



REGIONE BASILICATA

**PROCEDURA NEGOZIATA TELEMATICA PER LA
FORNITURA DI UN GASCROMATOGRAFO CON
SPETTROMETRO DI MASSA AD ALTA RISOLUZIONE A
TECNOLOGIA IBRIDA CON ANALIZZATORE ORBITRAP E
FILTRO QUADRUPOLE - MODELLO Q-EXACTIVE
OCCORRENTE ALL'ARPA BASILICATA**

(art. 63 c. 2 lett. b D. Lgs n. 50/2016)

SIMOG gara n. 7824342

ALLEGATO 1

CAPITOLATO TECNICO

Art. 1. - Oggetto della fornitura e criterio di aggiudicazione

Il presente Capitolato ha per oggetto la fornitura della seguente strumentazione scientifica occorrente all'ARPA Basilicata:

Gascromatografo con spettrometro di massa ad alta risoluzione a tecnologia ibrida con analizzatore Orbitrap e filtro quadrupolare			
	Base d'asta (iva esclusa)	CUP e Scheda Masterplan	CIG
Gascromatografo con spettrometro di massa ad alta risoluzione a tecnologia ibrida con analizzatore Orbitrap e filtro quadrupolare	€ 414.000,00	CUP:H31H16000030008 Scheda Progetto: P1SO3	8373656F84

L'importo a base di gara è al netto di Iva e/o di altre imposte e contributi di legge, nonché degli oneri per la sicurezza dovuti a rischi da interferenze.

L'importo degli oneri per la sicurezza da interferenze è pari a € 0,00 Iva e/o altre imposte e contributi di legge esclusi.

La fornitura deve essere conforme alle norme applicabili vigenti in campo nazionale e comunitario.

Sono inclusi nella fornitura i seguenti servizi, le cui caratteristiche sono riportate all'art. 3 "Caratteristiche Servizi Connessi":

1. Consegna, installazione ed avviamento e realizzazione di tutte le opere connesse e necessarie alla completa funzionalità della fornitura;
2. Collaudo ed istruzione del personale;
3. Garanzia "full risk" per i primi 24 mesi.

Art. 2. - Configurazioni e caratteristiche tecniche, operative e funzionali della fornitura

Nel seguito del presente articolo sono riportate le caratteristiche tecniche, operative e funzionali che ciascun prodotto offerto dovrà possedere.

La strumentazione dovrà possedere le seguenti caratteristiche minime:

La strumentazione dovrà essere di ultima generazione e della migliore tecnologia disponibile sul mercato.

Il sistema da banco dovrà essere provvisto di:

- Gascromatografo
- Iniettore split/splitless (SSL) e iniettore a temperatura programmabile (PTV)
- Spettrometro di massa ad alta risoluzione a tecnologia ibrida con analizzatore Orbitrap e filtro quadrupolare
- Autocampionatore per liquidi
- Software di gestione completo di personal computer

Caratteristiche tecniche gascromatografo

1. **Il gascromatografo deve possedere tutte le parti pneumatiche controllate elettronicamente, dunque controllo elettronico degli iniettori, dei detector, della pressione e del flusso, con possibilità di impostare direttamente la pressione o il flusso del carrier gas in uscita dalla colonna.**
2. Installazione dei componenti semplificata in modo da poter rimuovere, installare o sostituire i diversi moduli iniettori con altri. Il riconoscimento dei moduli deve essere automatico e non necessitare di alcuna calibrazione.
3. Iniettore split/splitless (SSL) con massima temperatura di esercizio 400°C e iniettore a temperatura programmabile (PTV) con massima temperatura di esercizio 450°C.
4. Temperatura di esercizio programmabile da 3°C sopra la T ambiente a 450 ° C
5. Numero di rampe di temperatura programmabili fino a 32 rampe/33-plateaux
6. Velocità di riscaldamento fino a 125 ° C/min
7. Velocità di raffreddamento da 450°C a 50°C in meno di 4 minuti, cioè più di 100°C/min senza l'ausilio di flussi criogenici.
8. Regolazione della pressione digitale tra 0 e 1000 kPa (145 psi)
9. Incremento minimo della pressione 0.01 kPa-0.001 psi
10. Ripetibilità dei tempi di ritenzione: <0,0008 min
11. Ripetibilità delle aree dei picchi: < 0,5% RSD
12. Possibilità di eseguire analisi in "fast GC"
13. Possibilità di lavorare in modalità differenti: a pressione costante, flusso costante, pressione variabile, flusso variabile.

Autocampionatore

L'autocampionatore deve avere un sistema basato sui 3 assi x, y e z. Deve essere estremamente flessibile con la possibilità di essere utilizzato per iniezione di liquidi, spazio di testa (HS), SPME. Deve inoltre essere dotato di vassoio per vials di 2ml (di circa 100 posizioni) e per vials da 10ml e 20ml per la versione spazio di testa o SPME. Deve possedere stazione di lavaggio per liquidi, stazione di condizionamento per SPME, fornello incubatore ed agitatore per spazio di testa ed SPME, holder per siringhe per iniezioni di liquidi, holder per siringhe per iniezioni in SPME e holder per siringhe per iniezioni dello spazio di testa.

Il passaggio da una modalità di campionamento all'altra deve richiedere pochi minuti ed essere un'operazione semplice.

Procedura negoziata telematica per la fornitura di un gascromatografo con spettrometro di massa ad alta risoluzione a tecnologia ibrida con analizzatore Orbitrap e filtro quadrupolare - modello Q-exactive occorrente all'ARPA Basilicata

Spettrometro di massa ad alta risoluzione a tecnologia ibrida con analizzatore di massa Orbitrap e filtro quadrupolare

1. Lo **spettrometro di massa** dovrà essere ad alta risoluzione del tipo a tecnologia ibrida con analizzatore di massa Orbitrap e filtro quadrupolare.
2. Lo strumento deve essere dotato di serie sia con la sorgente per ionizzazione elettronica (EI) che per ionizzazione chimica (CI). La sorgente deve possedere doppio filamento contemporaneamente installato in sorgente e selezionabile da software
3. La **sorgente** deve essere costruita con materiale inerte e deve permettere il passaggio da una o all'altra modalità di ionizzazione, o di effettuare la pulizia della sorgente, in poco tempo e senza dover togliere il vuoto allo spettrometro di massa
4. **Temperatura** della sorgente deve poter raggiungere i 350°C.
5. Possibilità di cambiare colonna GC **senza fare il vent** dello strumento
6. Presenza di **filtro pre-quadrupolare** curvo a 90 gradi tra la sorgente e il quadrupolo per l'abbattimento delle specie neutre
7. Presenza di **filtro di massa quadrupolare iperbolico** ad alta trasmissione che permette di selezionare gli ioni precursori e quindi consente l'analisi MS/MS e SIM, oltre alla possibilità di una analisi Full MS, permettendo l'identificazione e la quantificazione dei composti anche a basse concentrazioni.
8. **Trappola lineare curva** (C-Trap) che consente una corretta introduzione degli ioni nell'analizzatore di massa Orbitrap e garantisce elevate prestazioni in un ampio range dinamico di concentrazione
9. **Risoluzione** massima dello spettrometro di massa di 100.000 a m/z 272.
10. **L'accuratezza** di massa inferiore a 1 ppm con calibrazione interna o 3 ppm con calibrazione esterna.
11. **Range di linearità** dinamico maggiore di 10^6
12. **Range di massa** $30 < m / z < 3000$
13. Larghezza di isolamento dello ione precursore **da 0,4 Da**
14. **Possibilità diverse di frammentazione:** HCD (Higher Energy Collision Dissociation) nella cella quadrupolare dell'Orbitrap con generazione di uno spettro di frammentazione. Possibilità di isolamento dello ione precursore in alta risoluzione HRI con isolamento pari a 0.4 amu.
15. Possibilità di acquisire in contemporanea spettri MS-Full Scan e MS/MS.
16. Il sistema di vuoto deve essere garantito da due pompe turbo molecolari da 300 L/sec
17. Possibilità di effettuare il **tuning** in modo completamente automatico

Lo strumento deve garantire le seguenti specifiche:

Specifiche di installazione in modalità EI Full MS

- 1 μ L di 100 fg/ μ L octafluoronaphthalene (OFN) deve produrre un rapporto segnale/rumore minimo di 10,000:1 con una risoluzione minima di 50,000 (FWHM) e meno di 1 ppm di errore sulla massa nel range da m/z 50 a m/z 300.

- Tipica Precisione quantitativa e limite di rivelabilità

6 fg di OFN devono essere rivelabili con un livello di precisione delle aree al 99%.

Specifiche di installazione in modalità PCI Full MS

- 1 µL di 10 pg/µL benzophenone (BZP) deve produrre un rapporto segnale/rumore minimo di 150:1 analizzando da m/z 80 a m/z 230

Le specifiche tecniche dichiarate devono essere dimostrate al momento dell'installazione.

Nella fornitura dovranno essere inclusi:

- Personal computer di ultima generazione dotato di scheda di rete e corredato di adeguato sistema operativo Windows e pacchetto Microsoft Office completo (con licenza d'uso)
- Stampante laser dotata di scheda di rete.
- Il **software di gestione** deve permettere il controllo completo del gascromatografo in tutte le sue parti e dell'analizzatore di massa, comprese tutte le eventuali opzioni come i controlli dei flussi, acquisizione dei dati, analisi qualitativa e quantitativa. Inoltre il software deve consentire la gestione completa del dato cromatografico attraverso la visualizzazione dell'acquisizione dei dati in tempo reale, dei parametri strumentali, deve permettere l'integrazione automatica dei picchi cromatografici e di deconvolvere gli spettri, di cercare spettri in libreria e di crearne delle proprie. I calcoli per l'integrazione dei picchi, la calibrazione e la quantificazione devono essere completamente automatizzabili.
- Ultima edizione della Libreria NIST.
- Libreria dei pesticidi con almeno 900 principi attivi (specificare quale/i).
- Libreria di PCB con 209 congeneri
- Libreria Composti Chimici Pericolosi

La fornitura deve includere tutto il necessario al corretto, sicuro ed immediato funzionamento.

Art. 3. - Caratteristiche Servizi connessi

I servizi descritti di seguito sono connessi alla fornitura di strumentazione scientifica, vale a dire che il corrispettivo di tali servizi è compreso nel prezzo offerto.

3.1. Consegna, installazione ed avviamento

L'attività di consegna delle apparecchiature si intende comprensiva di ogni relativo onere e spesa, ivi compresi a titolo meramente esemplificativo e non esaustivo, quelli di imballaggio, trasporto, facchinaggio, consegna al piano, posa in opera, asporto e smaltimento dell'imballaggio. La consegna deve avvenire al piano e nel rispetto dei termini, delle modalità e dei luoghi ivi indicati.

Il Fornitore deve effettuare le consegne delle apparecchiature richieste, entro 30 giorni naturali consecutivi dalla data di ricevimento dell'ordine, a proprio rischio e con carico di spese di qualsiasi natura.

Le consegne non potranno essere effettuate senza preventivo accordo con ARPA Basilicata, da stabilirsi con un anticipo di almeno quindici giorni. Potranno essere richieste alla Ditta aggiudicataria consegne in giorni festivi, senza alcun costo aggiuntivo.

L'appalto dovrà comprendere, oltre che la fornitura e installazione di tutto quanto descritto nel presente capitolato tecnico, anche ogni eventuale componente, attrezzo, accessorio, particolare, ecc..., non previsto nei precedenti paragrafi, ma necessario per un corretto e sicuro funzionamento ed una facile gestione delle strumentazioni e attrezzature in oggetto.

L'installazione dei dispositivi dovrà essere effettuata da personale adeguatamente specializzato. Gli orari di accesso al sito di installazione verranno concordati con il Direttore dell'Esecuzione individuato dall'ARPAB. Le attività di installazione devono includere eventuale allacciamento agli impianti tecnici delle attrezzature offerte (oltre a tutto il materiale ed i dispositivi necessari al corretto e sicuro allacciamento), nonché la realizzazione di tutte le eventuali opere e quanto altro necessario, anche se non espressamente indicato, connesse e necessarie alla consegna delle forniture perfettamente funzionanti in tutte le loro parti nei locali di destinazione.

3.2. Collaudo e addestramento del personale

La conformità dei dispositivi oggetto del contratto è verificata dall' ARPAB Basilicata, che vi provvede nel rispetto del proprio regolamento e nel rispetto dell'art. 102 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii..

L'operazione è intesa a verificare, per i beni forniti, la conformità al tipo o ai modelli descritti nella documentazione di gara, nell'offerta e nei suoi allegati.

La verifica di funzionamento dei dispositivi verrà effettuato in contraddittorio con la Ditta aggiudicataria non oltre sessanta giorni dal completamento dell'installazione.

Il protocollo di verifica verrà stabilito in maniera autonoma dall' ARPA Basilicata; la Ditta aggiudicataria dovrà fornire, su richiesta dell'ARPA Basilicata, tutta la documentazione necessaria a consentire la regolare esecuzione delle operazioni di verifica.

Tale documentazione conterrà, tra l'altro, l'elenco e la descrizione delle operazioni previste, i risultati attesi, i parametri di misurazione considerati, unitamente ai "range" di valori attesi, ed i tempi stimati per l'esecuzione delle operazioni di verifica.

Le informazioni contenute nella proposta di protocollo di verifica serviranno all' ARPA Basilicata ed alla Ditta aggiudicataria, nel prosieguo del contratto, per monitorare gli effetti di future ricalibrature, modifiche e regolazioni apportate ai dispositivi.

Qualora, in sede di verifica, i dispositivi non dovessero risultare rispondenti ai requisiti contrattuali, non verranno accettati e la Stazione Appaltante ne richiederà la sollecita sostituzione.

I dispositivi non accettati dovranno essere immediatamente ritirati a cura e spese della Ditta aggiudicataria.

La regolare verifica dei prodotti e la dichiarazione di presa in consegna non esonera comunque la Ditta aggiudicataria per eventuali difetti o imperfezioni non emersi al momento della verifica, bensì accertati successivamente. In tal caso la Ditta aggiudicataria è invitata dalla Stazione Appaltante ad assistere, a mezzo dei suoi rappresentanti, ad eventuali visite di accertamento, dovendo rispondere ad ogni effetto dei difetti o delle imperfezioni accertate.

In assenza della Ditta aggiudicataria o di suoi incaricati, il relativo verbale, redatto dagli incaricati dell'ARPA Basilicata, fa egualmente stato contro di essa.

La data di verifica con esito favorevole dà inizio al periodo di garanzia.

La Ditta offerente dovrà predisporre un programma di addestramento del personale la cui durata dovrà essere non inferiore a gg. 4 da concordare con il Responsabile di ARPAB.

L'addestramento dovrà avvenire, preliminarmente alla conclusione delle operazioni di collaudo, presso i locali di installazione delle attrezzature o, se in altra sede, a cura e spese della Ditta aggiudicataria.

3.3. Contratto di assistenza e garanzia “full risk” per primi 24 mesi

Il contratto di assistenza dovrà esser full risk per almeno due anni. Il contratto deve prevedere tutti gli interventi di manutenzione che si renderanno necessari in tempi stretti (indicare i tempi entro cui si garantirà l'intervento) ed almeno n°1 visita di manutenzione preventiva annuale;

Dovrà essere chiaramente descritto il servizio tecnico nazionale con particolare riferimento all'organizzazione nelle vicinanze della ns. sede ARPAB di Metaponto.

Il contratto deve includere ogni parte di ricambio nessuna esclusa oltre a oltre alle parti di consumo necessarie durante l'intervento a concludere lo stesso. Si intenderà esclusa la colonna analitica.

L'Offerente assume l'obbligo, in caso di aggiudicazione, a fornire beni di produzione corrente, nuovi di fabbrica, non ricondizionati né riasssemblati.

I beni forniti devono essere privi di difetti dovuti a vizi di materiali impiegati e devono possedere tutti i requisiti indicati dalla Ditta aggiudicataria nell'offerta e nella documentazione allegata, nonché rispettare le normative tecniche in vigore all'atto del collaudo.

Tutti i beni forniti, a prescindere che siano prodotti dalla Ditta aggiudicataria o da ditte terze, dovranno essere garantiti dalla Ditta aggiudicataria per tutti i vizi costruttivi e i difetti di funzionamento e per un periodo minimo di 24 (ventiquattro) mesi, a partire dalla data di collaudo con esito favorevole.

La Ditta aggiudicataria è pertanto tenuta ad eliminare, a proprie spese, tutti i difetti manifestati dai beni durante il periodo di garanzia, dipendenti da vizi di costruzione, di installazione, di configurazione o da difetti dei materiali impiegati.

Le condizioni di garanzia dovranno includere, per il periodo di validità della stessa, tutte le operazioni di manutenzione preventiva/programmata (secondo le specifiche del costruttore) e correttiva senza oneri aggiuntivi per la Stazione Appaltante. La ditta aggiudicataria per i primi 24 mesi a partire dalla data di collaudo dovrà fornire i servizi di assistenza e manutenzione full risk sull'apparecchiatura fornita. Il costo dei servizi di assistenza e manutenzione full risk per il primo periodo di 24 mesi decorrenti dalla data del collaudo positivo dei beni è incluso nel prezzo unitario di acquisto delle apparecchiature. Sono comprese nel servizio la riparazione e la sostituzione dell'apparecchiatura in tutte le sue componenti con la sola esclusione del materiale di consumo necessario all'ordinario utilizzo.