



Luciano Dal Sasso, dalla meccanica all'astronomia di precisione

Il titolare di Avalon Instruments ci presenta *Linear*, una nuova montatura caratterizzata da **soluzioni tecniche esclusive e innovative**

● di Plinio Camaiti

Avalon Instruments è un marchio della Dal Sasso Srl e nasce come ramo d'azienda dedicato alla realizzazione di articoli innovativi e di alta qualità per il settore dell'astronomia amatoriale.

La ditta Dal Sasso Srl opera da oltre 30 anni ad Aprilia (LT), ha un organico di oltre 60 persone e dispone di attrezzature con tecnologia d'avanguardia (CAD-CAM, macchine CNC), che la rendono un pun-

to di riferimento a livello nazionale nel suo settore.

Avalon Instruments nasce dalla passione per l'astronomia di Luciano Dal Sasso, socio fondatore della Dal Sasso srl, che da oltre 15 anni dedica gran parte del suo tempo libero alla fotografia astronomica e all'osservazione binoculare.

L'intervista a Luciano Dal Sasso prende spunto dalla recente presentazione di una montatura equatoriale molto particolare, chiamata *Linear*, che è caratterizzata da

soluzioni tecniche esclusive e innovative.

Quando e perché ha deciso di realizzare prodotti per il mercato astronomico?

Sono appassionato di astronomia da più di 15 anni, e visto che ho un'azienda del settore metalmeccanico, ho deciso di usare le mie conoscenze e le attrezzature della mia azienda per progettare e costruire quello che mi serviva per coltivare in modo più proficuo la mia passione.

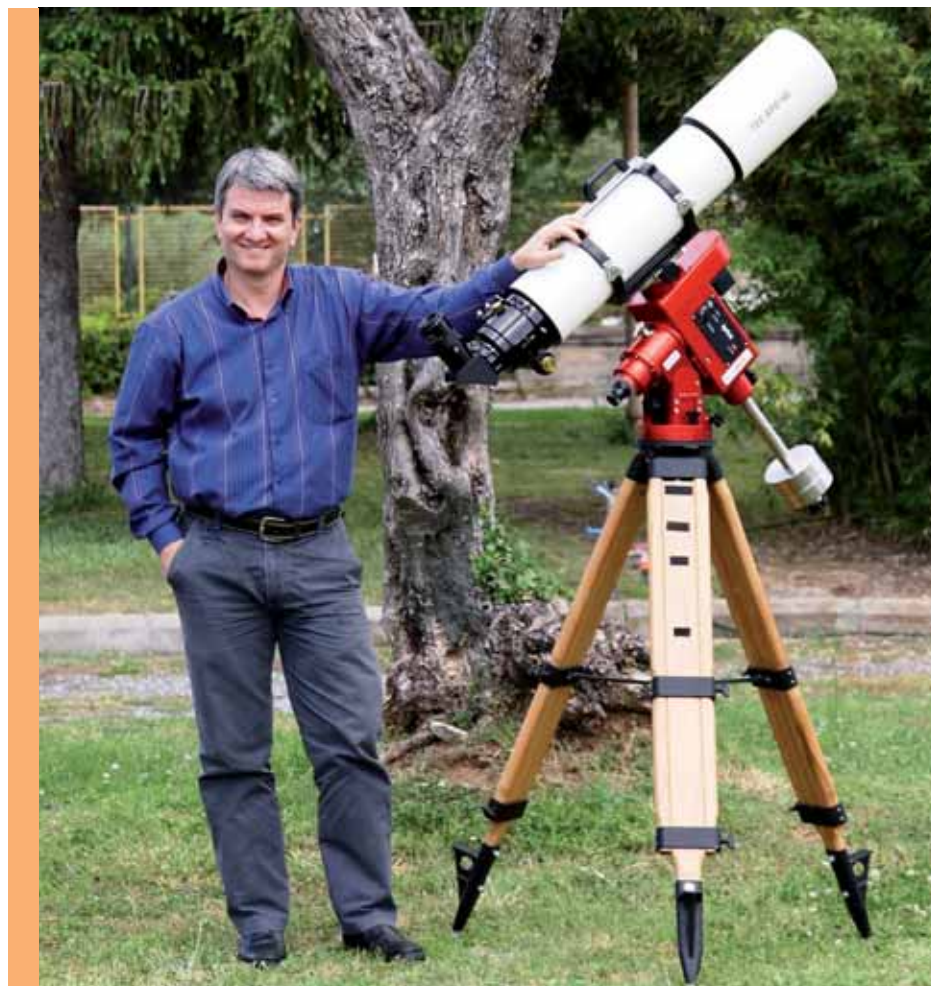
In realtà, ho iniziato a occuparmi di produzione di attrezzature per l'astronomia amatoriale molto tempo fa, producendo per esempio una serie di binocoli con il marchio Astromeccanica. Da un paio di anni, ho deciso di ricominciare a produrre, e avevo da tempo in mente una montatura come la *Linear*, che ora ha visto ufficialmente la luce.

Avalon Instruments ha attualmente in catalogo un solo prodotto, ovvero la montatura *Linear*. Sono in sviluppo nuovi prodotti?

La missione della Avalon Instruments è di realizzare prodotti basati su nuove idee che risolvano problemi. Le idee che vogliamo sviluppare sono davvero tante. Quindi, la *Linear* è solo il primo di una serie di prodotti che stiamo perfezionando e che saranno gradualmente presentati sul mercato.

Cominciamo dalla *Linear*. Come è nata?

La montatura *Linear* è nata da un'idea, che è diventata un progetto e alla fine è diventata un prodotto. L'idea di base è stata quella di superare radicalmente il tradizionale sistema di trasmissione dei moti tramite corona dentata e vite senza fine, usando al suo posto la trasmissione a cinghie dentate, che è meno costosa e che non ha giochi. Ma la spinta di base è venuta dal fatto che, dopo oltre 12 anni di pratica sul campo del-



Luciano dal Sasso, titolare della Avalon Instruments, di fianco alla montatura *Linear*.

la fotografia astronomica, avevo capito che l'elemento cruciale e la fonte primaria dei problemi era la montatura.

Mi sono quindi dedicato allo sviluppo di una nuova montatura che non avesse i problemi, riscontrati sul campo, delle montature tradizionali, cioè i giochi, il *backlash* in Declinazione e soprattutto l'inseguimento irregolare, causa di immagini mosse anche usando autoguide sofisticate, ben montate e ben calibrate.

La *Linear* ha soddisfatto le sue aspettative?

Certo, l'ho capito fin dai primi test sul campo del prototipo. Ma vorrei aggiungere alcuni dettagli del progetto: dovendola disegnare da zero, l'ho progettata in modo che fosse adatta agli astrofotografi itineranti come me, e quindi l'ho disegnata in modo che fosse particolarmente leggera, facile e veloce da montare e da mettere in stazione, compatibile al 100% con tutti i prodotti con cui sarebbe dovuta coesistere, ovvero treppiedi, tubi ottici, sistemi di controllo eccetera.

Ma, soprattutto, ho curato con la massima attenzione ogni dettaglio dei componenti per raggiungere la massima affidabilità sul campo. Perché voglio far sapere agli altri appassionati che la *Linear* è nata perché ho sempre avuto, da quando sono appassionato di astronomia, il desiderio di trovare il modo di eliminare i giochi, le vibrazioni, il *backlash*, il rumore fastidioso delle montature a ingranaggi, e di avere una montatura che non si rompe, che non perde le regolazioni, facile e veloce da usare, che funzioni bene sempre e comunque, insomma di cui ci si possa fidare. Perché se c'è una cosa che un astrofilo proprio non ha è il tempo da perdere.

Da costruttore e soprattutto da astrofotografo che la utilizza, garantisco a chi sceglierà una *Linear* che, alla fine di una notte di riprese, otterrà sicuramente foto bene inquisite, naturalmente dando per scontato uno stationamento e un bilanciamento fatto bene. Non mi sembra un risultato da poco!

Affermate di essere i primi a portare sul mercato la trasmissione a cinghie dentate. È vero?

Nel mercato italiano, sicuramente sì. Nel mercato mondiale, siamo stati tra i primi. Anche perché in realtà abbiamo iniziato vari anni fa con Astromeccanica a produrre le motorizzazioni DA-1 e DA-2 con trasmissione intermedia a cinghie dentate. Vorrei far notare che, nel settore della meccanica industriale, si impiegano da decenni

riduttori a cinghie dentate, che assolvono egregiamente alla funzione di trasmettere i movimenti in modo molto lineare, eliminando i giochi e la rumorosità e offrendo una elevata precisione. Nella *Linear* abbiamo inserito un riduttore a 4 stadi e non un solo stadio, come invece avviene nelle montature astronomiche tradizionali, che impiegano una corona e una vite senza fine.

Quali sono i vantaggi della trasmissione a cinghie dentate?

La cinghia dentata è senza gioco per definizione ed è superiore a qualsiasi altro tipo di meccanica proprio per il modo in cui essa trasferisce il moto. Infatti, nel sistema corona-vite c'è un unico punto di contatto tangente tra i due organi meccanici. In queste condizioni, i bracci di leva e gli sforzi che si producono nel sistema telescopio-montatura generano delle piccole non-linearità nella trasmissione dei moti, che diventano visibili sotto forma di piccoli spostamenti. Questi ultimi producono ine-



■ L'innovativa montatura *Linear*, caratterizzata da un sistema di trasmissione a cinghie dentate.

vitabilmente dei "micro-mossi", che si evidenziano nelle immagini riprese con questi sistemi. I micro-mossi sono proporzionali alla lunghezza focale del telescopio e quindi si notano soprattutto usando telescopi di lunga focale. La trasmissione a cinghia dentata non dà luogo a questi problemi, perché non c'è contatto diretto tra le pulegge, e il moto viene trasmesso dalla cinghia senza giochi.



■ Dal Sasso a colloquio con l'autore nelle officine della Avalon Instruments.



► L'intervista prosegue nell'ufficio di Dal Sasso.

La cinghia impegna le pulegge per archi molto ampi delle circonferenze delle ruote di trasmissione. Questo comporta che il moto viene trasmesso da un cinghia dentata con una gradualità e una regolarità di trasmissione lenta e precisa, senza i "picchi" e le accelerazioni/decelerazioni che si incontrano frequentemente nei sistemi a corona-vite e che producono i fastidiosi "mossi" sulle foto a lunga posa, anche se ci si affida ai sistemi di autoguida più efficienti. Infatti, le autoguide spesso non sono sufficientemente veloci per compensare in modo completo i problemi tipici dei sistemi corona-vite.

Capita molto spesso - e quasi ogni *astroimager* esperto ha sperimentato questo pro-

blema - che si ottengano immagini mosse anche con sistemi corona-vite dotate di errori di inseguimento molto ridotti e autoguide moderne e ben calibrate. Infatti, quello che avviene non viene neanche registrato dal telescopio di guida, perché è dovuto a torsioni, flessioni, assestamenti termici, che avvengono tra il sistema di guida e la meccanica del sistema-telescopio.

Questi movimenti si evidenziano soprattutto in prossimità del passaggio in meridiano e comportano il trasferimento di giochi e masse sull'ingranaggio (che si trova in condizioni di equilibrio), producendo un effetto di pendolamento che crea dei micro-mossi e degli scatti molto repentini, che le autoguide non riescono a compensare.



► Da oltre 15 anni, Luciano Dal Sasso dedica gran parte del suo tempo libero alla fotografia astronomica e all'osservazione binoculare.

Con la *Linear* questi micromossi sono stati eliminati?

Sì, per merito del nuovo sistema di trasmissione a cinghie. Già dai primi test sul prototipo, ho notato subito una grande facilità a produrre foto a lunga posa perfettamente inquisite, raggiungendo immediatamente lo scopo primario del progetto.

Anche nell'uso *visuale* ad alti ingrandimenti, ho immediatamente notato con soddisfazione la bassa rumorosità, il rapido smorzamento delle vibrazioni, la totale assenza di giochi e *backlash* e l'immediata risposta ai comandi anche sottoponendo la montatura a carichi elevati. Va sottolineato che la montatura *Linear* deve essere perfettamente bilanciata: un compito facilissimo da ottenere, perché gli assi della *Linear* girano praticamente senza attrito.

Quindi, la *Linear* ha un errore di tracking molto basso?

Con la trasmissione a cinghie dentate è necessario ridefinire il concetto di errore di *tracking*. Infatti, il tipo di trasmissione della *Linear*, basato su quattro stadi di riduzione, dà luogo a errori di *tracking* multipli e non particolarmente bassi in senso assoluto. Tuttavia, questi errori di *tracking* sono molto lenti e "morbidi", gestibili pertanto con grande facilità dall'autoguida.

È quindi facile, con la *Linear*, ottenere una qualità di inseguimento che rivaleggia con quella delle montature di classe superiore, ottenendo con grande facilità immagini a lunga posa bene inquisite, con immagini stellari rotonde, anche operando con telescopi da 2-3 metri di lunghezza focale.

Va precisato che la *Linear* è una montatura progettata per essere usata con un'autoguida e che non è particolarmente adatta alle riprese senza guida, salvo nel caso in cui si utilizzino telescopi di focale inferiore a 500-600 mm.

Quale tipo di motorizzazione avete scelto?

Abbiamo scelto il Synscan, un sistema microstep evoluto, diffuso, aggiornabile tramite internet, comandabile in remoto con la piattaforma ASCOM e soprattutto affidabile, in perfetta armonia con il concetto di affidabilità che contraddistingue la *Linear*.

A parte l'elettronica e i motori, produce tutti gli altri componenti nel vostro stabilimento?

Tolti i cuscinetti volventi, il cannocchiale polare e le cinghie dentate, produciamo

tutto ad Aprilia, negli stabilimenti Avalon, utilizzando progettazione CAD-CAM e soprattutto una sofisticata macchina CNC a cinque assi, acquistata appositamente per lavorare con alta precisione i pezzi meccanici che compongono il cuore della *Linear*. Essendo specializzati da 30 anni nella costruzione di stampi per materie plastiche, costruiamo in proprio anche tutte le pulegge dentate contenute nella *Linear*, dotate di un profilo dei denti molto particolare, studiato per minimizzare gli errori di trasmissione dei moti. Queste pulegge sono realizzate in un tecnopolimero caricato con fibra di vetro, che le rende dimensionalmente molto stabili anche in presenza di grandi variazioni della temperatura ambiente.

È vero che la *Linear* è una montatura che non richiede manutenzione?

Lo confermo, e spiegherò il perché. Un vantaggio dei riduttori a cinghie dentate è che essi non hanno bisogno di essere lubrificati, e quindi la montatura *Linear* non ha grasso al suo interno. Inoltre il sistema di trasmissione, per merito dei tendicinghia, non tende a sviluppare giochi né a causa del carico né per usura né per oscillazioni termiche. Inoltre nella montatura *Linear* non sono presenti materiali che hanno la tendenza a usurarsi col tempo o a corrodersi, e questo ne garantisce una lunga vita operativa. Va infine sottolineato che, dopo un preciso stazionamento e un accurato bilanciamento, la *Linear* è una piattaforma perfetta e di totale affidabilità per telescopi in stazione fissa ed a gestione remota.

Quali sono i progetti futuri della ditta Avalon?

Abbiamo molte idee e vari progetti in fase avanzata di sviluppo. Comincerei dai binoscopi, che sono sempre stati una mia fissazione, perché ho sempre amato la visione binoculare. Nel passato, ho prodotto molti binoscopi con il marchio Astromeccanica, che già si distinguevano per la loro facilità d'uso, robustezza, stabilità della collimazione e per il sistema di "collimazione dinamica" di cui vado molto orgoglioso.

Questi binoscopi sono stati, in passato, giudicati troppo costosi dalla clientela, ma ho deciso di ritornare a produrli, dopo avere constatato che il mercato attuale offre, in quella classe merceologica, solo prodotti che costano più di 5000 € e che sono dotati - a mio avviso - di sistemi ottico-meccanici meno sofisticati di quelli che Avalon Instruments ha in mente di proporre.

Questo lascia sperare che ci sia spazio, in questa nicchia di mercato, per i nostri futuri



Linear è una montatura progettata per l'astroimaging.

binoscopi, che vorremmo proporre in una gamma che comprenderà anche modelli dal costo più abbordabile, confidando soprattutto nella facile disponibilità di ottiche a rifrazione di produzione cinese, che hanno ormai raggiunto una buona e costante qualità a prezzi ragionevoli. Pertanto, i binoscopi che ho in mente di proporre avranno costi decisamente più bassi dei vecchi Astromeccanica, offrendo paradossalmente una tecnologia nettamente più avanzata.

I prototipi che ho già prodotto e appartengono alla "terza generazione" e presentano delle novità mirate soprattutto a migliorarne ulteriormente la semplicità d'uso e l'affidabilità.

Proporrete solo binoscopi completi o anche componenti?

Abbiamo in mente di proporre anche componenti, come montature a forcina per binoscopi, nonché colonne e treppiedi e accessori dedicati.

Può dirci che cos'altro avete in progetto?

Come dicevo all'inizio, abbiamo molte idee e proporremo presto un sistema di supporti e soluzioni tecnologiche per facilitare il disassamento dell'autoguida, varie piastre e raccordi meccanici per l'astroimaging, e anche una montatura molto particolare, che risolverà il problema dell'inversione in meridiano, che limita attualmente il lavoro di chi fa pose molto lunghe.

Come avete intenzione di far conoscere al pubblico i vostri prodotti?

Crediamo che il sistema migliore per far conoscere i nostri prodotti e i loro indubbi vantaggi tecnologici consista nel portarli sui campi di osservazione, facendo "toccare con mano" ai potenziali clienti la qualità dei prodotti e la loro capacità di risolvere problemi pratici. Pertanto parteciperemo - come stiamo già facendo da qualche tempo - in collaborazione con la ditta Unitronitalia Instruments di Roma, alla maggioranza degli *Star Party* nazionali e a tutte le prossime fiere del settore.

Per esempio, quest'anno abbiamo partecipato il 2-3 giugno allo *Star Party* di Monte Amiata (GR) e il 4-5 giugno allo *Star Party* di Forca Canapine (PG); parteciperemo nei giorni 1-2-3 luglio all'XI *Star Party* delle Madonie (PA), il 29-30-31 luglio allo *Star Party* di Campo Catino (FR) e il 24-25 settembre allo *Star Party* di San Barthélemy (AO).

La distribuzione dei nostri prodotti per l'astronomia viene effettuata tramite la ditta UnitronItalia Instruments Srl, ben nota nel settore astronomico italiano e all'estero. ●

Plinio Camaiti, il Telescope Doctor, vive e lavora a Milano, dove si occupa da sempre di strumentazione astronomica, in particolare di test strumentali e di astroimaging. È autore di due libri e di centinaia di articoli di argomento astronomico. È raggiungibile sul sito www.telescopedoctor.com