

**B-810 Series**

**INSTRUCTION MANUAL**

<b>Model</b>
B-810

v 1.0 2018



---

## Table of Contents

1. Warning
  2. Symbols and conventions
  3. Safety Information
  4. Overview
  5. Unpacking
  6. Assembling
  7. Summary of brightfield observation procedures (B-810BF)
  8. Using the microscope
  9. Use of universal condenser for brightfield / darkfield / phase contrast
  10. Use of slide condenser for light field / phase contrast
  11. Microphotography
  12. Maintenance
  13. Troubleshooting
- Equipment disposal

---

## 1. Warning

This microscope is a scientific precision instrument designed to last for many years with a minimum of maintenance. It is built to high optical and mechanical standards and to withstand daily use. We remind you that this manual contains important information on safety and maintenance, and that it must therefore be made accessible to the instrument users. We decline any responsibility deriving from incorrect instrument use that does not comply with this manual.

## 2. Symbols and conventions

The following chart is an illustrated glossary of the symbols that are used in this manual.



### **CAUTION**

This symbol indicates a potential risk and alerts you to proceed with caution.



### **ELECTRICAL SHOCK**

This symbol indicates a risk of electrical shock.

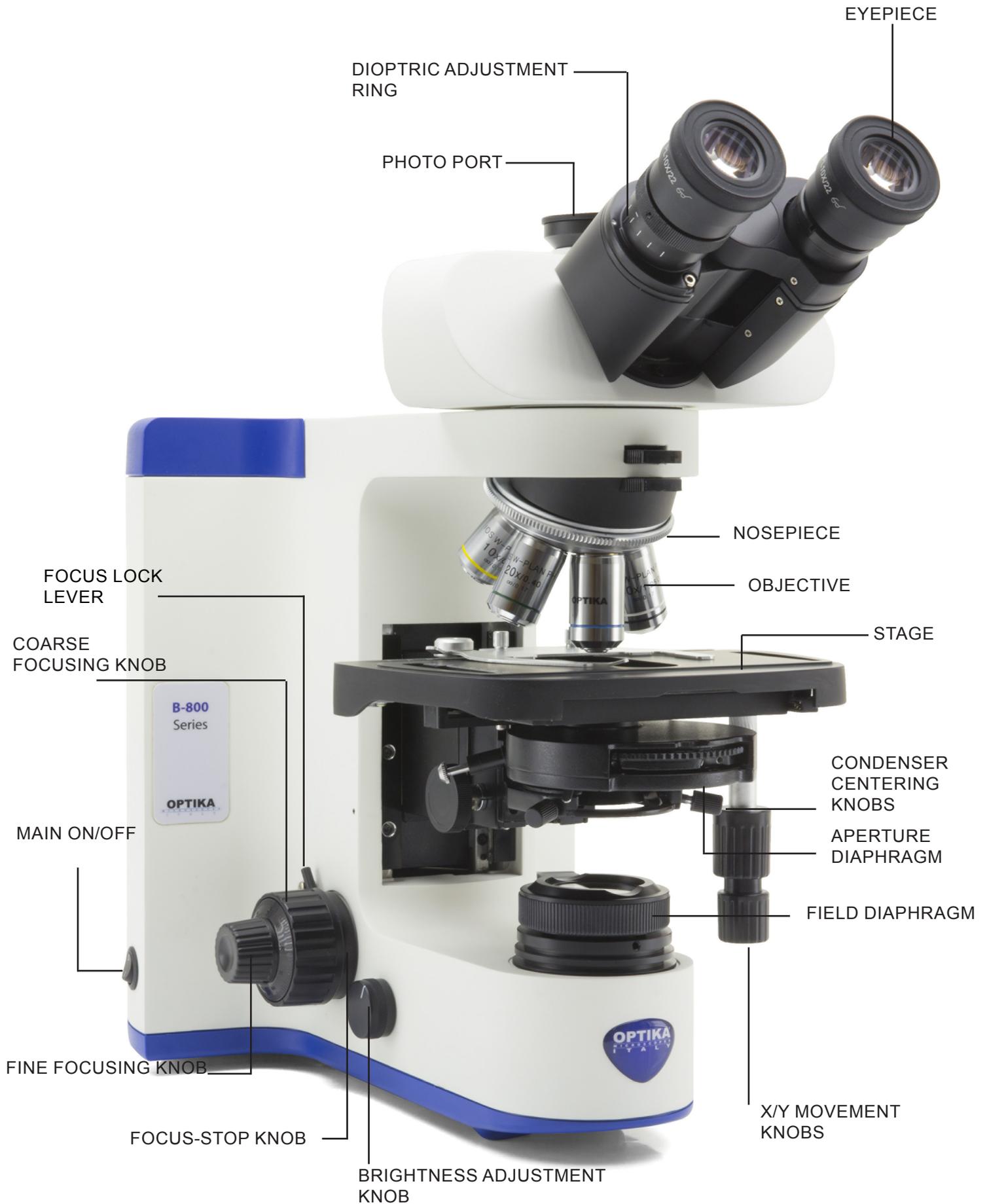
## 3. Safety Information



### **Avoiding Electrical Shock**

Before plugging in the power supply, make sure that the supplying voltage of your region matches with the operation voltage of the equipment and that the lamp switch is in off position. Users should observe all safety regulations of the region. The equipment has acquired the CE safety label. However, users have full responsibility to use this equipment safely. Please follow the guidelines below, and read this manual in its entirety to ensure safe operation of the unit.

## 4. Overview



## 5. Unpacking

The microscope is housed in a moulded Styrofoam container. Remove the tape from the edge of the container and lift the top half of the container. Take some care to avoid that the optical items (objectives and eyepieces) fall out and get damaged. Using both hands (one around the arm and one around the base), lift the microscope from the container and put it on a stable desk.

## 6. Assembling

Once you open the box, these are the microscope's components:



- ① Condenser
- ② Optical head
- ③ Main body
- ④ Eyepieces
- ⑤ Power supply

- ⑥ Stage
- ⑦ Objectives

Put the microscope stand on a solid table. Insert the optical head above the attachment, using the **2mm** Allen wrench to tighten the screw. (Fig.1)



Fig.1

Insert both eyepieces into the tubes of the optical head. (Fig.2)



Fig.2

Insert the condenser under the stage: position until it is well inserted into its holder (under the condenser there is a pin that must fully enter the guide of the holder). (Fig. 3)

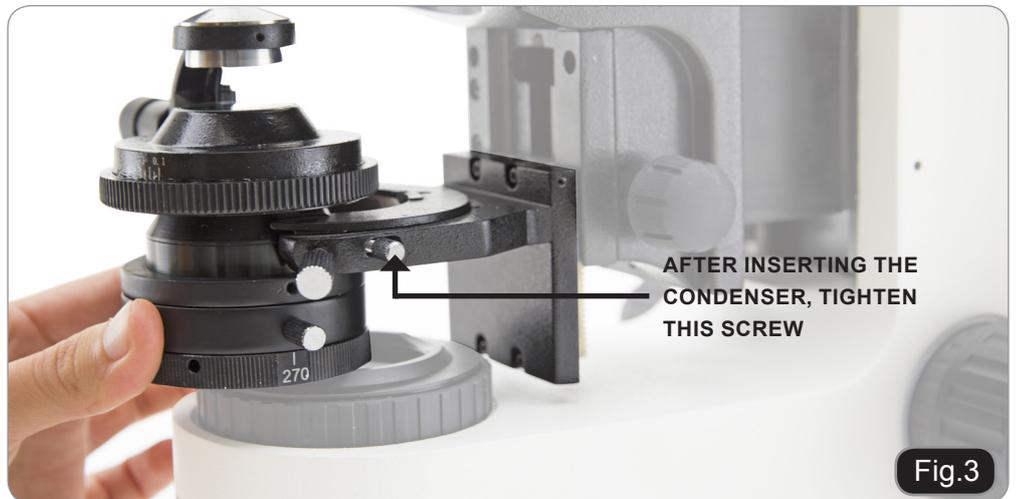


Fig.3

Screw each objective into the thread of the nosepiece, in order of magnification. (Fig.4)

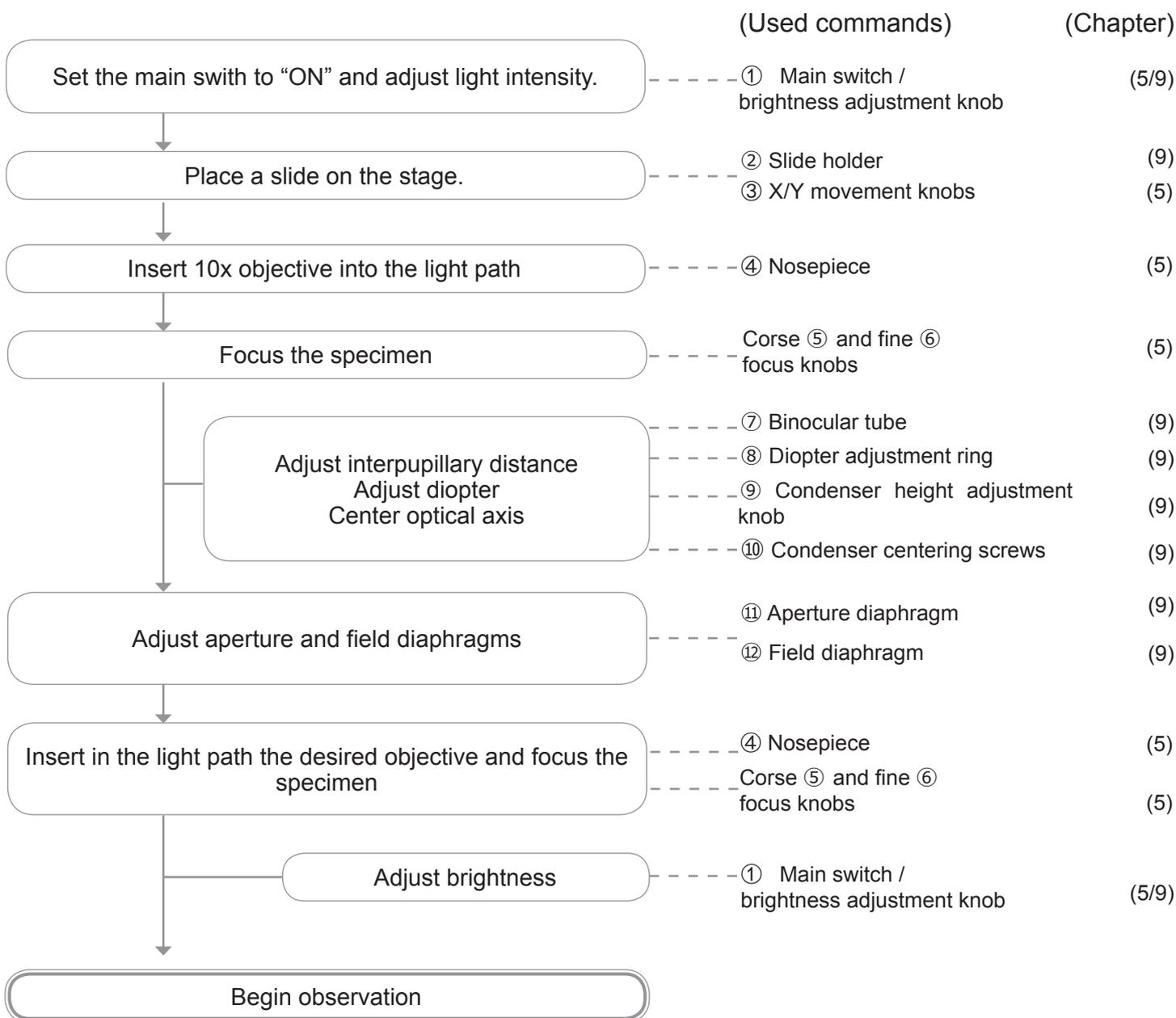


Fig.4

Insert the power supply jack  
on the connector at the rear.  
(Fig.5)



## 7. Summary of brightfield observation procedures (B-510BF)



## 8. Using the microscope

### LED settings

In order to activate the transmitted light illuminator, insert the plug of the external power supply into the socket and turn on the main switch on the side of the main body. Turn the brightness adjustment knob to a brightness suitable for observation. (Fig.6)



### Adjust the observation head

Loosen the lock-screw, turn the observation head to a comfortable position for observation, and then lock the lock-screw. (Fig.7)



### Dioptric adjustment

1. Look into the right eyepiece with your right eye only, and focus on the specimen.
2. Look into the left eyepiece with your left eye only. If the image is not sharp, use the dioptric adjustment ring ① to compensate. (Fig.8)

► **The adjustment range is  $\pm 5$  diopter. The number indicated on the adjustment ring graduation should correspond to the operator's dioptric correction.**



## Adjusting the interpupillary distance

Observing with both eyes, hold the two eyepiece prism assemblies. Rotate them around their common axis until the fields of view coincide. (Fig.9)



## Use of eye shields

- **Use with eyeglasses (Fig. 10)**  
Fold rubber eyeshields with both hands. Folded eyeshields avoid scratching the lenses of eyeglasses.
- **Use without eyeglasses (Fig. 11)**  
Raise eye shields and observe at the microscope placing eyes to the shields, avoiding external light to disturb the observation.



## Stage

Stage accepts standard slides 26 x 76 mm, thickness 1,2 mm with coverside 0,17mm. It is possible to place two slides side by side on the stage.

- **Open the spring arm of the slide holder and place frontally the slides on the stage.**
- **Gently release the spring arm of the slide holder. (Fig. 12)**
- ▶ **A sudden release of the the spring arm could cause the falling of the slide.**



## Usò del condensatore

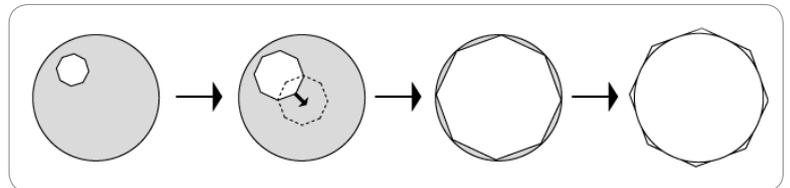
### Centering the condenser (Fig.13)

1. Place the specimen on the stage, insert 10x objective into the light path and focus.
2. Insert the front lens of the swing-out condenser ①.
3. Rotate the field diaphragm ring ② in the direction showed by the arrow, to fully close the diaphragm.
4. Rotate the condenser height adjustment knob ③ to focus the edges of the diaphragm.
5. Rotate the two centering screws ④ to bring the bright spot in the center of the field of view.
6. Gradually open the diaphragm. The condenser is centered when the diaphragm image is symmetrical to the field of view.
7. In normal use, open the diaphragm until it circoscribes the field of view.



Fig.13

### CENTERING THE CONDENSER



### Effects of the field diaphragm

Field diaphragm adjusts the illuminated area to obtain a high contrast image. Set the diaphragm according to the objective in use until it circoscribes the field of view, in order to eliminate unnecessary light to eyepieces.

### Aperture diaphragm (Fig. 13-14)

- The Numerical Aperture (N.A.) value of the aperture diaphragm affects the image contrast. Increasing or reducing this value one can vary resolution, contrast and depth of focus of the image.
- With low contrast specimens set the numerical aperture value ① (printed on the condenser ring) to about 70%-80% of the objective's N.A. If necessary, remove on eyepiece and, looking into empty sleeve, adjust the condenser's ring in order to obtain an image like the one in fig. 15.



Fig.14

**Example: with objective PLAN 40x / 0,65 set the scale to  $0.65 \times 0.8 = 0,52$**

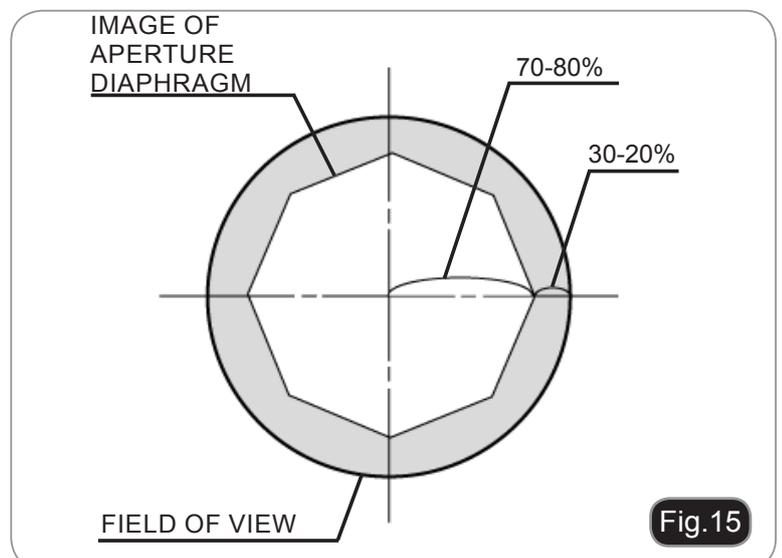


Fig.15

## Use of oil immersion objective (Fig. 16)

1. Focus the specimen with a low power objective.
  2. Lower the stage (remembering to lock the coarse upper limit knob).
- ▶ **Put a drop of oil (provided) on the area of the specimen to be observed. Make sure that there are no oil bubbles. Air bubbles in the oil damage the image quality.**
- To check for bubbles: remove an eyepiece, fully open the aperture diaphragm and observe the objective exit pupil. (The pupil must be round and bright).
  - To remove the bubbles, gently move the nosepiece to the right and left to move the immersion objective a few times and allow the air bubbles to move.
3. Insert immersion objective.
  4. Return the stage to the upper focusing point and obtain an optimal focus using the fine focus knob.
  5. After use, gently remove the oil with a soft paper towel or a lightly moistened optic paper with a mixture of ethyl ether (70%) and absolute ethyl alcohol (30%).
- ▶ **The immersion oil, if not immediately cleaned, could crystallize creating a glass-like layer. In this situation the observation of the specimen would be difficult if not impossible due to the presence of an additional thickness on the objective.**



## Focus tension adjustment

Turn the tension-adjust knob to get a suitable tension for the focus system. (Fig.17)

**NOTE:** if the tension is too loose, the stage could go lower by itself or the focus easily lost after fine adjustment. In this case, rotate the knob in order to increase the friction.

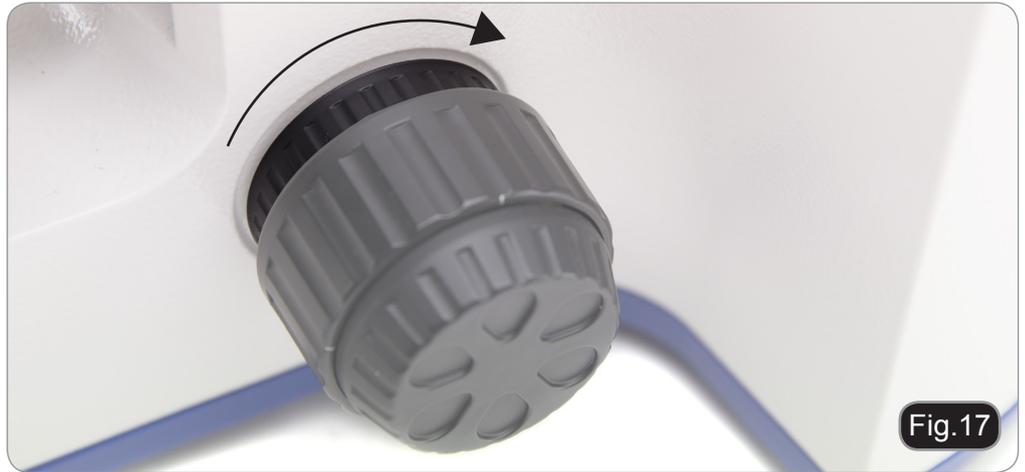


Fig.17

## Focus-stop knob

Loosen the focus-stop knob, rotate the coarse focusing knob to bring the slide into focus with a 4X or 10X objective. Then rotate the focus-stop in order to block the height of the stage. This simplifies the next focusing operations. The focus-stop knob is also useful to avoid accidental contacts between objective and specimen. (Fig.18)

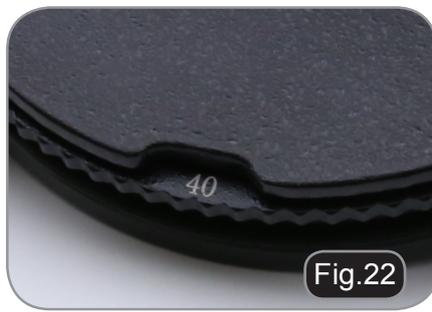
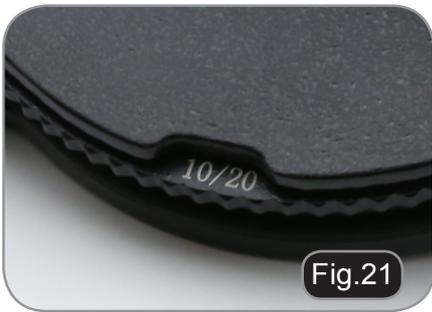


Fig.18

## 9. Use of universal condenser for brightfield/darkfield/phase contrast



Universal condenser provided with B-810PH allows observation in brightfield, darkfield and phase contrast.



OBSERVATION MODE	Condenser Turret position
Brightfield	BF (Fig. 17)
Darkfield	DF (Fig. 18)
Phase contrast (10x)	10/20 (Fig.19)
Phase contrast (20x)	10/20 (Fig.19)
Phase contrast (40x)	40 (Fig. 20)
Phase contrast (100x)	100 (Fig. 21)

### 1) BRIGHTFIELD OBSERVATION (BF)

Rotate the condenser turret to insert the “BF” position. Now repeat the steps described in the procedure “Summary of brightfield observation procedures” at pag.47.

### 2) DARKFIELD OBSERVATION (DF)

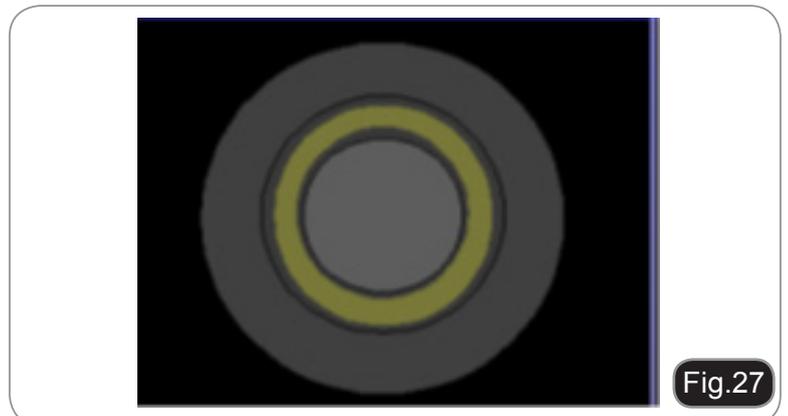
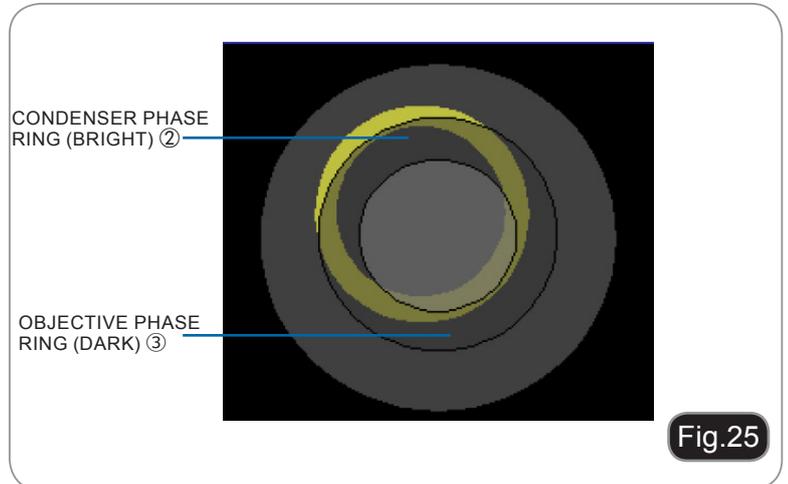
1. Rotate the condenser turret to insert the “DF” position.
  2. Open the aperture diaphragm.
  3. Place a specimen on the stage and focus.
  4. Observing into eyepieces raise or lower the condenser until a homogeneous illumination of the specimen can be achieved, thus obtaining a proper darkfield effect.
- **Darkfield requires a huge amount of light. Switching from darkfield to brightfield, one could be dazzled. Do not keep your eyes on the eyepieces when moving the condenser turret from DF to BF.**
  - **“Dry” darkfield observation, that is, without the use of oil, is only possible with objectives with N.A. lower than 0,7.**
  - **Observing in darkfield, it may be necessary to raise the condenser from the normal position to obtain a more homogeneous illumination. This is not a defect.**

### 3) PHASE CONTRAST OBSERVATION (PH)

1. Center the condenser as already described at pag. 50.
  2. Rotate the condenser turret to insert the "10/20" position.
  3. Insert 10x objective into the light path.
  4. Open aperture diaphragm.
  5. Place a specimen on the stage and focus.
  6. Remove one eyepiece and insert the centering telescope. (Fig.24)
  7. Rotate the upper part of the centering telescope until the two phase rings (one dark and one bright) visible in the telescope are in focus. (Fig. 25)
  8. Using centering screws on the condenser ①, center the phase rings to make the bright ring ② be concentric to the dark ring ③.
  9. Insert 20x objective (do not rotate the condenser turret) and check the centering of the two rings. (Fig. 26)
  10. Repeat the same operation with other objectives to check the ring centering: 40x objective – turret position "40", 100x objective – turret position "100".
  11. At the end remove the centering telescope, reinstall the eyepiece and begin observation.
- **With 40x and 100x objectives it may be useful to slightly raise the condenser, to obtain a better projection of the phase rings. This is not a defect.**
  - **With the 4X objective, the condenser could have a dark halo at the periphery of the field of view. This is not to be considered a defect.**

#### Use of the green filter (Fig. 28)

- The green filter is used to increase the contrast of the image during phase contrast observation.
- Place the filter on the field lens of the microscope (Fig. 27) and begin the observation.
- For observation in brightfield or darkfield it is advisable to remove the filter from the optical path.



## 10. Use of slide condenser for light field / phase contrast



Universal condenser provided with B-810PH allows observation in brightfield, darkfield and phase contrast.



Fig.29



Fig.30



Fig.31

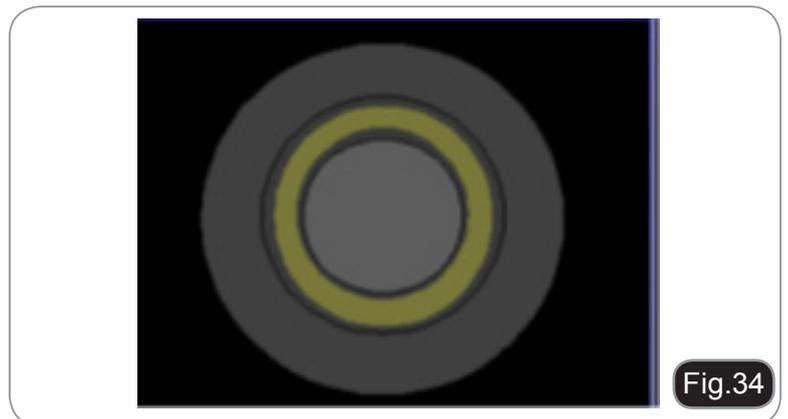
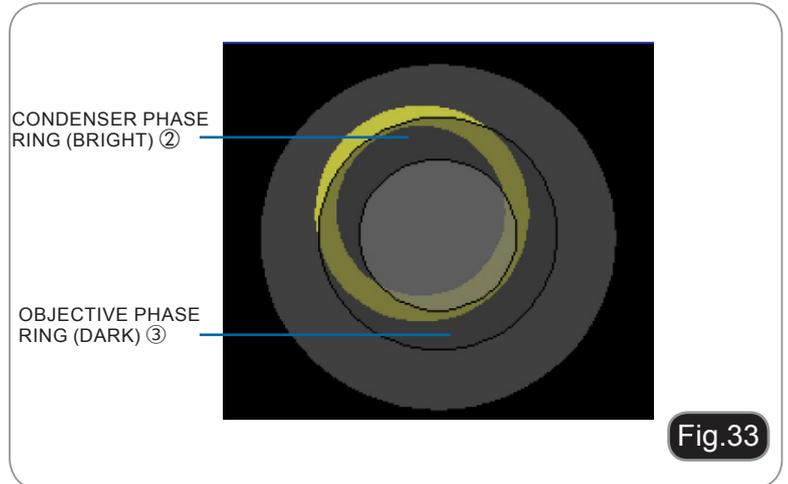
OBSERVATION MODE	Condenser Turret position
Brightfield	BF (Fig. 29)
Phase contrast (10x)	10 (Fig.30)
Phase contrast (40x)	40 (Fig.31)

### 1) BRIGHTFIELD OBSERVATION (BF)

Rotate the condenser turret to insert the "BF" position. Now repeat the steps described in the procedure "Summary of brightfield observation procedures".

## 2) OBSERVATION IN PHASE CONTRAST (PH)

1. Center the condenser as described on page 25.
  2. Move the condenser slide to insert the "10" position
  3. Insert the 10x objective into the optical path.
  4. Open the aperture diaphragm.
  5. Place a sample on the table and focus.
  6. Remove an eyepiece and insert the centering telescope (Fig.32)
  7. Rotate the top of the telescope to focus on the rings (one light and one dark) visible in the telescope. (Fig. 33)
  8. Using the centering screws on the slide ① center the rings so that the clear ring ② is concentric to the dark ring ③.
  9. Repeat the operation with the 40x objective: 40x objective - slide position "40".
  10. At the end remove the centering telescope, reposition the eyepiece and start the observation.
- **With the 40x objective, it may be useful to slightly raise the condenser, to obtain a better projection of the phase rings. This is not a defect.**



## 11. Microphotography

### Installing the C-mount adapter

1. Loosen the clamping screw ① on the trinocular port and remove the dust cap ②. (Fig.36)
2. Screw the C-mount adapter ③ to the camera ④ and insert the round dovetail of the C-mount into the empty hole of the trinocular port, then tighten the clamping screw ①. (Fig.37)



Fig.36



Fig.37

### Use of Reflex camera

1. Insert the Reflex adapter ① into the relay tube to the microscope ②.
  2. Screw the "T2" ring ③ (not provided) to the reflex adapter.
  3. Connect the Reflex camera ④ to the "T2" just installed (Fig. 38).
- "T2" ring is not provided along with the microscope, but is commercially available.
  - While shooting dark specimens, darken eyepieces and viewfinder with a dark cloth to minimize the diffused light.
  - To calculate the magnification of the camera: objective magnification \* camera magnification \* lens magnification.
- **If using an SLR camera, mirror movement may cause the camera to vibrate.**  
We suggest lifting the mirror, using long exposure times and a remote cord.



Fig.38

---

## 12. Maintenance

### Microscopy environment

This microscope is recommended to be used in a clean, dry and shock free environment with a temperature of 5°-40°C and a maximum relative humidity of 75 % (non condensing). Use a dehumidifier if needed.

### To think about when and after using the microscope



- The microscope should always be kept vertically when moving it and be careful so that no moving parts, such as the eyepieces, fall out.
- Never mishandle or impose unnecessary force on the microscope.
- Never attempt to service the microscope yourself.
- After use, turn off the light immediately, cover the microscope with the included dust-cover, and keep it in a dry and clean place.

### Electrical safety precautions



- Before plugging in the power supply, make sure that the supplying voltage of your region matches with the operation voltage of the equipment and that the lamp switch is in off-position.
- Users should observe all safety regulations of the region. The equipment has acquired the CE safety label. However, users do have full responsibility to use this equipment safely.

### Cleaning the optics

- If the optical parts need to be cleaned try first to: use compressed air.
- If that is not sufficient: use a soft lint-free piece of cloth with water and a mild detergent.
- And as a final option: use the piece of cloth moistened with a 3:7 mixture of ethanol and ether.  
Note: ethanol and ether are highly flammable liquids. Do not use them near a heat source, near sparks or near electric equipment. Use these chemicals in a well ventilated room.
- Remember to never wipe the surface of any optical items with your hands. Fingerprints can damage the optics.
- Do not disassemble objectives or eyepieces in attempt to clean them.

**For the best results, use the OPTIKA cleaning kit (see catalogue).**

If you need to send the microscope to Optika for maintenance, please use the original packaging.

## 13. Troubleshooting

Review the information in the table below to troubleshoot operating problems.

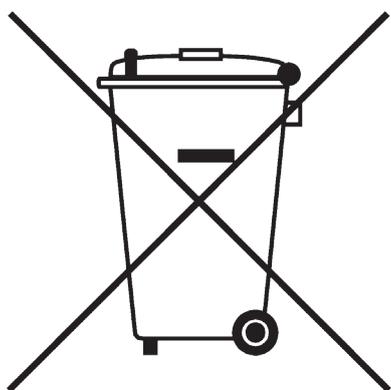
PROBLEM	CAUSE	SOLUTION
<b>1. Optical System</b>		
LED does not light.	Power cord is unplugged.	Plug power cord into the power outlet.
LED operates, but field of view remains dark.	Aperture and field iris diaphragms are not opened wide enough.	Adjust them to proper sizes.
	Condenser is lowered too much.	Adjust the condenser height position.
	Light path selector knob is set to the camera position.	Move the knob to the eye position.
Field of view is obscured or not evenly illuminated	Light path selector knob is in an intermediate position.	Set the knob according to the observation method.
	Revolving nosepiece is not correctly engaged.	Make sure that the revolving nosepiece clicks properly into place.
	Condenser is not attached properly.	Re-attach it.
	An objective that falls outside of the condenser's illumination range is used.	Use a condenser to match the purpose.
	Condenser is not properly centered.	Center the condenser.
	Field iris diaphragm is stopped down too far.	Open the field iris diaphragm until it circumscribes the field.
Dirt or dust is visible in the field of view.	Dirt/dust on the eyepieces	Clean thoroughly.
	Dirt or the top surface of the condenser	
	Dirt/dust on the specimen	
Visibility is poor. · Image is not clear. · Contrast is poor. · Details are indistinct. · Image glares.	Condenser is lowered too far.	Adjust the condenser height position.
	Aperture iris diaphragm is stopped down too far.	Open aperture iris diaphragm.
	Front lens of objective is dirty.	Clean objective.
	Immersion oil is not being used with an oil immersion objective.	Use immersion oil.
	Immersion oil contains bubbles.	Remove the bubbles.
	Recommended immersion oil is not used.	Use the provided immersion oil.
	Dirt/dust on specimen.	Clean it.
	Dirt/dust on condenser	
	Inappropriate object side or cover glass thickness.	Replace with glass of recommended thickness.

<b>PROBLEM</b>	<b>CAUSE</b>	<b>SOLUTION</b>
One side of image is blurred.	Objective is not correctly engaged in light path.	Make sure that revolving nosepiece clicks into place correctly.
	Specimen is not correctly mounted on stage.	Place specimen correctly on to of stage and secure it with slide holder.
Image appears to waver.	Objective is not correctly engaged in light path.	Make sure that revolving nosepiece clicks into place correctly.
	Condenser is not properly centered.	Center the condenser.
Field of view becomes only slightly brighter when the voltage is raised.	Condenser is not properly centered.	Center the condenser.
	Condenser is lowered too far.	Adjust the condenser height position.
<b>2. Coarse/Fine Adjustment</b>		
Coarse adjustment knob is hard to turn.	Tension adjustment ring is tightened excessively.	Loose ring.
	You are trying to raise stage while focus-lock lever is kept locked.	Unlock focus-lock lever
Stage drifts down by itself or focus is lost during observation.	Tension adjustment ring is too loose.	Tighten ring.
Coarse adjustment will not go all the way up.	Focus-lock lever is locked at a too low height.	Unlock focus-lock lever.
Coarse adjustment will not go all the way down.	Condenser holder is too low.	Raise condenser holder.
Objective makes contact with specimen before focus is obtained.	Specimen is mounted upside down.	Mount specimen correctly.
<b>3. Observation Tube</b>		
Field of view of one eye does not match that of the other.	Interpupillary distance is incorrect.	Adjust interpupillary distance.
	Incorrect diopter adjustment.	Adjust diopter.
	Different eyepieces are used on left and right.	Change on eyepiece to match the other so that both sides are the same type.
	Your view is not accustomed to microscope observation.	Upon looking into eyepieces, try looking at overall field before concentrating on specimen range. You may also find it helpful to look up and into distance for a moment before looking back into microscope.
<b>4. Stage</b>		
Specimen stops midway on the Xaxis traverse.	Specimen is not correctly positioned.	Place specimen correctly.
X- and Y-axis knobs are too tight or too loose.	Tension of X- and Y-axis knobs is too high or too low.	Adjust tension.

---

## Equipment disposal

Art.13 Dlsg 25 July 2005 N°151. "According to directives 2002/95/EC, 2002/96/EC and 2003/108/EC relating to the reduction in the use of hazardous substances in electrical and electronic equipment and waste disposal."



The basket symbol on equipment or on its box indicates that the product at the end of its useful life should be collected separately from other waste.

The separate collection of this equipment at the end of its lifetime is organized and managed by the producer. The user will have to contact the manufacturer and follow the rules that he adopted for end-of-life equipment collection.

The collection of the equipment for recycling, treatment and environmentally compatible disposal, helps to prevent possible adverse effects on the environment and health and promotes reuse and/or recycling of materials of the equipment.

Improper disposal of the product involves the application of administrative penalties as provided by the laws in force.





Serie B-810

# MANUALE D'ISTRUZIONI

<b>Modello</b>
B-810

v 1.0 2018



---

## Sommario

1. Avvertenza
  2. Simboli
  3. Informazioni sulla sicurezza
  4. Descrizione dello strumento
  5. Disimballaggio
  6. Assemblaggio
  7. Sommario delle procedure di osservazione in campo chiaro (B-810BF)
  8. Uso del microscopio
  9. Uso del condensatore universale per campo chiaro / scuro / contrasto di fase
  10. Uso del condensatore a slitta per campo chiaro / contrasto di fase
  11. Microfotografia
  12. Manutenzione
  13. Guida alla risoluzione dei problemi
- Smaltimento

---

## 1. Avvertenza

Il presente microscopio è uno strumento scientifico di precisione studiato per durare molti anni con una manutenzione minima, essendo costruito secondo i migliori standard ottici e meccanici e progettato per un utilizzo quotidiano. Vi ricordiamo che il presente manuale contiene informazioni importanti sulla sicurezza e manutenzione dello strumento, e deve quindi essere accessibile a chiunque lo utilizzi. Optika declina ogni responsabilità derivante da un uso improprio dei suoi strumenti non indicato nella presente guida.

## 2. Simboli e convenzioni

Il seguente paragrafo è un glossario illustrato dei simboli usati nel manuale.



### **ATTENZIONE**

Questo simbolo indica un potenziale rischio e vi avvisa di procedere con attenzione.



### **SHOCK ELETTRICO**

Questo simbolo indica un rischio di shock elettrico.

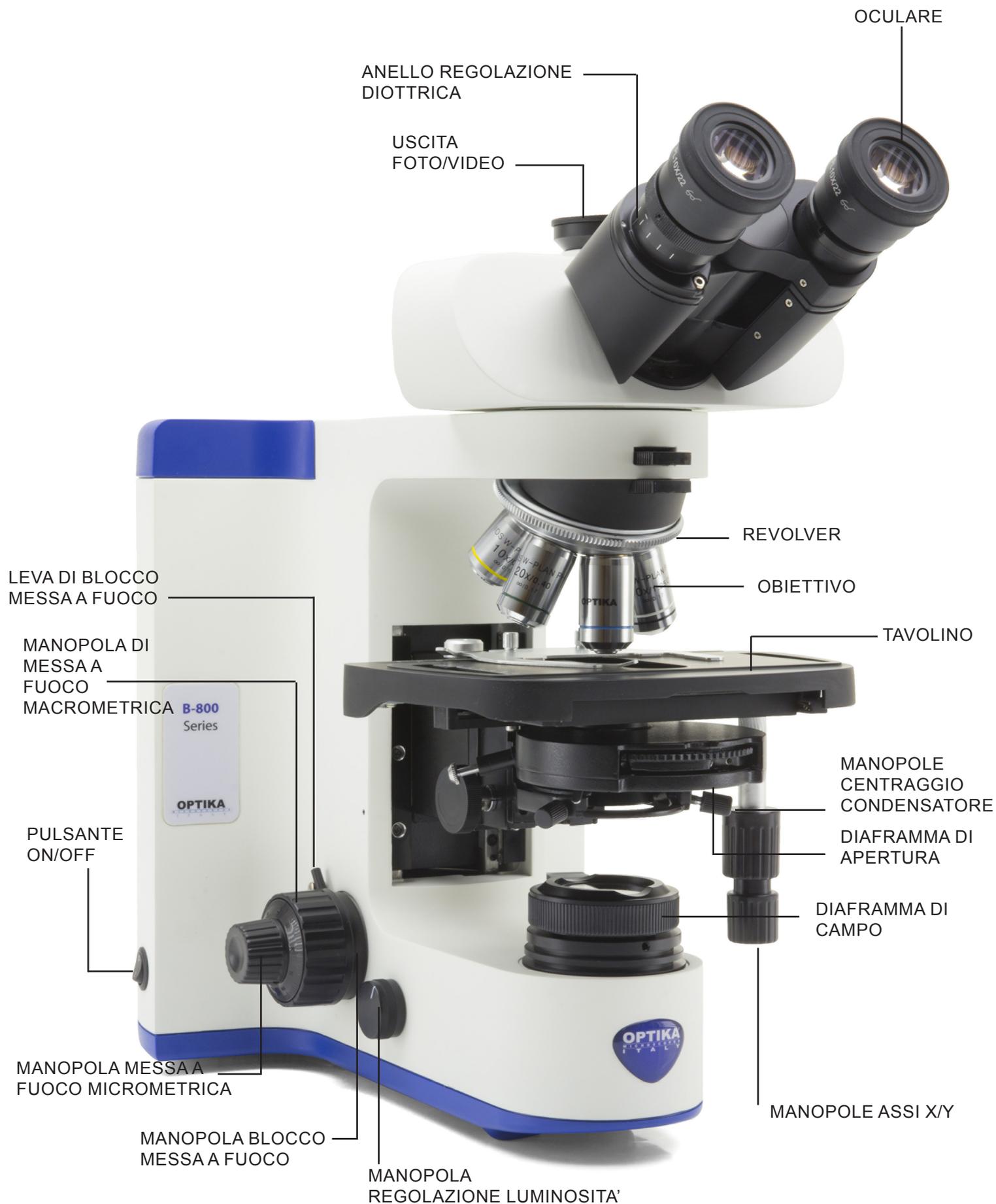
## 3. Informazioni sulla Sicurezza



### **Precauzioni sicurezza elettrica**

Prima di collegare il cavo di alimentazione alla presa di rete, assicurarsi che il voltaggio della rete elettrica del vostro Paese sia compatibile con il voltaggio di alimentazione dello strumento, e che l'interruttore dell'illuminatore sia sulla posizione spenta. L'utente deve osservare la regolamentazione riguardante la sicurezza in vigore nel proprio Stato. Lo strumento è dotato di marcatura di sicurezza CE. In ogni caso, l'utente ha piena responsabilità riguarda l'utilizzo sicuro dello strumento stesso. Prego fare attenzione alle seguenti linee guida, leggere il manuale per intero al fine di operare in sicurezza.

## 4. Descrizione dello strumento



## 5. Disimballaggio

Il microscopio è riposto in un imballo di polistirolo espanso. Rimuovere il nastro adesivo dal collo ed aprire la parte superiore dell'imballo. Fare attenzione a non far cadere le parti ottiche (obiettivi e oculari) nell'estrarre il microscopio dalla scatola per evitare che vengano danneggiati. Utilizzare entrambe le mani (una intorno allo stativo e una alla base), sfilare il microscopio dal contenitore e appoggiarlo su un piano stabile.

## 6. Assemblaggio

All'apertura della scatola, i componenti del microscopio sono i seguenti:



- ① Condensatore
- ② Testata ottica
- ③ Stativo
- ④ Oculari
- ⑤ Alimentatore

- ⑥ Tavolino
- ⑦ Obiettivi

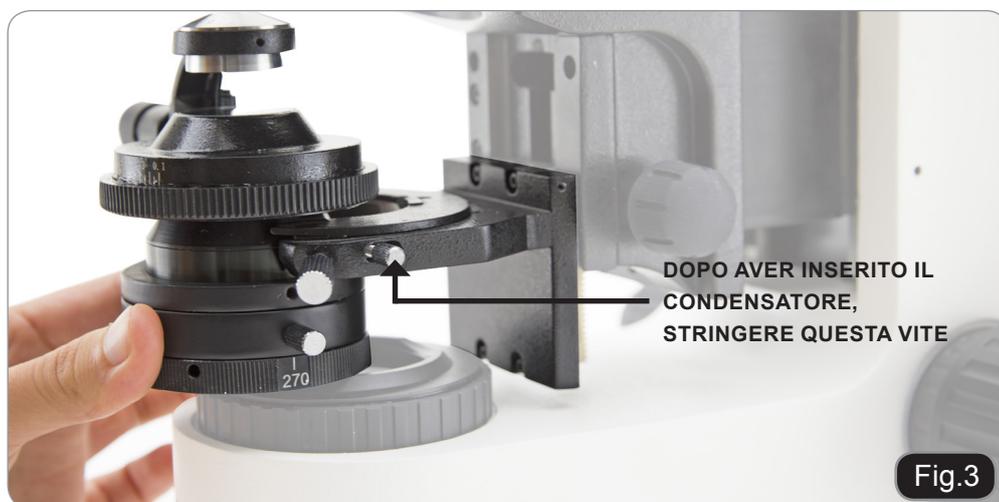
Posizionare il microscopio su un piano stabile. Inserire la testata ottica e stringere la vite mediante la chiave a brugola da 2mm in dotazione. (Fig.1)



Inserire entrambi gli oculari nei tubi portaoculari della testata ottica. (Fig.2)



Inserire il condensatore sotto il tavolino: controllare che sia correttamente inserito nel suo alloggiamento (sotto il condensatore si trova uno spinotto che deve entrare completamente nella guida dell'alloggiamento). (Fig. 3)



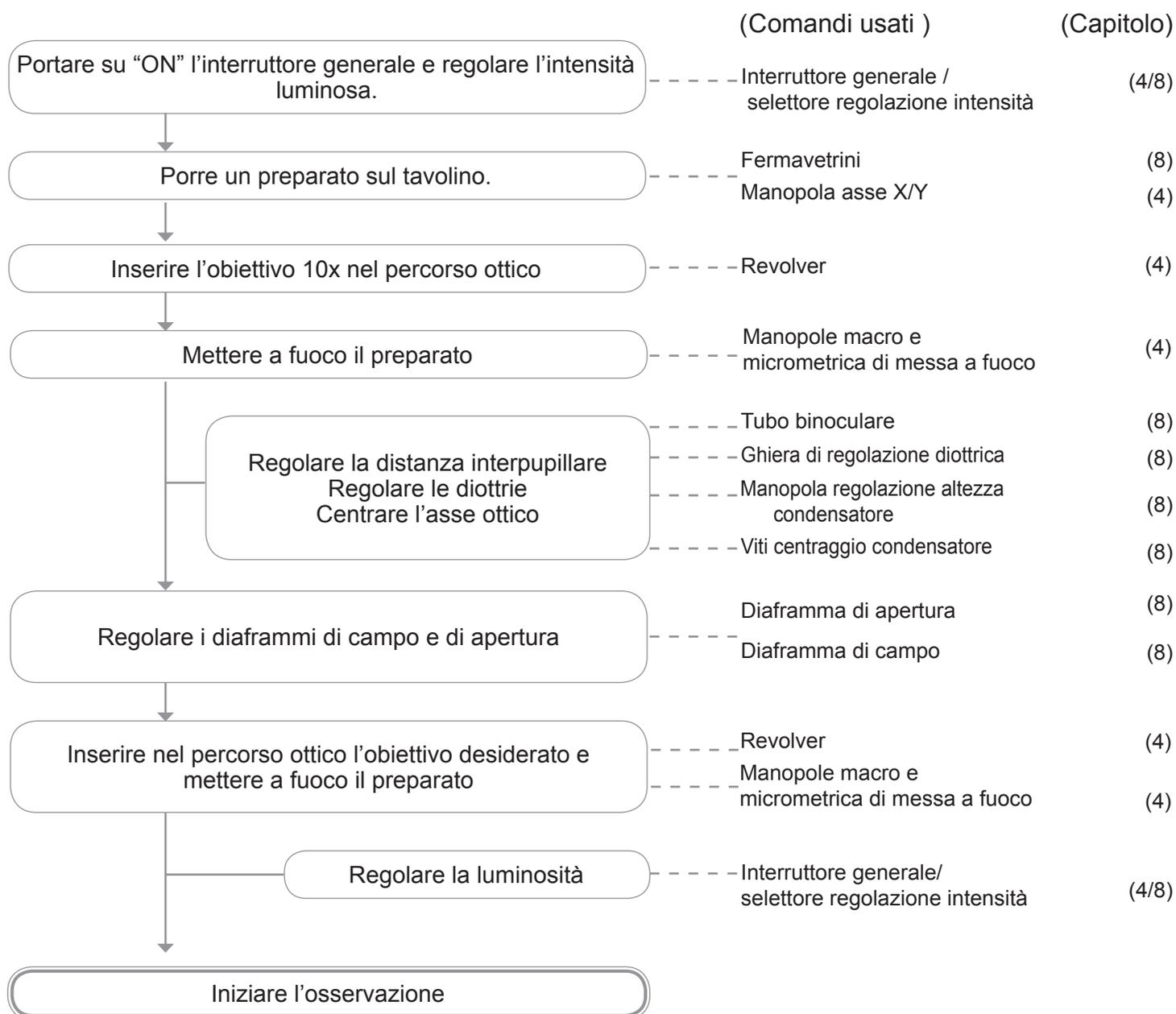
Avvitare ciascun obiettivo nel foro filettato del revolver, in ordine di ingrandimento. (Fig.4)



Inserite le spine dei cavi di alimentazione alle prese sul retro dello stativo.(Fig.5)



## 7. Sommario delle procedure di osservazione in campo chiaro (B-810BF)



## 8. Uso del microscopio

### Regolazione intensità luminosa

Per attivare l'illuminatore in luce trasmessa, inserire la spina dell'alimentatore esterno nella presa di rete ed accendere l'interruttore principale sul lato dello stativo. Premere il pulsante ON-OFF sulla tastiera laterale e ruotare la manopola di regolazione della luminosità fino ad ottenere la luminosità adeguata all'osservazione. (Fig.6)



### Regolazione della testata d'osservazione

Allentare le viti di fissaggio, ruotate la testata in posizione confortevole per l'osservazione, poi stringere le viti di fissaggio. (Fig.7)



### Compensazione diottrica

1. Osservare e mettere a fuoco il preparato guardando con l'occhio destro attraverso l'oculare destro utilizzando le manopole di messa a fuoco del microscopio.
2. Ora guardare attraverso l'oculare sinistro con l'occhio sinistro. Se l'immagine non è nitida, agire sulla compensazione diottrica utilizzando l'apposito anello ①. (Fig.8)

► Il range di compensazione è di  $\pm 5$  diottrie. Il numero indicato sulla scala presente sull'anello di compensazione dovrebbe corrispondere alla correzione diottrica dell'operatore



## Regolazione distanza interpupillare

Tenere la parte destra e sinistra della testata d'osservazione usando entrambe le mani e regolare la distanza interpupillare ruotando le due parti fino ad ottenere la visione di un unico cerchio di luce. (Fig.9)



## Uso dei paraocchi in gomma

- **Uso senza occhiali da vista (Fig. 10)**  
Rialzare i paraocchi ed osservare al microscopio appoggiando gli occhi ai paraocchi, in modo da evitare che la luce esterna arrivi a disturbare l'occhio.
- **Uso con occhiali da vista (Fig. 11)**  
Abbassare i paraocchi in gomma con entrambe le mani. La presenza dei paraocchi abbassati evita di graffiare le lenti degli occhiali



## Posizionamento del preparato sul tavolino

Il tavolino accetta vetrini standard 26 x 76 mm, spessore 1,2 mm con coprioggetto 0,17mm.

E' possibile alloggiare due vetrini affiancati sul tavolino.

- **Allargare il braccio mobile del fermapreparati e posizionare frontalmente i vetrini sul tavolino.**
- **Rilasciare delicatamente il braccio mobile del fermapreparati. (Fig. 12)**
- ▶ **Un rilascio brusco del fermapreparati potrebbe comportare la caduta di uno o di entrambi i vetrini.**



## Uso del condensatore

### Centraggio del condensatore (Fig.13)

1. Posizionare il campione sul tavolino, inserire l'obiettivo 10x nel percorso ottico e mettere a fuoco.
2. Inserire nel percorso ottico la lente frontale del condensatore swing-out ①.
3. Ruotare la ghiera del diaframma di campo ② nella direzione indicata dalla freccia per chiudere completamente il diaframma.
4. Ruotare la manopola di regolazione dell'altezza del condensatore ③ per mettere a fuoco il bordo del diaframma.
5. Ruotare le due viti di centraggio ④ per portare l'immagine del diaframma nel centro del campo visivo.
6. Aprire gradualmente il diaframma. Il condensatore è centrato quando l'immagine del diaframma è simmetrica al campo visivo.
7. Nell'uso normale, aprire il diaframma fino a che l'immagine circonda il campo visivo.

### Effetti del diaframma di campo

Il diaframma di campo regola l'area illuminata per ottenere un'immagine con elevato contrasto.

Adattare il diaframma di campo in funzione dell'obiettivo in uso fino a che il diaframma ad iride circonda il campo visivo per eliminare la luce non necessaria agli oculari.

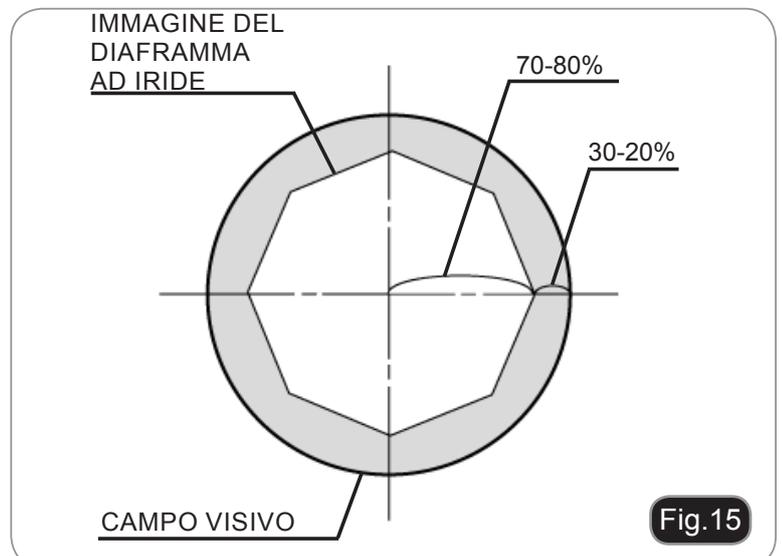
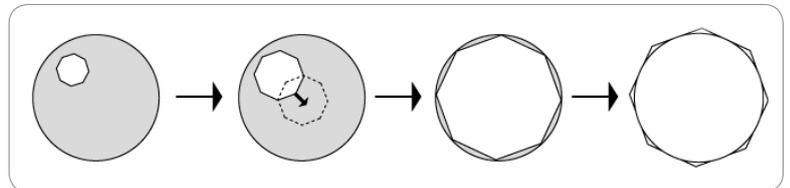
### Diaframma di apertura (Fig. 13-14)

- Il valore di apertura numerica (A.N.) del diaframma di apertura influenza il contrasto dell'immagine. Aumentando o diminuendo questo valore in funzione dell'apertura numerica dell'obiettivo si variano risoluzione, contrasto e profondità di campo dell'immagine.
- Per campioni con basso contrasto impostare il valore dell'apertura numerica ① (riportato sulla ghiera del condensatore) a circa il 70%-80% dell'A.N. dell'obiettivo. Se necessario, rimuovere un oculare e, guardando nel portaoculare vuoto, regolare la ghiera del condensatore fino ad ottenere un'immagine come quella di fig. 15.

**Es: con obiettivo PLAN 40x / 0,65**  
regolare la scala a  $0.65 \times 0.8 = 0,52$



CENTRARE IL CONDENSATORE



## Uso di un obiettivo ad immersione (Fig. 16)

1. Mettere a fuoco con un obiettivo a basso ingrandimento.
2. Abbassare il tavolino (avendo cura di avere impostato il blocco di messa a fuoco).

► **Mettere una goccia di olio (in dotazione) sull'area del campione da osservare. Assicurarsi che non ci siano bolle d'aria. Le bolle d'aria nell'olio danneggiano la qualità dell'immagine.**

- Per verificare la presenza di bolle: rimuovere un oculare, aprire completamente il diaframma di apertura e osservare la pupilla di uscita dell'obiettivo. (La pupilla deve essere rotonda e luminosa)
- Per rimuovere le bolle, muovere delicatamente il revolver a destra e a sinistra per spostare alcune volte l'obiettivo ad immersione e permettere alle bolle d'aria di spostarsi.

3. Inserire l'obiettivo ad immersione.
4. Riportare il tavolino al punto superiore di messa a fuoco e ottenere una messa a fuoco ottimale mediante la manopola micrometrica di messa a fuoco.
5. Dopo l'uso rimuovere delicatamente l'olio con un panno di carta soffice o una cartina ottica umettata con una miscela di etere etilico (70%) ed alcool etilico assoluto (30%).

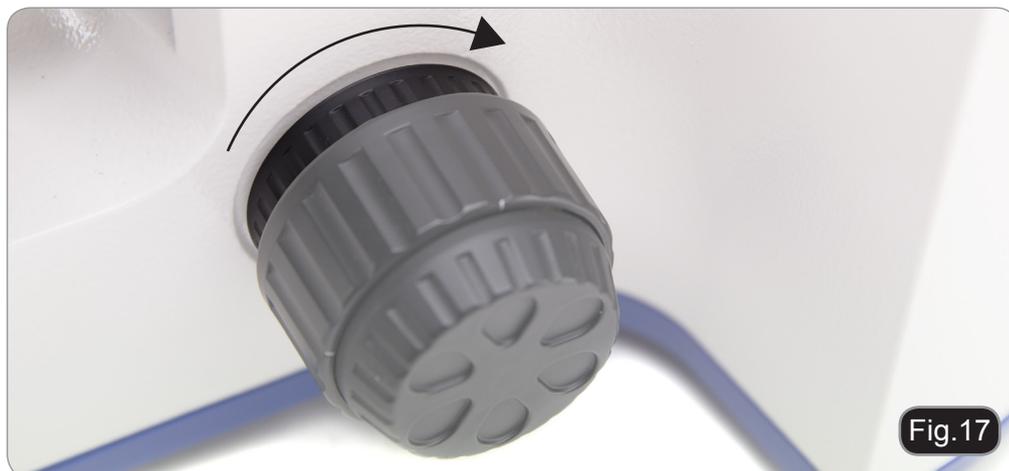
► **L'olio da immersione, se non pulito immediatamente, potrebbe cristallizzare creando uno strato simile a vetro.**

**In questa situazione l'osservazione del preparato risulterebbe difficile se non impossibile a causa della presenza di uno spessore addizionale sull'obiettivo.**



## Regolazione tensione di messa a fuoco

Ruotare la manopola di regolazione della tensione fino ad ottenere un'adeguata tensione del sistema di messa a fuoco. (Fig.17) **NOTA:** se la tensione è troppo bassa, il tavolino tende a scendere da solo verso il basso o la messa a fuoco viene persa facilmente dopo la regolazione micrometrica. In questo caso, ruotate la manopola per aumentare la tensione.



## Manopola di blocco messa a fuoco

Allentare la manopola di blocco della messa a fuoco, ruotare la manopola di regolazione macrometrica fino a mettere a fuoco il vetrino con obiettivo 4x o 10x. Poi ruotare il blocco del focus per fissare l'altezza del tavolino. Questo semplificherà le operazioni di messa a fuoco successive. La manopola di blocco della messa a fuoco è utile anche per evitare l'accidentale contatto tra obiettivi e preparato. (Fig.18)



## 9. Uso del condensatore universale per campo chiaro/scuro/contrasto di fase



Il condensatore universale in dotazione al modello B-810PH consente l'osservazione in campo chiaro, campo scuro e contrasto di fase.



Modo di osservazione	Posizione della Torretta
Campo chiaro	BF (Fig. 18)
Campo scuro	DF (Fig. 19)
Contrasto di fase (10x)	10/20 (Fig.20)
Contrasto di fase (20x)	10/20 (Fig.20)
Contrasto di fase (40x)	40 (Fig. 21)
Contrasto di fase (100x)	100 (Fig. 22)

### 1) OSSERVAZIONE IN CAMPO CHIARO (BF)

Ruotare la torretta del condensatore fino ad inserire la posizione "BF". Da qui ripetere la procedura descritta nel paragrafo "SOMMARIO DELLE PROCEDURE DI OSSERVAZIONE IN CAMPO CHIARO" a pag.22.

### 2) OSSERVAZIONE IN CAMPO SCURO (DF)

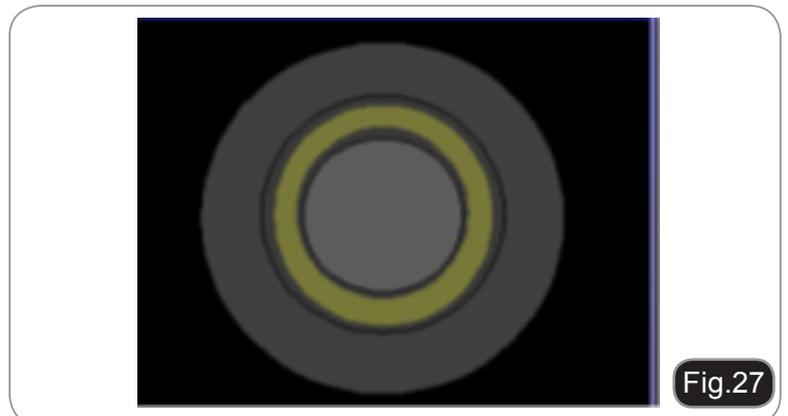
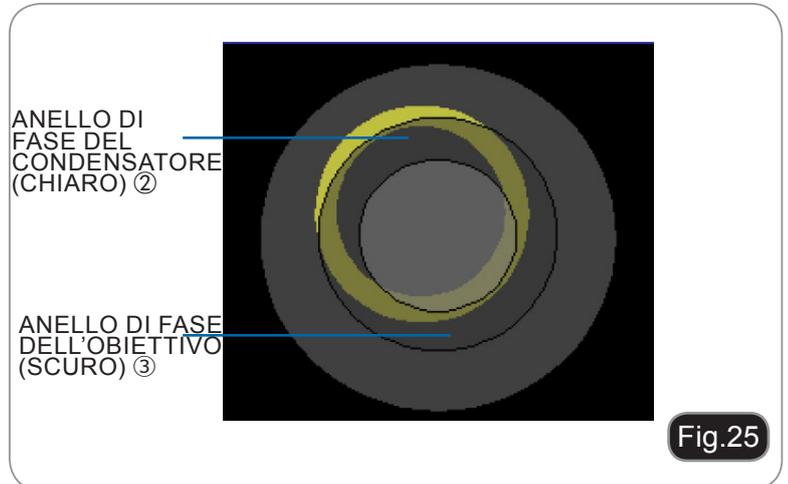
1. Ruotare la torretta del condensatore per inserire la posizione "DF".
  2. Aprire il diaframma di apertura.
  3. Posizionare un campione sul tavolino e mettere a fuoco.
  4. Osservando negli oculari abbassare o alzare il condensatore fino ad ottenere un'illuminazione omogenea del preparato e quindi un effetto ottimale in campo scuro.
- **Il campo scuro richiede una grande quantità di luce. Passando dalla metodica in campo scuro a quella in campo chiaro si potrebbe rimanere abbagliati. Non tenere gli occhi sugli oculari quando si sposta la torretta del condensatore da DF a BF.**
  - **L'osservazione in campo scuro "a secco" cioè senza l'utilizzo di olio, è possibile solamente con obiettivi con A.N. inferiore a 0,7.**
  - **Osservando in campo scuro potrebbe essere necessario alzare il condensatore rispetto alla normale posizione per ottenere una illuminazione più omogenea. Questo non è un difetto.**

### 3) OSSERVAZIONE IN CONTRASTO DI FASE (PH)

1. Centrare il condensatore come descritto nel paragrafo "Uso del condensatore".
  2. Ruotare la torretta del condensatore per inserire la posizione "10/20".
  3. Inserire l'obiettivo 10x nel percorso ottico.
  4. Aprire il diaframma di apertura.
  5. Posizionare un campione sul tavolino e mettere a fuoco.
  6. Rimuovere un oculare ed inserire il telescopio di centramento (Fig.24)
  7. Ruotare la parte superiore del telescopio per mettere a fuoco gli anelli (uno chiaro ed uno scuro) visibili nel telescopio. (Fig. 25)
  8. Utilizzando le viti di centraggio poste sul condensatore ① (Fig. 26) centrare gli anelli in modo che l'anello chiaro ② sia concentrico all'anello scuro ③.
  9. Inserire l'obiettivo 20x (non ruotando la torretta del condensatore) e verificare che l'anello chiaro sia perfettamente centrato. (Fig. 27)
  10. Ripetere l'operazione con gli altri obiettivi per verificare il centraggio degli anelli: obiettivo 40x – posizione torretta "40", obiettivo 100x – posizione torretta "100".
  11. Al termine rimuovere il telescopio di centramento, riposizionare l'oculare ed iniziare l'osservazione.
- Con gli obiettivi 40x e 100x potrebbe essere utile alzare di poco il condensatore, per ottenere una migliore proiezione degli anelli di fase. Questo non è un difetto.
  - Con l'obiettivo 4X, il condensatore potrebbe presentare un alone scuro alla periferia del campo visivo. Questo non è da considerarsi un difetto.

#### Uso del filtro verde (Fig. 2)

- Il filtro verde viene utilizzato per aumentare il contrasto dell'immagine durante l'osservazione in contrasto di fase.
- Appoggiare il filtro sulla lente di campo del microscopio (Fig. 26) ed iniziare l'osservazione.
- Per l'osservazione in campo chiaro o in campo scuro si consiglia di rimuovere il filtro dal percorso ottico.



## 10. Uso del condensatore a slitta per campo chiaro/contrasto di fase



Il condensatore a slitta in dotazione al modello B-810PH consente l'osservazione in campo chiaro e contrasto di fase.



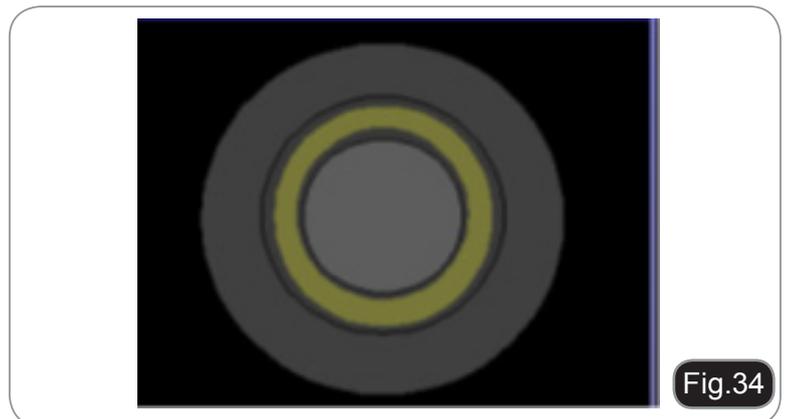
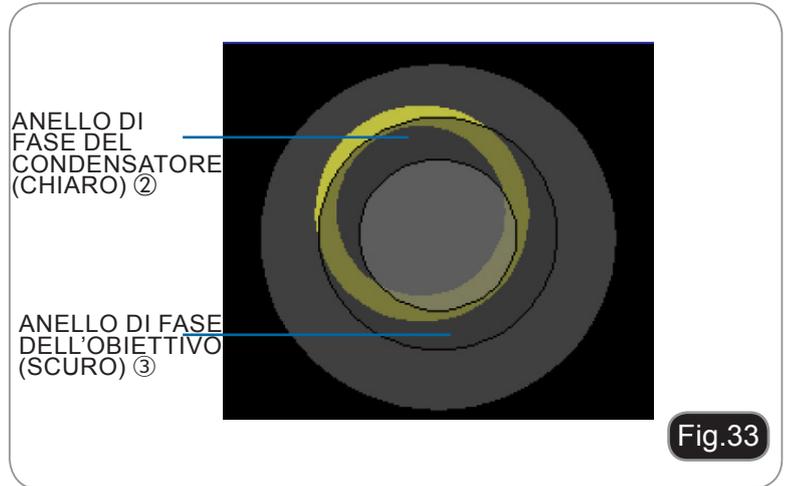
Modo di osservazione	Posizione della Torretta
Campo chiaro	BF (Fig. 29)
Contrasto di fase (10x)	10 (Fig.30)
Contrasto di fase (40x)	40 (Fig.31)

### 1) OSSERVAZIONE IN CAMPO CHIARO (BF)

Ruotare la torretta del condensatore fino ad inserire la posizione "BF". Da qui ripetere la procedura descritta nel paragrafo "SOMMARIO DELLE PROCEDURE DI OSSERVAZIONE IN CAMPO CHIARO".

## 2) OSSERVAZIONE IN CONTRASTO DI FASE (PH)

1. Centrare il condensatore come descritto a pag. 25.
  2. Spostare la slitta del condensatore per inserire la posizione "10"
  3. Inserire l'obiettivo 10x nel percorso ottico.
  4. Aprire il diaframma di apertura.
  5. Posizionare un campione sul tavolino e mettere a fuoco.
  6. Rimuovere un oculare ed inserire il telescopio di centramento (Fig.32)
  7. Ruotare la parte superiore del telescopio per mettere a fuoco gli anelli (uno chiaro ed uno scuro) visibili nel telescopio. (Fig. 33)
  8. Utilizzando le viti di centraggio poste sulla slitta ① centrare gli anelli in modo che l'anello chiaro ② sia concentrico all'anello scuro ③.
  9. Ripetere l'operazione con l'obiettivo 40x: obiettivo 40x – posizione slitta "40".
  10. Al termine rimuovere il telescopio di centramento, riposizionare l'oculare ed iniziare l'osservazione.
- **Con l'obiettivo 40x potrebbe essere utile alzare di poco il condensatore, per ottenere una migliore proiezione degli anelli di fase. Questo non è un difetto.**



## 11. Microfotografia

### Installazione dell'adattatore passo "C"

1. Allentare la vite di bloccaggio ① sul tubo trinoculare e rimuovere il tappo antipolvere ②. (Fig.36)
2. Avvitare l'adattatore passo C ③ alla telecamera ④ e installare l'attacco rotondo del passo C nel foro vuoto del tubo trinoculare, quindi riavvitare la vite di serraggio ①. (Fig.37)



Fig.36

### Uso di fotocamere Reflex

1. Inserire l'adattatore per reflex ① nel tubo di collegamento a microscopio ②.
  2. Avvitare l'anello "T2" ③ (non in dotazione) all'adattatore per reflex
  3. Collegare la fotocamera Reflex ④ all'anello "T2" appena montato (Fig. 38).
- L'anello "T2" non è fornito insieme al microscopio, ma è disponibile in commercio.
  - Per la fotografia di preparati scuri, oscurare gli oculari e il mirino con un panno scuro per limitare la luce diffusa.
  - Per misurare l'ingrandimento della macchina fotografica calcolare:  
 $\text{ingrandimento obiettivo} * \text{ingrandimento macchina fotografica} * \text{ingrandimento lente}$ .
- **Se si utilizza una macchina SLR, il movimento dello specchio potrebbe far vibrare la macchina. Si consiglia di sollevare lo specchio, di usare tempi di esposizione lunghi e uno scatto remoto.**



Fig.37



Fig.38

## 12. Manutenzione

### Condizioni ambientali

Si raccomanda di utilizzare il microscopio in un ambiente pulito, asciutto e privo di shock elettrici e con una temperatura ambiente tra 5°-40°C ed una umidità relativa massima di 75 % (in assenza di condensa). Utilizzare deumidificatore ove necessario.

### Da ricordare durante e dopo l'utilizzo del microscopio



- Il microscopio deve sempre essere tenuto in posizione verticale durante gli spostamenti e porre attenzione che i componenti mobili, come gli oculari, non cadano.
- Maneggiare con cura e non adoperare inutile forza sul microscopio.
- Non provvedere alla manutenzione da soli.
- Dopo l'uso, spegnere immediatamente la luce, coprire il microscopio con la copertina anti-polvere in dotazione, e riporre in luogo asciutto e pulito.

### Precauzioni per la sicurezza elettrica



- Prima di collegare l'alimentatore, assicurarsi che la tensione del vostro Paese sia compatibile con la tensione richiesta dallo strumento e che l'illuminazione sia spenta.
- L'utilizzatore deve attenersi alla regolamentazione sulla sicurezza elettrica del proprio Paese. Lo strumento è dotato di certificato di sicurezza CE. In ogni caso, l'utilizzatore ha piena responsabilità dell'utilizzo in tutta sicurezza dello strumento.

### Pulizia delle ottiche

- Se le parti ottiche necessitano pulizia come prima cosa: usare aria compressa.
- Se non sufficiente: utilizzare un panno soffice privo di peli con acqua e latte detergente.
- Come ultima possibilità: usare un panno bagnato con soluzione 3:7 di alcool etilico e etere.  
Nota: alcool ed etere sono materiali altamente infiammabili. Non utilizzare vicino a fonti di calore, fiamme o dispositivi elettrici. Utilizzare questi agenti chimici in un ambiente ben ventilato.
- Non strofinare mai i componenti ottici con le mani, le impronte digitali danneggiano le ottiche.
- Non smontare mai obiettivi ed oculari con lo scopo di pulirli.

**Per risultati migliori, usare il cleaning kit di OPTIKA (vedere catalogo).**

Se è necessario spedire il vostro microscopio in Optika per manutenzione, vi preghiamo di utilizzare il suo imballo originale.

## 13. Risoluzione problemi

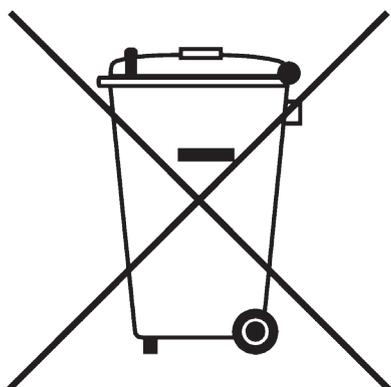
Seguire le indicazioni della tabella sottostante per risoluzione problemi operativi.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
<b>1. Sistema ottico</b>		
LED non funzionante.	Il cavo di alimentazione è scollegato.	Collegare il cavo di alimentazione alla presa di rete.
LED funzionante, ma il campo visivo resta buio.	I diaframmi di campo e di apertura non sono sufficientemente aperti.	Regolare l'apertura dei diaframmi.
	Il condensatore è stato abbassato troppo.	Regolare l'altezza del condensatore.
	Il selettore di ripartizione di luce del percorso ottico è in posizione Tel-camera.	Spostarlo sulla posizione Oculari.
Campo visivo è buio o non sufficientemente illuminato.	Il selettore di ripartizione di luce del percorso ottico è in posizione	Selezionare la posizione in base al tipo di osservazione effettuata.
	Il revolver non è inserito correttamente.	Assicurarsi che il revolver sia in una posizione corretta.
	Il condensatore non è perfettamente montato.	Ricollegarlo.
	Viene utilizzato un obiettivo che non rientra nel range previsto dal condensatore.	Usare un condensatore adeguato all'obiettivo in uso.
	Il condensatore non è correttamente centrato.	Centrare il condensatore.
	Il diaframma di campo è troppo chiuso.	Aprire il diaframma di campo fino a circoscrivere il campo visivo.
Macchie o polvere sono visibili nel campo visivo.	Presenza di sporco e polvere negli oculari.	Procedere alla pulizia.
	Sporco e polvere sulla superficie del condensatore.	
	Sporco e polvere sul vetrino	
Bassa visibilità <ul style="list-style-type: none"> <li>· L'immagine è visibile.</li> <li>· Contrasto basso.</li> <li>· Dettagli indistinti.</li> <li>· Immagine abbagliante.</li> </ul>	Il condensatore si abbassa troppo.	Regolare l'altezza del condensatore.
	Il diaframma di apertura è troppo chiuso.	Aprire il diaframma di apertura.
	La lente frontale degli obiettivi è sporca.	Pulire gli obiettivi.
	Non è stato usato l'olio da immersione con un obiettivo a immersione.	Usare l'olio da immersione fornito.
	L'olio da immersione contiene bolle.	Rimuovere le bolle.
	Non è stato usato l'olio da immersione della tipologia consigliata.	Usare l'olio in dotazione
	Sporco e polvere sul vetrino.	Pulirlo
	Sporco e polvere sul condensatore.	
	Spessore vetrino portaoggetto o coprioggetto inappropriato.	Sostituire con vetrino e coprivetrino dello spessore richiesto.

<b>PROBLEMA</b>	<b>CAUSA</b>	<b>SOLUZIONE</b>
Un lato dell'immagine è sfocata.	L'obiettivo non è perfettamente allineato nel percorso ottico.	Assicurarsi che il revolver portaobiettivi sia inserito.
	Il campione non è posizionato correttamente sul tavolino.	Posizionare il vetrino nel suo alloggiamento corretto e fissarlo.
L'immagine appare ondulata.	L'obiettivo non è perfettamente allineato nel percorso ottico.	Assicurarsi che il revolver portaobiettivi sia inserito.
	Il condensatore non è centrato correttamente.	Centrare il condensatore.
Il campo visivo diviene poco luminoso solo quando il voltaggio è incrementato.	Il condensatore non è centrato correttamente.	Centrare il condensatore.
	Il condensatore si abbassa troppo.	Regolare l'altezza del condensatore.
<b>2. Regolazione macro e micrometrica</b>		
La manopola macrometrica risulta dura da ruotare.	La manopola di regolazione tensione è stata stretta troppo.	Allentare la manopola della tensione.
	Stata cercando di alzare il tavolino mentre la leva di blocco del focus è ancora bloccata.	Sbloccare la leva.
Il tavolino scivola in basso da solo durante l'osservazione.	La manopola di regolazione della tensione è allentata.	Stringere la manopola della tensione.
La regolazione macrometrica non arriva fino a fine corsa verso l'alto.	La leva di blocco messa a fuoco è stata chiusa ad una posizione troppo bassa.	Sbloccare la leva di blocco messa a fuoco.
La regolazione macrometrica non arriva fino a fine corsa verso il basso.	La posizione del condensatore è troppo bassa	Alzare la posizione del condensatore.
Gli obiettivi toccano il vetrino prima che sia raggiunta la messa a fuoco.	Il campione è montato capovolto.	Posizionare il campione correttamente.
<b>3. Tubi d'osservazione</b>		
Il campo visivo di un occhio non corrisponde al campo visivo dell'altro occhio.	La distanza interpupillare non è corretta.	Regolare la distanza interpupillare.
	Regolazione diottrica sbagliata.	Effettuare regolazione diottrica.
	Differenti oculari sono montati a destra e sinistra.	Cambiare un oculare in modo che entrambi siano dello stesso tipo.
	La vostra vista non è abituata all'osservazione microscopica.	Prima di guardare negli oculari, provate a guardare l'intero campo visivo prima di concentrarsi sul campo dei campioni . Può essere utile anche fissare lo sguardo in lontananza per un attimo prima di guardare dentro il microscopio.
<b>4. Tavolino</b>		
L'immagine si sposta quando toccate il tavolino.	Il tavolino non è correttamente montato.	Fissare il tavolino.
Il campione non si sposta oltre la metà dell'asse X.	Il campione non è posizionato correttamente.	Posizionare il vetrino correttamente.
Le manopole degli assi X-Y sono troppo tese e troppo	La tensione delle manopole X-Y è troppo alta o troppo bassa.	Regolare la tensione.

## Smaltimento

Ai sensi dell'articolo 13 del decreto legislativo 25 luglio 2005 n°151. "Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti".



Il simbolo del cassonetto riportato sulla apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti. La raccolta differenziata della presente apparecchiatura giunta a fine vita è organizzata e gestita dal produttore.

L'utente che vorrà disfarsi della presente apparecchiatura dovrà quindi contattare il produttore e seguire il sistema che questo ha adottato per consentire la raccolta separata dell'apparecchiatura giunta a fine vita.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo della apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte del detentore comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente.



---

**OPTIKA® S.r.l.**

Via Rigla, 30 - 24010 Ponteranica (BG) - ITALIA Tel.: +39 035.571.392 - Fax: +39 035.571.435  
info@optikamicroscopes.com - www.optikamicroscopes.com

**OPTIKA® Spain**  
spain@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® USA**  
usa@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® China**  
china@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® India**  
india@optikamicroscopes.com

---