

**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. 4 UHPLC (Lotto 9) CIG: 9959105170**

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 | 9 |

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

Il presente capitolato ha per oggetto la fornitura di n.3 sistemi UHPLC con doppio rivelatore DAD+RID e n.1 sistema UHPLC con rivelatore FLD. Lo strumento dovrà essere installato nelle sedi dei laboratori chimici delle Direzioni Territoriali dell'Agenzia delle Dogane e dei Monopoli di Catania, Milano e Roma.

La fornitura comprende 4 sistemi cromatografici indipendenti ognuno dei quali costituito da un vassoio solventi, un degasser, una pompa quaternaria, un autocampionatore termostato, un forno colonne, un rivelatore/i, un PC con software di gestione generale capace di acquisire ed elaborare analisi in UHPLC sia con colonne FPP con impaccamento da 5÷4 µm che con colonne SPP con impaccamento inferiore a 2 µm.

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

Si riportano di seguito le caratteristiche minime che devono essere garantite:

| Parametro/ caratteristica | Specifiche minime richieste |
|--------------------------------------|--|
| Vassoio solventi | Vassoio solventi capace di alloggiare almeno 4 bottiglie da 1 litro o 2 bottiglie da 2 litri. |
| Sistema di pompaggio quaternario | <ul style="list-style-type: none"> - pompa a doppio pistone parallelo in grado di gestire fino a 4 linee di solventi diversi e di erogare la fase eluente con un flusso impostabile da 0,001 a 2 ml/min con incrementi di 0,001; - accuratezza del flusso $\pm 1\%$ o migliore, precisione $< 0,1\%$ RSD; - pressione di lavoro programmabile ≥ 1000 bar; - valvola multicanale e mixer da almeno 300 μl per la formulazione del gradiente quaternario a bassa pressione capaci di realizzare profili di gradienti lineari, concavi e convessi. Intervallo di composizione del gradiente impostabile da 0 a 100 % con incrementi di 0,1 e un'accuratezza di $\pm 0,5\%$ o migliore; - possibilità di upgradare il modulo per gradienti ad alta pressione con 2 o 3 solventi; - sistema di compensazione della compressibilità degli eluenti; - sistema di pompaggio e fluidica dovranno permettere di lavorare sia in fase diretta che in fase inversa, senza l'intervento di assistenza tecnica esterna per il passaggio da una modalità all'altra; - sistema di lavaggio automatico dei retropistoncini; - degasser a permeazione sotto vuoto e a basso volume, senza gas ausiliari, con n.4 canali indipendenti con flusso ≥ 5 ml/min. Il sistema può essere integrato nel modulo di pompaggio o può essere fornito come modulo indipendente. |



| | |
|--|--|
| Autocampionatore | <ul style="list-style-type: none">- autocampionatore per liquidi con almeno 130 posizioni per vials da 2 ml tipo ND9;- modalità di iniezione programmabile almeno nel range $0.1 \div 100 \mu\text{l}$, precisione $\leq 0.25 \% \text{RSD}$ per volumi $\geq 5 \mu\text{l}$;- possibilità di eseguire diluizioni, aggiunte, miscele, derivatizzazioni e programmazione della quota di campionamento dell'ago compatibili con la massima pressione di esercizio del modulo di pompaggio;- lavaggi programmabili della porta di iniezione, dell'ago di iniezione (lavaggio interno ed esterno con almeno due solventi diversi) tali da garantire un carry over $< 0.001 \%$;- sistema programmabile di termostatazione integrato del vano porta campioni mediante combinazione effetto Peltier-circolazione aria forzata, in grado di regolare la temperatura dei campioni almeno nell'intervallo $5 \div 40^\circ \text{C}$, con risoluzione 1°C o migliore; |
| Forno colonne | <ul style="list-style-type: none">- sistema programmabile di termostatazione del vano colonne mediante combinazione effetto Peltier-circolazione aria forzata, in grado di garantire una regolazione della temperatura almeno 5°C sotto la t. amb. e 100°C con un'accuratezza di $\pm 0,5 \%$ o migliore, precisione di $\pm 0,05 \%$ o migliore;- capacità vano colonne tale da garantire l'alloggio simultaneo di almeno 3 colonne di lunghezza di 300 mm o 4 da 250 mm o 6 da 100 mm;- dispositivo di preriscaldamento della fase mobile prima dell'ingresso nella colonna analitica;- valvola a 6 posizioni/7 porte per potere gestire la commutazione tra 6 colonne analitiche e i relativi metodi con fasi mobile differenti; |
| Rivelatore RID (solo per 3 strumenti) | <ul style="list-style-type: none">- rivelatore a indice di rifrazione differenziale con campo di misura da 1,00 a 1,75 RIU;- sorgente luminosa, lampada al tungsteno o a LED;- range di linearità almeno fino a 500×10^{-6} RIU;- rumore del fondo medio $\leq 2,5 \times 10^{-9}$ RIU, deriva segnale $< 2 \times 10^{-7}$ RIU/hr;- possibilità di regolare la polarità, zero ottico e autozero;- cella di misura con capacità $< 10 \mu\text{l}$, massima pressione di esercizio 5 bar, |



| | |
|--|---|
| | <p>termostatazione della cella almeno fino a +55 °C con risoluzione di 1 °C;</p> <ul style="list-style-type: none">- termostatazione del banco ottico e compensazione della deriva termica dell'ambiente;- auto purge, funzione automatica di riciclo solvente;- frequenza di acquisizione almeno fino a 20 Hz; |
| Rivelatore FLD (solo per uno strumento) | <ul style="list-style-type: none">- rivelatore fluorimetrico a lunghezza d'onda variabile in grado di operare nell'intervallo spettrale 200÷750 nm;- sorgente radiante UV/Vis: lampa a Xenon/vapori di Hg a bassa pressione o lampada flash allo Xenon;- doppio monocromatore a reticolo olografico concavo con larghezza della banda spettrale fissa a 20 nm, accuratezza della lunghezza d'onda ± 3 nm o migliore, ripetibilità $\pm 0,2$ nm o migliore;- possibilità di misurare e acquisire simultaneamente almeno quattro lunghezze d'onda e modalità di scansione della lunghezza d'onda sia di eccitazione che di emissione;- rapporto $S/N \geq 2000$ (Raman H₂O);- cella di misura con capacità 10÷15 μl, massima pressione di esercizio 20 bar, sistema di termostatazione della cella almeno fino a +40 °C con risoluzione di 1°C;- frequenza di acquisizione almeno fino a 100 Hz; |
| Rivelatore DAD (solo per 3 strumenti) | <ul style="list-style-type: none">- rivelatore spettrofotometrico a serie di diodi con almeno 1024 fotoelementi;- sorgente radiante UV/Vis con doppia lampada deuterio e tungsteno;- campo spettrale programmabile tra 190 nm e 640 nm, con almeno due fenditure selezionabili rispettivamente a ≤ 2 nm e ≤ 10 nm;- accuratezza della lunghezza d'onda ± 1 nm o migliore;- sistema di calibrazione della lunghezza d'onda basato sulla riga di emissione di ordine zero e la riga di emissione α della lampada al deuterio, verifica della calibrazione della lunghezza d'onda mediante confronto con le linee di massimo assorbimento del filtro di riferimento interno; |

| | |
|--------------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - filtro UV di cut-off per rimuovere dall'ingresso della cella a flusso le radiazioni con $\lambda \leq 240$ nm; - intervallo dinamico di linearità fino a 2,5 AU (ASTM method); - rumore del fondo medio $\leq 4,5 \times 10^{-6}$ AU, deriva $\leq 0,4 \times 10^{-3}$ AU/hr; - cella di misura con cammino ottico da 10 mm, capacità $10 \div 15$ μl, massima pressione di esercizio 120 bar, sistema di termostatazione della cella almeno fino a +50 °C con risoluzione di 1°C; - frequenza di acquisizione almeno fino a 100 Hz con almeno quattro canali di output in 2D e almeno 12 canali relativi al range di spettro acquisito. |
| <p>Software di gestione generale</p> | <ul style="list-style-type: none"> - software in grado di monitorare e gestire tutti i dati del sistema analitico e controllare tutti i moduli che costituiscono il sistema cromatografico; - logbook di tutti i risultati diagnostici dell'interfacce software con tutti i moduli del sistema cromatografico; - editare metodi di analisi e sequenze, realizzazione di batch multi metodo e inserimento di batch di campioni in coda alla sequenza in corso di acquisizione; - acquisizione ed elaborazioni di dati cromatografici per lo sviluppo di metodi di identificazione qualitativi e quantitativi corredati di dati statistici; - abilitazione all'esportazione dei dati; - l'applicazione software per il rivelatore spettrofotometrico a serie di diodi DAD dovrà essere in grado di eseguire algoritmi di deconvoluzione per risolvere i picchi che coeluiscono, rilevare ed estrarre i picchi associati alle impurezze rispetto al picco target, elaborazione degli spettri tal quali e in derivata, creazione e consultazione di librerie dedicate sia agli spettri che all'analisi dei profili di tutti i picchi cromatografici mediante visualizzazione 3D/2D (tempo, lunghezza d'onda e assorbanza), in modo tale da ottenere informazioni qualitative e quantitative per ciascun componente eluito; -report di analisi flessibile e personalizzabile in grado di generare stampe dedicate ai cromatogrammi, alle curve di calibrazione, ai risultati quantitativi e qualitativi, come anche ai report riassuntivi di gruppi di analisi provenienti da metodi diversi; -funzioni di controllo delle prestazioni strumentali associate al tempo di utilizzo delle sorgenti radiante dei rivelatori, ai sensori di perdite, ai contatori |

| | |
|---------------|---|
| | per le parti consumabili e per le manutenzioni ordinarie; |
| PC | <ul style="list-style-type: none"> - 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; - interfaccia per controllo remoto tramite rete LAN, e almeno 2 porte USB 3.0; - monitor LCD almeno da 27", FullHD, 1920 x 1080p; -stampante laser a colori, tastiera e mouse. |
| Alimentazione | <p>230 V AC \pm 10%, 16 A, 50-60 Hz, cavi di alimentazione con spina Shuko</p> <p>Gruppo di continuità capace di mantenere operativi PC e strumento per almeno 15 minuti in modo da poter avviare, anche automaticamente, lo spegnimento corretto delle apparecchiature.</p> |

La strumentazione fornita deve 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 del software fornito con strumento;
- certificati di validazione dei software;
- ogni accessorio, consumabile, elemento che possa permettere la prima accensione per la fase di installazione e collaudo.

La fornitura di ogni sistema cromatografico comprende anche n. 1 kit di parti di ricambio/ consumabili, accessorio alla fornitura base, costituito da:

- sistemi di raccolta scarichi tipo SCAT Europe completi di tanica, trappole per i vapori e raccorderie
- n.1 lampada per rivelatore DAD o n.1 lampada per rivelatore FLD a seconda della configurazione del sistema cromatografico assegnato al laboratorio
- N.2 aghi di iniezione completo di guarnizioni e attacchi compatibile con la massima pressione di esercizio del sistema cromatografico
- n. 2 bottiglie da 1L e n. 2 bottiglie da 2L per sistema UHPL

- N. 2 UHPLC SPP-Column C18 phase, suitable for L1/USP, endcapped, 2.7 µm particle size, L × I.D. 150 mm × 3 mm, ultra-pure type-B silica; pore size 90 Å; carbon load 6.5%
- N. 1 cof. Guard Cartridge, C18 phase 2.7 µm particle size L × I.D. 5 mm × 3 mm, 90 Å pore size
- N. 1 Guard Cartridge Holder for Guard Column L × I.D. 5 mm × 3 mm

La fornitura dovrà essere completa di tutti i materiali, non altrimenti nominati, necessari allo start-up della strumentazione e all'analisi di almeno 50 campioni.

Le attrezzature saranno trasportate (con consegna al piano), installate e collaudate con spese a carico del fornitore.

Tutte le specifiche dichiarate in sede di offerta dovranno essere stabilmente riproducibili, in routine, sulla strumentazione installata in laboratorio, verificate all'atto dell'installazione e collaudo, pena l'annullamento dell'aggiudicazione.

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

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 |
|--------------------------------------|--|------------------|
|--------------------------------------|--|------------------|

| | | |
|----------------------------------|---|----|
| Vassoio solventi | <p>Modulo per vassoio solventi con sistema di controllo e programmazione integrato, ampio pannello grafico touch screen, sensori non a contatto con i solventi, in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - controllare le comunicazioni tra il software di gestione generale e tutti i moduli del sistema cromatografico - eseguire preparazione pre e post analisi direttamente senza la necessità di un PC - monitorare in tempo reale il consumo della fase mobile in modo da impedire l'avvio della sequenza di analisi se la fase mobile non risultasse sufficiente a completare la stessa | 10 |
| Degasser | Sistema di degasser con 5 canali indipendenti di cui uno dedicato esclusivamente all'autocampionatore | 5 |
| Sistema di pompaggio quaternario | <p>Sistema di pompaggio capace di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lavorare almeno fino a 1300 bar con un flusso di almeno 3 ml/min - lavorare almeno fino a 800 bar con un flusso di almeno 5 ml/min | 15 |
| | Sistema di pompaggio in grado di rilevare la presenza di bolle e di eliminarle in maniera automatica effettuando un ciclo di autopurge e il ripristino delle condizioni di flusso e pressione della fase mobile impostate nel metodo | 15 |
| Rivelatore FLD | Estensione del range da 200 nm a 900 nm della lunghezza d'onda di emissione | 15 |

Criteri discrezionali:

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