

V1000 Cyg

La variabile V1000 Cyg (IBVS 3800)(identificata anche come AN 28.1934, HAT 199-05992, VV 77, Prager 5130 ⁽¹⁾, K3N.4835) si trova nel campo di CI Cyg (19 49 48.67, +35 49 14.1) ed è classificata in letteratura come Mira (M7), con variazioni in banda P da 13.6 a 17.9, quindi molto debole. In banda I le luminosità vanno da 8.650 mag a 12.130/11.936 mag con un delta mag di 3.480 /3.286, che sono alla portata del mio strumento.

Campo di CI Cyg con V1000 Cyg (da ANSPhotometry) in banda "I",

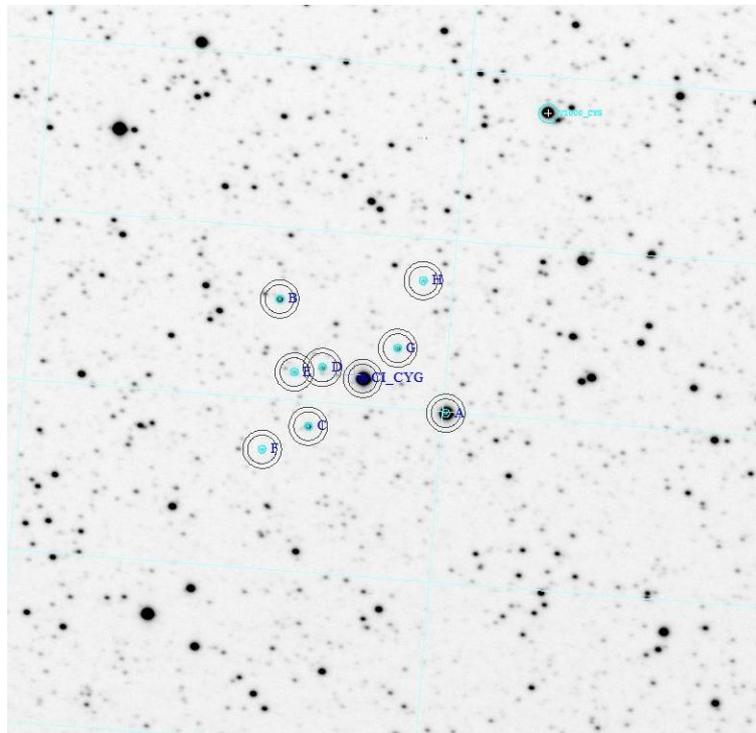


Fig. 1 Campo di CI CYG con la Mira V1000 Cyg

Data la debolezza della stella, posso ottenere delle misure solo nelle bande I ed R; è in effetti capitato che anche in quest'ultima banda non sia riuscito a "vedere" la stella, per cui ho dovuto rinunciare alla riduzione.

Dal 31/8/2008 al 8/12/2011 ho ottenuto 183 immagini. Il ciclo 2010-2011 è coperto da 155 immagini e il minimo dal 29/8/11 al 8/12/11 è coperto da 34 immagini su 101 giorni con un dettaglio dal 21/9/11 al 11/10/11 di 11immagini in 20 giorni, ovvero sequenze quasi continue intervallate da pochi giorni di gap.

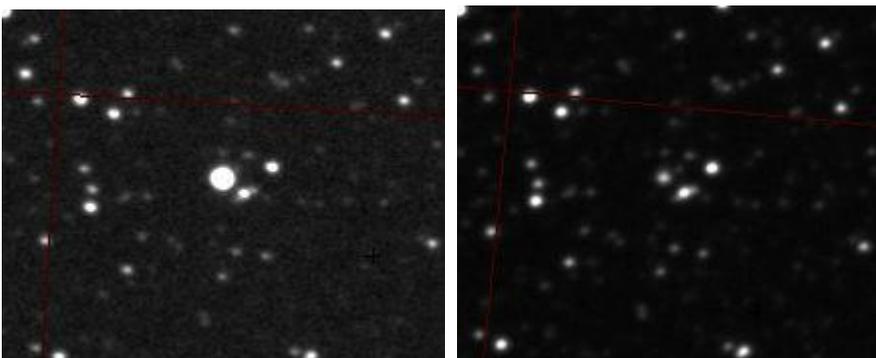


Fig. 2 Immagine in banda I del massimo a 8.650 mag (29/12/10) e del minimo a 12.130 mag (30/9/11)

Nota (1): O.Morgenroth, 31 neue Veranderliche. Astr. Nach. 251, 327-328, 1934.

Al massimo della luminosità ho provato ad ottenere anche misure in B e V, ma quelle in B sono da ritenersi esclusivamente come misure qualitative (si vede sul frame degli ADU, essendo il valore più alto ottenuto pari a 17.019 ± 0.3 con un fondo cielo di 17.041, quindi una misura in pratica del fondo cielo stesso).

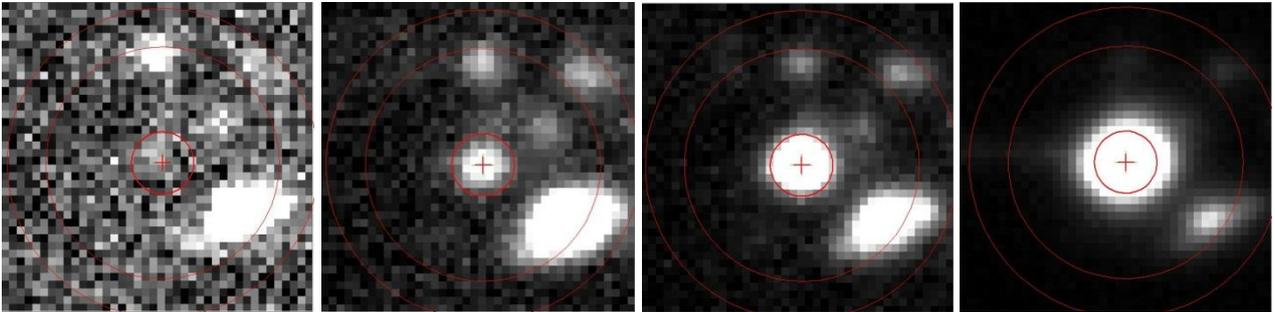


Fig.3 Ingrandimento, con stretch=90, nei filtri B, V, R, I, al massimo di luminosità

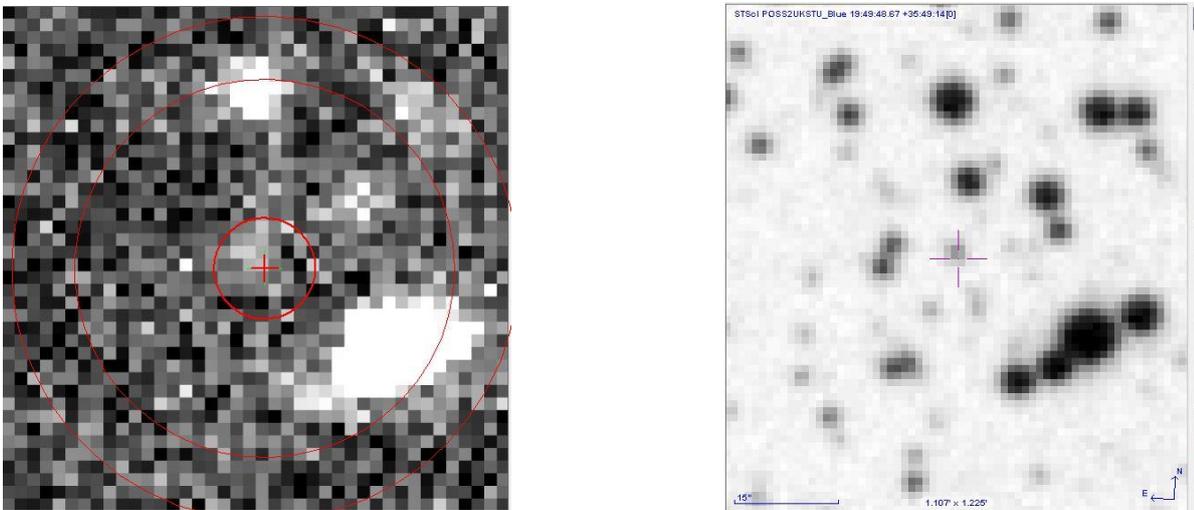


Fig. 4 Confronto fra la mia immagine in B e STScI POSS2UKSTU_Blue

La stella risulta essere, nelle migliori immagini, anche leggermente sfuocata, essenzialmente causa la forte componente infrarossa della stella.

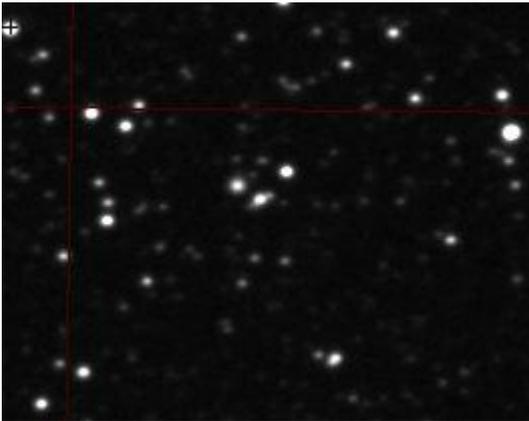
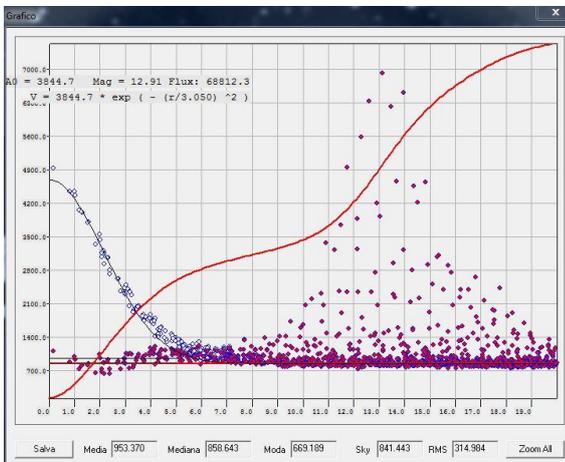


Fig. 5 Immagine del 16/7/10 in banda I

V1000 Cyg



Stella a destra

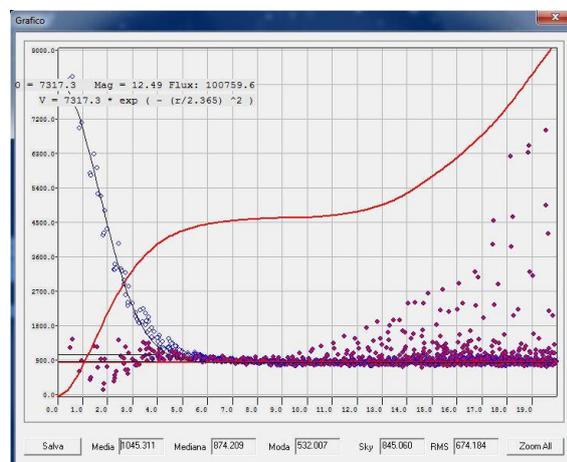


Fig. 6 Profili delle due stelle

Riguardo i grafici di cui sopra, si ricorda che in ascissa la distanza dal centro in pixel, in ordinata il livello in Adu.

I punti bianchi rappresentano i vari pixel che circondano il centro stellare. Inoltre :

- La linea nera rappresenta il fitting con un profilo gaussiano, e i relativi coefficienti sono dati dal valore di A0 e Fwhm stampati sul grafico assieme all'equazione della gaussiana ;
- la linea rossa rappresenta l'integrale del flusso in funzione del raggio ;
- i punti rossi rappresentano i punti che si ottengono sottraendo per ogni pixel il valore calcolato dal profilo gaussiano ottenuto come miglior fitting ;
- i valori sotto il grafico rappresentano la media, la mediana, la moda, il fondo cielo e lo Rms valutati nell'anello su cui si valuta il fondo cielo;

Letteratura

“HATnet VARIABILITY SURVEY IN THE HIGH STELLAR DENSITY “KEPLER FIELD” WITH MILLIMAGNITUDE IMAGE SUBTRACTION PHOTOMETRY” di Hartman & altri, in *The Astronomical Journal*, 128:1761–1783, 2004 October. Nell’area di ricerca che comprende il nostro campo, sono state trovate e tracciate 98.000 stelle variabili. Non compare nessun riferimento a HAT 199-5992.

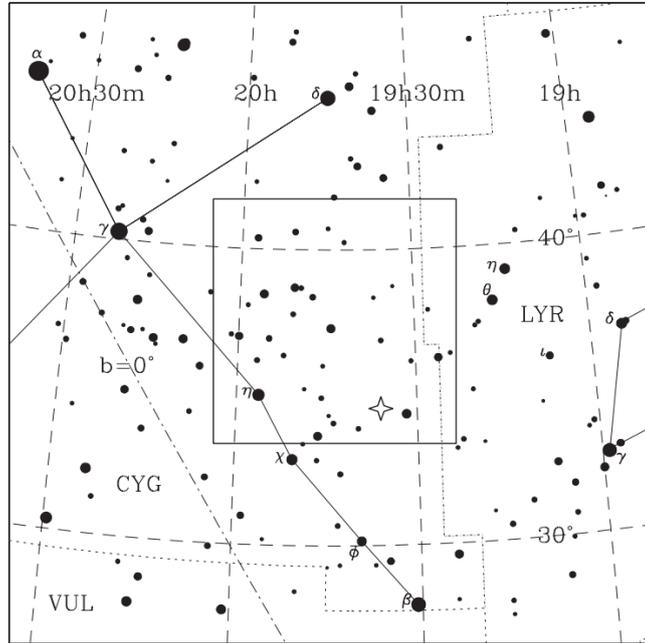


FIG. 1.—The observed $8\frac{1}{3} \times 8\frac{1}{3}$ field of view, lying at the western boundary of Cygnus. The proposed center of the *Kepler* mission is marked with a star. The plane of the Galactic disk is shown with the dot-dashed line.

Dahlmark, JAAVSO Volume 23, 1994

53

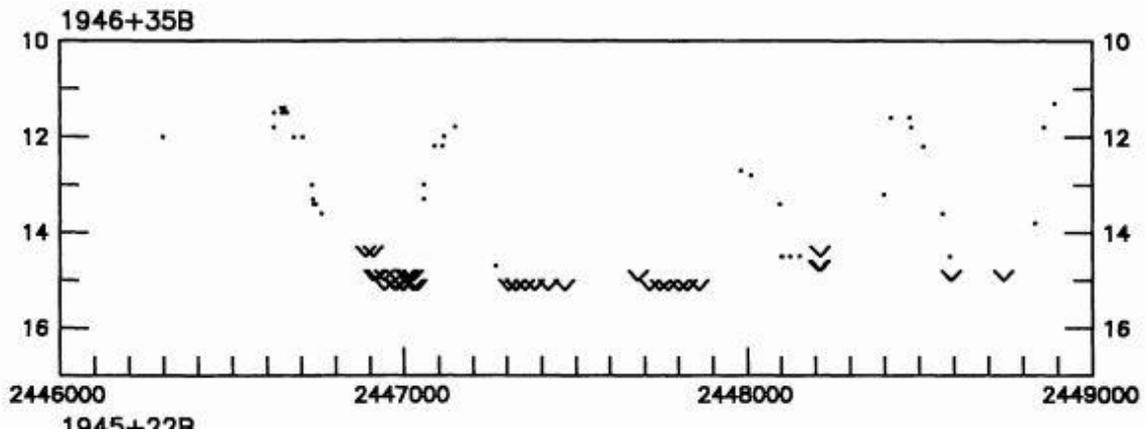


Fig. 7 Curva di luce tratta da “*Light Curves for New Variable Stars in Cygnus, Lyra and Vulpecula*” di Lennart Dahlmark, in *The Journal of the American Association of Variable Star Observers*, vol. 23, no. 1, p. 34-63 del 1994

Si nota che da questo lavoro tutti i minimi sono sotto la soglia di visibilità.

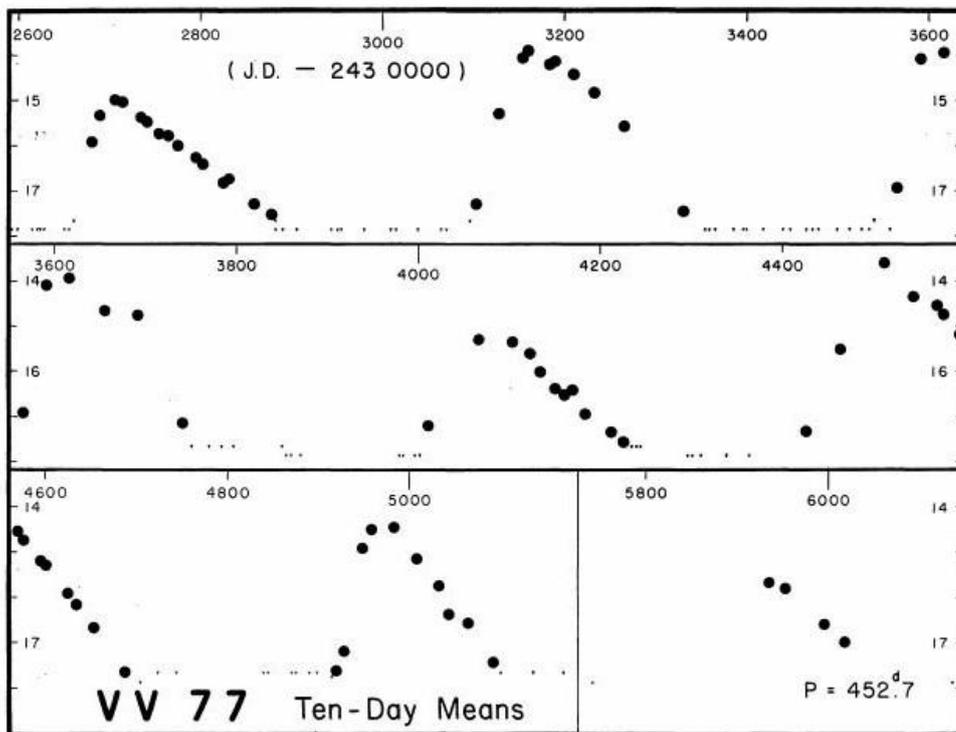
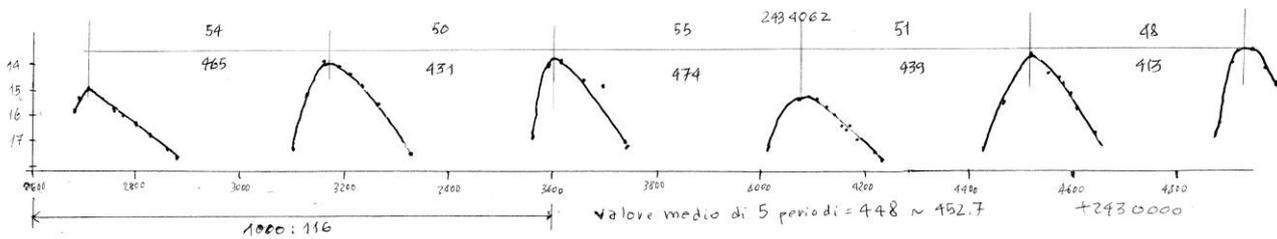


Fig. 8 W.J.Miller, A.A.Wachmann, Ric Astr 6, N9, 1960. "Ten long period variables in the Cygnus Cloud, VV 68-77"

W.J.Miller, A.A.Wachmann danno un periodo 452.7 ed epoca JD 2434062.

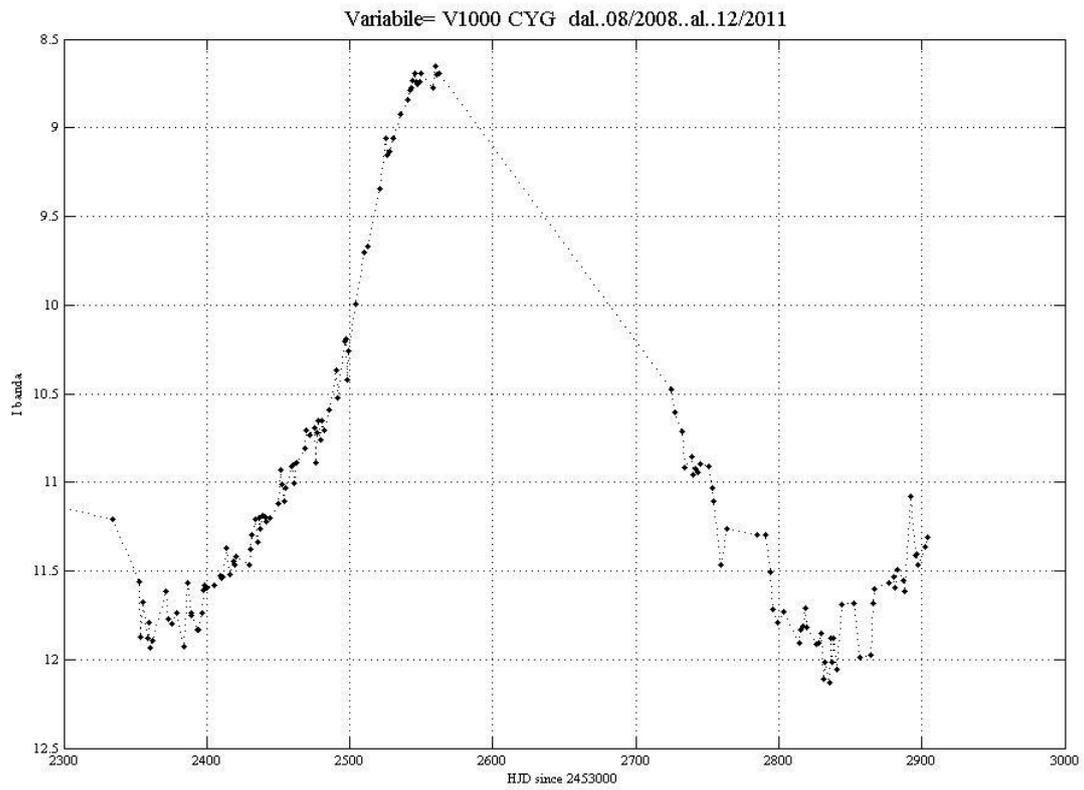
Credo siano stati ottenuti come media che ho immaginato così fatta:



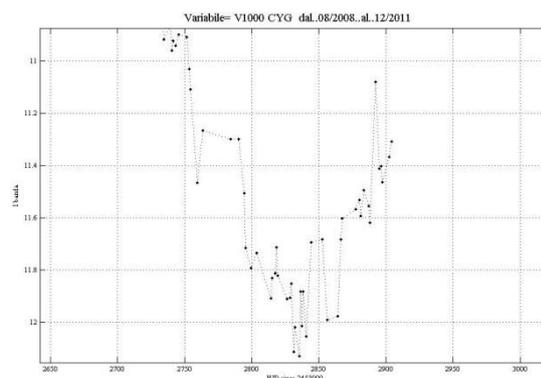
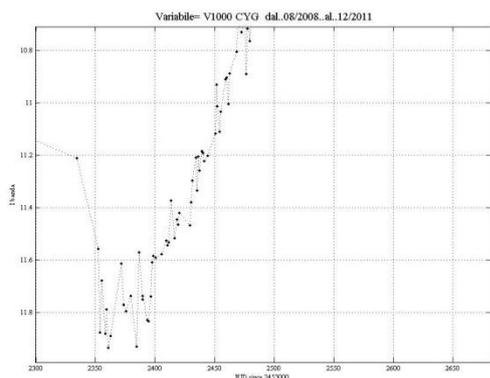
Fra i massimi intercrono (465,431,474,439,413) giorni ovvero 448 di media, sostanzialmente i 452.7 pubblicati.

Curva di luce

In banda "I", dettaglio 2010-2011:

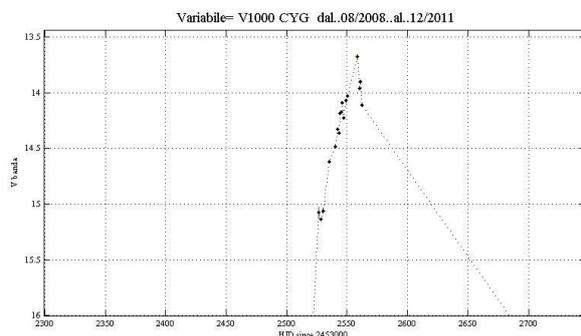


Dettaglio dei due minimi:



Fra i due minimi 2010/2011 trovo un periodo di 475 giorni, congruente con i periodi di cui sopra.

Riguardo il massimo, visto l'andamento in banda V, dal quale si evince un picco, si assume che sia stato raggiunto anche in banda I



Ovvero:	Date	B ⁽¹⁾	V	R	I	BV
	27/12/10	16.984(±0.429)	13.695(±0.046)	11.631(±0.009)	8.777(±0.001)	2.915
	29/12/10	16.997(±0.236)	13.957(±0.020)	11.492(±0.003)	8.650(±0.001)	2.806
	30/12/10	² (17.532)(±0.645)	13.898(±0.018)	11.529(±0.004)	8.701(±0.001)	² (3.523)
	31/12/10	17.047(±0.386)	14.108(±0.022)	11.552(±0.004)	8.695(±0.001)	2.778

Da cui:

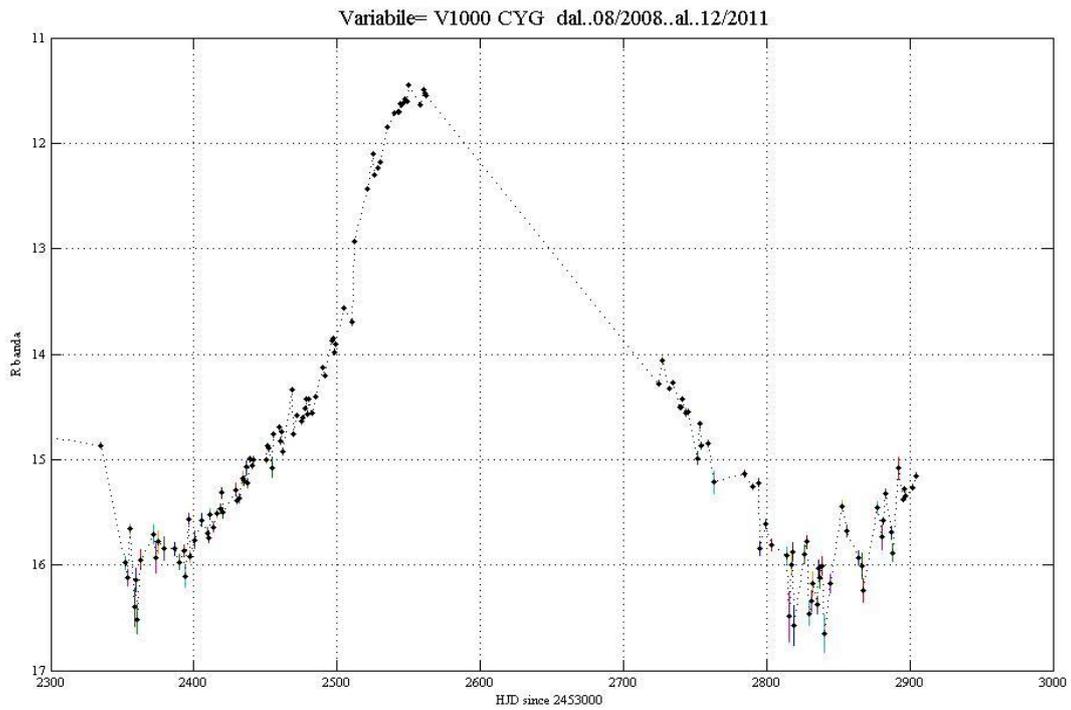
Banda V	27/12/10	2455558	13.677
Banda I	29/12/10	2455560	8.650

Con queste premesse, considerando che il massimo nel 2010 si ha al 2445559(±1), il periodo risulterebbe di

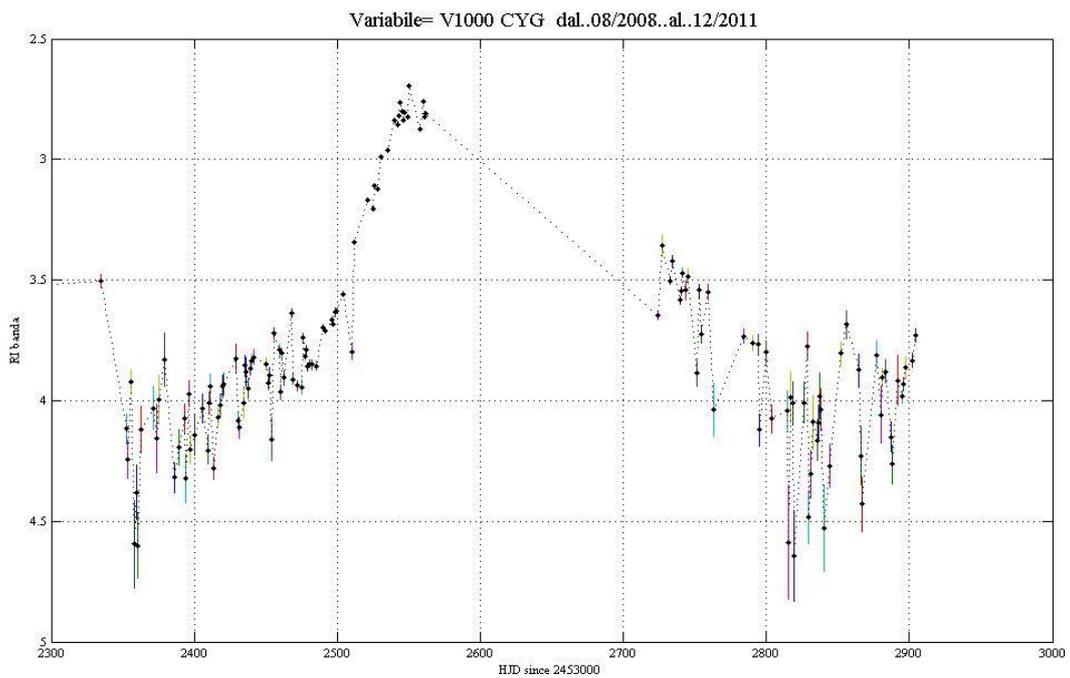
459.92 giorni.

Nota: (1) si sta' misurando il fondo cielo e (2) immagine pessima, luminosa e poco contrastata.

In banda R e colore RI



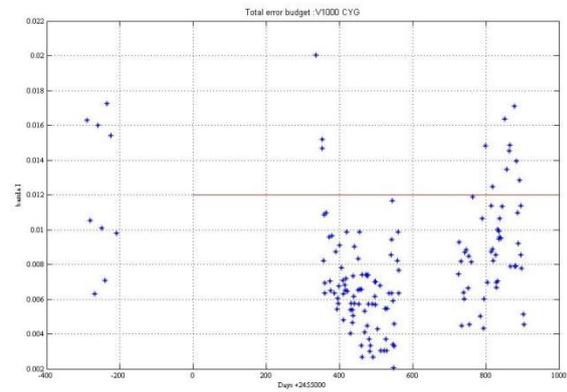
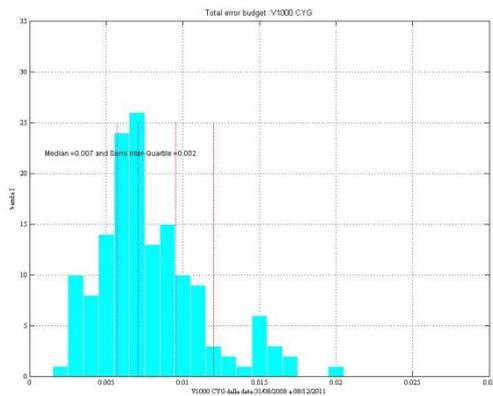
Le misure dei due minimi sono ovviamente influenzate dalla magnitudine molto bassa (16 e meno) ben visibili le barre di errore poissoniano. Riguardo il TEB vedasi grafici successivi.



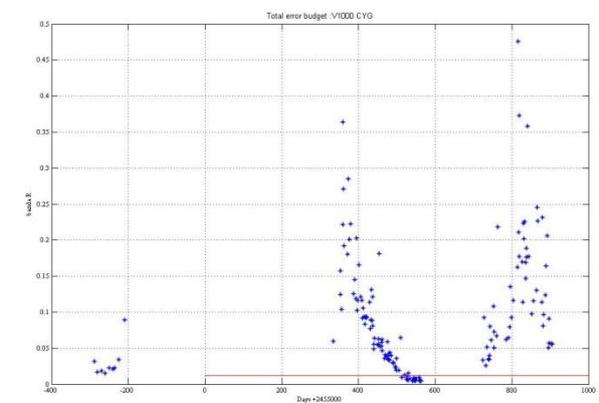
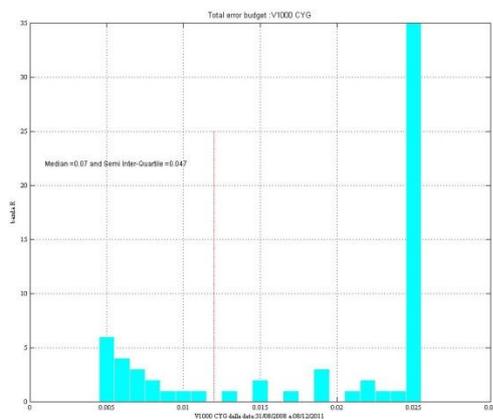
Il colore RI non può non esser influenzato dalla corrispondente banda R molto debole.

Total error budget

Relativamente alla banda I ottengo una mediana di 0.007 con un semi inter-quartile di 0.002. Sulla scala temporale ho tracciato una linea rossa che rappresenta il limite di TEB=0.012.



Gli errori connessi con la banda R, per non dire di quelli relativi alla V e peggio ancora alla B, aumentano in modo drammatico.



Praticamente nessuna osservazione in R sarebbe utilizzabile. Interessante notare come gli errori rispecchino l'andamento della magnitudine.