

Osservazioni fotoelettriche di occultazioni lunari.

Metodologie osservative: (C.Gualdoni)

Verso la fine del 1989 presso l'osservatorio ha avuto inizio una campagna osservativa di occultazioni lunari con un sistema di fotometria veloce.

Il sistema utilizza un fotometro fotoelettrico a fotodiode collegato al telescopio da 50 cm. e un computer per l'acquisizione dei dati.

Un programma in BASIC compilato permette la lettura e la registrazione dei dati alla velocita' di 500 letture al secondo.

Contemporaneamente al segnale dal fotometro, viene letto il segnale di tempo (un bit al secondo) proveniente dal ricevitore H.B.G..

I due segnali vengono immagazzinati alternativamente nelle locazioni di memoria pari e dispari.

Le due letture differiscono di meno di 1 msec. e possono ritenersi contemporanee (per la precisione da noi richiesta).

Il programma utilizza 10K di RAM per generare un loop infinito della durata di 10 secondi al termine dei quali il programma ricomincia a scrivere i dati dall'inizio cancellando quelli precedentemente scritti.

Questa sequenza puo' essere interrotta con l'invio di un segnale di stop. Stoppando il loop qualche secondo dopo l' occultazione, si congela la storia luminosa dell'occultazione.

(Si hanno in memoria i dati inerenti al tempo e alla luminosita' della stella per i 10 sec. precedenti lo stop).

Un amplificatore posto prima del convertitore A.D. del computer permette di scegliere il valore di amplificazione piu' adatto alla serata e alla luminosita' della stella.

Il sistema si e' rivelato capace di una risoluzione temporale di 4 millisecondi.

In seguito la curva di luce puo' essere elaborata con la formula: (Dunham et al. 1973)

$$Int = \sum_{1}^{n} (I_{x-n} - \bar{I})$$

dove n e' il numero del bin, x e' il numero totale dei bin e \bar{I} e' l' intensita' media di tutti i bins.

La curva cosi' ottenuta mette meglio in evidenza le variazioni di livello medio e viene chiamata curva integrale.

Nei grafici questa curva viene sovrapposta alla curva reale nei casi in cui il rapporto tra segnale e rumore e' piccolo e l' istante dell'occultazione non fosse chiaramente identificabile.

bibliografia:

Russel M. Genet: " Solar sistem photometry handbook "
Williams Bell inc. (1983)

Photoelectric observation of lunar occultation from Sormano obs.
in 1990:
(C. Gualdoni)

1990 Jan 01

Instruments: 50 cm. and FFD4 photometer (B filter)
Star: ADS 15994 , E 2913 , SAO 146130 , A component (brightner)

TIMING

T1: 17 56' 21".875 \pm .01 U.T.

T2: 17 56' 21".922 \pm .01 U.T.

1990 Mar 04

Instruments: 50 cm. and FFD4 photometer (B filter).
Star: SAO 77237

TIMING

T1: 20 24' 16".810 \pm .02 U.T.

1990 Mar 04

Instrument: 50 cm. (aperture reduced at 20 cm.) and FFD4
photometer.
Star: ADS 4208, E 749, SAO 77322

TIMING

T1: 22 35' 19".810 \pm .01 U.T.

T2: 22 35' 20".905 \pm .01 U.T.
