di Federico Manzini

INSTRUMENTS NEWS Per un'informazione aggiornata in tempo reale sul mondo degli strumenti per l'astronomia amatoriale, segui la rubrica ***Instruments News*** curata da **Giuseppe Donatiello** e accessibile dalla *homepage* del sito **www.astronomianews.it**

Telescopio Celestron CPC 9.25 XLT SCT

↑ La dotazione dello strumento comprende la montatura a forcella, un ottimo treppiede da campo, un prisma diagonale e un oculare da 23 mm.

Lo strumento del nostro test giunge all'acquirente in due grandi scatoloni che contengono il telescopio e la montatura, pesanti rispettivamente 14 e 34 kg: tutto ha un *packaging* perfetto, ed è correttamente riposto in strutture preformate, per impedire il movimento durante il trasporto.

La confezione è di cartone e si deteriora nel tempo; chi utilizza lo strumento in modo itinerante dovrà acquistare valigie o sacche per la montatura e per le ottiche, risolvendo così gli eventuali problemi di trasporto.

Il peso e l'ingombro del telescopio montato sono notevoli: siamo al limite della trasportabilità; ciò va tenuto in conto quando se ne decide l'acquisto.

LE CARATTERISTICHE CPC

La sigla CPC significa *Celestron Professional Computerized*. Questa Serie CPC è un bel connubio tra qualità ottica e meccanica e l'elettronica avanzata di Celestron; la gamma ottica di questi Schmidt-Cassegrain con aperture da 20 a 28 cm è interessante per chi ama l'osservazione visuale, quanto per l'astrofotografo.

I telescopi CPC sono innovativi nel *design* e per alcune soluzioni meccaniche ed elettroniche; la montatura a forcella, per esempio, è stata ridisegnata per migliorare la stabilità e le precisioni di puntamento e inseguimento: poggia su un cuscinetto in Azimuth/AR (nella base della montatura) da 25 cm di diametro. Due corone dentate da 14 cm di diametro e un sistema che friziona meglio i movimenti completano la parte "mobile" della montatura. La base in azimut è molto larga e presenta delle porte (due AUX, una PC e una per autoguida), facili da raggiungere.

La tecnologia *SkyAlign*, integrata in tutti i telescopi CPC, è finalmente *user frendly*; i nomi delle stelle per eseguire l'allineamento notturno si possono non conoscere, e si può anche selezionare la Luna o qualcuno dei pianeti luminosi.

La procedura è semplice:

- il modulo GPS integrato acquisisce le coordinate geografiche e il Tempo Universale,
- si richiede di puntare tre astri anche senza conoscerne il nome (nel *database* vi sono più di 80 stelle fino alla

← Le superfici ottiche dello SCT Celestron CPC 9.25 XLT sono trattate con sistema *Starbright* XLS e sono veramente brillanti; la visione diurna è molto contrastata. Le ottiche sono Fastar compatibili e possono diventare f/2.

L'AZIENDA E I PREZZI

Produttore	Celestron Co., Ltd.
In Italia	Auriga SpA
Indirizzo	Via Quintiliano 30, 20138 Milano
Web	**www.celestron.it**
E-Mail	**info@auriga.it**
Prezzo (listino 02.2016)	**€ 3252,00** (SCT trattamento Starbright-XLT D. 235 mm f/10, cercatore 9x50, oculare 23 mm, diagonale prismatico 31,8 mm, montatura computerizzata altazimutale a forcella con GOTO, oltre 40 mila oggetti, porta RS-232 nella pulsantiera, due porte AUX, treppiede in acciaio con porta accessori, alimentatore 12 V)

mag. 2,5 - il limite della visibilità da una città - oltre a Venere, Marte, Giove, Saturno e la Luna),

- a questo punto, il telescopio può visitare in modalità GoTo gli oltre 40 mila oggetti in memoria.

Per usufruire della strumentazione durante il crepuscolo, o anche di giorno, è stata aggiunta una modalità *Solar System Align* che permette l'allineamento del telescopio solo con pianeti, Luna e Sole (ovviamente usando un filtro solare). Fenomenale! Questa modalità ci ha permesso di ritrovare con facilità Mercurio di giorno.

LO STRUMENTO E GLI ACCESSORI

L'esemplare che è giunto in test ha prodotto immagini di qualità; è arrivato ben collimato, nonostante il viaggio e il passaggio nelle mani di molti corrieri. Lo strumento è stato testato tanto per osservazioni naturalistiche diurne, quanto astronomiche di notte. Di giorno la sua luminosità è elevatissima con visioni brillanti: le ottiche dispongono dell'eccellente trattamento *StarBright XLT*, ma anche il grande diametro aiuta a rendere quasi abbagliante l'immagine all'oculare.

Il movimento del primario è fluido durante la messa a fuoco, e i test non hanno evidenziato la presenza di *flop* dello specchio, che era tipico delle ottiche SCT. Il pignone del focheggiatore non ha intoppi, e le immagini delle stelle rimangono stabili anche focheggiando "avanti e indietro". Due manopole (quelle grigie) poste sulla culatta permettono di bloccare il movimento dello specchio quando lo si usa per astrofotografia e per lunghe pose.

La qualità delle ottiche non è in discussione: sono ottime! Le linee di diffrazione al reticolo di Ronchi appaiono ben distanziate, con un errore che raggiunge circa 1/8 di lunghezza d'onda, veramente poco.

Il foro di uscita sulla culatta permette l'adattamento di strumentazione da 31,8 mm e da 50,8 mm di diametro; il diagonale fornito in dotazione vi si avvita comodamente. Purtroppo, il diagonale vignetta il campo, perché è solo da 31,8 mm: troppo poco per questo strumento che necessita di strumentazione da almeno 2 pollici (50,8 mm). Questo sistema a vite è comunque datato (risale agli Anni 70); sarebbe ora che i progettisti studiassero una modalità più moderna e performante.

L'interno del tubo ottico è verniciato in nero opaco e anche di giorno, oppure con la Luna Piena a fianco, non si osservano riflessi indesiderati.

Oltre al diagonale, un unico oculare *Luminous* Plössl da 23 mm e un cercatore 9x50 costituiscono gli accessori di serie; è obbligatorio dotarsi di una serie di oculari, puntando almeno sul tipo *Ultra Wide Angle*, ma c'è anche necessità di un tubo paraluce e anticondensa. La qualità degli accessori è sufficiente per le prime osservazioni, ma l'ufficio *marketing* di Celestron ➡

IL NEXREMOTE

La serie CPC ha di corredo il palmare *NexRemote* che controlla la montatura in ogni occasione e accede a tutte le funzioni offerte; presenta uno schermo a cristalli liquidi (LCD) con due righe di 16 caratteri ciascuna. Lo schermo è retroilluminato e il testo è scorrevole. La sua struttura è simile a quella dei *GoTo* di altre montature, ma con prestazioni superiori.

Il tasto *Align* impone al *NexRemote* una stella o un oggetto selezionato per l'impostazione di una posizione di allineamento; il tutto per mezzo della tecnologia *SkyAlign* di Celestron che semplifica il *setup* dei suoi telescopi computerizzati.

I *Tasti Direzionali* hanno un completo controllo della movimentazione in ogni direzione. Si usano anche per muovere il telescopio verso una stella iniziale di allineamento.

I *Tasti di Accesso ai Cataloghi* consentono l'accesso diretto a ciascuno dei cataloghi in cui è organizzato l'archivio degli oggetti (stelle e oggetti di profondo cielo).

Eseguito l'allineamento, il *software* calcola automaticamente quali oggetti celesti sono sopra l'orizzonte; così, quando si scorrono gli elenchi del database (oppure si seleziona la funzione *Tour*), il controllo visualizza solo quelli visibili.

Le possibilità che si offrono con questo *software*, dal "giro turistico" fino alla spiegazione delle funzioni connesse con ciascun tasto, sono spiegate nel manuale.

Le funzioni presenti nel menu di configurazione e di impostazione della montatura sono soddisfacenti; bisogna dedicarvi almeno un paio di notti serene per poterle apprendere, ma il miglioramento che si ottiene calibrando il tutto è evidente.

Anche se la montatura è proposta come altazimutale, può essere adattata ad equatoriale per un impegno astrofotografico, perciò si può calibrare anche con dati di *backlash* e di P-PEC (*Permanent-Period Error Correction*) che vengono salvati anche se si spegne l'alimentazione.

La montatura può essere comandata anche da PC con un ottimo *software* in dotazione; il collegamento è via porta seriale e con un cavo presente nella confezione.

↑ Il piatto inferiore della forcella è occupato dalle porte In/Out; tutto a destra il pulsante di accensione. Le frizioni della montatura sono di nuovo tipo, a espansione, e funzionano bene; si usano solo nella fase di allineamento. Le dimensioni dell'oculare da 23 mm sono notevoli, considerando che il diametro di base è di 350 mm.

dovrebbe individuare una via di miglioramento.
Il cercatore 9x50 è a montaggio rapido ed è dotato del semplice sistema di regolazione a due sole viti (Alto/Basso - Destra/Sinistra) che spingono su un terzo punto a molla; è di ottima qualità, ma il puntamento computerizzato non sbaglia praticamente nulla e quindi la sua utilità è solo diurna.

LA MONTATURA

La montatura CPC e il suo treppiede hanno buone capacità di carico e facilità d'uso, ma sono al limite della trasportabilità. Alla base della forcella si trova il pannello di comando, che presenta tutte le porte di cui si ha bisogno. La forcella ha un unico maniglione di trasporto; se si deve montare il CPC 9.25 di notte, a causa del suo peso è meglio essere in due, altrimenti è necessario tenere il treppiedi alla minima altezza e fare l'operazione con la luce del Sole.
Il treppiedi è ottimo e robusto, da solo pesa più di 11 kg; le sue gambe si possono estendere da un minimo di 85 cm a un massimo di 127 cm.
La montatura ha di serie il controllo *NexRemote*, che permette di accedere a tutte le funzioni offerte dalla montatura, tramite una pulsantiera che ha uno schermo a cristalli liquidi (LCD) e presenta due righe di 16 caratteri ciascuna. Lo schermo è retroilluminato ed è dotato di testo scorrevole.
La procedura di allineamento altazimutale (automatica o manuale, a una o due stelle) si può replicare anche per la modalità equatoriale se la montatura viene messa in queste condizioni, dopodiché si possono ricercare automaticamente oltre 40 mila oggetti presenti nei menu. Il *NexRemote* "parla" anche in italiano, grazie alle scelte aziendali fatte dall'importatore Auriga SpA.
La CPC è mossa da motori passo-passo che sono completamente nascosti dalla carrozzeria. Anche gli *encoder* (posti su entrambi gli assi per la precisione nel controllo dei puntamenti) sono invisibili. La movimentazione avviene per micro-passi con una rotazione dei motori fluida e molto accurata anche per grandi percorrenze sulla

DOCUMENTAZIONE TECNICA

LA MONTATURA	
Schema	Montatura altazimutale a forcella, motorizzata con Go-To
Modello	Forcella con elettronica e motori integrati. Peso 22,5 kg comprensivi del telescopio
Contrappesi	Non necessari
Materiale	Lega di alluminio, plastiche ABS
Cannocchiale polare	Non presente
Alimentazione	12 V CC, alimentatore opzionale 3,5 A
Motori	N. 9 velocità preimpostate: 3°/s, 2°/s, 0,5°/s, 64x, 16x, 8x, 4x, 1x, 0,5x
Palmare di controllo manuale	NexRemote; display a cristalli liquidi, due linee di comando a 16 caratteri mobili, pulsanti retroilluminati con fibre ottiche, database di 40000 oggetti, 100 oggetti utente
Velocità di inseguimento	Siderale, lunare, solare, cometaria, utilizzatore; modalità x emisfero nord e per emisfero sud
Porte di comunicazione	N. 2 porte AUX, porta autoguida, porta RS-232 sul piatto di base della montatura
IL TREPPIEDE	
Lunghezza gambe	Max estensione: 1270 mm Senza estrazione: 850 mm
Diametro gamba	Esterna: 51 mm; interna: 36 mm
Altezza max e min montatura	Da terra 1180 mm, 790 mm
Triangolo di ingombro dei piedi	Alla max estensione: lato di 1100 mm Senza estrazione: 800 mm
Peso del treppiede	11,650 kg
LA MECCANICA	
Ingombro totale	Base: 350 mm
Altezza forcella	Razze: 580 mm, dalla base della montatura
Razze	Dimensione laterale: 150 mm; distanza: 550 mm
Motori	Passo-passo senza indicazioni del numero PPS (passi al secondo); risoluzione 0,1406"
Trasmissione	Da motore con vite senza fine diretta a ruota dentata
Ruote dentate	In alluminio, diametro: 143 mm; 180 denti
Flessioni	Nessuna osservabile
Slittamento	Forza di 5 kg·m con trazione su una razza
LE OTTICHE	
Schema	Schmidt-Cassegrain; ottiche in vetro Schott
Collimazione	Con viti sulla cella del secondario
Ottiche	Primaria: D. 235 mm; spessore non rilevabile; F. 2350 mm f/10 Secondaria: diametro e spessore non rilevabili; diametro cella 85,1 mm; otturazione 36,1% in diametro, 13,1% in area; Trattamento *StarBright XLT Optical Coating System* su tutte le superfici
Ispezione ottiche	Riflessi osservati con laser verde da 15 mW, corrispondenti alla presenza di 8 superfici aria vetro (2 riflessioni, 3 rifrazioni); nessun riflesso spurio; nessun riflesso osservato al fuoco diretto
Vignettatura e curvatura di campo	Non determinate
Immagini in intra- ed extrafocale	Nessuna evidenza di difetti zonali; aberrazione sferica minimale; immagini in intra-focale e in extra-focale sensibili a turbolenza
Test con reticolo di Ronchi	Immagine con linee molto regolari; correzione complessiva 1/8 di lunghezza d'onda

TEST SODDISFAZIONE IN BREVE

Articolo	Giudizio	Voto (max 5●)
Utilizzo della montatura	Immediato, dopo lettura del manuale	●●●●
Treppiede: materiali, verniciatura e anodizzazione	Ottimo, acciaio inox	●●●●●
Montatura: materiali, verniciatura e anodizzazione	Ottima, anche per le plastiche	●●●●●
Estetica	Qualche innovazione	●●●●
Treppiede: struttura meccanica	Correttamente dimensionata	●●●●●
Montatura: struttura meccanica	Soddisfacente	●●●●
Astrofotografia	Montatura altazimutale: è necessario un derotatore	●●●
Puntamento e inseguimento	Soddisfacenti	●●●●
Rumore di movimento	Elevato solo alla max velocità	●●●●
Frizioni	Ad espansione	●●●●
Manuale	Poche indicazioni sulle ottiche	●●●●
Software	Molto valido	●●●●●
Valigia e confezionamento	Sufficiente	●●●
Osservazioni	Ottimo strumento	●●●●●
Schema ottico	Con correttore di campo, predisposto Fastar	●●●●●
Correzione ottica	Soddisfacente	●●●●
Paraluce e protezione da luci	Interno antiriflesso	●●●●●
Focheggiatore (struttura)	Movimento del primario	●●●●
Focheggiatore (uso)	Più che buono	●●●●●
Accessori	Oculare, diagonale, cercatore	●●
Totale (max 100●)		**84●**

IL MANUALE DI ISTRUZIONI

Di corredo allo strumento troviamo il manuale di istruzioni, scritto in italiano: 51 pagine facili da leggere e da consultare.
Chi vuole l'originale in inglese può scaricarlo all'indirizzo **http://goo.gl/RxN2E3.**
Come tutti i manuali Celestron, è scritto in modo semplice e fluido; i contenuti sono qualificati e si trova quasi tutto ciò che bisogna sapere. Anche a chi viene "regalato" uno strumento impegnativo come il CPC 9.25, il manuale è utile per conoscere tutto sulla montatura e sul telescopio.
Una parte è dedicata a nozioni astronomiche di base che saranno utilissime (anche se un po' "datate") a chi si avvicina per le prime volte all'osservazione del cielo.
Una discreta quantità di immagini e di disegni conduce all'apprendimento delle funzionalità meccaniche ed elettroniche della montatura. Non c'è grande descrizione delle ottiche: anche la pagina dedicata alla collimazione (processo importantissimo per avere buone immagini) è piuttosto sbrigativa.

↑ La culatta del telescopio (sopra) presenta la tipica manopola di messa a fuoco e altre due manopole grigie per bloccare lo specchio primario durante lunghe pose fotografiche. Il grande maniglione in basso permette di spostare lo strumento in altezza.
Le ottiche di correzione (diametro 47,5 mm) sono ospitate nella cella al termine del fascio ottico (sotto), vicino alla corona filettata dove si adattano gli accessori.

volta celeste. Il movimento dei motori di azimut e altezza viene trasferito dalle viti senza fine a due ruote dentate da 14 cm di diametro. I due alberi sono montati su cuscinetti per realizzare un movimento fluido di inseguimento e di spostamento.

LA PROVA SUL CAMPO

Le funzioni di questa montatura non possono essere apprese in una sola notte astronomica: il nostro test si è sviluppato in una settimana. Ogni funzione viene comandata tramite il *NexRemote*, è opportuno perciò tenersi a portata del manuale di istruzioni.
Il suono ad alta velocità dei motori della CPC è piacevole; la velocità delle stelle è di 1° ogni 4 minuti, ma la massima velocità della CPC lo percorre in 0,35 s e quindi 180° si fanno in un minuto.
Test fondamentale è la capacità della montatura di spostarsi e di puntare correttamente tutti gli oggetti della ricerca. La Celestron CPC è stata performante: ogni oggetto era sempre al centro dell'oculare; i risultati danno quindi ragione al progettista del *software* di puntamento.
La prova di inseguimento è stata altrettanto favorevole: sono riuscito a tenere Giove quasi al centro del campo di un oculare da 180x per ben 4 ore consecutive.
La funzione di *parking* permette di riprendere nuove osservazioni il giorno seguente, grazie a un orologio interno che calcola lo scorrere del tempo siderale; si possono puntare nuovi oggetti a distanza di 24 ore senza dover inizializzare tutto, anche se questa procedura occupa veramente ben poco tempo.
La lastra frontale si è appannata un paio di volte a causa dell'umidità nell'aria: è assolutamente necessario dotarsi di un tubo paraluce/anticondensa.
L'interno della tubazione è arieggiato da tre fori posti sulla culatta e protetti da griglie; lo scambio termico avviene solo per convezione, ma in commercio si trovano delle micro-ventole da adattare al tubo: anche in questo caso, è consigliabile il loro acquisto.
La qualità delle osservazioni è stata veramente eccellente; l'uso di uno doppiatore binoculare ha permesso di vedere un transito dell'ombra di Ganimede su Giove e la Luna in 3D: sembrava di poterne vedere la forma sferica!
In definitiva, il Celestron CPC 9.25 XLT è uno strumento piuttosto costoso, ma di pregio, che fornisce ottime visioni agli amanti della volta stellata. ■