

## CAPITOLATO TECNICO

Si intende procedere all'acquisto di un Microscopio Elettronico a Trasmissione (TEM) 120kV di ultima generazione e ad elevata tecnologia, con sistema integrato CCD (charged coupled device) camere digitale ad alta risoluzione, PC e relativo software per archiviazione, elaborazione grafica e analisi morfometrica, un impianto di raffreddamento ad acqua e un gruppo di continuità (UPS)

Deve essere costituito da differenti componenti principali con le seguenti caratteristiche tecniche minime:

- Sorgente termoionica a filamento di tungsteno.
- Microscopio elettronico a trasmissione di ultima generazione con tensione di accelerazione da 40 a 120Kv.
- Risoluzione TEM puntuale (point resolution) almeno a 0.4 nm nella modalita TEM
- risoluzione TEM lineare (lattice resolution) almeno a 0.22 nm nella modalita TEM.
- Ingrandimenti che permettano di effettuare osservazioni e fotografie da un basso ingrandimento 50X (osservazione in toto del campione) fino a almeno 600.000X.
- Goniometro di tipo eucentrico con 5 assi motorizzati, completamente controllato dal software di sistema,
- n.1 Portacampione a singolo tilt.
- Traslazione lungo gli assi X e Y  $\pm 1.0\text{mm}$  e Z  $\pm 0.5\text{mm}$ . Il goniometro deve permettere la rotazione intorno all'asse X di almeno  $\pm 30$  (tilt X) per porta-campioni standard.
- Sistema di vuoto pulito
- Una camera digitale di tipo CCD integrata al TEM, raffreddata a effetto Pilter, in configurazione Botton-mount (montaggio a valle dello schermo fluorescente, sull'asse elettro-ottico della colonna) con almeno 8M pixel di risoluzione range dinamico di almeno 14 bit e velocità di acquisizione, anche con binning, maggiore o uguale a 30 frame al secondo che permette di ottenere immagini ad alta definizione su tutti i range di ingrandimento.
- Sistema di acquisizione d'immagine e controllo del TEM costituito da una workstation (PC) ad alte prestazioni con almeno 16GB di memoria e hard disk da almeno 1TB, interfaccia di rete e un monitor di almeno 24 pollici touchscreen con software in grado di acquisire, archiviare, elaborare (fuoco, contrasto, luminosità, guadagno, etc ), generare delle immagini ricostruite in 3D e effettuare le analisi morfometriche anche in modalità live.
- una unità di raffreddamento autonoma con scambiatore termico ad acqua (chiller acqua/acqua);
- un gruppo di continuità UPS (dedicato al microscopio) capace di garantire l'alimentazione del microscopio a pieno carico per almeno 10 minuti, in caso di interruzione dell'erogazione di energia elettrica
- Il TEM dovrà essere consegnato, montato e reso funzionante, a completa cura ed onere del fornitore, presso il centro di microscopia dell'Università degli Studi Messina sito al piano terra del Dipartimento di Scienze veterinarie Polo Universitario dell'Annunziata.
- A completa cura ed onere del fornitore, dovrà essere tenuto un corso di formazione all'uso degli strumenti presso il Dipartimento di Scienze veterinarie dell'Università degli Studi di Messina. Le modalità di svolgimento del corso saranno definite successivamente all'installazione.
- La ditta deve fornire per 12 mesi la garanzia e la manutenzione dello strumento
- Per un periodo di almeno dieci anni successivo al positivo collaudo degli strumenti, il fornitore è obbligato a fornire la componentistica di ricambio necessaria per la corretta manutenzione e riparazione degli strumenti.
- Il fornitore è obbligato a fornire al committente, per almeno 10 anni dall'installazione e senza costi a carico del committente, tutti gli aggiornamenti dei software installati;
- La Ditta, oltre a rispettare tutte le condizioni indicate nell'allegato tecnico deve, in particolare, eseguire, garantire e fornire il servizio di garanzia e manutenzione per un periodo minimo di 12 mesi dalla data di collaudo. La garanzia, che è relativa a tutta le parti delle strutture e della

strumentazione, deve comprendere anche le spese di trasferta, vitto ed alloggio del personale tecnico per l'assistenza in loco Servizio di assistenza telefonica o internet e deve includere almeno un servizio di manutenzione ordinaria programmata annuale da parte di tecnici specializzati per tutti gli interventi richiesti, nel corso della quale si effettueranno i seguenti interventi: controlli funzionali e tarature, manutenzione del sistema del vuoto, pulizia della colonna elettro-ottica. Gli interventi devono essere effettuati presso i locali in cui è collocata la strumentazione.

- Tempo di consegna massimo 6 mesi

<b>Caratteristica</b>	<b>Punteggio</b>
Ingrandimento minimo in TEM (Mmin)	Mmin ≤ 10x fino 15 punti; 11x < Mmin < 29x fino a 7 punti Mmin ≥ 30x fino a 3 punti;
Ingrandimento massimo in TEM (Mmax)	Mmax > 1.000.000x fino a 15 punti; 1.000.000x < Mmax < 800.000x fino a 7 punti Mmax < 800.000x fino a 3 punti
Presenza di uno schermo fluorescente per la visione del campione e del fascio elettronico	Se presente 15 punti;
CCD camera	Se > di 8 Mpix 10 punti;
Garanzia e manutenzione	Fino a 18 mesi 5 punti Fino a 24 mesi 10 punti; Fino a 36 mesi 15 punti;

70% caratteristiche tecniche  
30% offerta economica