

OSSERVAZIONI FOTOELETTRICHE DI NSV 11944 LYRAE**INTRODUZIONE**

Nel corso del campo estivo GEOS tenutosi alla fine del mese di Agosto 1989 sul Monte Avaro (in provincia di Bergamo), è stata effettuata una serie di osservazioni fotoelettriche su NSV 11944 Lyrae utilizzando un telescopio Schmidt-Cassegrain @ 200 mm f/10 accoppiato ad un fotometro fotoelettrico a stato solido Optec SSP-3, dotato di filtri B e V. Le osservazioni sono state effettuate dallo scrivente, coadiuvato da M. Balbo. I dati su NSV 11944 Lyrae sono elencati nella Tabella 1 [1].

TAB.1 - NSV 11944 LYRAE

HD	SAO	alfa	delta	V	B-V	Sp.
182054	48360	19:21:02.5	+42°41'14"	7.1	+1.1	KO III

Va subito osservato che, sfortunatamente, non è stato possibile effettuare altre osservazioni, un po' per problemi meteorologici, un po' per la relativamente scarsa disponibilità di telescopi in grado di svolgere proficuamente un lavoro di tipo fotoelettrico. In effetti, negli otto giorni di permanenza sul Monte Avaro, non c'è mai stata una vera e propria notte fotometrica: erano sempre presenti dei sottili strati di foschia vaganti sul luogo di osservazione, mentre il vento continuo ha sempre messo a dura prova le montature degli strumenti. Altra nota importante è che non è stato possibile, per ovvi motivi, svolgere le normali operazioni di calibrazione del sistema fotometrico, né è stato possibile, nel corso dell'unica notte osservativa, determinare i coefficienti di estinzione principali, a causa del fatto che NSV 11944 si trovava praticamente allo zenit.

OSSERVAZIONI

Le osservazioni si sono protratte per oltre due ore, ma ne è stata utilizzata solo la prima parte, a causa del passaggio di sottili strati di foschia sul campo che ha evidentemente falsato le misure successive. Sono state utilizzate due stelle di confronto, le cui caratteristiche sono elencate nella Tabella 2.

TAB. 2 - STELLE DI CONFRONTO

Cfr.	HD	SAO	alfa	delta	V	B-V	Sp.
H	182694	48401	19:23:56.4	+43°23'17"	5.84	+0.92	G5 IV
A	182487	48383	19:23:00.3	+42°58'26"	7.01	+0.02	A0

La scelta di due stelle di confronto con colore molto diverso è stata dettata dalla necessità di determinare i coefficienti di trasformazione al sistema standard. In totale, NSV 11944 è stata osservata per 9 volte nei due colori; le due stelle di confronto per 6 volte ciascuna. Ogni misura è stata ricavata dalla media di tre successive integrazioni di 10 secondi.

ANALISI DELLE OSSERVAZIONI

A causa dei problemi su accennati, non è stata presa in considerazione l'estinzione atmosferica; tuttavia questo non dovrebbe aver avuto una grande influenza sui risultati, sia per la relativa vicinanza delle stelle, sia per la bassissima distanza zenitale che avevano tutte le stelle durante le osservazioni. E' stata inizialmente calcolata la differenza di magnitudine strumentale tra le due stelle di confronto, in entrambi i colori, in modo da poter determinare le costanti di scala del sistema. I risultati sono riassunti nella Tabella 3.

TAB. 3 - DIFFERENZA DI MAGNITUDINE TRA LE STELLE DI CONFRONTO (A-H) - media su 6 misure

Col.	Valori osservati	Valori da catalogo
V	+1.166 ± 0.016	+1.17
B	+0.286 ± 0.022	+0.27

Da ciò si vede che la qualità delle osservazioni, pur non tenendo conto dell'estinzione atmosferica, è decisamente accettabile, soprattutto tenendo conto che le stelle in questione, in particolare la A e la NSV, sono piuttosto deboli per la strumentazione utilizzata. Dai dati sopra descritti si sono calcolate le costanti di trasformazione al sistema UBV standard, utilizzando le formule seguenti [2], applicate, ovviamente, alla coppia di stelle di confronto descritte nella Tab. 2:

$$\epsilon_V = (\delta V - \delta v) / \delta(B-V) = -0.004$$

$$\epsilon_B = (\delta B - \delta b) / \delta(B-V) = +0.018.$$

Infine, le magnitudini corrette di NSV 11944 sono state calcolate attraverso le formule di trasformazione seguenti [2]:

$$\delta V = \delta v + \epsilon_V(B-V)$$

$$\delta B = \delta b + \epsilon_B(B-V)$$

dove evidentemente le lettere minuscole si riferiscono alle magnitudini non standardizzate, mentre quelle maiuscole alle magnitudini V e B standard di Johnson. Le curve di luce V e B sono illustrate, rispettivamente, nelle Figg. 1 e 2, mentre l'andamento della differenza di magnitudine tra le due stelle di confronto è

illustrata in Fig. 3. E' chiaro che i dati ottenuti dal confronto con la stella H sono più affidabili, avendo questa un indice di colore molto più vicino a quello della NSV; tuttavia nelle curve di luce sono state riportate anche le magnitudini ricavate rispetto alla stella A, in modo da poter valutare direttamente l'effetto dei coefficienti di estinzione del second'ordine. Come si vede chiaramente dalla Tab. 3 e dalla Fig. 3, la differenza di magnitudine tra le stelle di confronto si è mantenuta costante entro pochi centesimi di magnitudine in entrambi i colori, il che sembra escludere ogni ragionevole dubbio sulle curve di luce, aventi un'ampiezza di ≈ 0.15 mag. nel V e di ≈ 0.25 mag. nel B.

CONCLUSIONI

E' chiaro che i risultati riportati in questa nota sono del tutto insufficienti per poter trarre qualsiasi conclusione. Tuttavia, è abbastanza rimarchevole il fatto che l'ampiezza della variazione in B sia nettamente superiore a quella in V, cosa che sembra piuttosto atipica in una stella rossa normale. Pur con tutte le riserve del caso, tuttavia, potrebbe essere avanzata la suggestiva ipotesi che NSV 11944 Lyrae sia in realtà un sistema doppio a scambio di massa, ovvero un cosiddetto sistema "simbiotico": in questo caso non sarebbe difficile attribuire le variazioni rapide a fenomeni di "hot spot" (come avviene, ad esempio, per T Coronae Borealis), che sono usualmente più brillanti nel B che nel V. E' ovvio comunque che questo oggetto dovrebbe essere osservato in modo intensivo per poterne trarre indicazioni con una certa affidabilità, possibilmente con tecniche fotoelettriche (in diversi colori) e spettrografiche.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Hirshfeld, A., & Sinnott, R.W. (eds.) (1982). Sky Catalogue 2000.0. Vol.1. Cambridge University Press & Sky Publishing Corporation.
- [2] Guinan, E.F., McCook, G.P., & McMullin, J.P. (1986). In The study of variable stars using small telescopes, ed. J.R. Percy, pp. 79-106. Cambridge University Press.

Giuseppe BIANCO (BCO)

Fig. 1: Curva di luce V

NSV 11944 Lyr - 28/08/89 - BCO

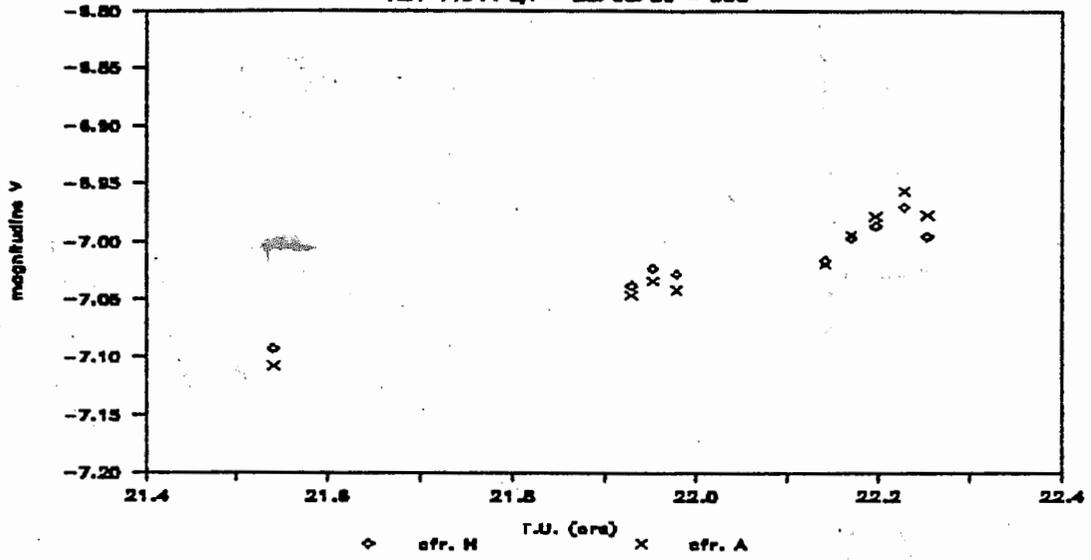


Fig. 2: Curva di luce B

NSV 11944 Lyr - 28/08/89 - BCO

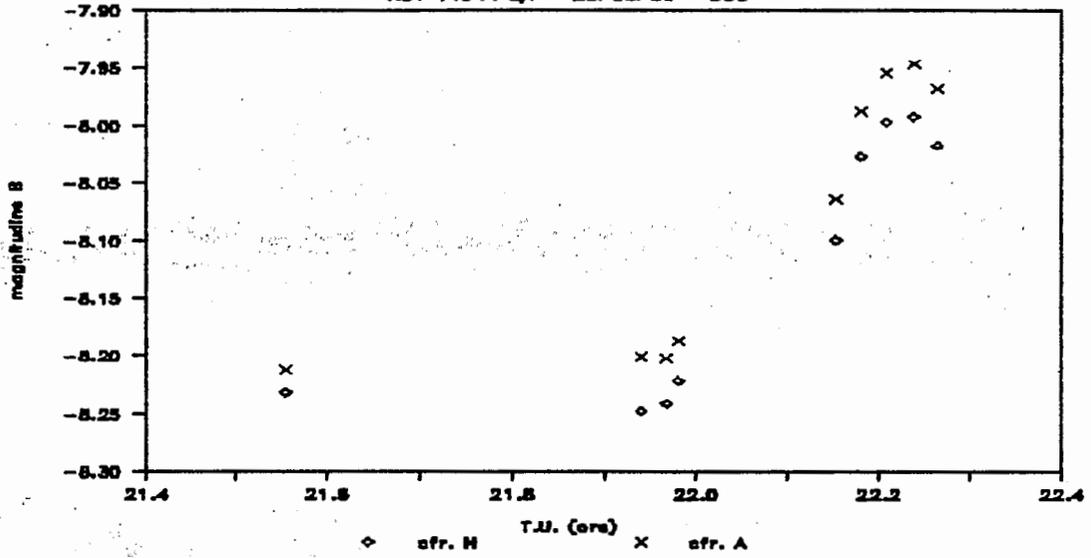


Fig. 3: Differenze stelle di confronto

NSV 11944 Lyr - 28/08/89 - BCO

