

# L'infrarosso in digitale? È possibile

Dopo l'articolo sull'infrarosso con la pellicola abbiamo sperimentato le possibilità offerte dalle fotocamere digitali, reflex e compatte.

Con la Coolpix 8400 basta usare il classico filtro "nero", alla reflex D70 invece abbiamo dovuto rimuovere dal sensore il filtro IR.



*A sinistra la Nikon D70 "elaborata" da LTR che ha rimosso il filtro al niobato di litio, a destra la Nikon D70 "normale",*

Abbiamo visto nell'articolo precedente che per lavorare in infrarosso con la pellicola basta adoperare una specifica pellicola, mentre è ininfluente il tipo di fotocamera scelta.

Nel mondo del digitale invece, tranne il caso della Canon Eos 20DA (vedi l'articolo pubblicato su PC Photo di febbraio), non esistono fotocamere capaci di registrare al meglio lo spettro dell'infrarosso. Nello sconfinato panorama dei modelli, tanto reflex che compatte, esistono fotocamere con sensore più sensibile all'infrarosso, altre meno, se non per nulla. Infatti nelle fotocamere digitali viene normalmente anteposto al sensore un filtro al niobato di litio, di colore ciano, che taglia quasi completamente la radiazione infrarossa.

Per capire meglio cosa accade abbiamo eseguito una prova mettendo a confronto una compatta, la Nikon Coolpix 8400, e una reflex, la Nikon D70. Non contenti di questo, abbiamo anche tolto su un'altra Nikon D70 il filtro al niobato di litio anteposto al sensore; attenzione, si tratta di un'operazione che può essere eseguita solo da un laboratorio specializzato e che è "definitiva", nel senso che non è più possibile rimontare il filtro.

## Coolpix 8400

La risposta all'infrarosso di questa compatta è stata stupefacente, una risposta simile a quella della Nikon D70 a cui avevamo tolto il filtro al niobato.

Per la ripresa abbiamo utilizzato un filtro

che, a differenza di quello di cui abbiamo parlato finora, permette il passaggio della radiazione infrarossa tagliando la luce visibile; il filtro scelto è in vetro della tedesca Heliopan, l'Infrarot 715, che corrisponde al filtro 88A Kodak, uno dei più selettivi.

Grazie al fatto che la Coolpix 8400 ha una filettatura sull'ottica - diametro 37mm - abbiamo montato il filtro direttamente sull'obiettivo.

Abbiamo poi impostato la sensibilità della Coolpix su 50 ISO per avere la migliore qualità d'immagine.

L'insieme della bassa sensibilità e del filtro 88A, che assorbe dagli 8 ai 10 stop, oltre al fatto che la risposta all'infrarosso della Coolpix è relativamente bassa, ci ha costretti a lavorare con tempi molto lun-



La Coolpix 8400 con il filtro Heliopan Infrarot 715 che è stato montato direttamente sulla filettatura dello zoom della fotocamera, utilizzando alcuni anelli di riduzione.



Infrarosso analogico e digitale, un confronto fra due tecnologie distanti oltre mezzo secolo, ma entrambe perfettamente attuali: a sinistra la Rolleiflex 2.8 F con filtro IR originale Rollei, a destra la Nikon Coolpix 8400 con filtro IR Heliopan.



## COMPATTA E REFLEX A CONFRONTO



**COOLPIX 8400**



**NIKON D70**



La Coolpix 8400: focale 12,3mm, f/5,5 esposizione 6,6s, ISO 50, White Balance Tungsteno, Filtro Cokin IR 007 che equivale al Kodak 89B.



D70 elaborata: obiettivo 18-70mm alla focale 35mm, ISO 200, f/11 esposizione 1/250s, White Balance Tungsteno. Filtro Cokin IR 007 che equivale al Kodak 89B.

La risposta all'infrarosso della Coolpix 8400 è notevole, anche se ovviamente le prestazioni della reflex elaborata sono superiori. L'effetto di luce sul cielo nero è dovuto a una diffrazione tra le lenti, che, volendo, può essere eliminato in Photoshop. Le immagini originali sono a colori, poi desaturate con Photoshop.

Le potenzialità della Coolpix 8400:

1) Scatto senza filtro IR, diaframma  $f/5.5$ ,  $T=1/300s$ .

2) Scatto con filtro Heliopan, diaframma  $f/5.5$ ,  $T=6,7s$ , bilanciamento del bianco Tungsteno.

3) Bianconero ottenuto dall'immagine n.1 tramite desaturazione con Photoshop.

4) Bianconero "infrarosso" ottenuto direttamente in ripresa con il comando di saturazione impostato sulla Coolpix su bianco e nero.

5) Bianconero infrarosso ottenuto dall'immagine n.2 tramite desaturazione con Photoshop.

E' interessante notare come la montagna al centro, illuminata dal sole, sia bianca perché ricoperta da vegetazione, mentre la montagna sulla destra, anche se ricoperta di vegetazione, sia scura perché in ombra.



Il Lago di Lugano dal Monte Generoso in agosto alle ore 16.29, verso nord, con il sole a sinistra dell'immagine in presenza della classica foschia di agosto.

A sinistra le immagini a colori scattate con la Coolpix 8400.

A destra le immagini in bianconero scattate con il filtro IR.

Con il filtro IR la Coolpix ha "bucato" la foschia in modo così evidente che è difficile immaginare che gli scatti corrispondenti colore/BN siano stati eseguiti in rapida successione, dallo stesso punto di ripresa. La ripresa IR ha permesso di "bucare" la foschia e di rendere ben visibili le nuvole e le montagne. I prati e le pareti delle montagne direttamente illuminate dal sole hanno quasi assunto l'aspetto di una nevicata invernale, mentre nelle zone in ombra l'effetto è quasi nullo.



*Coolpix 8400, sopra: a sinistra l'immagine di riferimento, a destra con il filtro polarizzatore. Sotto, a sinistra con filtro IR Heliopan, a destra l'immagine convertita in BN.*

ghi, oscillanti tra i 2 e i 4 secondi; e questo nonostante fossimo in pieno sole.

Obbligatorio quindi l'uso del treppiede, o di un supporto di fortuna a cui appoggiare la fotocamera.

Ricordiamo però che le compatte, a differenza delle reflex, non montano lo specchio e l'otturatore a tendina, il che ci ha permesso di fotografare senza nemmeno un cavalletto tascabile; unica avvertenza, usare sempre l'autoscatto.

Ovviamente se a muoversi è il soggetto non ci si può fare nulla, ma l'eventuale movimento delle persone, del fogliame o dell'acqua può essere sfruttato in chiave creativa.

Unica nota dolente nella ripresa all'infrarosso con la nostra Coolpix 8400 è stata la comparsa di una vistosa zona chiara nella parte centrale dell'immagine, che però abbiamo eliminato completamente con lo strumento "brucia" di Photoshop.

### **Scattare a colori o in bianco e nero**

La classica ripresa creativa all'infrarosso è un'immagine in bianconero. Anche se la Coolpix 8400 permette di scattare direttamente in bianco e nero, abbiamo provato a scattare a colori per poi desaturare l'immagine; non abbiamo però notato differenze apprezzabili tra i due scatti.

La ripresa in bianconero è comunque preferibile se si vuole controllare in tempo reale il tipo di effetto; ovviamente, dato che non vi è il costo della pellicola e l'unico limite è lo spazio disponibile sulla scheda di memoria, suggeriamo di scattare, almeno le prime volte, sia a colori che in bianconero per verificare subito la qualità dell'effetto.

### **Impostazioni varie**

Abbiamo scattato quasi esclusivamente in Raw in modo da essere nelle migliori condizioni per il lavoro di post-produzione in fotoritocco.

Come bilanciamento del bianco abbiamo scelto "tungsteno" per far lavorare meglio il sensore nella parte "calda" dello spettro, quella dell'infrarosso.

Per alcuni scatti abbiamo impostato la saturazione su "bianconero" per una visualizzazione immediata del risultato.

Un vantaggio non da poco delle compatte, come questa 8400, è quella di poter eseguire l'inquadratura con il filtro montato davanti all'ottica e, se la luce ambiente è sufficiente, dopo pochi secondi è possibile vedere l'immagine tanto a monitor che nel mirino elettronico.

La focale minima della 8400 è equivalente a 24mm nel formato 35mm, una focale che ci ha permesso di eseguire buone riprese di panorami.

La messa a fuoco AF con il filtro inserito è risultata precisa, anche se non abbiamo potuto tenere conto dello spostamento di fuoco tipico della luce infrarossa; a nostro

vantaggio l'uso di una focale grandangolare spinta, la chiusura dal diaframma ed il fatto che nelle compatte digitali la messa a fuoco avviene sull'immagine creata dal sensore attivo.

Nel caso di immagini poco contrastate, quando l'AF non riusciva a trovare il punto di messa a fuoco, abbiamo provato a lavorare in manuale e abbiamo verificato che, con focale 24mm e soggetto all'infinito, si ottiene una buona messa a fuoco selezionando la scala delle distanze "bianche" - non quelle "verdi" - e impostando il punto di fuoco all'infinito.

### Sul campo

I migliori risultati si ottengono fotografando con il sole alto nel cielo; anche se la giornata è nuvolosa c'è un discreto passaggio della radiazione infrarossa, soprattutto se si scelgono le ore centrali della giornata.

Dove invece abbiamo verificato un'assenza di radiazione infrarossa è nelle zone boschive, in quanto l'ombra creata dalle piante ad alto fusto taglia l'infrarosso.

Le nostre aspettative sono state pienamente soddisfatte: le immagini ottenute mostrano cieli neri, vegetazione bianca, acqua nera; inoltre siamo riusciti ad annullare completamente il velo atmosferico.

L'impiego di tempi di posa molto lunghi ha fatto sì che i soggetti in movimento, le persone o le fronde degli alberi mosse dal vento, risultassero sfumate, ma questo effetto ha reso più suggestive le immagini.

### La reflex Nikon D70

E veniamo ora alla fotografia all'infrarosso con la reflex, e con il confronto tra la Nikon D70 "normale" e quella "elaborata" da LTR, il laboratorio d'assistenza Nital/Nikon, che ha rimosso il filtro al niobato di litio.

Come prima prova abbiamo fatto uno scatto con le due macchine per verificare la differenza di esposizione, una differenza di due stop a vantaggio della D70 elaborata.

Abbiamo poi anteposto alle due fotocamere il filtro "nero" Cokin e la differenza è diventata di 6 stop, sempre a vantaggio della D70 elaborata, che ci ha permesso di scattare con un tempo di 1/250s a f/11 contro il mezzo secondo della D70 normale. Una verifica pratica che, rimuovendo il filtro al niobato, la sensibilità all'infrarosso diventa molto maggiore e che è possibile scattare anche a mano libera.

Siamo poi passati alla fase delle riprese; come obiettivo abbiamo scelto un 18-70mm alla focale 18mm e abbiamo impostato il diaframma sempre a f/11. Per la messa a fuoco abbiamo lavorato in AF, operazione



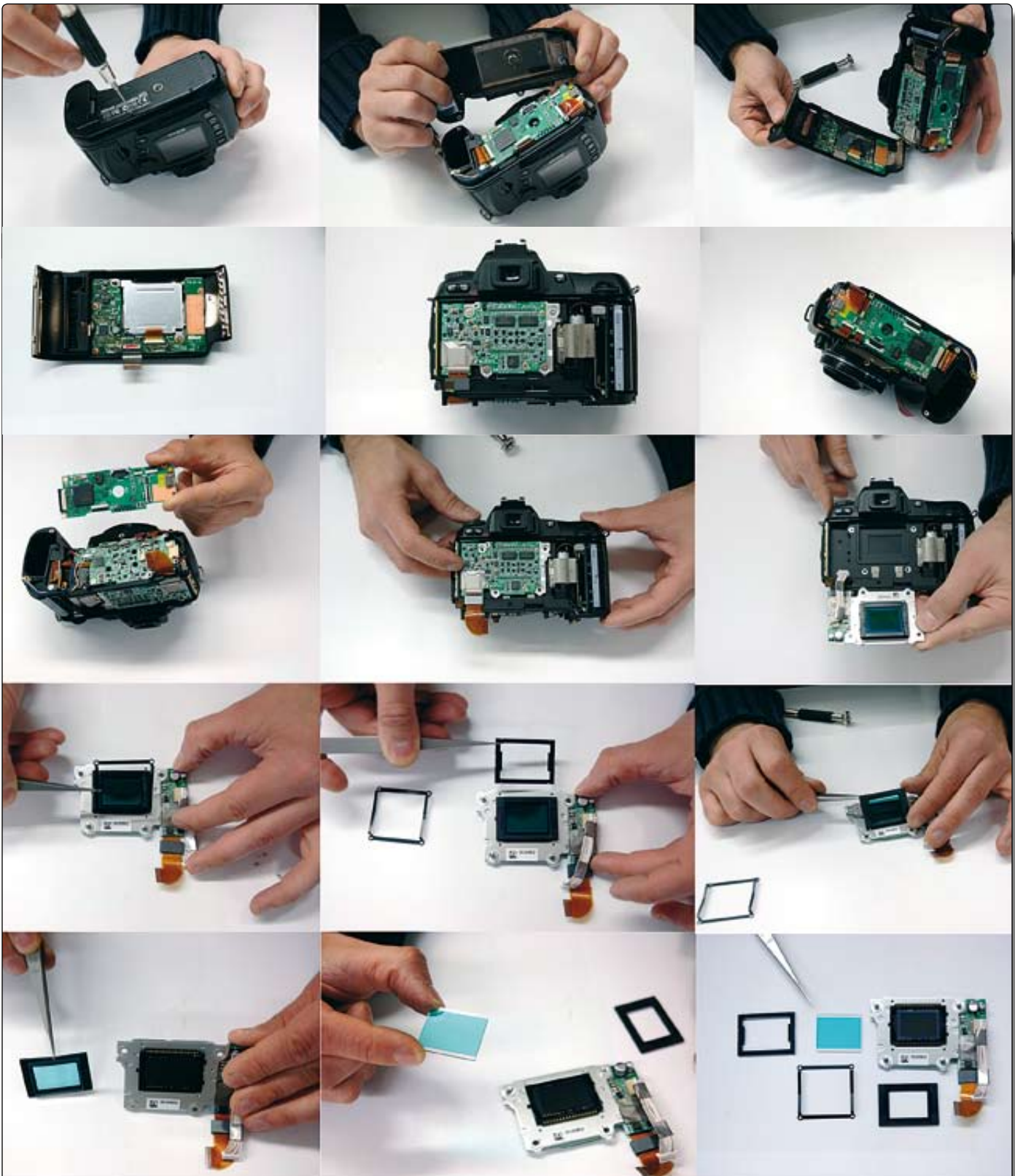
*Coolpix 8400, sopra: scatto a f/4.3, T= 1/126s senza filtro. Sotto scatto a f/3, T= 3,73s con filtro IR Heliopan. L'acqua si trasforma in una massa completamente nera.*

da eseguire prima di anteporre all'obiettivo il filtro nero; infatti attraverso tale filtro nessuna delle due macchine era in grado di focheggiare automaticamente.

Volendo lavorare con il filtro nero montato basterà eseguire un bracketing del fuoco per poi segnare sulla ghiera di messa a fuoco dell'obiettivo un riferimento della corretta posizione del punto di fuoco all'infinito. Con la D70 normale non abbiamo avuto problemi di messa a fuoco, mentre con la

D70 elaborata è stato un po' più complesso proprio a causa della rimozione del filtro al niobato, che a tutti gli effetti fa parte della progettazione ottica. Abbiamo quindi dovuto rifocheggiare manualmente, impostando il punto di fuoco su una distanza più lontana rispetto a quella reale, esattamente il contrario di quanto si deve fare con le pellicole IR.

E' vero che si può ottenere un'immagine a fuoco anche chiudendo il diaframma ma,



*Presso il laboratorio LTR di Torino le fasi dello smontaggio della D70 per togliere il filtro al niobato di litio che taglia quasi completamente la radiazione infrarossa. Attenzione che aprire da sé la fotocamera fa immediatamente decadere la garanzia. In teoria il filtro al niobato di litio può anche essere riposizionato sopra il sensore ma, se l'operazione non è fatta in ambienti assolutamente controllati, non è possibile impedire che della polvere si inserisca tra filtro e sensore.*

## Nikon D70

## Nikon D70 elaborata



- 1) D70,  $f/11$ ,  $T= 1/125s$ , WB sole.
- 2) D70 elaborata,  $f/11$ ,  $T= 1/500s$ , WB sole.
- 3) L'immagine n.1 desaturata.
- 4) L'immagine n.2 desaturata.
- 5) D70,  $f/11$ ,  $T= 1/15s$ , WB tungsteno, filtro rosso.
- 6) D70 elaborata,  $f/11$ ,  $T= 1/500s$ , WB tungsteno, filtro rosso.
- 7) L'immagine n.6 desaturata.
- 8) L'immagine n.7 desaturata.
- 9) D70,  $f/11$ ,  $T= 0,5s$ , WB tungsteno, filtro nero.
- 10) D70 elaborata,  $f/11$ ,  $T= 1/250s$ , WB tungsteno, filtro nero.
- 11) L'immagine n.9 desaturata.
- 12) L'immagine n.10 desaturata.

### La macchina per l'infrarosso

Abbiamo fatto una ricerca in Internet ed abbiamo trovato le esperienze di molti sperimentatori che spiegano passo passo come rimuovere il filtro al niobato di litio, tanto dalle compatte che dalle reflex. I più raffinati montano anche un cristallo ottico opportunamente sagomato sia per non dover pulire il sensore, che per superare i problemi di foceggiatura che nascono togliendo il filtro al niobato di litio.

Esistono anche appositi filtri da porre davanti all'ottica per poter utilizzare normalmente una reflex digitale a cui sia stato tolto il filtro al niobato di litio.

Alcuni invece hanno sostituito il filtro al niobato di litio con un filtro IR, così da visualizzare nel mirino della reflex la scena da scattare che, con il filtro IR davanti all'obiettivo, è ben poco visibile.

dati i tempi di posa, può essere necessario lavorare a tutta apertura. In questo caso ricordiamo che non è possibile utilizzare gli obiettivi nei quali l'escursione della messa a fuoco su infinito arriva a fondo scala, senza possibilità di andare oltre, come invece è necessario fare nella ripresa digitale all'infrarosso. E' il caso di molte ottiche a focale fissa Nikon AI.

Guardando attraverso il mirino con il filtro in posizione, non si vede praticamente nulla; abbiamo quindi prima eseguito l'inquadratura e poi montato il filtro Cokin "nero" davanti all'obiettivo, tenendolo con due dita; abbiamo fatto in questo modo perché il porta-filtri Cokin, per inserire il



*Massimiliano Goria, uno dei "guru" del laboratorio LTR, intento a pulire il sensore della D70, a cui ha tolto il filtro IR.*



*Con una fotocamera digitale priva del filtro al niobato di litio è possibile usare sia un classico filtro rosso che il filtro "nero" per fare del "vero" IR: qui vediamo i due modelli della tedesca Heliopan, a destra l'Infrarot 715 che corrisponde al filtro 88A Kodak.*



*Il filtro IR "nero" 007 della Cokin che corrisponde al Kodak 89B: disponibile in tre formati; può essere montato su obiettivi con diversi diametri di innesto filtri grazie a una serie di anelli di raccordo e differenti montature. E' disponibile in quattro grandezze: A, P, Z Pro e X PRO, per adattarsi a qualsiasi obiettivo.*

filtro, richiede uno spostamento che va a vanificare l'inquadratura.

### Il confronto

In questa prova abbiamo effettuato un intervento minimo in fotoritocco per non alterare il risultato della ripresa e rendere valido il confronto: abbiamo usato la funzione di regolazione automatica dei livelli ed, ovviamente, abbiamo desaturato le immagini a colori per ottenere il bianco e nero.

Il confronto tra le due D70 con il filtro IR nero mostra risultati sostanzialmente simili, ma con una differenza abissale in termini di tempo di esposizione: si passa da mezzo secondo (a f/11) con la D70 normale a 1/250s (sempre a f/11) con la D70 elaborata: ben 7 stop di differenza!

Passiamo ora a confrontare due scatti eseguiti con la Nikon D70 elaborata, il primo con filtro Cokin 003, che corrisponde al 25A rosso scuro, e il secondo con filtro Cokin 007 che corrisponde all'89B, il filtro nero IR: non abbiamo riscontrato significative differenze a vantaggio dell'89B, se non una saturazione del cielo leggermente più marcata.

Quindi con la D70 elaborata si può ottenere un ottimo scatto infrarosso anche scattando con il classico filtro rosso scuro 25A; il vantaggio è la possibilità di controllo del soggetto durante lo scatto.

Usando invece una D70 normale è assolutamente necessario utilizzare il filtro IR 89B; il filtro rosso scuro 25A non permette di ottenere la classica immagine IR.

Quindi, se non si vuole "destinare" la propria D70 alla sola ripresa IR, non ci si deve scoraggiare; basta accettare tempi di ripresa più lunghi, con tutto quello che ne comporta, dall'uso del treppiedi al mosso dei soggetti in movimento.

### Conclusioni

I vantaggi di scattare all'infrarosso con uno strumento digitale non sono da valutare in termini di qualità, ma di praticità e di maggior controllo del risultato, data la possibilità di verificare immediatamente l'immagine. Di contro la nostra militanza analogica ci ha fatto rimpiangere l'impossibilità di stampare su cartoncino baritato.

In termini di nitidezza, anche se rispetto alla pellicola il digitale ha dalla sua l'assenza della grana, nella ripresa all'infrarosso questo vantaggio si perde, perché si tratta di immagini oniriche in cui la nitidezza perde significato. Anzi, potremmo dire che è controproducente.

Per quanto riguarda le attrezzature in prova, abbiamo visto che una normale D70 consente una ripresa all'infrarosso decorosa, con l'unica controindicazione dell'allungamento dei tempi di scatto; noi abbiamo lavorato a f/11, ma se si usa diaframma f/4 il tempo di scatto può anche diventare 1/15s, che non è impossibile gestire a mano libera.

Se invece si desidera una macchina dedicata all'infrarosso è possibile acquistare una vecchia reflex da "cannibalizzare", o comprare una reflex di ultima generazione

## Distribuzione

Nikon è distribuita da Nital,  
via Tabacchi 33, 10132 Torino.  
Tel Nikon on-line: 199.124.172  
[www.nital.it](http://www.nital.it)  
[info@nital.it](mailto:info@nital.it)

Cokin è distribuita da Fowa.  
Tel.: 011.81.441  
[www.fowa.it](http://www.fowa.it)

Heliopan e Horizon sono distribuiti da Silvestri:  
Tel.: 0571.67.50.49  
[www.silvestricamera.com](http://www.silvestricamera.com)

"cannibalizzando" la vecchia. La strada della compatta è sicuramente percorribile, ma è necessario provare prima la sua effettiva sensibilità all'infrarosso, come abbiamo verificato noi con la Nikon Coolpix 8400. A meno che non si decida di eliminare il suo filtro al niobato di litio, come abbiamo visto per la reflex.

**Gerardo Bonomo**