



**UNIVERSITÀ  
degli STUDI  
di CATANIA**

## **FORNITURA DI STRUMENTAZIONI SCIENTIFICHE**

### **PROGETTO**

#### **ANTHEM**

**AdvaNced Technologies for Human-centEred Medicine**

**PNRR – Piano Nazionale Complementare**

**Iniziative Di Ricerca per Tecnologie e Percorsi Innovativi in Ambito  
Sanitario e Assistenziale**

**SPOKE 4**

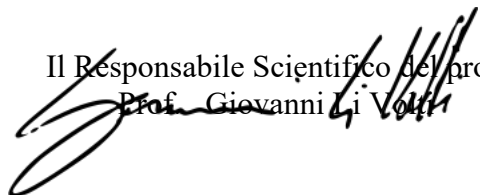
**CUP B53C22006590001**

**SPETTROMETRO DI MASSA A TRIPLO QUADRUPOLO (QQQ)  
ABBINATO A SISTEMA DI CROMATOGRAFIA AD ALTA  
EFFICIENZA (UHPLC)**

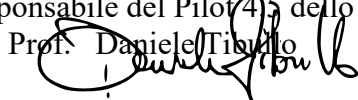
### **LOTTO 3**

#### **SPECIFICHE TECNICHE**

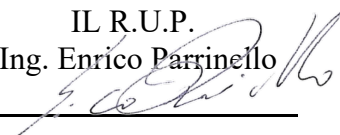
Il Responsabile Scientifico del progetto  
Prof. Giovanni Li Volti



Il Responsabile del Pilot 4.5 dello Spoke 4  
Prof. Daniele Tiscoll



IL R.U.P.  
Ing. Enrico Parrinello



## Sommario

1 – Oggetto.....	3
2 – Caratteristiche tecniche (contenuto minimo della fornitura) .....	3
3 – Modalità e tempi di consegna della fornitura.....	4
4 – Ambiti di Valutazione dell’offerta tecnica.....	4

## 1 – Oggetto

Il presente documento, che è parte integrante del Capitolato Speciale d'Appalto, riporta le caratteristiche tecniche, gli ambiti di valutazione dell'offerta tecnica e le modalità di consegna dell'oggetto della fornitura: ***Spettrometro di Massa a Triplo Quadrupolo (QQQ) abbinato a Sistema di Cromatografia ad Alta efficienza (UHPLC).***

## 2 – Caratteristiche tecniche (contenuto minimo della fornitura)

La strumentazione oggetto della fornitura è composta da:

### A. Spettrometro di Massa a Triplo Quadrupolo (QQQ)

1. Deve essere dotato di interfaccia elettrospray riscaldata (ESI) in grado di operare in ionizzazione positiva e negativa, con flussi massimi compresi tra 10 e 2000  $\mu\text{L}$  senza necessità di ripartizione;
2. Range di massa compreso almeno tra 50 e 2000 amu;
3. Deve possedere una cella di collisione curva per frammentazioni MS/MS ad elevata energia e basso effetto memoria;
4. Il quadrupolo di selezione del precursore deve lavorare con una risoluzione non superiore a 0,4 Da;
5. Numero di transizioni nell'unità di tempo (MRM o SRM/sec): almeno 500/sec;
6. Sensibilità (misurata in polarità positiva iniettando 1 pg di reserpina in colonna, monitorando la transizione 609.3 - 195.1; Noise: RMSx1): 200.000.1 S/N;
7. Deve poter lavorare in polarità alternata con un tempo di switching non superiore a 25 ms.

### B. Sistema di cromatografia ad alta efficienza (HPLC)

1. Sistema con pompa binaria a gradiente con miscelazione ad alta pressione e contropressione massima di esercizio non inferiore a 700 bar;
2. Sistema di degasaggio dei solventi di tipo a permeazione e basso volume senza l'utilizzo di gas ausiliari;
3. Formazione del gradiente con miscelazione ad alta pressione e low delay volume;
4. Formazione del gradiente con accuratezza minima della composizione dello 0,5%;
5. Intervallo di flussi selezionabile tra 0,01 a 10 mL/min con steps di incremento di almeno 0,005 mL;
6. Precisione del flusso inferiore a 0,1 % RSD nel range di flussi;
7. Modulo di termostatazione colonne e relative pre-colonne operante tra +10°C e +60°C (senza ausilio di gas ausiliari), stabilità della temperatura impostata:  $\pm 0,5^\circ\text{C}$ ;
8. Deve poter utilizzare le principali colonne in commercio;
9. Autocampionatore con capacità di alloggiare almeno 80 vials da 2 mL, dotato di modulo di termostatazione delle vials, possibilità di iniettare volumi compresi tra 1 e 100  $\mu\text{L}$ , avere un basso volume morto ed essere dotato di un efficace sistema di lavaggio ago/porta di iniezione.
10. Detector spettrofotometrico a lunghezza d'onda variabile (DAD)

- a) 11. Il rivelatore a serie di diodi deve presentare le seguenti caratteristiche:
- b) 12. Intervallo spettrale compreso fra 190 e 600 nm
- c) 13. Frequenza di acquisizione almeno fino a 100Hz
- d) 14. Rumore di fondo < 8  $\mu$ AU
- e) 15. Deriva <  $\pm 1$  mAU/h
- f) 16. Cella di misura da almeno 6cm di cammino ottico e 13ml di volume morto

### C. Software

1. La piattaforma software ed il sistema operativo devono garantire la gestione ed il controllo diretto dell'intero sistema HPLC-MS/MS;
2. Devono essere forniti tutti i software necessari alla migliore gestione della strumentazione oggetto dell'offerta: dal tuning dello spettrometro di massa, all'elaborazione dei dati qualitativi e quantitativi, dalla gestione dei dati su fogli elettronici (excel), alla personalizzazione dei report di stampa;
3. Software di gestione del sistema di estrazione/purificazione in grado di gestire tutti i moduli e le componenti del sistema ed ottimizzare il funzionamento di pompe, autocampionatore, valvole, e consentire il funzionamento sia in modalità estrazione/purificazione che HPLC/UHPLC tradizionale;
4. Il software di gestione del sistema di estrazione/purificazione deve essere integrato o direttamente interfacciato con il software di gestione dello spettrometro di massa.
5. Deve far parte della fornitura anche un database di transizioni MS/MS nel settore clinico-forense.

### D. Unità di acquisizione dati

1. Personal computer di ultima generazione con caratteristiche tali da supportare i software di gestione, completo di sistema operativo, monitor e stampante.

### E. Servizi ed Accessori

1. Generatore con compressore per la produzione dell'azoto necessario di purezza (99,0%) idonea al corretto funzionamento del sistema LC-MS/MS. Rumorosità inferiore a 60 Db.

## 3 – Modalità e tempi di consegna della fornitura

L'Impresa Aggiudicataria, in riferimento a quanto specificato all'Art. 6 del CSA, dovrà effettuare la consegna, l'installazione ed il collaudo, entro il termine di **45 giorni** solari dalla stipula del contratto, presso i laboratori presenti al piano 10 dell'edificio denominato "Torre Biologica", Via Santa Sofia 97 – 95123 (Catania) – Riferimento Prof. Daniele Tibullo ( [d.tibullo@unict.it](mailto:d.tibullo@unict.it) ).

## 4 – Ambiti di Valutazione dell'offerta tecnica

In accordo con quanto riportato agli artt. 10-11-12 del CSA, le offerte tecniche ed economiche verranno valutate sulla base dei punteggi esposti in tabella 1.

**Tabella 1. Componenti e punti riservati alla valutazione delle offerte, per ciascun Lotto**

Componenti dell'offerta	Punti
Offerta Tecnica	75
Offerta Economica	25
<b>Totale</b>	<b>100</b>

Il punteggio tecnico sarà attribuito sulla base della valutazione dei seguenti “ambiti di valutazione”:

Ambiti di Valutazione	Punteggio Massimo
A) Certificazioni	10
B) Proposte migliorative	15
C) Condizioni della Fornitura	16
D) Servizi offerti	34
<b>Totale</b>	<b>75 punti</b>

Per ognuno dei criteri/ambiti di valutazione sopra indicati, saranno dichiarati ulteriori e specifici sub-criteri di valutazione.

Fermo restando il contenuto minimo della fornitura, nel rispetto delle specifiche definite al precedente paragrafo 3, l'offerta verrà valutata esclusivamente sulla base dei punteggi riportati nelle *Tabelle di valutazione dell'offerta tecnica*, secondo i criteri di valutazione in seguito specificati.

CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA FORNITURA			
N°	Criteri di Valutazione	Max punteggio	Modalità di valutazione (T/D/Q)
<b><u>A CERTIFICAZIONI (Max 10 punti)</u></b>			
A.1	UNI EN ISO 9001 - gestione della qualità	<b>1</b>	T
A.2	UNI EN ISO 14001:2015 - gestione ambientale	<b>4</b>	T
A.3	UNI ISO 26000:2020 o in alternativa SA8000:2014 – responsabilità sociale d'impresa	<b>5</b>	T
Si specifica che tutte le certificazioni dovranno essere in corso di validità al momento della scadenza dei termini di presentazione dell'offerta			
<b><u>B Proposte migliorative (Max 15 punti)</u></b>			
B.1	Proposta migliorativa – relazione tecnica	<b>fino a 5</b>	D
B.2	Software per l'analisi dei dati Metabolomici	<b>10</b>	T

Dovranno essere prodotte tutte le schede tecniche dei prodotti proposti nella relazione tecnica

### **C Condizioni della Fornitura (Max 16 punti)**

C.1	Estensione del periodo di garanzia, di ulteriori periodi di 12 mesi ciascuno (P)	(P) x 3 [max. 12 punti]	Q
C.2	Anticipo dei tempi di consegna [per singoli periodi di 15 giorni (P)]	(P) x 2 [max. 4 punti]	Q

### **D Servizi Offerti (Max 34 punti)**

D.1	Manutenzione di tipo Full Risk, compresi tutti i ricambi, tempi certi di intervento, servizio di assistenza da remoto. Per ogni singolo periodo di 12 mesi (P)	(P) x 6 [max. 24 punti]	Q
D.2	Training on site, del periodo minimo di 3 giorni, sull'utilizzo della piattaforma e dei software di gestione e analisi, con rilascio di attestazione/certificazione	4	T
D.3	Supporto da remoto, on-line e telefonico, per ogni periodo di 12 mesi (P)	(P) x 2 [max. 6 punti]	Q

*Dove:*

con la lettera **D** vengono indicati i “**Punteggi discrezionali**”

con la lettera **Q** vengono indicati i “**Punteggi quantitativi**”

con la lettera **T** vengono indicati i “**Punteggi tabellari**”

Per maggiori dettagli sul metodo di attribuzione dei coefficienti si rimanda al CSA.