

Macrofotografia digitale



Aggiuntivo Raynox 500, il Digital Camera Microscopic Lens 4x:
arriva fino a un ingrandimento di 4x quando collegato alla Nikon 880

di Gerardo Bonomo
(Settembre 2001)

Si ringrazia il dott. Carlo Pesarini, Conservatore degli Invertebrati e Vice Direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, per la disponibilità prestata al riconoscimento delle inclusioni nell'ambra

Una Nikon Coolpix con aggiuntivo ottico e con microscopio offre possibilità di esplorazione sorprendenti, con la semplicità della visualizzazione immediata

Le fotocamere digitali sono strumenti molto flessibili, hanno cioè molti campi d'applicazione; questo mese abbiamo sperimentato la ripresa macro e col microscopio, utilizzando la Nikon Coolpix 990. Ovviamente non possiamo attenderci gli stessi livelli qualitativi offerti da un complesso costituito da reflex con soffietto, obiettivo macro e flash.

Ma la Coolpix con un semplice aggiuntivo macro si è dimostrato un sistema estremamente versatile, leggero, facile da trasportare.

Senza contare che la possibilità di poter rivedere immediatamente lo scatto eseguito è a dir poco preziosa, dato che permette di rilevare eventuali errori.



La Coolpix sul microscopio: si tratta di un Meopta da campo.
Per posizionare l'obiettivo della Coolpix sull'oculare del microscopio in questo caso abbiamo utilizzato il treppiede da tavolo Manfrotto 209 con prolunga 259B



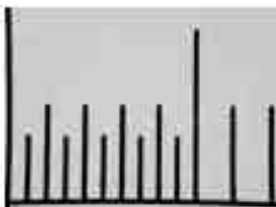
Nelle foto: La Coolpix sul microscopio: si tratta di un Meopta da campo.
Per posizionare l'obiettivo della Coolpix sull'oculare del microscopio in questo caso abbiamo utilizzato il treppiede da tavolo 209 con prolunga 259B. Per dare maggiore stabilità al complesso abbiamo però preferito il 196 Mini Articuled Arm unito a un morsetto 035



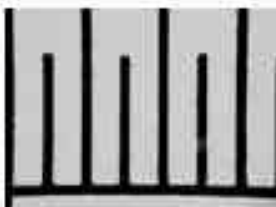
Coolpix 990 alla minima distanza di messa a fuoco, 0,20cm, area in-quadrata 18mm. Poiché il sensore misura 11,6mm sul lato lungo, il coefficiente d'ingrandimento è 0,64x.



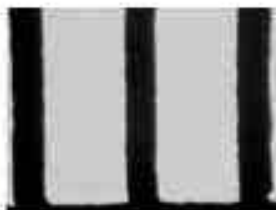
Con l'aggiuntivo **Raynox MSN 500**, l'area inquadrata è 9mm e il coefficiente d'ingrandimento 1,2x.



Fotocamera collegata al microscopio con oculare 15x e obiettivo 2,3x: Area inquadrata 1,4mm, coefficiente d'ingrandimento 8x.



Microscopio con oculare 15x e obiettivo 6,7x. Area inquadrata 0,7mm, coefficiente d'ingrandimento 16x.



Microscopio con oculare 15x e obiettivo 20x: Area inquadrata 0,2mm, coefficiente d'ingrandimento 58x.

Principali vantaggi

Ricordiamo che le fotocamere digitali compatte, essendo prive di specchio e di tendina, possono tranquillamente essere accoppiate a un cannocchiale o a un rifrattore senza il rischio del micromosso causato dal movimento dello specchio e/o della tendina. E questo naturalmente vale anche in macro e in microfotografia.

Un altro indubbio vantaggio delle fotocamere digitali è la possibilità di regolare, sia in modo manuale che automatico, il bilanciamento del bianco: questo significa che non è più necessario ricorrere al flash per ottenere immagini con una corretta temperatura di colore.

Il fatto di poter utilizzare qualsiasi tipo di luce continua permette inoltre di visualizzare sul display della compatta l'immagine con l'illuminazione prescelta, cosa impossibile con i flash che non dispongono di luce pilota.



1- Ripresa in macro con la Coolpix 990: diametro della corona del tachimetro 38mm.
2- Minima distanza di messa a fuoco in macro, 0.2cm, coefficiente d'ingrandimento 0,64x.

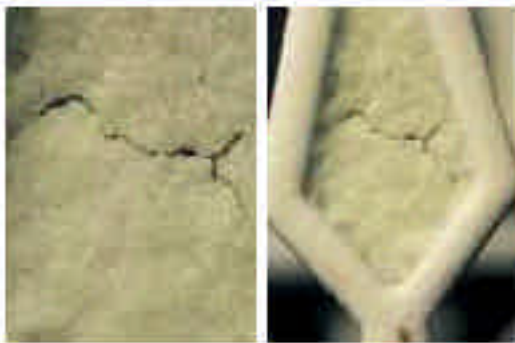
3- Coolpix con l'aggiuntivo Raynox 500: messa a fuoco a 0.2cm, zoom su massima escursione, 24mm, coefficiente d'ingrandimento 1,2x.

È vero che nella fotografia tradizionale è possibile ricorrere alla pellicola diapositiva per luce artificiale accoppiandola ad una sorgente luminosa al tungsteno, ma è altresì vero che le lampade al tungsteno sono di norma da 500W, quindi scaldano parecchio, e se le si avvicina al soggetto e all'apparecchiatura rischiano di surriscaldare pericolosamente tanto il soggetto quanto la fotocamera.

Con la macchina digitale invece si può tranquillamente ricorrere all'illuminazione al neon, usando per esempio una comune lampada da scrivania a braccio snodato che può essere orientata facilmente per scegliere l'angolazione d'illuminazione migliore: questo tipo di luce inoltre è molto diffusa e avvolgente, l'ideale per illuminare piccoli oggetti.

Poiché l'obiettivo della Coolpix dispone di escursione zoom e di messa a fuoco interna, è possibile accoppiarlo all'oculare di un microscopio senza che poi, durante la foccheggiatura, cambino meccanicamente le distanze tra macchina e microscopio.

La filettatura presente sull'ottica della Coolpix ci permette infine, con un adattatore, di fissare in modo stabile la macchina al microscopio, senza dover ricorrere a sistemi più empirici.



1- Fotocamera su microscopio: oculare 15x, obiettivo 3,3x, coefficiente d'ingrandimento 8x. Si evidenzia una linea di rottura nel trizio fosforescente della lancetta del cronometro.

2- Fotocamera su microscopio: oculare 15x, obiettivo 6,7x, ingrandimento 16x. La qualità è influenzata dal plexiglas incurvato che ricopre il quadrante.

Con la macchina collegata al microscopio, la visione sul display è senza dubbio più agevole e luminosa rispetto a quella che si ha nel mirino di una fotocamera reflex.

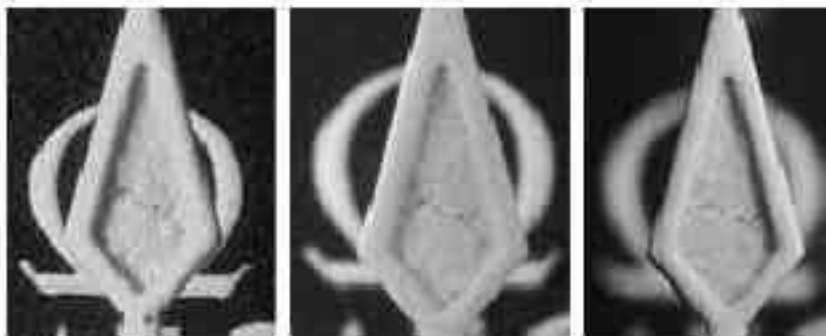
Nelle fotografie al microscopio si può diaframmare leggermente aumentando un poco la profondità di campo.

Un'interessante opzione della Coolpix 990, chiamata "Best Shot Selection", ci consente di eseguire una serie di scatti, fino ad un massimo di dieci, dopodiché la fotocamera confronta gli scatti eseguiti e sceglie quello migliore per messa a fuoco e nitidezza, eliminando automaticamente gli scatti con un fuoco impreciso o con del micromosso.

Con la modalità Interval è anche possibile programmare gli scatti in sequenza, da un minimo di 2 minuti fino a un massimo di 24 ore, oltre a predisporre la fotocamera su B per pose fino a 60", utile con soggetti scarsamente illuminati o con l'impiego di microscopi con oculari e ottiche che assorbono molta luminosità.

Disporre di un file digitale consente di intervenire sugli scatti con un programma di fotoritocco, aumentando a piacere il contrasto, e quindi la sensazione di nitidezza, e correggendo eventuali sovra o sottoesposizioni, anche in modo mirato su zone specifiche dell'immagine.

È un vantaggio relativo, perché scansionando una diapositiva ci si ritrova con un'immagine digitale e quindi nelle medesime condizioni di un'immagine acquisita in digitale, ma se occorre procedere con rapidità o si ha poco tempo, scattare in digitale è certamente un vantaggio.



Per poter esaminare le differenze fra i tre sistemi ottici, abbiamo portato le lancette dell'orologio alla stessa dimensione, ingrandendo con Photoshop l'immagine prodotta dalla **Coolpix** base e riducendo quella realizzata con il microscopio.

A sinistra immagine ripresa con la semplice **Coolpix** (ingrandimento 180%).
Al centro quella ripresa con aggiuntivo **Raynox** (ingrandimento 100%).
A destra la ripresa con **microscopio** oculare 15x e obiettivo 3,3x (ingrandimento 16%).
È interessante notare l'eccellente comportamento dell'aggiuntivo **Raynox** che produce un'immagine preferibile anche a quella del microscopio; si guardi sotto la lancetta dove è visibile il simbolo della OMEGA, che risulta più nitido.
Nell'immagine di destra, effettuata col microscopio, non è stato possibile diaframmare come con il **Raynox**, pena il rischio di focheggiare anche le pareti del tubo portaoculare che avrebbero restituito un'immagine tondeggiante su fondo nero.

La sperimentazione

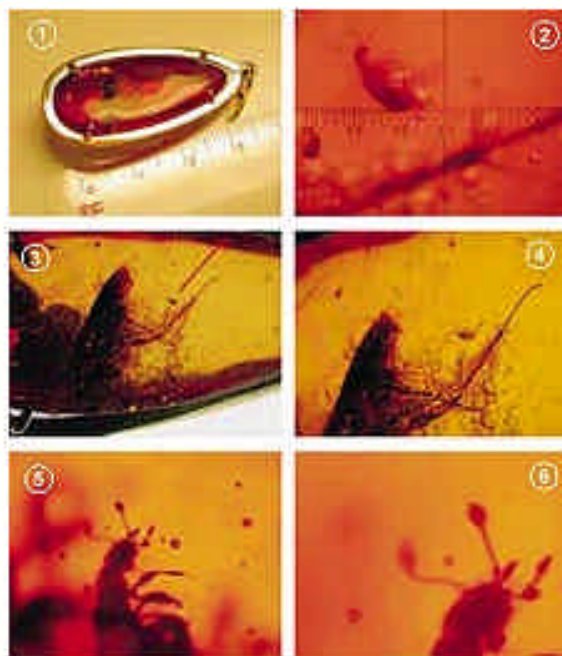
L'obiettivo della nostra sperimentazione era quello di rendersi conto delle possibilità di ripresa macro di un sistema agile come la Coolpix con gli aggiuntivi ottici e con il microscopio.

Abbiamo calcolato che con la semplice fotocamera il coefficiente di ingrandimento alla minima distanza di messa a fuoco (area inquadrata 18mm) è di 0,64x; con il microscopio (area inquadrata 0,2mm) siamo arrivati a 58x.

Molto interessante si è dimostrato il livello qualitativo ottenuto con l'aggiuntivo per macro Raynox 500, con cui abbiamo ottenuto un ingrandimento di 1,2x per un'area inquadrata di soli 9mm.

Per collegare la Coolpix al microscopio abbiamo utilizzato cavalletti, teste e bracci snodati della Manfrotto, come mostrato nelle fotografie.

Infine, abbiamo utilizzato lo scatto a distanza Nikon MC-EUI: in questo modo abbiamo potuto scattare senza toccare la fotocamera, evitando il mosso causato dalla pressione del pulsante di scatto; lo stesso scatto a distanza permette di agire sullo zoom e, in riproduzione, di far scorrere le immagini sul display sempre senza toccare la fotocamera



1- La nostra goccia d'ambra misura circa 38mm. È un frammento d'ambra proveniente da Santo Domingo periodo Miocene, tra i 7 e i 20 milioni di anni fa.

2- Per avere un'idea delle dimensioni di questo insetto l'abbiamo fotografato attraverso un microscopio portatile 25x con scala di misura incorporata; l'insetto è lungo circa 1mm. L'ingrandimento sul CCD è di 4x. L'insetto è uno pselafide.

3- Utilizzando la **Coolpix 990** alla minima distanza di messa a fuoco, è chiaramente visibile un insetto in primo piano, un blattoide, ma si intravede anche un secondo insetto, indicato dalla freccia, annegato nell'ambra a una profondità superiore.

4- Con aggiuntivo **Raynox** il nuovo insetto comincia a prendere evidenza.

5- Mettendo la fotocamera su microscopio riusciamo a cogliere anche i particolari dell'insetto; oculare 15x, obiettivo 3,3x, ingrandimento sul sensore 8x.

6- Sempre su microscopio, oculare 15x, obiettivo 6,7x, ingrandimento sul sensore 16x.

È il massimo ingrandimento che è stato possibile raggiungere con la nostra configurazione: l'obiettivo del microscopio 20x, che di norma si utilizza in immersione, non poteva focheggiare a un livello così profondo dell'ambra. La relativa morbidezza è dovuta allo strato d'ambra che l'ottica ha dovuto "penetrare" per focheggiare l'insetto: è come cercare di fare un ritratto nitido inquadrando il soggetto attraverso un boccale di birra pieno!