

# MICROSCOPIO BIOLOGICO

Serie *BIOLABO*

Modello: **OL3000T FL**



**MANUALE DI ISTRUZIONI**

## CARATTERISTICHE GENERALI

- OCULARI**

<u>TIPO</u>	<u>INGRANDIMENTO</u>	<u>DISTANZA FOCALE (mm)</u>	<u>CAMPO (mm)</u>	<u>NOTE</u>
OCULARI LARGO CAMPO	10X	25	21	
OCULARI PLANARI	16X	15.6	11	<b>NON IN DOTAZIONE</b>

- OBIETTIVI**

<u>TIPO</u>	<u>INGRANDIMENTO</u>	<u>N.A.</u>	<u>DISTANZA DI LAVORO (W.D.)mm</u>
PLANACROMATICO UIS	4X	0.1	17.9
PLANACROMATICO UIS	10X	0.25	8.9
PLANACROMATICO UIS	40X	0.65	0.56
PLANACROMATICO UIS	100X (OIL)	1.25	0.33

### TESTATE

Le testate sono Antimuffa.

Tutte equipaggiate con sistema per la regolazione diottrica  $\pm 5$ .

Distanza interpupillare regolabile Range 53mm-75mm.

### CONDENSATORE

Condensatore di tipo ABBE (sistema a doppia lente) N.A.= 1.25 dotato di diaframma a iride e slitta porta filtri (Diametro filtri 32mm) – Il condensatore è regolabile in altezza e centrabile.

### TAVOLO PORTAPREPARATI

Dimensioni tavolo 145x165mm - Equipaggiato con tavolo traslatore con comandi coassiali X-Y - Range movimento tavola 50x75mm.

### SISTEMA MESSA A FUOCO

Questo strumento è dotato di un sistema coassiale della messa a fuoco Macrometrica/Micrometrica (Precisione 0,002mm) - con regolazione del fine corsa della tavola portapreparati per evitare rotture accidentali con il vetrino e l'obiettivo del microscopio - regolazione dell'intensità della messa a fuoco.

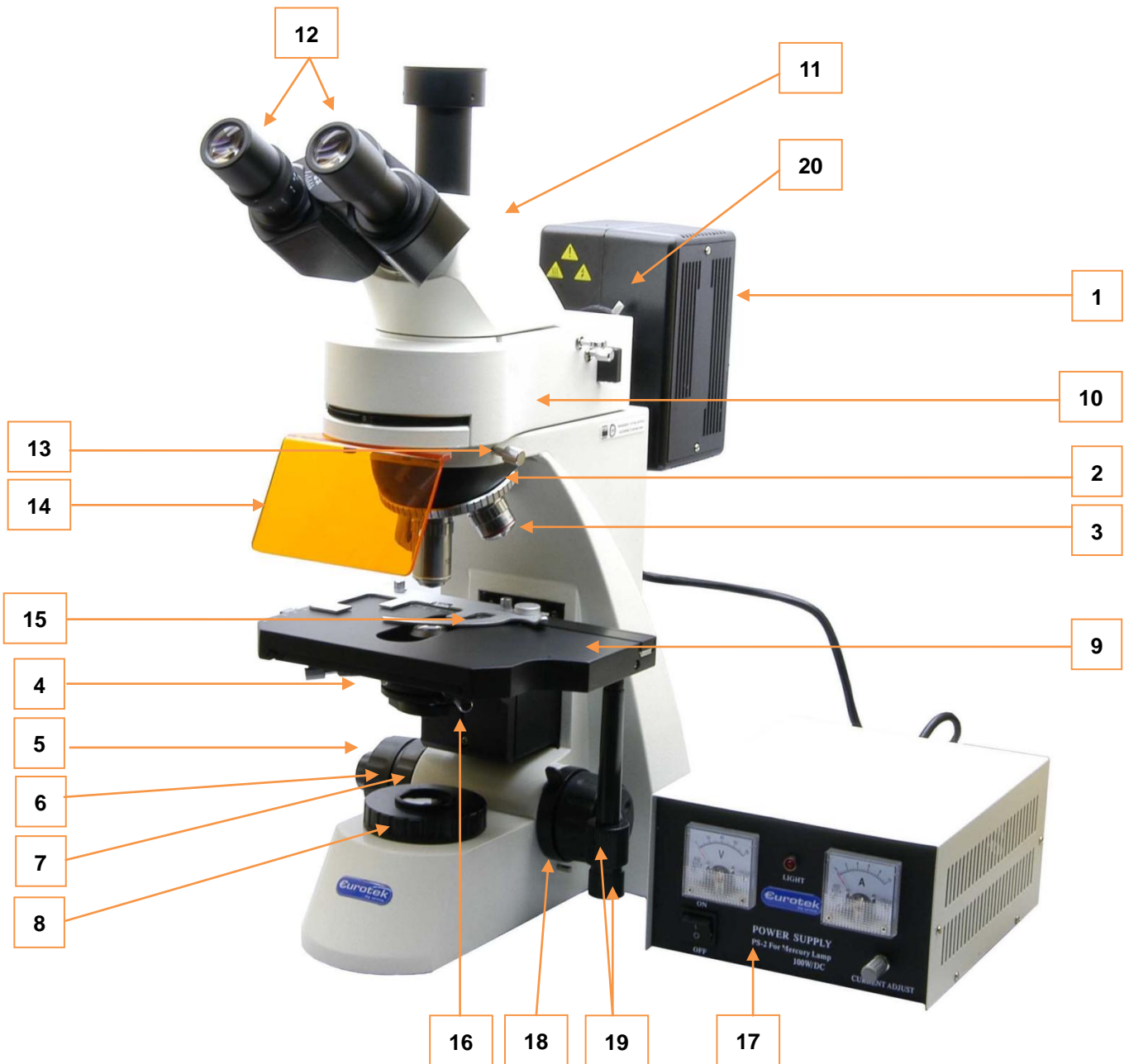
### ILLUMINAZIONE e FILTRI

L'illuminazione di questo strumento è mediante una lampada ALOGENA **6V 30W** con regolazione dell'intensità luminosa mediante apposito reostato – Il sistema d'illuminazione è di tipo Kohler con diaframma di campo montato sull'illuminatore stesso.

ALIMENTAZIONE: AC 220V 50Hz / AC 110V 60Hz

L'illuminazione Fluorescenza (RIFLESSA): 100W HBO Super-High Pressare Mercuri Lamp  
DOTATO DI SISTEMA A TORRETTA PER FILTRI: BLUE (B) – GREEN (G) – ULTRAVIOLET (UV) – VIOLET (V)

## COMPONENTI



- 1. BOX LAMPADA FLUORESCENZA**
- 2. REVOLVER PORTAOBIETTIVI**
- 3. OBIETTIVI**
- 4. REGOLAZIONE ALTEZZA CONDENSATORE**
- 5. MICROMETRICA**
- 6. MACROMETRICA**
- 7. FRIZIONE**
- 8. COLLETTORE ILLUMINATORE (DIAFRAMMA)**
- 9. TAVOLINO PORTAPREPARATI**
- 10. TORRETTA ILLUMINAZIONE RIFLESSA (all'interno sono alloggiati i filtri)**
- 11. TESTATA**
- 12. OCULARI**
- 13. VITE DI FISSAGGIO TORRETTA ILLUMINAZIONE RIFLESSA**
- 14. BARRIERA PROTETTIVA**
- 15. PINZETTA FERMAVETRINI**
- 16. VITI DI REGOLAZIONE CENTRAGGIO CONDENSATORE**
- 17. ALIMENTATORE PER LAMPADA A FLUORESCENZA**
- 18. LIMIT STOPPER (regolazione limite altezza tavolo porta preparati)**
- 19. COMANDI PER MOVIMENTAZIONE TAVOLO PORTAPREPARATI**
- 20. VITE FISSAGGIO BOX LAMPADA**

## INSTALLAZIONE E MESSA IN OPERA

- Rimuovere il microscopio e gli accessori dal suo imballo avendo cura di non toccare con le dita le parti ottiche.
- Conservare l'imballo per eventuali future esigenze di trasporto.
- Installare il microscopio su una superficie stabile.
- Il microscopio deve essere connesso a presa di corrente, facilmente accessibili e dotate di messa a terra.
- Collegare il cavo USB telecamera dopo aver installato driver e software
- Verificare che tutti i componenti siano correttamente installati sul microscopio, e che non ci siano impedimenti nel percorso ottico della luce. Portare il microscopio alle condizioni di esercizio.
- Posizionare un campione da esaminare sul tavolo porta preparati.
- Durante il funzionamento del microscopio evitare di toccare con le dita tutte le parti ottiche. In caso di contatto, utilizzare una cartina ottica ed eventualmente prodotti detergenti specifici per eliminare l'eventuale sporco/grasso.
- Durante il funzionamento del microscopio non aprire il portalamпада contenente la lampada alogena in quanto molto caldo; per effettuare eventuali operazioni aspettare che lo strumento si raffreddi e riferirsi al relativo capitolo di questo manuale per sostituire la lampada alogena.
- Dopo l'utilizzo, verificare che il microscopio sia spento ed utilizzare la protezione di plastica per proteggerlo dalla polvere.
- Il servizio di assistenza deve essere effettuato da staff specializzato e devono essere utilizzate solo parti di ricambio originali; riferirsi da chi avete acquistato l'apparecchio. La garanzia decade in caso di manomissioni non autorizzate.

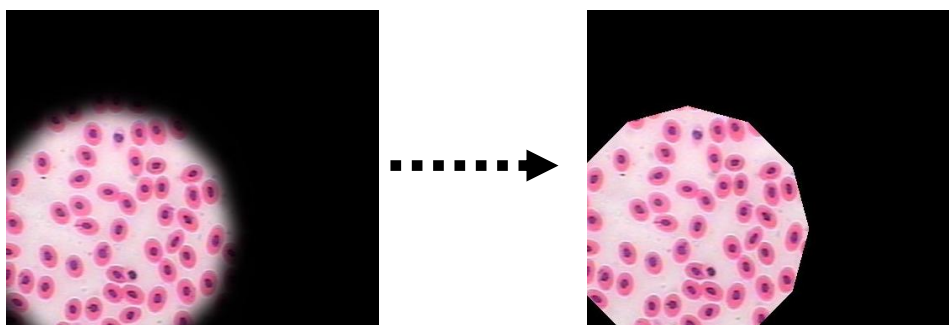
## OSSERVARE AL MICROSCOPIO

- Inserire l'alimentatore nella rete assicurandosi che il voltaggio sia corretto, accendere lo strumento tramite il pulsante ON/OFF posto alla base.
- Ruotando il revolver portaobiettivi raggiungere la posizione relativa all'ingrandimento 10x
- Posizionare il vetrino sul tavolino, fissandolo con l'apposita pinzetta fermavetrini, e agire direttamente sul comando per il movimento del tavolo traslatore.
- Regolare la distanza interpupillare e la compensazione diottrica solo per i microscopi binoculari
- Verificare che il condensatore abbia raggiunto la posizione di limite superiore, e agire tramite la manopola di regolazione per aggiustare l'altezza. Controllare l'intensità luminosa e l'apertura del diaframma, questo è molto importante per ottenere maggiore contrasto nell'immagine.

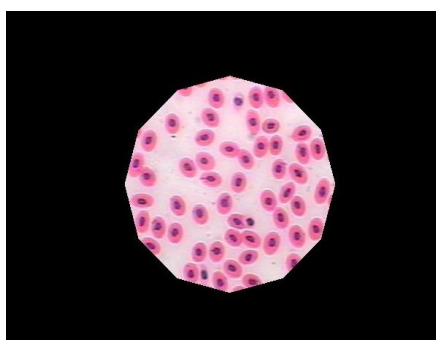
ATTENZIONE..... Quando viene utilizzato l'obiettivo con ingrandimento 100x, è necessario utilizzare una goccia di olio di legno di cedro, che deve essere posizionata tra il vetrino e l'obiettivo al fine di ottenere una maggiore risoluzione.

**PROCEDERE alla VISIONE:**

1. Accendere il microscopio tramite l'apposito interruttore posto sulla base del microscopio e controllare che la luce arrivi correttamente negli obiettivi
2. Selezionare l'obiettivo 4X, portandolo nella corretta posizione di lavoro.
3. Aprire completamente di apertura del condensatore.
4. Nel caso il condensatore sia equipaggiato di lente aggiuntiva (swing lens) o nel caso sia inserito un filtro nell'apposito porta-filtri, ruotare la lente o il porta-filtri verso l'esterno fino a portarla/o fuori dal percorso ottico.
5. Prendere un campione biologico ed inserirlo sul tavolino porta campione.
6. Osservare negli oculari, agire sulle manopole di messa a fuoco per muovere il tavolino porta-campione su e giù fino ad ottenere un'immagine del campione nitida. Può verificarsi che l'immagine finale non sia ancora perfetta dato che il processo di ottimizzazione non è ancora completato.
7. Chiudere ora il diaframma di campo (opzionale) dell'illuminatore per circa metà della sua apertura e, tramite l'apposita manopola laterale, regolare l'altezza del condensatore fino a che il contorno del diaframma di campo con le sue lamine (o comunque parte di esso) si possa osservare nitidamente (come in Figura 10).

**Fig.10**

8. Se l'immagine del diaframma di campo non è centrata all'interno del campo di vista, procedere alla sua centratura agendo sulle apposite viti di centraggio del condensatore fino a portare in centro l'immagine del diaframma di campo (come in Figura 11).

**Fig.11**

9. A questo punto, per affinare la centratura del condensatore, è opportuno aprire il diaframma di campo (optional) dell'illuminatore fino a vedere l'immagine dello stesso sul monitor arrivare vicino al bordo del campo di vista; verificare, quindi, che il bordo scuro tutto intorno sia equidistante dal bordo del campo di vista. Regolare con le apposite viti la centratura fino ad ottenere il risultato migliore.

10. Aprire ora completamente il diaframma di campo dell'illuminatore in modo che le lamine non siano più visibili nel campo visivo (eventualmente ri-posizionare la lente addizionale nel percorso ottico della luce). Il condensatore è adesso centrato e alla giusta altezza di lavoro e non sarà più necessario ricentrarlo successivamente (a meno che non vengano effettuati dei cambiamenti sul condensatore).

Il microscopio è quindi ora correttamente regolato per lavorare con il miglior grado di illuminazione sul campione. (illuminazione di Koehler"opzionale")

11. Per ultimare l'ottimizzazione del microscopio per l'osservazione, bisogna ora regolare il diaframma di apertura del condensatore per ottenere la miglior risoluzione ed il miglior contrasto di immagine per l'ingrandimento utilizzato.

Quando si passa infatti da un obiettivo all'altro, gli si deve sempre adattare l'apertura del diaframma del condensatore. In particolare, più si va verso ingrandimenti alti e più si deve chiudere il diaframma di apertura del condensatore; questo per fare in modo che l'apertura del cono di luce in uscita dal condensatore si adatti all'apertura numerica dell'obiettivo selezionato.

Per trovare la miglior regolazione per ogni obiettivo è sufficiente osservare l'immagine del campione e contemporaneamente chiudere il diaframma del condensatore finché l'immagine incomincia a diventare leggermente più scura e, allo stesso tempo, più ricca di contrasto. E' comunque consigliabile non arrivare a chiudere il diaframma del condensatore per più di circa 1/3 dell'apertura totale, per evitare che gli effetti di diffrazione riducano la risoluzione e quindi sfocare i dettagli fini dell'immagine o introdurre artefatti nell'immagine.

Con tale regolazione si ottiene il miglior compromesso tra risoluzione, contrasto e profondità di campo per l'obiettivo selezionato

## UTILIZZO DI LIQUIDI D'IMMERSIONE CON L'OBIETTIVO 100X

L'obiettivo 100X, se in dotazione, con apertura numerica 1,25 deve essere utilizzato con l'olio per immersione, al fine di raggiungere le prestazioni ottiche per cui l'obiettivo è stato progettato. E' noto infatti che l'indice di rifrazione del mezzo di propagazione dei raggi luminosi è fondamentale nel determinare l'apertura numerica (e quindi la risoluzione del sistema) di lavoro dell'obiettivo del microscopio. Ponendo quindi un liquido d'immersione di indice di rifrazione  $n$ , si avrà un notevole aumento dell'apertura numerica. Dato l'indice di rifrazione dell'olio fornito ( $n = 1,51$ ) è molto vicino a quella del vetro delle lenti dell'obiettivo, si minimizzeranno così le dispersioni di luce dovute al passaggio dei raggi luminosi in differenti mezzi di trasmissione (quale aria e vetro).

Con riferimento alla figura 12a: si prenda la boccettina di olio fornita e se ne disponga una goccia sopra il vetrino campione (possibilmente senza bolle d'aria). A questo punto, selezionare l'obiettivo 100X ed avvicinarlo al vetrino campione fino a fare aderire la goccia d'olio alla lente frontale dell'obiettivo, formando così un mezzo di indice pressoché omogeneo tra vetrino campione, olio e lente frontale dell'obiettivo.

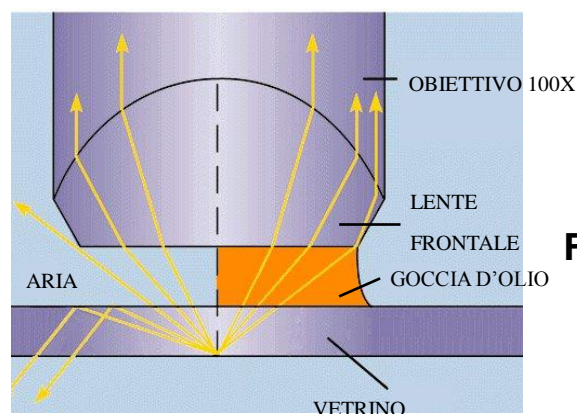


Fig.12

Parte destra della figura 12a:

*La goccia d'olio tra vetrino campione e lente frontale dell'obiettivo crea una zona di indice di rifrazione pressoché costante (1,5 - 1,51 - 1,5) e questo permette di "incanalare" un maggior numero di raggi luminosi provenienti dal campione e quindi di aumentare la risoluzione nei particolari fini del campione.*

Parte sinistra della figura 12a:

*L'aria presente tra vetrino campione e lente frontale dell'obiettivo determina un brusco salto d'indice di rifrazione (1,51 - 1 - 1,51) per i raggi luminosi provenienti dalla sorgente luminosa; questo influisce negativamente sulla raccolta dei raggi luminosi provenienti dal campione.*

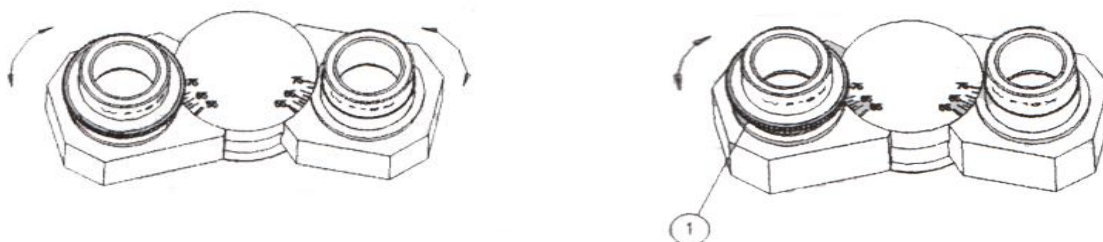
## REGOLAZIONE DELLA DISTANZA INTERPUPILLARE

Mettere la regolazione della distanza interpupillare sulla linea di corrispondenza (75), regolare fino ad ottenere una distanza di messa a fuoco corretta.



## REGOLAZIONE DIOTTRICA

La regolazione della testata di tipo (seidentopf) avviene attraverso la visione nell'oculare destro all'inizio, poi attraverso quello sinistro (regolare la compensazione diottrica<sup>1</sup>) ed infine fermandosi alla giusta distanza interpupillare, cioè nel punto dove i due campi di visione coincidono perfettamente.



## CORSA E FINE CORSA DELLA MESSA A FUOCO

Questo strumento è dotato di un sistema coassiale della messa a fuoco macrometrica/micrometrica, e un sistema di fine corsa.

E' possibile regolare la tensione agendo sulla ghiera 9 (Vedi Fig. PAG.3), questo permette anche dopo un lungo utilizzo una perfetta forza di attrito sulle manopole, ed evita la discesa del tavolo portapreparati.

La ghiera 7 permette una regolazione del fine corsa per evitare un contatto accidentale con il vetrino e l'obiettivo.

La manopola 6 è quella del movimento macrometrico, la 5 è quella del movimento micrometrico.



## TAVOLO PORTAPREPARATI - ALTEZZA CONDENSATORE

- Utilizzare la pinzetta fermavetrino 3 per inserire il vetrino portacampioni in vetro.

Agendo sulle manopole 4 posso spostare il vetrino in modo coassiale (x,y).

- L'altezza del condensatore si può regolare tramite l'apposita manopola .



## CONDENSATORE

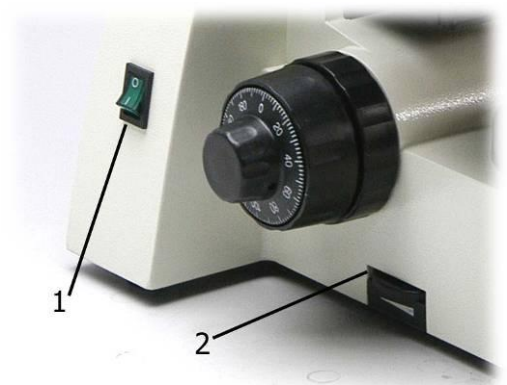
L'altezza del condensatore si può regolare tramite l'apposita manopola. Le due viti poste a 120° servono per effettuare la centratura ottica del condensatore, l'apertura del diaframma ad iride del condensatore si regola tramite l'apposita leva. La vite frontale serve per il fissaggio del condensatore. I filtri colorati possono essere posti nell'apposita sede. I filtri sono di diametro 32mm.

## INTERRUTTORE ON/OFF - INTENSITA' LUMINOSA

Per accendere lo strumento è necessario premere il pulsante ON-OFF 1.

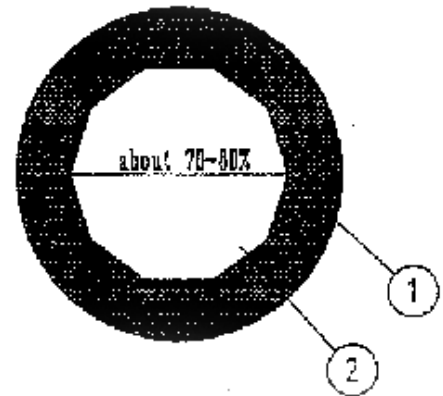
Per effettuare regolazioni dell'intensità luminosa bisogna agire sul reostato posto alla base 2, questo per ottenere un buon contrasto nell'immagine.

NOTE: agendo molto sul reostato la durata media delle lampadine diminuisce.



## DIAFRAMMA DEL CONDENSATORE

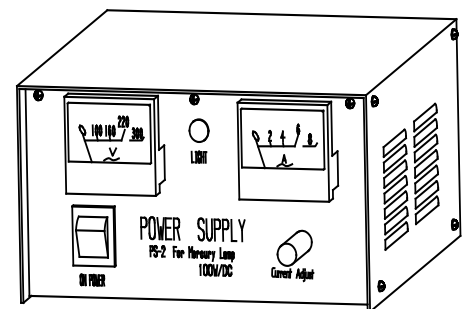
Per regolare il diaframma ad iride agire sulla leva N.2, facendo si che l'immagine possa risultare più o meno contrastata, adattando così l'apertura numerica NA al sistema di visione. Togliere gli oculari, e guardando attraverso il tubo porta oculare regolare tramite le apposite viti poste a 120°. Quando riesco a vedere il diaframma centrato rispetto al campo visivo posso procedere all'osservazione. NOTE: il diaframma deve essere aperto al 70-80% rispetto all'obiettivo che si sta utilizzando, più aumento l'ingrandimento più dovrà agire sulla chiusura del diaframma.



## ILLUMINAZIONE A FLUORESCENZA

Per accendere l'alimentatore è necessario premere il pulsante ON-OFF. Una volta Acceso l'indicatore LIGHT mostrerà il funzionamento della lampada HBO.

La torretta portalampana è equipaggiata con 4 filtri, ULTRAVIOLET (UV), VIOLET (V), BLUE (B), GREEN (G), questi per l'utilizzo in fluorescenza, quando si osserva in campo chiaro la posizione corretta è (O).



### Per il centraggio della Lampada al mercurio, procedere in questo modo:

- posizionare un foglio di carta Bianco sul tavolo porta preparati.
- Togliere l'obbiettivo e effettuare la visione senza di esso.
- Regolare la leva della lente condensatrice 3, fino a vedere l'immagine FIG. 5.

Se l'immagine della lampada non è centrata eseguire questa operazione:

- Utilizzare le regolazioni 1 e 2 per spostare la lampada, fino a centrarla perfettamente.

Mettere in posizione di lavoro l'obiettivo 10x e centrare i vari diaframmi.

#### NOTE:

- QUANDO SPEGNETE LA LAMPADA HBO ATTENDERE 15 MINUTI PRIMA.
- QUANDO SI LAVORA IN LUCE "HBO" UTILIZZARE LA LAMINA SBARRATRICE.

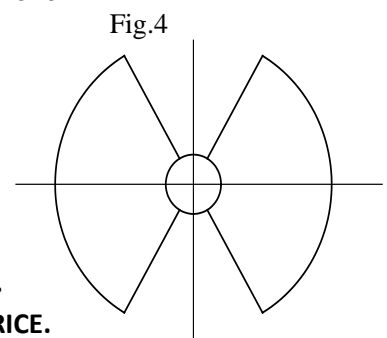
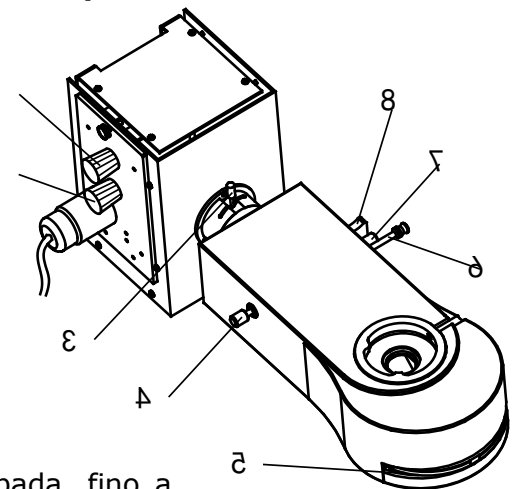
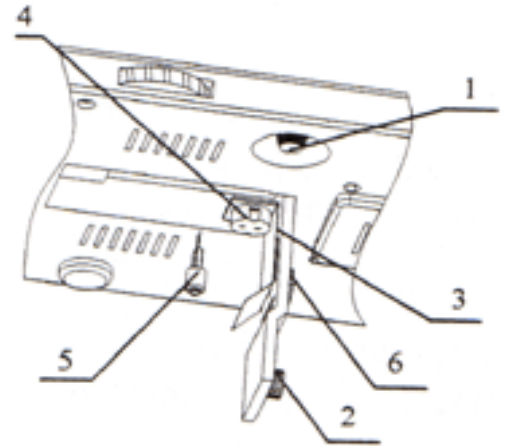


Fig.5

## SOSTITUZIONE LAMPADA (6V 30W illuminazione Trasmessa)

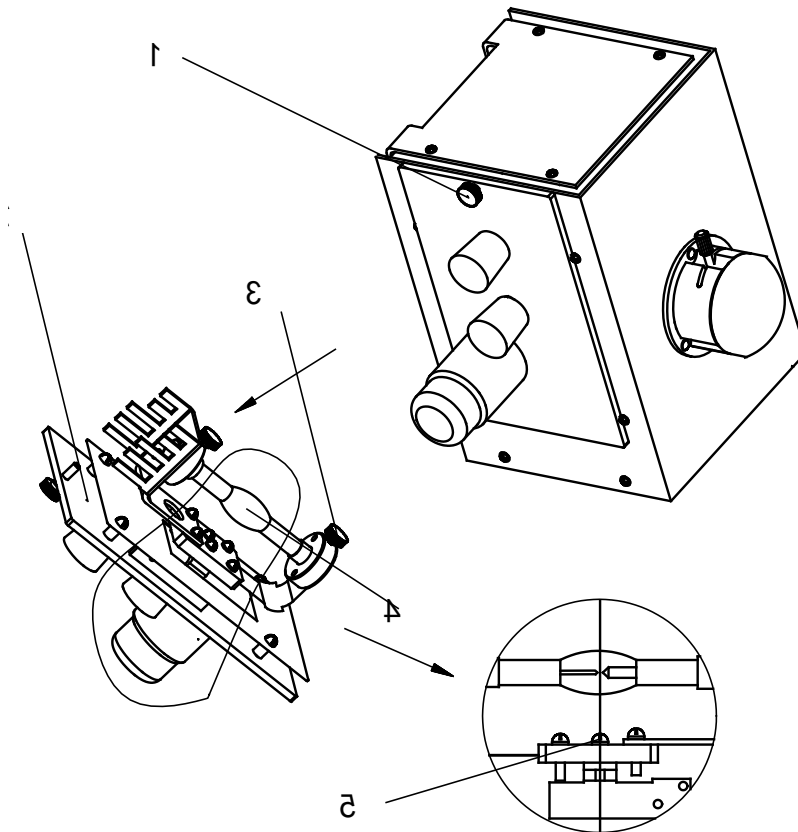
1. Spegnerlo lo strumento.
2. Inclinando il microscopio è possibile procedere alla sostituzione della lampadina, svitando la vite 2
3. Alzare il fondo e sostituire la lampadina 5 estraendola dal portalamпада 4
4. Inserire la nuova lampadina e richiudere il fondo avvitando la vite 2.

E' possibile inoltre allineare la lampadina all'asse ottico del microscopio mediante la vite di fissaggio 6



## SOSTITUZIONE LAMPADA ( 100W Fluorescence Lamp)

1. Spegnerlo lo strumento.
2. Svitare la vite di chiusura (1) del Box lampada e estrarre la parete portalamпада (2)
3. Svitare le due viti (3) ed estrarre la lampada (4).
4. Inserire la nuova Lampada, chiudere le due viti e centrare la lampada in linea con la vite (5).
5. Rimontare la parete portalamпада (2) e avvitare la vite (1).



## MANUTENZIONE

### 1. Spolverare le lenti

Spolverare le lenti con una cartina per lenti o con una cartina leggermente imbevuta di un liquido misto di alcool/etere o dietilbenzene. Agire delicatamente per evitare di lasciare dei graffi sulle lenti e parti ottiche.

### 2. Pulizia delle parti verniciate

La polvere nelle parti verniciate può essere rimossa con una garza; per le macchie di grasso è consigliata una garza leggermente imbevuta con benzina avio. Non usare solventi organici come alcool, etere o altri solventi ecc, per pulire le parti verniciate o i componenti plastici.

### 3. Evitare di smontare il microscopio

Essendo il microscopio uno strumento scientifico di precisione, non smontare il microscopio o parti di esso poiché questo potrebbe alterare le sue prestazioni.

### 4. Non utilizzo

Coprire il microscopio con l'apposita cappa di protezione e posizionarlo in un luogo asciutto. E' consigliato depositare tutti gli oggetti e gli oculari in contenitori chiusi con agenti essiccanti.

## INFORMAZIONI RIGUARDANTI LA VOSTRA SICUREZZA

La presa di corrente dovrà essere facilmente accessibile a localizzata vicino all'apparecchio. La spina del cavo di alimentazione dovrà essere sempre prontamente accessibile. Per scollegare completamente questo apparecchio dalla rete di alimentazione CA, scollegare la spina del cavo di alimentazione dalla presa CA.

### EMC Conformità alle norme elettromagnetiche

Il simbolo (CE) si trova sull'apparecchio e/o sull'apposita etichetta.

**Utilizzare solo gli accessori raccomandati.**

## INFORMAZIONI PER GLI UTENTI SULLA RACCOLTA E L'ELIMINAZIONE DI VECCHIE APPARECCHIATURE E BATTERIE USATE

Questi simboli sui prodotti, sull'imballaggio, e/o sulle documentazioni o manuali accompagnanti i prodotti elettrici, elettronici e le batterie usate non devono essere buttati nei rifiuti domestici generici.

Per un trattamento adeguato, recupero e riciclaggio di vecchi prodotti e batterie usate, vi preghiamo di portarli negli appositi punti di raccolta, secondo la legislazione vigente nel vostro Paese e le Direttive 2002/96/EC e 2006/66/EC.

Smaltendo correttamente questi prodotti e le batterie, contribuirete a salvare importanti risorse e ad evitare i potenziali effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente che altrimenti potrebbero verificarsi in seguito ad un trattamento inappropriato dei rifiuti.

Per ulteriori informazioni sulla raccolta e sul riciclaggio di vecchi prodotti e batterie, vi preghiamo di contattare il vostro comune, i vostri operatori per lo smaltimento dei rifiuti o il punto vendita dove avete acquistato gli articoli.

Sono previste e potrebbero essere applicate sanzioni qualora questi rifiuti non siano stati smaltiti in modo corretto ed in accordo con la legislazione nazionale.



## PER UTENTI COMMERCIALI NELL'UNIONE EUROPEA

Se desiderate eliminare apparecchiature elettriche ed elettroniche, vi preghiamo contattare il Vostro commerciante o fornitore per maggiori informazioni.

### (Informazioni sullo smaltimento rifiuti in altri Paesi fuori dall'Unione Europea)

Questi simboli sono validi solo all'interno dell'Unione Europea. Se desiderate smaltire questi articoli, vi preghiamo di contattare le autorità locali od il rivenditore ed informarvi sulle modalità per un corretto smaltimento.



## CONDIZIONI DI VENDITA

**Tutte le caratteristiche, i dati tecnici e le immagini dei prodotti sono a carattere informativo quindi non vincolante. ORMA si riserva la facoltà di apportare modifiche ai prodotti ed al loro confezionamento, senza obbligo di preavviso.**