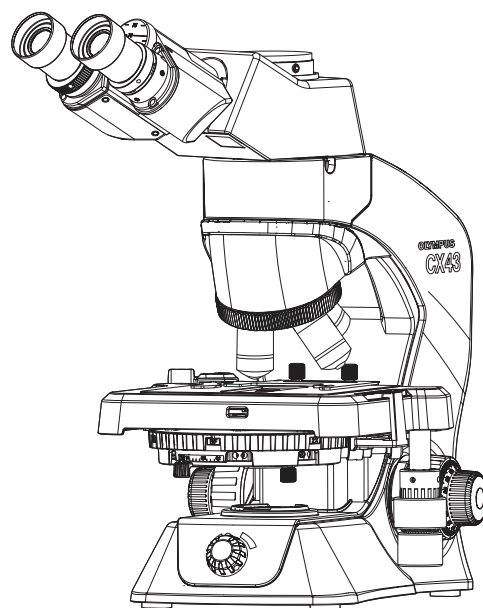


# EVIDENT



## ISTRUZIONI

# CX43

## Microscopio biologico



Per garantire un funzionamento sicuro ed ottimale, e per acquisire familiarità con il microscopio, consigliamo di leggere attentamente e per intero il presente manuale prima dell'utilizzo e di tenere il manuale sempre a disposizione durante l'impiego del prodotto.

Microscopio ottico e accessori



7 0 1 9 6 8 \_ 5 - 0

N° articolo: IT-701968



Conformemente alla Direttiva Europea sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, questo simbolo indica che il prodotto non deve essere smaltito insieme ai rifiuti municipali misti bensì essere raccolto separatamente.

Per informazioni sui sistemi di restituzione e/o raccolta disponibili nel proprio Paese, rivolgersi al proprio rivenditore.

**NOTA:** Il prodotto è stato testato ed è risultato conforme ai limiti di un dispositivo digitale di classe A, come previsto dalla parte 15 delle norme FCC. Tali limiti vengono definiti per offrire una protezione sufficiente contro interferenze dannose quando il prodotto viene utilizzato in ambiente commerciale. Questo prodotto genera, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e, qualora non venga installato e utilizzato come indicato nel manuale di istruzioni, può interferire dannosamente con le comunicazioni radio.

L'impiego del prodotto in un'area residenziale può causare interferenze dannose che l'utente dovrà eliminare a proprie spese.

**AVVERTENZA FCC:** Le alterazioni o le modifiche non espressamente approvate dalla parte responsabile della conformità possono invalidare l'autorizzazione dell'utente all'uso del prodotto.

**Dichiarazione di conformità FCC del produttore**

Con il presente documento si dichiara che il prodotto

Nome del prodotto: microscopio ottico

Numero di modello: CX43RF, CX43LF

È conforme alle seguenti specifiche:

FCC Parte 15, Sottoparte B, Sezione 15.107 e Sezione 15.109

Informazioni aggiuntive:

Questo dispositivo è conforme alla parte 15 delle norme FCC. L'utilizzo è soggetto alle seguenti due condizioni: (1) questo dispositivo non può causare interferenze dannose e (2) questo dispositivo deve accettare qualsiasi interferenza ricevuta, incluse le interferenze che potrebbero causare un funzionamento indesiderato.

Nome parte responsabile: Olympus Scientific Solutions Americas Corp.

Indirizzo: 48 Woerd Ave Waltham, MA 02453, U.S.A.

Telefono: 781-419-3900

# Indice


<b>Avvertenze di sicurezza</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Terminologia dei moduli</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Terminologia dei componenti</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Metodi di osservazione in campo chiaro/campo scuro a luce trasmessa</b> ....	<b>7</b>
<b>4 Procedure di impiego di ciascun componente</b> .....	<b>9</b>
<b>4-1 Base</b> .....	<b>9</b>
<b>1</b> Accensione dell'illuminazione LED.....	<b>9</b>
<b>2</b> Utilizzo del filtro.....	<b>9</b>
<b>4-2 Tavolino</b> .....	<b>10</b>
<b>1</b> Posizionamento del preparato.....	<b>10</b>
<b>2</b> Spostamento del preparato.....	<b>11</b>
<b>4-3 Revolver</b> .....	<b>14</b>
<b>1</b> Selezione dell'obiettivo.....	<b>14</b>
<b>4-4 Gruppo di messa a fuoco</b> .....	<b>14</b>
<b>1</b> Messa a fuoco del preparato.....	<b>14</b>
<b>2</b> Regolazione della tensione della manopola macrometrica.....	<b>15</b>
<b>3</b> Utilizzo della leva di prefocalizzazione.....	<b>15</b>
<b>4-5 Tubo</b> .....	<b>16</b>
<b>1</b> Regolazione della distanza interpupillare.....	<b>16</b>
<b>2</b> Impiego dei paraocchi in gomma.....	<b>16</b>
<b>3</b> Regolazione diottrica.....	<b>17</b>
<b>4</b> Tubo trioculare (U-CTR30-2).....	<b>18</b>
<b>5</b> Tubo binoculare inclinabile (U-CTBI).....	<b>18</b>
<b>6</b> Accessorio intermedio.....	<b>18</b>
<b>4-6 Gruppo condensatore</b> .....	<b>19</b>
<b>1</b> Selezione del metodo di osservazione.....	<b>19</b>
<b>2</b> Regolazione del diaframma di apertura.....	<b>20</b>
<b>4-7 Obiettivo ad immersione</b> .....	<b>21</b>
<b>1</b> Utilizzo dell'obiettivo ad immersione in olio 100X.....	<b>21</b>


<b>5 Metodi di osservazione .....</b>	<b>23</b>
5-1 Metodo di osservazione in contrasto di fase a luce trasmessa.....	23
<b>1</b> Centratrice degli anelli per contrasto di fase.....	25
5-2 Metodo di osservazione a luce polarizzata semplice trasmessa.....	26
<b>1</b> Regolazione dei Nicol incrociati.....	28
<b>6 Acquisizione delle immagini.....</b>	<b>29</b>
<b>1</b> Adattatore TV .....	29
<b>7 Glossario dei termini delle prestazioni ottiche .....</b>	<b>30</b>
<b>8 Ricerca dei guasti .....</b>	<b>32</b>
<b>9 Specifiche tecniche.....</b>	<b>34</b>
<b>10 Elenco delle prestazioni ottiche.....</b>	<b>35</b>
<b>11 Montaggio.....</b>	<b>37</b>
11-1 Schema di montaggio.....	37
11-2 Procedure di montaggio.....	38
<b>1</b> Montaggio dell'accessorio intermedio e del tubo.....	38
<b>2</b> Montaggio dell'adattatore TV .....	38
<b>3</b> Montaggio degli oculari (WHB10X, WHB10X-H) .....	39
<b>4</b> Montaggio del micrometro per oculare.....	39
<b>5</b> Montaggio dell'obiettivo.....	40
<b>6</b> Montaggio della piastra portaoggetto CX3-SHP o del fermavetrino CX3-HLDT .....	41
<b>7</b> Montaggio del polarizzatore (U-POT).....	41
<b>8</b> Collegamento dell'alimentatore AC e del cavo di alimentazione .....	42
<b>9</b> Montaggio del ferma-brugola.....	43

## Avvertenze di sicurezza

L'uso improprio del prodotto può compromettere la sicurezza dell'utente. Inoltre si potrebbe danneggiare il prodotto. Utilizzare sempre il prodotto come descritto nel presente manuale di istruzioni.

Nel presente manuale di istruzioni sono utilizzati i seguenti simboli.

 **ATTENZIONE** : indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, potrebbe causare lesioni lievi o moderate.

 **NOTA** : indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, potrebbe risultare in un danno al prodotto o ad altri beni.

 **CONSIGLIO** : indica informazioni e suggerimenti utili per l'utilizzo.

### **AVVERTENZA – Prevenzione di infezioni –**

**Indossare idonei dispositivi di protezione individuale come guanti ecc.**

Se si osservano preparati potenzialmente infettivi, indossare idonei dispositivi di protezione individuale come guanti ecc. per evitare il contatto diretto della pelle con il preparato.

Prima di sottoporre a manutenzione prodotti che potrebbero essere venuti a contatto con preparati potenzialmente infettivi, indossare idonei dispositivi di protezione individuale (come guanti ecc.) o pulire il prodotto prima dell'uso.

**Terminata l'osservazione, pulire i componenti che sono entrati a diretto contatto con il preparato.**

**Togliere il preparato prima di spostare il prodotto.**

Assicurarsi sempre di aver tolto prima il preparato, poiché potrebbe cadere e disperdersi nell'ambiente.

**Se i preparati vengono danneggiati, adottare immediatamente tutte le misure necessarie per la prevenzione di infezioni.**

**Per lo smaltimento del prodotto, osservare le direttive e le norme locali vigenti in materia.**

Prima di smaltire prodotti venuti a contatto con preparati potenzialmente infettivi, osservare le direttive e le norme locali vigenti in materia.

### **AVVERTENZA – Installazione del prodotto –**

**Montare il microscopio su un banco o un tavolo stabile e piano.**

Per maggiore sicurezza, non interporre tappetini ecc. tra il prodotto e la superficie di appoggio.

## **AVVERTENZA – Sicurezza elettrica –**

### **Utilizzare sempre l'alimentatore CA e il cavo di alimentazione forniti dalla nostra azienda.**

Se non si utilizzano l'alimentatore AC e il cavo di alimentazione idonei, la sicurezza elettrica e le prestazioni CEM (compatibilità elettromagnetica) del prodotto non sono garantite. Se il cavo di alimentazione non è compreso in dotazione, sceglierne uno idoneo consultando la sezione "Scelta del cavo di alimentazione idoneo" alla fine del presente manuale di istruzioni.

### **Collegare sempre il terminale di messa a terra.**

Assicurarsi che il terminale di messa a terra del cavo di alimentazione e il terminale di messa a terra della presa a muro siano collegati correttamente. Se il prodotto non è collegato a terra, la sicurezza elettrica e la compatibilità elettromagnetica previste del prodotto non sono garantite.

### **Non utilizzare il prodotto in prossimità di sorgenti di forti radiazioni elettromagnetiche.**

Si potrebbero generare interferenze. Prima di utilizzare il prodotto occorre sempre valutare l'ambiente elettromagnetico.

### **In caso di emergenza, staccare il cavo di alimentazione.**

In caso di emergenza, staccare sempre il cavo di alimentazione dal connettore del prodotto o dalla presa a muro.

Installare il prodotto in una posizione da cui sia possibile raggiungere il connettore del cavo di alimentazione o la presa a muro più vicina per staccare rapidamente il cavo di alimentazione.

Questo prodotto è conforme ai requisiti di emissione e immunità descritti nella serie IEC61326. Questo prodotto è conforme ai requisiti della norma IEC 61326 sulle emissioni e sull'immunità.

## **AVVERTENZA – LED (diodo a emissione luminosa) –**

### **Non guardare direttamente la luce emessa dal LED per tempi prolungati.**

Se si ha l'impressione che la luce emessa dal LED sia troppo intensa durante l'osservazione, regolare l'intensità luminosa con la manopola di regolazione della luminosità prima di continuare l'osservazione. Il LED integrato nel prodotto è fondamentalmente sicuro per la vista. Tuttavia, l'osservazione diretta della luce emessa dal LED, percepita come troppo intensa, per un periodo di tempo prolungato, può provocare danni a carico degli occhi.

## **AVVERTENZA – Luce in uscita dall'obiettivo –**




### **Non guardare direttamente la luce in uscita dall'obiettivo né la luce riflessa dal preparato.**

Prestare attenzione alla luce in uscita dall'obiettivo, poiché potrebbe essere emessa non solo luce visibile, ma anche luce a lunghezza d'onda invisibile (come l'ultravioletto o l'infrarosso), a seconda dei metodi di illuminazione.

## **AVVERTENZA – Simboli di sicurezza –**

Sul prodotto sono applicati i seguenti simboli.

Imparare il significato dei simboli e utilizzare sempre il prodotto in condizioni di massima sicurezza.

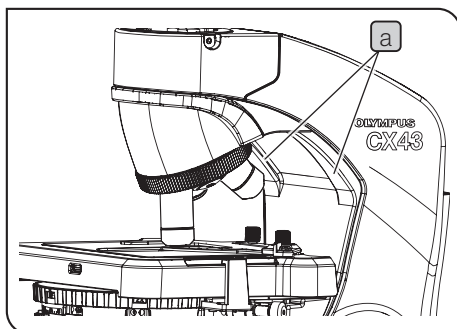
Simbolo	Significato
	Indica un pericolo generico non specifico. Seguire la procedura indicata dopo il simbolo o nel manuale di istruzioni.
	Indica che l'interruttore principale è inserito (ON).
	Indica che l'interruttore principale è disinserito (OFF).

## Avvertenze per l'impiego

**NOTA** • Il prodotto è uno strumento di precisione. Maneggiarlo con cura ed evitare di esporlo a urti improvvisi o violenti.

• Non smontare alcuna parte del prodotto. In caso contrario potrebbero verificarsi guasti.

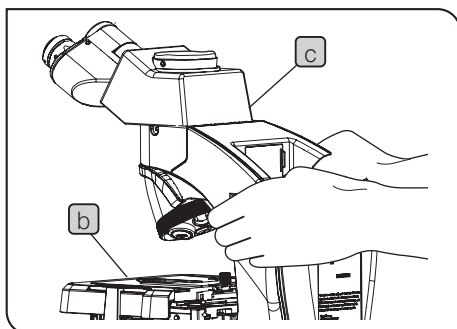
1. Non urtare il microscopio e impedire che si sporchi/impolveri durante il trasporto.
2. Non utilizzare il prodotto in luoghi esposti ai raggi solari diretti, ad alte temperature e umidità, polvere o vibrazioni. (Per le condizioni ambientali di impiego, si veda "9 Specifiche tecniche" a pagina 34).
3. Durante l'installazione, assicurarsi che vi sia uno spazio libero sufficiente intorno al microscopio.
4. Durante gli spostamenti del microscopio, togliere l'alimentatore AC dal microscopio e stivarlo nello stativo insieme al cavo di alimentazione. A quel punto, procedere con cautela afferrando saldamente entrambe i lati intorno al braccio come mostrato nell'illustrazione in basso a sinistra. A quel punto, procedere con cautela afferrando saldamente entrambe i lati intorno al braccio **a** come mostrato nell'illustrazione a sinistra. (Per le procedure di stoccaggio dell'alimentatore AC e del cavo di alimentazione, si veda "Stoccaggio dell'alimentatore AC e del cavo di alimentazione" a pagina 42).



**NOTA** • Non afferrare il tavolino **b** o il tubo **c**, poiché potrebbero subire danni.

• Prima di trasportare il microscopio, rimuovere il preparato e i filtri, poiché potrebbero cadere. Inoltre, non toccare mai l'obiettivo.

• Non trasportare il microscopio afferrando l'alimentatore AC collegato allo stesso. Si potrebbe danneggiare l'alimentatore AC urtandone il connettore di uscita.



## Manutenzione e stoccaggio

1. Non lasciare macchie o impronte digitali su obiettivi e filtri. In presenza di sporco, rimuovere la polvere con un getto d'aria e strofinare delicatamente l'obiettivo o il filtro con carta detergente (o una garza pulita). Per rimuovere impronte e macchie d'olio, inumidire leggermente un pezzo di carta detergente con alcol assoluto disponibile in commercio e strofinare.



**L'alcool assoluto è altamente infiammabile. Maneggiare con cura! Mantenere una distanza di sicurezza dalle fiamme vive o potenziali fonti di scintille elettriche. Ad esempio dispositivi elettrici che vengono accesi e spenti e che potrebbero provocare un incendio. Utilizzare l'alcool assoluto sempre e soltanto in locali ben ventilati.**

2. Strofinare i componenti, eccetto le lenti, con un panno morbido e asciutto. Se non è possibile rimuovere lo sporco con un panno asciutto, utilizzare un panno morbido inumidito con un detergente neutro e strofinare la superficie sporca.



**Non utilizzare solventi organici, poiché potrebbero deteriorare il rivestimento o le parti in plastica dei componenti.**

3. Dopo aver usato il prodotto, conservarlo in un luogo asciutto o tenerlo coperto con un telo antipolvere. Se si ha bisogno di un telo antipolvere, contattare l'azienda.



**Come antipolvere, non utilizzare teli di copertura ad alta tenuta ermetica, come sacchetti di plastica eccetera. Il grado di umidità all'interno del microscopio potrebbe aumentare, danneggiando il prodotto.**

4. Per lo smaltimento del prodotto, osservare le direttive e le norme locali vigenti in materia. Per qualsiasi domanda, contattare l'azienda.

## Destinazione d'uso

Questo prodotto è stato progettato per essere utilizzato nell'osservazione di immagini ingrandite di preparati in vari lavori di routine e applicazioni di ricerca.

Ciò comprende l'osservazione di cellule viventi o preparati prelevati da tessuti per ottenere informazioni di carattere fisiologico o morfologico presso enti ospedalieri o laboratori. I campi di applicazione tipici sono genetica, sangue umano ed analisi dei tessuti, neurologia, farmacologia e biologia cellulare.

Non utilizzare questo strumento per scopi diversi da quelli indicati nel presente manuale.



Il prodotto è conforme ai requisiti previsti dal regolamento (UE) 2017/746 e dal regolamento 2020 (modifiche ecc.) (uscita dall'UE) sui dispositivi medici diagnostici in vitro. Il marchio CE indica la conformità al primo e il marchio UKCA indica la conformità al secondo.

Il prodotto è conforme ai requisiti previsti dalle normative IEC/EN61326-2-6 e IEC/EN61326-1 riguardanti la compatibilità elettromagnetica.

Questo prodotto è conforme ai requisiti di emissione e immunità descritti nella serie IEC61326.

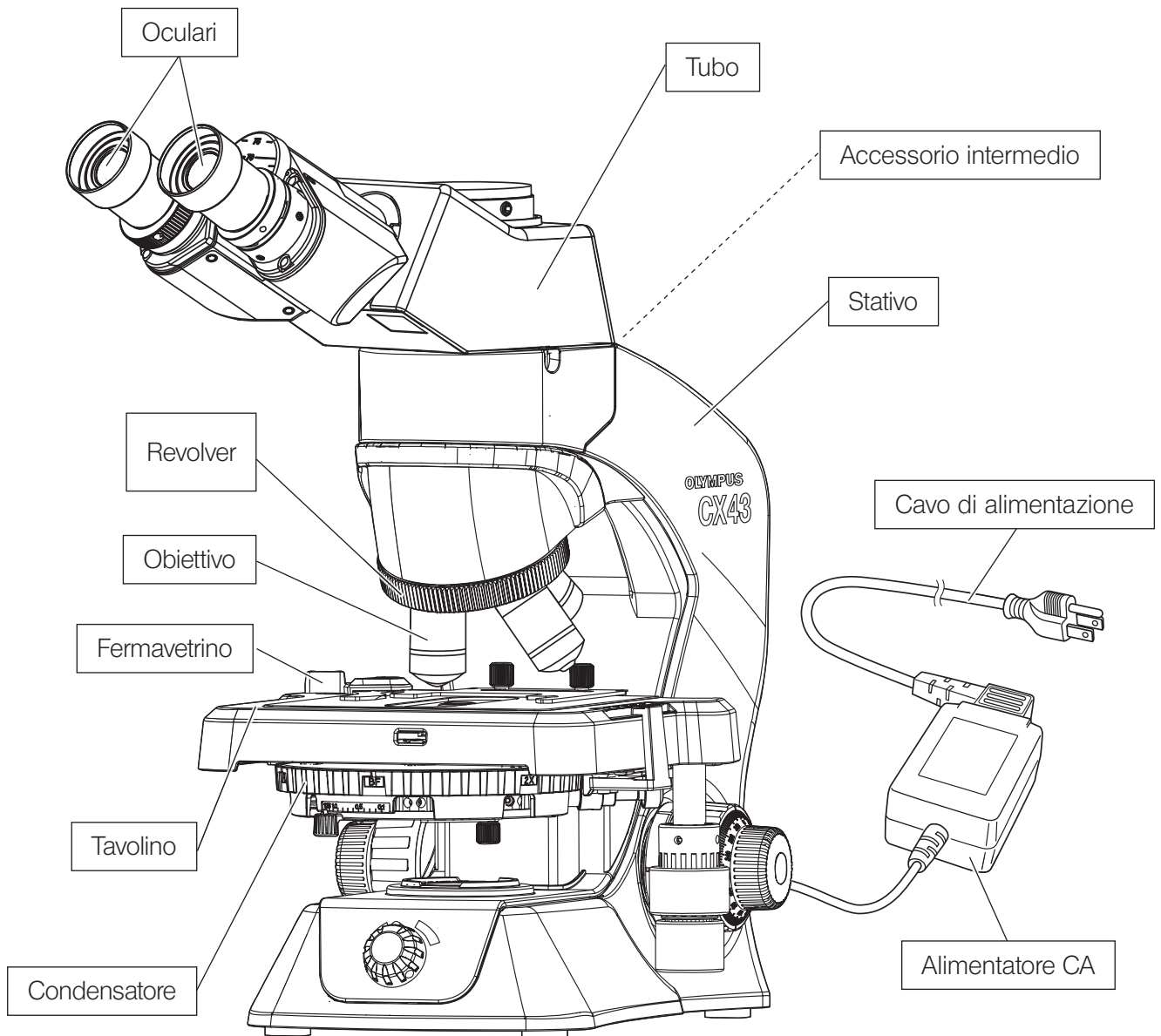
Questo prodotto è conforme ai requisiti della norma IEC 61326 sulle emissioni e sull'immunità.

Prima di utilizzare il prodotto occorre valutare l'ambiente elettromagnetico.

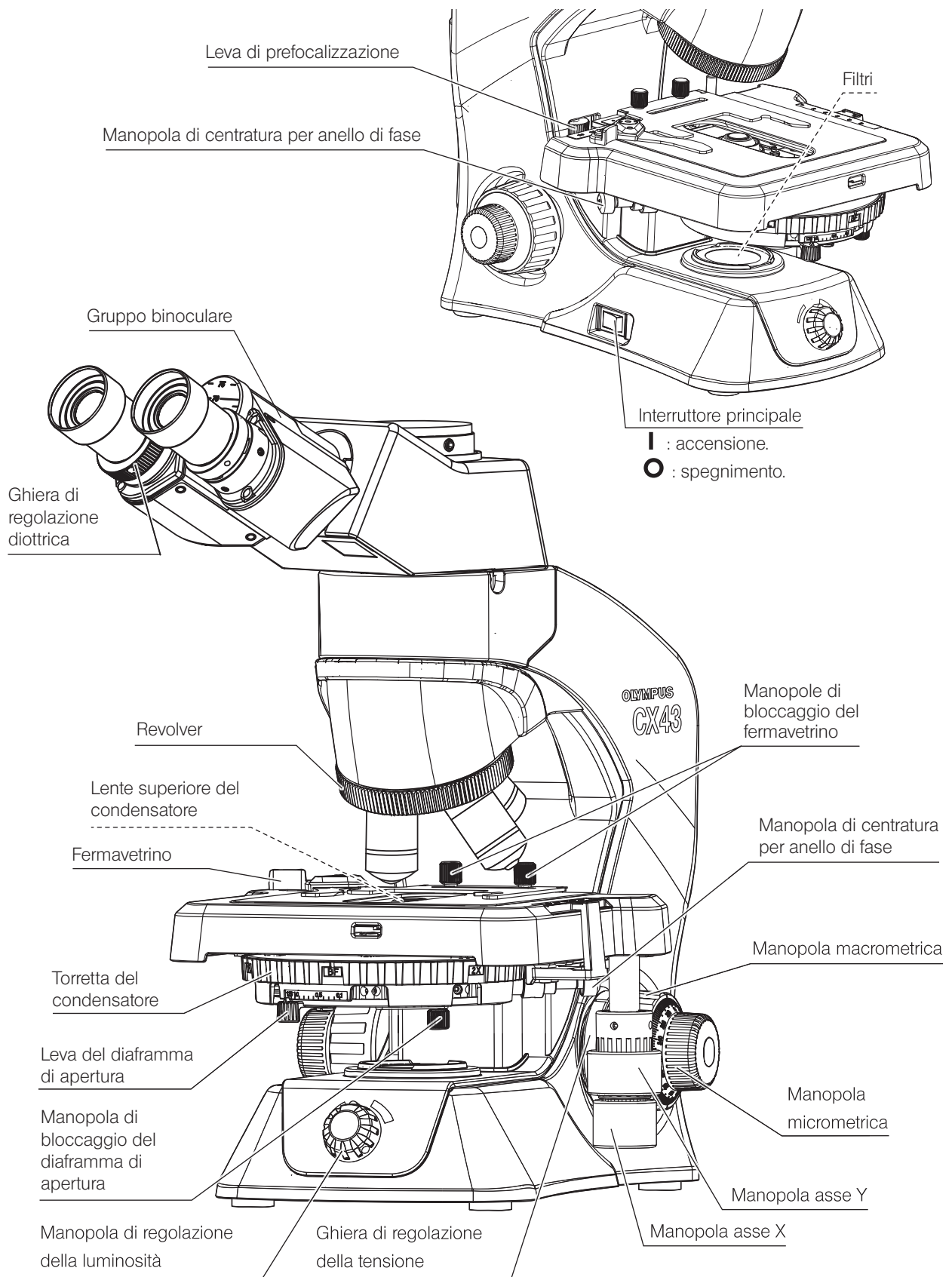


# 1 Terminologia dei moduli

- CONSIGLIO**
- I moduli descritti in questa pagina compongono il sistema CX43, comprese le opzioni.
  - Per altri moduli abbinabili, contattare la nostra azienda o consultare gli ultimi cataloghi aggiornati.



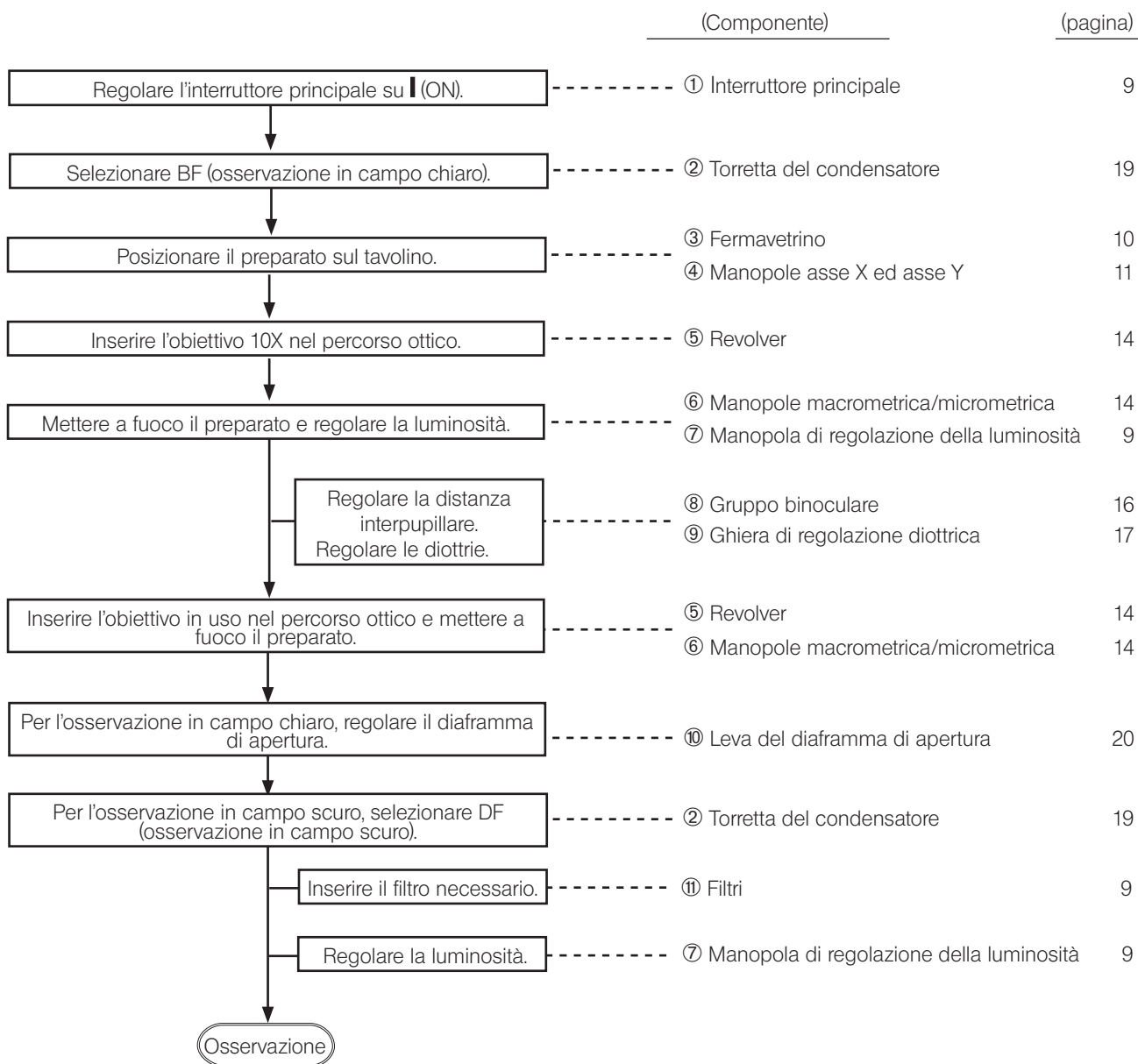
## 2 Terminologia dei componenti

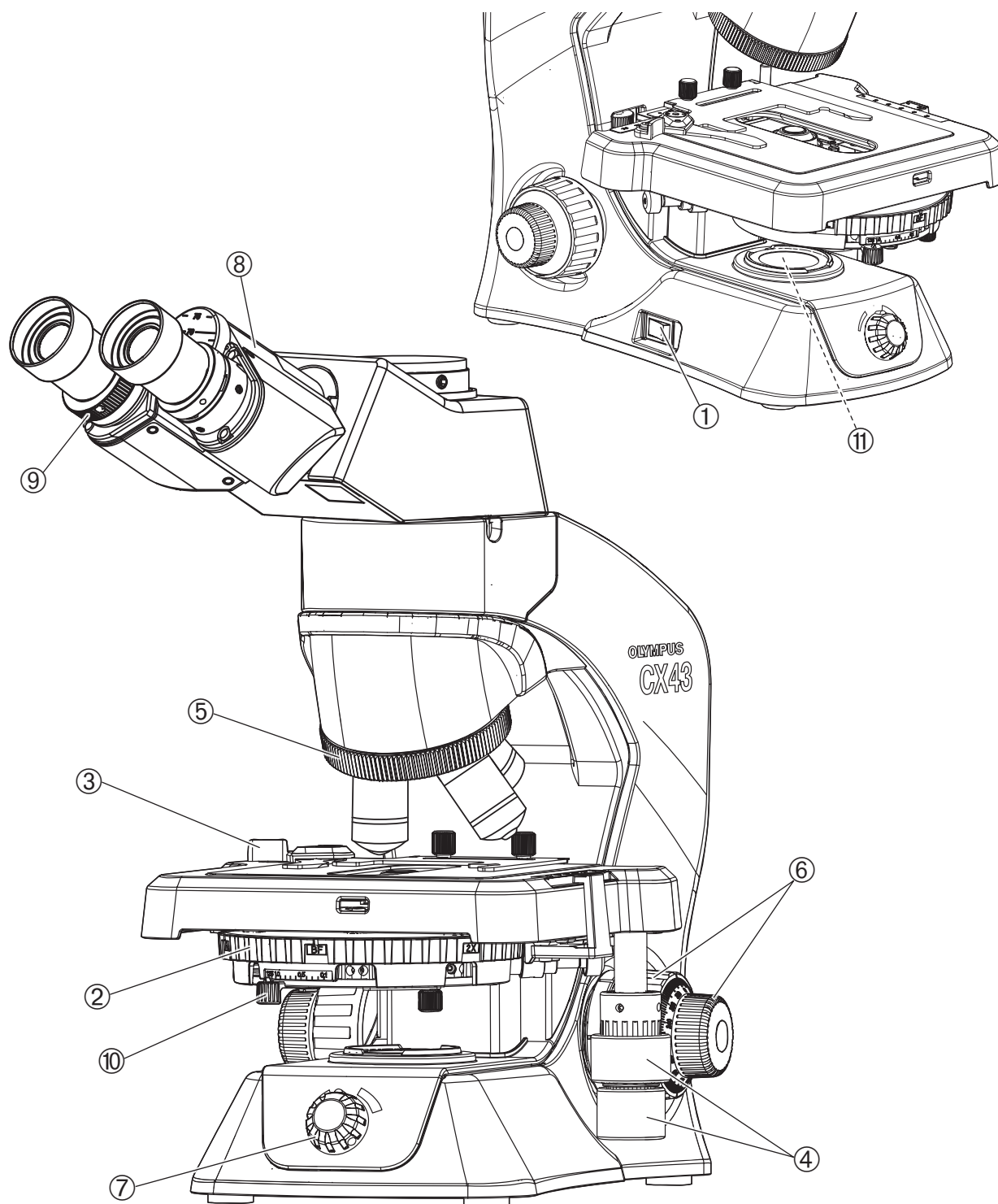


# 3 Metodi di osservazione in campo chiaro/campo scuro a luce trasmessa

Il presente capitolo illustra procedure di osservazione in campo chiaro/campo scuro a luce riflessa, che rappresentano la base per qualsiasi tipo di osservazione. Le procedure di osservazione in contrasto di fase a luce trasmessa e osservazione a luce polarizzata semplice trasmessa sono illustrate al capitolo "5 Metodi di osservazione" a pagina 23.

Se l'analizzatore per luce polarizzata semplice e il polarizzatore sono inseriti nel percorso ottico, disinsierli.





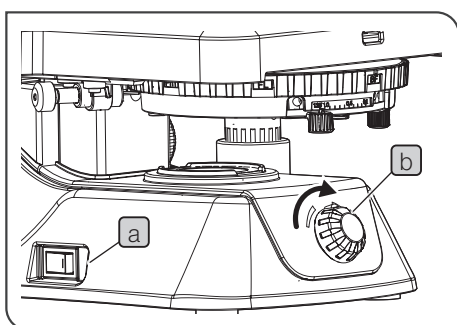
CONSIGLIO

Tenere una copia della guida delle procedure di osservazione accanto al microscopio per consultarla durante l'osservazione.

# 4 Procedure di impiego di ciascun componente

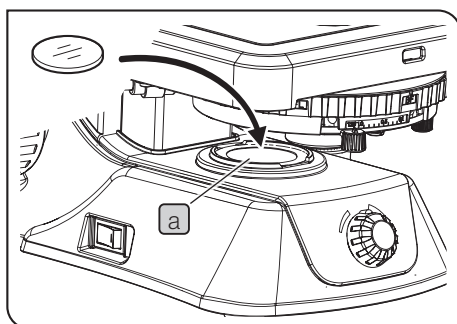
## 4-1 Base

### 1 Accensione dell'illuminazione LED



- 1 Regolare l'interruttore principale **a** su I (ON).
- 2 Ruotando la manopola di regolazione della luminosità **b** in direzione della freccia si aumenta la luminosità, mentre ruotandola nella direzione opposta si diminuisce.

### 2 Utilizzo del filtro



Inserire il filtro nel percorso ottico, se necessario.

- 1 Inserire il filtro nel portafiltri (lente fotografica **a**) della base dello stativo.

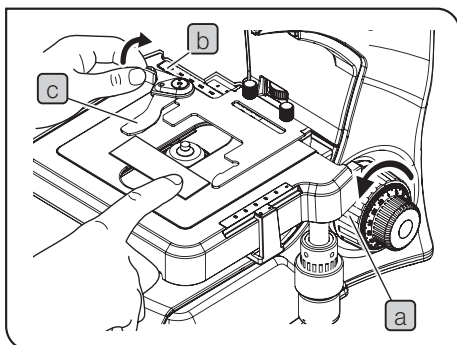
**CONSIGLIO** Si possono inserire diversi filtri da 45 mm di diametro impilandoli.  
(Spessore massimo: fino a 1,6 mm)

**NOTA** Se risulta difficile inserire il filtro a causa della ristrettezza di spazio, ruotare la manopola macrometrica per sollevare il tavolino.

## 4-2 Tavolino

### 1 Posizionamento del preparato

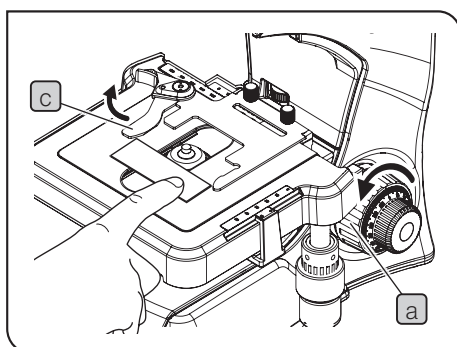
Con il fermavetrino per l'osservazione di un vetrino



- 1 Abbassare completamente il tavolino girando la manopola macrometrica **a** in direzione della freccia.
- 2 Premere la levetta fermavetrino **b** all'indietro (in direzione della freccia) per aprire la leva **c** e posizionare il preparato facendolo scivolare sul tavolino dal davanti verso il retro.
- 3 Dopo avere posizionato il preparato, riportare delicatamente in posizione la levetta fermavetrino **c**.

**NOTA** Posizionare il preparato con delicatezza. Qualora la levetta fermavetrino **c** venisse riposizionata con forza eccessiva o si rilasciasse al centro la manopola **b** della levetta fermavetrino, la levetta potrebbe urtare il preparato danneggiandolo.

Posizionamento del preparato con una mano

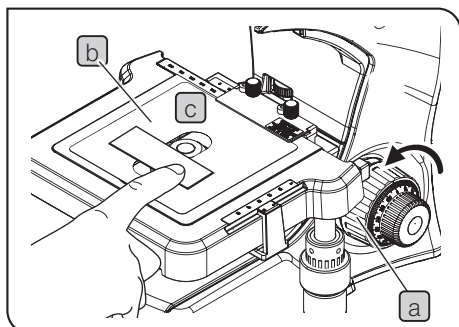


- 1 Abbassare completamente il tavolino girando la manopola macrometrica **a** in direzione della freccia.
- 2 Posizionare il preparato sulla parte anteriore del tavolino.
- 3 Aprire la levetta fermavetrino **c** sul bordo del preparato, come mostrato nella figura a sinistra, e posizionare il preparato facendolo scivolare sul tavolino dal davanti verso il retro.

**CONSIGLIO** Per le procedure di montaggio del fermavetrino (opzione), si veda pagina 41.

Con la piastra portaoggetto CX3-SHP

(Opzione)

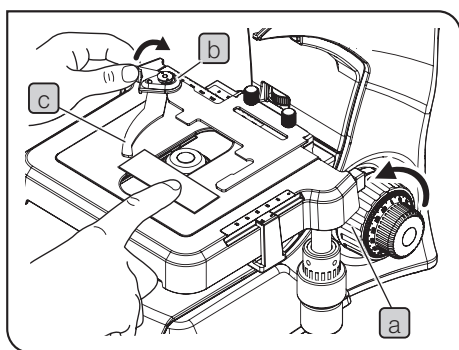


- 1 Abbassare completamente il tavolino girando la manopola macrometrica **a** in direzione della freccia.
- 2 Posizionare il preparato sulla lastra di resina **b**.

**NOTA**

- L'esterno dell'apertura **c** della lastra di resina non viene illuminato dalla luce del condensatore, quindi non è possibile osservare il preparato. Mentre si ruota la manopola dell'asse X, prestare attenzione a non coprire l'apertura del tavolino con la lastra di resina.
- La piastra portaoggetto non può essere utilizzata in combinazione con l'obiettivo ad immersione in olio 100X perché, con questo tipo di obiettivo, le prestazioni ottiche non sarebbero sufficienti durante l'osservazione.
- La piastra portaoggetto non può essere utilizzata per l'osservazione in campo scuro, poiché al centro del campo visivo comparirebbe un'ombra.

**CONSIGLIO** Per il fissaggio del tavolino, si veda pagina 12.



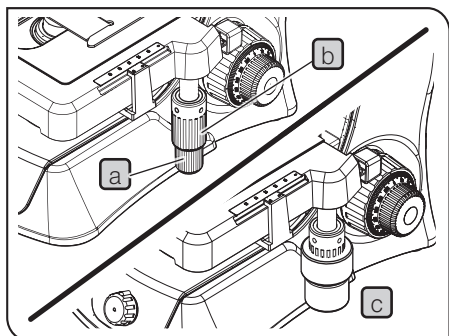
Con il fermavetrino CX3-HLDT

(Opzione)

- 1 Abbassare completamente il tavolino girando la manopola macro-metrica **a** in direzione della freccia.
- 2 Premere la levetta fermavetrino **b** all'indietro (in direzione della freccia) per aprire la leva **c** e posizionare il preparato facendolo scivolare sul tavolino dal davanti verso il retro.
- 3 Dopo avere posizionato il primo preparato fino alla battuta, posizionare il secondo preparato in modo che tocchi il primo.
- 4 Dopo avere posizionato i preparati, riportare delicatamente in posizione la levetta fermavetrino **c**.

**NOTA** Posizionare il preparato con delicatezza. Qualora la levetta fermavetrino **c** venisse riposizionata con forza eccessiva o si rilasciasse al centro la manopola **b** della levetta fermavetrino, la levetta potrebbe urtare il preparato danneggiandolo.

## 2 Spostamento del preparato



- 1 Ruotando la manopola dell'asse X inferiore **a** si trasla il preparato in direzione dell'asse X (destra e sinistra).
- 2 Ruotando la manopola dell'asse Y superiore **b** si trasla il preparato in direzione dell'asse Y (avanti e indietro).

Intervallo di traslazione del tavolino:  
profondità 52 mm x larghezza 76 mm

**NOTA**

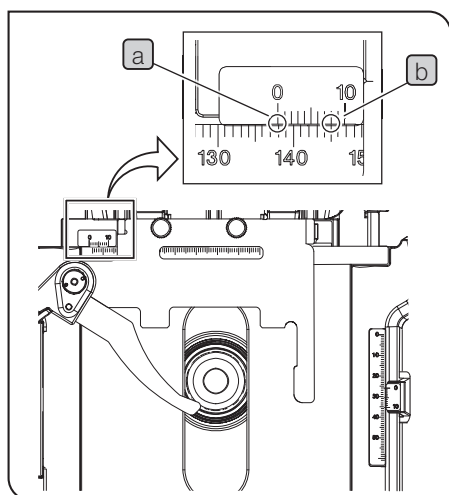
- Non traslare manualmente il preparato afferrando direttamente il fermavetrino, poiché si può danneggiare il meccanismo di rotazione delle manopole.
- La coppia di rotazione delle manopole dell'asse X e Y aumenta in prossimità della fine dell'intervallo di traslazione dei rispettivi assi. In questo caso si deve interrompere la rotazione della manopola.

**CONSIGLIO**

- Se è montato il cappuccio in gomma per la manopola del tavolino **c** e risulta difficile manovrare il tavolino, togliere il cappuccio in gomma. L'altezza del cappuccio in gomma per la manopola del tavolino può essere regolata alzando e abbassando il cappuccio.
- Per il montaggio del cappuccio in gomma per la manopola del tavolino, applicare dapprima dal basso la parte più grande alla manopola dell'asse Y (parte superiore), quindi quella più piccola alla manopola dell'asse X (parte inferiore).

### Indicazione della posizione del preparato

Leggendo e annotando le posizioni di osservazione degli assi X ed Y sul preparato, si può risalire facilmente alla posizione di osservazione originaria anche dopo avere traslato il preparato.



< Lettura della posizione >

- 1** Leggere la posizione "0" sulla scala graduata esterna (scala di Vernier) rispetto alla scala interna (scala principale). **(a)**

La scala è suddivisa in intervalli di 1 mm.

- 2** Leggere la posizione in cui la linea della scala esterna coincide con la linea della scala interna rispetto alla scala esterna (scala di Vernier). **(b)**

La scala è suddivisa in intervalli di 0,1 mm.

**CONSIGLIO** La posizione mostrata nella figura a sinistra è di 137,8 mm.

### Fissaggio del tavolino

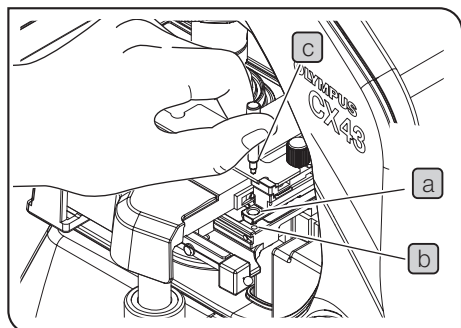
Se occorre spostare la posizione di osservazione traslando il preparato con il dito senza utilizzare il fermavetrino, si può fissare il tavolino in modo che non si sposti inavvertitamente.

- 1** Ruotare le manopole dell'asse X/Y in modo che il foro **(a)** a destra sul retro del tavolino coincida con il foro filettato **(b)**.

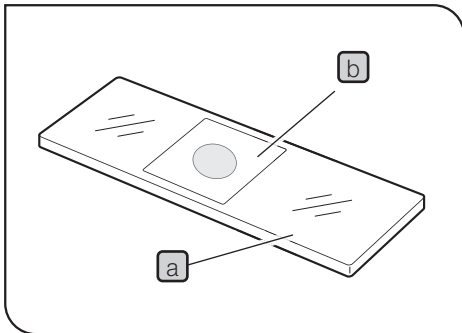
- 2** Inserire la manopola di bloccaggio del tavolino **(c)** nel foro **(a)** e avvitare nel foro filettato **(b)** per fissare il tavolino.

**NOTA** La manopola di bloccaggio del tavolino è in dotazione al microscopio.

Assicurarsi di conservare la manopola di bloccaggio del tavolino in un luogo sicuro.







#### Vetrino

Si consiglia di utilizzare i seguenti vetrini **a**.

Lunghezza: 76 mm, larghezza: 26 mm, spessore: 0,9 - 1,4 mm  
(spessore: 0,9 - 1,2 mm per l'osservazione in campo scuro)

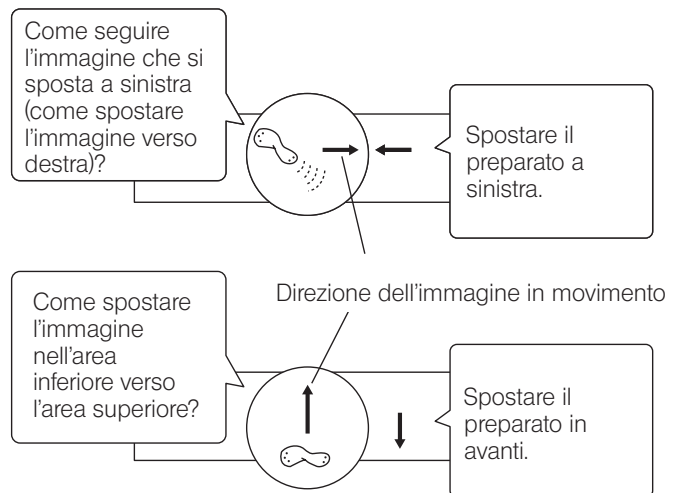
#### **NOTA**

**Per garantire la massima performance dell'obiettivo occorre utilizzare vetrini coprioggetto **b** da 0,17 mm di spessore.**

#### Come seguire un'immagine al microscopio

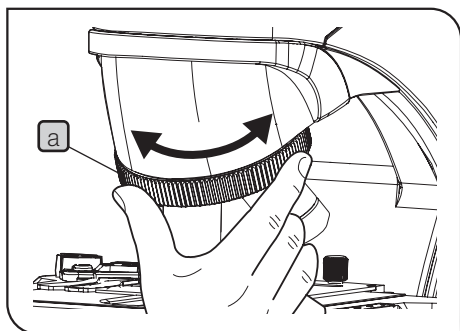
#### **NOTA**

**I movimenti alto/basso e sinistra/destra dell'immagine osservata attraverso gli oculari sono opposti a quelli del preparato.**



## 4-3 Revolver

### 1 Selezione dell'obiettivo



- 1 Afferrare e girare il revolver **a** in modo che l'obiettivo da utilizzare venga a trovarsi esattamente sopra il preparato.

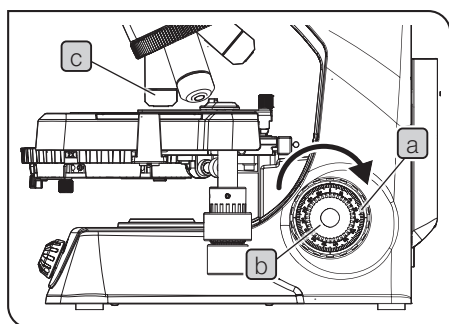
**NOTA** • Non ruotare il revolver afferrando l'obiettivo.

- Ruotando il revolver mentre si osserva il bordo del vetrino con un obiettivo ad alto ingrandimento (40X ecc.), quest'ultimo potrebbe interferire con il fermavetrino.

**CONSIGLIO** Per il montaggio e lo smontaggio degli obiettivi, si veda pagina 40.

## 4-4 Gruppo di messa a fuoco

### 1 Messa a fuoco del preparato

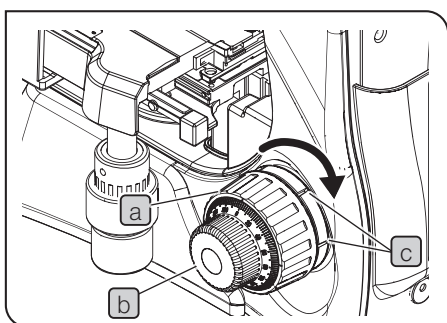


- 1 Stando di lato al microscopio, girare la manopola macrometrica **a** in senso orario (in direzione della freccia) per avvicinare l'obiettivo **c** il più possibile al preparato.

- 2 Osservando il preparato attraverso gli oculari, abbassare il tavolino girando lentamente la manopola macrometrica **a** nella direzione opposta a quella della freccia.

- 3 Quando il preparato è visibile, metterlo esattamente a fuoco con la manopola micrometrica **b**.

## 2 Regolazione della tensione della manopola macrometrica

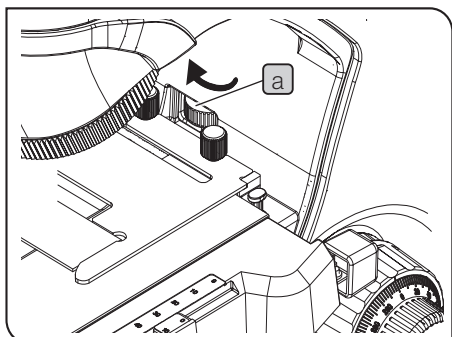


La tensione della manopola macrometrica può essere regolata secondo necessità.

Inserire un normale cacciavite a punta piatta nella scanalatura **c** della ghiera di regolazione della tensione. Girandola in senso orario (in direzione della freccia) si aumenta la tensione della manopola macrometrica **a** e nella direzione opposta si diminuisce.

**CONSIGLIO** Se il tavolino scende per peso proprio o si perde rapidamente la messa a fuoco dopo averla impostata con la manopola micrometrica **b**, significa che la tensione è insufficiente. In questo caso, ruotare la ghiera di regolazione della tensione nella direzione indicata dalla freccia per aumentare la tensione.

## 3 Utilizzo della vite di prefocalizzazione



La leva di prefocalizzazione previene la rottura del preparato a causa di una collisione tra lo stesso e l'obiettivo.

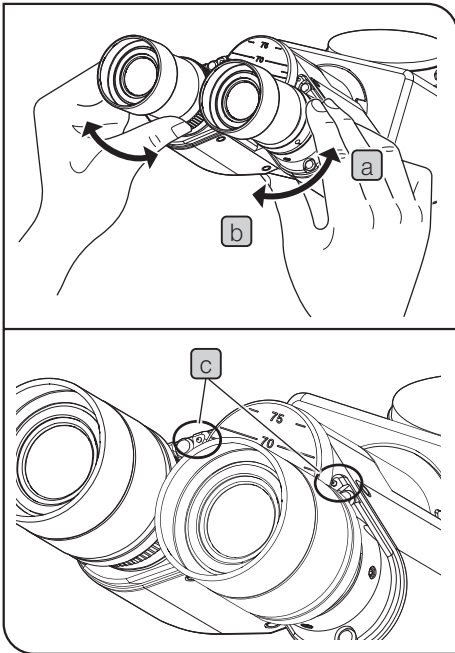
- 1** Dopo aver messo a fuoco il preparato con l'obiettivo ad alto ingrandimento, ruotare la leva di prefocalizzazione **a** in direzione della freccia fino alla battuta.
- 2** Per assicurare un certo margine per la messa a fuoco, ruotare la leva di prefocalizzazione **a** di circa mezzo giro nella direzione opposta a quella indicata dalla freccia dalla posizione di arresto.

**NOTA** Se la leva di prefocalizzazione non viene correttamente posizionata, il tavolino potrebbe non sollevarsi e potrebbe risultare impossibile mettere a fuoco il preparato. In questo caso, regolare di nuovo la posizione della leva di prefocalizzazione.

**CONSIGLIO** Si consiglia di utilizzare la leva di prefocalizzazione per evitare danni al preparato. Tuttavia, qualora non venga utilizzata, occorrerà ruotarla nella direzione opposta a quella indicata dalla freccia fino alla battuta.

## 4-5 Tubo

### 1 Regolazione della distanza interpupillare



La regolazione della distanza interpupillare permette di regolare la distanza tra i due oculari in base alla distanza tra un occhio e l'altro. In questo modo è possibile osservare una singola immagine acquisita in microscopia senza affaticare eccessivamente la vista.

- 1 Tenere gli oculari destro e sinistro in posizione orizzontale. Guardando negli oculari, regolare il gruppo binoculare in direzione **a** o **b** finché i campi visivi destro e sinistro non coincidono completamente. Il valore indicato dal puntino (•) **c** sul portaoculare rappresenta la vostra distanza interpupillare.

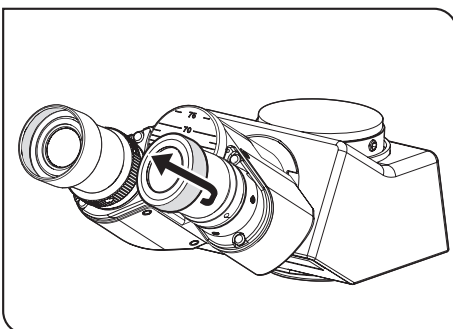
#### NOTA

**La distanza interpupillare deve essere sempre uguale tra destra e sinistra.**

#### CONSIGLIO

Memorizzare la propria distanza interpupillare per semplificare le regolazioni successive.

### 2 Impiego dei paraocchi in gomma



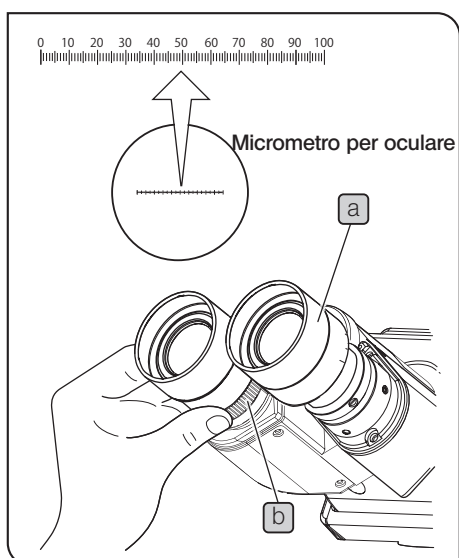
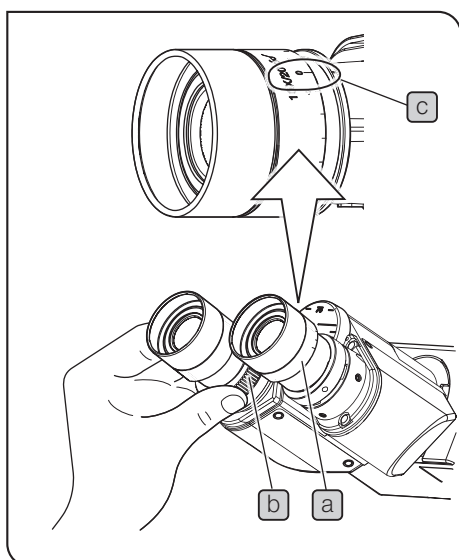
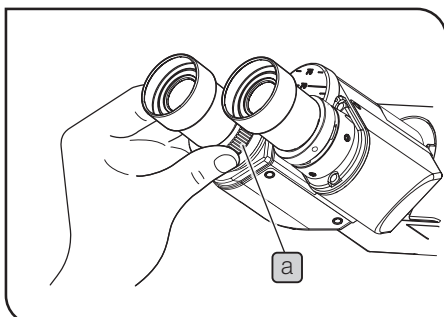
#### Utilizzo con occhiali da vista

Tenere i paraocchi nella normale posizione abbassata.

#### Utilizzo senza occhiali da vista

Aprire i paraocchi in direzione della freccia. L'osservazione del preparato risulta confortevole, poiché i paraocchi impediscono l'infiltrazione di luce non necessaria tra oculari e occhi.

### 3 Regolazione diottrica



La regolazione diottrica permette di compensare la differenza di diottrie di ciascun osservatore.

Quando si utilizza solo la ghiera di regolazione diottrica del tubo

- 1 Inserire l'obiettivo 10X nel percorso ottico. Guardando nell'oculare destro con l'occhio destro, girare le manopole macrometrica e micrometrica per mettere a fuoco il preparato.
- 2 Passare all'obiettivo 40X. Guardando nell'oculare destro con l'occhio destro, girare le manopole macrometrica e micrometrica per mettere a fuoco il preparato.
- 3 Passare all'obiettivo 10X. Guardando nell'oculare sinistro con l'occhio sinistro, ruotare la ghiera di regolazione diottrica **a** per mettere a fuoco il preparato.

Quando si utilizza la ghiera di regolazione diottrica dell'oculare e quella del tubo

- 1 Girare la ghiera di regolazione diottrica dell'oculare **a** e quella del tubo **b** per regolare lo "0" ("•" in caso di U-CTBI) della rispettiva scala sull'indicatore **c**.
- 2 Inserire l'obiettivo 10X nel percorso ottico e girare le manopole macrometrica e micrometrica per mettere a fuoco il preparato. Cambiare obiettivo inserendo un obiettivo 40X, quindi girare le manopole macrometrica e micrometrica per mettere a fuoco il preparato.
- 3 Passare all'obiettivo 10X. Guardando nell'oculare sinistro con l'occhio sinistro, ruotare la ghiera di regolazione diottrica del tubo **b** per mettere a fuoco il preparato. Procedendo nello stesso modo, guardando nell'oculare destro con l'occhio destro, ruotare la ghiera di regolazione diottrica per mettere a fuoco il preparato.
- 4 Cambiare obiettivo inserendo un obiettivo 40X, quindi ruotare la manopola macrometrica o micrometrica per mettere a fuoco il preparato.
- 5 Cambiare obiettivo inserendo un obiettivo 10X e verificare che il preparato sia correttamente a fuoco guardando attraverso gli oculari destro e sinistro.

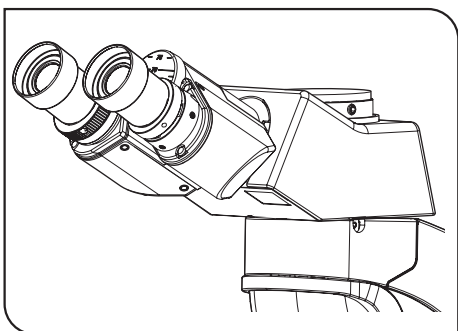
**CONSIGLIO** Se il preparato non è a fuoco, ripetere le operazioni da **3** a **4**.

Oculare con micrometro

**CONSIGLIO** Per il montaggio del micrometro per oculare, si veda pagina 39.

- 1 Guardando nell'oculare dotato di micrometro, regolare la ghiera di regolazione diottrica **a** in alto sull'oculare in modo che le graduazioni e le linee del micrometro siano chiaramente visibili nel campo visivo.
- 2 Inserire l'obiettivo 10X nel percorso ottico. Guardando nell'oculare dotato di micrometro, girare le manopole macrometrica e micrometrica per mettere a fuoco il preparato.
- 3 Guardando attraverso un oculare senza micrometro, ruotare la ghiera di regolazione diottrica **a** per mettere a fuoco il preparato.

## 4 Tubo trioculare (U-CTR30-2)

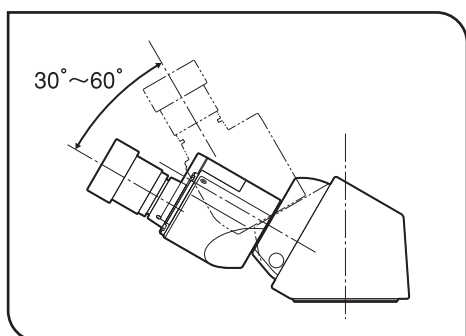


Con il tubo trioculare è possibile acquisire le immagini del preparato utilizzando la fotocamera.

Il tasso di intensità luminosa di osservazione è fisso: lato oculare 50%; lato fotocamera 50%.

(Per il montaggio del tubo trioculare allo stativo e il montaggio dell'adattatore TV e della fotocamera, si veda pagina 38).

## 5 Tubo binoculare inclinabile (U-CTBI)



Con il tubo binoculare inclinabile è possibile regolare l'altezza e l'angolazione degli oculari per osservare il preparato più comodamente e con la corretta postura. (Per il montaggio del tubo binoculare inclinabile, si veda pagina 38.)

- 1 Tenendo il tubo di osservazione con entrambe le mani, regolarlo sulla posizione desiderata muovendolo verso l'alto e verso il basso.

**NOTA**

**Prestare attenzione a non sforzare il tubo oltre il fincorsa di limite massimo o minimo, poiché si potrebbe danneggiare.**

## 6 Accessorio intermedio

Tra il microscopio e il tubo si possono montare diversi accessori intermedi.

Gli accessori intermedi disponibili sono riportati di seguito. Per le procedure di utilizzo, consultare il manuale di istruzioni dei rispettivi accessori intermedi.

(Per il CX3-KPA, si veda il Capitolo "Osservazione a luce polarizzata semplice trasmessa" (a pagina 26) del presente manuale di istruzioni).

- Variatore di ingrandimento intermedio (U-CA, U-ECA, U-ECA1.6X)
- Variatore di altezza di osservazione (U-EPA2)
- Dispositivo per multiosservazione (U-DO3)
- Dispositivo da disegno (U-DA)
- Puntatore a freccia (U-APT)
- Accessorio intermedio trioculare (U-TRU, U-TRUS)
- Accessorio intermedio per luce polarizzata semplice (CX3-KPA)

**CONSIGLIO**

L'utilizzo dell'accessorio intermedio è soggetto alle seguenti restrizioni in termini di prestazioni ottiche.

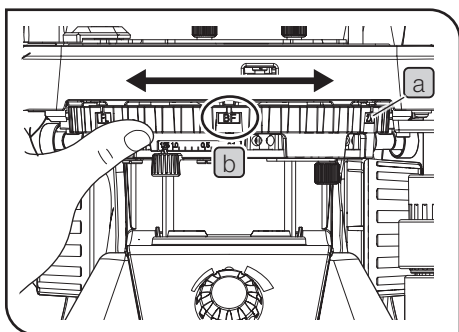
- Non si possono sovrapporre due o più di due accessori intermedi.
- Non si possono utilizzare accessori intermedi con un'altezza di 52 mm o superiore. Se si utilizzano accessori intermedi con un'altezza di 45 mm o superiore, chiudendo il diaframma di apertura la periferia del campo visivo degli oculari potrebbe risultare estremamente scura.

## 4-6 Gruppo condensatore

### 1 Selezione del metodo di osservazione

Ruotando la torretta del condensatore è possibile selezionare il metodo di osservazione desiderato.

- 1 Ruotare la torretta **a** per selezionare il metodo di osservazione dalla seguente tabella (display della torretta) e visualizzarlo sul davanti **b**.



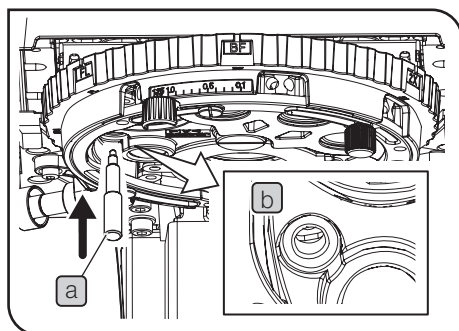
Display della torretta	Metodo di osservazione
BF	Osservazione in campo chiaro (si veda pagina 7)
DF	Osservazione in campo scuro (si veda pagina 7)
Ph1	Osservazione in contrasto di fase (si veda pagina 23)
Ph2	
Ph3	
FL	Osservazione in fluorescenza
2X	Osservazione in campo chiaro (Selezionare per l'obiettivo 2X).

#### Fissaggio della torretta

Se non si selezionano mai metodi di osservazione diversi dall'osservazione in campo chiaro, la torretta può essere fissata in modo che non si sposti inavvertitamente dalla posizione BF.

**NOTA** La torretta può essere fissata con la manopola di bloccaggio del tavolino (si veda pagina 12). Non è possibile bloccare contemporaneamente il tavolino e la torretta.

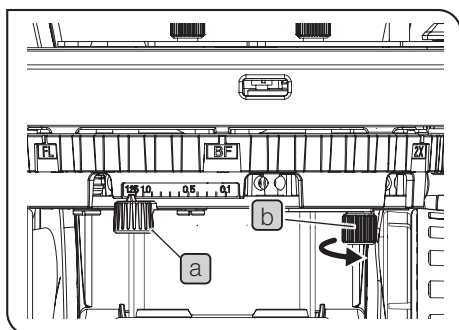
- 1 Ruotare la torretta per selezionare BF (osservazione in campo chiaro).
- 2 Avvitare la manopola di bloccaggio del tavolino **a** nel foro filettato **b** sul retro del condensatore e bloccare la torretta.



## 2 Regolazione del diaframma di apertura

Il diaframma di apertura è un diaframma che permette di regolare l'apertura numerica del condensatore.

Per un'osservazione con un contrasto e una risoluzione ottimali occorre regolare correttamente l'apertura numerica del condensatore per l'apertura numerica di ciascun obiettivo utilizzato. (Per il diaframma di apertura, si veda pagina 31).



- 1 Spostare la leva del diaframma di apertura **a** a destra e a sinistra in base all'apertura numerica (NA) dell'obiettivo in uso.

**NOTA** Per l'osservazione in campo scuro, aprire completamente il diaframma di apertura.

**CONSIGLIO** Per fissare il diaframma di apertura sulla posizione desiderata, ruotare la manopola di bloccaggio del diaframma di apertura **b** sul retro del condensatore in direzione della freccia.

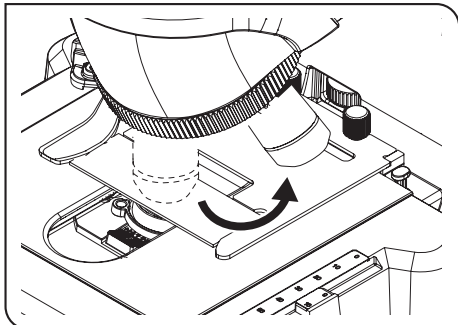
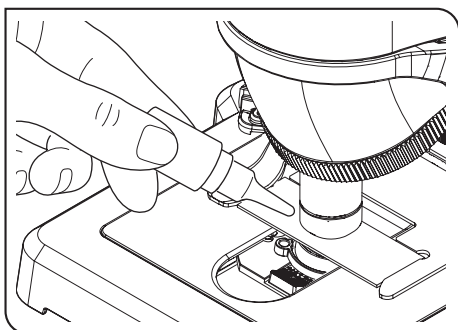


## 4-7 Obiettivo ad immersione

### 1 Utilizzo dell'obiettivo ad immersione in olio 100X

**NOTA**

- Applicare l'olio per immersione specificato dalla nostra azienda sull'estremità dell'obiettivo ad immersione in olio 100X. In caso contrario, l'immagine osservata non è a fuoco.
- Utilizzare sempre l'olio per immersione fornito dalla nostra azienda. Oli per immersione non forniti dalla nostra azienda non garantiscono le prestazioni ottiche previste.



- 1** Prima di inserire l'obiettivo 100X ad immersione in olio nel percorso ottico, applicare l'olio per immersione sull'area del preparato da osservare.

**CONSIGLIO**

Qualora sia necessario applicare olio tra il vetrino e la parte superiore del condensatore, versare prima una goccia di olio sulla parte superiore del condensatore, quindi posizionare il vetrino.

- 2** Ruotare il revolver per inserire l'obiettivo ad immersione in olio nel percorso ottico, quindi mettere a fuoco il preparato con la manopola micrometrica.

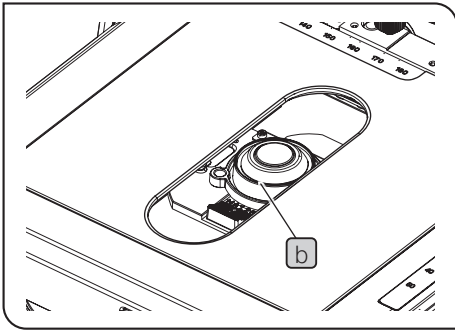
**NOTA**

Se l'olio per immersione contiene bolle d'aria, l'immagine sarà compromessa. Assicurarsi che l'olio non contenga bolle d'aria. Per rimuovere le bolle d'aria occorre ruotare leggermente il revolver una o due volte per spostare avanti e indietro l'obiettivo ad immersione in olio.

**CONSIGLIO**

L'apertura numerica (AN) visibile sul condensatore rappresenta il valore relativo al momento dell'applicazione dell'olio tra il vetrino e la parte superiore del condensatore. Qualora l'olio non venga applicato, il numero AN risulta inferiore al numero visualizzato.

- 3** Dopo l'uso, abbassare il tavolino e ruotare il revolver, quindi rimuovere dal preparato l'obiettivo con l'olio per immersione.
- 4** Rimuovere accuratamente l'olio per immersione dalla punta dell'obiettivo e dalla punta della lente del condensatore strofinando delicatamente con carta detergente o garza leggermente inumidite di alcool assoluto. Rimuovere l'olio per immersione dal preparato procedendo nello stesso modo.



**NOTA**

- Se non viene rimosso, l'olio per immersione può compromettere la qualità dell'osservazione.
- La vaschetta dell'olio **b** può raccogliere temporaneamente l'olio per immersione caduto dalla lente del condensatore. La vaschetta dell'olio deve essere pulita regolarmente per evitare che l'olio per immersione trabocchi.
- Se l'olio per immersione trabocca dalla vaschetta dell'olio **b**, rimuovere l'olio per immersione strofinando delicatamente con carta detergente o garza leggermente inumidite di alcool assoluto. Se l'olio per immersione si trova in un punto non raggiungibile, utilizzare pinzette per afferrare la carta detergente o la garza e rimuovere l'olio.

**ATTENZIONE**

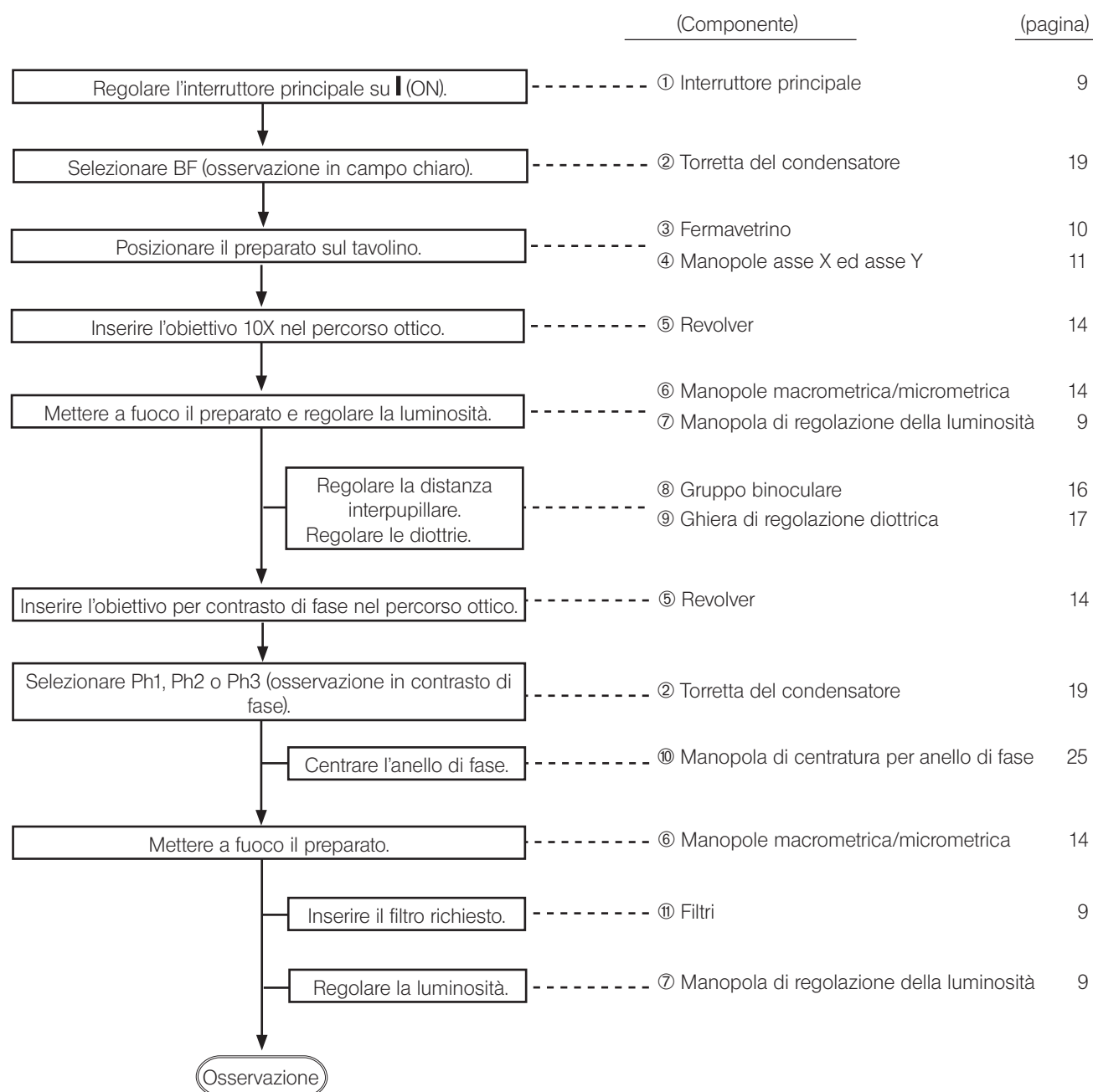
Osservare le avvertenze indicate sull'etichetta dell'olio per immersione.

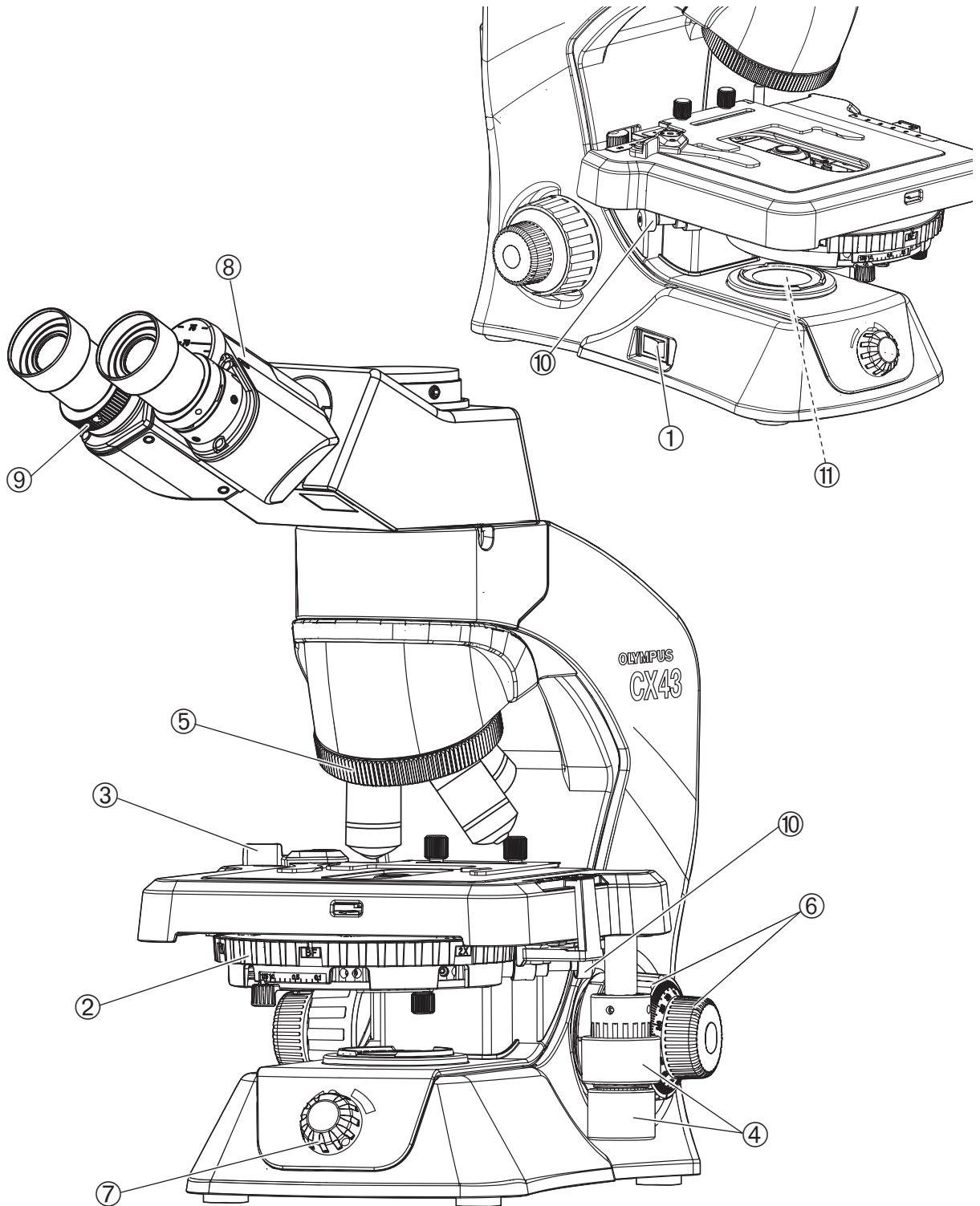
# 5 Metodi di osservazione

Il presente capitolo illustra le procedure di metodi di osservazione diversi dalle osservazioni in campo chiaro/in campo scuro. Per l'osservazione in campo chiaro e in campo scuro, si veda "3 Metodi di osservazione in campo chiaro/campo scuro a luce trasmessa".

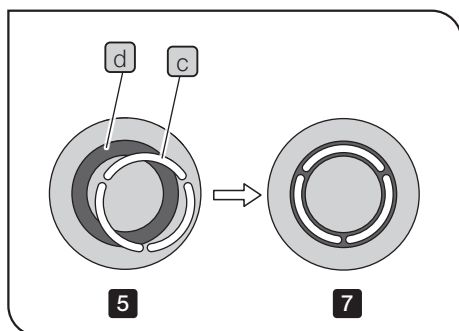
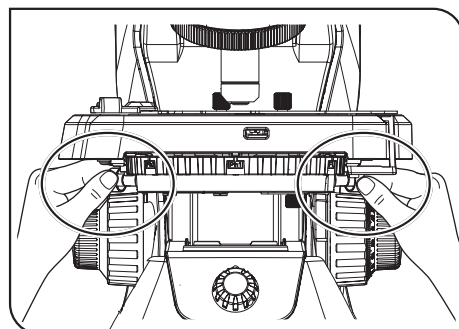
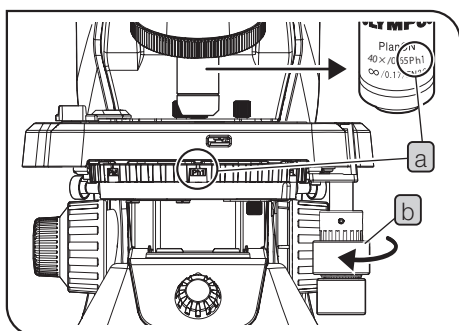
## 5-1 Metodo di osservazione in contrasto di fase a luce trasmessa

Per l'osservazione in contrasto di fase sono richiesti un obiettivo per contrasto di fase e il telescopio di centratura (CT-5). Se l'analizzatore per luce polarizzata semplice e il polarizzatore sono inseriti nel percorso ottico, disinsierli.





## 1 Centratra degli anelli per contrasto di fase



**1** Inserire l'obiettivo 10X per contrasto di fase nel percorso ottico e mettere a fuoco il preparato.

**2** Ruotare la torretta del condensatore per selezionare Ph1.

**CONSIGLIO** Selezionare la posizione della torretta del condensatore (Ph1/Ph2/Ph3) uguale a quella Ph **a** dell'obiettivo.

**3** Rimuovere l'oculare e sostituirlo con il telescopio di centratura CT-5.

**4** Girare la manopola dell'asse Y **b** in direzione della freccia per traslare il tavolino in avanti.

**5** Guardando attraverso il telescopio di centratura, ruotare la ghiera di messa a fuoco sulla parte superiore del telescopio di centratura per mettere a fuoco il preparato in modo da vedere chiaramente l'anello di fase (anello chiaro) **c** nel campo visivo e la piastra di fase (anello scuro) **d** dell'obiettivo.

**CONSIGLIO** Se l'anello di fase (anello chiaro) nel campo visivo e la piastra di fase (anello scuro) dell'obiettivo non sono chiaramente visibili, rimuovere il preparato dal tavolino.

**6** Premere verso l'interno le manopole di centratura (2 posizioni) nella torretta del condensatore (lato anteriore).

**7** Ruotare le manopole di centratura (2 posizioni) tenendole premute per regolare l'anello di fase (anello chiaro) **c** in modo che si sovrapponga alla piastra di fase (anello scuro) **d**.

**8** Nello stesso modo, centrare Ph2 per l'obiettivo 40X per contrasto di fase e Ph3 per l'obiettivo 100X per contrasto di fase.

**CONSIGLIO** Sia per l'obiettivo 20X per contrasto di fase sia per l'obiettivo 10X per contrasto di fase si utilizza Ph1. Non è necessario centrare l'obiettivo 20X per contrasto di fase.

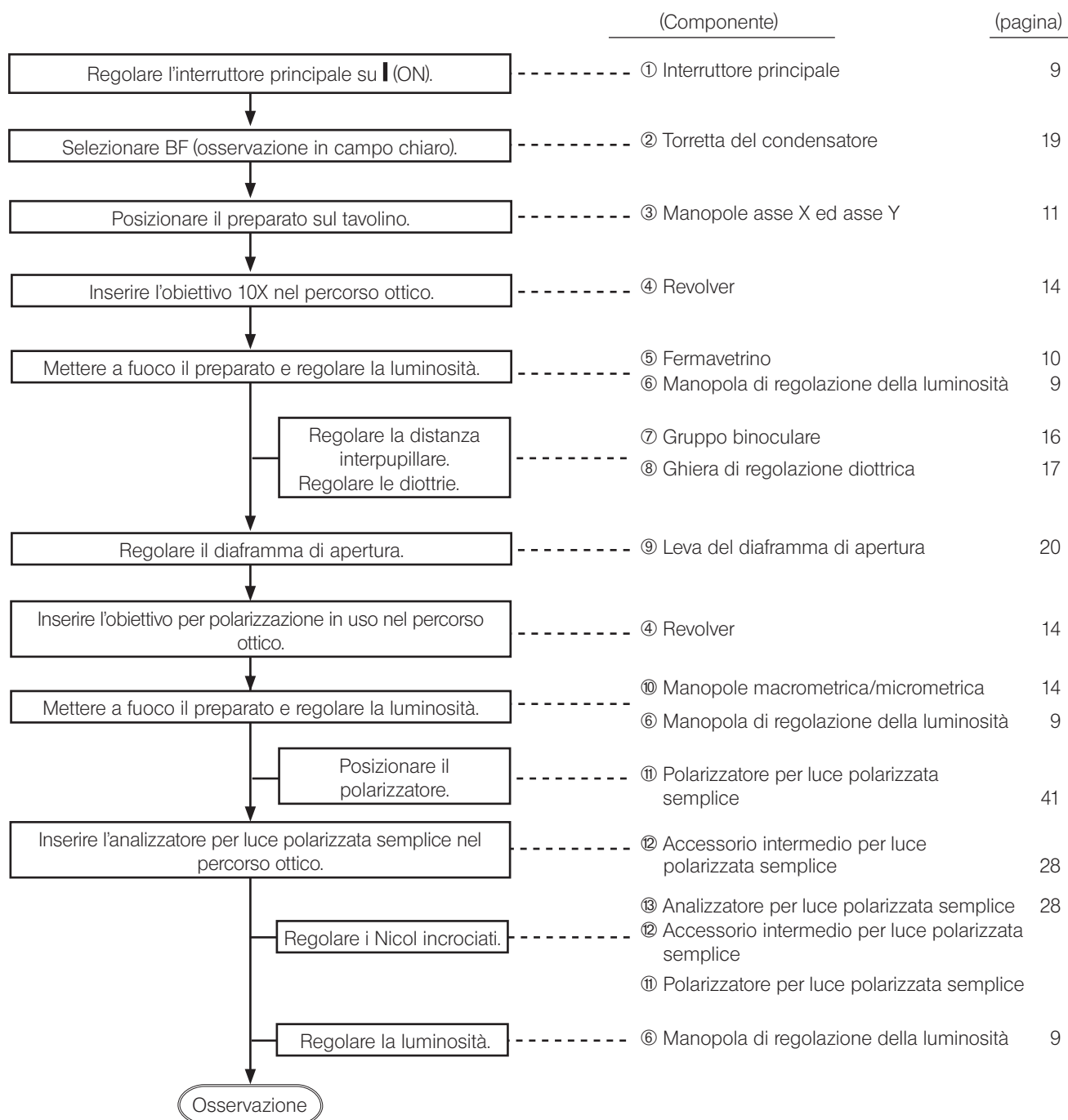
**9** Togliere il telescopio di centratura CT-5 e rimontare gli oculari sul tubo.

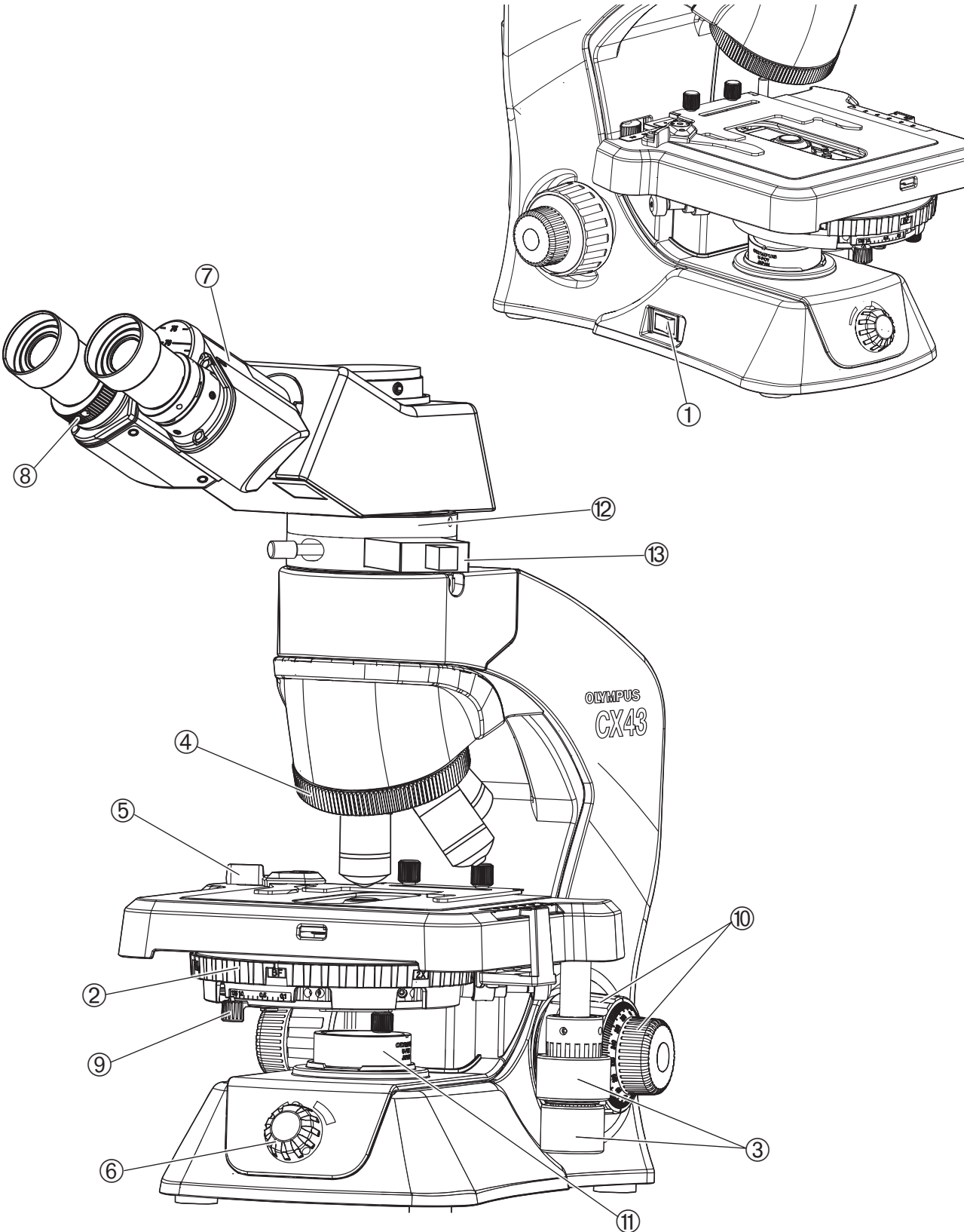
**CONSIGLIO** A seconda del preparato, può essere necessario effettuare la centratura dell'anello di fase ogni volta.

## 5-2 Metodo di osservazione a luce polarizzata semplice trasmessa

Per l'osservazione a luce polarizzata sono richiesti l'obiettivo per polarizzazione, l'accessorio intermedio per luce polarizzata semplice, l'analizzatore per luce polarizzata semplice e il polarizzatore.

(Per le procedure di montaggio, si veda pagina "11 Montaggio" a pagina 37).



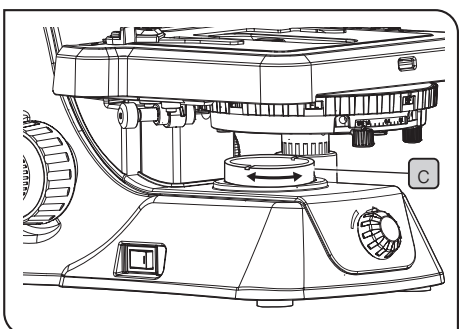
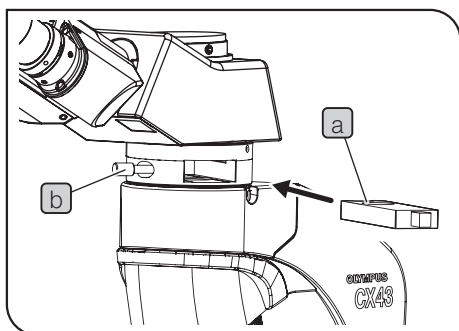


## 1 Regolazione dei Nicol incrociati

NOTA

Prima di collegare l'analizzatore per luce polarizzata semplice, controllare quanto segue.

- La leva di rotazione del piattello  $\lambda$  dell'analizzatore per luce polarizzata semplice deve essere sulla posizione centrale.
- Il display della torretta del condensatore deve mostrare "BF".



- 1 Seguendo le istruzioni a pagina 38, montare l'accessorio intermedio per luce polarizzata semplice e il tubo.
- 2 Inserire l'analizzatore per luce polarizzata semplice **a** nell'apertura di inserimento slitta dell'accessorio intermedio per luce polarizzata semplice tenendo il display rivolto verso l'alto fino allo scatto, quindi serrare la manopola di bloccaggio **b**.
- 3 Seguendo le istruzioni a pagina 41, montare il polarizzatore per luce polarizzata semplice **c** al portafiltri (lente fotografica) nella base dello stativo.
- 4 Inserire l'obiettivo 10X nel percorso ottico.
- 5 Guardando attraverso gli oculari, ruotare il polarizzatore per luce polarizzata semplice **c** con la mano finché il campo visivo sarà più scuro (Nicol incrociati).



# 6 Acquisizione delle immagini

## 1 Adattatore TV

Le immagini osservate possono essere acquisite montando l'adattatore TV e la fotocamera digitale per microscopio sul tubo trioculare. (Per le procedure di montaggio, si veda pagina pagina 38).

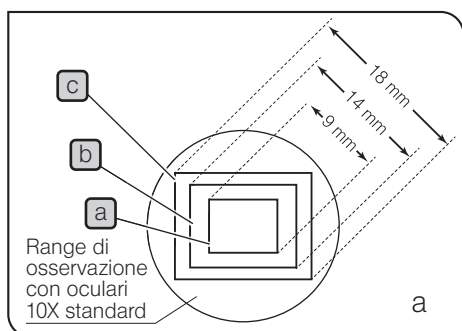
**NOTA**

**Quando si utilizza l'adattatore TV, regolare sempre la parfocalità (tra adattatore TV e oculari). In caso contrario, l'immagine osservata attraverso gli oculari e quella acquisita dalla fotocamera non saranno a fuoco nella stessa posizione.**

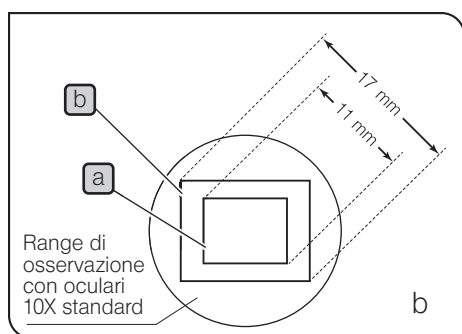
**Per la regolazione della parfocalità, consultare il manuale di istruzioni del rispettivo adattatore TV.**

Il range di acquisizione delle immagini dipende dalle dimensioni del sensore d'immagine utilizzato nella fotocamera e dall'ingrandimento dell'adattatore TV.

Le aree di acquisizione delle immagini per il range di osservazione dell'oculare WHB10X (indice di campo 20) sono le seguenti.



- Fotocamera digitale per microscopi (DP22) (Figura A a sinistra)  
Dimensioni del sensore d'immagine (diagonale) : 1/1.8 pollici (9 mm)  
 L'area di acquisizione delle immagini
  - a** Adattatore TV 1x (U-TV1XC) : 9 mm
  - b** Adattatore TV 0.63x (U-TV0.63XC) : 14 mm
  - c** Adattatore TV 0.5x (U-TV0.5VC-3) : 18 mm



- Fotocamera digitale per microscopi (DP27) (Figura B a sinistra)  
Dimensioni del sensore d'immagine (diagonale) : 2/3 pollici (11 mm)  
 L'area di acquisizione delle immagini
  - a** Adattatore TV 1x (U-TV1XC) : 11 mm
  - b** Adattatore TV 0.63x (U-TV0.63XC) : 17 mm

# 7 Glossario dei termini delle prestazioni ottiche

## Ingrandimento complessivo

La grandezza dell'immagine del preparato da osservare si ottiene moltiplicando l'ingrandimento dell'oculare per quello dell'obiettivo. Questo valore viene definito ingrandimento complessivo.

Esempio: oculare (10X) x obiettivo (40X) = 400X

## Risoluzione

La risoluzione è la capacità delle lenti di separare l'immagine creata da punti prossimali multipli.

La risoluzione dipende principalmente dalla capacità dell'obiettivo e in misura minore da quella degli oculari.

L'unica funzione degli oculari è quella di ingrandire un'immagine già risolta dall'obiettivo.

## Indice di campo

L'indice di campo è il diametro dell'immagine osservata attraverso gli oculari, espresso in millimetri.

Anche con lo stesso ingrandimento, tanto più elevato è l'indice di campo, tanto più ampio sarà il campo visivo osservabile.

Oculare 10X standard: 20 mm

WHSZ15 x -H: 16 mm

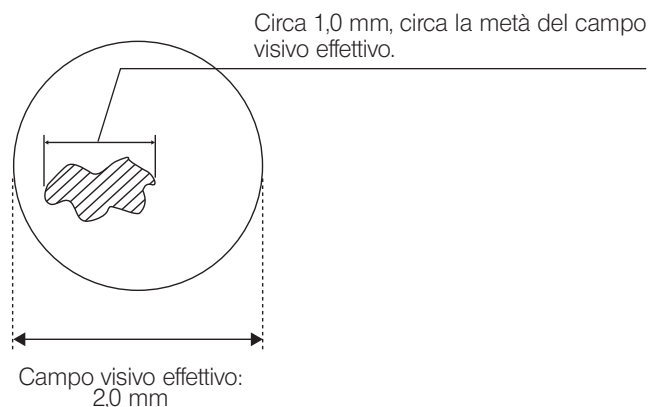
## Campo visivo effettivo

Il campo visivo effettivo è la grandezza del preparato effettivamente visibile attraverso gli oculari. In questo modo è possibile stabilire le dimensioni approssimative dei preparati.

$$\text{Campo visivo effettivo} = \frac{\text{Indice di campo}}{\text{Ingrandimento dell'obiettivo}}$$

Esempio: con un oculare con indice di campo 20 e un obiettivo con ingrandimento 10X,

$$\text{Campo visivo effettivo} = \frac{20}{10} = 2,0 \text{ mm}$$



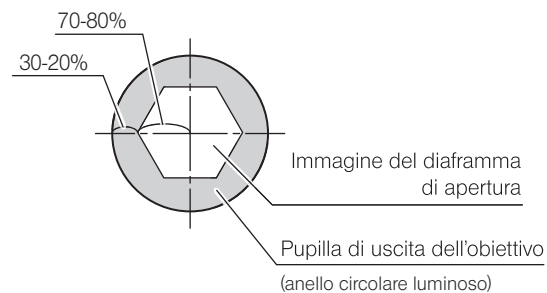
## Diaframma di apertura

Il diaframma di apertura è un diaframma che permette di regolare l'apertura numerica del condensatore.

Per un'osservazione con un contrasto e una risoluzione ottimali occorre regolare correttamente l'apertura numerica del condensatore per l'apertura numerica di ciascun obiettivo utilizzato.

Generalmente, poiché il contrasto del preparato da osservare al microscopio è ridotto, è consigliabile regolare l'apertura numerica del condensatore sul 70 - 80% circa dell'apertura numerica dell'obiettivo.

Approssimativamente, l'immagine del diaframma di apertura vista attraverso il tubo senza oculari deve assomigliare a quella mostrata nella figura a destra.



Aperture numeriche dell'obiettivo e del condensatore idonee all'osservazione

Obiettivo	Ingrandimento	Apertura numerica dell'obiettivo A.N.	Apertura numerica del condensatore idonea all'osservazione di preparati al microscopio (se l'obiettivo è impostato sul 70%)
Obiettivo plan	4X	0,10	$0,10 \times 0,7 = 0,07$
	10X	0,25	$0,25 \times 0,7 = 0,175$
	20X	0,40	$0,40 \times 0,7 = 0,28$
	40X	0,65	$0,65 \times 0,7 = 0,455$
	100XO	1,25	$1,25 \times 0,7 = 0,875$

## 8 Ricerca dei guasti

A seconda dell'uso, il microscopio potrebbe non funzionare in modo ottimale dal punto di vista ottico, tuttavia non sempre si tratta di un guasto. In caso di problemi, consultare la seguente guida per rimediare all'inconveniente.

Se il problema non può essere eliminato neppure secondo quanto indicato, contattare la nostra assistenza.

Problema	Causa	Rimedio	Pagina
1. L'illuminazione LED non si accende.	L'alimentatore AC o il cavo di alimentazione non sono collegati.	Collegare saldamente il cavo di alimentazione ad una presa di corrente.	42
2. La luminosità del campo osservato è disomogenea e scura.	L'obiettivo non è inserito correttamente nel percorso ottico.	Girare il revolver fino allo scatto per inserire l'obiettivo nel percorso ottico.	-
	L'obiettivo, l'oculare, il condensatore, la lente fotografica e/o il preparato sono sporchi.	Pulire accuratamente i componenti.	4
	La lente superiore del condensatore non è correttamente inserita nel percorso ottico.	Spingere la lente superiore fino alla battuta.	-
	La posizione della torretta del condensatore non è corretta.	Posizionare correttamente la torretta del condensatore in base al metodo di osservazione.	19
3. Sporco o polvere sono visibili nel campo visivo osservato.	L'obiettivo, l'oculare, il condensatore, la lente fotografica e/o il preparato sono sporchi.	Pulire accuratamente i componenti.	4
4. L'immagine osservata sfiamma.	La leva del diaframma di apertura è stata abbassata eccessivamente.	Riposizionare la leva del diaframma di apertura in modo che l'ingrandimento corrisponda a quello dell'obiettivo utilizzato.	20
5. L'immagine osservata è sfuocata nel bianco o non nitida.	L'obiettivo non è inserito correttamente nel percorso ottico.	Girare il revolver fino allo scatto per inserire l'obiettivo nel percorso ottico.	-
	L'obiettivo, l'oculare, il condensatore, la lente fotografica e/o il preparato sono sporchi.	Pulire accuratamente i componenti.	4
	Non è stato utilizzato olio per immersione con un obiettivo ad immersione in olio.	Utilizzare l'olio per immersione.	21
	L'olio per immersione contiene bolle d'aria.	Eliminare le bolle d'aria.	21
	Non è stato utilizzato l'olio per immersione prescritto.	Utilizzare l'olio per immersione fornito dalla nostra azienda.	21
6. Si rileva sfuocatura su un solo lato. L'immagine sembra fluttuare continuamente.	L'obiettivo non è inserito correttamente nel percorso ottico.	Girare il revolver fino allo scatto per inserire l'obiettivo nel percorso ottico.	-
	Il preparato non è correttamente posizionato sul tavolino.	Posizionare correttamente il preparato sul tavolino e bloccarlo con il fermavetrino.	10
7. L'obiettivo ad alto ingrandimento urta il preparato prima che quest'ultimo sia stato messo a fuoco.	Il preparato è stato posizionato capovolto.	Posizionare il preparato con il lato del vetrino coprioggetto rivolto verso l'alto.	10

Problema	Causa	Rimedio	Pagina
8. La tensione della manopola macrometrica è eccessiva.	La ghiera di regolazione della tensione è serrata troppo saldamente.	Allentare la ghiera di regolazione della tensione per ottenere la giusta tensione.	14
9. Il preparato non è a fuoco. (Non è possibile sollevare il tavolino)	La leva di prefocalizzazione è posizionata troppo in basso.	Sollevare la posizione della vite.	15
10. Il tavolino si abbassa per effetto del proprio peso o si perde la messa a fuoco a causa dello slittamento della manopola macrometrica.	La ghiera di regolazione della tensione è stata allentata eccessivamente.	Serrare la ghiera di regolazione della tensione per ottenere la giusta tensione.	14
11. Non sono stati regolati i Nicol incrociati.	L'analizzatore è stato disinserito dal percorso ottico.	Inserire l'analizzatore nel percorso ottico.	28
12. Il campo visivo non è uguale per entrambi gli occhi.	La distanza interpupillare non è corretta.	Regolare correttamente.	16
	La differenza diottrica tra i due occhi non è stata idoneamente corretta.	Correggere idoneamente.	17
	Si utilizzano oculari diversi per la destra e la sinistra.	Utilizzare lo stesso tipo di oculare a destra e a sinistra.	39
13. L'obiettivo urta il preparato quando si passa da un obiettivo a basso ingrandimento ad uno ad ingrandimento maggiore.	Il preparato è stato posizionato capovolto.	Posizionare il preparato con il lato del vetrino coprioggetto rivolto verso l'alto.	10
	Lo spessore del vetrino coprioggetto è eccessivo.	Utilizzare un coprioggetto da 0,17 mm di spessore.	10
14. Cambiando ingrandimento, il preparato risulta enormemente sfuocato.	La regolazione diottrica non è corretta.	Regolare correttamente le diottrie degli oculari.	17

#### Richiesta di riparazione

Se il problema non può essere eliminato neppure seguendo le indicazioni riportate al capitolo Ricerca dei guasti, contattare la nostra assistenza. Al momento della richiesta si dovranno fornire le seguenti informazioni.

Denominazione del prodotto e sigla (es.: Microscopio biologico CX43RF)

Numero del prodotto

Fenomeno

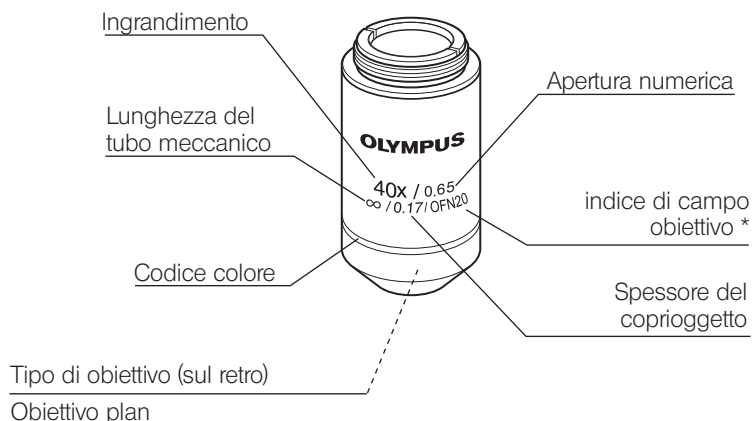
# 9 Specifiche tecniche

Modello	Specifiche tecniche			
Sistema ottico	Sistema ottico UIS2(UIS) con correzione all'infinito			
Stativo	CX43RF / CX43LF			
Sistema di illuminazione	Fonte di luce a LED incorporata Stativo (tensione nominale di ingresso): 5 V DC, 0,85 A Alimentatore AC (tensione nominale di ingresso): 100-240 V ~ 50-60 Hz 0,4 A Alimentatore AC (tensione nominale di uscita): 5 V --- 2,5 A			
Consumo di corrente	2,4 W			
Meccanismo di messa a fuoco	Meccanismo di regolazione in altezza del tavolino Corsa di movimento per scala manopola micrometrica: 2,5 µm Corsa di movimento per rotazione manopola micrometrica: 0,3 mm Intervallo di traslazione: 15 mm (verso l'alto a passi di 1,5 mm e verso il basso a passi di 13,5 mm dalla posizione focale) Dotato di leva di prefocalizzazione, tensione regolabile della manopola macrometrica			
Tubo	Modello	U-CTR30-2	Tubo trioculare (Oculare 50% / Fotocamera 50%)	Indice di campo: 20 Angolo di inclinazione del tubo: 30°
		U-CBI30-2	Tubo binoculare	
		U-CTBI	Tubo binoculare inclinabile	Indice di campo: 18 (oculari fissi) Angolo di inclinazione del tubo: 30° - 60°
	Accessorio intermedio	Si veda pagina 18.		
Oculare	WHB10X WHB10X-H (con regolazione diottrica)		Indice di campo: 20 Possibilità di inserire un micrometro	
Revolver	Il revolver quintuplo è fissato. (Si possono montare solo fino a cinque obiettivi con un diametro esterno di Ø24)			
Tavolino	Intervallo di traslazione	Direzione X: 76 mm Direzione Y: 52 mm		
	Fermavetrino	CX43LF	CX43RF	
		Possibile alloggiamento di 2 vetrini		Possibile alloggiamento di 1 vetrino
Opzione	CX3-SHP (piastra portaoggetto)	CX3-SHP (piastra portaoggetto) CX3-HLDT (fermavetrino)		
Condensatore	Modello	condensatore di Abbe		
	Apertura numerica	1,25 (con immersione in olio)		
	Diaframma di apertura	Illuminazione con lama del diaframma di apertura, tipo ad apertura/chiusura manuale		
	Posizioni selezionabili sulla torretta (BF, DF, FL, Ph1, Ph2, Ph3, 2X)			
Dimensioni	Solo CX43RF / CX43LF: 211 (larg.) x 297 (prof.) x 291 (alt.) mm CX43RF / CX43LF con tubo trioculare e oculari: 211 (larg.) x 373 (prof.) x 393 (alt.) mm (con una distanza interpupillare di 62 mm)			
Peso	Solo CX43RF / CX43LF: circa 5,9 kg CX43RF / CX43LF con tubo trioculare e tre obiettivi: circa 7,3 kg (entrambi non comprendono l'alimentatore AC)			
Condizioni ambientali di utilizzo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per interni</li> <li>• Altitudine: max 2000 metri</li> <li>• Temperatura ambiente: 5 - 40 °C</li> <li>• Umidità: max 80% (31 °C o inferiore) (senza condensa)</li> </ul> Per temperature superiori a 31 °C, l'umidità relativa nell'ambiente operativo diminuisce in maniera lineare: 70% a 34 °C, 60% a 37 °C e 50% a 40 °C. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oscillazione della tensione di alimentazione: ±10%</li> <li>• Grado di inquinamento: 2 (conforme alla normativa IEC60664-1)</li> <li>• Categoria di installazione (sovratensione): II (conforme alla norma IEC60664-1)</li> </ul>			
Condizioni ambientali di trasporto/ stoccaggio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura ambiente: da -25 a 65 °C (da -13 a 149 °F)</li> <li>• Umidità: 0 - 90% (senza condensa)</li> </ul>			

# 10 Elenco delle prestazioni ottiche

La tabella sottostante riporta le prestazioni ottiche delle diverse combinazioni di oculare e obiettivo.

La figura a destra mostra i diversi dati prestazionali incisi sull'obiettivo.



\* A seconda dell'obiettivo viene visualizzato "FN" invece di "OFN".

## Metodi di osservazione disponibili per obiettivo

Nome della serie	Nome del prodotto	Campo chiaro/ campo scuro	Contrasto di fase	Fluorescenza a luce riflessa	Osservazione a luce polarizzata semplice
Plan acromatici	PLCN4X	●	-	●	●
	PLCN10X	●	-	●	●
	PLCN20X	●	-	●	●
	PLCN40X	●	-	●	●
	PLCN100XO* <sup>1</sup>	●	-	●	●
Plan acromatici per polarizzazione Acromatici per polarizzazione	PLN4XP	●	-	●	●
	ACHN10XP	●	-	●	●
	ACHN20XP	●	-	●	●
	ACHN40XP	●	-	●	●
	ACHN100XOP* <sup>1</sup>	●	-	●	●
Plan acromatici per contrasto di fase	PLCN10XPH	●	●	●	●
	PLCN20XPH	●	●	●	●
	PLCN40XPH	●	●	●	●
	PLCN100XOPH* <sup>1</sup>	●	●	●	●

\*<sup>1</sup> Non disponibile per l'osservazione in campo scuro

● : Disponibile  
- : Non disponibile

Informazioni base per obiettivo

Prestazioni ottiche Obiettivo Codice		Ingrandimento	Apertura numerica A.N.	Distanza di lavoro (mm)	Spessore del coprioggetto (mm)	Risoluzione (µm)	WHB10x/WHB10x-H-2 (indice di campo: 20)			Note
							Ingrandimento complessivo	Profondità focale (µm)	Campo visivo effettivo (mm)	
Plan acromatici	PLCN	4X	0,10	18,5	-	3,36	40X	115,0	5,0	per immersione in olio
		10X	0,25	10,6	-	1,34	100X	18,4	2,0	
		20X	0,40	1,2	0,17	0,84	200X	6,09	1,0	
		40X	0,65	0,6	0,17	0,52	400X	2,0	0,5	
		100XO	1,25	0,13	-	0,27	1000X	0,69	0,2	
per polarizzazione Plan acromatici Acromatici	PLN (P)	4X	0,10	18,5	-	3,36	40X	115,0	5,0	per immersione in olio
	ACHN (P)	10X	0,25	6,0	-	1,34	100X	18,4	2,0	
		20X	0,40	3,0	0,17	0,84	200X	6,09	1,0	
		40X	0,65	0,45	0,17	0,52	400X	2,0	0,5	
		100XO	1,25	0,13	0,17	0,27	1000X	0,69	0,2	
Plan acromatici per contrasto di fase	PLCN (PH)	10X	0,25	10,6	-	1,34	100X	18,4	2,0	per immersione in olio
		20X	0,4	1,2	0,17	0,84	200X	6,09	1,0	
		40X	0,65	0,6	0,17	0,52	400X	2,0	0,5	
		100XO	1,25	0,15	-	0,27	1000X	0,69	0,2	

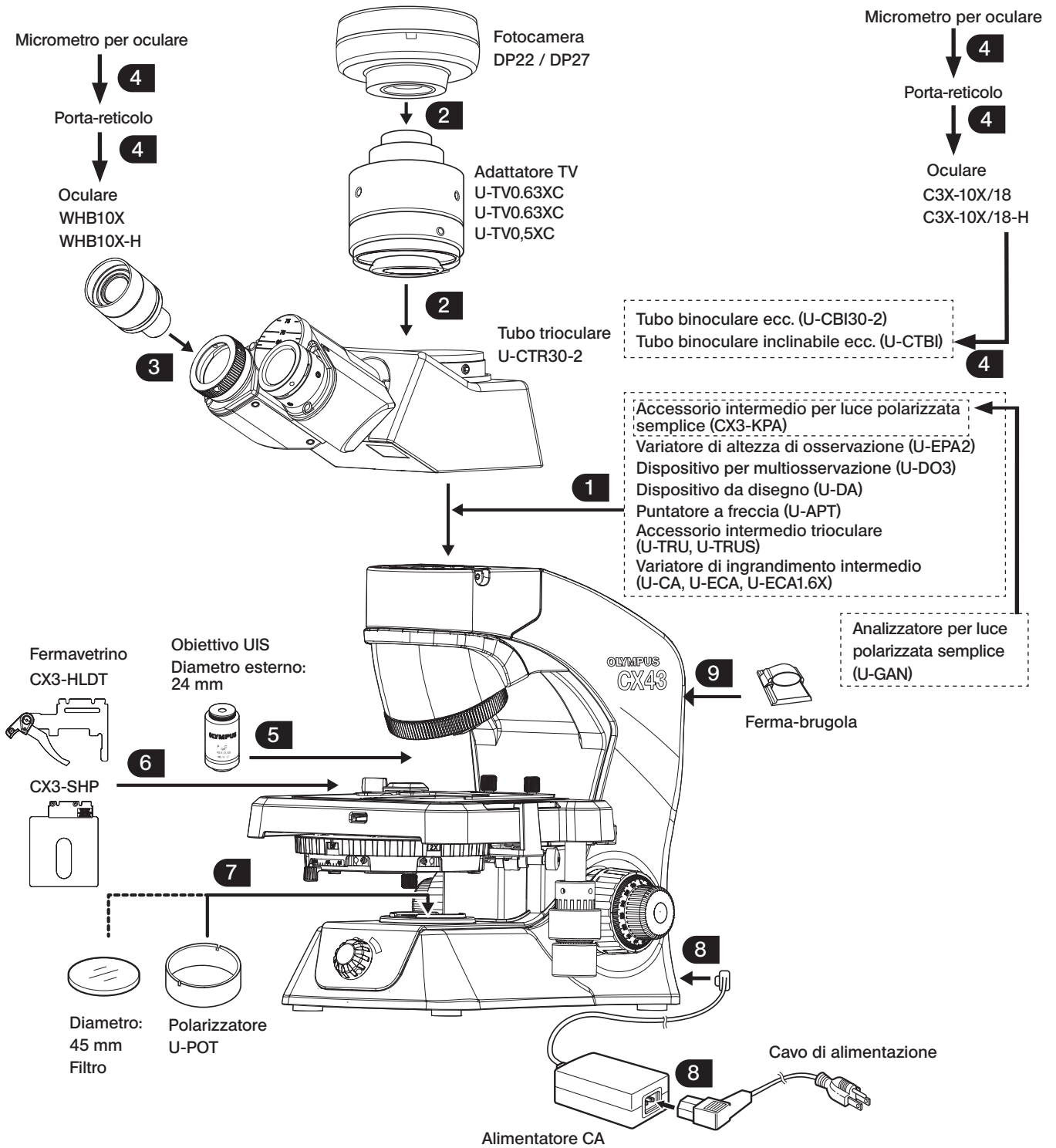
Spiegazione dei termini delle prestazioni ottiche

- Apertura numerica: (A.N.) l'apertura numerica corrisponde all'indice  $F^*$  della fotocamera e si riferisce alla risoluzione. La risoluzione aumenta all'aumentare del valore di apertura numerica.  
 (\*: L'indice  $F$  è un valore ottenuto dividendo la distanza focale della lente per il diametro di apertura valido. Si utilizza come indice per classificare la luminosità di una lente)
- Distanza di lavoro: (W.D.) la distanza tra il punto più alto del vetrino coprioggetto e la punta dell'obiettivo quando il preparato è a fuoco.
- Risoluzione: la risoluzione è la capacità di un obiettivo di identificare due punti adiacenti nell'immagine al limite minimo e viene espressa come la distanza tra due punti sulla superficie del preparato.
- Indice di campo: (FN) l'indice di campo è il diametro dell'immagine osservata attraverso gli oculari, espresso in millimetri.
- Ingrandimento complessivo: ingrandimento dell'obiettivo x ingrandimento dell'oculare.
- Profondità focale: (lato oggetto) la profondità focale è il range di profondità del preparato messo a fuoco. La profondità aumenta chiudendo il diaframma di apertura e diminuisce aprendo il diaframma di apertura dell'obiettivo.
- Campo visivo effettivo: il campo visivo effettivo è il diametro del campo visivo, espresso come dimensioni (mm) della superficie del preparato.



## 11-1 Schema di montaggio

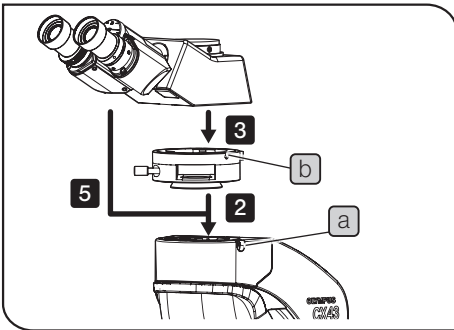
I numeri riportati nello schema in basso indicano l'ordine di montaggio di ciascun componente. Le procedure di montaggio dettagliate sono riportate alla pagina successiva e alle seguenti.



## 11-2 Procedure di montaggio

**NOTA** Quando si collega l'accessorio intermedio, il tubo e l'adattatore TV, serrare la vite di fermo tenendo il lato corto della chiave a brugola. Se si serra la vite di fermo tenendo il lato lungo della chiave a brugola con forza eccessiva, la parte di collegamento di ciascuna unità può danneggiarsi.

### 1 Montaggio dell'accessorio intermedio e del tubo



**1** Con la chiave brugola, svitare la vite di fermo **a** dello stativo.

**2** Con accessorio intermedio

Inserire la coda di rondine tonda dell'accessorio intermedio nell'attacco per la sede del tubo dello stativo, quindi serrare la vite di fermo del tubo **a** per bloccare saldamente l'accessorio intermedio.

**CONSIGLIO** A questo punto, la direzione della vite di fermo del tubo **a** dello stativo deve corrispondere a quella della vite di fermo del tubo **b** dell'accessorio intermedio.

**3** Inserire la coda di rondine tonda del tubo nell'attacco per la sede del tubo dell'accessorio intermedio in modo che i numeri della scala della distanza interpupillare presente sul tubo siano rivolti in avanti.

**4** Serrare la vite di fermo del tubo **b** dell'accessorio intermedio per bloccare saldamente il tubo.

**5** Senza accessorio intermedio

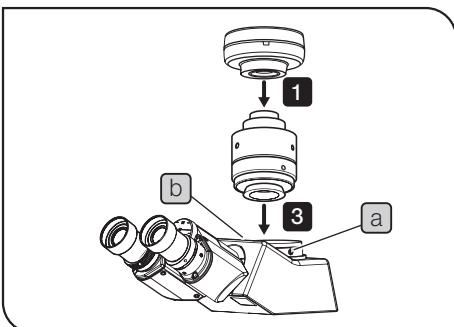
Al termine del punto **1**, inserire la coda di rondine tonda del tubo nell'attacco per la sede del tubo dello stativo in modo che i numeri della scala della distanza interpupillare presente sul tubo siano rivolti in avanti.

**6** Stringere a fondo la vite di fermo del tubo **a** per bloccare saldamente il tubo.

### 2 Montaggio dell'adattatore TV

**CONSIGLIO** Per il montaggio dell'adattatore TV, consultare anche il manuale di istruzioni dell'adattatore TV in uso.

**NOTA** Utilizzare esclusivamente l'adattatore TV e la fotocamera specificati. L'utilizzo di prodotti non specificati comporta instabilità per il microscopio.



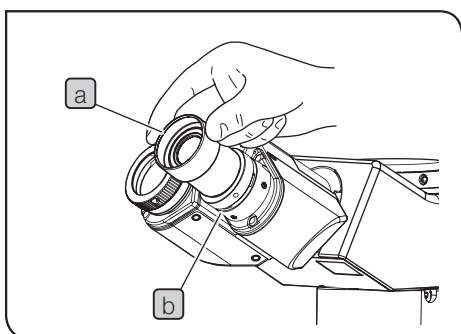
**1** Collegare l'adattatore TV alla fotocamera.

**2** Allentare sufficientemente le viti di fermo **a** della sezione di attacco dell'adattatore TV con la chiave a brugola e rimuovere la mascherina **b**.

**3** Inserire l'adattatore TV nell'apposita sezione di attacco del tubo trioculare.

**4** Stringere a fondo le viti di fermo **a**.

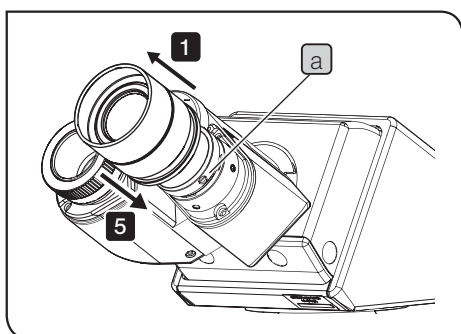
### 3 Montaggio degli oculari (WHB10X, WHB10X-H)



- 1 Rimuovere il cappuccio per oculare.
- 2 Inserire l'oculare **a** nel portaoculare **b** fino alla battuta.
- 3 Serrare a fondo la vite di fermo degli oculari fornita con lo stativo utilizzando il piccolo cacciavite a punta piatta per fissare gli oculari.

### 4 Montaggio del micrometro per oculare

- CONSIGLIO**
- Se è necessario utilizzare il micrometro per oculare, acquistare il micrometro per oculare opzionale (diametro: 20,4 mm, spessore: 1,0 mm) e il porta-reticolo (20,4-RH, con 2 pezzi).
  - Se si utilizza U-CTR30-2 o U-CBI30-2, il numero di campo diventa 19,6 quando vengono utilizzati i porta-reticolo.
  - In caso di scarsa visibilità, potrebbe non essere possibile mettere a fuoco il micrometro per oculare, quindi fissare il micrometro per oculare all'oculare con la ghiera di regolazione diottrica.



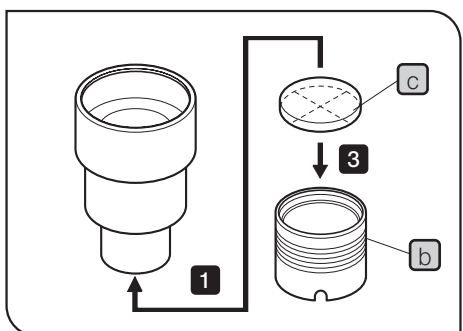
- 1 Per U-CTR30-2 e U-CBI30-2, rimuovere entrambi gli oculari. Per U-CTBI, allentare la vite di fermo **a** dell'oculare destro usando un cacciavite piccolo a testa piatta e rimuovere l'oculare.
- 2 Inserire il micrometro per oculare nel porta-reticolo **b** con la superficie di visualizzazione del micrometro per oculare **c** rivolto verso il basso.

**NOTA** Tenere pulito il micrometro per oculare **c**, perché le contaminazioni sono visibili durante l'osservazione.

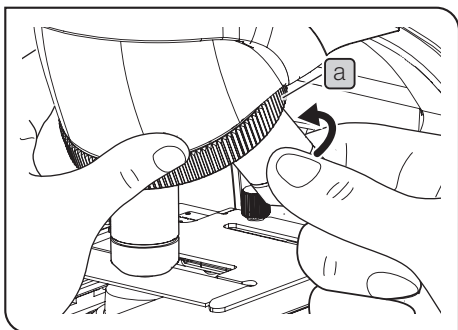
- 3 Avvitare con delicatezza il porta-reticolo **b** che include il micrometro per oculare **c** alla base dell'oculare.

**NOTA** Assicurarsi di avvitare il porta-reticolo **b** fino al completo arresto.

- 4 Per U-CTR30-2 e U-CBI30-2, avvitare il porta-reticolo **b** nell'altro oculare per allineare il numero di campo a entrambi gli oculari.
- 5 Fissare gli oculari al tubo. (Per U-CTBI, fissare gli oculari al tubo, quindi stringere la vite di fermo **a**.)



## 5 Montaggio dell'obiettivo



**1** Avvitare con cautela l'obiettivo nel foro di montaggio del revolver **a** prestando attenzione a che non cada.

Per il cambio dell'obiettivo, afferrare e girare il revolver **a** in modo che l'obiettivo desiderato venga a trovarsi esattamente sopra il preparato.

### NOTA

- Non ruotare il revolver afferrando l'obiettivo.
- Ruotando il revolver mentre si osserva il bordo del vetrino con un obiettivo ad alto ingrandimento (40X ecc.), quest'ultimo potrebbe interferire con il fermavetrino.

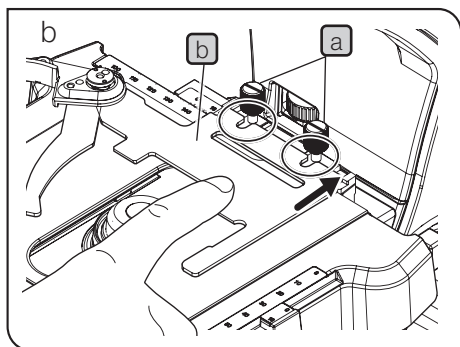
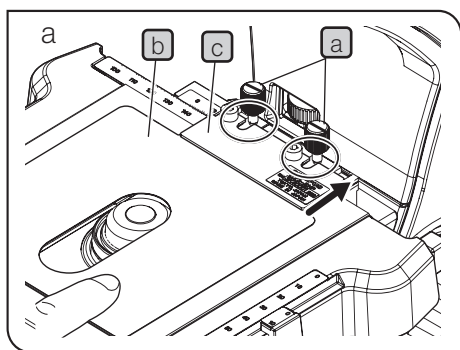
### CONSIGLIO

- Nei 5 fori del revolver possono essere montati unicamente obiettivi da 24 mm di diametro.
- Per gli obiettivi idonei a seconda del metodo di osservazione, consultare la tabella "Metodi di osservazione disponibili per obiettivo" a pagina 35.

### Smontaggio dell'obiettivo

**1** Se l'obiettivo è avvitato troppo saldamente, utilizzare un telo gommato antiscivolo o simili per girare l'obiettivo nella direzione opposta a quella di montaggio (in direzione della freccia).

## 6 Montaggio della piastra portaoggetto CX3-SHP o del fermavetrino CX3-HLDT



**1** Ruotare la manopola macrometrica per abbassare completamente il tavolino.

**2** Allentare la manopola di bloccaggio del fermavetrino (a) (2 posizioni) del tavolino e rimuovere il fermavetrino standard tirandolo in avanti.

**CONSIGLIO** La manopola di bloccaggio del fermavetrino (a) può essere allentata anche inserendo una moneta nella scanalatura a della manopola stessa e ruotandola in senso antiorario.

**3** Con la piastra portaoggetto CX3-SHP

Porre la piastra metallica (c) sulla lastra di resina (una sola lastra) (b) facendo coincidere le rispettive scanalature a U, quindi inserire le scanalature a U nelle viti (a). (Figura A a sinistra)

**CONSIGLIO** Prima dell'uso, staccare l'adesivo parapolvere applicato su entrambi i lati della lastra di resina (b).

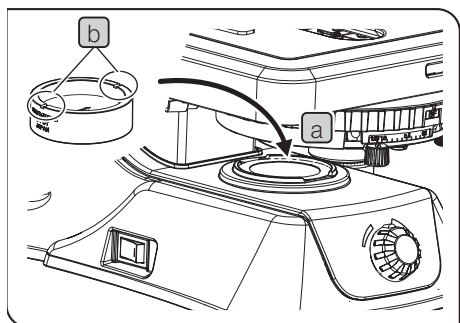
Con il fermavetrino CX3-HLDT

Inserire la scanalatura a U del fermavetrino (b) nella manopola di bloccaggio del fermavetrino (a). (Figura B a sinistra)

**4** Spingendo il fermavetrino all'indietro (in direzione della freccia), serrare la manopola di bloccaggio del fermavetrino (a) (2 posizioni).

**CONSIGLIO** La manopola di bloccaggio del fermavetrino (a) può essere serrata anche inserendo una moneta nella scanalatura a della manopola stessa e ruotandola in senso orario.

## 7 Montaggio del polarizzatore (U-POT)



**1** Montare il polarizzatore nel portafiltri (lente fotografica) (a) della base dello stativo con la tacca (parte concava) (b) rivolta verso l'alto.

Montare sempre il polarizzatore in modo che le tacche (parti concave) restino a destra e a sinistra guardandole dal davanti del microscopio.

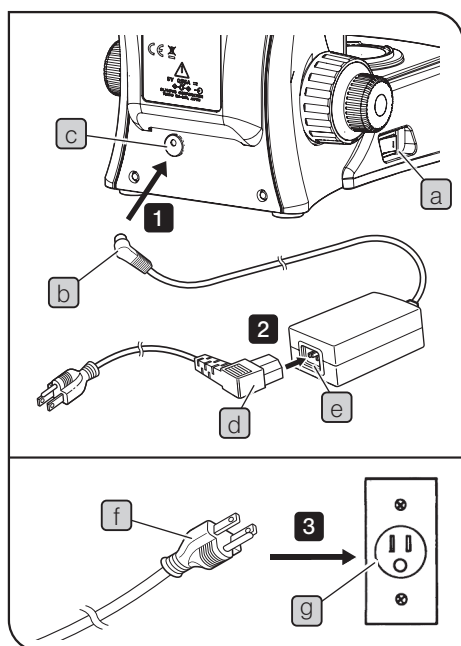
**NOTA** Se il montaggio risulta difficile per mancanza di spazio, ruotare la manopola macrometrica per sollevare il tavolino.

## 8 Collegamento dell'alimentatore CA e del cavo di alimentazione



**ATTENZIONE**

Utilizzare sempre l'alimentatore CA e il cavo di alimentazione forniti dalla nostra azienda. Se non si utilizzano l'alimentatore AC e il cavo di alimentazione idonei, la sicurezza elettrica e le prestazioni CEM (compatibilità elettromagnetica) del prodotto non sono garantite. Se il cavo di alimentazione non è compreso in dotazione, sceglierne uno idoneo consultando la sezione "Scelta del cavo di alimentazione idoneo" alla fine del presente manuale di istruzioni.



**NOTA**

- Il cavo di alimentazione e l'alimentatore CA possono rompersi se vengono piegati o attorcigliati. Non esercitare forza eccessiva su di essi.
- Assicurarsi di impostare l'interruttore principale **a** su **○** (OFF) prima di collegare l'alimentatore AC e il cavo di alimentazione.

**1**

Collegare il connettore di uscita **b** dell'alimentatore AC al connettore di ingresso **c** sul retro del microscopio.

**NOTA**

Non inclinare il microscopio all'indietro, poiché potrebbe danneggiarsi il connettore di uscita **b**.

**2**

Collegare saldamente la sezione connettore **d** del cavo di alimentazione al connettore **e**.

**3**

Collegare la spina del cavo di alimentazione **f** alla presa di corrente **g** a muro.

### Stoccaggio dell'alimentatore AC e del cavo di alimentazione

**NOTA**

Assicurarsi di impostare l'interruttore principale su **○** (OFF) prima di riporre l'adattatore AC e il cavo di alimentazione.

**1**

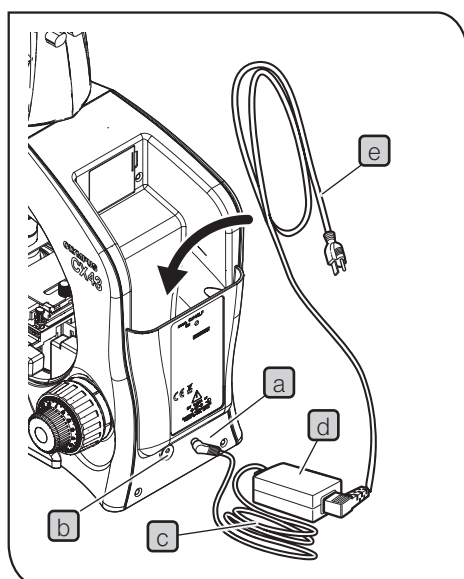
Staccare la spina del cavo di alimentazione dalla presa di corrente a muro.

**2**

Staccare il connettore di uscita **a** dell'alimentatore AC dal connettore di ingresso **b** sul retro del microscopio.

**3**

Avvolgere il cavo dell'alimentatore AC **c** e conservarlo nel retro del microscopio insieme all'alimentatore AC **d** e al cavo di alimentazione **e**.





## ■ SCELTA DEL CAVO DI ALIMENTAZIONE IDONEO

Se il cavo di alimentazione non è compreso in dotazione, sceglierne uno idoneo conformemente ai punti "Specifiche tecniche" e "Cavo di alimentazione certificato" riportati di seguito.




















**Attenzione:** Se non si utilizza un cavo di alimentazione certificato per i nostri prodotti, non possiamo più garantire la sicurezza elettrica dell'equipaggiamento.

### Specifiche tecniche

Tensione	125 V AC (per l'area da 100-120 V AC) o 250 V AC (per l'area da 220-240 V AC)
Corrente	6 A minimo
Temperatura	60°C minimo
Lunghezza	3,05 m massimo
Configurazione dei connettori	Cappuccio di messa a terra. L'estremità opposta termina con il connettore a configurazione IEC incorporato.

**Tabella 1 Cavo di alimentazione certificato**

Un cavo di alimentazione deve essere certificato da uno degli enti elencati in Tabella 1 o comprensivo di cablaggio con il marchio di approvazione di un ente come da Tabella 1 o Tabella 2. I connettori devono essere muniti di almeno uno dei marchi degli enti elencati in Tabella 1. Se nel paese di utilizzo non è reperibile il cavo di alimentazione approvato da uno degli enti indicati in Tabella 1, si dovranno utilizzare ricambi approvati da un altro ente equipollente ed autorizzato del paese di utilizzo.

Paese	Ente	Marchio di certificazione	Paese	Ente	Marchio di certificazione
Argentina	IRAM		Irlanda	NSAI	
Australia	SAA		Italia	IMQ	
Austria	OVE		Norvegia	NEMKO	
Belgio	CEBEC		Paesi Bassi	KEMA	
Canada	CSA		Regno Unito	ASTA BSI	
Danimarca	DEMKO		Spagna	AEE	
Finlandia	FEI		Svezia	SEMKO	
Francia	UTE		Svizzera	SEV	
Germania	VDE		USA	UL	
Giappone	JET				



**Tabella 2 Cavo flessibile HAR**

ORGANIZZAZIONI DI APPROVAZIONE E METODI DI MARCATURA DI ARMONIZZAZIONE DEI CAVI

Organizzazione di approvazione	Marchio di armonizzazione stampato o in rilievo (può trovarsi sulla guaina o sull'isolamento dei cavi interni)		Marcatura alternativa con l'utilizzo di un filetto nero/rosso/giallo (lunghezza della sezione colorata in mm)		
			Nero	Rosso	Giallo
Comité Électrotechnique Belge (CEBEC)	CEBEC	<HAR>	10	30	10
VDE Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V.	<VDE>	<HAR>	30	10	10
Union Technique de l'Électricité (UTE)	USE	<HAR>	30	10	30
Istituto Italiano del Marchio di Qualità (IMQ)	IEMMEQU	<HAR>	10	30	50
British Approvals Service for Cables (BASEC)	BASEC	<HAR>	10	10	30
N.V. KEMA	KEMA-KEUR	<HAR>	10	30	30
SEMKO AB Svenska Elektriska Materielkontrollanstalten	SEMKO	<HAR>	10	10	50
Österreichischer Verband für Elektrotechnik (ÖVE)	<ÖVE>	<HAR>	30	10	50
Danmarks Elektriske Materialkontrol (DEMKO)	<DEMKO>	<HAR>	30	10	30
National Standards Authority of Ireland (NSAI)	<NSAI>	<HAR>	30	30	50
Norges Elektriske Materielkontroll (NEMKO)	NEMKO	<HAR>	10	10	70
Asociación Electrotécnica Española (AEE)	<UNED>	<HAR>	30	10	70
Hellenic Organization for Standardization (ELOT)	ELOT	<HAR>	30	30	70
Instituto Português da Qualidade (IPQ)	np	<HAR>	10	10	90
Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV)	SEV	<HAR>	10	30	90
Elektriska Inspektoratet	SETI	<HAR>	10	30	90

Underwriters Laboratories Inc. (UL)  
Canadian Standards Association (CSA)

SV, SVT, SJ o SJT, 3 X 18AWG  
SV, SVT, SJ o SJT, 3 X 18AWG

## Note



# EVIDENT

Prodotto da

 **EVIDENT CORPORATION**

6666 Inatomi, Tatsuno-machi, Kamiina-gun, Nagano 399-0495, Japan

Distribuito da



EC REP

**EVIDENT EUROPE GmbH**

Caffmacherreihe 8-10, 20355 Hamburg, Germany

UK Responsible person

**EVIDENT EUROPE GmbH UK Branch**

Part 2nd Floor Part A, Endeavour House, Coopers End Road, Stansted CM24 1AL, U.K.

**OLYMPUS SCIENTIFIC SOLUTIONS AMERICAS CORP.**

48 Woerd Ave Waltham, MA 02453, U.S.A.

**EVIDENT AUSTRALIA PTY LTD**

97 Waterloo Road, Macquarie Park, NSW 2113, Australia