

FEBBRAIO 2012 N. 103 € 7,50

# le Stelle

MENSILE DI CULTURA ASTRONOMICA

**PIERO GALEOTTI, OSCAR SAAVEDRA**

## Nozze d'argento per la supernova 1987A

**TOMMASO MACCACARO**

## L'astronomia X compie 50 anni

**KEPLER-22B: UNA NUOVA TERRA?**

**IL "LAMPO DI NATALE"**

**ACQUA LIQUIDA SU EUROPA?**

**UN ASTEROIDE PER PRIMO LEVI**



**IL TELESCOPIO È UN NORMALISSIMO RIFLETTORE NEWTONIANO DA 130 MM (O, IN ALTERNATIVA, UN MAKSUTOV DA 90 MM) MA L'ELETTRONICA CHE LO ACCOMPAGNA È RIVOLUZIONARIA. PUNTAMENTO PRECISO, OTTICA BUONA, PREZZO MIGLIORABILE**



**Piero Bianucci**

Scrittore e giornalista scientifico, è editorialista a "La Stampa", dove per 25 anni ha diretto il settimanale "Tuttoscienze".

Autore di una trentina di libri di divulgazione dedicati all'astronomia e già presidente del Planetario di Torino, insegna Comunicazione Scientifica all'Università di Torino. Dal 1985 organizza mostre scientifiche e i "GiovedìScienza" ([www.giovediscienza.org](http://www.giovediscienza.org)). Il pianetino 4821 porta il suo nome.

## SKYPRODIFY: il cielo a portata di mano

**P**remere il pulsante di accensione e poi il tasto *Align*.

Basta. Non c'è altro da fare con SkyProdigy, la più recente serie di piccoli telescopi nata in casa Celestron. Il resto lo fanno un software e un'elettronica di nuovissima concezione, che ricostruiscono virtualmente il cielo del luogo in cui vi trovate in quel dato istante, senza dover fare ricorso a un ricevitore GPS, come normalmente avviene con gli strumenti totalmente automatizzati.

Lasciate lavorare SkyProdigy: punterà tre o più campi stellari in meno di due minuti. Alla fine, una scritta sulla pulsantiera vi avvertirà che il telescopio è pronto a lavorare. Da quel momento in poi basta chiedere l'oggetto desiderato usando i menu offerti dalla tastiera e il telescopio andrà immediatamente a puntarlo con grande precisione.

Dal punto di vista tecnologico SkyProdigy è un'innovazione rivoluzionaria. Ma lo è anche dal punto di vista socio-culturale, perché potenzialmente spalanca le porte dell'osservazione astronomica a un nuovo vastissimo pubblico di persone che, pur sentendo il fascino del cielo, non hanno la pazienza necessaria per imparare a riconoscere le stelle principali o per farsi un'idea dei moti apparenti della volta celeste e delle sue coordinate.

La tecnologia SkyProdigy supporta attualmente tre piccole ottiche, particolarmente adatte agli esordienti: un rifrattore da 70 millimetri (per adesso non importato in Italia), un catadiottrico Maksutov-Cassegrain e un classico riflettore newtoniano da 13 centimetri (entrambi disponibili). Questo, che è l'ultimo arrivato nel nostro Paese, è lo strumento che abbiamo provato per voi.

### Operazioni preliminari

Ripartiamo dall'inizio. L'assemblaggio dello SkyProdigy 130 è semplicissimo. Sul cavalletto, rinforzato da un tavolino che non ha bisogno di viti perché è del tipo a incastro, si avvita una insolita testa altazimutale che da un lato ha un tubo piccolo e corto dal tappo rimovibile che ricorda un cercatore. Si tratta, invece, di una sensibile camera CCD perfettamente in parallelo all'attacco che, dal lato opposto, accoglie il telescopio in un morsetto a coda di rondine (tipo Vixen).

Inserite il telescopio fino al punto di arresto dell'attacco e serrate. Il tubo può puntare in qualsiasi direzione, purché sia inclinato ad almeno 25 gradi sopra l'orizzonte, e l'orizzonte sia abbastanza libero.

Regolando le gambe del cavalletto, mettetelo in bolla lo strumento. Rimangono da inserire nella base altazimutale la presa della pulsantiera (del tipo telefonico) e lo spinotto dell'alimentazione (12 volt ricavabili dal pacco con 8 batterie a mezza torcia o dalla presa accendisigari dell'auto). A questo punto si preme il pulsante di accensione, con il tasto *Align* si dà il via alla sequenza automatica e si sta a guardare.

Il telescopio si muoverà di pochi gradi da Est verso Ovest, salirà di qualche grado in altezza e farà una prima sosta. Il display a cristalli liquidi della pulsantiera vi tiene informati su quanto sta accadendo. Leggerete che la camera CCD sta acquisendo l'immagine di un primo campo celeste e che il computer sta elaborando le stelle trovate nel campo per confrontarle con quelle che ha in memoria.

Dopo di che il telescopio riparte e va a puntare un'altra regione del cielo. L'operazione, sempre in automatico, si ripete



Lo StarSense è il rivoluzionario dispositivo che permette al telescopio SkyProdigy di orientarsi automaticamente senza ricorrere al GPS. Questa semplificazione apre la porta dell'astronomia anche alle persone meno esperte.



Particolare dello StarSense, la camera CCD che inquadrando alcuni campi stellari fornisce al software i dati per ricostruire il cielo visibile nel luogo e nell'ora di osservazione. Tutto questo avviene in maniera precisa e automatica.

tre o più volte, fino a quando il display vi annuncerà che, tra i vari campi ripresi, lo SkyProdigy è arrivato a individuare un centinaio di stelle, le ha riconosciute, si è orientato ed è pronto a iniziare le osservazioni.

Non rimane che scegliere con una pulsantiera che si dimostrerà più pratica e razionale di quelle che normalmente accompagnano montature Celestron, iOptron o altre: stelle con un nome, stelle doppie, stelle variabili, cataloghi Messier e NGC, oggetti del Sistema Solare, galassie, nebulose planetarie, nebulose gassose, ammassi globulari, modalità "tour" e così via. Gli oggetti memorizzati sono circa quattromila.

### Un buon puntamento

La capacità della camera CCD di "vedere" stelle anche in un cielo parecchio inquinato da luci parassite è sorprendente. Quando ho provato per la prima volta lo SkyProdigy ero su un terrazzo nel centro di Torino e si vedevano a occhio nudo a stento una decina di stelle in tutta la volta celeste (Vega, Altair, Deneb, Albireo, le tre stelle allineate di Andromeda-Pegaso grazie al fatto che erano molto alte sull'orizzonte). Eppure la camera CCD soltanto una volta si è lamentata ("few stars", troppo poche stelle!) e acquisendo quattro immagini ha allineato il telescopio. Ho allora chiesto che andasse a puntare Giove e me

lo sono trovato quasi al centro del campo. Tuttavia, nella modalità completamente automatica che ho appena descritto qualche limite c'è. È difficile, per esempio, che SkyProdigy raggiunga l'allineamento stando su un balcone avendo metà orizzonte schermato dal muro. La Luna Piena, specialmente con un cielo un po' nebbioso, dà parecchio fastidio, e così pure i riflessi dei lampioni, le finestre illuminate nelle vicinanze, la "cupola di luce" di una città vicina. Ma se si è all'aperto, anche soltanto con un cielo che mostri stelle fino alla magnitudine 2, nessun problema.

Paradossalmente, invece, qualche difficoltà si potrebbe incontrare con un cielo molto buio: il software, confuso dal numero eccessivo di stelle, potrebbe continuare a inquadrare campi senza allinearsi per la difficoltà che incontra nel confrontare i dati in memoria con l'immagine reale.

In ogni caso esistono soluzioni. Una consiste nel calibrare la fotocamera StarSense in funzione del cielo a disposizione. Il manuale (è in italiano e molto particolareggiato) fornisce chiaramente le dritte per accedere alle impostazioni di acquisizione delle immagini, in modo da poterle modificare secondo le proprie esigenze.

Il numero minimo di stelle acquisite è di 8 per immagine. La condizione ottimale è raggiungere da 20 a 50 stelle per campo, calibrando la sensibilità e il tempo di esposizione della camera.

Se l'orizzonte è ostruito conviene ricorrere all'allineamento manuale, in modo che lo StarSense abbia via libera. Terminata l'acquisizione della prima immagine, SkyProdigy vi chiederà di puntare in un'altra direzione per acquisire la seconda e così via.

In pratica, adottando questa modalità siete voi a scegliere la direzione dei campi stellari, anziché la procedura automatica. C'è poi la solita possibilità di allineare il telescopio utilizzando oggetti del Sistema Solare, modalità ovviamente necessaria quando sono visibili soltanto la Luna o qualche pianeta particolarmente luminoso.

### L'inseguimento

Per la velocità di inseguimento sono disponibili le tre opzioni siderale, lunare e solare. L'inseguimento può anche essere disabilitato: opportunità che servirà se si vuole fotografare qualche soggetto terrestre fisso. La velocità di manovra manuale è variabile da 9 a 1. La più alta va bene per i primi grandi spostamenti; per i movimenti fini di solito vanno bene le velocità 4 o 5. Interessante è la possibilità di accedere a una opzione per compensare i giochi (o contraccolpi) meccanici. Il valore impostabile va da 0 a 99; un valore tra 20 e 40 è normalmente quello utile.

La cosa interessante è che SkyProdigy può anche essere usato, per così dire, a rovescio. Come il software è in grado di tro-



Lo SkyProdigy monta un cercatore a punto rosso laser. Poiché lo strumento è del tutto automatico, è raro che se ne senta la necessità.



Lo specchio secondario è montato su una crociera molto sottile e robusta. Il fattore di otturazione è contenuto.

vare 4000 oggetti, così è anche in grado, se il telescopio è puntato su uno di essi, di riconoscerlo e comunicarne il nome all'utente.

In altre parole, è possibile usare SkyProdigy come un comodo e raffinato "SkyScout", altro originale prodotto della Celestron: un dispositivo che, ormai parecchi anni fa, ha offerto una nuova potente arma alla didattica dell'astronomia. Ma mentre lo "SkyScout" fornisce numerose informazioni (talvolta anche in voce), SkyProdigy, sul suo display vi presenterà soltanto dati e notizie essenziali.

### Lottica

Quanto all'ottica, non c'è molto da dire se non che ancora una volta sono rimasto colpito dall'alta qualità raggiunta dalla tecnologia cinese. Lo specchio alluminato da 13 cm di diametro e 65 cm di focale è nettamente migliore degli oculari in dotazione (due comuni ortoscopici Keller da 25 e 9 mm).

Ho applicato su stelle doppie (Polare, epsilon *Lirae*, Sigma *Cassiopeiae*...) gli ottimi Radian Televue da 18, 10, 8 e 5 mm con risultati più che soddisfacenti. Su Giove ho usato lo zoom Televue 6-3 mm. A 3 mm e 216 ingrandimenti l'immagine era ancora ben incisa e l'ombra scura di un satellite era così netta da sembrare un foro nel pianeta. Probabilmente 220-230 ingrandimenti è il massimo che si possa ottenere utilmente (i 307 riportati dal costruttore sono teorici e comunque ottimistici).

Lo strumento è corredato dai un cercatore a punto rosso del quale francamente non si sente il bisogno. In pratica, con un allineamento automatico così semplice e veloce, questo accessorio risulta inutile. Io non l'ho neppure montato. L'ho inserito al suo posto solo per scattare qualche fotografia necessaria a illustrare questo articolo. È invece consigliabile procurarsi alcuni oculari di buona qualità per sfruttare in pieno le risorse dello specchio principale.

Poiché il tubo è in alluminio leggero e le dimensioni dello specchio sono modeste, lo SkyProdigy 130 raggiunge rapidamente l'equilibrio termico. In condizioni normali un quarto d'ora è più che sufficiente.

Più critica è la stabilità dello strumento: data la relativa lunghezza del tubo, il tempo di smorzamento delle vibrazioni è notevole, e ci vogliono 5-6 secondi perché si smorzino le oscillazioni dopo la manipolazione per la messa fuoco. Ciò si deve anche al fatto che il fuocheggiatore è piuttosto duro e poco demoltiplicato. Le cose però vanno abbastanza bene se si ha l'accortez-

za di ruotare insieme dolcemente entrambe le manopole.

Bisogna inoltre dedicare un po' di attenzione al cavo dell'alimentazione elettrica: dopo una decina di puntamenti può succedere che si avvolga intorno al treppiede fino a stringerlo in una specie di nodo scorsoio.

### «Il telescopio più intelligente dell'Universo»

Infine, qualche osservazione sull'imballaggio. Lo SkyProdigy 130 vi arriverà in uno scatolone alquanto ingombrante se si



Il fuocheggiatore dello SkyProdigy 130. Poiché è un po' duro, conviene manovrarlo con entrambe le mani agendo dolcemente sulle due manopole.

## SkyProdigy 130

### Scheda tecnica

Tipo di ottica	riflettore newtoniano
Apertura	130 millimetri
Lunghezza focale	650 millimetri
Rapporto focale	f/5
Lunghezza del tubo ottico	61 cm
Rivestimento specchi	alluminio
Massimo ingrandimento utile dichiarato	307
Risoluzione (criterio di Rayleigh)	1,07 secondi d'arco
Risoluzione (limite di Dawes)	0,89 secondi d'arco
Quantità di luce raccolta	345 volte l'occhio nudo
Campo inquadrato	1,9°
Campo lineare inquadrato a 1000 m	circa 40 m
Ingrandimenti con oculare 25 mm	26
Ingrandimenti con oculare 9 mm	72
Tensione in entrata	12 volt DC
Batterie richieste	8 batterie alcaline tipo D-Cell
Tipo di motore	servo motori DC con encoder
Massima velocità di rotazione	3,5° al secondo
Display	a cristalli liquidi, 18 caratteri
Pulsantiera	tasti illuminati a LED con 19 fibre ottiche
Velocità d'inseguimento	siderea, solare, lunare
Porte	RS-232 sul controllo manuale; ausiliaria sulla base
Allineamento	StarSense automatico, manuale, Sistema Solare
Prezzo SkyProdigy 130	1046 €
Prezzo SkyProdigy Mak 90 mm	983 €

tiene conto dello strumento relativamente piccolo che contiene. L'imballaggio misura infatti 110×55×35 cm e una persona da sola fa fatica a maneggiarlo.

In compenso, la doppia scatola e gli ammortizzatori interni proteggono molto bene il contenuto. La prova è che, nel mio caso, il telescopio è arrivato con l'ottica perfettamente collimata nonostante i maltrattamenti che sempre i trasportatori infliggono anche ai pacchi più delicati.

In ogni caso, il telescopio newtoniano è notoriamente tra i più facili da allineare, e

in questo caso l'operazione è facilitata dal punto al centro dello specchio principale e dalle comode manopole di collimazione. Ovviamente, prima di usarle, bisogna ricordarsi di allentare le tre viti di sicurezza nella cella che ospita lo specchio. Queste verranno di nuovo fissate al termine della collimazione, senza però mai forzare.

Se è vero che l'imballaggio è molto efficace per la spedizione, va anche detto che per le sue dimensioni non è pratico quando si deve portare lo strumento sul campo di osservazione. Conviene quindi

## Valutazione sintetica

### Pro

- Rivoluzionaria la tecnologia StarSense
- buona la qualità ottica

### Contro

- Fuocheggiatore un po' troppo duro

procurarsi una borsa imbottita tipo Geoptik per il tubo, mentre il cavalletto con la testa altazimutale si può portare così com'è. Un'altra piccola sacca servirà per la pulsantiera, gli oculari, il tavolino e le batterie (peraltro superflue se si ha l'auto vicina).

Vale ancora la pena di osservare che la portata della montatura altazimutale dello SkyProdigy può reggere anche altri telescopi con attacco a coda di rondine, purché non troppo pesanti (dirci fino a 4 kilogrammi). Si può così sistemare anche un 15 cm catadiottrico, che peserà più del 13 cm newtoniano ma ha il vantaggio di essere compatto. È auspicabile, a questo proposito, che Celestron prossimamente applichi la tecnologia StarSense a montature più grandi e robuste vendute senza ottica e capaci di portare con disinvoltura anche strumenti più impegnativi.

A ragione lo slogan che si legge sulla scatola definisce lo SkyProdigy come «il telescopio più intelligente dell'Universo». E allora perché non mettere questa intelligenza al servizio di telescopi più potenti? Un altro miglioramento potrebbe consistere nel rendere utilizzabile la camera fotografica, mentre ora le sue immagini servono solo al puntamento e non sono registrabili.

Il prezzo di listino dello SkyProdigy 130 non è dei più economici: 1046 €. Poco meno costa il catadiottrico da 90 millimetri (983 €). C'è da augurarsi che appena ammortizzati gli investimenti per mettere sul mercato un prodotto così innovativo la Celestron faccia qualche ritocco verso il basso, come è normale che avvenga con i grandi numeri e quando c'è una rilevante componente elettronica.

Un ringraziamento alla Auriga, importatore Celestron esclusivo per l'Italia, che ha messo lo SkyProdigy 130 a disposizione per questa prova. ■