

## CAPITOLATO TECNICO: Laboratorio Biologia Molecolare e Microscopia

La strumentazione oggetto della fornitura è così composta:

- Bene 1 Numero 2 SISTEMI INTEGRATI PER AMPLIFICAZIONE ED ELETTROFORESI DI ACIDI NUCLEICI, CON ACQUISIZIONE ED ANALISI DI IMMAGINI IN UV E VISIBILE
- Bene 2 Numero 1 SISTEMA SPETTROFOTOMETRICO PER L'ANALISI DEGLI ACIDI NUCLEICI
- Bene 3 Numero 2 CENTRIFUGHE REFRIGERATE 1 DOTATA DI DUE ROTORI E L'ALTRA CON SOLO UN ROTORE
- Bene 4 Numero 1 PHMETRO
- Bene 5 Numero 1 STEREOMICROSCOPIO CON ILLUMINAZIONE A LUCE INCIDENTE E TRASMESSA PREDISPOSTO PER FOTOCAMERA

### Bene 1

Numero 2 SISTEMI INTEGRATI PER AMPLIFICAZIONE ED ELETTROFORESI DI ACIDI NUCLEICI, CON ACQUISIZIONE ED ANALISI DI IMMAGINI IN UV E VISIBILE

Ogni sistema è composto da:

#### 1- SISTEMA PER ACQUISIZIONE ED ANALISI DI IMMAGINI IN UV E VISIBILE

Sistema di acquisizione ed analisi immagine in corpo unico provvista di hardware transilluminatore e dotata di monitor touch screen. Sorgente luminosa con lampade UV e led bianchi per acquisizione UV e nel visibile. Vassoi intercambiabili per transilluminazione in UV (302 nm, in dotazione), luce blu (450–490 nm) e luce bianca; i vassoi devono essere estraibili per consentire il taglio delle bande, e il sistema deve essere corredato da schermo di protezione anti UV.

Superficie visualizzabile (imaging area) pari a 21 cm x 14 cm

Telecamera ad alta sensibilità da 6.3 Mpixel

Tempo di esposizione con impostazione sia manuale (tempo singolo o accumulazione del segnale) che automatica. Sistema in grado di eseguire acquisizioni ed analisi in piena compatibilità con la tecnologia "Stain Free"™ per la rilevazione delle proteine totali sia su gel che su membrana, e per la rilevazione e normalizzazione delle proteine totali senza utilizzo di proteine housekeeping. Il sistema deve essere provvisto di uscite USB per collegare eventuali mouse, tastiera e stampante e per l'esportazione delle immagini; inoltre deve prevedere la possibilità di collegamento in rete. Il sistema deve prevedere la possibilità di utilizzare un software esterno, sia per PC che per MAC (desktop/notebook), per poter con numero illimitato di licenze per l'elaborazione delle immagini, la quantificazione dei segnali, la stima del peso molecolare.

Il software deve avere la possibilità di esportare immagini a 16-bit o 8-bit in formato SCN, TIFF, JPEG e fino a 600 dpi con qualità adatta per le pubblicazioni scientifiche.

#### 2- TERMOCICLATORE CON GRADIENTE TERMICO

Modulo di reazione a 96 pozzetti per provette, strip o piastre da 0.2 ml

Velocità di ramping modificabile fino a 4°C/s;

Coperchio riscaldato a temperatura regolabile tra 40 e 110°C

Software di gestione intuitivo con display di tipo touch screen, non inferiore a 5"

Tecnologia di riscaldamento/raffreddamento Peltier e Joule

Range di temperatura tra 4 e 100°C.

Accuratezza  $\pm 0.5$  °C e uniformità  $\pm 0.5$  °C da pozzetto a pozzetto

Blocco con gradiente dinamico a 8 temperature (intervallo di gradiente 1-24°C, Tmin 30°C, max 100°C)

Possibilità di immagazzinare non meno di 400 protocolli on board, illimitati su USB key

### 3- APPARATO PER ELETTROFORESI ORIZZONTALE MINI

Cella per elettroforesi orizzontale di acidi nucleici con elettrodi removibili, vassoio per gel trasparente agli UV. Il sistema di assemblaggio gels deve essere fatto mediante dighe che evitano l'uso di nastro adesivo per la preparazione del gel all'interno della camera. Ogni apparato deve avere in dotazione, rispettivamente, vassoio almeno di 7x9 cm e n. 2 pettini da almeno 8 e 15 pozzetti.

### 4- APPARATO PER ELETTROFORESI ORIZZONTALE MEDIO

Cella per elettroforesi orizzontale di acidi nucleici con elettrodi removibili, vassoio per gel trasparente agli UV. Il sistema di assemblaggio gels deve essere mediante dighe che evitano l'uso di nastro adesivo per la preparazione del gel all'interno della camera. Ognuno dei due apparati deve avere in dotazione rispettivamente, vassoio di almeno 14x10 cm, n. 2 pettini da almeno 15 e 20 pozzetti.

### 5- ALIMENTATORE PER ELETTROFORESI

L'alimentatore deve avere i seguenti parametri elettrici: 300 volts, 400 mA, 75 W con possibilità di impostazione a voltaggio o amperaggio costante con crossover automatico.

Possibilità di connettere fino a quattro celle contemporaneamente con quattro uscite in parallelo

Ripristino automatico della corsa dopo eventuale caduta di tensione.

Timer impostabile da 0 a 999 minuti.

**Un sistema sarà consegnato presso la sede dell'ISPA di Bari ed uno presso la sede dell'ISPA di Foggia**

## Bene 2

Numero 1 SISTEMA SPETTROFOTOMETRICO PER L'ANALISI DEGLI ACIDI NUCLEICI COSÌ COMPOSTO:

Spettrofotometro per Misurazioni di piccoli volumi su microgoccia (piedistallo) e volumi maggiori in cuvetta, quest'ultima dotata di controllo della temperatura e agitazione

Tablet Android integrato con Software in grado di identificare nei campioni di acidi nucleici qualitativamente l'esatta tipologia di contaminanti come Proteine, Guanidina e fenolo che deve essere esplicitamente riportata in fase di analisi. Lo stesso Software deve essere in grado di quantificare i contaminanti fornendo un valore di concentrazione "corretto" sottraendoli dalla concentrazione totale rilevata.

**Specifiche tecniche:** Lunghezza cammino Ottico 1 mm, con autoregolazione fino a 0,03 mm. Volume minimo del campione: 1,0  $\mu$ l. Sorgente: lampada allo Xenon. Rivelatore: CCD lineare a 2048 elementi di Silicio. Range di Lunghezza d'onda: 190 – 850 nm, accuratezza:  $\pm 1$  nm; riproducibilità: 0,002A (cammino ottico da 1 mm); 1% CV. Risoluzione: < 1,8 nm. Accuratezza dell'Assorbanza 2% (a 0.76 di assorbanza – a 257 nm) - Range di Assorbanza: 0,02 – 300 (equivalente ad 1 cm di Cammino Ottico). Limite di rilevamento inferiore: Piedistallo  $\leq 2$  ng/ $\mu$ L (dsDNA) 0.06 mg/mL (BSA); cuvetta 0.2 ng/ $\mu$ L (dsDNA) 0.006 mg/mL (BSA). Limite di rilevamento superiore: Piedistallo: 27,500 ng/ $\mu$ L (dsDNA) 820 mg/mL (BSA) •Auto-ranging da 0,030 a 1,0 mm con misurazione in almeno 5 pathlength diversi. Tempo di Misurazione < 8 secondi. Voltaggio: 12 V, con alimentatore incluso. Possibilità di esportare dati tramite porta USB, Cavo Ethernet o Wi-Fi e possibilità di salvarli direttamente su un Cloud tramite connessione WiFi o Ethernet.

**Il bene 2 sarà consegnato presso la sede ISPA di Foggia**

### Bene 3

Numero 2 CENTRIFUGHE 1 DOTATA DI DUE ROTORI E L'ALTRA CON SOLO UN ROTORE

Entrambe le centrifughe refrigerate devono avere le seguenti caratteristiche tecniche:

- Temperatura impostabile: da -10°C a +40°C Funzione di preraffreddamento della camera e Motore a induzione diretta senza spazzole
- Tempo di corsa: impostabile in ore, minuti e secondi in continuo oppure ad impulsi, visualizzazione tempo della corsa. Memorizzazione programmi.
- Controllo e monitoraggio della velocità in rpm o RCF (gravità) - Possibilità di impostare profili di accelerazione e decelerazione differenti.
- Presenza del tasto "Pulse" per brevi centrifugazioni per avviare immediatamente il ciclo di centrifugazione e accelerare fino alla massima velocità finale ammessa

Le tipologie di rotori richiesti sono le seguenti:

a) Rotore ad angolo fisso:

Capacità massima di almeno 30 provette da 1,5ml/ 2 ml - Velocità Massima di almeno 15.000 rpm

b) Rotore ad angolo fisso:

Capacità massima di almeno 6 provette da 100 ml - Velocità Massima di almeno 10.000 rpm

Compatibile con adattatori per tubi da 50 ml (inclusi almeno 6)

Entrambe le centrifughe saranno equipaggiate con il rotore a), mentre il rotore b) sarà previsto solo per una delle due centrifughe.

Garanzia di almeno 24 mesi full risks e di almeno 5 anni su compressore e motore.

Per le centrifughe sarà valutata eventualmented la chiusura ermetica con coperchio a bio-contenimento certificate.

**La centrifuga dotata di due rotori sarà consegnata presso la sede dell'ISPA di Bari, l'altra presso la sede dell'ISPA di Foggia.**

### Bene 4

Numero 1 PHMETRO

Phmetro dotato di quattro canali di misura, schermo LCD a colori, possibilità di utilizzare da 1 a 4 canali simultaneamente. 10 metodi di misura per canale. Possibilità di effettuare misura continua, singola, programmabile e auto read. Possibilità di integrare il pHmetro con moduli per la misurazione oltre che di pH, concentrazioni ioniche, conduttività, ossigeno disciolto, pH e conduttività, pH e conduttività.

#### **Caratteristiche tecniche principali:**

Range (pH) -2 to 20, Risoluzione (pH) 0.001, 0.01, 0.1; Accuratezza (pH)  $\pm 0.002$ ; Range (mV)  $\pm 2000$ ; Range (ORP)  $\pm 2000.0$ mV; Risoluzione (mV) 0.1mV; Accuratezza (mV)  $\pm 0.2$  or  $\pm 0.05\%$ , o qualunque sia maggiore; Punti di calibrazione 1 to 6; Range Temperatura -5°C to +105°C; Risoluzione Temperatura 0.1°C; Accuratezza Temperatura  $\pm 0.1$ °C.

Sistema completo di modulo per pH, elettrodo in vetro totalmente clog free, perfetto per soluzioni viscosi, dense, sonde, kit di buffer standard, porta elettrodo adattatore universale e cavo per collegamento a PC. Uscite per USB, RS-232.

## Bene 5

Numero 1 STEREOMICROSCOPIO CON ILLUMINAZIONE A LUCE INCIDENTE E TRASMESSA PREDISPOSTO PER FOTOCAMERA

Lo stereomicroscopio dovrà avere le seguenti caratteristiche minime:

- Stereomicroscopio dotato di Sistema ottico Greenough esente da piombo ad altissima risoluzione (250 lp/mm con obiettivo standard 1x) con rapporto di zoom 9:1, coppia oculari 10x/23 con diottrie regolabili ed angolo di osservazione 35°.
- Range di ingrandimenti da 6.1x a 55x con oculari in dotazione e obiettivo integrato 1x - Distanza di lavoro almeno 122 mm (con obiettivo standard in dotazione) e percorso ottico apocromatico con tecnologia Fusion Optics per elevata profondità di campo (fino a 12mm) ed elevata risoluzione.
- Uscita fotografica per poter aggiungere una fotocamera esterna con ripartizione della luce 50%/50%
- Cappa antipolvere - Superficie del corpo ottico antistatica Colonna di messa a fuoco con 300mm di escursione e base a luce trasmessa codificata con le seguenti caratteristiche: Metodi di contrasto supportati: campo chiaro, campo scuro e contrasto di rilievo per stereomicroscopia; Posizione codificata dell'elemento di contrasto; Campo oggetto illuminato almeno 65mm; Intensità luminosa e otturatore controllabili via software. Illuminazione LED omogenea con temperatura di colore costante indipendentemente dall'intensità.
- Piedini anti-shock - Piano in vetro trasparente da almeno 150x200mm
- Ulteriore sistema di illuminazione LED a luce incidente a due bracci flessibili regolabili lunghi almeno 300mm e temperatura di colore 5600K montato direttamente sulla colonna del microscopio e controllabile anche via software

### Specifiche incluse nell'offerta per gli strumenti:

- Spedizione, trasporto con posizionamento in laboratorio al seminterrato per BARI
- Installazione - Verifica funzionamento - Collaudo
- Garanzia 12 mesi

Sono di interesse anche le seguenti componenti/funzionalità che vengono considerate come caratteri di premialità.

- Estensione garanzia - Assistenza localizzata in Puglia o nelle regioni limitrofe.