



## Rifrattore Celestron AstroFI 90

↑ Il telescopio Celestron AstroFI 90 è un rifrattore acromatico con lenti da 90 mm di diametro e focale di 910 mm. La sua leggerezza ne fa uno strumento da trasporto per osservare sotto cieli bui; la connessione *Wi-Fi* di cui dispone permette di comandarne i movimenti con un *tablet* o uno *smartphone*.

“**O**sservare il cielo notturno non è mai stato così semplice: per il vostro *tablet* o per lo *smartphone* scaricate l'APP gratuita *Celestron SkyPortal*, collegatelo in *Wi-Fi* al vostro telescopio AstroFI e cercate sulla mappa celeste l'oggetto che volete osservare, il telescopio si allineerà automaticamente consentendovi di apprezzare le bellezze del cielo in pochissimi secondi...”

Ecco cosa recita la pagina di **Celestron.it** a proposito di un rifrattore da 90 mm, associato a una montatura monobraccio e a un *software* che promette interessanti escursioni sulla volta stellata.

Non restava che da fare un test appro-

fondito di questa strumentazione che, pur nella sua semplicità, ci proietta in un modo completamente nuovo di fare astronomia, con un telescopio totalmente asservito alle esigenze moderne dell'osservatore che non deve più occupare tempo per orientarlo al polo e per fornire dei comandi con una tastiera.

La serie AstroFI è *entry level* e presenta la possibilità di scegliere fra quattro differenti telescopi da associare alla montatura (vedi il sito della Celestron alla pagina <https://goo.gl/GkCOVO>).

Il rifrattore da 90 mm della serie AstroFI è un telescopio che può essere controllato con il proprio *smartphone* o *tablet* con l'applicazione *SkyPortal* che

sostituisce il tradizionale controllo manuale con una esperienza 100% *wireless*: quando si trova un oggetto che si desidera osservare, basta toccare lo schermo del dispositivo per puntare il telescopio verso la direzione scelta.

AstroFI 90 crea una propria connessione *wireless*, per comunicare con il dispositivo anche in località in cui le reti cellulari non sono disponibili. Grazie alla tecnologia *SkyAlign*, occorre puntare solo tre astri e il telescopio acquisirà le coordinate geografiche necessarie. Con il *software* a disposizione, si può anche organizzare un *tour* di tutti i migliori oggetti celesti visibili, sulla base dell'ora esatta e del luogo di osservazione.

## LO STRUMENTO

Il Celestron AstroFI 90 è un rifrattore acromatico progettato per fornire agli amatori i migliori risultati nel campo dell'osservazione visuale; poiché è un *entry level*, le scelte tecniche produttive sono improntate a un risparmio nei costi di costruzione per offrire un prodotto a un prezzo largamente accessibile.

La confezione cartonata contiene tanto il treppiedi, quanto la montatura e il telescopio, che è un rifrattore acromatico con apertura libera di 90 mm di diametro e 910 mm di focale: uno schema ottico tradizionale. Il rapporto focale di f/10 risulta sufficiente per eliminare effetti di cromatismo attorno alle stelle brillanti e ai pianeti.

È uno strumento più che trasportabile, infatti per il suo peso e la ridotta lunghezza può essere riposto ovunque. È ideale per un appassionato che voglia vedere il cielo anche fuori dalla città.

Il tubo del telescopio è in materiale metallico dipinto di nero, perciò non conviene lasciarlo ai raggi solari che lo renderebbero rovente; la cella che contiene le ottiche è di materiale plastico e pure il paraluce: a maggior ragione, l'esposizione al Sole non è opportuna, e non solo, anche la sua osservazione è sconsigliabile.

Il telescopio pesa solo un paio di chilogrammi ed è lungo circa 900 mm con il foceggiatore rientrato. Questo può portare oculari e accessori da 31,8 mm. È sufficientemente robusto per l'osservazione visuale o per l'applicazione di uno *smartphone* per riprendere la Luna o i pianeti più luminosi. La meccanica è valida e presenta un morbido movimento a pignone e cremagliera, che permette di raggiungere una buona messa a fuoco.

## IL MANUALE BEN FATTO

Un "bravo" agli ingegneri di Celestron: il manuale di istruzioni dell'AstroFI 90 è ben fatto; si vede che è una mano esperta quella che lo ha scritto.

Si tratta di una *brochure* di una quarantina di pagine che racchiude spiegazioni in cinque lingue, italiano compreso. Nel complesso, la traduzione è ottima, salvo qualche piccola svista lessicale.

Le immagini e i testi chiariscono bene ciò che va fatto per montare lo strumento, calibrare il cercatore, piazzare il telescopio ed osservare il cielo.

Chi volesse un video può andare all'indirizzo [https://youtu.be/ofdd\\_2UK0ik](https://youtu.be/ofdd_2UK0ik) dove troverà un *tutorial* di presentazione molto chiaro (in inglese).

Noi continuiamo nella nostra campagna per vedere approntati dei manuali per qualunque strumentazione venga acquistata. È un diritto degli acquirenti sapere e conoscere tutto dell'ottica, della meccanica e dei circuiti elettrici del loro nuovo strumento.

## LA SUA VERSATILITÀ PROMETTE BUONI RISULTATI A TUTTI GLI AMATORI CHE VOGLIONO APPRENDERE LE BASI DELL'ASTRONOMIA

Il foceggiatore non può sostenere fotocamere reflex o camere CCD più pesanti di uno *smartphone*; d'altra parte, il telescopio non è nato per questo tipo di lavoro astronomico. La massima estrazione del tubo foceggiatore è di 140 mm.

Le dimensioni dell'obiettivo possono essere apprezzate estraendo il paraluce, che è inserito solo a pressione sulla cella che porta le ottiche. Le lenti, spaziate in aria, sono di 92 mm di diametro, ma un sottile diaframma ne limita l'apertura libera a 90 mm. Le lenti sono di buona trasparenza, con un trattamento *multicoating* antiriflesso. La montatura si presenta solida. È un monobraccio con movimenti altazimutali, e con una guida per un sostegno a coda di rondine.

Nella stessa confezione si trova il treppiede, che appare un po' debole. Le gambe sono in alluminio e favoriscono il contenimento del peso, ma sono sottili e appaiono debolucce; la gamba esterna ha dimensione di 52 mm, mentre quella interna scorrevole è di 23 mm. La loro leggerezza suggerisce di riporre il telescopio con le gambe sempre retratte, poiché alla lunga potrebbero piegarsi sotto il pur minimo peso di ciò che sostengono.

Il treppiede è il punto debole di questo AstroFI 90: le sue viti non stringono a sufficienza e nei punti di ancoraggio alla montatura permane molto gioco, così



↑ L'obiettivo dell'AstroFI 90 è costituito da un doppietto con ottiche non collimabili; la cella è fissa e di materiale plastico. Le lenti sono spaziate in aria da tre distanziali posto a 120°. La trasparenza è buona, le ottiche sono trattate con deposito antiriflesso.

che il telescopio soffre di vibrazioni prolungate (anche più di 10 s) quando lo si tocca, ad esempio per la messa a fuoco. È un problema che andrebbe risolto da Celestron, perché si tratta di un'evidente ingegnerizzazione non soddisfacente. L'AstroFI 90 viene proposto in Italia al prezzo di 579,00 euro, completo di due oculari, un deviatore, un pacco per batterie e un alimentatore/trasformatore di rete. Il cercatore è compreso nel pacchetto, si tratta di uno *star pointer* a punto rosso, più che sufficiente per uno strumento di queste dimensioni; permette di avere nel campo qualunque oggetto con l'oculare Kellner da 25 mm, che fornisce 36x.

Un tappo a inserimento nel paraluce protegge le ottiche, ma è di materiale plastico troppo duro e la sua estrazione non è facile; andrebbe migliorato. ➔

## SKY PORTAL TRA PRESENTE E FUTURO

Celestron non sta modificando le modalità con cui possiamo penetrare nel mondo dell'astronomia, ma sta definitivamente cambiando il modo in cui si può interagire con il cielo notturno: con questa filosofia nascono gli strumenti della serie AstroFI.

Anche chi conosce poco le costellazioni e i movimenti della volta stellata può ora passare le notti al telescopio, apprendendo in maniera "galileiana", solo attraverso una esperienza osservativa.

Tutti gli strumenti AstroFI sono dotati di *software* e *hardware* che facilitano queste esperienze. In particolare, la APP Sky Portal (**Figura**) può essere esportata verso montature più complesse e dotate di telescopi più performanti: il futuro è già nelle nostre mani. La APP è stata sviluppata assieme agli esperti di *SkySafari* (<http://skysafariastromy.com>), per fornire il massimo che il mercato possa offrire per dispositivi iOS e Android.

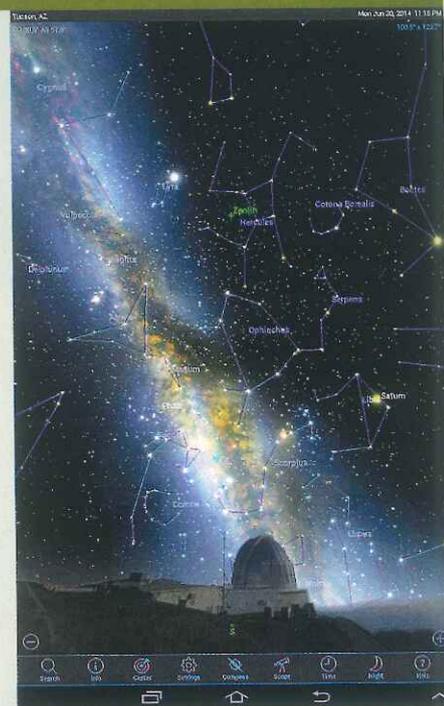
L'idea di sostituire i comandi manuali con un telefono è interessante, ma ha alcuni risvolti su cui si può discutere; da un lato, se l'applicazione è valida, tutto funziona benissimo, ma una volta che l'applicazione arriva alla fine della vita operativa e diventa incompatibile con i nuovi telefoni?

D'altra parte, lo *smartphone* o un *tablet* sono dispositivi di controllo potenzialmente superiori a un comando manuale, ma non è opportuno che questi manchino del tutto: per esempio, porre da qualche parte sulla montatura dei tasti freccia per il movimento in altezza e azimut non impedirebbe i puntamenti anche quando la APP non sia più compatibile. Questa APP di Celestron è una *suite* di astronomia che comprende anche un planetario.

Si possono esplorare a tavolino il Sistema Solare, più di 120 mila stelle, oltre 200 ammassi stellari, nebulose, galassie, decine di asteroidi, comete e satelliti, tra cui la ISS. *Sky Portal* permette di sperimentare il cielo notturno con modalità nuova e accattivante. Ma, meglio ancora, con la connessione *Wi-Fi* si possono controllare e puntare automaticamente i telescopi Celestron compatibili. La modalità "Bussola" (*Compass*) di *Sky Portal* consente di orientare il dispositivo al cielo notturno e di identificare immediatamente le stelle, pianeti, galassie, e altro visibile nel campo inquadrato; c'è una funzione zoom per visualizzare gli oggetti più deboli non visibili a occhio nudo.

Si può visualizzare un elenco personalizzato di tutti i migliori oggetti celesti visibili sulla base della data e della posizione.

Si può simulare il cielo notturno per 100 anni nel passato o nel futuro per pianificare le sessioni osservative, osservando in anticipo per vedere quando sarà visibile la grande Macchia Rossa di Giove. O animare un'eclisse lunare, per sapere che cosa aspettarsi. Si possono guardare centinaia di fotografie astronomiche e immagini spaziali. O ascoltare più di quattro ore di narrazione audio per imparare la storia, la mitologia, e la scienza dei cieli.



## DOCUMENTAZIONE TECNICA

Schema ottico	Rifratore acromatico; obiettivo a due elementi in 1 gruppo
Lente principale	Doppio
Collimazione	Telescopio con ottiche collimate in fabbrica, non è possibile un intervento di ripristino
Diametro ottica primaria	92,0 mm, apertura libera 90,0 mm
Trattamento	multicoated su tutte le superfici
Coefficiente di otturazione	Nessuna otturazione
Focale nominale	910 mm f/10
Peso tubo ottico	2,45 kg
Riflessi	Nessun riflesso spurio osservato da un'ispezione con laser da 15 mW; nessun riflesso osservato al fuoco diretto con Luna e stelle di prima magnitudine; lieve chiarore diffuso nell'osservazione lunare
Vignettatura e curvatura di campo al fuoco diretto	Non misurate
Immagini in intra- ed extrafocale	Anelli di diffrazione con illuminazione proveniente da Betelgeuse (stella sull'asse ottico, al centro del campo inquadrato): non c'è evidenza di difetti zonali; immagine simili in intra- e in extrafocale
Test con reticolo di Ronchi	L'immagine mostra linee equispaziate e regolari: nessuna aberrazione o difetto ottico percepibile; correzione 1/6 lambda
Potere risolutivo	1,54"
Magnitudine limite	12,3 visuale
Cercatore	A punto rosso
Diaframmi interni	2
Escursione focale	140 mm
Flessioni dell'intubazione	Nessuna flessione del tubo ottico. Il tubo focale va sempre fermato con l'apposita vite
Peso dello strumento	Totale: 6,40 kg

## OTTICHE GIÀ COLLIMATE

Il telescopio giunge collimato dalla fabbrica, ma non ci sarebbe comunque possibilità di ricollimare le ottiche, perché la cella di contenimento è fissa.

Celestron ha fatto un'ottima scelta nel dotare il telescopio di una barra a coda di rondine per un rapido utilizzo e un collegamento immediato alla sua montatura. I tempi di montaggio sono molto rapidi, tutto è piuttosto facile e i pezzi trovano il loro posto senza possibilità di errore. Il manuale comunque aiuta moltissimo chi non è esperto.

L'immagine al fuoco non viene corretta da nessuno spianatore, quindi il telescopio è semplicemente un acromatico. I test sulle stelle più luminose non hanno evidenziato nessuna frangia colorata; forse si poteva percepire un residuo di cromatismo solo in osservazioni naturalistiche diurne, dove però il contrasto era marcato. Attenzione però, perché questo tipo di osservazione è reso difficile per l'impossibilità di compiere piccoli spostamenti per centrare l'oggetto in esame.

Le superfici delle lenti che costituiscono l'obiettivo hanno un trattamento



↑ Il foccheggiatore di tipo RPA è ben costruito, con una messa a fuoco fluida e senza *backlash*, ma va sempre serrato dopo aver messo a fuoco l'oggetto da osservare; ha una escursione totale di 140 mm. Il cercatore è del tipo a punto rosso; è sufficiente per puntare ogni oggetto nel campo dell'oculare da 36x.

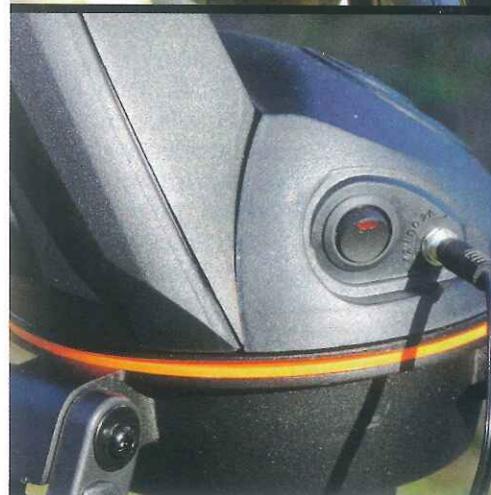
antiriflesso, ma Celestron lo denomina solo *multicoated* e non fornisce delle specifiche in merito alla trasmittanza attraverso le lenti.

L'osservazione con un reticolo di Ronchi su una stella di prima magnitudine permette di studiare la qualità delle ottiche: la diffrazione del reticolo, sia verticale che orizzontale, mostrava linee nette, parallele fra di loro e con un errore che ho stimato non raggiungere 1/6 della lunghezza d'onda, a dimostrare la sufficiente lavorazione di tutte le lenti con assenza di difetti zonali. Il paraluce non è estensibile, ma elimina luci parassite e riflessi. Il tubo ottico e quello del foccheggiatore sono anneriti e opachi all'interno; per annullare

i riflessi, vi si trovano anche due diaframmi secondari.

Il tubo del foccheggiatore sembra mostrare qualche lieve flessione a estrazione completa; conviene perciò bloccarne sempre la corsa con la vite apposita. Il fuoco si raggiunge facilmente e non c'è necessità di una ulteriore demoltiplica alla ghiera di messa a fuoco.

Il cercatore necessita di una calibrazione fatta durante il giorno per poter essere performante durante la notte. È del tipo a "punto rosso" e proietta virtualmente un punto verso la volta stellata: è più che sufficiente per gli scopi di questa strumentazione e non vi si osserva quasi nessun errore di parallasse. ➔



↑ La base della montatura dispone di due uscite AUX, per collegarvi una pulsantiera opzionale, e della bocchetta che ospita lo spinotto del pacco batterie per il suo funzionamento. Stabilita la connessione *Wi-Fi* con un *tablet* o uno *smartphone*, l'AstroFI 90 può essere comandato con la APP *Sky Portal*.

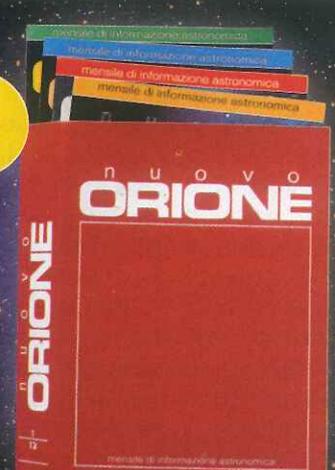
IL RACCOGLITORE DI

nuovo  
**ORIONE**

€ 8

Per conservare ordinatamente  
12 numeri della rivista

Puoi acquistarlo con le stesse modalità previste per i prodotti della **Biblioteca di Orione**, tramite versamento sul c/c postale, oppure *on line* con carta di credito, dalla pagina *Shop* del sito [www.astroniamnews.it](http://www.astroniamnews.it)



Per la movimentazione, il telescopio ha in dotazione un alimentatore/trasformatore che è un optional aggiunto dall'importatore Auriga Srl; altrimenti è necessario collegare il pacco di batterie, ma attenzione perché ce ne vogliono ben otto di tipo AA. Con questo pacco si riesce a lavorare per un paio di notti, ma i conti sono facili da fare. Il rumore durante il movimento per puntare nuovi oggetti è piuttosto avvertibile, ma rimane contenuto, non diventando mai fastidioso.

### L'USO DI ASTROFI 90

La ricerca e il puntamento verso il cielo sono facili da eseguire per mezzo dell'APP *Sky Portal* (vedi il box) che è sufficientemente intuitiva e *user friendly* da poter essere usata anche senza manuale d'uso (del quale, però, ci sarebbe un certo bisogno).

L'uso di un *tablet* o di uno *smartphone* comporta però un periodo di "accecamento" a causa della luminosità del loro schermo, anche se settato alla minima potenza o in modalità di visione notturna a fondo rosso; bisogna tenerne conto quando si puntano oggetti piuttosto deboli. D'altra parte, il contenuto di informazioni di cui si può disporre su ciascuno di questi oggetti è così tanto che non lo si può valutare! *Sky Portal* è anche una vera e propria enciclopedia del cielo.

Le vibrazioni sono il punto debole dell'AstroFI 90, perché si smorzano in tempi lunghi: non si può toccare il telescopio nemmeno con l'occhio che si mette a "ballare", perciò bisogna fare sempre grande attenzione durante le sessioni di osservazione. Probabilmente, la versione AstroFI dotata di telescopio Maksutov-Cassegrain da 102 mm fornisce prestazioni migliori, a causa della sua compattezza e del minore momento di inerzia indotto.

I due oculari di dotazione sono di schema Kellner, da 25 e da 10 mm; offrono gli ingrandimenti di 36x e 91x, sufficienti per studiare gli oggetti celesti. Ci vorrebbe un'altra coppia, con focali attorno a 35/40 mm e a 15/18 mm in modo da poter scegliere l'ingrandimento migliore in rapporto all'oggetto osservato. Focali più corte permetterebbero di studiare meglio la superficie della Luna e i pianeti, ma 90x o 100x sono un po' il limite meccanico di questo telescopio. L'AstroFI 90 viene facilmente superato da parecchi altri strumenti per dimensioni, ma la sua versatilità pro-

### L'AZIENDA E I PREZZI

Produttore	Celestron Co., Ltd.
In Italia	Auriga Srl
Indirizzo	Via Quintiliano, 20138 Milano
Web	<a href="http://www.celestron.it">www.celestron.it</a>
Mail	<a href="mailto:info@auriga.it">info@auriga.it</a>
Prezzo (listino gennaio 2017)	€ 579,00 (testa montatura equatoriale monobraccio, treppiede, piatto porta accessori, alimentatore 220 V, software, manuale, telescopio rifrattore da 90 mm, due oculari, prisma deviatore, cercatore <i>SkyPointer</i> , pacco per alimentazione a batterie)

### TEST SODDISFAZIONE IN BREVE

Valutazione	Giudizio	Voto (max 5)
Valigia e confezionamento	Discreto	4
Utilizzo	Immediato	5
Qualità dei materiali	Sufficiente	4
Osservazioni visuali	Strumento valido	5
Correzione ottica	Buona	5
Paraluce e protezione da luci	Interno soddisfacente	5
Focheggiatore (struttura e uso)	Semplice	4
APP Sky Portal (uso)	Ottima	5
Montatura	Monobraccio, funzionale	4
Treppiede	Leggero e instabile	3
Accessori	Oculari, deviatore, cercatore, alimentatore	5
Manuale	Valido	5
<b>Totale (max 50)</b>		<b>47</b>



↑ Il montaggio di AstroFI 90 è semplicissimo e non richiede più di una quindicina di minuti. Il treppiedi è un po' debole, pur essendo di alluminio: le gambe estensibili sono piuttosto sottili e si osservano alcuni giochi che ne limitano la robustezza complessiva.

mette buoni risultati a tutti gli amatori che vogliono apprendere le basi della splendida scienza che è l'astronomia. Non bisogna poi dimenticare un suo possibile uso durante le ore del giorno. È leggero proprio come deve essere un telescopio da "trasporto" e le sue dimensioni sono compatte; sarà un bel piacere indagare la volta celeste con questo te-

lescopio e la sua APP *Sky Portal*. Chi vuole adattarvi uno strumento da ripresa, potrà procurarsi un semplice supporto per *smartphone* e, con un po' di esperienza sul campo, questo rifrattore da 90 mm potrà fornire belle immagini della Luna e dei pianeti più luminosi, pur non essendo uno strumento pensato per astrofotografia. ■