

Motic®

BA310E

Microscopio Biologico Manuale di Istruzioni



Nota

Se lo strumento viene utilizzato in un modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dallo strumento potrebbe essere compromessa

WWW.MOTIC.COM

MOTIC HONG KONG LIMITED

  **US LISTED** E250223

Lo sforzo che facciamo per migliorare e adattare la nostra strumentazione alle esigenze delle moderne tecniche di ricerca e di sperimentazione è costante. Ciò determina delle modifiche alla struttura meccanica e alla progettazione ottica della nostra strumentazione.

Per questo, tutte le descrizioni e le figure di questo manuale di istruzioni, incluse tutte le specifiche, possono essere suscettibili a cambiamenti senza necessità di notificazione.

SISTEMA OTTICO CORRETTO ALL'INFINITO

Secondo questa concezione ottica, i fasci di luce che partono dall'obiettivo in direzione degli oculari sono paralleli. Un secondo elemento ottico, la lente del tubo (che si trova di solito nella testata del microscopio) è utilizzato per far convergere i fasci paralleli, dando come risultato un'immagine intermedia. L'immagine intermedia viene messa a fuoco dagli oculari, generando l'immagine reale per l'osservazione visuale.

L'utilizzo della lente del tubo consente di minimizzare l'aberrazione cromatica ed altri "difetti ottici". Inoltre, nell'"Ottica Infinita" la distanza tra gli obiettivi e la lente del tubo non è strettamente fissata, come succedeva nella precedente "Ottica Finita" con lunghezza del tubo di 160 mm.

Questo permette di inserire componenti ottici addizionali tra l'obiettivo e la testa del microscopio, come accessori per la fluorescenza, ponti a discussione, elevatori ottici o altre opzioni senza incidere sulla qualità dell'immagine.

In generale l'"Ottica Infinita" permette flessibilità e la possibilità di aggiungere componenti addizionali.

TERMINOLOGIA DEL MICROSCOPIO

Condensatore Abbe

Condensatore a due lenti situato sotto il tavolino portaoggetti, che concentra la luce e la dirige sull'oggetto da esaminare. La sua elevata apertura numerica lo rende particolarmente indicato per essere utilizzato con obiettivi a medio e ad elevato ingrandimento.

Apertura Numerica (N.A.)

L'apertura numerica è un fattore importante che determina l'efficienza del condensatore e dell'obiettivo. È rappresentata dalla formula: $(N.A. = n \sin \alpha)$, in cui n è l'indice di rifrazione di un mezzo (aria, acqua, olio da immersione etc.) tra l'obiettivo e il campione o il condensatore, e α è la metà dell'angolo massimo del cono di luce che entra o esce dalla lente, provenendo da o andando verso un punto dell'oggetto messo a fuoco sull'asse ottico.

Spessore del vetrino coprioggetti

Gli obiettivi a luce trasmessa sono progettati per osservare campioni coperti da una sottile lastra di vetro (**vetrino coprioggetti**). Lo spessore di questo piccolo vetrino è stato adesso standardizzato a 0,17 mm per la maggioranza delle applicazioni.

Diaframma, Condensatore

Il diaframma controlla l'effettiva dimensione dell'apertura del condensatore. Abbreviazione per diaframma di apertura di illuminazione del condensatore.

Ingrandimento

Il numero di volte che la dimensione dell'immagine è maggiore rispetto a quella dell'oggetto originale. Spesso si parla di ingrandimento laterale. È la proporzione tra la distanza tra due punti nell'immagine e la distanza tra i due punti corrispondenti nell'oggetto.

Micrometro: μm

Unità metrica di misurazione della lunghezza = 1×10^{-6} metri o 0.000001 metri

Nanometro (nm)

Unità di lunghezza del sistema metrico = 10^{-9} metri

Contrasto di fase (microscopia)

Tecnica di microscopia che trasforma le differenze di spessore dell'oggetto e l'indice di rifrazione in differenze in ampiezza e intensità dell'immagine.

Campo di visione reale

Il diametro in millimetri del campo dell'oggetto.

$$\text{Campo di visione reale} = \frac{\text{Campo di visione dell'oculare}}{\text{Ingrandimento dell'obiettivo}}$$

Regolazione diottrica

Regolazione dell'oculare di uno strumento per compensare le differenze di capacità visiva di ogni singolo utente.

Profondità di messa a fuoco

Profondità assiale dello spazio ad entrambi i lati del piano di immagine all'interno della quale l'immagine appare nitida. Più è ampia la A.N. dell'obiettivo, minore sarà la profondità di fuoco.

Campo di Visione (F.O.V.)

La parte del campo dell'immagine che viene visualizzata dalla retina dell'osservatore e che quindi può essere vista in qualsiasi momento. La grandezza del campo di visione è una delle notazioni standard indicate sull'oculare.

Filtro

I filtri sono elementi ottici che trasmettono la luce in maniera selettiva. Il filtro può assorbire parte dello spettro, ridurre l'intensità della luce o trasmettere solo specifiche lunghezze d'onda.

Olio da immersione

Qualsiasi liquido che occupi lo spazio tra l'oggetto e l'obiettivo del microscopio. Un liquido di questo tipo è solitamente necessario per obiettivi di 3-mm di lunghezza focale o inferiori.

Potere di Risoluzione

Misura della capacità di un sistema ottico di generare un'immagine che separi due punti o linee parallele sull'oggetto.

Risoluzione

Risultato della capacità di mostrare dettagli minimi in un'immagine.

Ingrandimento Totale

L'ingrandimento totale di un microscopio è determinato dal potere di ingrandimento dell'obiettivo moltiplicato per quello dell'oculare.

Distanza di Lavoro

Distanza fra la lente frontale dell'obiettivo e la superficie del vetrino coprioggetti quando il campione è a fuoco. Nella maggioranza dei casi la distanza di lavoro di un obiettivo diminuisce quanto più aumenta l'ingrandimento.

Asse-X

È l'asse, normalmente orizzontale, in un sistema di coordinate bi-dimensionale. In microscopia si considera che l'asse X del tavolino portaoggetti è quello che va da sinistra verso destra.

Asse-Y

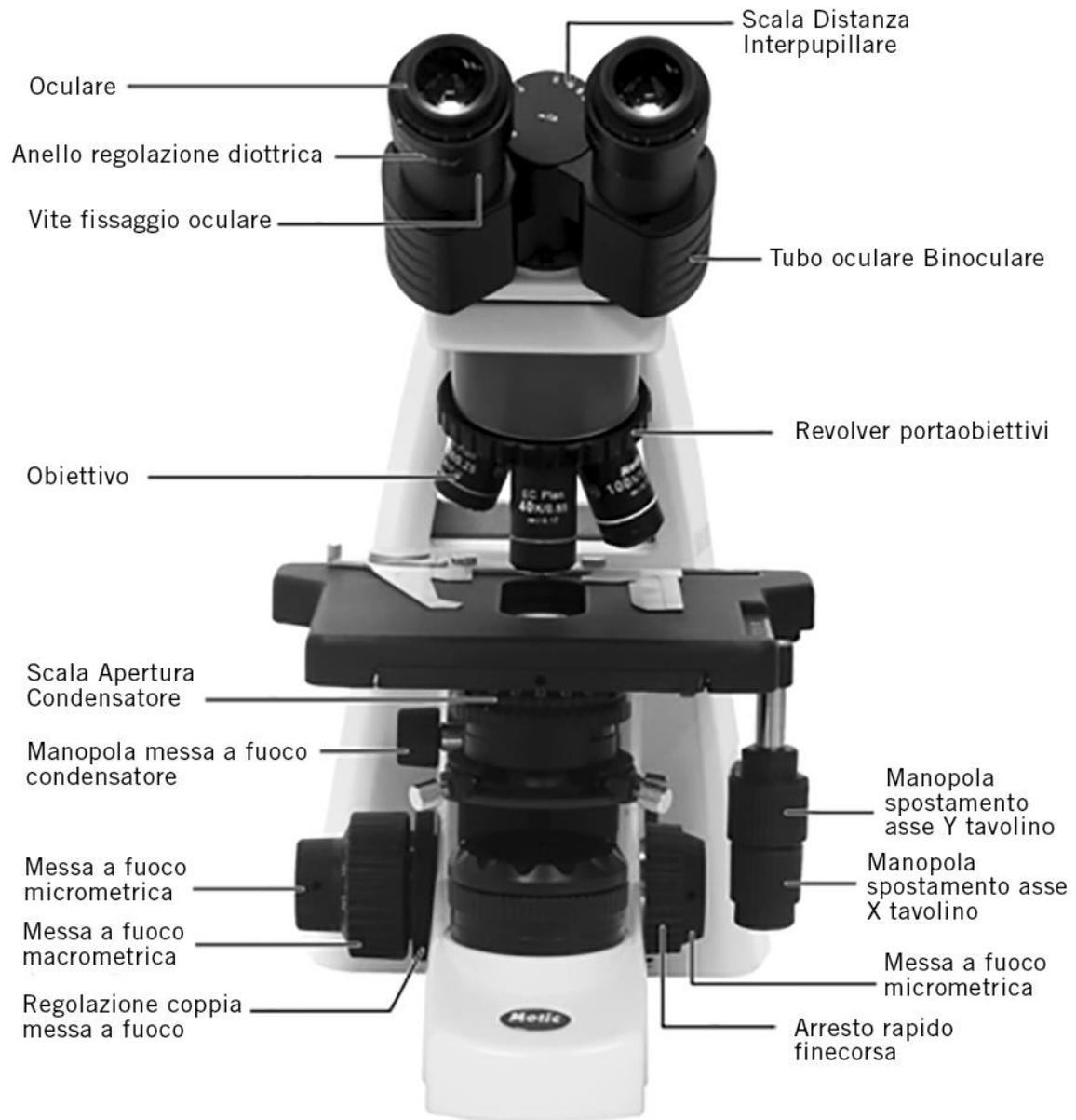
È l'asse, normalmente verticale, in un sistema di coordinate bi-dimensionale. In microscopia si considera che l'asse Y del tavolino portaoggetti è quello che va avanti e indietro.

INDICE

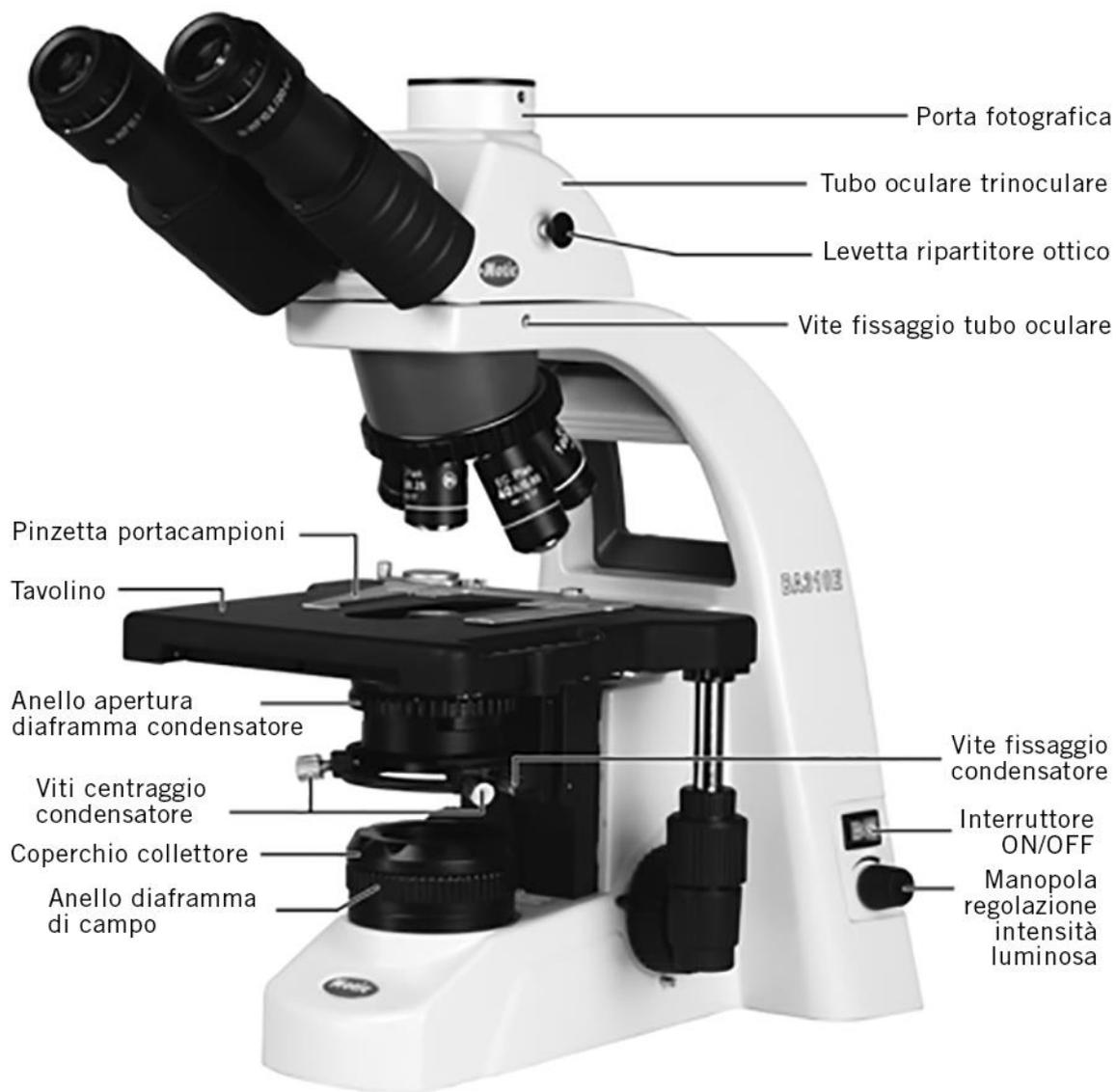
CAPITOLO	PAGINA
1. NOMENCLATURA	7
2. PREPARAZIONE DELLO STRUMENTO	9
2.1 Ambiente di lavoro	9
3. MONTAGGIO DEL MICROSCOPIO	10
3.1 Verifica del voltaggio	10
3.2 Illuminazione	10
3.2.1 Lampadina alogena	10
3.2.2 LED	10
3.3 Tavolino traslatore senza cremagliere	11
3.4 Pinza portacampioni	11
3.5 Obiettivi	11
3.6 Condensatore	11
3.7 Tubo portaoculari	12
3.8 Oculari	12
3.9 Filtri	13
3.10 Cavo di alimentazione	14
4. UTILIZZO DEI COMPONENTI DEL MICROSCOPIO	15
4.1 Messa a fuoco macro e micrometrica	15
4.2 Regolazione corsa manopola macrometrica	15
4.3 Bloccaggio manopola macrometrica	16
4.4 Regolazione del limite superiore del tavolino	16
4.5 Levetta ripartitore ottico	17
4.6 Regolazione distanza interpupillare	17
4.7 Regolazione diottrica	18
4.8 Centraggio del condensatore	18
4.9 Utilizzo diaframma di apertura	19
4.10 Utilizzo diaframma di campo	19

4.11	Regolazione luminosità e contrasto	20
5.	PROCEDURA FOTOMICROGRAFICA	20
6.	USO OBIETTIVI A OLIO DA IMMERSIONE	21
7.	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	22
7.1	Ottici	22
7.2	Elettrici	23
8.	MANUTENZIONE E CURA	24
8.1	Non smontare	24
8.2	Pulizia del microscopio	24
8.2.1	Lenti e filtri	24
8.2.2	Pulizia parti verniciate e componenti plastici	24
8.3	Disinfettare il microscopio	24
8.4	Quando non in uso	24
8.5	Sostituzione lampadina	25
8.5.1	Alogena 30W	25
8.5.2	Modulo LED	26
9.	AVVERTENZE	28

1. NOMENCLATURA



BA310E (Binocular)



BA310E (Trinocular)

2. PREPARAZIONE DELLO STRUMENTO

Evitare l'esposizione diretta del microscopio a luce solare, polvere, vibrazioni, alte temperature ed elevata umidità; non collocarlo in un luogo in cui risulti complicato staccare il cavo dell'alimentazione.

2.1 Ambiente di lavoro

- Uso interno
- Altitudine: Massimo 2000 metri
- Temperatura ambiente: 15°C a 35°C
- Umidità relativa massima: 75% per temperature fino a 31°C decrescendo linearmente fino a 50% di umidità relativa a 40°C
- Fluttuazioni voltaggio elettrico: Non deve eccedere $\pm 10\%$ del voltaggio normale.
- Grado di inquinamento: 2 (secondo la normativa IEC60664)
- Installazione / Categoria di sovratensione: 2 (secondo la normativa IEC60664)
- Pressione atmosferica tra 75kPa e 106kPa
- Evitare brina, rugiada, infiltrazioni d'acqua e pioggia

3. MONTAGGIO DEL MICROSCOPIO

3.1 Verifica del voltaggio

- La selezione automatica del voltaggio funziona con un'ampia gamma di valori. In ogni caso, utilizzare sempre un cavo di alimentazione tarato sul voltaggio impiegato nella sua zona e che sia conforme alle norme di sicurezza locali. L'uso di un cavo di alimentazione sbagliato potrebbe provocare un incendio o danni all'apparecchiatura.
- Nel caso di uso di una prolunga, utilizzarne una con messa a terra (PE).
- Per prevenire scariche elettriche, spegnere sempre l'interruttore dell'apparecchio prima di collegare il cavo d'alimentazione

- Caratteristiche elettriche:

A. Alogeno

Input: 90-240V~, 80VA, 50-60Hz (Alogeno)

Lampadina: 6V $\overline{\text{---}}$ 30W Alogena

Fusibile: 250V T2.5A (Se il fusibile originale è bruciato, sostituirlo con un fusibile specifico)

B. Modulo LED

Input: 90-240V~, 80VA, 50-60Hz

LED: 3.4V $\overline{\text{---}}$ 3W

Fusibile: 250V T2.5A (Se il fusibile originale è bruciato, sostituirlo con un fusibile specifico)

- Modulo LED elevata temperatura di colore: 6000K \pm 300K
- Modulo LED bassa temperatura di colore: 4500K \pm 300K

3.2 Illuminazione

3.2.1 Alogena

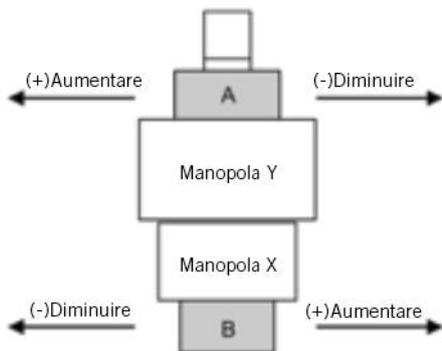
- La lampadina alogena al quarzo, utilizzata come sorgente d'illuminazione, fornisce luminanza e temperature di colore più elevate delle tradizionali lampadine al tungsteno. La luminanza è circa quattro volte superiore.
- Finché la tensione elettrica resta costante, la lampadina alogena mantiene lo stesso livello di illuminazione e temperature di colore indipendentemente dal fatto che sia nuova o stia per esaurirsi.

3.2.2 Modulo LED

- Il modulo LED è progettato specificatamente per essere inserito direttamente nella presa della lampadina alogena, convertendo l'illuminazione alogena in LED. Il LED è più economico e rispettoso dell'ambiente e combina i vantaggi di una minor dispersione del calore e una maggior durata.

3.3 Tavolino traslatore senza cremagliere

- Rimuovere la pinza portacampioni per una scansione rapida a mano dei vetrini.
- Il comando per l'utilizzo con la mano sinistra è disponibile come optional. Dev'essere utilizzato con la manopola corta per non interferire con la messa a fuoco micrometrica.
- Regolazione della coppia



La corsa del movimento di coppia delle manopole dell'asse-y e dell'asse-x può essere regolato tramite le manopole di regolazione della coppia

Per l'asse-y per aumentare (+) o diminuire (-) la coppia, ruotare la manopola Y tenendo ferma la A

Per l'asse-x per aumentare (+) o diminuire (-) la coppia, ruotare la manopola X tenendo ferma la B

3.4 Pinza portacampioni

- Fissare la pinza portacampioni, utilizzando i due fori di fissaggio.

3.5 Obiettivi

- Abbassare completamente il tavolino portacampioni. Avvitare gli obiettivi al revolver in maniera tale che, ruotandolo in senso orario, si passi da obiettivi con ingrandimento minore a maggiore.

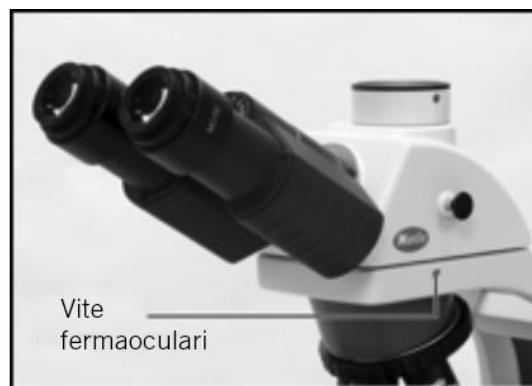
3.6 Condensatore

- Alzare il tavolino portaoggetti utilizzando la manopola macrometrica.
- Alzare il portacondensatore girando la manopola per la messa a fuoco del condensatore.

- Inserire il condensatore nella sua montatura con la scala di apertura rivolta verso l'utente. Avvitare la vite di fissaggio del condensatore.
- Girare la manopola per la messa a fuoco del condensatore per sollevarlo il più possibile.

3.7 Tubo portaoculari

- Allentare la vite di fissaggio del tubo portaoculari (Fig. 1). Inserire la montatura a coda di rondine curva del tubo portaoculari in quella corrispondente del braccio del microscopio. Stringere la vite di fissaggio del tubo portaoculari per avvitarlo correttamente.



(Fig.1)

3.8 Oculari

- Utilizzare oculari con lo stesso ingrandimento per entrambi gli occhi.
- Per fissare gli oculari, inserirli fino in fondo e bloccarli con l'apposita vite di fissaggio.
- Girare gli oculari di 20~30 gradi (Fig.2) in senso orario o antiorario e sfilarli con delicatezza per rimuovere gli oculari (Fig.3).



(Fig.2)



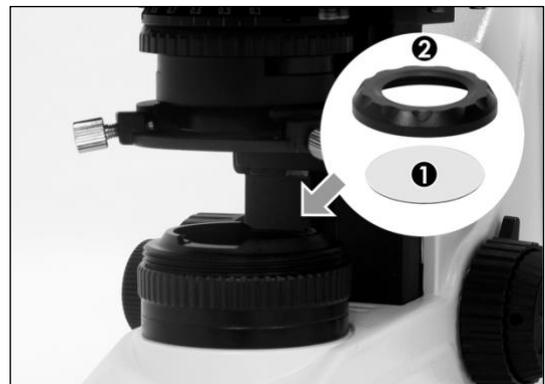
(Fig.3)

3.9 Filtri

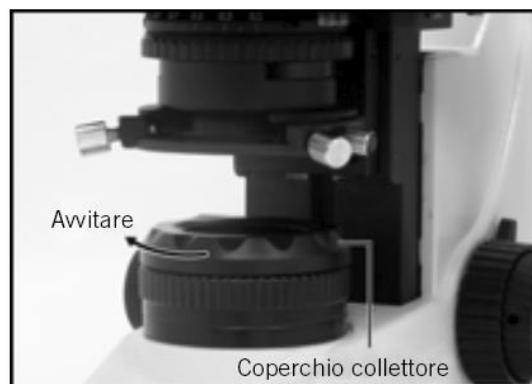
- Rimuovere il coperchio del collettore (Fig.4) e posizionare il filtro nell'apposito portafiltro situato attorno alla lente di campo (Fig.5.1), quindi avvitare il coperchio del collettore (Fig.6). Fare attenzione che sporco, polvere o impronte digitali non intacchino la superficie del filtro e delle lenti di campo



(Fig.4)



(Fig.5)



(Fig.6)

- Selezione filtro:

Filtro	Funzione
ND2 (T=50%)	Per la regolazione della luminosità in fotomicrografia
ND4 (T=25%)	
ND16 (T=6.25%)	
Filtro Blu (filtro bilanciamento colore)	Per l'utilizzo giornaliero e la fotomicrografia
Verde di interferenza (546nm)	Per la regolazione del contrasto nel contrasto di fase e per foto in bianco e nero
HE (filtro al didimio)	Per fotomicrografia a colori di un campione tinto con HE utilizzando pellicola al tungsteno

- Un diffusore è incorporato nella base del microscopio.

3.10 Cavo di alimentazione

- Collegare la presa del cavo di alimentazione all'entrata CA situata sul retro della base del microscopio. Inserire la spina all'altro capo del cavo ad una presa CA con messa a terra.

4. UTILIZZO DEI COMPONENTI DEL MICROSCOPIO

4.1 Messa a fuoco macro e micrometrica (Fig.7)

- La messa a fuoco si effettua utilizzando le manopole macro e micrometriche situate a destra e a sinistra dello stativo del microscopio.
- La direzione del movimento verticale del tavolino portaoggetti corrisponde a quella del giro delle manopole di messa a fuoco.
- Una rotazione della manopola micrometrica muove il tavolino portaoggetti di 0.2mm. La graduazione della manopola micrometrica è di 2 micron.

- **Non effettuare mai nessuna delle azioni seguenti, perché potrebbero danneggiare il meccanismo di messa a fuoco:**
- **Ruotare la manopola destra o sinistra tenendo ferma l'altra.**
- **Girare le manopole macro e micrometriche oltre al loro limite.**



(Fig.7)



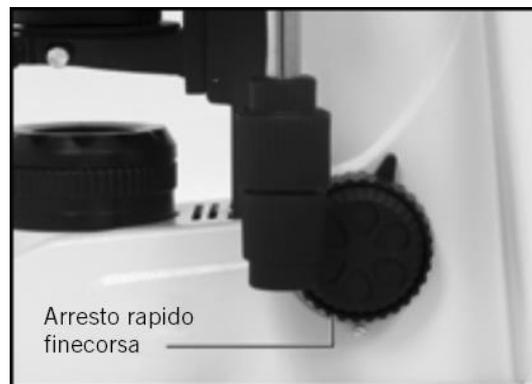
(Fig.8)

4.2 Regolazione corsa manopola macrometrica (Fig.8)

- Per aumentare la corsa, girare l'anello per la regolazione della manopola situato dietro la manopola macrometrica nella direzione indicata dalla freccia. Per ridurre il movimento, girare l'anello nella direzione opposta a quella indicata dalla freccia.

4.3 Bloccaggio manopola macrometrica (Fig.9)

- Il bloccaggio della manopola macrometrica, che permette di fissare il tavolino nella posizione in cui il campione è a fuoco, è regolata da una piccola leva che arresta la manopola macrometrica.
- Con il campione a fuoco, ruotare la leva per fissare la manopola.
- Quando il sistema di bloccaggio è in posizione, il tavolino non potrà essere spostato più in alto rispetto a quella posizione. In ogni caso, sarà possibile spostare il tavolino con la manopola macrometrica, indipendentemente dal limite marcato, ma solo verso il basso.
- Abbassare il tavolino portaoggetti utilizzando la manopola macrometrica.



(Fig.9)

4.4 Regolazione del limite superiore del tavolino (Fig.10)

(Il limite superiore viene preimpostato in fabbrica; si prega di regolarlo solo se necessario)

- Il limite superiore del tavolino segnala la posizione del tavolino nella quale il campione è a fuoco, ad esempio limitando il movimento della manopola macrometrica.
- Con il campione messo a fuoco, girare la vite a testa zigrinata in senso orario fino al raggiungimento del limite.
- Una volta fissato il limite superiore, il tavolino non potrà essere elevato oltre quella posizione.
- Abbassare il tavolino ruotando la manopola macrometrica in senso antiorario.



(Fig.10)

4.5 Levetta ripartitore ottico

- La levetta del ripartitore ottico nei modelli trinoculari può essere utilizzata per selezionare quanta luce viene distribuita tra gli oculari e il fototubo verticale.
- Quando la levetta del ripartitore ottico è inserita al massimo, il 100% della luce raggiunge il tubo di osservazione. Quando la levetta viene tirata fuori al massimo, la proporzione della luce che passa attraverso il tubo e il fototubo standard sarà 20:80.

4.6 Regolazione distanza interpupillare

- Prima di regolare la distanza interpupillare, mettere a fuoco il campione utilizzando l'obiettivo 10x .
- Regolare la distanza interpupillare dimodoché entrambi i campi di visione destro e sinistro coincidano .
- Questa regolazione permetterà all'utente di osservare il campione con entrambi gli occhi.
- A seconda dell'ambiente di lavoro e delle sue esigenze, il BA310E offre una soluzione. Ogni tubo oculare permette un movimento rotatorio a 360° (Fig.11), così come una flessibile regolazione della distanza interpupillare tra 48 e 75mm. Il sistema "Butterfly" permette di elevare il punto di osservazione di 40 mm (Fig.12).



Movimento girevole 360°

(Fig.11)

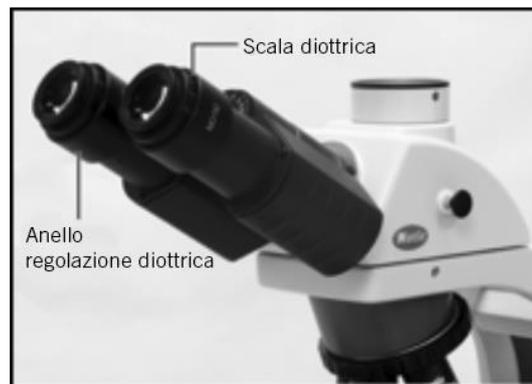


Movimento a farfalla

(Fig.12)

4.7 Regolazione diottrica

- Ogni occhio umano è diverso, per questo potrebbe essere necessario regolare lo strumento per migliorare le prestazioni per ogni utente.
- Impostare il regolatore diottrico di entrambi gli oculari a "0".
- Mettere a fuoco l'immagine utilizzando l'obiettivo da 10x e con solo un occhio.
- Utilizzare l'occhio preferito per la prima messa a fuoco.
- Una volta raggiunta la miglior posizione di messa a fuoco, chiudere quest'occhio e osservare con l'altro seguendo questi passi:
 - Correggere la messa a fuoco del secondo occhio utilizzando solo la ghiera di regolazione diottrica (Fig.13), non utilizzare le manopole di messa a fuoco macro o micrometrica!
 - Passare a un ingrandimento maggiore e verificare il risultato; se necessario ripetere la procedura per ottenere la massima nitidezza a ingrandimenti maggiori.
 - Mantenere la posizione diottrica finale per tutti gli ingrandimenti/obiettivi. La posizione diottrica per ogni **utente** può essere registrata dalla scala (Fig.13), in modo da poter essere facilmente reimpostata.



(Fig.13)

4.8 Centraggio del condensatore

- Aprire completamente il diaframma del campo di visione e il diaframma di apertura del condensatore.
- Posizionare il campione sul tavolino con il vetrino coprioggetti rivolto verso l'altro.
- Mettere a fuoco l'immagine utilizzando l'obiettivo 10x.
- Chiudere il diaframma del campo di visione nella sua posizione minima tramite l'anello del diaframma di campo.
- Ruotare la manopola di messa a fuoco del condensatore per mettere a fuoco l'immagine sul piano del campione.

- Regolare le viti di centratura del condensatore in maniera tale che l'immagine del diaframma di campo appaia al centro del campo di visione. A questo può essere utile per il centraggio fermarsi quando l'immagine del diaframma di campo è appena inferiore al massimo del campo di visione.
- Regolare e centrare il diaframma di campo in modo tale che risulti appena fuori dal campo di visione ad ogni cambio di ingrandimento.

4.9 Utilizzo diaframma di apertura

- Il diaframma di apertura del condensatore serve per regolare l'apertura numerica (A.N.) del sistema di illuminazione del microscopio, determinare la risoluzione dell'immagine, il contrasto, la profondità di fuoco e la luminosità.
- La chiusura del diaframma reduce la risoluzione e la luminosità, ma aumenta il contrasto e la profondità di fuoco .
- Un'immagine con un contrasto adeguato viene ottenuta con il diaframma di apertura chiuso per 2/3 del valore massimo .
- Per regolare l'apertura del diaframma:
 - Regolare la leva del diaframma di apertura del condensatore facendo riferimento alla scala di apertura del condensatore, oppure
 - osservando l'immagine del diaframma visibile sulla pupilla di uscita del tubo portaoculare, o
 - usando un telescopio di centraggio, dopo aver tolto uno degli oculari ed aver messo a fuoco il diaframma di apertura.

4.10 Utilizzo del diaframma di campo

- Il diaframma di campo determina l'area illuminata sul campione. Per osservazioni normali il diaframma è impostato leggermente più ampio del campo di visione. Se si illumina un'area più grande di quella necessaria, una luce esterna potrebbe entrare nel campo di visione. Questo potrebbe provocare lampi di luce e diminuire il contrasto.
- Lo spessore del vetrino deve essere 1,7mm o inferiore, altrimenti potrebbe risultare impossibile mettere a fuoco il diaframma di campo sul piano del campione.
- Il diaframma non ha alcun effetto quando la lente superiore del condensatore si sposta fuori dal percorso ottico, nel caso di un condensatore con lente frontale amovibile. Aprire completamente il diaframma di campo, poiché l'A.N. del sistema di illuminazione risulterà insufficiente se il diaframma è troppo chiuso.

4.11 Regolazione luminosità e contrasto

- I filtri di densità neutra servono per la regolazione della luminosità nella microscopia di routine e nella fotomicrografia .
- Per contrasto di fase e regolazione con pellicola in bianco e nero, si raccomanda l'utilizzo di un filtro verde d'interferenza (546nm).
- Il filtro HE (al didimio) è disponibile per la fotomicrografia a colori, campioni tinti con ematossilina, eosina (HE) o con fucsina, utilizzando pellicole di tungsteno .

5. PROCEDIMENTO FOTOMICROGRAFICO

- Per garantire l'assenza di vibrazioni, collocare il microscopio su un tavolo solido privo di vibrazioni o su di un piano provvisto di un dispositivo antivibrazioni.
- Tirare al massimo la leva del ripartitore ottico del tubo portaoculari trinoculari: la proporzione di luce che entra nel tubo di osservazione e nel fototubo sarà di 20:80.
- Per ottenere lo stesso ingrandimento totale, scegliere un obiettivo con il massimo ingrandimento possibile e una lente di proiezione con il minimo ingrandimento possibile. In questo modo si ottengono massima definizione e contrasto.
- Per garantire un'illuminazione ottimale, controllare la posizione e la centratura della lampadina e la posizione del condensatore.
- Scegliere un filtro azzurro per l'uso giornaliero. Si può impiegare inoltre un altro filtro con un colore che compensi il primo a seconda della resa.
- La regolazione del diaframma di campo è importante per cercare di limitare la luce estranea che potrebbe provocare lampi di luce e diminuire il contrasto. Chiudere il diaframma per fare in modo che l'area illuminata sia leggermente più grande del campo di visione.
- Si può ottenere un cambio di profondità di fuoco, contrasto e risoluzione con l'apertura del diaframma impostata a 2/3 nell'apertura numerica dell'obiettivo.
- Per procedimenti precisi di fotomicrografia, fare riferimento al manuale della specifica videocamera utilizzata.

6. USO OBIETTIVI AD OLIO DA IMMERSIONE

- Gli obiettivi ad olio da immersione sono etichettati con la speciale dicitura "Oil"; l'olio si colloca tra il campione e la parte frontale dell'obiettivo.
- L'olio da immersione fornito da Motic è sintetico, non fluorescente e non resinoso, con un indice di rifrazione di 1,515.
- Di norma con l'olio da immersione va utilizzato un vetrino coprioggetti con poche eccezioni. Le variazioni di spessore non sono molto significative, in quanto lo strato di olio di immersione ha un effetto compensativo sul vetrino coprioggetti.
- La piccola bottiglia di olio fornita insieme ad ogni obiettivo facilita l'applicazione dell'olio sul vetrino coprioggetti.
- Eliminate le bolle d'aria dal beccuccio del contenitore prima dell'uso.
- L'olio di immersione va usato con parsimonia. Dopo l'osservazione si deve pulire l'obiettivo con un fazzolettino specifico per lenti e la parte residuale della pellicola d'olio deve essere rimossa con un panno morbido inumidito con etere di petrolio o alcol puro.
- Localizzare l'area di interesse con un obiettivo di minor ingrandimento, spostare l'obiettivo fuori dalla traiettoria della luce e far cadere una goccia di olio di immersione sul campione. Mettere in posizione l'obiettivo ad olio da immersione. Ci dev'essere una sottile colonna d'olio tra il vetrino coprioggetti e la lente dell'obiettivo. Utilizzare la messa a fuoco micrometrica affinché l'immagine appaia nitida.
- Assicurarsi che non ci siano bolle d'aria nell'olio. Per esserne sicuri, estrarre un oculare, aprire completamente il diaframma di campo e di apertura e osservare nella pupilla d'uscita dell'obiettivo, dentro il tubo portaoculare. Le bolle d'aria sono riconoscibili perché circondate da un anello nero. Si possono eliminare muovendo il vetrino da una parte all'altra o girando leggermente il revolver avanti e indietro. Se non si riescono ad eliminare le bolle, asciugare l'olio e lasciarne cadere una nuova goccia.

7. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Utilizzando il microscopio, si potrebbero verificare problemi occasionali.

Nel quadro per la risoluzione dei problemi qui sotto sono elencati la maggior parte di quelli più frequenti e le loro possibili cause.

7.1 Ottici

Problema	Possibile Causa
Effetto di offuscamento o brillantezza irregolare nel campo di visione o campo di visione solo parzialmente visibile	Lampadina non installata correttamente
	Lampadina non centrata
	Diffusore in posizione intermedia
	Condensatore non montato correttamente
	Condensatore non centrato
	Condensatore posizionato troppo in basso
	Lente superiore condensatore non inserita o abbattuta
	Diaframma di campo troppo chiuso
	Diaframma di apertura troppo chiuso
	Combinazione obiettivi/condensatore incorretta
	Revolver portaobiettivi non in posizione corretta
Leva del percorso ottico del tubo portaoculare trinoculare in posizione intermedia	
Polvere o sporcizia nel campo di visione	Diaframma di apertura troppo chiuso
	Condensatore posizionato troppo in basso
	Polvere o sporco sulla superficie del campione
	Polvere o sporco sulla lente di campo, filtro, condensatore o oculari
Qualità dell'immagine insufficiente (basso contrasto o bassa risoluzione)	Condensatore posizionato troppo in basso
	Diaframma di apertura troppo chiuso
	Manca vetrino coprioggetti
	Vetrino coprioggetti troppo spesso o sottile
	Olio da immersione non usato con obiettivi ad olio
	Bolle d'aria in olio da immersione
	Non è stato usato l'olio da immersione corretto
Olio da immersione su obiettivo a secco	

	Residui di grasso sulla lente oculare
	Illuminazione incorretta
Messa a fuoco non uniforme	Pinza fermacampioni non fissata correttamente
	Campione non fissato in posizione
	Campione inclinato su superficie tavolino
Immagine giallognola	Voltaggio lampadina troppo basso
	Non si sta utilizzando il filtro blu
Impossibile mettere a fuoco con obiettivi ad alto ingrandimento	Vetrino collocato al contrario
	Vetrino coprioggetti troppo spesso
Gli obiettivi ad alto ingrandimento urtano contro il campione passando da un ingrandimento basso a uno più alto	Vetrino collocato al contrario
	Vetrino coprioggetti troppo spesso
	Regolazione diottrica non effettuata
Parafocalità degli obiettivi insufficiente	Regolazione diottrica non effettuata
Non coincidenza dell'immagine binoculare	Ingrandimento o campo di visione degli oculari destro e sinistro non coincidente
	Regolazione diottrica non effettuata
	Distanza interpupillare non regolata
Affaticamento della vista	Regolazione diottrica non effettuata
	Distanza interpupillare non regolata
	Campo di visione non coincidente nei due oculari
	Illuminazione inadeguata

7.2 Elettrici

La lampadina non si accende	Cavo di alimentazione non inserito correttamente
	Lampadina non installata
	Lampadina bruciata
Luminosità insufficiente	Lampadina utilizzata non corretta
La lampadina si brucia immediatamente	Lampadina utilizzata non corretta
Sfarfallio della lampadina	I connettori non sono collegati correttamente
	Lampadina vicina all'esaurimento
	Lampadina non correttamente inserita nella presa

8. CURA E MANUTENZIONE

8.1 Non smontare

- Smontare lo strumento potrebbe avere delle conseguenze negative sul suo corretto funzionamento o potrebbe causare una scossa elettrica, annullando la validità della garanzia.
- Non cercare di smontare nessun componente eccetto quelli descritti in questo manuale. Se si nota qualsiasi tipo di mal funzionamento, contattare il vostro rappresentante di Motic.

8.2 Pulizia del microscopio

8.2.1 Lenti e filtri

- Per pulire la superficie delle lenti, prima rimuovere la polvere utilizzando una pipetta ad aria. Se la polvere persiste, utilizzare un bastoncino o un panno inumidito.
- Per rimuovere tracce di grasso o impronte digitali, utilizzare un panno soffice o per lenti leggermente imbevuto in una miscela di alcol ed etere (relazione: alcol 3 ed etere 7).
- Per rimuovere l'olio da immersione dalle lenti degli obiettivi utilizzare la miscela di alcol ed etere (relazione: alcol 3 ed etere 7).
- Fare attenzione ad utilizzare la miscela di alcol ed etere (relazione: alcol 3 ed etere 7) vicino a fonti di calore, perché è altamente infiammabile.
- Non usare la stessa superficie di panno o tessuto per lenti per pulire più di una volta.

8.2.2 Pulizia parti verniciate e componenti plastici

- Non utilizzare solventi organici (diluenti, alcol, etere, ecc.) che potrebbero provocare perdite di colore o sbucature delle parti verniciate.
- Per lo sporco insistente, inumidire un pezzo di panno con detergente diluito e pulire.
- Per i componenti plastici, utilizzare solo panno imbevuto in acqua per pulire.

8.3 Disinfettare il microscopio

- Seguire la procedura standard per il vostro laboratorio.

8.4 Quando non in uso

- Quando non in uso, coprire lo strumento con la fodera antipolvere in vinile e riporlo in un luogo con bassa umidità per garantire l'assenza di formazione di muffe.
- Riporre gli obiettivi, oculari e filtri in un contenitore o asciugarli con agenti essiccanti.
- Un'adeguata manutenzione garantisce al microscopio anni di vita senza problemi.

- Se fosse necessaria una riparazione, mettersi in contatto con il proprio distributore Motic o direttamente con il nostro servizio tecnico.

Nota:

- Se lo strumento viene utilizzato in un modo non specificato dal fabbricante, la garanzia potrebbe essere invalidata.
- Non utilizzare il microscopio vicino all'acqua per evitare che si bagni.

8.5 Sostituzione della lampadina

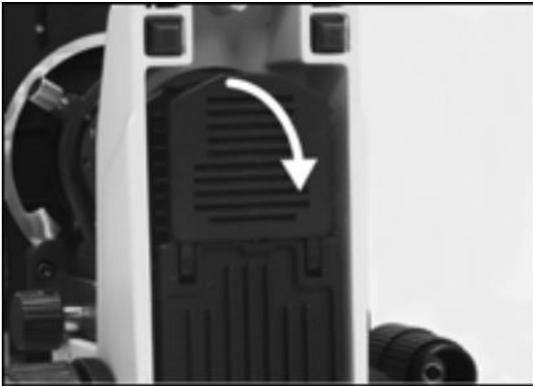


La lampadina e il suo alloggiamento si surriscaldano durante e dopo l'utilizzo.

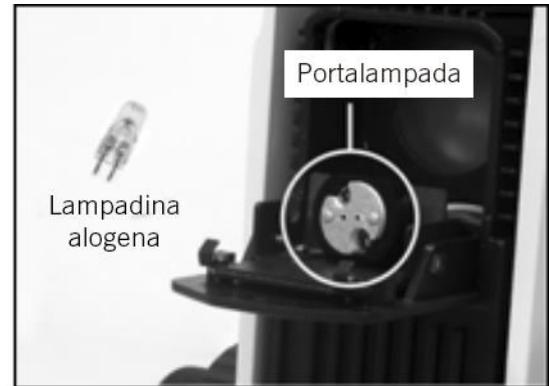
Rischio di bruciature – Non toccare la lampadina durante o immediatamente dopo il periodo di funzionamento. Assicurarsi che la lampadina si sia raffreddata abbastanza prima di provare a sostituirla.

8.5.1 Alogena 30W

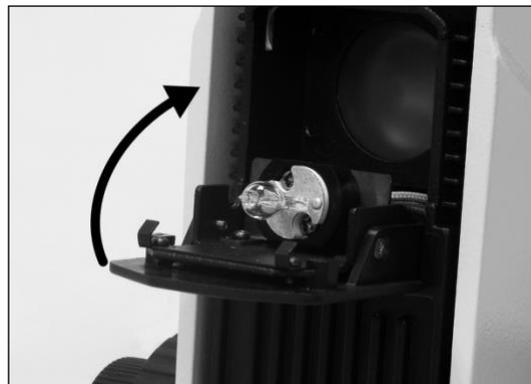
- Per prevenire una scossa elettrica, spegnere sempre il microscopio e scollegare il cavo di alimentazione prima di sostituire la lampadina.
- Posizionare il microscopio sul retro e spingere in fuori il coperchio dell'alloggiamento della lampadina. (Fig.14)
- Inserire saldamente la lampadina nei fori della presa fino in fondo. Fare attenzione a non inclinare la lampadina durante il montaggio. (Fig.15)
- Durante l'installazione della lampadina, non toccare la superficie di vetro a mani nude. Questo provocherebbe tracce di grasso o impronte digitali, etc. che brucerebbero sulla superficie della lampadina, riducendo il potere d'illuminazione fornito dalla lampadina. Se la superficie è contaminata, pulirla con un panno per lenti.
- Richiudere il coperchio dell'alloggiamento della lampadina fino a quando non resta fisso in posizione. (Fig.16)



(Fig.14)



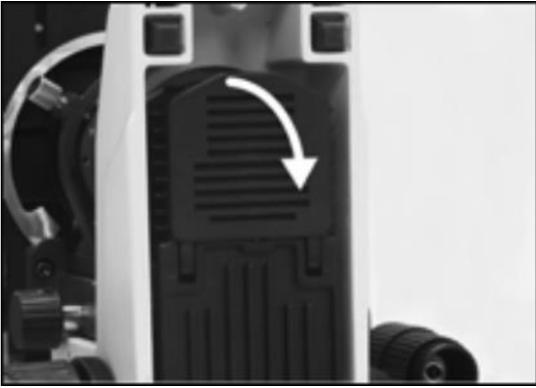
(Fig. 15)



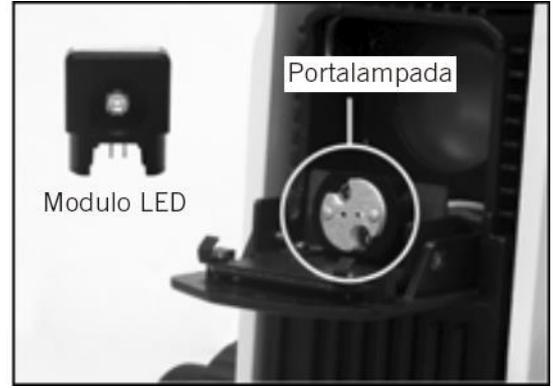
(Fig.16)

8.5.2 Modulo LED

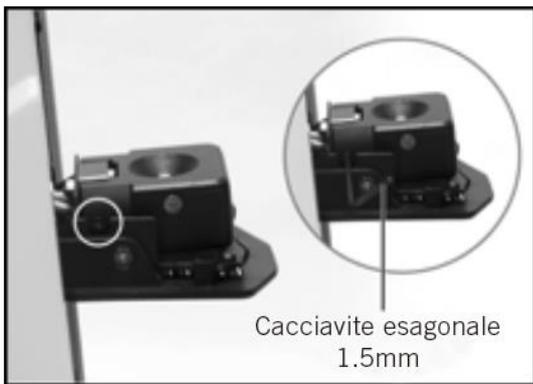
- Per prevenire una scossa elettrica, spegnere sempre il microscopio e scollegare il cavo di alimentazione prima di sostituire la lampadina.
- Posizionare il microscopio sul retro e spingere in fuori il coperchio dell'alloggiamento della lampadina. (Fig.17)
- Inserire saldamente il modulo LED nei fori della presa fino in fondo (Fig.18).
Questo è un design patentato da Motic che permette di scambiare il modulo LED con la lampadina alogena direttamente sulla stessa presa.
- Dopo aver installato il modulo LED, fissarlo con l'apposita vite con un cacciavite esagonale da 1.5mm fornita con il microscopio. (Fig.19)
- Richiudere il coperchio dell'alloggiamento della lampadina fino a quando non resta fisso in posizione. . (Fig.20)



(Fig.17)



(Fig.1)



(Fig.19)



(Fig.20)

9. AVVERTENZE

Troverete le seguenti etichette di avvertenza (o simboli) sul microscopio; memorizzare il significato dei simboli di avvertenza e utilizzare il microscopio sempre nella maniera più sicura possibile.

Avvertenza / Simbolo	Spiegazione
	Indica che la superficie si surriscalda e che non dovrebbe essere toccata a mani nude.
	Indica che l'interruttore principale è acceso.
	Indica che l'interruttore principale è spento.
	Indica corrente alternata.
	ATTENZIONE! Rischio di pericolo. Si prega di consultare la documentazione in tutti i casi in cui compare questo simbolo.

La lampadina e il suo alloggiamento di surriscaldano durante e dopo l'utilizzo.

Rischio di bruciature – Non toccare la lampadina durante o immediatamente dopo il periodo di funzionamento. Assicurarsi che la lampadina si sia raffreddata abbastanza prima di provare a sostituirla.

Non sollevare il microscopio dal basso mentre è in funzionamento.

Un'adeguata manutenzione garantisce al microscopio anni di vita senza problemi.

Se fosse necessaria una riparazione, mettersi in contatto con il proprio distributore Motic o direttamente con il nostro servizio tecnico.



NO.: 1300901108721

Motic Hong Kong Limited (Hong Kong)

Unit 2002, L20, Tower Two, Enterprise Square Five, 38 Wang Chiu Road, Kowloon Bay, Kowloon, Hong Kong Tel: 852-2837 0888 Fax: 852-2882 2792

Motic Instruments Inc. (Canada)

130-4611 Viking Way, Richmond, B.C., V6V 2K9 Canada Tel: 1-877-977 4717 Fax: 1-604-303 9043

Motic Deutschland GmbH (Germany)

Christian-Kremp-Strasse 11 D-35578 Wetzlar, Germany Tel: 49-6441-210 010 Fax: 49-6441-210 0122

Motic Europe (Spain)

C. Les Corts 12, Pol. Ind. Les Corts. 08349 Cabrera de Mar, Barcelona, Spain Tel: 34-93-756 6286 Fax: 34-93-756 6287

Website: <http://www.motic.com>

E-mail: info@moticon.com.hk

Motic China Group., Ltd. (China)

Motic Building, Torch Hi-Tech Industrial, Development Zone, Xiamen P.R.C. Tel: 86-0592-562 7866 Fax: 86-0592-562 7855

© 2007-2020 Motic China Group Co., Ltd. All rights reserved. Motic is a registered trademark and service mark of Motic China Group Co., Ltd. Microsoft Windows logo is a registered trademark of Microsoft Corporation. All other trademarks are the property of their respective owners.

Design Change: The manufacturer reserves the right to make changes in instrument design in accordance with scientific and mechanical progress, without notice and without obligation.



Updated: December 2016
(BA310E)