

**AGENZIA DELLE DOGANE E DEI MONOPOLI
DIREZIONE AMMINISTRAZIONE E FINANZA
UFFICIO ACQUISTI E CONTRATTI**

**CAPITOLATO TECNICO
PER LA FORNITURA, CONSEGNA, GARANZIA, ASSISTENZA E MANUTENZIONE DI:
n. 5 SPETTROMETRI FTIR (Lotto 1) CIG: 9958497BB0**

CODICE EUROPEO: CCEI-2021-IT-LAB-101079039

PREMESSE	3
ART.1 - OGGETTO	3
ART.2 – DESCRIZIONE, CARATTERISTICHE MINIME OBBLIGATORIE	3
Art. 2.1 - Caratteristiche tecniche degli strumenti	3
ART. 3 – CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE E CRITERI DISCREZIONALI	6

PREMESSE

Il presente capitolato ha lo scopo di fornire le indicazioni tecniche ed operative necessarie alla indizione della gara per l'affidamento della fornitura e installazione di apparecchiature scientifiche per i laboratori chimici dell'Agenzia delle Dogane e dei Monopoli.

Il contenuto del presente documento è da intendersi come complementare a quanto già descritto nel Disciplinare di gara ed è specifico per il lotto a cui si riferisce.

ART.1 - OGGETTO

Oggetto del capitolato è la fornitura di n.5 spettrometri FT-IR doppio range spettrale MIR/NIR completi di interfaccia per analisi in riflettanza totale attenuata ATR.

Gli strumenti dovranno essere installati presso le sedi dei Laboratori Chimici delle Direzioni Territoriali dell'Agenzia delle Dogane e dei Monopoli di: Catania, Genova, Milano, Palermo e Roma.

Per la durata e le modalità di esecuzione del contratto si rimanda al paragrafo 3.1 del Disciplinare di gara.

ART.2 – DESCRIZIONE, CARATTERISTICHE MINIME OBBLIGATORIE

La fornitura comprende la consegna, l'installazione, la messa in servizio, l'assistenza e la manutenzione preventiva, il training e la garanzia full-risk per almeno 24 (ventiquattro) mesi.

La garanzia decorre dalla data di collaudo e verifica della conformità.

La manutenzione deve comprendere quanto previsto nel disciplinare di gara al paragrafo 3.1 e qui riassunto:

- almeno due interventi di manutenzione preventiva durante il periodo di garanzia, con cadenza annuale, comprensivi di regolazioni e manutenzioni generali su tutte le parti del sistema analitico e sostituzione di qualsiasi parte dello strumento rotta o usurata nonché la prima fornitura di consumabili per l'analisi di almeno 50 campioni;

- eventuali sopraggiunti aggiornamenti di firmware e software ai fini di aumentare la sicurezza, l'affidabilità e le prestazioni del sistema come indicato dal costruttore

- assistenza telefonica per l'identificazione e la risoluzione di problemi hardware e software su tutte le parti del sistema nonché un illimitato numero di interventi di manutenzione correttiva per la risoluzione dei guasti;

Durante il periodo di garanzia, per ogni intervento, tutti i costi di trasferta, di manodopera, delle parti di ricambio e dei consumabili per la corretta messa in opera della strumentazione nonché le spese di spedizione devono essere inclusi in maniera esplicita nell'offerta.

ART. 2.1 - CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI STRUMENTI

Le caratteristiche minime degli strumenti oggetto di gara rappresentano, a pena di esclusione, i requisiti minimi richiesti a cui l'offerente deve conformare l'offerta. Il mancato rispetto anche di una soltanto delle caratteristiche tecniche e qualitative minime di seguito esplicitate comporta l'esclusione dell'offerta perché non soddisfacente i requisiti minimi tecnici.

Parametro/ caratteristica	Specifiche minime richieste
------------------------------	-----------------------------



Caratteristiche generali dello spettrometro	<p><u>Sistema ottico:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- spettrometro con doppio range spettrale MIR 8300÷350 cm^{-1} e NIR 14700÷2000 cm^{-1}- ottiche montate in modo cinematico che non richiedono operazioni di allineamento manuali. Specchi ad alta riflessività, design fuori asse a basso angolo- assemblaggio combinato MIR/NIR pre-allineato che comprende una sorgente ceramica con sistema di stabilizzazione hot spot e sorgente al tungsteno/alogeno.- interferometro rotazionale tipo Michelson con autocompensazione dei disallineamenti dinamici di inclinazione e taglio, in grado di garantire almeno 40 scan/s alla risoluzione di 16 cm^{-1}- doppio rivelatore tipo fast recovery DLATGS con sistema di controllo e stabilizzazione della temperatura sia per MIR che per NIR- beamsplitter per MIR in KBr rivestito in Ge, beamsplitter per NIR in CaF_2 rivestito in Ge- arresto Jaquinot variabile (J-stop) gestito da software in grado di controllare la divergenza del raggio attraverso l'interferometro e la dimensione dell'immagine di messa a fuoco del campione. Dimensione del diaframma ottimizzata automaticamente per la risoluzione e le impostazioni del numero d'onda J-stop.- risoluzione spettrale variabile da 0,4 cm^{-1} a 64 cm^{-1} per il MIR e da 1,0 cm^{-1} a 64 cm^{-1} per il NIR- ripetibilità della lunghezza d'onda $\pm 0,02 \text{ cm}^{-1}$ o migliore per entrambi i range spettrali- precisione della lunghezza d'onda $\pm 0,1 \text{ cm}^{-1}$ o migliore per entrambi i range spettrali MIR e NIR- rapporto S/N per MIR 35000:1 o migliore (picco-picco, 1 minuto di scansione a $\sim 2200 \text{ cm}^{-1}$ contro background, risoluzione 4 cm^{-1}), rapporto S/N per NIR $< 10 \mu\text{Abs RMS}$ o migliore (1 minute di scansione in trasmittanza con risoluzione 16 cm^{-1})- gruppo ottico (costituito da sorgente, specchi, interferometro e rivelatori) sigillato ed essiccato. Tutte le commutazioni delle sorgenti, divisore di fascio, raggio di uscita e rivelatore devono essere eseguite sotto controllo motorizzato con ottimizzazione automatica senza nessun riallineamento manuale- sistema di essiccazione con cartucce rigenerabile o sistema automatico di deumidificazione, senza ausilio di gas di spurgo- raggio IR nella posizione del campione regolabile nel piano xy- il sistema deve permettere l'upgrade, tramite opportune interfacce, a microscopio o a microscopio operante in Chemical Imaging- presenza di almeno n. 2 porte per fascio esterno- convertitore analogico/digitale doppio canale 24 bit o migliore <p><u>Accessorio UATR:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Accessorio tipo UATR (Universal Attenuated Total Reflection) con cristallo in diamante/ZnSe a singola riflessione e braccio con sensore di pressione per la lettura digitale e memorizzazione nel file di misura dei valori di forza applicata. L'accessorio per la riflessione totale attenuata dovrà consentire di rilevare lo spettro FT-IR direttamente su solidi, film liquidi e polveri- campo spettrale 8300 – 500 cm^{-1}- riconoscimento automatico dell'accessorio non appena inserito nel vano campione, ottiche automaticamente ottimizzate senza regolazioni di allineamenti manuali
---	---



	<p>- sistema di regolazione e visualizzazione della forza applicata sul campione con segnalazione dei valori limite di sicurezza integrato nell' accessorio. Registrazione della pressione applicata al campione e salvataggio come parte del file spettrale, in modo da poterla riprodurre</p> <p><u>Accessori HATR:</u></p> <p>-Accessorio HATR (Horizontal Attenued Total Reflection) con cristallo da 50 mm in ZnSe/45° a 25 riflessioni, braccio con sensore di pressione per la lettura digitale della forza applicata. L'accessorio per la riflessione totale attenuata deve consentire di rilevare lo spettro FT-IR direttamente su solidi, film liquidi e polveri</p> <p>- riconoscimento automatico dell'accessorio, non appena inserito nel vano campione, ottiche automaticamente ottimizzate senza regolazioni di allineamenti manuali</p> <p>- sistema di regolazione e visualizzazione della forza applicata sul campione con segnalazione dei valori limite di sicurezza integrato nell' accessorio</p>
Software di gestione	<p><u>PC e Software:</u></p> <p>- software capace di controllare ogni parametro operativo (range, risoluzione, numero di scansioni, nome del file) direttamente dalla schermata principale. Il software deve permettere di monitorare in continuo il background, l'impostazione differenziata del numero di scansioni di campione e del background, la ricerca su librerie o su specifiche cartelle di spettri, la sottrazione manuale o automatica di spettri, lo smoothing manuale o automatico, la derivata (fino alla n-esima) con differenti algoritmi, le operazioni matematiche sugli spettri, la ricerca dei picchi con regolazione della soglia di riconoscimento, l'annotazione degli stessi, il calcolo automatico di rapporto segnale/rumore, la correzione automatica o manuale della linea di base, le correzioni ATR, relazioni di Kramers-Kronig e Kubelka-Munk</p> <p>- librerie aggiornabili di spettri FT-IR in ATR per analisi di stupefacenti/steroidi, polimeri. Possibilità di creare librerie locali</p> <p>- interfaccia di comunicazione mediante cavo Ethernet o USB</p> <p>- funzione di stampa rapida per grafici, spettri e finestre dei risultati, report di stampa personalizzati dall'utente</p> <p>- PC in grado di supportare il software di gestione generale avente sistema operativo Windows 10 o superiore, 64 bit, completo di licenza d'uso illimitata di Microsoft Office, HD interno a stato solido (SSD) di 1Tb;</p> <p>- interfaccia per controllo remoto tramite rete LAN e almeno n.2 porte USB 3.0 e/o porta USB tipo C;</p> <p>- monitor LCD almeno da 27", FullHD, 1920 x 1080p</p> <p>-stampante laser a colori, tastiera e mouse</p>
Alimentazione	<p>230 V AC \pm 10%, 16 A, 50-60 Hz, cavi con spina Shuko</p> <p>Gruppo di continuità in grado di mantenere operativi spettrometro e computer per almeno 15 minuti.</p>

Le strumentazioni fornite devono rispondere a tutte le norme in materia di salute e sicurezza dei lavoratori e devono essere corredate di:

- manuali d'uso redatti in lingua italiana o in lingua inglese;
- certificazioni di conformità a norme europee sulla sicurezza e certificazioni di qualità del

- produttore;
- licenze d'uso senza vincoli temporali dei software applicativi dello strumento;
 - certificati di validazione dei software;
 - ogni accessorio, consumabile, elemento che possa permettere la prima accensione per la fase di installazione e collaudo.

Nell'offerta tecnica deve essere esplicitamente richiamato il soddisfacimento di tutte le caratteristiche tecniche minime testé elencate.

ART. 3 – CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE E CRITERI DISCREZIONALI

Gli strumenti sono aggiudicati con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa e pertanto i partecipanti possono proporre soluzioni migliorative, che, sulla base dei criteri e dei relativi punteggi attribuibili, riportati di seguito, diventano oggetto di valutazione da parte della commissione di gara.

Caratteristiche migliorative:

	Parametro/ caratteristica	Caratteristica tecnica migliorativa	Punteggio. attribuito
1	Accessorio per misure in riflessione nel vicino infrarosso	<p>Presenza di un accessorio per misure in riflessione con sfera di integrazione nel vicino infrarosso costituito da una piattaforma di campionamento orizzontale con sfera integratrice rivestita in Au e rivelatore InGaAs dedicato, range spettrale tipico di 14300÷4000 cm⁻¹, acquisizione del background in automatico attraverso uno standard di riferimento</p> <ul style="list-style-type: none"> - sistema di campionamento in riflettanza per solidi e transflettanza per liquidi, con la possibilità di analizzare campioni utilizzando diverse tipologie di contenitori, quali blister, sacchetti in polietilene e fiale in vetro - sistema di rotazione per analisi di campioni solidi installato direttamente sul modulo, capace di migliorare la ripetibilità delle misurazioni e la rappresentatività di campioni disomogenei 	20
2	Accessorio per misure in riflessione nel medio infrarosso	Presenza di un accessorio per misure in riflessione nel medio infrarosso con sfera integratrice	10



3	Accessorio per analisi campioni voluminosi	Presenza di una o più sonde telescopiche in grado di funzionare in campo NIR e MIR, anche in modalità ATR, per misure di contatto o immersione in soluzioni acquose od organiche a differenti densità	10
4	Estensione di garanzia	Presenza di una estensione di garanzia almeno fino a 5 anni sulle parti: sorgenti, laser, interferometro	10
5	Interferenza umidità/CO ₂	Presenza di un sistema integrato di compensazione dinamica dell'umidità e della CO ₂ atmosferica in tempo reale tramite algoritmo chemiometrico. La funzione dovrà essere abilitata/disabilitata via software	10

Criteri discrezionali:

A	È altresì valutata l'offerta di opzioni migliorative rispetto ai requisiti indicati (maggiore numero di consumabili forniti al momento dell'acquisto, sconti sui successivi acquisti di reattivi e materiali dedicati all'analisi, ulteriori giornate di formazione, ulteriori estensioni della garanzia, fornitura di accessori non previsti nelle caratteristiche minime o migliorative, ecc.)	10
---	--	----