

Luglio 2008 - n. 194 - € 6,00

nuovo ORIONE

MENSILE DI INFORMAZIONI ASTRONOMICHE E SPAZIALI



**L'opposizione
di Giove**

**Il cielo
del Sahara**

**L'Osservatorio
di Tradate**

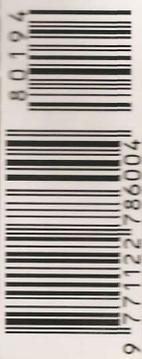
**Vedere l'alba
dell'Universo**



**Imaging Source
DBK 31AU03**

PHOENIX SU MARTE A CACCIA DELLA VITA

Luglio 2008 - n. 194 - Poste Italiane SpA - Spediziona in abbinamento postale - D.L. 353/2003 conv. in L. 27/02/2004 n. 46), art. 1, comma 1, DCB Milano



EINGEG...
15. Sep. 2008



La camera *Imaging Source* DBK 31AU03



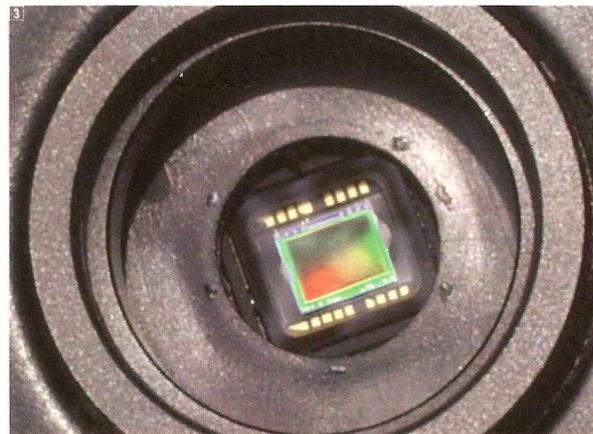
La *Imaging Source* è un'impresa multinazionale con rami a Charlotte (USA), Taipei (Taiwan) e Brema (Germania). Negli ultimi 20 anni ha prodotto camere fotografiche per applicazioni industriali, scientifiche e mediche nel campo dell'applicazione delle immagini (www.theimagingsource.com/it).

Nel mese di gennaio 2007, *Imaging Source* ha lanciato una nuova linea di camere dedicate esclusivamente agli astrofotografi; questi nuovi strumenti già stanno godendo molto successo all'interno della comunità astronomica.

Le camere CCD di *Imaging Source* sono ora disponibili con connessione USB 2.0; queste ampliano la gamma di camere *FireWire* già ben conosciute dal pubblico. Sono camere che lavorano molto bene e sono riconosciute per la loro buona qualità di immagine, in particolare per le riprese planetarie. Sono anche adatte a riprendere immagini di profondo cielo; pur possedendo una digitalizzazione a 8 bit e mancando di raffreddamento del sensore, hanno

1 e 2. La camera *Imaging Source* DBK31AU.AS è molto compatta, si adatta a qualunque portacoculari da 31,8 mm ed è molto leggera.

3. Il sensore che equipaggia la camera DBK31AU.AS è un Sony ICX204AK, con matrice a colori Bayer da 1024x768 pixel quadrati da 4,65 µm.



dimostrato ottima versatilità anche in questo campo particolare di ripresa.

Le camere *Imaging Source* sono tutte equipaggiate con sensori CCD Sony monocromatici o a colori, con risoluzioni di 640x480, 1024x768 o 1280x960 pixel. Nessuna di queste monta un filtro taglia IR davanti al chip, pertanto sono altamente sensibili a tutta la luce dell'intero spettro.

Queste camere possono riprendere fino a 30 *frame* non compresi al secondo, oppure possono raggiungere esposizioni fino a 60 min. *Imaging Source* fornisce il software di controllo e di acquisizione della sue camere, un cavo USB e un adattatore per un portacoculari da 31,75 mm.

In termini di sensibilità e rumore,

le camere *Imaging Source* sono molto superiori alle normali *webcam*; ciò è dovuto a un migliore controllo del CCD e alla mancanza di filtro di colore per le camere monocromatiche e a un'elettronica di alimentazione ben studiata.

Alta risoluzione e frame rate molto rapido

La camera che abbiamo testato è la DBK 31AU03.AS: unisce un'alta risoluzione, un'alta velocità di *refresh* e un prezzo relativamente basso. È quindi idealmente adatta a tutti gli amatori che desiderano mettere in campo una camera per astronomia con un sensore da più di 1 megapixel. Il suo software permette lo scatto singolo, ma anche di conservare le immagini in un file AVI non compresso e senza perdita di segnale.

La DBK 31AU03.AS è equipaggiata con un sensore CCD ICX204AK a colori, prodotto da Sony. La risoluzione del CCD è di 1024x768 pixel, con dimensioni di 4,65 µm x 4,65 µm: il che corrisponde a un sensore di 1/3". Anche per lunghe esposizioni, secondo la casa produttrice, il rumore relativo è minimo anche senza raffreddamento. Questo stesso sensore, per le sue qualità, viene anche usato nelle applicazioni per elaborazione di immagini mediche.

La DBK 31AU03.AS mostra immagini a piena risoluzione in se-



4. Le camere *Imaging Source* pesano solo 265 g e non inducono vibrazioni o derive, anche se accoppiate a telescopi di piccolo diametro. Si collegano al PC tramite un unico cavo USB, che fornisce anche l'alimentazione.

La prova sul campo

Il software di ripresa che è associato alla camera CCD è molto ben fatto ed è facile da usare; appare intuitivo e "costruito" per un utilizzatore che lo adoperi essenzialmente di notte.

La camera DBK ha la capacità di produrre *frame* fino alla fantastica velocità di 30 fps (30 al secondo), usando i differenti formati di video e i codec (codificatori-decodificatori) a disposizione. Tutti questi metodi differenti mettono un po' in confusione; comunque - con la loro giusta combinazione - un filmato AVI può essere ripreso in formato RAW, grezzo, e non compresso. L'estrazione dei *frame* migliori e il loro trattamento è un'azione successiva, da condursi con calma (non durante la sessione osservativa!).

Capisco il desiderio di riprendere qualunque oggetto per chi si renderà conto di avere a disposizione un potenziale così elevato: questa camera è l'ideale per tutti gli amatori dell'astronomia che vogliono partire con l'*astroimaging* e che vogliono ottenere subito risultati simili a quelli professionali.

La prima notte che ho utilizzato la camera DBK 31AU03.AS ho preso in esame Saturno, che già visualmente mostrava un bel corredo di satelliti: grazie alla versatilità della camera, ho ripreso alcune immagini "profonde", in modo da registrare tutti questi corpi minori e quindi un breve filmato, con *frame* da 1/10 s, da cui ho tratto l'immagine di Saturno.

La composizione con *Photoshop* è stato un lavoro di qualche minuto, e il risultato è decisamente affascinante: sembra di vedere l'immagine di qualche planetario elettronico, mentre è la realtà di Saturno alle 22.45 dell'8 aprile 2008.

IL SOFTWARE DELLE CAMERE IMAGING SOURCE

Driver della camera	IC WDM DCAM TIS, deve essere installato sul PC ospite solo per camere <i>Imaging Source</i>
Software applicativo della camera	<i>IC Capture.AS</i>
Costo	di dotazione alla camera
Configurazione minima del PC	PIIIM/800Hz, 128 MB
Scheda Grafica	24 o 32 bit
DirectX®	Versione 9.0c o superiore
Sistema operativo per camere USB	<i>Windows XP o Vista</i> (32 bit & 64 bit)
Software per Mac OS	<i>Astro IIDC</i> per Mac OS

quenza rapidissima; per far ciò - e anche per salvare le grandi quantità di dati prodotti sul PC ospite - è necessaria un'interfaccia molto veloce: in effetti, tutte le camere *Imaging Source* si collegano a una porta di tipo USB 2.0.

Per la visualizzazione dei dati grezzi provenienti dal CCD a colori (formato RAW), il flusso di dati deve essere rielaborato a posteriori (interpolazione del colore): le immagini interpolate a colori richiederebbero infatti una banda molto più larga per il loro trasferimento di quanto avviene per le immagini RAW originali.

Nella camera DBK 31AU03.AS, l'interpolazione del colore può essere evitata e così si possono trasferire fino a 30 *frame* al secon-

do; in questo caso, i colori delle immagini sono interpolati sul PC ospite con il software di dotazione alla camera.

Il filtro taglia IR

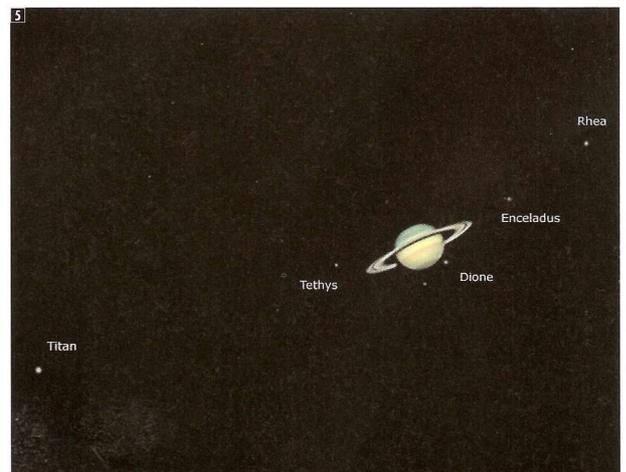
Le camere CCD per astronomia che non montano un filtro colorato come oblò del sensore offrono all'utilizzatore un più alto grado di flessibilità; ovviamente, i filtri possono essere aggiunti secondo le esigenze di una specifica applicazione.

Come già si è detto, tutta la gamma delle camere DBK viene fornita senza filtri IR-cut, ovvero "taglia infrarosso": la sensibilità del sensore non viene quindi tagliata in alcun modo e si estende su tutto lo spettro a cui è sensibile.

5. Saturno ripreso alla Stazione Astronomica di Sozzago (SAS) l'8 aprile 2008 attorno a 21h TU; a fianco dei corpi sono riportati i nomi dei satelliti che si riescono a osservare. Riflettore DUB Optika da 400 mm, Barlow apo Televue 3x, somma di 100 *frame* con pose da 0,2 s e 4 *frame* da 30 s.

LA CAMERA DBK 31AU03.AS

Produttore	<i>Imaging Source</i> www.astronomycameras.com Centro Ottico S. Marco, viale Martelli n.10/A, Pordenone, www.officasanmarco.it/ImagingSource.htm
Distributori In Italia	Rigel Astronomia, via Gastaldi 12, Roma, www.rigelcomputers.com/shop/list.php?cPath=55 Deep-Sky, via Giuliani 69, Firenze, www.deep-sky.it/site/shop/list/180/cp/0/ImagingSource.html
e-mail	san.marco.snc@libero.it
Prezzo	550,00 € (aggiornato al 15 maggio 2008)





Tutto ciò con una facilità estrema, pur considerando che, per ottenere buoni risultati, è necessario "imparare a usare" anche altri software per la scelta e la elaborazione di immagini, oltre a quello proprietario della camera. Infatti, per buona norma delle riprese digitali, è opportuno sommare tante immagini, per migliorare il rapporto del segnale ricevuto sul rumore prodotto dal sensore, dalla turbolenza e dal seeing in generale.

Il pregio di avere fra le mani una camera con sensore a colori mi ha spinto anche al difficilissimo tentativo (vedi *Nuovo Orione* n. 191, aprile 2008) di ricercare i tenui colori della superficie della Luna quasi piena. Il risultato non si è fatto attendere: anche in questo caso, è stato necessario ricorrere a un filmato, di cui poi ho sommato molti *frame*.

Il migliore risultato è giunto solo dopo avere impostato in automatico il bilanciamento del bianco, in modo che il software della camera risolvesse qualunque situazione ambigua. Probabilmente, con una migliore conoscenza della strumentazione si sarebbe potuto anche ottenere di più; trattandosi della "prima esperienza", ho agito con un po' di malizia con i comandi di *Photoshop*.

La nostra Luna è poi un terreno di scoperta con un buon telescopio e con questa camera: i suoi crateri mostrano particolari inenarrabili e dettagli infiniti, che cambiano ora dopo ora con l'avanzare del Sole sulla sua superficie.

Anche in questo caso, è assolutamente necessario procedere con software adeguati, per selezionare i migliori *frame* dai nostri filmati e per elaborarli con i più opportuni filtri elettronici. Segnalo solo due fra questi software, ma ve ne sono almeno altri tre o quattro che possono permettere una azione altrettanto facile, quanto rapida:

- 1) *IRIS*, scritto dal francese Christian Buil (<http://astrosurf.com/buil>),
- 2) *RegiStax* (www.astronomie.be/registax).

Entrambi i software sono distribuiti gratuitamente e forniscono, attraverso i loro siti web, un buon numero di pagine tutoriali e di dimostrazione.

Sempre per testare la qualità della risposta al colore del CCD che equipaggia le camere *Imaging*

6 e 7. Il sensore Sony della camera, grazie alla versatilità del software di gestione, permette la ripresa dei pallidissimi colori lunari. Riflettore Ziel 200 mm della SAS, somma di 150 *frame* con pose variabili, bilanciamento del bianco automatico. Le due immagini differiscono solo per un trattamento di "saturazione" effettuato con *Photoshop*.

8. Bossingault, il cratere doppio, e le regioni del polo sud lunare ripresi in modalità automatica con la camera *Imaging Source* DBK 31AU03.AS. Riflettore Ziel da 200 mm, Barlow apo TeleVue 5x, somma di 250 *frame*; elaborazione: *IRIS*.

9. Curtius, il cratere a fondo piatto in centro all'immagine, e Moretus, il cratere con rilievo centrale a sinistra, e la regione del polo sud lunare ripresi in modalità automatica con la camera *Imaging Source* DBK 31AU03.AS. Riflettore Ziel da 200 mm, Barlow apo TeleVue 5x, somma di 250 *frame*; elaborazione: *IRIS*.

10. Il *Mare Crisium* e le regioni orientali della Luna, ripresi un giorno dopo la fase piena; camera *Imaging Source* DBK 31AU03.AS, riflettore Ziel da 200 mm al fuoco diretto; somma di 30 *frame*, elaborazione: *RegiStax*, *IRIS*.

11. Particolare delle zone SW di *Mare Crisium*, con i crateri Picard e Greaves e i circhi semisommersi Yerkes e Lick. Camera *Imaging Source* DBK 31AU03.AS. Riflettore Ziel da 200 mm, Barlow apo TeleVue 5x; somma di 450 *frame*; elaborazione: *IRIS*.

SCHEDA TECNICA

Tipo	Camera a colori, senza filtro IR
Collegamento	Porta USB 2.0
Sensore CCD	Sony ICX204AK, 1/3" CCD, progressive scan
Risoluzione	1024 x 768 pixel
Dimensione pixel	4,65 µm x 4,65 µm
Dimensione sensore	5,80 mm x 4,92 mm
Tempi di esposizione	Da 1/10000 s a 60 min
Frame al secondo (max. risoluzione)	30 fps
Formati video @ Velocità di frame	1024 x 768 UYVY @ 15, 7,5, 3,75 fps 1024 x 768 BY8 @ 30, 15, 7,5, 3,75 fps
Piatto frontale	Filettato per obiettivi C/CS
Illuminazione minima	0,5 lx in caso di 1/15 s, guadagno 20 dB
Gamma dinamica	ADC: 10 bit, uscita: 8 bit
Otturatore elettronico	1/10000 a 30 s
Guadagno	0 dB a 36 dB
Offset	0 a 511
Saturazione	0 a 200 %
Bilanciamento del bianco	-2 dB a +6 dB
Requisiti elettrici	4,5 a 5,5 V CC
Consumo energetico	Circa 500 mA per 5 V CC
Dimensioni	A: 50,6 mm, L: 50,6 mm, L: 50 mm
Peso	265 g
Temperatura di esercizio	-5 °C a 45 °C
Umidità di esercizio massima	80 %



Source, ho proceduto alla ripresa di Albireo, stella doppia nel Cigno, dai colori fantastici a occhio nudo e con una separazione fra le componenti che permette di risolverle facilmente.

Alcune fra le stelle più brillanti del cielo non sono mancate durante questa sessione di lavoro: dire che i risultati siano entusiasmanti è forse dire troppo; ma dopo avere proceduto a un'elaborazio-

IDEALE PER OSSERVAZIONI GUIDATE

Talvolta, mi capita di tenere delle conferenze a cielo aperto; per mostrare, oltre agli aspetti teorici, anche quelli pratici dell'astronomia. Ebbene, proprio nel mese di aprile, si è verificata una di queste occasioni; la fortuna ha poi voluto che il giorno prima e il giorno dopo piovesse, ma il giorno della conferenza fosse bellissimo.

Per esperienza, il seeing di notti simili è sempre turbolento e che l'immagine "bolle" letteralmente. Grazie alla velocità di refresh della camera DBK 31AU03.AS, sono riuscito a mostrare tutto ciò a persone che nulla sapevano dei problemi osservativi dell'astronomia: era meraviglioso vedere il lembo e il terminatore lunare "bollire" e muoversi in continuazione, fintanto che, solo in rari momenti, tutto si acquietava per dare una visione spettacolare del nostro satellite.

Non dico poi del successo con l'osservazione di Saturno, e di Marte e degli ammassi aperti dell'Auriga, ottenuto grazie alla facilità con cui si possono impostare i tempi di posa e si può passare da un filmato con frame da 1/30 s a un altro con immagini di una decina di secondi. Tutto ciò è stato ottenuto solo collegando da una parte la camera al telescopio e dall'altra a una porta USB del mio PC, al quale era collegato un videoproiettore sull'uscita monitor.



ne e a una migliore saturazione dei colori nelle immagini, ciò che si vede è veramente all'altezza di camere ben più costose.

I sensori Sony che sono montati sulle camere DBK si sono anche dimostrati molto riottosi al *blooming*, che normalmente appare sotto ogni stella troppo luminosa nel campo inquadrato da altre camere di equivalente qualità: ciò è sicuramente un pregio. Il *blooming* è dovuto al "riempimento" di elettroni dei pixel in saturazione, in genere quelli colpiti dai fotoni di una stella molto luminosa, e al successivo travaso di questi verso i pixel adiacenti.

Il tempo atmosferico sempre variabile ha però impedito di ap-

profondire la conoscenza delle qualità di questa camera sul cielo più profondo, ma ciò che ha dimostrato è ampiamente soddi-

sfacente e permette di pensarla come vera e propria camera CCD per astronomia, pur con i chiari limiti imposti dall'assenza di un dispositivo di raffreddamento per ridurre il rumore termico del sensore e dalla dinamica di soli 10 bit, compressi però a 8 bit: il tempo di posa più lungo su una singola immagine può addirittura raggiungere i 60 min.

Un software completo, potente e facile

Il software *IC-Capture* correde le camere *Imaging Source*: è un programma completo, potente e facile da usare, che necessita di *Windows* come sistema operativo; la stessa casa produttrice lo fornisce però anche per i computer *Mac Intosh*, ma dichiaratamente (e questa è forse l'unica carenza che trovo) non vuole produrlo per *Linux*.

IC-Capture controlla le telecamere in modo razionale, permette di controllare i tipici parametri di ripresa (tempo di posa, guadagno, frequenza di quadro), ma anche luminosità, contrasto e risoluzione dell'immagine.

Vi si trova anche una utilissima funzione di riduzione del rumore (che esegue un *dark frame* e lo sottrae automaticamente ai successivi fotogrammi, riducendo così il rumore elettronico); nel corso delle prove di ripresa, dopo avere attivato la funzione di riduzione del rumore, si è notato un certo rallentamento del PC, perché è richiesto uno sforzo notevole al processore. Perciò, si può fruire di questa funzione quando si riprendono oggetti molto deboli che richiedono tempi di posa lunghi.

Molto interessante è anche la funzione *ROI (Region of Interest)*, che permette di selezionare una regione qualsiasi del fotogramma, per inquadrare solo il soggetto di interesse. Questa funzione permette così di avere evidenti vantaggi nel "peso" dei filmati e di registrare solo i dati che interessano: l'esempio più evidente è fornito dalle riprese planetarie, dove il corpo del pianeta è sempre costretto in pochi pixel ed è circondato da un gran nero di fondo cielo che non è utile per nulla.

Devo segnalare anche la visualizzazione istantanea dell'istogramma di ciascun *frame* che permette una scelta funzionale dei parametri di ripresa.

FACILE E DIFFICILE

Facile Montare la camera al portaoculare e connetterla alla porta USB, ottenere i primi filmati, apprendere il software *IC Capture*, mostrare la Luna e i pianeti del Sistema Solare ai presenti.

Difficile Lavorare sui singoli *frame* tratti dai filmati con software di elaborazione specifici, districarsi nel gran numero di possibilità di riprese offerte dalla camera e dal suo software proprietario.



12. Albireo (*Beta Cygni*), è una splendida doppia anche nelle osservazioni visuali; la si sdoppia facilmente grazie alla distanza delle sue componenti. La primaria appare gialla e la secondaria di un blu intenso. Riprese della SAS, riflettore Ziel da 200 mm, somma di 50 frame.



13 e 14. Betelgeuse e Rigel sono le stelle principali nella costellazione di Orione e appaiono coloratissime anche a occhio nudo. Riprese della SAS (IAU A12), riflettore DUB Optika da 400 mm, somma di 150 frame con pose variabili da 4 a 30 s.



15. NGC 7662, detta Blue Snowball Nebula, ripresa da Alberto di Stazio di Roma con SCT C11 a f/6,3 e camera DBK21AF04.AS, modello che monta lo stesso tipo di CCD, ma di minori dimensioni di quello oggetto di questo test. Somma di 100 immagini con pose fra 6 e 10 secondi da 4 differenti filmati. Elaborazione: Registax, IRIS.

16. La *Eskimo Nebula* (NGC 2392) ripresa da Alberto di Stazio (Roma) con SCT C11 a f/6,3 e camera DBK21AF04.AS. Somma di 150 immagini con pose fra 6 e 12 s da sei differenti filmati. Il nord è in direzione della stella luminosa in alto. Elaborazione: Registax, IRIS.

Come di consueto, la messa a fuoco e la regolazione di tutti i parametri di ripresa avviene in tempo reale, mentre sul monitor scorrono le immagini: i comandi sono intuitivi, e ogni regolazione (anche quelle del tempo di posa, del guadagno e del *frame rate*) avviene regolando altrettanti cursori contemporaneamente, osservando le immagini prodotte e il loro istogramma, cosa che aiuta a trovare le regolazioni più appropriate.

IL SITO WEB DI IMAGING SOURCE

Il sito di *Imaging Source* (www.theimagingsource.com/it/company) è gestito in maniera moderna, secondo i dettami del Web 2.0, che vorrebbe appunto una grande interattività con l'utente. Tra le lingue che si possono scegliere per la navigazione spiccano l'inglese, il tedesco, il francese, lo spagnolo, il cinese e anche l'italiano, che non permette però di raggiungere tutte le sezioni di cui si dirà di seguito: spero che sia solo un problema momentaneo.

La sezione *Support* (www.astronomycameras.com/fr/support/downloads) contiene altre quattro sottosezioni, la prima di queste è chiamata *download*: qui è permesso scaricare tanto i driver di camera, quanto il software di gestione; ciò fornisce la possibilità concreta di aggiornare costantemente il software alle nuove versioni rilasciate dalla casa madre.

Altre due sottosezioni, *FAQ* e *Mailing List*, si raccontano da sole, ma c'è anche un Forum interessantissimo (purtroppo solo in inglese), dove, al momento in cui scrivo, sono aperte ben 15 discussioni. Tutti conoscono il valore di un forum tematico: è come avere un amico sempre vicino, che aiuta durante ogni fase del lavoro (www.astronomycameras.com/fr/support/forum).

C'è pure una sezione *Newsletter*, dove si può sottoscrivere un abbonamento gratuito per una lettera che viene recapitata nella casella mail circa una volta al mese e che contiene le novità sui seguenti argomenti: collegamenti a fotografie riprese dalla comunità dei possessori di camere *Imaging Source*, discussioni tecniche su camere astronomiche e sul software che supporta queste camere, dettagli per offerte speciali e sconti, articoli tecnici sull'astrofotografia.

Non si può dimenticare di segnalare anche la sezione *blog* (www.astronomycamerasblog.com), dove si trovano immagini entusiasmanti e commenti veramente competenti.

Bisogna dire anche della presenza di un buon numero di documenti in formato PDF, che fungono da *tutorial* e permettono di capire il reale funzionamento della camera (www.theimagingsource.com/it/products/cameras/usb_bayer/dbk31au03/documentation).

Non c'è che dire: questo è un sito moderno, ben tenuto e veramente funzionale per l'utente delle camere *Imaging Source*.



WWW.TELESOPIONLINE.IT

Ricordiamo che sul sito internet www.telescopionline.it si può esplorare l'intero mercato italiano della strumentazione astronomica, alla ricerca dello strumento più adatto per i propri bisogni e per le proprie disponibilità di spesa.

L'elenco completo delle prove di strumenti astronomici pubblicate su *Nuova Orione* si può consultare nella pagina *Indici Generali* dell'area *La Rivista* del sito www.orione.it, con l'aiuto di un'apposita maschera di interrogazione.

Dopo la prova

Chi può avere a disposizione un gran numero di notti stellate potrà giudicare personalmente questa DBK 31AU03.AS che, secondo il mio parere, è proprio una grande camera per le riprese planetarie e pure ottimo strumento per mostrare l'astronomia in diretta non solo agli amici, ma anche a un grande e più vasto pubblico come quello che assiepa le notti in piazza durante le manifestazioni della stagione estiva.

Grazie alla sua versatilità, può divenire un ottimo strumento per l'applicazione di una metodologia sperimentale alla didattica dell'astronomia e può essere facilmente usata ovunque si voglia mostrare il cielo in "diretta".

Non bisogna dimenticare anche le sue qualità come macchina da ripresa per il profondo cielo, dove però può soffrire la presenza di altre camere assolutamente



specializzate. Anche il rapporto fra la qualità offerta e il prezzo di costo di questa camera (ma anche di tutte le altre di *Imaging Source*) è veramente favorevole e concorrenziale: è proprio lo strumento ideale per "partire" e anche per percorrere tanta strada verso la lunga avventura dell'astrofotografia. □