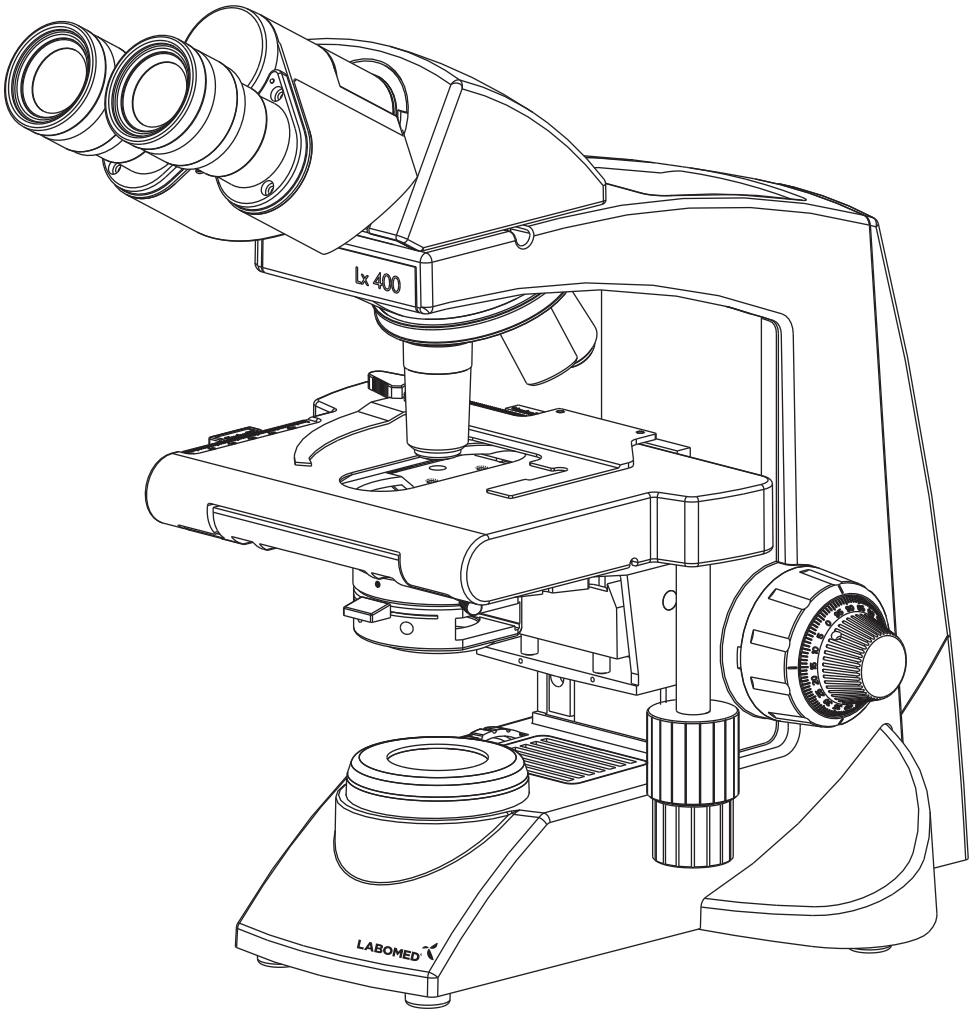
LABOMED
ideas for vision

Lx 400
Microscopia da ricerca

Manuale utente



Per garantire l'uso corretto di questo strumento ed evitare lesioni, leggere interamente il presente manuale prima dell'uso.

Codice:
9126000-795
Edizione 1.6
Stampato apr. 2022

INDICE

1. INTRODUZIONE 1
2. INFORMAZIONI DI SICUREZZA 2-4
3. Lx 400 BINOCULARE 5
4. Lx 400 TRINOCULARE 6
5. DISIMBALLAGGIO DEL MICROSCOPIO 7
6. COMPONENTI STANDARD 8
7. ACCESSORI OPZIONALI 9-11
8. CONFIGURAZIONE INIZIALE 12
9. MONTAGGIO 13-14
10. RIEPILOGO OSSERVAZIONE IN CAMPO CHIARO 15
11. PROCEDURA DI OSSERVAZIONE DETTAGLIATA 16-20
12. REQUISITI AMBIENTALI 21
13. SMALTIMENTO 22
14. GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI 23-24
15. DATI TECNICI 25
16. DIMENSIONI 26

1 INTRODUZIONE

Lx 400 è un microscopio da ricerca che unisce un design moderno alla più recente ingegneria ottica e meccanica. Progettato sia per i professionisti sia per i clinici, offre numerose funzioni per un'ampia gamma di applicazioni. I principali vantaggi sono:

- La testata binoculare, girevole a 360°, è inclinata a 30° e dispone di regolazione della distanza interpupillare (DIP) per maggiore nitidezza e contrasto.
- Lo stativo pressofuso ha una messa a fuoco laterale su cuscinetti a sfere, senza attrito, che evita qualsiasi perdita di movimento.
- Il design robusto e moderno offre un elevato livello di comfort e stabilità.
- Gli obiettivi ad alto ingrandimento sono molleggiati per evitare danni accidentali ai vetrini.
- Il revolver quadruplo ad angolo inverso ha un'impugnatura zigrinata confortevole che facilita la rotazione e protegge il sistema a torretta dai danni. Tutte le posizioni sono paracentrate e parafocali, a garanzia della massima precisione.
- Il tavolino traslatore su cuscinetti a sfere offre uno scorrimento fluido su un'area di 78 x 54 mm, con pinzette a molla che trattengono il campione esattamente dove si desidera. Una scala a nonio con divisioni di 0,1 mm consente di localizzare con precisione l'area del campione.
- L'illuminazione ad alta potenza è fornita dal nostro alimentatore universale di elevata qualità, che funziona con qualsiasi ingresso 100 V-240 V CA. La configurazione LED funziona con una batteria ricaricabile integrata, cod. 9135000-902, che, quando collegata, è alimentata da un alimentatore universale con ingresso 100 V-240 V CA. Ciò garantisce un funzionamento continuo anche quando la tensione di rete oscilla.
- Il nostro LED ha una durata media fino a 50.000 ore.
- Lx 400 è dotato di un condensatore di Abbe rimovibile A.N. 1,25 con lente sferica per un'illuminazione più brillante, e di un diaframma a iride per un migliore controllo di risoluzione e contrasto.

2 INFORMAZIONI DI SICUREZZA

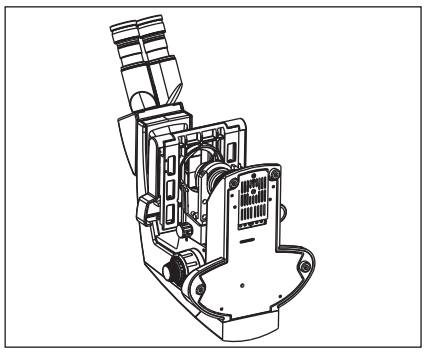


Fig. 1

1. Dopo aver usato il microscopio per osservare un campione contenente batteri, pulire tutte le parti venute a contatto con il campione per evitare infezioni.
   - Rimuovere sempre il campione prima di spostare questo prodotto.
   - Se il campione viene danneggiato da un uso errato, pulire tutte le superfici che possono essere venute a contatto con esso.
2. Per evitare rischi elettrici durante la sostituzione del LED, portare prima l'interruttore principale del microscopio su OFF e scollegare il cavo di alimentazione dalla presa (Fig. 1).

LED di ricambio applicabile: LED codice 9135000-901

3. Installare il microscopio su un tavolo o banco robusto e in piano, senza ostruire le aperture di ventilazione della base. Non appoggiare il microscopio su una superficie cedevole: le aperture potrebbero ostruirsi e causare surriscaldamento.
4. Usare sempre il cavo di alimentazione fornito da LABOMED. Se non si usa il cavo corretto, la sicurezza del prodotto non può essere garantita.
5. Durante l'installazione, tenere il cavo di alimentazione lontano dallo stativo del microscopio. Se il cavo tocca la base del microscopio, potrebbe fondersi per l'eccessiva esposizione al calore.
6. Verificare sempre che il morsetto di terra del microscopio e quello della presa siano collegati correttamente. Se l'apparecchio non è collegato a terra, LABOMED non può garantire la sicurezza elettrica.
7. Non lasciare mai che oggetti metallici penetrino nelle aperture di ventilazione dello stativo, perché ciò potrebbe causare lesioni all'utente e danni al microscopio.
8. Dopo l'uso, scollegare sempre il cavo di alimentazione dal connettore del microscopio o dalla presa.

SIMBOLI

I seguenti simboli si trovano sul microscopio. Per un uso ottimale, gli utenti devono comprendere questi simboli e usare sempre l'apparecchio come prescritto.

Simbolo	Spiegazione
	Questa superficie tende a scaldarsi e non deve essere toccata finché il sistema non si è raffreddato completamente.
	Prima dell'uso leggere attentamente il manuale. Un uso improprio può causare lesioni all'utente e/o danni all'apparecchio.
	Avvertenza: rischio di scossa elettrica.
|	Interruttore principale su ON.
○	Interruttore principale su OFF.

Attenzione

Se il microscopio viene usato in modo non previsto da questo manuale, la sicurezza dell'utente potrebbe non essere garantita e l'apparecchio potrebbe danneggiarsi. Usare sempre l'apparecchio come descritto in questo manuale.

1 PRIMI PASSI

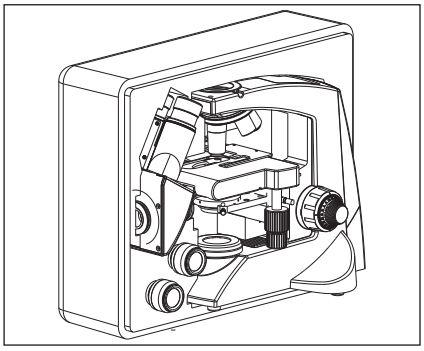


Fig. 2

1. Il microscopio è uno strumento di precisione con componenti in vetro delicati. Maneggiarlo con cura.
2. Non usare il microscopio dove è esposto a luce solare diretta, temperature elevate, umidità, polvere o vibrazioni. (Per le condizioni operative, vedere il capitolo 15, "DATI TECNICI".)
3. Il microscopio è raffreddato per convezione naturale. Lasciare spazio sufficiente (10 cm o più) intorno all'apparecchio durante l'installazione.
4. Il braccio del microscopio funge da maniglia per il trasporto.

Per evitare danni, non afferrare il microscopio per il tavolino o per il tubo di osservazione.

Durante il trasporto rimuovere il campione dalla pinzetta del tavolino, per non danneggiare il vetrino.

2 MANUTENZIONE E CONSERVAZIONE

1. Pulire tutti i componenti in vetro strofinandoli delicatamente con il panno fornito. Per rimuovere impronte digitali o macchie d'olio, strofinare con il panno leggermente inumidito con una miscela di etere di petrolio (85%) e isopropanolo (15%).

Poiché solventi come l'etere di petrolio e l'isopropanolo sono altamente infiammabili, devono essere maneggiati con attenzione. Tenere queste sostanze lontano da fiamme libere e da possibili fonti di scintille elettriche, ad esempio apparecchi elettrici che vengono accesi ("ON") o spenti ("OFF"). Usare sempre queste sostanze solo in un locale ben ventilato.

2. Non usare solventi organici per pulire componenti del microscopio che non siano in vetro. Per questi componenti, usare un panno morbido che non lasci pelucchi, leggermente inumidito con un detergente neutro diluito.
3. Non smontare alcuna parte del microscopio, perché ciò potrebbe causare malfunzionamenti o un calo delle prestazioni.

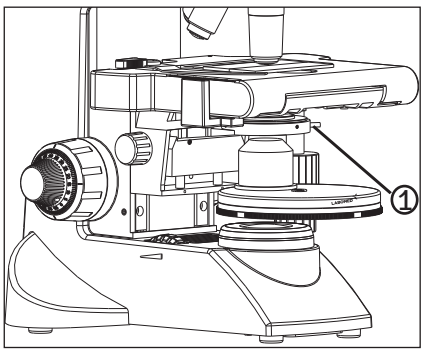


Fig. 3

4. Quando il microscopio non è in uso, assicurarsi che lo stativo si sia raffreddato completamente prima di riporlo in un armadio asciutto o di coprirlo con la custodia antipolvere (fornita).
5. Per pulire il condensatore o la torretta di fase, allentare completamente la vite di fissaggio (1) con la chiave a brugola da 1,5 mm e rimuovere prima il condensatore. Pulire quindi la lente frontale del condensatore con la soluzione detergente per ottica (la miscela indicata sopra) e carta per lenti. Per rimontare il condensatore, collocarlo nella sua sede, serrare la vite zigrinata di fissaggio e sollevare il supporto del condensatore fino alla posizione desiderata.
6. Rispettare le norme e i regolamenti locali per lo smaltimento del prodotto.

3 CURA, MANUTENZIONE E ASSISTENZA

Il microscopio è stato progettato per una vita utile lunga e sicura con una manutenzione minima. In generale, la manutenzione ordinaria si limita a mantenere lubrificate le parti mobili del microscopio e pulita l'ottica. Anche una leggera contaminazione compromette la qualità dell'immagine. Per proteggere l'ottica interna dalla polvere, non lasciare mai il sistema senza obiettivi, tubo binoculare e oculari. Dopo l'uso, riporre sempre i componenti ottici e gli accessori non utilizzati in custodie al riparo dalla polvere.

Pulire le superfici esterne dei componenti ottici secondo necessità.

Non spruzzare mai fumiganti direttamente sullo strumento o sulle superfici ottiche.

Pulizia dell'ottica

1. Gli obiettivi sono stati serrati saldamente per evitare danni durante il trasporto. Per rimuovere un obiettivo, ruotarlo in senso antiorario tenendolo con un foglio di gomma o simile per evitare che scivoli.
2. Per pulire le superfici delle lenti, rimuovere la polvere con un pennello morbido o una garza (le bombolette di aria compressa sono ideali). Per rimuovere impronte digitali o grasso, usare un panno di cotone morbido o carta per lenti leggermente inumidita con soluzione detergente (85% di etere di petrolio e 15% di isopropanolo). Per pulire l'ottica, usare metanolo. Maneggiare il metanolo con la dovuta cautela. Appoggiare obiettivi e/o oculari su una superficie priva di polvere (ad es. un foglio di alluminio). Tutti gli altri componenti ottici da pulire devono essere il più accessibili possibile.
3. Soffiare via tutte le particelle di polvere libere con una pompetta.
4. Rimuovere tutto lo sporco idrosolubile con acqua distillata. Se non si ottiene il risultato, ripetere con una soluzione di sapone liquido per le mani diluito. Rimuovere gli eventuali residui con un bastoncino di cotone asciutto.
5. Per rimuovere l'olio, usare prima una soluzione di sapone liquido per le mani diluito. Se il risultato non è soddisfacente, ripetere la pulizia con un solvente (soluzione detergente per ottica: 85% di etere di petrolio e 15% di isopropanolo).
6. Il grasso deve essere sempre rimosso con un solvente.
7. Pulire con un movimento a spirale dal centro verso il bordo. Non pulire mai con movimenti a zigzag, perché lo sporco verrebbe solo distribuito. Sulle superfici ottiche più grandi (ad es. le lenti del tubo), il movimento a spirale va prima dal bordo al centro e poi dal centro al bordo. Di norma si consigliano più passate a spirale.

Si consiglia etere di petrolio puro e volatile o la soluzione detergente per ottica, come descritto sopra.



Zigzag (X)



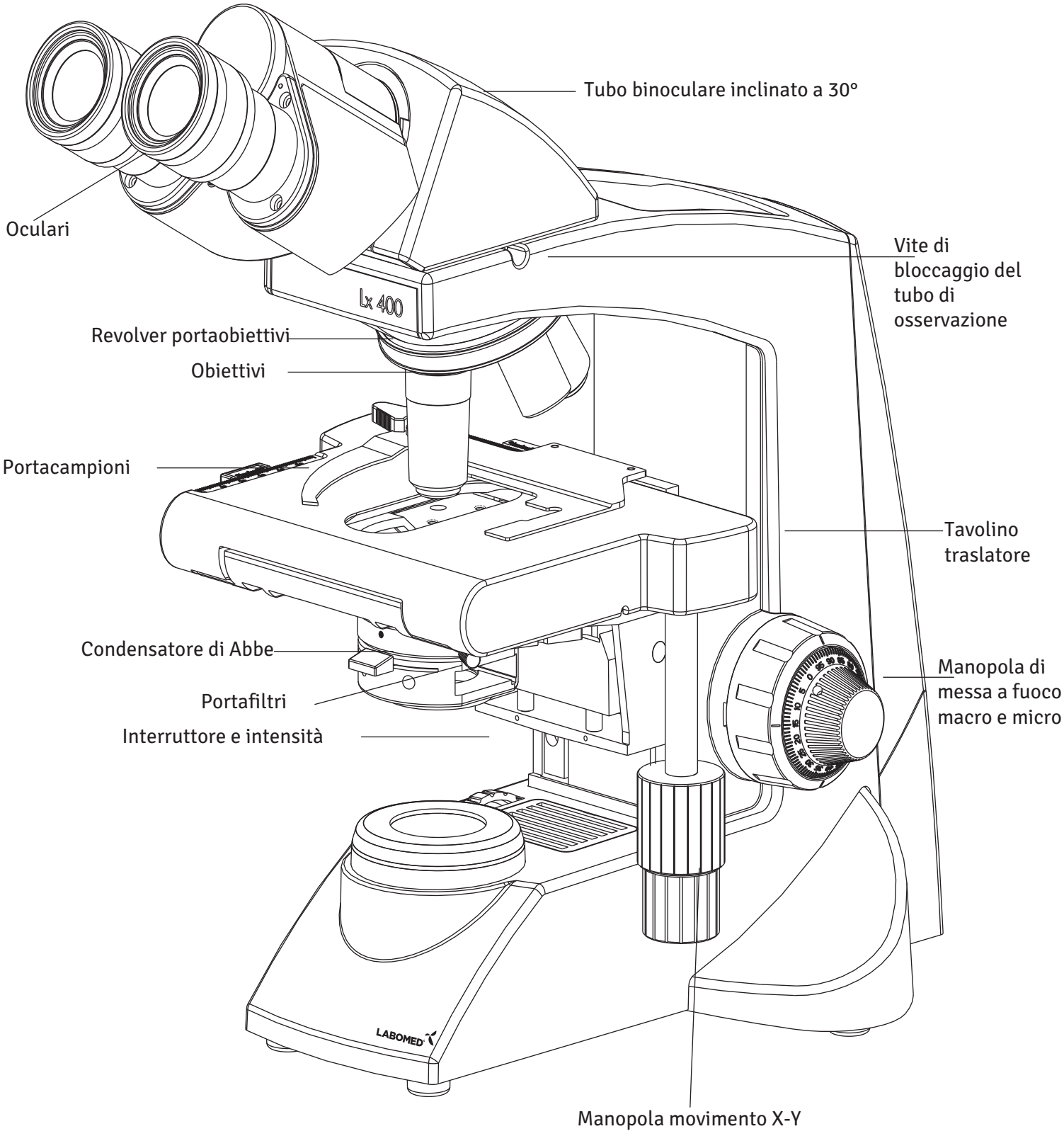
A spirale (✓)

Pulire con movimento a spirale. Non usare un movimento a zigzag!

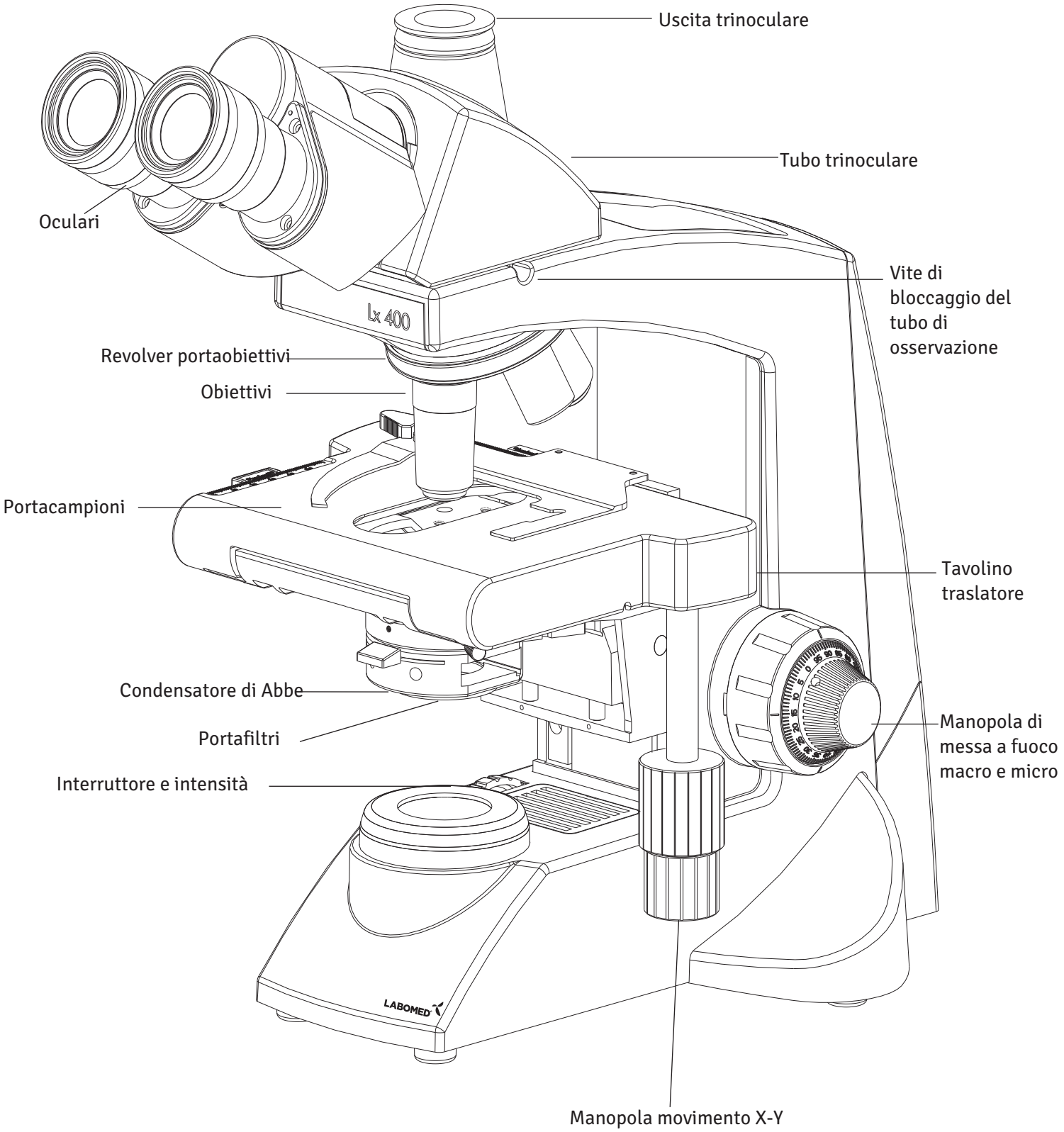
Pulizia delle superfici verniciate

Non usare solventi organici (ad es. diluente, xilene, etere, alcol) per pulire le superfici verniciate dello strumento. Le superfici verniciate possono essere pulite con un panno in microfibra appena inumidito. Polvere e sporco non aderenti possono essere rimossi con un pennello a setole morbide destinato esclusivamente a questo uso.

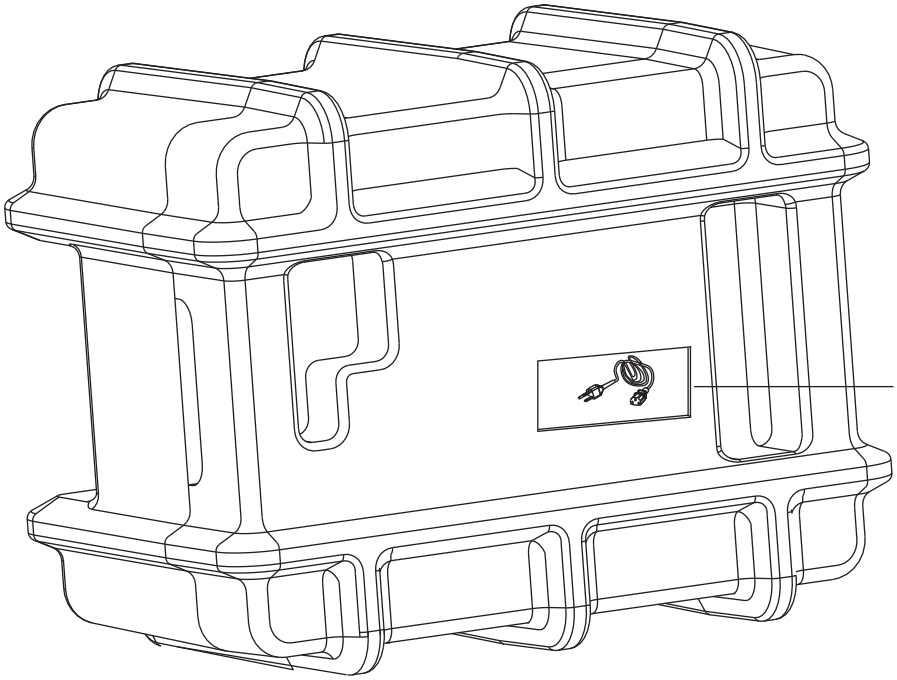
3 Lx 400 BINOCULARE

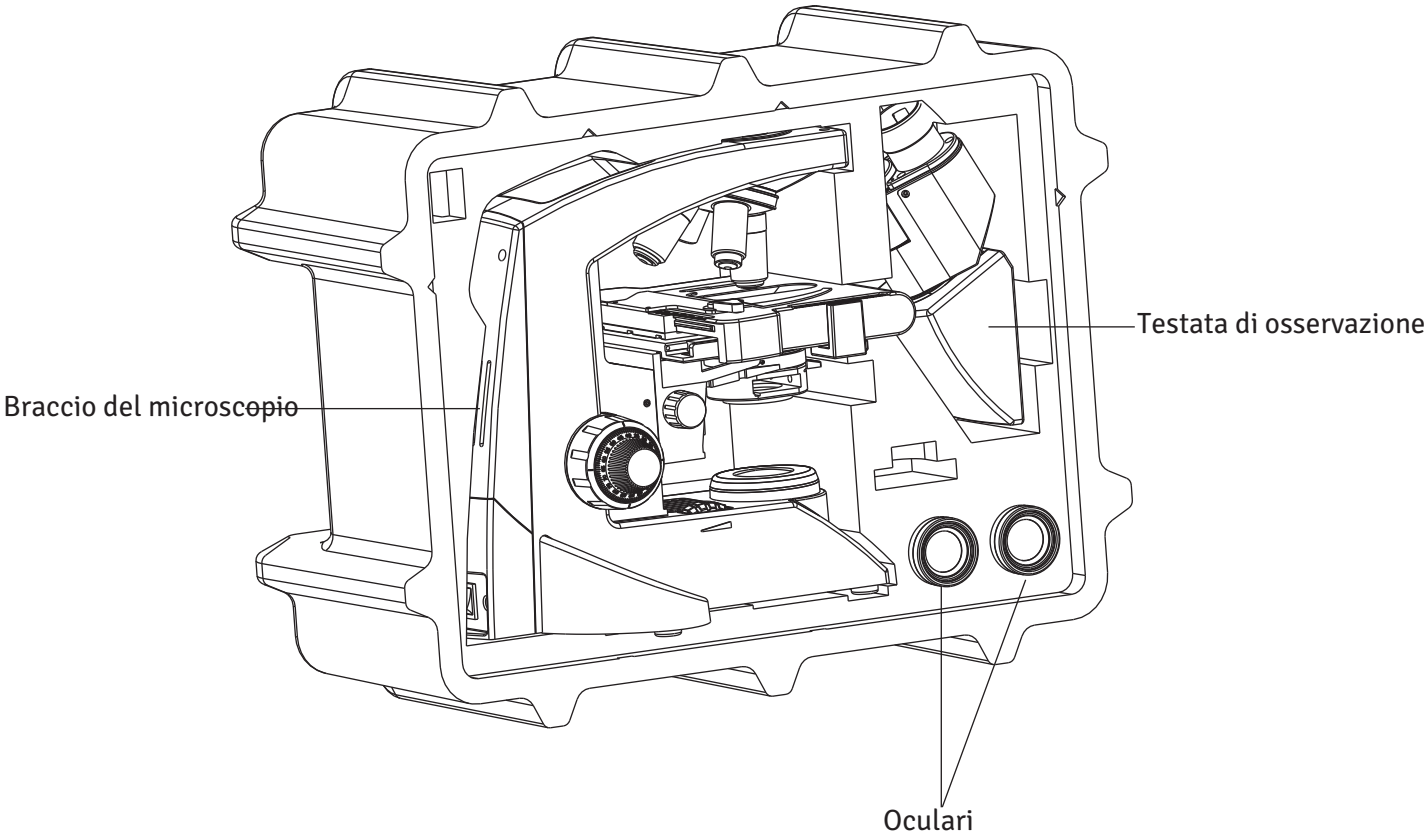


4 Lx 400 TRINOCULARE



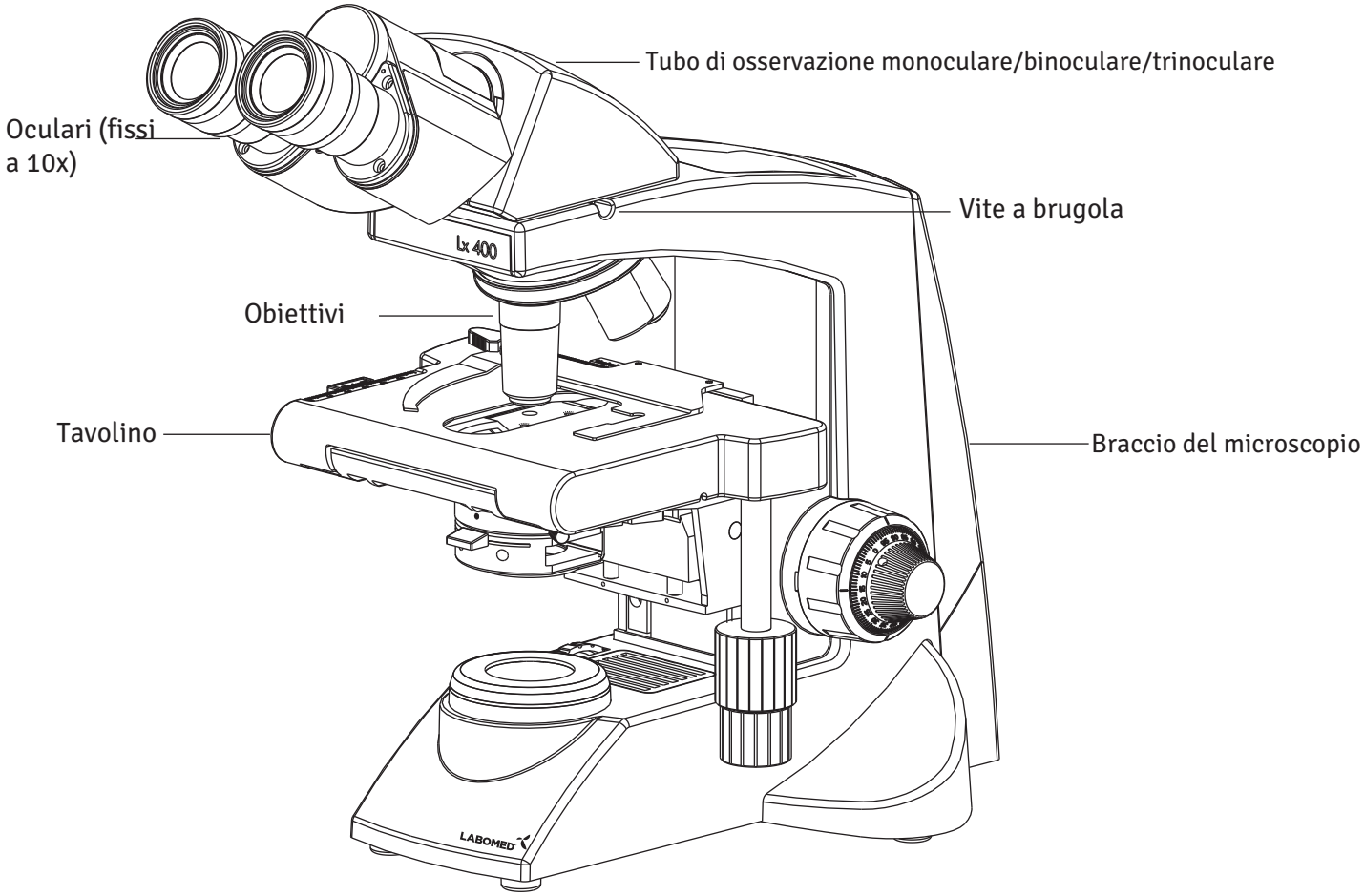
5 DISIMBALLAGGIO DEL MICROSCOPIO

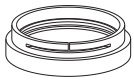




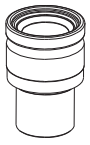
6 COMPONENTI STANDARD

Dopo aver estratto il microscopio dall'imballaggio, verificare che siano presenti tutti gli elementi seguenti. Il contenuto del microscopio può variare, poiché la configurazione opzionale, il metodo di contrasto o la testata di osservazione ordinati possono differire dalla configurazione standard illustrata qui.





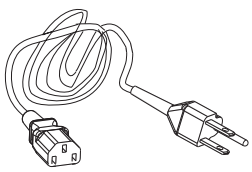
Filtro luce diurna (blu)



Coppia di oculari



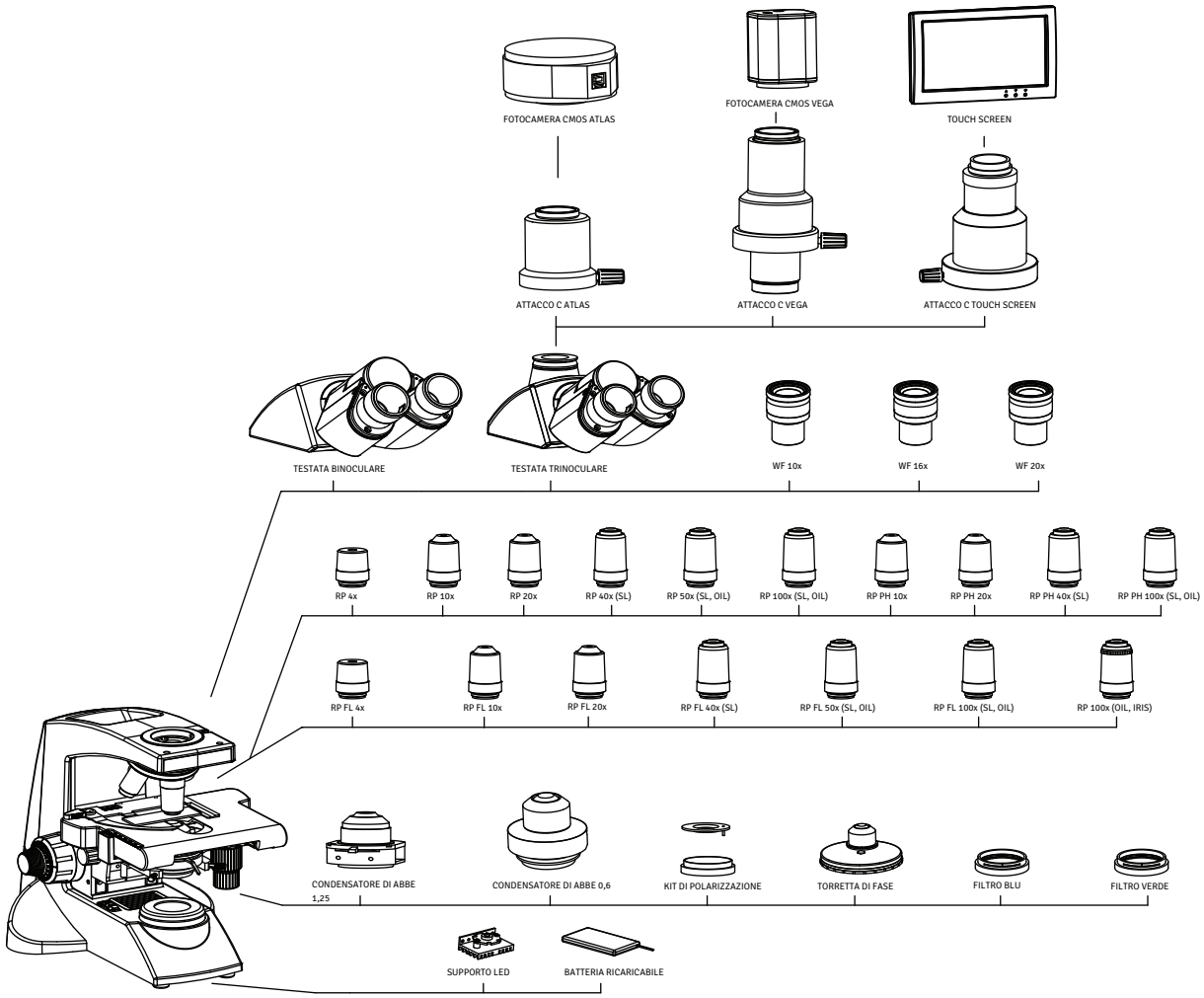
Chiave a brugola da 3 mm



Cavo di alimentazione

7 ACCESSORI OPZIONALI

SCHEMA DEL SISTEMA DI ACCESSORI OPZIONALI



INSTALLAZIONE E USO DEGLI ACCESSORI OPZIONALI

1 SISTEMA MODULO FOTOCAMERA

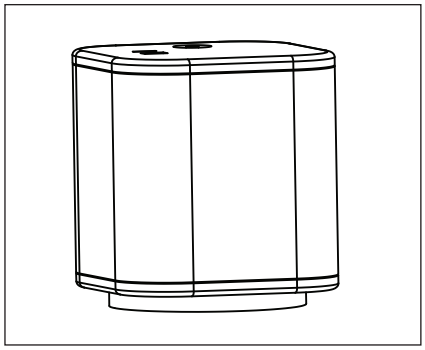


Fig. 4

1. Montare l'adattatore video da 1/2" sulla testata di osservazione trinoculare.
2. Montare il sistema modulo fotocamera sull'adattatore video.

2 OCULARI OPZIONALI

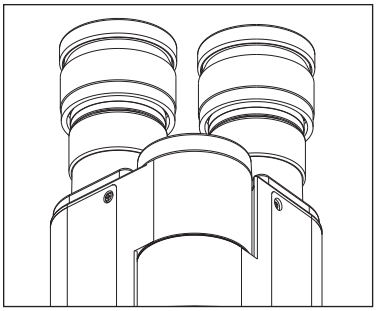


Fig. 5

Sono forniti oculari 10x. Per sostituirli:
1. Estrarre gli oculari 10x dai tubi portaoculari della testata di osservazione.
2. Inserire gli oculari desiderati nei tubi portaoculari vuoti.

3 TORRETTA DI FASE

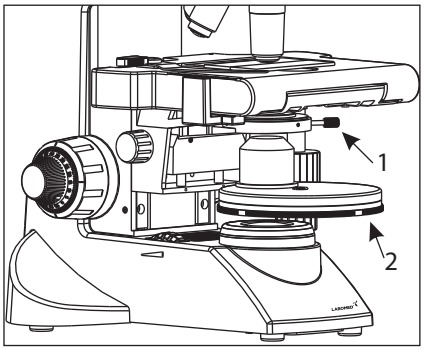


Fig. 6

1. Rimuovere il condensatore allentando la vite (1) sul lato destro del supporto del condensatore con la chiave a brugola da 1,5 mm, come mostrato in Fig. 6.
2. Collocare la torretta ad anelli di fase nella posizione da cui è stato rimosso il condensatore.
3. Fissarla di nuovo con la vite (1). La torretta di fase può essere impostata su qualsiasi anello di fase (10x, 20x, 40x e 100x) ruotando la rotella (2) fino alla posizione desiderata. La rotella ha anche una posizione '0' per il campo chiaro.

Nota: per il centraggio e l'allineamento, consultare il manuale utente fornito con il kit di contrasto di fase.

4 INSTALLAZIONE DEL KIT DI ILLUMINAZIONE KOEHLER

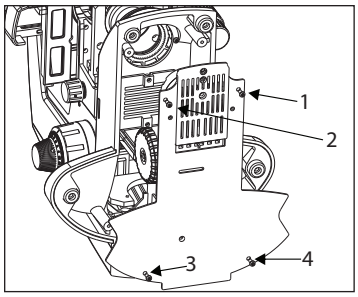


Fig. 7

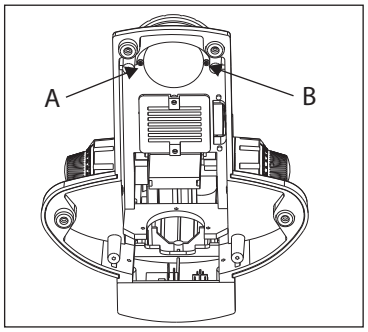


Fig. 8

Procedura per il kit di illuminazione Koehler (Fig. da 7 a 11)
1. Coricare il microscopio sul lato destro su una superficie pulita, in modo che la base sia esposta.
2. Con un cacciavite, rimuovere le quattro viti (da 1 a 4) indicate in Fig. 7 per aprire la base del microscopio.
3. Rimuovere le due viti (A) e (B) indicate in Fig. 8 per aprire il supporto di illuminazione e sostituirlo con il supporto Koehler.

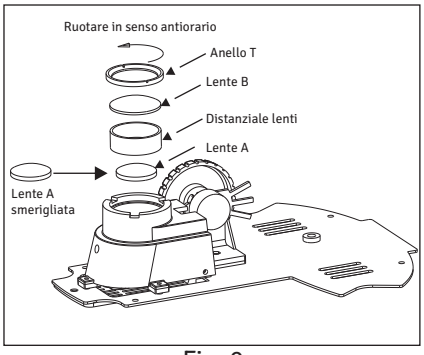


Fig. 9

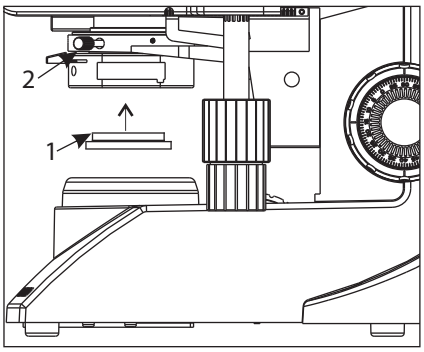


Fig. 10

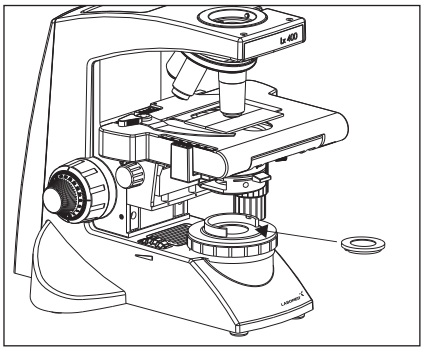


Fig. 11

4. Aprire il gruppo di illuminazione ruotando l'anello T (Fig. 9). Sostituire la lente B con la lente smerigliata fornita con il kit Koehler. Fissare di nuovo il gruppo lenti.
5. Richiudere il coperchio della base con le viti.
6. Sostituire il filtro blu con la lente D. Vedere Fig. 10.
7. Installare il nuovo filtro blu sul supporto Koehler (Fig. 11).

ATTENZIONE: la faccia piana della lente A e della lente B deve essere rivolta verso il basso.

8 CONFIGURAZIONE INIZIALE

1 OBIETTIVI

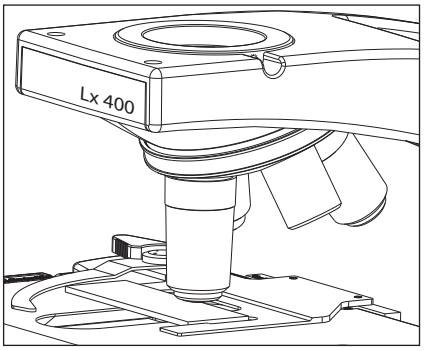


Fig. 12

Gli obiettivi sono regolati in fabbrica. Vengono paracentrati e parafocalizzati durante il montaggio.
Tutti gli obiettivi sono stati serrati saldamente per evitare che si allentino durante il trasporto. Per rimuovere un obiettivo, ruotarlo in senso antiorario tenendolo con un'impugnatura in gomma per evitare che scivoli.

2 TESTATA DI OSSERVAZIONE

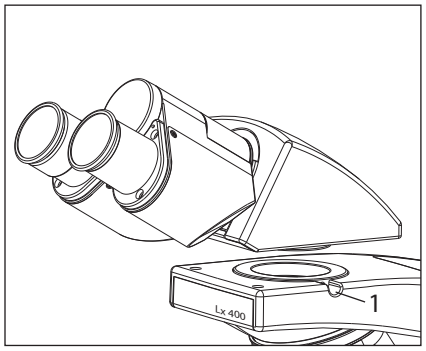


Fig. 13

Installare la testata di osservazione come segue:
1. Con la chiave a brugola da 3 mm (fornita), allentare la vite di bloccaggio della testata (1) e rimuovere i tappi antipolvere dalla sede a coda di rondine e dalla coda di rondine della testata di osservazione.
2. Montare la testata di osservazione inserendo la coda di rondine sul fondo della testata nella sede a coda di rondine del braccio del microscopio.
3. Posizionare la testata di osservazione come desiderato, quindi serrare la vite di bloccaggio della testata (1). Vedere Fig. 13.

3 OCULARI

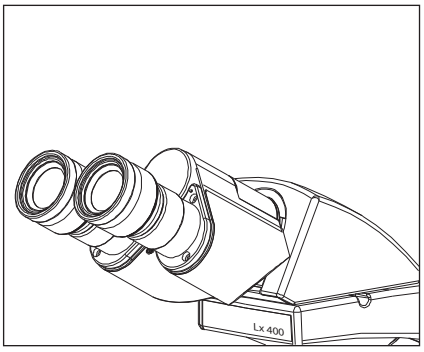


Fig. 14

Inserire gli oculari nei tubi portaoculari della testata di osservazione come segue:
1. Rimuovere i tappi di protezione dal tubo di osservazione.
2. Inserire gli oculari 10x nei manicotti portaoculari e serrare la vite di bloccaggio (1) con la chiave a brugola da 1,2 mm. Vedere Fig. 14.

9 MONTAGGIO

Ogni set standard si monta semplicemente inserendo il filtro e collegando il cavo di alimentazione.

1 PROCEDURA DI SOSTITUZIONE DEL LED

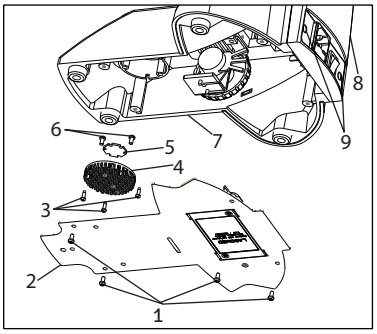


Fig. 16

1. Viti SS 658
2. Piastra di base 9126100-301
3. Viti schermo termico SS 714
4. Schermo termico 9135000-524
5. LED a stella 9135000-901
6. Viti LED SS 658
7. Stativo
8. Piastra posteriore 9126000-102
9. Pannello elettrico 9126000-103
10. Tappo decorativo 8123000-202

Figura 16

1. Estrarre i due tappi decorativi (9) dalla piastra posteriore.
2. Con un cacciavite a croce, rimuovere le due viti (9) per staccare la piastra posteriore dallo stativo.
3. Coricare il microscopio sul retro su una superficie pulita per esporre la piastra di base.
4. Con un cacciavite a croce, rimuovere le quattro viti (1) per aprire la piastra inferiore del microscopio.
5. Tagliare la fascetta che trattiene il cavo del LED e scollegare il connettore del cavo del LED dalla scheda (PCB) montata sulla piastra posteriore.
6. Staccare lo schermo termico dal supporto critico rimuovendo le 3 viti (3) con un cacciavite a croce.
7. Staccare il LED dallo schermo termico allentando le 2 viti (6).
8. Montare il nuovo LED sullo schermo termico e collegare i cavi alla scheda (PCB).
9. Eseguire i passaggi da 6 a 1 in ordine inverso per completare la procedura.

LED di ricambio applicabile: LED codice 9135000-901

2 PROCEDURA DI SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

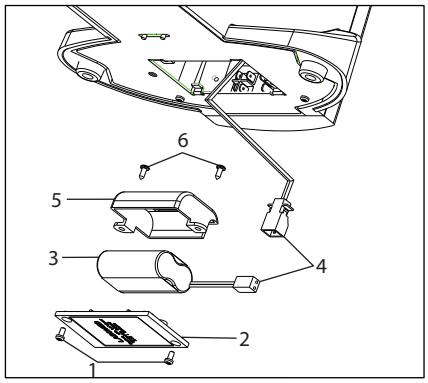


Fig. 17

1. Viti coperchio batteria, inferiore SS 658
2. Coperchio batteria 9135100-204
3. Batteria 9135000-903
4. Fermacavo EL-488
5. Fermo batteria X54383
6. Viti fermo batteria SS 658

Figura 17

1. Appoggiare il microscopio sul coperchio posteriore su una superficie pulita per esporre la piastra di base.
2. Con un cacciavite a croce, rimuovere le quattro viti (1) per aprire il coperchio della batteria sulla piastra inferiore.
3. Scollegare il connettore dei cavi di collegamento (4).
4. Rimuovere le due viti (6) del fermo batteria con un cacciavite a croce.
5. Sostituire la batteria esistente con una nuova batteria LABOMED (vedere il codice sotto).
6. Eseguire i passaggi da 5 a 1 in ordine inverso per completare la procedura.

Ricambio batteria applicabile: batteria cod. 9135000-903

3 MONTAGGIO DEL FILTRO LUCE DIURNA (BLU)

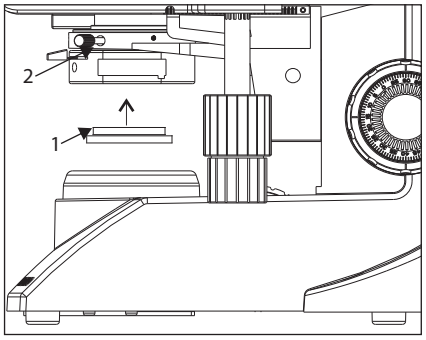


Fig. 18

Questo filtro conferisce alla luce di osservazione un colore naturale di luce diurna.

- Inserire il filtro (1) nella parte inferiore del condensatore (2) fino allo scatto (Fig. 18).

4 INSTALLAZIONE O SOSTITUZIONE DEL FUSIBILE

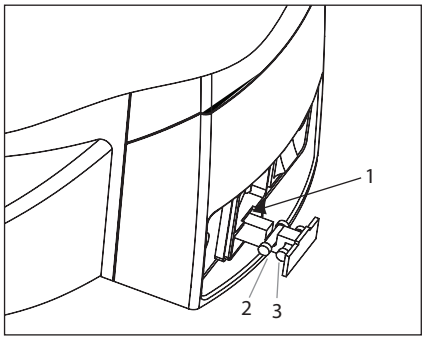


Fig. 19

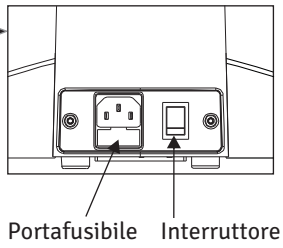
Prima di sostituire il fusibile, rimuovere dallo stativo le parti che potrebbero cadere, come il filtro e il campione. Girare il microscopio in modo che la presa CA sul retro sia visibile (Fig. 19).

1. Aprire il portafusibile (1) con un cacciavite a taglio.
2. Il cassetto portafusibili esce con il fusibile in uso (2) e il fusibile di ricambio (3). Non estrarre il cassetto con forza; è bloccato e non esce completamente.
3. Sostituire il fusibile principale (2) con il fusibile di ricambio.
4. Reinserire il cassetto portafusibili.

Usare sempre il fusibile prescritto. L'uso di un fusibile diverso da quelli specificati da LABOMED può causare rischio di incendio.
ATTENZIONE: prima di sostituire il fusibile, portare l'interruttore principale su "O" (OFF) e scollegare il cavo di alimentazione dalla presa a muro.

10 RIEPILOGO OSSERVAZIONE IN CAMPO CHIARO

Portare l'interruttore su "ON".



Porre il campione sul tavolino.

Inserire i filtri se non già installati.

Inserire l'obiettivo 10x nel fascio luminoso.

Portare il campione nel fascio con il movimento X-Y del tavolino.

Mettere a fuoco il campione.

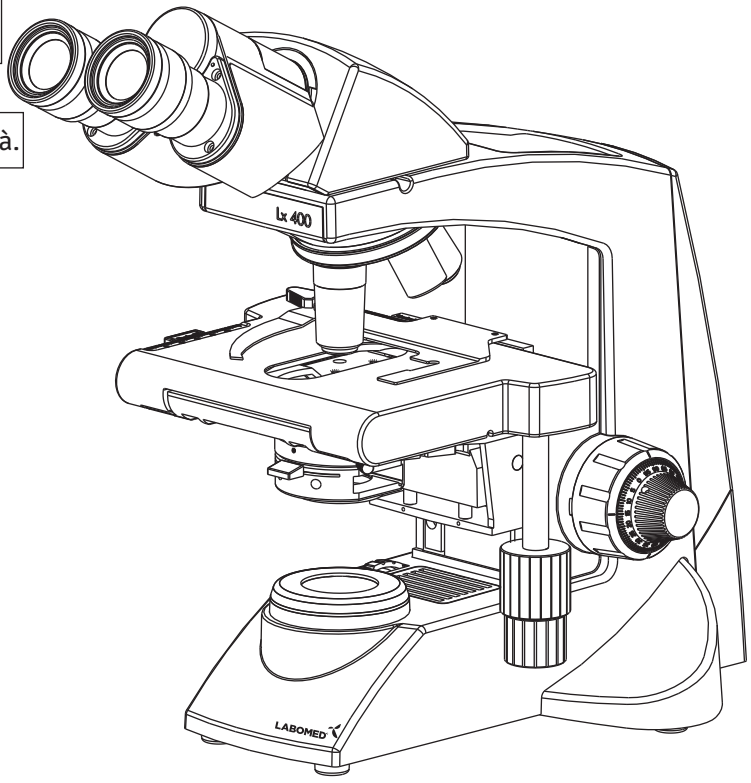
Regolare il tubo di osservazione e gli oculari:
regolare la distanza interpupillare.
Regolare la diottria.

Regolare il diaframma di apertura.

Inserire l'obiettivo desiderato nell'asse ottico e mettere a fuoco.

Regolare la luminosità.

Osservare il campione.



11 PROCEDURA DI OSSERVAZIONE DETTAGLIATA

1 ACCENSIONE DELLA LAMPADA

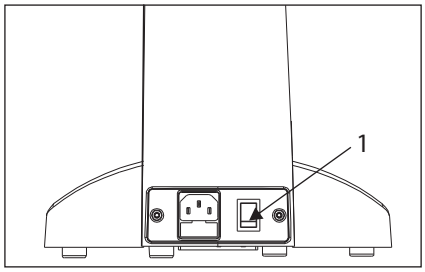


Fig. 20

1. Portare l'interruttore principale su "I" (ON) (Fig. 20).

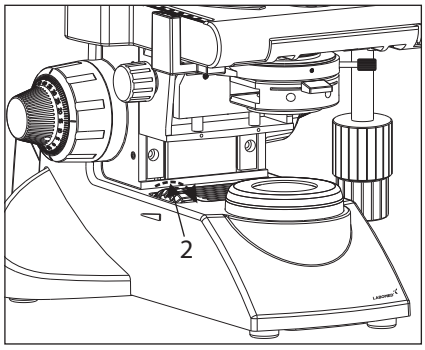


Fig. 21

2. Ruotando la manopola dell'intensità luminosa (Fig. 21) nel senso della freccia, la luminosità aumenta; ruotandola nel senso opposto, diminuisce. La barra dell'intensità accanto alla manopola indica il verso del livello di intensità.

2 POSIZIONAMENTO DEL CAMPIONE SUL TAVOLINO

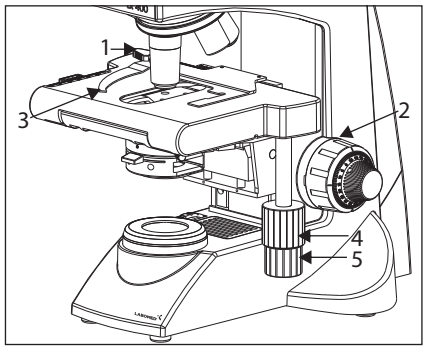


Fig. 22

1. Ruotare la manopola macrometrica (2) in senso antiorario per abbassare completamente il tavolino.
2. Aprire verso l'esterno la leva ad arco (3) tirandone l'impugnatura (1) e posizionare il campione facendo scorrere il o i vetrini sul tavolino dalla parte anteriore fino alla sede del vetrino sul retro.
3. Dopo aver posizionato i vetrini (max. 2), riportare delicatamente la leva ad arco (3) rilasciando lentamente la manopola di comando (1).
4. Ruotando la manopola coassiale superiore (4), che comanda il movimento sull'asse Y, il campione si sposta in verticale. Ruotando la manopola inferiore (5), il campione si sposta sull'asse X, cioè in orizzontale.

   Non spostare il portacampioni direttamente a mano, perché si danneggerebbero i meccanismi rotativi.

   ATTENZIONE: quando il portacampioni raggiunge il finecorsa, le manopole X/Y diventano dure da ruotare. A quel punto smettere di ruotarle.

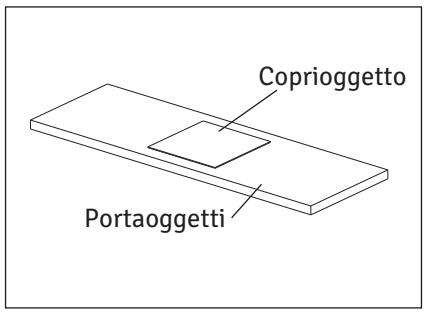


Fig. 23

Vetrino coprioggetto
È la lastrina di vetro posta sul campione. Per prestazioni ottiche ottimali, lo spessore del coprioggetto, cioè la distanza tra la sua superficie e la superficie del campione, deve essere di 0,17 mm.

Vetrino portaoggetti
Idealmente il vetrino deve avere una lunghezza di 76 mm, una larghezza di 26 mm ± 1 mm e uno spessore compreso tra 0,9 e 1,4 mm.

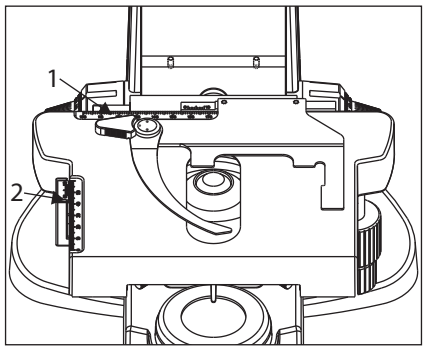


Fig. 24

Scale nonio
Queste scale consentono di individuare facilmente la posizione del campione (coordinate), così da poter tornare agevolmente a una determinata area di interesse dopo aver esplorato il vetrino (Fig. 24).

1. La coordinata orizzontale si legge nella posizione (1) del portacampioni.
2. La coordinata verticale si legge sulla linea di riferimento (2).

3 MESSA A FUOCO

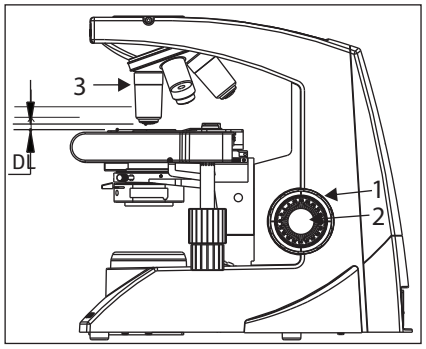


Fig. 25

Procedura di messa a fuoco (Fig. 25)

1. Ruotare la manopola macrometrica (1) in senso orario per portare l'obiettivo (3) il più vicino possibile al campione (si consiglia di iniziare con l'obiettivo 10x).
2. Osservando il campione attraverso gli oculari, ruotare lentamente la manopola macrometrica (1) in senso antiorario per abbassare il tavolino.
3. Quando il campione è a fuoco in modo grossolano (un'immagine è visibile), ruotare la manopola micrometrica (2) per mettere a fuoco i dettagli fini.

Distanza di lavoro (DL)

La DL è la distanza tra l'obiettivo e il campione quando il campione è perfettamente a fuoco.

Ingrandimento obiettivo	4X	10X	40X	100X
DL (mm)	30,0	4,34	0,55	0,15

4 REGOLAZIONE DELLA DISTANZA INTERPUPILLARE (DIP)

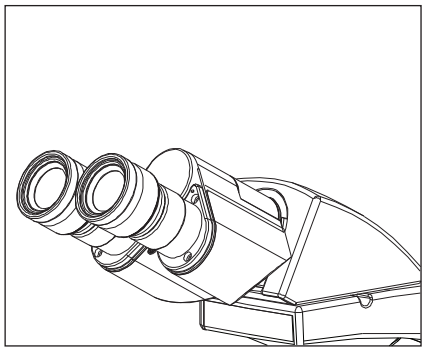


Fig. 26

La regolazione della distanza interpupillare allinea i due oculari con le pupille di entrambi gli occhi, così da osservare un'unica immagine del microscopio attraverso i due oculari in visione stereoscopica. Ciò riduce notevolmente l'affaticamento e il disagio durante l'osservazione.
Guardando negli oculari, spostare lateralmente entrambi i tubi portaoculari finché i campi visivi sinistro e destro coincidono completamente. La scala DIP è stampata sul disco circolare tra i due tubi. La posizione del punto di riferimento (▪) indica la distanza interpupillare.
Annotare la propria distanza interpupillare per poterla reimpostare rapidamente in futuro. È utile quando più utenti lavorano con il microscopio.

5 REGOLAZIONE DELLA DIOTTRIA

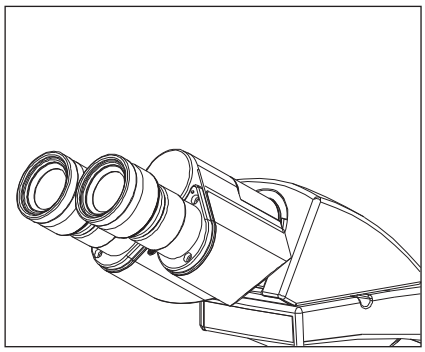


Fig. 27

Procedura di regolazione della diottria:
1. Ruotare l'oculare destro al centro della scala diottrica.
2. Guardando nell'oculare destro con l'occhio destro, ruotare le manopole macro e micrometrica per mettere a fuoco il campione.
3. Guardando nell'oculare sinistro con l'occhio sinistro, ruotare solo l'anello di regolazione diottrica dell'oculare fino a ottenere la migliore messa a fuoco possibile.

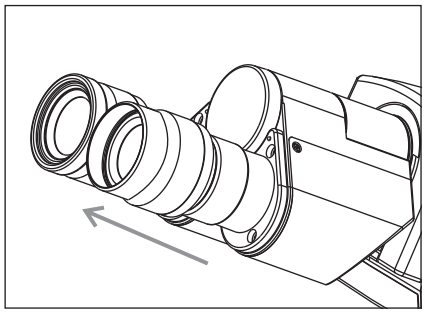


Fig. 28

Uso dei paraocchi

Con gli occhiali
Usare i paraocchi nella normale posizione ripiegata. Ciò evita di graffiare gli occhiali.

Senza occhiali
Estendere verso l'esterno i paraocchi ripiegati (direzione della freccia) per impedire alla luce ambiente di entrare nel campo visivo.

6 CENTRAGGIO DEL CONDENSATORE

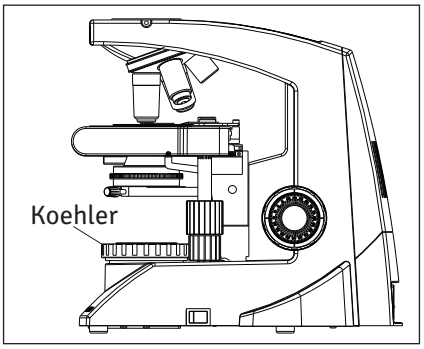
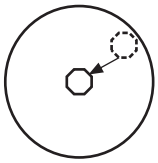


Fig. 29



Il condensatore è fisso e non può decentrarsi. In caso di errore, rimuovere il condensatore allentando la vite zigrinata e reinstallarlo.

Per i modelli con illuminazione Koehler:
Il supporto Koehler ha un portadiaframma flottante (Fig. 30, 3) con cui è possibile centrare l'illuminazione Koehler rispetto al condensatore.

1. Porre un vetrino con campione sul tavolino.
2. Inserire l'obiettivo 10x fino allo scatto.
3. Mettere a fuoco il campione.
4. Chiudere il diaframma della base e rimuovere il vetrino.
5. Spostare il condensatore in alto e in basso fino a ottenere un'immagine nitida del diaframma della base.
6. Centrare il diaframma della base spostandolo in posizione (Fig. 29).
7. Lasciare il diaframma della base nella posizione finale. Chiudere completamente il diaframma della base.

7 REGOLAZIONE DELLA POSIZIONE DEL CONDENSATORE E DEL DIAFRAMMA DI APERTURA

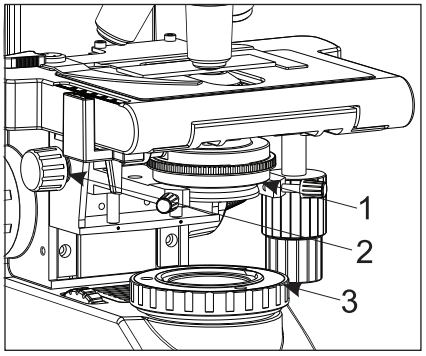


Fig. 30

Il condensatore si usa per lo più nella posizione più alta. Se il campo visivo osservato non è abbastanza luminoso, la luminosità può essere migliorata abbassando leggermente il condensatore.

1. Ruotare la manopola di regolazione in altezza del condensatore (2) per portarlo nella posizione più alta o in quella desiderata (Fig. 30).
2. L'anello del diaframma di apertura a iride (1) riporta una scala degli ingrandimenti dell'obiettivo (4x, 10x, 40x, 100x). Spostare la leva del diaframma a sinistra o a destra per ottenere il livello di illuminazione desiderato (Fig. 30).

8 CAMBIO DEGLI OBIETTIVI

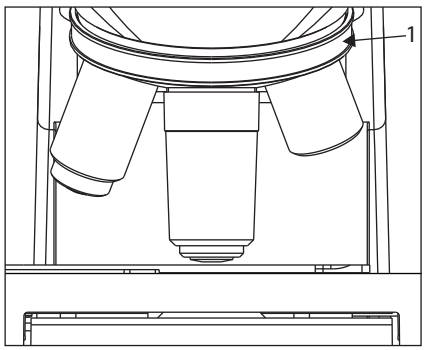


Fig. 31

Ruotare il revolver portaobiettivi (1) in modo che l'obiettivo da usare sia allineato sopra il campione. Ruotare sempre il revolver tenendolo per l'impugnatura zigrinata (1).

9 USO DELL'OBIETTIVO A IMMERSIONE 100X

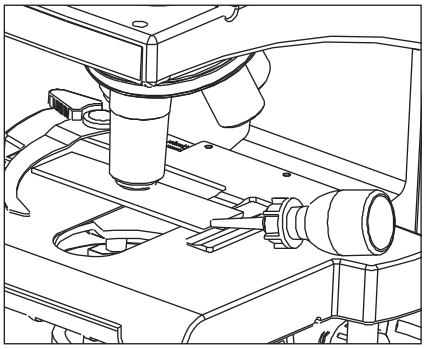


Fig. 32

L'olio per immersione prescritto deve essere a contatto con la lente frontale dell'obiettivo a immersione 100x; altrimenti il campione apparirà distorto e opaco. Si consiglia di usare sempre olio per immersione LABOMED.

Procedura di immersione:

1. Mettere a fuoco il campione prima con l'obiettivo 10x e poi con il 40x.

2. Spostare l'obiettivo 40x fuori dal fascio ruotando verso il 100x e porre una goccia di olio per immersione al centro del campione.

3. Ruotare il revolver portaobiettivi per inserire l'obiettivo a immersione e ruotare la manopola micrometrica per mettere a fuoco il campione.

Attenzione:
Le bolle d'aria nell'olio peggiorano la qualità dell'immagine; assicurarsi quindi che l'olio sia privo di bolle. Per eliminarle, ruotare leggermente il revolver portaobiettivi per agitare l'olio.

4. Dopo l'uso, rimuovere l'olio dalla lente frontale dell'obiettivo pulendola con carta per lenti leggermente inumidita con una miscela di etere (70%) e alcol (30%).

Attenzione:
Se l'olio per immersione entra negli occhi, sciacquarli abbondantemente con acqua pulita. In caso di contatto con la pelle, lavare le zone interessate con acqua e sapone. Se il disturbo persiste, consultare immediatamente un medico.

12 REQUISITI AMBIENTALI

Per il funzionamento	Temperatura Umidità rel. (senza condensa) Pressione atmosferica	+5 °C....+40 °C 30%.....80% 700 hPa.....1.060 hPa
Per trasporto e conservazione	Temperatura Umidità rel. (senza condensa) Pressione atmosferica	-40 °C....+70 °C 10%.....100% 500 hPa.....1.060 hPa

L'apparecchio soddisfa i requisiti essenziali della direttiva 73/23/CEE (direttiva Bassa Tensione).
L'apparecchio reca la marcatura CE ed è conforme alla norma IEC 61010-1.

13 SMALTIMENTO

Lo smaltimento deve avvenire nel rispetto delle leggi e normative locali applicabili.

14 GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

In determinate condizioni, le prestazioni dell'apparecchio possono essere compromesse da fattori diversi dai difetti. In caso di problemi, consultare l'elenco seguente e adottare le misure correttive necessarie. Se il problema persiste, contattare LABOMED o il rivenditore LABOMED locale.

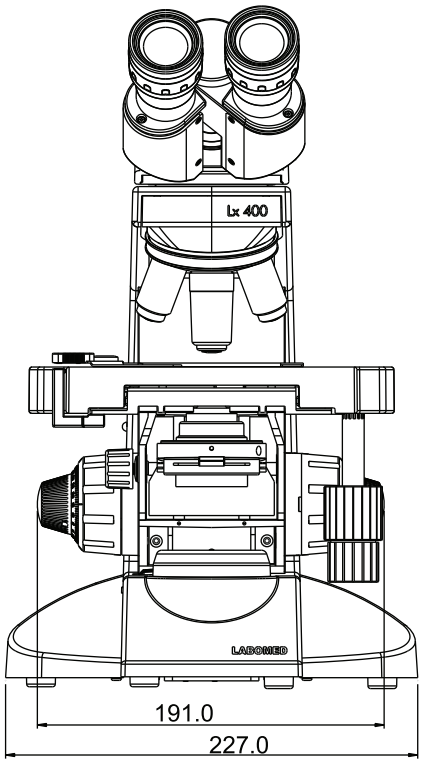
OSSERVAZIONE	CAUSA	RIMEDIO
1. Luminosità non uniforme nel campo visivo	L'obiettivo non è inserito nell'asse ottico	Inserire l'obiettivo fino allo scatto del revolver
	Il condensatore è troppo basso	Sollevarlo per avere più luce (p. 19)
	Obiettivo, oculari, condensatore e/o lente della finestra sporchi	Pulirli accuratamente come descritto in "Pulizia dell'ottica" (p. 4)
2. Polvere o macchie visibili nel campo visivo	Oculari, condensatore, lente della finestra e/o vetrino sporchi	Pulire accuratamente le parti in vetro con carta per lenti e soluzione detergente come descritto in "Pulizia dell'ottica" (p. 4)
3. Riflessi visibili nel campo visivo	Il condensatore è troppo basso L'anello del diaframma a iride del condensatore è chiuso	Sollevare il condensatore Regolare l'apertura in base all'ingrandimento dell'obiettivo (p. 19)
4. L'immagine è velata o poco nitida	L'obiettivo non è inserito nell'asse ottico	Inserire l'obiettivo fino allo scatto (p. 19)
	Obiettivo, oculari, condensatore e/o vetrino sporchi	Pulire accuratamente le parti in vetro con carta per lenti e un panno
	Olio non usato con un obiettivo a immersione	Usare l'olio per immersione come descritto (p. 20)
	Bolle nell'olio per immersione	Eliminare le bolle agitando l'olio (p. 20)
	Non si usa l'olio per immersione indicato	Usare l'olio per immersione LABOMED
5. Parte dell'immagine è sfocata	L'obiettivo non è inserito nell'asse ottico	Inserire l'obiettivo fino allo scatto del revolver
	Il campione non è posizionato correttamente sul tavolino	Posizionare correttamente il campione sul tavolino e fissarlo con il portacampioni (p. 16)
6. La manopola macrometrica non abbassa abbastanza il tavolino	Il condensatore è troppo basso	Sollevare il condensatore
7. I campi visivi dei due oculari non coincidono	La distanza interpupillare non è regolata correttamente La compensazione diottrica dei due occhi non è impostata Gli oculari sinistro e destro hanno ingrandimenti diversi	Regolare la DIP sul valore adatto (p. 18) Regolare le diottrie (p. 18) Verificare che i due oculari abbiano lo stesso ingrandimento. LABOMED sconsiglia di usare oculari di terzi insieme a oculari LABOMED

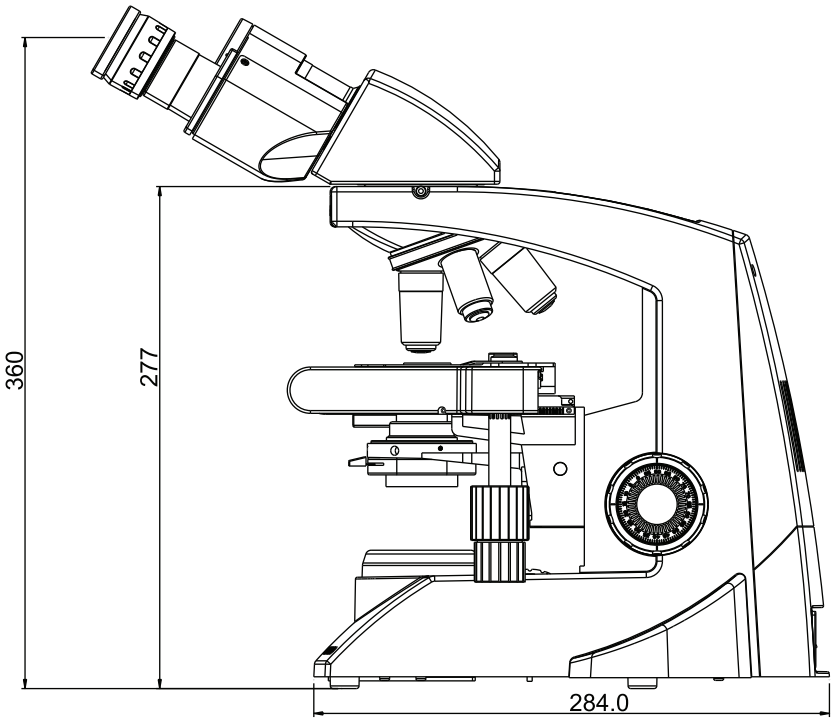
OSSERVAZIONE	CAUSA	RIMEDIO
8. L'obiettivo tocca il campione passando a un obiettivo di ingrandimento maggiore	Il vetrino è capovolto	Posizionare correttamente il campione con il coprioggetto verso l'alto
	Il coprioggetto è troppo spesso	Usare un coprioggetto da 0,17 mm
	Il tavolino è troppo alto	Abbassare il tavolino
	Il vetrino è scivolato dal supporto	Riposizionare il vetrino nel supporto
	Il vetrino è troppo spesso	Usare vetrini spessi da 0,9 a 1,4 mm
9. Il LED non si accende	LED non installato	Installare un LED
	Il LED è guasto	Sostituire il LED
	Il cavo di alimentazione è scollegato o allentato	Collegare saldamente il cavo al microscopio e alla presa a muro
	Il fusibile è bruciato	Sostituire il fusibile
	Batteria scarica	Ricaricare la batteria
10. Il LED si guasta spesso	Non si usa il LED indicato	Usare il LED indicato

15 DATI TECNICI

1. Illuminazione	Sistema di illuminazione integrato, LED		
2. Messa a fuoco	Meccanismo di regolazione in altezza del tavolino Scala micrometrica: 3,0 µm per divisione Corsa micrometrica: 0,3 mm per giro Corsa totale: 12,7 mm Messa a fuoco coassiale macro e micrometrica con trasmissione a sfere		
3. Revolver portaobiettivi	Quadruplo, posizioni fisse (angolo inverso)		
4. Tubo di osservazione		Binoculare	Trinoculare
	Indice di campo	20 (standard)	20 (standard)
	Inclinazione del tubo	30°	30°
	Campo di regolazione della distanza interpupillare	48-75	48-75
5. Tavolino	Dimensioni	200 x 140 mm (con tavolino traslatore)	
	Escursione	78 x 54 mm	
	Portacampioni	Portacampioni doppio	
6. Condensatore	Tipo	Condensatore di Abbe (filtro luce diurna rimovibile)	
	A.N.	1,25	
	Diaframma di apertura a iride	Integrato	
7. Dimensioni e peso	284,0 mm (L) x 227,0 mm (P) x 360,6 mm (A); 7 kg netti		
8. Parte elettrica	Batteria del LED	7,4 V, 1000 mAh	
	Tempo di ricarica	Fino a 5 ore (con batteria completamente scarica)	
	Autonomia della batteria	Fino a 2 ore a carica completa	
	Durata del LED	50.000 ore	
9. Ambiente operativo	Uso in ambienti interni Altitudine: max. 2000 metri Temperatura ambiente: da 5 a 40 °C (da 41 a 104 °F) Umidità relativa massima: 80% per temperature fino a 31 °C (88 °F), con diminuzione lineare fino al 70% a 34 °C (93 °F) e al 50% di umidità relativa a 40 °C (104 °F) Fluttuazioni della tensione di alimentazione: non superiori a ±10% della tensione nominale Grado di inquinamento: 2 (secondo IEC 60664) Categoria di installazione/sovratensione: II (secondo IEC 60664)		
10. Peso		Binoculare	Trinoculare
	Imballato	14 kg	14 kg
	Non imballato	7 kg	7 kg

16 DIMENSIONI





Cronologia delle revisioni

N. rev.	Data di rilascio	N. DCR	Modifica	Appr. da
1.5	27 mar. 2019	DCR/08/19	Schema del sistema	S.Bal
1.6	14 apr. 2022	DCR/06/22	Revisionato e aggiornato per refusi	S.Bal

LABOMED
ideas for vision

Fabbricante: Labotech Microscopes India Pvt. Ltd.
Vendita e distribuzione:
Labo America Inc.
920 Auburn Court
Fremont, CA
94538
U.S.A.
Telefono: 510-445-1257
E-mail: sales@laboamerica.com
www.laboamerica.com

EU REP.

Labomed Europe
Essebaan 50
NL-2908 LK Capelle a/d
IJssel, Paesi Bassi
Tel.: +31 (0)10 4584222
E-mail: info@labomedeurope.com

CE

A28240 ISO 13485:2016