OPTIKA®
ITALY

B-510 Series

INSTRUCTION MANUAL

Model
B-510BF
B-510ERGO
B-510ASB
B-510PH
B-510FL
B-510LD1
B-510LD2
B-510-2
B-510-2F
B-510-3
B-510-5

Ver. 2.0 2019

CE

Table of Contents

1. Warning 3
2. Symbols and conventions 3
3. Safety Information 3
4. Intended use 3
5. Overview 4
   - 5.1 B-510BF/B-510ERGO 4
   - 5.2 B-510PH 6
   - 5.3 B-510ASB 8
   - 5.4 B-510-2 / B-510-2F / B-510-3 / B-510/5 9
   - 5.5 B-510FL 10
   - 5.6 B-510LD1 / B-510LD2 11
6. Unpacking 12
7. Assembling 12
   - 7.1 B-510BF / B-510ERGO 12
   - 7.2 B-510PH 13
   - 7.3 B-510ASB 14
   - 7.4 B-5102 / B-510-2F / B-510-3 / B-510-5 15
   - 7.5 B-510FL 16
   - 7.6 B-510LD1 / B-510LD2 17
   - 7.7 Microscope assembling 18
     - 7.7.1 B-510BF / ERGO / PH / ASB 18
     - 7.7.2 B-510-2 / 2F / 3 / 5 19
     - 7.7.3 B-510FL 22
     - 7.7.4 B-510LD1 / B-510LD2 24
8. Brightfield observation procedures (B-510BF / B-510ERGO) 25
9. Use of the microscope (B-510BF / B-510ERGO / B-5102-2F-3-5) 26
   - 9.1 Light intensity adjustment 26
   - 9.2 Coarse focus tension adjustment 26
   - 9.3 Coarse upper limit lever 26
   - 9.4 Stage 27
   - 9.5 Dioptric adjustment 27
   - 9.6 Adjusting the interpupillary distance 27
   - 9.7 Use of eye shields 28
   - 9.8 Centering the condenser 28
   - 9.9 Aperture diaphragm 29
   - 9.10 Use of oil immersion objective 29
   - 9.11 Use of the pointer (B-510-2/2F/3/5) 30
10. Condenser for brightfield/darkfield/phase contrast (B-510PH) 31
    - 10.1 Brightfield Observation (BF) 31
    - 10.2 Darkfield Observation (DF) 31
    - 10.3 Phase Contrast Observation (PH) 32
    - 10.4 Use of the green filter 33
11. Condenser for brightfield/phase contrast (B-510ASB) 33
    - 11.1 Brightfield Observation (BF) 34
    - 11.2 Phase Contrast Observation (PH) 34
12. Fluorescence observation procedures (B-510FL) 35
13. Fluorescence observation procedures (B-510LD1/LD2) 35
14. Use of the microscope (B-510FL /B-510LD1 / B-510LD2) 36
    - 14.1 Microscope setting (B-510FL) 36
    - 14.2 Use of the microscope (B-510FL) 38
      - 14.2.1 Use of the shutter 38
      - 14.2.2 Use of light excluding plate 39
    - 14.3 Use of the microscope (B-510LD1 / LD2) 39
15. Simultaneous observation in Phase Contrast + Fluorescence (B-510FL) 40
16. Microphotography 41
    - 16.1 Use of C-mount cameras 41
    - 16.2 Use of reflex cameras 41
17. Maintenance 42
18. Troubleshooting 43

Equipment disposal 45

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

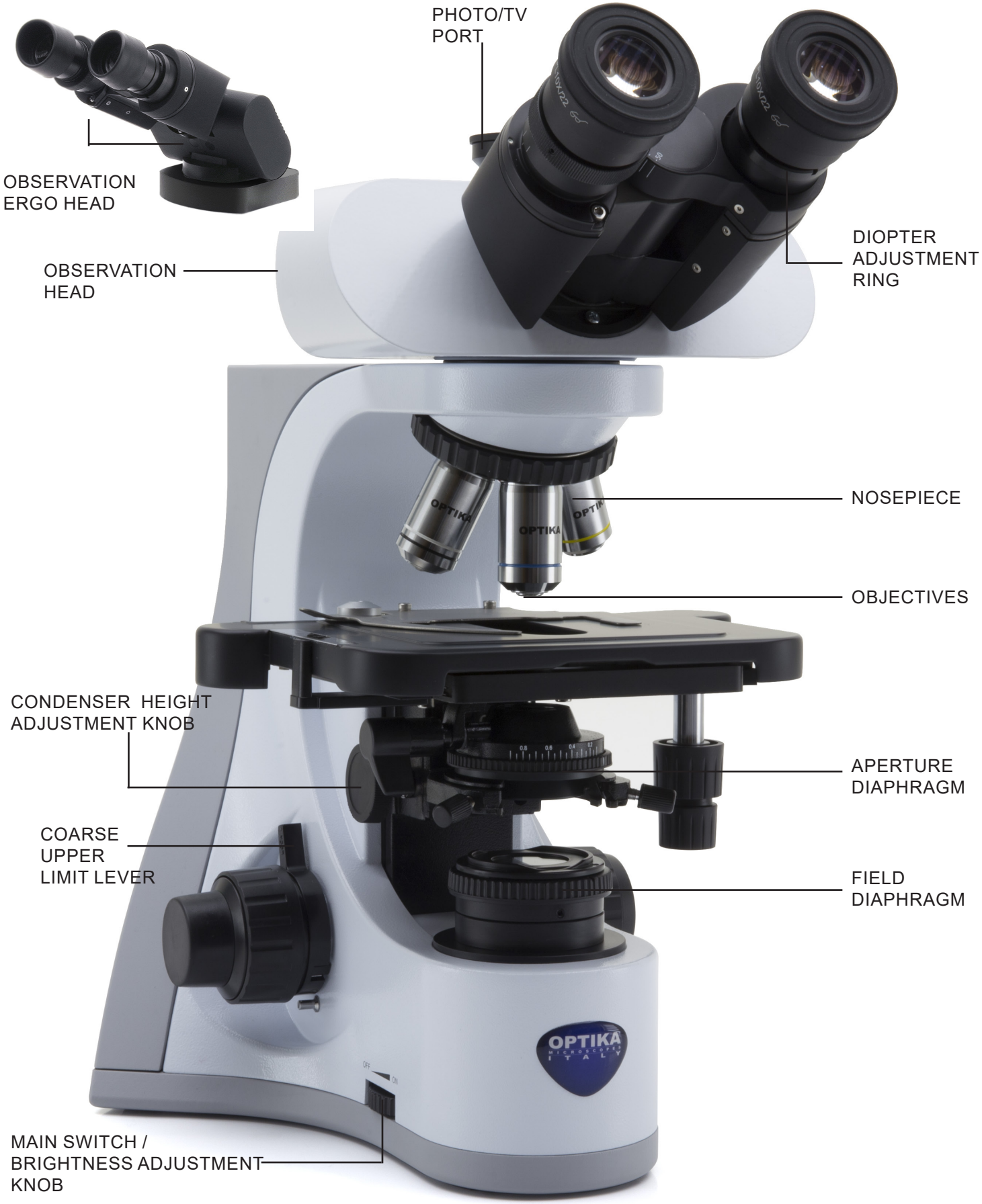
For research and teaching use only. Not intended for any animal or human therapeutic or diagnostic use.

IVD Models

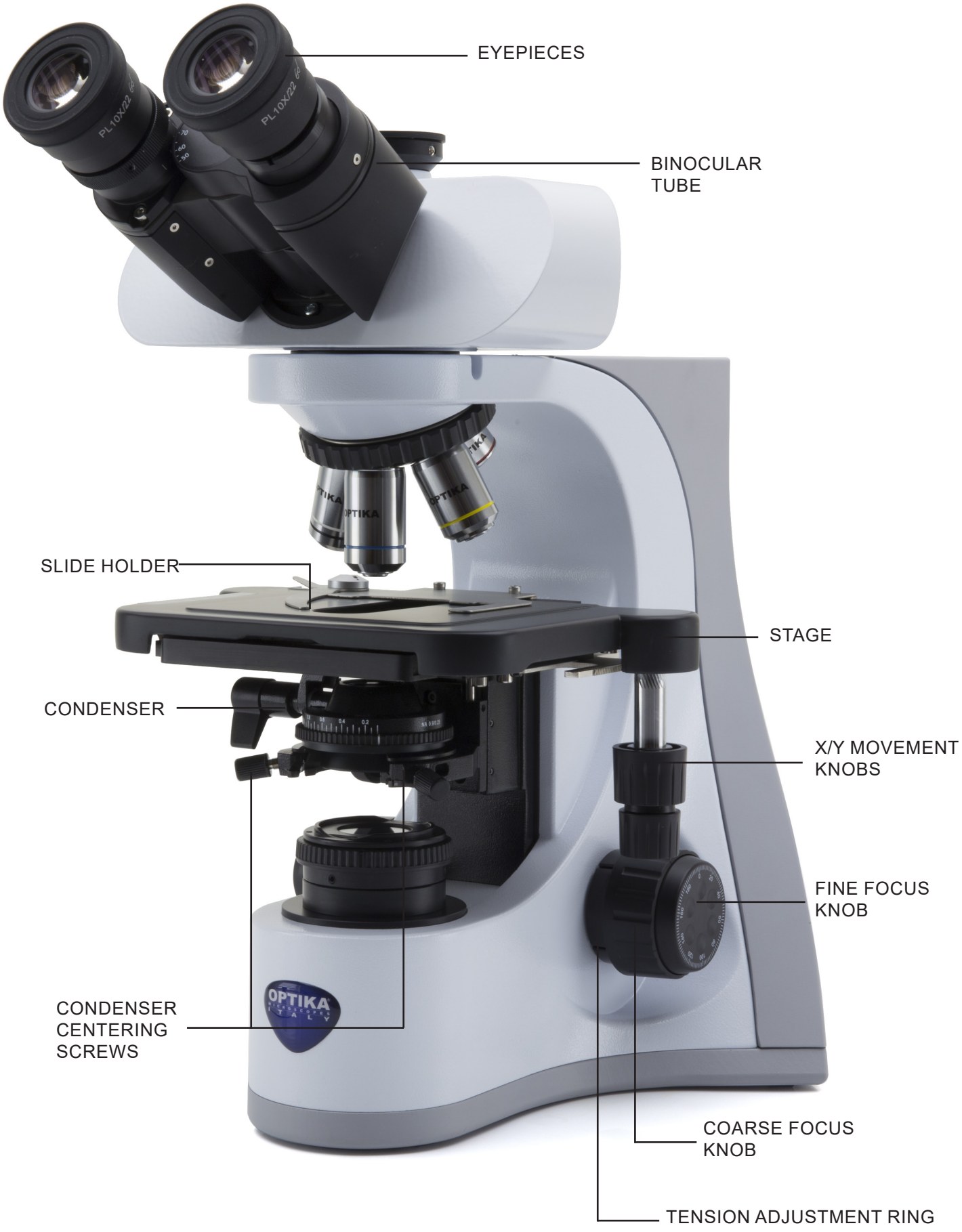
Also for diagnostic use, aimed at obtaining information on the physiological or pathological situation of the subject.

5. Overview

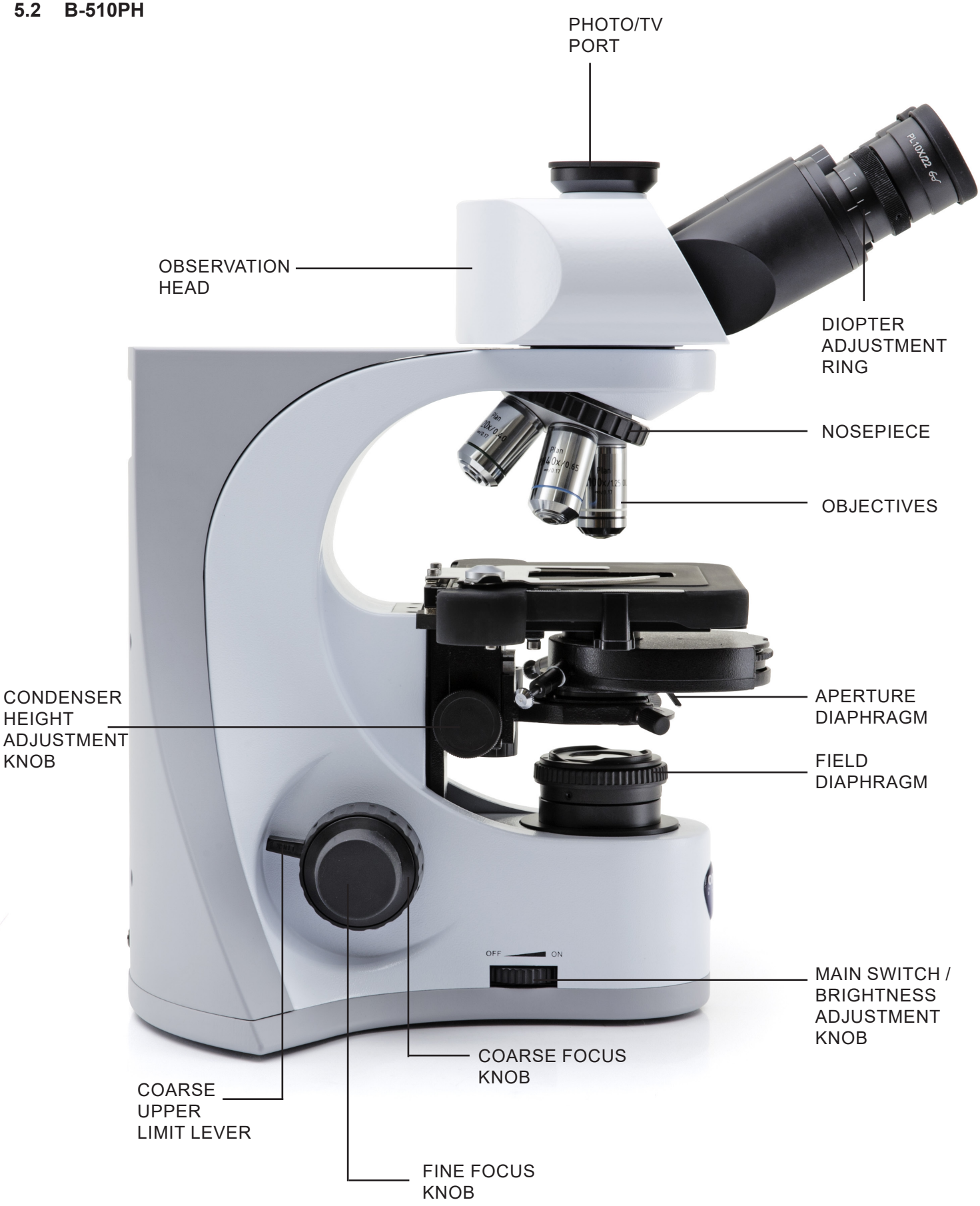
5.1 B-510BF/B-510ERGO



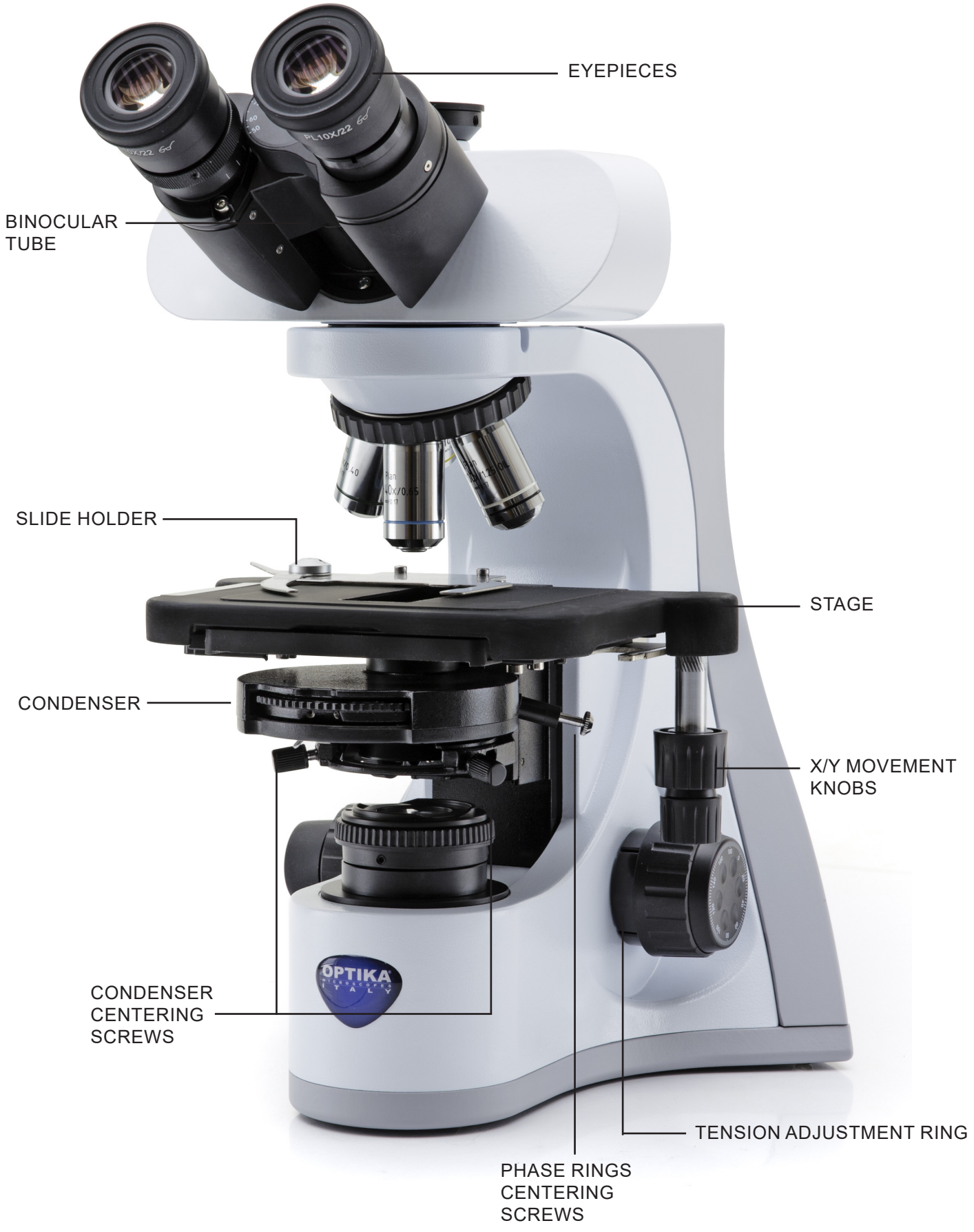
B-510BF/B-510ERGO (opposite side)



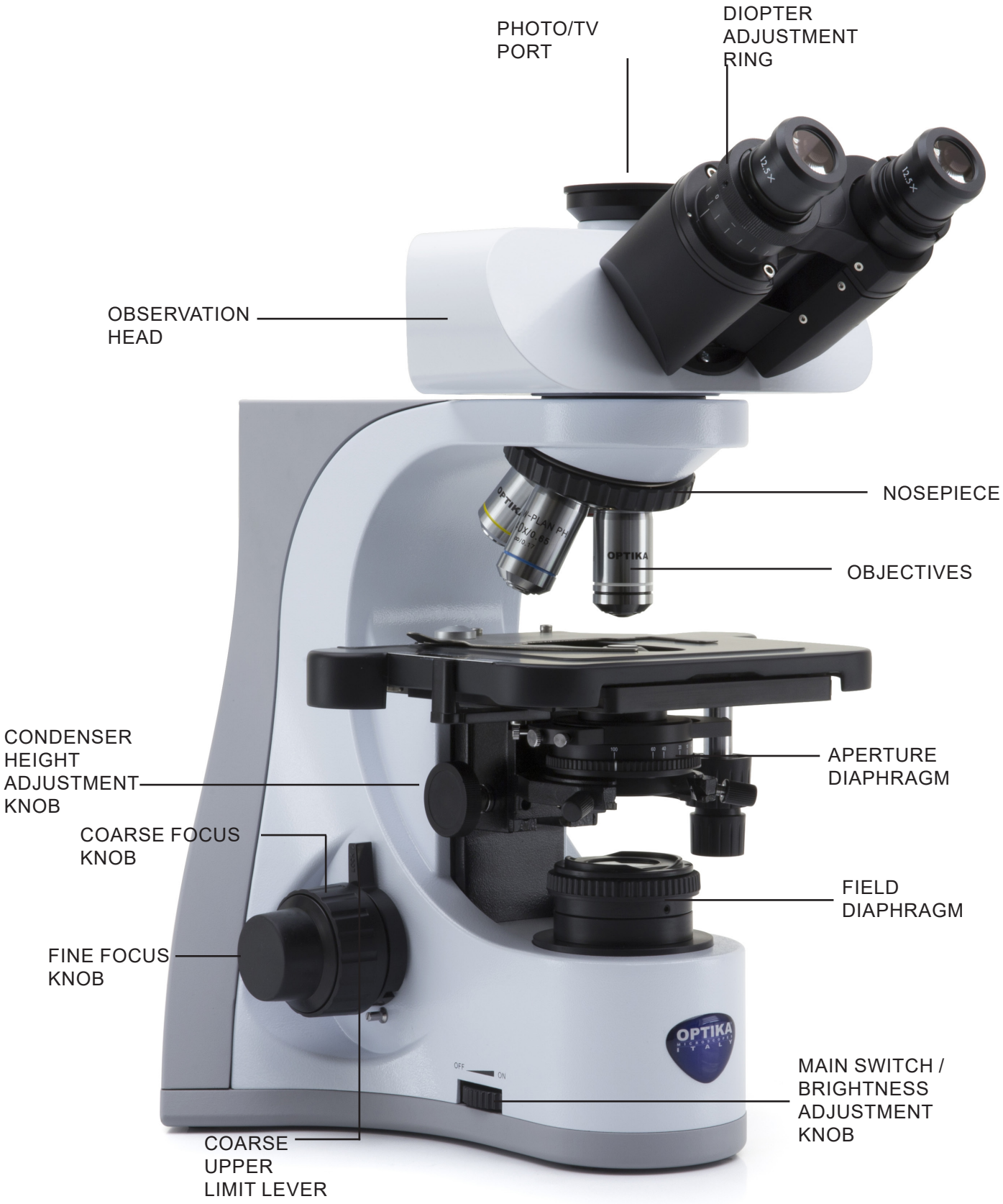
5.2 B-510PH


PHOTO/TV PORT
OBSERVATION HEAD
DIOPTER ADJUSTMENT RING
NOSEPIECE
OBJECTIVES
CONDENSER HEIGHT ADJUSTMENT KNOB
APERTURE DIAPHRAGM
FIELD DIAPHRAGM
MAIN SWITCH / BRIGHTNESS ADJUSTMENT KNOB
COARSE FOCUS KNOB
COARSE UPPER LIMIT LEVER
FINE FOCUS KNOB
OFF
ON

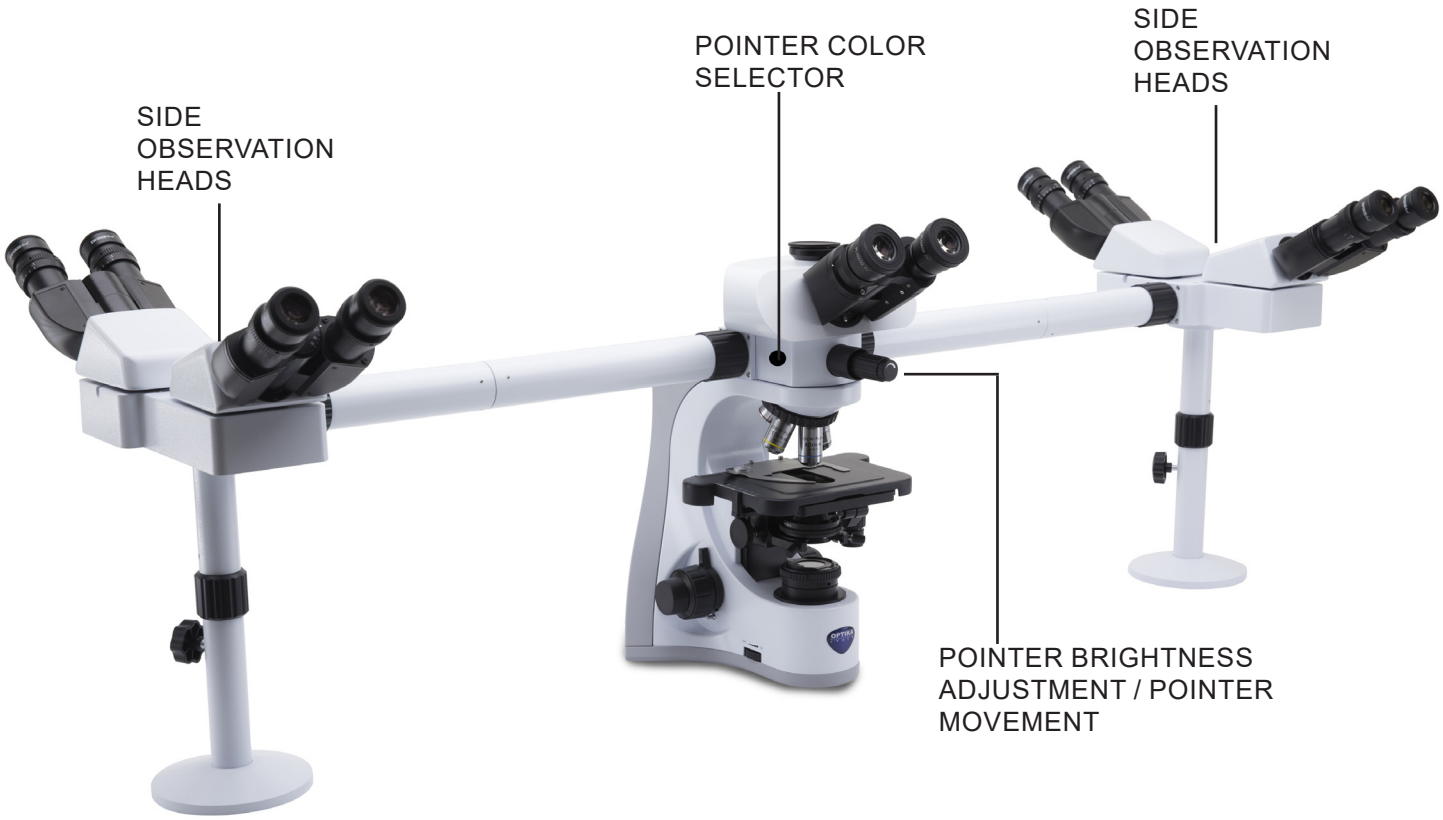
B-510PH (opposite side)



5.3 B-510ASB

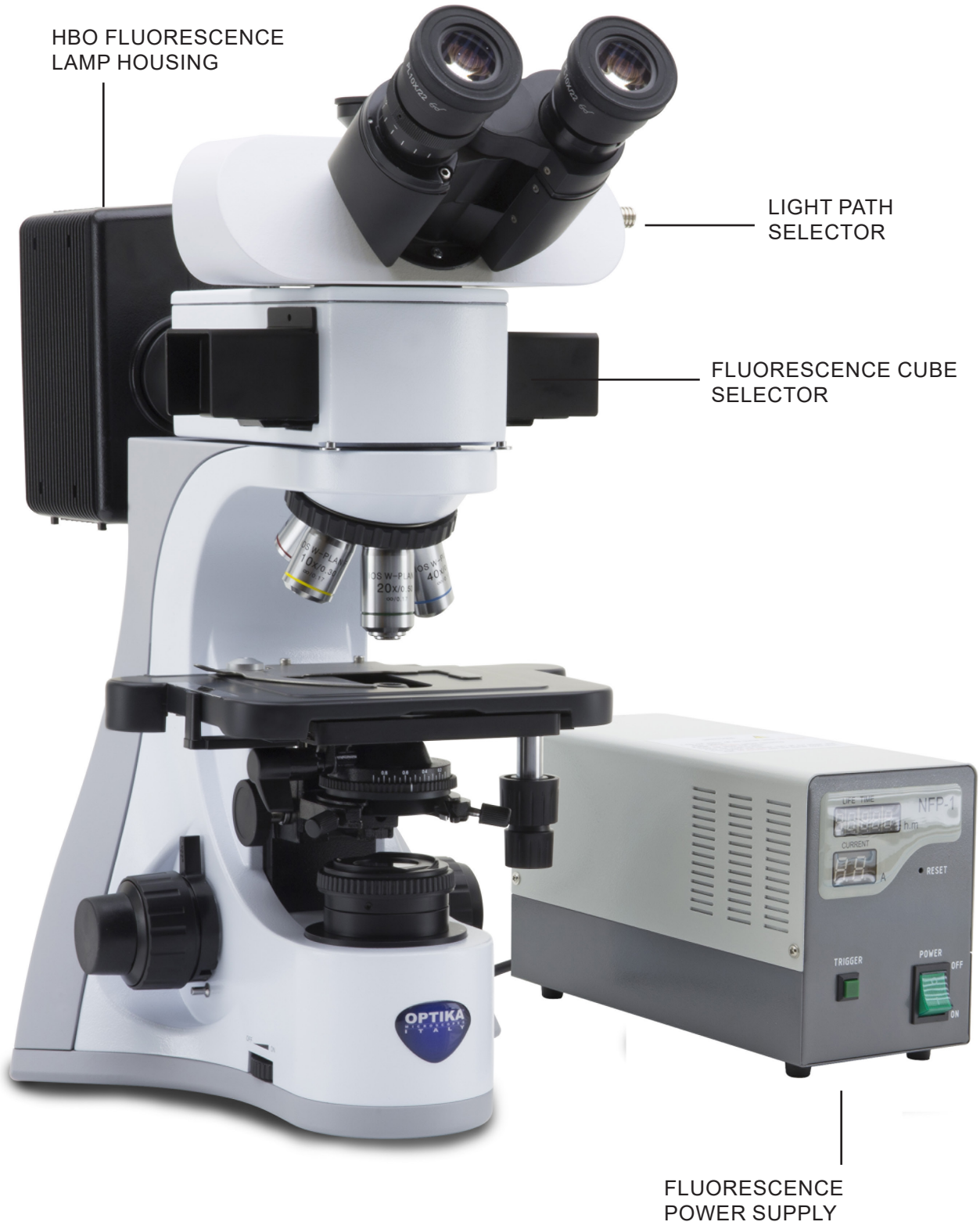

PHOTO/TV PORT
DIOPTER ADJUSTMENT RING
OBSERVATION HEAD
NOSEPIECE
OBJECTIVES
CONDENSER HEIGHT ADJUSTMENT KNOB
APERTURE DIAPHRAGM
COARSE FOCUS KNOB
FIELD DIAPHRAGM
FINE FOCUS KNOB
MAIN SWITCH / BRIGHTNESS ADJUSTMENT KNOB
COARSE UPPER LIMIT LEVER

5.4 B-510-2 / B-510-2F / B-510-3 / B-510/5



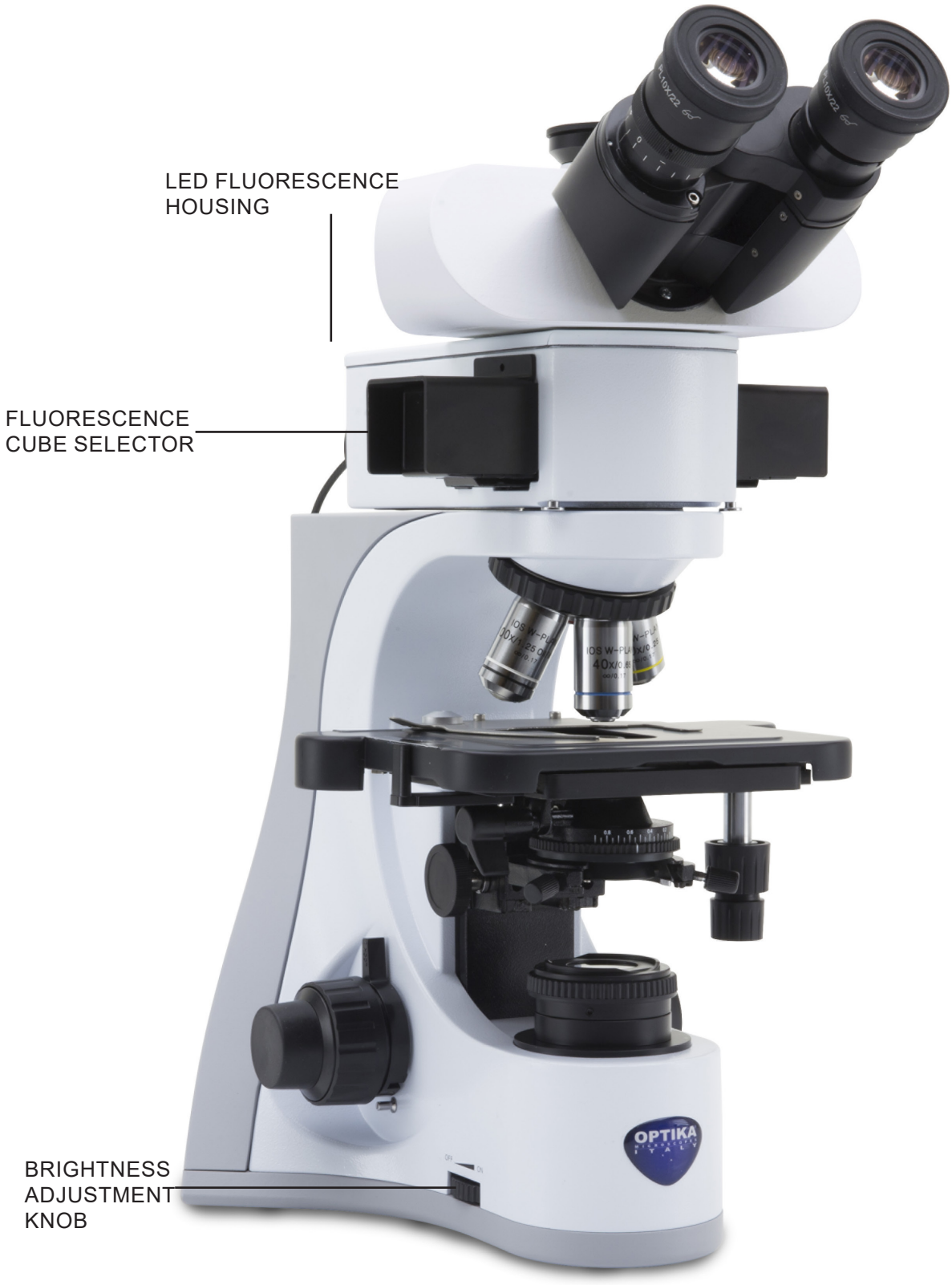
5.5 B-510FL

The main microscope commands remain unchanged: only the fluorescence parts are highlighted.



5.6 B-510LD1 / B-510LD2

The main microscope commands remain unchanged: only the fluorescence parts are highlighted.



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

7.1 B-510BF / B-510ERGO

Once opened the B-510BF / B-510ERGO box, the microscope parts are the following:

① Microscope frame
② Eyepieces
③ Objectives
④ Observation head
⑤ Immersion oil
⑥ Allen wrench
⑦ Tension adjustment tool
⑧ Dust cover
⑨ Power supply

7.2 B-510PH

Once opened the B-510PH box, the microscope parts are the following:

① Microscope frame
② Eyepieces
③ Objectives
④ Observation head
⑤ Centering telescope
⑥ Immersion oil
⑦ Allen wrench
⑧ Tension adjustment tool
⑨ Dust cover
⑩ Green filter
⑪ Power supply

7.3 B-510ASB

Once opened the B-510ASB box, the microscope parts are the following:

① Microscope frame
② Eyepieces
10x (one pair)
12,5x (one pair)
③ Objectives
④ Observation head
⑤ Centering telescope
⑥ Immersion oil
⑦ Allen wrench
⑧ Tension adjustment tool
⑨ Dust cover
⑩ Green filter
⑪ Power supply

7.4 B-5102 / B-510-2F / B-510-3 / B-510-5

Once opened the B-510-2 / 2F / 3 / 5 box, the microscope parts are the following:

① Microscope frame
② Eyepieces
10x/22 (one pair for main head)
10x/20 (one pair for B-510-2 / 2F)
10x/20 (two pairs for B-510-3)
10x/20 (four pairs for B-510-5)
③ Objectives
④ main observation head
⑤ Side observation headsi
one for B-510-2 / 2F
two for B-510-3
four for B-510-5
⑥ Immersion oil
⑦ Allen wrench
⑧ Tension adjustment tool
⑨ Dust cover
⑩ Power supply

7.5 B-510FL

Once opened the B-510FL box, the microscope parts are the following:

① Microscope frame
② Eyepieces
③ Objectives
④ Observation head
⑤ Lamp housing
⑥ Epi-illuminator
⑦ HBO bulbs
⑧ Allen wrench
⑨ Tension adjustment tool
⑩ Dust cover
⑪ UV protection shield
⑫ Power supply
⑬ Power cord
⑭ Fluorescence power supply
⑮ Light excluding plate

7.6 B-510LD1 / B-510LD2

Once opened the B-510LD1 / LD2 box, the microscope parts are the following:

① Microscope frame
② Eyepieces
③ Objectives
④ Observation head
⑤ Epi-illuminator
⑥ Allen wrench
⑦ Tension adjustment tool
⑧ Immersion oil
⑨ Dust cover
⑩ Power supply
⑪ Light excluding plate

7.7 Microscope assembling

7.7.1 B-510BF / ERGO / PH / ASB

1. 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**.

Fig. 1

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

3. Condenser is pre-installed in the factory. To remove the condenser use an Allen wrench 1,5mm diam and operate on the locking screw placed on the right side of the condenser holder.

Fig. 2

4. Screw each objective into the thread of the nosepiece, clockwise with increasing magnification. (Fig. 3)

Fig. 3

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

Fig. 4

7.7.2 B-510-2 / 2F / 3 / 5

1. Place the splitter attachment of the multidiscussion system and tighten the lock screw ① on the right side of the frame. (Fig. 5)

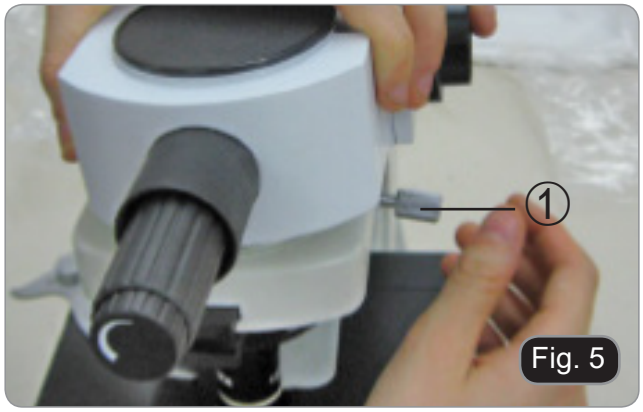


Fig. 5

2. Connect the 5Vdc power supply to the rear socket of the splitter attachment. (Fig. 6).

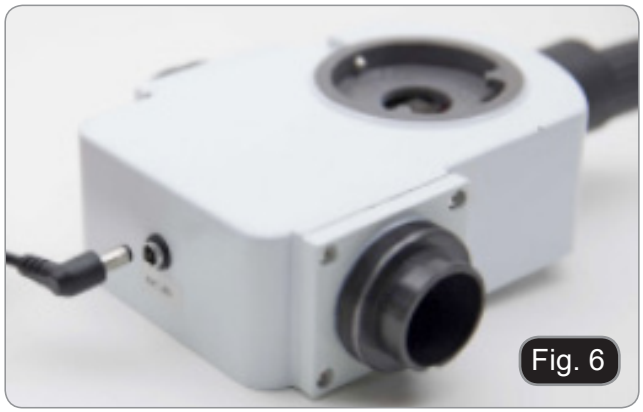


Fig. 6

3. Connect the first part of the extension tube to the optical splitter. Insert the tube into the splitter all the way down and screw on the black sealing ring completely. (Fig. 7-8).

- **Every connection is labelled with a letter printed on both sides of the connection. Make sure to match the letters in order to correctly assemble the microscope.**

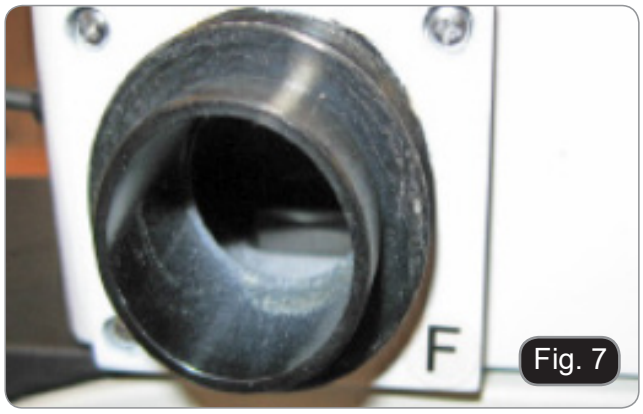


Fig. 7

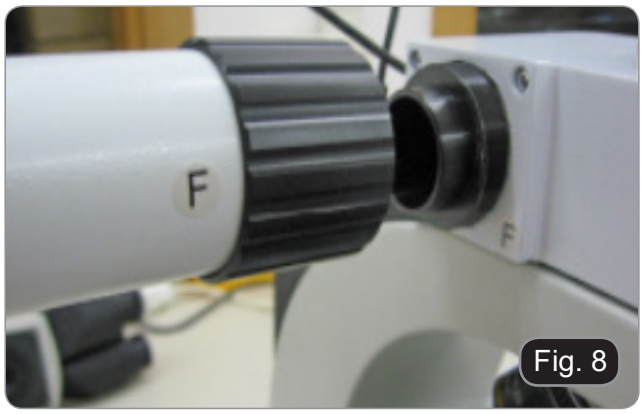


Fig. 8

4. Insert the second part of the extension tube. (Fig. 9).
5. 6. Fully insert the second extension tube in the right position. Using the provided Allen wrench (small one) lock the fixing screws ① to block the extension tube.

- **At the end of the first extension tube there is a lens (Fig. 10). Make sure it is free from dirt, dust or other contaminants before to proceed with the assembling of the second extension tube.**

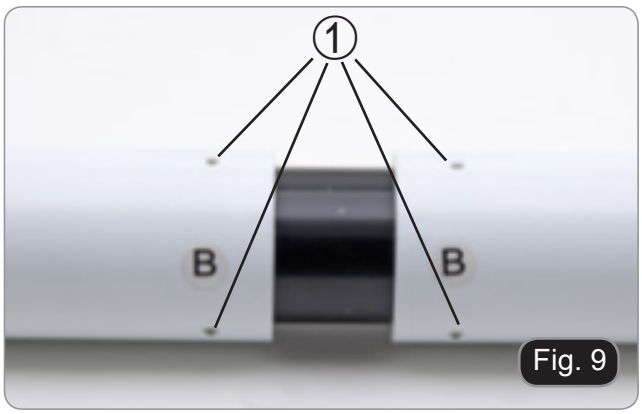


Fig. 9

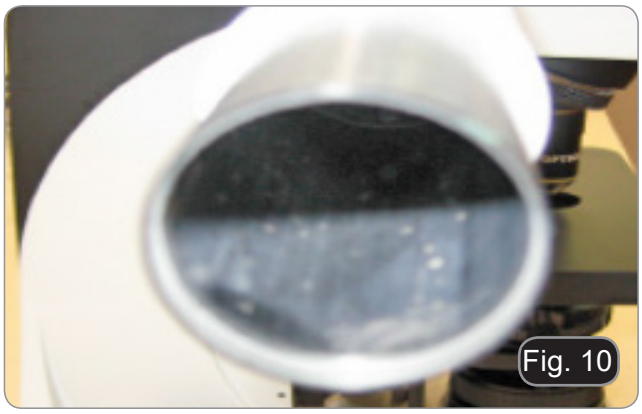


Fig. 10

6. Adjust the height of the multi-head holder. Loosen the base fixing knob ②, unscrew the base ③ in order to reach the desired height, then lock the knob. (Fig. 11). Make sure that each extension tube is perfectly horizontal.

Fig. 11

7. Insert the binocular heads, matching the reference letter. (Fig. 12).

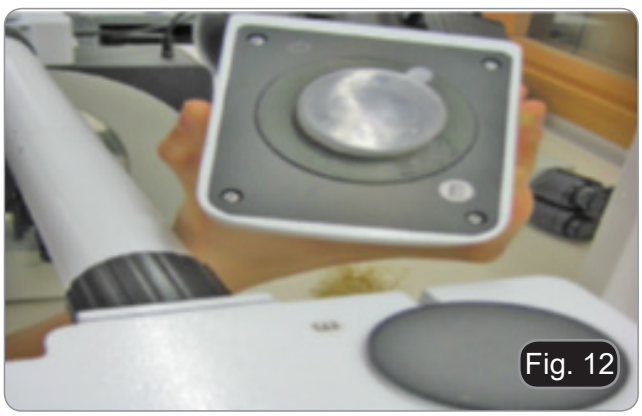


Fig. 12

8. Insert the provided eyepieces (WF10X/20) into binocular heads. (Fig. 13)
9. Repeat all the above operations for each observation point.

Fig. 13

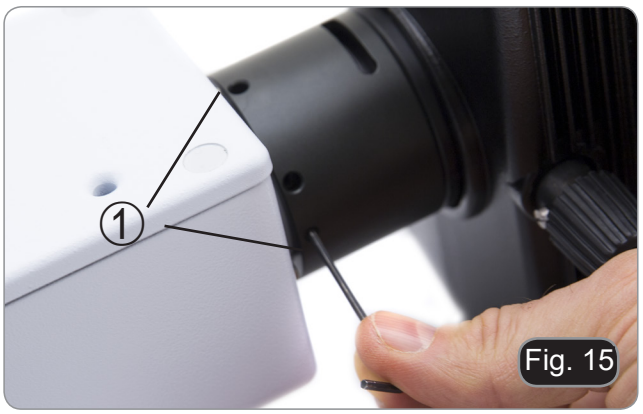
10. Install the trinocular head over the splitter. (Fig. 14)

Fig. 14

11. Continue with the installation of all other components as described in the paragraph 7.4.1.

7.7.3 B-510FL

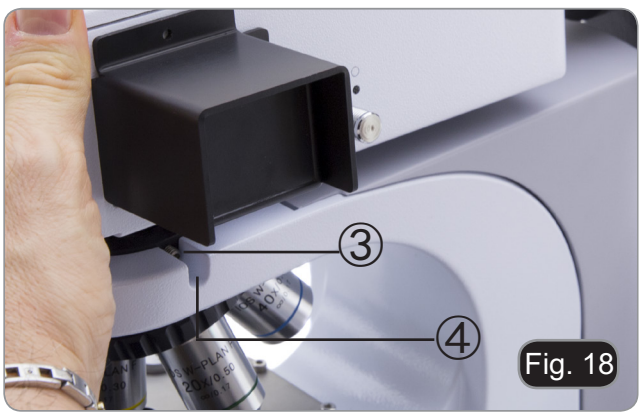
1. Using the provided Allen wrenches, remove the lamp housing from the illuminator using the tightening screws ①. (Fig. 15)



2. Insert the lamp housing extension tube and tighten the screws ②. (Fig. 16)

3. Reassemble the lamp housing and tighten the screws ①. (Fig. 17)

4. Insert the round dovetail socket of the illuminator ③ into the hole in the microscope body and tighten the locking screw ④. (Fig 18).



5. Open the lamp housing using the door lock screw ④ and remove the lamp holder. (Fig. 19)

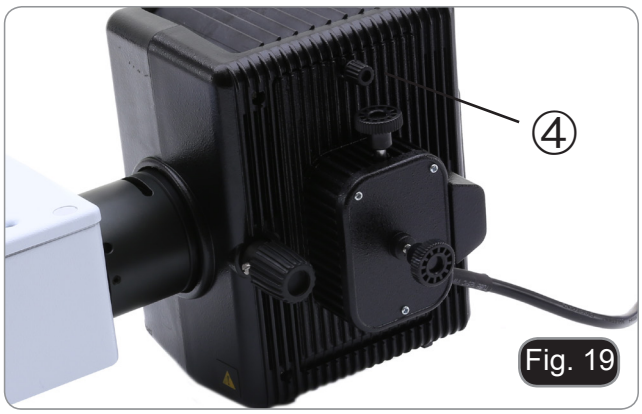


Fig. 19

6. Remove the plastic block ⑤ from the lamp holder (or the exhausted lamp in case of replacement) by loosening the two locking screws ⑥. (Fig. 20)

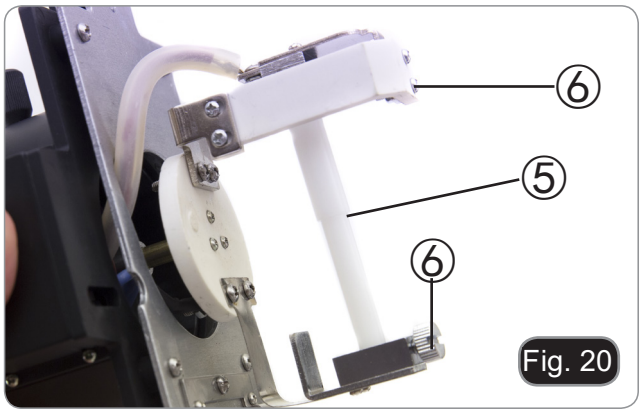


Fig. 20

7. Insert the mercury bulb ⑦ (respect the polarity of the bulb), tighten the locking screws and refit the lamp holder into the lamp housing. (Fig. 21)

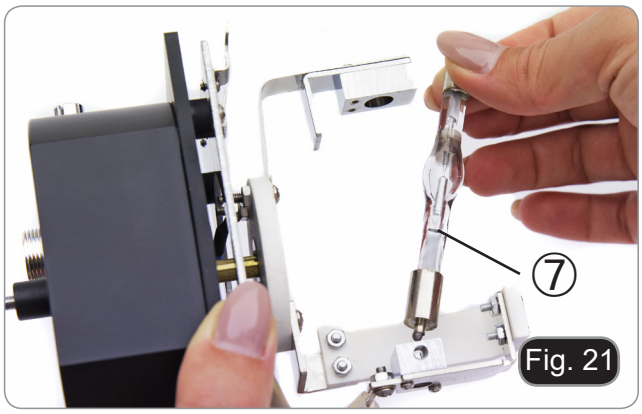


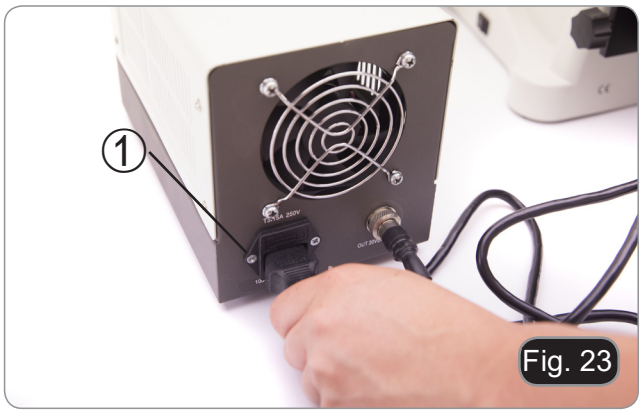
Fig. 21

- **Disconnect all electrical cables before installing or replacing the bulb.**
- **The bulb has an anode and a cathode of different sizes. Respect the polarity during assembly, respecting the bulb dimensions.**
- **Do not touch the bulb of the lamp with bare hands to leave no traces of grease on the bulb. If this happens, clean the bulb with a soft cloth before turning on the lamp.**
- **The lamp has an average life of about 200-250 hours: a time counter and a voltage indicator are shown on the lamp power supply. Replace the lamp when the hour count exceeds 250 or if the voltage drops below 4.5A.**
- **During use, the lamp, the lamp housing and the surrounding environment become hot.**
- **Before replacing the lamp, switch off the power supply, disconnect all cables and wait for the lamp and the lamp housing to cool.**
- **After switching on the lamp, wait at least 10-15 minutes before switching it off.**
- **After switching off the lamp, wait for 5-10 minutes before switching it on again so that the mercury vapors have time to condense.**
- **The lamp contains ultraviolet radiation that could be harmful to eyes and skin. Always look at the lamp arc through the provided orange screen.**

8. Insert the lamp housing cable into the fluorescent power supply, aligning the notches on the connectors. (Fig. 22)

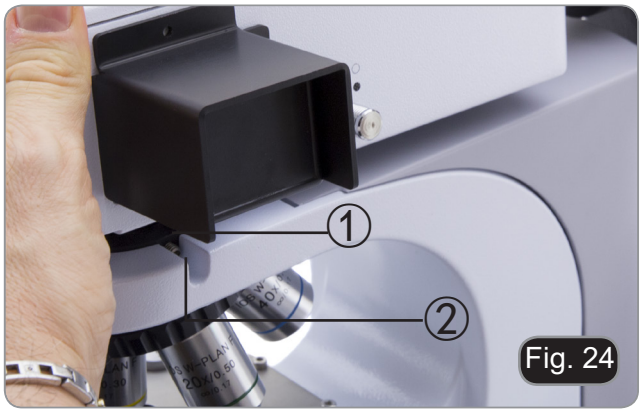
9. Insert the power cord into the socket ①. (Fig. 23)

Before connecting the power cord, secure the lamp housing cable the the power supply.
If the power cord is connected before, ther may be a risk of electrical shock.

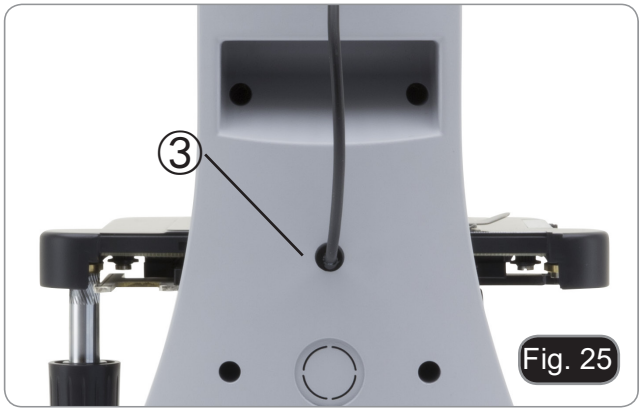


7.7.4 B-510LD1 / B-510LD2

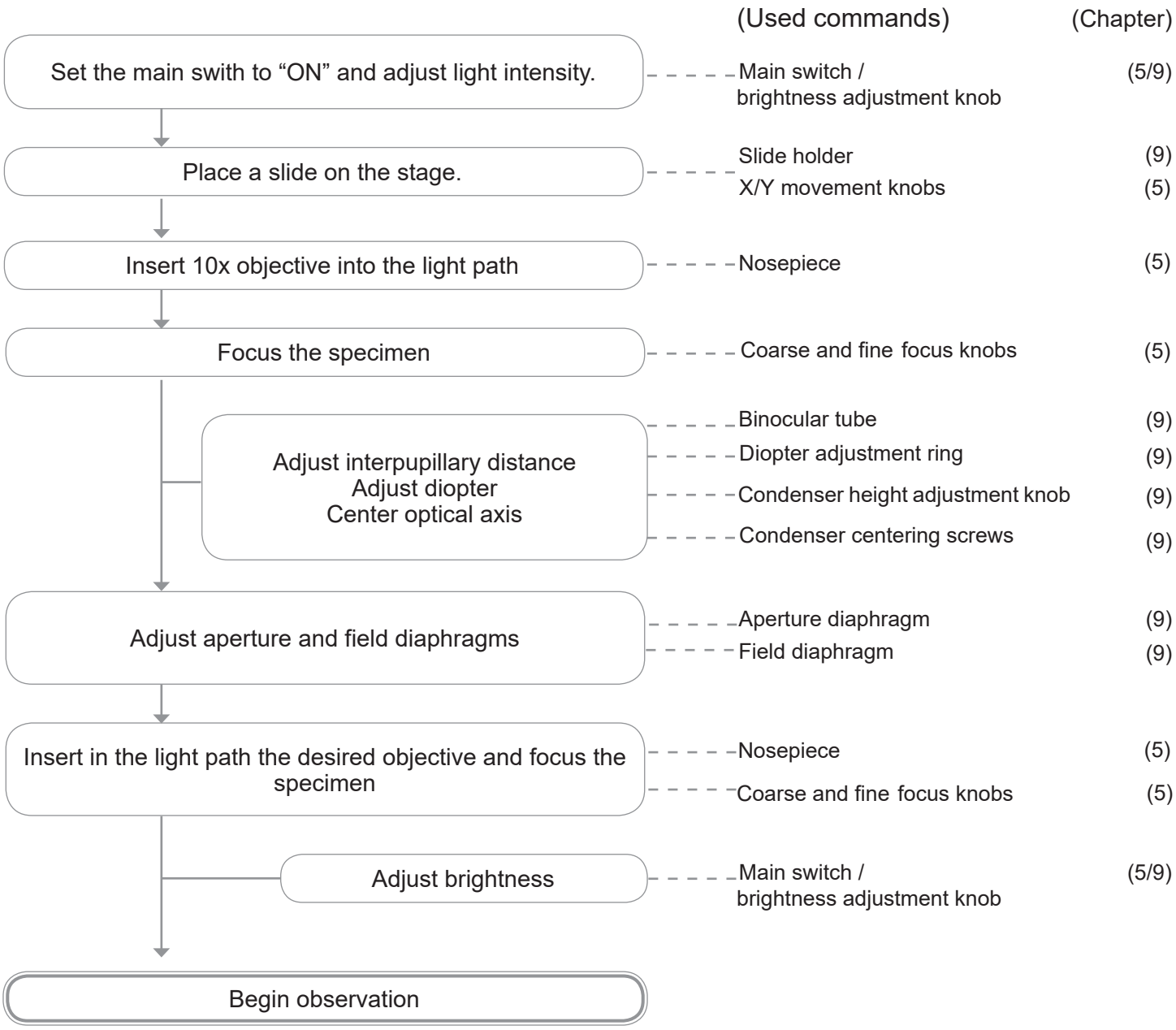
1. Insert the round dovetail socket of the illuminator ① into the hole in the microscope body and tighten the locking screw ②. (Fig 24).



2. Connect the LED illuminator plug ③ into the microscope body ③. (Fig. 25)



8. Brightfield observation procedures (B-510BF / B-510ERGO)



9. Use of the microscope (B-510BF / B-510ERGO / B-5102-2F-3-5)

9.1 Light intensity adjustment

Operate on the light intensity adjustment knob to turn ON / OFF the microscope and to increase / decrease the illumination voltage ①. (Fig. 26)

- For B-510LD1 / B-510LD2 models only: there is a three-position switch on the rear of the stand: position “I” turns on the transmitted light, position “II” turns on the fluorescence and position “O” turns off the microscope.

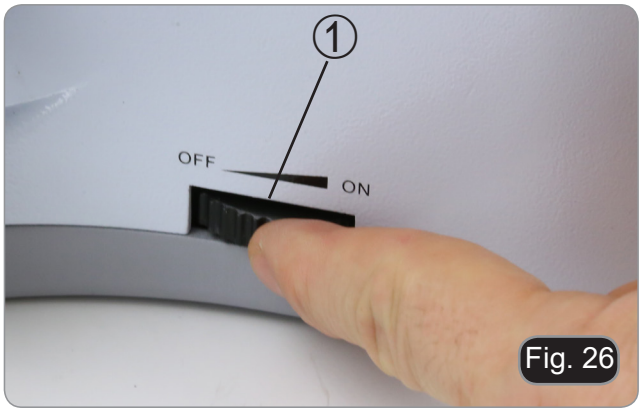


Fig. 26

9.2 Coarse focus tension adjustment

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

The coarse knob tension is pre-setted in the factory. To modify the tension according to personal’s needs, rotate the ring ② using the provided tool. (Fig. 27)
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.

Fig. 27

9.3 Coarse upper limit lever

The upper limit knob has two functions: prevent the contact between slide and objective and acts as “focus memory”.
After focussing the specimen, pull the lever ③ toward the front of the microscope and lock it. (Fig. 28). In this way the focus upper limit is set. Now one can lower the stage with coarse focus knob, replace the specimen and raise again the stage up to the upper limit: specimen will be in approximate focus and will need a fine adjustment to get the proper focus.
Fine focus movement is not affected by the coarse focus lock.

- **To unlock, move the lever in the opposite direction to the one used for the locking.**

Fig. 28

9.4 Stage

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

- **Open the spring arm of the slide holder ① and place frontally the slides on the stage. (Fig. 29)**
- **Gently release the spring arm of the slide holder.**
- **A sudden release of the the spring arm could cause the falling of the slide.**

Fig. 29

9.5 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 ② to compensate. (Fig. 30)

- **The adjustment range is ±5 diopter. The number indicated on the adjustment ring graduation should correspond to the operator's dioptric correction.**

Fig. 30

9.6 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.

- **The graduation on the interpupillary distance indicator ③, pointed by the spot "." on the eyepiece holder, shows the distance between the operator's eyes. (Fig. 31)**

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

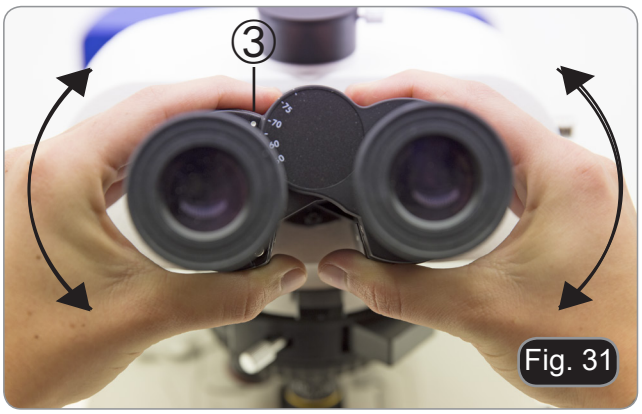


Fig. 31

9.7 Use of eye shields

- **Use with eyeglasses**

Fold rubber eyeshields with both hands. Folded eyeshields avoid scratching the lenses of eyeglasses. (Fig. 32)

Fig. 32

- **Use without eyeglasses**

Raise eye shields and observe at the microscope placing eyes to the shields, avoiding external light to disturb the observation. (Fig. 33)

Fig. 33

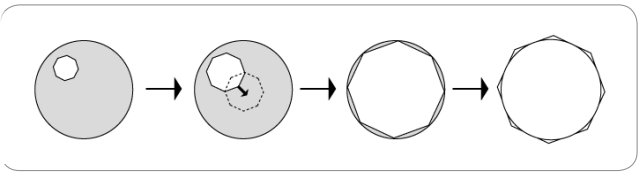
9.8 Centering the condenser

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. (Fig. 34)
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. 34

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.



9.9 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.
- 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.

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

Fig. 35

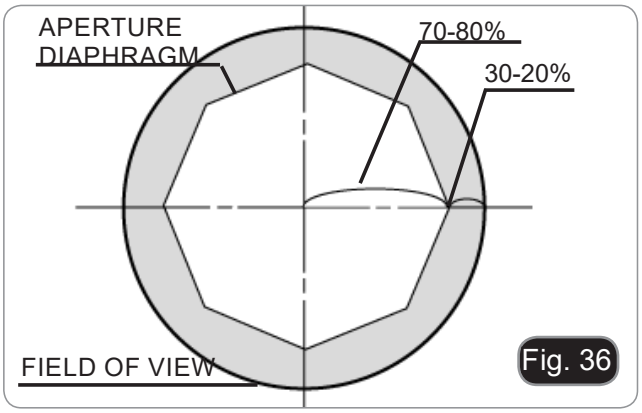


Fig. 36

9.10 Use of oil immersion objective

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. (Fig. 37) 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.**

Fig. 37

9.11 Use of the pointer (B-510-2/2F/3/5)

1. By moving the joystick of the pointer ① it is possible to change the position of the luminous arrow within the observation field. (Fig. 38)
2. This arrow is used by the teacher to indicate an interesting portion within the observed sample.

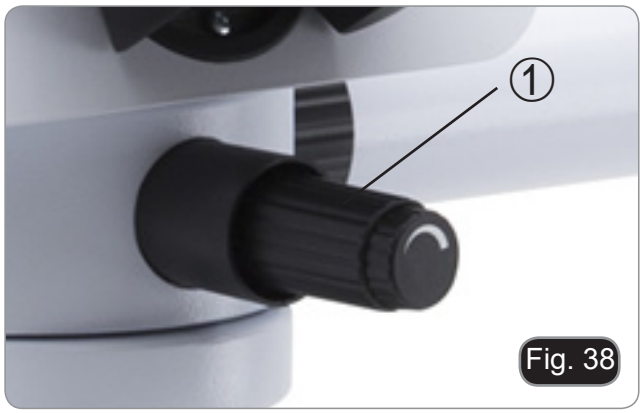


Fig. 38

3. Press the color selection button ② on the left side of the switch to change the color of the light arrow. Repeated pressure cyclically changes the color in this sequence: RED → GREEN → BLUE → OFF. (Fig. 39)

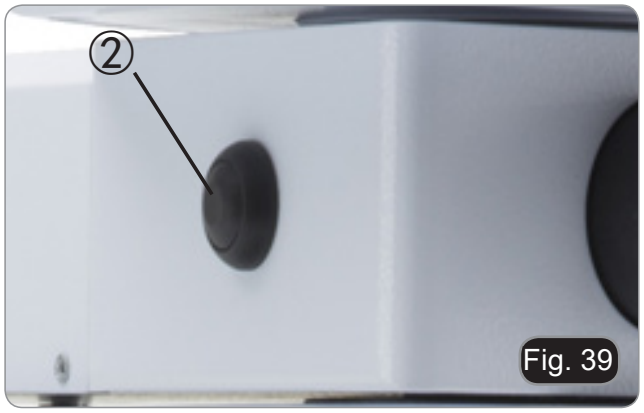


Fig. 39

4. Turn the intensity control switch ③ to change the brightness of the arrow (Fig. 40). Adjust the intensity according to the sample under examination.

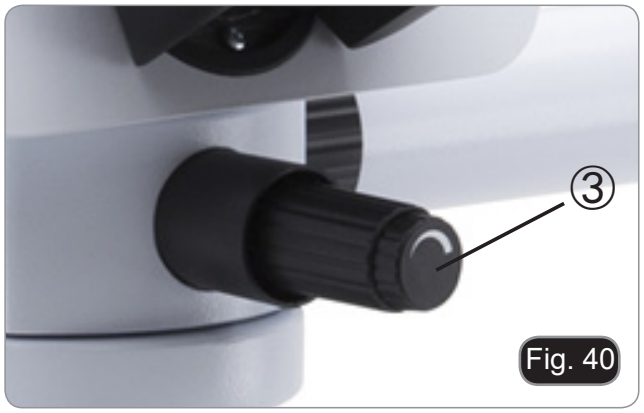


Fig. 40

10. Condenser for brightfield/darkfield/phase contrast (B-510PH)

Universal condenser provided with B-510PH allows observation in brightfield, darkfield and phase contrast.

Fig.41

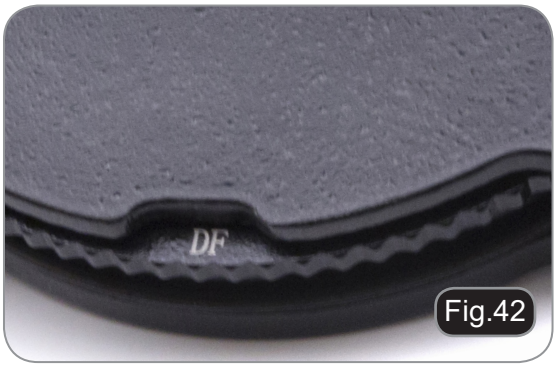


Fig.42

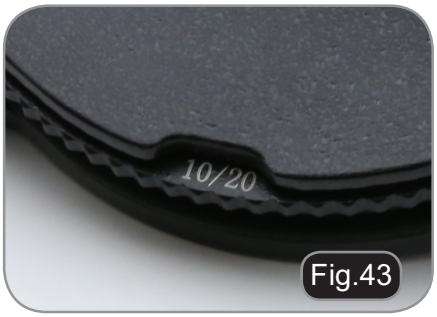


Fig.43

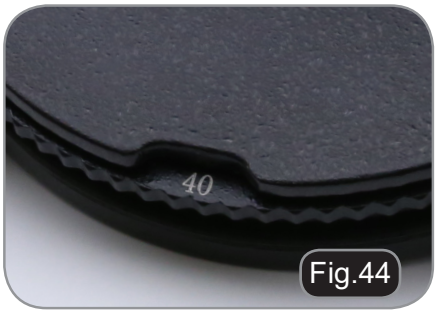


Fig.44

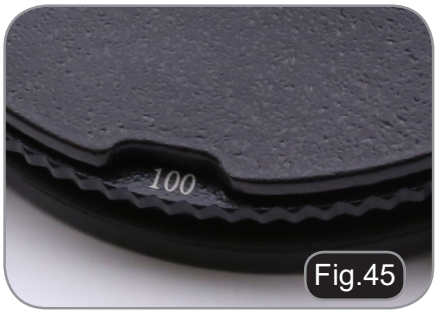


Fig.45

OBSERVATION MODE	Condenser Turret position
Brightfield	BF (Fig. 41)
Darkfield	DF (Fig. 42)
Phase contrast (10x)	10/20 (Fig.43)
Phase contrast (20x)	10/20 (Fig.43)
Phase contrast (40x)	40 (Fig. 44)
Phase contrast (100x)	100 (Fig. 45)

10.1 Brightfield Observation (BF)

Rotate the condenser turret to insert the “BF”position. Now repeat the steps described in the procedure “BRIGHTFIELD OBSERVATION PROCEDURES”.

10.2 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.**

10.3 Phase Contrast Observation (PH)

1. Center the condenser as already described in the chapter 9.8.
- This condenser does not have a swing-out lens, so the operation described in step 2 is not necessary.
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. 46)
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. 47)
8. Using centering screws on the condenser ① (Fig. 48), center the phase rings to make the bright ring ② be concentric to the dark ring ③. (Fig. 49)
9. Insert 20x objective (do not rotate the condenser turret) and check the centering of the two rings.
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.**

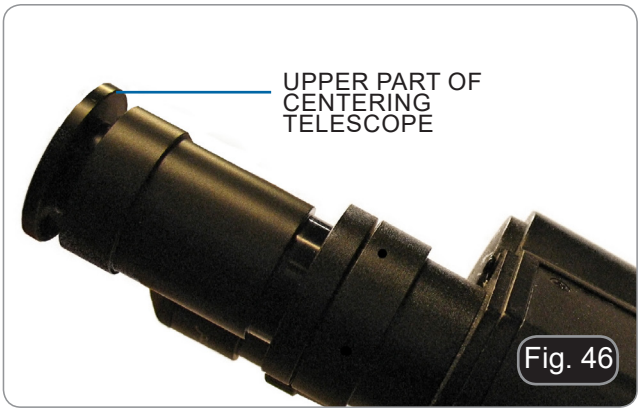


Fig. 46

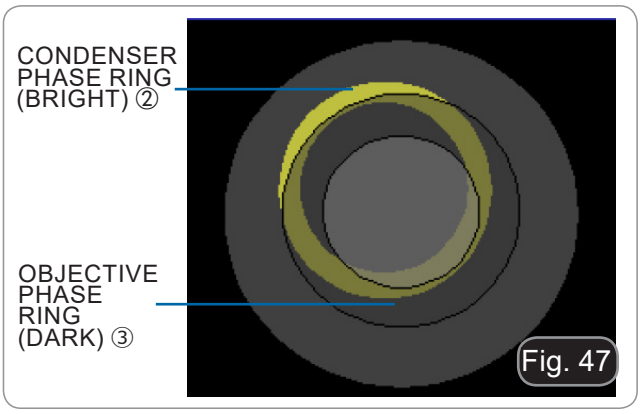


Fig. 47

Fig. 48

Fig. 49

10.4 Use of the green filter

- 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. 50) and begin the observation.
- For observation in brightfield or darkfield it is advisable to remove the filter from the optical path.

Fig. 50

11. Condenser for brightfield/phase contrast (B-510ASB)

Slider condenser provided with B-510ASB allows observation in brightfield and in phase contrast with 40x objective.

Fig. 51

Fig. 52

Observation mode	Slider position
Brightfield	O (Fig. 51)
Phase contrast (40x)	40 (Fig. 52)

11.1 Brightfield Observation (BF)

Move the condenser slider all the way toward left to insert the empty position. (Fig. 53)
Now repeat the steps described in the chapter “BRIGHTFIELD OBSERVATION PROCEDURES”.

Fig. 53

11.2 Phase Contrast Observation (PH)

1. Center the condenser as already described in the chapter 9.8.
- This condenser does not have a swing-out lens, so the operation described in step 2 is not necessary.
2. Move the condenser slider all the way toward right to insert the phase ring dedicated to 40X objective. (Fig. 54)
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. 46)
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. 47)
8. Using centering screws on the slider ① (Fig. 55), center the phase rings as already descibed in the chapter 10.3.
9. At the end remove the centering telescope, reinstall the eyepiece and begin observation.

- **With 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.**

10. For observation of asbestos fibres in phase contrast, remove the provided 10X eyepieces and insert the 12.5X eyepieces.

Fig. 54

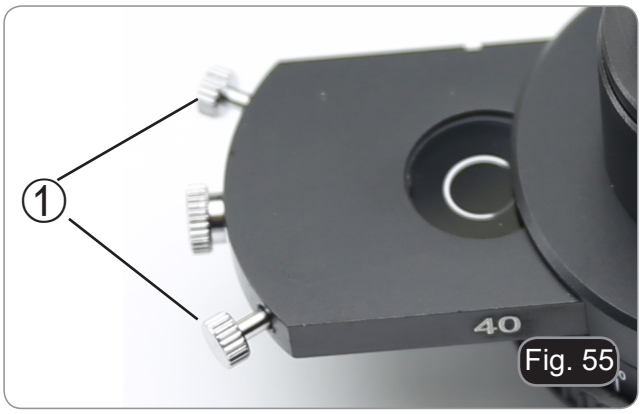
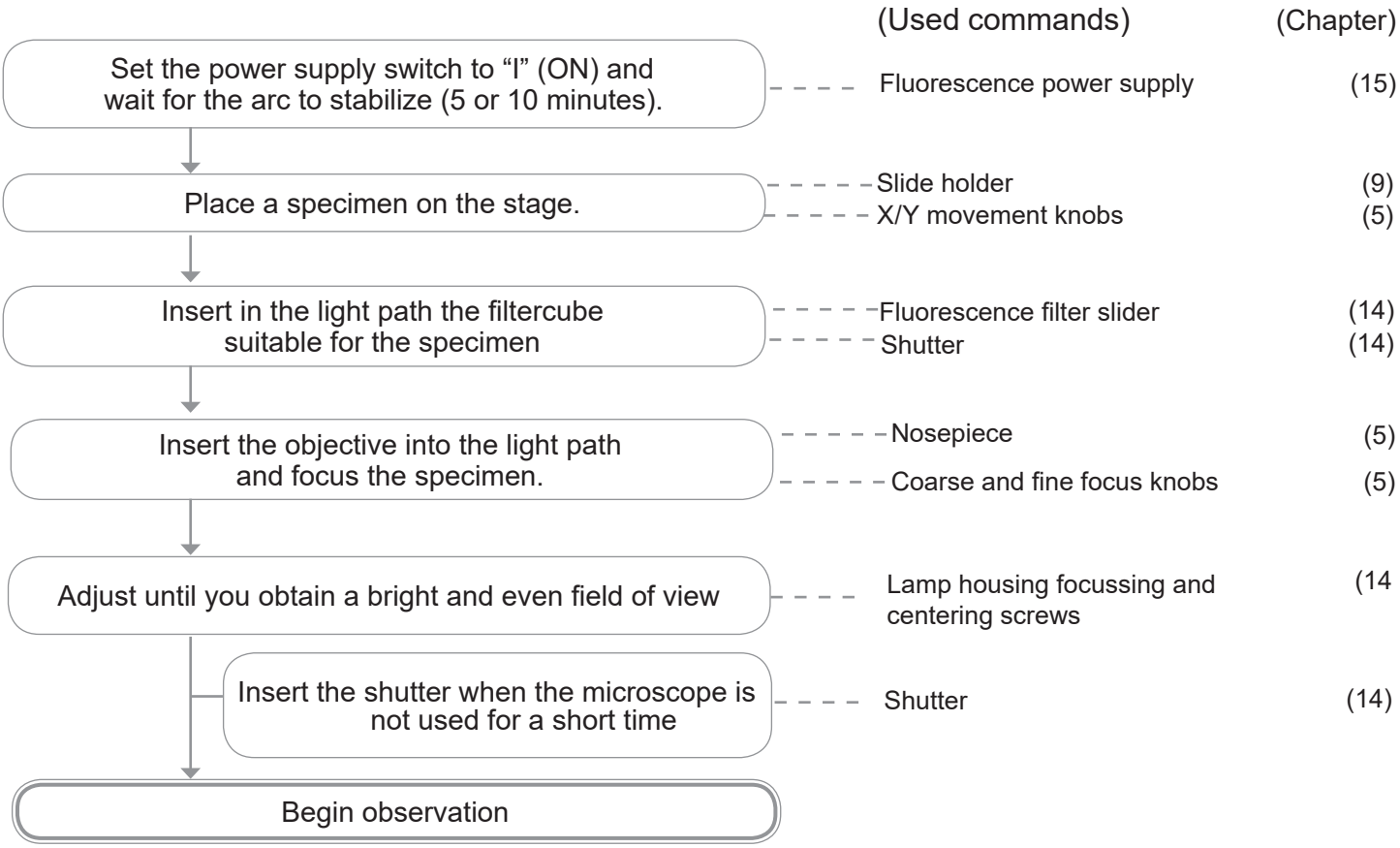
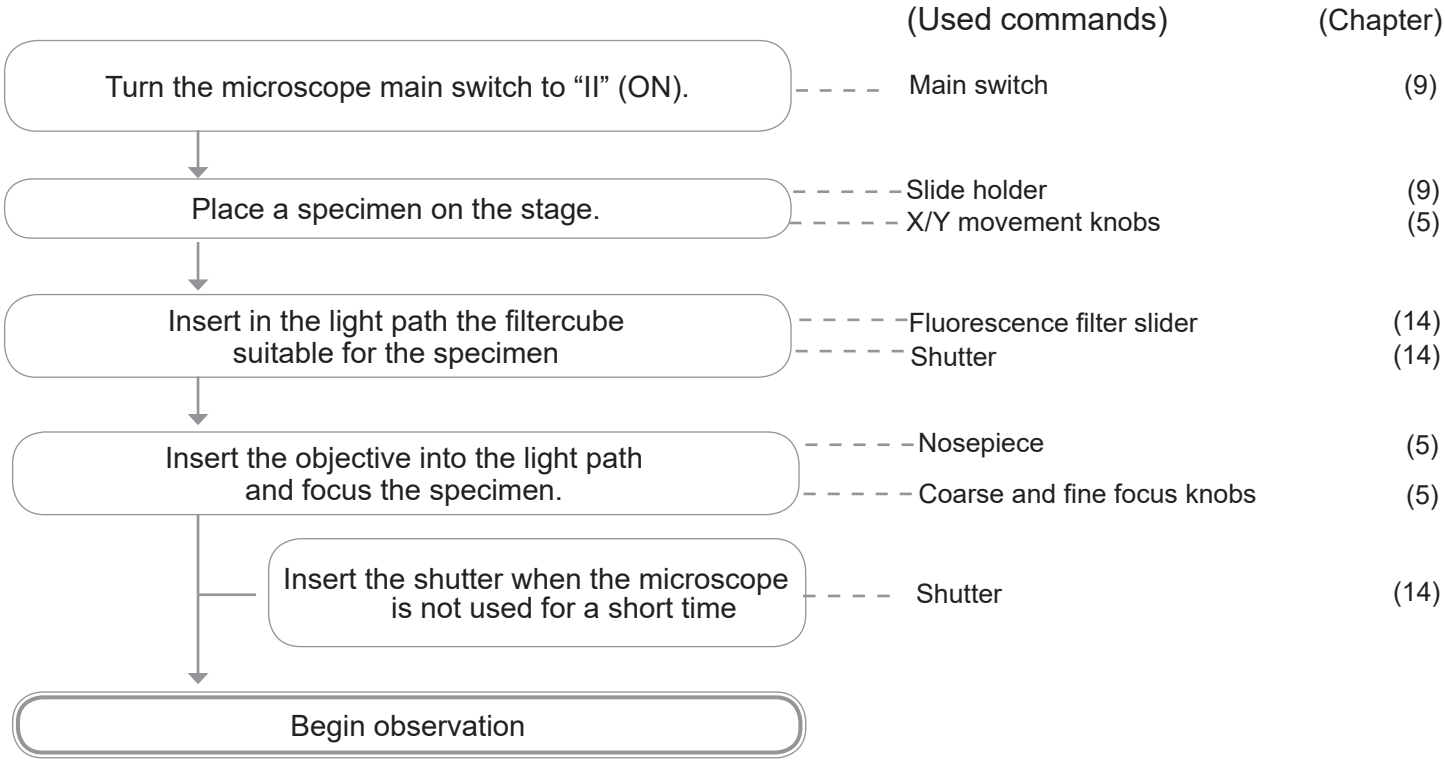


Fig. 55

12. Fluorescence observation procedures (B-510FL)



13. Fluorescence observation procedures (B-510LD1 / LD2)



14. Use of the microscope (B-510FL /B-510LD1 / B-510LD2)

This section refers exclusively to the use of the reflected light fluorescence microscope.
For transmitted light operations, refer to this manual in chapters 8-9-10

14.1 Microscope setting (B-510FL)

Centering the HBO mercury bulb.

- **Wait around 5 minutes before proceeding with this operation to allow the bulb to warm up properly.**

1. Turn on the mercury bulb by operating the power supply main switch ①. (Fig. 56)

Fig. 56

2. Turn the nosepiece into an empty position (without objectives) and remove the protective cap, or remove an objective from the nosepiece.

3. Place a piece of white paper on the table and insert the fluorescent cube “B” into the optical path. (Fig. 57)

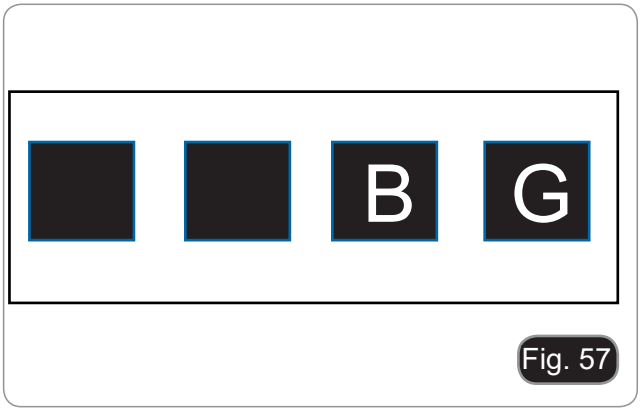


Fig. 57

4. Acting on the focus screw of the collector lens ② and on the centering screws ③ try to obtain the light spot of the bulb’s arc. (Fig. 58-59)

Fig. 58

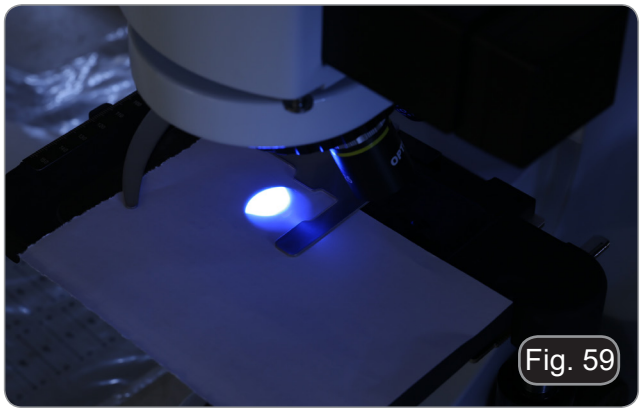


Fig. 59

5. Using the focus screw of the collector lens ①, put the image of the arc projected onto the paper. The light spot must be brighter and sharper as possible. (Fig. 60)

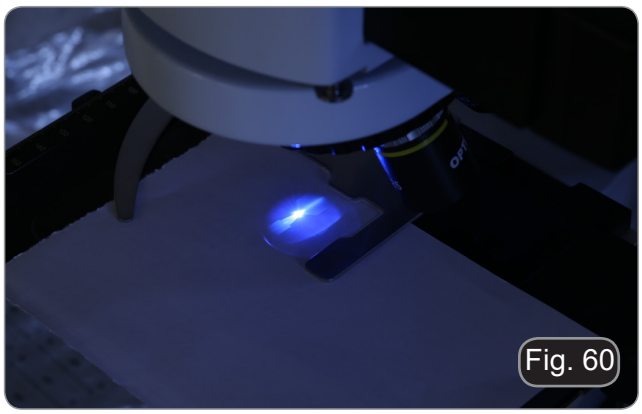


Fig. 60

6. Using the centering screws ② on the side of the lamp housing, center the image of the arc. (Fig. 60-61)

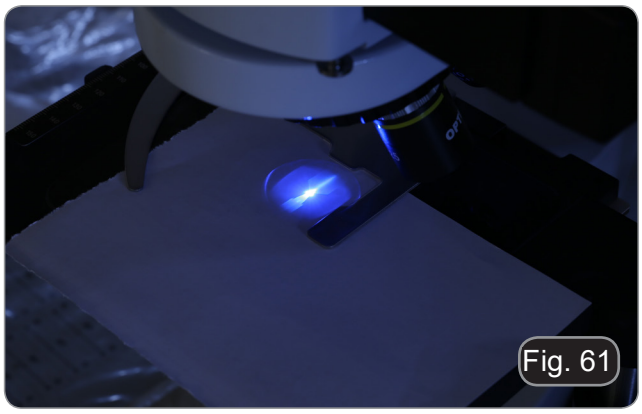


Fig. 61

7. Using the focusing screw of the collector lens ① enlarge the image until a homogeneous illumination is achieved. (Fig. 62). At this point, insert an objective into the optical path and, looking into the eyepieces, optimize the illumination always using the screws ① and ②.

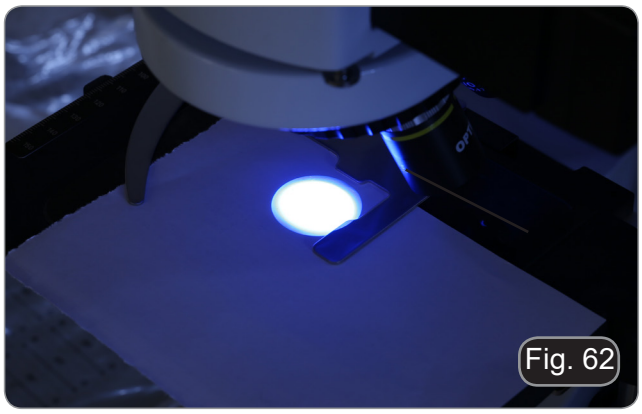


Fig. 62

8. After replacing the exhausted bulb, reset the time counter on the power supply by pressing the “Reset” button ①. (Fig. 63)

Fig. 63

14.2 Use of the microscope (B-510FL)

1. Turn on the power supply for the mercury bulb and wait 5 minutes for the arc to stabilize. (Fig. 64).
2. Move the filter selector ② to one of the four available positions until the click stop. (Fig. 65).

• The microscope has a 4-position filter holder slider. The positions 1 and 2 are empty to house additional filters, position 3 houses a B filter and position 4 a G filter.

Fig. 64

Fig. 65

FILTER CUBE	EXCITATION FILTER	DICHROIC MIRROR	EMISSION FILTER	APPLICATIONS
B	475/30 nm	505 nm	515LP nm	• FITC: fluorescent antibodies • Achridine orange: DNA, RNA • Auramine
G	530/40 nm	570 nm	590LP nm	• Rhodamine, TRITC: fluorescent antibodies • Propidium iodide: DNA, RNA • RFP

14.2.1 Use of the shutter

• **The microscope is equipped with a shutter ③ located on the right side of the fluorescent illuminator. (Fig. 66)**

1. Close the shutter by interrupting the observation for a limited time and not subjecting the sample to unnecessary lighting in the period in which it is not observed. (Switching off and switching on frequently the HBO lamp considerably reduces its duration).

• **This precaution is not necessary in the case of the LD1 and LD2 models: the LED can be switched on and off without any problem.**

Fig. 66

14.2.2 Use of light excluding plate

- **Microscope is provided with a light excluding plate that can be placed on the stage and prevents flare and reflections coming from the condenser front lens.**

The plate can be used in two different ways.

1. Mode n° 1: place the plate on the stage (under the slide holder) and place the slide directly over the plate. (Fig. 67)

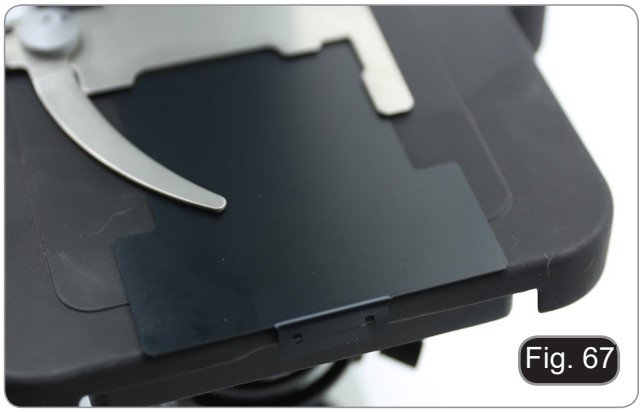


Fig. 67

2. Mode n° 2: lower the condenser and insert the plate between the two layers of the stage. (Fig. 68).

- **In both cases it is possible to move the sample using the stage X-Y translation knobs.**

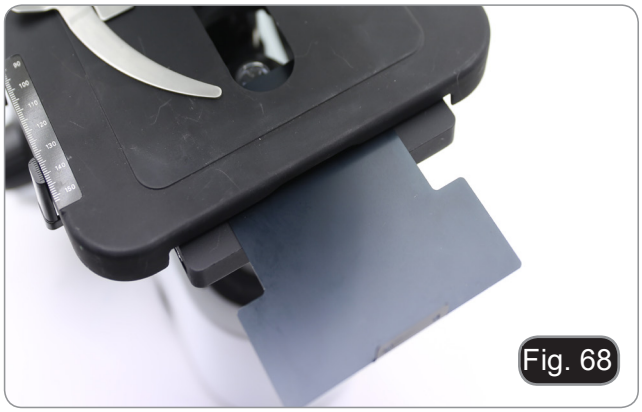


Fig. 68

14.3 Use of the microscope (B-510LD1 / LD2)

1. Turn on the fluorescence LED, by moving the main switch placed in the back side of the microscope in the “II” position.
2. Move the filter selector ② to one of the available positions until the click stop. (Fig. 69).

- LD1 and LD2 models have a 2-position filter holder slide. In the case of the LD1 model, the slide only houses a B filter, while in the LD2 model the slide houses a B and a G filter.

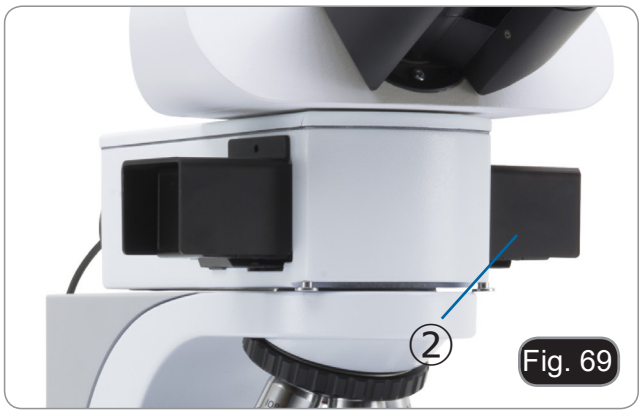


Fig. 69

FILTER CUBE	EXCITATION FILTER	DICHROIC MIRROR	EMISSION FILTER	APPLICATIONS
B	475/30 nm	505 nm	515LP nm	• FITC: fluorescent antibodies • Achridine orange: DNA, RNA • Auramine
G	530/40 nm	570 nm	590LP nm	• Rhodamine, TRITC: fluorescent antibodies • Propidium iodide: DNA, RNA • RFP

15. Simultaneous observation in Phase Contrast + Fluorescence (B-510FL)

- **This microscope allows observation in transmitted light Phase contrast in combination with reflected light Fluorescence. Samples with rapid decay must first be observed in Fluorescence and then in Phase Contrast. The combined observation allows you to easily identify some areas of the sample that emit fluorescence.**

1. Turn on the power supply for the HBO fluorescent bulb and wait 5 minutes before the arc stabilizes.
2. Move the filter selector to an empty position or, if the filter holder is complete, to the position containing the UV filter.
3. Insert the desired PH lens and rotate the phase contrast condenser turret to the position containing the corresponding phase ring.
4. Focus the sample.
5. Adjust the light intensity of the transmitted light.
6. Move the fluorescence filter selector to the desired position.
7. To obtain the proper observation of the sample, adjust the light intensity of the transmitted light to modulate the intensity of the fluorescence with that of the phase contrast.

16. Microphotography

16.1 Use of C-mount cameras

1. Loosen the clamping screw ① on the trinocular port and remove the dust cap ②. (Fig. 70)
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. 71)

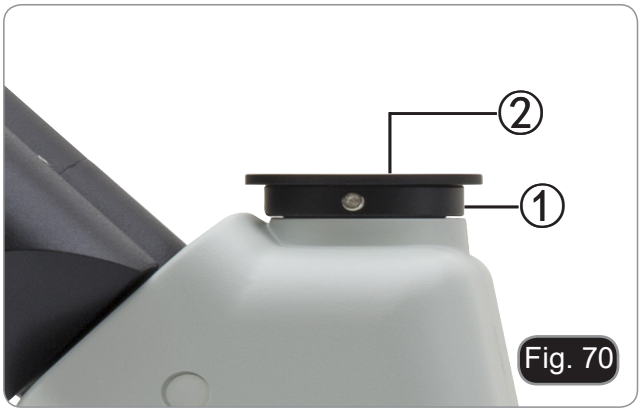


Fig. 70

Fig. 71

16.2 Use of reflex cameras

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. 72).

- “T2” ring is not provided with the microscope, but is commercialy available.
- While shooting dark specimens, darken eyepieces and viewfinder with a dark cloth to miminize 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. 72

17. 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 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.

18. Troubleshooting

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

PROBLEM	CAUSE	SOLUTION
I. Optical Section:		
LED operates, but field of view remains dark.	Power supply is unplugged.	Connect
	Brightness is too low	Set brightness to a proper level
	Fluorescence filter selector is not in a click stop	Move the selector to a click stop
	Fluorescence shutter is closed	Open the shutter lo shutter
	Fluorescence filter is not suitable for the specimen	Use a suitable filter
Field of view is obscured or not evenly illuminated	Revolving nosepiece is not correctly engaged.	Make sure that the revolving nosepiece clicks properly into place.
	The turret of the phase contrast condenser is in an incorrect position	Move the turret to a click stop
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 iris diaphragm is stopped down too far.	Open aperture iris diaphragm.
	The condenser is not well centered or it is in a wrong height	Set the condenser according to Koehler settings.
Visibility is poor. · Image is not poor. · Contrast is poor. · Details are indistinct. · Image glares	Revolving nosepiece is in an incorrect position	Move the nosepiece to a click stop
	Aperture iris diaphragm is too closed or too open.	Adjust aperture iris diaphragm.
	Dust or dirt on lenses (condenser, objectives, eyepieces and slide)	Clean thoroughly.
	For transmitted light observation, the coverglass thickness must not exceed 0.17mm	Use a coverglass with thickness 0.17mm
	For phase contrast observation, a brightfield objective is used instead a phase contrast one	Usa a phase contrast objective
	Phase rings of objective and condenser are not well centered	Operate on centering screws
	Objective in use is not compatible with condenser phase ring	Use a compatible objective
	Focus is not even	Slide holder is not flat. Move the specimen to a flat position.
One side of the image is unfocused	Revolving nosepiece is in an incorrect position	Move the nosepiece to a click stop
	Slide is mounted not in a flat position (tilted)	Place the specimen in a flat position on the stage
	Poor quality of the glass slide	Use a glass slide with higher quality

II. Mechanical Section:		
Coarse focus knob is hard to turn	Tension adjustment ring is too tight	Loosen tension adjustment ring
Focus is unstable	Tension adjustment ring is too loose	Tighten tension adjustment ring
III. Electrical Section		
LED doesn't turn on.	Power supply not connected	Check for proper connection
Brightness is not enough	Brightness setting is too low	Adjust brightness
Light blinks	Power supply not well connected	Check for proper connection
IV. Observation tube		
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.
V. Microphotography		
IImage edge is unfocused	To a certain extent it is due to achromatic objectives features	To minimize the problem, set the aperture diaphragm in a proper position
Bright spots apear on the image	Stray light entering in the microscope through eyepieces or camera viewfinder	Cover eyepieces and viewfinder with a dark cloth

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

OPTIKA®
ITALY

Serie B-510

MANUALE D'ISTRUZIONI

Modello
B-510BF
B-510ERGO
B-510ASB
B-510PH
B-510FL
B-510LD1
B-510LD2
B-510-2
B-510-2F
B-510-3
B-510-5

Ver. 2.0 2019

CE

Sommario

1. Avvertenza 49
2. Simboli 49
3. Informazioni sulla sicurezza 49
4. Utilizzo previsto 49
5. Descrizione dello strumento 50
 5.1 B-510BF/B-510ERGO 50
 5.2 B-510PH 52
 5.3 B-510ASB 54
 5.4 B-510-2 / B-510-2F / B-510-3 / B-510/5 55
 5.5 B-510FL 56
 5.6 B-510LD1 / B-510LD2 57
6. Disimballaggio 58
7. Assemblaggio 58
 7.1 B-510BF / B-510ERGO 58
 7.2 B-510PH 59
 7.3 B-510ASB 60
 7.4 B-5102 / B-510-2F / B-510-3 / B-510-5 61
 7.5 B-510FL 62
 7.6 B-510LD1 / B-510LD2 63
 7.7 Assemblaggio del microscopio 64
  7.7.1 B-510BF / ERGO / PH / ASB 64
  7.7.2 B-510-2 / 2F / 3 / 5 65
  7.7.3 B-510FL 68
  7.7.4 B-510LD1 / B-510LD2 70
8. Procedure di osservazione in campo chiaro (B-510BF / B-510ERGO) 71
9. Uso del microscopio (B-510BF / B-510ERGO / B-5102-2F-3-5) 72
 9.1 Regolazione dell'intensità luminosa 72
 9.2 Regolazione della tensione 72
 9.3 Leva di blocco di messa a fuoco 72
 9.4 Tavolino 73
 9.5 Compensazione diottrica 73
 9.6 Regolazione della distanza interpupillare 73
 9.7 Uso dei paraocchi in gomma 74
 9.8 Centraggio del condensatore 74
 9.9 Diaframma di apertura 75
 9.10 Uso di un obiettivo ad immersione 75
 9.11 Uso del puntatore (B-510-2/2F/3/5) 76
10. Condensatore per campo chiaro/scuro/contrasto di fase (B-510PH) 77
 10.1 Osservazione in Campo Chiaro (BF) 77
 10.2 Osservazione in Campo Scuro (BF) 77
 10.3 Osservazione in Contrasto di Fase (PH) 78
 10.4 Uso del filtro verde 79
11. Condensatore per campo chiaro/contrasto di fase (B-510ASB) 79
 11.1 Osservazione in Campo Chiaro (BF) 80
 11.2 Osservazione in Contrasto di Fase (PH) 80
12. Procedure di osservazione in Fluorescenza (B-510FL) 81
13. Procedure di osservazione in Fluorescenza (B-510LD1 / LD2) 81
14. Uso del microscopio (B-510FL /B-510LD1 / B-510LD2) 82
 14.1 Settaggio del microscopio (B-510FL) 82
 14.2 Uso del microscopio (B-510FL) 84
  14.2.1 Uso dello shutter 84
  14.2.2 Uso della piastrina di esclusione luce 85
 14.3 Uso del microscopio (B-510LD1 / LD2) 85
15. Osservazione simultanea in Contrasto di Fase + Fluorescenza (B-510FL) 86
16. Microfotografia 87
 16.1 Uso di telecamere a passo "C" 87
 16.2 Uso di fotocamere Reflex 87
17. Manutenzione 88
18. Guida alla risoluzione dei problemi 89
Smaltimento 91

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.

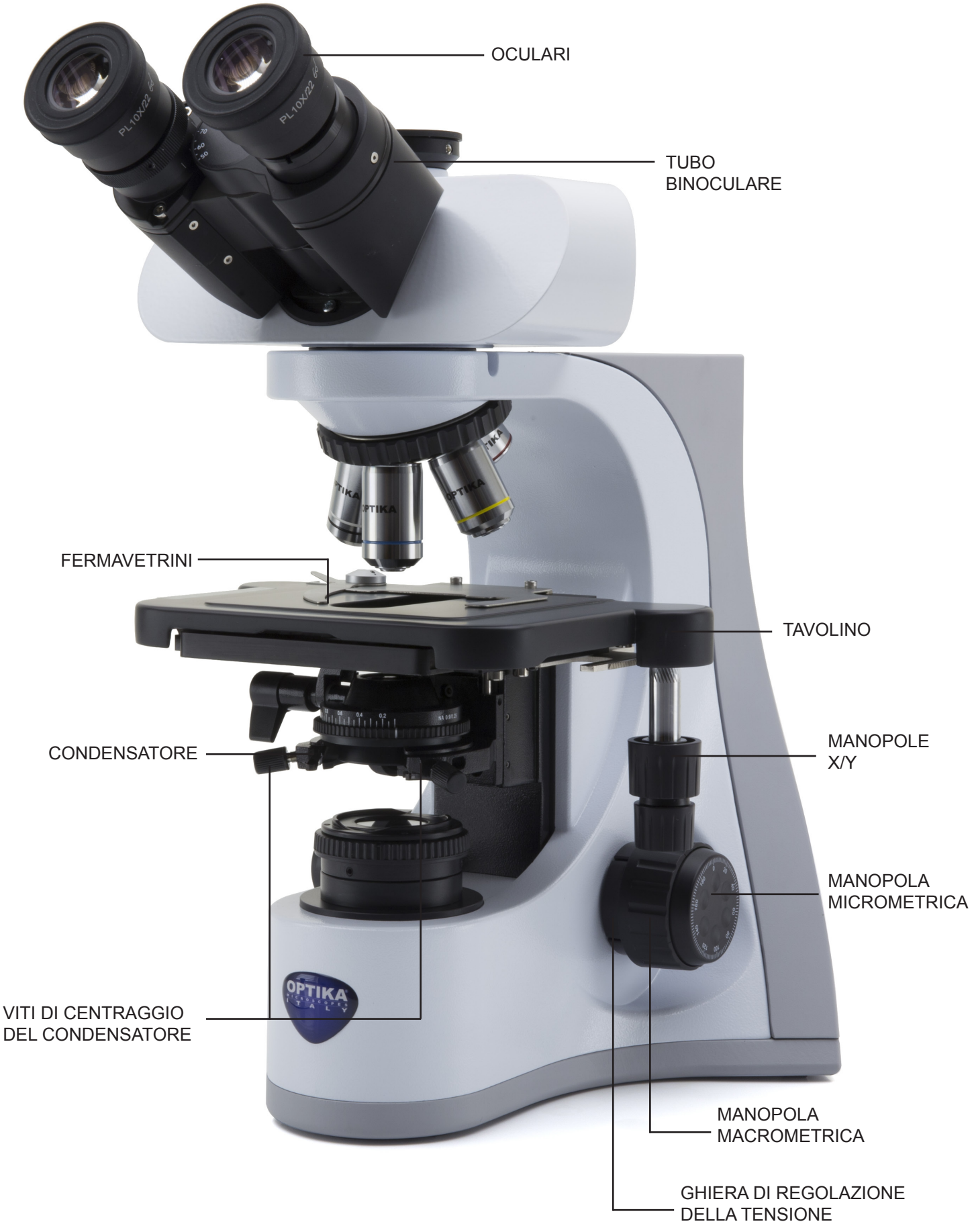
Modelli IVD

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

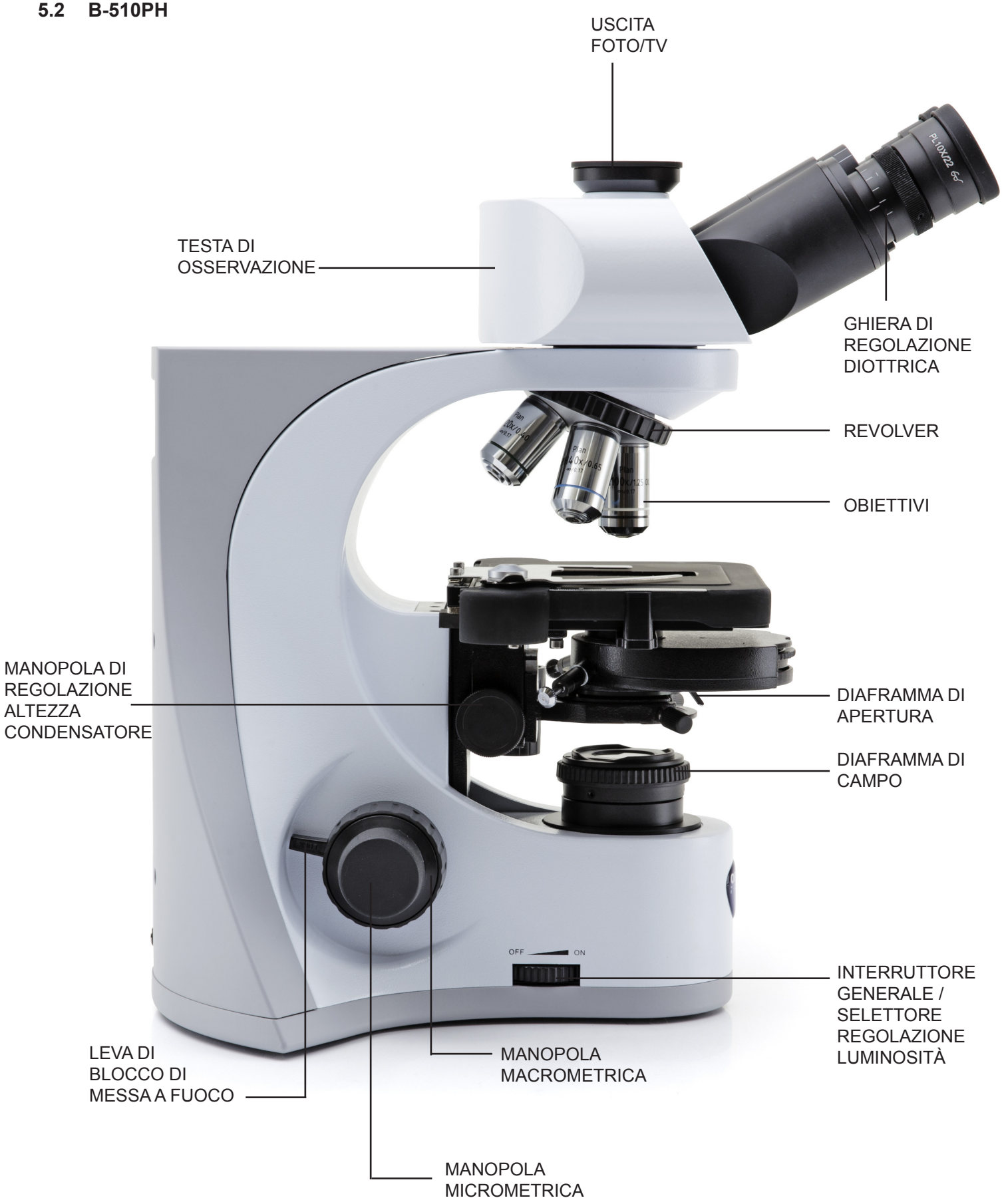
5. Descrizione dello strumento

5.1 B-510BF/B-510ERGO

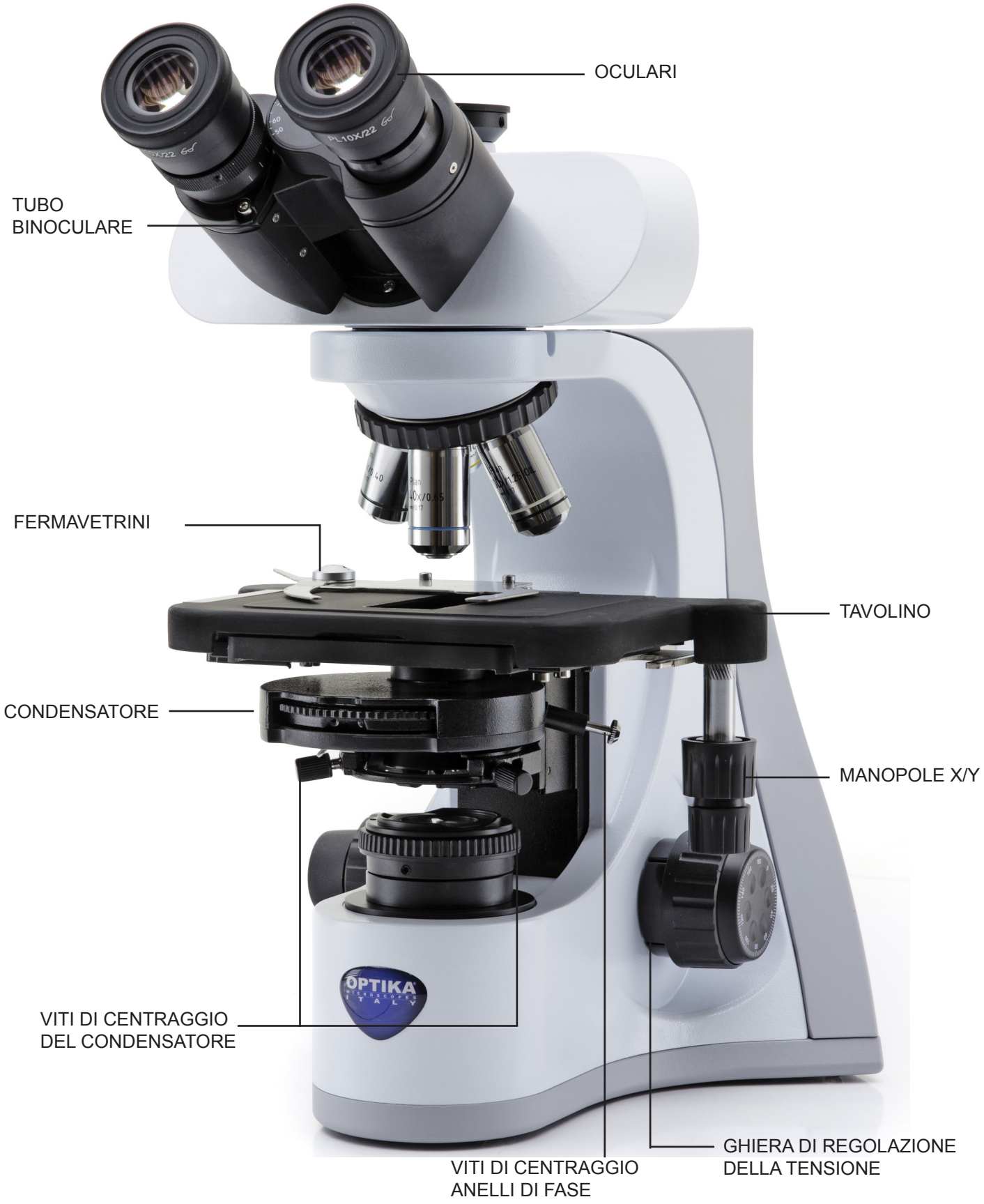
B-510BF/B-510ERGO (lato opposto)



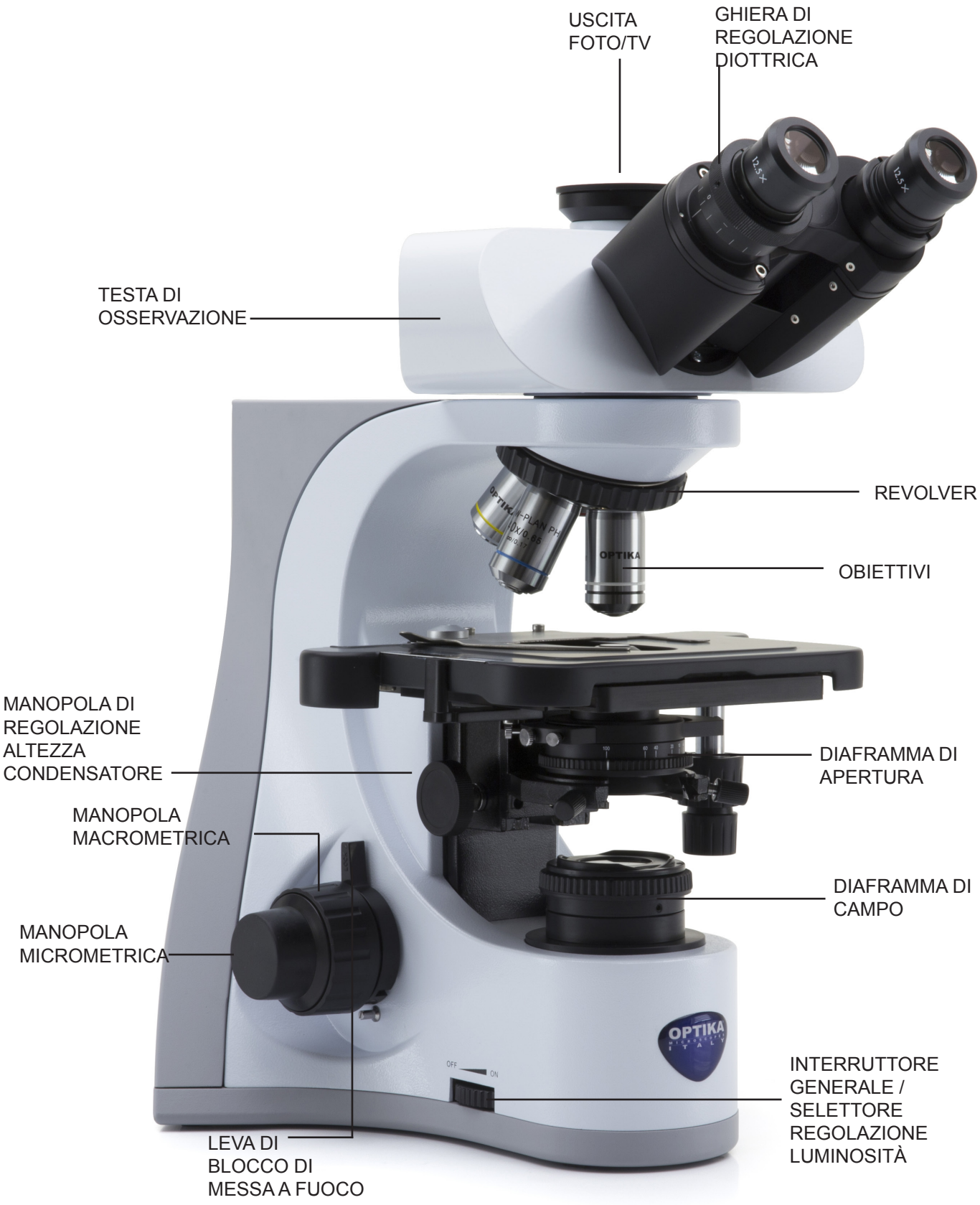
5.2 B-510PH


USCITA
FOTO/TV
TESTA DI
OSSERVAZIONE
GHIERA DI
REGOLAZIONE
DIOTTRICA
REVOLVER
OBIETTIVI
MANOPOLA DI
REGOLAZIONE
ALTEZZA
CONDENSATORE
DIAFRAMMA DI
APERTURA
DIAFRAMMA DI
CAMPO
OFF
ON
INTERRUTTORE
GENERALE /
SELETTORE
REGOLAZIONE
LUMINOSITÀ
LEVA DI
BLOCCO DI
MESSA A FUOCO
MANOPOLA
MACROMETRICA
MANOPOLA
MICROMETRICA

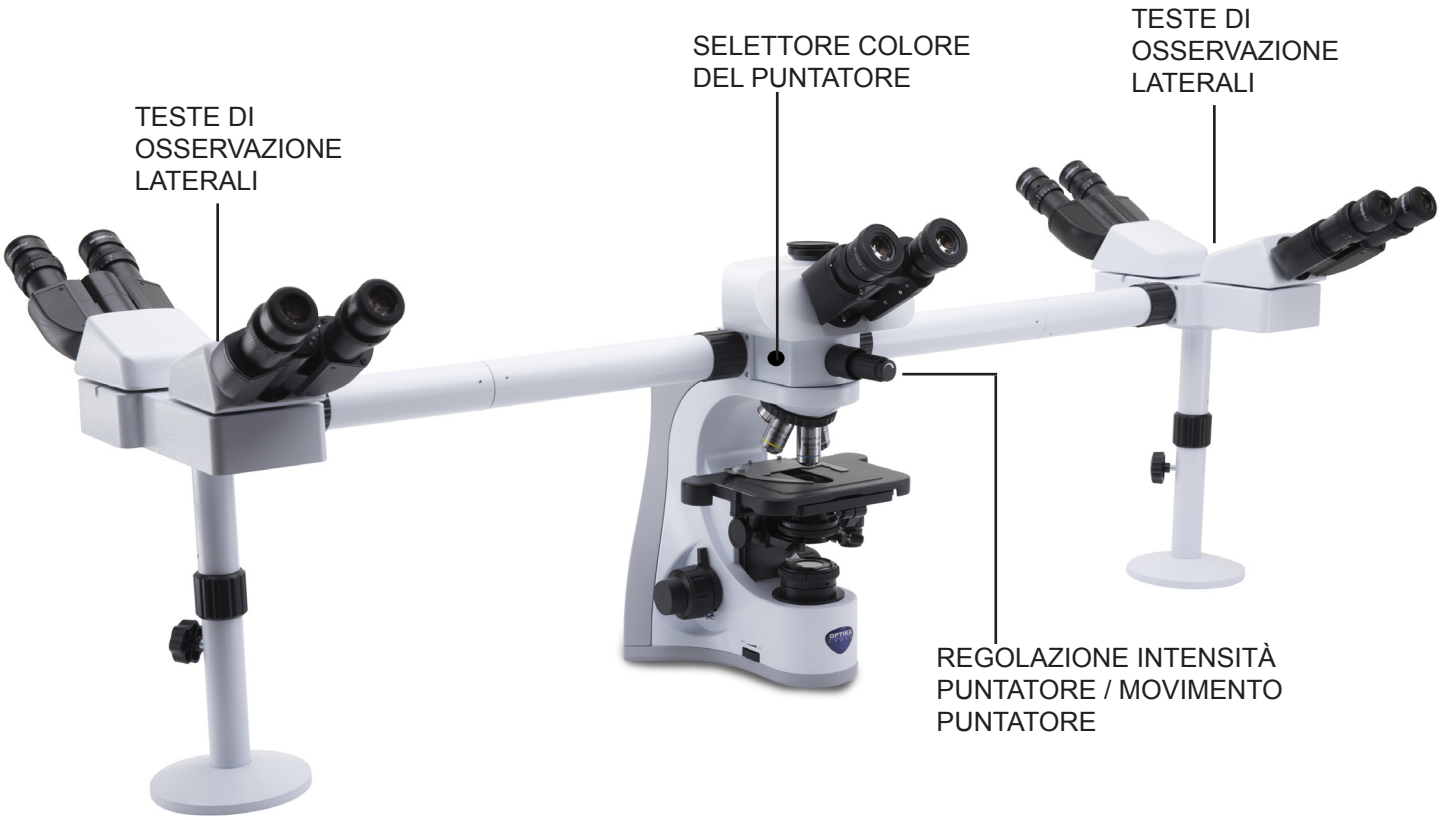
B-510PH (lato opposto)



5.3 B-510ASB


USCITA FOTO/TV
GHIERA DI REGOLAZIONE DIOTTRICA
TESTA DI OSSERVAZIONE
REVOLVER
OBIETTIVI
MANOPOLA DI REGOLAZIONE ALTEZZA CONDENSATORE
DIAFRAMMA DI APERTURA
MANOPOLA MACROMETRICA
DIAFRAMMA DI CAMPO
MANOPOLA MICROMETRICA
INTERRUTTORE GENERALE / SELETTORE REGOLAZIONE LUMINOSITÀ
LEVA DI BLOCCO DI MESSA A FUOCO

5.4 B-510-2 / B-510-2F / B-510-3 / B-510/5

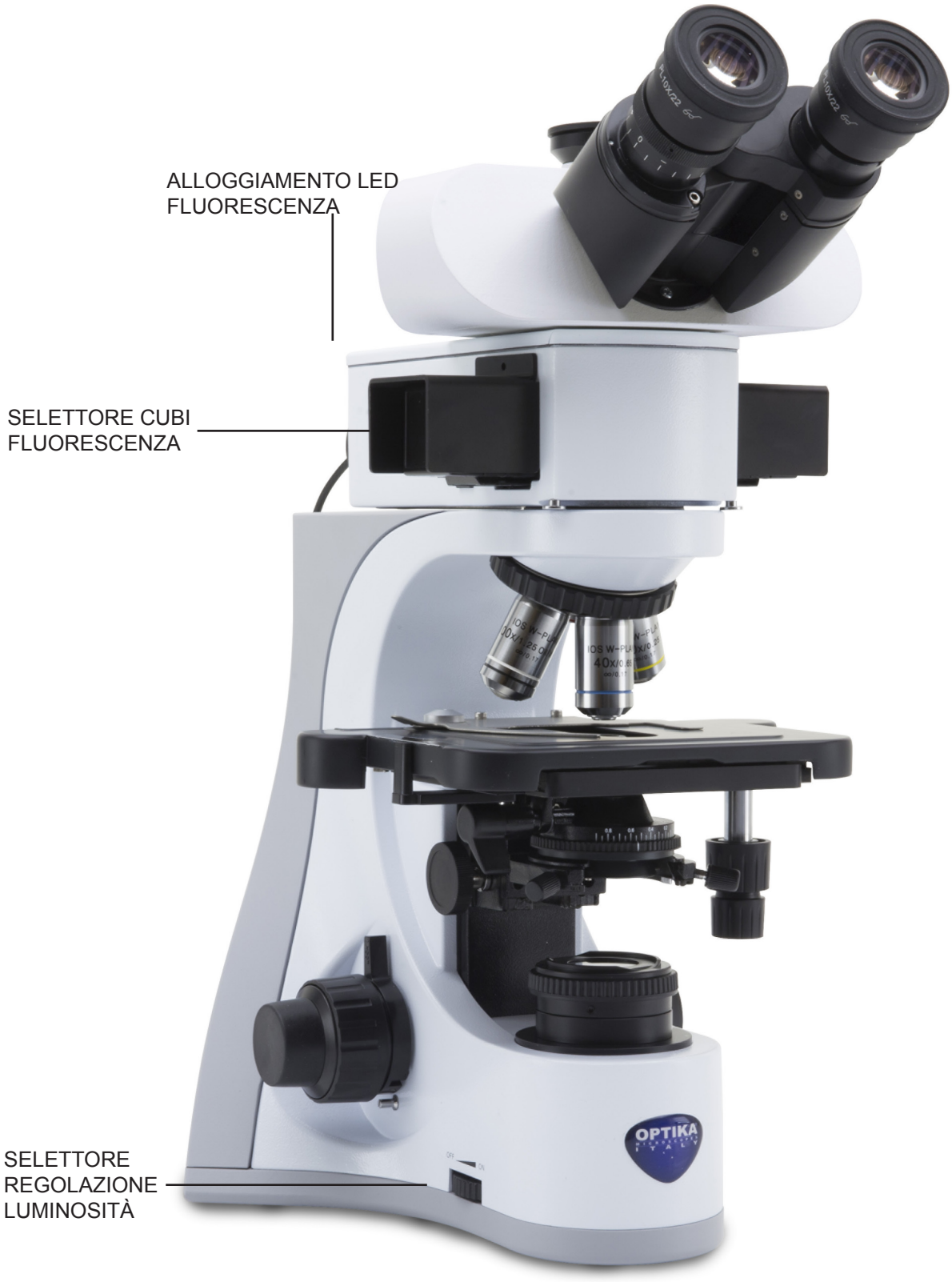


5.5 B-510FL

I comandi principali del microscopio rimangono immutati: vengono evidenziate solo le parti relative alla fluorescenza.

5.6 B-510LD1 / B-510LD2

I comandi principali del microscopio rimangono immutati: vengono evidenziate solo le parti relative alla fluorescenza.



6. 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.

Evitare di toccare le superfici ottiche come lenti, filtri o vetri. Tracce di grasso o altri residui possono ridurre la qualità visiva dell'immagine finale e corrodere la superficie delle ottiche in breve tempo.

7. Assemblaggio

7.1 B-510BF / B-510ERGO

All'apertura della scatola del B-510BF / B-510ERGO, i componenti del microscopio sono i seguenti:

① Stativo del microscopio
② Oculari
③ Obiettivi
④ Testa di osservazione
⑤ Olio per immersione
⑥ Brugola
⑦ Chiave regolazione tensione
⑧ Copertina
⑨ Alimentatore

7.2 B-510PH

All’apertura della scatola del B-510PH, i componenti del microscopio sono i seguenti:

① Stativo del microscopio
② Oculari
③ Obiettivi
④ Testa di osservazione
⑤ Telescopio di centramento
⑥ Olio per immersione
⑦ Brugola
⑧ Chiave regolazione tensione
⑨ Copertina
⑩ Filtro verde
⑪ Alimentatore

7.3 B-510ASB

All’apertura della scatola del B-510ASB i componenti del microscopio sono i seguenti:

① Stativo del microscopio
② Oculari
10x (una coppia)
12,5x (una coppia)
③ Obiettivi
④ Testa di osservazione
⑤ Telescopio di centramento
⑥ Olio per immersione
⑦ Brugola
⑧ Chiave regolazione tensione
⑨ Copertina
⑩ Filtro verde
⑪ Alimentatore

7.4 B-5102 / B-510-2F / B-510-3 / B-510-5

All’apertura della scatola del B-510-2 / 2F / 3 / 5, i componenti del microscopio sono i seguenti:

⑨

⑧

⑦

⑥

⑩

① Stativo del microscopio
② Oculari
10x/22 (una coppia per testa principale)
10x/20 (una coppia per B-510-2 / 2F)
10x/20 (due coppie per B-510-3)
10x/20 (quattro coppie per B-510-5)
③ Obiettivi
④ Testa di osservazione principale
⑤ Teste di osservazione laterali
una per B-510-2 / 2F
due per B-510-3
quattro per B-510-5
⑥ Olio per immersione
⑦ Brugola
⑧ Chiave regolazione tensione
⑨ Copertina
⑩ Alimentatore

7.5 B-510FL

All’apertura della scatola del B-510FL, i componenti del microscopio sono i seguenti:

① Stativo del microscopio
② Oculari
③ Obiettivi
④ Testa di osservazione
⑤ Corpo lampada
⑥ Illuminatore
⑦ Lampade HBO
⑧ Brugole
⑨ Chiave regolazione tensione
⑩ Copertina
⑪ Schermo protezione UV
⑫ Alimentatore
⑬ Cavo di alimentazione
⑭ Alimentatore fluorescenza
⑮ Piastrina esclusione luce

7.6 B-510LD1 / B-510LD2

All’apertura della scatola del B-510LD1 / LD2, i componenti del microscopio sono i seguenti:

① Stativo del microscopio
② Oculari
③ Obiettivi
④ Testa di osservazione
⑤ Illuminatore
⑥ Brugole
⑦ Chiave regolazione tensione
⑧ Olio per immersione
⑨ Copertina
⑩ Alimentatore
⑪ Piastrina esclusione luce

7.7 Assemblaggio del microscopio

7.7.1 B-510BF / ERGO / PH / ASB

1. Inserire la testata ottica al di sopra dello stativo e stringere la vite di bloccaggio con la brugola in dotazione. (Fig. 1)

- **Tenere sempre la testata con una mano durante il serraggio della vite per evitare che la stessa cada**.

Fig. 1

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

3. Il condensatore è montato direttamente in fabbrica. Per rimuovere il condensatore utilizzare una chiave a brugola diam 1,5 mm ed agire sulla vite di serraggio posta sulla parte destra del portacondensatore.

Fig. 2

4. Avvitare ciascun obiettivo nel foro filettato del revolver, in senso orario in ordine di ingrandimento. (Fig. 3)

Fig. 3

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

Fig. 4

7.7.2 B-510-2 / 2F / 3 / 5

1. Inserire il deviatore ottico del dispositivo multi-osservazione e fissarlo con la vite di bloccaggio ① posta sul lato destro dello stativo. (Fig. 5)

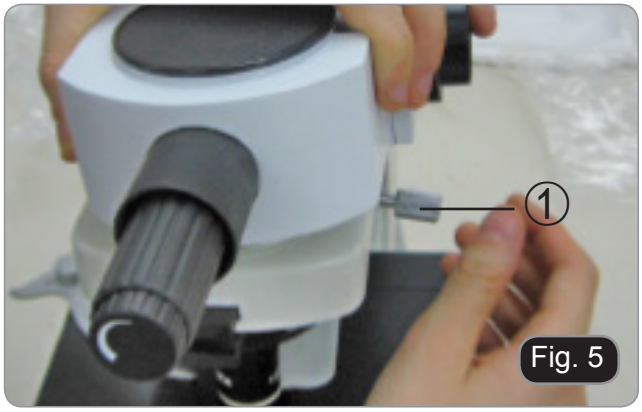


Fig. 5

2. Connettere l'alimentatore 5Vdc tramite spinotto alla presa sul retro del dispositivo. (Fig. 6).

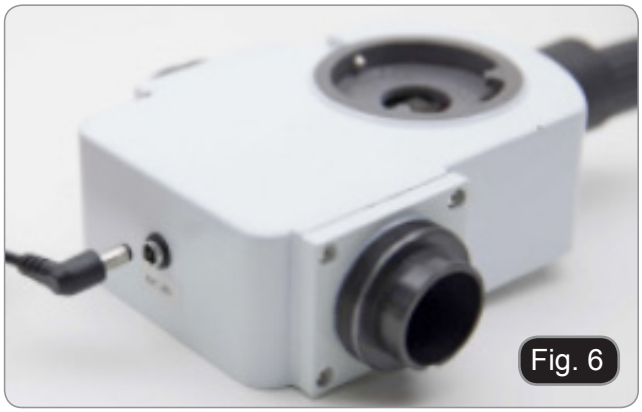


Fig. 6

3. Collegare la prima parte del tubo di estensione al deviatore ottico. Inserire il tubo nel deviatore fino in fondo ed avvitare completamente l'anello nero di tenuta. (Fig. 7-8).

- **Ogni singolo punto di connessione è identificato da una lettera. Verificare che combacino le lettere durante la procedura di montaggio del microscopio.**

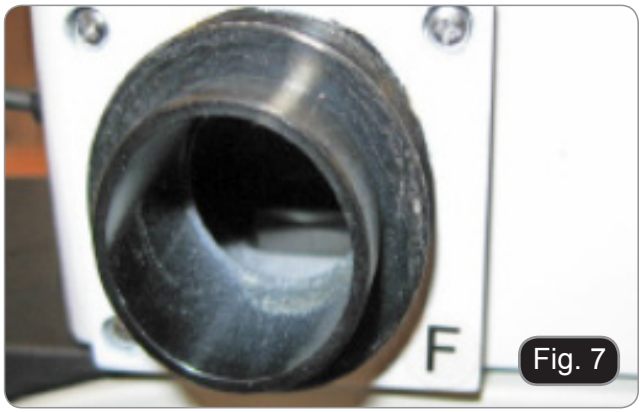


Fig. 7

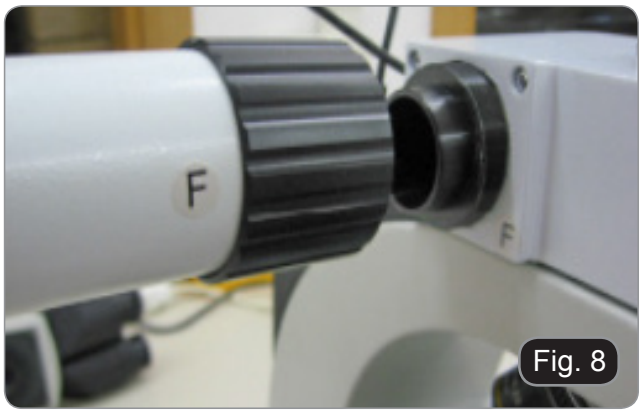


Fig. 8

4. Inserire la seconda parte del tubo di estensione. (Fig. 9).
5. Inserire fino in fondo il secondo tubo di estensione nella posizione esatta. Usando la brugola in dotazione (quella piccola) bloccare le viti di fissaggio ① per fissare il tubo di estensione.

- **La parte terminale del primo tubo di estensione è chiusa da una lente (Fig. 10). Verificare che sia esente da sporco, polvere e altri contaminanti prima di procedere con il montaggio del secondo tubo di estensione.**

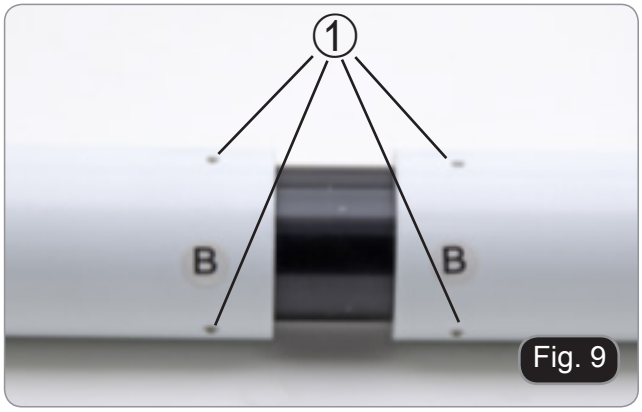


Fig. 9

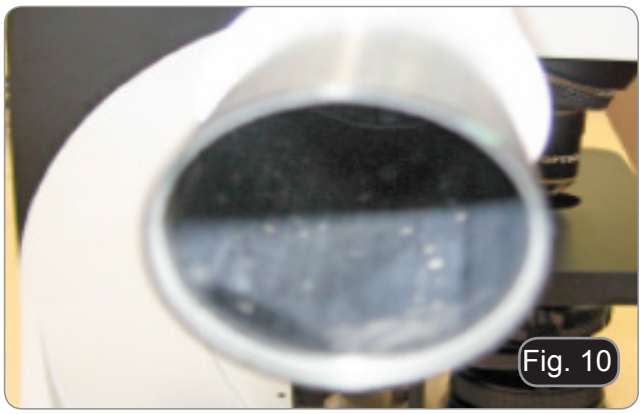


Fig. 10

6. Regolare l'altezza della colonna di supporto del tubo di estensione. Allentare la vite di serraggio della base ②, svitare la base ③ fino a raggiungere l'altezza desiderata, quindi serrare la vite. (Fig. 11). Assicurarsi che ciascun tubo di estensione sia perfettamente orizzontale.

Fig. 11

7. Inserire le teste di osservazione binoculari, rispettando le lettere di riferimento. (Fig. 12).

Fig. 12

8. Inserire gli oculari in dotazione (WF10X/20) nelle testate binoculari. (Fig. 13)
9. Ripetere tutte le operazioni descritte qui sopra per tutti i punti di osservazione.

Fig. 13

10. Installare la testa trinoculare sopra il deviatore ottico. (Fig. 14)

Fig. 14

11. Proseguire con l'installazione di tutti gli altri componenti come descritto nel paragrafo 7.4.1.

7.7.3 B-510FL

1. Utilizzando le chiavi a brugola in dotazione, smontare il corpo lampada dall'illuminatore agendo sulle viti di serraggio ①. (Fig. 15)

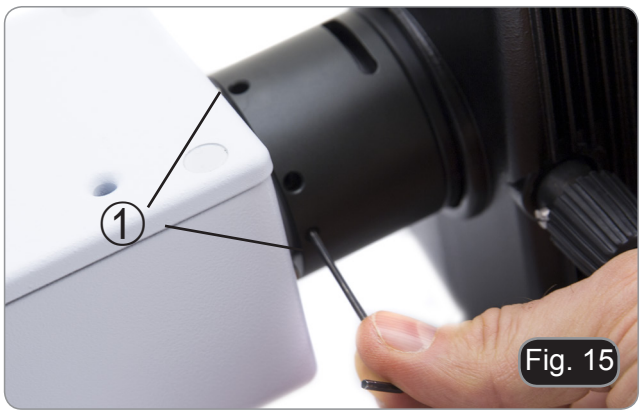


Fig. 15

2. Inserire il tubo di prolunga del corpo lampada e serrare le viti ②. (Fig. 16)

Fig. 16

3. Rimontare il corpo lampada e serrare le viti ①. (Fig. 32)

Fig. 17

4. Inserire l'attacco rotondo a coda di rondine dell'illuminatore ③ nel foro del corpo del microscopio e serrare la vite di fissaggio ④. (Fig 18).

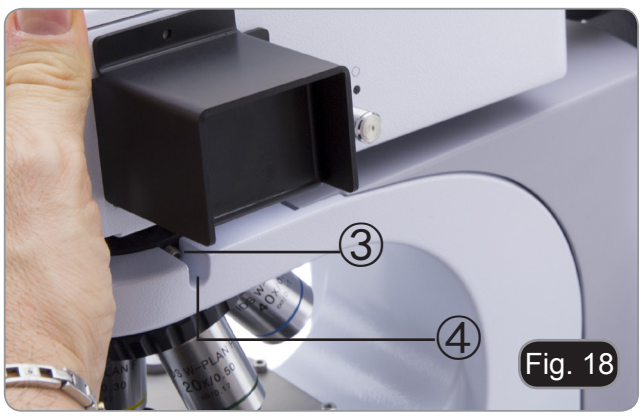


Fig. 18

5. Aprire il corpo lampada usando la vite di serraggio dello sportello ④ ed estrarre il supporto lampada. (Fig. 19)

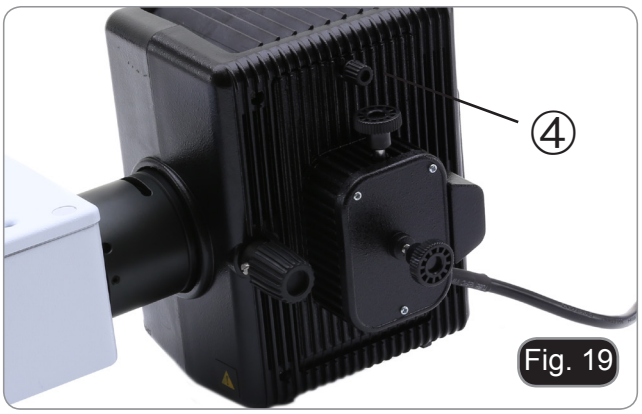


Fig. 19

6. Rimuovere il blocco in plastica ⑤ dal corpo lampada (o la lampada esausta in caso di sostituzione) allentando le due viti di bloccaggio ⑥. (Fig. 20)

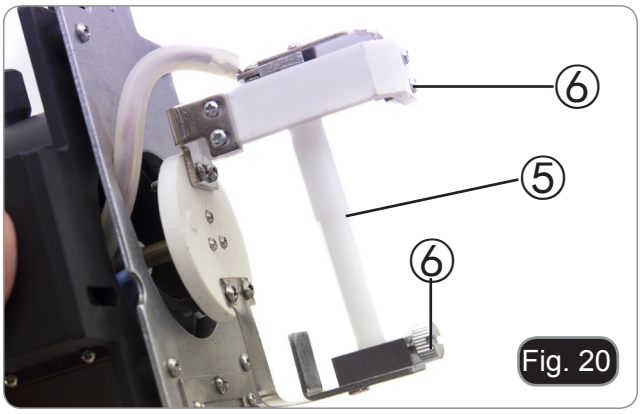


Fig. 20

7. Inserire la lampada a vapori di mercurio ⑦ (rispettare le polarità della lampada), serrare le viti di bloccaggio e rimontare il porta lampada all'interno del corpo lampada. (Fig. 21)

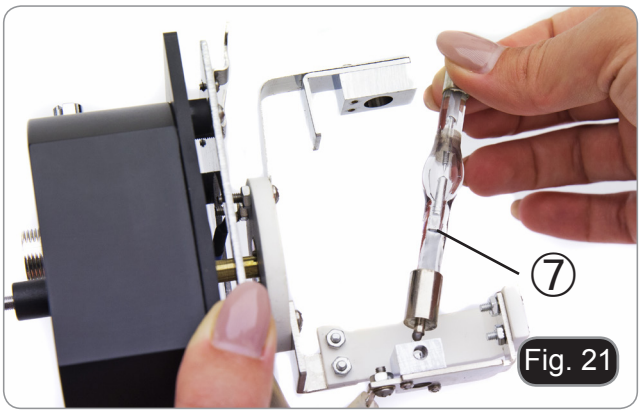


Fig. 21

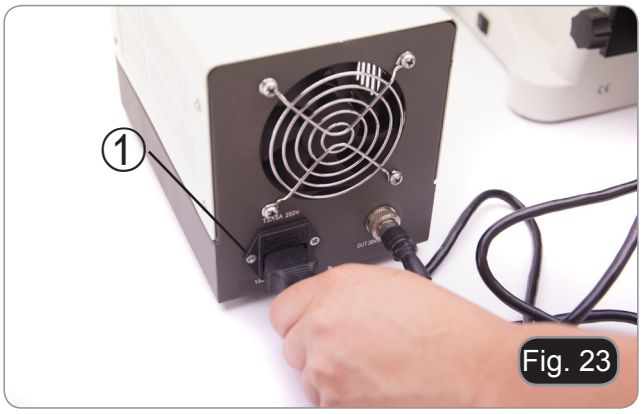
- **Disconnettere tutti i cavi elettrici prima di procedere all'installazione o alla sostituzione della lampada.**
- **La lampada ha un anodo ed un catodo con dimensioni diverse. Rispettare le polarità in fase di montaggio, rispettando le dimensioni di attacco della lampada.**
- **Non toccare il bulbo della lampada a mani nude per non lasciare tracce di grasso sulla lampada. Se ciò dovesse accadere, pulire il bulbo con un panno soffice prima di accendere la lampada.**
- **La lampada ha una vita media di circa 200-250 ore: sull'alimentatore della lampada sono riportati un contatempo ed un indicatore di tensione. Sostituire la lampada quando il conteggio delle ore supera il valore di 250 o se la tensione scende sotto il valore di 4,5A.**

- **Durante l'utilizzo la lampada, il corpo lampada e l'ambiente circostante si scaldano molto.**
- **Prima di sostituire la lampada spegnere l'alimentatore, scollegare tutti i cavi ed attendere che lampada e corpo lampada si siano raffreddati.**
- **Dopo accensione della lampada, attendere almeno 10-15 minuti prima di spegnerla.**
- **Dopo spegnimento della lampada attendere 5-10 minuti prima di riaccenderla per fare in modo che i vapori di mercurio abbiano tempo di condensare.**
- **La lampada contiene radiazioni ultraviolette che potrebbero essere dannose per occhi e pelle. Guardare sempre l'arco della lampada attraverso lo schermo arancione in dotazione.**

8. Inserire il cavo del corpo lampada nell'alimentatore per fluorescenza, allineando gli intagli sui connettori. (Fig. 22)

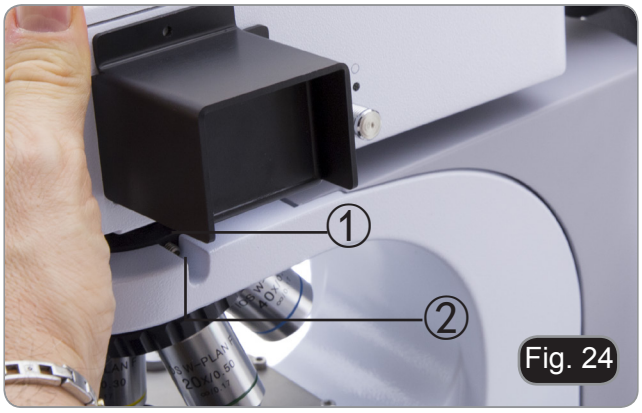
9. Inserire il cavo di alimentazione nel connettore ①. (Fig. 23)

Prima di collegare il cavo elettrico, fissare il cavo del corpo lampada all'alimentatore.
Se venisse collegato prima il cavo elettico si potrebbe verificare un rischio di choc elettrico.

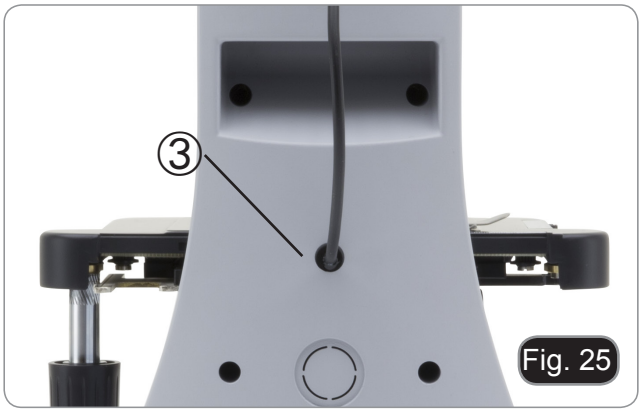


7.7.4 B-510LD1 / B-510LD2

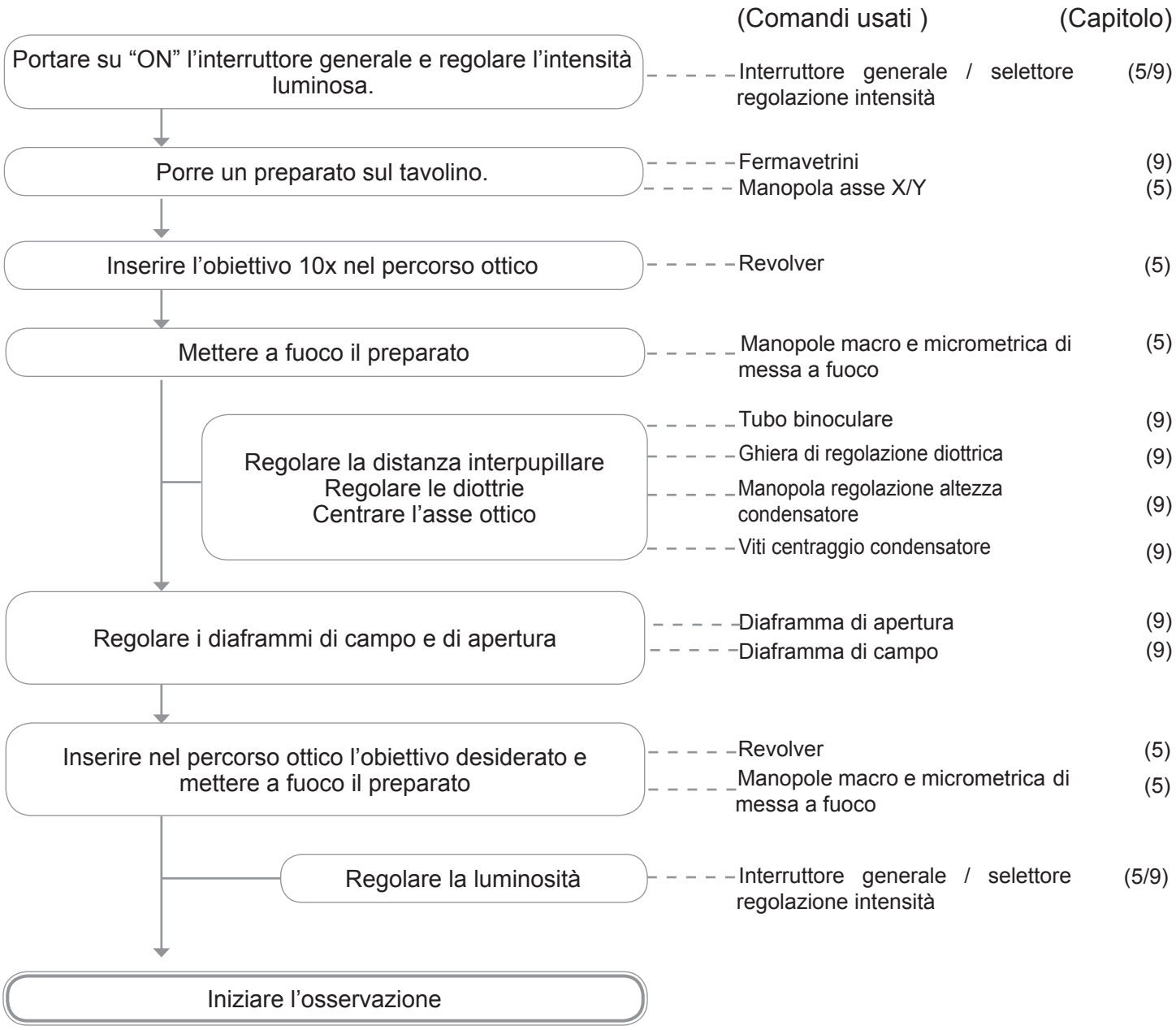
1. Inserire l'attacco rotondo a coda di rondine dell'illuminatore ① nel foro del corpo del microscopio e serrare la vite di fissaggio ②. (Fig 24).



2. Collegare lo spinotto dell'illuminatore LED ③ al corpo del microscopio. (Fig. 25)



8. Procedure di osservazione in campo chiaro (B-510BF / B-510ERGO)



9. Uso del microscopio (B-510BF / B-510ERGO / B-5102-2F-3-5)

9.1 Regolazione dell'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. 26)

- Solo per i modelli B-510LD1 / B-510LD2: nella parte posteriore dello stativo è presente un interruttore a tre posizioni: la posizione "I" accende la luce trasmessa, la posizione "II accende la fluorescenza e la posizione "O" spegne il microscopio.

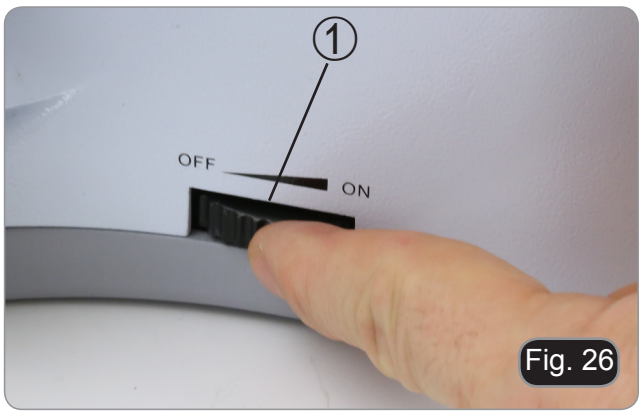


Fig. 26

9.2 Regolazione della tensione

- **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 ② utilizzando la chiavetta in dotazione. (Fig. 27)
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.

Fig. 27

9.3 Leva di blocco di messa a fuoco

La leva di blocco svolge una doppia funzione: quella di prevenire il contatto tra obiettivo e preparato e quella di memoria di messa a fuoco.
Dopo avere messo a fuoco il campione, tirare verso la parte anteriore del microscopio la leva ③ e bloccarla. (Fig. 28). In questo modo si definisce il punto superiore di messa a fuoco. A questo punto si può abbassare il tavolino con la manopola macrometrica, sostituire il campione e quindi rialzare il tavolino fino al punto superiore: il campione sarà approssimativamente a fuoco e si dovrà effettuare solamente una regolazione fine per ottenere la messa a fuoco ottimale.
Il movimento micrometrico non viene influenzato dal blocco di messa a fuoco.

- **Per rimuovere il blocco, spostare la leva in senso opposto a quello utilizzato per il blocco.**

Fig. 28

9.4 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 movibile del fermapreparati ① e posizionare frontalmente i vetrini sul tavolino. (Fig. 29)**
- **Rilasciare delicatamente il braccio movibile del fermapreparati.**
- **Un rilascio brusco del fermapreparati potrebbe comportare la caduta di uno o di entrambi i vetrini.**

Fig. 29

9.5 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 ②. (Fig. 30)

- **Il range di compensazione è di ±5 diottrie. Il numero indicato sulla scala presente sull'anello di compensazione dovrebbe corrispondere alla correzione diottrica dell'operatore.**

Fig. 30

9.6 Regolazione della distanza interpupillare

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

- **La scala graduata sull'indicatore della distanza interpupillare ③, indicata dal puntino "." sul portaoculare, mostra la distanza interpupillare dell'operatore. (Fig. 31)**

Il range della distanza interpupillare è 48-75 mm.

Fig. 31

9.7 Uso dei paraocchi in gomma

- **Uso con occhiali da vista**

Abbassare i paraocchi in gomma con entrambe le mani. La presenza dei paraocchi abbassati evita di graffiare le lenti degli occhiali. (Fig. 32)

Fig. 32

- **Uso senza occhiali da vista**

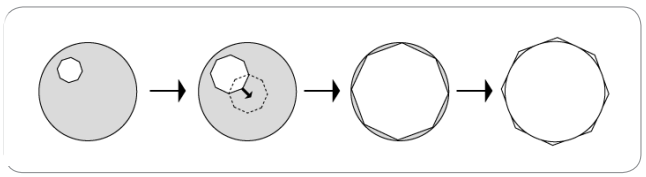
Rialzare i paraocchi ed osservare al microscopio appoggiando gli occhi ai paraocchi, in modo da evitare che la luce esterna arrivi a disturbare l'occhio. (Fig. 33)

Fig. 33

9.8 Centraggio del condensatore

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. (Fig. 34)
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 circoscrive il campo visivo.

Fig. 34



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 circoscriva il campo visivo per eliminare la luce non necessaria agli oculari.

9.9 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.
- 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 (Fig. 35). Se necessario, rimuovere un oculare e, guardando nel portaoculare vuoto, regolare la ghiera del condensatore fino ad ottenere un'immagine come quella di fig. 36.

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

Fig. 35

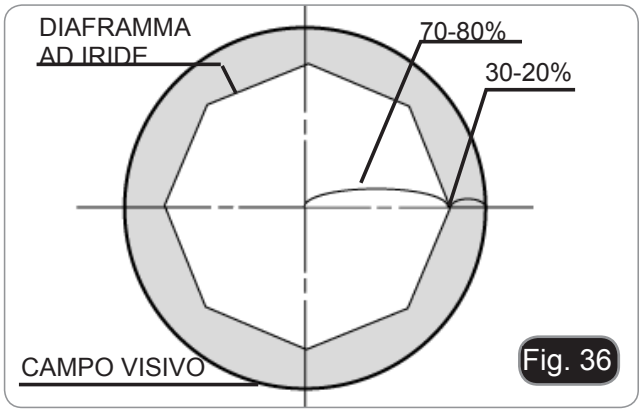


Fig. 36

9.10 Uso di un obiettivo ad immersione

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. (Fig. 37) 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 nto 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.**

Fig. 37

9.11 Uso del puntatore (B-510-2/2F/3/5)

1. Muovendo il joystick del puntatore ① è possibile cambiare la posizione della freccia luminosa all'interno del campo di osservazione. (Fig. 38)
2. Questa freccia è usata dal docente per indicare una porzione interessante all'interno del campione osservato.

Fig. 38

3. Premere il tasto di selezione del colore ② posto sul lato sinistro del deviatore per modificare il colore della freccia luminosa. Pressioni ripetute cambiano ciclicamente il colore in questa sequenza: ROSSO → VERDE → BLU → SPENTO. (Fig. 39)

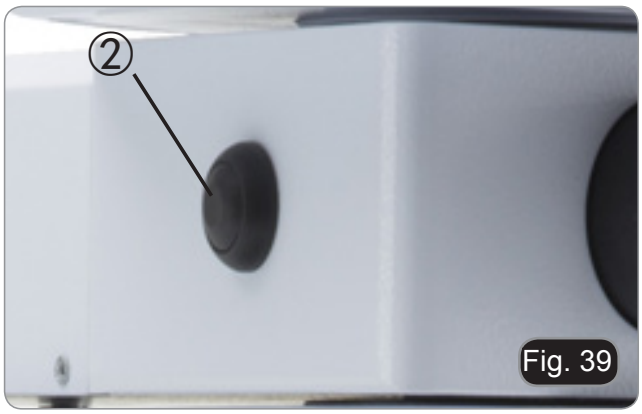


Fig. 39

4. Ruotare il regolatore dell'intensità ③ per modificare la luminosità della freccia (Fig. 40). Adattare l'intensità in funzione del campione in esame.

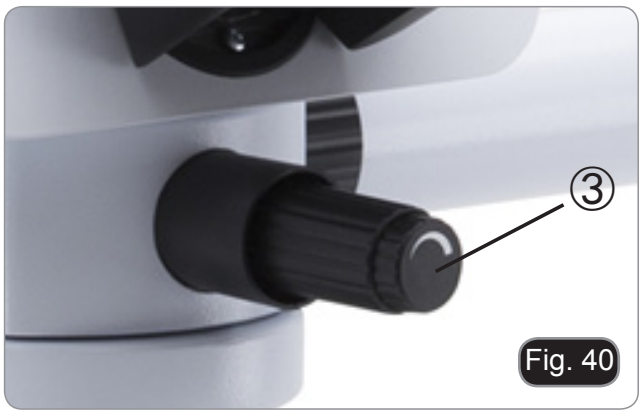


Fig. 40

10. Condensatore per campo chiaro/scuro/contrasto di fase (B-510PH)

Il condensatore universale in dotazione al modello B-510PH consente l'osservazione in campo chiaro, campo scuro e contrasto di fase.

Fig. 41

Fig. 42

Fig. 43

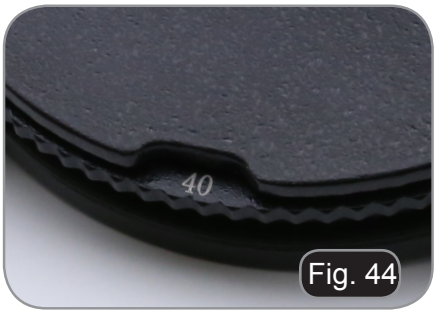


Fig. 44

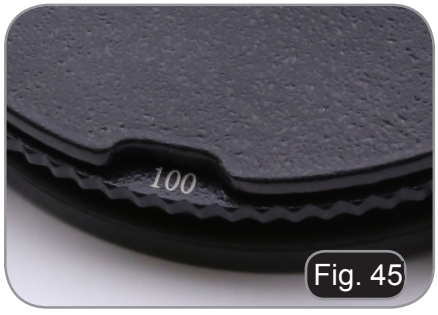


Fig. 45

Modo di osservazione	Posizione della Torretta
Campo chiaro	BF (Fig. 41)
Campo scuro	DF (Fig. 42)
Contrasto di fase (10x)	10/20 (Fig.43)
Contrasto di fase (20x)	10/20 (Fig.43)
Contrasto di fase (40x)	40 (Fig. 44)
Contrasto di fase (100x)	100 (Fig. 45)

10.1 Osservazione in Campo Chiaro (BF)

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

10.2 Osservazione in Campo Scuro (BF)

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.**

10.3 Osservazione in Contrasto di Fase (PH)

1. Centrare il condensatore come descritto al parag. 9.8.
- Questo condensatore non è dotato di lente frontale swing-out, quindi l'operazione descritta al punto 2. non è necessaria.
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. 46)
7. Ruotare la parte superiore del telescopio per mettere a fuoco gli anelli (uno chiaro ed uno scuro) visibili nel telescopio. (Fig. 47)
8. Utilizzando le viti di centraggio poste sul condensatore ① (Fig. 48), centrare gli anelli in modo che l'anello chiaro ② sia concentrico all'anello scuro ③. (Fig. 49)
9. Inserire l'obiettivo 20x (non ruotando la torretta del condensatore) e verificare che l'anello chiaro sia perfettamente centrato. Ripetere l'operazione con gli altri obiettivi per verificare il centraggio degli anelli: obiettivo 40x – posizione torretta "40", obiettivo 100x – posizione torretta "100".
10. 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.**

Fig. 46

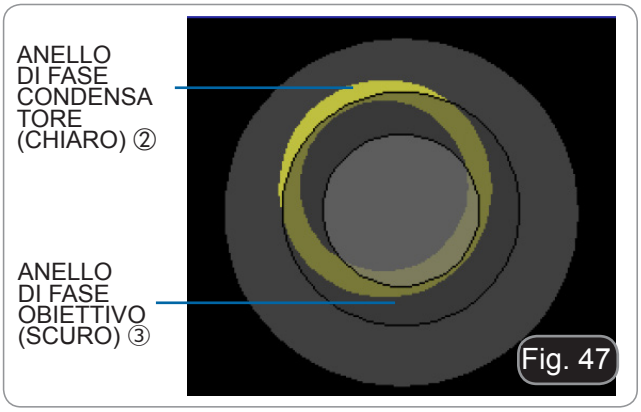


Fig. 47

Fig. 48

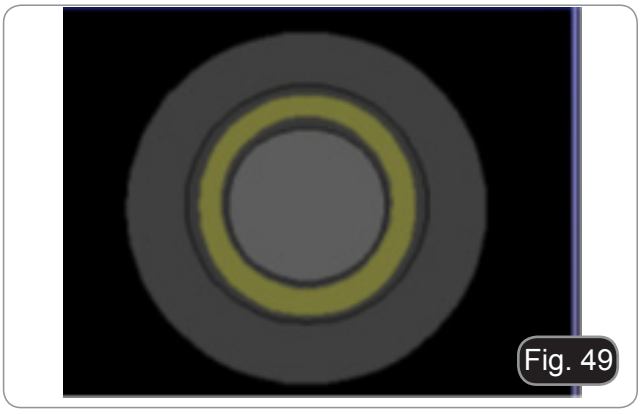


Fig. 49

10.4 Uso del filtro verde

- 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. 50) ed iniziare l'osservazione.
- Per l'osservazione in campo chiaro o in campo scuro si consiglia di rimuovere il filtro dal percorso ottico.

Fig. 50

11. Condensatore per campo chiaro/contrasto di fase (B-510ASB)

Il condensatore a slitta in dotazione al modello B-510ASB consente l'osservazione in campo chiaro ed in contrasto di fase con l'obiettivo 40x.

Fig. 51

Fig. 52

Modo di osservazione	Posizione della slitta
Campo chiaro	O (Fig. 51)
Contrasto di fase (40x)	40 (Fig. 52)

11.1 Osservazione in Campo Chiaro (BF)

Spostare la slitta del condensatore tutta verso sinistra per inserire la posizione vuota. (Fig. 53) Da qui ripetere la procedura descritta nel paragrafo “PROCEDURE DI OSSERVAZIONE IN CAMPO CHIARO”.

Fig. 53

11.2 Osservazione in Contrasto di Fase (PH)

1. Centrare il condensatore come descritto al parag. 9.8.
- Questo condensatore non è dotato di lente frontale swing-out, quindi l’operazione descritta al punto 2. non è necessaria.
2. Spostare la slitta del condensatore tutta verso destra per inserire l’anello di fase relativo all’obiettivo 40x. (Fig. 54)
3. Inserire l’obiettivo 40x 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.
7. Ruotare la parte superiore del telescopio per mettere a fuoco gli anelli (uno chiaro ed uno scuro) visibili nel telescopio. (Fig. 46)
8. Utilizzando le viti di centraggio poste sulla slitta ① (Fig. 55), centrare gli anelli in modo come descritto al parag. 10.3.
9. 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 dell’anello di fase. Questo non è un difetto.**

10. Per l’osservazione di fibre di amianto in contrasto di fase, rimuovere gli oculari 10X in dotazione ed inserire gli oculari 12,5X.

Fig. 54

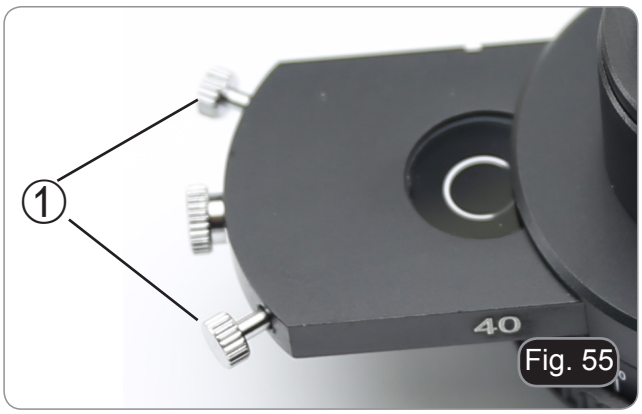
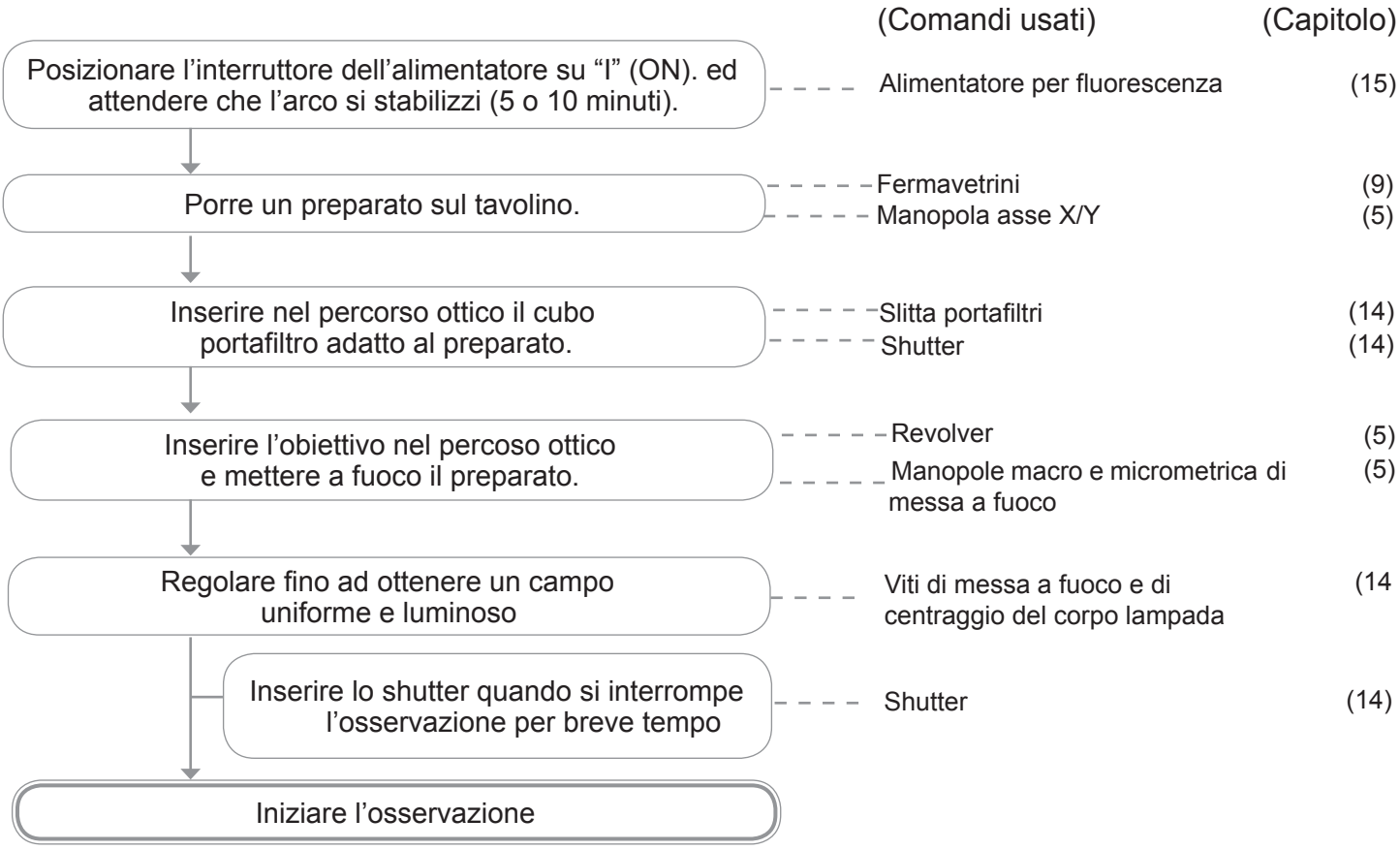
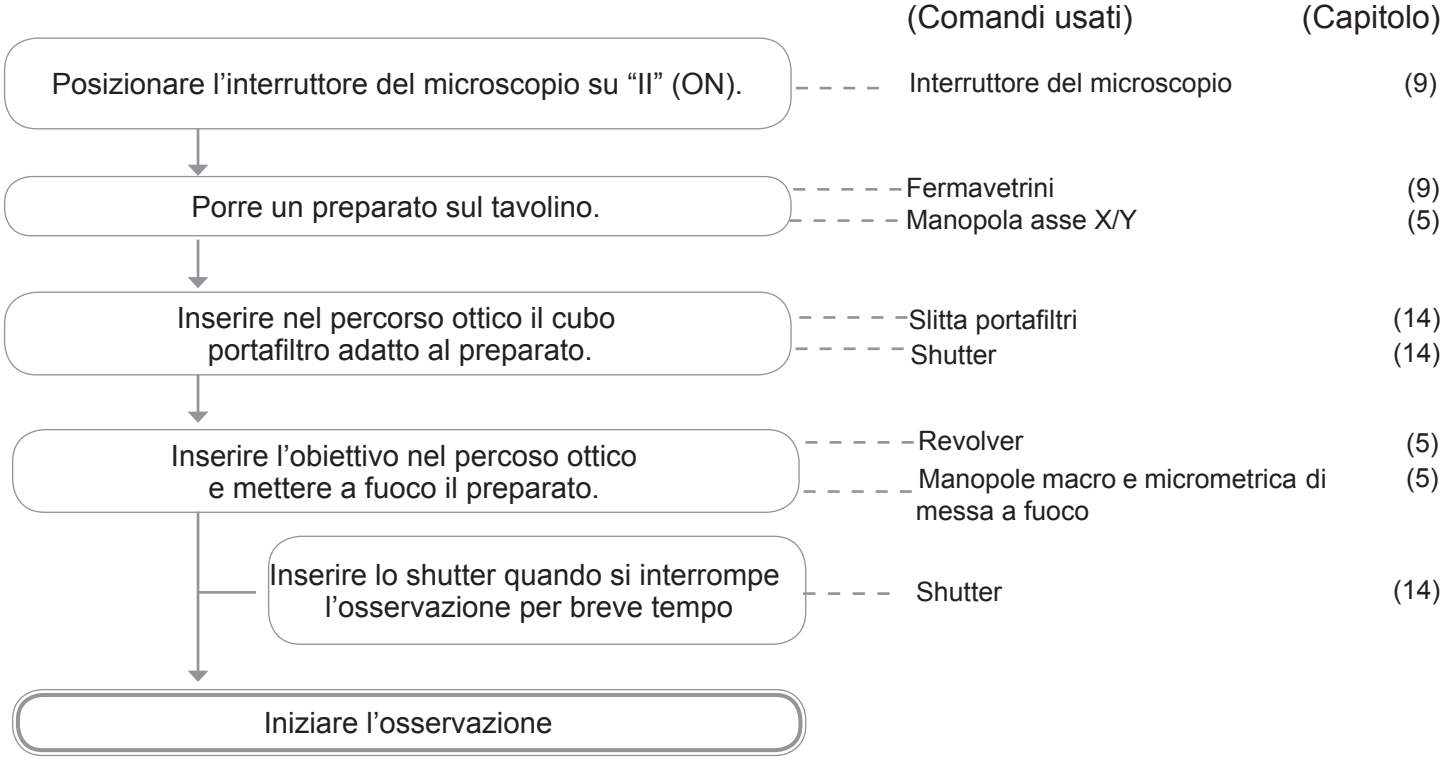


Fig. 55

12. Procedure di osservazione in Fluorescenza (B-510FL)



13. Procedure di osservazione in Fluorescenza (B-510LD1 / LD2)



14. Uso del microscopio (B-510FL /B-510LD1 / B-510LD2)

Questa sezione si riferisce esclusivamente all'utilizzo del microscopio in fluorescenza luce riflessa. Per le operazioni in luce trasmessa, consultare il presente manuale alle sezioni 8-9-10.

14.1 Settaggio del microscopio (B-510FL)

Centraggio della lampada a vapori di mercurio.

- **Attendere circa 5 minuti prima di procedere a questa operazione per consentire alla lampada di scaldarsi in modo adeguato.**

1. Accendere la lampada a vapori di mercurio agendo sull'interruttore dell'alimentatore ①. (Fig. 56)

Fig. 56

2. Ruotare il revolver in una posizione vuota (senza obiettivi) e togliere il tappo di protezione, oppure rimuovere un obiettivo dal revolver.

3. Posizionare un pezzo di carta bianco sul tavolino e inserire nel percorso ottico il cubo per fluorescenza "B". (Fig. 57)

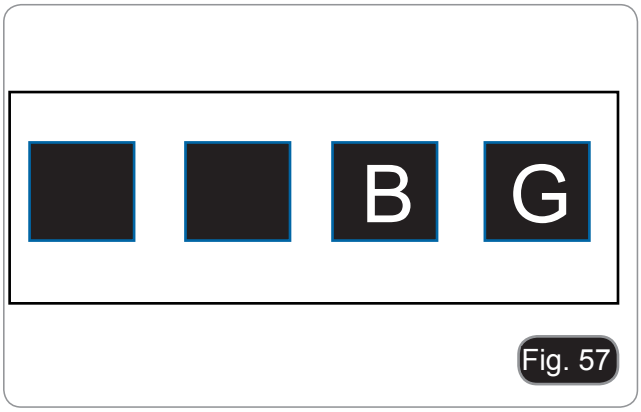


Fig. 57

4. Agendo sulla vite di fuoco della lente collettrice ② e sulle viti di centraggio ③ cercare di ottenere lo spot luminoso dell'arco della lampada. (Fig. 58-59)

Fig. 58

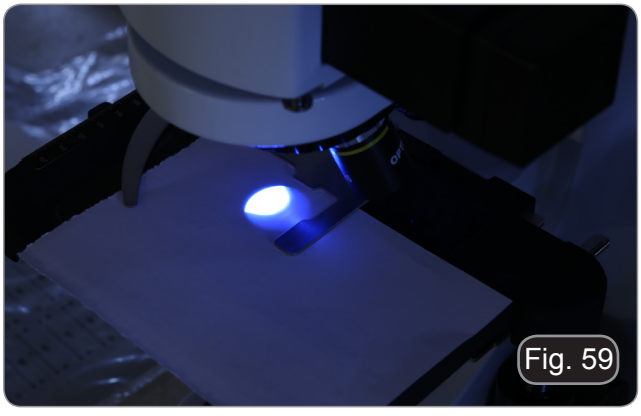


Fig. 59

5. Usando la vite di messa a fuoco della lente collettrice ① mettere a l'immagine dell'arco proiettata sulla carta. Lo spot luminoso deve essere più nitido e definito possibile. (Fig. 60)

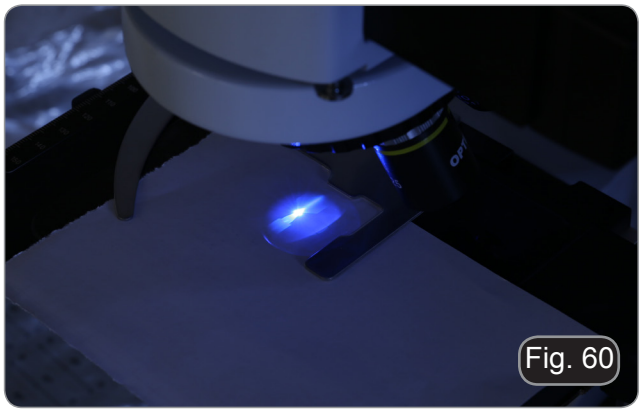


Fig. 60

6. Usando le viti di centraggio ② poste sul lato del corpo lampada centrare l''immagine dell'arco. (Fig. 60-61)

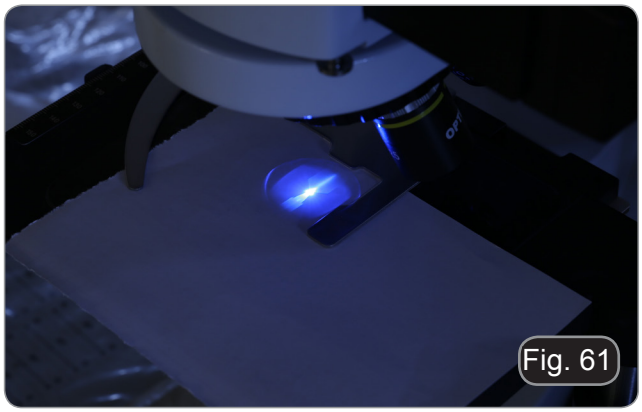


Fig. 61

7. Usando la vite di messa a fuoco della lente collettrice ① allargare l'immagine fino ad ottenere un'illuminazione omogenea. (Fig. 62). A questo punto inserire un obiettivo nel percorso ottico e, guardando negli oculari, ottimizzare l'illuminazione sempre agendo sulle viti ① e ②.

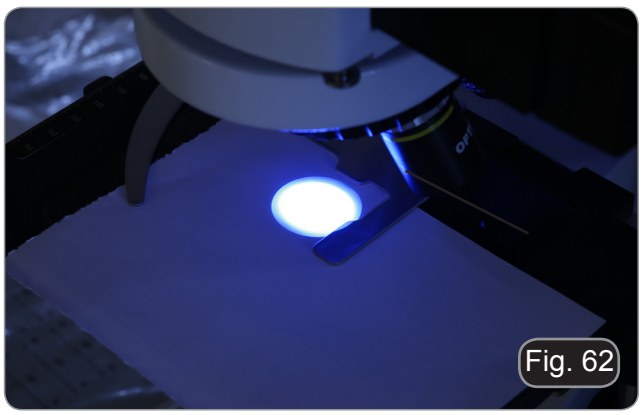


Fig. 62

8. Dopo sostituzione della lampada esausta, azzerare il contatempo posto sull'alimentatore premendo il tasto "Reset" ①. (Fig. 63)

Fig. 63

14.2 Uso del microscopio (B-510FL)

1. Accendere l'alimentatore per la lampada a vapori di mercurio ed attendere 5 minuti che l'arco si stabilizzi. (Fig. 64)
2. Spostare il selettore dei filtri ② in una delle quattro posizioni disponibili fino al clic stop. (Fig. 65).

• Il microscopio ha una slitta portafiltri a 4 posizioni. Le posizioni 1 e 2 sono vuote per alloggiare filtri aggiuntivi, la posizione 3 alloggia un filtro B e la posizione 4 un filtro G.

Fig. 64

Fig. 65

CUBO FILTRO	FILTRO DI ECCITAZIONE	SPECCHIO DICROICO	FILTRO DI EMISSIONE	APPLICAZIONI
B	475/30 nm	505 nm	515LP nm	• FITC: anticorpi fluorescenti • Arancio Acridina: DNA, RNA • Auramina
G	530/40 nm	570 nm	590LP nm	• Rodamina, TRITC: anticorpi fluorescenti • Ioduro di Propidio: DNA, RNA • RFP

14.2.1 Uso dello shutter

• **Il microscopio è dotato di uno shutter ③ posto sulla parte destra dell'illuminatore per fluorescenza. (Fig. 66)**

1. Chiudere lo shutter dovendo interrompere l'osservazione per un tempo limitato e per non sottoporre il campione ad illuminazione non necessaria nel periodo in cui non si procede con l'osservazione. (Spegnere ed accendere frequentemente la lampada HBO ne riduce sensibilmente la durata).

• **Questa precauzione non è necessaria nel caso dei modelli LD1 e LD2: il LED può essere acceso e spento senza nessun problema.**

Fig. 66

14.2.2 Uso della piastrina di esclusione luce

- **Il microscopio è dotato di una piastrina di esclusione luce che viene posizionata sul tavolino e previene riflessioni provenienti dalla lente frontale del condensatore.**

La piastrina può essere usata in 2 diversi modi.

Modo n° 1: posizionare la piastrina sul tavolino (sotto il fermavetrini) e posizionare il vetrino direttamente sopra la piastrina. (Fig. 67)

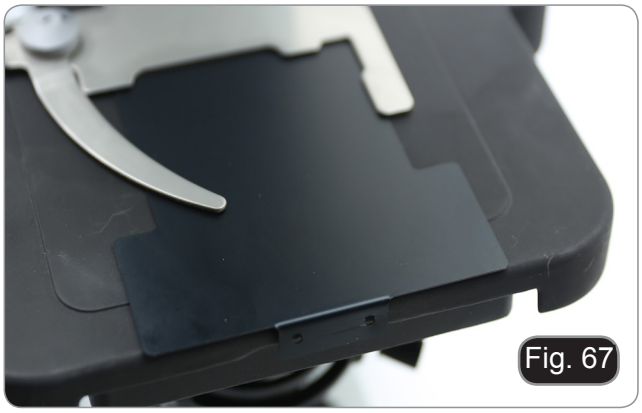


Fig. 67

Modo n° 2: abbassare il condensatore ed inserire la piastrina tra i due strati del tavolino. (Fig. 68).

- **In entrambi i casi è possibile spostare il campione utilizzando le manopole di traslazione X-Y del tavolino.**

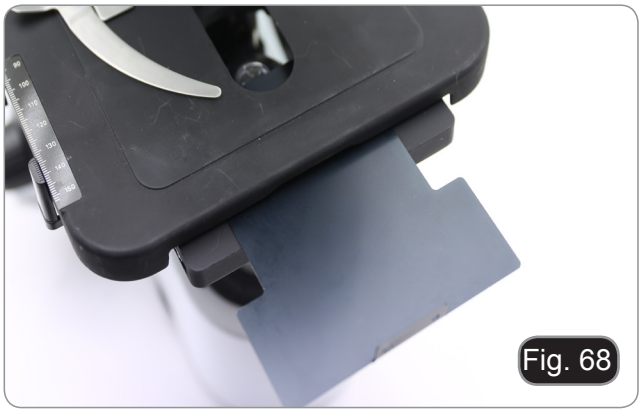


Fig. 68

14.3 Uso del microscopio (B-510LD1 / LD2)

1. Accendere il LED per fluorescenza, spostando su “II” l’interruttore posto sul retro del microscopio.
2. Spostare il selettore dei filtri ② in una delle posizioni disponibili fino al clic stop. (Fig. 69).

- I modelli LD1e LD2 hanno una slitta portafiltri a 2 posizioni. Nel caso del modello LD1 la slitta alloggia solamente un filtro B, mentre nel modello LD2 la slitta alloggia un filtro B ed un filtro G.

Fig. 69

CUBO FILTRO	FILTRO DI ECCITAZIONE	SPECCHIO DICROICO	FILTRO DI EMISSIONE	APPLICAZIONI
B	475/30 nm	505 nm	515LP nm	• FITC: anticorpi fluorescenti • Arancio Acridina: DNA, RNA • Auramina
G	530/40 nm	570 nm	590LP nm	• Rodamina, TRITC: anticorpi fluorescenti • Ioduro di Propidio: DNA, RNA • RFP

15. Osservazione simultanea in Contrasto di Fase + Fluorescenza (B-510FL)

- **Questo microscopio consente l'osservazione in luce trasmessa Contrasto di Fase in combinazione con la Fluorescenza in luce riflessa. I campioni con decadimento rapido devono essere osservati prima in Fluorescenza e quindi in Contrasto di Fase. L'osservazione combinata consente di identificare facilmente alcune aree del campione che emettono fluorescenza.**

1. Accendere l'alimentatore per la lampada a fluorescenza HBO ed attendere 5 minuti prima che l'arco si stabilizzi.
2. Spostare il selettore porta filtri in una posizione vuota o, se il portafiltri è completo, nella posizione contenente il filtro UV.
3. Inserire l'obiettivo PH desiderato e ruotare la torretta del condensatore per contrasto di fase nella posizione contenente l'anello di fase corrispondente.
4. Mettere a fuoco il campione.
5. Regolare l'intensità luminosa della luce trasmessa.
6. Spostare il selettore filtri per fluorescenza nella posizione desiderata.
7. Per ottenere l'osservazione adeguata del campione, regolare l'intensità luminosa della luce trasmessa, per modulare l'intensità della fluorescenza con quella del contrasto di fase.

16. Microfotografia

16.1 Uso di telecamere a passo “C”

1. Allentare la vite di bloccaggio ① sul tubo trinoculare e rimuovere il tappo antipolvere ②. (Fig. 70)
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. 71)

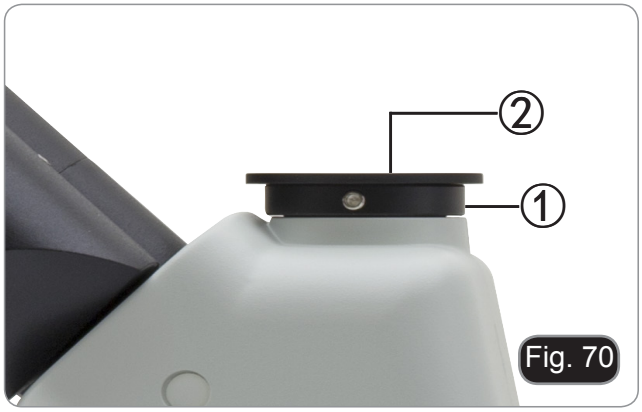


Fig. 70

Fig. 71

16.2 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. 72).

- 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: ingrandimento obiettivo * ingrandimento macchina fotografica * 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. 72

17. Manutenzione

Ambiente di lavoro
Si consiglia di utilizzare il microscopio in un ambiente pulito e secco, privo di urti, ad una temperatura fra 0°C e 40°C e con una umidità relativa massima dell'85% (in assenza di condensazione). Si consiglia l'uso di un deumidificatore se necessario.

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 custodia 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 off.
- Attenersi a tutte le precauzioni di sicurezza della zona in cui ci si trova ad operare.
- L'apparecchio è omologato secondo le norme di sicurezza CE. Gli utenti hanno comunque piena responsabilità nell'utilizzo sicuro del microscopio.

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'etanolo 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.

18. Guida alla risoluzione dei problemi

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

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
I. Sezione Ottica:		
L'illuminazione è accesa ma il campo visivo è scuro.	I connettori dell'alimentatore non sono ben collegati	Collegarli
	La luminosità è troppo bassa	Regolarla ad un livello adeguato
	Il selettore filtri per fluorescenza non è in posizione di clic stop	Muovere il selettore fino al clic stop
	Lo shutter per fluorescenza è chiuso	Aprire lo shutter
	Il cubo per fluorescenza non è adatto al campione	Usare un filtro adatto
I bordi del campo visivo sono vignettato o la luminosità è asimmetrica.	Il revolver non è in posizione corretta	Ruotare il revolver fino al clic stop
	La torretta del condensatore per contrasto di fase non è nella posizione corretta	Spostare la torretta fino al clic stop
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.	Il diaframma di apertura è troppo chiuso	Aprire il diaframma di apertura
	Il condensatore non è ben centrato o è ad un'altezza errata	Sistemare il condensatore in accordo al settaggio di Koehler.
La qualità delle immagini è scarsa: L'immagine non è nitida; Il contrasto non è alto; I dettagli non sono nitidi; Il contrasto di fase è basso.	Il revolver non si trova al centro del percorso luminoso	Ruotare il revolver finché non si blocca con un click
	Il diaframma di apertura nel campo visivo è troppo aperto oppure troppo chiuso	Regolare il diaframma di apertura
	Le lenti (condensatore, obiettivi, oculari e vetrino) sono sporche	Pulire accuratamente tutte le componenti ottiche
	Per osservazioni in luce trasmessa, lo spessore del coprioggetto non deve superare gli 0.17mm	Utilizzare un coprioggetto con spessore di 0.17mm
	Per osservazione in contrasto di fase, si utilizza un obiettivo per campo chiaro anziché per contrasto di fase	Cambiare l'obiettivo e usarne uno per contrasto di fase
	Gli anelli di fase dell'obiettivo e del condensatore non sono centrati	Operare sulle viti per ottenere la centratura
	L'obiettivo usato non è compatibile con l'anello di fase del condensatore	Utilizzare un obiettivo compatibile
	La messa a fuoco non è omogenea	Il portapreparati non è piano. Spostare il campione fino a trovare la posizione ideale.
Un lato dell'immagine non è a fuoco	Il revolver non è al centro del percorso luminoso	Ruotare il revolver finché non si arriva al clic stop
	Il preparato non si trova nella posizione corretta (es. inclinato)	Posizionare il preparato orizzontalmente sul piano
	La qualità ottica del vetrino portapreparato è scarsa	Utilizzare un vetrino di migliore qualità

II. Sezione Meccanica:		
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
III. Sezione Elettrica		
Il LED non si accende.	Lo strumento non viene alimentato	Verificare il collegamento del cavo di alimentazione
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
IV. Tubo di osservazione		
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.
V. Microfotografia e acquisizione video		
Il bordo dell'immagine non è a fuoco	In un certo grado ciò è insito nella natura degli obiettivi acromatici	Per ridurre il problema al minimo, impostare il diaframma di apertura nella posizione migliore
Sull'immagine compaiono delle macchie chiare	Nel microscopio entra della luce diffusa attraverso gli oculari oppure il mirino della macchina fotografica / telecamera	Coprire gli oculari e il mirino con un panno scuro

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 degli 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
camerica@optikamicroscopes.com