

Osservazioni visuali delle novae V1974 Cyg, V705 Cas e N Cas 1995

Marino Fonovic

Plomm, Croazia - Unione Astrofili Italiani

Abstract.

The author reports on the visual observations of Nova Cygni 1992 (V1974 Cyg), Nova Cassiopeiae 1993 (V705 Cas) and Nova Cassiopeiae 1995, that were accomplished under the AAVSO programme in the period from 1992 till 1996. The observation results have been presented on the individual light curves that show the course of the brightness change of novae after the maximum. According to the speed of brightness change, N Cyg 1992 has been classified into the NA - fast novae subgroup, while the N Cas 1993 and N Cas 1995 have been inserted into the subgroup NB - slow novae with particularities.

Introduzione

Ce novae appartengono ad uno speciale gruppo di variabili cataclismiche che mostrano degli *outburst* causati da processi esplosivi termonucleari nei loro strati superficiali. Queste variabili sono costituite da sistemi binari stretti con periodi orbitali da 0,05 a 230 giorni. Una delle componenti del sistema è una nana calda che improvvisamente, durante un intervallo di tempo da uno ad alcune decine o centinaia di giorni, cresce di luminosità di 7-19 magnitudini visuali, e che gradualmente, durante alcuni mesi, anni o decine di anni ritorna al suo stato originale [1].

La frequenza delle esplosioni di novae nella nostra Galassia è di 20-50 all'anno ma, a causa dell'assorbimento della luce visibile da parte di particelle vicine al piano della Via Lattea, annualmente si possono percepire appena due o tre di tali fenomeni [2]. Nell'ambito del programma AAVSO nell'ultima decina d'anni chi scrive ha eseguito continue osservazioni di variabili cataclismiche e novae nane. È previsto dal programma anche una sorveglianza sistematica di novae ricorrenti e vecchie novae al minimo [3].

Di seguito sono presentate in breve le osservazioni visuali di tre novae particolarmente luminose

apparse nel periodo dal 1992 al 1996.

La Nova Cygni 1991 (V1974 Cyg)

Nelle prime ore serali del 18 febbraio 1992 l'astronomo dilettante Peter Collins scoprì visualmente nella costellazione del Cigno una nova di magnitudine visuale 6,8 (IAUC 5454). La sua posizione in coordinate al 2000,0 è: AR 20h 29m 07s; δ 52° 27' 45" (fig. 1). si trova circa 3,5° a nord di Omega 2 Cygni. Il 22 febbraio la nova raggiunse la magnitudine visuale massima di 4,3, divenendo la nova più luminosa dall'apparizione della Nova Cygni 1975. Dopo pochi giorni, già all'inizio di marzo, la luminosità della stella scese al di sotto della magnitudine 6, soglia della visibilità a occhio nudo.

Lo scrivente ha osservato la Nova Cyg 1992 per la prima volta il 24 febbraio, sei giorni dopo la scoperta, quando era di 4,5. Le osservazioni sono state ostacolate dalle cattive condizioni meteorologiche e dalla posizione sfavorevole della costellazione del Cigno, che in tale periodo è visibile, dopo il tramonto e prima del sorgere del Sole, bassa sull'orizzonte. A causa della magnitudine abbastanza elevata l'astro è stato seguito fino al 24 aprile con un binocolo 11 x 80. In seguito è stato usato uno Schmidt-Cassegrain da 203 mm e, dal mese di giugno, uno Schmidt-Cassegrain da 356 mm.

Sulla curva di luce individuale (fig. 2) sono rappresentate 116 osservazioni visuali di questa stella, eseguite fra i GG 2 448 677 e 2 449 885. Le misurazioni della luminosità sono state eseguite con il metodo AAVSO tradizionale, preciso fino a 0,1 magnitudini. Sono state usate 20 stelle di confronto, scelte dalle mappe preliminari AAVSO «b», «d» ed «f» dei dintorni della N Cyg 92 [4].

Durante i diciotto giorni successivi al raggiungimento della luminosità massima la magnitudine visuale della nova è diminuita fino alla 6,3, con una media giornaliera di attenuazione di 0,11 mv. Applicando i criteri pubblicati da Payne-Gaposchkin [5] possiamo classificare la V1974 Cyg

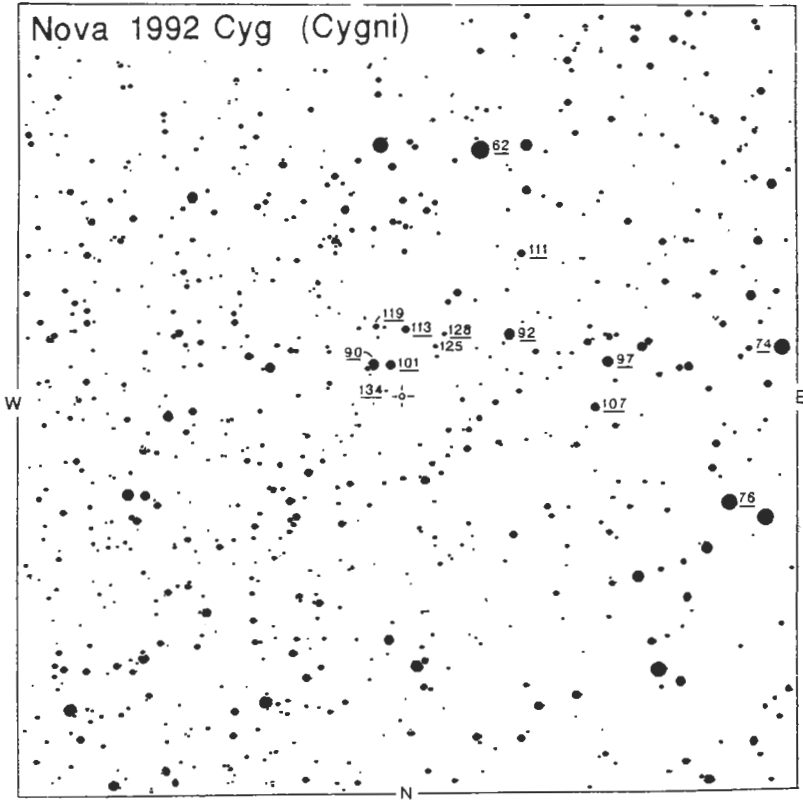


Fig. 1 - Cartina «d» AAVSO dei dintorni della V1974 Cyg con riportate le magnitudini visuali delle stelle di confronto.

2027 • 52 V1974 Cyg

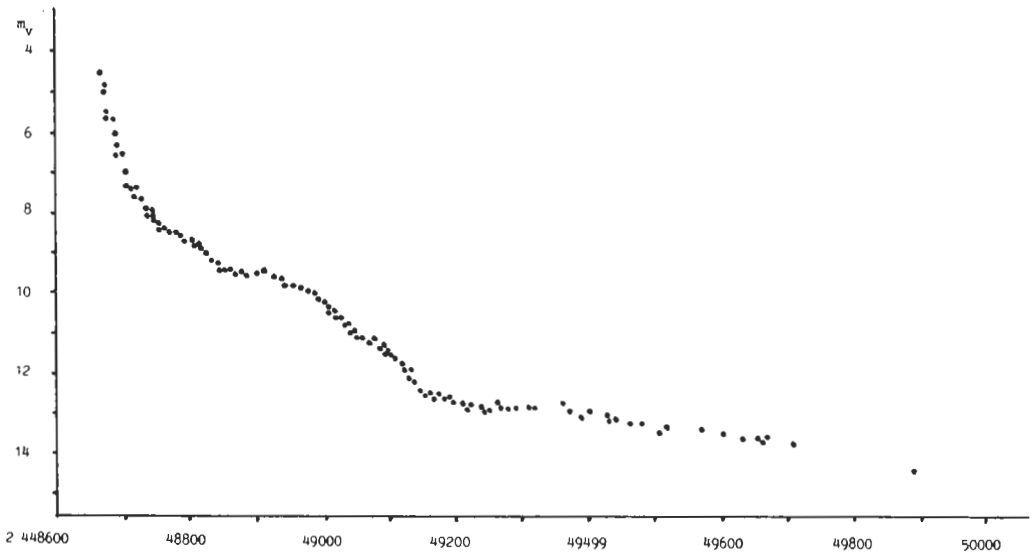


Fig. 2 - Curva di luce relativa alla nova V1974 Cyg.

nel gruppo delle novae rapide (calo della luminosità di due magnitudini in un periodo da 11 a 25 giorni).

Nei successivi 18 giorni la stella si è indebolita di un'altra magnitudine, con una media giornaliera di 0,06 mv. Osservazioni saltuarie della stella sono state eseguite fino al 1996. Fino al giugno di quell'anno la diminuzione di luminosità proseguiva molto gradualmente, fino alla 14,5 mv; tuttavia, durante luglio e agosto è stata registrata una diminuzione di un'intera magnitudine, fino a 15,5. Questo valore è stato poi mantenuto fino alla fine del 1996.

La Nova Cassiopeiae 1993 (V705 Cas)

L'astronomo dilettante giapponese Kazuyoshi Kanatsu scoprì fotograficamente, il 7 dicembre 1993, in Cassiopeia, una nova di magnitudine fotografica 6,5 (IAUC 5902). Le coordinate al 2000,0 di quest'oggetto sono: AR 23h 41m 47s; $-57^{\circ} 31' 08''$ (fig. 3).

Lo scrivente ha osservato per la prima volta questa nova con un binocolo 20 x 80 nella notte dal 16 al 17 dicembre; con luminosità di 5,8 mv era al limite di visibilità a occhio nudo. Nei giorni seguenti la luminosità si attenuava regolarmente di circa 0,06 mv al giorno con una fluttuazione massima di 0,6 mv.

Con inizio dal 14 febbraio 1994, quando la nova era di 8,8 mv, è seguito un brusco calo di luminosità: il 26 febbraio la stella era di mv 13,8. Nei successivi 15 giorni essa non era più visibile con il telescopio da 203 mm.

Secondo i dati dell'AAVSO Headquarter [6] la luminosità diminuì fino al 12 marzo a 16,2 mv, poi si stabilizzò e il 7 aprile incominciò nuovamente a crescere. Così il 12 aprile riuscimmo nuovamente a notare la nova, come una stellina di magnitudine visuale 13,8. La crescita della luminosità è continuata fino a 12 mv e vicino a tale valore la stella si mantenne durante i mesi seguenti. Nel periodo dal GG 2 449 338 fino al GG 2 450 080 sono state eseguite 62 misurazioni della luminosità, in base alle quali si è ottenuta la curva di luce illustrata nella fig. 4. La

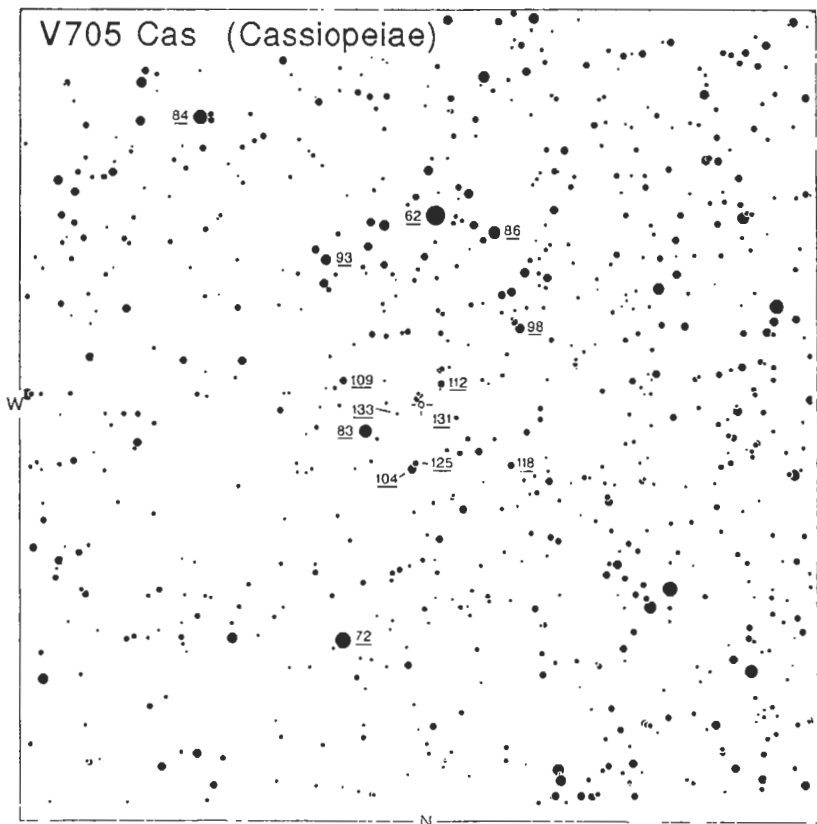


Fig. 3 - Cartina «d» AAVSO della V705 Cas con le magnitudini visuali delle stelle di confronto.

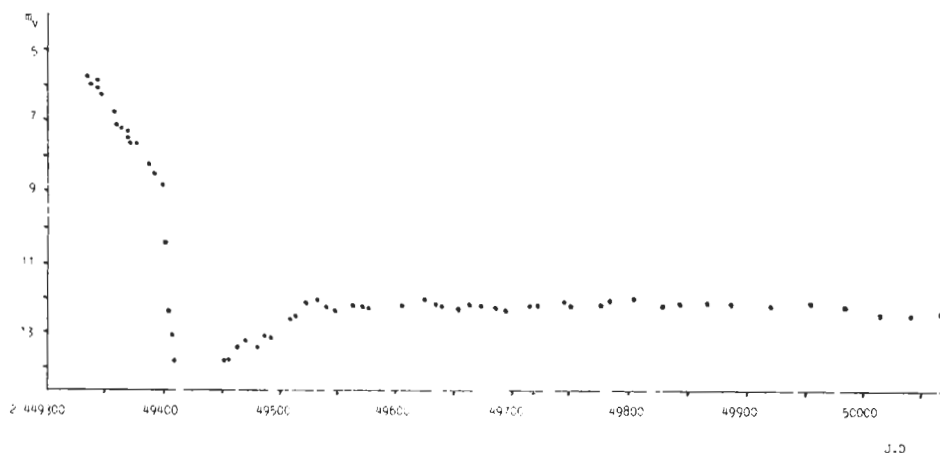


Fig. 4 - Curva di luce relativa alla nova V705 Cas.

luminosità della nova è stata confrontata con 17 stelle scelte dall'AAVSO *variable star atlas* [7] e dalle mappe preliminari dei dintorni «d» ed «e».

In conformità con i risultati delle osservazioni secondo la velocità della variazione di luminosità, possiamo classificare la V705 Cas nel sottogruppo NB - novae lente. La curva di luce conseguita sulla stella è simile a quella della nova luminosa del 1934, DQ Herculis, che raggiunse un massimo di 1,5 mv [8].

Osservazioni saltuarie della V705 Cas sono state eseguite anche nel 1996: verso l'inizio di febbraio la luminosità era di 13,2 mv, verso la metà di giugno di 13,4, il 30 dicembre di 13,8.

La Nova Cassiopeiae 1995

Secondo il rapporto fatto al Central Bureau for Astronomical Telegrams (IAUC 6213) l'astronomo giapponese Minoru Yamamoto scoprì fotograficamente il 24 agosto 1995 una nova di magnitudine 9,2 in Cassiopeia. Yamamoto fece uso di un obiettivo da 200 mm f /4, con filtro PO 0 e pellicola Kodak T Max 400. Le coordinate al 2000,0 della stella sono: AR 01h 05m 05s; δ 54° 00' 43".

In base ai dati pubblicati nella *Alert notice No. 213* dell'AAVSO [4], e alle mappe preliminari dei dintorni «b» e «d» (fig. 5), per la prima volta abbiamo osservato la stella durante la notte dal 19 al 30 agosto 1995 con lo Schmidt-Cassegrain da 203 mm. Da

allora fino al 27 novembre 1996 abbiamo eseguito complessivamente 198 stime, in base alle quali si è ottenuta la curva preliminare di luminosità rappresentata nella fig. 6.

La N Cas 1995 ha avuto un corso di variazione di luminosità particolarmente interessante, all'inizio simile a quello osservato per la Nova Delphini 1967 (HR Del); più tardi però si sono evidenziate delle divergenze che rendono tale oggetto unico nel gruppo delle novae lente. Sono stati osservati quattro aumenti di luminosità, dei quali il primo è stato il più grande, avendo raggiunto la magnitudine visuale di 6,8. L'ultimo massimo osservato era accompagnato da frequenti oscillazioni secondarie della luminosità. Le osservazioni più recenti indicano una graduale diminuzione della luminosità, che verso la fine di novembre 1996 era caduta a 10,3 mv, e verso la fine dell'anno a 10,5. In seguito si sono osservate delle fluttuazioni secondarie di splendore, comprese fra 0,1 e 0,3 magnitudini.

Dalle nostre latitudini la N Cas 1995 si trova durante tutto l'anno in posizione relativamente favorevole per l'osservazione e, avendo una luminosità abbastanza elevata, è un oggetto adatto a delle osservazioni sistematiche.

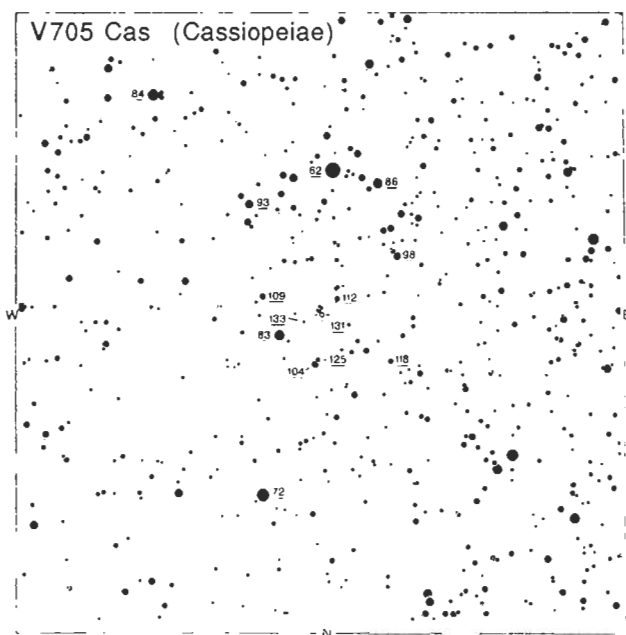


Fig. 5 - Cartina «d» AAVSO relativa alla N Cas 1995 con le magnitudini delle stelle di confronto.

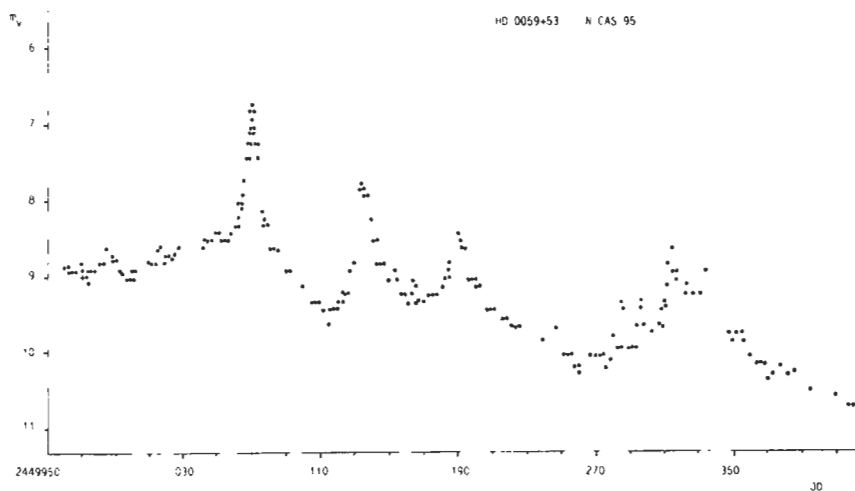


Fig. 6 - Curva di luce della N Cas 1995.

Bibliografia

- [1]. Kholopov, P.N., et al. *General catalogue of variable stars*, vol. 1 (Soviet Acad. of Science, Mosca, 1985).
- [2]. Jones, K.G. (a cura di) *Webb society deep sky observer's handbook*, vol. 8, *Variable stars* (Enslow, NJ, Hillside, 1990).
- [3]. Bortle, E.J. (a cura di) *AAVSO circular*, no. 258-315 (AAVSO, Cambridge, Mass., 1992-1997).
- [4]. *AAVSO variable star charts, preliminary*, V1974 Cyg, V705 Cas, N Cas 95 (b, c, d, e, f) (AAVSO, Cambridge, Mass., 1992-1996).
- [5]. Payne-Gaposchkin, C. *The galactic novae* (Dover, New York, 1964).
- [6]. *AAVSO alert notice* no. 155-157, 179-181, 213-214, 218-219, 230 (AAVSO, Cambridge, Mass., 1992-1996).
- [7]. Scoville, C.E. *AAVSO variable star atlas* (Sky Publ. Corp, Cambridge, Mass., 1980).
- [8]. Burnham, R. *Burnham's celestial handbook*, vol. 2 (Dover, New York, 1978).