



## Lacerta M-GEN

### UNA CAMERA DI GUIDA STAND-ALONE, COMPATTA E VERSATILE

di **Emmanuele Sordini**

**A** infoltire le fila delle camere di guida completamente autonome, dette anche “stand-alone”, è recentemente comparsa sul mercato la camera MGEN prodotta dalla ungherese Lacerta Optics e commercializzata da poco in Italia.

La camera è basata sul chip ICX279AL della Sony, con 752 x 582 pixel lievemente rettangolari (4,85 x 4,65 µm) per un totale di 4,4 x 3,7 mm. Il sensore non è raffreddato, ma si tratta di un CCD caratterizzato da buona sensibilità e rumore contenuto.

#### Un primo sguardo alla MGEN

La confezione dell'MGEN, oltre alla testa della camera – un cilindro in alluminio anodizzato nero, di dimensioni e peso contenuti – include l'unità centrale, i cavi di utilizzo (tre in tutto: uno mini-USB per il collegamento al PC e due per i collegamenti dell'unità centrale alla camera – di tipo RJ45, come quelli di rete – e alla porta ST4 della montatura). L'attacco della testa alla parte ottica avviene tramite un raccordo per anello T2, men-

tre la presa per il collegamento all'unità centrale si trova sul retro.

Anche l'unità centrale – una scatoletta poco più grande di uno smartphone di nuova generazione – è leggera e compatta e ospita tutto il resto dell'elettronica e della logica (firmware).

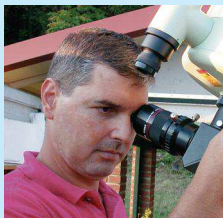
Nella parte superiore campeggia un display retroilluminato a matrice di punti, mentre in quella inferiore ci sono due

gruppi di tasti: quelli di controllo (“ESC” e “SET”) e subito sotto quattro frecce di direzione per navigare nelle opzioni dei vari menu.

Nessuno dei sei tasti – accanto ai quali c'è un piccolo LED che ne indica l'attività o lo stato della camera – è retroilluminato, il che non è molto comodo per l'utilizzo sul campo che avviene al buio e spesso con i guanti.







## NOVITÀ DAL MONDO DELL'ASTRONOMIA

[www.telescopedoctor.com](http://www.telescopedoctor.com)

### • Celestron oculare Zoom DeLuxe 8-24 mm

La moda degli oculari zoom ha convinto anche la Celestron a proporre un nuovo oculare a focale variabile dotato di caratteristiche interessanti.

Il nuovo zoom è un 8-24 e viene chiamato



DeLuxe per distinguerlo dai pari focale della stessa marca, che però ha un campo più stretto e prestazioni ottiche più modeste, soprattutto ai bordi del campo. Una caratteristica interessante è la possibilità di intercambiare i barilotti per passare dal diametro 31,8 mm al 2 pollici. I due barilotti vengono dati in dotazione.

Lo zoom DeLuxe è dotato di una grande e comoda ghiera per la variazione focale, di facile impugnatura anche se si indossano guanti pesanti, e di una comoda conchiglia oculare in gomma, con meccanismo elicoidale, per modificare la distanza tra la lente dell'occhio e l'occhio dell'osservatore.

Lo schema ottico dell'oculare non viene dichiarato dal costruttore.

### Caratteristiche Tecniche:

- Lunghezze focali: da 8 a 24 mm zoom con variazione continua.
- Campo apparente: da 43° (focale 24) a 66° (focale 8 mm) con variazione continua.
- Estrazione pupillare: da 15 a 20mm.
- Lenti trattate antiriflesso multistrato su tutte le superfici aria-vetro (FMC).
- Corredo: barilotti 2" e 1,25".

Il prezzo italiano è di 291 euro. Lo zoom Celestron DeLuxe non è ancora disponibile ma può essere prenotato presso il distributore Celestron [www.auriga.it](http://www.auriga.it) [www.celestron.com](http://www.celestron.com)

### • Oculare Explore Scientific con 120 gradi di campo!

Il fabbricante Explore Scientific, ovvero Jinghua (JOC), ha presentato un nuovo oculare Ultrawide che estende il limite del campo apparente a ben 120°. Si tratta del primo oculare astronomico che arriva a un campo apparente tanto esteso, anche se la Carl Zeiss aveva realizzato, nel secolo scorso, degli oculari con un campo di 120° per equipaggiare i periscopi dei sommergibili U-Boat tedeschi. Però la Zeiss non aveva poi tra-



Sulla base dell'unità centrale, infine, si trova il pannello per i connettori: da sinistra a destra, la presa per il controllo delle fotocamere Canon (tramite un cavo acquistabile separatamente), per il collegamento alla testa della camera, quella per l'alimentazione e per il cavo tipo ST4 (il che rende la MGEN compatibile con tutte le montature che supportano questo standard) e infine la mini-USB per il collegamento al PC.

Il manuale non è incluso nella confezione ma deve essere scaricato in formato PDF (in lingua inglese; nel sito dell'Ottica San Marco è disponibile invece quello in italiano) lungo una cinquantina di pagine, chiaro e molto dettagliato.

### UTILIZZO DELLA CAMERA

Le operazioni fondamentali per poterla rendere operativa sono abbastanza standard:

### PRINCIPALI CARATTERISTICHE TECNICHE

<b>Tipo</b>	Camera CCD "stand alone"
<b>Sensore</b>	CCD Sony ICX279AL
<b>Risoluzione e dimensione pixel</b>	752 x 582 pixel; 4,85 x 4,65 µm
<b>Otturatore</b>	Elettronico, tempo di posa selezionabile tra 0,05 e 4 s
<b>Guadagno</b>	Selezione manuale 1-40x (9 livelli disponibili)
<b>Precisione di guida (dichiarata)</b>	0,03 pixel
<b>Sensibilità (mag. limite stella guida con posa di 1 s)</b>	Telescopio da 60 mm: ~11,0 Telescopio da 80 mm: ~11,5 Telescopio da 100 mm: ~12,0
<b>Display</b>	2,5" LCD retroilluminato a matrice di punti (128 x 64 pixel)
<b>Alimentazione</b>	9-15 V DC, max 150 mA
<b>Dimensioni e peso</b>	Testa > diam. 67 mm x 30 mm; ~90 g Unità centrale >125 x 80 x 25 mm; 135 g
<b>Produttori</b>	Lacerta Optics – <a href="http://lacerta-optics.com">http://lacerta-optics.com</a> Teleskop Austria ( <a href="http://www.teleskop-austria.at">www.teleskop-austria.at</a> )
<b>Distributore per l'Italia</b>	Ottica San Marco ( <a href="http://www.otticasanmarco.it">www.otticasanmarco.it</a> )
<b>Prezzo (IVA inclusa)</b>	529,00 €



- scelta e inquadratura di una stella di guida.
- Messa a fuoco.
- Scelta dei parametri (es. tempo di esposizione, guadagno, caratteristiche della guida).
- Calibrazione della montatura.

I passi sopra descritti sono assai importanti, poiché le scelte influenzano direttamente la prestazione dell'autoguida: in particolare, la calibrazione della montatura, effettuata in modo automatico, consentirà alla camera di calcolare l'entità delle correzioni da apportare sui due assi. Inoltre, la stella di guida dovrà essere scelta di luminosità sufficiente ma senza saturare il sensore. A questo scopo, l'MGEN dispone di una modalità "live view" molto efficace, con cui è possibile scegliere agevolmente la stella più adatta (ma esiste anche una modalità di selezione automatica della stella di guida).

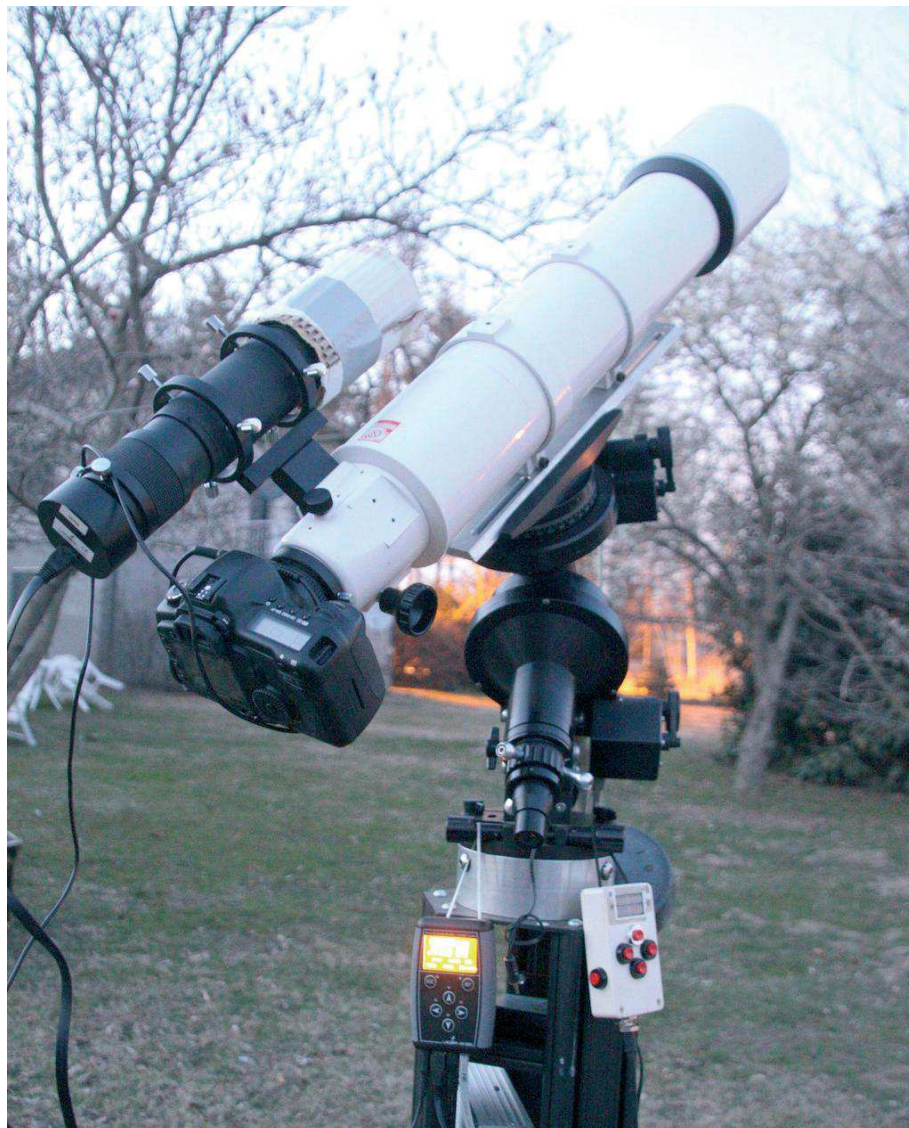
In caso di scelta manuale, i parametri su cui agire sono diversi: il tempo di esposizione (fino a un massimo di 4 secondi), il guadagno e la soglia.

A parità di tempo di esposizione, aumentando il guadagno si aumenta la sensibilità, e quindi il numero di stelle visibili, ma si introduce anche rumore che "sporca" il fondo e si mescola alle stelle. A questo punto entra in gioco la soglia, che può essere aumentata fino a "pulire" il campo dal rumore di fondo.

L'MGEN è predisposta per poter mostrare in tempo reale il profilo di luminosità della stella, consentendo quindi di scegliere una combinazione di parametri che non saturi il sensore e nel contempo garantisca un sufficiente rapporto segnale/rumore. Si tenga infine presente che la scelta della stella influenza anche il tempo di posa e di conseguenza la durata del ciclo di correzione della guida.

Dopo aver completato la messa a fuoco, si passa alla **calibrazione**, operazione automatica (della durata di circa un minuto) durante la quale la camera impartisce alla montatura degli spostamenti lungo gli assi alla velocità di guida, calcolando l'orientamento del sensore rispetto ad AR e DEC e memorizzando le impostazioni. Alla fine appare una schermata che mostra la velocità in pixel/s sui due assi X e Y e il valore di ortogonalità degli assi del sensore rispetto al sistema di coordinate equatoriali.

La MGEN possiede anche una modalità manuale con cui è possibile muovere la montatura alla velocità di guida nelle quattro direzioni tramite i tasti freccia,



**In alto.** Un esempio delle varie prove a cui è stata sottoposta la camera Lacerta MGEN l'ha vista abbinata a un setup che includeva una Losmandy G11, un rifrattore 105/700 per la ripresa e un 60/230 per la guida.

**Sotto** (vedi anche la foto alla pagina 52 in basso). La camera è fornita completa della "testa", dell'unità centrale – caratterizzata da un ampio display retroilluminato di colore arancione, e dalla caveria di collegamento (cavo RJ45, ST4 e mini-USB).





sportato questo disegno nel mondo dell'ottica astronomica.

La focale del nuovo oculare Explore Scientific 120° è di 9 mm; è offerto montato in un un barilotto da 2 pollici<sup>1</sup>.

Il fabbricante dichiara che usando questo oculare l'osservatore ha la netta sensazione di essere "circondato di stelle".

L'oculare è impermeabile e riempito con gas Argon. Ogni esemplare viene testato tramite l'immersione in 1 metro d'acqua per 30 minuti.

Inoltre è fornito con una conchiglia oculare morbida, ripiegabile all'indietro per l'uso con occhiali da vista.

L'estrazione pupillare è di 13 mm.

Tutte le lenti degli oculari Explore Scientific 100 e 120 sono rivestite con un trattamento multistrato EMD (Enhanced Multilayer Deposition) e hanno i bordi anneriti per eliminare la diffusione della luce e mantenere un elevato contrasto delle immagini.

Il prezzo USA (in promozione) di questo oculare è di 1000 USD che lo posiziona nella fascia più alta possibile del mercato.

<http://explorescientific.com>

### • Nuova reflex Canon EOS 60Da per astronomia!

Dopo ben 7 anni di intervallo, il colosso giapponese Canon ha lanciato, dopo la 20Da, una seconda reflex digitale progettata per l'uso astronomico, la EOS 60Da (dove la "a" finale significa "for Astronomical Imaging").

La nuova 60Da è in pratica una variante della DSLR EOS 60D, modificata per l'imaging astronomico. La camera offre un nuovo tipo di filtro taglia IR che lascia passare con più efficienza la radiazione rossa alla lunghezza d'onda dell'idrogeno alfa (656 nm) tipica delle nebulose a emissione che sono molto comuni nel cielo notturno. Il filtro IR-Cut

<sup>1</sup>Comento tecnico di TD: il calcolo ottico per quella focale e quel campo apparente prevederebbe un field stop dell'ordine di grandezza di 19-20 mm. Ma una eventuale scelta per montare l'oculare in uno scafo con barilotto da 31,8 mm avrebbe comportato probabilmente una forma sgraziata e sbilanciata verso l'alto dell'oculare, vista la necessità di usare lenti molto "panciute" e di grande diametro per arrivare a un campo tanto ampio. Quindi la scelta dello scafo con barilotto da 2" è, alla fine, stata sicuramente la più logica.



montato davanti al sensore della 60Da è circa 3 volte più trasparente all'H-Alfa rispetto a quello montato sul modello normale 60D, il che comporta una riduzione delle pose di 2/3.

La presenza del nuovo filtro non impedisce, in base alle dichiarazioni del costruttore, il

normale uso diurno della camera. Al limite sarà necessario compiere, come capita anche con le camere "normali", l'operazione di bilanciamento manuale del bianco.

La EOS 60Da è basata su un sensore CMOS formato APS-C da 18 megapixel, ha un range di sensibilità regolabile da 100 a 6400 ISO (ma espandibile a ISO 12 800).

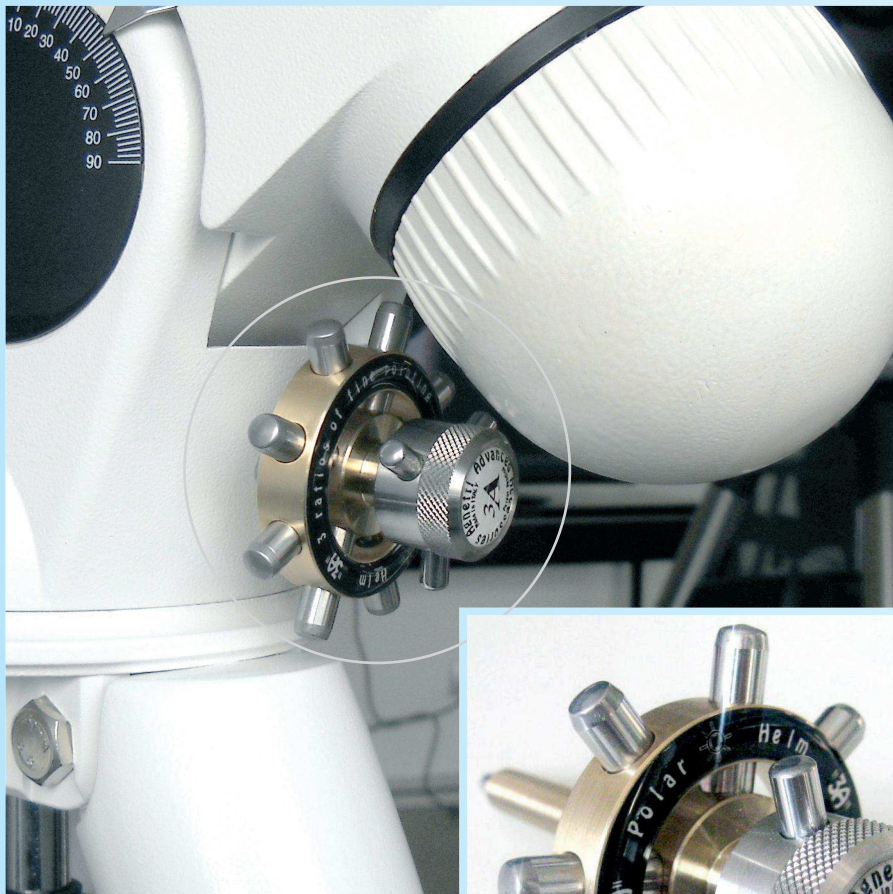
Con il processore DIGIC 4 a 14 bit e una gamma ISO così elevata, la nuova camera è in grado di catturare immagini luminose, nitide e ricche di sfumature tonali delle nebulose a emissione di colore rosso, nonché di nebulose, ammassi e galassie.

Lo schermo LCD è molto grande, con una diagonale di ben 7,7 centimetri (3,0") e angolazione variabile (più comoda di quello fisso), con una risoluzione di 1 040 000 punti.

La camera offre, come tutte le Canon EOS dell'ultima generazione, la fondamentale funzione Live View che permette di mettere a fuoco in tempo reale direttamente sullo schermo.

È compatibile con il telecomando temporizzatore opzionale Timer Remote Controller TC-80N31, un controllo di scatto a distanza programmabile che permette la regolazione delle impostazioni senza interferire con la posizione della fotocamera (utile per acquisire immagini in remoto selezionando intervalli personalizzati o lunghe esposizioni, ideale per la ripresa di filmati time lapse dei cieli notturni).





L'adattatore per alimentazione con corrente di rete ACK-E6 fornito a corredo, consente la ripresa a lunga posa senza preoccuparsi di finire le batterie perché si attacca alla rete elettrica domestica.

A corredo con la 60Da viene offerto anche il software EOS Utility che consente di controllare le impostazioni della fotocamera, oppure di visualizzare l'immagine inquadrata da un PC o un Mac collegato tramite la porta USB.

Come parte del sistema EOS, anche 60Da è compatibile con la vasta gamma di obiettivi intercambiabili Canon da 8 mm a 800 mm di focale.

La camera è già disponibile presso la catena dei rivenditori Canon italiani ed europei. Prezzo previsto: 1400 euro solo corpo.

### • Disponibili i Timoni Polari per EQ6 (e non solo)

Qualche mese fa avevo annunciato la presentazione dei prototipi dei Timoni Polari, realizzati su mia idea dalla ditta lombarda 3A di Davide Agnetti per risolvere l'annoso

**PLINIO CAMAITI** è nato a Milano nel 1959, dove attualmente vive. È consulente tecnico di aziende del settore astronomico e di alcuni Osservatori astronomici professionali. Predilige la tecnica dei telescopi ed è appassionato di osservazioni e di ripresa CCD di pianeti.  
[www.telescopedoctor.com](http://www.telescopedoctor.com)



problema della regolazione in altezza delle diffusissime montature EQ6.

Trascorso qualche mese per perfezionare e mettere a punto i prototipi attraverso la sperimentazione sul campo e l'affinamento del metodo produttivo e dei controlli di qualità, la 3A ha finalmente messo in commercio il prodotto definitivo che, almeno per quanto riguarda il modello più atteso, quello per HEQ5 ed EQ6, è ora interamente realizzato in metallo.

Grazie all'uso della vite differenziale, il Timone Polare rende disponibili tre rapporti di azionamento, con due livelli di demoltiplica, fine ed extra-fine, rispetto alla sensibilità della vite di serie. Inoltre consente di ridurre notevolmente lo sforzo di regolazione e aumentare la precisione di puntamento, oltre a eliminare del tutto l'usura della vite.

Va sottolineato che, mentre con la vite di registro originale è praticamente impossibile effettuare la regolazione in latitudine quando il telescopio e i contrappesi sono montati (quindi, di fatto, proprio quando serve questa regolazione), con il Timone Polare la regolazione è sempre possibile usando la ruota piccola del Timone, che può essere usata

a mano anche da un bambino. Infatti, in fase di progettazione è stato tenuto conto dell'ergonomia per offrire comodi, dolci e gradualmente, indipendentemente dal carico applicato sulla montatura.

La soluzione con ruote tipo "Timone" consente all'operatore una comoda applicazione del carico, mediante piccoli archi di rotazione come avviene con i timoni veri: con il rapporto extra-fine, rotazioni del Timone di 15-25° permettono il controllo dell'altezza dell'asse polare entro angoli di puntamento di circa 30 arcosecondi.

Il Timone ha due ruote girevoli che possono essere azionate separatamente o assieme, ottenendo differenti passi di regolazione, fino a 0,5 millimetri al giro.

Ogni Timone Polare è accompagnato da una certificazione delle caratteristiche meccaniche dei materiali (fino a 50 HRC di durezza dell'asta di spinta che sostiene la montatura).

#### Caratteristiche Tecniche:

- Dispositivo di regolazione micro-metrica in altezza con vite differenziale.
  - Materiali di costruzione: bronzo all'alluminio, acciai speciali (sottoposti a trattamenti termici).
  - Carico di sicurezza: 90 kg.
  - Intervallo di regolazione in latitudine: 0-60° (è ordinabile anche una versione speciale per alte latitudini).
  - Dimensioni: 70 mm x 110 mm.
  - PESO: M8 120 g; M10 300 g.
  - Rifiniture catarifrangenti per renderlo visibile in presenza di luci tenui.
  - In dotazione: tubo di prolunga che si inserisce sulle spine del timone per aumentare il braccio di leva e quindi la gradualità dell'azionamento durante le regolazioni fini.
- I Timoni Polari sono disponibili in pronta consegna e attualmente ordinabili solo presso la ditta 3A.
- I prezzi sono i seguenti: Modello M8 (per Vixen GP, SkyWatcher EQ 2/3/4/5 e cloni) 99,00 €; Modello M10 per SkyWatcher HEQ5/EQ6 e cloni) 139,00
- [www.3a.it](http://www.3a.it)

### • Rifrattori apo LongPerng a 3 o 4 elementi

Il costruttore ottico taiwanese LongPerng Ltd ha presentato una nuova serie di rifrattori apocromatici con obiettivi a tripletto o Petzval (2+1 o 2+2 elementi).

La nuova serie di strumenti va a integrare la già ricca serie di strumenti disponibili per i



molti "brandizzatori" (aziende che comprano dai costruttori OEM richiedendo una personalizzazione e l'aggiunta del loro marchio di bandiera).

Le ottiche di questi strumenti sono tutte apocromatiche e di alta luminosità, tipicamente comprese tra f/6 ed f/7, e le intubazioni molto curate, con la possibilità di ordinare tubi in alluminio o in fibra di carbonio, fuocheggiatori Crayford oppure a pignone e cremagliera (già annunciati su queste pagine), oltre a un set personalizzabile di accessori ottici e meccanici come cercatori, riduttori e spianatori di campo, diagonali, ecc.

I modelli disponibili della **nuova serie** sono molti, ma i più interessanti sono i seguenti:

- 60 mm f/7 tripletto.
- 100 mm f/6 tripletto con fuocheggiatore da 2,7 pollici.
- 126 mm f/7 con obiettivo 2+1 e fuocheggiatore da 3 pollici.
- 150 mm f/6.7 con obiettivo 2+1 e fuocheggiatore da 3 pollici.

I prezzi non sono pubblicati perchè la Longperng è un costruttore per conto terzi che vende i suoi prodotti solo all'ingrosso, lasciando alle aziende sue clienti la responsabilità di fissare i prezzi per gli utenti finali.



Vedremo molto presto questi telescopi, con i colori, i marchi e le dotazioni di accessori

più varie sul mercato internazionale. [www.longperng.com.tw](http://www.longperng.com.tw)

una funzione utile anche per accertarsi che camera e montatura comunichino correttamente.

La camera propone numerosi parametri per la regolazione fine della guida per ciascuno dei due assi: numero di esposizioni, tolleranza di guida, aggressività e "modo".

- Il **numero di esposizioni** indica quante esposizioni devono essere mediate prima di inviare una nuova correzione alla montatura: l'impostazione tipica è 1... valori superiori consentono di diminuire la sensibilità al seeing.
- La **tolleranza**, espressa in pixel sul sensore, definisce per ciascun asse la regione entro cui non si effettua alcuna correzione.
- L'**aggressività** è un parametro abbastanza noto ed esprime il coefficiente moltiplicativo (come percentuale, volendo anche superiore al 100%) da applicare alla durata dell'impulso di correzione calcolata dal sistema durante un ciclo di guida.
- Il **modo** può assumere tre valori (0, 1, 2) e indica la strategia con cui la camera applica le correzioni e cerca di riportare la stella di guida all'interno (o al centro) della regione definita dai va-

lori di tolleranza. L'evoluzione e la qualità dell'inseguimento possono essere seguite in tempo reale tramite due grafici, uno per asse.

I parametri sopra descritti permettono una grande versatilità di utilizzo: tuttavia, sarà necessaria della sperimentazione per trovare le impostazioni più consone al proprio sistema che assicurino la migliori "fluidità" e regolarità di inseguimento; si tenga comunque sempre presente che, in generale, al crescere della lunghezza focale di guida aumenta la sensibilità al seeing e alle vibrazioni.

### La prova sul campo

Le funzionalità della camera sono state messe alla prova nel corso di una decina di serate nel giardino di casa, più due nottate sul campo (in Appennino a dicembre 2011), in condizioni molto variabili di temperatura (generalmente compresa tra i  $-5^{\circ}$  e  $+10^{\circ}$ ), vento, trasparenza del cielo e magnitudine limite. L'attrezzatura usata ha permesso di creare una varietà di scenari molto ampia con focali di ripresa dai 500 mm (Pentax 75), ai 700 mm (Pentax 105) e ben 1600 mm del Ritchey-Chrétien GSO da 200 mm;

quelle di guida invece sono state 230 mm (cercatore da 60 mm) e 500 mm (Pentax 75, usato come guida del GSO). Per la ripresa sono state usate una Canon 5D e una 500D; le montature una Losmandy G11 e una 10Micron GM2000.

Per provare la camera sono state effettuate numerose pose di durata variabile dai 5 ai 20 minuti, sperimentando oltre una ventina di combinazioni diverse dei parametri con l'esposizione impostata a 1 s; in totale, la camera ha lavorato per oltre 20 ore per dimostrare la sua sensibilità e qualità di guida.

Per ciò che concerne la sensibilità, durante una prova effettuata in condizioni ambientali abbastanza tipiche per una sessione sul campo (SQM 21.3, temperatura  $0^{\circ}$ , lieve brezza) con il rifrattore da 60 mm e la camera in modalità live view (posa di 1 secondo, soglia al minimo "1" e guadagno al valore più basso "2"), è stato possibile distinguere stelle dalla magnitudine  $+6,8$ , per arrivare alla  $+10,5$  con il guadagno impostato a 6 o 7. A valori maggiori di guadagno, il rumore di fondo aumenta e si confonde con le stelle più deboli: diventa allora necessario aumentare con gradualità la soglia per pulire l'immagine dai pixel spuri.

Il valore di sensibilità ottenuto è molto buono e colloca la MGEN un po' al di sotto della SBIG STV (che però era raffreddata a  $-25^{\circ}$  e costava oltre il triplo) e le permette di reggere il confronto con le camere di guida odierne come la SBIG SG-4 (anch'essa stand-alone) e le Starlight Xpress Lodestar e SBIG STi, che oltretutto hanno bisogno del PC.

Per la precisione di inseguimento, i risultati migliori a 700 mm di focale sono stati conseguiti con tolleranza a 0,2 pixel, aggressività tra il 50% e il 70% e modo a "0", con pose elementari di 10 minuti ottenendo stelle rotonde; durante le lunghe sessioni di ripresa di oggetti come la Nebulosa California, durate fino a 4 ore, sono state scartate poche pose, non più del 10-15%. A 1600 mm con la 500D le prestazioni sono state un po' inferiori dato che a fronte di una focale maggiore e di pixel più piccoli, l'incidenza di altri fattori ottici e meccanici (come ad esempio seeing, flessioni, vento, ecc.) aumenta in maniera significativa.

### Altre opzioni e caratteristiche

Una parola meritano infine le funzioni di controllo della fotocamera e del dithering che si sono dimostrate efficaci e semplici da utilizzare, tanto da non far rimpiangere l'assenza di un computer.

Una caratteristica decisamente peculiare della MGEN è possiede una piccola quantità di memoria in cui è possibile registrare dei file contenenti il log della guida con le correzioni effettuate e degli altri eventi di utilizzo della camera. Questi log, scaricabili su PC possono rivelarsi molto utili ai fini di valutazioni prestazionali o nella risoluzione di eventuali problemi.

Infine, la camera possiede alcune schermate per impostare diversi altri parametri, come ad esempio contrasto e luminosità dello schermo, focale del telescopio di guida e velocità di correzione sui due assi, parametri indispensabili per una corretta calibrazione.

Nel complesso, la MGEN ha mostrato notevole flessibilità e rappresenta una buona scelta per un'attrezzatura da campo in cui si voglia fare a meno del PC. Le prestazioni sono buone, anche se – prevedibilmente – al crescere della focale di ripresa le cose si complicano un po'. Anche la sensibilità ha piacevolmente sorpreso, soprattutto tenendo conto che la camera non è raffreddata.

## Conclusioni

Tirando le somme, i punti di forza più importanti della Lacerta MGEN sono l'ottima sensibilità e la versatilità, dovuta ai numerosi parametri e alle modalità di controllo in tempo reale disponibili, la compattezza, l'aggiornabilità del firmware (le nuove versioni sono scaricabili gratuitamente dal sito del produttore) oltre ovviamente alle caratteristiche avanzate descritte nel testo (dithering, log della guida, ecc).

Non si sono riscontrati particolari difetti, però ci sono a nostro avviso alcune cose migliorabili: ad esempio la dimensione dei tasti che sono troppo piccoli e invisibili al buio, l'assenza di un accessorio parafocale (utile nel caso di impiego della MGEN su ottiche diverse durante la stessa sessione osservativa) e, infine, una procedura di aggiornamento del firmware un po' complicata.

Comunque, la MGEN si distingue sicuramente per le prestazioni e per la completezza delle funzioni, e il prezzo appare senz'altro adeguato in rapporto a quanto offre.

Si ringraziano Lacerta Optics e Teleskop Austria per aver fornito l'esemplare provato. ★



Nato nel 1972, professionista nell'informatica e appassionato di astronomia da sempre, **Emmanuele Sordini** predilige la fotografia del cielo profondo e le riprese ad alta risoluzione con particolare attenzione agli aspetti tecnici. Mantiene un proprio sito Internet ([www.bloomingstars.com](http://www.bloomingstars.com)) dedicato all'astronomia e al software.

## Anello T2 TeleskopService

### di Riccardo Cappellaro

La nota azienda tedesca TeleskopService ha di recente proposto sul mercato un interessante anello (codice prodotto TSJT2), dal costo di 59€, che consente di correggere l'allineamento tra le camere CCD e il piano focale del telescopio.

Capita – spesso... a chi pratica astrofotografia usando i newton! – che per varie ragioni (come un sensore della camera CCD montato male, oppure il foceggiatore non in asse, un disallineamento ottico o meccanico introdotto da accessori interposti tra la camera e il telescopio) l'immagine ripresa presenti delle stelle elongate in uno o più bordi.

Questo anello consente di regolare finemente l'inclinazione della camera e quindi poter ottenere un'immagine corretta da bordo a bordo. Sempre ovviamente che non sia necessario l'uso di un opportuno correttore o riduttore/correttore; in tal caso, se il campo del telescopio non è naturalmente spianato e si usano sensori

di grosse dimensioni come gli APS-C, l'anello è inutile (non potendo correggere un campo originariamente curvo).

Il TS-T2 presenta 3 coppie di viti a  $120^{\circ}$ , delle quali una blocca e l'altra regola finemente l'inclinazione della camera. Il diametro esterno dell'anello è 70 mm mentre quello libero interno è di 38,5 mm.

I filetti sono T2 maschio e T2 femmina (anche se è in arrivo una versione T2 maschio e M48 femmina) e il backfocus richiesto è di  $11 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$  in base all'inclinazione raggiunta con la correzione.

