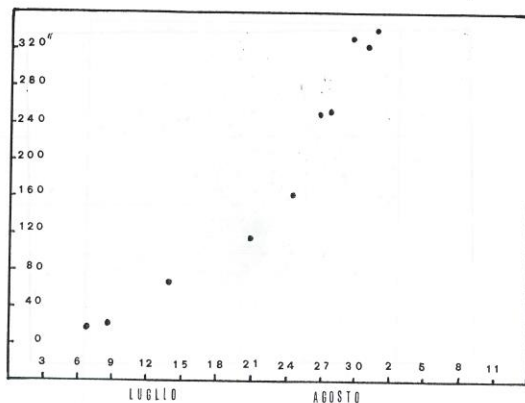


Associazione Astrofili Spezzini

"Guarda il cielo, scoprirai l'Universo"

Blink '90



Tab. I Variazione delle dimensioni angolari della chioma su pose di 20' dal 7-7-1990 al 2-8-1990.

ghezza mentre nel frattempo diveniva visibile anche una coda di polveri di aspetto arcuato e molto luminosa nel suo tratto iniziale.

(Ndr relazione presentata al XXIV° Congresso nazionale dell'Unione Astrofili Italiani U.A.I.)

BLINK '90

Roberto CIONI

Abstract

BLINK '90: a low cost, high utility astronomical instrument is presented.

L'AAS, ormai conclusi i lavori all'osservatorio astronomico "Visseggi", ricavato da una postazione bellica della 1ª guerra mondiale, ha sentito l'esigenza di affiancare con adeguate attrezzature complementari il già pregevole 400 mm f 8 che costituisce lo strumento principale. Alcuni soci si sono messi così all'opera nell'intento di realizzare alcune delle attrezzature basilari per un osservatorio che potevano essere costruite con l'impiego di cifre modeste, pur mantenendo la precisione che l'applicazione di tali attrezzature impone. Supponiamo di aver realizzato alcune decine di immagini della stessa zona di cielo e con uguali condizioni di ottica e di esposizione. Confrontarle per capire se vi sono stati cambiamenti di un qualche genere può essere molto importante; vari sono i metodi per fare confronti diretti di lastre fotografiche astronomiche; il più noto è la stampa sfalsata di un paio di mm, sulla carta, delle immagini stellari. In questo modo si ottiene una serie di stelle doppie corrispondenti ad ogni singola stella in cielo; se la stella varia di luminosità oppure un oggetto si muove avremo una singola immagine o due immagini di intensità diversa o infine una doppia immagine sfalsata diversamente rispetto a tutte le altre.

Questo processo richiede però una vista aguzza e spesso per il materiale fotografico necessario. L'unico modo per ottenere un risultato rapido ed economico è quindi quello di confrontare le due immagini con una apposita macchina che sovrapponga perfettamente le due lastre originali e che renda visibile facilmente ed in modo immediato qualsiasi differenza. Nasce così il blink dispositivo che analizza direttamente gli originali attraverso la visione dell'operatore in un oculare.

Recuperando materiali vari di origine militare ed assemblandoli in base al progetto da me ideato, ho ottenuto il BLINK '90 il tutto con circa sei mesi di lavoro e tanta tanta pazienza.

Due normali joysticks da video game mi consentono di impartire al blink tutti i comandi necessari per il suo funzionamento, tre manopole controllano la luminosità delle lampade e la frequenza con cui lampeggiano. Una volta collimate (con i joysticks) ed equalizzate le immagini (luminosità delle lampade), l'osservazione all'oculare darà l'impressione di vederne una sola ma illuminata di continuo; se una delle fotografie presenta però una differenza di qualsiasi genere, la si vedrà lampeggiare vistosamente rendendosi così immediatamente visibile. A questo punto starà all'operatore capire di che cosa si tratta: senza eccessivi entusiasmi è meglio sempre controllare se la differenza è realmente dovuta ad un fenomeno astronomico; in tal senso è consigliabile attingere alla propria biblioteca fotografica osservando al blink se compare anche in altre lastre scattate nel periodo di tempo di quella incriminata rivolgendosi nel contempo a soci più esperti della propria o di altre associazioni.

A questo punto capire che cosa è stato fotografato esula da quanto si propone il presente articolo.

16

Tutti questi movimenti sono possibili grazie ad altrettanti motori assemblati con varie tecniche: a frizione (rotazione) ad asse filettato (destra-sinistra e messa a fuoco) a vericello (alto-basso). Il resto della meccanica è molto semplice. Un contenitore in alluminio alloggia il tutto; sulla sua sommità presenta una apertura per poter accedere ai porta lastre.

3) Elettronica

L'elettronica si compone di tre parti fondamentali:

- a) alimentazioni
 - b) servizi ai motori
 - c) servizi alle lampade
- a) le alimentazioni si dividono in due tipi: per i motori e per le lampade. Per i motori è stato necessario realizzare quattro diversi regolatori di tensione con trimmer di precisione poiché dovendo utilizzare materiale di diversa provenienza si è resa indispensabile una alimentazione differenziata anche per poterne equalizzare le velocità. Per le lampade è stato sufficiente invece un semplice regolatore +12V
- b) I servizi per i motori sono molto semplici: i comandi provengono dalla leva del joystick che, con opportuna amplificazione, possono eccitare otto dei dieci relè di commutazione. Detti relè, collegati ad invertitore, prelevano le tensioni dagli alimentatori dei motori e le forniscono a questi ultimi consentendone la rotazione in un verso o nell'altro a seconda del comando.
- c) i servizi per le lampade sono invece un poco più complessi: i comandi "FIRE" dei due joysticks consentono, similmente ai servizi dei motori, di eccitare i due relè rimanenti che a loro volta accendono le rispettive lampade. Se prenuti uno per volta l'accensione di una lampada provoca il totale spegnimento dell'altra; se prenuti simultaneamente,

18

Descrizione tecnica

È necessario dividere la descrizione del BLINK '90 in tre parti fondamentali:

- 1) Ottica (C. Lopresti)
- 2) Meccanica (R. Cioni)
- 3) Elettronica (R. Cioni)

1) Ottica

È costituita da tre elementi: un prisma semiriflettente di 30 mm di lato, un obiettivo 50 mm f2 ed un oculare Ø 24.5 mm con focale di 22 mm. Il cuore del sistema è ovviamente il prisma: un cubo con superficie diagonale interna che permette di vedere sia in trasparenza ciò che si trova al di là sia a 90° rispetto alla direzione di vista. Le due lastre sono montate in modo tale che l'inversione destra sinistra di cui soffre quella riflessa sia compensata da una ulteriore inversione in fase di posizionamento. Ogni lastra è alla stessa esatta distanza dalla faccia del cubo rispettivamente parallela. L'obiettivo e l'oculare hanno l'unico scopo di rendere possibile la visione della somma di immagini ottenuta dal prisma, come un debole microscopio.

2) Meccanica

La presenza di una meccanica è giustificata dalla necessità di collimare le due lastre: nel caso specifico si è deciso di tenere immobile una delle due e spostare, per confronto l'altra. I movimenti necessari per la collimazione sono tre: alto-basso, destra-sinistra e rotazione. Se a questi si aggiunge la necessaria messa a fuoco, i movimenti diventano quattro. Per poterli realizzare ho costruito tre telai sovrapposti l'uno all'altro nelle tre dimensioni dello spazio, più la rotazione che non è un telaio ma un disco.

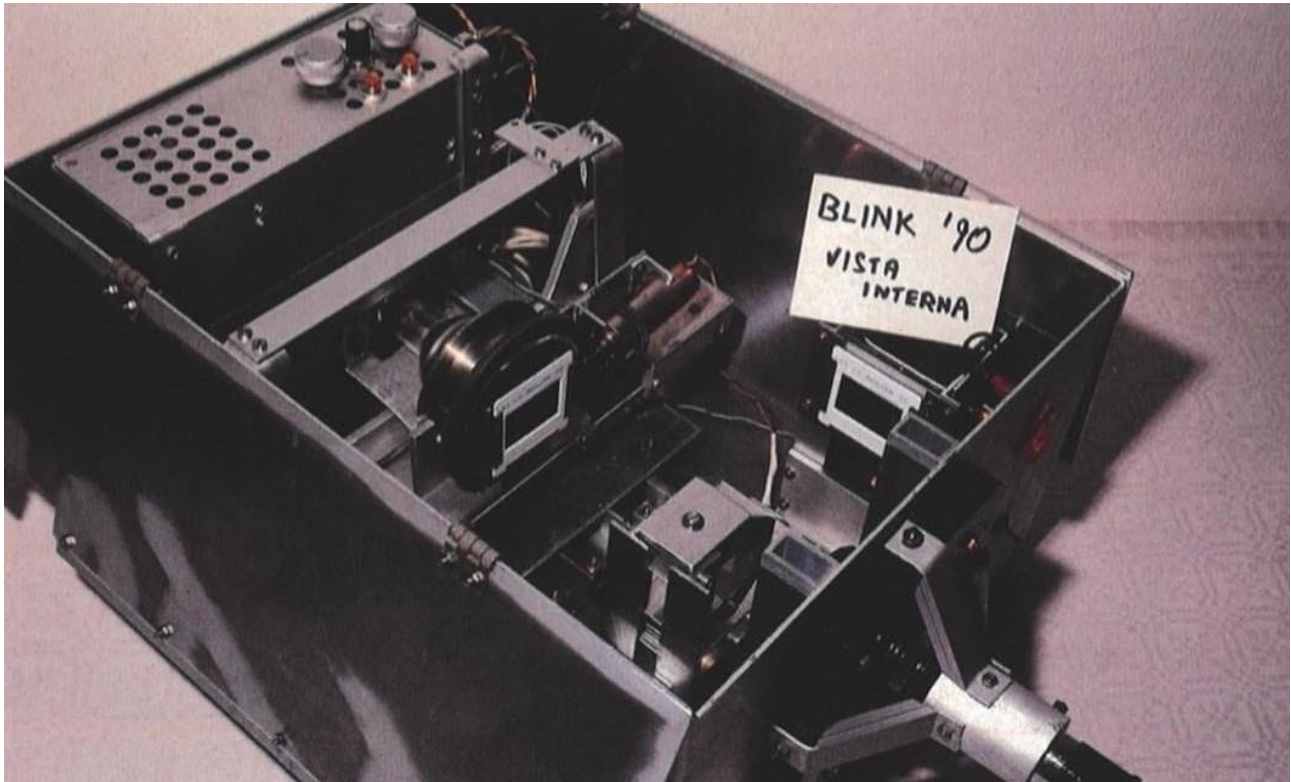
17

L'accensione di ambedue le lampade. Se nessuno dei due viene premuto, il BLINK '90 si trova a lavorare in "ricerca" facendo lampeggiare alternativamente le due lampade con una frequenza di circa 1 Hz, vediamo come. Due oscillatori (NE 555) lavorano insieme a frequenze di 20KHz ed 1 Hz (questa ultima dispone di una regolazione utilizzabile dall'utente); questi segnali vengono elaborati da un C-MOS 4011, in modo da ottenere due pacchetti di segnali a 20 KHz su due uscite diverse e sfasati nel tempo di 180° ad una frequenza di 1 Hz. Questi nuovi segnali sono utilizzati per attraversare due trasformatori di disaccoppiamento ed infine inviati ad TRIAC che, alimentando le rispettive lampade, ottengono l'effetto voluto. L'alimentazione delle lampade (220 V), dopo il TRIAC, passa attraverso un variatore di luce (per ogni lampada) anch'esso a TRIAC, che con apposita manopola consente di controllarne l'intensità luminosa. L'elettronica rimanente è costituita unicamente dall'interruttore generale, dalle spie luminose e dai vari cablaggi di collegamento delle unità tra loro.

Conclusioni

Costruire una macchina come il BLINK '90, realizzata artigianalmente, può avere un costo intorno al milione e mezzo di lire se si è costretti ad acquistare tutti i materiali e la componentistica; questo onere può scendere a poche centinaia di migliaia di lire acquistando la gran parte dell'occorrente presso ditte specializzate in demolizioni di elettronica ed altro ove è possibile reperire, ad esempio, i costosissimi motori demoltiplicati oltre ad altre parti utili. Il BLINK '90 pesa circa 12 Kg e misura 20X30X40 cm; è di fa

19



cile trasporto, ma viene impiegato solitamente all'interno dell'osservatorio astronomico su di un apposito piano di appoggio. È realizzato interamente in alluminio ed assemblato con perni di acciaio. L'aspetto esterno è di colore grigio (alluminio satinato).

(Ndr relazione presentata al XXIV° Congresso nazionale dell'Unione Astrofili Italiani U.A.I.)

Planetario

Nel mese di novembre 1990 riapre al pubblico il planetario dell'Istituto Nautico Statale "N. Sauro" di La Spezia; la A.A.S. sarà impegnata, come durante lo scorso anno, nella divulgazione astronomica a studenti delle scuole elementari e medie. Tutti gli interessati sono pregati di contattare direttamente l'Istituto Nautico per effettuare prenotazioni. I soci A.A.S. che desiderino collaborare o soltanto partecipare sono pregati di rivolgersi al presidente della nostra associazione R. Cioni. I cicli divulgativi vengono svolti la mattina del sabato.

SEMPLICE DISPOSITIVO DI MESSA A FUOCO SECONDO IL METODO DI FOUCAULT

Paolo PIETRAPIANA
Osservatorio Astronomico Sociale "Visseggì"
Associazione Astrofili Spezzini.

Abstract: a simple solution for knife-edge focusing attachment is presented.

L'esatta messa a fuoco di lastre fotografiche rappresenta un problema di fondamentale importanza per l'astrofilo impegnato quanto per il neofita. Le strategie impiegate si possono ricondurre alle seguenti quattro metodiche:

- 1) messa a fuoco tramite il vetrino smerigliato della fotocamera
- 2) macchine fotografiche a pozzetto appositamente realizzate
- 3) tacche di riferimento sulla torretta del telescopio
- 4) metodo di Foucault.

La messa a fuoco tramite il vetrino smerigliato non garantisce una costante e soddisfacente focalizzazione a causa della granulosità di tale vetrino anche se di grana fine e di ottima fattura.

L'utilizzo di macchine fotografiche appositamente costruite, sebbene ineccepibile, nella pratica risulta molto costoso mentre tali apparecchi non sempre sono facilmente reperibili sul mercato dell'usato.

Il terzo metodo è senz'altro valido ma risente in misura notevole delle dilatazioni termiche del telescopio nel caso si utilizzino focali superiori ai tre metri.

L'Associazione Astrofili Spezzini, che dispone di un telescopio Ritchey Chretien di quattrocento millimetri di diametro e tremiladuecento millimetri di focale, utilizza il metodo di Foucault, teoricamente ineccepibile anche se da molti viene ritenuto laborioso e di non facile soluzione tecnica.