

**B-150 Series**

**INSTRUCTION MANUAL**

| <b>Model</b>   |
|--|
| B-150 series (B-151 / B-153 / B-155 / B-157 / B-159)                                     |
| B-150 ALC series (B-151ALC / B-153ALC / B-155ALC / B-157ALC / B-159ALC)                  |
| B-150R-PL series (B-151R-PL / B-152R-PL / B-153R-PL / B-155R-PL / B-157R-PL / B-159R-PL) |

Ver. 11.1 2019



---

## Summary

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Warning</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2. Symbols and conventions</b>   | <b>3</b>  |
| <b>3. Safety Information</b>  | <b>3</b>  |
| <b>4. Intended use</b>  | <b>3</b>  |
| <b>5. Overview</b>  | <b>4</b>  |
| 5.1 B-151 / B-151R-PL   | 4         |
| 5.2 B-153 - B-155 - B-157 - B-159 / B-152R-PL - B-153R-PL - B-155R-PL - B-157R-PL - B-159R-PL | 5         |
| 5.3 B-151ALC - B-153ALC - B-155ALC - B-157ALC - B-159ALC                                      | 6         |
| <b>6. Unpacking</b>   | <b>7</b>  |
| <b>7. Assembling</b>  | <b>7</b>  |
| 7.1 B-151 / B-151ALC / B-151R-PL  | 7         |
| 7.2 B-152R-PL / B-153 / B-153ALC / B-153R-PL  | 8         |
| 7.3 B-155 / B-155ALC / B-155R-PL  | 8         |
| 7.4 B-157 / B-157ALC / B-157R-PL  | 9         |
| 7.5 B-159 / B-159ALC / B-159R-PL  | 9         |
| 7.6 Assembling the microscope   | 10        |
| 7.7 Polarizing set (optional)   | 11        |
| <b>8. Use of the microscope</b>   | <b>12</b> |
| 8.1 Light intensity adjustment  | 12        |
| 8.2 Use of ALC system   | 12        |
| 8.3 Coarse focus tension adjustment   | 12        |
| 8.4 Stage   | 13        |
| 8.5 Adjust the interpupillary distance  | 13        |
| 8.6 Diopter adjustment  | 13        |
| 8.7 Use of oil immersion objective  | 14        |
| 8.8 Aperture diaphragm  | 14        |
| 8.9 Use with rechargeable batteries   | 15        |
| 8.10 Use of the polarizer (optional)  | 15        |
| <b>9. Maintenance</b>   | <b>16</b> |
| <b>10. Troubleshooting</b>  | <b>18</b> |
| <b>Equipment disposal</b>   | <b>18</b> |

---

## 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 uses 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. Intended use

### **Standard models**

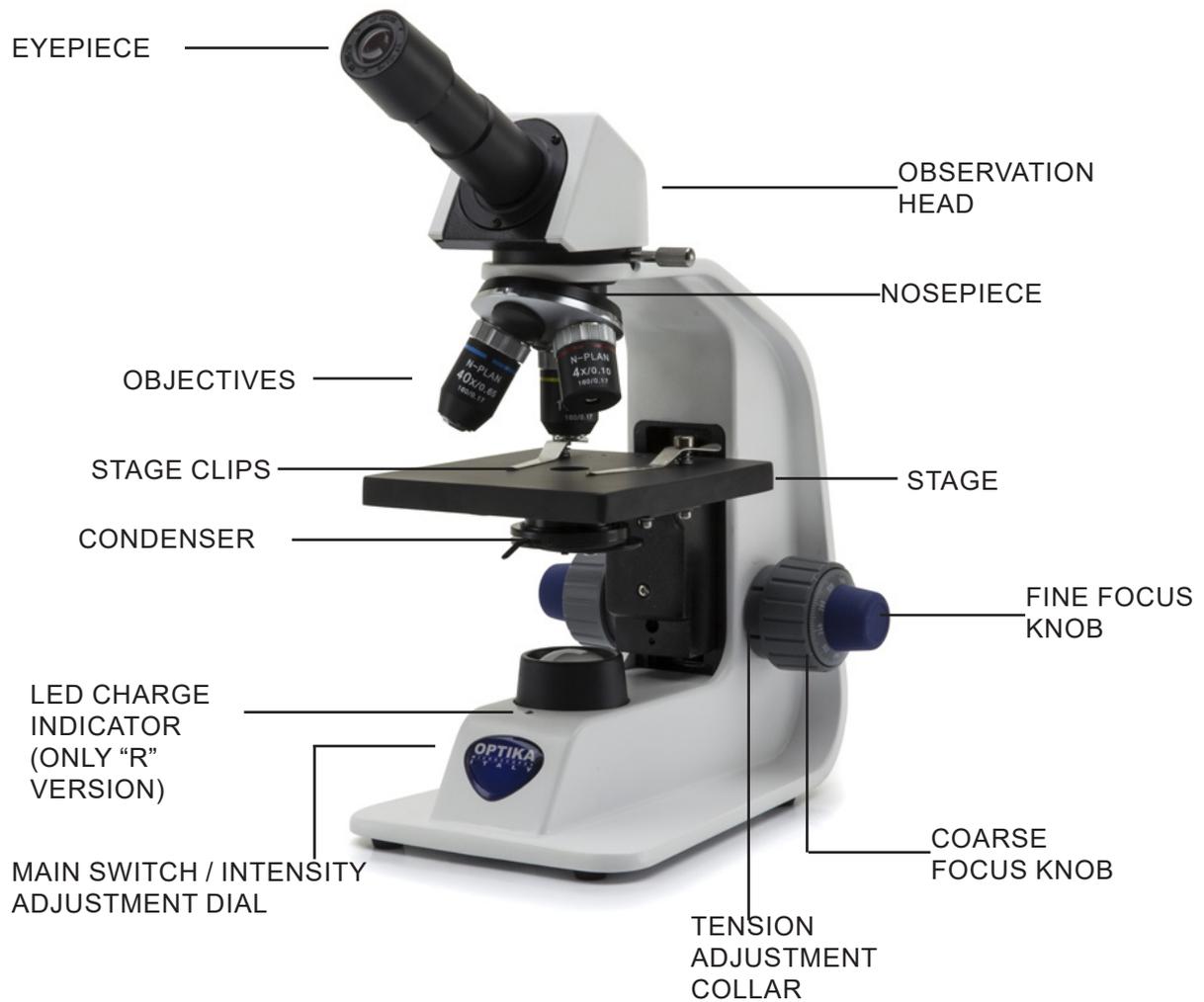
For research and teaching use only. Not intended for any animal or human therapeutic or diagnostic use.

### **IVD Models**

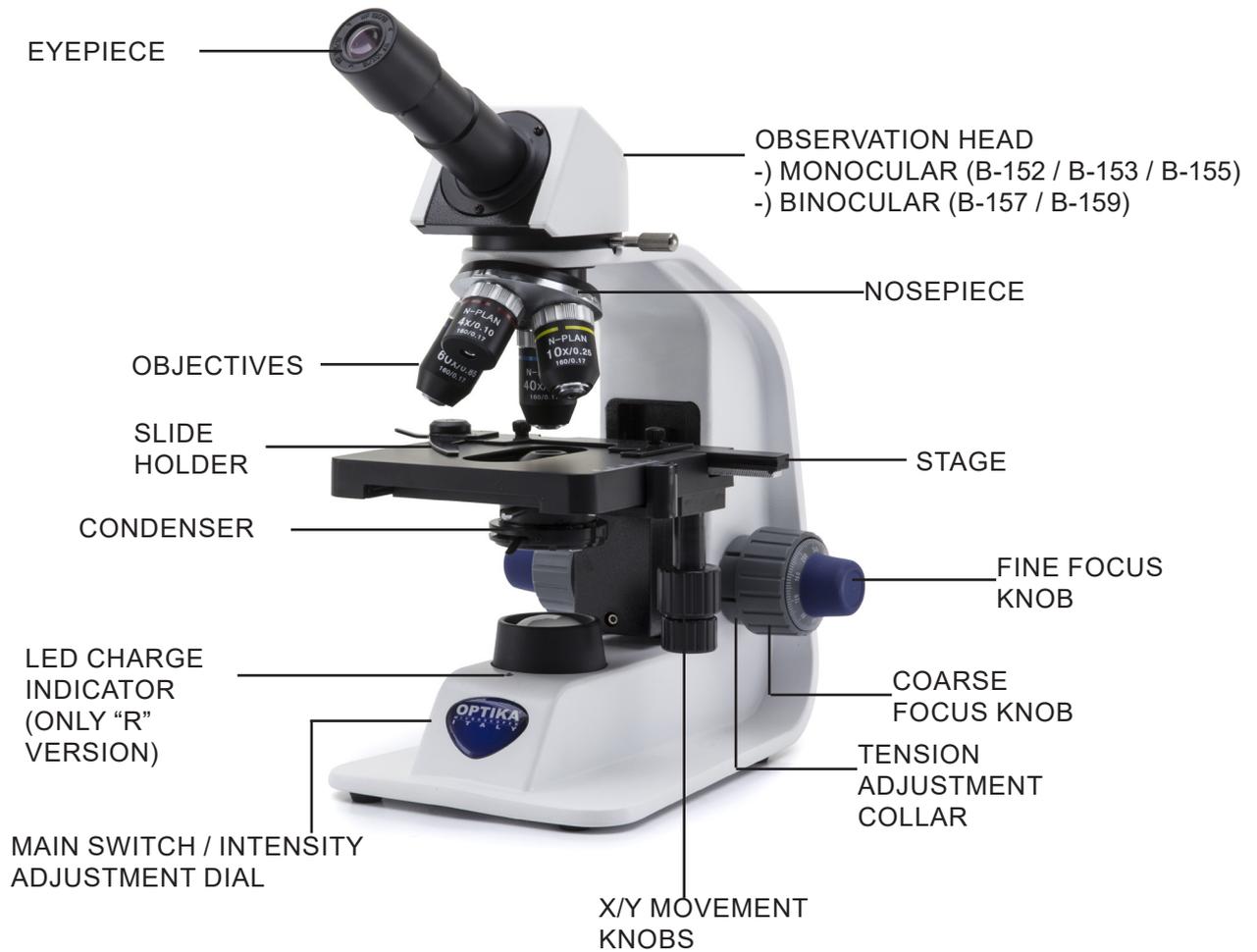
Also for diagnostic use, aimed at obtaining information on the physiological or pathological situation of the subject.

## 5. Overview

### 5.1 B-151 / B-151R-PL



5.2 B-153 - B-155 - B-157 - B-159 /B-152R-PL -B-153R-PL -B-155R-PL -B-157R-PL -B-159R-PL



5.3 B-151ALC - B-153ALC - B-155ALC - B-157ALC - B-159ALC



## 6. 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.

 Do not touch with bare hands optical surfaces such as lenses, filters or glasses. Traces of grease or other residuals may deteriorate the final image quality and corrode the optics surface in a short time.

## 7. Assembling

Once opened the box, the microscope parts are the following:

### 7.1 B-151 / B-151ALC / B-151R-PL



- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| ① Frame                      | ⑤ Objectives (4X / 10X / 40X) |
| ② Monocular observation head | ⑥ Dust cover                  |
| ③ Eyepiece                   | ⑦ Green filter                |
| ④ Tension adjustment tool    | ⑧ Power supply                |

## 7.2 B-152R-PL / B-153 / B-153ALC / B-153R-PL



- |                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| ① Frame                      | ⑤ Objectives                       |
| ② Monocular observation head | B-152R-PL (4X / 10X / 40X)         |
| ③ Eyepiece                   | B-153 (all) (4X / 10X / 40X / 60X) |
| ④ Tension adjustment tool    | ⑥ Dust cover                       |
|                              | ⑦ Green filter                     |
|                              | ⑧ Power supply                     |

## 7.3 B-155 / B-155ALC / B-155R-PL



- |                                      |                 |
|--------------------------------------|-----------------|
| ① Frame                              | ⑥ Dust cover    |
| ② Monocular observation head         | ⑦ Green filter  |
| ③ Eyepiece                           | ⑧ Power supply  |
| ④ Tension adjustment tool            | ⑨ Immersion oil |
| ⑤ Objectives (4X / 10X / 40X / 100X) |                 |

#### 7.4 B-157 / B-157ALC / B-157R-PL



- ① Frame
- ② Binocular observation head
- ③ Eyepiece
- ④ Tension adjustment tool
- ⑤ Objectives (4X / 10X / 40X / 60X)
- ⑥ Dust cover
- ⑦ Green filter
- ⑧ Power supply

#### 7.5 B-159 / B-159ALC / B-159R-PL



- ① Frame
- ② Binocular observation head
- ③ Eyepiece
- ④ Tension adjustment tool
- ⑤ Objectives (4X / 10X / 40X / 100X)
- ⑥ Dust cover
- ⑦ Green filter
- ⑧ Power supply
- ⑨ Immersion oil

## 7.6 Assembling the microscope

1. Remove the dust cap from the microscope frame and from the bottom of the observation head.
  2. Insert the optical head above the stand and tighten the screw. (Fig. 1)
- **Hold the head with one hand during the locking in order to avoid that the head falls.**



### Only for ALC models:

3. Connect the cable of the ALC (Automatic Light Control) system to the socket placed on the observation head and on the back side of the frame. (Fig. 2)



4. Insert both eyepieces into the tubes of the optical head. (Fig. 3)
- **For models B-151, B-152, B-153 and B-155: only one eyepiece is used as these models are monocular.**



5. Insert the power supply jack in the socket placed at the rear side of the microscope. (Fig. 4)



## 7.7 Polarizing set (optional)

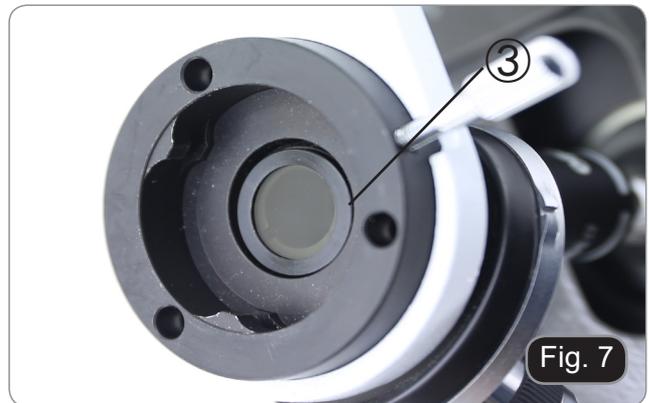
1. Place the polarizer on the light exit ① at the base of the microscope. (Fig. 5)



2. Loosen the head fixing knob ② and remove the head from the microscope frame. (Fig. 6)



3. Insert the analyzer into the hole inside the frame ③. (Fig. 7)
4. Put back the head into its original position and lock the fixing knob.



## 8. Use of the microscope

### 8.1 Light intensity adjustment

Operate on the light intensity adjustment dial to turn ON / OFF the microscope and to increase / decrease the illumination voltage ①. (Fig. 8)



### 8.2 Use of ALC system

1. Press the ALC button ② (Fig. 9). The light on the microscope will turn off for some seconds, then will turn on again.
  2. An optimal brightness level is set
  3. Now the system will automatically adapt the brightness to the eyepieces when an objective is changed, when the aperture diaphragm is used or when another specimen is placed on the stage.
  4. Pressing the ALC button again, the ALC system will be disabled.
- **When ALC system is active the light intensity dial is not active.**



### 8.3 Coarse focus tension adjustment

- **Adjust the tension using the provided tool.**

The coarse knob tension is pre-set in the factory. To modify the tension according to personal needs, rotate the ring ③ using the provided tool (Fig. 10). Clockwise rotation increases the tension. 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 tension.



## 8.4 Stage

### All models except B-151 series

Stage accepts standard slides 26 x 76 mm, thickness 1,2 mm with coverslide 0,17mm. (Fig. 11)

1. Open the spring arm of the slide holder ① and place the slide from the front on the stage.
2. Gently release the spring arm of the slide holder.
  - **A sudden release of the spring arm could cause the falling of the slide.**



## 8.5 Adjust the interpupillary distance

This operation can be done only on binocular models.

Hold the right and left parts of the observation head using both hands and adjust the interpupillary distance by turning the two parts until one circle of light can be seen. (Fig. 12)

- The graduation on the interpupillary distance indicator ②, pointed by the spot “.” on the eyepiece holder, shows the distance between the operator's eyes.

The range of the interpupillary distance is 48- 75 mm.



## 8.6 Diopter adjustment

This operation can be done only on binocular models.

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 dioptic adjustment ring ③ to compensate. (Fig. 13)
- **The adjustment range is  $\pm 5$  diopter. The number indicated on the adjustment ring graduation should correspond to the operator's dioptic correction.**



## 8.7 Use of oil immersion objective

### B-155 and B-159 models only

1. Focus the specimen with a low power objective.
2. Lower the stage.
3. Put a drop of oil (provided) on the area of the specimen to be observed. (Fig. 14)
  - **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 circular and bright).
  - To remove the bubbles, gently move the nose-piece to the right and left to move the immersion objective a few times and allow the air bubbles to move.
4. Insert immersion objective.
5. Return the stage to the upper focusing point and obtain an optimal focus using the fine focus knob.
6. 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 (even not impossible) due to the presence of an additional thickness on the objective.**

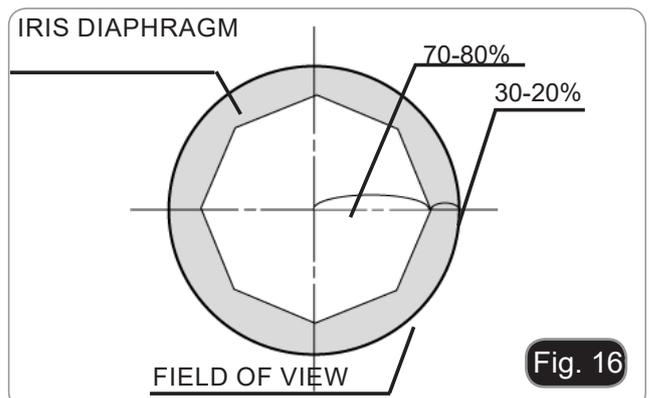


## 8.8 Aperture diaphragm

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.

Move the diaphragm lever ① (Fig. 15) toward left or right to decrease or increase the N.A. value.

- With low contrast specimens set the numerical aperture to about 70%-80% of the objective's N.A. If necessary, remove on eyepiece and, looking into empty sleeve, adjust the condenser's diaphragm in order to obtain an image like the one in Fig. 16.



## 8.9 Use with rechargeable batteries

**This operation can be done only with “R” models.**

When the microscope is plugged with the power supply, the LED indicator for the battery recharge ① is lit. (Fig. 17)

- LED red: battery under charge
- LED green: battery fully charged.

When the microscope is unplugged, the LED is off.

During the normal use with batteries, LED is always OFF.



## 8.10 Use of the polarizer (optional)

1. Remove the specimen from the stage.
2. Looking inside the eyepieces, rotate the polarizer until the darkest position is achieved.
3. Once the dark is achieved (“extinction” or “Crossed Nicol” position) it is possible to begin the observation.

---

## 9. Maintenance

### 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 provided 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.

## 10. Troubleshooting

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

| PROBLEM   | CAUSE   | SOLUTION  |
|---|---|---|
| <b>I. Optical Section:</b>  |   |   |
| LED operates, but field of view remains dark.   | Power supply is unplugged.  | Connect   |
|   | Brightness is too low   | Set brightness to a proper level  |
|   | Batteries are uncharged   | Fully charge the batteries  |
| Dirt or dust is visible in the field of view.   | Dirt/dust on the specimen   | Clean the specimen  |
|   | Dirt/dust on the eyepieces  | Clean the eyepieces   |
| Image looks double  | Aperture diaphragm is stopped down too far                          | Open aperture diaphragm   |
| Visibility is poor.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Image is not good.</li> <li>• Contrast is poor.</li> <li>• Details are indistinct.</li> <li>• Image glares</li> </ul> | Revolving nosepiece is in an incorrect position                     | Move the nosepiece to a click stop  |
|   | Aperture diaphragm is too closed or too open                        | Adjust aperture diaphragm   |
|   | Dust or dirt on lenses (condenser, objectives, eyepieces and slide) | Clean thoroughly  |
| One side of the image is out of focus.  | The nosepiece is not in the center of the light path                | Turn the nosepiece to a click stop  |
|   | The specimen is out of place (tilted)                               | Place the specimen flat on the stage.   |
|   | The optical performance of the sample cover glass is poor           | Use a cover glass of better quality   |
| <b>II. Mechanical Section:</b>  |   |   |
| The coarse focus knob is hard to turn.  | The tension adjustment collar is too tight                          | Loosen the tension adjustment collar  |
| The focus is unstable.  | The tension adjustment collar is too loose                          | Tighten the tension adjustment collar   |
| <b>III. Electric section</b>  |   |   |
| The LED doesn't turn on.  | No power supply   | Check the power cord connection   |
|   | Batteries are uncharged   | Fully charge the batteries  |
| The brightness is not enough  | The brightness adjustment is low                                    | Adjust the brightness   |
| The light blinks  | The power cord is poorly connected                                  | Check the power cord  |
| <b>IV. 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.   |
|   | 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. |

---

## 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.

---

**OPTIKA® S.r.l.**

Via Rigla, 30 - 24010 Ponteranica (BG) - ITALY Tel.: +39 035.571.392  
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

**OPTIKA® Central America**

camerica@optikamicroscopes.com

---

**Serie B-150**

# MANUALE DI ISTRUZIONI

| Modelli   |
|---|
| Serie B-150 (B-151 / B-153 / B-155 / B-157 / B-159)                                     |
| Serie B-150 ALC (B-151ALC / B-153ALC / B-155ALC / B-157ALC / B-159ALC)                  |
| Serie B-150R-PL (B-151R-PL / B-152R-PL / B-153R-PL / B-155R-PL / B-157R-PL / B-159R-PL) |

Ver. 11.1 2019



---

## Sommario

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>1.</b>  | <b>Avvertenza</b>   | <b>22</b> |
| <b>2.</b>  | <b>Simboli</b>  | <b>22</b> |
| <b>3.</b>  | <b>Informazioni sulla sicurezza</b>   | <b>22</b> |
| <b>4.</b>  | <b>Utilizzo previsto</b>  | <b>22</b> |
| <b>5.</b>  | <b>Descrizione dello strumento</b>  | <b>23</b> |
| 5.1        | B-151 / B-151R-PL   | 23        |
| 5.2        | B-153 - B-155 - B-157 - B-159 / B-152R-PL -B-153R-PL -B-155R-PL -B-157R-PL -B-159R-PL | 24        |
| 5.3        | B-151ALC - B-153ALC - B-155ALC - B-157ALC - B-159ALC                                  | 25        |
| <b>6.</b>  | <b>Disimballaggio</b>   | <b>26</b> |
| <b>7.</b>  | <b>Assemblaggio</b>   | <b>26</b> |
| 7.1        | B-151 / B-151ALC / B-151R-PL  | 26        |
| 7.2        | B-152R-PL / B-153 / B-153ALC / B-153R-PL  | 27        |
| 7.3        | B-155 / B-155ALC / B-155R-PL  | 27        |
| 7.4        | B-157 / B-157ALC / B-157R-PL  | 28        |
| 7.5        | B-159 / B-159ALC / B-159R-PL  | 28        |
| 7.6        | Procedura di assemblaggio   | 29        |
| 7.7        | Set di polarizzazione (opzionale)   | 30        |
| <b>8.</b>  | <b>Uso del microscopio</b>  | <b>31</b> |
| 8.1        | Regolazione intensità luminosa  | 31        |
| 8.2        | Uso del sistema ALC   | 31        |
| 8.3        | Regolazione della frizione  | 31        |
| 8.4        | Tavolino  | 32        |
| 8.5        | Regolazione distanza interpupillare   | 32        |
| 8.6        | Regolazione diottrica   | 32        |
| 8.7        | Uso di obiettivi ad immersione  | 33        |
| 8.8        | Diaframma di apertura   | 33        |
| 8.9        | Uso con batterie ricaricabili   | 34        |
| 8.10       | Uso con polarizzatore (opzionale)   | 34        |
| <b>9.</b>  | <b>Manutenzione</b>   | <b>35</b> |
| <b>10.</b> | <b>Risoluzione dei problemi</b>   | <b>36</b> |
|            | <b>Smaltimento</b>  | <b>37</b> |

## 1. Avvertenza

Questo microscopio è uno strumento scientifico di alta precisione, progettato per durare a lungo con una minima manutenzione; la realizzazione è secondo i migliori standard ottici e meccanici, per poter essere utilizzato quotidianamente. Vi ricordiamo che questo manuale contiene informazioni importanti per la sicurezza e per la manutenzione dello strumento, e deve quindi essere messo a disposizione di coloro che lo utilizzeranno. Decliniamo ogni responsabilità derivante da un utilizzo dello strumento non indicato nel presente manuale.

## 2. Simboli

La seguente tabella riporta i simboli utilizzati in questo manuale.



### **PERICOLO**

Questo simbolo indica un rischio potenziale ed avverte di procedere con cautela.



### **SHOCK ELETTRICO**

Questo simbolo indica un rischio di shock elettrico.

## 3. Informazioni sulla sicurezza



### **Per evitare shock elettrici**

Prima di collegare il cavo di alimentazione alla presa elettrica, assicurarsi che il voltaggio della rete locale coincida con il voltaggio dello strumento e che l'interruttore dell'illuminazione sia nella posizione "OFF".

Gli utenti dovranno seguire tutte le norme di sicurezza locali. Lo strumento è certificato CE. In ogni caso, gli utilizzatori sono gli unici responsabili per un utilizzo sicuro dello strumento. Per l'utilizzo in sicurezza dello strumento è importante attenersi alle seguenti istruzioni e leggere il manuale in tutte le sue parti.

## 4. Utilizzo previsto

### **Modelli standard**

Solo per applicazioni di ricerca ed usi didattici. Non indicato per utilizzo diagnostico e terapeutico umano e veterinario.

### **Modelli IVD**

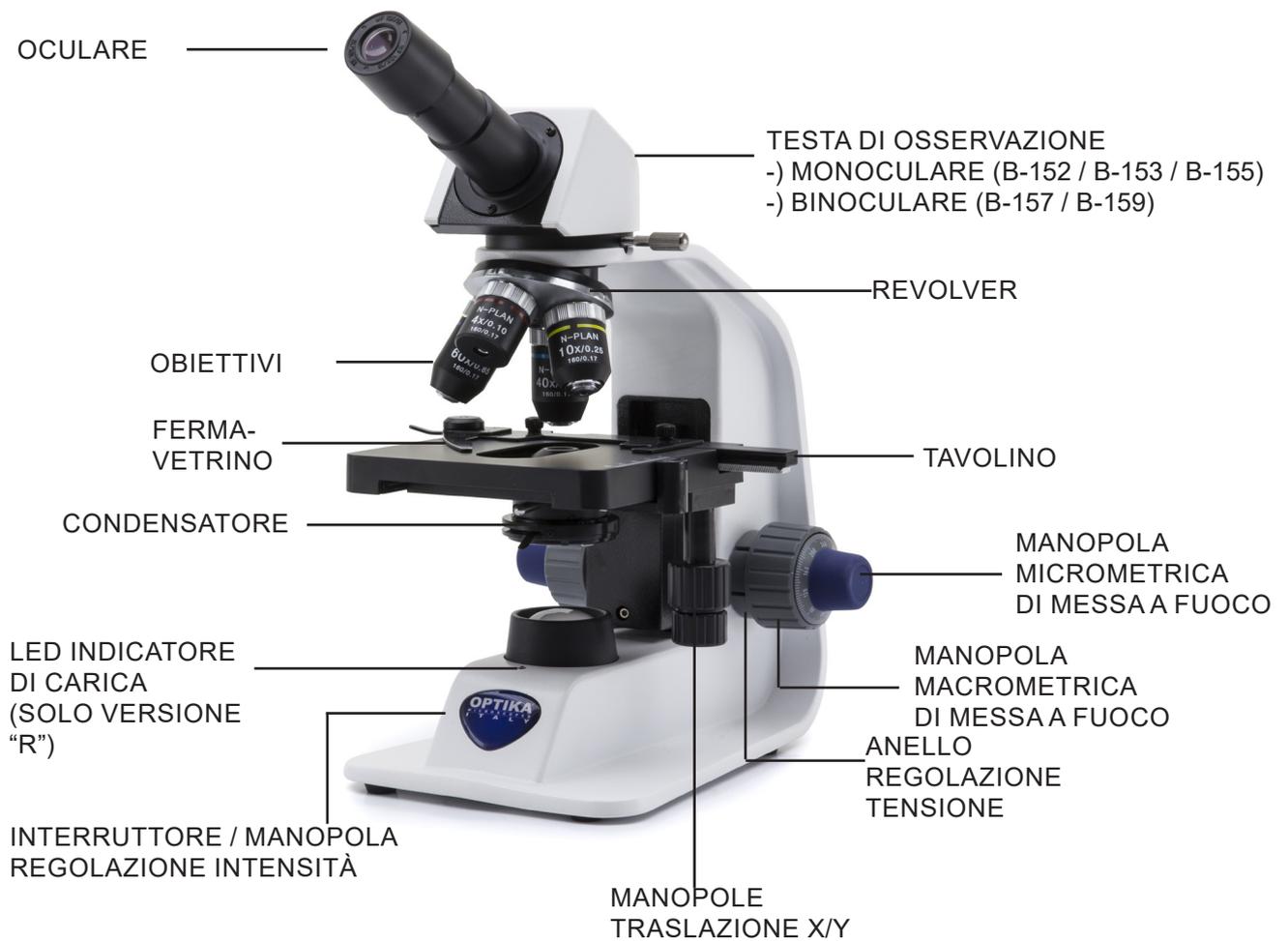
Anche per uso diagnostico, finalizzato ad ottenere informazioni sulla situazione fisiologica o patologica del soggetto.

## 5. Descrizione dello strumento

### 5.1 B-151 / B-151R-PL



5.2 B-153 - B-155 - B-157 - B-159 / B-152R-PL -B-153R-PL -B-155R-PL -B-157R-PL -B-159R-PL



5.3 B-151ALC - B-153ALC - B-155ALC - B-157ALC - B-159ALC



## 6. Disimballaggio

Il microscopio si trova in un imballaggio di polistirolo espanso stampato. Dopo aver tolto il nastro adesivo da tutti gli imballi, sollevare la metà superiore dell'imballaggio. Fare attenzione a non far cadere o danneggiare i componenti ottici (obiettivi e oculari). Estrarre il microscopio dal suo imballaggio con entrambe le mani (una intorno al braccio e una intorno alla base) e appoggiarlo su un piano stabile.

 Non toccare a mani nude superfici ottiche come lenti, filtri o vetri. Tracce di grasso o altri residui possono deteriorare la qualità dell'immagine finale e corrodere la superficie dell'ottica in breve tempo.

## 7. Assemblaggio

Una volta aperto l'imballo, le parti del microscopio sono le seguenti:

### 7.1 B-151 / B-151ALC / B-151R-PL



- |                                    |                              |
|------------------------------------|------------------------------|
| ① Stativo                          | ⑤ Obiettivi (4X / 10X / 40X) |
| ② Testa di osservazione monoculare | ⑥ Copertina                  |
| ③ Oculare                          | ⑦ Filtro verde               |
| ④ Chiave regolazione tensione      | ⑧ Alimentatore               |

## 7.2 B-152R-PL / B-153 / B-153ALC / B-153R-PL



- ① Stativo
- ② Testa di osservazione monoculare
- ③ Oculare
- ④ Chiave regolazione tensione

- ⑤ Obiettivi  
B-152R-PL (4X / 10X / 40X)  
B-153 (tutti) (4X / 10X / 40X / 60X)
- ⑥ Copertina
- ⑦ Filtro verde
- ⑧ Alimentatore

## 7.3 B-155 / B-155ALC / B-155R-PL



- ① Stativo
- ② Testa di osservazione monoculare
- ③ Oculare
- ④ Chiave regolazione tensione
- ⑤ Obiettivi (4X / 10X / 40X / 100X)

- ⑥ Copertina
- ⑦ Filtro verde
- ⑧ Alimentatore
- ⑨ Olio da immersione

#### 7.4 B-157 / B-157ALC / B-157R-PL



- ① Stativo
- ② Testa di osservazione binoculare
- ③ Oculare
- ④ Chiave regolazione tensione
- ⑤ Obiettivi (4X / 10X / 40X / 60X)
- ⑥ Copertina
- ⑦ Filtro verde
- ⑧ Alimentatore

#### 7.5 B-159 / B-159ALC / B-159R-PL



- ① Stativo
- ② Testa di osservazione binoculare
- ③ Oculare
- ④ Chiave regolazione tensione
- ⑤ Obiettivi (4X / 10X / 40X / 100X)
- ⑥ Copertina
- ⑦ Filtro verde
- ⑧ Alimentatore
- ⑨ Olio da immersione

## 7.6 Procedura di assemblaggio

1. Rimuovere il tappo di protezione dallo stativo e dalla parte sottostante della testa di osservazione.
  2. Inserire la testa sullo stativo e serrare la vite di fissaggio. (Fig. 1)
- **Tenere sempre la testata con una mano durante il serraggio della vite per evitare che la stessa cada.**



### Solo per i modelli ALC:

3. Collegare il cavo di connessione del sistema ALC (Automatic Light Control) ai connettori posti sul retro della testa e dello stativo. (Fig. 2)



4. Inserire gli oculari nei portaoculari vuoti della testa di osservazione. (Fig. 3)
- **Per i modelli B-151, B-152, B-153 e B-155: viene usato un solo oculare perchè questi modelli sono monoculari.**



5. Inserire lo spinotto dell'alimentatore nel connettore posto sul retro del microscopio. (Fig. 4)



## 7.7 Set di polarizzazione (opzionale)

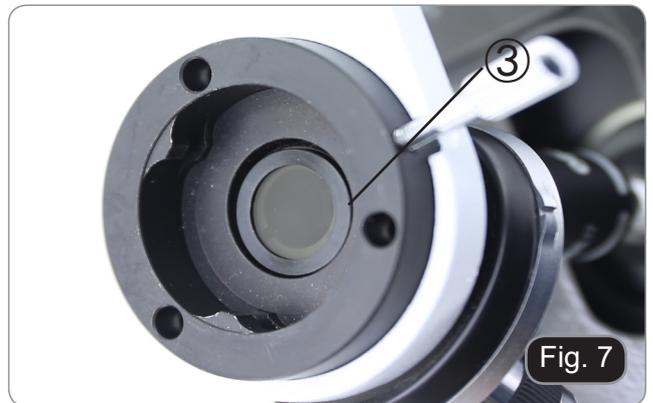
1. Posizionare il polarizzatore ① sulla lente di campo del microscopio. (Fig. 5)



2. Allentare la manopola di fissaggio della testa ② e rimuovere la testa di osservazione dallo stativo. (Fig. 6)



3. Inserire l'analizzatore nella sede all'interno dello stativo ③. (Fig. 7)
4. Riposizionare la testa e serrare le manopola di bloccaggio.



## 8. Uso del microscopio

### 8.1 Regolazione intensità luminosa

Agire sulla rotellina di regolazione dell'intensità luminosa per accendere e spegnere lo strumento e per aumentare o diminuire il voltaggio dell'illuminazione ①. (Fig. 8)



### 8.2 Uso del sistema ALC

1. Premere il tasto ALC ② (Fig. 9). La luce al microscopio si spegne per qualche secondo, poi si riaccende.
  2. Viene impostato un livello di luminosità ottimale.
  3. Ora il sistema adatterà automaticamente la luminosità agli oculari quando si cambia obiettivo, quando si agisce sul diaframma di apertura o quando si utilizza un campione diverso.
  4. Premendo nuovamente il tasto ALC, il sistema viene disattivato.
- **Quando il sistema ALC è attivo la rotella di regolazione della luminosità non è attiva.**



### 8.3 Regolazione della frizione

- **Regolare la frizione della manopola utilizzando l'apposita ghiera.**

La frizione della manopola macrometrica di messa a fuoco è preregolata in fabbrica.

Per modificare la tensione in base alle preferenze personali ruotare la ghiera ③ utilizzando la chiavetta in dotazione (Fig. 10).

La rotazione in senso orario aumenta la frizione. La tensione è troppo bassa se il tavolino scende da solo per gravità o se il fuoco si perde facilmente dopo una regolazione con la manopola micrometrica. In questo caso aumentare la tensione ruotando la ghiera.



## 8.4 Tavolino

### Tutti i modelli tranne la serie B-151

Il tavolino accetta vetrini standard 26 x 76 mm, spessore 1,2 mm con coprioggetto 0,17mm. (Fig. 11)

1. Allargare il braccio mobile del fermapreparati ① e posizionare frontalmente i vetrini sul tavolino.
  2. Rilasciare delicatamente il braccio mobile del fermapreparati.
- **Un rilascio brusco del fermapreparati potrebbe comportare la caduta del vetrino.**



## 8.5 Regolazione distanza interpupillare

Questa operazione viene eseguita solo sui modelli binoculari.

Osservando con entrambi gli occhi, sostenere il gruppo di oculari. Ruotare questi lungo l'asse comune fino ad ottenere un unico campo visivo. (Fig. 12)

- La scala graduata sull'indicatore della distanza interpupillare ②, indicata dal puntino "." sul portaoculare, mostra la distanza interpupillare dell'operatore.

Il range di distanza interpupillare è 48- 75 mm.



## 8.6 Regolazione diottrica

Questa operazione viene eseguita solo sui modelli binoculari.

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 ③. (Fig. 13)
- **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.**



## 8.7 Uso di obiettivi ad immersione

### Solo modelli B-155 e B-159

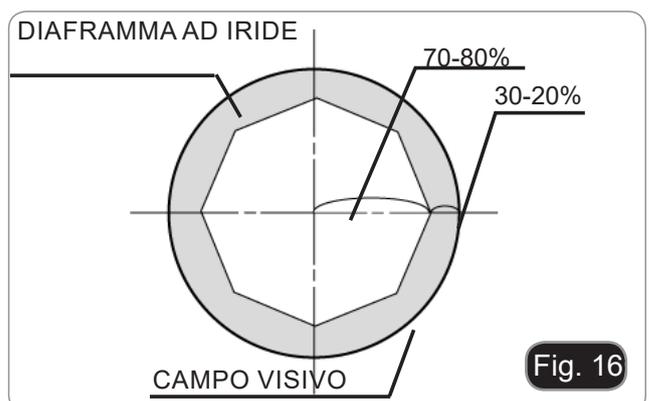
1. Mettere a fuoco con un obiettivo a basso ingrandimento.
  2. Abbassare il tavolino.
  3. Mettere una goccia di olio (in dotazione) sulla zona del campione da osservare. (Fig. 14)
- **Assicurarsi che non ci siano bolle d'aria. Le bolle d'aria nell'olio danneggiano la qualità dell'immagine.**
  - Per 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.
4. Inserire l'obiettivo ad immersione.
  5. Riportare in alto il tavolino e mettere a fuoco con la manopola micrometrica.
  6. Dopo l'uso rimuovere l'eccesso di olio con un panno soffice o con una cartina ottica umettata con alcool (30%) ed etere etilico (70%).
- **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.**



## 8.8 Diaframma di apertura

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. Spostare la leva del diaframma ① (Fig. 15) verso destra o verso sinistra per aumentare o diminuire il valore della A.N.

- Per campioni con basso contrasto impostare il valore dell'apertura numerica 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. 16.



## 8.9 Uso con batterie ricaricabili

Questa operazione viene eseguita solo sui modelli "R".

Quando il microscopio è collegato all'alimentatore, il LED indicatore della ricarica delle batterie ① si accende. (Fig. 17)

- LED rosso: batteria in ricarica
- LED verde: batteria carica.

Quando il microscopio è scollegato, il LED è spento.

Durante il normale uso con sole batterie il LED è sempre spento.



Fig. 17

## 8.10 Uso con polarizzatore (opzionale)

1. Rimuovere il campione dal tavolino.
2. Guardando all'interno degli oculari, ruotare il polarizzatore fino ad ottenere il buio completo agli oculari.
3. Una volta ottenuto il buio (posizione di "estinzione" o di Nicol incrociati) è possibile iniziare l'osservazione.

## 9. Manutenzione

### Prima e dopo l'utilizzo del microscopio



- Tenere il microscopio sempre in posizione verticale quando lo si sposta.
- Assicurarsi inoltre che le parti mobili, ad esempio gli oculari, non cadano.
- Non maneggiare senza precauzioni e non adoperare inutile forza sul microscopio.
- Non cercare di provvedere da soli alla riparazione.
- Dopo l'uso spegnere immediatamente la lampada, coprire il microscopio con l'apposita copertina antipolvere in dotazione e tenerlo in un luogo asciutto e pulito.

### Precauzioni per un utilizzo sicuro



- Prima di collegare l'alimentatore alla rete elettrica assicurarsi che il voltaggio locale sia idoneo a quello dell'apparecchio e che l'interruttore della lampada sia posizionato su "0".
- Attenersi a tutte le precauzioni di sicurezza della zona in cui ci si trova ad operare

### Pulizia delle ottiche

- Qualora le ottiche necessitino di essere pulite, utilizzare prima di tutto aria compressa.
- Se questo non fosse sufficiente usare un panno non sfilacciato, inumidito con acqua e un detergente delicato.
- Come ultima opzione è possibile usare un panno inumidito con una soluzione 3:7 di alcol etilico ed etere.
- Attenzione: l'alcol etilico e l'etere sono sostanze altamente infiammabili. Non usarle vicino ad una fonte di calore, a scintille o presso apparecchiature elettriche. Le sostanze devono essere adoperate in un luogo ben ventilato.
- Non strofinare la superficie di nessun componente ottico con le mani. Le impronte digitali possono danneggiare le ottiche.
- Non smontare gli obiettivi o gli oculari per cercare di pulirli.

**Per un migliore risultato, utilizzare il kit di pulizia OPTIKA (vedi catalogo).**

Se si necessita di spedire il microscopio al produttore per la manutenzione, si prega di utilizzare l'imballo originale.

## 10. Risoluzione dei problemi

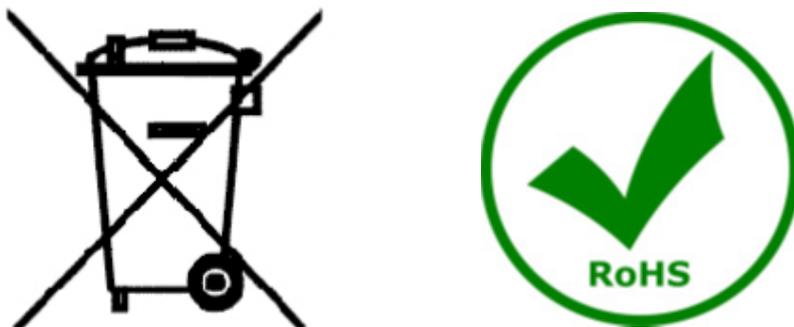
Consultare le informazioni riportate nella tabella seguente per risolvere eventuali problemi operativi.

| PROBLEMA  | CAUSA   | SOLUZIONE  |
|---|---|--|
| <b>I. Sezione Ottica:</b>   |   |  |
| Il microscopio è acceso, ma il campo visivo è scuro.  | L'alimentatore è scollegato.  | Collegarlo   |
|   | La luminosità è troppo bassa  | Regolarla ad un livello adeguato   |
|   | Batterie scariche   | Caricare le batterie   |
| Nel campo visivo si osservano sporco e polvere.   | Sporco e polvere sul campione                                       | Pulire il campione   |
|   | Sporco e polvere sull'oculare                                       | Pulire l'oculare   |
| L'immagine appare sdoppiata   | Diaframma di apertura troppo chiuso                                 | Aprire un poco il diaframma  |
| Bassa qualità dell'immagine.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Immagine non buona.</li> <li>• Basso contrasto.</li> <li>• Dettagli non nitidi.</li> <li>• Riflessi nell'immagine</li> </ul> | Il revolver è in una posizione non corretta                         | Ruotare il revolver fino al clic   |
|   | Diaframma di apertura troppo chiuso                                 | Aprire un poco il diaframma  |
|   | Le lenti (oculari e obiettivi) sono sporche                         | Pulire accuratamente tutte le componenti ottiche   |
| Un lato dell'immagine non è a fuoco.  | Il revolver è in una posizione non corretta                         | Ruotare il revolver fino al clic   |
|   | Il campione non è ben posizionato (inclinato)                       | Posizionare in piano il campione sul tavolino.   |
|   | La qualità ottica del vetrino portapreparato è scarsa               | Utilizzare un vetrino di migliore qualità  |
| <b>II. Sezione Meccanica:</b>   |   |  |
| La manopola macrometrica è difficile da ruotare   | L'anello di regolazione della tensione è troppo stretto             | Allentare l'anello di regolazione della tensione   |
| La messa a fuoco è instabile  | L'anello di regolazione della tensione è troppo allentato           | Stringere l'anello di regolazione della tensione   |
| <b>III. Sezione Elettrica</b>   |   |  |
| Il LED non si accende.  | Lo strumento non viene alimentato                                   | Verificare il collegamento del cavo di alimentazione   |
|   | Batterie scariche   | Caricare le batterie   |
| La luminosità è insufficiente   | La luminosità è regolata bassa                                      | Regolare la luminosità   |
| La luce lampeggia   | Il cavo di alimentazione non è collegato bene                       | Verificare il collegamento del cavo  |
| <b>IV. Tubo di Osservazione</b>   |   |  |
| Il campo visivo è diverso per ciascun occhio.   | La distanza interpupillare non è corretta                           | Regolare la distanza interpupillare  |
|   | La correzione diottrica non è giusta                                | Regolare la correzione diottrica   |
|   | La tecnica di visione non è corretta, e l'operatore sforza la vista | Quando guarda il campione non focalizzi lo sguardo in un unico punto ma guardi l'intero campo visivo a disposizione. Periodicamente distolga lo sguardo e guardi un punto distante, dopodichè torni ad analizzare il campione. |

---

## 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) - ITALY Tel.: +39 035.571.392  
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

**OPTIKA® Central America**

america@optikamicroscopes.com

---