



**UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA**

FORNITURA DI STRUMENTAZIONI SCIENTIFICHE

PROGETTO

ANTHEM

AdvaNced Technologies for Human-centEred Medicine

PNRR – Piano Nazionale Complementare

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

SPOKE 4

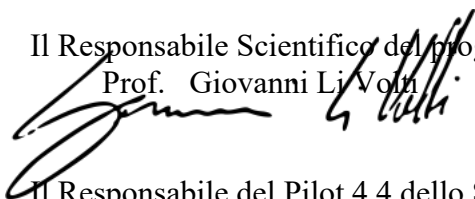
CUP B53C22006590001

SISTEMA INTEGRATO DI IMAGING ED ANALISI METABOLICA

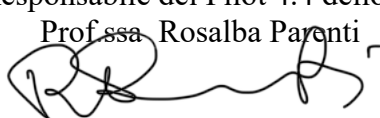
LOTTO 4

SPECIFICHE TECNICHE

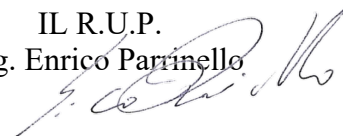
Il Responsabile Scientifico del progetto
Prof. Giovanni Li Voli



Il Responsabile del Pilot 4.4 dello Spoke 4
Prof.ssa Rosalba Parenti



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..... | 6 |
| 4 – Ambiti di Valutazione dell’offerta tecnica..... | 6 |

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: ***Sistema integrato di imaging ed analisi metabolica composto da un Sistema di analizzatore del metabolismo cellulare accoppiato ad un sistema di imaging e normalizzazione integrati.***

2 – Caratteristiche tecniche (contenuto minimo della fornitura)

La strumentazione oggetto della fornitura è un Sistema integrato di imaging ed analisi metabolica composto da:

Sistema di imaging

Sistema di imaging e normalizzazione con soluzione integrata in grado di acquisire immagini in fluorescenza (widefield e confocale), brightfield, contrasto di fase e color brightfield in micropiastre: attraverso il calcolo automatizzato del numero di cellule in ciascun pozzetto permettendo il trasferimento dei dati, senza soluzione di continuità, al software di normalizzazione, dove sono in grado di unirsi ai dati metabolici

Questa soluzione integrata ed automatizzata deve essere in grado di filtrare e interpretare al meglio i dati di respirazione cellulare.

Il sistema di imaging deve poter combinare la microscopia confocale digitale automatizzata con la lettura convenzionale di micropiastre multimode in un sistema unico. modulo confocale a disco rotante deve fornire una risoluzione ottimale e la capacità di sezionamento ottico in un'ampia varietà di tipi di campioni. componenti di alta qualità utilizzati nel sistema, tra cui una videocamera ad altissima risoluzione ed una sorgente luminosa laser, che devono consentire un'eccellente qualità dell'immagine. Ottica per imaging in fluorescenza, brightfield, color brightfield e contrasto di fase. I controlli ambientali (temperatura, CO₂, O₂) devono permettere di effettuare saggi su cellule in vivo ed il software deve rendere il rilevamento dei campioni e la cattura delle immagini rapidi e senza difficoltà. Visualizzatore 3D in grado di fornire la ricostruzione 3D dei campioni più spessi catturati con il microscopio confocale.

Specifiche tecniche

| Generale | |
|---------------------|--|
| Modalità di lettura | Imaging Assorbanza UV-Vis Intensità di fluorescenza Luminescenza Fluorescenza in tempo risolto |

| | |
|---|--|
| Metodi di lettura | Endpoint, cinetica, scansione spettrale, scansione d'area del pozzetto |
| Tipo di micropiastre | Monocromatori: micropiastre da 6 a 384 pozzetti; Imaging: micropiastre da 6 a 1536 pozzetti |
| Altro materiale da laboratorio supportato | Vetrini da microscopia, dischi Petri, flask per colture cellulari (T25), camera contacellule (emocitometro); |
| Controllo temperatura | Incubazione 4-Zone™ con controllo della condensazione fino a 45°C; ± 0.2 °C a 37°C |
| Agitazione | Lineare, orbitale, doppio orbitale |
| Software | Software per l'analisi dei dati Gen5™ (fornito in due licenze) |
| Controllo di CO ₂ e O ₂ | Intervallo: 0 - 20% (CO ₂); 1 - 19% (O ₂); Controllo risoluzione: $\pm 0.1\%$ (CO ₂ e O ₂); Stabilità: $\pm 0.2\%$ a 5% CO ₂ ; $\pm 0.2\%$ a 1% O ₂ |
| Sistema di imaging | |
| Modalità di imaging | Confocale: fluorescenza (spinning disk Nipkow 60 μ m e 40 μ m) Widefield: fluorescenza; brightfield; color brightfield; contrasto di fase |
| Metodi di imaging | Singolo colore, multicolore, montaggio, time lapse, Z-stacking |
| Elaborazione dell'immagine | 3D, Z-Projection, contrasto di fase digitale, stitching, |
| Camera | Hamamatsu scientific CMOS camera |
| Sorgente luminosa | Confocale: laser (6-line) Widefield: LED |
| Funzioni automatiche | Autofocus facilitato, autofocus, autoesposizione, autointensità dei LED |
| Metodo di autofocus | Autofocus basato sulle immagini |
| Velocità di acquisizione immagini | 96 pozzetti, 1 colore (DAPI), 4x: 6 minuti 96 pozzetti, 3 colori, 4x: 12 minuti |
| Cubi filtro per confocale inclusi | 3 a scelta (esempio RFP, CY5, DAPI) |
| Capacità cubi filtro per confocale | 4, intercambiabili facilmente con altri |
| Cubi filtro per imaging inclusi | 3 a scelta (esempio DAPI, GFP, Texas Red) |
| Capacità cubi filtro per imaging | 4, intercambiabili facilmente con altri |
| Disponibilità cubi LED per imaging (3 a scelta inclusi) | 365 nm, 390 nm, 465 nm, 505 nm, 523 nm, 590 nm, 623 nm, 655 nm, 740 nm |
| Capacità obiettivo | 6 obiettivi, intercambiabili con altri |
| Obiettivi inclusi | 4x, 10x, 20x, 40x |

Sistema di metabolismo cellulare

L'analizzatore per il metabolismo cellulare deve poter misurare il tasso di consumo dell'ossigeno (OCR) e il tasso di acidificazione extracellulare (ECAR) di cellule vive in tempo reale in un formato di piastre a 24 pozzetti.

Il sistema deve:

- essere una piattaforma di analisi in tempo reale del metabolismo energetico cellulare in formato a 24 pozzetti
- deve misurare da ciascun pozzetto OCR, PER o ECAR e tassi di prodotto ATP
- possedere pozzetti di grandi dimensioni e microcamera transitoria per fornire la capacità di campioni più grandi e/o più metabolicamente attivi
- poter lavorare con un minimo di 10.000 cellule a seconda del tipo di cellule
- Compatibile con modelli di studio 3D come organoidi e piccoli organismi (esempio deve poter lavorare con Zebrafish)
- Deve possedere un sistema di iniezione a quattro porte con funzionalità di miscelazione automatizzata per valutare le risposte cellulari immediate a substrati, inibitori e altri composti in tempo reale
- Ampia temperatura dell'ambiente operativo compresa tra 4 e 30 °C, che consente all'analizzatore di mantenere la temperatura interna del test tra 16 e 42 °C per la con una temperatura ambientale di 12 °C sotto quella target, compatibilità con un'ampia gamma di campioni

SPECIFICHE TECNICHE

| | |
|--------------------------------|--|
| Volume di analisi | 500 - 1000 µL/pozzetto |
| Interfaccia del controller | Display ed interfaccia touch-screen a colori, in grado di gestire totalmente la programmazione e le analisi dei saggi |
| Iniettori per pozzetto | 4 per pozzetto |
| Controller | Workstation indipendente con sistema operativo Windows 10 (64 bit) e display touch-screen, collegata via cavo all'analizzatore, che consente la progettazione completa del test, il controllo dello strumento e la capacità di analisi |
| Volume di iniezione | 75µL |
| Volume della microcamera | 7µL |
| Numero di pozzetti per analisi | 20 (micropiastre standard e micropiastre per organoidi e piccoli animali modello) |
| Tipologia dei campioni | 10.000 – 1.000.000 cellule per pozzetto |
| Software incluso | Software di gestione |

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 **60 giorni** solari dalla stipula del contratto, presso i laboratori presenti al piano 6, Torre Nord, dell'edificio denominato "Torre Biologica", Via Santa Sofia 97 – 95123 (Catania) – Riferimento Prof.ssa Rosalba Parenti (parenti@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 |
| Totale | 100 |

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 |
| Totale | 75 punti |

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) |
| <u>A CERTIFICAZIONI (Max 10 punti)</u> | | | |



| | | | |
|---|---|----------------------------|---|
| A.1 | UNI EN ISO 9001 - gestione della qualità | 1 | T |
| A.2 | UNI EN ISO 14001:2015 - gestione ambientale | 4 | T |
| A.3 | UNI ISO 26000:2020 o in alternativa SA8000:2014 – responsabilità sociale d'impresa | 5 | T |
| Si specifica che tutte le certificazioni dovranno essere in corso di validità al momento della scadenza dei termini di presentazione dell'offerta | | | |
| <u>B Proposte migliorative (Max 15 punti)</u> | | | |
| B.1 | Proposta migliorativa – relazione tecnica | fino a 5 | D |
| B.2 | Work Station aggiuntiva, con le seguenti caratteristiche: Monitor 27", RAM 16 GB; scheda grafica dedicata almeno 2GB; 2 x 1 TB SSD | 5 | T |
| B.3 | Software aggiuntivi per l'analisi statistica dei dati | 5 | T |
| Dovranno essere prodotte tutte le schede tecniche dei prodotti proposti nella relazione tecnica | | | |
| <u>C Condizioni della Fornitura (Max 16 punti)</u> | | | |
| 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 |
| <u>D Servizi Offerti (Max 34 punti)</u> | | | |
| 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.