

B-1000 Series

INSTRUCTION MANUAL

Model
B-1000FL HBO

Ver. 3.1 2019



Table of Contents

1. Warning	3
2. Symbols and conventions	3
3. Safety Information	3
4. Intended use	3
5. Overview	4
5.1 Manual version	4
5.2 Motorised version	6
6. Unpacking	7
7. Assembling	7
7.1 Manual version	7
7.2 Motorised version	8
7.3 Assembling the microscope	9
7.4 Only for motorised version	13
8. Brightfield observation procedures (transmitted light)	14
9. Use of the microscope in brightfield (transmitted light)	15
9.1 General switch on	15
9.2 Control keyboard	15
9.3 Brightness adjustment	15
9.4 Adjust the observation head	16
9.5 Adjust the interpupillary distance	16
9.6 Diopter adjustment	16
9.7 Use of eyeshields	17
9.8 Focus tension adjustment	17
9.9 Focus stop lever	17
9.10 Stage	18
9.11 Condenser centering	18
9.12 Use of oil immersion objective	19
9.13 Only for motorised version	20
9.13.1 Nosepiece rotation	20
9.13.2 Focusing	20
9.13.3 Stage	20
10. Use of the microscope in fluorescence	21
10.1 HBO bulb switch on	21
10.2 Centering of HBO bulb	22
10.3 Use of diaphragms	24
10.4 Use of fluorescence	24
10.5 Use of light excluding plate	25
11. Fluorescence observation procedures	26
12. Use of universal condenser for brightfield / darkfield / phase contrast	27
12.1 Brightfield observation (BF)	27
12.2 Darkfield observation (DF)	27
12.3 Phase contrast observation (PH)	28
12.4 Use of green filter	29
13. Simultaneous observation in Phase Contrast + Fluorescence	29
14. Differential Interference Contrast DIC Observation	30
14.1 Koehler DIC transmitted light	30
14.2 Nomarski DIC transmitted light	31
15. Simultaneous Observation in Fluorescence and DIC	33
15.1 Koehler DIC reflected light	33
15.2 Nomarski DIC reflected light	35
16. Microphotography	38
16.1 Installing the "C" mount adapter	38
16.2 Use of reflex camera	38
17. Maintenance	39
18. Troubleshooting	40
Equipment disposal	42

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

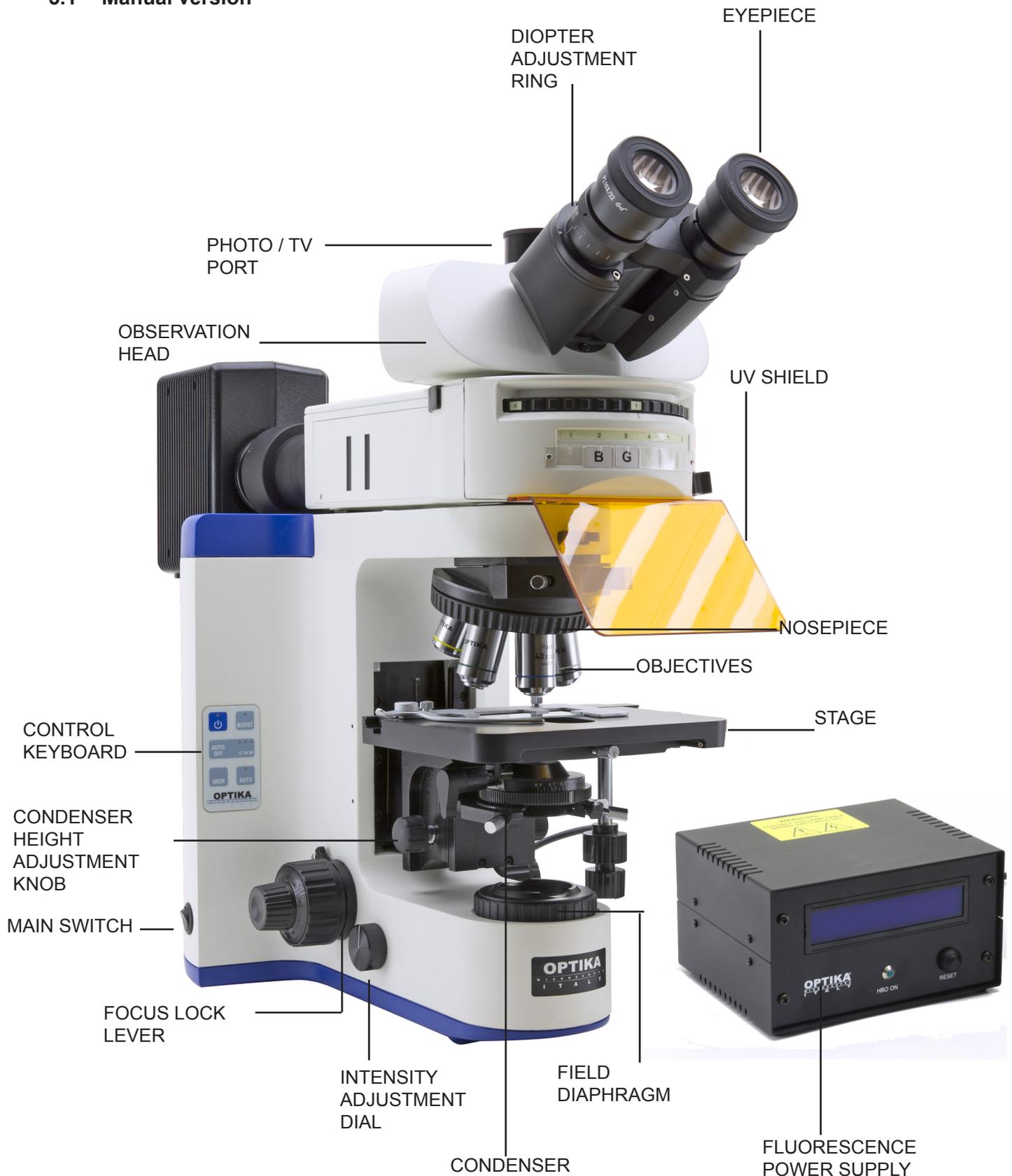
For research and teaching use only. Not intended for any animal or human therapeutic or diagnostic use.

IVD Models

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

5. Overview

5.1 Manual version

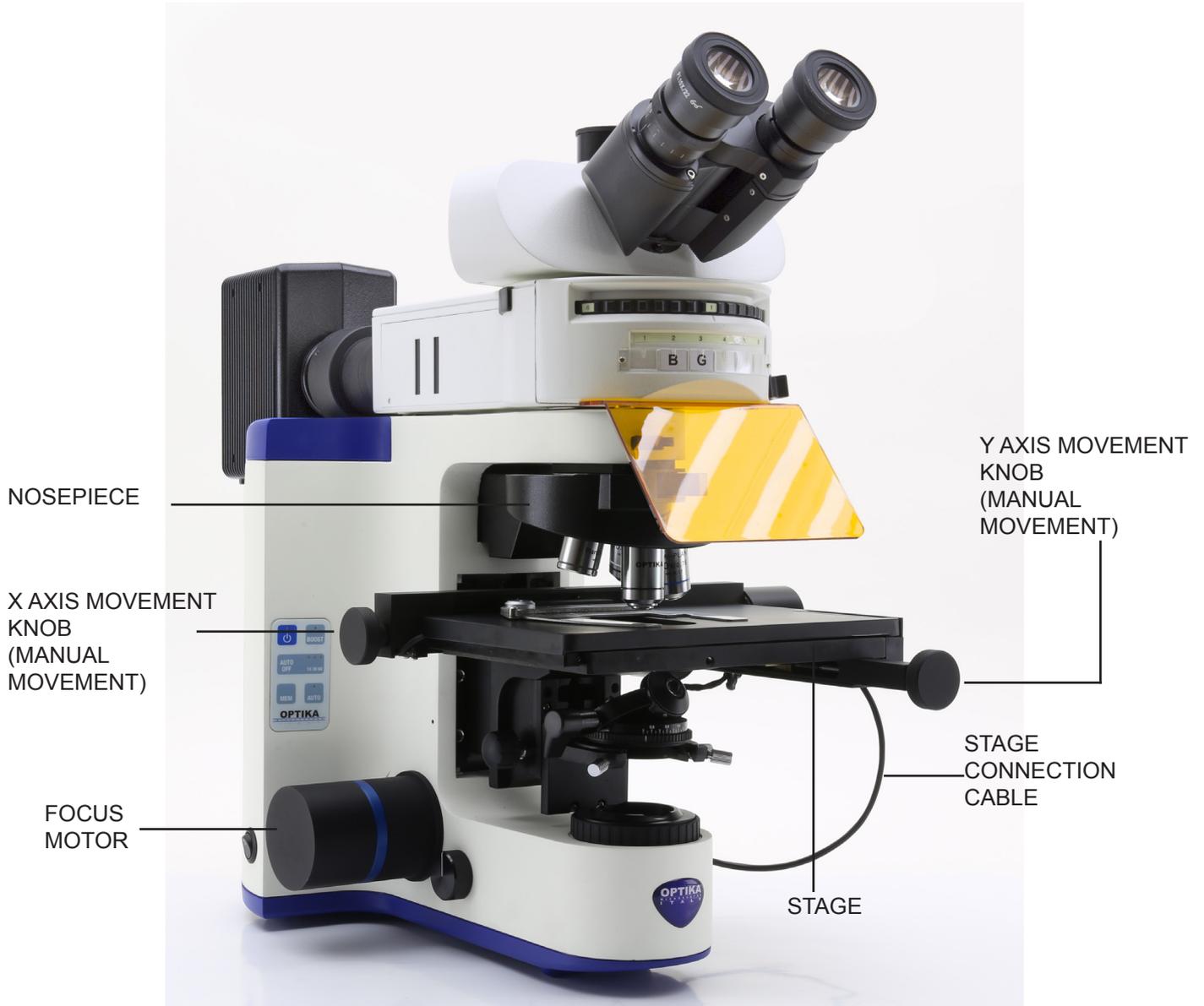


Opposite side



5.2 Motorised version

Only the parts related to the motors are showed; all the other components of the microscope remain unchanged with respect to the manual version.



Opposite side



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 Manual version

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



① Frame

② Fluorescence epi-illuminator

③ Objectives

④ Condenser

⑤ Observation head

⑥ Eyepieces

⑦ Stage

⑧ HBO lamp housing

⑨ Darkening plate

⑩ Microscope power supply

⑪ Fluorescence power supply

⑫ Power cord for fluorescence power supply

7.2 Motorised version

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



- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| ① Frame | ⑧ HBO lamp housing |
| ② Fluorescence epi-illuminator | ⑨ Darkening plate |
| ③ Objectives | ⑩ Microscope power supply |
| ④ Condenser | ⑪ Fluorescence power supply |
| ⑤ Observation head | ⑫ Motor power supply |
| ⑥ Eyepieces | ⑬ Serial cable |
| ⑦ Stage | ⑭ PS/2 Mouse |

7.3 Assembling the microscope

1. Insert the fluorescence epi-illuminator over the microscope and tighten the screw with the 2 mm Allen wrench. (Fig.1)



2. Screw the extension tube on the rear of the attachment, using the 3 provided allen screws. (Fig. 2)



3. Screw the lamp house on the extension tube, tightening the screws inside the holes. (Fig.3)



4. Insert the optical head above the attachment, using the 2mm Allen wrench to tighten the screw. (Fig.4)



5. Insert eyepieces into the empty eyepiece sleeves. (Fig. 5)



6. Insert the condenser under the stage: position until it is well inserted into its holder (under the condenser there is a pin that must fully enter the guide of the holder). (Fig. 6)
7. Lock the condenser fixing knob ①.



8. Mount the stage: lower the support using the coarse focus knob, then place the stage and firmly tighten the lock screw ②. (Fig. 7)



9. Screw the objectives into the revolving nosepiece, in order of magnification. (Fig. 8)



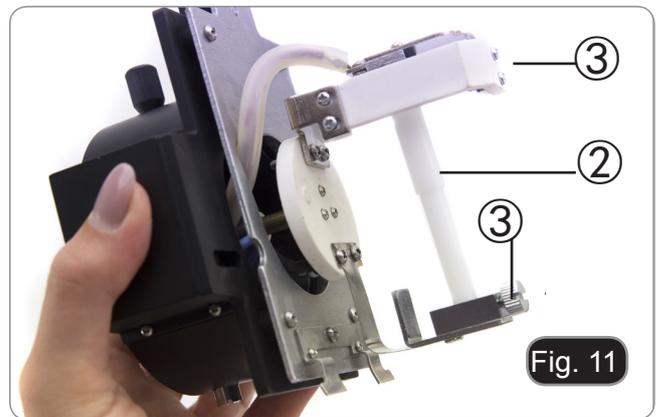
10. Insert the power supply jack in the socket placed in the rear side of the frame. (Fig. 9)



11. Open the lamp housing using the door lock screw ① and remove the lamp holder. (Fig. 10)



12. Remove the plastic block ② from the lamp holder (or the exhausted one in case of replacement) by loosening the two locking screws ③. (Fig. 11)



13. Insert the mercury bulb ④ (respect the polarity of the bulb), tighten the locking screws and refit the lamp holder inside the lamp housing. (Fig. 12)



14. Connect the cable from the lamp housing to the external fluorescent power supply and then lower the metal fixing tab ①. (Fig. 13)



15. Plug the power cord into the socket ②. (Fig. 14)

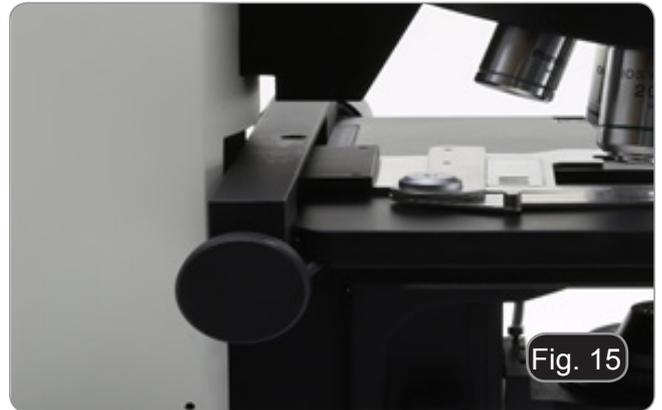


**Before connecting the power cord, secure the lamp housing cable to the power supply.
If the power cord is connected first, there may be a risk of electrical shock.**

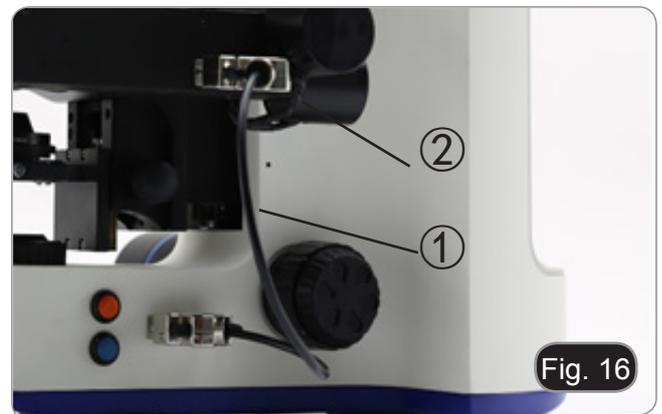


7.4 Only for motorised version

16. Assemble the stage in the same way as the manual version. Check the perfect alignment of the rear part of the stage with the rear arm of the frame. An imperfect alignment could lead to an incorrect functioning of the system. (Fig. 15)



17. Connect the cable ① from the stage to the frame and tight the locking screws of the connectors ②. (Fig. 16)

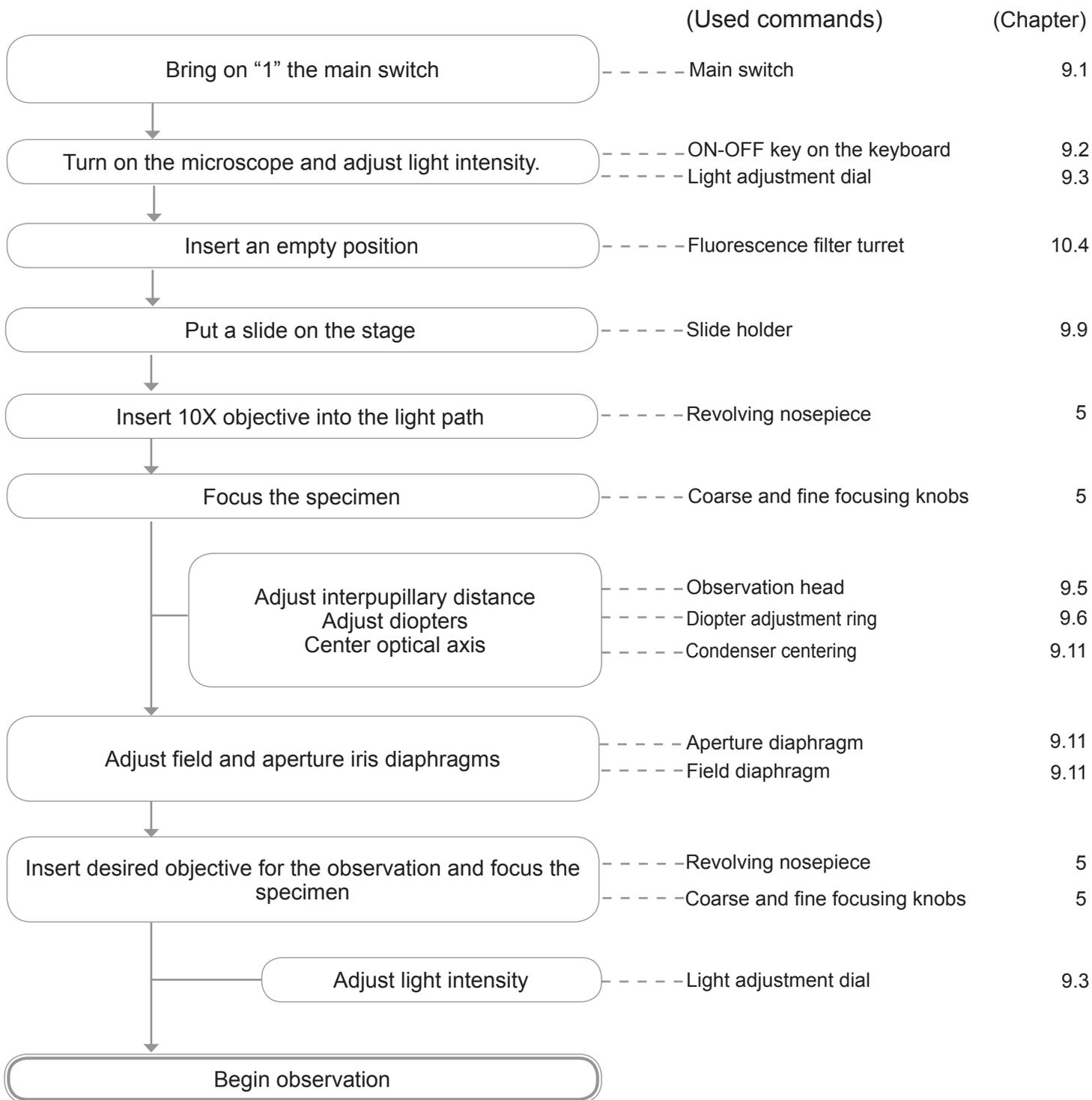


18. Connect the provided cables: ③ 12V power supply for the motorised parts; ④ 6V microscope power supply; ⑤ serial cable; ⑥ PS/2 mouse. (Fig. 17)

- **Connect power cables as the last step.**



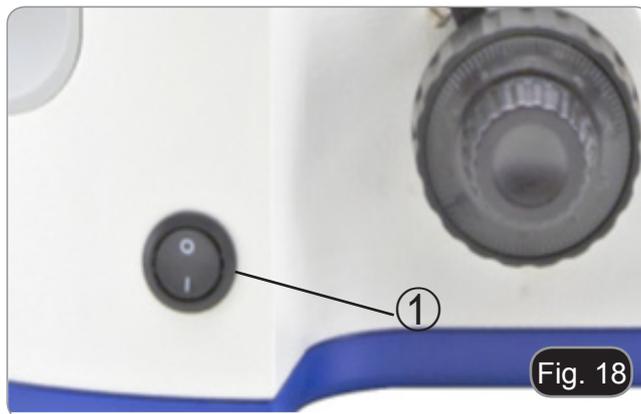
8. Brightfield observation procedures (transmitted light)



9. Use of the microscope in brightfield (transmitted light)

9.1 General switch on

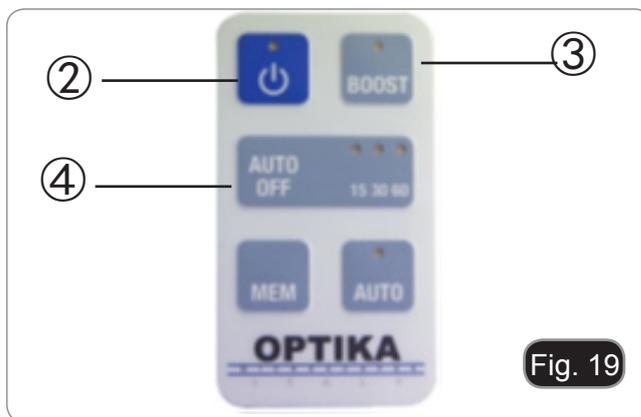
To activate the transmitted light illuminator, insert the plug of the external power supply into the mains socket and turn the main switch ①, located on the left side of the stand, to the position “1”. (Fig. 18)



9.2 Control keyboard

B-1000 illumination can be managed through the keyboard placed on the left of the stand. (Fig. 19)

- **ON-OFF** (②): press this key (after switching the main switch on “1”) to turn ON or OFF the microscope LED.
- **BOOST** (③): press this button in order to increase the brightness (useful for high-magnification objectives or very opaque specimens). **Do not enable boost mode while observing with low magnification objectives (4x, 10x) with fully open diaphragm: the high brightness may hurt user's eyes.**
- **AUTO OFF** (④): if you want the illuminator to switch off automatically, press this button until 15, 30 or 60 minutes delay is set. After this period of time, the light will turn off. You have to press the ON-OFF button to turn it on again.



9.3 Brightness adjustment

Use the brightness adjustment dial ⑤ on the left side of the microscope to increase or decrease the light intensity on the specimen. (Fig. 20)



9.4 Adjust the observation head

Loosen the lock-screw ①, turn the observation head to a comfortable position for observation, and then lock the lock-screw. (Fig. 21)



9.5 Adjust the interpupillary distance

Hold the right and left parts of the observation head using both hands and adjust the interpupillary distance by turning the two parts until one circle of light can be seen. (Fig. 22)



9.6 Diopter adjustment

Adjust the fine focusing knob to get the image sharp and clear while observing with your right eye, then turn the left diopter ring ② to obtain a sharp and clear image also with the left eye. (Fig. 23)
The highpoint eyepieces allow the user to wear glasses

- NOTE: For the optimal parfocality of the image, it's suggested to wear your glasses during the normal use of the microscope.



9.7 Use of eyeshields

- **Use with eyeglasses**

Fold rubber eyeshields with both hands. Folded eyeshields avoid scratching the lenses of eyeglasses. (Fig. 24)

- **Use without eyeglasses**

Raise eyeshields and observe at the microscope placing eyes to the shields, avoiding external light to disturb the observation. (Fig. 25)



9.8 Focus tension adjustment

Turn the tension adjustment knob to get a suitable tension for the focus system. (Fig. 26)

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



9.9 Focus stop lever

Using the focusing knobs focus the specimen with a 4x or 10x objective. Then rotate the focus stop ① in order to block the height of the stage (Fig. 27). This simplifies the next focusing operations. The focus stop lever is also useful to avoid accidental contacts between objective and specimen.



9.10 Stage

Stage accepts standard slides 26 x 76 mm, thickness 1,2 mm with coverslide 0,17mm. (Fig. 25)
It is possible to place two slides side by side on the stage.

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



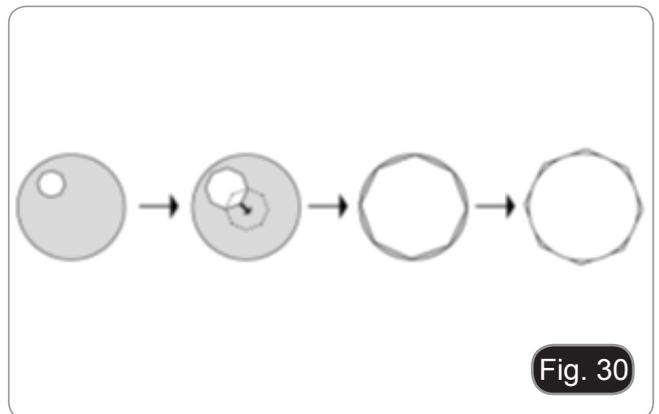
9.11 Condenser centering

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 using the lever ①. (Fig. 29)
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 circumscribes the field of view.



Effect of 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 circumscribes the field of view, in order to eliminate unnecessary light to eyepieces. (Fig. 30)



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 ⑤ (printed on the condenser ring) to about 70%-80% of the objective's N.A. (Fig. 31). If necessary, remove one eyepiece and, looking into empty sleeve, adjust the condenser's ring in order to obtain an image like the one in fig. 32.

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

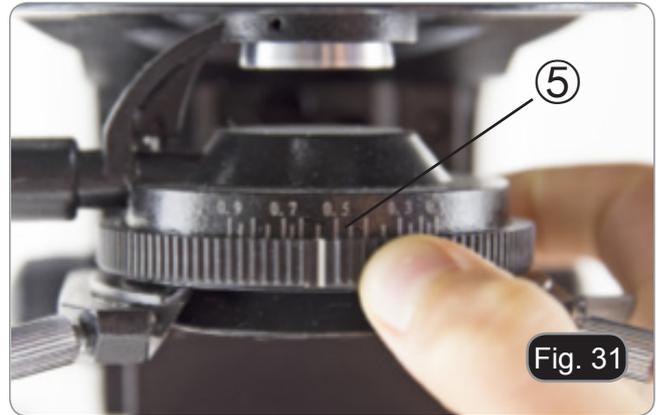


Fig. 31

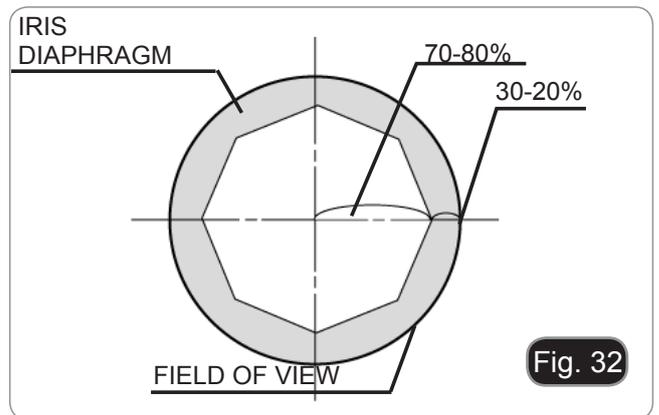


Fig. 32

9.12 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).
 3. Put a drop of oil (provided) on the area of the specimen to be observed. (Fig. 33)
- **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 nose-piece to the right and left to move the immersion objective a few times and allow the air bubbles to move.
4. Insert immersion objective.
 5. Return the stage to the upper focusing point and obtain an optimal focus using the fine focus knob.
 6. After use, gently remove the oil with a soft paper towel or a lightly moistened optic paper with a mixture of ethyl ether (70%) and absolute 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. 33

9.13 Only for motorised version

9.13.1 Nosepiece rotation

1. To change magnification it is possible operate on the nosepiece movement buttons located on the right side of the frame. (Fig. 34). Orange button ④ rotates the nosepiece clockwise, while blue button ⑤ rotates the nosepiece counterclockwise.
2. As an alternative it is possible operate on the right and left mouse buttons.



Fig. 34

9.13.2 Focusing

Focus motor is activated through the mouse wheel. Front or rear rotation of the mouse wheel raises or lowers the stage. (Fig. 35)



Fig. 35

9.13.3 Stage

1. Stage is moved through the mouse movement. A mouse movement to the front or to the back ⑥ causes a stage movement of the stage along the Y axis, while a left or right movement ⑦ causes a stage movement of the stage along the X axis. (Fig. 36)
2. It is always possible, however, operate on the translation knobs of the stage for a manual movement.

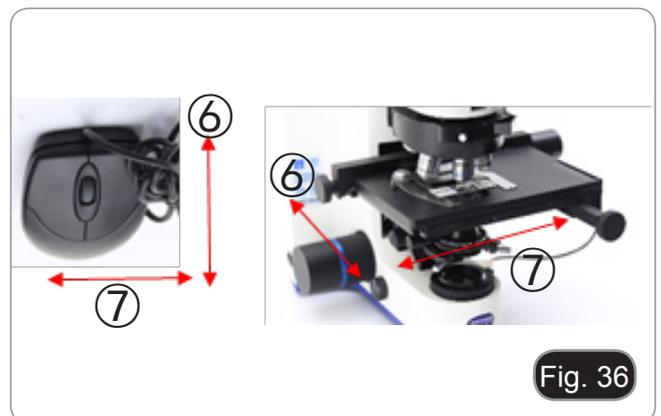


Fig. 36

10. Use of the microscope in fluorescence

10.1 HBO bulb switch on

1. Turn on the power supply using the main switch. Wait until the current display shows about 4,5A. (Fig. 37). If the current falls below 4 A, replace the lamp. You should now wait for at least 10 minutes before aligning and using the bulb.
2. Move the lever to the “O” position to open the shutter. (Fig. 38)
3. Select the filterset by rotating the wheel to the desired position. (Fig. 39)

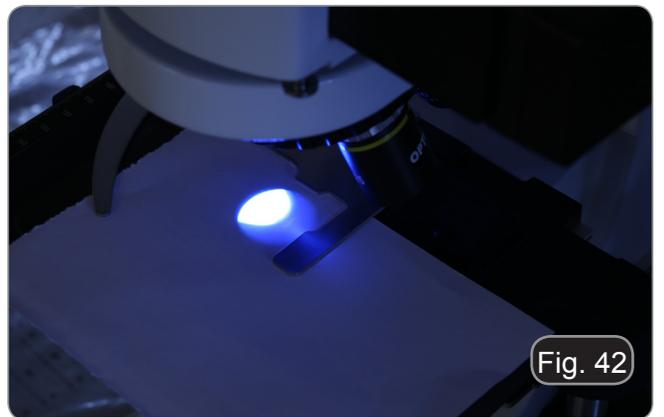


10.2 Centering of HBO bulb

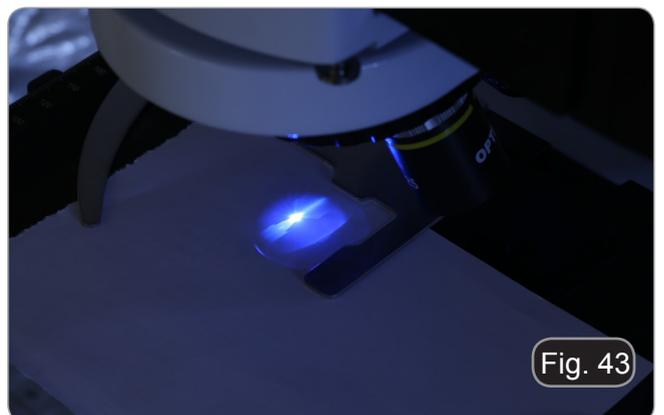
1. Rotate the revolving nosepiece into an empty position (no objectives) and remove the dust cap, or remove one objective from the nosepiece.
2. Insert into the light path the filter cube "B" (fig. 40) and put a piece of white paper on the stage. (Fig. 42)



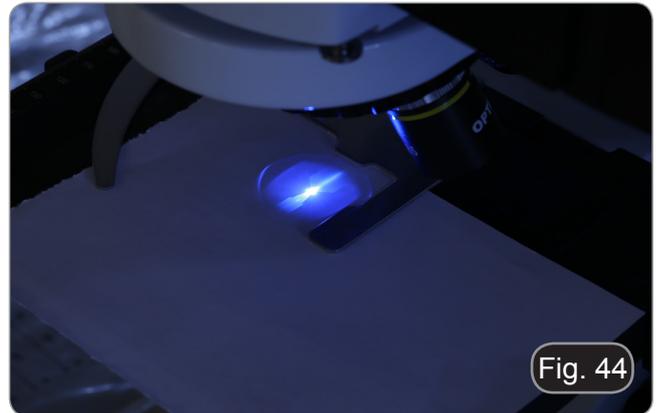
3. Operating on the focusing screw of the collector lens ① and on the centering screws ② try to obtain the bright spot of the bulb arc. (Fig. 41-42).



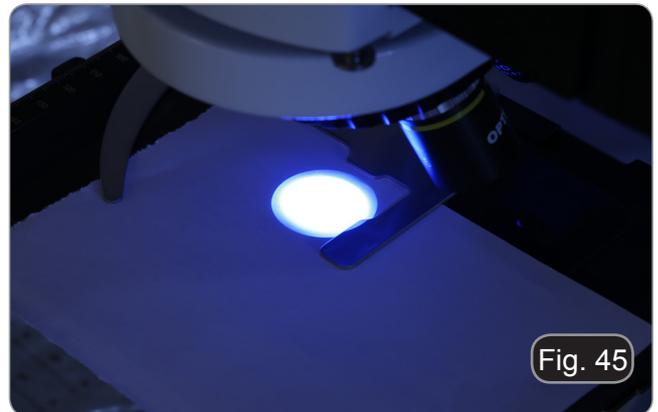
4. Using the focusing screw of the collector lens ① focus the arc's image on the paper. The bright spot must be as sharper as possible. (Fig. 43)



5. Using the centering screws ② on the side of the lamp housing, center the image of the arc. (Fig. 43-44)



6. Using the focusing screw of the collector lens ① enlarge the image until a homogeneous illumination is achieved. (Fig. 45). 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.



7. After replacing the exhausted bulb, reset the time counter on the power supply by pressing the "Reset" button ③. (Fig. 46)



10.3 Use of diaphragms

The illuminator is provided with centerable field and aperture diaphragms. (Fig. 47)
 Centering and use procedure of reflected light diaphragm is the same to the one described for transmitted light diaphragms in chapter 9.11 “Condenser centering”.



Fig. 47

Field diaphragm

Operate on the “FS” ① to close the field diaphragm and, using the provided Allen wrench, operate on the centering screws ②. (Fig. 48)

Aperture diaphragm

Operate on the “FS” ③ to close the aperture diaphragm and, using the provided Allen wrench, operate on the centering screws ④. (Fig. 48)

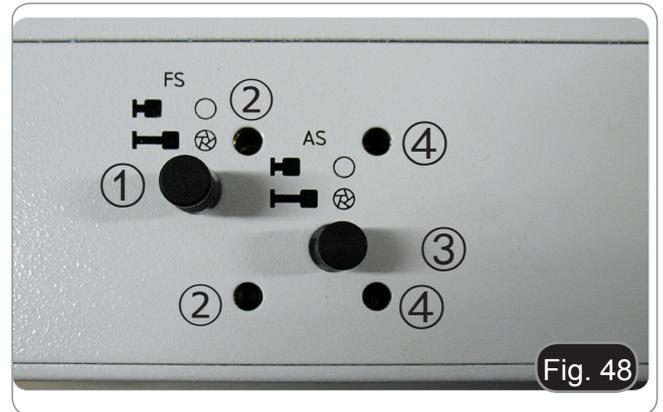


Fig. 48

10.4 Use of fluorescence

The filter turret is provided with 6 positions.
 B and G filters are installed in the factory, while two other filters (UV and V) are optional.
 It is possible, however, use empty filter cubes and install custom filtersets.

FILTER NAME	EXCITATION FILTER	DICHROIC MIRROR	BARRIER FILTER	APPLICATIONS
B	460-490 nm	500 nm	520LP nm	<ul style="list-style-type: none"> • FITC: fluorescent antibodies • Achridine orange: DNA, RNA • Auramine
G	510-550 nm	570 nm	590LP nm	<ul style="list-style-type: none"> • Rhodamine, TRITC: fluorescent antibodies • Propidium Iodide: DNA, RNA • RFP
UV	330-385 nm	400 nm	420LP nm	<ul style="list-style-type: none"> • AT-selective • Chromosome and nuclear counterstaining • Chromosome banding
V	400-410 nm	455 nm	455LP nm	<ul style="list-style-type: none"> • Amine reaction

10.5 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. 49)
 2. Mode n° 2: lower the condenser and insert the plate between the two layers of the stage. (Fig. 50).
- **In both cases it is possible to move the sample using the stage X-Y translation knobs.**

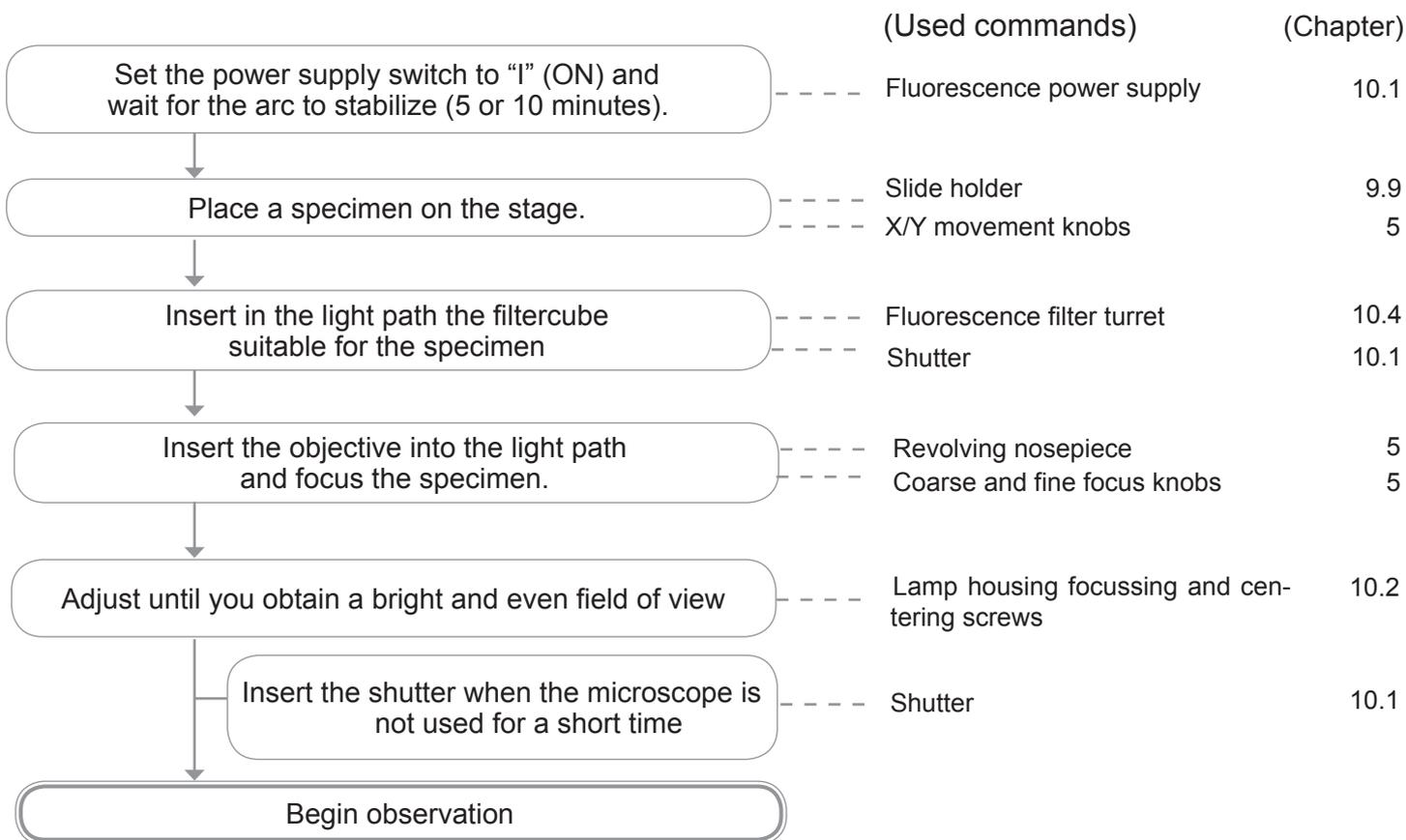


Fig. 49



Fig. 50

11. Fluorescence observation procedures



12. Use of universal condenser for brightfield / darkfield / phase contrast

Universal condenser provided with B-1000 allows observation in brightfield, darkfield and phase contrast.



Observation mode	Condenser turret position
Brightfield	BF (Fig. 51)
Darkfield	DF (Fig. 52)
Phase contrast 10x	10/20 (Fig. 53)
Phase contrast 20x	10/20 (Fig. 53)
Phase contrast 40x	40 (Fig. 54)
Phase contrast 100x	100 (Fig. 55)

12.1 Brightfield observation (BF)

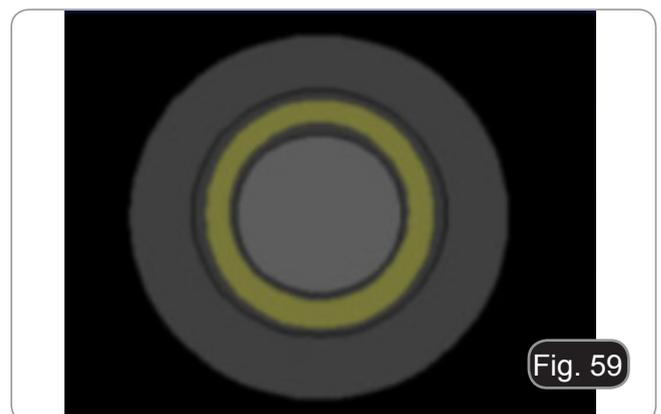
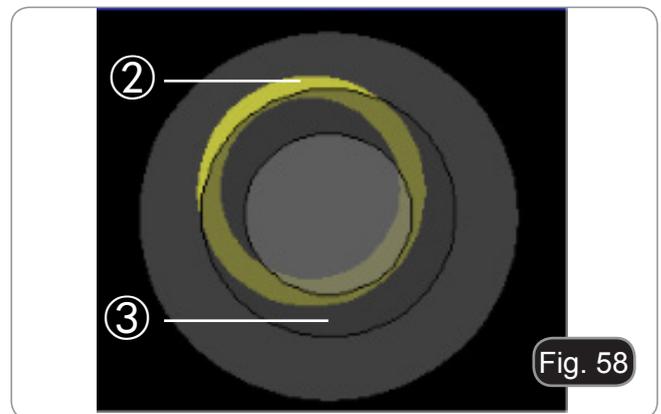
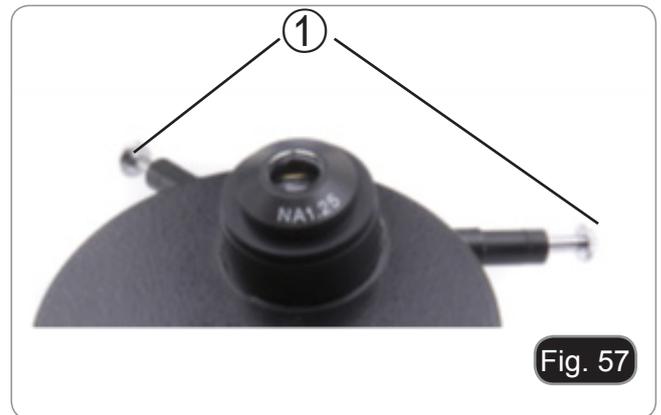
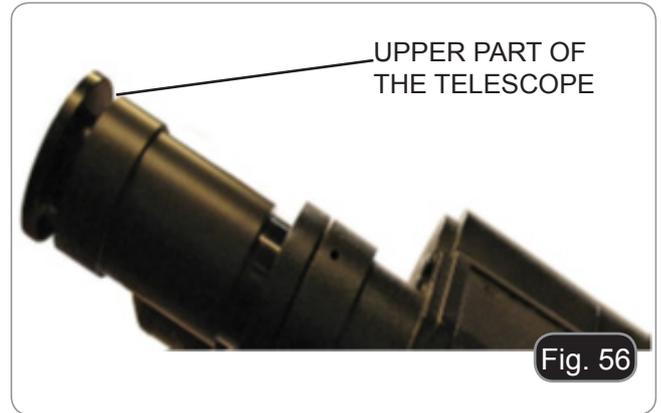
1. Rotate the condenser turret to insert the "BF" position.
2. Now repeat the steps described in the procedure "*Brightfield observation procedures (transmitted light)*".

12.2 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.**

12.3 Phase contrast observation (PH)

1. Center the condenser as already described in chapter 9.11.
2. Rotate the condenser turret to insert the "10/20" position
3. Insert 10x objective into the light path.
4. Place a specimen on the stage and focus.
5. Remove one eyepiece and insert the centering telescope. (Fig. 56)
6. 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. 56)
7. Using centering screws on the condenser ① (Fig. 57), center the phase rings to make the bright ring ② be concentric to the dark ring ③. (Fig. 58-59)
8. Insert 20x objective (do not rotate the condenser turret) and check the centering of the two rings. (Fig. 59)
9. Repeat the same operation with other objectives to check the ring centering: 40x objective – turret position "40", 100x objective – turret position "100".
10. 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.**



12.4 Use of green filter

- 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 and begin the observation. (Fig. 60)
- For brightfield or darkfield observation it advisable to remove the green filter from the light path.



13. Simultaneous observation in Phase Contrast + Fluorescence

The microscope allows observation in transmitted light Phase contrast in combination with reflected light Fluorescence. Samples with rapid decay must first be observed in Fluorescence first 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 respect of the phase contrast.

14. Differential Interference Contrast DIC Observation

The microscope allows the observation in Differential Interferential Contrast (DIC) with two different methods: Koehler DIC and Nomarski DIC.

Samples with rapid decay must first be observed in Fluorescence first and then in DIC.

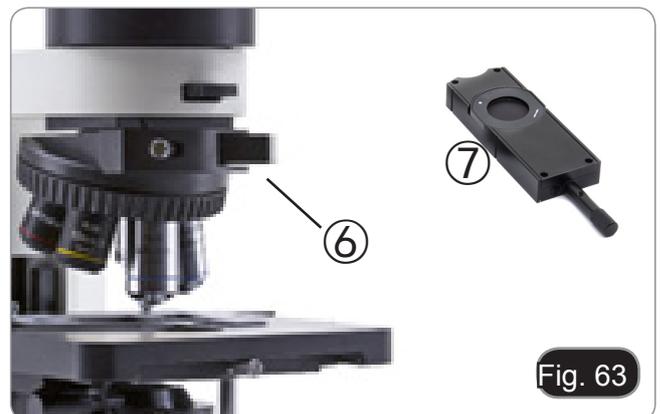
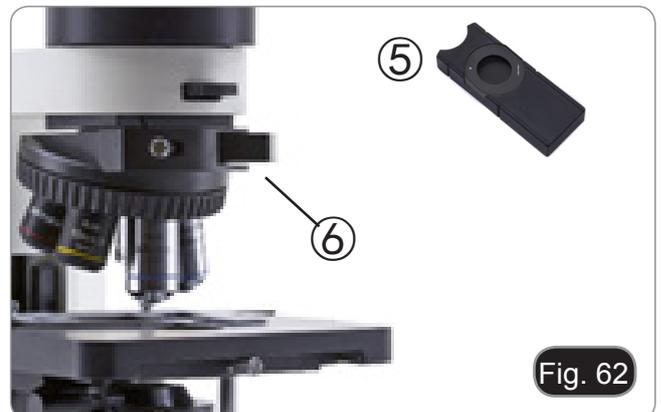
The Koehler DIC method is the simplest both from the point of view of installation and from the point of view of use, while the Nomarski DIC method provides for a more complex setup.

Both methods work in transmitted light but can be used in combination with fluorescence observation reflected light and therefore the transmitted light only set-up is different from the combined fluorescence observation set-up.

14.1 Koehler DIC transmitted light

The observation in Koehler DIC in transmitted light requires the kit consisting of the following accessories: Polarizer ①, Analyzer for transmitted light ②, Interferential green filter IF550 ③ and DIC slider ④. (Fig. 53)

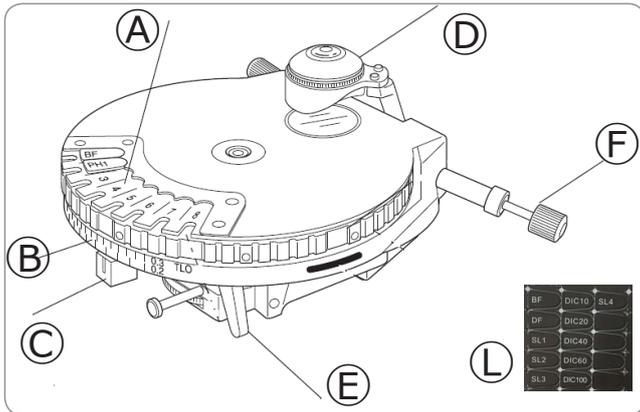
1. Place the polarizer on the lens at the base of the microscope.
2. Remove the dummy slider from the nosepiece and insert the analyzer into the hole of the dummy slider, then insert the assembly ⑤ into the slot ⑥. (Fig. 62)
3. Remove the slide from the stage.
4. Rotate the polarizer at the base of the microscope to achieve maximum darkening of the eyepieces.
5. Once the maximum darkening is achieved, remove the analyzer from the dummy slider and insert it into the DIC prism. Now insert the DIC slider ⑦ into the slot ⑥. (Fig. 63)
6. Close the condenser aperture diaphragm a little.
7. Put a specimen on the stage and focus.
8. Begin the observation by rotating the DIC ⑧ slider knob to obtain a three-dimensional sample effect. (Fig. 64)
 - For a better effect on the image you can use the green filter IF550 which must be placed on top of the polarizer.



14.2 Nomarski DIC transmitted light

The observation in Nomarski DIC in transmitted light requires the kit consisting of the following accessories: Universal condenser ① (containing the dedicated DIC prisms according to the objectives in use), Analyzer for transmitted light ②, DIC slider ③. (Fig. 65)

Universal Condenser Controls

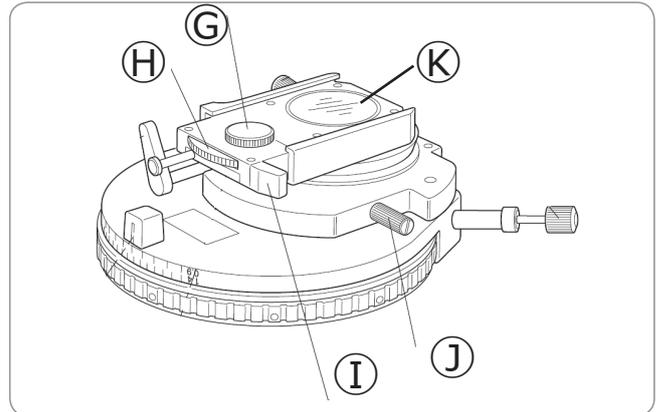


- Ⓐ Optical inserts markers
- Ⓑ Aperture diaphragm scale
- Ⓒ Aperture diaphragm lever
- Ⓓ Top lens
- Ⓔ Top lens lever
- Ⓕ Optical inserts centering screws

1. Using the knob ①, insert the polarizer ② embedded in the condenser and loosen the polarizer rotation fixing screw ③. (Fig. 66)



Fig. 65



- Ⓖ Polarizer rotation fixing screw
- Ⓗ Polarizer rotation knob
- Ⓘ Polarizer in/out knob
- ⓵ Polarizer slider locking screw
- ⓶ Polarizer
- ⓷ Indicator markers

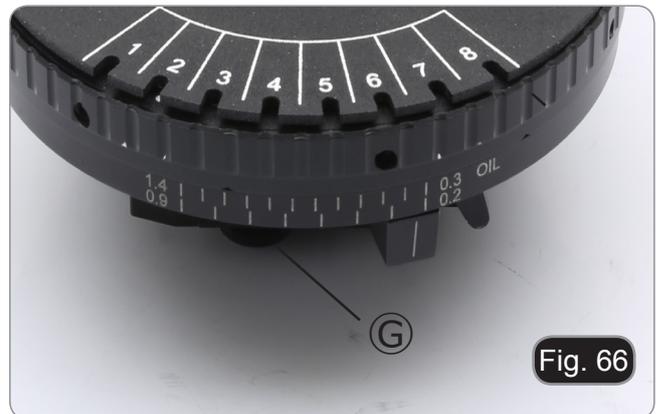


Fig. 66

2. Remove the dummy slider from the nosepiece and insert the analyzer ④ into the dummy slider, then insert the ④ assembly into the slot ⑤. (Fig. 67)

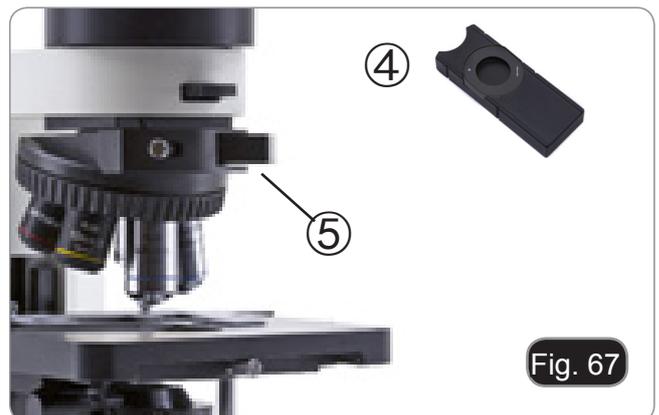


Fig. 67

3. Remove the slide from the stage.
4. Turn the polarizer knob (H) under the condenser to achieve maximum darkening of the eyepieces, and then tighten the polarizer locking screw (G). (Fig. 68)

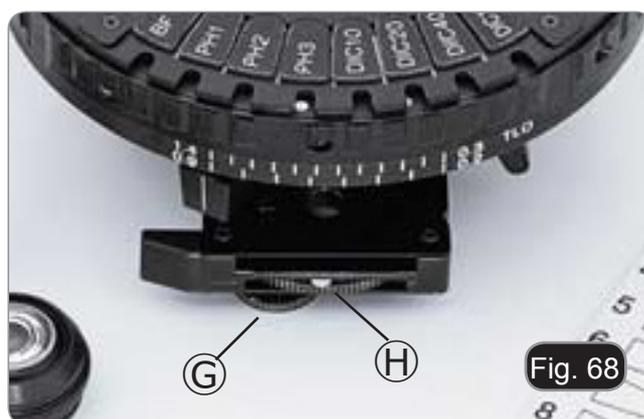


Fig. 68

5. Once the maximum darkening is found, remove the slider from the nosepiece, remove the analyzer from the dummy slider and insert it into the DIC prism. Now insert the DIC slider (6) into the slot (5). (Fig. 69)

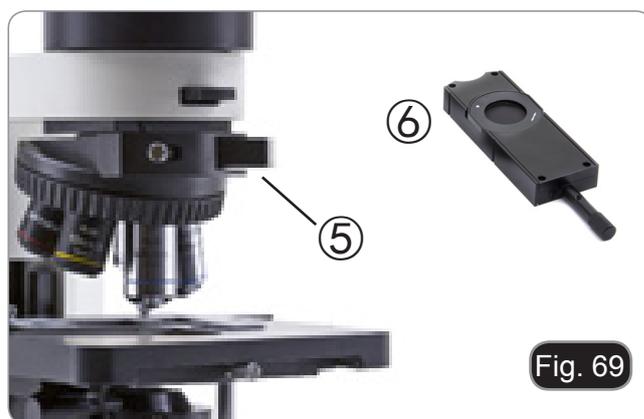


Fig. 69

6. Rotate the condenser turret (7) to insert the DIC prism matching the objective in use. (Fig. 70)
 - **The condenser is supplied with magnetic markers. Each marker is specific to the type of insert mounted in the condenser (DIC, PH, DF, etc.).**



Fig. 70

7. Put a specimen on the stage and focus.
8. Begin the observation by turning the knob on the DIC slider (8) to obtain a three-dimensional effect of the sample. (Fig. 71)



Fig. 71

15. Simultaneous Observation in Fluorescence and DIC

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

15.1 Koehler DIC reflected light

Koehler DIC observation combined with fluorescence needs the use of the following accessories: Polarizer ①, Reflected light analyzer ②, Interferential green filter IF550 ③ and DIC slider ④. (Fig. 72)

1. Place the polarizer on the lens at the base of the microscope.



Fig. 72

2. Insert the analyzer into the slot ⑤ placed on the right side of the reflected light illuminator. (Fig. 73)

3. Move the filter holder selector to an empty position or, if the filter holder is complete, to the position containing the UV filter.



Fig. 73

4. Remove the slide from the stage.

5. Put on "0" the scale of the reflected light analyzer. (Fig. 74)



Fig. 74

6. Rotate the polarizer at the base of the microscope to achieve maximum darkening of the eyepieces.

7. Once the maximum darkening is achieved, remove the analyzer from the dummy slider and insert it into the DIC prism. Now insert the DIC slider ⑦ into the slot ⑥. (Fig. 75)

8. Close the condenser aperture diaphragm a little.



Fig. 75

9. Put a specimen on the stage and focus.
10. Begin the observation by rotating the DIC slider knob ⑧ to obtain a three-dimensional sample effect. (Fig. 76)



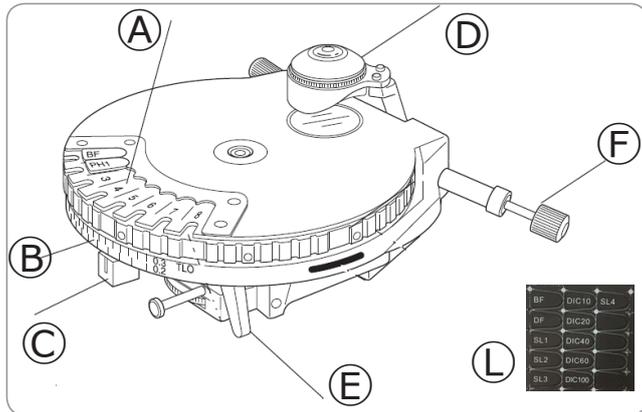
11. Insert the desired fluorescence filter and open the shutter ⑨. (Fig. 77)
12. Adjust the transmitted light intensity to optimize fluorescence and DIC observation until the best image contrast can be achieved.



15.2 Nomarski DIC reflected light

Nomarski DIC observation combined with fluorescence needs the use of the following accessories: Universal condenser ① (containing the dedicated DIC prisms according to the objectives in use), Analyzer for reflected light ②, DIC slider ③. (Fig. 78)

Universal Condenser Controls



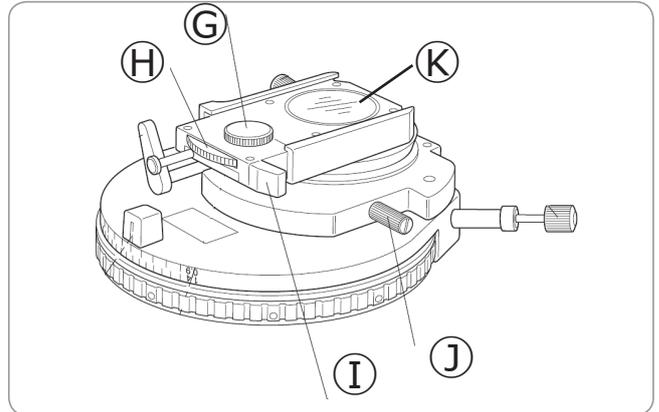
- Ⓐ Optical inserts markers
- Ⓑ Aperture diaphragm scale
- Ⓒ Aperture diaphragm lever
- Ⓓ Top lens
- Ⓔ Top lens lever
- Ⓕ Optical inserts centering screws

1. Using the knob ①, insert the polarizer ② embedded in the condenser and loosen the polarizer rotation fixing screw ③. (Fig. 79)

- 2. Insert the analyzer into the slot ④ placed on the right side of the reflected light illuminator. (Fig. 80)
- 3. Move the filter holder selector to an empty position or, if the filter holder is complete, to the position containing the UV filter.



Fig. 78



- Ⓖ Polarizer rotation fixing screw
- Ⓗ Polarizer rotation knob
- Ⓘ Polarizer in/out knob
- Ⓝ Polarizer slider locking screw
- Ⓚ Polarizer
- Ⓛ Indicator markers

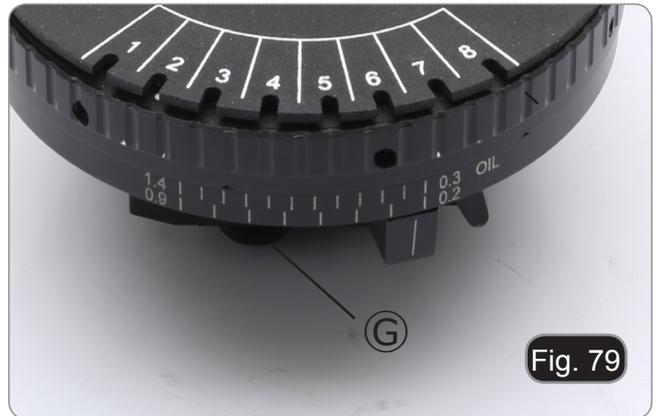


Fig. 79



Fig. 80

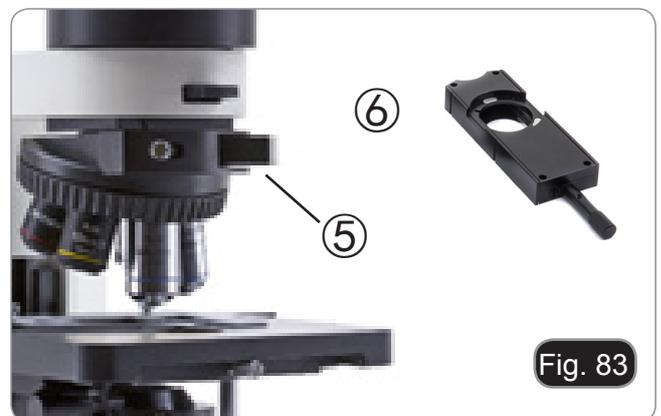
4. Remove the slide from the stage.
5. Put on "0" the scale of the reflected light analyzer. (Fig. 81)



6. Turn the polarizer knob (H) under the condenser to achieve maximum darkening of the eyepieces, and then tighten the polarizer locking screw (G). (Fig. 82)



7. Once the maximum darkening is found insert the DIC slider (6) into the slot (5). (Fig. 83)



8. Rotate the condenser turret (7) to insert the DIC prism matching the objective in use. (Fig. 84)
 - **The condenser is supplied with magnetic markers. Each marker is specific to the type of insert mounted in the condenser (DIC, PH, DF, etc.).**



9. Put a specimen on the stage and focus.
10. Begin the observation by rotating the DIC slider knob to ⑧ obtain a three-dimensional sample effect. (Fig. 85)



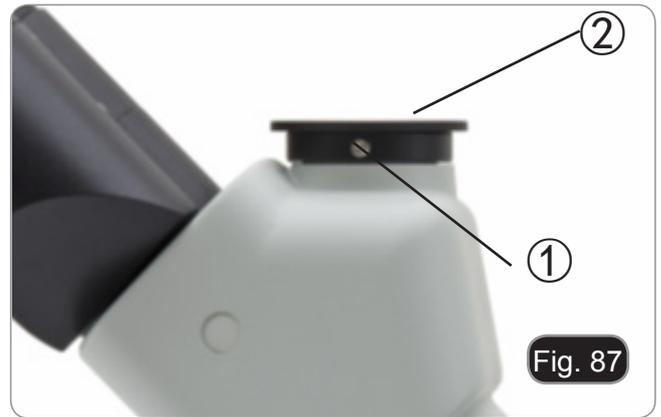
11. Insert the desired fluorescence filter and open the shutter ⑨. (Fig. 86)
12. Adjust the transmitted light intensity to optimize fluorescence and DIC observation until the best image contrast can be achieved.



16. Microphotography

16.1 Installing the "C" mount adapter

1. Loosen the clamping screw ① on the trinocular port and remove the dust cap ②. (Fig. 87)
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. 88)



16.2 Use of reflex camera

1. Insert the Reflex adapter ② into the relay tube to the microscope ①.
2. Screw the "T2" ring ③ (not provided) to the reflex adapter.
3. Connect the Reflex camera ④ to the "T2" ring just installed. (Fig. 89)
 - "T2" ring is not provided along with the microscope, but is commercially available.
 - While shooting dark specimens, darken eyepieces and viewfinder with a dark cloth to minimize the diffused light.
 - To calculate the magnification of the camera: objective magnification * camera magnification * lens magnification.
- **If using an SLR camera, mirror movement may cause the camera to vibrate. We suggest lifting the mirror, using long exposure times and a remote cord.**



17 Maintenance

To think about when and after using the microscope



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

Electrical safety precautions



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

Cleaning the optics

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

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

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

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
Field of view is obscured or not evenly illuminated	Fluorescence filter is not suitable for the specimen	Use a suitable filter
	Revolving nosepiece is not correctly engaged.	Make sure that the revolving nosepiece clicks properly into place.
Dirt or dust is visible in the field of view.	The turret of the phase contrast condenser is in an incorrect position	Move the turret to a click stop
	Dirt/dust on the specimen	Clean the specimen
Image looks double	Dirt/dust on the eyepieces	Clean the eyepieces
	Aperture iris diaphragm is stopped down too far.	Open aperture iris diaphragm.
Visibility is poor. · Image is not poor. · Contrast is poor. · Details are indistinct. · Image glares	The condenser is not well centered or it is in a wrong height	Set the condenser according to Koehler settings.
	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	Use 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
One side of the image is unfocused	Focus is not even	Slide holder is not flat. Move the specimen to a flat position.
	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		
Image 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 appear 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

Serie B-1000

MANUALE DI ISTRUZIONI

Modello
B-1000FL HBO

Ver. 3.1 2019



Sommario

1. Avvertenza	46
2. Simboli	46
3. Informazioni sulla sicurezza	46
4. Uso previsto	46
5. Descrizione dello strumento	47
5.1 Versione manuale	47
5.2 Versione motorizzata	49
6. Disimballaggio	50
7. Assemblaggio	50
7.1 Versione manuale	50
7.2 Versione motorizzata	51
7.3 Assemblaggio del microscopio	52
7.4 Solo per versione motorizzata	56
8. Procedure di osservazione in campo chiaro (luce trasmessa)	57
9. Uso del microscopio in campo chiaro (luce trasmessa)	58
9.1 Accensione generale	58
9.2 Tastierino di controllo	58
9.3 Regolazione della luminosità	58
9.4 Regolazione della testa di osservazione	59
9.5 Regolazione della distanza interpupillare	59
9.6 Regolazione diottrica	59
9.7 Uso dei paraocchi in gomma	60
9.8 Regolazione della tensione	60
9.9 Leva blocco di messa a fuoco	60
9.10 Tavolino	61
9.11 Centraggio del condensatore	61
9.12 Uso di un obiettivo ad immersione	62
9.13 Solo per versione motorizzata	63
9.13.1 Rotazione del revolver	63
9.13.2 Messa a fuoco	63
9.13.3 Tavolino	63
10. Uso del microscopio in fluorescenza	64
10.1 Accensione della lampada HBO	64
10.2 Centraggio della lampada HBO	65
10.3 Uso dei diaframmi	67
10.4 Uso della fluorescenza	67
10.5 Uso della piastrina di esclusione luce	68
11. Procedure di osservazione in fluorescenza	69
12. Condensatore universale per campo chiaro / scuro / contrasto di fase	70
12.1 Osservazione in campo chiaro (BF)	70
12.2 Osservazione in campo scuro (DF)	70
12.3 Osservazione in contrasto di fase (PH)	71
12.4 Uso del filtro verde	72
13. Osservazione simultanea in Fluorescenza e Contrasto di Fase	72
14. Osservazione in DIC	73
14.1 Koehler DIC luce trasmessa	73
14.2 Nomarski DIC luce trasmessa	74
15. Osservazione simultanea in Fluorescenza e DIC	76
15.1 Koehler DIC luce riflessa	76
15.2 Nomarski DIC luce riflessa	78
16. Microfotografia	81
16.1 Montaggio dell'adattatore passo "C"	81
16.2 Uso di fotocamere reflex	81
17. Manutenzione	82
18. Guida alla risoluzione dei problemi	83
Smaltimento	85

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. Uso previsto

Modelli standard

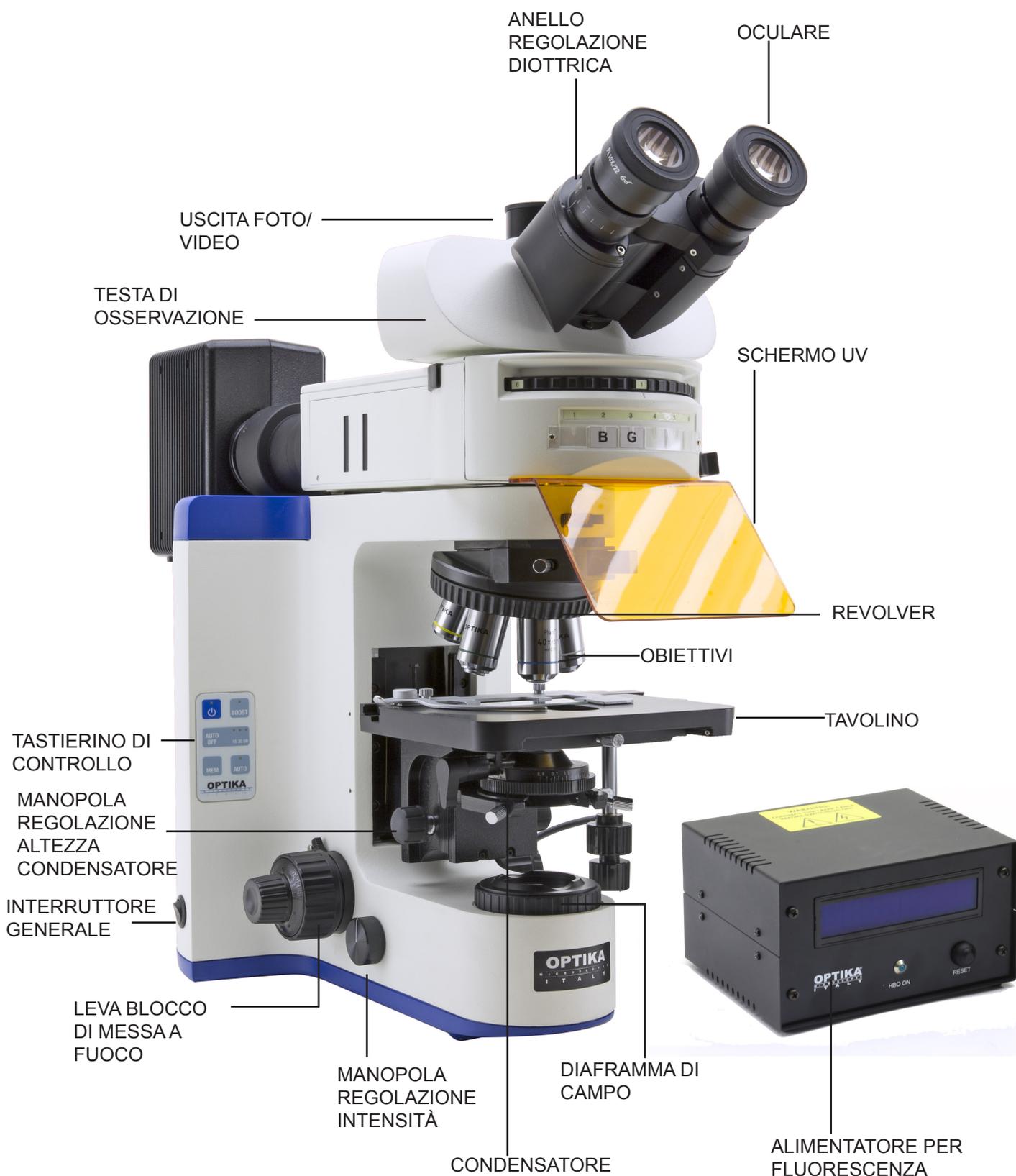
Solo per applicazioni di ricerca ed usi didattici. Non indicato per utilizzo diagnostico e terapeutico umano e veterinario.

Modelli IVD

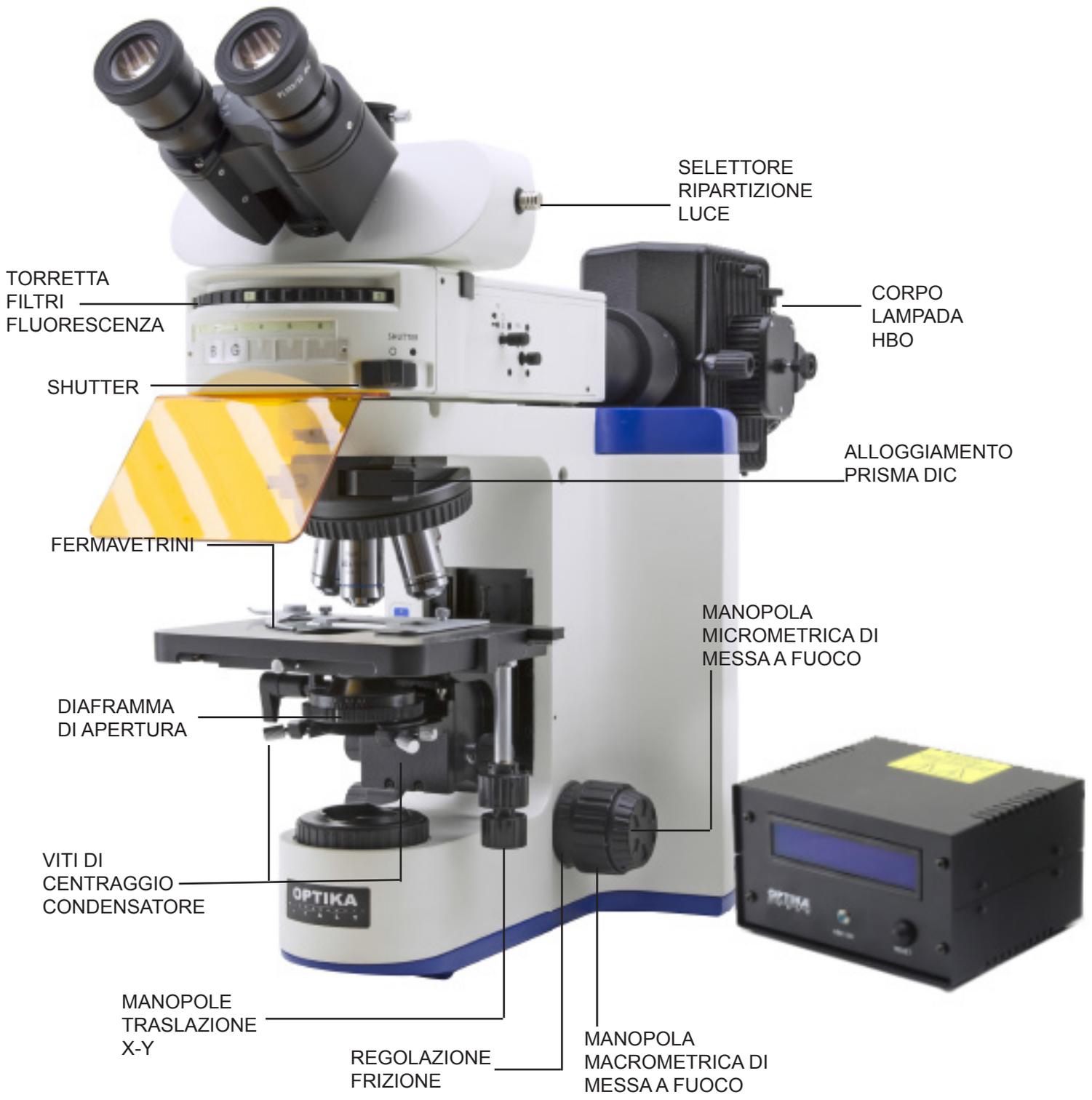
Anche per uso diagnostico, finalizzato ad ottenere informazioni sulla situazione fisiologica o patologica del soggetto.

5. Descrizione dello strumento

5.1 Versione manuale

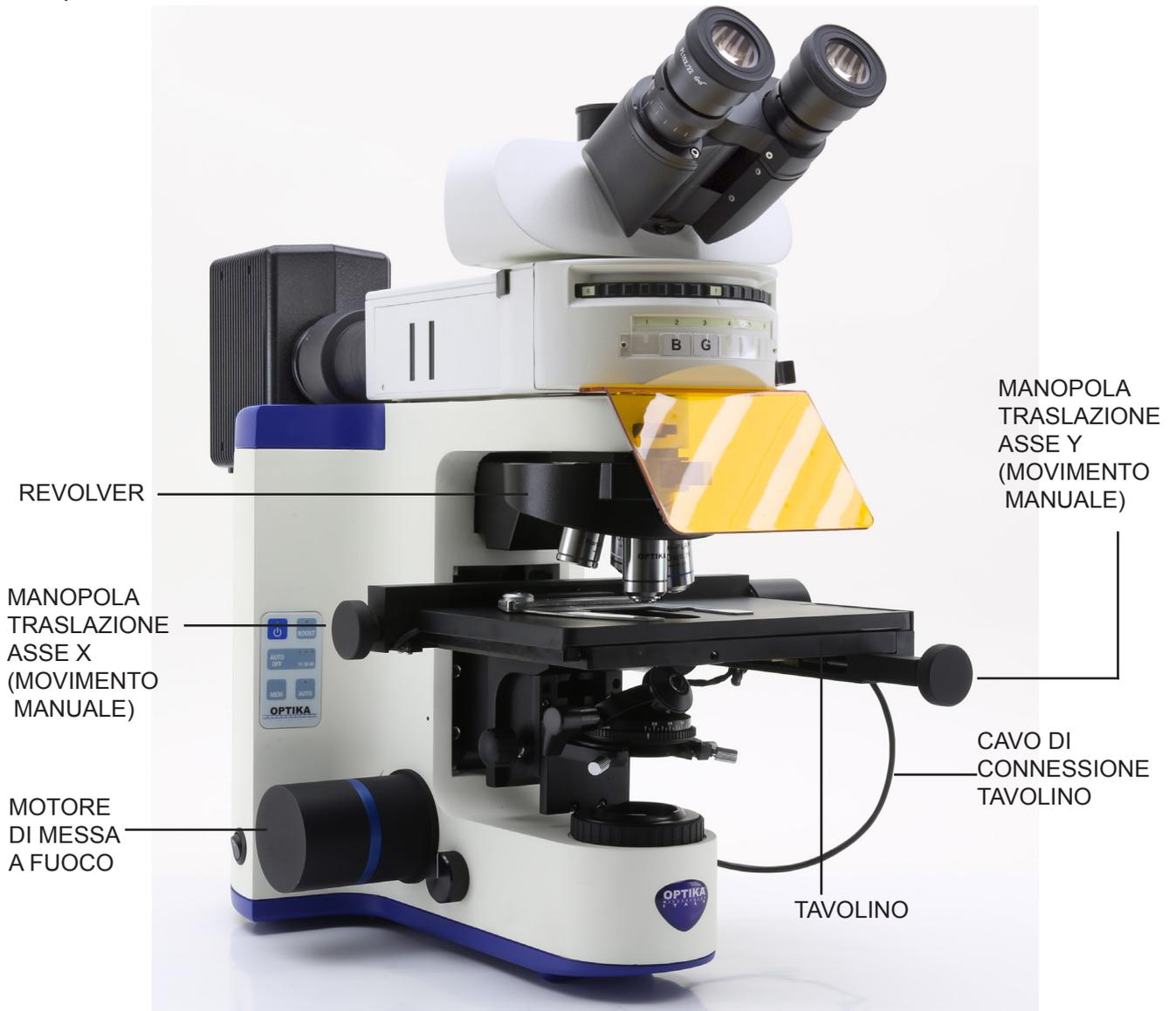


Lato opposto

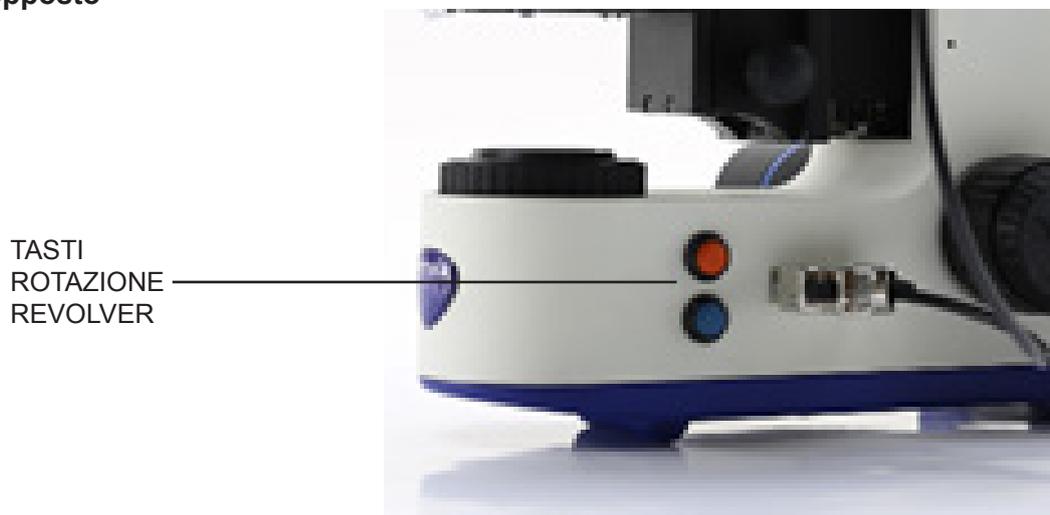


5.2 Versione motorizzata

Vengono indicate solo le parti relative alle motorizzazioni; tutte le altre componenti del microscopio rimangono invariate rispetto alla versione manuale.



Lato opposto



6. Disimballaggio

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



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

7. Assemblaggio

7.1 Versione manuale

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



① Stativo

② Illuminatore per fluorescenza

③ Obiettivi

④ Condensatore

⑤ Testa di osservazione

⑥ Oculari

⑦ Tavolino

⑧ Corpo lampada HBO

⑨ Piastrina di oscuramento

⑩ Alimentatore microscopio

⑪ Alimentatore fluorescenza

⑫ Cavo per alimentatore fluorescenza

7.2 Versione motorizzata

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



- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| ① Stativo | ⑨ Piastrina di oscuramento |
| ② Illuminatore per fluorescenza | ⑩ Alimentatore microscopio |
| ③ Obiettivi | ⑪ Alimentatore fluorescenza |
| ④ Condensatore | ⑫ Alimentatore motorizzazioni |
| ⑤ Testa di osservazione | ⑬ Cavo seriale |
| ⑥ Oculari | ⑭ Mouse PS/2 |
| ⑦ Tavolino | ⑮ Cavo per alimentatore fluorescenza |
| ⑧ Corpo lampada HBO | |

7.3 Assemblaggio del microscopio

1. Inserire l'illuminatore per fluorescenza sopra il corpo del microscopio e fissarlo con la chiave a brugola 2mm per stringere la vite. (Fig.1)



2. Avvitare il tubo di estensione all'estremità posteriore dell'attacco, utilizzando le 3 viti a brugola in dotazione. (Fig. 2)



3. Avvitare il portalampanda al tubo di estensione, stringendo le viti all'interno dei fori. (Fig. 3)



4. Inserire la testata ottica al di sopra del dispositivo e stringere la vite mediante la chiave a brugola da 2mm in dotazione. (Fig. 4)



5. Inserire gli oculari nei portaoculari vuoti. (Fig. 5)



6. Inserire il condensatore sotto il tavolino. Controllare che sia correttamente inserito nel suo alloggiamento (sotto il condensatore si trova uno spinotto che deve entrare completamente nella guida del supporto del condensatore). (Fig. 6)
7. Serrare la vite di fissaggio del condensatore ①.



8. Montare il tavolino: abbassare il supporto del tavolino mediante la vite macrometrica di messa a fuoco, posizionare il tavolino e fissarlo stringendo la vite ②. (Fig. 7)



9. Avvitare gli obiettivi sul revolver in ordine di ingrandimento. (Fig. 8)



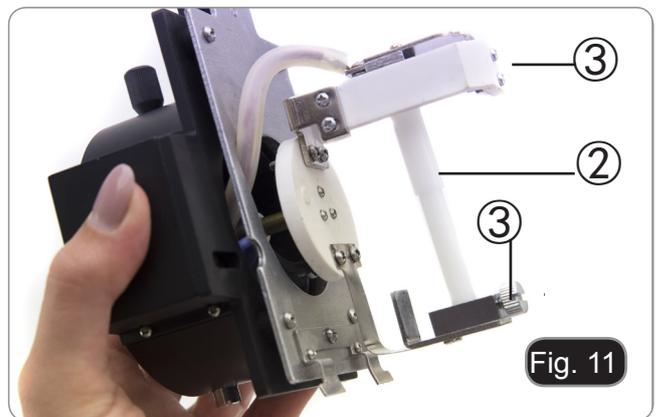
10. Inserire la spina dell'alimentatore per l'illuminazione in luce trasmessa nel retro del connettore. (Fig. 9)



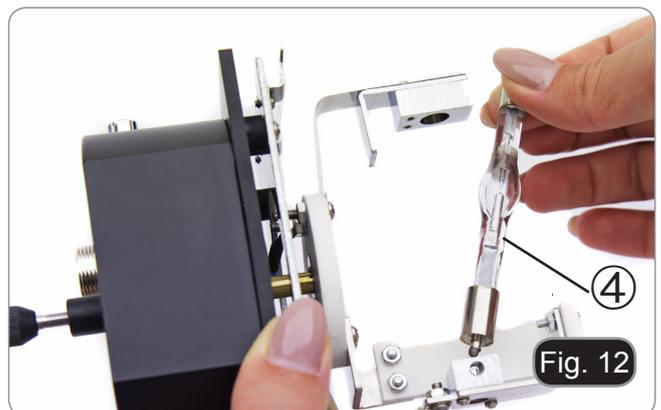
11. Aprire il corpo lampada usando la vite di serraggio dello sportello ① ed estrarre il supporto lampada. (Fig. 10)



12. Rimuovere il blocco in plastica ② dal corpo lampada (o la lampada esausta in caso di sostituzione) allentando le due viti di bloccaggio ③. (Fig. 11)



13. Inserire la lampada a vapori di mercurio ④ (rispettare le polarità della lampada), serrare le viti di bloccaggio e rimontare il porta lampada all'interno del corpo lampada. (Fig. 12)



14. Connettere il cavo proveniente dal corpo lampada all'alimentatore esterno per fluorescenza e poi abbassare la linguetta metallica di fissaggio ①. (Fig. 13)



15. Connettere il cavo di alimentazione nell'alloggiamento ②. (Fig. 14)



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



7.4 Solo per versione motorizzata

16. Montare il tavolino allo stesso modo della versione manuale. Verificare il perfetto allineamento della parte posteriore del tavolino con il braccio posteriore dello stativo. Un non perfetto allineamento potrebbe portare ad un non corretto funzionamento del sistema. (Fig. 15)



17. Collegare il cavo di connessione ① dal tavolino al corpo del microscopio e serrare le viti di bloccaggio dei connettori ②. (Fig. 16)

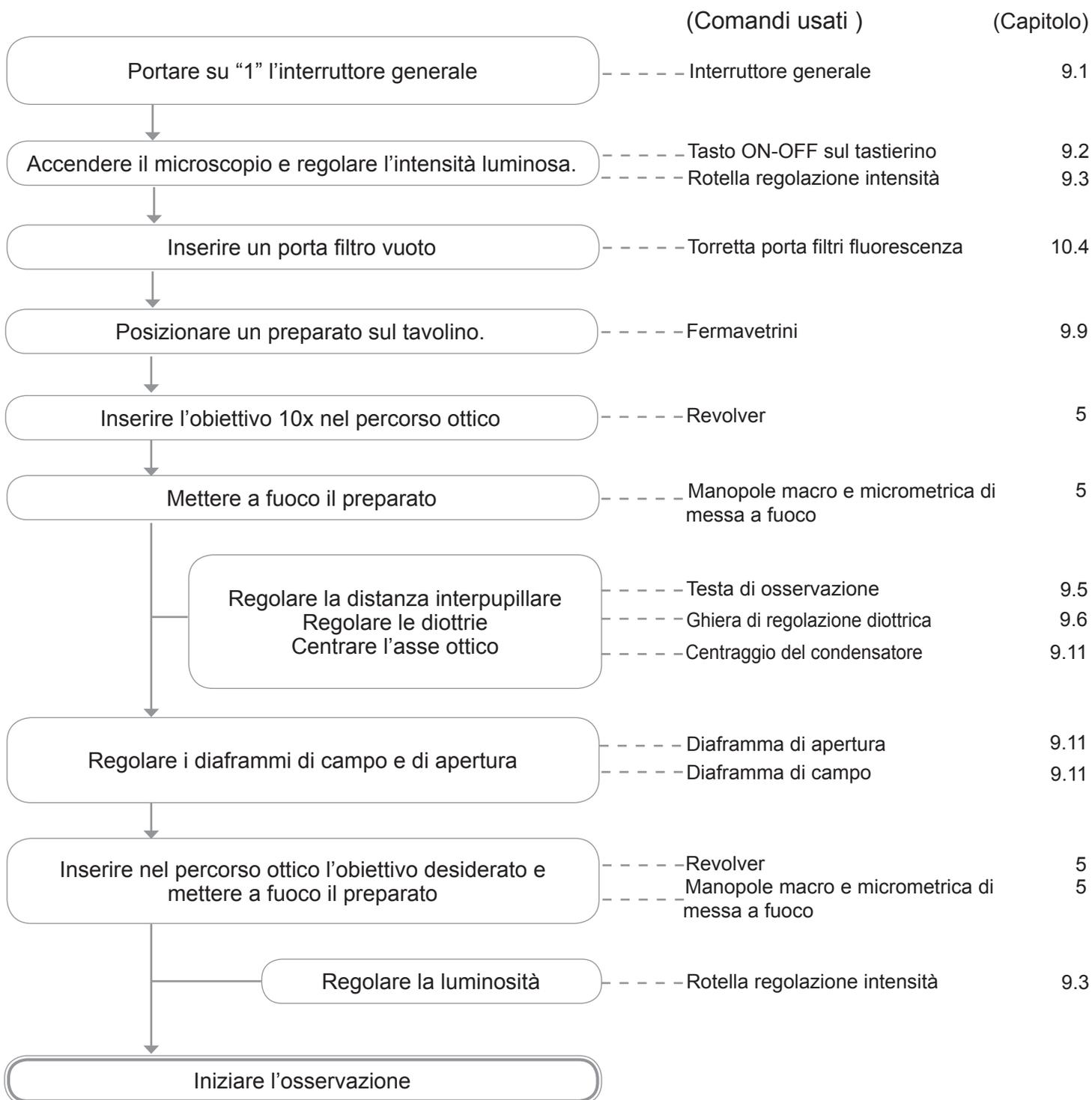


18. Collegare i cavi in dotazione: ③ alimentatore 12V per la gestione delle motorizzazioni; ④ alimentatore 6V del microscopio; ⑤ cavo seriale; ⑥ mouse PS/2. (Fig. 17)

- **Connettere i cavi elettrici per ultimi.**



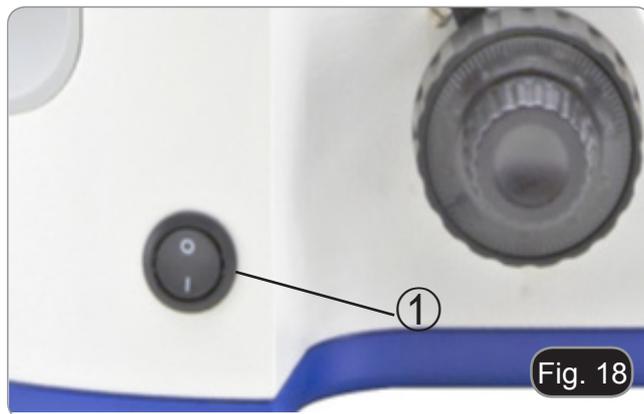
8. Procedure di osservazione in campo chiaro (luce trasmessa)



9. Uso del microscopio in campo chiaro (luce trasmessa)

9.1 Accensione generale

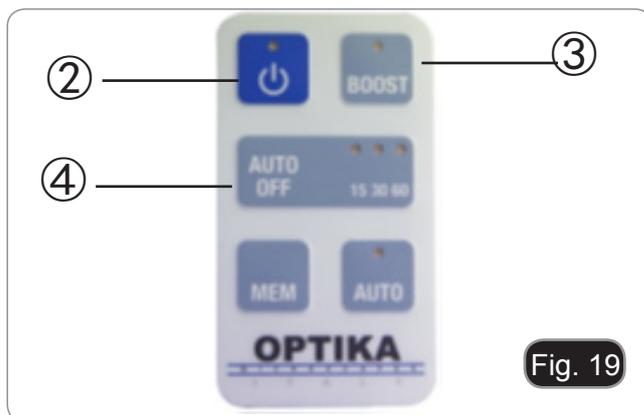
Per attivare l'illuminatore in luce trasmessa, inserire la spina dell'alimentatore esterno nella presa di rete e portare l'interruttore principale ①, posto sul lato sinistro dello stativo, nella posizione "I". (Fig. 18)



9.2 Tastierino di controllo

L'illuminazione in luce trasmessa del B-1000 può essere controllata tramite la tastiera posizionata sul lato sinistro dello stativo. (Fig. 19)

- **ON-OFF** (②): premere questo tasto (dopo avere posto l'interruttore generale su "I" per accendere o spegnere il LED del microscopio.
- **BOOST** (③): premere questo pulsante per incrementare la luminosità (utile per obiettivi ad elevati ingrandimenti e preparati molto opachi)..
⚠ Non attivare la modalità BOOST con obiettivi a bassi ingrandimenti (4x, 10x) e con il diaframma di apertura completamente aperto: l'elevata luminosità può danneggiare gli occhi.
- **AUTO OFF** (④): se si desidera che l'illuminatore si spenga automaticamente, premere questo pulsante fino a impostare il tempo necessario 15, 30 o 60 minuti. Alla fine di questo periodo di tempo, la luce si spegnerà. Si deve premere il pulsante ON-OFF per accenderla nuovamente.



9.3 Regolazione della luminosità

Agire sulla rotellina di regolazione della luminosità ⑤ posta sul lato sinistro del microscopio per aumentare o diminuire l'intensità luminosa sul preparato. (Fig. 20)



9.4 Regolazione della testa di osservazione

Allentare la vite di fissaggio ①, ruotare la testa in posizione confortevole per l'osservazione, poi stringere la vite di fissaggio. (Fig. 21)



9.5 Regolazione della distanza interpupillare

Tenere la parte destra e sinistra della testa d'osservazione usando entrambe le mani e regolare la distanza interpupillare ruotando le due parti fino ad ottenere la visione di un unico cerchio di luce. (Fig. 22)



9.6 Regolazione diottrica

Regolare la vite micrometrica di messa a fuoco fino a ottenere un'immagine chiara e nitida osservando col vostro occhio destro, poi ruotare l'anello di regolazione diottrica ② sull'oculare sinistro fino ad ottenere la visione chiara e nitida anche con l'occhio sinistro. (Fig. 23)

Gli oculari highpoint permettono l'uso anche da parte dei portatori di occhiali.

- NOTA: Per una parafozialità ottimale, si consiglia di utilizzare i vostri occhiali durante il normale utilizzo del microscopio.



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. 24)

• 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. 25)



9.8 Regolazione della tensione

Ruotare la manopola di regolazione della tensione fino ad ottenere un'adeguata tensione del sistema di messa a fuoco. (Fig. 26)

- NOTA: se la tensione è troppo bassa, il tavolino tende a scendere da solo verso il basso o la messa a fuoco viene persa facilmente dopo la regolazione micrometrica. In questo caso, ruotate la manopola per aumentare la tensione.



9.9 Leva blocco di messa a fuoco

Utilizzando le manopole di messa a fuoco mettere a fuoco il vetrino con obiettivo 4x o 10x. Poi agire sulla leva di blocco della messa a fuoco ① per fissare l'altezza del tavolino (Fig. 27). Questo semplificherà le operazioni di messa a fuoco successive. La manopola di blocco della messa a fuoco è utile anche per evitare l'accidentale contatto tra obiettivi e preparato.



9.10 Tavolino

Il tavolino accetta vetrini standard 26 x 76 mm, spessore 1,2 mm e coprioggetto 0,17mm. (Fig. 28)

È possibile alloggiare due vetrini affiancati sul tavolino.

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



9.11 Centraggio del condensatore

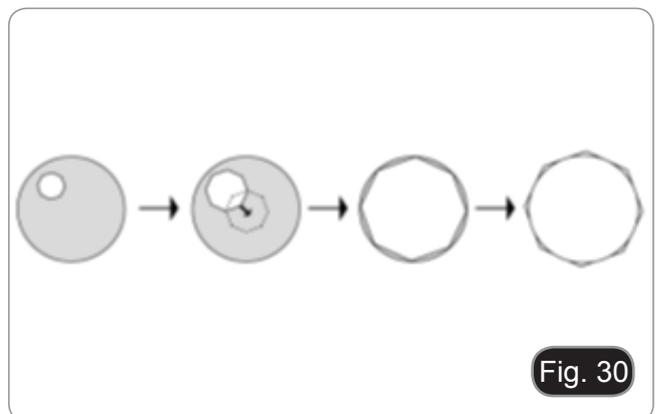
1. Posizionare il campione sul tavolino, inserire l'obiettivo 10x nel percorso ottico e mettere a fuoco.
2. Inserire nel percorso ottico la lente frontale del condensatore swing-out usando la leva ①. (Fig. 29)
3. Ruotare la ghiera del diaframma di campo ② nella direzione indicata dalla freccia per chiudere completamente il diaframma.
4. Ruotare la manopola di regolazione dell'altezza del condensatore ③ per mettere a fuoco il bordo del diaframma.
5. Ruotare le due viti di centraggio ④ per portare l'immagine del diaframma nel centro del campo visivo.
6. Aprire gradualmente il diaframma. Il condensatore è centrato quando l'immagine del diaframma è simmetrica al campo visivo.
7. Nell'uso normale, aprire il diaframma fino a che l'immagine circonda il campo visivo



Effetti del diaframma di campo

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

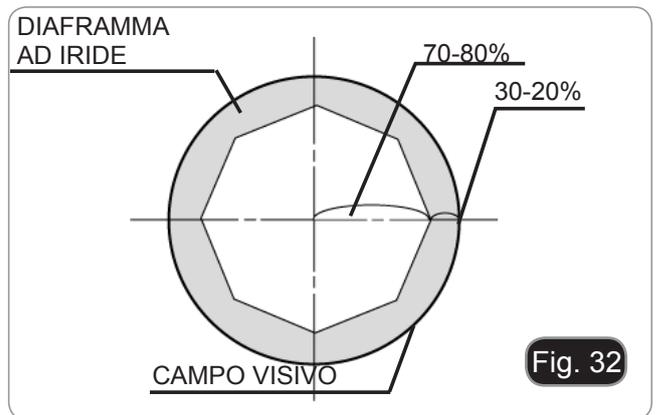
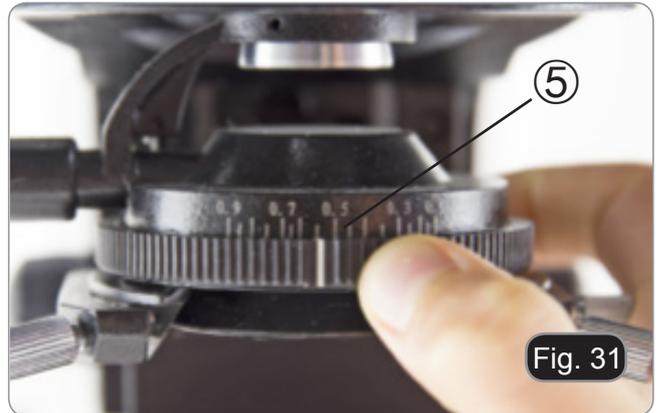
Adattare il diaframma di campo in funzione dell'obiettivo in uso fino a che il diaframma ad iride circonda il campo visivo per eliminare la luce non necessaria agli oculari. (Fig. 30)



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 ⑤ (riportato sulla ghiera del condensatore) a circa il 70%-80% dell'A.N. dell'obiettivo (Fig. 31). Se necessario, rimuovere un oculare e, guardando nel portaoculare vuoto, regolare la ghiera del condensatore fino ad ottenere un'immagine come quella di fig. 32.

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



9.12 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).
 3. Mettere una goccia di olio (in dotazione) sull'area del campione da osservare. (Fig. 33)
- **Assicurarsi che non ci siano bolle d'aria. Le bolle d'aria nell'olio danneggiano la qualità dell'immagine.**
 - Per verificare la presenza di bolle: rimuovere un oculare, aprire completamente il diaframma di apertura e osservare la pupilla di uscita dell'obiettivo. (La pupilla deve essere rotonda e luminosa).
 - Per rimuovere le bolle, muovere delicatamente il revolver a destra e a sinistra per spostare alcune volte l'obiettivo ad immersione e permettere alle bolle d'aria di spostarsi.
4. Inserire l'obiettivo ad immersione.
 5. Riportare il tavolino al punto superiore di messa a fuoco e ottenere una messa a fuoco ottimale mediante la manopola micrometrica di messa a fuoco.
 6. 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.**



9.13 Solo per versione motorizzata

9.13.1 Rotazione del revolver

1. Per cambiare gli ingrandimenti è possibile agire sui tasti di movimentazione del revolver posti sul lato destro dello stativo (Fig. 34). Il tasto arancione ④ ruota il revolver in senso orario, mentre il tasto azzurro ⑤ ruota il revolver in senso antiorario.
2. In alternativa è possibile agire sui tasti destro e sinistro del mouse.



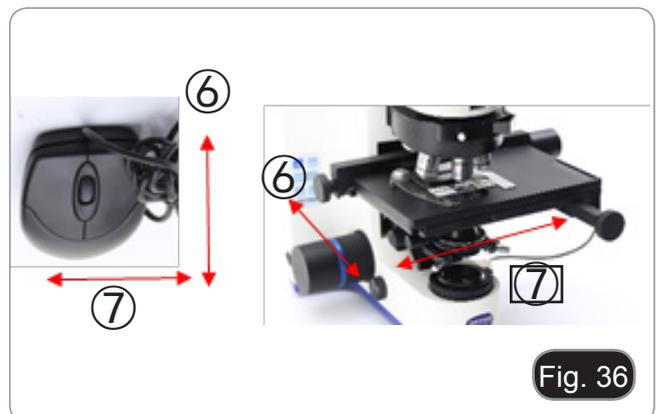
9.13.2 Messa a fuoco

Il motore di messa a fuoco viene azionato tramite la rotellina del mouse. La rotazione in avanti o all'indietro alza o abbassa il tavolino. (Fig. 35)



9.13.3 Tavolino

1. Il tavolino viene spostato mediante il mouse. Uno spostamento del mouse avanti o indietro ⑥ provoca una traslazione del tavolino lungo l'asse Y, mentre lo spostamento a destra o a sinistra ⑦ provoca una traslazione del tavolino lungo l'asse X. (Fig. 36)
2. È sempre comunque possibile agire sulle manopole di traslazione manuale per spostare manualmente il tavolino.



10. Uso del microscopio in fluorescenza

10.1 Accensione della lampada HBO

1. Accendere l'alimentazione mediante l'interruttore ① (Fig. 37). Il led "HBO ON" sul pannello frontale dell'alimentatore si accenderà solo se la lampada si accende correttamente. Attendere fino a quando sul display della corrente sia visualizzato un valore prossimo a 4.5 A. Se la corrente scende al di sotto di 4 A, sostituire la lampada. E' consigliabile attendere almeno 10 minuti prima di allineare la lampada e di utilizzarla.



2. Spostare la levetta nella posizione "0" per aprire lo shutter. (Fig. 38)



3. Selezionare il tipo di filtro ruotando la ruota filtri fino alla posizione desiderata. (Fig. 39)

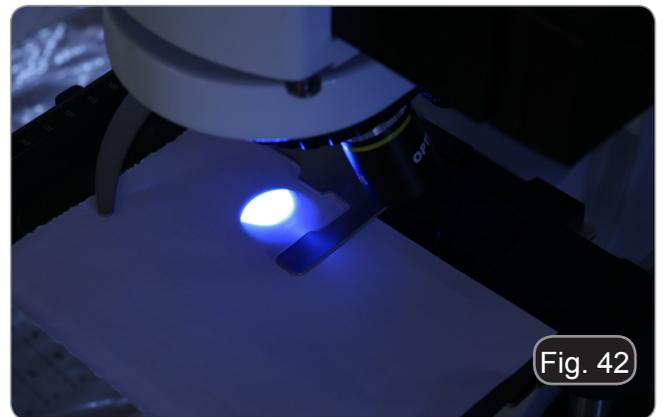


10.2 Centraggio della lampada HBO

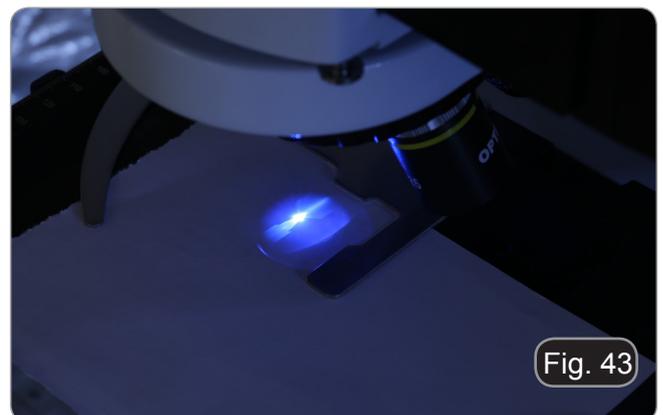
1. Ruotare il revolver in una posizione vuota (senza obiettivi) e togliere il tappo di protezione, oppure rimuovere un obiettivo dal revolver.
2. Inserire nel percorso ottico il cubo per fluorescenza "B" (Fig. 40) e posizionare un pezzo di carta bianco sul tavolino. (Fig. 42)



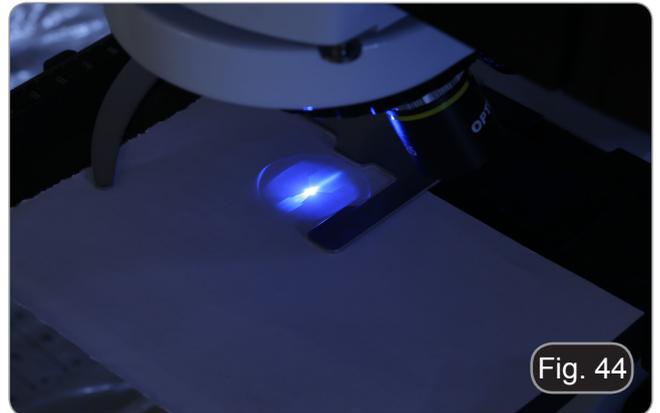
3. Agendo sulla vite di fuoco della lente collettrice ① e sulle viti di centraggio ② cercare di ottenere lo spot luminoso dell'arco della lampada. (Fig. 41-42).



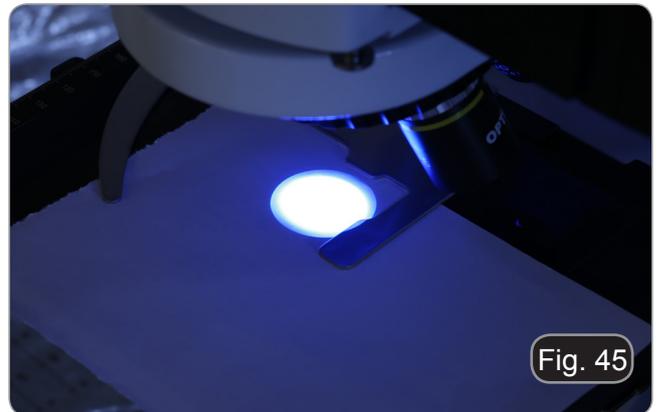
4. Usando la vite di messa a fuoco della lente collettrice ① mettere a l'immagine dell'arco proiettata sulla carta. Lo spot luminoso deve essere più nitido e definito possibile. (Fig. 43)



5. Usando le viti di centraggio ② poste sul lato del corpo lampada centrare l'immagine dell'arco. (Fig. 43-44)



6. Usando la vite di messa a fuoco della lente collettrice ① allargare l'immagine fino ad ottenere un'illuminazione omogenea. (Fig. 45). A questo punto inserire un obiettivo nel percorso ottico e, guardando negli oculari, ottimizzare l'illuminazione sempre agendo sulle viti ① e ②.



7. Dopo sostituzione della lampada esausta, azzerare il contatempo posto sull'alimentatore premendo il tasto "Reset" ③. (Fig. 46)



10.3 Uso dei diaframmi

L'illuminatore è dotato di diaframmi di campo e di apertura centrabili. (Fig. 47)

La procedura di centraggio e di utilizzo dei diaframmi in luce riflessa è identica a quella prevista per i diaframmi di campo e di apertura in luce trasmessa descritti nel paragrafo 9.11 "Centraggio del condensatore".

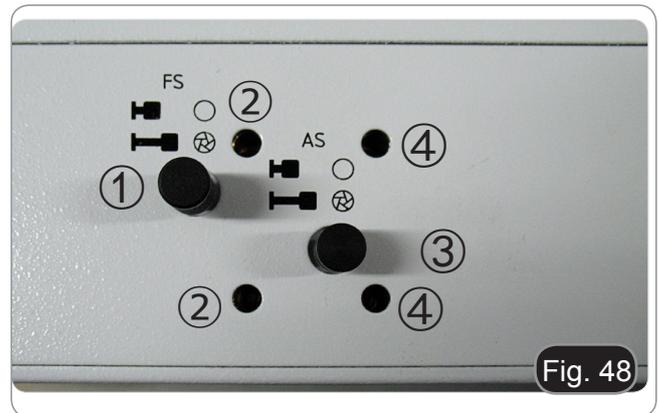


Diaframma di campo

Agire sulla leva "FS" ① per chiudere il diaframma di campo e, usando il cacciavite a brugola in dotazione, agire sulle viti di centraggio ②. (Fig. 48)

Diaframma di apertura

Agire sulla leva "AS" ③ per chiudere il diaframma di apertura e, usando il cacciavite a brugola in dotazione, agire sulle viti di centraggio ④. (Fig. 48)



10.4 Uso della fluorescenza

La torretta portafiltri è dotata di 6 posizioni. Vengono montati in fabbrica due filtri (B e G), mentre altri due filtri (UV e V) sono opzionali. È comunque possibile utilizzare dei portafiltri vuoti per installare filtri personalizzati.

NOME FILTRO	FILTRO DI ECCITAZIONE	SPECCHIO DICROICO	FILTRO DI SBARRAMENTO	APPLICAZIONI
B	460-490 nm	500 nm	520LP nm	<ul style="list-style-type: none"> • FITC: anticorpi fluorescenti • Arancio Acridina: DNA, RNA • Auramina
G	510-550 nm	570 nm	590LP nm	<ul style="list-style-type: none"> • Rodamina, TRITC: anticorpi fluorescenti • Ioduro di Propidio: DNA, RNA • RFP
UV	330-385 nm	400 nm	420LP nm	<ul style="list-style-type: none"> • AT-selettivo • Controcolorazione nuclei e cromosomi, • Bandeggio cromosomi
V	400-410 nm	455 nm	455LP nm	<ul style="list-style-type: none"> • Reazione ammine

10.5 Uso della piastrina di esclusione luce

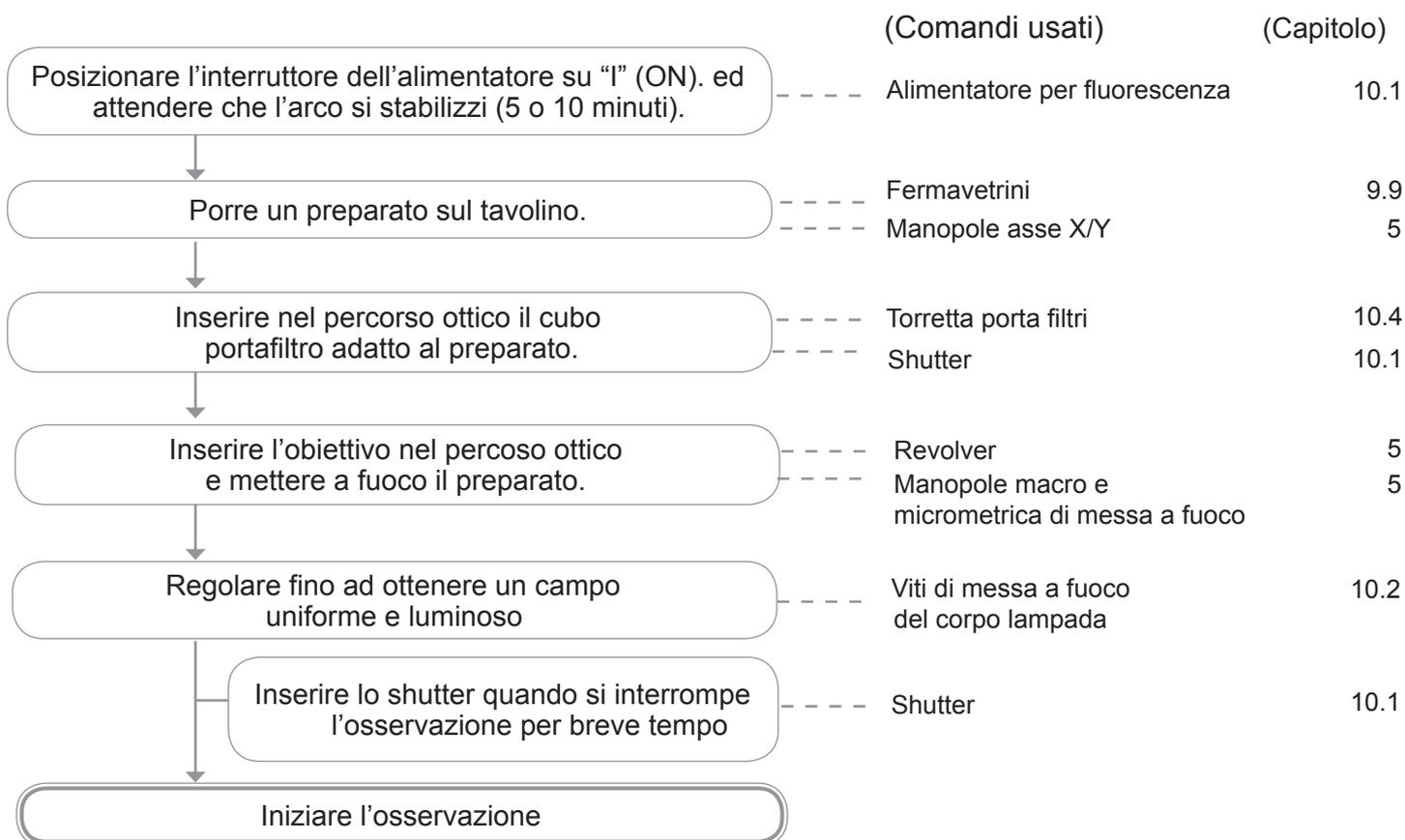
- Il microscopio è dotato di una piastrina di esclusione luce che viene posizionata sul tavolino e previene riflessioni provenienti dalla lente frontale del condensatore.

La piastrina può essere usata in 2 diversi modi.

1. Modo n° 1: posizionare la piastrina sul tavolino (sotto il fermavetrini) e posizionare il vetrino direttamente sopra la piastrina. (Fig. 49)
 2. Modo n° 2: abbassare il condensatore ed inserire la piastrina tra i due strati del tavolino. (Fig. 50).
- In entrambi i casi è possibile spostare il campione utilizzando le manopole di traslazione X-Y del tavolino.



11. Procedure di osservazione in fluorescenza



12. Condensatore universale per campo chiaro / scuro / contrasto di fase

Il condensatore universale in dotazione al modello B-1000 consente l'osservazione in campo chiaro, campo scuro e contrasto di fase.



Modo di osservazione	Posizione torretta condensatore
Campo chiaro	BF (Fig. 51)
Campo scuro	DF (Fig. 52)
Contrasto di fase 10x	10/20 (Fig. 53)
Contrasto di fase 20x	10/20 (Fig. 53)
Contrasto di fase 40x	40 (Fig. 54)
Contrasto di fase 100x	100 (Fig. 55)

12.1 Osservazione in campo chiaro (BF)

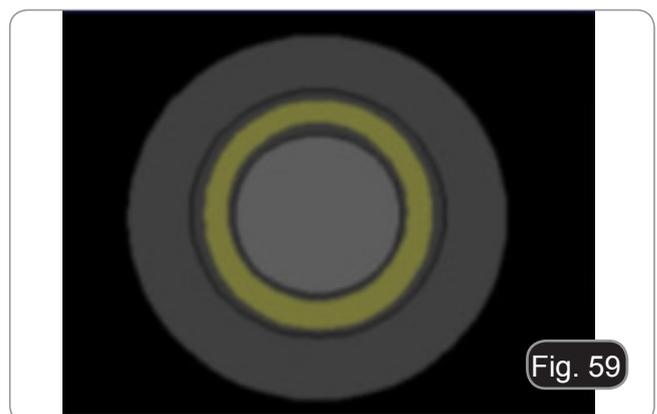
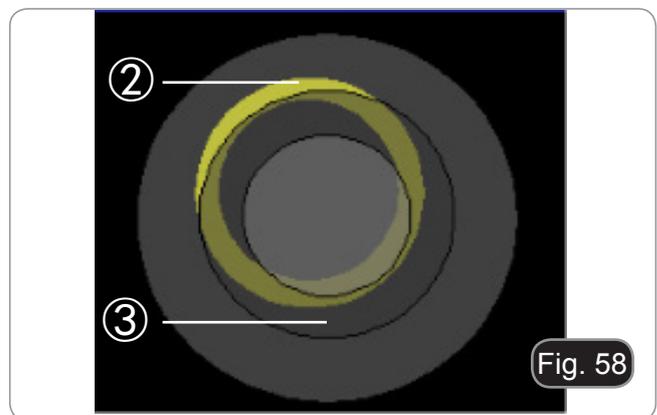
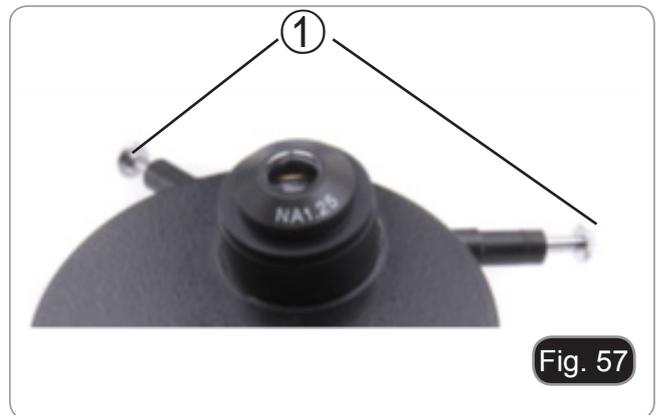
1. Ruotare la torretta del condensatore fino ad inserire la posizione "BF".
2. Da qui ripetere la procedura descritta nel paragrafo "Procedura di osservazione in campo chiaro (luce trasmessa)".

12.2 Osservazione in campo scuro (DF)

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

12.3 Osservazione in contrasto di fase (PH)

1. Centrare il condensatore come descritto nel paragrafo 9.11.
2. Ruotare la torretta del condensatore per inserire la posizione "10/20".
3. Inserire l'obiettivo 10x nel percorso ottico.
4. Posizionare un campione sul tavolino e mettere a fuoco.
5. Rimuovere un oculare ed inserire il telescopio di centramento. (Fig. 56)
6. Ruotare la parte superiore del telescopio per mettere a fuoco gli anelli (uno chiaro ed uno scuro) visibili nel telescopio. (Fig. 56)
7. Utilizzando le viti di centraggio poste sul condensatore ① (Fig. 57), centrare gli anelli in modo che l'anello chiaro ② sia concentrico all'anello scuro ③. (Fig. 58-59)
8. Inserire l'obiettivo 20x (non ruotando la torretta del condensatore) e verificare che l'anello chiaro sia perfettamente centrato. (Fig. 59)
9. 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.



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



13. Osservazione simultanea in Fluorescenza e Contrasto di Fase

Questo microscopio consente l'osservazione in Contrasto di Fase luce trasmessa 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, in modo da modulare l'intensità della fluorescenza con quella del contrasto di fase.

14. Osservazione in DIC

Il microscopio consente di effettuare l'osservazione in Contrasto Interferenziale Differenziale (DIC) con due diverse metodiche: Koehler DIC e Nomarski DIC.

I campioni con decadimento rapido devono essere osservati prima in Fluorescenza e quindi in DIC.

La metodica Koehler DIC è la più semplice sia dal punto di vista dell'installazione sia dal punto di vista dell'utilizzo, mentre la metodica Nomarski DIC prevede una messa a punto più complessa.

Entrambe le metodiche lavorano in luce trasmessa ma possono essere utilizzate in combinazione con l'osservazione in fluorescenza luce riflessa e pertanto il set-up per sola luce trasmessa è diverso dal set-up per osservazione combinata con fluorescenza.

14.1 Koehler DIC luce trasmessa

L'osservazione in Koehler DIC in luce trasmessa richiede il kit composto dai seguenti accessori: Polarizzatore ①, Analizzatore per luce trasmessa ②, Filtro verde interferenziale ③ e slitta DIC ④. (Fig. 61)

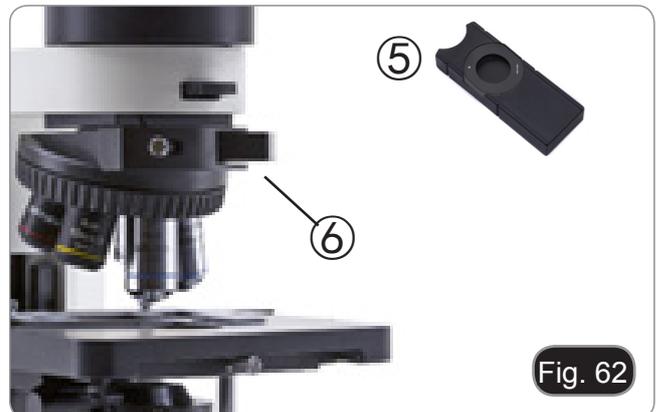
1. Posizionare il polarizzatore ① sulla lente di campo alla base del microscopio.



2. Rimuovere la slitta vuota dal revolver ed inserire l'analizzatore nell'alloggiamento della slitta vuota, quindi inserire il gruppo ⑤ nella fessura ⑥. (Fig. 62)

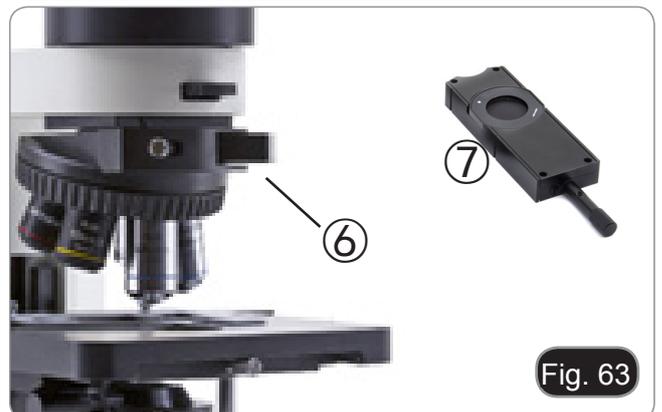
3. Rimuovere il vetrino dal tavolino.

4. Ruotare il polarizzatore alla base del microscopio per ottenere il massimo oscuramento agli oculari.



5. Una volta trovato il massimo oscuramento estrarre la slitta dal revolver, rimuovere l'analizzatore dalla slitta vuota ed inserirlo nel prisma DIC. A questo punto inserire la slitta DIC ⑦ nella fessura ⑥. (Fig. 63)

6. Chiudere un poco il diaframma di apertura del condensatore.



7. Posizionare il campione sul tavolino e mettere a fuoco.

8. Iniziare l'osservazione ruotando la manopola della slitta DIC ⑧ per ottenere un effetto tridimensionale del campione. (Fig. 64)

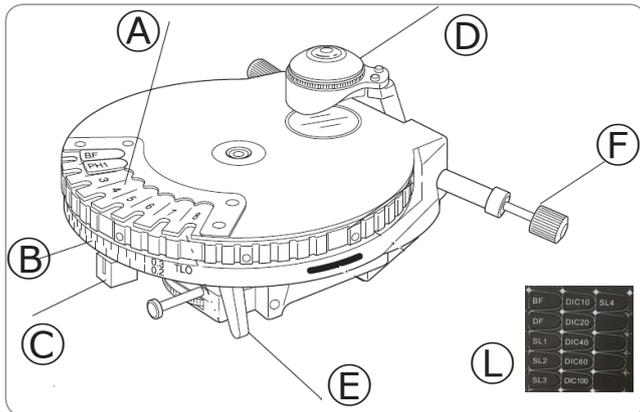
• Per un migliore effetto sull'immagine è possibile utilizzare il filtro verde IF550 che deve essere appoggiato sopra il polarizzatore.



14.2 Nomarski DIC luce trasmessa

L'osservazione in Nomarski DIC in luce trasmessa richiede il kit composto dai seguenti accessori: Condensatore universale ① (contenente i prismi DIC dedicati agli obiettivi in uso), Analizzatore per luce trasmessa ②, slitta DIC ③. (Fig. 65)

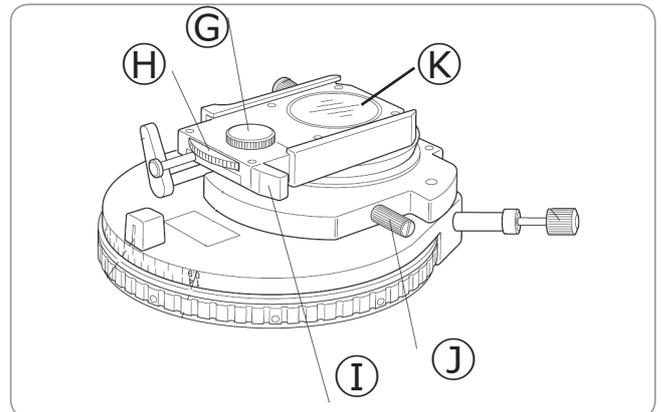
Comandi del condensatore universale



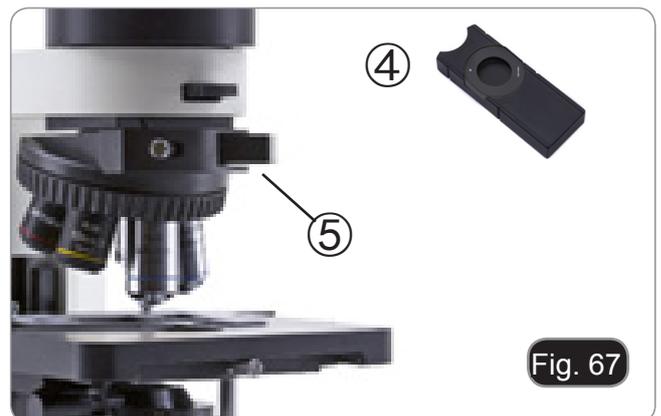
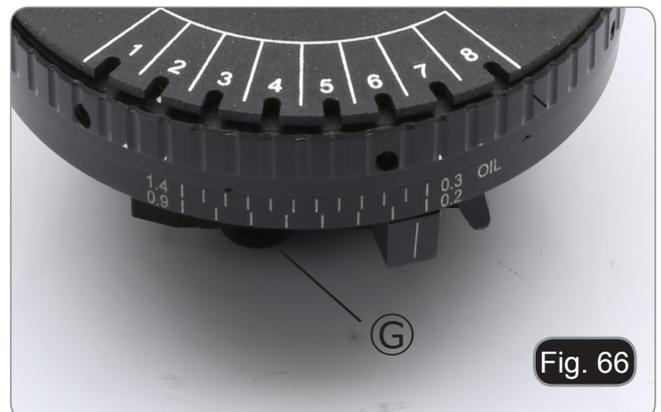
- Ⓐ Segnalini inserti ottici
- Ⓑ Scala diaframma di apertura
- Ⓒ Leva diaframma di apertura
- Ⓓ Lente frontale
- Ⓔ Leva lente frontale
- Ⓕ Viti di centraggio inserti ottici

1. Utilizzando la manopola ①, inserire il polarizzatore ② incorporato nel condensatore e allentare la vite di fissaggio della rotazione del polarizzatore ③. (Fig. 66)

2. Rimuovere la slitta vuota dal revolver ed inserire l'analizzatore nell'alloggiamento della slitta vuota, quindi inserire il gruppo ④ nella fessura ⑤. (Fig. 67)



- Ⓒ Vite fissaggio rotazione polarizzatore
- Ⓓ Manopola rotazione polarizzatore
- Ⓔ Manopola in/out polarizzatore
- Ⓕ Vite di bloccaggio slitta polarizzatore
- Ⓖ Polarizzatore
- Ⓗ Segnalini indicatori



3. Rimuovere il vetrino dal tavolino.
4. Ruotare la rotella del polarizzatore \oplus sotto il condensatore per ottenere il massimo oscuramento agli oculari, quindi serrare la vite di bloccaggio del polarizzatore \odot . (Fig. 68)

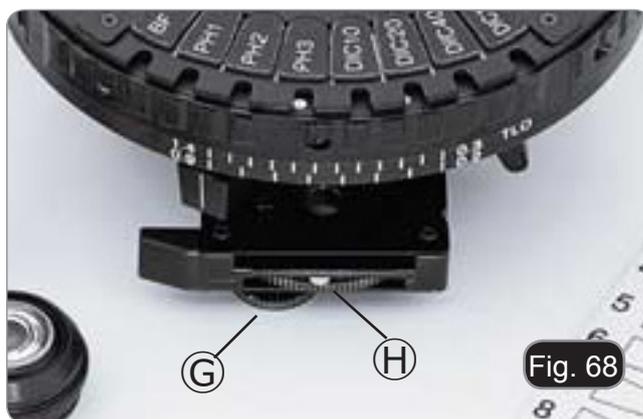


Fig. 68

5. Una volta trovato il massimo oscuramento estrarre la slitta dal revolver, rimuovere l'analizzatore dalla slitta vuota ed inserirlo nel prisma DIC. A questo punto inserire la slitta DIC \odot nella fessura \odot . (Fig. 69)

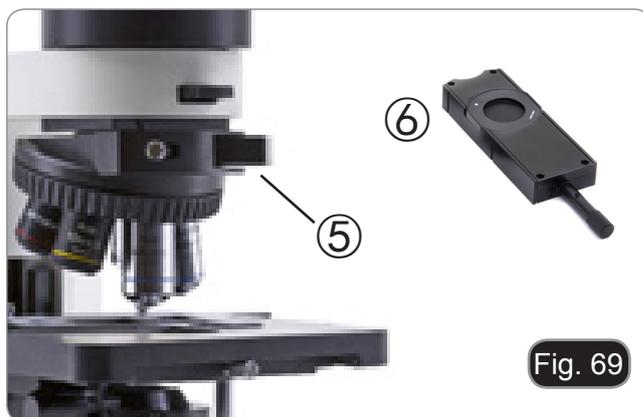


Fig. 69

6. Ruotare la torretta del condensatore \odot per inserire il prisma DIC corrispondente all'obiettivo in uso. (Fig. 70)
- Il condensatore è fornito con dei segnalini magnetici. Ogni segnalino è specifico per il tipo di inserto montato nel condensatore (DIC, PH, DF, ecc).



Fig. 70

7. Posizionare il campione sul tavolino e mettere a fuoco.
8. Iniziare l'osservazione ruotando la manopola della slitta DIC \odot per ottenere un effetto tridimensionale del campione. (Fig. 71)



Fig. 71

15. Osservazione simultanea in Fluorescenza e DIC

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

15.1 Koehler DIC luce riflessa

L'osservazione in Koehler DIC in combinazione con fluorescenza richiede il kit composto dai seguenti accessori: Polarizzatore ①, Analizzatore per luce riflessa ②, Filtro verde interferenziale IF550 ③ e Slitta DIC ④. (Fig. 72)

1. Posizionare il polarizzatore ① sulla lente di campo alla base del microscopio.



2. Inserire l'analizzatore nella fessura ⑤ posta sul lato destro dell'illuminatore a fluorescenza. (Fig. 73)

3. Spostare il selettore porta filtri in una posizione vuota o, se il portafiltri è completo, nella posizione contenente il filtro UV.



4. Rimuovere il vetrino dal tavolino.

5. Posizionare su "0" la scala dell'analizzatore per luce riflessa. (Fig. 74)



6. Ruotare il polarizzatore alla base del microscopio per ottenere il massimo oscuramento agli oculari.

7. Una volta trovato il massimo oscuramento, rimuovere la slitta vuota dal revolver ed inserire la slitta DIC ⑥ nella fessura ⑦. (Fig. 75)

8. Chiudere un poco il diaframma di apertura del condensatore.



9. Posizionare il campione sul tavolino e mettere a fuoco.
10. Iniziare l'osservazione ruotando la manopola ⑧ della slitta DIC per ottenere un effetto tridimensionale del campione. (Fig. 76)



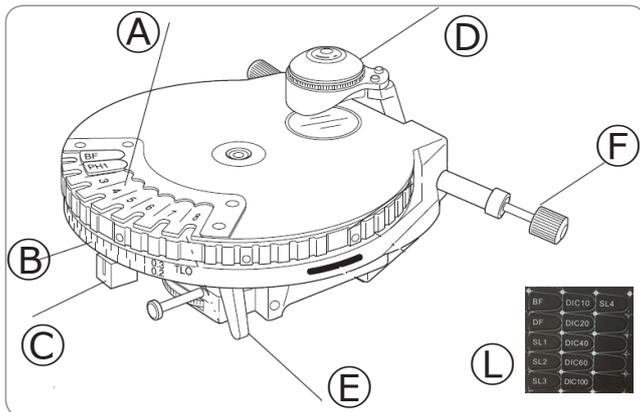
11. Inserire il filtro per fluorescenza desiderato ed aprire lo shutter ⑨. (Fig. 77)
12. Regolare la luminosità in luce trasmessa per ottimizzare l'osservazione fluorescente e DIC fino ad ottenere il contrasto ottimale sull'immagine.



15.2 Nomarski DIC luce riflessa

L'osservazione in Nomarski DIC in luce riflessa richiede il kit composto dai seguenti accessori: Condensatore universale ① (contenente i prismi DIC dedicati agli obiettivi in uso), Analizzatore per luce riflessa ②, slitta DIC ③. (Fig. 78)

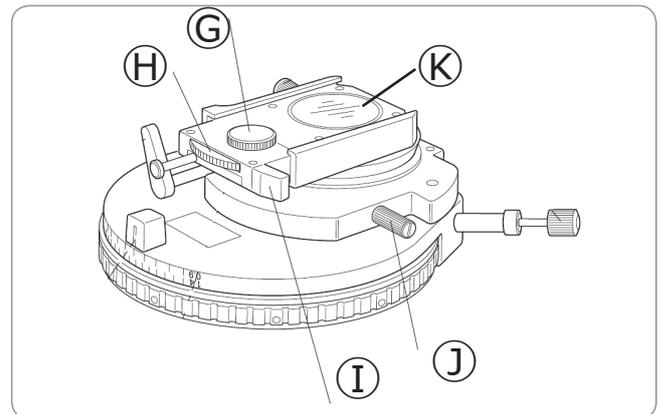
Comandi del condensatore universale



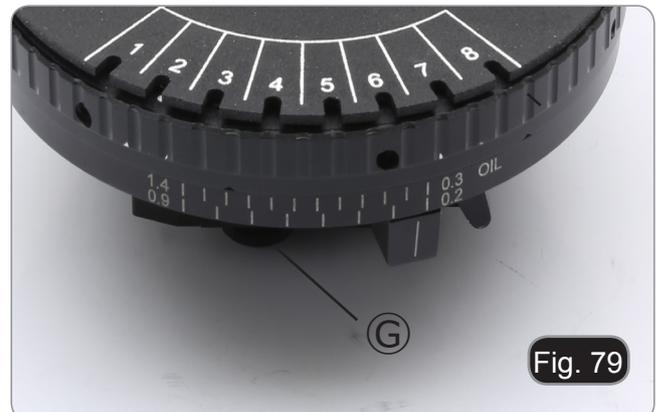
- Ⓐ Segnalini inserti ottici
- Ⓑ Scala diaframma di apertura
- Ⓒ Leva diaframma di apertura
- Ⓓ Lente frontale
- Ⓔ Leva lente frontale
- Ⓕ Viti di centraggio inserti ottici

1. Utilizzando la manopola ①, inserire il polarizzatore ② incorporato nel condensatore e allentare la vite di fissaggio della rotazione del polarizzatore ③. (Fig. 79)

2. Inserire l'analizzatore nella fessura ④ posta sul lato destro dell'illuminatore a fluorescenza. (Fig. 80)
3. Spostare il selettore porta filtri in una posizione vuota o, se il portafiltri è completo, nella posizione contenente il filtro UV.



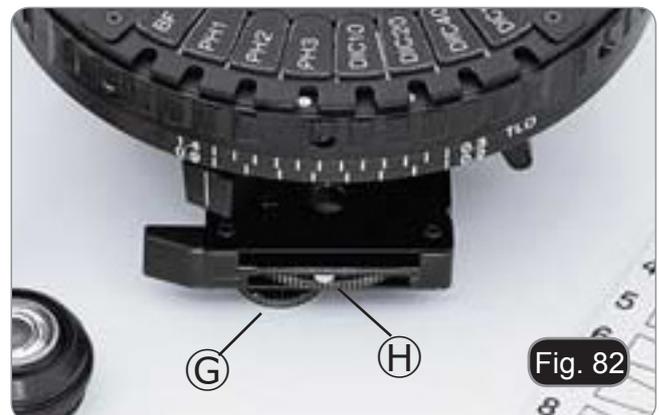
- Ⓖ Vite fissaggio rotazione polarizzatore
- Ⓗ Manopola rotazione polarizzatore
- Ⓘ Manopola in/out polarizzatore
- Ⓝ Vite di bloccaggio slitta polarizzatore
- Ⓚ Polarizzatore
- Ⓛ Segnalini indicatori



4. Rimuovere il vetrino dal tavolino.
5. Posizionare su "0" la scala dell'analizzatore per luce riflessa. (Fig. 81)



6. Ruotare la rotella del polarizzatore (H) sotto il condensatore per ottenere il massimo oscuramento agli oculari, quindi serrare la vite di bloccaggio del polarizzatore (G). (Fig. 82)



7. Una volta trovato il massimo oscuramento inserire la slitta DIC (6) nella fessura (5). (Fig. 83)



8. Ruotare la torretta del condensatore (7) per inserire il prisma DIC corrispondente all'obiettivo in uso. (Fig. 84)
- Il condensatore è fornito con dei segnalini magnetici. Ogni segnalino è specifico per il tipo di inserto montato nel condensatore (DIC, PH, DF, ecc).



9. Posizionare il campione sul tavolino e mettere a fuoco.
10. Iniziare l'osservazione ruotando la manopola della slitta DIC ⑧ per ottenere un effetto tridimensionale del campione. (Fig. 85)



11. Inserire il filtro per fluorescenza desiderato ed aprire lo shutter ⑨. (Fig. 86)
12. Regolare la luminosità in luce trasmessa per ottimizzare l'osservazione fluorescente e DIC fino ad ottenere il contrasto ottimale sull'immagine.



16. Microfotografia

16.1 Montaggio dell'adattatore passo "C"

1. Allentare la vite di bloccaggio ① sul tubo trinoculare e rimuovere il tappo antipolvere ②. (Fig. 87)
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. 88)



16.2 Uso di fotocamere reflex

1. Inserire l'adattatore per reflex ② nel tubo di collegamento a microscopio ①.
2. Avvitare l'anello "T2" ③ (non in dotazione) all'adattatore per reflex.
3. Collegare la fotocamera reflex ④ all'anello "T2" appena montato.
 - 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 calcolare l'ingrandimento della macchina fotografica: $\text{ingrandimento obiettivo} * \text{ingrandimento macchina fotografica} * \text{ingrandimento lente}$.
- **Se si utilizza una macchina SLR, il movimento dello specchio potrebbe far vibrare la macchina. Si consiglia di sollevare lo specchio, di usare tempi di esposizione lunghi e utilizzare uno scatto flessibile.**



17 Manutenzione

Prima e dopo l'utilizzo del microscopio



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

Precauzioni per un utilizzo sicuro



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

Pulizia delle ottiche

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

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

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

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 dagli altri rifiuti. La raccolta differenziata della presente apparecchiatura giunta a fine vita è organizzata e gestita dal produttore. L'utente che vorrà disfarsi della presente apparecchiatura dovrà quindi contattare il produttore e seguire il sistema che questo ha adottato per consentire la raccolta separata dell'apparecchiatura giunta a fine vita. L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo della apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte del detentore comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente.

OPTIKA® S.r.l.

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

OPTIKA® Spain

spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA

usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China

china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India

india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America

camerica@optikamicroscopes.com
