

Questo microscopio viene in genere acquistato con la scusa dei figli e perché costa poco: poi i figli dopo pochi minuti abbandonano la partita e lasciano il padre a guardare i quattro vetrini preparati, con la solita cipolla, la sezione di radice e la zampa di un povero grillo. 🤔

Ed ecco allora che viene l'idea malsana: e se io lo trucco da microscopio serio, chissà se poi si vedrà bene ?

Ricordate quando eravate ragazzi ed avevate il Ciao super truccato ?

Nella maggior parte dei casi il risultato era un motore che per farlo partire dovevate pedalare per tre chilometri, poi finalmente partiva ma, tanto, eravate già arrivati. E molto meglio così, perché si avviava con un rumore spaventoso dalla marmitta tutta aperta, sputando benzina ed olio da tutte le parti e non potevi più andare da nessuna parte, per paura dei vigili e del sequestro.

Ora, il **Bresser** non mi è particolarmente simpatico e non l'ho mai acquistato, ma il mio amico Nicola Ricci che, pur essendo uno dei più anziani del ormai famoso Ospizio dei Vecchietti, è quello che ha le idee più matte, aveva deciso di prenderlo e di farlo diventare da corsa.

Ieri me lo son fatto portare e l'ho voluto esaminare: queste sono le mie note prima e dopo la trasformazione.

Allegato:

Commento file: Il **Bresser BioLux** allo stato originale.



Così come viene acquistato è un piccolo microscopio monoculare, con una piccola telecamerina ed un oculare per la visione ad ingrandimento variabile.

Le prestazioni non sono certo esaltanti, sono appena accettabili le immagini ai bassi ingrandimenti, mentre già a 40x è più quello che si cerca di indovinare rispetto a quello che si vede realmente.

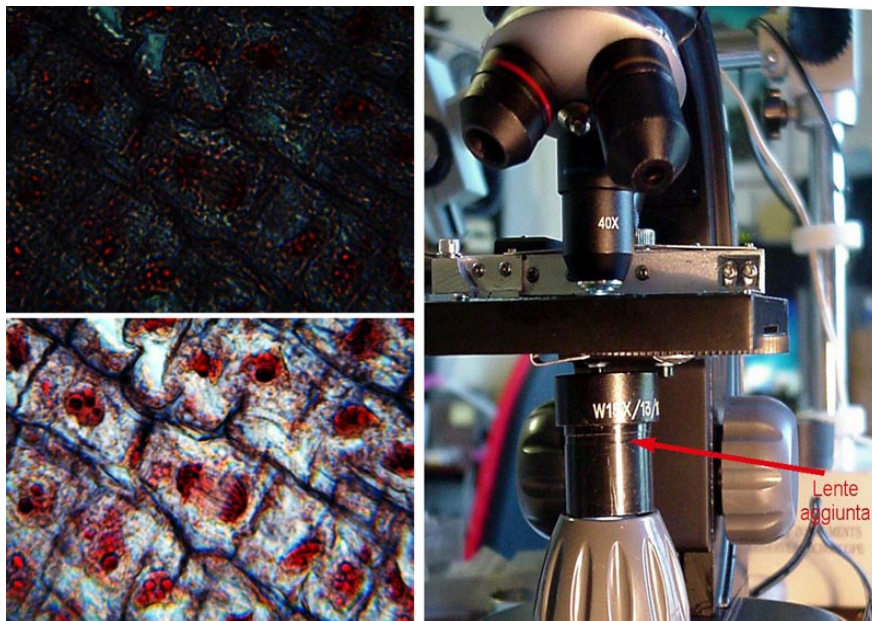
La magagna è subito ben evidente e risiede nel sistema di illuminazione, decisamente troppo semplicistico anche per un piccolo giocattolo.

Alcuni componenti sono semplicemente inutili, tanto per fare "scena", come il grande rotore pieno di filtri colorati che non servono a nulla.

Poi, decisiva l'assenza totale di un qualsiasi condensatore che possa concentrare la già scarsa luce del led, per cui non si arriva ad illuminare l'obiettivo da 40x.

Quindi, il primo e più grave limite che tutti questi strumenti hanno è la scarsa luminosità che, se anche è sufficiente quando si utilizzano gli obiettivi 4x e 10x, risulta troppo debole quando si monta il 40x e si osservano dei soggetti piuttosto scuri.

Risolvere questo problema è molto semplice, basta aggiungere una lente concentratrice al di sopra dell'illuminatore, in modo da ottenere un fascio luminoso più ristretto, ma molto più luminoso.



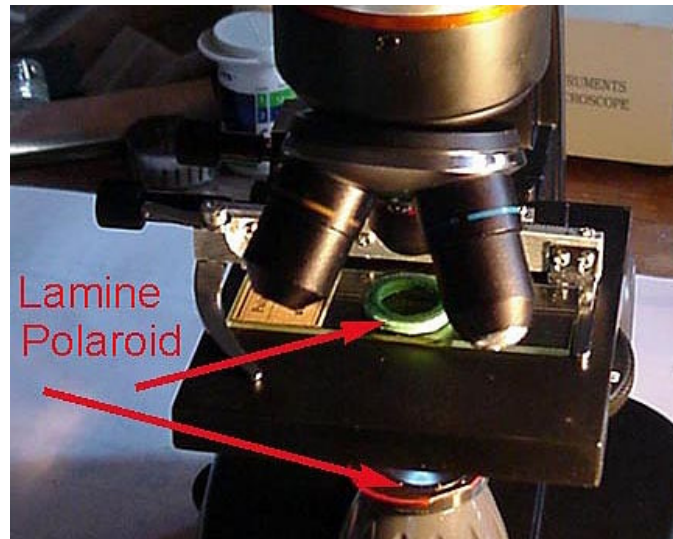
Fuso mitotico in radice di pino: con e senza lente condensatrice aggiunta

La lente da utilizzare è una qualsiasi di recupero, purché abbia una focale piuttosto corta, sui 20 mm. Io ho fatto delle prove con varie lenti ed ottimi risultati li ho ottenuti con un comune oculare da pochi soldi, che mi ha permesso di risolvere il fuso mitotico in una difficile sezione di meristema radicale di pino (*Pinus pinea*).

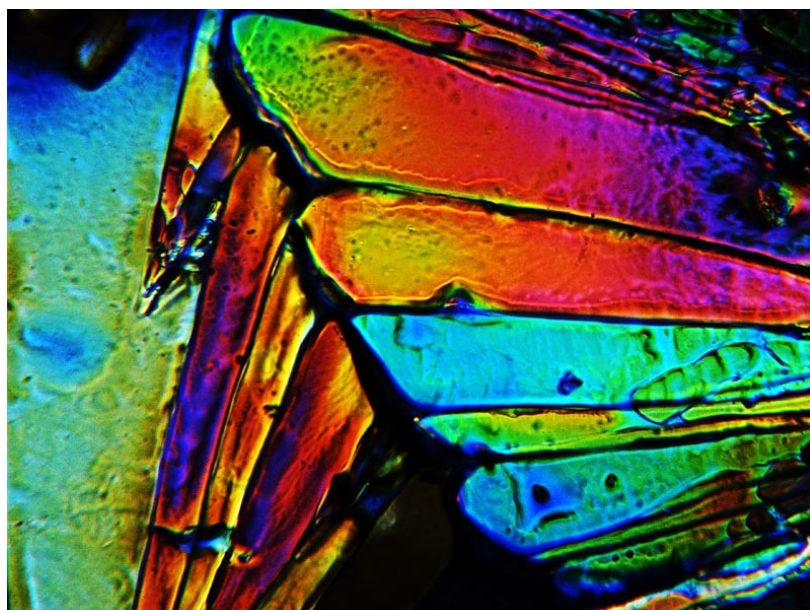
Altro difetto comune a questa tipologia di microscopi è l'eccessivo contrasto delle immagini: anche qui la causa è da imputare alla assenza di un vero e proprio condensatore, per cui la soluzione è

ancora l'aggiunta della già citata piccola lente, in modo da ampliare la gamma tonale delle immagini.

Sistemata la scarsa luminosità con i soggetti troppo scuri e l'eccessivo contrasto, difetti comuni a tutti i microscopi per ragazzi, possiamo aggiungere una caratteristica che, nelle scuole, è molto interessante e che avvince gli studenti. Intendo parlare della possibilità di fare analisi microscopiche in luce polarizzata.



E' entusiasmante la semplicità con cui i nostri ragazzi possono preparare dei vetrini con del comune zucchero da cucina e, guardandoli in luce polarizzata, fare interessanti osservazioni. Per aggiungere questa possibilità, basta prendere due anelli di lamina Polaroid dal costo di pochi Euro o recuperati da un vecchio paio di occhiali e montarne uno subito sopra alla lampada che emette la luce (polarizzatore), l'altro appoggiato subito sopra al vetrino, anzi, proprio tra il vetrino e l'obiettivo (analizzatore), meglio ancora se un po' rialzato, in modo da risultare fuori fuoco. Il metodo funziona benissimo con gli obiettivi a basso ingrandimento, non va invece bene solo con il 40x, in quanto questi si avvicina troppo al vetrino e non permette l'inserimento della lamina Polaroid dell'analizzatore, manca proprio lo spazio fisico !



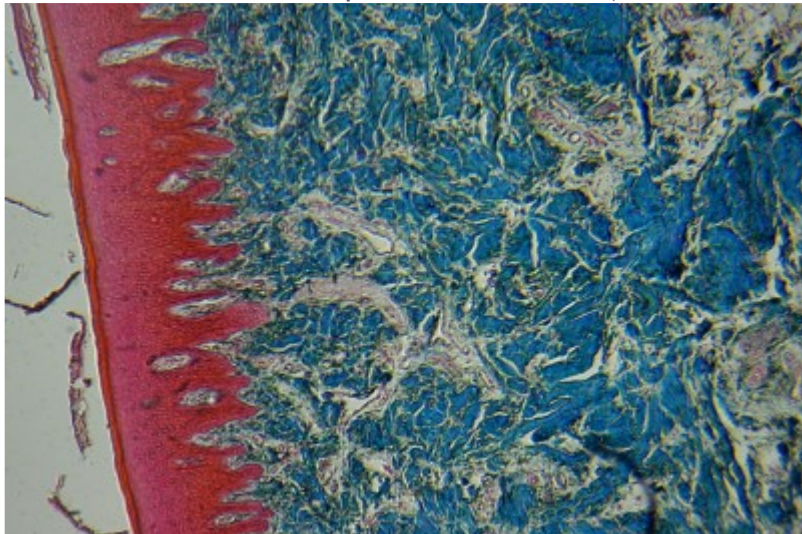
Cristalli di comune zucchero da cucina

Esempi di funzionalità dopo l'intervento:

Vediamo prima all'ingrandimento più basso, il 4x:

Allegato:

Commento file: Sezione di epidermide umana (colorante Mallory)



Il risultato è piuttosto buono, la resa del colore sufficiente.

Passiamo ora al 10x, qui già si notavano alcuni problemi di illuminazione.



La qualità è piuttosto buona, gli stessi globuli rossi rimasti nei vasi sono ben determinati, peccato per i forti residui di aberrazione cromatica.

Passiamo infine alla situazione che prima era penosa e per meglio vedere la differenza, prendiamo un soggetto particolarmente ostico, una diatomea, e vediamo la risulvenza che abbiamo ottenuto.

Allegato:

Commento file: Obiettivo 40x, diatomea Cymbella sp.



Non solo sono ben visibili le strie della diatomea, ma anche i dot, i puntini che formano le strie.

Il risultato, a livello di risoluzione è abbastanza buono, resta comunque molto evidente un difetto di planarità e di aberrazione cromatica, ma gli obiettivi hanno un filetto non standard e non possono essere sostituiti e, del resto, non ne varrebbe certo la pena.

Meglio fermarci qui, in fin dei conti con un condensatore di recupero da pochi Euro abbiamo ottenuto un miglioramento di per se già notevole, possiamo anche essere soddisfatti. 😊