

OSSERVAZIONI DI STELLE VARIABILI IN UN CAMPO ATTORNO A CHI URSAE MAJORIS

Nota di GIULIANO ROMANO (*)
(*Osservatorio Astronomico di Padova*)

RIASSUNTO. — Nella presente nota sono riportati gli elementi di quattro nuove variabili: GR 20, 21, 101, 102 ed alcuni minimi di RW UMa ottenuti dallo studio su materiale del telescopio Schmidt di Asiago e di due astrografi.

ABSTRACT. — Results of observations of GR 20-21-101-102 and RW UMa are given in this paper. The observations have been made with the Schmidt telescope of Asiago and with two astrographs.

Un programma di survey di supernovae nella zona attorno a χ Ursae Majoris, che è stato iniziato nel marzo 1957 e che è tuttora in corso, ha consentito di raccogliere un discreto numero di fotografie che sono state ora esaminate per la ricerca e lo studio di nuove stelle variabili. Il materiale raccolto durante il periodo che va dal marzo 1957 al maggio 1963, si compone di 110 coppie di lastre ottenute con due astrografi (concordemente al criterio da vari anni seguito ⁽¹⁾) e di 80 pellicole del telescopio Schmidt 50/40 di Asiago. Gran parte delle fotografie di Asiago sono state ottenute su emulsione pancro e sono quindi state utilizzate per la sola determinazione delle date di massimo delle variabili studiate; nelle Tabelle I, III, V queste date sono precedute da un asterisco.

La zona esaminata si estende per un raggio di circa quattro gradi attorno a χ Ursae Majoris. La magnitudine limite delle lastre degli astrografi si aggira sulla 15, mentre per lo Schmidt giunge circa alla 17.5.

La ricerca ha portato alla scoperta di quattro nuove variabili: GR 20, 21, 101, 102 delle quali è stata data una prima sommaria notizia precedentemente, assieme alle cartine di identificazione ⁽²⁾ ⁽³⁾. In questa nota vengono riportati i dati delle stelle studiate con l'avvertimento però che, data la natura del materiale, vi possono essere dei dubbi sulla presenza di periodi spuri; sono pure elencati alcuni minimi della variabile ad eclisse RW UMa.

(*) Ricevuta il 15 febbraio 1964.

1. - GR 20

Questa stella è una RR Lyrae di halo. Le coordinate al 1900.0 sono: AR = 11^h33^m13^s, D = +46°30'. Le variazioni avvengono tra 12.2 e 13.6 con i seguenti elementi:

$$\text{Max} = 2435951.354 + 0.453510 E$$

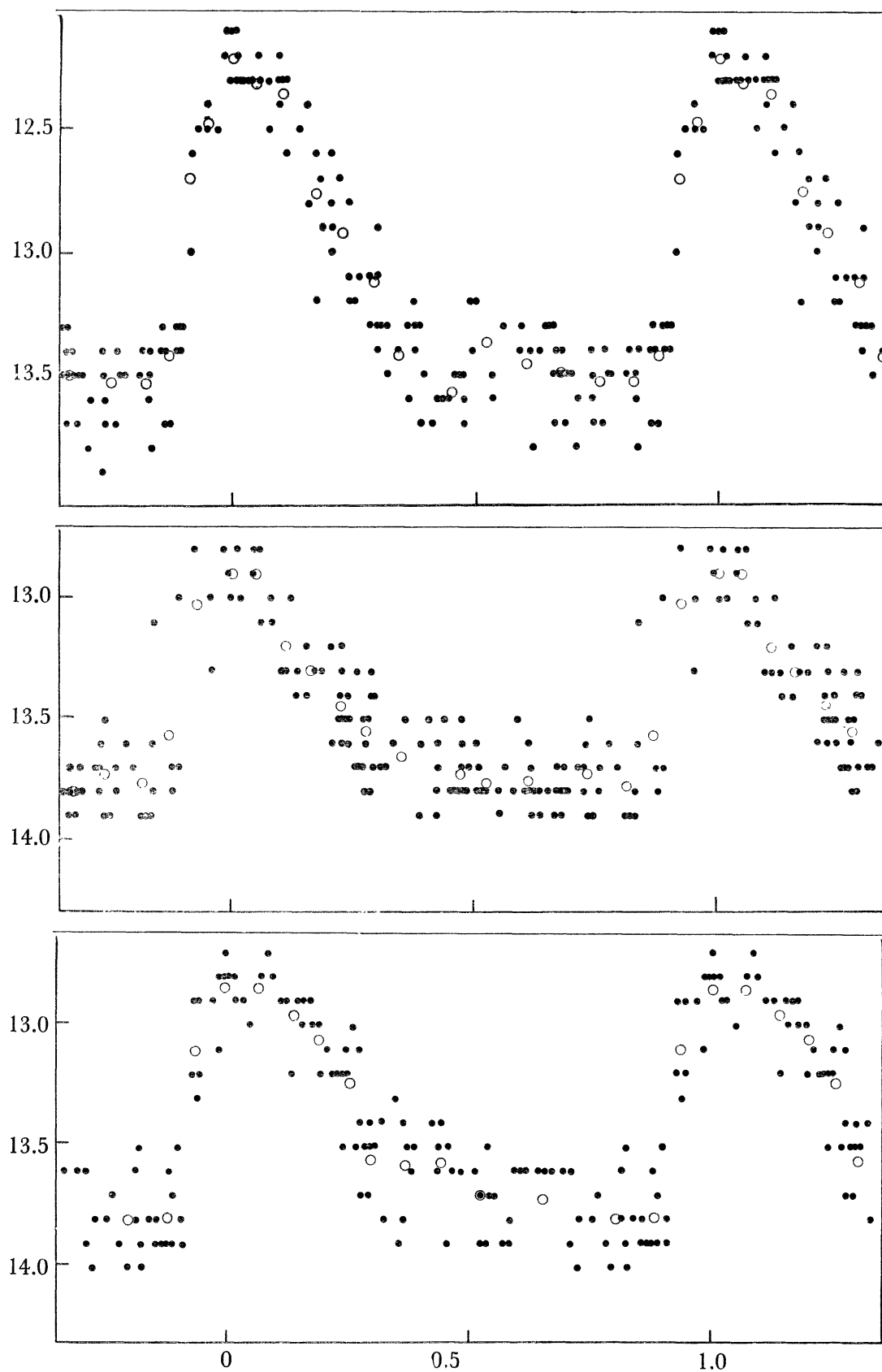
Sono state utilizzate anche alcune osservazioni di R. Weber il quale ha confermato la variabilità della stella. Nella Tabella I sono elencati i massimi osservati assieme alle magnitudini fotografiche, epoche ed O — C; mentre nella Tabella II sono disposti i luoghi normali che sono rappresentati con circoletti nella curva di luce di fig. 1 (lo stesso criterio è stato seguito per le altre curve).

TABELLA I

Max 243...	mp	E	O — C
5951.354	12.1	0	0 ^d .000
982.447	12.3	+58	+ .058
6012.384	12.2	114	+ .029
226.407	12.1	514	+ .012
310.378	12.5	671	— .028
317.377	12.3	684	+ .015
363.388	12.3	770	— .007
370.376	12.3	783	+ .039
660.336	12.4	1325	— .025
699.416	12.3	1398	— .007
714.399	12.1	1426	— .007
7027.499	12.3	2011	+ .059
080.472	12.3	2110	+ .057
081.535	12.2	2112	+ .050
102.404	12.3	2151	+ .050
140.397	12.4	2222	+ .051
316.407	12.3	2551	+ .013
* 348.494	—	2611	— .006
* 409.463	—	2725	— .038
468.380	12.3	2835	+ .018
* 469.465	—	2837	+ .033
* 698.440	—	3265	— .015
* 707.582	—	3282	+ .030
720.351	12.5	3306	— .043
* 738.585	—	3340	+ .007
781.420	12.3	3420	+ .024
* 819.408	—	3491	+ .020
* 8026.484	—	3878	+ .013
* 050.555	—	3923	+ .004
* 057.547	—	3936	+ .040
139.367	12.2	4089	— .011

TABELLA II

fase P—1	mp	n
0.002	12.21	9
.055	12.31	6
.107	12.36	8
.170	12.76	6
.224	12.92	9
.291	13.12	8
.332	13.42	5
.381	13.40	6
.450	13.58	9
.519	13.37	6
.607	13.46	5
.674	13.50	14
.753	13.53	8
.824	13.53	6
.876	13.42	10
.926	12.70	3
.955	12.47	3



Figg. 1, 2, 3 - Dall'alto in basso, curve di luce delle variabili tipo RR Lyrae GR 20, GR 21 e GR 101

2 - GR 21

La stella è una RR Lyrae di halo che varia tra 12.9 e 13.8 con i seguenti elementi:

Max = 2436257.380 + 0^d.55907 E

La posizione al 1900.0 è: AR = 11^h43^m52^s, D = +49°46'. La curva di luce è rappresentata in fig. 2. Nelle seguenti Tabelle III e IV sono disposte le date di massimo ed i luoghi normali.

TABELLA III

Max 243...	mp	E	O — C
5992.384	13.0	—474	+0 ^d .004
6257.383	12.9	0	.000
285.364	12.9	+50	+ .031
313.373	13.1	100	+ .086
318.363	13.1	109	+ .045
337.374	13.0	143	+ .047
342.385	12.7	152	+ .027
692.380	12.7	778	+ .043
7099.384	13.1	1506	+ .043
113.381	13.0	1531	+ .063
128.393	13.0	1558	— .020
317.387	12.8	1896	+ .008
* 346.471	—	1948	+ .020
* 398.436	—	2041	— .009
* 469.465	—	2168	+ .018
* 585.255	—	2375	+ .050
* 691.422	—	2565	+ .024
* 696.418	—	2574	— .012
* 707.582	—	2594	— .029
* 752.346	—	2674	+ .009
* 762.388	—	2692	— .013
781.420	13.0	2726	+ .011
786.405	12.8	2735	— .036
* 819.408	—	2794	— .018
* 8057.547	—	3220	— .043
84.413	12.8	3268	— .033
* 90.593	—	3279	+ .017
* 170.478	—	3422	— .045

TABELLA IV

fase p—l	mp	n
0.006	12.90	5
.055	12.90	4
.125	13.20	7
.169	13.30	4
.231	13.44	12
.277	13.56	13
.352	13.66	6
.427	13.66	6
.474	13.73	10
.532	13.76	8
.618	13.76	10
.678	13.80	9
.741	13.73	9
.816	13.77	7
.872	13.57	4
.936	13.02	4

3. - GR 101

Questa stella, le cui variazioni avvengono tra 12.8 e 13.8 è una RR Lyrae; le coordinate al 1900.0 sono: AR = 11^h52^m04^s, D = +48°58'. Gli elementi che soddisfano le presenti osservazioni e con i quali è stata ricavata la curva di luce di fig. 3 sono:

Max = 2436609.384 + 0^d.68114 E

Nelle Tabelle V e VI sono elencati rispettivamente i massimi osservati ed i luoghi normali.

TABELLA V

Max 243...	mp	E	O — C
5934.364	12.8	—991	—0 ^d .010
945.320	12.8	975	+ .048
951.354	12.9	966	— .048
992.384	12.9	906	+ .113
6220.412	12.9	571	— .041
310.378	12.9	439	+ .015
342.385	12.8	392	+ .008
344.413	12.8	389	— .007
370.376	12.9	351	+ .073
372.380	13.0	343	+ .033
605.403	12.9	— 6	+ .016
609.384	12.7	0	.000
699.401	13.0	+132	+ .107
714.399	13.0	154	+ .120
964.366	12.9	521	+ .109
7013.362	12.7	593	+ .062
77.388	12.8	687	+ .061
316.412	12.8	1038	+ .005
* 348.494	—	1085	+ .074
* 350.482	—	1088	+ .018
* 382.524	—	1135	+ .047
* 397.463	—	1156	+ .001
* 425.376	—	1198	— .013
466.380	13.0	1258	+ .122
468.380	12.9	1261	+ .079
489.391	12.9	1292	— .025
* 694.437	—	1593	— .003
720.351	12.9	1631	+ .028
* 752.346	—	1678	+ .010
786.405	12.9	1728	+ .012

TABELLA VI

fase P—1	mp	n
0.071	12.85	5
.142	12.96	6
.195	13.06	6
.256	13.24	9
.298	13.56	8
.368	13.57	7
.446	13.57	7
.526	13.70	8
.650	13.72	14
.806	13.80	10
.883	13.79	10
.936	13.10	5
.996	12.85	8

4. - GR 102

Bella variabile probabilmente del tipo U Geminorum di grande ampiezza (10.9 - 17.5) e di ciclo lungo (forse appartenente al sottotipo UV Per). La magnitudine al minimo deve ritenersi approssimata perchè è stata dedotta dalle osservazioni in emulsione pancro dello Schmidt; per la stessa ragione è approssimata la magnitudine del secondo massimo sotto elencato (16.4) nella Tabella VII.

Le coordinate della stella al 1900.0 sono: AR = 11^h47^m04^s, D = +49° 47'. Nella seguente Tabella VII sono elencate le date e le magnitudini della stella attorno alle epoche dei tre massimi osservati.

TABELLA VII

data 243...	mp
7027.5	< 14.0
46.3	10.9
56.4	13.0
70.3	14.0
71.4	< 14.0
7621.7	17.0
641.5	16.4
670.5	17.0
7808.4	< 14.0
817.4	12.3
819.4	13.0
821.3	12.9
823.5	13.4
839.5	< 14.0

5. - RW URSAE MAJORIS

Sono stati osservati cinque minimi di questa variabile ad eclisse. Le osservazioni riportate nella Tabella VIII si accordano con gli elementi del Catalogo di Kukarkin.

TABELLA VIII

min. 243...	mp	O - C
5952.36	11.3	+ O ^d .10
6604.41	11.4	— .05
670.33	11.8	— .08
692.37	11.3	— .02
714.39	11.8	+ .01

BIBLIOGRAFIA

(¹) G. ROMANO: *Osservazioni fotografiche di una Supernova e di variabili vecchie e nuove in due campi stellari*, pag. 6 - Pubblicazioni dell'Oss. di Padova, n. 123 (1962).
(²) G. ROMANO: *Variabili nuove nell'Orsa Maggiore e nel Cane Maggiore*. Coelvm, Vol. XXVI, n. 5-6 (1958).
(³) G. ROMANO: *Tre nuove stelle variabili*. Coelvm, Vol. XXXI, n. 11-12 (1963).