

La manutenzione ordinaria del microscopio di Andrea Bosi (Giu. 2012)

Forse, con un titolo così, ci si aspetterebbe più una barbosa riunione di condominio, non di parlare di microscopia.

Avete appena portato a casa il VOSTRO microscopio, l'avete montato sul tavolo, bello e imponente, ma ora cominciano i guai: e se si impolvera? Se macchio una lente con una ditata? Se uso l'olio da immersione, come faccio poi a pulirlo?

Un mare di dubbi vi assalgono, peggio di mia moglie quando ha portato a casa il nostro primo figlio e nessuno di noi aveva la più pallida idea di come andava "maneggiato".

Il peggior nemico del vostro microscopio siete voi, voi quando lo lasciate esposto alla sporcizia, sempre voi quando decidete di volerlo a tutti i costi pulire.

Un microscopio, per la verità, è molto robusto, ma vi sono alcuni punti molto critici che è bene conoscere: la parte più delicata, in assoluto, sono gli oculari.

Le lenti di quelli moderni sono piuttosto grandi, completamente esposte all'aria, al micidiale aerosol di grassi, acqua e polvere che lentamente si depositerà opacizzandole e coprendole di un velo grasso. Ma non vi venga in mente di volerli pulire, i trattamenti anti riflesso sono delicatissimi, non sopportano la minima azione di sfregamento, né il contatto con i normali solventi.

Commento file: Oculari con diversi livelli di trattamento anti riflesso.



Ed allora, cosa possiamo fare per proteggerli?

Le uniche cose che dovete fare sono prima di tutto coprirli, quando non usate lo strumento, con almeno un sacchetto anti polvere o con l'apposita protezione che ricopre l'intero microscopio ed, ogni tanto, dare

una delicata soffiata con una peretta totalmente di gomma, di quelle che vendono in farmacia per fare i clisteri ai bambini che si ostinano a non fare la cacca.

Commento file: Peretta totalmente in gomma



Per quanto riguarda poi la classica ditata sulla lente frontale, io vi raccomando di lasciarla lì dov'è, a perenne monito della vostra sbadataggine: non tentate di toglierla, togliereste anche il trattamento anti riflesso, è questa una operazione che va delegata solo ad un riparatore di professione.

Curiosamente, gli obiettivi sono molto più robusti, sopportano anche leggere pulizie.

La pulita classica, sempre raccomandabile, è l'alitata, in modo da ricoprire la lente da un sottile velo di umidità e poi la rimozione dello sporco con una cartina ottica neutra, senza liquidi, e con movimenti circolari, fino a ripulire per bene il bordo della lente, dove si accumula di più lo sporco. In caso potete anche usare, con attenzione, un solvente non troppo aggressivo: il più comodo, che trovate da per tutto con facilità, è la benzina rettificata per accendini, disponibile da tutti i tabaccai. Una attenzione particolare la dovrete avere nel pulire gli obiettivi alla fluorite o i planari, in quanto spesso, per ottenere migliori prestazioni ottiche, la lente frontale è costruita concava, quindi lo sporco vi si deposita e non è di facile rimozione. In tal caso utilizzate una pinzetta auto bloccante ed un pezzetto di carta ottica ripiegato in modo da formare una punta con cui sarà più facile penetrare negli angoli più nascosti. La avete già vista nella foto assieme alla peretta.

Altri accessori molto utili saranno le già citate cartine ottiche, i liquidi appositi per la pulizia delle lenti ed anche i comuni cotton fioc, ma per favore, già costano poco, ma almeno non prendeteli al supermercato in 3x2, tutti sfilacciati che lasciano più peli di quanti ne rimuovano. Acquistate quelli migliori, con il cotone molto compatto e ben avvolto, il vostro microscopio se li merita !

Commento file: Carta per lenti ottiche, cotton fioc, pinzette a stringere, liquido detergente.



Poi, un argomento abbastanza controverso, sui Forum di microscopia se ne sentono di tutti i colori !
Come ci si deve comportare con l'olio da immersione ?

Alcuni raccomandano l'immediata pulizia, altri sostengono che non occorre MAI pulire, chi ha ragione ?

Tutti, ma dipende da cosa usano come olio !

Se siete rimasti al vecchio Olio di cedro di un secolo fa, state attenti, perché viene diluito con solventi organici e, se lo lasciate sul obiettivo, il solvente evapora rapidamente e la pellicola di olio secco opacizza la lente.

Ma se, come tutti i microscopisti attuali, utilizzate del buon olio sintetico, senza solventi, potete lasciare l'obiettivo senza pulirlo anche per mesi, non fa assolutamente nulla, non essicca, non si deposita, nulla. Se proprio volete, alla fine del lavoro, basta rimuovere l'eccesso di olio con una pezzuola di cotone, è più che sufficiente e garantisce così il rinnovo continuo dell'olio.

Inoltre, tenete presente che la tanto temuta infiltrazione dell'olio DENTRO l'obiettivo viene facilitata proprio dalla pulizia: è nel momento che usate il solvente che l'olio diventa estremamente liquido e, con maggior facilità, può penetrare all'interno dell'obiettivo.

Infine, un suggerimento che molti non conoscono: un ottimo strumento per eliminare le macchie sulle lenti, senza essere aggressivo, è il polistirene, nella sua forma più compatta. Va utilizzato a secco, senza altri solventi, con leggeri movimenti rotatori. Il lavoro viene poi completato con la classica "alitata" e rifinitura con carta ottica.

Commento file: Barrette di polistirene compatto per la pulizia delle lenti.



Una ultima raccomandazione: state molto attenti, prima di iniziare qualsiasi opera di pulizia, che sulla lente non vi sia depositata della polvere o, peggio, della sabbia fine. L'azione abrasiva sarebbe immediata, per cui prima si va di peretta fino alla completa rimozione della polvere, solo dopo si può usare la carta.

Riprendiamo la manutenzione ordinaria del microscopio parlando della lubrificazione delle parti mobili.

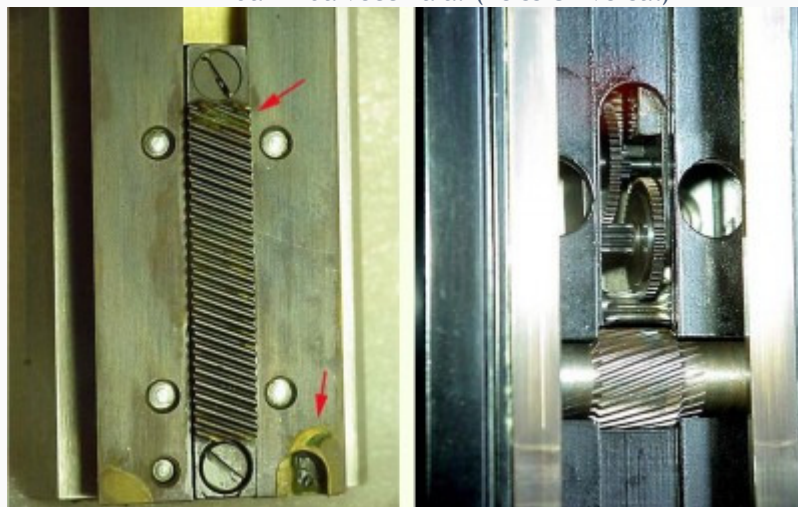
Un microscopio non è un'automobile che necessita di essere lubrificata in continuazione, se è nuovo non ha più bisogno di nulla per parecchi anni.

Anche i microscopi usati, acquistati su eBay, vanno solo trattati con attenzione per riprendere, in genere, la loro normale funzionalità.

L'accortezza essenziale in questi casi è di **non forzare mai gli organi meccanici**: se uno spostamento richiede troppo sforzo, fermatevi immediatamente e controllate il movimento. Se ne siete in grado, dopo lo smontaggio e la rimozione del vecchio lubrificante ormai indurito, rimonterete il tutto con un velo di nuovo grasso ma, se non ve la sentite, lasciate stare e cercate un buon riparatore.

Le parti meccaniche che più di frequente hanno bisogno del nostro intervento sono la macro messa a fuoco (indurimento del grasso), la micro messa a fuoco (formazione di morchia ed errori di montaggio) e la traslazione del tavolo porta oggetti (formazione di morchia ed errori di montaggio).

Commento file: Blocco di messa a fuoco di microscopio di oltre 60 anni: notate l'assenza di usura ed i minimi danni da vecchiaia. (Zeiss Universal)



Se il pezzo può essere smontato con facilità e non porta componenti ottici, lo potete rimuovere senza rischi e lavare con petrolio bianco (lo trovate al BriCo), per poi rimontare il tutto con un velo di grasso di buona qualità.

Controllare anche che non vi siano delle regolazioni apposite registrate male, troppo strette. Molte volte ho ricevuto dei microscopi "duri" che avevano solo la frizione mal regolata.

Come vedete il microscopio non ha bisogno di una particolare lubrificazione anzi, l'aver delle superfici unte può creare molti problemi alla pulizia delle nostre lenti.

Veniamo ora alle manovre per la regolazione del microscopio.

Si parte sempre dalla illuminazione, togliendo, se vi sono, eventuali filtri smerigliati sul percorso della luce. Questi vengono montati dal costruttore come ultima sicurezza contro un montaggio non corretto, ma hanno il difetto di farvi perdere molto contrasto: meglio toglierli e fare le cose per bene, eventualmente, se non vi fidate dei vostri allineamenti, li rimonterete alla fine del lavoro.

Controllate subito la centratura della lampada: il campo luminoso del diaframma di campo deve essere coperto in modo uniforme, con il filamento o il led ben centrato.

Una verifica migliore la avete scattando una foto del diaframma di campo con la fotocamera e sotto esponendo l'esposizione: si vede immediatamente se vi è troppa differenza fra centro e bordi o se vi sono anomalie sul percorso della luce che creano macchie di illuminazione.

Infine verificate la messa a fuoco del gruppo illuminante, mettendo un vetrino smerigliato in verticale sul diaframma di campo: il fascio luminoso deve essere omogeneo, compatto e leggermente convergente verso le lenti del condensatore.

Commento file: Il fascio luminoso deve essere leggermente convergente verso il condensatore.



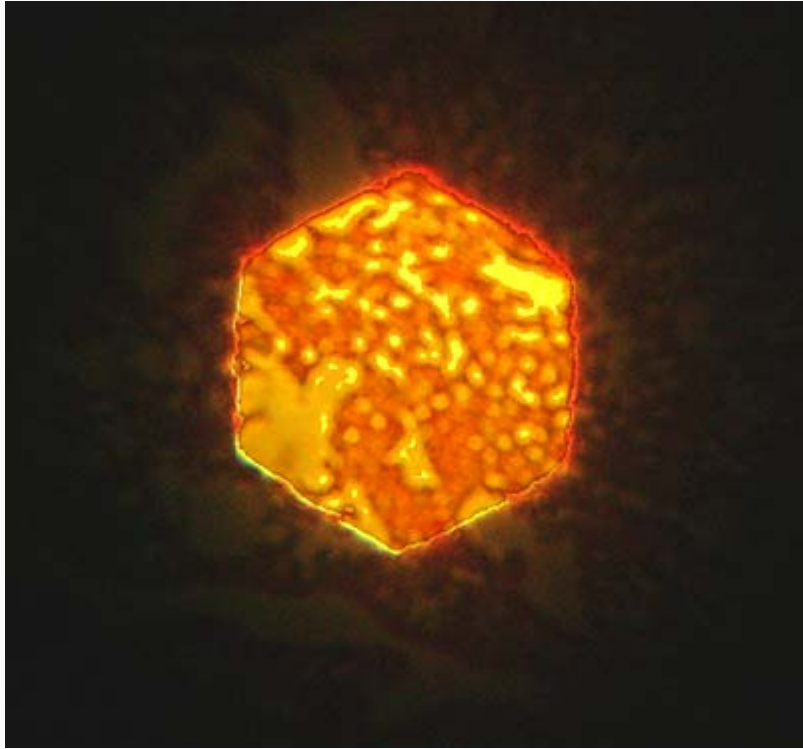
Siamo ora arrivati al famoso Kohler, la regolazione che minimizza i difetti della illuminazione e ci indica la posizione esatta per l'altezza del nostro condensatore.

Utilizziamo un vetrino qualsiasi e l'obiettivo da 10x, mettiamo a fuoco per bene e poi chiudiamo del tutto il diaframma di campo.

Come conseguenza vedremo il campo piuttosto scuro, con solo una macchia fortemente luminosa, data dal foro del diaframma.

Ora, muovendo adagio su e giù il condensatore, vedremo che i bordi della macchia si definiscono sempre più, fino ad essere perfettamente a fuoco ed a mostrarci l'esatta forma del diaframma di campo.

Commento file: Immagine visibile a regolazione già effettuata.



A questo punto l'altezza del condensatore è regolata e non va più modificata.

Questo è il momento buono anche per verificare la centratura della illuminazione rispetto al condensatore: la macchia del diaframma deve essere ben centrata nel campo visibile, se non lo fosse si opera sulle viti di centratura del condensatore per ripristinare il corretto allineamento.

Una raccomandazione: fate i vostri interventi in proporzione alla vostra capacità, non avventuratevi nello smontaggio di una messa a fuoco o di un tavolo se non l'avete già fatto con qualcuno più esperto di voi. L'improvvisa caduta sul pavimento di decine di micro sfere di acciaio di una guida non è un buon inizio e mette decisamente di cattivo umore !

In ogni caso, queste regolazioni vanno ricontrollate solo ogni tanto, quando avete il dubbio che qualche vostro movimento incauto le abbia modificate. Cercate di farle con cura, ma non esagerate, non pretendete la perfezione, accontentatevi e considerate che le avete fatte rispetto ad un solo obiettivo, per cui nulla di strano se, cambiandolo, la centratura del condensatore non risulta più perfetta.