

ETOILES SUSPECTES ou SOUS - ETUDIEES. Bulletin n° 33

CSV5953 CAS=HD11857. Analisi di 7000 osservazioni GEOS fatte soprattutto nel 1980-81.

1 INTRODUZIONE.

La stella CSV 5953 CAS=HD11857, è riportata come sospetta variabile nel "Second Catalog of Susp. Var. Stars, 1965" in cui sono contenute 3905 stelle di questo tipo. L'eventuale tipo di variazione è sconosciuto e le bibliografie (superficiali) disponibili, danno solo alcune caratteristiche fotometriche:

Mag.	Tipo	Sp.	B-V	U-B	Vr
6.0-6.3V (1)	?	B5, B8 (1)	- 0.04 (3)	- 0.41 (3)	5,3km/sec ± 6 (5)
6.00P,6.01V (4)		B6V (2)	- 0.05 (4)		

Questa stella è venuta all'attenzione del GEOS alla fine del 1979, quando è stata pubblicata una lista di sospette variabili brillanti da essere osservate intensivamente.

Le prime osservazioni sono di C. Pampaloni (GEOS NC250, Jul 1980) ed evidenziano con le ovvie riserve, un periodo intorno alle 5 ore ed un'ampiezza di circa 0.10mag.

Successivamente altri osservatori GEOS (FGR NC 285 Mai'81; MAT NC 281 Avr'81) confermarono la variazione di debole ampiezza ed il periodo di 5 ore; inoltre si ipotizzava, dai dati di questi tre studi, una possibile appartenenza alle variabili β Cep o RRc con possibile variazione della magnitudine media a lungo periodo.

Questi primi incoraggianti risultati, hanno portato HD11857, ad essere osservata intensivamente, tanto da essere inserita nel programma di ricerca del GEOS, nei campi estivi 1980 e 1981. Tuttavia, FGR a Marly 1983 ha fatto una esposizione analizzando le sue 609 misure della stagione 1981/82, comparandole con gli studi GEOS soprariportati; le sue conclusioni evidenziano l'assenza di variazioni rapide serali, e di conseguenza afferma che la stella è costante almeno su brevi periodi.

2 OSSERVAZIONI.

CSV5953 Cas, dai bilanci annuali del GEOS, risulta osservata assai intensamente: nel 1980 5640 misure per 23 osservatori; nel 1981 7648 per 31 osservatori.

Per questo studio dispongo solo di 6987 misure di 15 osservatori, comprese 426 misure di due osservatori per il 1982 e di 63 osservazioni MAC per il 1983 (tab. 1).

Quasi tutti gli osservatori hanno utilizzato le confronto naturali indicate nella cartina PMP in NC250 e qui riportata nella fig. 1.

Nella totalità delle osservazioni non vi sono grosse serie fatte con sequenze di confronto diverse, che avrebbero potuto creare forti decalage o risultati osservativi

con valori fotometrici diversi, visto anche che si lavora su deboli ampiezze.

L'insieme dei dati è stato trattato in accordo alle ipotesi prospettate circa l'eventuale variabilità; e cioè:

- variazione a breve periodo $P = 5 \text{ ore} \sim$, tipo βC , RRc
- variazione a lungo periodo della magnitudine media

3 RISULTATI

- Variazione rapida a breve periodo: gli incoraggianti risultati preliminari ottenuti per alcuni osservatori nel 1980, facevano ben sperare che HD11857 fosse effettivamente una nuova stella variabile regolare e verosimilmente una βC o RRc.

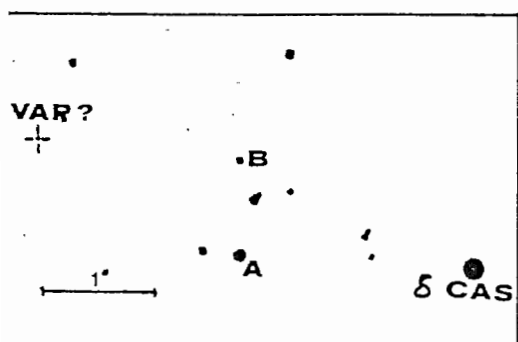
L'analisi globale delle serate utili (almeno 2 ore di osservazione continua per sera) dei diversi osservatori (tab. 2), fatta, con fondato ottimismo, a confermare la variazione con periodo di circa 5 ore, non ha dato purtroppo i risultati sperati.

I dati a disposizione, come ricapitolato nella tab. 2, sono quantitativamente più che sufficienti per poter verificare un'eventuale variazione serale, ma al contrario l'analisi delle serate osservative ha evidenziato una completa disegualianza nei risultati dei vari osservatori; in tal modo non è assolutamente possibile esprimere alcuna considerazione attendibile sulla variazione rapida di HD11857.

In modo più specifico le serate osservative dimostrano in modo lampante i giudizi sopra espressi: infatti, su un totale di 15 osservatori, 6 vedono la stella costante in tutte le serate, mentre gli altri individuano variazioni che seguono un andamento eterogeneo e tipicamente casuale fra una serata e l'altra anche per uno stesso osservatore. Per esempio si passa da un'ampiezza di 0.2 mag. , a 0.9 mag. per alcune serate di MAT !!! e periodi presunti da 2 a 7 ore !!!

Inoltre in nessuna serie è possibile ^{definire} l'esistenza di un periodo regolare; anzi, solo alcune serie di FGR, COP, PMP, NZY si indirizzano verso il periodo ipotizzato di 5 ore.....troppo poco.

La mancanza di risultati validi in tal senso si sintetizza,, prescindendo dal fatto che la stella sia o no variabile, dalla reale difficoltà dell'osservazione visuale,



CSV5953 Cas=HD11857=BD+60°398=GC2362

A =HD10425 5.77V B8IIIIn (USNOC)

B =HD10362 6.34V B5Ib (USNOC)

fig. 1

dal forte effetto di posizione, dall'effetto di suggestione alla luce dei risultati precedenti ed alla mancanza di un numero utile di serate in comune.

- Variazione della magnitudine media: l'analisi delle misure è volta in questo senso ad individuare un'eventuale variazione della magnitudine media della stella (tipo HD58050, GEOS NC266 soprattutto) ed a verificare se l'effetto di posizione del campo stellare nel corso dell'anno provocasse delle variazioni in tal senso.

Le osservazioni disponibili coprono un periodo di 1163 giorni, dal 10 JAN 1980 al 18 MAR 1983 (GG 4249-5412) e data la buona disposizione nel cielo di Cassiopeia tale periodo è praticamente tutto coperto dalle osservazioni.

Le curve delle serate dei singoli osservatori, nell'arco di tempo osservato, non hanno evidenziato alcuna variazione di magnitudine media, ma piuttosto un' indefinita distribuzione di punti più o meno dispersi intorno ad un valore medio, se non altro piuttosto ben definito; le curve non mostrano neppure variazioni facilmente imputabili ad effetto di posizione.

D'altra parte FGR (GEOS NC285) evidenzia una possibile variazione di debole ampiezza (0.2mag.) della magnitudine media nel corso del suo periodo di osservazione (SEP'80 - FEB'81) che, egli precisa, non può essere rappresentativa di una variazione reale, in ragione sia della debole ampiezza, sia della mancanza di confronti con altri osservatori; cosa quest'ultima che adesso si è resa possibile, ma non ha confermato la prospettata variazione su lunghi periodi.

La tab. 3 riporta per osservatore il numero di misure, di sere osservative, la magnitudine media (per ogni osservatore i valori di magnitudine sono stati ponderati sul coefficiente $1/\sigma^2$ e per sei di essi si è resa necessaria la correzione del Δ_m per le serie a FE e FW), lo scarto quadratico medio ed il valore del Δ_m rispetto alla magnitudine media globale (6.0) ed utilizzato per la correzione delle medie serali da osservatore a osservatore nella riduzione d'insieme dei dati.

La fig. 2 mostra l'insieme di tutte le misure medie degli osservatori ponderate sul coefficiente $1/\sigma^2$ (le misure a più di 3σ sono state eliminate).

E' facile individuare la mancanza di qualsiasi comportamento variabile della stella, ma vi è invece, una costanza della luminosità in tutto il periodo di osservazione; l'analisi dei punti di fig. 2 dà il valore della magnitudine media uguale a $6.01 \pm .01$ $\sigma = 0.104\text{mag.}$ (1980: 6.01; 1981: 6.01; 1982-83: 6.01) confermando così, che HD11857 è inequivocabilmente costante anche su periodi di tempo di anni.

4 CONCLUSIONI.

Questo studio che copriva oltre tre anni di osservazione, con quasi 7000 misure e circa 150 sere complete di osservazione e quindi quantitativamente più che sufficiente a mostra

26 DIC. 1983

re eventuali caratteristiche di variabilità sia serali che a periodo più lungo, ha cancellato la prospettata possibilità che HD11857 fosse una nuova stella variabile rapida, regolare verosimilmente del tipo βC o RRc e mostrante anche variazioni della magnitudine media serale su periodi più lunghi (mesi o anni).

In tal caso i risultati interessanti ottenuti all'inizio e che hanno portato ad intraprendere uno studio più ampio, non hanno trovato alcuna conferma sia negli osservatori, sia nelle osservazioni successive degli autori di questi risultati.

Stando così le cose è obiettivo affermare che CSV 5953 Cas sia da considerare costante e che misure fotoelettriche di B^{FF} e DMT (ricevute per comunicazione privata) fatte in questi ultimi mesi, non hanno evidenziato niente di nuovo.

Carlo Pampaloni.

Bibliografia:

- (1) R. Bouigue, Toulouse Ann. 27,79 1959
 - (2) I. Appenzeller, PASP 79,102 1967
 - (3) USNOC, 1970
 - (4) D. Fernie, ApJ 140,1490 1964
 - (5) D. Hube, MRAS 72,233 1970
- C. Pampaloni, GEOS NC250 1980
P. Matagne, GEOS NC281 1981
A. Figer, GEOS NC285 1981

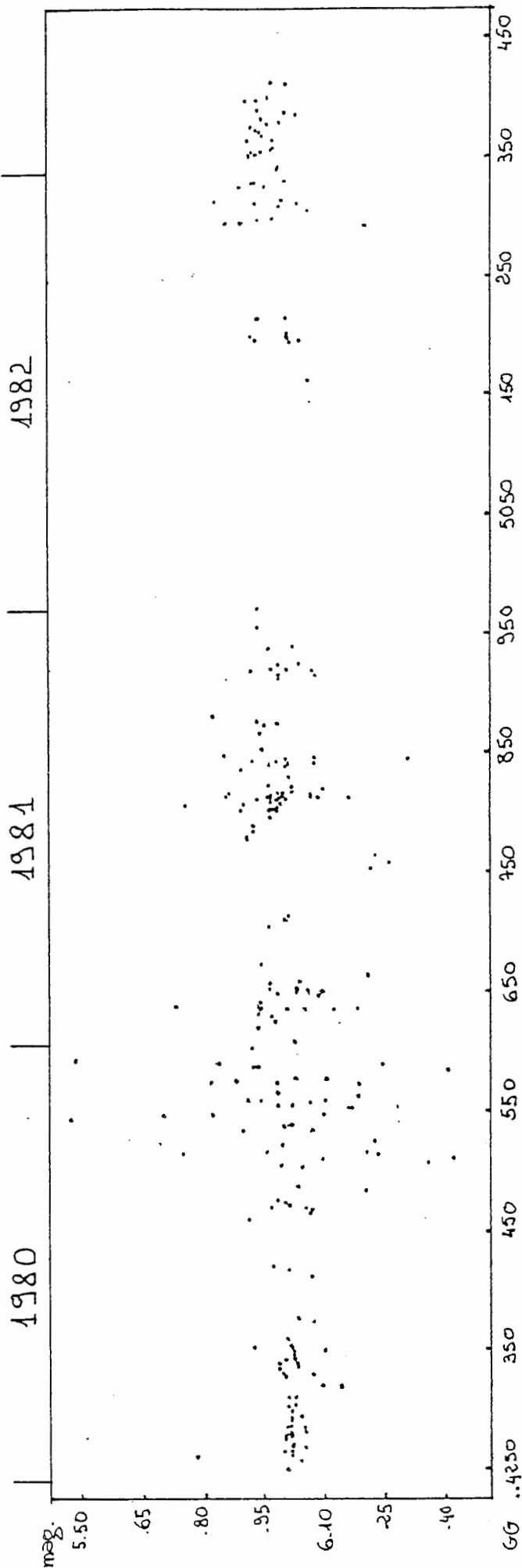


fig. 2 -- rappresentazione delle medie serali di HD11857 (CSV5953) per 15 osservatori GEOS, effettuate da JAN 1980 a MAR 1983 per un totale di 1163 giorni.

26 DIC. 1983

Sigla	n.oss.	Per.	Sigla	n.mis.	n.sere	durata media	σ medio
FGR F-75	1637	1980/81	ACR	33	2	2.1h	0.042
PMP I-FI	745	1980/81	BEN	208	9	4.9	.155
FBG E-V	731	1980/81	BTL	170	6	3.5	.070
DCH F-77	562	1980/81	BNN	183	11	4.3	.047
NZY F-31	521	1981	COP	134	4	3.6	.060
RAL F-44	491	1980/81	DCH	275	8	2.7	.041
MAT B-6	481	1980	FBG	224	13	3.8	.036
BTL F-44	393	1980/81	FGR	948	33	3.7	.034
BEN I-FI	383	1980/81	GOM	36	2	3.0	.110
MAM I-RC	316	1982	MAC	56	5	2.8	.033
COP I-MS	240	1981	MAM	180	4	3.2	.100
BNN B-6	188	1981	MAT	320	10	4.4	.330
MAC I-GE	173	1982/83	NZY	367	8	6.3	.201
GOM E-V	68	1981	PMP	234	5	3.3	.136
ACR I-MI	58	1981	RAL	408	13	5.8	.097

tab. 1 - Osservazioni GEOS

tab. 2 - Dati relativi alle serate

1980/81 + 1982 e 1983.

con almeno 2 ore di osservazioni continue.

Sigla	n.mis.	n.sere	mag. media	σ medio	$\Delta m(X_m=6.00)$
ACR	58	5	6.04	0.068	-0.04
BEN	383	12	6.08	.100	- .08
BTL	393	16	5.90	.070	+ .10
BNN	188	18	5.96	.045	+ .04
COP	278	5	6.08	.060	- .08
DCH	562	58	6.22	.038	- .22
FBG	731	14	6.09	.033	- .09
FGR	1637	47	6.02	.040	- .02
GOM	68	5	5.89	.114	+ .11
MAC	173	47	6.08	.024	- .08
MAM	316	25	5.87	.100	+ .13
MAT	481	26	6.05	.330	- .05
NZY	521	16	5.67	.180	+ .33
PMP	745	22	6.11	.026	- .11
RAL	491	25	5.99	.094	+ .01

tab. 3 - Misure utilizzabili per lo studio della variazione della mag. media su lunghi periodi.