

OSSERVAZIONI DI STELLE VARIABILI NEI CAMPI ATTORNO A OMICRON PERSEI E K ANDROMEDAE

Nota di G. ROMANO e M. PERISSINOTTO (*)

(Osservatorio Astronomico di Padova)

SUMMARY. — Results of the photographic observations of 27 variable stars in two fields around σ Persei and k Andromedae are reported in this paper.

RIASSUNTO. — Sono riportati i risultati dello studio di 27 stelle variabili in due campi stellari attorno alle stelle Omicron Persei e k Andromedae.

Nella presente nota sono riportati i risultati delle osservazioni fotografiche di stelle variabili in due campi stellari centrati nelle stelle σ Persei e k Andromedae.

La survey su σ Persei è stata compiuta con 330 fotografie, delle quali 149 prese con un telescopio di 25 cm di diametro e le altre con due astrografi (13 cm F/4.2 e 11 cm F/4). Le lastre ottenute al telescopio di 25 cm, molte delle quali a pose multiple, coprono in totale 25 ore e 33 minuti di sorveglianza e raggiungono la 16^a magnitudine fotografica. Scopo primario della ricerca era di trovare stelle a flare. Ma da questo punto di vista, il risultato è stato negativo. Il materiale però è servito per lo studio di stelle variabili già note, comprese nella zona. Le osservazioni si estendono all'intervallo di tempo compreso tra le date giuliane 2437342 e 2439881.

Il campo attorno a k Andromedae è stato fotografato su 390 lastre prese coi due astrografi tra le date 2435745 e 2439141. Per le fotografie di entrambi i campi fu impiegato sempre materiale Ferrania LS 61 oppure Zenith Astronomical.

Nella seguente Tabella I sono elencate le variabili studiate. Massimi e minimi sono stati desunti dal nostro materiale. Gli elementi riportati nella Tabella, coi quali sono state elaborate le presenti osservazioni, sono invece quelli ottenuti dagli Autori citati nell'ultima colonna.

Le magnitudini delle stelle di confronto sono state ricavate per paragone con l'ammasso NGC 1342 (HOAG et al. 1961) per la zona di σ Persei e con la SA 43 per le stelle attorno a k Andromedae.

(*) Ricevuta il 3 Giugno 1969.

TABELLA I

Var.	1900.0			Tipo	max	min	Epoca 24...	Periodo	Autori
	AR	D							
R Per	3 ^h 23 ^m 41 ^s	+ 35° 19.6	M	10.3	)13.6	35073	209.98	Kukarkin e Parenago (1958)	
RX Per	3 44 57	+ 32 43.9	M	11.7	)14.0	28280	421.5	" " "	
AF Per	3 35 55	+ 36 11.4	SR	10.4	11.2			presente pubbl.	
BB Per	3 48 59	+ 31 13	I ?	12.8	14.0			" " "	
IP Per	3 34 30	+ 32 12.4	EA	10.4	11.0			" " "	
WV Tau	3 55 28	+ 29 58.4	SRd	10.8	)12.2		113	" " "	
AG Tau	3 38 36	+ 30 04	M	12.4	)13.5	32510	205.6	" " "	
Sosp 309	3 24 50	+ 34 08	EA	13.1	14.2	35887.340	1.88608	L.Meinunger (1967)	
Sosp 6030	3 21 54	+ 30 51.5	I	12.4	12.8			presente pubbl.	
Sosp 6037	3 29 00	+ 31 15.0	cost	13.7	-			" " "	
Sosp 6071	3 58 25	+ 33 41.1	E ?	12.1	12.8			" " "	
GR 103	3 47 40	+ 34 44	EA	12.8	13.7	28427.540	4.37102	L.Meinunger (1967)	
GR 110	3 33 54	+ 32 43	I	13.3	14.2			presente pubbl.	
GR 111	3 48 30	+ 32 17	RR·	13.1	13.9	27398.410	0.3987185	L.Meinunger (1967)	
RS And	23 50 19	+ 48 04.9	SRb	8.7	10.7	29461	130	Kukarkin e Parenago (1958)	
TZ And	23 45 52	+ 46 57.1	SRb	10.0	11.1			presente public.	
WV And	23 39 57	+ 45 07.9	EA	11.1	12.2	22719.40	23.28527	Kukarkin e Parenago (1958)	
AD And	23 31 55	+ 48 07.1	EB	10.6	11.2	28718.402	0.986197	" " "	
AL And	23 21 54	+ 44 41.7	M	11.6	)14.5	34605	292.3	" " "	
AP And	23 44 31	+ 45 14.0	EA	11.7	12.4	26565.460	1.5872920	" " "	
AT And	23 37 37	+ 42 27.9	RRa	10.9	11.6	29146.374	0.6169136	presente pubbl.	
BG And	23 26 09	+ 42 42.8	SR	10.8	)15.0	36493	287	" " "	
BK And	23 30 12	+ 40 33.0	RR	12.7	14.0	29146.45	0.4215985	" " "	
BY And	23 32 42	+ 47 07.9	RW	10.4	11.7			" " "	
Sosp 5709	23 18 28	+ 44 51	SR ?	13.4	14.8			" " "	
Sosp 5745	23 26 54	+ 41 04	cost	13.2	-			" " "	
GR 60	23 45 47	+ 42 31	M	13.2	)15.0	36019	275	" " "	

Le Tabelle seguenti riportano i dati delle osservazioni di alcune delle variabili studiate.

RX Per: Nella Tabella relativa sono elencate alcune osservazioni attorno all'unico massimo osservato.

AF Per: Durante il periodo di osservazione la stella ha mostrato lente variazioni irregolari. Il periodo di 89 giorni non è rispettato. Un massimo è stato osservato intorno alla data 2437680 (10.4).

BB Per: La stella ha mostrato variazioni irregolari. Un solo massimo è stato osservato nella data 2439507 (12.8).

IP Per: Dalle osservazioni non è possibile dedurre gli elementi. I minimi osservati sono elencati nella corrispondente Tabella.

WW Tau: Variabile SRd. Sono stati osservati i due seguenti massimi 2438761 (10.8) e 2439890 (10.8). Il periodo si aggira attorno a 113^d.

AG Tau: Gli elementi riportati nella Tabella I sono stati ricavati accordando i due massimi osservati con quelli pubblicati nelle Astronomicesky Cirkuljar (193, 1958).

I due massimi sono:

max	mpg	E	O - C
2437652	12.5	25	+ 2 ^d
2439108	12.4	32	+ 18

Sosp 6030: Ha mostrato piccole oscillazioni irregolari.

Sosp 6071: Variabile probabilmente ad eclisse. Trovandosi ai limiti del campo è stato possibile osservarla solo poche volte.

GR 110: Mostra variazioni irregolari.

TZ And: Piccole variazioni lente. Un massimo è caduto nella data 2435747 (10.0).

AD And: Un minimo secondario di 11.2 cade nella fase 0.5.

AP And: Il minimo secondario, di magnitudine fotografica 12.3, cade nella fase 0.5.

AT And: Gli elementi di PARENAGO (1940) sono stati lievemente modificati per accordarli alle presenti osservazioni.

BG And: Le nuove osservazioni tra le date 2437641-2439141 hanno consentito di migliorare gli elementi precedenti (ROMANO 1960). I massimi appaiono molto larghi.

R Persei

max 243...	mpg	E	O - C
7594	10.3	12	+ 1. ^d 4
8849	10.3	18	- 3.6
9484	10.4	21	+ 1.5

IP Persei

min 243...	mpg
7671.281	10.9
8351.330	10.9
432.334	10.9
433.265	10.8
434.271	10.9
760.341	10.9
.356	10.8
.373	11.0
.384	10.8
9107.204	10.9
527.421	10.9
553.339	10.9
845.345	10.9

RX Persei

243....	mpg
8785	12.5
794	12.2
796	11.7
847	12.2
.851	12.8

Sosp 309

min 243...	mpg	E	O - C
7694.257	14.1	958	+ 0. ^d 053
8735.377	14.0	1510	+ .057
9527.421	14.2	1930	- .053
529.342	14.0	1931	- .018
876.364	14.2	2115	- .035

GR 103

min 243...	mpg	E	O - C
7720.270	13.6	2126	- 0. ^d 058
8734.382	13.7	2358	- .023
9818.336	13.6	2606	- .082
9875.298	13.7	2619	+ .057

GR 1.11

max 243...	mpg	E	O - C
8356.420	13.0	27483	+ 0. ^d .030
8400.248	13.0	27593	- .001
8404.240	13.0	27603	+ .004
8730.390	13.1	28421	+ .002
8734.382	13.0	28431	+ .007
9107.204	13.1	29366	+ .027
9506.326	13.0	30367	+ .032
9817.319	13.1	31147	+ .024
9860.373	13.0	31255	+ .017

RS And

max 243..	mpg	O - C
6070	9.2	- 21 ^d
6211	9.1	- 10
6485	8.7	+ 4
6750	8.9	+ 9

AD And

min 243...	mpg	E	O - C
5802.250	11.1	7183	- 0. ^d .005
6079.361	11.2	7464	- .015
80.353	11.1	7465	- .009
81.368	11.2	7466	+ .020
160.253	11.2	7546	+ .009
162.248	11.2	7548	+ .032
431.425	11.2	7821	- .023
436.359	11.2	7826	- .020
517.218	11.1	7908	- .029

WW And

min 243...	mpg	E	O - C
5829.231	11.9	563	+ 0. ^d .224
6480.263	11.8	591	- .031
6574.238	11.9	595	+ .103
7878.415	11.8	651	+ .305
7901.378	12.0	652	- .018
7971.380	11.8	655	+ .029
8646.382	12.2	684	- .142

AL And

max 243...	mpg	E	O - C
5786	12.0	4	+ 8. ^d .2
6070	11.8	5	+ 3.5
6370	11.6	6	+11.2
8710	11.8	14	+12.8
9000	11.8	15	+10.5

AP And

min 243...	mpg	E	O - C
5835.238	12.2	5840	- 0. ^d .007
6162.248	12.1	6046	+ .020
6403.502	12.4	6198	+ .006
6819.366	12.3	6460	.000

BK And: Gli elementi di KHINKULOWA (1948) ($2429146.45 + 0^{\text{d}}.4216175$) sono stati modificati perché non si accordano con le nostre osservazioni. La Fig. 1 riporta la curva di luce.

AT And

max 243...	mpg	E	O-C
5755.378	10.9	10713	+ 0. ^d 004
802.250	10.9	10789	- .009
860.229	11.0	10883	- .020
6135.375	10.9	11329	- .018
137.257	10.9	11332	+ .013
378.470	10.8	11723	+ .013
491.354	11.0	11906	+ .002
596.244	10.9	12076	+ .017
805.357	10.7	12415	- .004
821.386	10.9	12441	- .015
900.380	11.0	14190	+ .014
908.392	11.2	14203	+ .007

BG And

max 243...	mpg	E	O-C
5865	10.8	-2	- 54 ^d
6189	11.1	-1	- 17
6493	10.8	0	0
6806	10.8	1	+ 26
7641	10.7	4	0
7920	10.9	5	- 8
8762	11.1	8	- 27
9089	11.6	9	+ 13

GR 60

max 243...	mpg	E	O - C
6019	13.2	0	0 ^d
570	13.8	2	+ 1
818	13.4	3	-26
7947	13.1	7	+ 3

BY And

min 243...	mpg
6257	11.6
6400	11.6
7871	11.7
9089	11.6
9093	11.6

BY And: A periodi di quiescenza al massimo, spesso piuttosto lunghi, succedono ad intervalli irregolari minimi rapidi e profondi. Le date di questi ultimi sono elencate nella corrispondente Tabella.

Sosp 5709: Da un confronto con emulsioni ortocromatiche la stella appare molto rossa. Essa è sicuramente variabile, probabilmente semiregolare. Non è stato possibile dedurne gli elementi.

BK And

max 243.....	mpg	E	O - C	max 243....	mpg	E	O - C
5747.43	12.9	15657	+ 0. ^d 02	6574.24	12.9	17618	+ 0. ^d 07
787.40	12.9	15752	- .06	579.25	12.7	17630	+ .02
802.25	12.9	15787	+ .03	595.23	12.6	17668	- .02
810.24	12.8	15806	+ .01	758.42	12.7	18055	+ .01
836.34	12.8	15868	- .03	782.40	12.9	18112	- .04
867.23	12.9	15941	+ .08	820.37	12.8	18202	- .01
6067.38	12.9	16416	- .03	7879.42	12.7	20714	- .02
162.25	12.7	16641	- .02	901.38	12.9	20766	+ .02
226.37	12.9	16793	+ .02	928.33	12.6	20830	- .01
400.51	12.6	17206	+ .04	936.37	12.7	20849	+ .02
403.50	12.9	17213	+ .08	955.32	12.6	20894	.00
422.38	12.9	17258	- .01	960.36	12.6	20906	- .02
430.45	12.9	17277	+ .05	971.38	12.9	20932	+ .04
452.35	12.9	17329	+ .02	8665.30	12.6	22578	.00
460.38	12.9	17348	+ .04	735.32	12.7	22744	+ .04
493.24	12.9	17426	+ .02	738.25	12.6	22751	+ .02
517.22	12.7	17483	- .03	9025.38	12.5	23432	+ .04
536.21	12.7	17528	- .01	060.34	12.6	23515	+ .01
544.21	12.9	17547	- .02				

GR 60: Accordando il solo massimo 2437947 (13.1) osservato tra le date 2437641-2438315 con i precedenti (ROMANO 1960) è stato possibile dedurre il periodo riportato nella Tabella I. La curva di luce è illustrata nella Fig. 2.

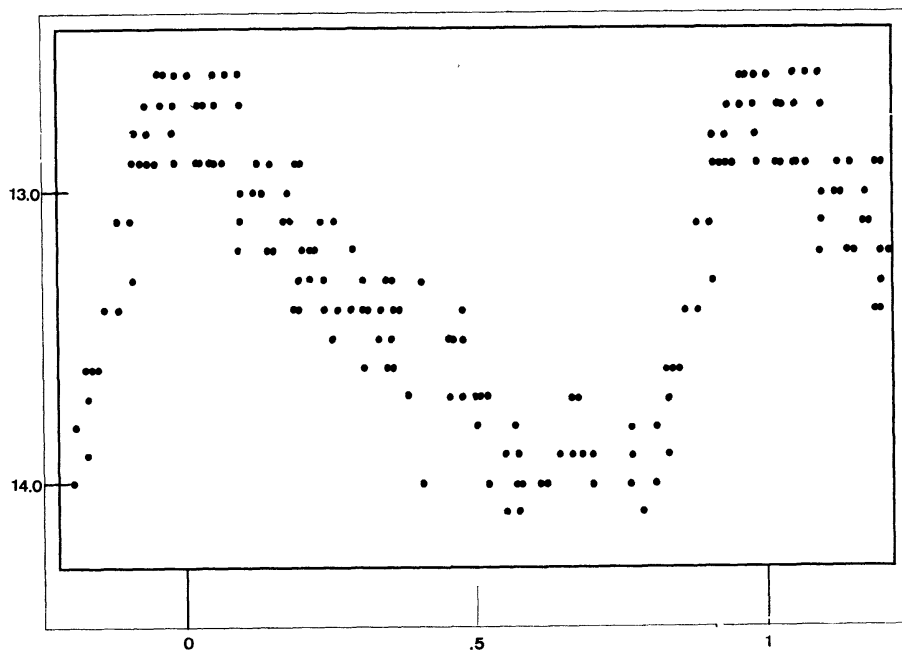


Fig. 1 - Curva di luce di BK And.

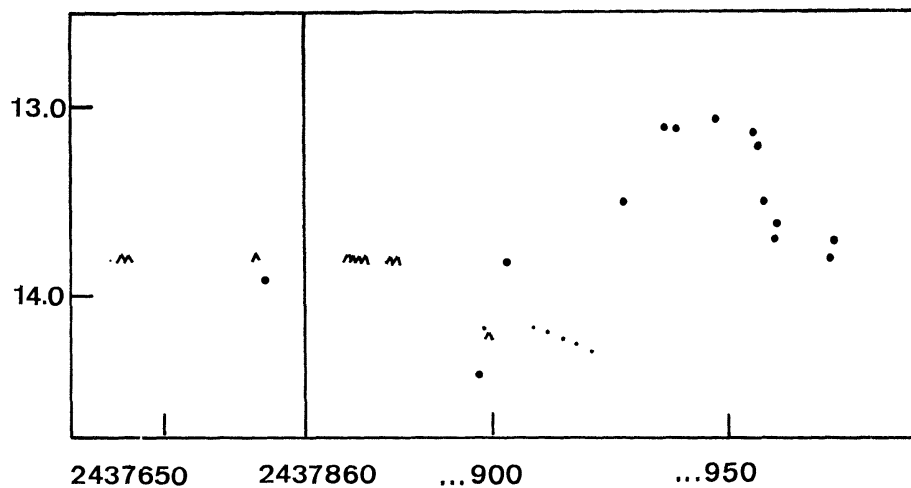


Fig. 2 - Curva di luce di GR 60.

BIBLIOGRAFIA

- HOAG, A. A., JOHNSON, H. L., IRIARTE, B., MITCHELL, R. I., HALLAM, K. L., SHARPLESS, S. (1961), Publ. U. S. Naval Obs. II Serie, XVII parte VII.
- KHINKULOWA, X. (1948), *Benennungslisten Veränderlicher Sterne*, 44 S 27.
- KUKARKIN, B. V., PARENAGO, P., P. EFREMOV, YU. I., KHOLOPOV, P. N. (1958), *Catalogo Generale delle Stelle Variabili* (Mosca).
- MEINUNGER, L. (1967), *M.V.S.*, Band 4, Heft 3.
- PARENAGO, P. P. (1940), π 3, 5, 330.
- ROMANO, G. (1960), *Alcune variabili nuove o poco note in Andromeda*, Publ. Oss. di Padova Nr. 120.

