideiussione rilasciata dagli Intermediari iscritti nell'albo di cui all'articolo 106 del D.Lgs. 1/9/1993 n° 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'articolo 161 del D.Lgs. 24/02/1998, n. 58.
2. La fideiussione dovrà prevedere espressamente:
 - la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale ed alla applicabilità dell'articolo 1957 del Codice Civile;
 - il pagamento dell'intera somma assicurata entro il termine di giorni 15 (quindici) a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.
3. L'importo della cauzione verrà determinato ai sensi dell'art. 103 del D.lgs. n. 50/2016, applicando le riduzioni previste dall'art. 93 comma 7 del Codice, ricorrendone i presupposti.
4. La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del

maggior danno verso l'Appaltatore. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione.

5. L'IGEA potrà chiedere all'aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; la garanzia dovrà essere reintegrata entro il termine di 10 giorni lavorativi dal ricevimento della richiesta dell'IGEA, in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'Appaltatore.
6. L'IGEA ha altresì il diritto di avvalersi della cauzione per le finalità di cui all'art. 103 comma 2 del Codice, al quale si rinvia. La mancata costituzione della garanzia determina la decadenza dall'affidamento, l'acquisizione della cauzione provvisoria e l'affidamento della fornitura al concorrente che segue in graduatoria.
7. La garanzia fideiussoria in questione è svincolata all'atto dell'emissione del certificato di regolare esecuzione. Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidette, è automatico senza necessità del benestare dell'Appaltatore, con la sola condizione della preventiva consegna, da parte di quest'ultimo, del documento, in originale o in copia autentica, attestante l'avvenuta esecuzione della prestazione.

ART. 15 - OBBLIGHI DERIVANTI DAL RAPPORTO DI LAVORO

1. L'Appaltatore si obbliga ad ottemperare a tutti gli obblighi verso i propri dipendenti derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di lavoro, ivi comprese quelle in tema di igiene e sicurezza, previdenza e disciplina infortunistica, assumendo a proprio carico tutti gli oneri relativi.
2. L'Appaltatore si obbliga, altresì, ad applicare nei confronti dei propri dipendenti occupati nelle attività contrattuali le condizioni normative retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro applicabili, alla data di stipula del contratto, alla categoria e nelle località di svolgimento delle attività, nonché le condizioni risultanti da successive modifiche ed integrazioni.
3. L'Appaltatore si obbliga altresì, fatto in ogni caso salvo il trattamento di miglior favore per il dipendente, a continuare ad applicare i su indicati contratti collettivi anche dopo la loro scadenza e fino alla loro sostituzione.
4. Gli obblighi relativi ai contratti collettivi nazionali di lavoro di cui ai commi precedenti vincolano la Società anche nel caso in cui questo non aderisca alle associazioni stipulanti o receda da esse, per tutto il periodo di validità del contratto.
5. L'Appaltatore si obbliga a dimostrare, a qualsiasi richiesta dell'Amministrazione, l'adempimento di tutte le disposizioni relative alle assicurazioni sociali, derivanti da leggi e contratti collettivi di lavoro, che prevedano il pagamento di contributi da parte dei datori di lavoro a favore dei propri dipendenti. Ai fini di cui sopra questa Amministrazione acquisirà, ex art. 16 bis della L. 2/2009, il DURC attestante la posizione contributiva e previdenziale dell'Appaltatore nei confronti dei propri dipendenti.
6. Nel caso in cui il DURC segnali una inadempienza contributiva relativa ad uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, il Responsabile del procedimento trattiene dai pagamenti l'importo corrispondente all'inadempienza. Il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate mediante il DURC è disposto dall'Amministrazione direttamente agli enti previdenziali e assicurativi ai sensi dell'art. 31 comma 5 del Codice.
7. In caso di inadempienza retributiva da parte dell'appaltatore e/o subappaltatore si applica l'art. 31 comma 6 del Codice.

ART. 16 - PENALI

1. Nelle ipotesi di ritardato adempimento delle prestazioni contrattuali, che non siano imputabili all'IGEA, a forza maggiore e/o a caso fortuito, verranno applicate le penali di seguito elencate:
 - **termini di consegna:** qualora l'Appaltatore effettui in ritardo sul termine stabilito e concordato con L'IGEA la consegna come previsto all'art. 5 del Capitolato, subirà l'addebito della penale nella misura dell'1‰ (uno per mille) per ogni giorno lavorativo di ritardo, fino all'importo massimo del 10% del valore del contratto di fornitura (IVA esclusa) oltre all'addebito degli eventuali danni;
 - **interventi nel periodo di garanzia:** in caso di mancato intervento dell'Appaltatore, entro 2 giorni lavorativi dalla segnalazione, come indicato all'art. 7 del presente Capitolato, verrà applicata una penale pari all'1‰ (uno per mille) per ogni giorno di ritardo, fino all'importo massimo del 10% del valore del contratto di fornitura;
 - **mancata rispondenza delle caratteristiche/requisiti dichiarati dall'Appaltatore in fase di gara:** qualora la verifica di conformità, di cui all'art. 6 del presente Capitolato, dia esito negativo e l'Appaltatore non ponga in essere le misure correttive richieste entro i quindici giorni previsti, verrà applicata una penale nella misura dell'1‰ (uno per mille) del valore del contratto, IVA esclusa, per ogni giorno di ritardo, fino all'importo massimo del 10% del

valore complessivo del contratto di fornitura. Perdurando il ritardo, si procederà alla risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 108 del Codice.

- mancata rispondenza delle prestazioni analitiche dichiarate dall'Appaltatore in fase di gara: qualora una o più prestazioni dichiarate dall'Appaltatore nell'offerta non sia dimostrata sia in fase di verifica di conformità ma anche nel periodo di garanzia della macchina, l'Appaltatore dovrà provvedere a proprie spese alla messa a punto della prestazione. A seguito di una prima formale contestazione da parte dell'IGEA, l'Appaltatore eventualmente presenterà le proprie controdeduzioni e la stazione appaltante fisserà un termine per l'adempimento; alla scadenza di tale termine decorrerà l'applicazione delle penali nella misura dell'1‰ (uno per mille) del valore complessivo del contratto, IVA esclusa. Perdurando il ritardo, si procederà alla risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 108 del Codice.
2. Gli eventuali inadempimenti contrattuali che daranno luogo all'applicazione delle penali di cui ai precedenti periodi verranno contestati all'appaltatore per iscritto dal Direttore dell'esecuzione del contratto sentito il Responsabile del Procedimento.
 3. L'Appaltatore dovrà comunicare in ogni caso le proprie deduzioni nel termine massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi dalla stessa contestazione. Qualora dette deduzioni non siano accoglibili a giudizio dell'IGEA ovvero non vi sia stata risposta o la stessa non sia giunta nel termine indicato, potranno essere applicate le penali sopra indicate.
 4. Nel caso di applicazione delle penali, l'IGEA provvederà a recuperare l'importo sulla fattura ovvero, in alternativa, ad incamerare la cauzione per la quota parte relativa ai danni subiti.

ART. 17 - SUBAPPALTO

1. Considerato che l'oggetto e la natura dell'appalto non consentono alla stazione appaltante di individuare e quantificare a monte *"parti di prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto la cui esecuzione potrebbe essere affidata a terzi"* ai sensi dell'art 105 comma 2, trattandosi di mera fornitura di strumenti di laboratorio, con conseguenti difficoltà nella verifica del rispetto dei limiti percentuali previsti dalla legge per l'autorizzazione al subappalto (30% del valore del contratto) e per la conseguente verifica della legittimità dello stesso, si stabilisce per il presente appalto di avvalersi della facoltà riconosciuta dal D.Lgs.n. 50/2016 **e di non ammettere il ricorso al subappalto per la fornitura in oggetto;**

ALLEGATO A1

LOTTO 1 spettrometro di massa a triplo quadruplo completo di GC con iniettore tipo PTV , campionatore automatico per liquidi e campionatore automatico PURGE&TRAP - **CIG 7164945BA6**

REQUISITI TECNICI MINIMI RICHIESTI**GASCROMATOGRAFO:**

- Gascromatografo con possibilità di alloggiare/controllare 2 iniettori
- Forno programmabile sino a 400 °C con almeno 15 rampe di incremento di almeno 100°C/min;
- Possibilità di installare sullo stesso sistema fino a tre rivelatori.
- Iniettore a temperatura programmabile (tipo PTV) con controllo elettronico della pressione e del flusso; l'iniettore PTV deve essere ad alta riproducibilità e deve possedere al minimo le seguenti caratteristiche:
 1. eliminazione dell'effetto di "shock termico" per composti termolabili;
 2. controllo elettronico dei flussi e della pressione e la possibilità di operare a pressione e flussi costanti o programmabili;
 3. modalità di iniezione hot and cold split/splitless, pulse split/splitless, large volume fino a 1000 µL, solvent vent e direct injection;
 4. temperature massima di lavoro non inferiore a 450 C°;
 5. programmazione multirampe di temperatura e funzione di tracking oven
 6. raffreddamento criogenico ad aria e ad azoto liquido o CO₂
 7. range di controllo della pressione tra 0 e 100 psi;
 8. flusso di purge del setto gestito elettronicamente;
- Gestione dell'intero sistema da PC e tastierino del GC;
- Il sistema dovrà permettere di interfacciare contemporaneamente ,sullo stesso iniettore, transfer line del sistema Purge & Trap e autocampionatore per liquidi.
- Campionatore automatico per liquidi in grado di alloggiare non meno di 15 vials da 2 ml; in grado di operare con siringhe da 1 a 500 µL o superiori per garantire le analisi in large volume, gestibile automaticamente mediante software e autoallineante. Il campionatore deve permettere l'installazione e l'utilizzo di siringhe per iniezioni tipo on-column.
 - Sistema automatico di preparazione ed estrazione campioni per analisi di composti organici volatili (VOC) con sistema "Purge&Trap" (P&T) con possibilità di effettuare estrazioni su differenti matrici solide e liquide in maniera automatizzata. Dotato di carosello campioni con non meno di 60 posizioni per vials di 40 mL di volume.
 - Possibilità di riscaldamento della trappola chimica sino a temperatura di 300°C
 - Gestione completa dei parametri del sistema di desorbimento
 - Compatibilità con colonne da 0.18-0.75 mm
 - Possibilità di diagnostica di controllo delle perdite di sistema.
 - Sistema automatizzato per la gestione dei vial, dei volumi di introduzione campioni, standard interni, diluizione, lavaggi e purging. Volume d'introduzione variabile. Range Indicativo 1-25 ml
 - Precisione di introduzione 1% RSD
 - Controllo elettronico flusso gas.
 - Possibilità di diluizione automatica del campione.
- Sorgente di ionizzazione inerte, non rivestita , ad impatto elettronico EI , con doppio filamento indipendente;
- Analizzatore di massa quadrupolare con range 10-1000 m/z;
- Possibilità di riscaldare automaticamente e singolarmente almeno la Transfer Line e la Sorgente di Ionizzazione
- Velocità di scansione: almeno 19000 amu/sec;
- Sensibilità in modalità MRM per 100 fg (in colonna) di OFN sulla transizione m/z 272 - 241 (utilizzando colonna 30 m x 0.25 µm) dev'essere S/N ≥ 15000:1 (Noise espresso in RMSx1);
- IDL (Instrument Detection Limit) ≤ 6 fg octafluoronaphthalene (OFN) ottenuta mediante almeno 8 ripetizioni da 1 µL con una concentrazione di OFN non superiore a 10 fg/µL , utilizzando colonna da 30 m x 0.25 µm, e lavorando sulla transizione m/z 272 - 222. Specificare la concentrazione utilizzata. Tale valore dovrà essere verificata in sede di collaudo.

L'IDL è calcolato secondo la formula $IDL = (2,988 * RSD * Concentrazione\ Iniettata)/100$ con "t" pari al 99% di confidenza e "n-1" gradi di libertà corrispondente a t=2,988;
- Cella di collisione rettilinea ad accelerazione lineare a energia programmabile via software con controllo elettronico del gas;
- Range dinamico di almeno 5 ordini di grandezza;
- Sistema di alto vuoto composto da pompa turbo molecolare e da pompa rotativa per il pre-vuoto.

CONSUMABILI INCLUSI NELLA FORNITURA:

- Colonne:
 - n. 1 colonna tipo 624MS da 60 m x 0,25 mm (per volatili secondo metodo EPA)
 - n. 1 colonna tipo DB5MS 30 m x 0,25 mm per analisi di semi o non volatili
- Siringhe:
 - n. 1 siringa da 10 µL per liquidi
 - n. 1 siringa per on-column
 - n. 1 siringa da 500 µL per liquidi
- Vials:
 - da 2mL (almeno 100)
 - da 40 mL per Purge&Trap (almeno 100)
- Kit di installazione e manutenzione della strumentazione

PERSONAL COMPUTER E SOFTWARE DI GESTIONE:

- PC con sistema operativo Windows 7 o superiore avente caratteristiche adeguate a supportare il software di gestione strumentale ed analisi dati, dotato di monitor LCD 21”;
- La comunicazione dello strumento deve essere gestita mediante scheda LAN;
- Il software deve consentire il controllo completo dei parametri del gascromatografo (temperatura, pressione, flusso, programmata, ecc.), del sistema di campionamento e dello spettrometro (temperatura, corrente, energia, tuning, ecc.);
- Il software deve consentire l’acquisizione e l’elaborazione dei dati (qualitativa e quantitativa);
- Data base MRM contenente almeno 1000 molecole di inquinanti ambientali

Altre informazioni

All’atto dell’offerta tecnica dovranno essere fornite le informazioni necessarie per poter adeguare il locale nel quale sarà installata la combinazione strumentale.

Nello specifico:

- a) Dimensioni di strumentazioni e accessori
- b) Utenze necessarie
- c) Specifiche su tipologia, purezza, pressione operativa, flusso alla pressione operativa, dimensioni e tipologia dei connettori dei gas utilizzati
- d) Specifiche sull’alimentazione elettrica necessaria
- e) Specifiche su temperatura e umidità dell’ambiente di lavoro
- f) Specifiche su sistemi di aspirazione necessari
- g) altre informazioni che si ritengono utili al fine di una corretta installazione e uso

REQUISITI TECNICI MINIMI RICHIESTI

Strumento ICP-MS a multipolo da banco per la determinazione degli elementi in traccia.

Il sistema ICP-MS deve essere costituito da un sistema di introduzione del campione, una sorgente di ioni al plasma, interfaccia plasma/spettrometro di massa, analizzatore di massa multipolare con cella per l'abbattimento delle interferenze, rivelatore e sistema per la produzione del vuoto.

Sistema UHPLC completo di pompa binaria (in grado di mescolare fino a 4 solventi a coppie di 2), di autocampionatore e di sistema di degasaggio adeguati per lavorare con ICPMS.

La fornitura deve essere completata con adeguato sistema di raffreddamento, autocampionatore per liquidi, PC, monitor, stampante e software di gestione dell'intero sistema.

Si intendono, inoltre, comprese la garanzia e il training.

Tutte le parti che costituiscono il sistema devono richiedere la minore manutenzione possibile.

ICP-MS**SISTEMA DI INTRODUZIONE DEL CAMPIONE DEVE ESSERE DOTATO DI:**

- a) pompa peristaltica ad almeno tre canali a bassa pulsazione
- b) Camera ciclonica ad alta efficienza, resistente a solventi organici, basi e acidi forti (compreso HF), a basso effetto memoria
- c) Nebulizzatore micro concentrico a basso flusso (ca 200 ul/min).
- d) Torcia con iniettore inerte in quarzo con possibilità di montare anche iniettori in materiali e diametri diversi (specificare).

SORGENTE DI IONI AL PLASMA

- a) Sorgente costituita da una torcia al plasma accoppiata induttivamente, alimentata da un generatore a radio frequenza (RF) con una potenza variabile almeno tra 600 e 1500 Watt.
- b) Posizione della torcia regolabile via software lungo gli assi XYZ del corpo della torcia
- c) Possibilità di operare agevolmente nelle fasi di montaggio/smontaggio, manutenzione, pulizia e sostituzione.

INTERFACCIA PLASMA/SPETTROMETRO DI MASSA

- a) Interfaccia costituita da opportuni coni, sampler e skimmer, con dimensioni dei fori adeguate, in grado di assicurare un'elevata stabilità e una contenuta deriva del segnale
- b) Possibilità di smontare i coni in maniera semplice e rapida.
- c) Rapporto tra CeO/Ce inferiore al 3% in condizioni operative con camera ciclonica a temperatura ambiente.

ANALIZZATORE MULTIPOLARE/SISTEMA DI RIMOZIONE DELLE INTERFERENZE POLIATOMICHE ED ISOBARICHE

Lo strumento deve essere dotato di un sistema composto da tre elementi distinti, ovvero, un multipolo di selezione (1), una cella di reazione/collisione (2) e il quadrupolo analizzatore (3).

- 1) Multipolo in grado di operare sia in modalità scansione sia fissa garantendo una buona selezione e il trasporto del maggior numero di ioni all'analizzatore e in grado di stabilire almeno una ristretta banda passante nell'intorno dell'analita considerato.
- 2) Cella per l'abbattimento delle specie interferenti in grado di operare sia in modalità collisione per l'abbattimento degli interferenti poliatomici, sia in modalità reazione per l'abbattimento degli interferenti isobarici. La cella deve essere in grado di gestire gas puri o in miscela, inerti (He, N2) e/o reattivi (O2, NH3, CH4). Il dosaggio dei gas deve avvenire tramite almeno due linee indipendenti, dotate di mass flow controller e gestibili da software.

- 3) Quadrupolo analizzatore capace di operare ad una velocità di scansione non inferiore a 3000 amu al secondo nel più ampio range di massa possibile, almeno tra 2-260 amu e con una risoluzione uguale o minore a 0,6 amu.

RIVELATORE

Deve essere in grado di misurare all'interno della stessa scansione, concentrazioni variabili da ppm a ppt con un range dinamico di almeno 9 ordini di grandezza. Deve avere velocità di acquisizione ≥ 3000 amu/sec.

SISTEMA PER LA PRODUZIONE DEL VUOTO

Deve essere costituito da una pompa turbomolecolare interna e da una pompa meccanica a bassa emissione di rumore.

Il grado di vuoto dovrà essere misurato con opportuni sensori e visualizzato da software.

NANOPARTICELLE

Il sistema deve essere in grado di operare in modalità single particle analysis.

Specificare a tal riguardo i seguenti parametri:

- a) Velocità di acquisizione dati espressa come punti per secondo
- b) Dwell time
- c) Setting time

La fornitura include un set standard di nanoparticelle in oro aventi almeno 8 dimensioni standard differenti.

AUTOCAMPIONATORE

- a) Deve essere di tipo XYZ in grado di alloggiare almeno 100 campioni
- b) Deve essere controllato dal software dello spettrometro di massa.
- c) Deve prevedere posizioni ausiliarie per il lavaggio, un sistema di lavaggio in continuo, che eviti gli effetti memoria e incrementi la velocità di analisi, e un sistema di introduzione automatico dello standard interno.

SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

- a) Deve essere a circuito chiuso (chiller), refrigerato e di adeguata potenza per l'ICP-MS
- b) Deve avere bassa emissione di rumore e calore ed operare tra 5 e 40 °C
- c) Deve consentire il controllo da remoto tramite software.

UHPLC

Il cromatografo deve poter montare tutti i classici rivelatori di cromatografia e deve comprendere un software di gestione autonomo.

POMPA

- a) Sistema di pompaggio con miscelazione in alta pressione costituito da un unico modulo contenente una coppia di doppi pistoni reciprocanti.
- b) Pressione massima di esercizio di almeno 15.000 psi.
- c) Intervallo di flusso da 0,001 ml/min fino a 5 ml/min.
- d) Accuratezza del flusso $\pm 1\%$
- e) Precisione del flusso 0,075%
- f) Lavaggio automatico dei pistoni.
- g) Deve essere compreso il sistema di degasaggio sottovuoto

AUTOCAMPIONATORE

L'autocampionatore deve essere dotato di un portacampioni da almeno 100 vial da 2 ml e di un alloggiamento per i campioni, termostatato ad effetto Peltiér, utilizzabile con tutti i portacampioni disponibili.

L'autocampionatore deve poter eseguire:

- a) Diluizioni e diluizioni seriali
- b) Preparazione degli standard per la calibrazione a partire da una singola soluzione madre
- c) Lavaggio automatico ad ogni iniezione di tutte le parti in contatto con il campione

Specifiche minime dell'autocampionatore:

- a) Carryover inferiore allo 0,01%
- b) Volume di iniezione programmabile tra 1 e 1500 µl in incrementi di 1 µl
- c) Ripetibilità dell'iniezione migliore dello 0,5%

ACCESSORI INCLUSI

La fornitura dovrà includere:

- a) Colonna per speciazione Arsenico
- b) Kit di standard per la speciazione di Arsenico

SOFTWARE DI GESTIONE UHPLC

Il software deve essere in grado di gestire e controllare il cromatografo, eventualmente completo di rivelatori aggiuntivi. Il software deve poter gestire analisi qualitative e quantitative con curve di taratura con standard interno e standard esterno.

SOFTWARE

SISTEMA COMPLETO ICPMS-UHPLC

Il software in ambiente Windows deve essere in grado di controllare completamente l'intero sistema strumentale ed in particolare:

- a) Controllo dei singoli componenti
- b) Programmazione automatica di accensione e spegnimento del plasma
- c) Ottimizzazione parametri operativi
- d) Controllo ed ottimizzazione di tutti i gas utilizzati
- e) Analisi semi-quantitative
- f) Creazione e memorizzazione metodi analitici.
- g) Stampa dei report
- h) Esportazione diretta in formato Excel della tabella dei risultati senza arrotondamenti
- i) Gestione della programmazione della manutenzione e monitoraggio dei componenti soggetti a usura
- j) Programmazione di sequenze automatiche comprendenti tutte le operazioni necessarie all'esecuzione delle analisi, a partire dall'accensione, start-up, ottimizzazioni e verifica delle prestazioni.
- k) Possibilità di utilizzo di una sessione off-line in contemporanea alla sessione attiva consentendo durante l'analisi in corsa l'eventuale riprocessamento di campioni precedentemente acquisiti .
- l) Sezione di controllo qualità (QA/QC) per la valutazione automatica della calibrazione, dei campioni di riferimento e per la verifica dei valori con criteri di accettabilità. La sequenza di analisi e la frequenza dei controlli e dei criteri di accettabilità, così come le azioni da intraprendere, dovranno essere variabili ed impostate dall'utente.
- m) La fornitura include il pacchetto software necessario alla determinazione delle nanoparticelle in modalità Single Particle; questo software deve produrre rette di calibrazione multipunto per la determinazione della dimensione delle nanoparticelle.

STAZIONE DATI

Computer di ultima generazione, completo di monitor LCD a colori da 24" e stampante laser a colori, in grado di lavorare al meglio con il software di controllo per ICP-MS e per la cromatografia.

INFORMAZIONI AGGIUNTIVE

All'atto dell'offerta dovranno essere fornite le informazioni necessarie per poter adeguare il locale nel quale sarà installata la combinazione strumentale. Nello specifico:

- a) Dimensioni di strumentazioni e accessori
- b) Utenze necessarie
- c) Specifiche su tipologia, purezza, pressione operativa, flusso alla pressione operativa, dimensioni e tipologia dei connettori dei gas utilizzati
- d) Specifiche sull'alimentazione elettrica necessaria
- e) Specifiche su temperatura e umidità dell'ambiente di lavoro
- f) Specifiche su sistemi di aspirazione necessari
- g) Altre informazioni che si ritengono utili al fine di una corretta installazione e uso