

# MICROSCOPIO

## 40X-640X



**IT** Istruzioni per l'uso



**AVVERTENZE!** Non adatto a bambini di età inferiore a tre anni. Pericolo di soffocamento  
- Contiene piccole parti. RISCHIO D'INFORTUNIO - Contiene spigoli vivi e punte! Conservare le  
istruzioni e l'imballaggio in quanto contengono informazioni importanti.

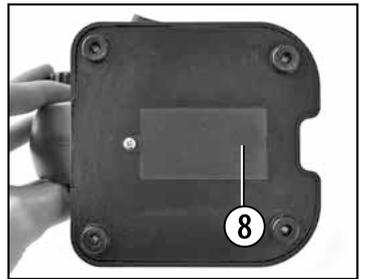
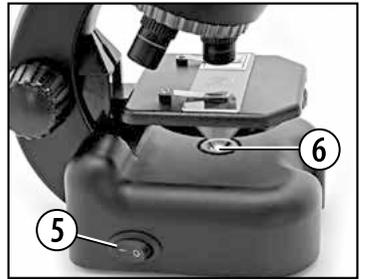
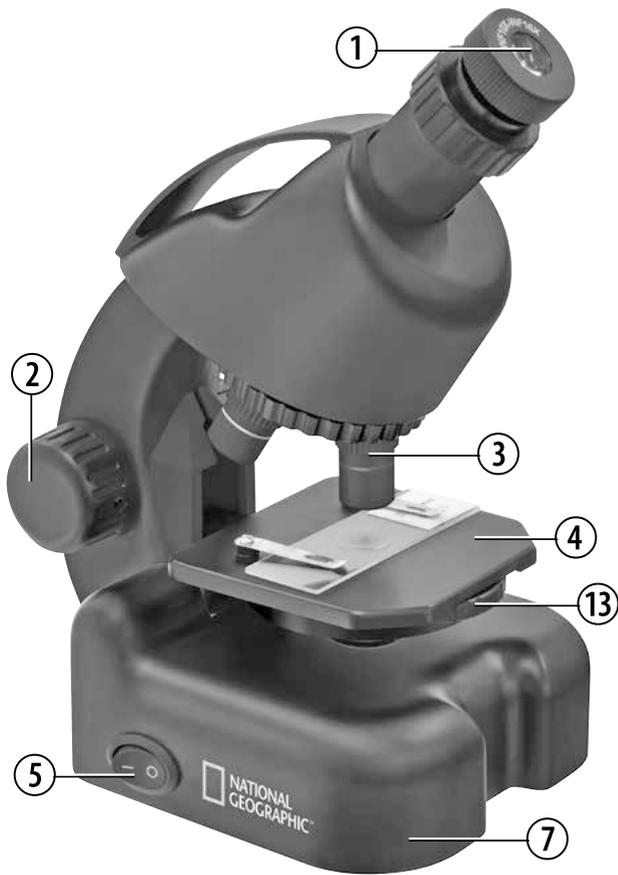
**(IT) ATTENZIONE!**

**PERICOLO DI SOFFOCAMENTO!** Il prodotto contiene piccoli particolari che potrebbero venire ingoiati dai bambini! **PERICOLO DI SOFFOCAMENTO!**



**WARNING!**

Contains functional sharp edges and points.  
Choking hazard – small parts. Not for children  
under three years.





## Avvertenze di sicurezza generali

- **PERICOLO DI SOFFOCAMENTO!** Il prodotto contiene piccoli particolari che potrebbero venire ingoiati dai bambini! PERICOLO DI SOFFOCAMENTO!
- **RISCHIO DI FOLGORAZIONE!** Questo apparecchio contiene componenti elettronici azionati da una sorgente di corrente (alimentatore e/o batterie). L'utilizzo deve avvenire soltanto conformemente a quanto descritto nella guida, in caso contrario esiste il PERICOLO di SCOSSA ELETTRICA!
- **PERICOLO DI INCENDIO/ESPLOSIONE!** Non esporre l'apparecchio a temperature elevate. Utilizzare esclusivamente le batterie consigliate. Non cortocircuitare o buttare nel fuoco l'apparecchio e le batterie! Un surriscaldamento oppure un utilizzo non conforme può provocare cortocircuiti, incendi e persino esplosioni!
- **RISCHIO DI CORROSIONE!** Per inserire le batterie rispettare la polarità indicata. Le batterie scariche o danneggiate possono causare irritazioni se vengono a contatto con la pelle. Se necessario indossare un paio di guanti di protezione adatto.
- Non smontare l'apparecchio! In caso di guasto, rivolgersi al proprio rivenditore specializzato. Egli provvederà a contattare il centro di assistenza e se necessario a spedire l'apparecchio in riparazione.
- Per l'utilizzo di questo apparecchio vengono spesso utilizzati strumenti appuntiti e affilati. Pertanto, conservare l'apparecchio e tutti gli accessori e strumenti fuori dalla portata dei bambini. PERICOLO DI LESIONE!

## Sommario

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1. Oculare                                    | 10. Vetrini preparati              |
| 2. Ghiera della messa a fuoco                 | 11. Recipiente di raccolta         |
| 3. Torretta portaobiettivi con obiettivi      | 12. Set di attrezzi da microscopia |
| 4. Tavolino portaoggetti                      | 13. Rotella del diaframma          |
| 5. Interruttore acceso/spento (Illuminazione) | 14. Misurini                       |
| 6. Illuminazioni elettrica                    | 15. Schiuditoio                    |
| 7. Piede con vano batterie                    | 16. MicroCut                       |
| 8. Vano batterie                              | 17. Supporto Smartphone            |
| 9. Coprivetrini                               | 18. 2 batterie AA                  |

## 1. Che cos'è un microscopio?

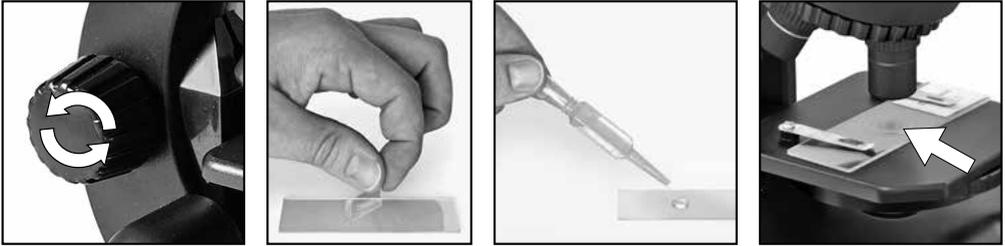
Il microscopio consiste in due sistemi di lenti: l'oculare e l'obiettivo. Per semplificare la spiegazione supponiamo che entrambi questi sistemi siano costituiti da una lente sola. In realtà tanto l'oculare (1) quanto gli obiettivi (2) nella torretta portaobiettivi (3) sono costituiti da più lenti. La lente inferiore (obiettivo) ingrandisce il preparato (10) e si genera così un'immagine ingrandita del preparato. Questa immagine, che in realtà non si vede, viene ulteriormente ingrandita da una seconda lente (oculare, 1). Questa è quindi l'immagine che vedi al microscopio.

## 2. Struttura e ubicazione

Prima di cominciare, scegli una posizione adatta per effettuare le tue osservazioni al microscopio.

Da una parte, è importante che ci sia luce a sufficienza. Inoltre ti consigliamo di posizionare il microscopio su un piano di appoggio stabile perché altrimenti eventuali movimenti oscillatori potrebbero compromettere i risultati dell'osservazione.

### 3. Osservazione normale

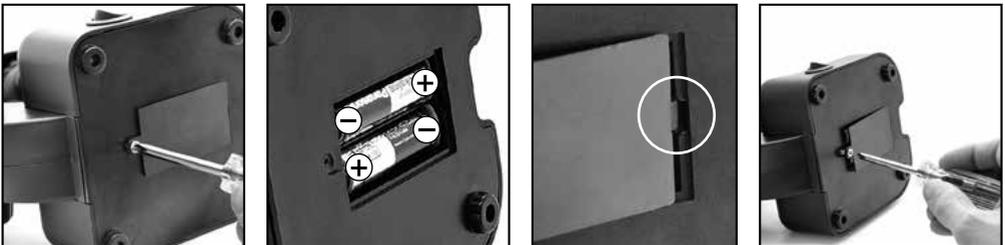


Per effettuare una normale osservazione posiziona il microscopio in un posto luminoso (vicino ad una finestra o ad una lampada da tavolo). Gira verso l'alto la ghiera di regolazione della messa a fuoco (2) fino all'arresto e regola la torretta portaobiettivi (3) sull'ingrandimento minore.

Accendere la luce dall'interruttore previsto sul piede del microscopio. Su questo argomento troverai ulteriori suggerimenti al capitolo successivo. Spingi un vetrino preparato (10) sotto le clip del tavolino portaoggetti (4) e posizionalo esattamente sotto l'obiettivo. Guardando attraverso l'oculare (1), vedrai il preparato ingrandito. L'immagine potrebbe non essere ancora sufficientemente nitida. Per regolare la messa a fuoco gira lentamente la ghiera (2). Ora puoi scegliere un ingrandimento maggiore, girando la torretta portaobiettivi e utilizzando un altro obiettivo. Ricorda però che quando modifichi l'ingrandimento devi regolare nuovamente la messa a fuoco e che quanto maggiore è l'ingrandimento, tanta più luce è necessaria per ottenere un'immagine ben illuminata.

La rotella del diaframma (13) sotto il tavolino del microscopio (4) facilita l'osservazione di preparati molto chiari o trasparenti. Girare la rotella del diaframma (13) fino ad ottenere il miglior livello di contrasto.

### 4. Osservazione (Illuminazione elettrica)



Per eseguire l'osservazione con l'ausilio della luce elettrica (6), inserire 2 batterie AA da 1,5 V nel vano batterie (8) nel piede del microscopio (7). Il vano batterie si apre con l'ausilio di un cacciavite a croce. Durante l'inserimento delle batterie, verificarne la corretta polarità (segno +/-). Il coperchio del vano batterie deve essere prima inserito a destra nella piccola apertura e adattato con precisione. A questo punto si può serrare la vite.

La luce si accende dall'interruttore previsto sul piede del microscopio.

**SUGGERIMENTO:** Quanto maggiore è l'ingrandimento impostato, tanta più luce è necessaria affinché l'immagine sia ben illuminata. Inizia quindi sempre i tuoi esperimenti con un ingrandimento basso.

## 5. Supporto Smartphone



Apri il supporto flessibile e metti dentro il tuo smartphone. Chiudere il supporto e assicurarsi che il telefono sia seduto correttamente. La telecamera deve essere posizionata esattamente sopra l'oculare. Aprire la clip di bloccaggio sul retro del supporto e montare la vista oculare esattamente sulla fotocamera del vostro smartphone. Ora serrare nuovamente la clip di bloccaggio e fissare il supporto dello smartphone all'oculare del microscopio. Ora avviare l'applicazione fotocamera. Se l'immagine non è ancora centrata sul display, allentare leggermente la clip di bloccaggio e regolarla nuovamente. Potrebbe essere necessario utilizzare la funzione di zoom per riempire l'immagine sul display. È possibile una leggera ombreggiatura ai bordi. Rimuovere lo smartphone dalla base di appoggio dopo l'uso!

### NOTA:

Assicurarsi che lo smartphone non può scivolare fuori dal supporto. Bresser GmbH non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni causati da uno smartphone caduto.

## 6. Oggetto delle osservazioni – Natura e preparazione

### 6.1. Natura dell'oggetto da osservare

Con il presente microscopio, un microscopio cosiddetto "a luce trasmessa", è possibile osservare oggetti trasparenti. Nel caso di oggetti trasparenti la luce arriva da sotto attraversando l'oggetto sul tavolino portaoggetti, viene ingrandita dalle lenti dell'obiettivo e dell'oculare e raggiunge infine l'occhio (principio della luce trasmessa).

Molti piccoli esseri viventi acquatici, parti di piante e le parti animali più minute hanno per natura questa caratteristica della trasparenza, mentre altri oggetti devono essere preparati in modo opportuno e cioè rendendoli trasparenti per mezzo di un pretrattamento o con la penetrazione di sostanze adatte (mezzi) o tagliandoli a fettine sottilissime (taglio manuale o con microcut). Questi metodi verranno più diffusamente descritti nel capitolo che segue.

### 6.2. Preparazione di fettine sottili

Come già illustrato in precedenza, un oggetto deve essere preparato tagliandolo in fettine che siano il più possibile sottili. Per raggiungere i migliori risultati è necessario usare della cera o della paraffina. Per esempio la cera di una candela. Mettere la cera in un pentolino e scaldarla su una fiamma.

**PERICOLO!**

Fare molta attenzione quando si utilizza la cera a caldo, vi è il rischio di ustioni.

Immergere l'oggetto ripetutamente nella cera liquida. Aspettare fino a quando la cera non si sarà indurita. Con un microtomo o un coltello/bisturi tagliare ora l'oggetto avvolto nella cera in fettine sottilissime.

**PERICOLO!**

Prestare la massima attenzione nel manipolare lame/scalpelli o il MicroCut! Le loro superfici affilate comportano un notevole rischio di lesione!

Le fettine saranno poi messe su un vetrino portaoggetti e coperte con un coprivetrino.

### 6.3. Preparazione di un preparato

Mettere l'oggetto da osservare su un vetrino portaoggetti e con una pipetta aggiungere una goccia di acqua distillata sull'oggetto.

Mettere un coprivetrino (in vendita in qualsiasi negozio di hobbistica ben fornito) perpendicolarmente rispetto al bordo della goccia, in modo tale che l'acqua si espanda lungo il bordo del corpivetrino. Abbassare il corpivetrino lentamente sulla goccia d'acqua.

## 7. Esperimenti

Dopo preso confidenza con il microscopio si possono condurre i seguenti esperimenti ed osservarne i risultati al microscopio.

### 7.1. Come si allevano le artemie saline

**Accessori (contenuti nel kit in dotazione con il microscopio):**

1. uova di gamberetto,
2. sale marino,
3. schiuditoio,
4. lievito.

### Il ciclo vitale dell'artemia salina

L'artemia salina, come gli scienziati denominano questa specie di gamberetti, attraversa delle fasi di sviluppo insolite ed interessanti nel corso della sua vita. Le uova della femmina si schiudono senza essere mai state fecondate dal maschio. I gamberetti che nascono da queste uova sono tutte femmine. In condizioni particolari, per esempio quando la palude va in secca, dalle uova possono uscire gamberetti maschi. I maschi fecondano le uova delle femmine e dall'accoppiamento hanno origine uova particolari. Le uova fecondate, dette "uova d'inverno", hanno un guscio spesso che protegge l'uovo. Le uova d'inverno sono particolarmente resistenti e si mantengono in vita anche quando la palude o il mare va in secca, fenomeno che determina la morte dell'intera colonia di gamberetti. Le uova possono "dormire" anche per 5-10 anni e schiudersi solo quando le condizioni ambientali ideali per la vita dell'artemia vengono ripristinate. Le uova presenti nel kit sono uova di inverno.

### **La schiusa delle uova di artemia salina**

Affinché le uova di artemia si schiudano è necessario preparare una soluzione salina che corrisponda alle condizioni vitali dei gamberetti. Riempi un recipiente con mezzo litro di acqua piovana o del rubinetto. Lascia riposare l'acqua così preparata per circa 30 ore. Dato che nel corso del tempo l'acqua evapora si consiglia di riempire anche un altro recipiente con acqua preparata allo stesso modo e di lasciarla riposare per 36 ore. Trascorso questo periodo di "riposo" versa la metà del sale marino in dotazione nel recipiente e mescola finché il sale non si sarà completamente sciolto. Metti alcune uova nel recipiente e coprilo con un pannello. Metti il recipiente in un luogo luminoso, ma evita di esporlo direttamente alla luce del sole. Poiché nella dotazione del microscopio è compreso anche uno schiuditoio puoi mettere della soluzione salina e alcune uova in ciascuno dei quattro scomparti. La temperatura dovrebbe essere intorno ai 25°C. A questa temperatura le uova si schiudono dopo circa 2-3 giorni.

Se durante tale periodo l'acqua nel recipiente evapora, aggiungi acqua dal secondo recipiente preparato.

### **L'artemia salina al microscopio**

La larva che esce dall'uovo è conosciuta con il nome di "nauplio". Aiutandoti con una pipetta preleva alcune di queste larve e mettile su un vetrino portaoggetti per osservarle. Le larve si muovono nella soluzione salina con l'aiuto delle loro estremità simili a peli. Ogni giorno preleva alcune larve dal recipiente e osservarle al microscopio. Se hai allevato le larve nello schiuditoio rimuovi semplicemente il coperchio superiore e metti lo schiuditoio direttamente sul tavolino portaoggetti. A seconda della temperatura ambientale le larve diventano adulte nel giro di 6-10 settimane. In tal modo avrai allevato una colonia di artemia salina che continuerà a riprodursi.

### **L'alimentazione dell'artemia salina**

Affinché le artemie sopravvivano, di tanto in tanto le devi nutrire. Bisogna procedere con molta cura perché un eccesso di cibo potrebbe far imputridire l'acqua e avvelenare la colonia di gamberetti. L'alimentazione ideale è costituita da lievito secco in polvere. È sufficiente dare una piccola quantità di lievito ogni due giorni. Se l'acqua nello schiuditoio o nel recipiente diventa scura è indice che sta imputridendo. Rimuovi quindi immediatamente i gamberetti dall'acqua e mettili in una soluzione salina nuova.



#### **Attenzione!**

Le uova e i gamberetti non sono commestibili!

## **7.2. Fibre tessili**

### **Oggetti e accessori:**

1. fili di diversi tessuti: cotone, lino, lana, seta, sintetico, nylon, etc.
2. due aghi

Disporre ciascun filo su un diverso vetrino portaoggetti e sfibrarlo con l'aiuto degli aghi. I fili vengono inumiditi e coperti con un coprivetrino. Il microscopio viene regolato su un valore di ingrandimento basso. Le fibre del cotone sono di origine vegetale e al microscopio hanno l'aspetto di un nastro piatto e ritorto. Le fibre sono più spesse e più tondeggianti ai lati che non al centro. Le fibre di cotone sono in fondo dei lunghi tubicini afflosciati. Anche le fibre di lino sono di origine naturale, sono tondeggianti e lineari. Le fibre luccicano come la seta e presentano numerosi rigonfiamenti sul tubicino della fibra. La seta è di origine animale ed è costituita da fibre robuste e di piccolo diametro in confronto alle fibre cave vegetali. Ogni fibra presenta una superficie liscia ed omogenea e sembra un filo d'erba. Anche le fibre della lana sono di origine animale e la loro superficie è composta da involucri sovrapposti, dall'apparenza sconnessa e ondulata. Se possibile, confrontare le fibre della lana di diversi fabbriche tessili: si possono osservare differenze

nell'aspetto delle fibre. In base ad esse gli esperti riescono a stabilire il paese d'origine della lana. La seta sintetica, come indica il nome stesso, è prodotta in modo artificiale attraverso un lungo processo chimico. Tutte le fibre mostrano delle linee dure e scure lungo la superficie liscia e lucida. Una volta asciutte le fibre si increspano in modo uniforme. Osservi i tratti comuni e le differenze.

## NOTE per la pulizia

- Prima di procedere con la pulizia, staccare l'apparecchio dalla sorgente di corrente (staccare il connettore oppure rimuovere le batterie)!
- Pulire l'apparecchio soltanto con un panno asciutto. Non utilizzare liquidi detergenti per evitare danni ai componenti elettronici.
- Proteggere l'apparecchio dalla polvere e dall'umidità!
- Togliere le batterie dall'apparecchio nel caso non venga utilizzato per un periodo prolungato!

## Dichiarazione di conformità CE

 Bresser GmbH ha redatto una "dichiarazione di conformità" in linea con le disposizioni applicabili e le rispettive norme. Su richiesta, è visionabile in qualsiasi momento.

## SMALTIMENTO

 Smaltire i materiali di imballaggio in maniera differenziata. Le informazioni su uno smaltimento conforme sono disponibili presso il servizio di smaltimento comunale o l'Agenzia per l'ambiente locale.

 Non smaltire gli apparecchi elettronici con i rifiuti domestici!  
 Secondo la Direttiva Europea 2002/96/CE riguardante gli apparecchi elettrici ed elettronici usati e la sua applicazione nel diritto nazionale, gli apparecchi elettronici usati devono essere raccolti in maniera differenziata e destinati al riciclaggio ecologico. Le batterie e gli accumulatori scarichi devono essere smaltiti dall'utilizzatore negli appositi contenitori di raccolta. Le informazioni degli apparecchi o delle batterie usate prodotte dopo il 01.06.2006 sono disponibili presso il servizio di smaltimento o l'Agenzia per l'ambiente locale.

 Le batterie normali e ricaricabili devono essere correttamente smaltite come sta previsto dalla legge. È possibile tornare batterie inutilizzate presso il punto di vendita o cedere in centri di raccolta organizzati dai comuni per la raccolta gratuitamente.

Le batterie normali e ricaricabili sono contrassegnate con il simbolo corrispondente disposte per lo smaltimento e il simbolo chimico della sostanza inquinante.

Cd<sup>1</sup>Hg<sup>2</sup>Pb<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Batteria contiene cadmio

<sup>2</sup> Batteria contiene mercurio

<sup>3</sup> Batteria contiene piombo

## **Garanzia ed estensione della garanzia**

La durata regolare della garanzia è di 2 anni e decorre dalla data dell'acquisto. Per godere di un'estensione volontaria della garanzia come descritto sulla confezione regalo, è necessario registrarsi nel nostro sito Web. Le condizioni complete di garanzia e le informazioni sull'estensione di garanzia e i servizi di assistenza sono visibili al sito: [www.bresser.de/warranty\\_terms](http://www.bresser.de/warranty_terms).





YOUR PURCHASE  
HAS PURPOSE

THANK YOU FOR YOUR SUPPORT. PEOPLE LIKE YOU HELP FURTHER THE WORK OF OUR SCIENTISTS, EXPLORERS, AND EDUCATORS AROUND THE WORLD.

To learn more, visit [natgeo.com/info](https://natgeo.com/info)

© 2019 National Geographic Partners LLC. All rights reserved.  
NATIONAL GEOGRAPHIC KIDS and Yellow Border Design are trademarks of the National Geographic Society, used under license.

Visit our website: [kids.nationalgeographic.com](https://kids.nationalgeographic.com)



Bresser GmbH  
Gutenbergstr. 2  
DE-46414 Rhede  
[www.bresser.de](https://www.bresser.de) · [info@bresser.de](mailto:info@bresser.de)