

# Istruzioni per l'uso

## Set stereomicroscopio

**KERN**

**OZL-9**

OZL 961(UK), OZL 963(UK)

Versione 1.1  
12/2020







# KERN OZL-9

Versione 1.1 12/2020

Istruzioni per l'uso

Set stereomicroscopio

---

---

## Tabella dei contenuti

<b>1</b>	<b>Prima dell'uso</b> .....	<b>3</b>
1.1	Note generali.....	3
1.2	Note sul sistema elettrico.....	3
1.3	Stoccaggio.....	4
1.4	Manutenzione e pulizia.....	5
<b>2</b>	<b>Nomenclatura</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Dati di base</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Montaggio</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Funzionamento e funzionalità</b> .....	<b>11</b>
5.1	Primi passi.....	11
5.2	Regolazione della distanza interpupillare.....	11
5.3	Regolazione dell'ingrandimento.....	11
5.4	Compensazione diottrica e messa a fuoco.....	12
5.5	Regolazione della staffa.....	13
5.6	Uso di oculari / oculari a punto alto.....	14
5.7	Regolazione della luminosità.....	15
5.8	Montaggio e regolazione di una telecamera.....	16
5.9	Uso di accessori aggiuntivi.....	17
<b>6</b>	<b>Dati ottici</b> .....	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Risoluzione dei problemi</b> .....	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>Servizio</b> .....	<b>19</b>
<b>9</b>	<b>Smaltimento dei rifiuti</b> .....	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>Ulteriori informazioni</b> .....	<b>19</b>

# **1 Prima dell'uso**

## **1.1 Informazioni generali**

L'imballaggio deve essere aperto con attenzione per evitare che gli accessori all'interno cadano sul pavimento e si rompano.

In generale, un microscopio deve essere sempre maneggiato con grande attenzione, poiché è uno strumento di precisione sensibile. È quindi particolarmente importante evitare movimenti improvvisi durante il funzionamento o il trasporto, soprattutto per non mettere in pericolo i componenti ottici.

Dovresti anche evitare lo sporco o le impronte digitali sulle superfici delle lenti, perché questo ridurrà la chiarezza dell'immagine nella maggior parte dei casi.

Se le prestazioni del microscopio devono essere mantenute, non dovrebbe mai essere smontato. Pertanto, i componenti come le lenti dell'obiettivo e altri elementi ottici dovrebbero essere lasciati come sono all'inizio del funzionamento. Anche la parte elettrica dell'unità di illuminazione non deve essere manomessa, poiché esiste un ulteriore rischio di scossa elettrica.

## **1.2 Note sul sistema elettrico**

Prima di collegarsi alla rete elettrica, è essenziale assicurarsi che la tensione d'ingresso sia corretta. Su ogni unità, la specifica da seguire nella scelta del cavo di alimentazione si trova sul lato accanto al connettore del cavo. Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare un incendio o altri danni all'unità.

Inoltre, l'interruttore principale deve essere spento prima di collegare il cavo di alimentazione. Questo eviterà la scossa elettrica.

Se si usa una prolunga, il cavo di alimentazione deve essere collegato a terra.

Qualsiasi manipolazione dell'apparecchiatura che comporti un contatto con l'impianto elettrico, come la sostituzione di lampade o fusibili, può essere effettuata solo con l'alimentazione elettrica scollegata.

### 1.3 Stoccaggio

Evitare di esporre il dispositivo alla luce diretta del sole, alle temperature alte o basse, agli urti, alla polvere e all'alta umidità.

L'intervallo di temperatura adatto va da 0 a 40°C e non si deve superare un'umidità relativa dell'85%.

L'apparecchio deve essere sempre posto su una superficie solida, liscia e orizzontale.

Quando il microscopio non è in uso, è meglio sostituire il copriobiettivo e coprirlo con il parapolvere in dotazione.

Se gli oculari sono conservati separatamente, è essenziale che i tappi di protezione siano montati sulle prese dei tubi. La polvere o lo sporco all'interno dell'ottica di un microscopio può, in molti casi, causare danni o guasti irreversibili.

Gli accessori costituiti da elementi ottici, come gli oculari e le lenti, sono preferibilmente conservati in una scatola di essiccazione con essiccante.

## 1.4 Manutenzione e pulizia

In ogni caso, il dispositivo deve essere tenuto pulito e regolarmente ripulito dalla polvere.

Prima di pulire l'unità quando è bagnata, assicurarsi che l'alimentazione sia spenta (se illuminata).

I componenti in vetro devono essere puliti preferibilmente con un panno privo di lanugine quando sono contaminati.

Per rimuovere le macchie d'olio o le impronte digitali dalle superfici delle lenti, il panno privo di lanugine viene inumidito con una miscela di etere e alcol (rapporto 70/30) e utilizzato per la pulizia.

L'etere e l'alcol devono sempre essere maneggiati con cura, poiché sono sostanze altamente infiammabili. È quindi essenziale tenerli lontani dalle fiamme aperte e dagli apparecchi elettrici, che sono accesi e spenti, e usarli solo in stanze ben ventilate.

Tuttavia, le soluzioni organiche di questo tipo non devono essere utilizzate per pulire altri componenti del dispositivo. Questo potrebbe portare a cambiamenti nella vernice. A questo scopo, è sufficiente utilizzare un detergente neutro.

Altri agenti di pulizia per componenti ottici sono:

- Detergente speciale per lenti ottiche
- Panni speciali per la pulizia ottica
- Soffietto
- Spazzola

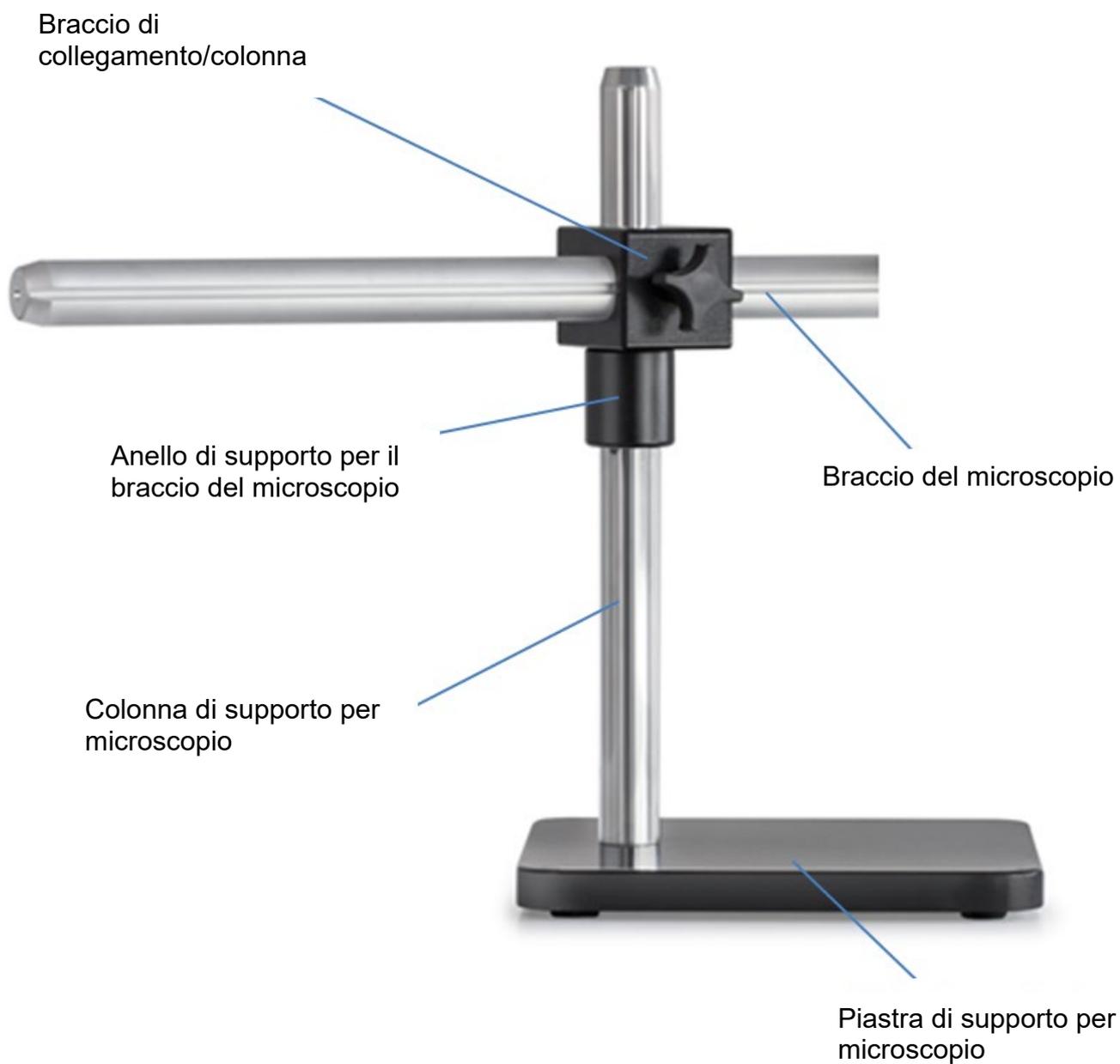
Con un trattamento adeguato e un'ispezione regolare, il microscopio funzionerà senza problemi per molti anni.

Tuttavia, se è necessaria una riparazione, contattate il vostro rivenditore KERN o il nostro servizio di assistenza.

## 2 Nomenclatura

Utilizzando l'esempio di OZL 963  
(trinoculare)





### 3 Dati di base

Sistema ottico	Greenough
Illuminazione dimmerabile	Sì
Rapporto d'ingrandimento	6,4:1
Tubo	45° di inclinazione
Distanza interpupillare	55 - 75 mm
Compensazione diottrica	Entrambe le parti
Oculare	HWF 10x / Ø 20mm
Campo visivo (mm)	Ø 28,6 – 4,4

### Configurazione standard

Modello	Testa per microscopio		Stativo	Supporto	Illuminazione
	Tubo	Obiettivo Zoom			
<b>KERN</b>					
<b>OZL 961</b>	binoculare (OZL 461)	0,7x - 4,5x	Braccio telescopico con piastra	con pre regolazione focus macrometrica; Intensità di rotazione regolabile per le rotelle	Illuminazione ad anello a LED 4,5W (OBB-A6 102)
<b>OZL 963</b>	trinoculare (OZL 462)	0,7x - 4,5x	Braccio telescopico con piastra	con pre regolazione focus macrometrica; Intensità di rotazione regolabile per le rotelle	Illuminazione ad anello a LED 4,5W (OBB-A6 102)

## 4 Montaggio

Il **supporto del microscopio** e il **vetrino** devono essere montati come segue:

### 1. Base del supporto per microscopio

#### a. Piastra di supporto:

Fissare la colonna di supporto alla piastra di supporto con la vite.  
Poi mettere il piatto su una superficie piana e stabile.

### 2. Braccio del microscopio

Unisce il braccio alla colonna vertebrale attraverso l'articolazione ad esso collegata.

Stringere le viti di fissaggio appropriate per il braccio, il giunto e l'anello di supporto.

### 3. Braccio di collegamento - supporto

La presa per il supporto del microscopio si trova all'estremità del braccio del microscopio fornito per questo scopo. È bloccato, quindi prima allenta le due viti a brugola per poter attaccare il supporto. Poi inserire il supporto del microscopio, che è già attaccato allo stativo per mezzo di un collegamento a incastro, nello stativo e stringere di nuovo le due viti.

### 4. Supporto per microscopio

Fissare la staffa in una certa posizione per mezzo della leva a vite sul giunto.

*Per ulteriori dettagli sulla regolazione della staffa, vedere 5.5.*

La **testa del microscopio** può quindi essere posizionata **sullo stativo** facendo passare l'obiettivo attraverso l'anello dello stativo fino a quando il resto della testa **del microscopio poggia in cima all'anello**.

La **testa** deve **ora essere fissata in posizione con la** piccola vite di bloccaggio argentata nella parte anteriore dell'anello di fissaggio.

L'allineamento della testa del microscopio è lasciato all'utente e può essere adattato alla situazione della rispettiva applicazione.

**I tappi di protezione possono ora essere rimossi dalle prese dei tubi in modo che gli oculari possano essere collocati al loro interno.** Qui bisogna fare particolare attenzione a **non toccare le lenti ottiche con le dita** e a non far entrare la polvere nelle aperture.

Allo stesso modo, **non accoppiare mai due oculari con ingrandimenti diversi.**

Per garantire l'**illuminazione della luce incidente**, l'illuminatore ad anello a LED deve essere fissato sul lato inferiore dell'alloggiamento dell'obiettivo della testa del microscopio. Le **tre viti di fissaggio sul supporto dell'unità** di illuminazione sono utilizzate per il fissaggio.

Qui è importante notare la **scanalatura intorno all'alloggiamento della lente**, che è destinata a servire da presa per queste viti.

#### **Altri accessori opzionali:**

- Le conchiglie oculari in dotazione possono essere montate sugli oculari (*vedi 5.6*).
- All'attacco corrispondente nella parte superiore della testa del microscopio per strumenti trinoculari (OZL 963) può essere attaccato un adattatore C-Mount, che assicura il fissaggio e l'uso di fotocamere digitali (prima allentare il cappuccio di protezione) (*vedi 5.8*).

## 5 Funzionamento e funzionalità

### 5.1 Primi passi

Quando il microscopio è pronto per l'uso dopo l'assemblaggio, il **collegamento dell'alimentazione per gli** strumenti illuminati deve prima essere effettuato utilizzando il cavo fornito.

*Ulteriori dettagli sulla configurazione dell'illuminazione si trovano nella sezione 5.7.*

Se lo strumento è dotato di un attacco per telecamera (OZL 963), l'**asta di commutazione trinoculare** deve essere prima inserita nel lato della testa del microscopio per l'uso **binoculare**.

*Per l'uso trinoculare (collegamento della telecamera), vedere 5.8.*

Non dimenticate di **rimuovere il tappo dalla parte inferiore dell'obiettivo in modo** da poter poi visualizzare un'immagine dell'oggetto di osservazione attraverso l'oculare.

Le sezioni seguenti descrivono tutte le funzioni importanti coinvolte nell'uso dei dispositivi qui discussi.

### 5.2 Regolazione della distanza interpupillare

Utenti diversi hanno diverse distanze dell'oculare. Pertanto, la distanza tra i due oculari deve essere riadattata dopo ogni cambio di utente.

Mentre guardate attraverso gli oculari, tenete gli alloggiamenti dei prismi destro e sinistro con una mano ciascuno.

La distanza interpupillare può essere aumentata o diminuita girando la lente verso l'interno o verso l'esterno.

Non appena il campo visivo sinistro e quello destro si sovrappongono esattamente, la distanza interpupillare corretta è stata impostata.

### 5.3 Regolare l'aumento

Poiché la serie KERN OZL-9 sono microscopi con zoom stereo, la regolazione dell'ingrandimento è assicurata dalle due ruote di regolazione dello zoom sul lato sinistro e destro della testa del microscopio.

*Il capitolo 6 "Dati ottici" fornisce informazioni sui possibili ingrandimenti totali che i microscopi possono produrre. L'uso opzionale di vari oculari e obiettivi di fissazione è anche incluso.*

## 5.4 Compensazione diottrica e messa a fuoco

Una proprietà speciale dei microscopi stereo è che l'ottica ha una profondità di campo relativamente grande. Per sfruttare questa proprietà in modo ottimale, ogni utente deve coordinare correttamente i meccanismi di messa a fuoco per se stesso.

I passi coinvolti sono descritti di seguito.

1. Posizionare l'oggetto di osservazione sulla superficie di lavoro sotto la lente.
2. Spostare entrambi gli anelli di regolazione delle diottrie nella posizione iniziale di 0.
3. Usare le rotelle di regolazione dello zoom per impostare l'ingrandimento più basso possibile.
4. Guardare attraverso l'oculare destro con l'occhio destro e mettere a fuoco l'oggetto azionando le rotelle di regolazione della messa a fuoco.
5. Ora impostate il fattore di zoom più alto possibile.
6. Di nuovo, guardando solo attraverso l'oculare destro, metti a fuoco l'oggetto.
7. Ripristina il fattore di zoom al più piccolo possibile.
8. Se l'oggetto non appare più nitido, regolare la messa a fuoco sull'anello di compensazione diottrica dell'oculare destro.
9. Per ottenere la massima precisione possibile delle impostazioni di messa a fuoco, i passi 5-8 devono essere ripetuti.
10. Poi regola di nuovo il fattore di zoom più piccolo.
11. Ora guardate attraverso l'oculare sinistro con l'occhio sinistro e regolate l'anello di compensazione della diottria sinistra sulla nitidezza ottimale dell'oggetto.
12. Così, l'oggetto dell'osservazione è a fuoco in tutte le impostazioni dello zoom.

## 5.5 Regolazione della staffa

### Regolazione dell'altezza e della lunghezza del braccio



Fissare il braccio del microscopio

Per regolare la testa del microscopio all'altezza desiderata, l'anello di supporto del braccio del microscopio deve prima essere fissato nella posizione corrispondente sulla colonna dello stativo. Poi guida la giunzione tra il braccio e la colonna fino all'anello di supporto in modo che sia seduto lì.

Il braccio può ora ruotare intorno alla colonna ed essere fissato nell'orientamento preferito.

Inoltre, il braccio può essere spostato in avanti e indietro per selezionare la distanza ottimale tra la colonna dello stativo e la testa del microscopio.

Per provocare una posizione inclinata della testa del microscopio, l'allineamento del giunto tra l'estremità del braccio del microscopio e la presa del supporto del microscopio deve essere variato e fissato di conseguenza per mezzo della leva a vite.

## 5.6 Uso di oculari/oculari ad alta visibilità

Gli oculari in dotazione possono essere utilizzati fundamentalmente sempre, poiché proteggono l'oculare dalla luce di disturbo riflessa dalle fonti di luce ambientale e forniscono quindi una migliore qualità dell'immagine.

Ma soprattutto, se si usano oculari con un punto di vista alto (particolarmente adatti a chi porta gli occhiali), può essere utile per gli utenti senza occhiali fissare gli oculari agli oculari.

Questi oculari speciali sono chiamati anche oculari a punto oculare alto e si riconoscono da un simbolo di occhiali sul lato. Sono anche identificati da una "H" aggiuntiva nella descrizione dell'articolo (esempio: HSWF 10x Ø 23 mm).

Quando si montano gli oculari, bisogna fare attenzione a non regolare la regolazione delle diottrie. Pertanto, si raccomanda di tenere l'anello di regolazione delle diottrie di un oculare con una mano mentre si tiene l'oculare con l'altra mano.

I portatori di occhiali dovrebbero rimuovere le conchiglie oculari prima di osservare negli oculari High View.

Poiché gli oculari sono fatti di gomma, è importante notare che possono facilmente contaminarsi con residui di grasso durante l'uso. Pertanto, per mantenere l'igiene in ogni momento, si raccomanda di pulire gli oculari regolarmente (ad esempio con un panno umido).



Oculari



Oculare ad alto punto di vista  
(riconoscibile dal simbolo degli occhiali)

## 5.7 Regolazione della luminosità

I set di stereomicroscopi KERN funzionano esclusivamente con luce incidente. A questo scopo, viene utilizzato un illuminatore ad anello a LED (*vedi figura sotto*), che viene fissato sul lato inferiore della testa del microscopio (*vedi capitolo 4 Montaggio*).

Una volta effettuato il collegamento alla rete, l'illuminazione può essere accesa tramite l'interruttore principale. Si trova sul retro dell'alloggiamento dell'unità di illuminazione.

Inoltre, l'intensità dell'illuminazione può essere regolata. A questo scopo c'è una manopola rotante sul lato dell'alloggiamento. A seconda del senso di rotazione, la luce corrispondente può essere più chiara o più scura.



Controlli dell'illuminazione

## 5.8 Montaggio e regolazione di una telecamera (OZL 963)

Agli strumenti trinoculari della serie OZL-9 possono essere collegate speciali telecamere da microscopio per documentare digitalmente immagini o sequenze di un oggetto di osservazione.

**Il collegamento per questo si trova sulla parte superiore della testa del microscopio.**

Non appena la **barra di commutazione trinoculare** viene **rimossa**, il percorso del fascio che normalmente esce dall'oculare destro viene reindirizzato nel tubo in modo che sia disponibile per il collegamento all'adattatore della fotocamera.

Questo significa che nell'uso trinoculare dello strumento, un'immagine può essere vista nell'oculare sinistro e un'altra nel monitor collegato della telecamera del microscopio. L'effetto 3D si perde di conseguenza.



**Per il corretto fissaggio di una telecamera per microscopio, è necessario un adattatore con filettatura a C, che deve essere montato sul punto di connessione della telecamera.**

A questo scopo, sono disponibili tre adattatori focalizzabili (*vedi illustrazione qui sotto*), che differiscono nel loro ingrandimento (0,3x, 0,5x, 1,0x).

**La fotocamera e l'adattatore sono collegati tramite la filettatura C-mount.**



Adattatore di montaggio C

L'immagine visualizzata da una fotocamera collegata allo strumento può spesso avere un diverso grado di nitidezza rispetto all'immagine prodotta all'oculare quando si usa un adattatore con attacco C. Tuttavia, per mettere a fuoco entrambe le immagini, **la messa a fuoco** può essere **regolata attraverso questi adattatori girando l'anello di plastica nera su di essi.**

## 5.9 Uso di altri accessori

### Fissare le lenti



Per rendere ancora più flessibile la gamma di ingrandimenti di uno degli stereo microscopi zoom qui discussi, è possibile utilizzare obiettivi di fissazione adatti. Potete scegliere tra quattro diversi obiettivi corretti acromatici (0.5x, 0.75x, 1.5x, 2.0x) a seconda delle vostre esigenze.

Questi obiettivi sono montati semplicemente avvitandoli nella filettatura dell'alloggiamento dell'obiettivo, che si trova nella parte inferiore della testa del microscopio.

Evitare di toccare le lenti con le dita o di depositare polvere tra la lente standard e la lente di fissaggio.

## 6 Dati ottici

Oculare	Caratteristiche degli obiettivi					
	Ingrandimento	Di serie 1,0x	Obiettivi supplementari			
			0,5x	0,75x	1,5x	2,0x
HSWF 10x	Ingrandimento totale	7x - 45x	3,5x - 22,5x	5,3x - 33,8x	10,5x - 67,5x	14x - 90x
	Campo visivo mm	∅ 28,6 - 4,4	∅ 57,1 - 8,9	∅ 38,1 - 5,9	∅ 19 - 3	∅ 14,3 - 2,2
HWF 15x	Ingrandimento totale	10,5x - 67,5x	5,3x - 33,8x	7,9x - 50,6x	15,5x - 101,3x	21x - 135x
	Campo visivo mm	∅ 21,4 - 3,3	∅ 42,9 - 6,7	∅ 28,5 - 4,4	∅ 14,3 - 2,2	∅ 10,7 - 1,7
HSWF 20x	Ingrandimento totale	14x - 90x	7x - 45x	10,5x - 67,5x	21x - 135x	28x - 180x
	Campo visivo mm	∅ 14,3 - 2,2	∅ 28,6 - 4,4	∅ 19,1 - 2,9	∅ 9,5 - 1,5	∅ 7,1 - 1,1
HWF 25x	Ingrandimento totale	17,5x - 122,5x	8,8x - 56,3x	13,1x - 91,9x	26,3x - 168,8x	35x - 225x
	Campo visivo mm	∅ 12,9 - 2,0	∅ 25,7 - 4,0	∅ 17,2 - 2,7	∅ 8,6 - 1,3	∅ 6,4 - 1,0
Distanza di funzionamento		105 mm	177 mm	120 mm	47 mm	26 mm

## 7 Risoluzione dei problemi

Problema	Possibili cause
Si vedono due immagini	La distanza interpupillare non è impostata correttamente.
	Gli ingrandimenti degli oculari non corrispondono.
Lo sporco appare nel campo visivo	Lo sporco è nell'oggetto di osservazione
	C'è dello sporco sulla superficie dell'oculare
Il quadro non è chiaro	C'è dello sporco sulla superficie della lente
Blocco delle ruote di messa a fuoco	La coppia della ruota di messa a fuoco è troppo alta
La testa del microscopio scorre verso il basso durante la visione	Messa a fuoco della coppia della ruota troppo bassa
Gli occhi si stancano facilmente	La compensazione diottrica non è corretta
	L'impostazione della luminosità non è corretta

## 8 Servizio

Se, pur avendo studiato queste istruzioni per l'uso, avete ancora domande sulla messa in funzione o sul funzionamento, o se, contrariamente alle aspettative, sorgono problemi, rivolgetevi al vostro rivenditore specializzato. L'apparecchio può essere aperto solo da tecnici dell'assistenza formati e autorizzati dalla KERN.

## 9 Eliminazione

L'imballaggio è fatto di materiali ecologici che possono essere smaltiti nei punti di riciclaggio locali. Lo smaltimento della scatola di stoccaggio e del dispositivo deve essere effettuato dall'operatore in conformità con la legislazione nazionale o regionale in vigore nel luogo dell'utente.

## 10 Ulteriori informazioni

Le illustrazioni possono differire leggermente dal prodotto.

Le descrizioni e le illustrazioni di questo manuale sono soggette a modifiche senza preavviso. I successivi sviluppi del dispositivo possono portare a tali cambiamenti.



Tutte le versioni linguistiche includono una traduzione non vincolante. Il documento originale tedesco è vincolante.

