



REGIONE PUGLIA

Intervento cofinanziato dal Programma Operativo Regionale Puglia
FESR 2000-2006
Risorse Liberate – Obiettivo Convergenza



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO



Dipartimento di Scienze del
Suolo, della Pianta e degli
Alimenti – Di.S.S.P.A.

Micro X-ray Lab

per la tutela del suolo e lo sviluppo tecnologico di processi per la bonifica del suolo
Reti di Laboratori Pubblici di Ricerca

SPECIFICHE TECNICHE

LOTTO N° 2

Microscopio ottico in luce polarizzata (POM) corredato da una hot stage

REFERENTE TECNICO DELLA FORNITURA: Dott. Matteo Spagnuolo

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'APPALTO: € 28.000 OLTRE IVA

Firma

Data:

27/02/2014

e-mail matteo.spagnuolo@uniba.it

Nome Strumento: Microscopio ottico dedicato per osservazioni in luce polarizzata (conoscopia ed ortoscopia) munito di hot stage per termomicroscopia, telecamera digitale di acquisizione e computer per la gestione strumentale

Il sistema dovrà essere ottimizzato per osservazioni in polarizzazione in conoscopia ed ortoscopia in luce trasmessa. Viene dunque richiesto un microscopio **dedicato** alla osservazione in luce polarizzata, appartenente quindi alla serie di produzione identificata ad es. con sigla "P" o "Pol". Il microscopio fornito dovrà comunque essere predisposto per l'integrazione successiva con tutti gli accessori necessari per osservazioni in luce riflessa (osservazioni in modalità episcopica) polarizzata.

CARATTERISTICHE MINIME:

Caratteristiche stativo/sistema ottico:

- Stativo modulare. Tubo trioculare con ripartizione luce da 100/0 a 0/100, completo di due oculari 10x in materiale antistatico con supporto per reticoli e paraocchi in gomma.

Il microscopio dovrà essere predisposto con un dispositivo per osservazioni in luce polarizzata trasmessa costituito da i) un tubo con analizzatore rotabile di 360° e lente di Bertrand foceggiabile e centrabile incorporata ma eventualmente rimuovibile dal cammino ottico, ii) polarizzatore diascopico fissato al fondo del contenitore del condensatore e munito di scala.

Il microscopio dovrà essere dotato di un tubo intermedio, "built in" per l'inserimento di compensatori/lamine di sfasamento $\frac{1}{4}$ lambda e lambda. Dovranno essere fornite le lamine di sfasamento $\frac{1}{4}$ lambda e lambda, Il tubo intermedio dovrà permettere un agevole switch tra osservazione in conoscopia e osservazione in ortoscopia.

Il microscopio dovrà contenere come "built in" un condensatore acromatico dedicato per polarizzazione (swing out tipe) con apertura numerica 0.9 o

migliore. Il portaobiettivi "revolver type" dovrà contenere almeno cinque posizioni per campo chiaro.

Il microscopio dovrà essere dotato di un trasformatore built-in da 12V-50W e dotato di un illuminatore alogeno con potere illuminante corrispondente ad almeno 100 W, corredato di due lampade alogene di cui una di riserva. Il sistema dovrà essere predisposto per l'installazione di un trasformatore da 100W.

Corredo ottico: set costituito dai seguenti obiettivi planacromatici, con correzione all'infinito, per osservazione trasmessa e riflessa.

- a. ingrandimento 5x, NA 0,15 o migliore
- b. ingrandimento 10x, NA 0,30 o migliore
- c. ingrandimento 20x, NA 0,40 o migliore
- d. ingrandimento 50x. NA 0,55 o migliore

Gli obiettivi richiesti dovranno essere tali da permettere l'osservazione in luce polarizzata di campioni sia in modalità diascopica che episcopica e dovranno poter osservare campioni attraverso l'apertura del tavolino riscaldante le cui caratteristiche sono descritte di seguito. Dovranno permettere pertanto un'adeguata distanza di lavoro, comunque non inferiore a 10 mm per l'obiettivo 50x e non inferiore a 20 mm per l'obiettivo 5x. Dovranno permettere l'osservazione di preparati in presenza o in assenza di un vetrino coprioggetto.

Il microscopio dovrà essere equipaggiato con un tavolino per l'osservazione di fenomeni dinamici a temperatura controllata con caratteristiche di seguito descritte:

- a. Tavolino riscaldante e raffreddante, (range: da temperatura ambiente fino a 400 °C) predisposto per il funzionamento fino a temperature di almeno -180°C o inferiori.
- b. Dimensioni del campione almeno 40 mm x 40 mm o migliore. Possibilità di traslazione x/y di almeno 15x15 mm
- c. Unità di controllo del tavolino dotata di display touchscreen, con possibilità di programmazione della temperatura (con precisione di almeno 0.1°C) con rampe minime da almeno 0,1°C/min fino a massime di almeno 40°C/min. Il

funzionamento dell'unità di controllo dovrà essere indipendente da un computer esterno, ma l'unità dovrà essere comunque collegabile ad un computer esterno tramite porta USB o porta RS232.

d. adattatore per lente di estensione del condensatore, con relativa lente e anello di fase specifico per il condensatore del microscopio.

e. Il tavolino dovrà essere dotato di un opportuno sistema a flange di fissaggio (stage clamps) per l'adattamento al microscopio.

f. ulteriori caratteristiche: distanze di lavoro minime: 5 mm dalla lente dell'obiettivo e 12 mm dalla lente del condensatore.

Dovranno essere forniti un numero adeguato di vetrini (100) e coprivetrini per l'impiego con il tavolino riscaldante.

Dovrà essere fornito col tavolino riscaldante un set di pezzi di ricambio completo contenente al minimo, oltre i pezzi di ricambio standard (o-rings, inlet, struttura portavetrini), anche un elemento riscaldante di ricambio compreso di sensore della temperatura.

Corredo richiesto per osservazioni a temperatura ambiente

Tavolino per osservazioni a temperatura ambiente: tavolino circolare graduato (360° ad incrementi di 1°) che permetta l'aggiunta di una base (stage) meccanica. Completo di base (stage) meccanica per il fissaggio dei campioni con escursione di 30x20mm o migliore.

Dovrà essere fornito un sistema di acquisizione digitale delle immagini costituito da

a. Un opportuno adattatore all'oculare del microscopio.

b. Una telecamera/fotocamera digitale per microscopia dotata delle seguenti caratteristiche minime: sensore CCD 2/3" almeno 5 Mpixels con formato immagine effettivo di almeno 2560x1920 o migliore. Possibilità di salvare immagini "still" in diversi formati (almeno JPEG). Possibilità di registrazione di filmati in risoluzione dipendente dalla velocità. Sensibilità minima 64 ISO. Tempo

di esposizione minimo di almeno 200 microsecondi o inferiore. Tempo di esposizione massimo 60 secondi o superiore.

c. Possibilità di collegamento ad un personal computer mediante porta FireWire o superiore.

Software di gestione della telecamera.

Il software dovrà possedere le seguenti caratteristiche minime:

- a. Acquisizione di immagini singole, sequenze di immagini e filmati in time-lapse.
- b. Archiviazione in data-base con campi dati e filtri di ricerca.
- c. Comparazione di immagini registrate ed immagini "live" dalla telecamera.
- d. Memorizzazione delle configurazioni di parametri della telecamera per ogni scatto e obiettivo.
- e. predisposizione per autofocus
- f. possibilità di misure manuali di lunghezze, aree, perimetri, cerchi, angoli.

Nella fornitura dovrà essere compreso un desktop computer completo di monitor 19 pollici e stampante Inkjet a colori di qualità fotografica. Le caratteristiche minime del computer dovranno essere le seguenti Processore Intel® Core I7, Windows 7 o windows 8 precaricato (su quale dei sistemi operativi installare si lascia al fornitore libertà di scelta in funzione della compatibilità del software strumentale fornito) 16 GB di memoria RAM, 2 TB HDD. Il computer dovrà permettere contemporaneamente la gestione strumentale e l'accesso alla rete Internet.

Ulteriori caratteristiche della fornitura: garanzia/addestramento

-Su tutta la strumentazione dovrà essere prevista una garanzia con assistenza tecnica on site per almeno 24 mesi.

- Dovrà essere previsto, a valle del collaudo, un training operativo di base sui seguenti argomenti: generalità sulla microscopia ottica in luce polarizzata, controllo e calibrazione del microscopio e del tavolino riscaldante, funzionamento

generale del software, registrazione di immagini, esportazione dei dati, manutenzione strumentale.

- Dovrà essere previsto nella fornitura, un corso di addestramento teorico/pratico della durata una intera giornata sullo specifico argomento "tecniche di microscopia e termomicroscopia di materiali e cristalli liquidi", la cui data potrà essere successiva al collaudo. La data e i contenuti specifici del corso dovranno essere concordati con il responsabile della procedura.

- La ditta costruttrice e/o distributrice dell'apparecchiatura, dovrà dimostrare la sua presenza sul territorio italiano e garantire l'assistenza tecnica in loco con tempi di intervento non superiori a 7 giorni lavorativi.

