

OCULUS ENOCH



Notiziario dell'Associazione Ravennate Astrofili Rheyta



Numero **107** maggio-giugno 2024

Se questo è un telescopio ...

di Paolo Morini



“Avete visto che roba? Non c'è neppure l'oculare!”
“XXX € per un telescopio da 50 mm? Sono matti!”

Questo è il tenore dei commenti di molti astrofili rispetto alla generazione di telescopi automatizzati portatili che si sta affacciando sul mercato. E dobbiamo dire di molti astrofili non giovanissimi, diciamo pure “boomer”, per usare un termine che in questo momento è decisamente di moda.¹

Avevamo sentito commenti dello stesso tenore quando uscirono i telescopi con il GoTo, oramai ampiamente digeriti. La funzionalità GoTo, supportata da un database degli oggetti da osservare, minacciava la maestria degli astrofili esperti di star-hopping. Addirittura alcuni telescopi di questo tipo propongono dei tour guidati e il commento vocale, rendendo l'astrofilo esperto un accessorio sempre meno indispensabile per una serata pubblica. La Meade, notissimo produttore di telescopi, sfornò la serie dei telescopi ETX, dove ETX sta

¹ Boomer è un appellativo ironico e spregiativo, attribuito a persona che mostri atteggiamenti o modi di pensare ritenuti ormai superati dalle nuove generazioni. I boomer sono le persone nate negli anni del cosiddetto “baby boom”, e cioè nel periodo di forte incremento demografico che ha interessato diversi paesi

per “Everybody's Telescope” (il telescopio per tutti).

Il primo telescopio ETX, uscito nel 1996, era ispirato al famosissimo (sempre per gli astrofili boomer!) e costosissimo Questar, un Maksutov Cassegrain da 3.5” di diametro, la cui pubblicità era onnipresente sulla rivista Sky & Telescope e che costituiva un sogno nel cassetto per molti.



Ma nel 1999 la Meade equipaggiò i suoi ETX con un controllo elettronico su entrambi gli assi e la prima edizione della pulsantiera Autostar, in grado – dopo una rapida procedura di allineamento – di puntare il telescopio in maniera automatica verso uno degli oggetti selezionabili fra quelli disponibili nel database. Forse le piccole dimensioni dei telescopi, forse il database ipertrofico rispetto alle effettive possibilità dello strumento, forse l'idea stessa di proporre il cielo sotto forma di slide-show quando la realtà dell'osservazione è diversa: sta di fatto che fra gli astrofili evoluti di ETX non se ne sono visti tantissimi.

A 20 anni e passa di distanza, i costruttori di strumenti amatoriali propongono una nuova

occidentali al termine del secondo conflitto mondiale, tra il 1946 e il 1964. [Accademia della Crusca]

generazione di telescopi: strumenti che, oltre ad essere dotati di elettronica per il puntamento automatico (corredata nel tempo dai ricevitori GPS che ricavano l'orario e le coordinate geografiche senza che nessuno debba digitare numeri in una tastiera), invece di proporre la visione all'oculare provvedono a raccogliere i fotoni raccolti dal telescopio su una sensore CMOS e a proporre all'utilizzatore la fruizione dell'immagine su uno dei consueti dispositivi elettronici che oramai ci accompagnano per tutta la giornata (smartphone, tablet e PC). Abbiamo sentito levarsi gli scudi degli astrofili che vedono in questo la fine di una certa astronomia amatoriale, quella legata all'esperienza e alla competenza dell'astrofilo, frutto di applicazione e lavoro.



Ottenere una foto di oggetti di profondo cielo è ancora relativamente complesso. E non parliamo qui degli eccelsi lavori che alcuni astrofili sono in grado di realizzare con la fotografia digitale², raggiungendo vertici che fino a pochi anni fa erano preclusi anche agli osservatori professionali: parliamo di chi, senza studiarci sopra troppo, ci vorrebbe semplicemente provare. Con questi strumenti cominciare è facilissimo: ovviamente se scocca la scintilla, cioè l'amore per l'astrofotografia, comincerà un lungo cammino. Ma la soddisfazione di fotografare qualcuno degli oggetti più noti e appariscenti (M44, le Pleiadi, la Nebulosa di Orione) sarà

² Vogliamo citare un commento en passant del prof. Luigi Ferioli, alla Fiera dell'Astronomia Amatoriale di Forlì, che di fronte alla profusione di strumenti astronomici e tecnologie digitali presentate dai rivenditori, annotò: "Secondo me vediamo sempre meglio cose di cui capiamo sempre meno". Il senso del commento risiedeva, a

garantita, e si potrà dire con soddisfazione "questa foto l'ho fatta io".

Al Meeting di Planit, tenutosi a Padova nel weekend del 27 e 28 aprile 2024, si è parlato del possibile utilizzo di questi telescopi per la divulgazione dell'astronomia, e Michele Alberti, volontario al Planetario di Padova, ha relazionato sulla sua esperienza con questi strumenti e ha dato alcune preziose indicazioni. Anzitutto ha fatto notare che dalla città di Padova raramente si vedono stelle più deboli della magnitudine 3 e le osservazioni pubbliche si limitano alla Luna e ai pianeti, ovviamente quando visibili.

Con questi telescopi, con pose dell'ordine di 3-5 minuti, si possono ottenere immagini di oggetti del profondo cielo anche dalla città. Il processo di puntamento automatico del telescopio e dell'acquisizione dell'immagine incuriosiscono moltissimo il pubblico e l'immagine finale viene caricata su un tablet fissato a un treppiede. In questo modo l'immagine può essere condivisa da un numero elevato di persone e, se la connessione è efficiente, le immagini stesse possono essere condivise con tutti gli intervenuti che le possono scaricare sui propri dispositivi, smartphone o tablet.

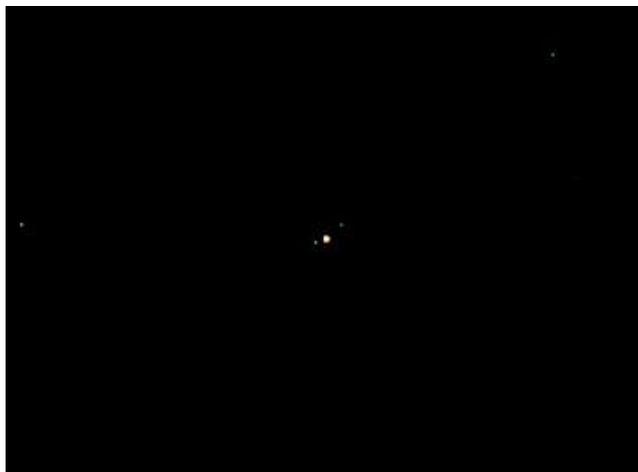
La capacità di "smaltimento" delle persone, in termini numerici, è molto più elevata rispetto alla mera osservazione all'oculare, che sappiamo tutti richiedere tempo: quando sono attese molte persone, ad esempio in occasione di eclissi o altri eventi particolari, è opportuno schierare più di un telescopio.

Altro "warning" che ci è stato impartito è stato a proposito dell'osservazione lunare e planetaria: in questo campo specifico gli smart telescope, con le loro focali dai 250 ai 500 mm, restituiscono immagini dei pianeti poco più che puntiformi. Qualcosa si può ottenere sulla Luna, ma sempre con fattori di ingrandimento poco elevati. È pertanto consigliabile, per la parte lunare e planetaria, schierare strumenti tradizionali a fianco di questi telescopi di ultima generazione.

In ogni caso l'utilizzo dello smart telescope è stato caldamente raccomandato. Ovviamente il racconto e la narrazione del cielo e dei suoi tesori vanno adeguati al nuovo mezzo. In occasione dello stesso Meeting, Pierluigi Catizone, del Planetario di Bari, ha raccontato

nostro parere, nel fatto che tutti si divertono osservando la Luna al telescopio. Ma non è da tutti "divertirsi" deducendo la struttura degli oggetti osservati e ripresi in modo sempre più profondo, o riprendendo spettri di stelle ...

che durante il periodo estivo, durante il quale il loro planetario resta chiuso, l'associazione di volontari organizza moltissime serate pubbliche nelle località turistiche e nei paesi circostanti. Avendo più di un gruppo di volontari in grado di gestire serate, si sono dotati di tre smart telescopes e li usano moltissimo,



La stella doppia 6 Leonis; evidente il contrasto cromatico tra la stella primaria e quella secondaria. Immagine scattata con lo smart telescope Seestar S50. Primavera 2024 - Luis Arguelles.

riuscendo a gestire osservazioni con oltre 100 persone coinvolte. Fra i tre smart telescope che possiedono, uno è dotato di oculare, e lo hanno raccomandato caldamente.

Anche se gli oggetti fotografati surclassano, come effetto-wow l'osservazione visuale, le persone sono molto incuriosite quando osservano visualmente l'oggetto da riprendere e poi lo vedono ripreso con la profondità e i particolari acquisiti dalla camera digitale. Nel modello che hanno sperimentato l'oculare è concepito per l'uso da parte di non esperti: grande estrazione pupillare ed effetto di parallasse poco avvertibile.

L'astrofilo spagnolo Luis Arguelles, noto osservatore di stelle doppie e i cui lavori sono molto noti agli appassionati del genere, ha effettuato una serie di test con uno smart telescope, il Seestar S50.

In un articolo pubblicato nel suo blog <https://luisarguellesblog.blogspot.com/2024/04/e-strellas-dobles-con-telescopios.html>

Luis ci ricorda anzitutto che le stelle doppie sono attualmente un po' dimenticate dagli astrofili. Questo ramo dell'astronomia osservativa ha avuto il suo periodo di massimo splendore nei secoli XIX e XX. Lo stesso Arguelles ha contribuito alla osservazione visuale di questo tipo di stelle con la creazione del Gruppo Internazionale di Osservatori di Stelle Doppie "The Spirit of 33". Tra il 1997 e il 2004, un totale

di 100 astrofili sparsi nei cinque continenti sono stati in grado di osservare più di 1.300 stelle doppie, generando un insieme di oltre 5.000 report di osservazione.



Sono passati circa 25 anni e la tecnologia è avanzata moltissimo. Non la tecnologia ottica: un buon rifrattore apocromatico realizzato nel 2000 è ancora oggi uno strumento eccezionale, e i miglioramenti nella qualità ottica sono stati solo marginali. In quegli anni quasi tutti i membri dello "Spirito dei 33" osservavano visivamente, si divertivano cioè a mettere l'occhio nell'oculare per prestare attenzione a quei minuscoli, straordinari e sempre stimolanti punti di luce situati nella nostra Galassia. Quelle stelle doppie erano, e sono tuttora, deliziose. Non altrettanto è stato per la tecnologia digitale applicata alla astronomia amatoriale, che ha subito uno sviluppo paragonabile a un'autentica rivoluzione.

È necessario ricordare che i parametri fondamentali che caratterizzano una stella doppia, oltre alla sua posizione nel cielo, sono la distanza apparente tra le stelle componenti (espressa in secondi d'arco), la magnitudine visiva di ciascuna delle componenti e l'angolo di posizione, determinato dalla direzione verso il polo nord celeste e con un angolo crescente in senso antiorario. Inoltre, unendo astrometria e astrofisica, la descrizione di una stella doppia si completa con le sue classi spettrali, le temperature superficiali e gli indici di colore, tre aspetti che sono in realtà tre modi di esprimere la stessa cosa. Ovviamente anche il periodo di tempo in cui una stella orbita attorno alla sua compagna è un'informazione fondamentale. Storicamente lo studio e l'osservazione delle stelle doppie è stato fondamentale per determinare la massa delle stelle. Astronomi come Herschel, Struve, Clark e molti altri

contribuirono con le loro osservazioni e dati a consolidare le teorie astrofisiche.

Si può dire che il “modulo base” di un osservatore amatoriale di stelle doppie nel 2000 fosse un rifrattore con apertura di 100 mm. Il suo limite di risoluzione è di circa 1,3 secondi d'arco, mentre il valore limite della magnitudine stellare osservabile è $M_v = 12,3$. In pratica, la turbolenza atmosferica (chiamata “seeing” in inglese) impone solitamente un limite, per buoni siti osservativi, intorno al secondo d'arco, quindi nella maggior parte delle notti osservative un telescopio con apertura maggiore non consente di osservare stelle doppie più strette. Ad esempio, un telescopio riflettore di tipo Schmidt-Cassegrain con apertura di 200 mm ha un valore di risoluzione teorica di 0,57 secondi d'arco, ma a meno che il nostro sito di osservazione non sia, ad esempio, alle Isole Canarie, avremo solo una o due notti all'anno con sufficiente stabilità atmosferica per portare un telescopio da 200 mm di apertura alla sua massima risoluzione.

Nel febbraio 2024 Luis Arguelles ha installato sul terrazzo della sua casa uno smart telescope Seestar. Il terrazzo, e la casa, si trovano in una zona residenziale di Oviedo, città di circa 220.000 abitanti nel Nord della Spagna, dove le giornate sono generalmente nuvolose e piovose con l'eccezione di un periodo di 6 settimane fra i mesi di luglio e agosto.

Dopo l'entusiasmo iniziale con gli ammassi aperti, gli ammassi stellari, le nebulose e le galassie, Luis ha deciso di esplorare le capacità dello smart telescope nel campo delle stelle doppie. Il Seestar S50 ha una risoluzione teorica di 2,4 secondi d'arco, ma a livello pratico la sua risoluzione reale sulle stelle doppie è di circa 10 secondi d'arco. La luminosità stellare satura rapidamente i pixel del sensore: il tempo di integrazione minimo è di 10 secondi e il sensore del telescopio, paradossalmente, è troppo sensibile. Nelle stelle doppie deboli con una piccola differenza di magnitudine, si possono riprendere stelle con separazione di 9 secondi d'arco, mentre doppie con separazione di 6-7 secondi d'arco sono osservabili come stelle allungate.

A prima vista questo può sembrare un passo indietro rispetto all'osservazione visuale con i telescopi. Tuttavia è necessario ricordare che il grande vantaggio dei nuovi smart telescopes è che con soli 20 secondi di esposizione è possibile immortalare stelle di magnitudine $M_v = 15$ nelle notti di luna nuova e fino a $M_v = 12,5$ nelle notti di luna piena! Ciò apre possibilità di osservazione di stelle doppie che gli astrofili di 20 anni fa non avrebbero nemmeno potuto sognare.

Inoltre, i telescopi intelligenti sono così veloci da consentire studi molto intensivi sulle stelle doppie. È possibile registrare circa 15 stelle doppie in un'ora, e con una pianificazione ottimale si possono raggiungere agevolmente le 20 acquisizioni all'ora.



Struve 1364 con una separazione di 16,4 secondi d'arco. In alto si vede la stella HIP 46739, anch'essa doppia, ma con una maggiore differenza di magnitudine tra le componenti. Scattata con il telescopio Seestar S50. Luis Arguelles - Primavera 2024.

L'osservazione delle stelle doppie da parte degli astrofili è stata un po' dimenticata negli ultimi anni, ma ci sono validi motivi per goderne di nuovo. Innanzitutto si tratta di oggetti celesti di grande bellezza: un buon rifrattore apocromatico mostra da sempre colori che non hanno paragoni con i colori che siamo soliti percepire quotidianamente e ci invitano a conoscere le teorie astrofisiche. In secondo luogo, le diverse distanze angolari e magnitudini spingono i nostri telescopi al limite e sono uno dei modi migliori per conoscere la reale risoluzione e la massima magnitudine raggiungibile dai nostri sistemi di osservazione. Gli smart telescopes hanno appena iniziato la loro diffusione, e la loro tecnologia migliorerà nel corso degli anni. Inoltre, lo studio e l'osservazione delle stelle doppie attraverso telescopi robotici può incoraggiare l'astronomo dilettante non solo a costruire una propria collezione di immagini di questi splendidi oggetti celesti, ma anche a riportare l'occhio all'oculare del telescopio, ottenendo così il meglio da queste due tecniche di osservazione.

Sarà senza dubbio un doppio piacere.



Associazione Ravennate Astrofili Rheyta
presso
Planetario di Ravenna - V.le S. Baldini 4/ab – Ravenna
URL: www.arar.it
email: info@arar.it
tel 0544-62534
edito e stampato in proprio

