

B-380 Series

INSTRUCTION MANUAL

Model
B-382PL-ALC
B-383PL
B-382PLI-ALC
B-383PLI
B-382PH-ALC
B-383PH
B-382PHI-ALC
B-383PHI
B-383FL
B-383LD

Ver. 6.5 2023



Table of content

1.	Warning	3
2.	Safety Information	3
3.	Package content	4
3.1	B-382PL-ALC / B-382PLI-ALC	4
3.2	B-383PL / B-383PLI	4
3.3	B-382PH-ALC / B-382PHI-ALC	5
3.4	B-383PH / B-383PHI	5
3.5	B-383FL	6
3.6	B-383LD	6
4.	Unpacking	7
5.	Intended use	7
6.	Symbols and conventions	7
7.	Instrument description	8
7.1	B-382PL-ALC / B-382PLI-ALC	8
7.2	B-383PL / B-383PLI	9
7.3	B-382PH-ALC / B-382PHI-ALC	10
7.4	B-383PH / B-383PHI	11
7.5	B-383FL	12
7.6	B-383LD	14
8.	Assembling	15
8.1	Assembling the microscope	15
8.2	Field Diaphragm (Optional)	16
8.3	Polarizing set (optional)	16
9.	Brightfield transmitted light observation procedures	18
10.	Use of the microscope (Brightfield transmitted light)	19
10.1	Light intensity adjustment	19
10.2	Adjust the interpupillary distance	19
10.3	Diopter adjustment	19
10.4	Coarse focus tension adjustment	19
10.5	Focus lock lever	20
10.6	Stage	20
10.7	Condenser centering	20
10.7.1	Centering without field diaphragm	20
10.7.2	Centering with field diaphragm	21
10.8	Effects of the field diaphragm	21
10.9	Aperture diaphragm	21
10.10	Use of oil immersion objective	22
10.11	Use of ALC system	22
10.12	Use of the polarizer (optional)	22
11.	Use of universal condenser for Brightfield/Darkfield/Phase Contrast	23
11.1	Brightfield observation (BF)	23
11.2	Darkfield observation (DF)	23
11.3	Phase contrast observation (PH)	24
11.4	Use of the green filter	25
12.	Fluorescence reflected light observation procedures (B-383FL)	26
13.	Fluorescence reflected light observation procedures (B-383LD)	26
14.	Use of the microscope (Fluorescence reflected light)	27
14.1	Assembling procedure (B-383FL)	27
14.2	Assembling procedure (B-383LD)	27
14.3	HBO bulb assembling (B-383FL)	28
14.4	Centering the HBO bulb (B-383FL)	30
14.5	Use of the microscope (B-383FL)	32
14.6	Use of the microscope (B-383LD)	32
14.7	Use of the shutter	33
14.8	Use of the light excluding plate	33
15.	Simultaneous observation Phase Contrast + Fluorescence (B-383FL)	34
16.	Microphotography	35
16.1	Installing the C-mount adapter	35
16.2	Use of reflex cameras	35
17.	Maintenance	36
18.	Troubleshooting	37
	Equipment disposal	39

1. Warning

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

2. 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.

3. Package content

3.1 B-382PL-ALC / B-382PLI-ALC



- ① Frame
- ② Objectives
- ③ ALC observation head
- ④ Eyepieces
- ⑤ Tension adjustment tool
- ⑥ Dust cover
- ⑦ Power supply
- ⑧ Immersion oil

3.2 B-383PL / B-383PLI



- ① Frame
- ② Objectives
- ③ Trinocular observation head
- ④ Eyepieces
- ⑤ Tension adjustment tool
- ⑥ Dust cover
- ⑦ Power supply
- ⑧ Immersion oil

3.3 B-382PH-ALC / B-382PHI-ALC



- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| ① Frame | ⑥ Dust cover |
| ② Objectives | ⑦ Power supply |
| ③ ALC observation head | ⑧ Immersion oil |
| ④ Eyepieces | ⑨ Green filter + filter holder |
| ⑤ Tension adjustment tool | ⑩ Centering telescope |

3.4 B-383PH / B-383PHI



- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| ① Frame | ⑥ Dust cover |
| ② Objectives | ⑦ Power supply |
| ③ Trinocular observation head | ⑧ Immersion oil |
| ④ Eyepieces | ⑨ Green filter + filter holder |
| ⑤ Tension adjustment tool | ⑩ Centering telescope |

3.5 B-383FL



- ① Frame
- ② Objectives
- ③ Trinocular observation head
- ④ HBO fluorescence illuminator
- ⑤ Fluorescence power supply + power cord
- ⑥ Eyepieces
- ⑦ Immersion oil
- ⑧ Tension adjustment tool
- ⑨ Dust cover
- ⑩ Microscope power supply
- ⑪ Light excluding plate
- ⑫ HBO mercury bulb

3.6 B-383LD



- ① Frame
- ② Objectives
- ③ Trinocular observation head
- ④ LED fluorescence illuminator
- ⑤ Eyepieces
- ⑥ Dust cover
- ⑦ Immersion oil
- ⑧ Tension adjustment tool
- ⑨ Allen wrench
- ⑩ Light excluding plate
- ⑪ Power supply

4. 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.

5. 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.

6. 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.

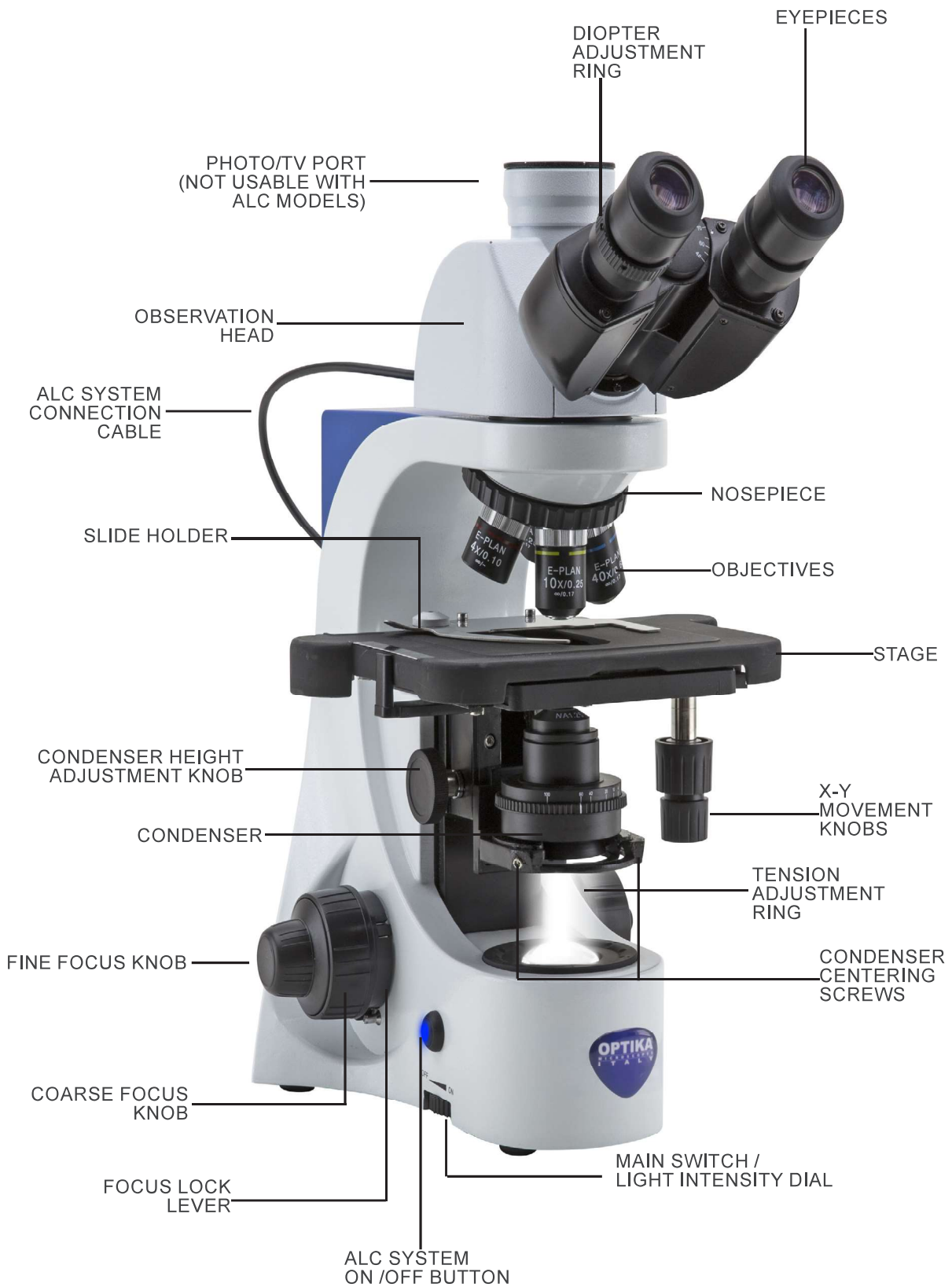


ELECTRICAL SHOCK

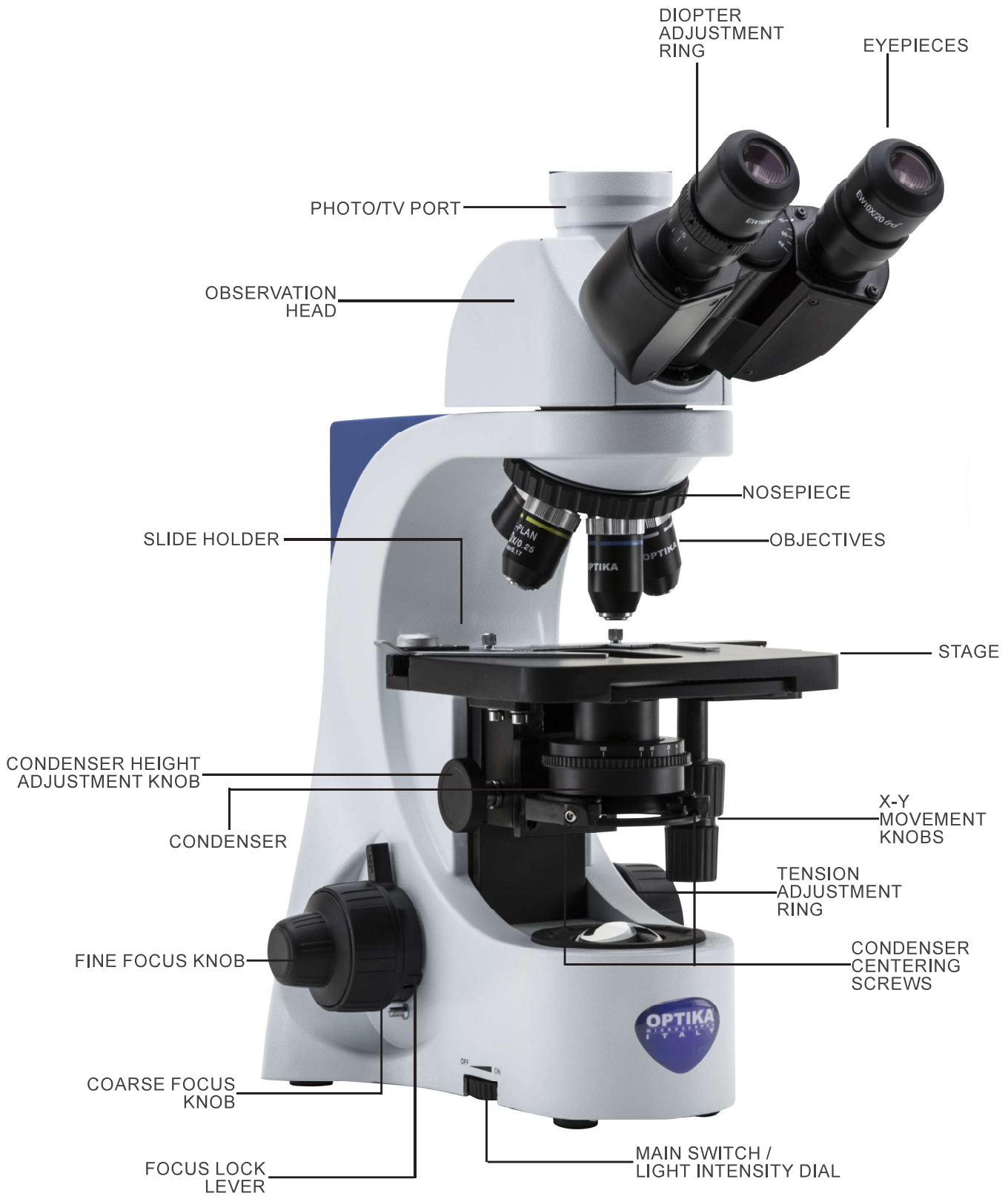
This symbol indicates a risk of electrical shock.

7. Instrument description

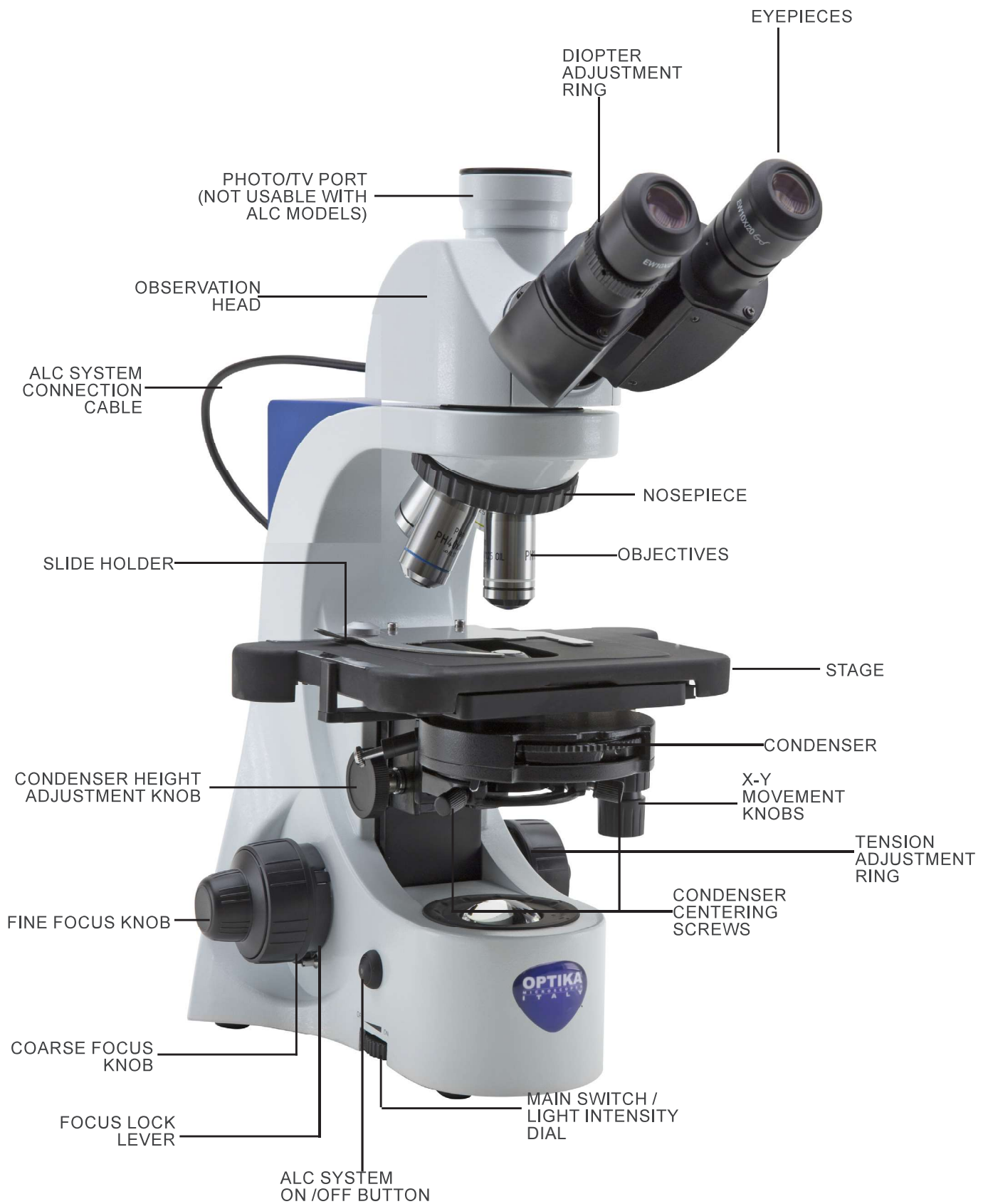
7.1 B-382PL-ALC / B-382PLI-ALC



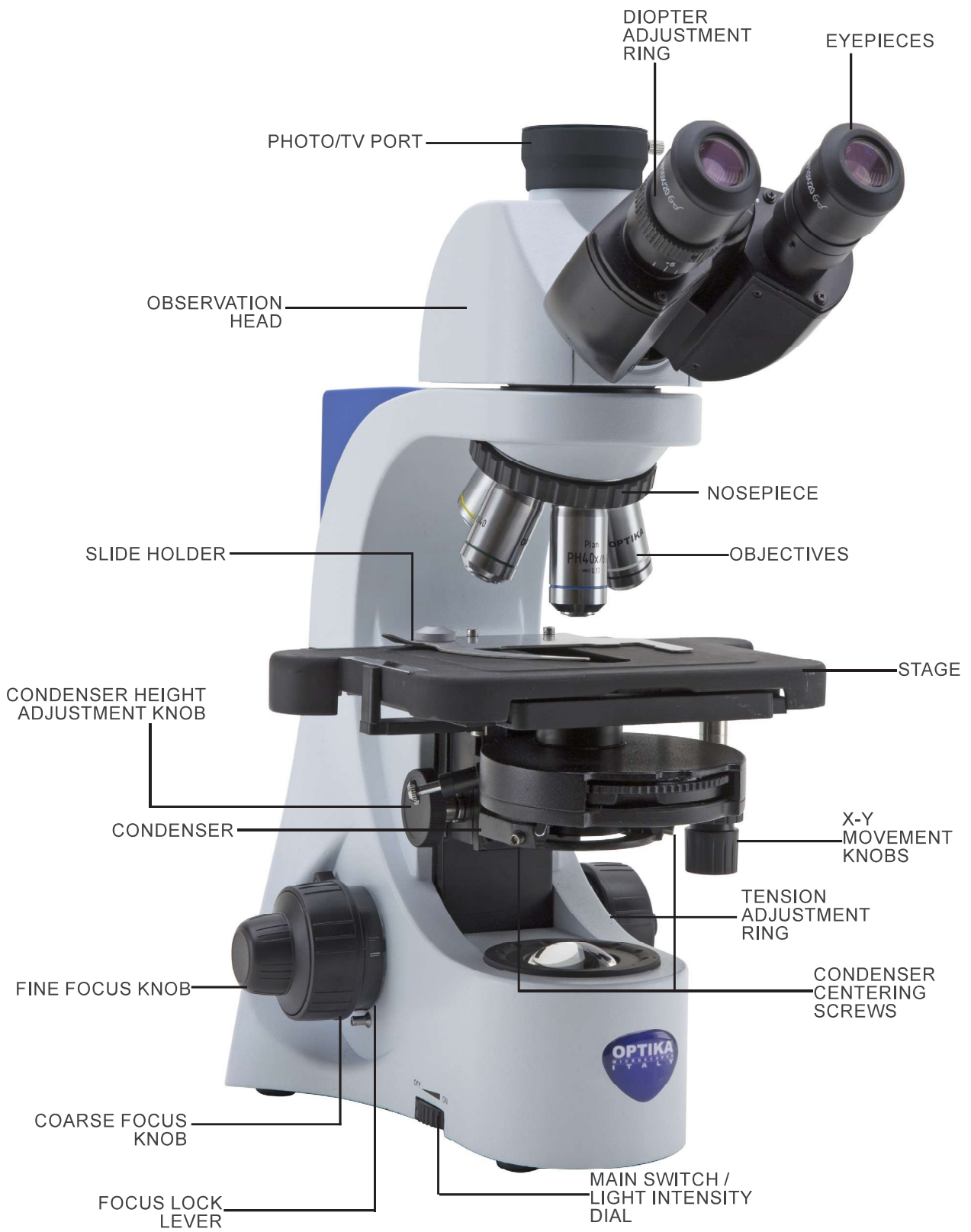
7.2 B-383PL / B-383PLI



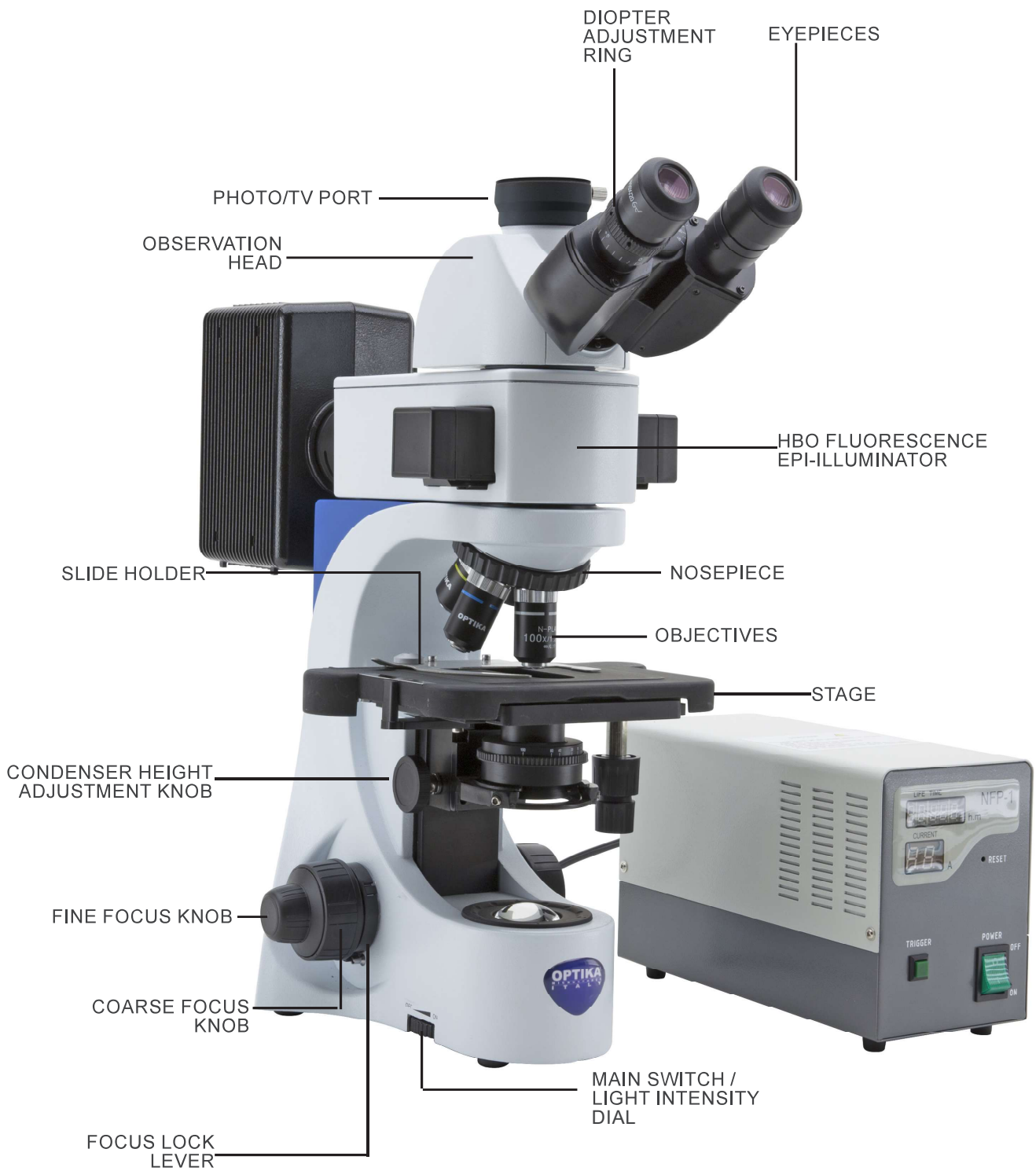
7.3 B-382PH-ALC / B-382PHI-ALC



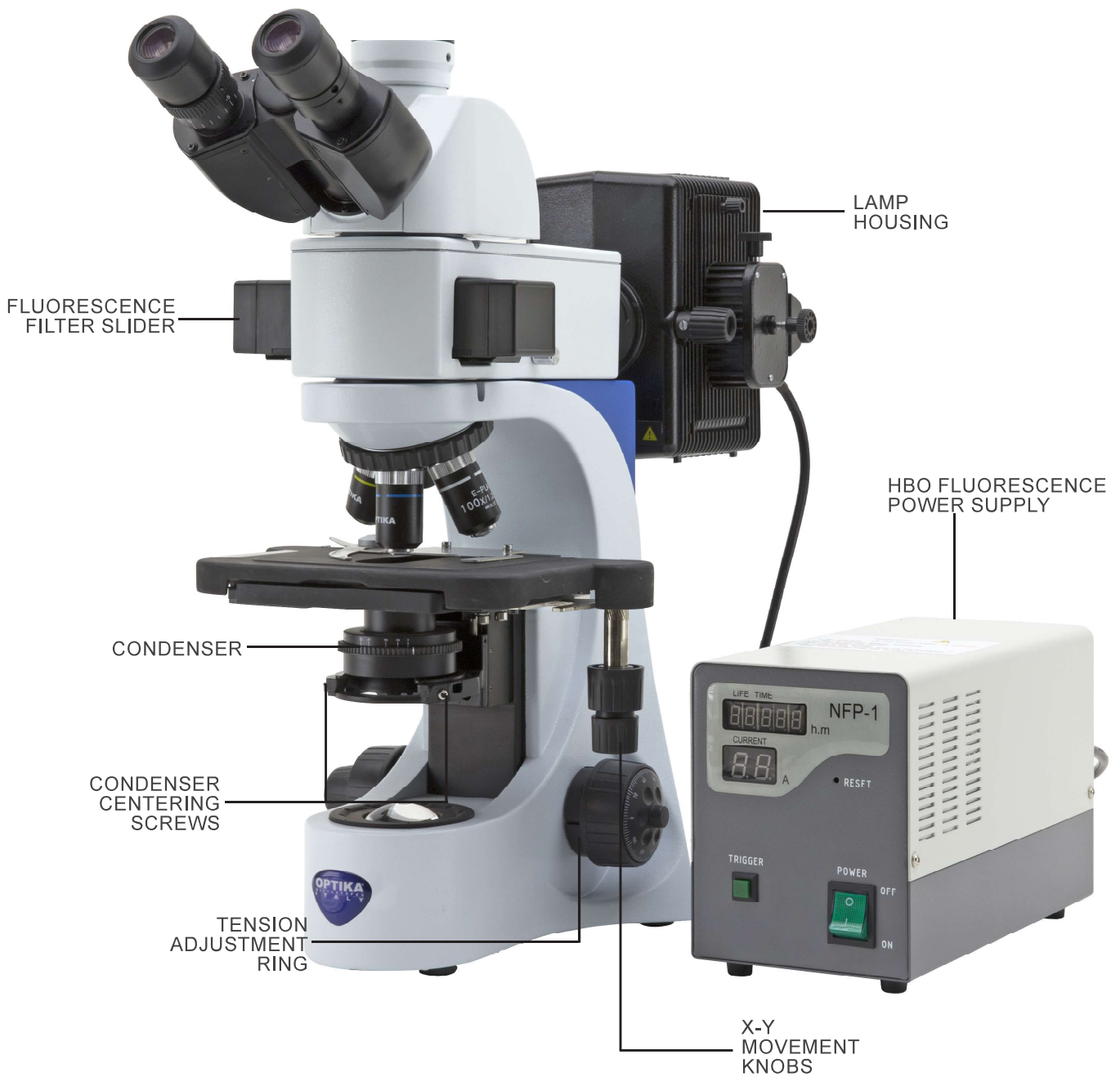
7.4 B-383PH / B-383PHI



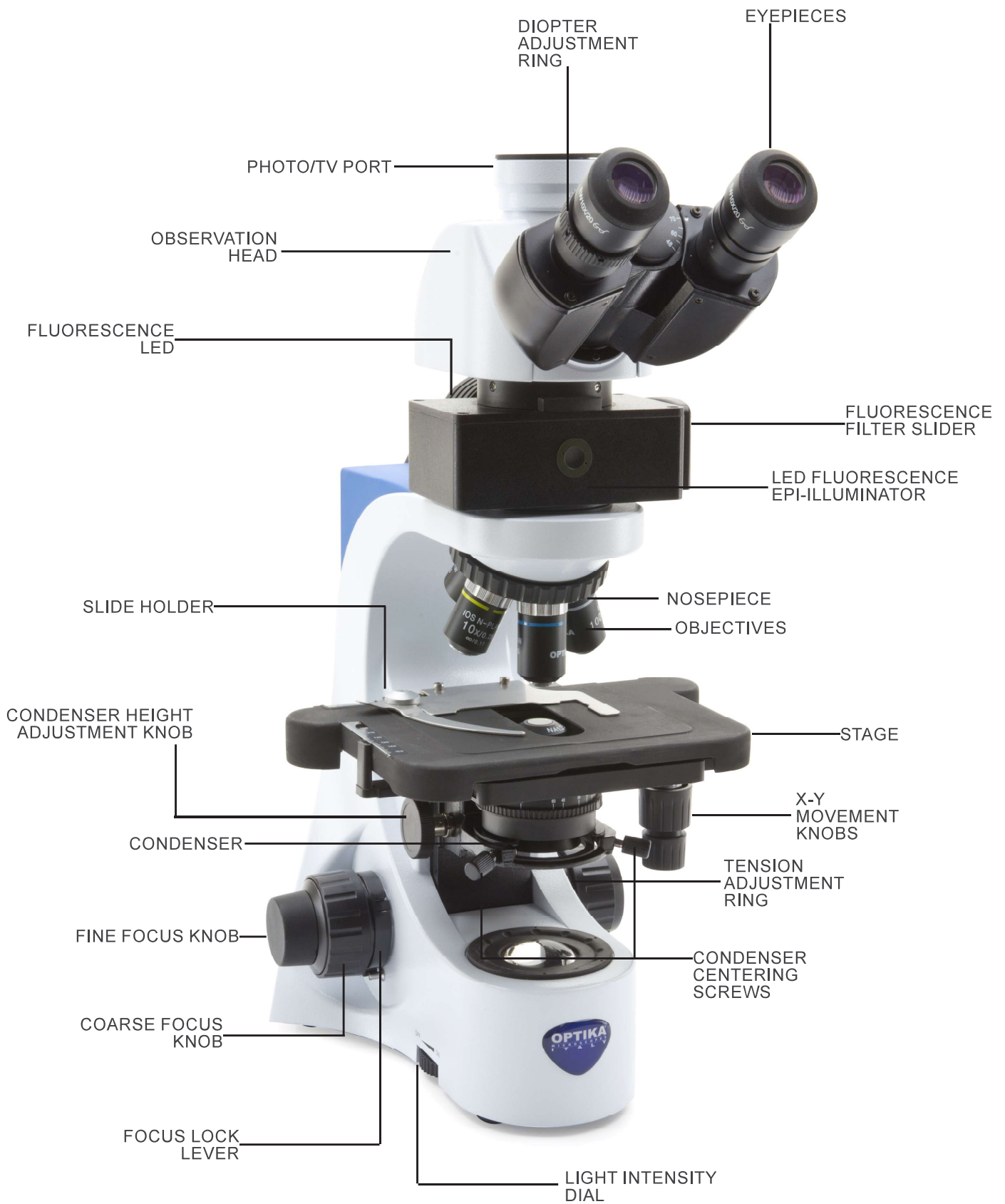
7.5 B-383FL



B-383FL (Opposite side)



7.6 B-383LD



8. Assembling

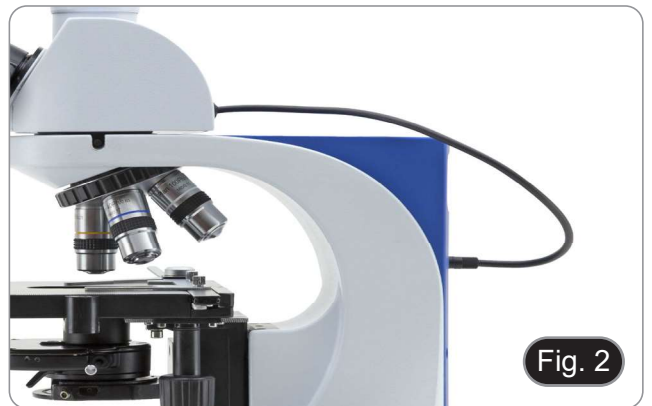
8.1 Assembling the microscope

1. Insert the optical head above the stand and tighten the screw with the provided Allen wrench. (Fig. 1)



ALC models only

2. Connect the ALC cable to the socket on the back of the frame. (Fig. 2)



3. Insert eyepieces into the empty tubes of the optical head. (Fig. 3)



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



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



8.2 Field Diaphragm (Optional)

1. Unscrew the lens at the base of the microscope. (Fig. 6)
 - **It may take a little bit of force to unscrew the lens.**
2. Fully screw the field diaphragm (M-156).
3. System is ready for the use.



8.3 Polarizing set (optional)

1. Place the polarizer on the light exit ① at the base of the microscope. (Fig. 7)



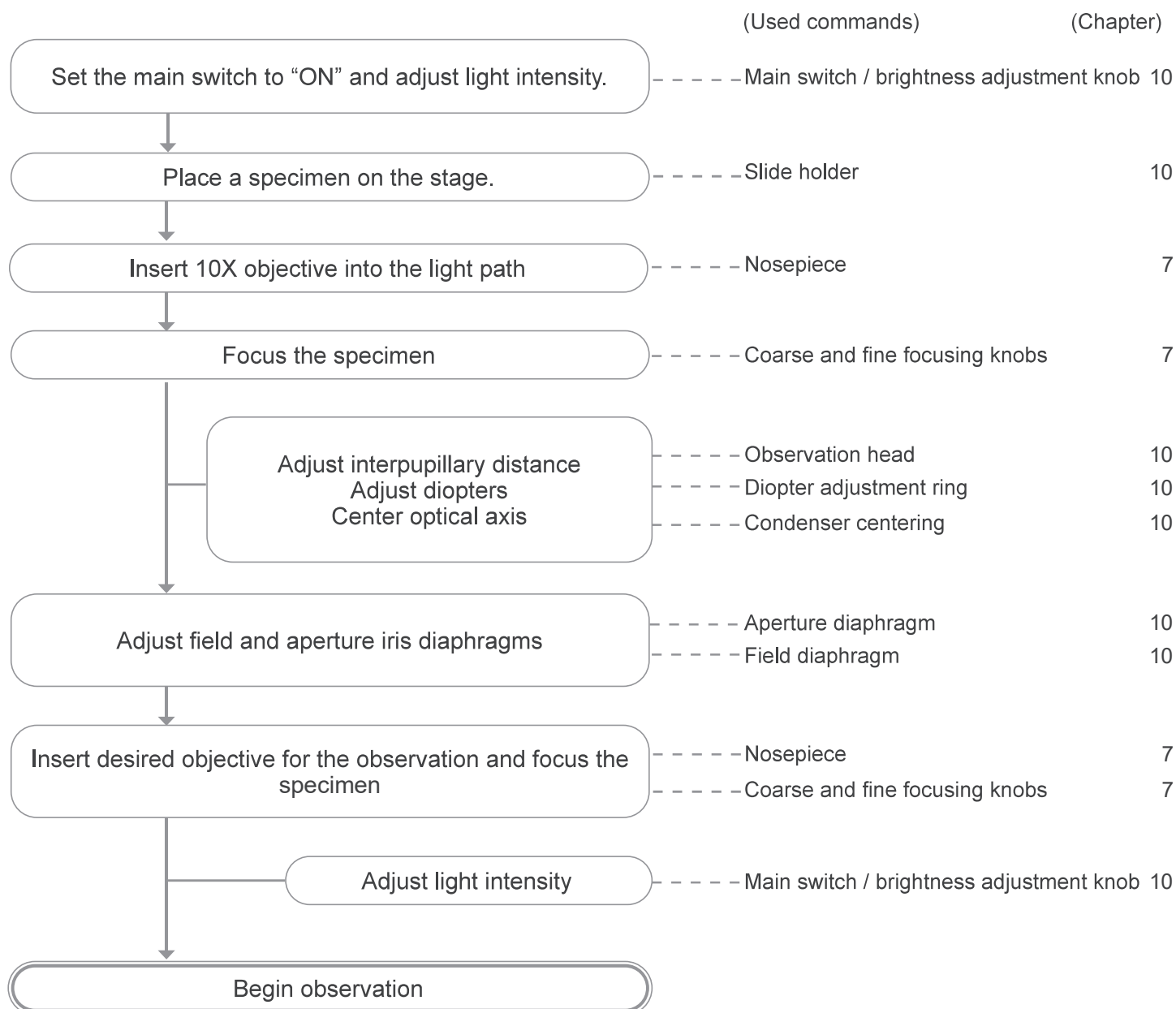
2. Loosen the head fixing knob ② and remove the head from the microscope frame. (Fig. 8)



3. Insert the analyzer into the hole inside the frame ③. (Fig. 9)
 4. Put back the head into its original position and lock the fixing knob.
- **The use of the polarization set, although possible for models B-383FL and B-383LD, is not recommended. The presence of the analyzer within the optical path, during the use of fluorescence, causes a significant reduction in the amount of light projected on the sample, resulting in difficulty of observation.**



9. Brightfield transmitted light observation procedures



10. Use of the microscope (Brightfield transmitted light)

10.1 Light intensity adjustment

Operate on the light intensity dial ① to turn ON/OFF the microscope and to increase or decrease the illumination intensity. (Fig. 10)

- **Only for B-383LD: the switch located at the back of the microscope operates to turn on the transmitted light (position “I”) or the reflected light (position “II”). Turn on the microscope for transmitted light by turning the switch to “I”.**



Fig. 10

10.2 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. 11)

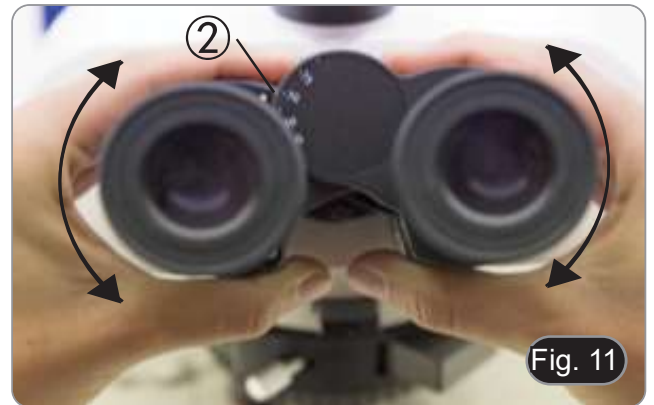


Fig. 11

10.3 Diopter adjustment

1. Look into the right eyepiece with your right eye only, and focus on the specimen.
 2. Look into the left eyepiece with your left eye only. If the image is not sharp, use the diopter adjustment ring ② to compensate. (Fig. 12)
- Highpoint eyepieces allow the use also to glass wearers.
 - **NOTE: For optimal parfocality, we recommend using your glasses during normal microscope use.**



Fig. 12

10.4 Coarse focus tension adjustment

To adjust the tension according to personal's needs, rotate the ring ③ using the provided tool (Fig. 13). Clockwise rotation increases the tension.

- **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.**

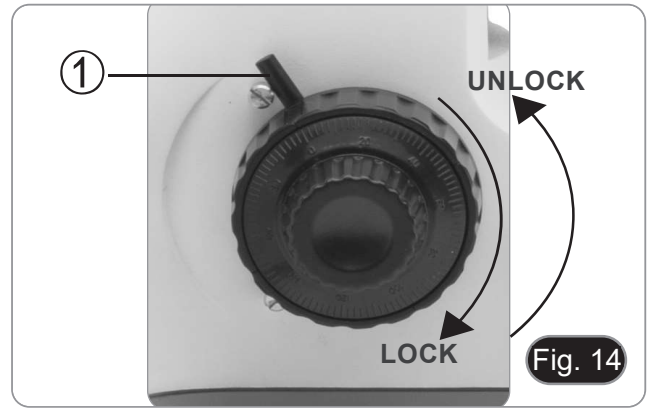


Fig. 13

10.5 Focus lock lever

The upper limit knob has two functions: prevent the contact between slide and objective and acts as focus memory.

1. After focusing the specimen, rotate the knob ① and lock it (Fig. 14). In this way the focus upper limit is set.
 2. Lower the stage with coarse focus knob and replace the specimen.
 3. Raise again the stage up to the upper limit: specimen will be in approximate focus and will need a fine adjustment to get the proper focus. Fine focus movement is not affected by the coarse focus lock.
- **To unlock, move the knob in the opposite direction to the one used for the lock.**



10.6 Stage

Stage accepts standard slides 26 x 76 mm, thickness 1,2 mm with coverslide 0,17mm. (Fig. 15)

It is possible to place two slides side by side on the stage.

1. Open the spring arm of the slide holder ② and place frontally the slides 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.**



10.7 Condenser centering

10.7.1 Centering without field diaphragm

The condenser is installed and pre-centered in the factory. To remove the condenser use an Allen wrench 1.5 mm and operate on the fixing knob placed on the right side of the condenser holder.

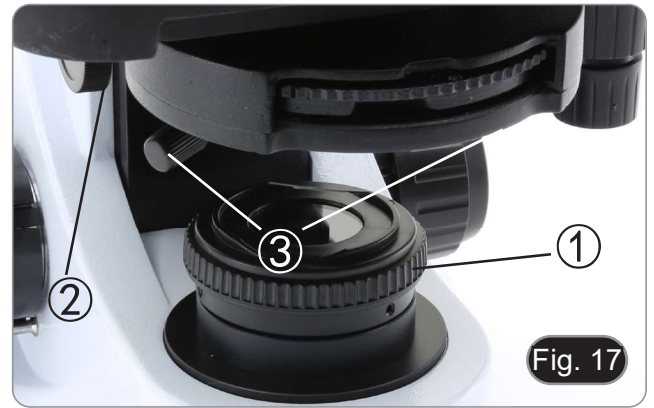
Should a new centering is needed, operate in this way:

1. Insert 4x objective in the light path (in case 4x is not available use the lower magnification available).
2. Focus the specimen.
3. Close the aperture diaphragm using the ring ③, moving the ring to the value "4" related to the 4x objective. (Fig. 16)
4. Raise the condenser to the upper limit using the height adjustment knob ④ placed on the left side of the condenser holder.
5. Center the condenser using the centering screws ⑤ until the field of view is evenly illuminated (in the field of view no dark and bright areas must be noticed).
6. Fully open the diaphragm.



10.7.2 Centering with field diaphragm

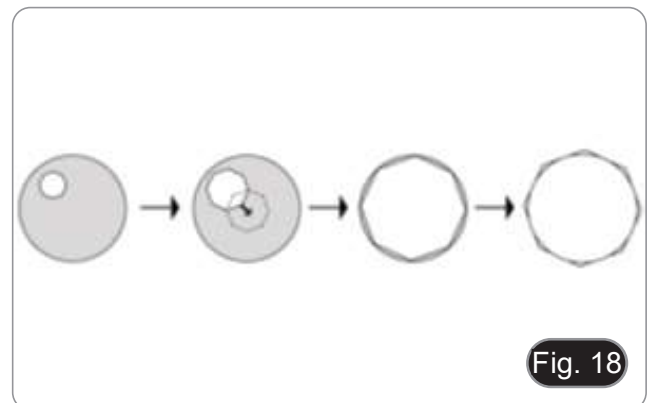
1. Put the specimen on the stage, insert 10X objective and focus the specimen.
2. Rotate the field diaphragm ring ① to fully close the diaphragm. (Fig. 17)
3. Rotate the height adjustment knob ② to focus the edges of the diaphragm.
4. Rotate the centering screws ③ to bring the diaphragm's image into the center of the field of view.
5. Gradually open the diaphragm. The condenser is centered when the diaphragm's image is symmetrical to the edges of the field of view.
6. In the normal use, open the diaphragm until it circumscribes the field of view.



10.8 Effects of the field diaphragm

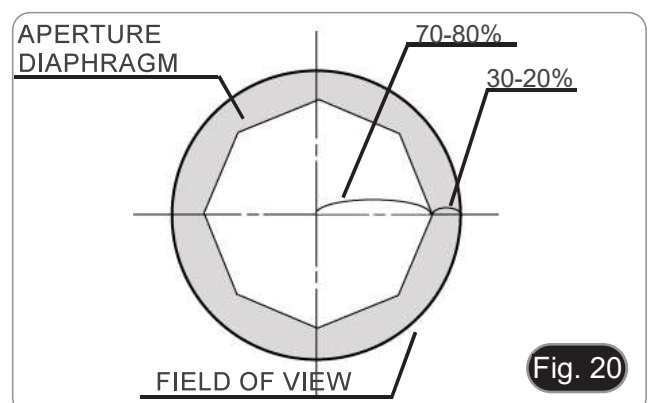
Field diaphragm adjusts the illuminated area to obtain a high contrast image.

Set the diaphragm according to the objective in use until it circumscribes the field of view, in order to eliminate unnecessary light to eyepieces. (Fig. 18)



10.9 Aperture diaphragm

- The Numerical Aperture (N.A.) value of the aperture diaphragm affects the image contrast. Increasing or reducing this value one can vary resolution, contrast and depth of focus of the image.
- Move the diaphragm ring ① (Fig. 19) on the value corresponding to the objective in use. In this case the optimal setting of the condenser is achieved. It is possible, however, move the ring to lower or higher values to adapt the observation to personal preferences.
- With low contrast specimens set the numerical aperture to about 70%-80% of the objective's N.A. If necessary, remove on eyepiece and, looking into empty sleeve, adjust the condenser's diaphragm in order to obtain an image like the one in Fig. 20.



10.10 Use of oil immersion objective

1. Focus the specimen with a low power objective.
 2. Lower the stage.
 3. Put a drop of oil (provided) on the area of the specimen to be observed. (Fig. 21)
- **Make sure that there are no oil bubbles. Air bubbles in the oil damage the image quality.**
 - To check for bubbles: remove an eyepiece, fully open the aperture diaphragm and observe the objective exit pupil. (The pupil must be circular and bright).
 - To remove the bubbles, gently move the nosepiece to the right and left to move the immersion objective a few times and allow the air bubbles to move.
4. Insert immersion objective.
 5. Return the stage to the upper focusing point and obtain an optimal focus using the fine focus knob.
 6. After use, gently remove the oil with a soft paper towel or a lightly moistened optic paper with a mixture of ethyl ether (70%) and absolute ethyl alcohol (30%).
- **The immersion oil, if not immediately cleaned, could crystallize creating a glass-like layer. In this situation the observation of the specimen would be difficult (even not impossible) due to the presence of an additional thickness on the objective.**



10.11 Use of ALC system

- **The ALC system does NOT allow a camera to be mounted. The photo port is closed with a cap engraved with "ALC", and the cap is glued to prevent the photo port from being used.**
 - **If you need to use a camera: remove an eyepiece and insert the projection lens into the empty eyepiece sleeve.**
1. Adjust the desired brightness through the eyepieces using the light intensity dial (chapter 10.1).
 2. Press the ALC button ① to store this setting (Fig. 22). The light on the microscope will turn off for some seconds, then will turn on again; ALC button will light up in blue showing that ALC system is active.
- **The settings could not be working when the light intensity is too low or too high. This is not a defect.**
3. Now the system will automatically adapt the brightness to the eyepieces when an objective is changed, when the aperture diaphragm is used or when another specimen is placed on the stage.
 4. Pressing the ALC button again, the ALC system will be disabled.
- **When ALC system is active the light intensity dial is not active.**



10.12 Use of the polarizer (optional)

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

11. Use of universal condenser for Brightfield/Darkfield/Phase Contrast

Universal condenser provided with B-382PH-ALC, B-383PH, B-382PHI-ALC, B-383PHI allows observation in brightfield, darkfield and phase contrast.



Fig. 23



Fig. 24

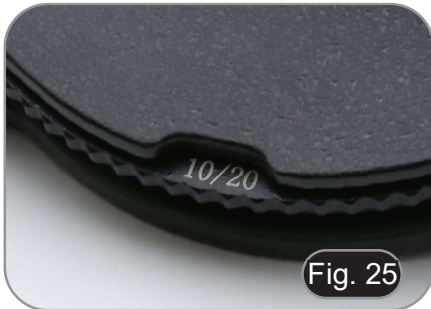


Fig. 25



Fig. 26



Fig. 27

Observation Mode	Condenser Turret position
Brightfield	BF (Fig. 23)
Darkfield	DF (Fig. 24)
Phase contrast (10x)	10/20 (Fig. 25)
Phase contrast (20x)	10/20 (Fig. 25)
Phase contrast (40x)	40 (Fig. 26)
Phase contrast (100x)	100 (Fig. 27)

11.1 Brightfield observation (BF)

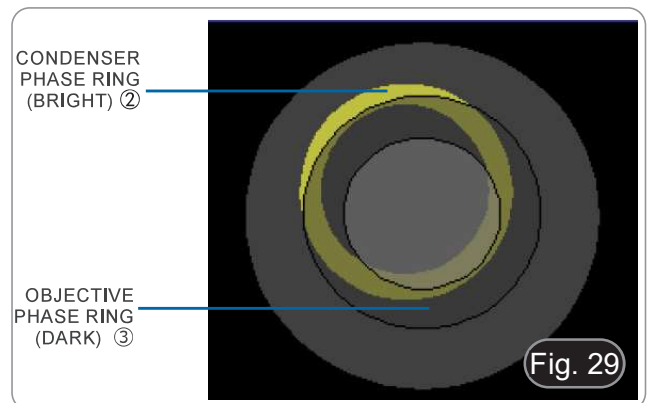
Rotate the condenser turret to insert the “BF” position. Now repeat the steps described in “Brightfield transmitted light observation procedures” at page 18.

11.2 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.**

11.3 Phase contrast observation (PH)

1. Center the condenser as already described at page 20-21.
 2. Rotate the condenser turret to insert the "10/20" position.
 3. Insert 10x objective into the light path.
 4. Open aperture diaphragm.
 5. Place a specimen on the stage and focus.
 6. Remove one eyepiece and insert the centering telescope. (Fig. 28)
 7. Rotate the upper part of the centering telescope until the two phase rings (one dark and one bright) visible in the telescope are in focus. (Fig. 29)
 8. Using centering screws on the condenser ①, (Fig. 30) center the phase rings to make the bright ring ② be concentric to the dark ring ③.
 9. Insert 20x objective (do not rotate the condenser turret) and check the centering of the two rings. (Fig. 31)
 10. Repeat the same operation with other objectives to check the ring centering: 40x objective – turret position "40", 100x objective – turret position "100".
 11. At the end remove the centering telescope, reinstall the eyepiece and begin observation.
- **With 40x and 100x objectives it may be useful to slightly raise the condenser, to obtain a better projection of the phase rings. This is not a defect.**
 - **With the 4X objective, the condenser could have a dark halo at the periphery of the field of view. This is not to be considered a defect.**

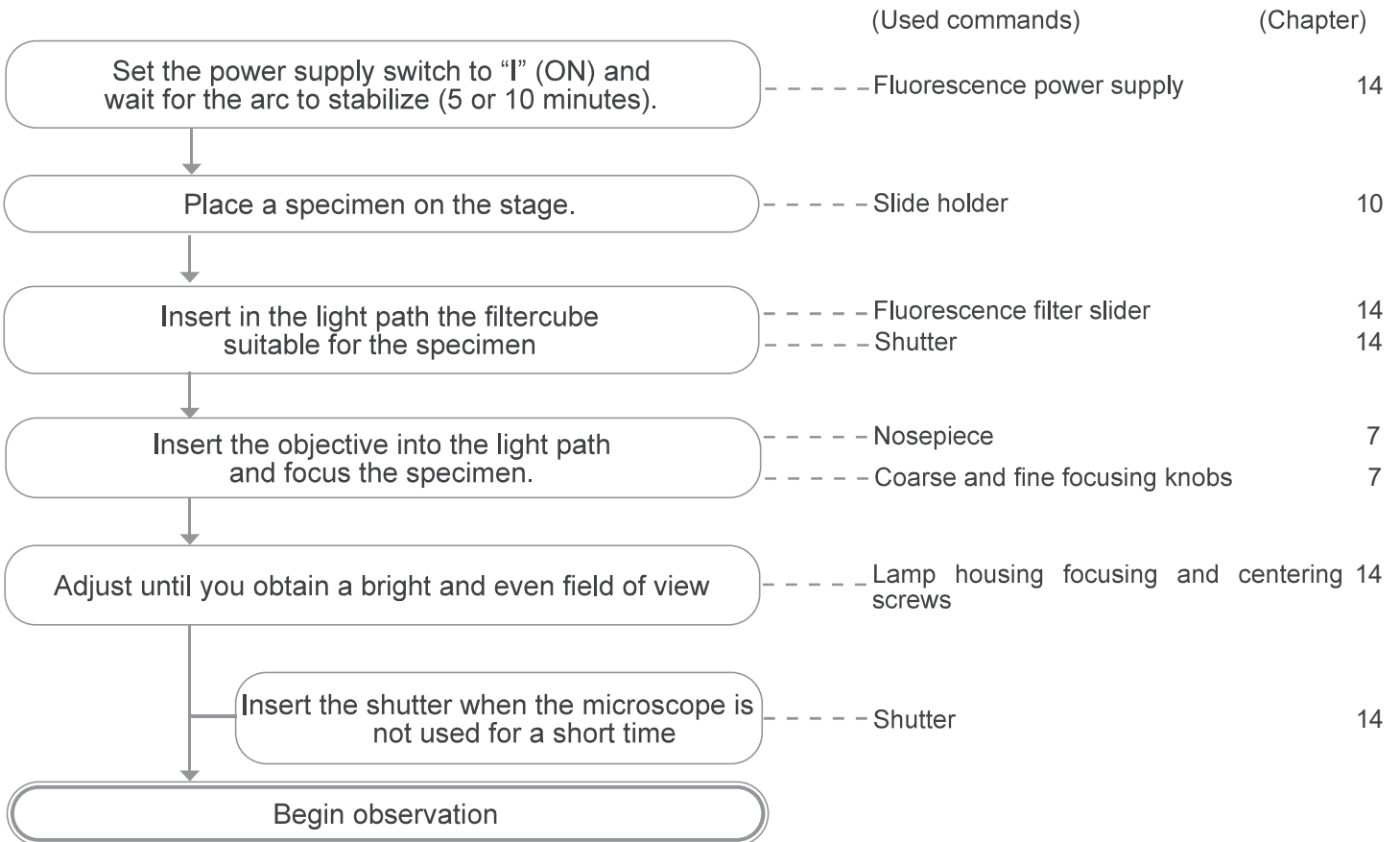


11.4 Use of the green filter

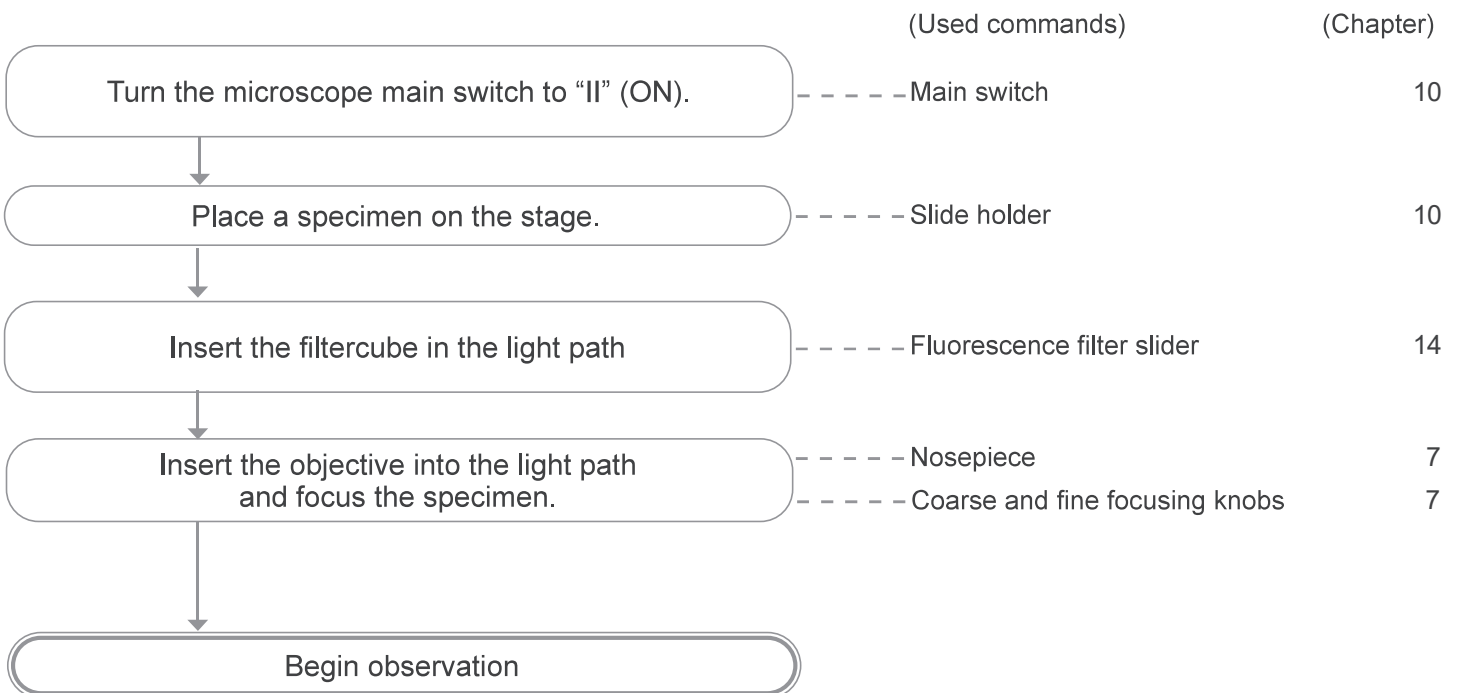
- The green filter is used to increase the contrast of the image during phase contrast observation.
1. Place the filter on the field lens of the microscope (Fig. 32) and begin the observation.
- For observation in brightfield or darkfield it is advisable to remove the filter from the optical path.



12. Fluorescence reflected light observation procedures (B-383FL)



13. Fluorescence reflected light observation procedures (B-383LD)

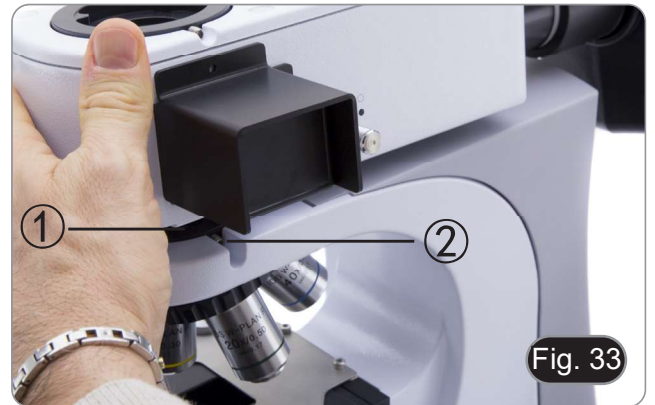


14. Use of the microscope (Fluorescence reflected light)

This section refers exclusively to the use of the reflected light fluorescence microscope.
For transmitted light operations, refer to this manual in sections 9-10-11 from page 18 to page 22.

14.1 Assembling procedure (B-383FL)

1. Insert the round dovetail socket of the illuminator ① into the hole in the microscope body and tighten the locking screw ②. (Fig. 33).
2. Install the observation head as already explained at page 16.



14.2 Assembling procedure (B-383LD)

1. Insert the round dovetail socket of the illuminator ③ into the hole in the microscope body and tighten the locking screw ④. (Fig. 34).



2. Connect the cable into the socket ⑤ placed in the back side of the microscope. (Fig. 35)



3. Install the observation head and tighten the locking screw ⑥. (Fig. 36)



ONLY FOR B-383FL



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

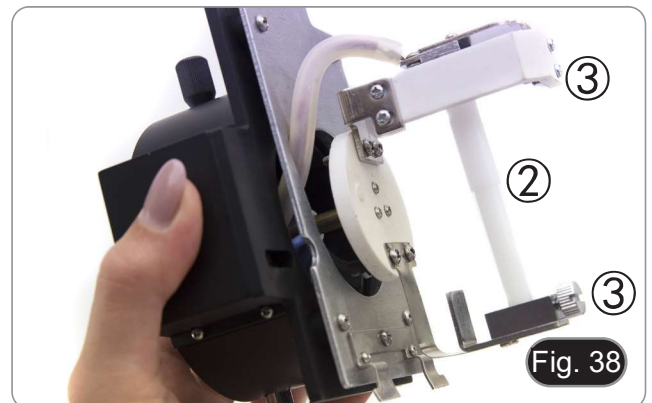


14.3 HBO bulb assembling (B-383FL)

1. Open the lamp housing using the door lock screw ① and remove the lamp holder. (Fig. 37)



2. Remove the plastic block ② from the lamp holder (or the exhausted lamp in case of replacement) by loosening the two locking screws ③. (Fig. 38)



3. 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. 39)



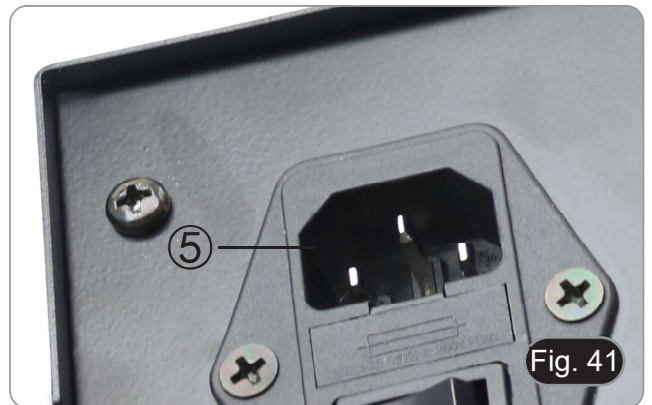
4. Insert the lamp housing cable into the fluorescence power supply, aligning the notches on the connectors. (Fig. 40)



5. Insert the power cord into the connector ⑤. (Fig. 41)

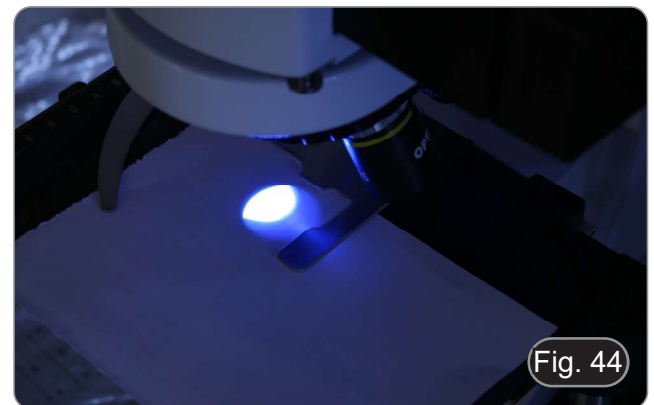
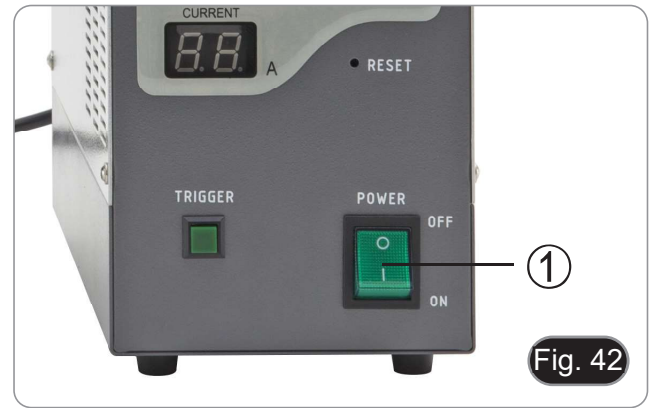


Before connecting the power cord, secure the lamp housing cable of the power supply. If the power cord is connected before, there may be a risk of electrical shock.

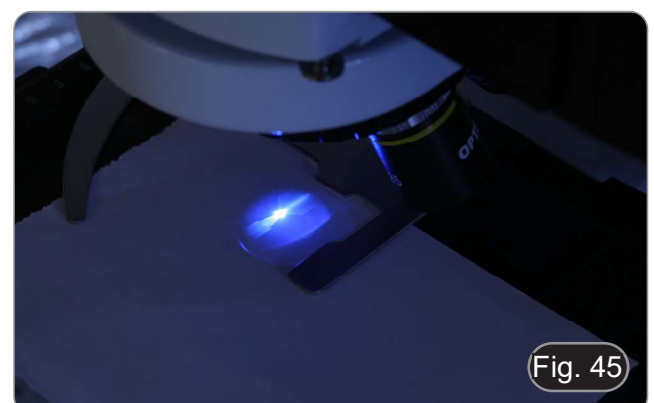


14.4 Centering the HBO bulb (B-383FL)

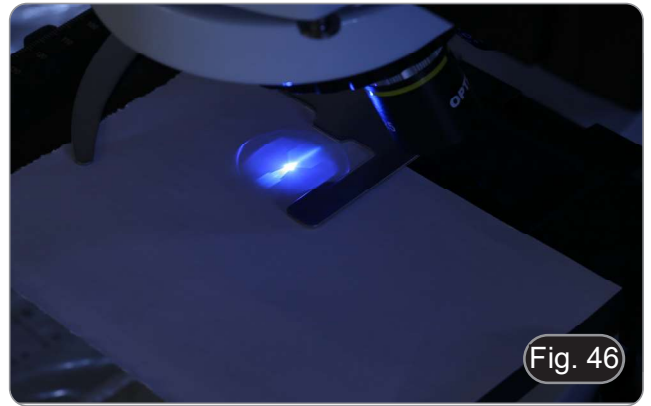
- **Wait around 5 minutes before proceeding with this operation to allow the bulb to warm up properly.**
1. Turn on the mercury bulb by operating the power supply switch ①. (Fig. 42)
 2. Turn the nosepiece into an empty position (without objectives) and remove the protective cap, or remove an objective from the nosepiece.
 3. Place a piece of white paper on the stage and insert the fluorescent cube "B" into the optical path.
-
4. Acting on the focus screw of the collector lens ② and on the centering screws ③ try to obtain the light spot of the bulb's arc. (Fig. 43-44)



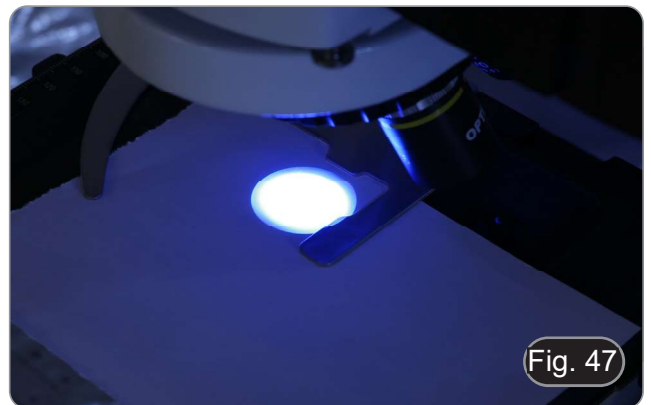
5. Using the focus screw of the collector lens ②, put the image of the arc projected onto the paper. The light spot must be brighter and sharper as possible. (Fig. 45)



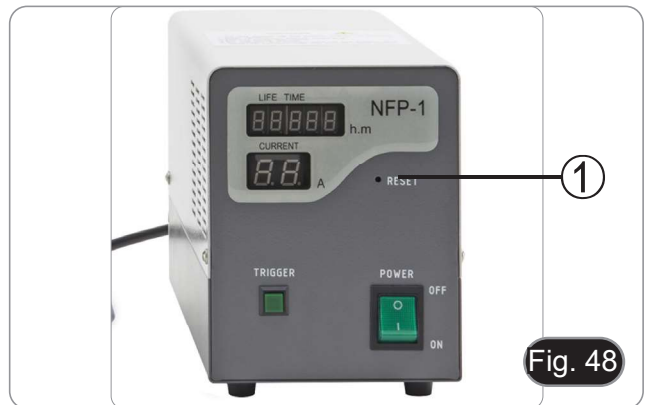
6. Using the centering screws ③ on the side of the lamp housing, center the image of the arc. (Fig. 45-46)



7. Using the focusing screw of the collector lens ② enlarge the image until a homogeneous illumination is achieved (Fig. 47). At this point, insert an objective into the optical path and, looking into the eyepieces, optimize the illumination always using the screws ② and ③.



8. After replacing the exhausted bulb, reset the time counter on the power supply by pressing the "Reset" button ① (Fig. 48)



14.5 Use of the microscope (B-383FL)

1. Turn on the power supply for the mercury bulb and wait 5 minutes for the arc to stabilize.
2. Move the filter selector ① to one of the 2 available positions until the click stop. (Fig. 49).
3. The microscope has a 3-position filter holder. The leftmost position allocates the B filter, the central position is empty for transmitted light observation and the rightmost position allocates the G filter.



14.6 Use of the microscope (B-383LD)

1. Turn on the fluorescence LED, by switching on "II" the main switch placed on the back side of the frame. (Fig. 50)



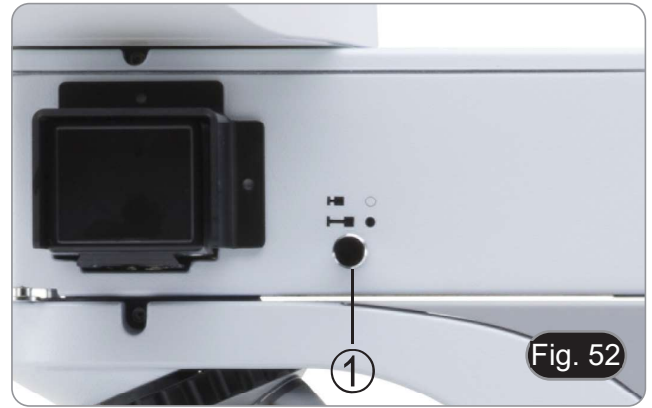
2. Move the filter slider ② all the way in. (Fig. 51).



FILTER CUBE	EXCITATION FILTER	DICHROIC MIRROR	EMISSION FILTER	APPLICATIONS
B	475/30 nm	505 nm	515LP nm	<ul style="list-style-type: none"> • FITC: fluorescent antibodies • Achridine orange: DNA, RNA • Auramine
G	530/40 nm	570 nm	590LP nm	<ul style="list-style-type: none"> • Rhodamine, TRITC: fluorescent antibodies • Propidium iodide: DNA, RNA • RFP

14.7 Use of the shutter

- **The epi-illuminator is equipped with a shutter ① located on the right side of the fluorescent illuminator. (Fig. 52)**
1. Close the shutter by interrupting the observation for a limited time and not subjecting the sample to unnecessary lighting in the period in which it is not observed. (Frequently switching off and on the HBO bulb considerably reduces its lifetime).



14.8 Use of the 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. 53)
 2. Mode n° 2: lower the condenser and insert the plate between the two layers of the stage. (Fig. 54)
- **In both cases it is possible to move the sample using the stage X-Y translation knobs.**



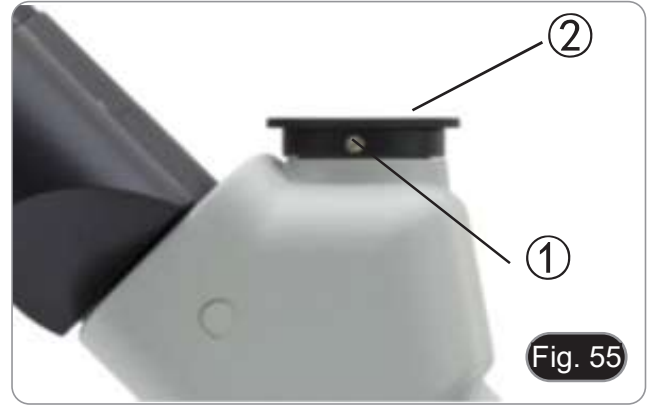
15. Simultaneous observation Phase Contrast + Fluorescence (B-383FL)

- **This microscope allows observation in transmitted light Phase contrast in combination with reflected light Fluorescence. Samples with rapid decay must first be observed in Fluorescence and then in Phase Contrast. The combined observation allows you to easily identify some areas of the sample that emit fluorescence.**
1. Turn on the power supply for the HBO fluorescent bulb and wait 5 minutes before the arc stabilizes.
 2. Move the filter selector to an empty position.
 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 the one of the phase contrast.

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. 55)



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. 56)



16.2 Use of reflex cameras

1. Insert the Reflex adapter ① into the relay tube to the microscope ②.
 2. Screw the "T2" ring ③ (not provided) to the reflex adapter.
 3. Connect the Reflex camera ④ to the "T2" just installed (Fig. 57).
 4. Mount the other end of the relay tube ② into the empty hole of the trinocular port, then tighten the clamping screw. (Fig. 55)
- "T2" ring is not provided 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

Microscopy environment

This microscope is recommended to be used in a clean, dry and shock free environment with a temperature of 5°-40°C and a maximum relative humidity of 85 % (non condensing). Use a dehumidifier if needed.

To think about when and after using the microscope



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

Electrical safety precautions



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

Cleaning the optics

- If the optical parts need to be cleaned try first to: use compressed air.
- If that is not sufficient: use a soft lint-free piece of cloth with water and a mild detergent.
- And as a final option: use the piece of cloth moistened with a 7:3 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

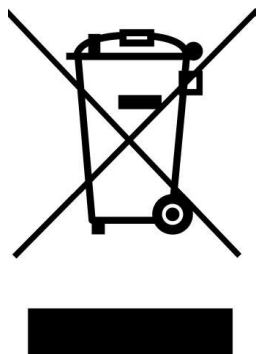
Review the information in the table below to troubleshoot operating problems.

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
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. <ul style="list-style-type: none"> • Image is not clear. • 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 Kohler 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-380

MANUALE DI ISTRUZIONI

Modello
B-382PL-ALC
B-383PL
B-382PLI-ALC
B-383PLI
B-382PH-ALC
B-383PH
B-382PHI-ALC
B-383PHI
B-383FL
B-383LD

Ver. 6.5 2023



Sommario

1.	Avvertenza	43
2.	Informazioni sulla sicurezza	43
3.	Contenuto della confezione	44
3.1	B-382PL-ALC / B-382PLI-ALC	44
3.2	B-383PL / B-383PLI	44
3.3	B-382PH-ALC / B-382PHI-ALC	45
3.4	B-383PH / B-383PHI	45
3.5	B-383FL	46
3.6	B-383LD	46
4.	Disimballaggio	47
5.	Utilizzo previsto	47
6.	Simboli	47
7.	Descrizione dello strumento	48
7.1	B-382PL-ALC / B-382PLI-ALC	48
7.2	B-383PL / B-383PLI	49
7.3	B-382PH-ALC / B-382PHI-ALC	50
7.4	B-383PH / B-383PHI	51
7.5	B-383FL	52
7.6	B-383LD	54
8.	Assemblaggio	55
8.1	Assemblaggio del microscopio	55
8.2	Diaframma di campo (opzionale)	56
8.3	Set di polarizzazione (opzionale)	56
9.	Procedure di osservazione in Campo Chiaro luce trasmessa	58
10.	Uso del microscopio (Campo Chiaro luce trasmessa)	59
10.1	Regolazione della luminosità	59
10.2	Regolazione della distanza interpupillare	59
10.3	Regolazione diottrica	59
10.4	Regolazione della tensione	59
10.5	Leva blocco di messa a fuoco	60
10.6	Tavolino	60
10.7	Centraggio del condensatore	60
10.7.1	Centraggio senza diaframma di campo	60
10.7.2	Centraggio con diaframma di campo	61
10.8	Effetti del diaframma di campo	61
10.9	Diaframma di apertura	61
10.10	Uso di un obiettivo ad immersione	62
10.11	Uso del sistema ALC	62
10.12	Uso con polarizzatore (opzionale)	62
11.	Uso del condensatore per Campo Chiaro/Scuro/Contrasto di Fase	63
11.1	Osservazione in Campo Chiaro (BF)	63
11.2	Osservazione in Campo Scuro (DF)	63
11.3	Osservazione in Contrasto di Fase (PH)	64
11.4	Uso del filtro verde	65
12.	Procedure di osservazione in Fluorescenza luce riflessa (B-383FL)	66
13.	Procedure di osservazione in Fluorescenza luce riflessa (B-383LD)	66
14.	Uso del microscopio (Fluorescenza luce riflessa)	67
14.1	Procedura di montaggio (B-383FL)	67
14.2	Procedura di montaggio (B-383LD)	67
14.3	Montaggio lampada HBO (B-383FL)	68
14.4	Centraggio della lampada HBO (B-383FL)	70
14.5	Uso del microscopio (B-383FL)	72
14.6	Uso del microscopio (B-383LD)	72
14.7	Uso dello shutter	73
14.8	Uso della piastrina di esclusione luce	73
15.	Uso simultaneo in Contrasto di Fase + Fluorescenza (B-383FL)	74
16.	Microfotografia	75
16.1	Uso di telecamere passo "C"	75
16.2	Uso di fotocamere reflex	75
17.	Manutenzione	76
18.	Guida alla risoluzione dei problemi	77
	Smaltimento	79

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. 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.

3. Contenuto della confezione

3.1 B-382PL-ALC / B-382PLI-ALC



- ① Stativo
- ② Obiettivi
- ③ Testa di osservazione ALC
- ④ Oculari
- ⑤ Chiave regolazione tensione
- ⑥ Copertina antipolvere
- ⑦ Alimentatore
- ⑧ Olio da immersione

3.2 B-383PL / B-383PLI



- ① Stativo
- ② Obiettivi
- ③ Testa di osservazione trinoculare
- ④ Oculari
- ⑤ Chiave regolazione tensione
- ⑥ Copertina antipolvere
- ⑦ Alimentatore
- ⑧ Olio da immersione

3.3 B-382PH-ALC / B-382PHI-ALC



- ① Stativo
- ② Obiettivi
- ③ Testa di osservazione ALC
- ④ Oculari
- ⑤ Chiave regolazione tensione
- ⑥ Copertina antipolvere
- ⑦ Alimentatore
- ⑧ Olio da immersione
- ⑨ Filtro verde + portafiltro
- ⑩ Telescopio di centramento

3.4 B-383PH / B-383PHI



- ① Stativo
- ② Obiettivi
- ③ Testa di osservazione trinoculare
- ④ Oculari
- ⑤ Chiave regolazione tensione
- ⑥ Copertina antipolvere
- ⑦ Alimentatore
- ⑧ Olio da immersione
- ⑨ Filtro verde + portafiltro
- ⑩ Telescopio di centramento

3.5 B-383FL



- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| ① Stativo | ⑦ Olio da immersione |
| ② Obiettivi | ⑧ Chiave regolazione tensione |
| ③ Testa di osservazione trinoculare | ⑨ Copertina antipolvere |
| ④ Illuminatore fluorescenza HBO | ⑩ Alimentatore |
| ⑤ Alimentatore fluorescenza + cavo | ⑪ Piastra esclusione luce |
| ⑥ Oculari | ⑫ Lampada HBO |

3.6 B-383LD



- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| ① Stativo | ⑦ Olio da immersione |
| ② Obiettivi | ⑧ Chiave regolazione tensione |
| ③ Testa di osservazione trinoculare | ⑨ Alimentatore |
| ④ Illuminatore fluorescenza LED | ⑩ Piastra esclusione luce |
| ⑤ Oculari | ⑪ Alimentatore |
| ⑥ Copertina antipolvere | |

4. Disimballaggio

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



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

5. Utilizzo previsto

Modelli standard

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

Modelli IVD

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

6. Simboli

La seguente tabella riporta i simboli utilizzati in questo manuale.



PERICOLO

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

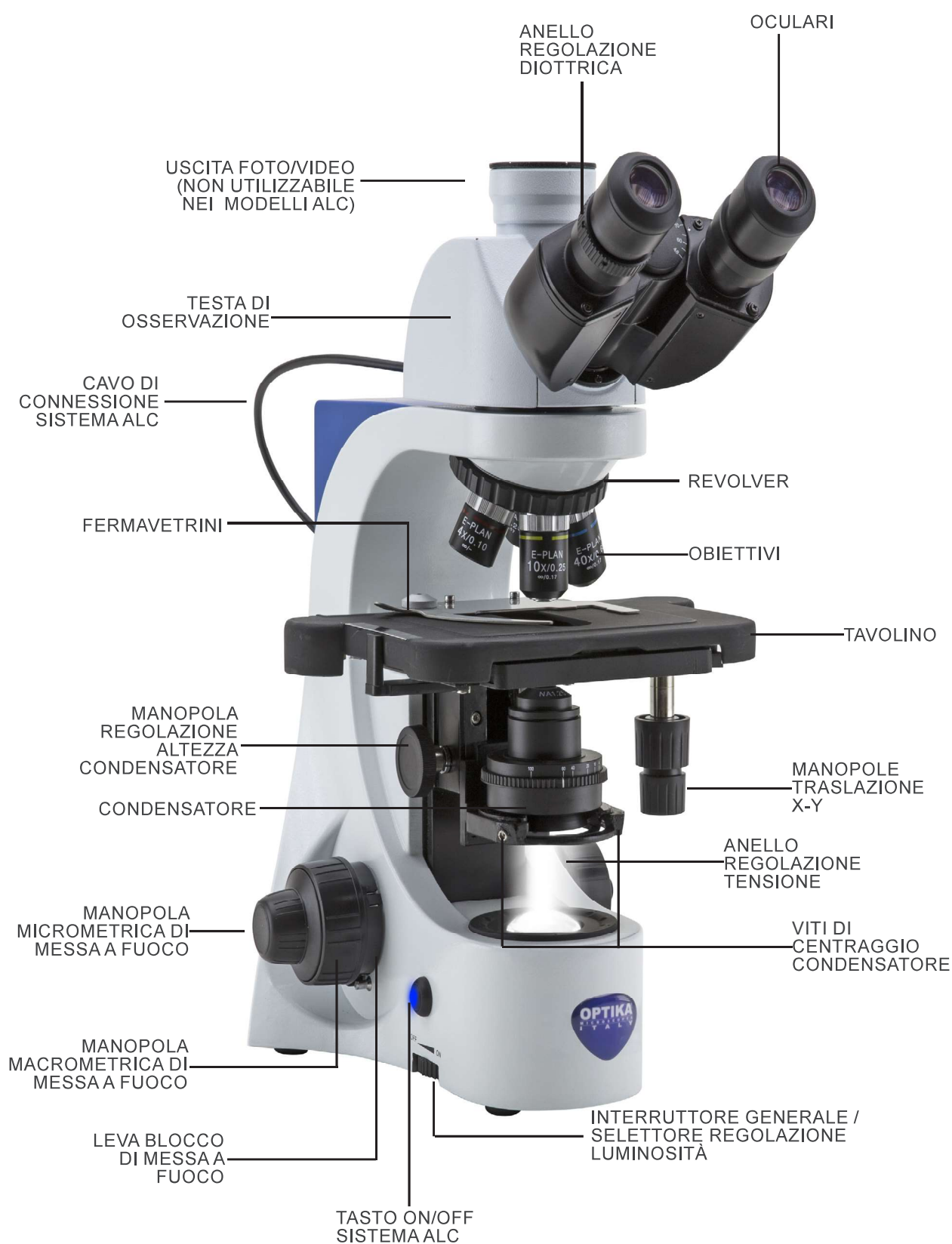


SHOCK ELETTRICO

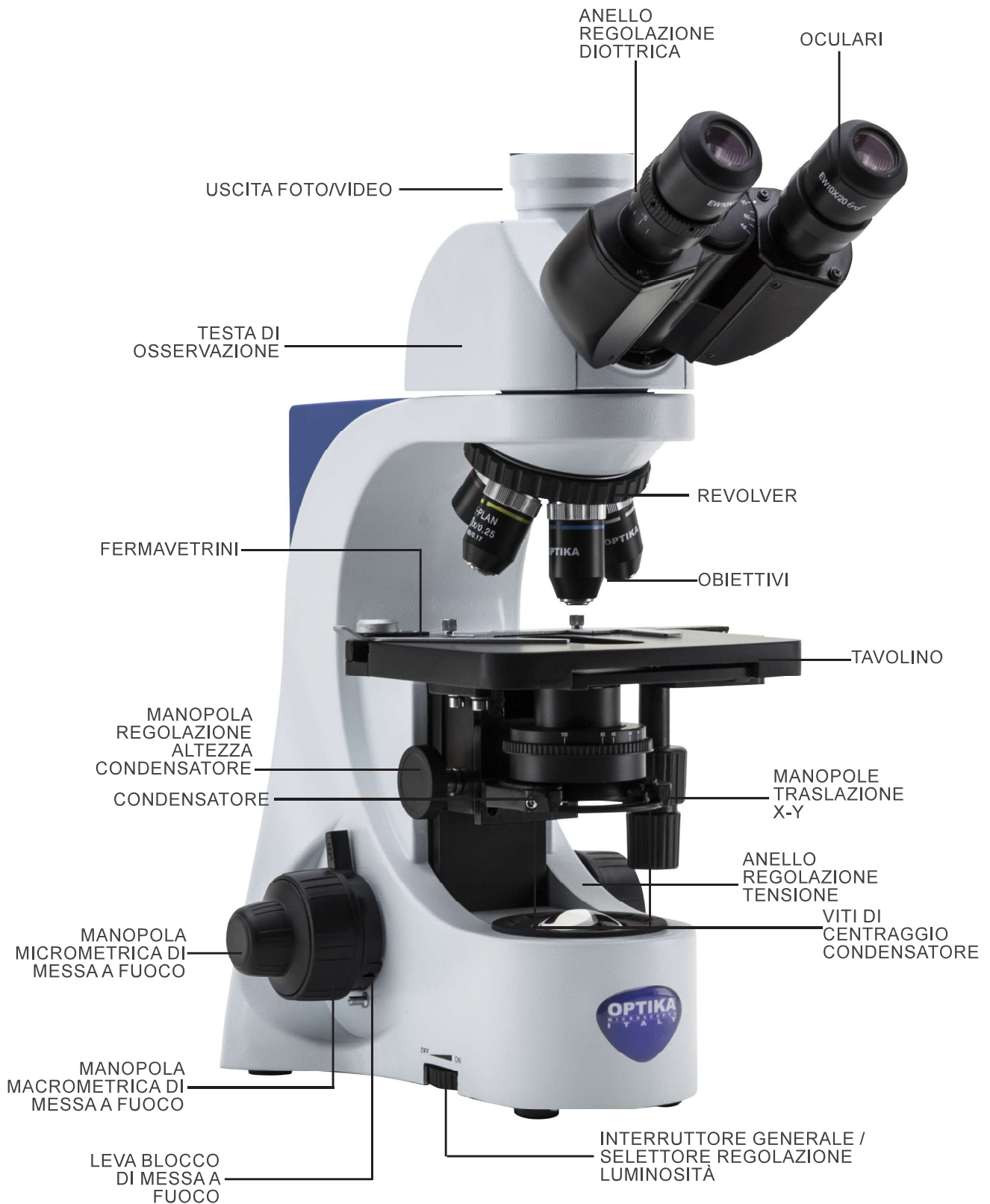
Questo simbolo indica un rischio di shock elettrico.

7. Descrizione dello strumento

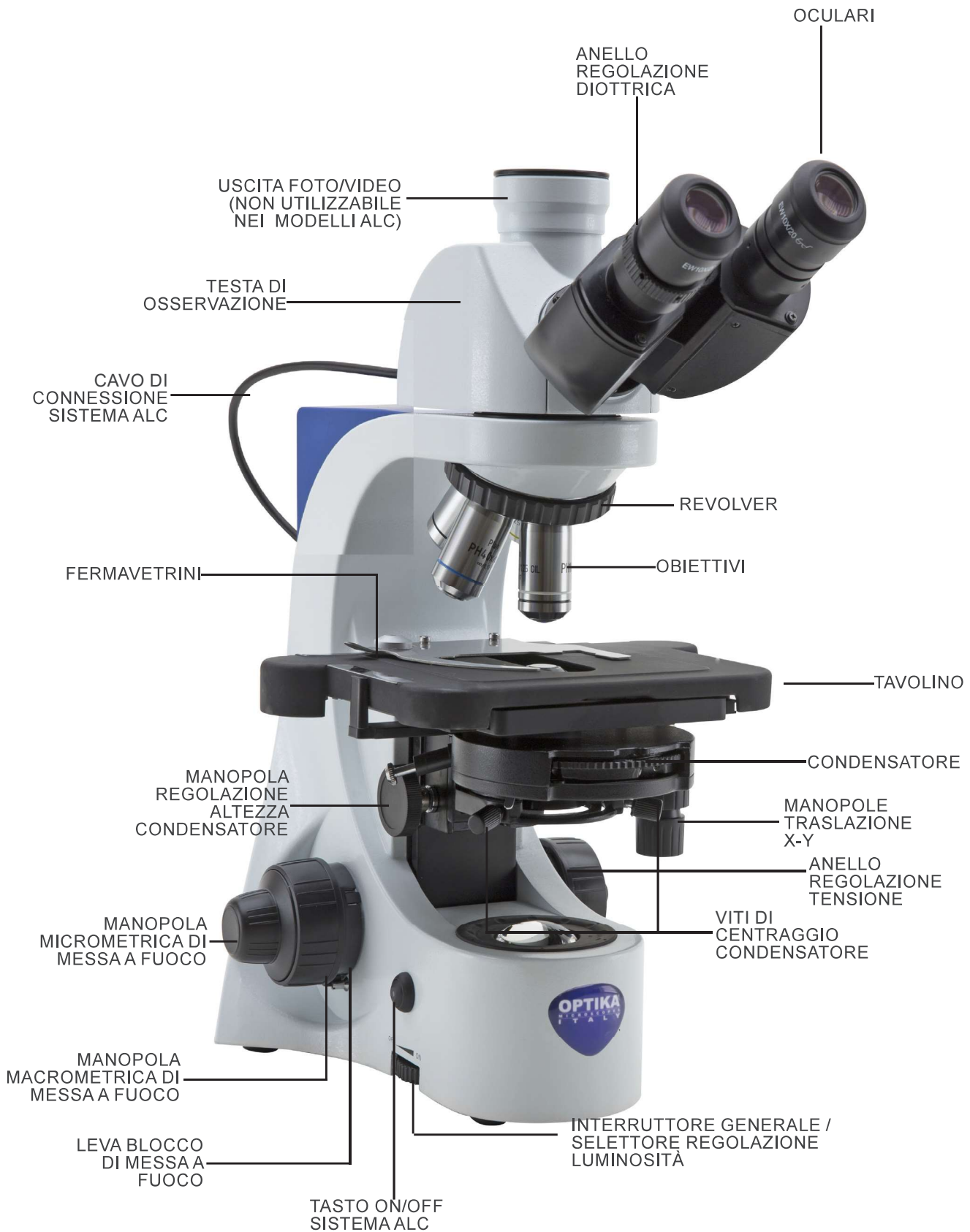
7.1 B-382PL-ALC / B-382PLI-ALC



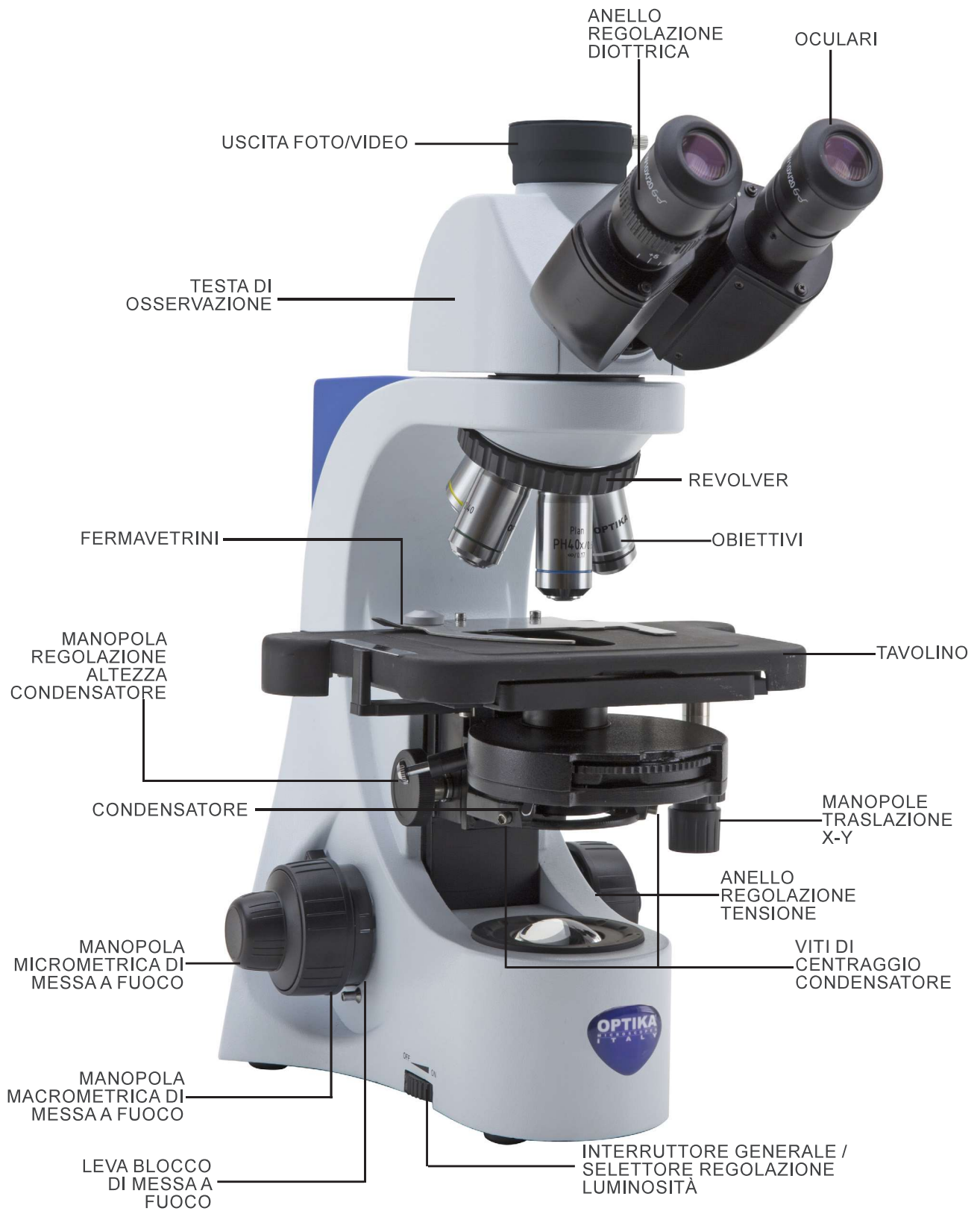
7.2 B-383PL / B-383PLI



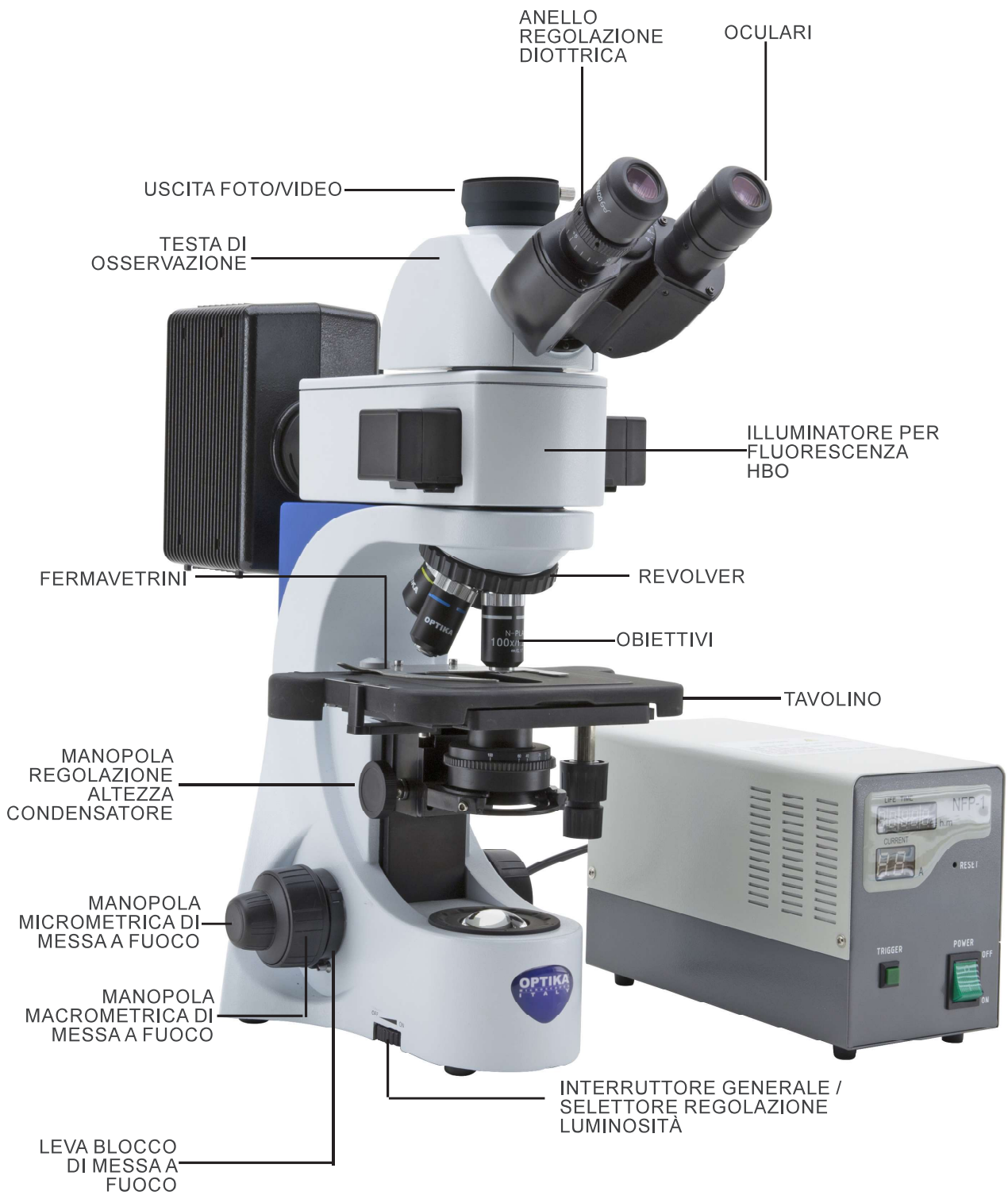
7.3 B-382PH-ALC / B-382PHI-ALC



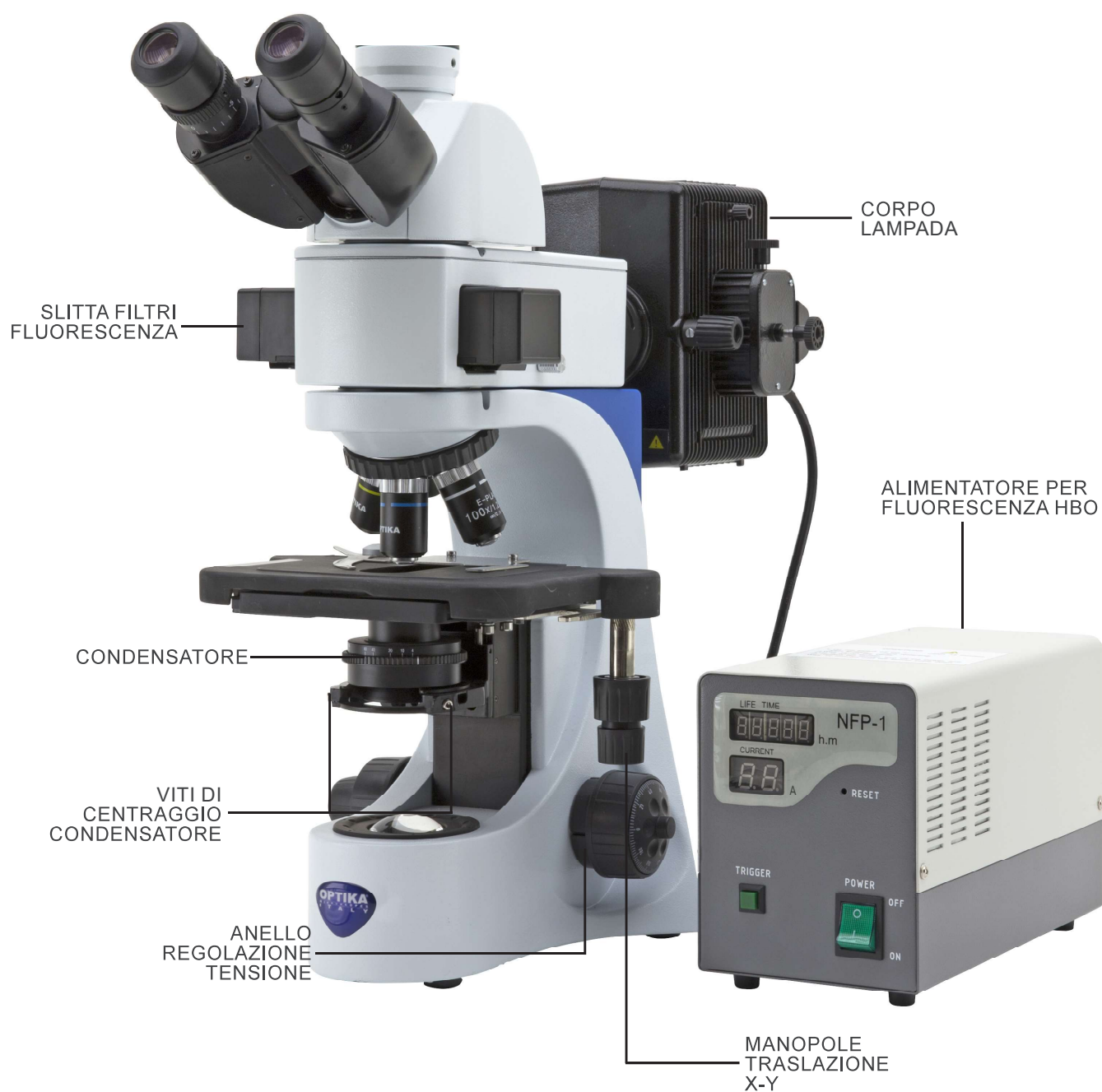
7.4 B-383PH / B-383PHI



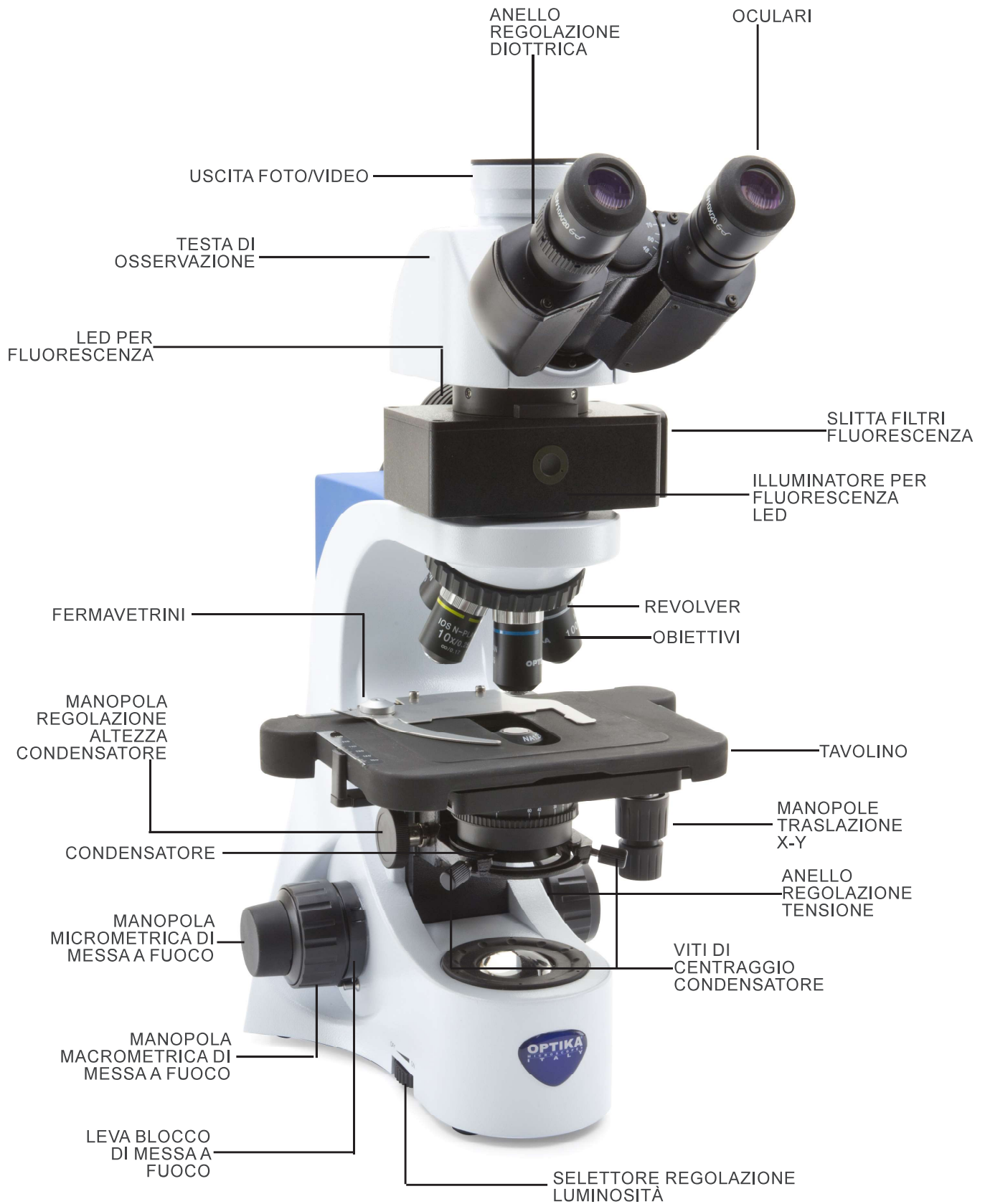
7.5 B-383FL



B-383FL (Lato opposto)



7.6 B-383LD



8. Assemblaggio

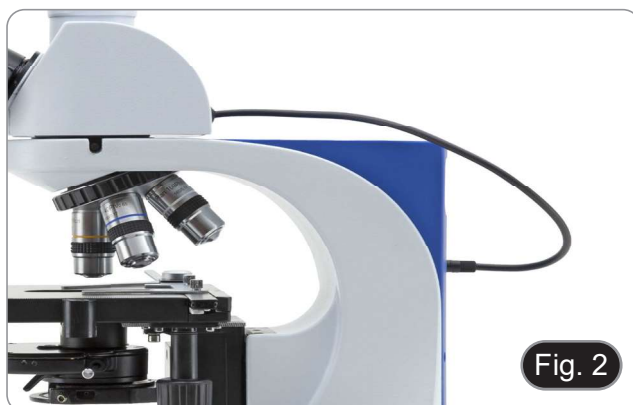
8.1 Assemblaggio del microscopio

1. Inserire la testata ottica al di sopra del dispositivo e stringere la vite mediante la chiave a brugola in dotazione. (Fig. 1)



Solo per i modelli ALC

2. Collegare il cavo ALC nel connettore posto nella parte posteriore dello stativo. (Fig. 2)



3. Inserire gli oculari nei portaoculari vuoti. (Fig. 3)



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



5. Inserire lo spinotto dell'alimentatore nel connettore posto nella parte posteriore dello strumento. (Fig. 5)



Fig. 5

8.2 Diaframma di campo (opzionale)

1. Svitare la lente alla base del microscopio. (Fig. 6)
- **Potrebbe essere necessaria un poco di forza per poter svitare la lente.**
2. Avvitare il diaframma di campo (M-156) fino a fine corsa.
 3. Il sistema è pronto per essere utilizzato.



Fig. 6

8.3 Set di polarizzazione (opzionale)

1. Posizionare il polarizzatore ① sulla lente di campo del microscopio. (Fig. 7)



Fig. 7

2. Allentare la vite a brugola di fissaggio della testa ② e rimuovere la testa di osservazione dallo stativo. (Fig. 8)

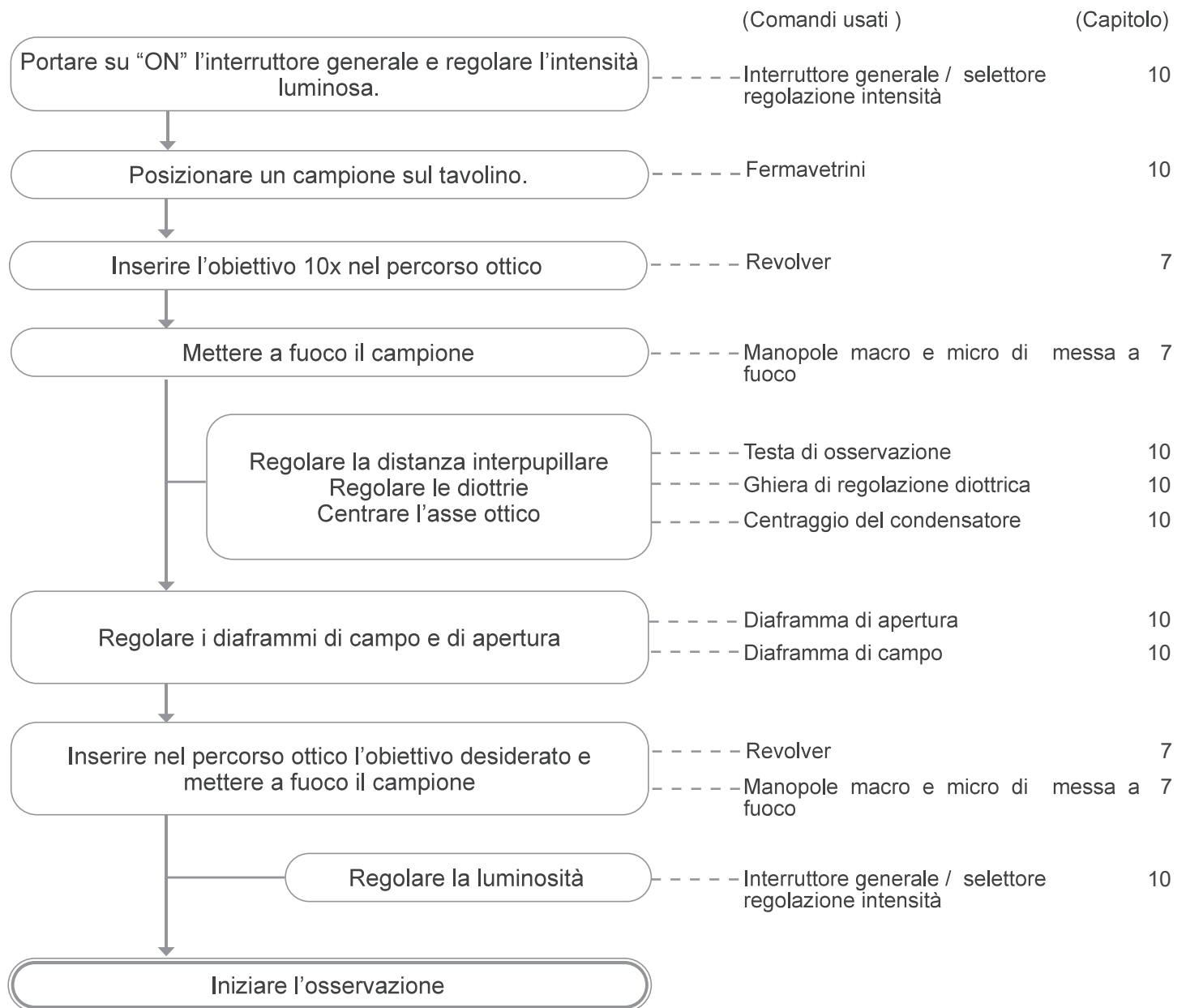


Fig. 8

3. Inserire l'analizzatore nella sede all'interno dello stativo ③.
(Fig. 9)
 4. Riposizionare la testa e serrare le brugola di bloccaggio.
- **L'uso del set di polarizzazione, pur essendo possibile per i modelli B-383FL e B-383LD, non è consigliato. La presenza dell'analizzatore all'interno del percorso ottico, durante l'uso della fluorescenza, provoca una sensibile riduzione della quantità di luce proiettata sul campione, con conseguente difficoltà di osservazione.**



9. Procedure di osservazione in Campo Chiaro luce trasmessa



10. Uso del microscopio (Campo Chiaro luce trasmessa)

10.1 Regolazione della luminosità

Agire sulla rotellina di regolazione dell'intensità luminosa ① per accendere e spegnere lo strumento e per aumentare o diminuire il voltaggio dell'illuminazione. (Fig. 10)

- **Solo per B-383LD:** l'interruttore posto nella parte posteriore del microscopio agisce per accendere la luce trasmessa (posizione "I") o la luce riflessa (posizione "II"). Accendere il microscopio per luce trasmessa portando l'interruttore su "I".



10.2 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. 11)



10.3 Regolazione diottrica

1. Regolare la vite micrometrica di messa a fuoco fino a ottenere un'immagine chiara e nitida osservando col vostro occhio destro.
 2. Ruotare l'anello di regolazione diottrica ② sull'oculare sinistro fino ad ottenere la visione chiara e nitida anche con l'occhio sinistro. (Fig. 12)
- 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



10.4 Regolazione della tensione

Ruotare la manopola di regolazione della tensione ③ fino ad ottenere un'adeguata tensione del sistema di messa a fuoco. (Fig. 13). La rotazione in senso orario aumenta la tensione.

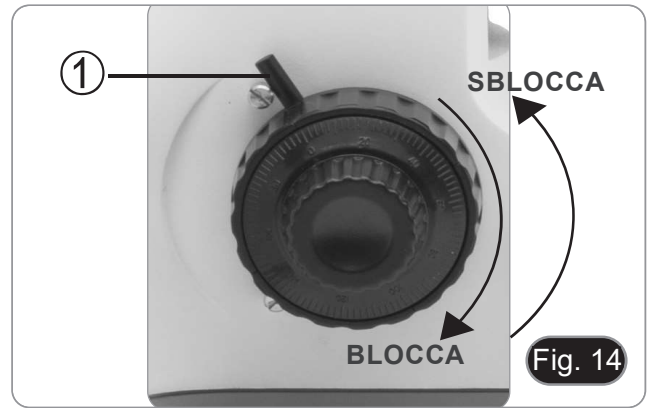
- **NOTA:** se la tensione è troppo bassa, il tavolino tende a scendere da solo verso il basso o la messa a fuoco viene persa facilmente dopo la regolazione micrometrica. In questo caso, ruotare la manopola per aumentare la tensione.



10.5 Leva blocco di messa a fuoco

La leva di blocco svolge una doppia funzione: quella di prevenire il contatto tra obiettivo e preparato e quella di memoria di messa a fuoco.

1. Dopo avere messo a fuoco il campione, ruotare la leva ① e bloccarla (Fig. 14). Così si definisce il punto superiore di messa a fuoco.
 2. Abbassare il tavolino con la manopola macrometrica e sostituire il campione.
 3. Rialzare il tavolino fino al punto superiore: il campione sarà approssimativamente a fuoco e si dovrà effettuare solamente una regolazione fine per ottenere la messa a fuoco ottimale. Il movimento micrometrico non viene influenzato dal blocco di messa a fuoco.
- **Per rimuovere il blocco, spostare la leva in senso opposto a quello utilizzato per il blocco.**



10.6 Tavolino

Il tavolino accetta vetrini standard 26 x 76 mm, spessore 1,2 mm e coprioggetto 0,17 mm. (Fig. 15)

È possibile alloggiare due vetrini affiancati sul tavolino.

1. Allargare il braccio mobile del fermapreparati ② 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.**



10.7 Centraggio del condensatore

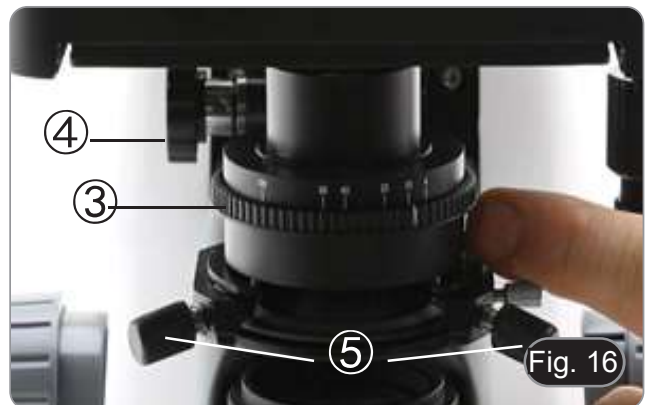
10.7.1 Centraggio senza diaframma di campo

Il condensatore viene montato e pre-centrato prima della spedizione dalla fabbrica.

Per rimuovere il condensatore usare una chiave a brugola da 1.5 mm ed agire sulla vite di fissaggio posta sulla parte destra del portacondensatore.

Qualora si rendesse necessario effettuare un nuovo centraggio si procede in questo modo:

1. Inserire l'obiettivo 4x nel percorso ottico (in mancanza del 4x utilizzare l'obiettivo ad ingrandimento minore).
2. Mettere a fuoco il preparato.
3. Chiudere il diaframma di apertura agendo sulla ghiera ③, spostando la ghiera verso il valore "4" relativo all'obiettivo 4X. (Fig. 16)
4. Alzare il condensatore fino a fine corsa operando sulla vite di regolazione di altezza del condensatore ④ posta sulla parte sinistra del supporto porta condensatore.
5. Centrare il condensatore mediante le viti di centraggio ⑤ fino a che il campo visivo è omogeneamente illuminato (non si devono notare zone più chiare o più scure all'interno del campo visivo).
6. Al termine aprire completamente il diaframma.



10.7.2 Centraggio con diaframma di campo

1. Posizionare il campione sul tavolino, inserire l'obiettivo 10x nel percorso ottico e mettere a fuoco.
2. Ruotare la ghiera del diaframma di campo ① per chiudere completamente il diaframma. (Fig. 17)
3. Ruotare la manopola di regolazione dell'altezza del condensatore ② per mettere a fuoco il bordo del diaframma.
4. Ruotare le due viti di centraggio ③ per portare l'immagine del diaframma nel centro del campo visivo.
5. Aprire gradualmente il diaframma. Il condensatore è centrato quando l'immagine del diaframma è simmetrica al campo visivo.
6. Nell'uso normale, aprire il diaframma fino a che l'immagine circoscrive il campo visivo.

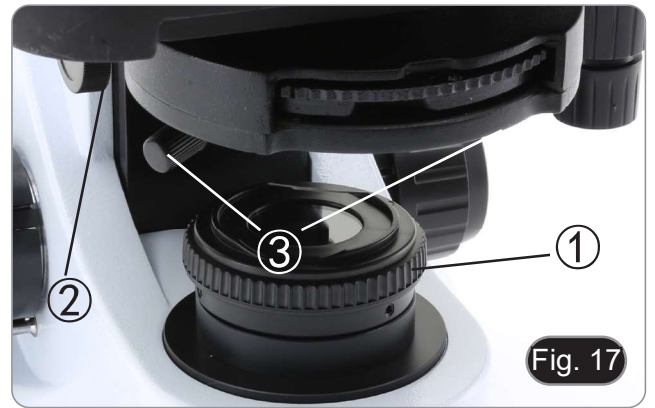


Fig. 17

10.8 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 circoscrive il campo visivo per eliminare la luce non necessaria agli oculari. (Fig. 18)

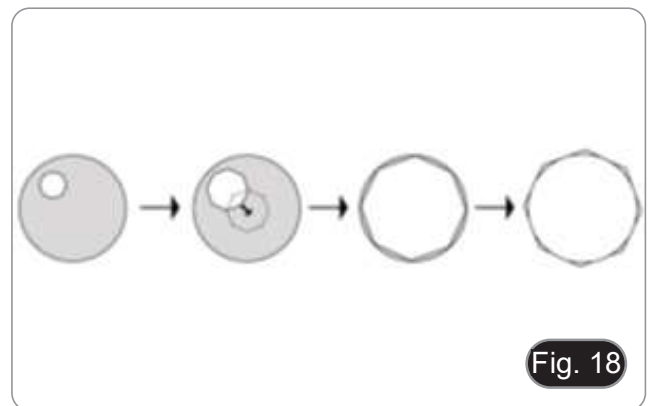


Fig. 18

10.9 Diaframma di apertura

- Il valore di apertura numerica (A.N.) del diaframma di apertura influenza il contrasto dell'immagine. Aumentando o diminuendo questo valore in funzione dell'apertura numerica dell'obiettivo si variano risoluzione, contrasto e profondità di campo dell'immagine.
- Spostare la ghiera del diaframma ① (Fig. 19) sul valore corrispondente all'obiettivo in uso. In questo caso si ottiene un settaggio ottimale del condensatore. È comunque possibile spostare la ghiera verso valori inferiori o superiori per adattare l'osservazione alle proprie preferenze.
- Per campioni con basso contrasto impostare il valore dell'apertura numerica a circa il 70%-80% dell'A.N. dell'obiettivo. Se necessario, rimuovere un oculare e, guardando nel portaoculare vuoto, regolare la ghiera del condensatore fino ad ottenere un'immagine come quella di Fig. 20.



Fig. 19

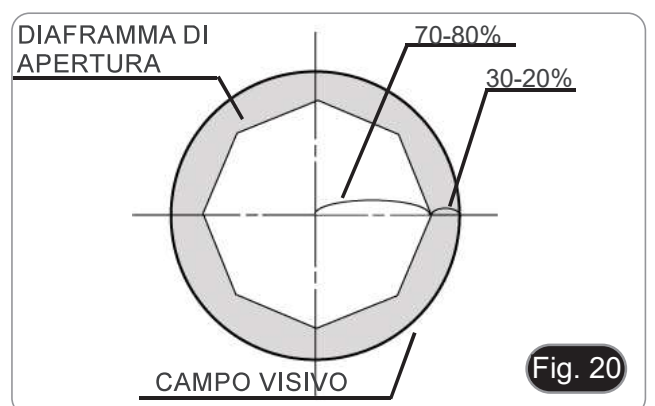


Fig. 20

10.10 Uso di un obiettivo ad immersione

1. Mettere a fuoco con un obiettivo 10X o 20X.
 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. 21)
- **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.**



10.11 Uso del sistema ALC

- **Il sistema ALC NON consente il montaggio di una telecamera. La porta foto è chiusa con un cappuccio con inciso "ALC", e il cappuccio è incollato per evitare che la porta foto venga utilizzata.**
 - **Se è necessario utilizzare una fotocamera: rimuovere un oculare e inserire la lente di proiezione nel porta oculare vuoto.**
1. Regolare la luminosità desiderata agli oculari usando la rotellina di regolazione dell'intensità luminosa (parag. 10.1).
 2. Premere il tasto ALC ① per memorizzare questa impostazione (Fig. 22). La luce al microscopio si spegne per qualche secondo, poi si riaccende; il tasto ALC si illumina di azzurro ad indicare che il sistema ALC è attivo.
- **Il settaggio della luminosità potrebbe non andare a buon fine se la luminosità impostata è troppo bassa o troppo alta. Questo non è un difetto.**
3. Ora il sistema adatterà automaticamente la luminosità agli oculari quando si cambia obiettivo, quando si agisce sul diaframma di apertura o quando si utilizza un campione diverso.
 4. Premendo nuovamente il tasto ALC, il sistema viene disattivato.
- **Quando il sistema ALC è attivo la rotella di regolazione della luminosità non è attiva.**



10.12 Uso con polarizzatore (opzionale)

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

11. Uso del condensatore per Campo Chiaro/Scuro/Contrasto di Fase

Il condensatore universale in dotazione ai modelli B-382PH-ALC, B-383PH, B-382PHI-ALC, B-383PHI l'osservazione in campo chiaro, campo scuro e contrasto di fase.



Fig. 23



Fig. 24



Fig. 25



Fig. 26

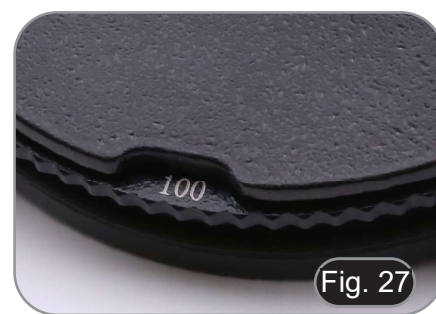


Fig. 27

Modo di Osservazione	Posizione della Torretta
Campo chiaro	BF (Fig. 23)
Campo scuro	DF (Fig. 24)
Contrasto di fase (10x)	10/20 (Fig. 25)
Contrasto di fase (20x)	10/20 (Fig. 25)
Contrasto di fase (40x)	40 (Fig. 26)
Contrasto di fase (100x)	100 (Fig. 27)

11.1 Osservazione in Campo Chiaro (BF)

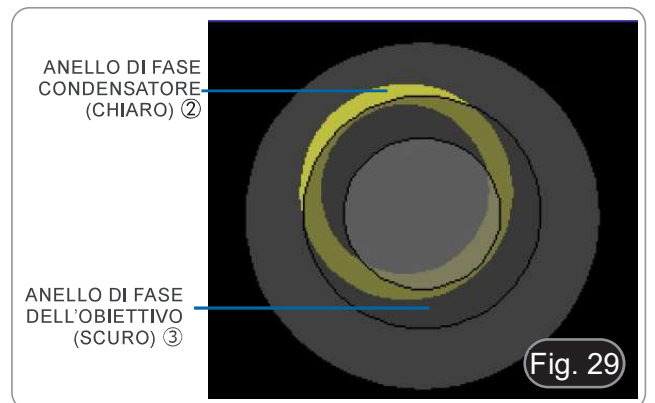
Ruotare la torretta del condensatore fino ad inserire la posizione "BF". Da qui ripetere la procedura descritta nel paragrafo "Procedure di osservazione in Campo Chiaro luce trasmessa" a pag. 58.

11.2 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.

11.3 Osservazione in Contrasto di Fase (PH)

1. Centrare il condensatore come descritto a pag. 60-61.
 2. Ruotare la torretta del condensatore per inserire la posizione "10/20".
 3. Inserire l'obiettivo 10x nel percorso ottico.
 4. Aprire il diaframma di apertura.
 5. Posizionare un campione sul tavolino e mettere a fuoco.
 6. Rimuovere un oculare ed inserire il telescopio di centramento. (Fig. 28)
 7. Ruotare la parte superiore del telescopio per mettere a fuoco gli anelli (uno chiaro ed uno scuro) visibili nel telescopio. (Fig. 29)
 8. Utilizzando le viti di centraggio poste sul condensatore ① (Fig. 30), centrare gli anelli in modo che l'anello chiaro ② sia concentrico all'anello scuro ③.
 9. Inserire l'obiettivo 20x (non ruotando la torretta del condensatore) e verificare che l'anello chiaro sia perfettamente centrato. (Fig. 31)
 10. Ripetere l'operazione con gli altri obiettivi per verificare il centraggio degli anelli: obiettivo 40x – posizione torretta "40", obiettivo 100x – posizione torretta "100".
 11. Al termine rimuovere il telescopio di centramento, riposizionare l'oculare ed iniziare l'osservazione.
- Con gli obiettivi 40x e 100x potrebbe essere utile alzare di poco il condensatore, per ottenere una migliore proiezione degli anelli di fase. Questo non è un difetto.
 - Con l'obiettivo 4X, il condensatore potrebbe presentare un alone scuro alla periferia del campo visivo. Questo non è da considerarsi un difetto.

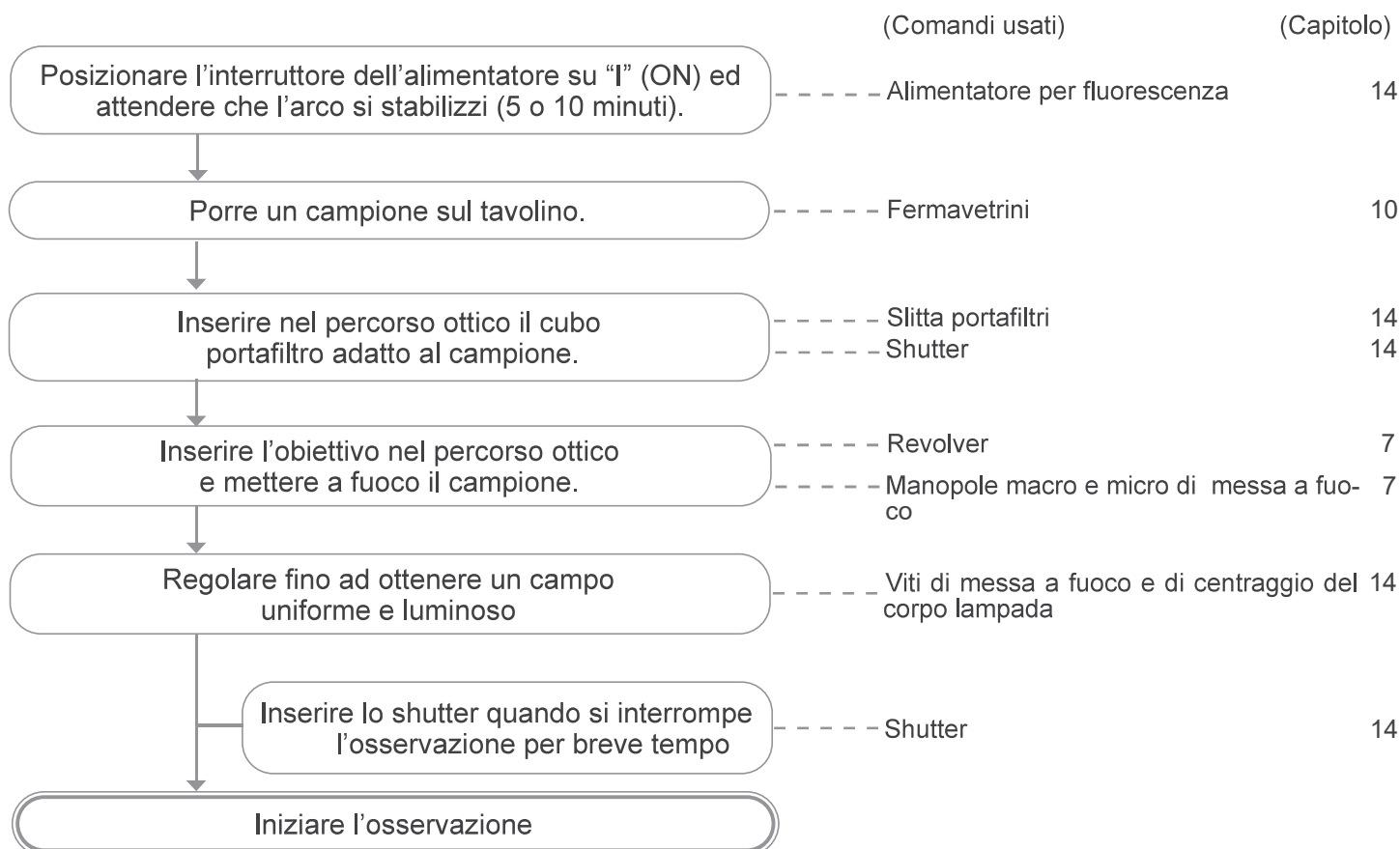


11.4 Uso del filtro verde

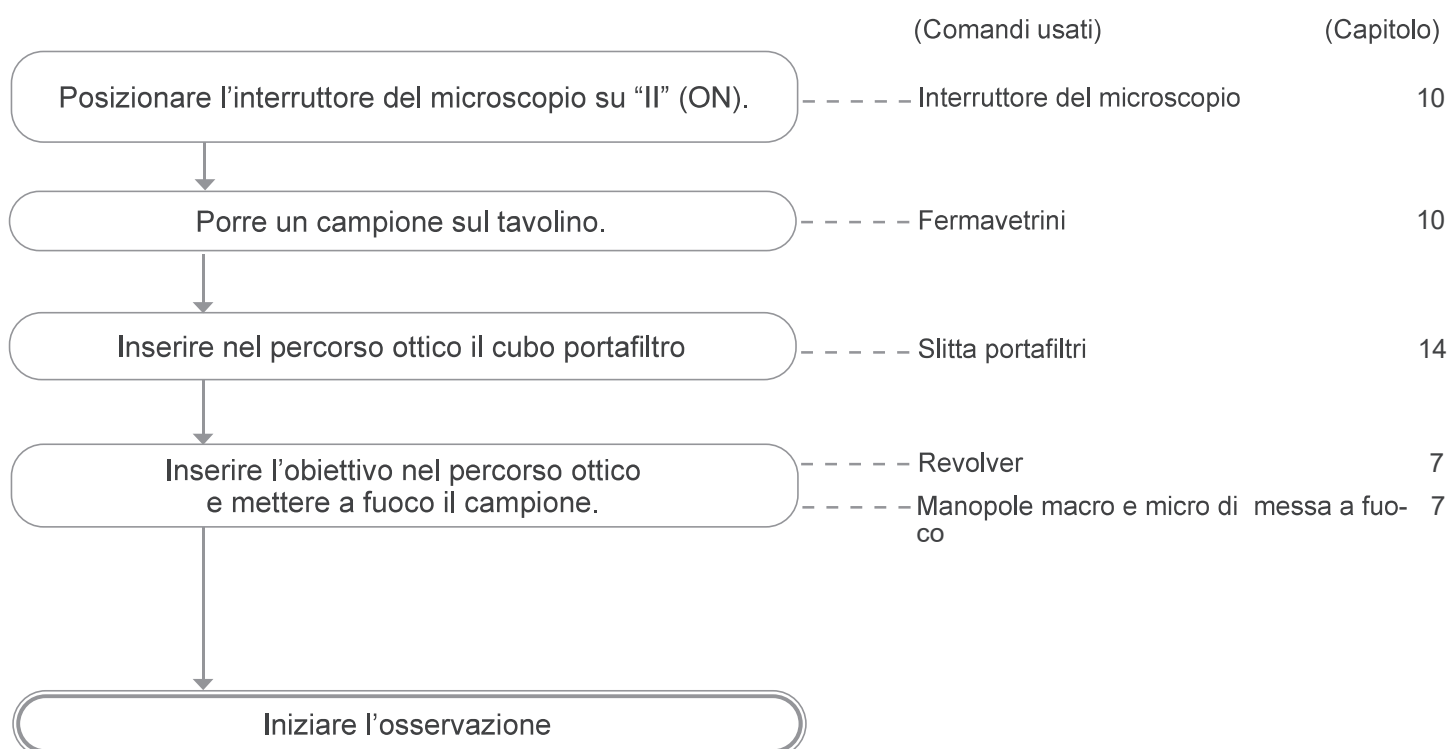
- Il filtro verde viene utilizzato per aumentare il contrasto dell'immagine durante l'osservazione in contrasto di fase.
- Appoggiare il filtro sulla lente di campo del microscopio (Fig. 32) ed iniziare l'osservazione.
- Per l'osservazione in campo chiaro o in campo scuro si consiglia di rimuovere il filtro dal percorso ottico.



12. Procedure di osservazione in Fluorescenza luce riflessa (B-383FL)



13. Procedure di osservazione in Fluorescenza luce riflessa (B-383LD)



14. Uso del microscopio (Fluorescenza luce riflessa)

Questa sezione si riferisce esclusivamente all'utilizzo del microscopio in fluorescenza luce riflessa. Per le operazioni in luce trasmessa, consultare il presente manuale alle sezioni 9-10-11 da pag. 58 a pag. 62.

14.1 Procedura di montaggio (B-383FL)

1. Inserire l'attacco rotondo a coda di rondine dell'illuminatore ① nel foro del corpo del microscopio e serrare la vite di fissaggio ②. (Fig. 33).
2. Procedere all'installazione della testa di osservazione come già spiegato a pag. 58.



14.2 Procedura di montaggio (B-383LD)

1. Inserire l'attacco rotondo a coda di rondine dell'illuminatore ③ nel foro del corpo del microscopio e serrare la vite di fissaggio ④. (Fig. 34).



2. Collegare il cavo nel connettore ⑤ posto sul retro del microscopio. (Fig. 35)



3. Installare la testa di osservazione e serrare la vite di bloccaggio ⑥. (Fig. 36)



SOLO PER B-383FL



- Disconnettere tutti i cavi elettrici prima di procedere all'installazione o alla sostituzione della lampada.
- La lampada ha un anodo ed un catodo con dimensioni diverse. Rispettare le polarità in fase di montaggio, rispettando le dimensioni di attacco della lampada.
- Non toccare il bulbo della lampada a mani nude per non lasciare tracce di grasso sulla lampada. Se ciò dovesse accadere, pulire il bulbo con un panno soffice prima di accendere la lampada.
- La lampada ha una vita media di circa 200-250 ore: sull'alimentatore della lampada sono riportati un contatempo ed un indicatore di tensione. Sostituire la lampada quando il conteggio delle ore supera il valore di 250 o se la tensione scende sotto il valore di 4,5A.
- Durante l'utilizzo la lampada, il corpo lampada e l'ambiente circostante si scaldano molto.
- Prima di sostituire la lampada spegnere l'alimentatore, scollegare tutti i cavi ed attendere che lampada e corpo lampada si siano raffreddati.
- Dopo accensione della lampada, attendere almeno 10-15 minuti prima di spegnerla.
- Dopo spegnimento della lampada attendere 5-10 minuti prima di riaccenderla per fare in modo che i vapori di mercurio abbiano tempo di condensare.
- La lampada emette radiazioni ultraviolette che potrebbero essere dannose per occhi e pelle.

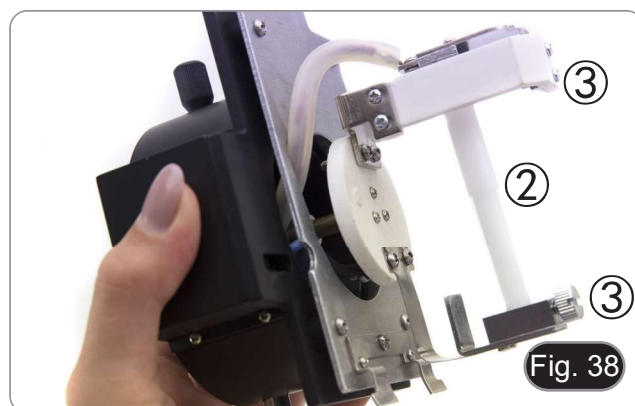


14.3 Montaggio lampada HBO (B-383FL)

1. Aprire il corpo lampada usando la vite di serraggio dello sportello ① ed estrarre il supporto lampada. (Fig. 37)



2. 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. 38)



3. 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. 39)



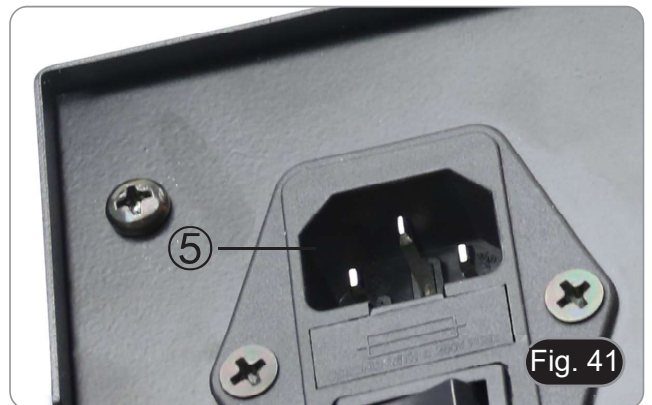
4. Inserire il cavo del corpo lampada nell'alimentatore per fluorescenza, allineando gli intagli sui connettori. (Fig. 40)



5. Inserire il cavo di alimentazione nel connettore ⑤. (Fig. 41)

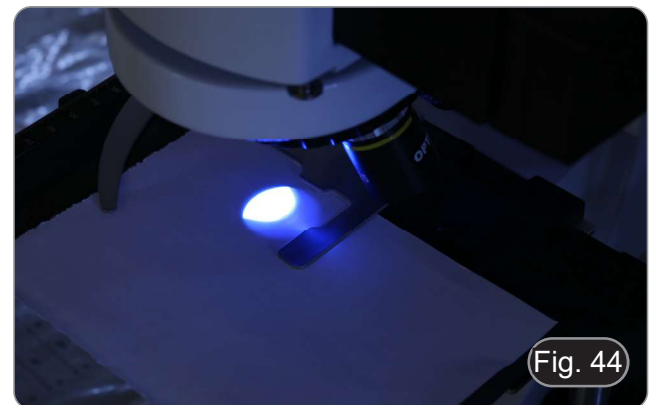
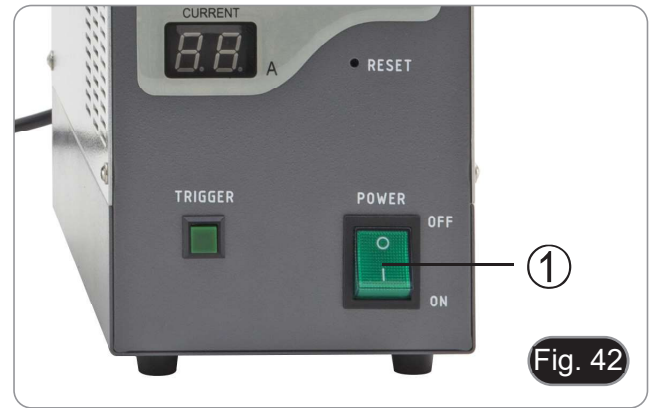


**Prima di collegare il cavo elettrico, fissare il cavo del corpo lampada all'alimentatore.
Se venisse collegato prima il cavo elettrico si potrebbe verificare un rischio di choc elettrico.**

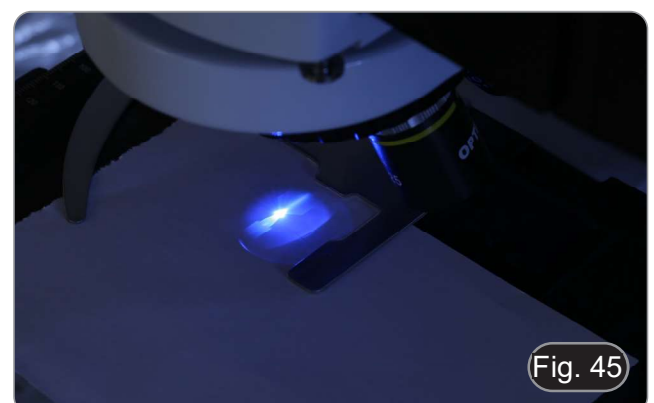


14.4 Centraggio della lampada HBO (B-383FL)

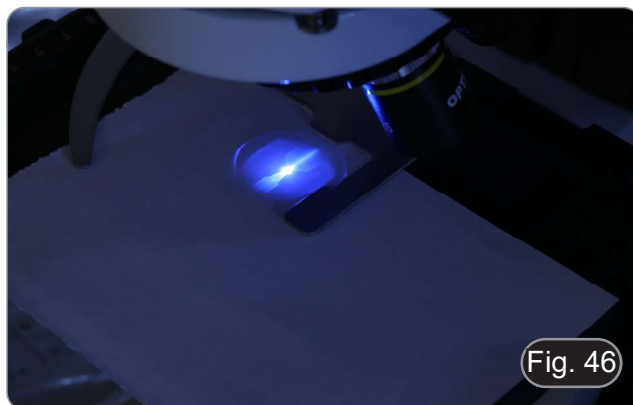
- **Attendere circa 5 minuti prima di procedere a questa operazione per consentire alla lampada di scaldarsi in modo adeguato.**
1. Accendere la lampada a vapori di mercurio agendo sull'interruttore dell'alimentatore ①. (Fig. 42)
 2. Ruotare il revolver in una posizione vuota (senza obiettivi) e togliere il tappo di protezione, oppure rimuovere un obiettivo dal revolver.
 3. Posizionare un pezzo di carta bianca sul tavolino e inserire nel percorso ottico il cubo per fluorescenza "B".
-
4. Agendo sulla vite di fuoco della lente colletttrice ② e sulle viti di centraggio ③ cercare di ottenere lo spot luminoso dell'arco della lampada. (Fig. 43-44)



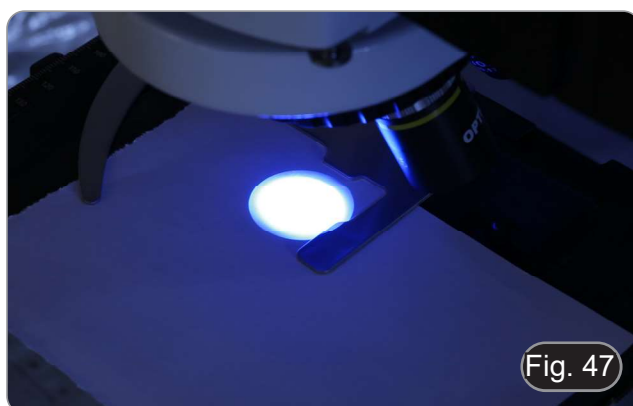
5. Usando la vite di messa a fuoco della lente colletttrice ② mettere a l'immagine dell'arco proiettata sulla carta. Lo spot luminoso deve essere più nitido e definito possibile. (Fig. 45)



6. Usando le viti di centraggio ③ poste sul lato del corpo lampada centrare l'immagine dell'arco. (Fig. 45-46)



7. Usando la vite di messa a fuoco della lente collettiva ② allargare l'immagine fino ad ottenere un'illuminazione omogenea. (Fig. 47). A questo punto inserire un obiettivo nel percorso ottico e, guardando negli oculari, ottimizzare l'illuminazione sempre agendo sulle viti ② e ③.

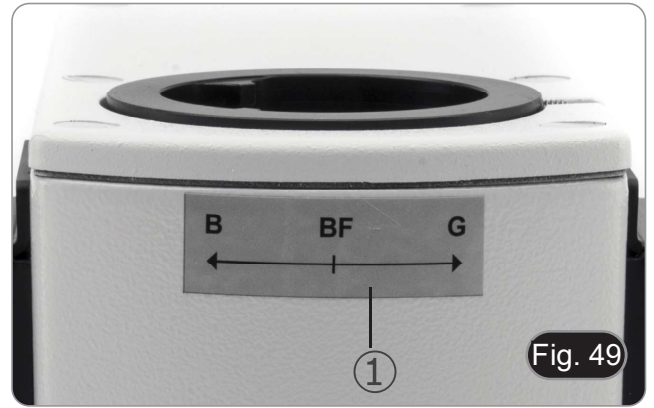


8. Dopo sostituzione della lampada esausta, azzerare il contatempo posto sull'alimentatore premendo il tasto "Reset" ①. (Fig. 48)



14.5 Uso del microscopio (B-383FL)

1. Accendere l'alimentatore per la lampada a vapori di mercurio ed attendere 5 minuti che l'arco si stabilizzi.
2. Spostare il selettore dei filtri ① in una delle 2 posizioni disponibili fino al clic stop. (Fig. 49).
3. Il microscopio ha una slitta portafiltri a 3 posizioni. La posizione laterale di sinistra alloggia un filtro B, la posizione centrale è vuota per l'osservazione in luce trasmessa e la posizione laterale di destra alloggia un filtro G.



14.6 Uso del microscopio (B-383LD)

1. Accendere il LED per fluorescenza, spostando l'interruttore posto sul retro del microscopio nella posizione "I". (Fig. 50)



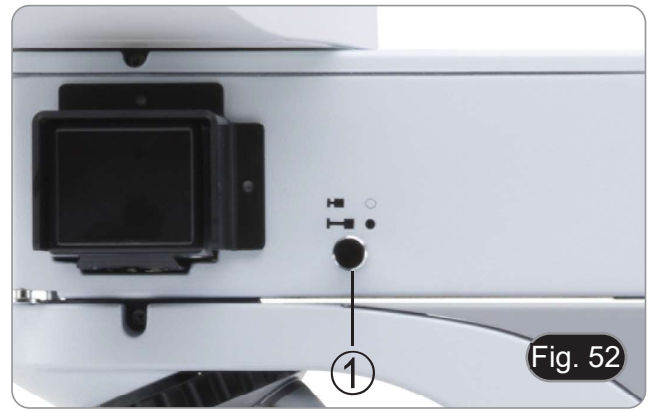
2. Spostare il selettore dei filtri ① nella posizione tutta inserita. (Fig. 51).



CUBO FILTRO	FILTRO DI ECCITAZIONE	SPECCHIO DICROICO	FILTRO DI EMISSIONE	APPLICAZIONI
B	475/30 nm	505 nm	515LP nm	<ul style="list-style-type: none"> • FITC: anticorpi fluorescenti • Arancio Acridina: DNA, RNA • Auramina
G	530/40 nm	570 nm	590LP nm	<ul style="list-style-type: none"> • Rodamina, TRITC: anticorpi fluorescenti • Ioduro di Propidio: DNA, RNA • RFP

14.7 Uso dello shutter

- Il microscopio è dotato di uno shutter ② posto sulla parte destra dell'illuminatore per fluorescenza. (Fig. 52)
1. Chiudere lo shutter dovendo interrompere l'osservazione per un tempo limitato e per non sottoporre il campione ad illuminazione non necessaria nel periodo in cui non si procede con l'osservazione. (Spegnere ed accendere frequentemente la lampada HBO ne riduce sensibilmente la durata).



14.8 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 due diversi modi.

1. Modo n° 1: posizionare la piastrina sul tavolino (sotto il fermavetrini) e posizionare il vetrino direttamente sopra la piastrina. (Fig. 53)
2. Modo n° 2: abbassare il condensatore ed inserire la piastrina tra i due strati del tavolino. (Fig. 54).
- In entrambi i casi è possibile spostare il campione utilizzando le manopole di traslazione X-Y del tavolino.



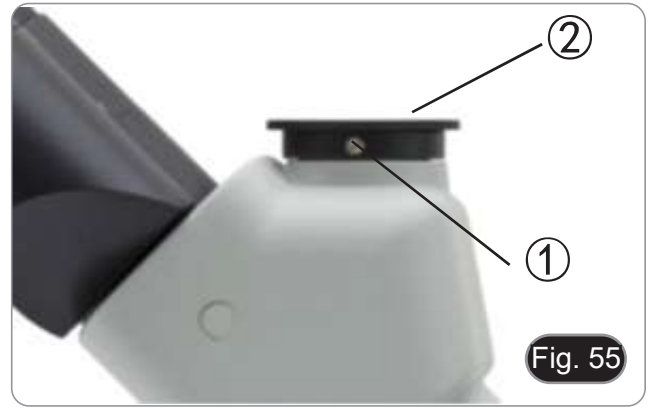
15. Uso simultaneo in Contrasto di Fase + Fluorescenza (B-383FL)

- **Questo microscopio consente l'osservazione in luce trasmessa Contrasto di Fase in combinazione con la Fluorescenza in luce riflessa. I campioni con decadimento rapido devono essere osservati prima in Fluorescenza e quindi in Contrasto di Fase. L'osservazione combinata consente di identificare facilmente alcune aree del campione che emettono fluorescenza.**
1. Accendere l'alimentatore per la lampada a fluorescenza HBO ed attendere 5 minuti prima che l'arco si stabilizzi.
 2. Spostare il selettore porta filtri in una posizione vuota.
 3. Inserire l'obiettivo PH desiderato e ruotare la torretta del condensatore per contrasto di fase nella posizione contenente l'anello di fase corrispondente.
 4. Mettere a fuoco il campione.
 5. Regolare l'intensità luminosa della luce trasmessa.
 6. Spostare il selettore filtri per fluorescenza nella posizione desiderata.
 7. Per ottenere l'osservazione adeguata del campione, regolare l'intensità luminosa della luce trasmessa, per modulare l'intensità della fluorescenza con quella del contrasto di fase.

16. Microfotografia

16.1 Uso di telecamere passo "C"

1. Allentare la vite di bloccaggio ① sul tubo trinoculare e rimuovere il tappo antipolvere ②. (Fig. 55)



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. 56)



16.2 Uso di fotocamere reflex

1. Inserire l'adattatore per reflex ① nel tubo di collegamento a microscopio ②.
 2. Avvitare l'anello "T2" ③ (non in dotazione) all'adattatore per reflex.
 3. Collegare la fotocamera reflex ④ all'anello "T2" appena montato. (Fig. 57)
 4. Montare l'altra estremità del tubo del collegamento ② nel foro vuoto della porta trinoculare, quindi serrare la vite di serraggio. (Fig. 55)
- 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: $\text{ingrandimento obiettivo} \times \text{ingrandimento macchina fotografica} \times \text{ingrandimento lente}$.
 - **Se si utilizza una macchina SLR, il movimento dello specchio potrebbe far causare la vibrazione della macchina.**
 - **Si consiglia di sollevare lo specchio, di usare tempi di esposizione lunghi e utilizzare uno scatto flessibile.**



17. Manutenzione

Ambiente di lavoro

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

Prima e dopo l'utilizzo del microscopio



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

Precauzioni per un utilizzo sicuro



- Prima di collegare l'alimentatore alla rete elettrica assicurarsi che il voltaggio locale sia idoneo a quello dell'apparecchio e che l'interruttore della lampada sia posizionato su off.
- Attenersi a tutte le precauzioni di sicurezza della zona in cui ci si trova ad operare.
- L'apparecchio è omologato secondo le norme di sicurezza CE. Gli utenti hanno comunque piena responsabilità nell'utilizzo sicuro del microscopio.

Pulizia delle ottiche

- Qualora le ottiche necessitino di essere pulite, utilizzare prima di tutto aria compressa.
- Se questo non fosse sufficiente usare un panno non sfilacciato, inumidito con acqua e un detergente delicato.
- Come ultima opzione è possibile usare un panno inumidito con una soluzione 3:7 di alcol etilico ed etere.
- **Attenzione: l'alcol etilico e l'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 vignettati 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: <ul style="list-style-type: none"> • L'immagine non è nitida; • Il contrasto non è alto; • I dettagli non sono nitidi; • Bagliori nell'immagine. 	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 0.17 mm	Utilizzare un coprioggetto con spessore di 0.17 mm
	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, dopodiché 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
