

SCHEDA 51 – SISTEMA PER ACQUISIZIONE TIME-LAPSE (DEVE ESSERE CAPACE DI ESSERE UN SISTEMA INTEGRATO CON IL PRODOTTO DI CUI ALLA SCHEDA N.50)

DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DEL MICROSCOPIO A FLUORESCENZA CON SISTEMA A LED, ANALIZZATORE IMMAGINE E TIME LAPSE

Microscopio

- Microscopio rovesciato da ricerca con dispositivo di comando della messa a fuoco macro/micrometrica coassiale, bilaterale, motorizzato ed in posizione ergonomica;
- Motorizzazione con passo minimo di 10 nanometri escursione totale di 10 mm e sistema di memorizzazione della posizione di fuoco per ogni singolo obiettivo;
- Tavolino con guida oggetti per la movimentazione X, Y del preparato con comando snodabile;
- Illuminazione di luce trasmessa con lampada alogena 100 Watt;
- Stativo con uscite per collegamento di dispositivi foto/TV con deviatore ottico motorizzato per la selezione del percorso;
- Revolver porta obiettivi a sei posizioni predisposto per osservazioni in contrasto interferenziale motorizzato e codificato per la regolazione automatica dell'intensità di illuminazione ad ogni cambio di obiettivo;

Considerando che la migliore risoluzione ottica possibile in Z è di circa 550nm, la risoluzione meccanica in Z con passo minimo di 10nm non offre un ragionevole beneficio.

In altre parole, né ad occhio nudo né tramite fotocamera digitale è possibile discriminare una differenza tra piani focali di 10nm.

Applicando il principio di campionamento di Nyquist-Shannon, per una acquisizione di più piani focali lungo l'asse Z sarebbe sufficiente avere immagine con un intervallo pari ad 1/3 della risoluzione assiale (550nm) vale a dire circa 170nm.

Per quanto sopra espresso e per il principio di equivalenza è possibile quotare un sistema con un passo minimo di messa a fuoco superiore a 10nm e minore di 20 nm ?

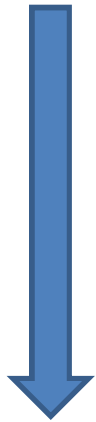
· Accessoriato per la visione in contrasto di fase e predisposto per contrasto interferenziale;

- Strutturato ultraveloce per luce trasmessa (0 ms) o equivalente
- Dispositivo per Contrasto di fase (obiettivi 4x e 10x)
- Dispositivo per contrasto DIC Nomarski (obiettivi 20x, 40x, 60x e 100x)
- Corredo obiettivi:

Per il contrasto interferenziale DIC, si chiede la sola predisposizione oppure tutte le componenti ottiche necessarie per poterlo ottenere con gli obiettivi: 20x, 40x, 60x e 100x?

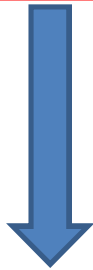
Sorgente di luce al LED per fluorescenza

Lunghezze d'onda dei LED: 365nm; 470nm; 540-580nm bianco; 625nm.



-

Dispositivo Epi-Fluorescenza LED a 4 canali (UV-BLUE-GREEN-RED) o altro sistema;



La medesima sorgente LED viene descritta in due modi differenti.

La prima descrizione riporta caratteristiche tecniche che possono essere offerte da un solo produttore; la seconda invece descrive un sistema che può essere proposto da più fornitori.

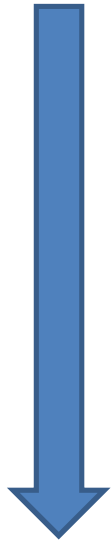
Per il principio di equivalenza è possibile quotare una sorgente a fluorescenza che esclusivamente soddisfi i requisiti indicati nella seconda descrizione, poiché quelli contenuti nella prima sono troppo restrittivi ?

Inoltre quali tipologie di filtri a fluorescenza sono richiesti ? Un filtro singolo per ogni modulo LED?

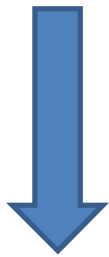
Incubatore con umidità, CO2 e Temperatura controllata

sistema incubatore

unità di controllo digitalizzata della Temperatura e della CO2 esterne controllabili interamente sia da microscopio che da software.



- Incubatore da tavolino a controllo digitale dei parametri di temperatura e CO2
Controllo e gestione remoto via web per monitorare le condizioni sperimentali.
Controllo via software

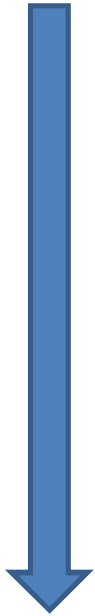


Per l'incubatore vengono fornite due descrizioni differenti:

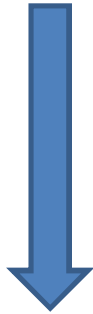
La prima descrizione riporta caratteristiche tecniche che possono essere offerte da un solo produttore; la seconda invece descrive un sistema che può essere proposto da più fornitori.

Per il principio di equivalenza è possibile quotare un sistema di incubazione che esclusivamente soddisfi i requisiti indicati nella seconda descrizione, poiché quelli contenuti nella prima sono troppo restrittivi ?

- Tavolino con guida oggetti per la movimentazione X, Y del preparato con comando snodabile;



- Microscopio invertito completo delle seguenti motorizzazioni:
Asse Z con encoder lineare, movimenti XY, prisma selezione percorso ottico, condensatore, portaobiettivi, gruppo carrello filtri fluorescenza, shutter fluorescenza.



Sono presenti due descrizioni completamente differenti: in definitiva si richiede, un tavolino con traslazione manuale o motorizzata in XY ?

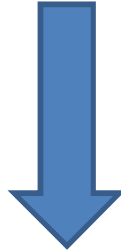
- Dispositivo controllo attivo del fuoco IR 870 nanometri per utilizzo di tutto il range fluorescenza fino ad 800 nm. con possibilità di utilizzo camerette per il campione in plastica e/o vetro



Il sistema di riposizionamento hardware del fuoco descritto sopra, identifica attraverso uno specifico valore numerico del LED IR pari a 870 nm una sola azienda presente sul mercato.

Per il principio di equivalenza, è possibile offrire un sistema con controllo attivo del fuoco basato su un LDE IR con valore superiore a 800nm ?

- possibilità di utilizzo camerette per il campione in plastica e/o vetro
- Shutter ultraveloce per luce trasmessa (8 ms) o equivalente



Le caratteristiche indicate sono riconducibili ad un unico fornitore, quale tipologia di applicazione richiede l'utilizzo di uno shutter esterno (ovvero di un accessorio) così veloce anziché utilizzare quello interno del microscopio?
Gli shutter interni dei microscopi sono tutti abbastanza simili e si muovono a velocità abbastanza spinte per i normali esperimenti Time-Lapse (circa 100 ms)

- Obiettivo 4x Ph, planare in fluorite



E' possibile ritenere equivalente l'obiettivo
5x alla fluorite per contrasto di fase?

- Obiettivo 20x ELWD DIC, planare in fluorite
- Obiettivo 40x ELWD DIC, planare in fluorite
- Obiettivo 60x oil DIC, planapo con correzione Lambda
- Obiettivo 100x oil DIC, planapo con correzione Lambda



Gli obiettivi indicati, utilizzano terminologie commerciali riconducibili ad un solo fornitore presente sul mercato.

Nel caso degli obiettivi 20 e 40x, la terminologia ELWD indica obiettivi a lunga distanza di lavoro; possono essere ritenuti equivalenti obiettivi alla fluorite in lunga distanza di lavoro (ed in contrasto di fase) compatibili con il DIC e che non riportino la dicitura ELWD?

Nel caso degli obiettivi 60x e 100x, la terminologia «con correzione Lambda» appare non chiara in termini tecnici e relativa al nome commerciale attribuito da un produttore specifico. E' possibile ritenere equivalenti obiettivi plan apocromatici ad immersione ad alta apertura numerica e trasmissione >80% nell'intervallo 400nm-900nm, compatibili con il DIC e che non riportano la dicitura «con correzione Lambda» ?