

# DIARIO DI UN ASTROFILO



## Volume 1

Rocchi Gianni



*Questo diario è stato realizzato per riunire le molteplici osservazioni del cielo eseguite dal sottoscritto.*

*La passione per l'astronomia che in me è stata sempre presente si sfoga in un volume pieno di osservazioni di pianeti, stelle variabili, asteroidi, comete, ecc... Insomma qualsiasi cosa che muta, che evolve, in un universo che apparentemente sembra statico, sono pronto a catturare un evento che nessuno aveva mai registrato, come disse Galileo Galilei "eppur si muove".*

*Il "nessuno aveva mai registrato" non è un'affermazione di vanità, ma ha il solo scopo di contribuire al lavoro degli astronomi professionisti che non riescono a osservare in tempo reale tutti gli aspetti di questo universo. Si pensi solo che delle milioni di milioni di stelle una buona parte sono variabili, occorrono quindi un gran numero di telescopi per osservarle tutte, inoltre più bisogna considerare il fattore nuvole atmosferiche che vanifica il lavoro dell'astronomo in quella notte e in quel posto. L'astrofilo sotto questi aspetti ha un ruolo di tutto rispetto.*

*Il volume si divide in argomenti che spesso sono poco commentati per il semplice fatto che non c'è molto da dire su un fenomeno che non si conosce, c'è solo da osservare i dati dai quali qualsiasi lettore potrà dedurre le proprie conclusioni.*

*Spero che questo sia un diario interessante per il lettore e possa portare qualche contributo alla scienza.*

*Devo inoltre ringraziare il gruppo astrofili del monte Subasio che mi ha sempre concesso strumenti ed informazioni astronomiche.*

Rocchi Gianni.

## OGGETTO INFRAROSSO NELLA VULPECOLA

Scopo: individuazione oggetto fortemente infrarosso

Strumenti: Vixen 90M, MX716, filtri fotometrici

Misure: astrometria con Astroart 3

Luogo: Spello

Autore: Rocchi Gianni

### OGGETTO

Presunta stella fortemente infrarossa vicino a DQ Vul

### IMPRESSIONI INIZIALI

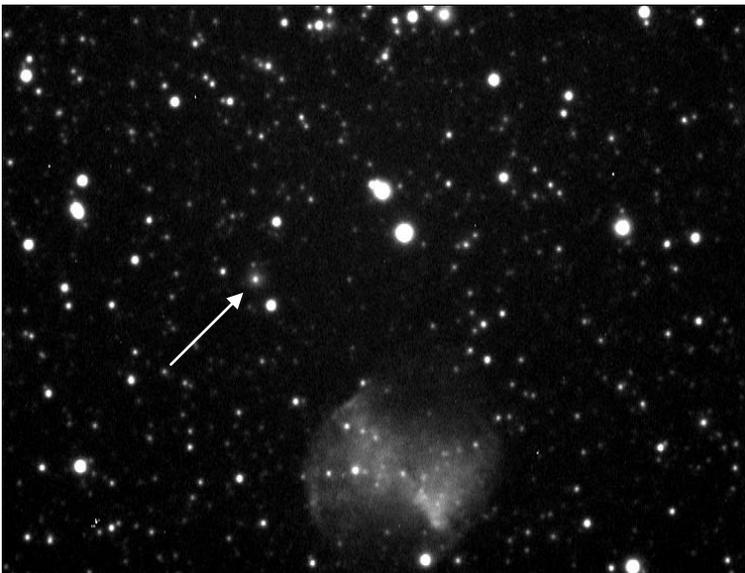
Oggetto fortemente infrarosso nell'immagini dell'estate 2003, vedi fig1. Nel frame di 2 anni fa ottenuto all'osservatorio di Porziano la stella era 16,7 di magnitudine. Dall'immagini del 2003 ha avuto uno scarto di magnitudine di un valore pari a 4.

MISURE EFFETTUATE (Astroart 3.0)

La posizione astrometrica è D 22 46 51 55, la AR 20 00 03.043 circa.

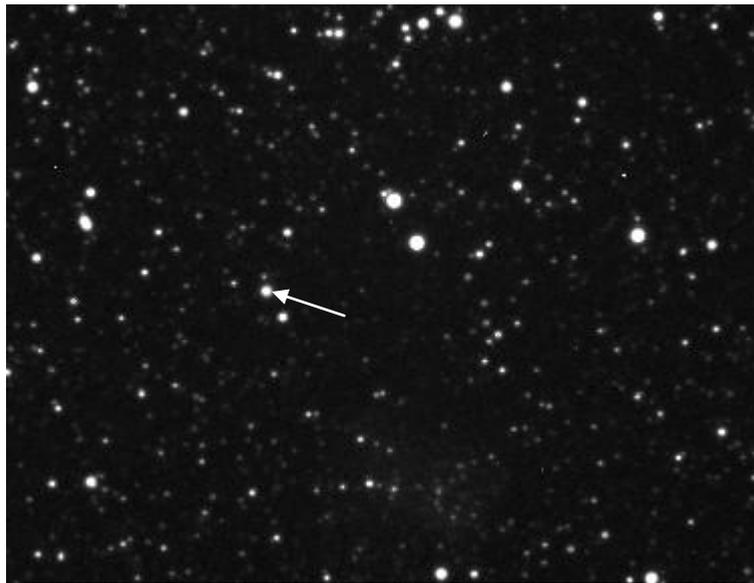
La magnitudine è di 12,5 circa.

Fig.1



Dalla figura 1 si può notare l'oggetto con un forte bagliore diffuso intorno, ma questo è dovuto perché il telescopio che è un rifrattore acromatico non riesce a mettere a fuoco la banda infrarossa nello stesso punto del visibile. Nella fig2 si può notare che su un frame acquisito solo nell'infrarosso e con il fuoco portato esclusivamente nell'infrarosso il corpo appare perfettamente nitido e potente.

Fig.2



Nel programma Guide 7 mi sono stampato il campo con magnitudini fino alla 19,notando che la posizione astrometrica è molto vicino ad una stella di magnitudine 13,7nel rosso,14,9 nel verde e 16,8 nel blu.Queste dislivelli di magnitudini nei colori sembra rispettarsi anche nel nostro oggetto che addirittura nel blu non è neppure visibile. La precisione del calcolo astrometrico non mi garantisce se l'oggetto può essere questa stella ma la sua attitudine di essere una stella rossa potrebbe farlo pensare.

Comunque guide 7 non mi dà ulteriori informazioni su questa stellina rossa.

Notare nella figura 3 la vicinanza della stellina rossa con il calcolo astrometrico compiuto, evidenziato da una grossa x. Nel frame di due anni fa vedi fig.4, la stella è molto debole.Questo vuol dire che questa stellina a un'attitudine a diminuire molto di intensità .

Fig.3

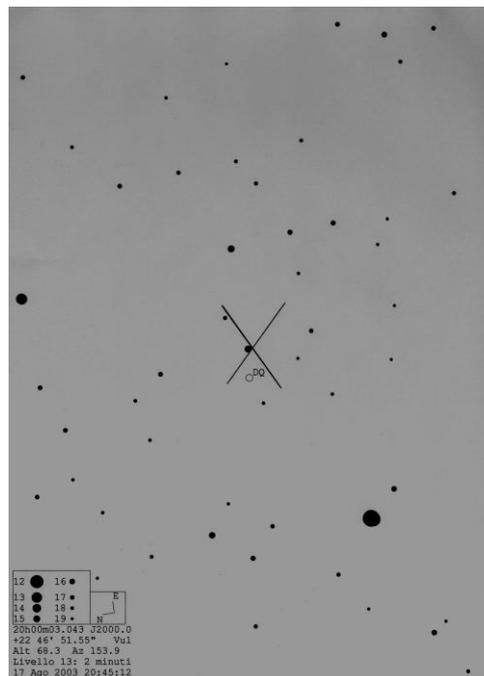
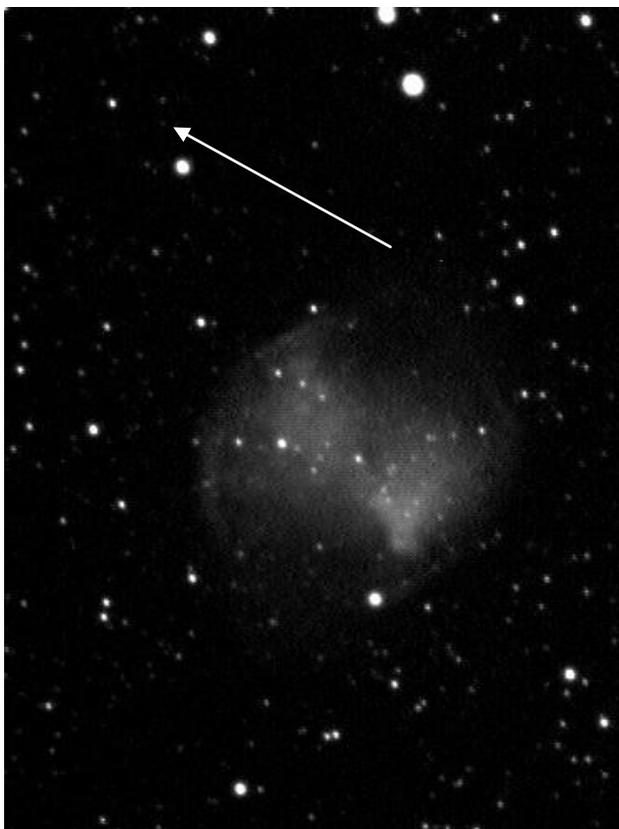


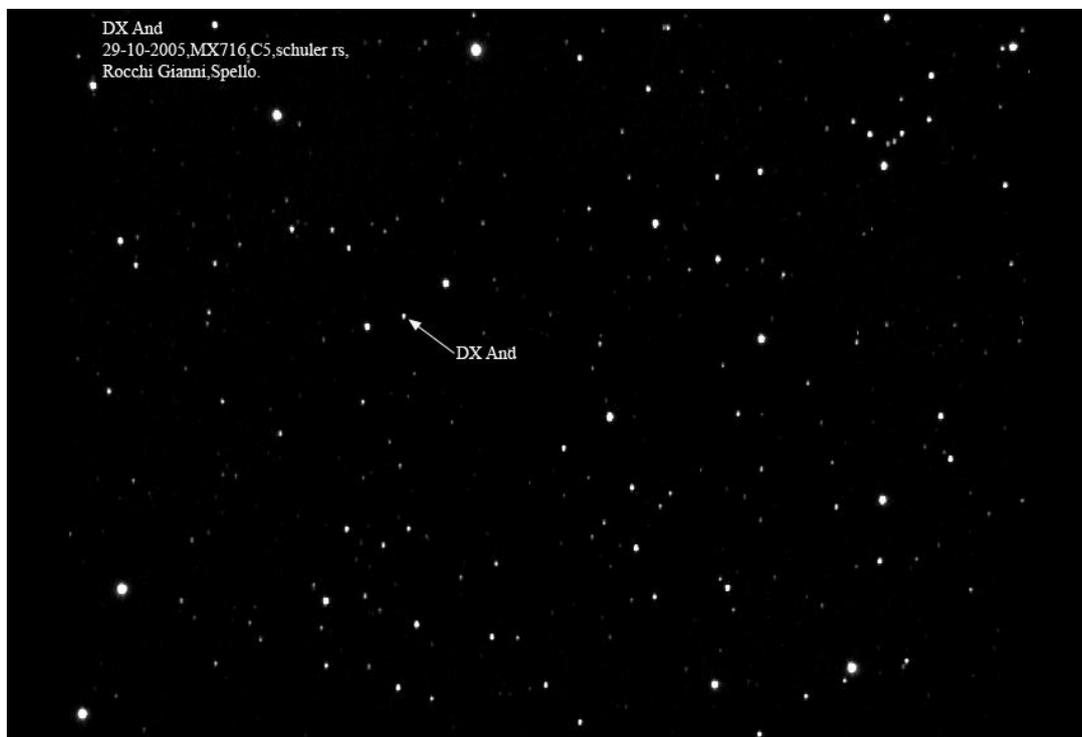
Fig.4



Dalla figura 4 che risale ad un'osservazione dell'osservatorio di porziano del giugno 2001, senza uso di filtri, si nota la notevole differenza di magnitudine rispetto a quella odierna, ovvero dell'estate 2003 fig1 sempre con frame senza filtri.

**DX And 2003-2005**

Scopo: misura magnitudine nel tempo  
Strumenti: (Vixen 90M nel 2003) C5, Mx716, filtri fotometrici schuler  
Misure: (astrometria, Astroart 3) (fotometria programma Prziano)  
Luogo: Spello  
Autore: Rocchi Gianni



## DX AND caratteristiche tecniche(dati di cataloghi)

Tipo: variabile cataclismica

Tipo di variabilità: ug nova nana

Magnitudine max: 10,9

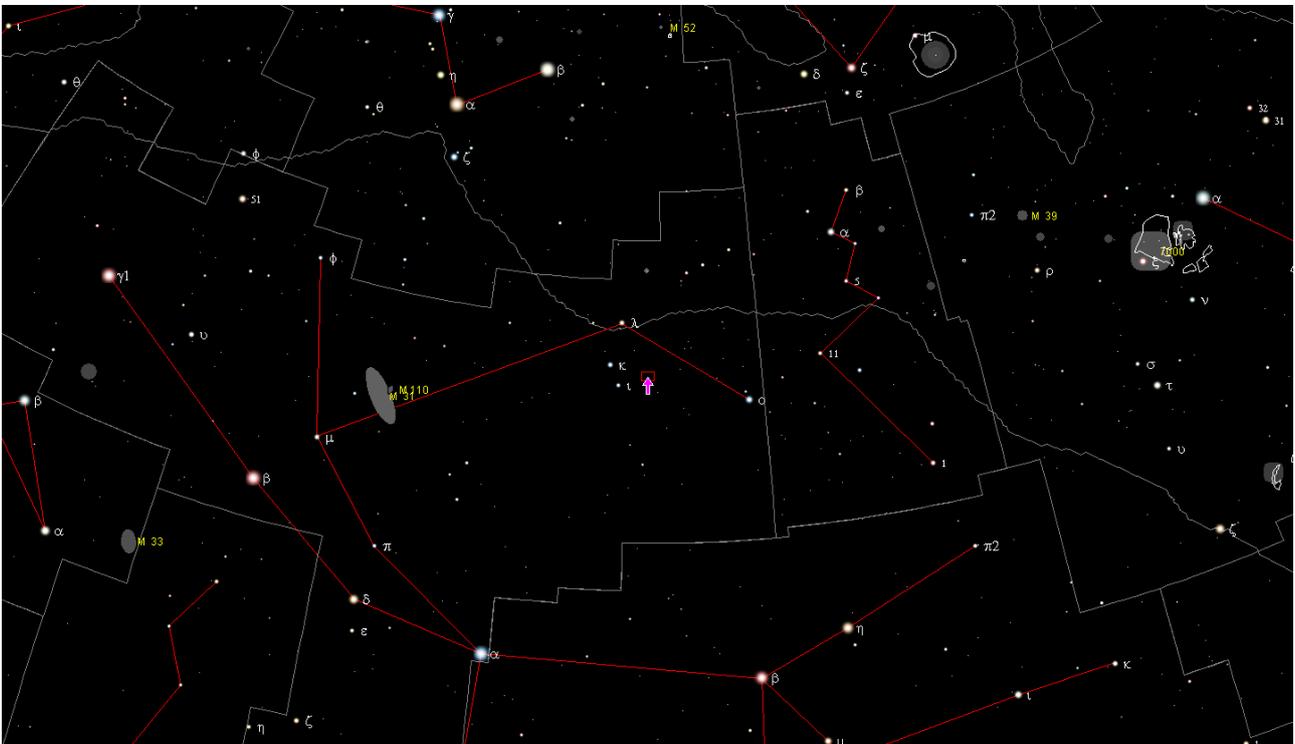
Magnitudine min: 16,4

Latitudine galattica:-16

La stella è costituita da un sistema binario, una nana rossa e una nana bianca con un disco di accrescimento attorno alla nana bianca.

Il disco è instabile e periodicamente cade nella nana bianca innescando esplosioni.

Queste esplosioni fanno aumentare la magnitudine di 2 unità o anche 6,e durano 5-20 giorni.



La freccia rossa indica il campo inquadrato della DX And.

COMMISSIONS 27 AND 42 OF THE IAU  
INFORMATION BULLETIN ON VARIABLE STARS

Number 4xxx

Konkoly Observatory  
Budapest  
3 May 2006

HU ISSN 0374 – 0676

**BVRI PHOTOMETRY OF DX AND: THE AUTUMN 2005 OUTBURST**

SPOGLI, C.<sup>1,2</sup>; FIORUCCI, M.<sup>1</sup>; CAPEZZALI, D.<sup>1,2</sup>; ROCCHI, G.<sup>2</sup>; MANCINELLI, V.<sup>2</sup>; BRUNOZZI, P.<sup>2</sup>; FAGOTTI, P.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Physics Department, University of Perugia, Via A. Pascoli, 06123 Perugia, Italy

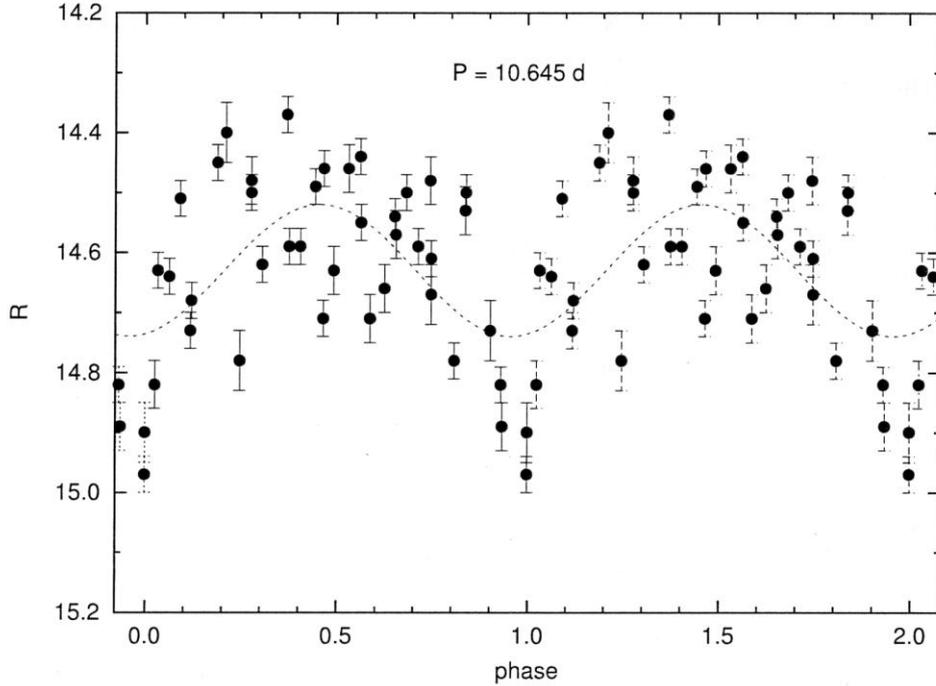
<sup>2</sup> Porziano Astronomical Observatory, Via Santa Chiara 2, Assisi, Italy

DX And is a well-known dwarf nova with a long outburst recurrence time (270-330 days, Šimon 2000) and a long orbital period ( $P = 10.6$  hours, Bruch et al. 1997). Only few known cataclysmic variables have similar characteristics, and for this reason it has been extensively studied by many astronomers. Spectroscopic observation were made by Bruch (1989) who reports that DX And exhibits a considerable contribution of the secondary star to the continuum energy distribution as well as the line spectrum. During the years 1981-1999, the brightest outbursts reach up to about  $11.5 \text{ mag}_{vis}$  from a typical quiescent level of  $14-14.7 \text{ mag}_{vis}$  (Šimon 2000). Ritter and Kolb (1998) report a wider range: DX And varies from  $V=16.5$  at minimum to  $V=10.9$  at the maximum of brightness.

In this brief paper we present the results of our observations made in the years 2003 and 2005 at the Porziano Astronomical Observatory, Monte Subasio Astronomical Association. We used the 0.30 m Schmidt-Cassegrain f/6.5 telescope, equipped with an AP-32ME CCD camera (Kodak 3200-ME,  $2184 \times 1470$  pixels) and Johnson-Cousins B V  $R_c$   $I_c$  photometric filters. The exposure time was 60-300 s depending on the brightness of the object. The frames were first corrected for standard de-biasing and flat-fielding, and then processed by a PC-based aperture photometry package developed by one of the authors. The magnitudes were determined relative to the calibration stars reported by Spogli et al. (1998). Calibrations done with standard Landolt stars show negligible color effects in the V,  $R_c$  and  $I_c$  bands, while B data have been corrected and the reported standard deviations take into account this effect. Heliocentric corrections to observed times were applied before the following analysis.

During the year 2003, DX And was observed for a total of 40 photometric nights only with the  $R_c$  filter and it was always in quiescence (Table 1). The variable oscillates between  $R_c \simeq 14.4$  and  $R_c \simeq 15.0$ , with an average of  $R_c \simeq 14.63$ . In quiescence and at these wavelengths the system is dominated by the late-type secondary and its ellipsoidal variations: this is a familiar pattern for long-period cataclysmic binaries. Hilditch (1995) studied R and I variations of DX And during five consecutive nights, ten orbital cycles, and He found an ellipsoidal variation of amplitude 0.13 mag, superimposed to additional variability. We have already analyzed intra-night data to verify the ellipsoidal variation (Spogli, Fiorucci & Tosti 1998), so we collected data with a longer time scale with the aim to obtain information about the additional variability. However, periodograms and other statistical tools are not able to find evidence of strict periodicity with the data reported in

table 1. The most probable results are obtained for  $P=10.645$  days (65%, Fig. 1),  $P=0.912$  day (58%), and  $P=11.43$  hours (55%). Probably the additional variability showed by DX And during quiescence has a stochastic origin and it may be due to magnetic activity and star spots.



**Figure 1.** Phase-diagram of DX And in quiescence considering an hypothetical period of 10.645 days. Dotted line is the sinusoidal best fit. We are probably in presence of more modulations with different time-scales, superimposed to an ellipsoidal variation well-defined by Hilditch (1995).

In the year 2005, DX And was monitored from September 26 to November 11 with the B V R<sub>c</sub> I<sub>c</sub> photometric bands, for a total of 17 photometric nights (see Table 2). It was in outburst and we followed part of the rise and the decline (Fig. 2). The profile and the time-scales confirm the results obtained by Šimon (2000). Also the color indices are in substantial agreement with our previous BVR<sub>c</sub>I<sub>c</sub> observations (Spogli et al. 1998). However, these new data increase the historical database on this variable source and they can help to constrain theoretical models.

#### References:

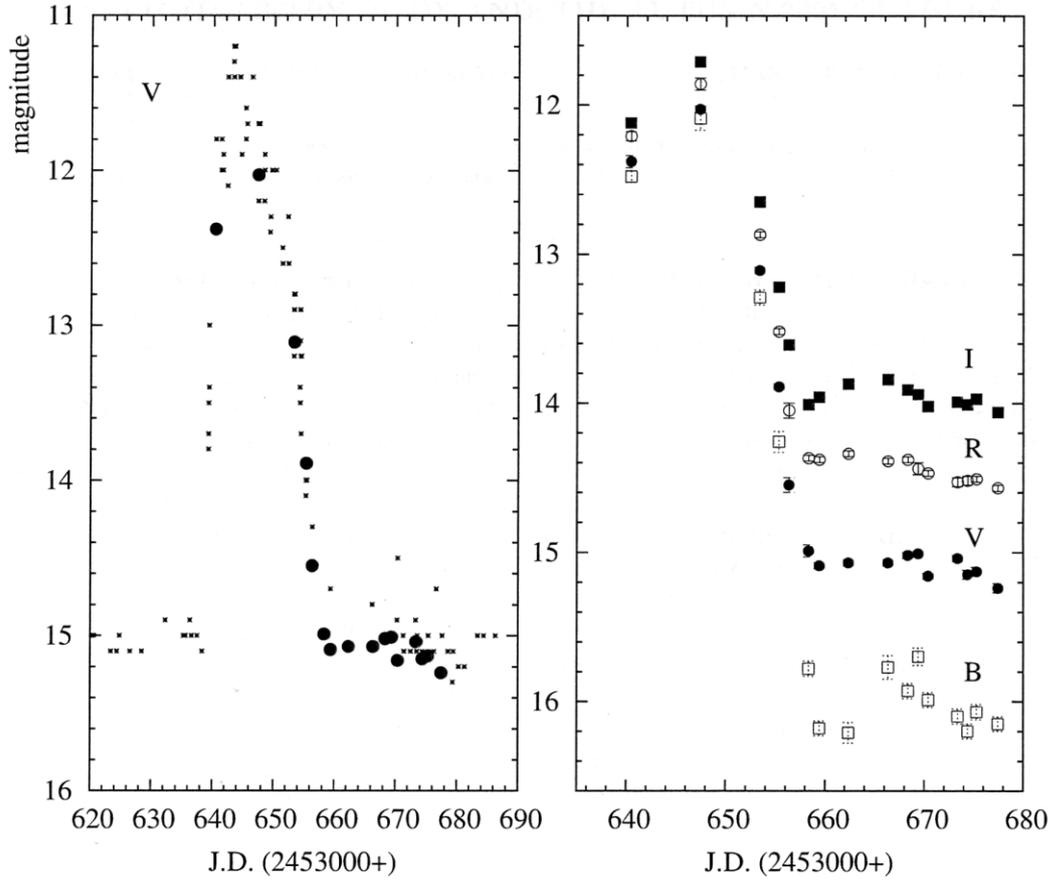
- Bruch, A., 1989, *A&AS*, **78**,145  
 Bruch, A., Vrielmann, S., Hessman, F. V., et al., 1997, *A&A*, **327**, 1107  
 Hilditch, R. W., 1995, *MNRAS*, **273**, 675  
 Ritter H., & Kolb U., 1998, *A&AS*, **129**, 83  
 Šimon, V., 2000, *A&A*, **364**, 694  
 Spogli C., Fiorucci M., & Tosti G., 1998, *A&AS*, **130**, 485

Table 1

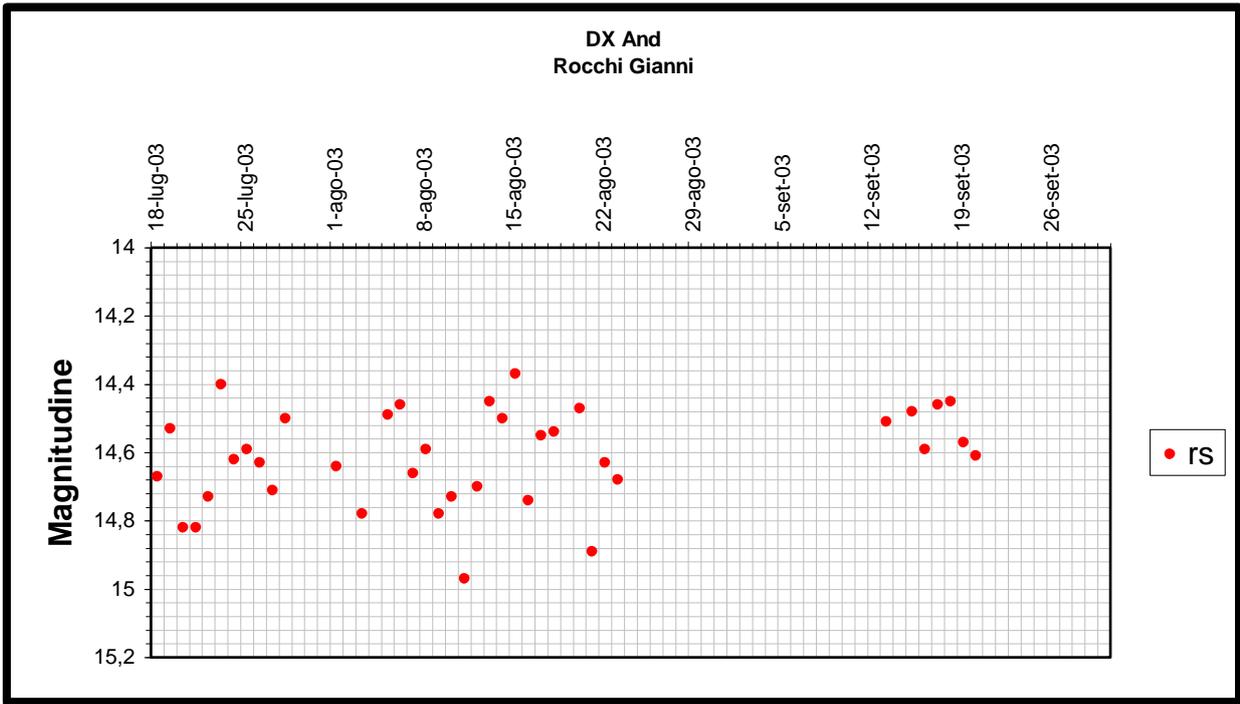
UT Date	HJD (2452000+)	$R_c$	UT Date	HJD (2452000+)	$R_c$
18/07/2003	839.387	14.67±0.05	11/08/2003	863.346	14.90±0.05
19/07/2003	840.339	14.53±0.04	12/08/2003	864.391	14.70±0.10
20/07/2003	841.329	14.82±0.03	13/08/2003	865.373	14.45±0.03
21/07/2003	842.326	14.82±0.04	14/08/2003	866.320	14.50±0.03
22/07/2003	843.329	14.73±0.03	15/08/2003	867.311	14.37±0.03
23/07/2003	844.322	14.40±0.05	16/08/2003	868.316	14.74±0.03
24/07/2003	845.326	14.62±0.03	17/08/2003	869.366	14.55±0.03
25/07/2003	846.388	14.59±0.03	18/08/2003	870.299	14.54±0.03
26/07/2003	847.322	14.63±0.04	19/08/2003	871.293	14.48±0.04
27/07/2003	848.323	14.71±0.04	20/08/2003	872.294	14.47±0.03
28/07/2003	849.333	14.50±0.03	21/08/2003	873.297	14.89±0.04
01/08/2003	853.381	14.64±0.03	22/08/2003	874.349	14.63±0.03
03/08/2003	855.349	14.78±0.05	23/08/2003	875.293	14.68±0.03
05/08/2003	857.453	14.49±0.03	13/09/2003	896.265	14.51±0.03
06/08/2003	858.381	14.46±0.04	15/09/2003	898.248	14.48±0.04
07/08/2003	859.361	14.66±0.04	16/09/2003	899.301	14.59±0.03
08/08/2003	860.312	14.59±0.03	17/09/2003	900.274	14.46±0.03
09/08/2003	861.319	14.78±0.03	18/09/2003	901.295	14.44±0.03
10/08/2003	862.323	14.73±0.05	19/09/2003	902.261	14.57±0.05
11/08/2003	863.342	14.97±0.03	20/09/2003	903.258	14.61±0.03

Table 2

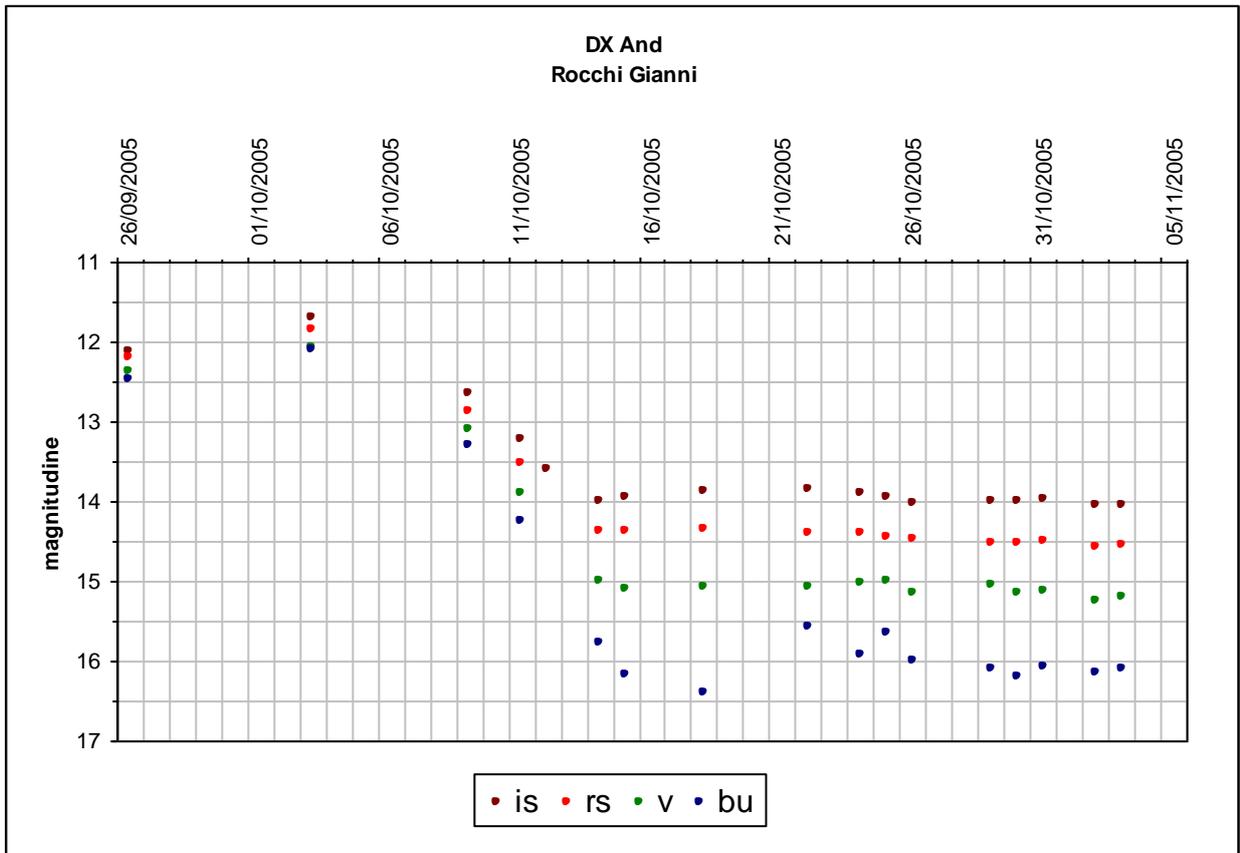
UT Date	HJD (2453000+)	B	V	$R_c$	$I_c$
26/09/2005	640.414	12.48±0.04	12.38±0.04	12.21±0.03	12.12±0.02
03/10/2005	647.386	12.09±0.08	12.03±0.02	11.86±0.04	11.71±0.02
09/10/2005	653.393	13.29±0.05	13.11±0.02	12.87±0.02	12.65±0.02
11/10/2005	655.341	14.26±0.07	13.89±0.02	13.52±0.02	13.22±0.02
12/10/2005	656.342		14.55±0.05	14.05±0.05	13.61±0.03
14/10/2005	658.324	15.78±0.05	14.99±0.04	14.37±0.02	14.01±0.02
15/10/2005	659.399	16.18±0.05	15.09±0.02	14.38±0.02	13.96±0.03
18/10/2005	662.351	16.21±0.07	15.07±0.02	14.34±0.02	13.87±0.02
22/10/2005	666.344	15.77±0.08	15.07±0.02	14.39±0.02	13.84±0.02
24/10/2005	668.325	15.93±0.05	15.02±0.02	14.38±0.02	13.91±0.02
25/10/2005	669.365	15.70±0.06	15.01±0.02	14.44±0.04	13.94±0.03
26/10/2005	670.364	15.99±0.05	15.16±0.02	14.47±0.02	14.02±0.02
29/10/2005	673.333	16.10±0.05	15.04±0.02	14.53±0.03	13.99±0.02
30/10/2005	674.349	16.20±0.05	15.15±0.03	14.52±0.03	14.01±0.02
31/10/2005	675.263	16.07±0.05	15.13±0.03	14.51±0.02	13.97±0.03
02/11/2005	677.435	16.15±0.05	15.24±0.03	14.57±0.02	14.06±0.03
27/11/2005	702.361	16.11±0.05	15.20±0.02	14.56±0.02	14.04±0.02



**Figure 2.** *V* light curve of DX And during Autumn 2005 (left panel), filled circles represent our data, while small crosses are visual estimates available from AFOEV ([cdsweb.u-strasbg.fr/afoev/](http://cdsweb.u-strasbg.fr/afoev/)). The right panel shows our BVR data only: it is evident the different color indices from the outburst to the minimum, and the internal variability during quiescence.



Andamento del minimo della DX And, si suppone sia dovuto alla rotazione reciproca delle 2 stelle.



Fase di calo dell' outburst della DX And.

## DX And 2006

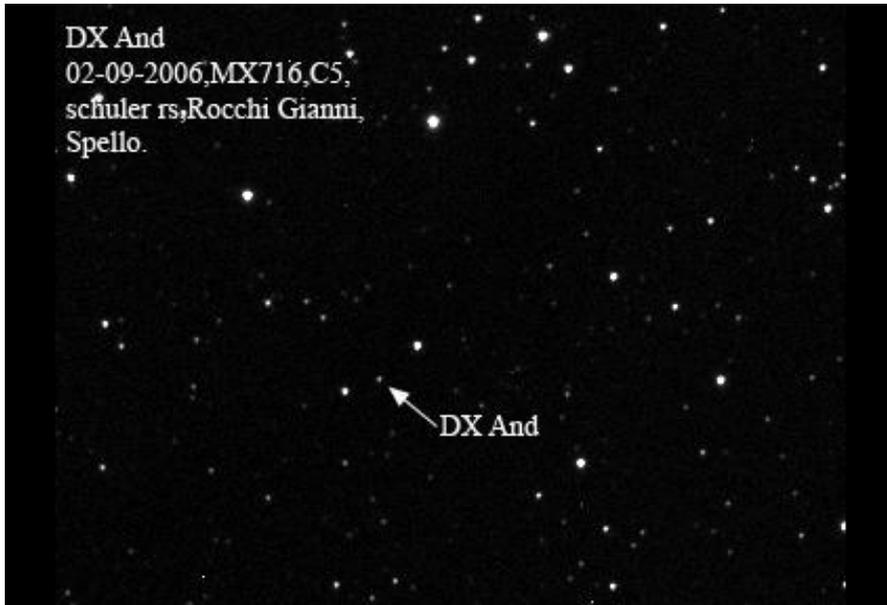
Scopo: misura magnitudine nel tempo

Strumenti: C5,Mx716,filtri fotometrici schuler

Misure: (astrometria,Astroart 3)

Luogo: Spello

Autore: Rocchi Gianni



COMMISSIONS 27 AND 42 OF THE IAU  
INFORMATION BULLETIN ON VARIABLE STARS  
Number 5792

Konkoly Observatory  
Budapest  
28 August 2007  
HU ISSN 0374 - 0676 (print)  
HU ISSN 1587 - 2440 (on-  
line)

# UBVRI Photometry of DX And: the 2006 Outburst

Spogli, C.<sup>1,2</sup>; Fiorucci, M.<sup>1</sup>; Rocchi, G.<sup>2</sup>; Capezzali, D.<sup>1,2</sup>

(1) Physics Department, University of Perugia, Via A. Pascoli, 06123 Perugia, Italy

(2) Porziano Astronomical Observatory, Via Santa Chiara 2, Assisi, Italy

SIMBAD object(s): [DX And](#)

Type(s): UG

Keyword(s): photometry

Abstract: A new UBVR<sub>C</sub>I<sub>C</sub> photometric sequence around DX And is presented, together with the photometric data obtained during the 2006 Outburst of this cataclysmic variable.

---

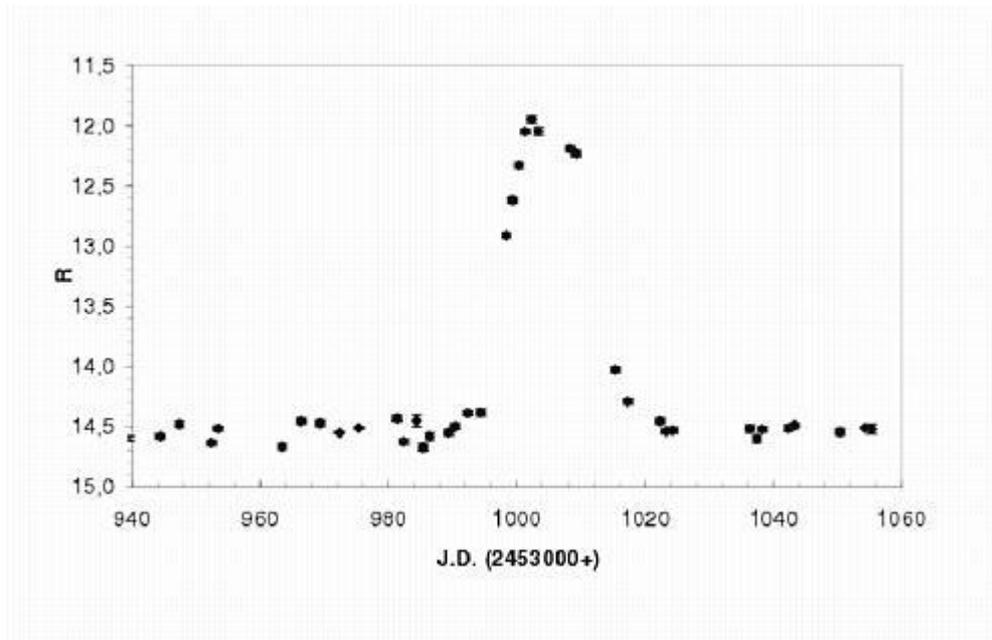
The dwarf nova DX And is one of the few cataclysmic variables with the orbital period length near the upper limit of the range (10.6 hours), together with an exceptional long cycle length (270-330 days), a secondary star probably evolved off the main sequence, and a very low mass-transfer rate (Simon, 2000). For all these reasons, DX And can be considered representative of the upper limit of the distribution of dwarf novae, and a detailed study of its activity can help to constrain theoretical models. Nevertheless, only a few outbursts have been studied in detail, and rarely with multi-colors photometry (see Simon 2000 for an overview of the scarce database available in literature).

In the contest of a long-term variability study of a sample of dwarf novae, we are monitoring DX And since 1994 and we have already obtained photometric data in the BVR<sub>C</sub>I<sub>C</sub> bands during two outbursts, in 1994 and 2005 (Spogli et al., 1998, 2006). In this brief paper we present the results of our observations done in 2006, that includes also the U broad band together with the usual BVR<sub>C</sub>I<sub>C</sub> Johnson-Cousins filters. These are the firsts U data during the rise and the maximum of the outburst, since we know only two other data reported in literature obtained during the descending phase (Echevarria, 1984). The telescope we used was a 0.30-m f/6.5 Schmidt-Cassegrain reflector, equipped with an AP-32ME CCD camera (Kodak 3200-ME, 2184×1470 pixels) and Schuler UBVR<sub>C</sub>I<sub>C</sub> filters, located on Mt. Subasio, Assisi (PG), Italy. The exposure time was 120-600 s depending on the brightness of the object and the filter used. The frames were first corrected for bias and flat-field, and then processed by a PC-based aperture photometry package developed by one of the authors using DAOPHOT routines (Stetson, 1987).

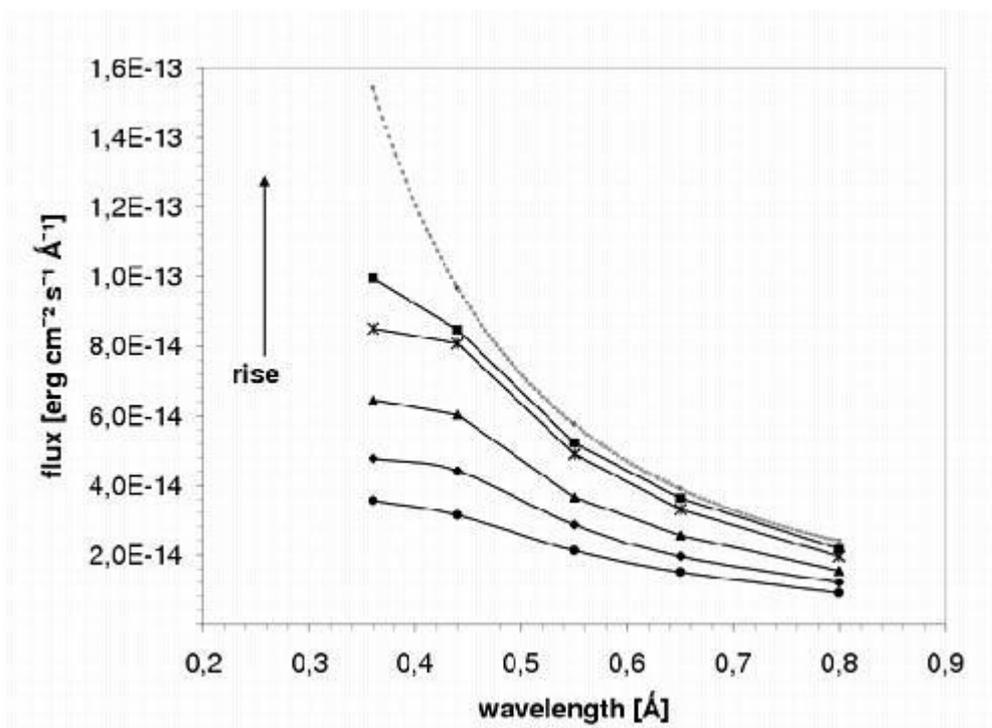
All the data here reported were obtained in differential photometry using the photometric comparison sequence around DX And tabulated in Table 1. The UBVR<sub>C</sub>I<sub>C</sub> magnitudes have been calibrated with CCD observations obtained in July-August 2006 during three different photometric nights with respect to a selected sample of standard stars (Landolt 1983, 1992). Color transformation equations were characterized by slopes always within the margins 0.9-1.1. The photometric stability of the comparison stars can be guaranteed for C1 and C2 because they have been checked by repeated observations since 1994 (Spogli et al., 1998), while for the other stars we can only say that they were stable during the four months reported in this paper.

DX And has been monitored from July 23 to November 15, for a total of 40 different nights (Table 2). During the minimum we used only the R<sub>C</sub> broad-band, because we already knew that in quiescence the emission of DX And is dominated by the secondary star (Spogli et al., 2006). Our data confirm that in this phase of activity the R<sub>C</sub> magnitude oscillate between 14.4 and 14.6, probably ellipsoidal variations superimposed to additional variability, a typical pattern for long-period cataclysmic binaries (Hilditch, 1995). The precedent outburst occurred at the end of September 2005 (Spogli et al., 2006), so our aim was to observe the rise to the new outburst with the UBVR<sub>C</sub>I<sub>C</sub> filters, and the outburst effectively went up at the middle of September 2006 (Fig. 1). We obtained data in all the photometric range during the rise up to the maximum, observed in the night of September 23. Unfortunately, soon after the outburst we were not able to use the U filter for technical problems, so we followed the decline with the BVR<sub>C</sub>I<sub>C</sub> bands.

Fig. 2 shows the spectral flux distribution of DX And during the rise. The magnitudes have been converted in  $f(\lambda)$  using the flux calibrations reported by Bessell (2000). The increasing rate is more or less the same in all the filters, with the remarkable exception in the U, where the brightness continues to increase when in the other bands the maximum is already reached. This feature is quite common in outside-in outbursts, i.e. when the thermal instability (that gives rise to the outburst) starts in the outer part of the accretion disk and propagates inwards, producing an asymmetric light curve with a rapid rise and slow decay. The figure shows the progressive increase of the disk emission, theoretically represented - in a first approximation - as a power-law  $f(\lambda) \propto \lambda^{-7/3}$ , during the final steps of the outburst.



$R_C$  light curve of DX And in July-October 2006. The maximum occurred in Sept.23



Spectral flux distribution of DX And during the rise to the outburst. The data have been obtained during the nights of September 19 (circle), 20 (diamond), 21 (triangle), 22 (cross) and 23 (box). The dotted line represents a generic power-law function  $f(\lambda) \propto \lambda^{-7/3}$ .

*Magnitudes and their errors for the stars in the photometric sequence.*

Id	GSC id	RA	DEC	U	B	V	R <sub>C</sub>	I <sub>C</sub>
	03242-	(J2000)						
C1	00510	23 29 42.7	+43 45 42	13.65±0.07	13.42±0.04	12.72±0.03	12.26±0.03	11.90±0.03
C2	00216	23 29 50.5	+43 44 49	13.98±0.07	13.90±0.04	13.33±0.03	12.95±0.03	12.64±0.03
C3	00856	23 30 01.2	+43 48 41	13.4±0.1	12.71±0.05	11.68±0.04	11.10±0.04	10.58±0.04
C4	00562	23 29 40.2	+43 50 04	13.2±0.1	12.21±0.05	11.03±0.04	10.36±0.04	9.84±0.04
C5	00990	23 29 24.5	+43 43 27	12.6±0.1	12.58±0.05	12.12±0.04	11.80±0.04	11.55±0.04

*UBVR<sub>C</sub>I<sub>C</sub> magnitudes of DX And during the 2006 outburst*

UT date	J.D.	U	B	V	R <sub>C</sub>	I <sub>C</sub>
	2453000+					
23/07/2006	939.534				14.60±0.02	
27/07/2006	944.401				14.58±0.02	
30/07/2006	947.378				14.48±0.03	
04/08/2006	952.359				14.63±0.02	
05/08/2006	953.391				14.52±0.02	
15/08/2006	963.369				14.67±0.03	
18/08/2006	966.354				14.45±0.02	
21/08/2006	969.335				14.47±0.02	
24/08/2006	972.353				14.55±0.01	
27/08/2006	975.329				14.51±0.01	
02/09/2006	981.325				14.43±0.02	
03/09/2006	982.327				14.62±0.02	
05/09/2006	984.352				14.45±0.05	
06/09/2006	985.375				14.67±0.03	
07/09/2006	986.343				14.58±0.03	
10/09/2006	989.316				14.55±0.02	
11/09/2006	990.335				14.50±0.02	
13/09/2006	992.342				14.39±0.02	
15/09/2006	994.345				14.38±0.03	
19/09/2006	998.371	12.70±0.10	13.31±0.03	13.12±0.03	12.91±0.02	12.80±0.06
20/09/2006	999.305	12.38±0.08	12.94±0.03	12.79±0.02	12.62±0.02	12.49±0.03
21/09/2006	1000.304	12.05±0.03	12.60±0.08	12.53±0.03	12.33±0.03	12.23±0.02
22/09/2006	1001.309	11.75±0.05	12.28±0.04	12.21±0.02	12.05±0.02	11.97±0.03
23/09/2006	1002.309	11.58±0.10	12.23±0.03	12.14±0.03	11.95±0.03	11.85±0.02
24/09/2006	1003.336		12.40±0.04	12.21±0.04	12.05±0.03	11.92±0.02
29/09/2006	1008.306		12.54±0.03	12.39±0.02	12.19±0.02	12.00±0.03
30/09/2006	1009.284		12.66±0.05	12.45±0.02	12.23±0.03	12.09±0.03

06/10/2006	1015.376	14.73±0.03	14.33±0.02	14.03±0.02	13.68±0.01
08/10/2006	1017.288	15.59±0.03	14.77±0.02	14.29±0.02	13.77±0.03
13/10/2006	1022.321			14.45±0.02	
14/10/2006	1023.278			14.54±0.02	
15/10/2006	1024.298			14.53±0.03	
27/10/2006	1036.305			14.52±0.03	
28/10/2006	1037.391			14.60±0.03	
29/10/2006	1038.227			14.52±0.02	
02/11/2006	1042.337			14.51±0.03	
03/11/2006	1043.267			14.49±0.02	
10/11/2006	1050.383			14.54±0.03	
14/11/2006	1054.302			14.51±0.01	
15/11/2006	1055.295			14.52±0.04	

---

#### References:

Bessell, M., 2000, *Magnitude Scales and Photometric Systems*, in ``Encyclopedia of Astronomy and Astrophysics'', P. Murdin (Ed.), Bristol Inst. of Physics Publishing

Echevarria, J., 1984, *Rev. Mex. Astron. Astrofis.*, **9**, 99 ([1984RMxAA...9...99E](#))

Hilditch, R.W., 1995, *MNRAS*, **273**, 675 ([1995MNRAS.273..675H](#))

Landolt, A.U., 1983, *AJ*, **88**, 439 ([1983AJ.....88..439L](#))

Landolt, A.U., 1992, *AJ*, **104**, 340 ([1992AJ....104..340L](#))

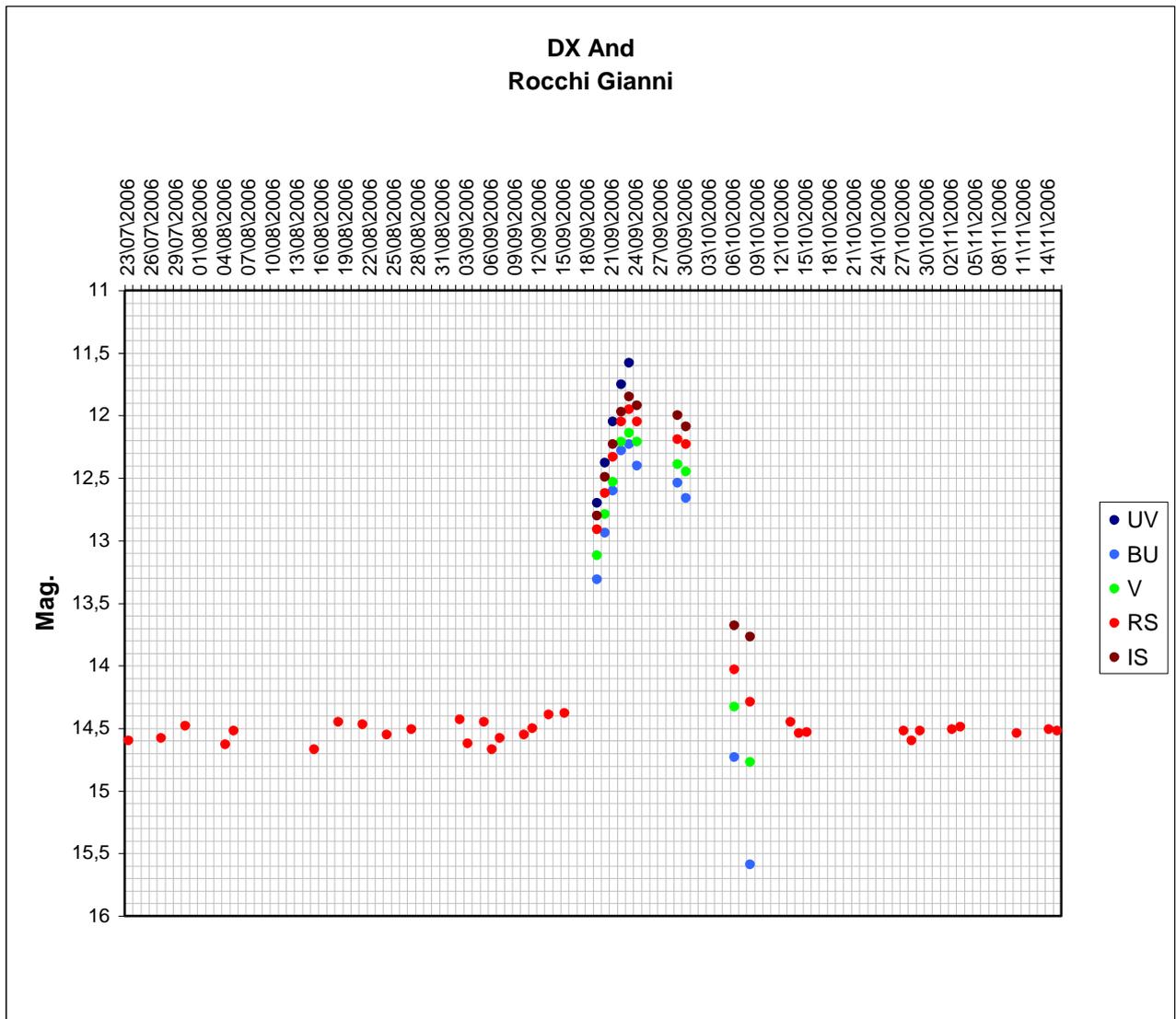
Simon, V., 2000, *A&A*, **364**, 694 ([2000A&A...364..694S](#))

Spogli, C., Fiorucci, M., Tosti, G., 1998, *A&AS*, **130**, 485 ([1998A&AS..130..485S](#))

Spogli, C., Fiorucci, M., Capezzali, D., et al., 2006, *IBVS*, 5716 ([IBVS N°.5716](#))

Stetson, P.B., 1987, *PASP*, **99**, 191 ([1987PASP...99..191S](#))



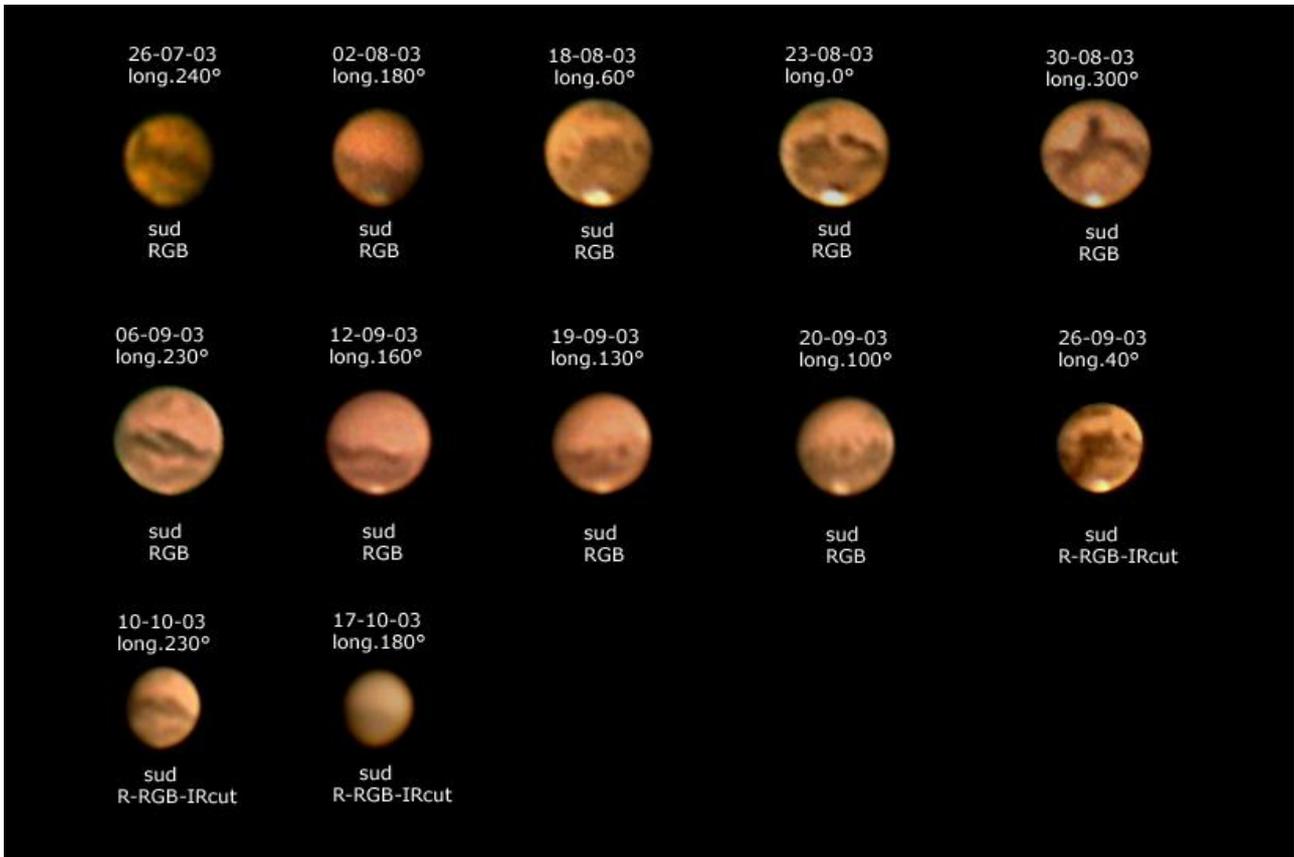


Outburst della DX And preso nella sua globalità. Impressionante l'impennata nell'uv alla magnitudine massima. Nella fase di minimo la dx and nell'uv è debolissima tanto che non riesco a catturare segnale sufficiente anche per una sommatoria fotometria.

## MARTE 2003

### Osservazioni compiute all'osservatorio di Porziano

*Operatore telescopio:* Paolo Fagotti     *Barlow:* 2x  
*Operatore webcam:* Rocchi Gianni     *Software:* Registax v1.1  
*Telescopio:* Newton D=330mm  
*Webcam:* Philips toucam pro



#### Marte 26-07-03

Al polo sud la primavera è avanzata, e proprio in questo periodo che la calotta comincia a sciogliersi, e i venti che si alzano mettono ben in evidenza i bordi scuri della calotta. La zona scura sulla sinistra è Syrtis Major e a la caratteristica di apparire di un colore leggermente azzurro, e quella di cambiare dimensioni, verso primavera si restringe e verso l'autunno si allarga. Il mare che corre lungo il pianeta è Cimmerium. A sinistra in basso si nota una zona chiara che si chiama Hellas.

#### Marte 02-08-03

Qui si nota bene la principale caratteristica morfologica di Marte. Nella parte meridionale del pianeta ci sono molti crateri indice di superficie vecchia, e un'altitudine più elevata rispetto alla parte settentrionale. Il nord invece a una superficie più levigata e più chiara indice di recenti attività vulcaniche. In questa immagine si nota bene la zona scura in basso che si chiama Mare Cimmerium. In basso oltre alla calotta un po' a sinistra c'è una zona chiara che dovrebbe essere una piccola parte di Eridania.

#### Marte 18-08-03

Al contrario dell'immagine di luglio la fase è molto calata, riaumenterà verso settembre dal lato opposto come si può notare dall'immagini che seguiranno. A nord si nota una parte del Mare

Acidalium e a sud di questo Mare c'è Chryse una zona chiacciata ma non si mette bene in luce il suo chiarore, è proprio in questa zona che è atterrata nel 1976 la sonda Viking 1. A sud a sinistra c'è una zona scura isolata che si chiama Solis Lacus e sopra c'è una lieve appendice scura di nome Tithonius Lacus con un leggero chiarore dovuto forse a una zona chiacciata. Al centro del Mare Erythraeum poco sopra la calotta polare c'è una zona chiara di nome Argyre una zona spesso ricoperta da nevi, che si mette meglio in evidenza nell'immagine del 23-08-03.

### Marte 23-08-03

Siamo vicini all'opposizione e come si può notare il diametro apparente del pianeta è quasi al massimo, ci separano dal pianeta solo 3,1 minuti luce. Salta subito all'occhio una fascia scura a destra del pianeta, questa si chiama Sinus Sabaeus.

La testa di questa fascia scura esattamente dalla parte del centro del pianeta si chiama Sinus Meridiani e non a caso che con questo nome la zona sia il punto aereografico del pianeta.

### Marte 30-08-03

Si nota bene in questo caso la zona scura Syrtis Major che è in alto. La zona chiara sopra la calotta è Hellas, contornata a sinistra da Mare Serpentis e a destra da Mare Tyrrhenum. La zona scura centrale è Iapigia. Hellas come Argyre è un bacino da impatto, ma al contrario della Luna l'impatto non ha fatto fuoriuscire la lava e quindi non si sono ricoperti. La loro profondità arriva anche a 6 Km.

### Marte 06-09-03

A nord si può notare una zona chiara di nome Elysium. Al centro si notano bene le due striscie di mari che sono verso destra Mare Cimmerium e verso sinistra Mare Tyrrhenum. In basso ai due mari si nota una regione chiara che si chiama Eridania. A sud c'è la calotta e si nota il suo notevole calo di dimensioni, a sinistra della calotta si nota una parte di Hellas.

### Marte 12-09-03

Al centro è ben evidente il Mare Siremun. La calotta sempre in forte calo.

### Marte 19-09-03

Sopra la calotta c'è una zona scura di nome Aonius Sinus. Sopra a destra si nota bene la macchia scura di nome Solis Lacus. A sinistra sempre alla stessa latitudine c'è la parte finale del Mare Siremun. Al centro sull'estrema destra c'è una zona fortemente chiara che forse è una piccola porzione di Chryse. Al centro del pianeta c'è la zona vulcanica più estesa Tharsis Montes. Questa zona è dominata da vulcani di tipo hawaiani terrestri, dove il monte Olympus con i suoi 25 Km di altezza è il più grande. In cima all'Olympus si creano delle nuvole, ma nell'immagine non si nota nulla. La zona è dominata anche da grandi canali, Valles Marineris è il loro nome, dovuti al rigonfiamento della superficie del pianeta che si verifica proprio in quella zona.

### Marte 20-09-03

Il centro è dominato da Solis Lacus, soprannominato l'occhio di Marte, è famoso per la sua variabilità nell'aspetto. In alto a destra si nota una parte del Mare Acidalium.

### Marte 26-09-03

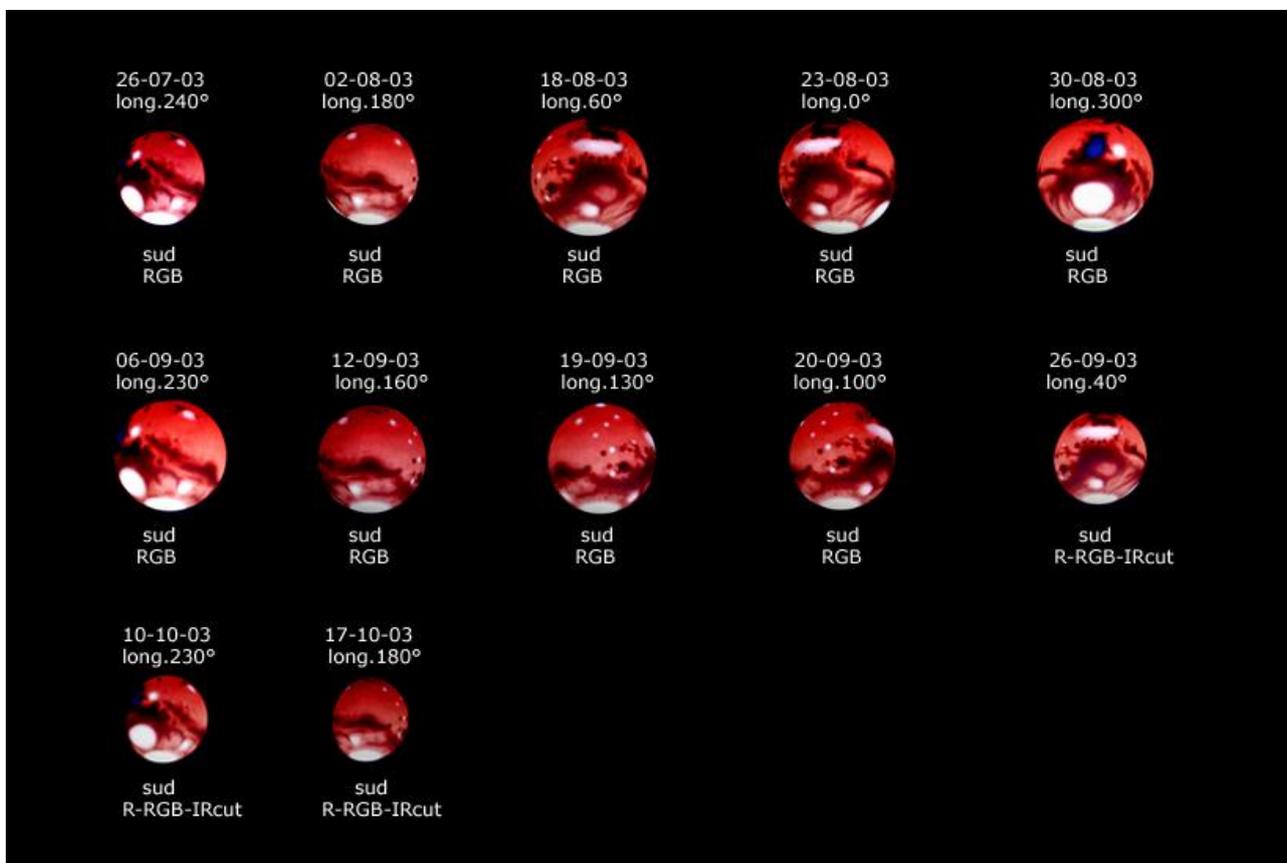
A nord si nota bene la regione scura di nome Niliacus Lacus. Sopra la calotta si nota appena la regione ghiacciata Argyre una leggera chiazza chiara. Il centro è dominato dal Mare Erythraeum e nel suo centro un po' a destra si nota una piccola regione chiara, Pyrhale Regio.

### Marte 10-10-03

Si nota in questa immagine che la calotta polare sud è molto ridotta. Essa è così ridotta non solo perché è in fase calante, ma anche perché da questa faccia del pianeta la calotta è meno estesa rispetto all'altra faccia opposta, come si può ben notare nell'immagine del 06-09-03 che presenta la medesima longitudine. Sempre con il medesimo confronto del 06-09-03 si può notare l'estate che avanza nell'emisfero sud. Infatti il mare centrale del pianeta sembrerebbe più rivolto verso l'alto rispetto al 06-09-03, deducendo così che l'emisfero sud è più illuminato dal sole.

### Marte 17-10-03

Come si può notare il dettaglio superficiale è molto diminuito in funzione della distanza del pianeta che è sempre maggiore. Si può notare una fase sempre crescente. L'aspetto del pianeta sembrerebbe sgombro da grosse nubi come del resto tutte le immagini del periodo osservato.



Questa immagine è una composizione di aspetti del pianeta corrispondenti alle immagini realizzate e descritte sopra. Sono disegni ricavati dal programma Guide7, e aiutano a capire meglio i vari aspetti del pianeta nella fase osservativa realizzata.

La strumentazione impiegata per Marte è stata varia e non si è badato all'orientamento della camera.

L'orientamento e le proporzioni sono stati modificati in funzione di guide 8.

## AH HER 2005-2006

Scopo: misura magnitudine nel tempo

Strumenti: C5,Mx716,filtri fotometrici schuler

Misure: (astrometria,Astroart 3)(fotometria programma Prziano

Luogo: Spello

Autore: Rocchi Gianni



AH Her caratteristiche (dati da catalochi)

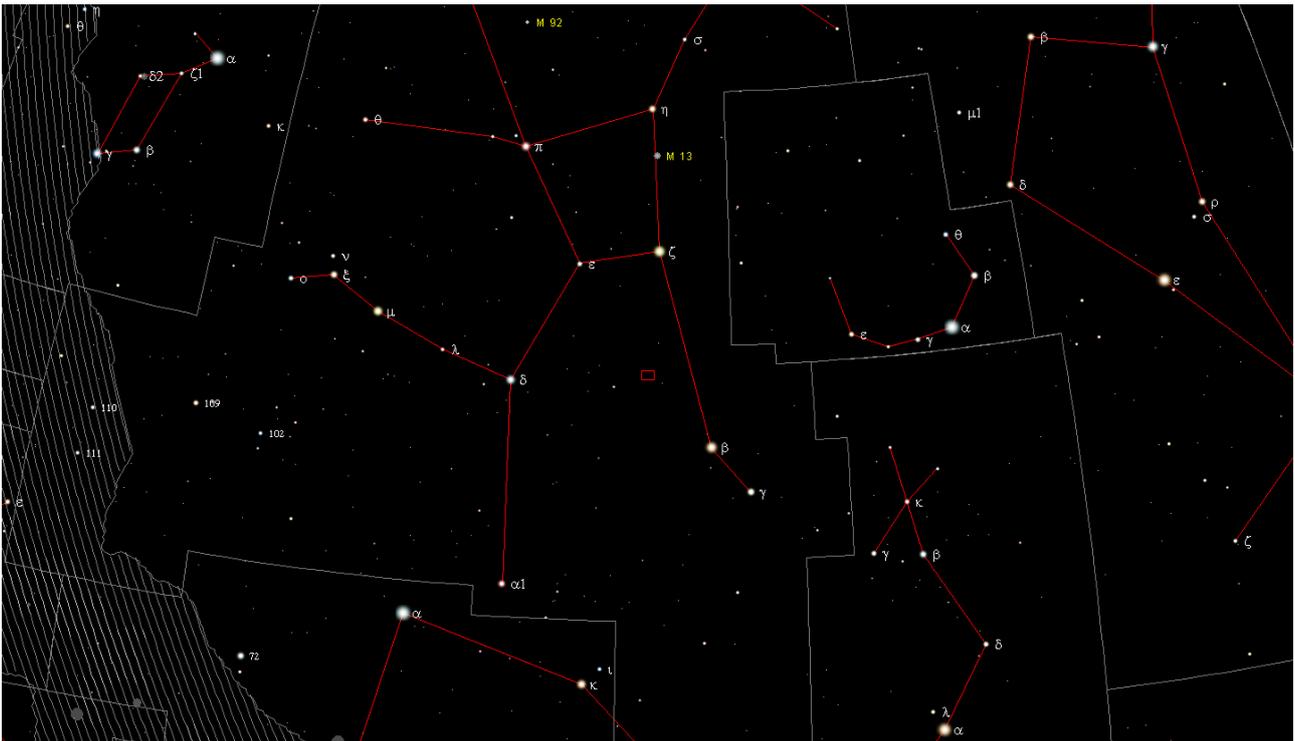
Tipo: variabile cataclismica

Tipo di variabilità: ugz, nova nana

Magnitudine max: 11,3

Magnitudine min: 14,7

Latitudine galattica: 38



Il rettangolo rosso rappresenta il campo inquadrato della ah her.

# BVR<sub>C</sub>I<sub>C</sub> Observations of the Dwarf Nova AH Her during 2005

Spogli, C.<sup>1,2</sup>; Ciprini, S.<sup>1,3</sup>; Fiorucci, M.<sup>1</sup>; Capezzali, D.<sup>1,2</sup>; Mancinelli, V.<sup>2</sup>;  
Brunozzi, P.<sup>2</sup>; Fagotti, P.<sup>2</sup>; Nucciarelli, G.<sup>1</sup>; Tosti, G.<sup>1</sup>; Rocchi, G.<sup>2</sup>

(1) Physics Dept and Astronomical Observatory, University of Perugia, Via A. Pascoli, 06123  
Perugia, Italy

(2) Porziano Astronomical Observatory, Via Santa Chiara 2, 06081 Assisi, PG, Italy

(3) Tuorla Astronomical Observatory, University of Turku, Väisäläntie 20, 21500 Piikkiö, Finland

SIMBAD object(s): [AH Her](#)

Type(s): CWA

Keyword(s): photometry

*Abstract:* In this paper we report BVRI observations of the dwarf nova AH Her during some outbursts occurred in 2005.

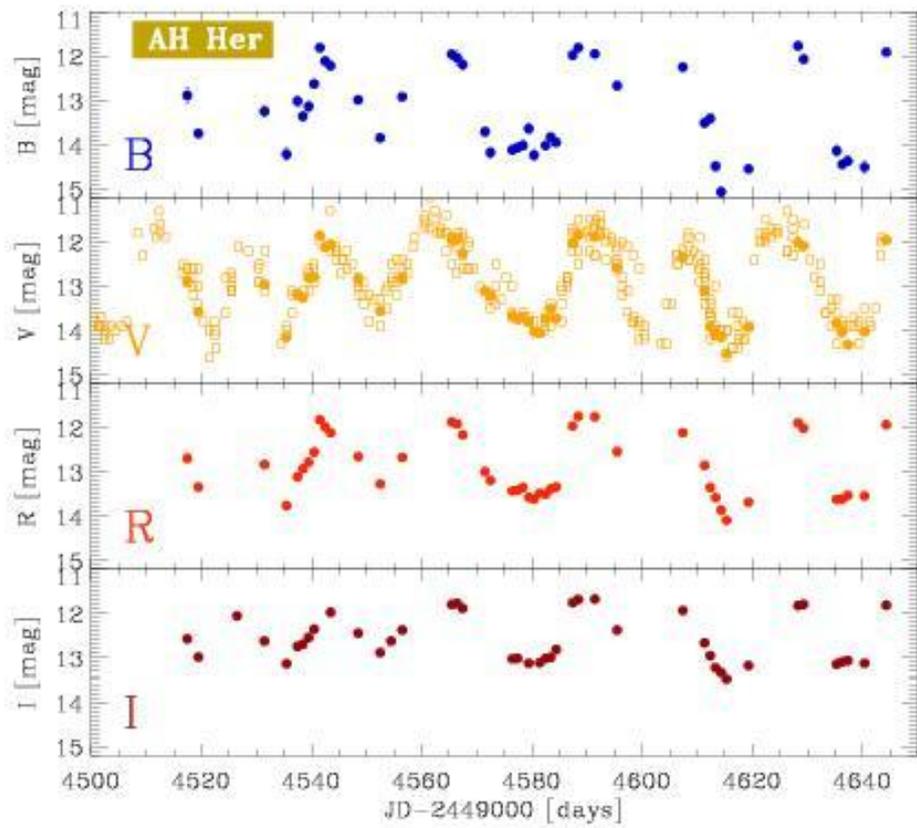
---

AH Her belongs to the subclass of dwarf novae (DNe) named by the group prototype Z Cam. DNe in general are cataclysmic variable stars characterized by the presence of sudden increases of brightness (2-5 mag, outbursts) in the optical light curve, and consist of a white dwarf (primary) star accreting matter from a red dwarf (mass donor), which is in contact with its Roche lobe. Outburst intervals for each object are quasi-periodic, but within the DN family, intervals can range from days to decades. In particular stars like AH Her (Z Cam subclass) display intervals of outbursts as well as phases of steady brightness (known as standstill stages). AH Her varies in magnitude between  $V=14.7$  to  $V=13.9$  at minimum, while in the outburst the star may reach the value of  $V=11.3$ . During the standstill stages the brightness value is swinging about  $V=12.0$  magnitude (Ritter & Kolb, 1998). The recurrence time ( $T_c$ ) between two outbursts varies of 7-27 days (for a review see Spogli et al., 2001, and references therein). In particular an increase of  $T_c$  accompanied by a slow brightening of the mean  $V$  magnitude was reported recently by Simon (2004), while accurate radial velocity determinations of the AH Her system can be found in North et al. (2002).

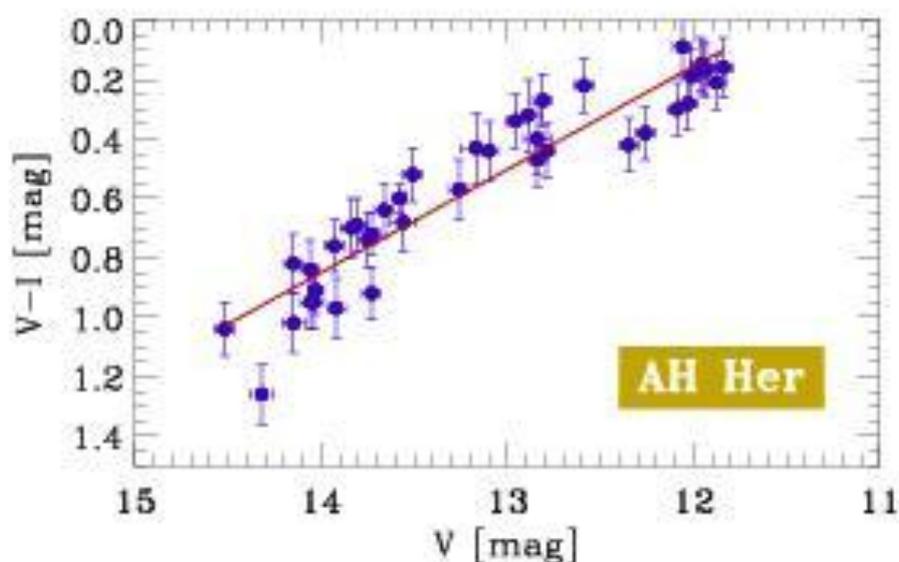
Table 1

	B	V	R <sub>C</sub>	I <sub>C</sub>
Maximum outburst	11.77±0.08	11.84±0.05	11.74±0.05	11.67±0.04
Minimum of light	15.07±0.12	14.52±0.05	14.09±0.05	13.48±0.05

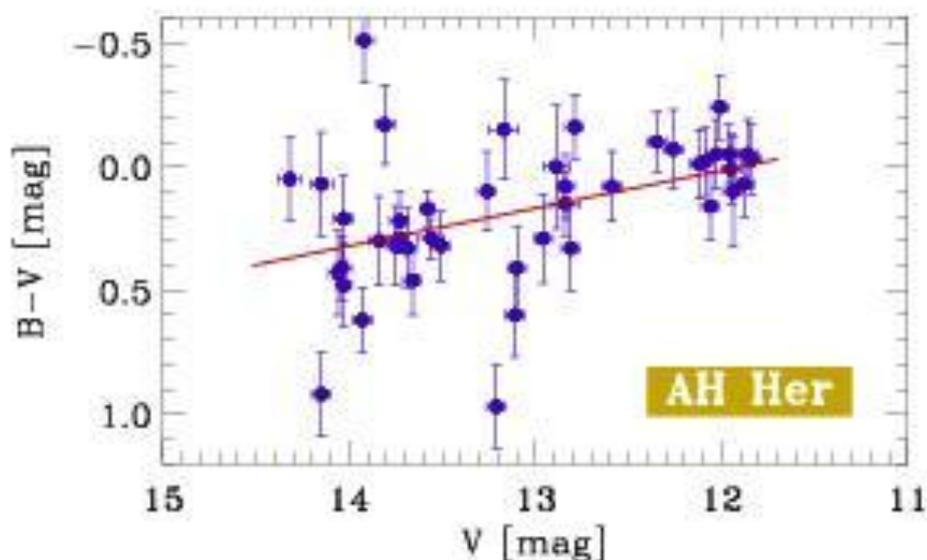
Mean values at minimum	14.2±0.3	13.9±0.3	13.5±0.2	13.1±0.1
Mean values at maximum	12.1±0.2	12.0±0.1	11.9±0.1	11.8±0.1
Outburst amplitude	3.2	2.6	2.4	1.8
Decay rates (mag/day)	0.27±0.12	0.22±0.05	0.18±0.05	0.16±0.05
	B-V	V-R <sub>C</sub>	R-I <sub>C</sub>	V-I <sub>C</sub>
Mean values at Maximum	-0.03	0.08	0.14	0.23
Mean Values at Minimum	0.36	0.34	0.49	0.83



BVR<sub>C</sub>I<sub>C</sub> light curves of AH Her from 25 May 2005 to 30 September 2005 assembled with our original data (filled circle symbols). The available V-band data from the AFOEV database are also reported for a comparison (open square symbols). Time expressed in Julian Days is reported in the X-axis



The V-I colour index variations of AH Her plotted against the V magnitude. The star appears to be redder in quiescence and data are well represented by a simple linear trend



The B-V colour index variations of AH Her plotted against the V magnitude. The scattering in the data (owed to the smaller precision in B data when the star is faint, and possibly to some loop patterns) is evident, even if the bluer when brighter general trend is still identifiable

In this brief paper we present results of our intermittent observations of AH Her made in the year 2005 at the Astronomical Observatory of the Perugia University and the Porziano amateur observatory. Observations were performed in the B, V (Johnson), and  $R_C$ ,  $I_C$  (Cousins) photometric bands. Instruments and photometric techniques used at the Perugia Observatory are already described in Spogli et al. (1998), while the calibration stars are reported in Spogli et al. (2001). In the Porziano Observatory we used a 0.30-m Schmidt-Cassegrain f/6.5 telescope, equipped with an AP-32ME CCD camera (Kodak 3200-ME, 2184×1470 pixels). AH Her was monitored from

26/05/2005 to 30/09/2005 for a total of 48 photometric nights (Figure 1). Our data are reported in Table 2, which is available electronically through the IBVS website as file 5727-t2.tex, while in Table 1 the main characteristics of our dataset (improving the values reported in our previous publications) are outlined. We computed the continuum spectral slope using the same procedure described in Spogli et al. (1998). We found a value ranging from 0.6 to 1.1, with a mean value equal to  $0.7\pm 0.2$ .

Table: [5727-t2.tex](#)

Data file: [5727-t2](#)

The results presented here are part of a project devoted to gain multi-band light curves of a sample of DNe, with the goal of increasing the historical database and information on this class of cataclysmic variables which can help to constrain theoretical models. Figure 2 and Figure 3 show the colour-indices versus magnitude diagrams for AH Her: obviously the star is bluer during the outburst and redder in quiescence stages, but it is worth to note that the data seem to be well represented by a linear regression (at least for the V-I plot, characterized by higher precision photometric data), and there is not a loop typical of other DNe (see, for example, Spogli et al., 2000a, 2000b). On the other hand the larger scattering in the B-V plot might also be produced by few loop patterns produced during outburst. A study of this behaviour is underway, even if the statistics is poor.

#### References:

North, R.C., Marsh, T.R., Kolb, U., Dhillon, V.S., Moran, C.K.J., 2002, *MNRAS*, **337**, 1215 ([2002MNRAS.337.1215N](#))

Ritter, H., Kolb, U., 1998, *A&AS*, **129**, 83 ([1998A&AS..129...83R](#))

Simon, V., 2004, *Balt. Astron.*, **13**, 101 ([2004BaltA..13..101S](#))

Spogli, C., Fiorucci, M., Tosti, G., 1998, *A&AS*, **130**, 485 ([1998A&AS..130..485S](#))

Spogli, C., Fiorucci, M., Raimondo, G., 2000a, *IBVS*, No. 4977 ([IBVS N°.4977](#))

Spogli, C., Fiorucci, M., Raimondo, G., 2000b, *IBVS*, No. 4978 ([IBVS N°.4978](#))

Spogli, C., Fiorucci, M., Tosti, G., Raimondo, G., 2001, *IBVS*, No. 5147 ([IBVS N°.5147](#))

Note:

Ah her il 24-08-06.

Questo campo è molto isolato nel tempo rispetto ai precedenti, quindi non è stato graficato.

Il campo è stato realizzato per monitorare, oltre alla ah her che ha confermato lo stato di minimo, una sospetta variabile.

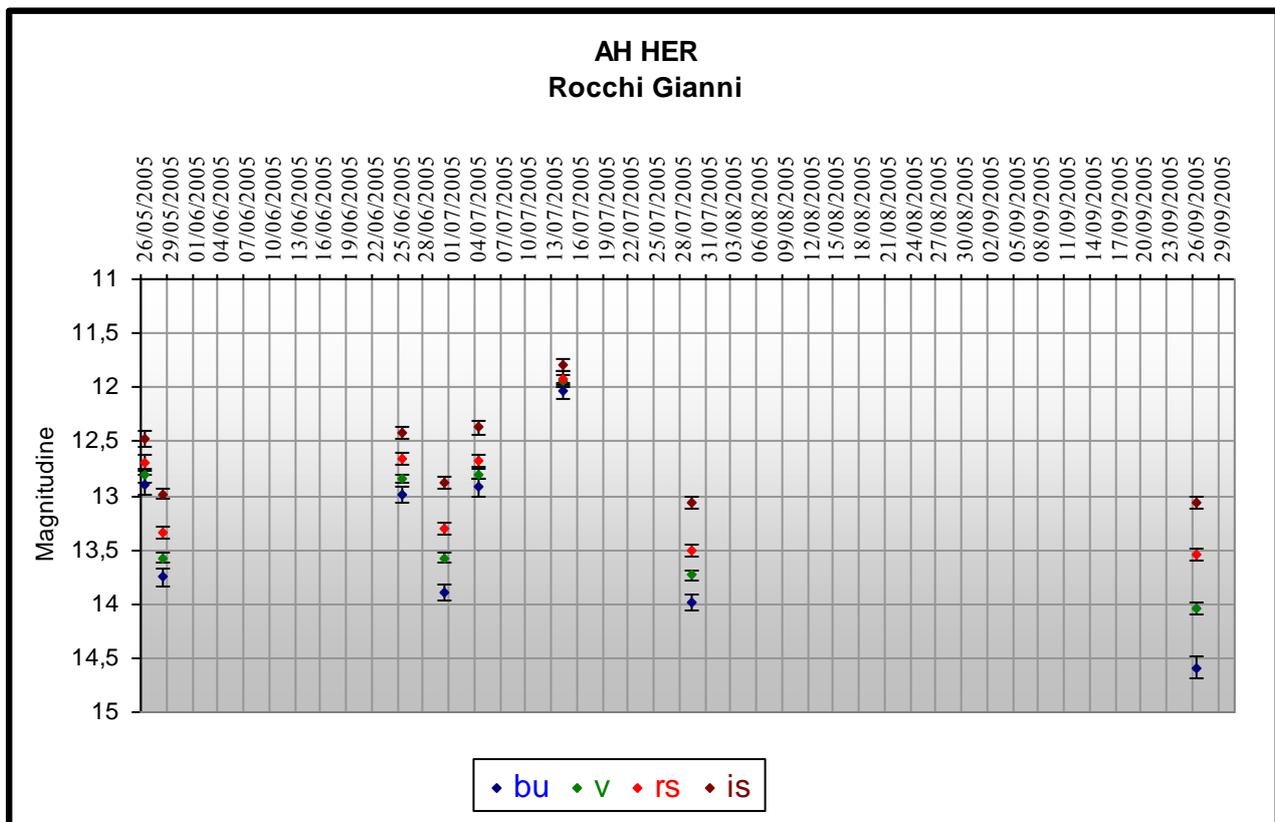
La misura fotometrica rs di ah her è di = 13,643 errore = 0,057.

La misura fotometrica rs della sospetta variabile è di = 15,417 errore = 0,067.

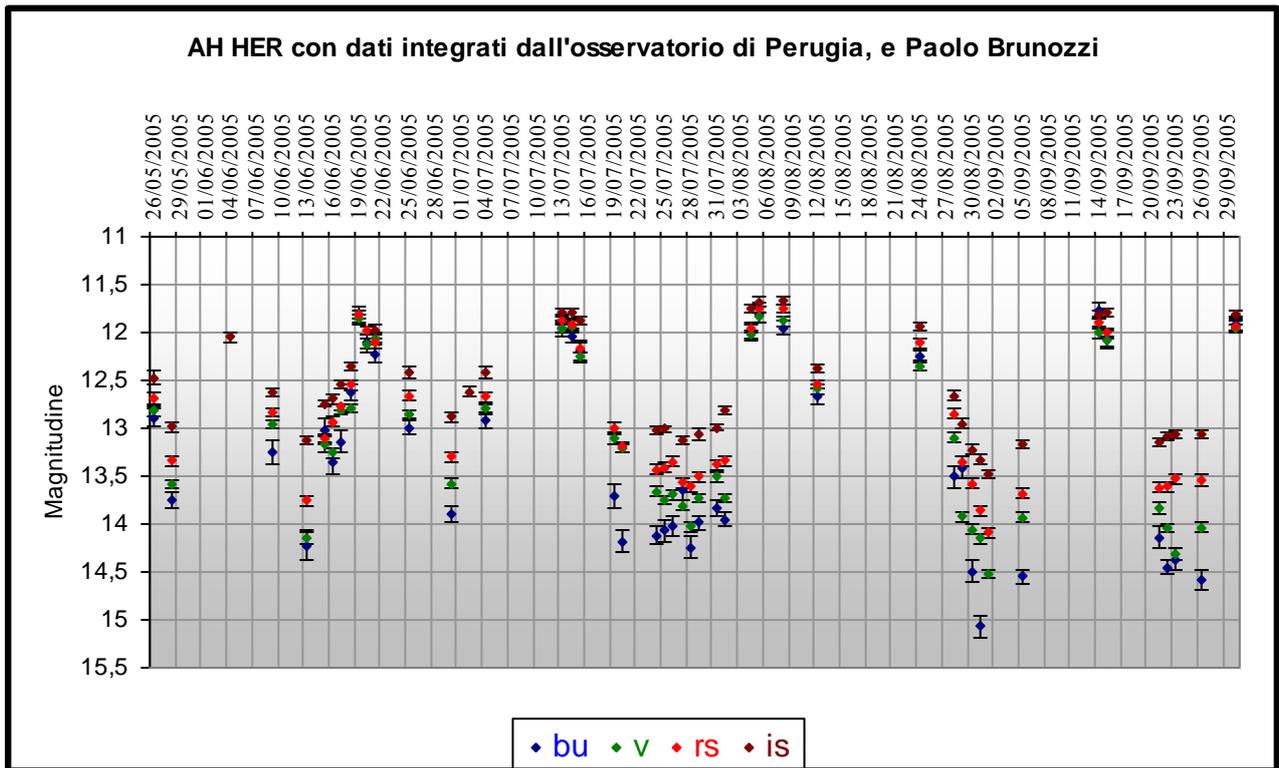
Le coordinate della sospetta variabile sono ar= 16 43 32.824 dec= + 25 19 52.33.

Comunque intorno alla sospetta non ci sono stelle vicine quindi si tratta della stessa stella.

Il dato della sospetta in questa data, conferma ancora di più lo stato di variabilità ampliando il range di fluttuazione fotometrica, da 15,417 a 16,085.



Fluttuazioni di luce della ah her, interessante notare che nelle maggiori magnitudini il rapporto di magnitudine dei 4 filtri è molto basso, al contrario invece alle basse magnitudini.



Questo grafico è lo stesso di quello soprastante con la differenza che ci sono integrati i dati dell'osservatorio di Perugia, e di Paolo Brunozi membro del gruppo astrofili del MonteSubasio.

DATA	BU	Errore	V	Errore	RS	Errore	IS	Errore
26/05/2005	12,892	0,092	12,815	0,068	12,694	0,067	12,469	0,077
28/05/2005	13,752	0,086	13,578	0,045	13,342	0,056	12,988	0,047
04/06/2005							12,05	0,05
09/06/2005	13,25	0,13	12,96	0,05	12,83	0,04	12,62	0,04
13/06/2005	14,22	0,15	14,15	0,06	13,76	0,05	13,13	0,04
15/06/2005	13,02	0,12	13,17	0,08	13,11	0,05	12,74	0,04
16/06/2005	13,36	0,11	13,26	0,05	12,93	0,05	12,69	0,05
17/06/2005	13,14	0,12	12,81	0,05	12,78	0,04	12,54	0,04
18/06/2005	12,63	0,08	12,79	0,05	12,55	0,05	12,35	0,04
19/06/2005	11,81	0,09	11,86	0,05	11,82	0,04		
20/06/2005	12,11	0,09	12,12	0,05	11,98	0,04		
21/06/2005	12,22	0,09	12,06	0,05	12,11	0,05	11,97	0,05
25/06/2005	13	0	12,846	0,043	12,659	0,056	12,417	0,056
30/06/2005	13,896	0,08	13,575	0,045	13,296	0,055	12,88	0,049
02/07/2005							12,62	0,05
04/07/2005	12,924	0,083	13	0	12,674	0,058	12,411	0,062
13/07/2005	11,96	0,09	11,95	0,05	11,87	0,05	11,79	0,04
14/07/2005	12,04	0,074	11,941	0,059	11,916	0,061	11,799	0,054
15/07/2005	12,19	0,11	12,26	0,05	12,16	0,05	11,88	0,04
19/07/2005	13,71	0,12	13,11	0,05	12,99	0,05		
20/07/2005	14,18	0,12	13,21	0,05	13,19	0,05		
24/07/2005	14,12	0,09	13,66	0,05	13,43	0,05	13,02	0,04
25/07/2005	14,07	0,11	13,75	0,05	13,41	0,05	13,01	0,04
26/07/2005	14,02	0,11	13,69	0,05	13,35	0,05		
27/07/2005	13,64	0,11	13,81	0,05	13,57	0,05	13,12	0,04
28/07/2005	14,24	0,12	14,03	0,05	13,61	0,05		
29/07/2005	13,986	0,079	13,733	0,047	13,507	0,059	13,062	0,061
31/07/2005	13,83	0,09	13,51	0,05	13,38	0,05	12,99	0,04
01/08/2005	13,95	0,07	13,73	0,05	13,34	0,05	12,81	0,04
04/08/2005	11,98	0,09	12,03	0,05	11,96	0,04	11,75	0,04
05/08/2005	11,81	0,09	11,84	0,05	11,74	0,05	11,68	0,05
08/08/2005	11,95	0,08	11,88	0,05	11,75	0,05	11,67	0,04
12/08/2005	12,67	0,09	12,59	0,05	12,54	0,05	12,37	0,04
24/08/2005	12,25	0,07	12,35	0,05	12,11	0,05	11,93	0,04
28/08/2005	13,51	0,12	13,1	0,05	12,85	0,05	12,66	0,05
29/08/2005	13,41	0,12	13,92	0,05	13,35	0,05	12,95	0,05
30/08/2005	14,49	0,12	14,06	0,05	13,58	0,05	13,22	0,05
31/08/2005	15,07	0,12	14,15	0,05	13,86	0,05	13,33	0,05
01/09/2005			14,52	0,05	14,09	0,05	13,48	0,04
05/09/2005	14,55	0,08	13,93	0,05	13,68	0,05	13,17	0,04
14/09/2005	11,77	0,08	12,01	0,05	11,89	0,05	11,82	0,04
15/09/2005	12,07	0,09	12,09	0,05	12,01	0,05	11,79	0,04
21/09/2005	14,14	0,12	13,84	0,06	13,62	0,05	13,14	0,04
22/09/2005	14,45	0,08	14,04	0,05	13,61	0,05	13,09	0,04
23/09/2005	14,37	0,11	14,32	0,06	13,53	0,05	13,06	0,04
26/09/2005	14,588	0,107	14,037	0,051	13,546	0,06	13,063	0,049
30/09/2005	11,91	0,07	11,96	0,05	11,93	0,05	11,81	0,04

Tabella dei valori fotometrici ricavati. Quelli di colore celeste sono dell'osservatorio di Perugia, in giallo sono di Paolo Brunozzi, ed infine quelli in grigio sono del sottoscritto.

## **EROS NEL CIGNO 2004**

Scopo: individuazione oggetti fortemente infrarossi

Strumenti: C5,Mx716,filtri fotometrici schuler

Misure: astrometria e blink(V-IS) con Astroart 3, rapporti JH HK con dati internet

Luogo: Spello

Autore: Rocchi Gianni

### **CAMPI NEGLI EROS**

I campi negli eros si basano sull'individuazione di oggetti con un eccesso infrarosso,che poi saranno esaminati tramite spettrografia da astronomi professionisti.

La tecnica consiste nel confrontare la medesima area del cielo con un campo eseguito nell'infrarosso, ed un altro con il filtro visibile.

Quegli oggetti che nell'infrarosso sono ben visibili e nel visibile non appaiono significa che l'oggetto emette la sua luce prevalentemente nell'infrarosso,oppure ci sono interposti tra noi e l'oggetto delle polveri che filtrano la luce visibile.

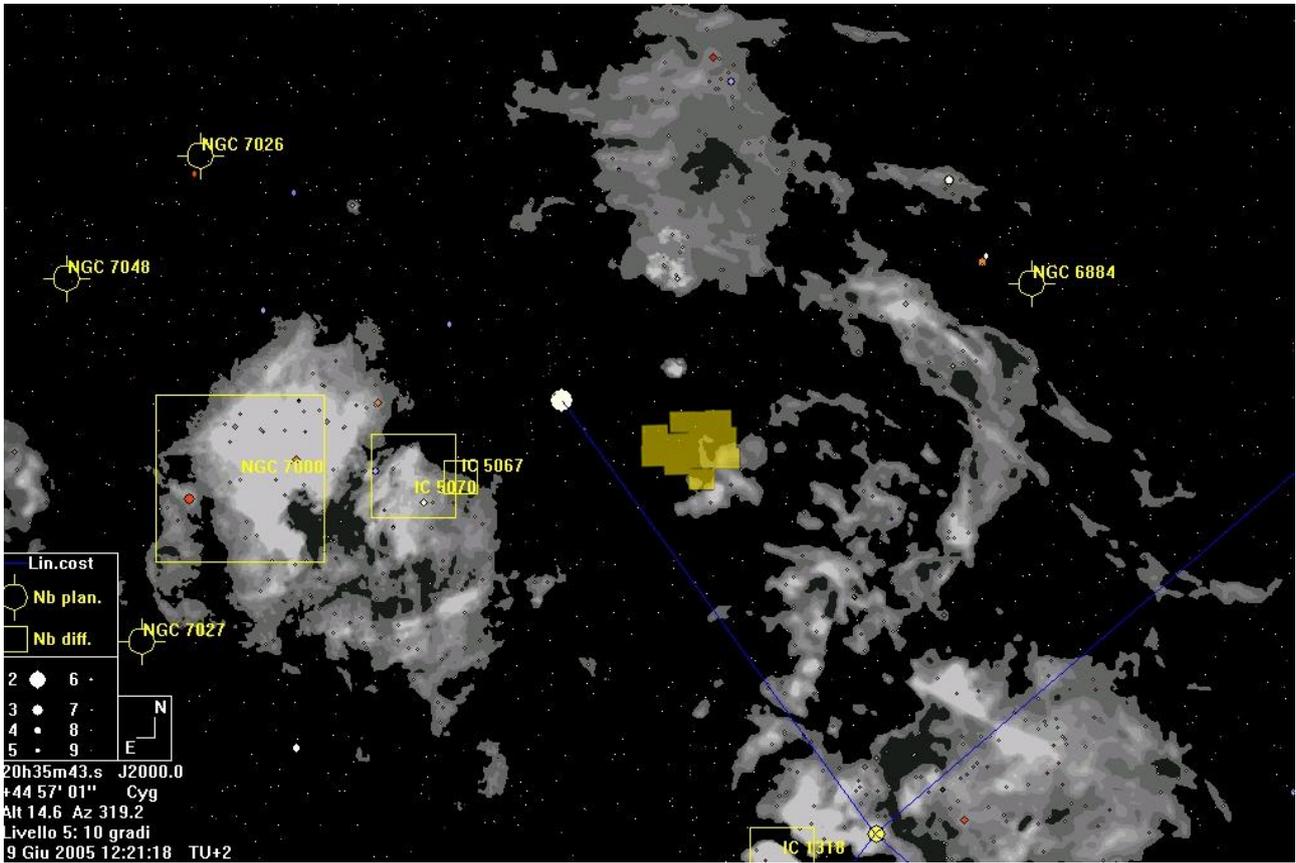
In questo menu file ci sono alcuni campi relativi agli eros nel cigno calibrati astrometricamente con evidenziate, nel file stelle di astroart, gli eros,ridotti poi per una migliore visualizzazione in un mosaico ed una pianta del cigno.

Poi in questo menu file c'è un documento di Excel che riporta i dati scaricati da internet relativo su un campo negli eros.

Questo file mi è stato portato da un mio amico astronomo che a provveduto a segnalare nel rapporto jh hk un oggetto anomalo,un'oggetto con una planchiana inusuale per un astro del cielo.

Dai primi spettri degli eros compiuta dagli astronomi è stata rilevata la presenza di acqua sulla superficie di probabili stelle, le cosiddette stelle umide.

Qui sotto è rappresentata in giallo la zona dove sono stati selezionati gli oggetti fortemente infrarossi.



Questo è un mosaico di tutti i campi realizzati. Le stelle con il cerchietto rosso sono fortemente infrarosse.



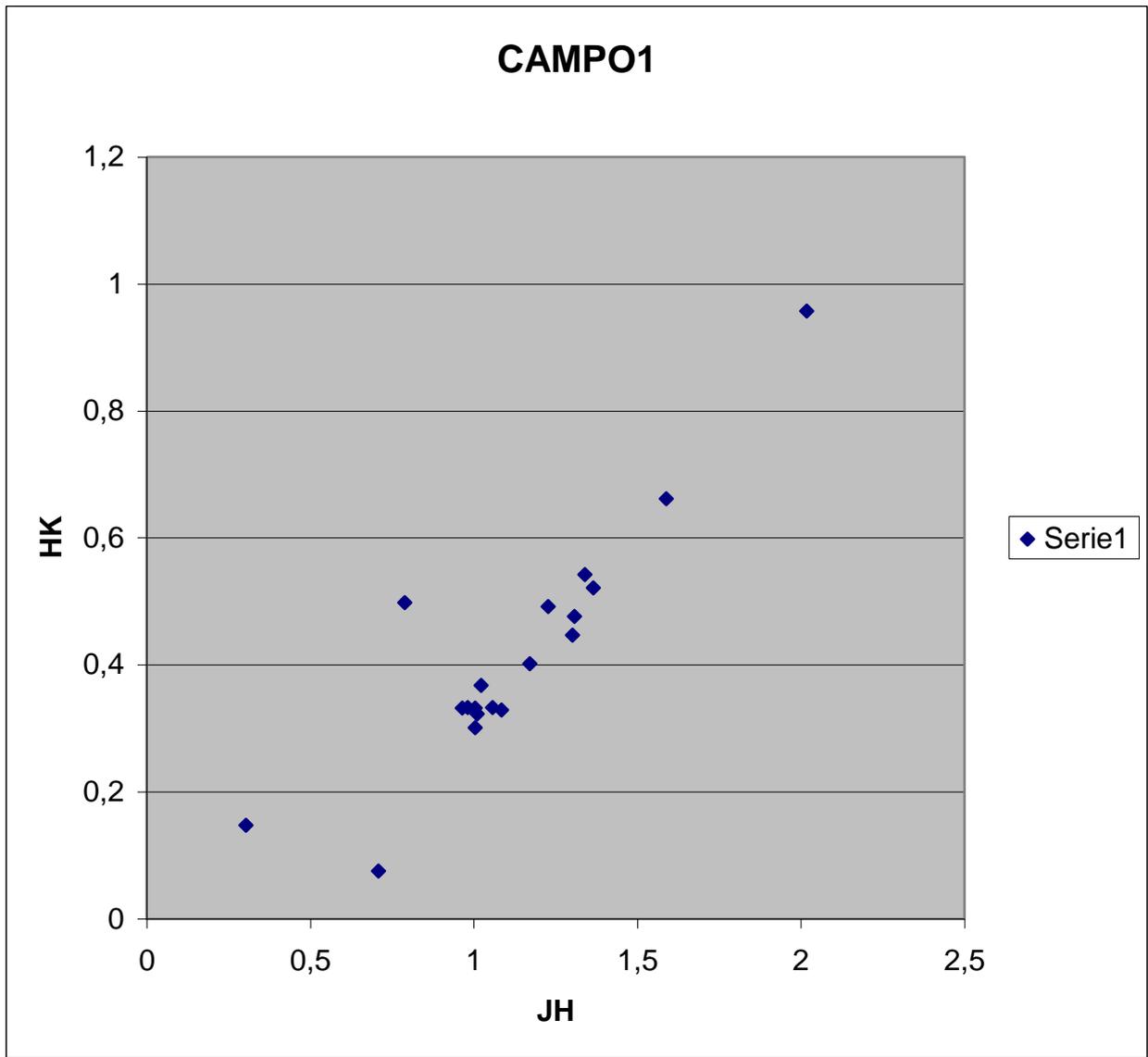
Esempio di analisi dello stesso campo eseguito con filtri v e is. Si nota subito che delle stelle ben visibili nell'infrarosso quelle indicate dalla freccia, nel campo v sono addirittura invisibili.



Campo eseguito con filtro v. Dove indica la freccia non si riesce ad individuare nessuna stella.



Dall'analisi di un solo di questi campi eseguita dal mio amico astronomo Corrado Spogli, si evidenziano degli oggetti particolari che hanno una risposta in luce anomala nei rapporti dei filtri JH HK.



I dati del grafico sono nella tabella sottostante.

Questa tabella riporta i dati di un solo campo.

NOME	B	R	B1	R1	B2	R2	I	J		H		K		JH	HK
E1	18,7	15,5	18,92	15,36	17,63	14,98	13,82	11,8	0,02	10,79	0,016	10,46	0,016	1,01	0,323
E2	19,6	16,6	19,7	15,42	18,49	14,7	13,23	10,7	0,022	9,402	0,019	8,955	0,02	1,302	0,447
E3	18	15,6	18,15	14,45	17,07	14,33	12,74	11,02	0,02	10,04	0,021	9,705	0,02	0,982	0,333
E4	19,5	15,4	19,69	15,15	18,64	14,81	12,77	10,23	0,022	8,867	0,023	8,346	0,033	1,366	0,521
E5				17,38		16,44	13,81	9,683	0,02	7,666	0,018	6,709	0,021	2,017	0,957
E6	18,2	15,7	18,42	15,34	17,79	14,8	13,44	11,46	0,02	10,46	0,021	10,13	0,019	1,005	0,332
E7	19	15,8	19,32	15,82	18,23	15,61	13,93	12,05	0,022	11,09	0,021	10,75	0,019	0,965	0,332
E8	18,7	15,9	18,92	14,69	18,05	14,44	13,27	10,98	0,022	9,808	0,023	9,406	0,019	1,171	0,402
E9	18,7	15,3	19,01	15,67	17,93	15,53	13,71	11,81	0,023	10,81	0,021	10,51	0,018	1,004	0,301
E10	18,8	14,7	19,04	15,03	17,76	14,51	11,13	7,96	0,023	6,62	0,017	6,078	0,018	1,34	0,542
E11	17,5	15,1	17,73	14,48	16,96	14,02	12,82	10,86	0,022	9,77	0,023	9,441	0,014	1,085	0,329
E12	15,1	15,3	15,42	14,19	15,06	13,6	13,53	13,13	0,028	12,82	0,03	12,68	0,02	0,303	0,147
E13	18,3	15,6	18,38	14,48	17,27	14,33	12,88	11,05	0,02	10,03	0,023	9,661	0,018	1,022	0,368
E14	18,5	16,7	18,8	16,86	18,37	16,8	15,94	15,11	0,049	14,41	0,053	14,33	0,067	0,708	0,075
E15				18,43		18,21	16,65	13,4	0,026	12,18	0,027	11,68	0,019	1,228	0,492
E16	20	19,1		19,22		18,69	18,38	15,97	0,106	15,18	0,164	14,68	0,086	0,789	0,498
E17				18		17,75	14,14	10,81	0,022	9,224	0,021	8,562	0,019	1,589	0,662
E18	19,2	15,7	19,46	16,2	18,41	15,61	13,83	12,06	0,022	11	0,021	10,67	0,018	1,057	0,333
E19	19,8	16,2	20,1	16,17	19,49	15,77	13,81	11,05	0,022	9,737	0,021	9,261	0,018	1,308	0,476

L'eros E5 è da considerarsi anomalo, a dei valori molto differenti dagli altri oggetti infrarossi.

## Marte opposizione 2005

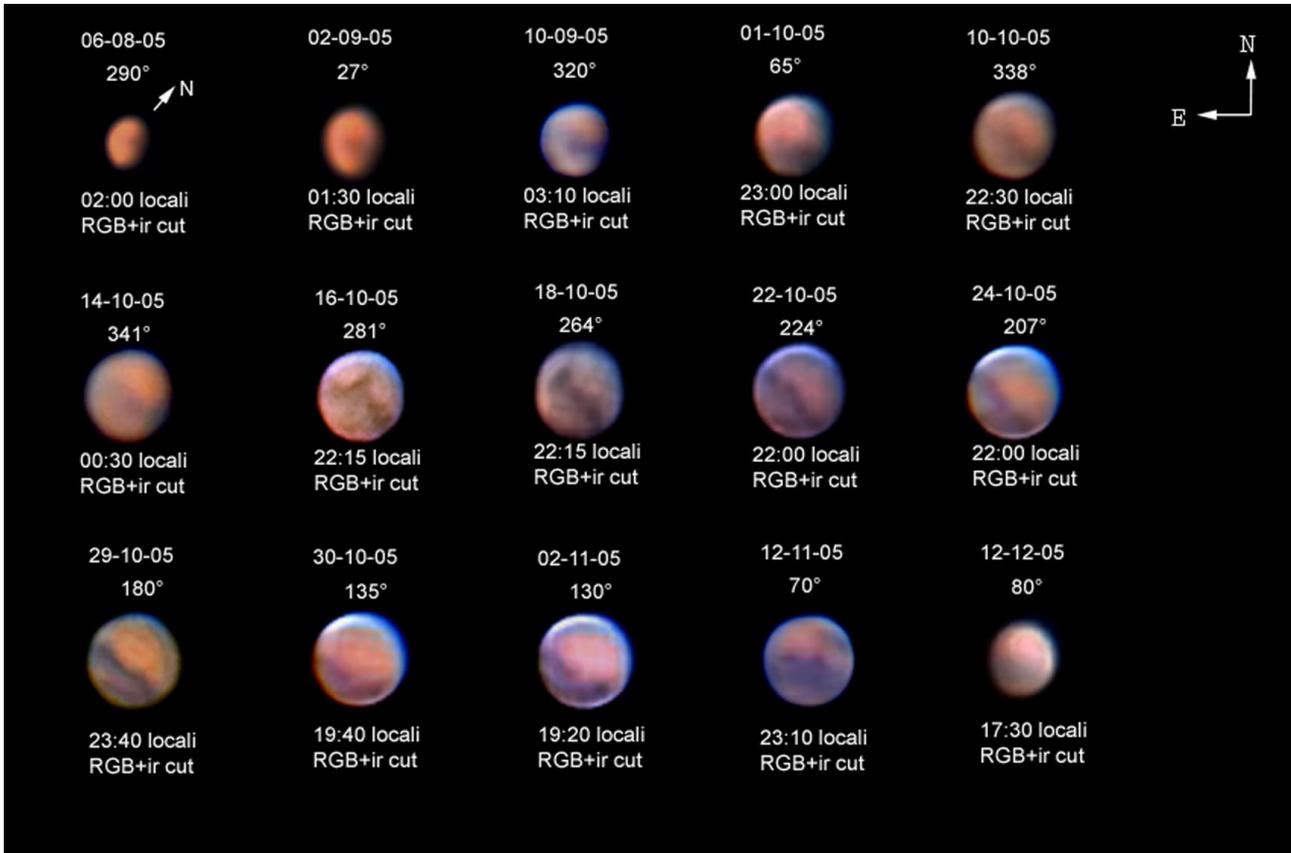
**Osservatore:** Paolo Fagotti & Rocchi Gianni

**Software:** Registax,photoschop

**Luogo:** Porziano & Spello

**Strumento:** Maksutov 150mm & Newton 330mm

**Ripresa:** Webcam



Anche questa opposizione è stata molto bella, a Porziano non poteva sfuggirci questa opportunità che è stata sfruttata con il solito strumento di Porziano il Newton da 330mm, ed in più quest'anno è stato sostituito in alcune occasioni con il Maksutov da 150mm.

L'uso del maksutov strumento domestico è stato necessario per sfruttare i giorni infrasettimanali, in quanto l'osservatorio di Porziano in quei giorni è chiuso.

Il maksutov è molto pratico addirittura lo si poggiava con un piccolo treppiede sul davanzale della finestra.

Passiamo all'osservazione dell'immagini : il nord celeste è indicato a destra in alto, il nord del pianeta è indicato sulla prima immagine a sinistra.

Il mare siremun è ben evidente sull'immagine del 29-10-05, syrtis major invece è ben evidente al centro dell'immagine del 16-10-05. Nell'immagine del 02-11-05 si nota, in basso a destra del pianeta, solis lacus una regione scura tondeggiante il cosiddetto occhio di Marte.

Sembra di notare in quasi tutte le immagini, a differenza della precedente opposizione, un'aspetto bluastro sull'intera superficie del pianeta, forse per il diverso impiego di webcam per lo specifico la philips vesta, e la creative live, che anno una resa cromatica forse migliore della philips toucam pro.

Non mi azzardo nel dire che siamo riusciti a rilevare la debole atmosfera marziana di colore blu, comunque la bell'immagine del 12-11-05 ne rende veramente l'idea.

La strumentazione impiegata per Marte è stata varia e non si è badato all'orientamento della camera.

L'orientamento e le proporzioni sono stati modificati in funzione di guide 8.

### **OGGETTO INFRAROSSO in M27**

Scopo: individuazione oggetto fortemente infrarosso

Strumenti: Vixen 90M, MX716, filtri fotometrici

Misure: astrometria con Astroart 3

Luogo: Spello

Autore: Rocchi Gianni

## OGGETTO INFRAROSSO in M27

Confrontando delle immagini del mio precedente volume CD ho notato una evidente stella variabile. Nel confronto di Guide 8 la stella non era riportata. La stella è prospetticamente immersa nella nebulosità di M27 e i programmi di simulazioni stellari non riportano in modo accurato le stelline situate nel chiarore delle nebulose. Quindi i dati riscontrati nei software in queste circostanze non hanno nessun valore.

Questa stella nell'immagine infrarossa del 07-07-03 è ben evidente mentre nel rosso e nella luminanza della stessa serata non è visibile, come si può notare dalle figure 1,2,3.

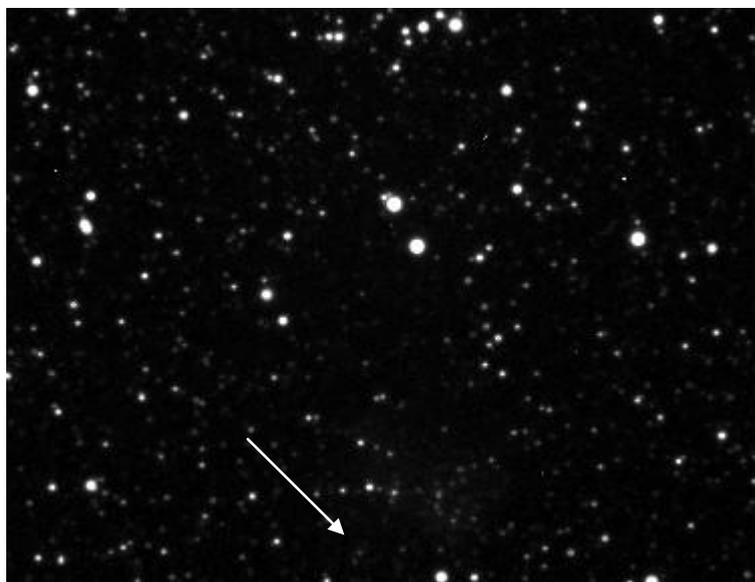


Fig.1 immagine infrarossa



Fig.2 immagine filtro rosso

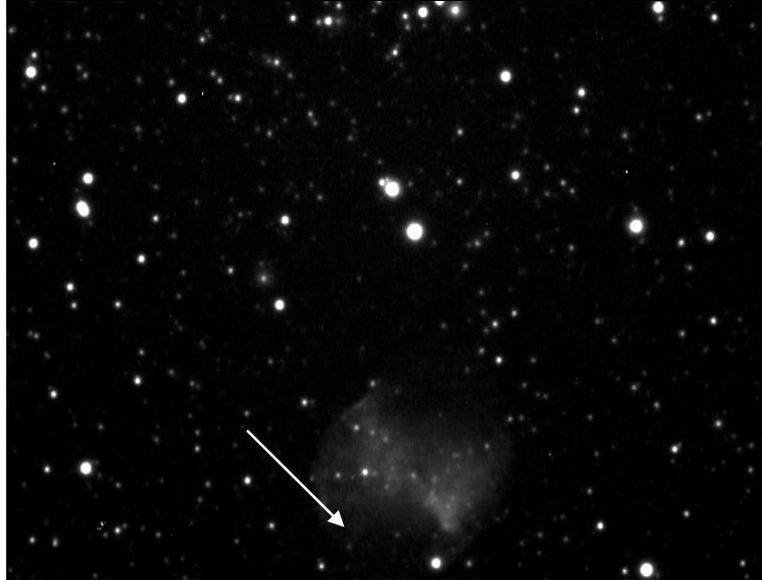


Fig.3 immagine luminanza

Circa un mese dopo esattamente il 13-08-03 nell'immagine infrarossa la stellina appare notevolmente più luminosa vedi fig.4,e nello stesso giorno con il filtro rosso questa volta la stella si mette in luce vedi fig.5.



Fig.4 immagine infrarossa

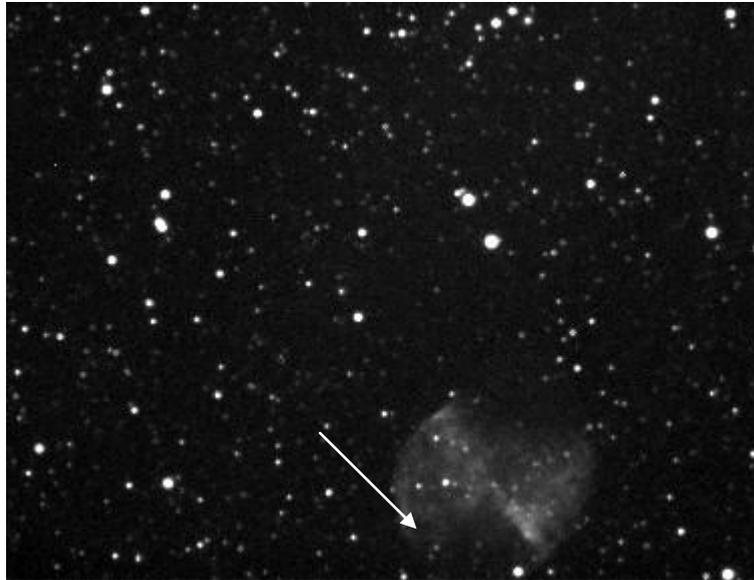


Fig.5 immagine filtro rosso

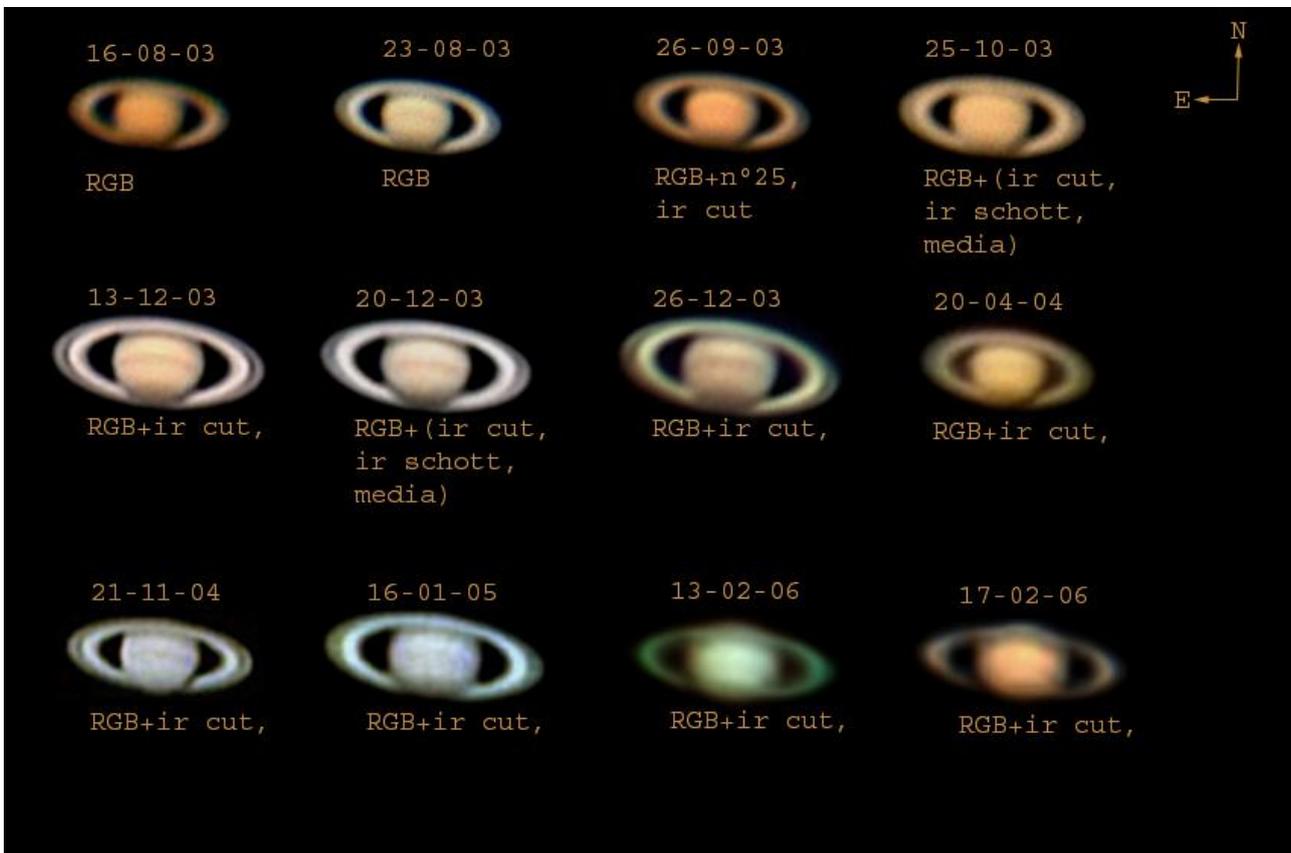
## SATURNO 2003-2005

Telescopio= 330mm newton a Porziano, etx 70 e vixen 90 a Spello.

Webcam=Philips toucam pro

Elaborazione =Registax

Autore=Rocchi Gianni,Spello



Possiamo notare che dalla prima immagine fino all'ultima l'inclinazione dell'anello va pian piano assottigliandosi,addirittura nelle 2 ultime immagini si nota il polo nord del pianeta.

Infatti con il periodo di rotazione intorno al sole di 29 anni e con l'asse del pianeta inclinato rispetto al nostro punto di vista Saturno ogni 14 anni ci mostra il cambio di posizione degli anelli una volta visti dal basso un'altra visti dall'alto.

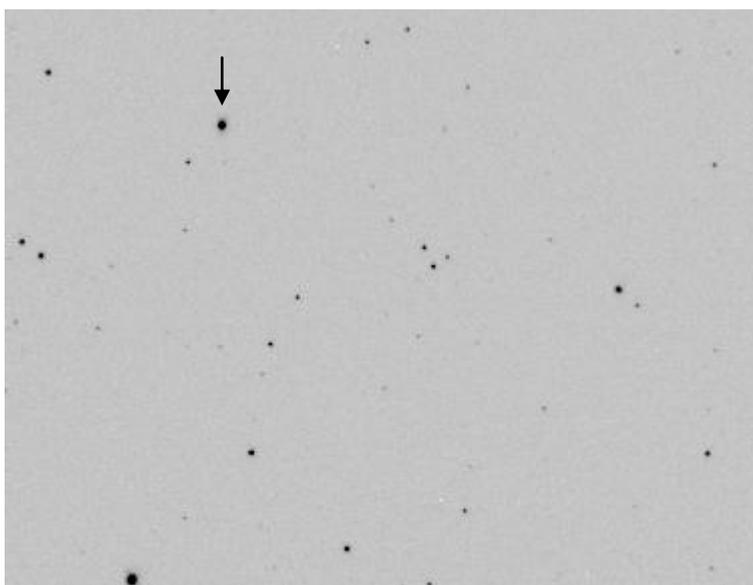
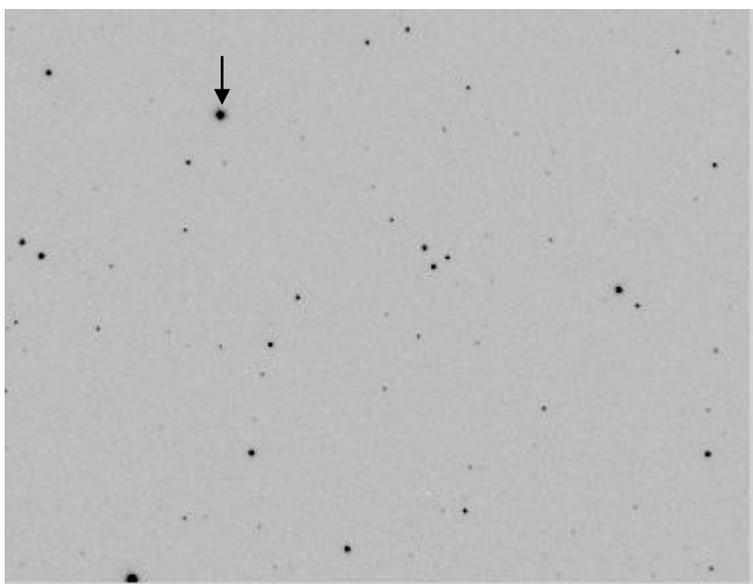
Si può notare un sensibile cambiamento apparente dei diametri dovuti alla nostra rivoluzione,ogni 6 mesi Saturno cala e sale di dimensioni.

Chi è di osservazione arguta noterà che nelle ultime 2 immagini l'ombra del pianeta sugli anelli si proietta a sinistra invece che a destra come tutte le altre immagini, fenomeno dovuto ovviamente allo spostamento del pianeta rispetto al sole, nella terzultima immagine l'ombra è dietro al pianeta.

Per quanto riguarda l'aspetto atmosferico non sembra evidenziarsi nulla di particolare, una ragione è che per molte riprese sono stati impiegati strumenti di scarsa risoluzione, una seconda ragione è dovuta all'aspetto particolarmente mite del pianeta almeno nel confronto con Giove. La strumentazione impiegata per Saturno è stata varia e non si è badato all'orientamento della camera. L'orientamento e le proporzioni sono stati modificati in funzione di guide 8.

## PALLADE

Scopo: individuazione del moto proprio  
Strumenti: c5,MX716,filtri fotometrici schuler  
Misure: blink con astroart 3  
Luogo: Spello  
Autore: Rocchi Gianni  
Data:18-08-2006



Si nota il piccolo spostamento dell'asteroide. La distanza temporale tra le due foto è di circa 25 minuti. Il nord è in alto. Il moto conferma la posizione dell'asteroide su guide 7.

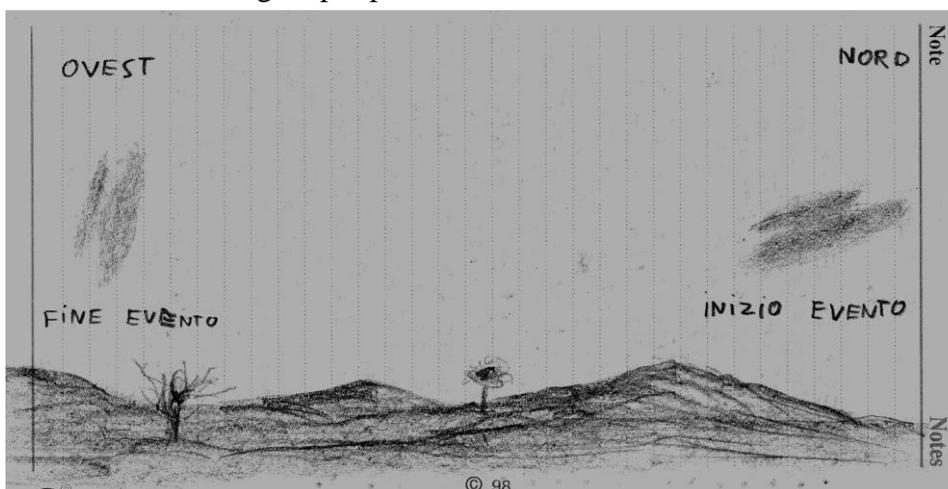
## OGGETTO NEBULARE

Scopo: individuazione oggetto nebulare  
Strumenti: occhio nudo  
Misure: ricostruzione fenomeno su disegno a matita  
Luogo: Spello  
Autore: Rocchi Gianni

OSSERVATORE: Rocchi Gianni  
LUOGO: Spello periferia (PG)  
DATA: estate 1997 (giorno dimenticato per iniziale scarsa importanza del fenomeno)  
ORA: circa le 22h (TU)  
MAGNITUDO: circa la 4 magnitudine  
STRUMENTO: occhio nudo  
POSIZIONE: circa 20° sopra l'orizzonte terrestre, da nord-ovest ad ovest  
DIMENSIONI: circa 2°  
ASPETTO: bianco e gassoso, con bordi diffusi e sfumati  
FORMA: ellittica  
DURATA: circa 5 secondi  
SUONI ACUSTICI: nessuno  
CONDIZIONI METEO: cielo limpido e trasparente, con totale assenza di nuvole

### DESCRIZIONE FENOMENO

Osservando il cielo con il mio telescopio, la mia attenzione si è rivolta subito per un'oggetto che mi è apparso sulla coda del mio occhio al di fuori del campo visivo dell'oculare, che tra l'altro era rivolto verso un'altra direzione. Voltandomi l'oggetto mi è apparso con tutto il suo splendore davanti ai miei occhi stupiti del fenomeno mai visto. Si è spostato da una posizione quasi orizzontale, ad una posizione quasi verticale, variando di poco in forma e dimensioni, come da disegno da me realizzato e allegato, per poi svanire velocemente nel nulla.



### GIUDIZIO PERSONALE

Sfortunatamente l'oggetto assomiglia ad un disco volante, e questa caratteristica mi inserisce subito come un visionario di extraterrestri nella lunga lista dei fenomeni UFO. Ma non credo, e tantomeno voglio far credere ciò. Certo che la velocità, che doveva essere notevole perché l'oggetto

apparentemente sembrava molto lontano con uno spostamento che copriva una quarantina di gradi in poco meno di 5 secondi, l'assenza di rumori, e le dimensioni che dovrebbero essere notevoli, escluderebbero qualsiasi mezzo volante dell'uomo. L'origine dell'evento secondo il mio giudizio più probabile, è di causa naturale. Dovrebbe trattarsi di un'aurora boreale, fenomeno possibile in rari casi anche in Italia verso l'orizzonte nord, anche se l'attività solare nel 1997 non era molto intensa. Mi dispiace di non aver riportato il giorno e mese esatto dell'evento, dimenticato ingenuamente per non averlo annotato subito.

## **SOLE 2005-2006**

Scopo: osservazione della fotosfera

Strumenti: etx70, konus vista, astrosolar, filtro glass orion, webcam creative live

Misure: evoluzione delle macchie

Luogo: Spello

Autore: Rocchi Gianni

note:

La strumentazione impiegata per il Sole è stata varia.

Le proporzioni sono state modificate con una stima ad occhio allo stesso diametro.

[ATTENZIONE!!!! Nelle riprese del Sole del 2005-2006 per disattenzione non garantisco l'uguale orientamento tra le diverse immagini della stella.](#)

## **SOLE**

**Strumento:** Etx 70, konus vista

**Camera:** webcam creative live

**Filtro:** Astrosolar, orion glass

**Autore:** Rocchi Gianni

Si può notare che in un anno e mezzo di osservazioni le macchie solari siano rimaste pressappoco costanti, con degli alternati periodi di assenza.

Le macchie sono grandi all'incirca 60000km le più estese, in molte intorno si notano le facole.

Si notano le facole anche su delle zone dove non ci sono le macchie come nell'immagine del 30-05-05 sulla zona di sinistra del globo.

La granulazione si nota appena sull'immagini ingrandite.

Le macchie si estendono prevalentemente nelle zone equatoriali, e nelle prime quattro immagini riprese a distanza di diversi giorni, si nota la veloce rotazione equatoriale del sole che alle carte è di 25 giorni, e la veloce mutazione nell'aspetto delle macchie.



## COMETA HOLMES P17

Scopo: osservazione dell'aspetto

Strumenti: Takahashi fs 78 e 60, MX716, Filtri schuler e astronomik

Misure: profili con astroart

Luogo: Spello

Autore: Rocchi Gianni

Le comete non finiscono mai di stupire, quando una sera sono giunto all'osservatorio di Porziano a mia insaputa si sentiva parlare della solita cometa della 7-8° magnitudine visibile in quella sera, si sentiva dire "ma forse si vede anche ad occhio nudo!!", ma quando misi l'occhio sull'oculare del rifrattore Konus 150mm di Brunozzi Paolo sono rimasto letteralmente incantato dalle dimensioni e ricchezza di dettagli di questa cometa.

Incredibile una cometa che gli astronomi la davano per una magnitudine debole è diventata nel giro di pochi mesi una cometa luminosissima ma soprattutto è diventata grande più dell'intero Sole diventando l'oggetto più grosso del sistema solare.

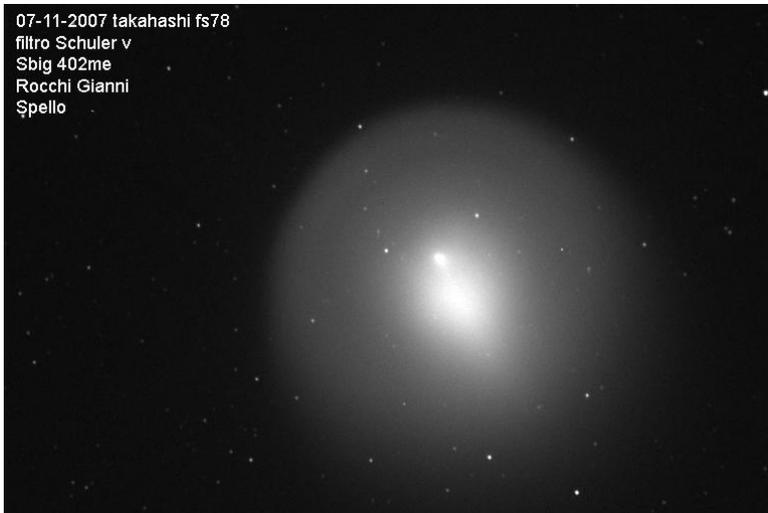
Nelle foto che seguono possiamo notare le dimensioni della cometa che aumentano di giorno in giorno.



05-11-2007 takahashi fs78  
filtro Schuler v  
Sbig 402me  
Rocchi Gianni  
Spello

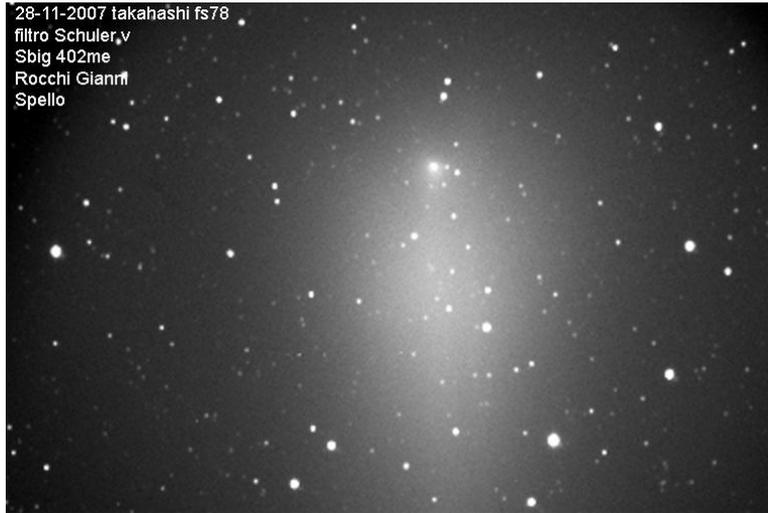


07-11-2007 takahashi fs78  
filtro Schuler v  
Sbig 402me  
Rocchi Gianni  
Spello



09-11-2007 takahashi fs78  
filtro Schuler v  
Sbig 402me  
Rocchi Gianni  
Spello





In questa ultima foto possiamo notare che con la strumentazione del mio telescopio fisso non sono più in grado di prendere tutta l'intera cometa, sono dovuto ricorrere a strumentazioni portatili per continuare ad osservare l'incredibile evoluzione di questa cometa. Nella figura 1 e 2 eseguita con la medesima strumentazione possiamo notare che nemmeno con una focale di 355mm del takahashi fs60c si riesce a riprendere l'intera cometa con la camera ccd.



Fig.1



Fig.2

Nella figura 3 è rappresentata la cometa come realmente è, nel senso che è stata effettuata una composizione lrgb con filtri fotometrici che riproducono il colore molto fedelmente alla realtà.

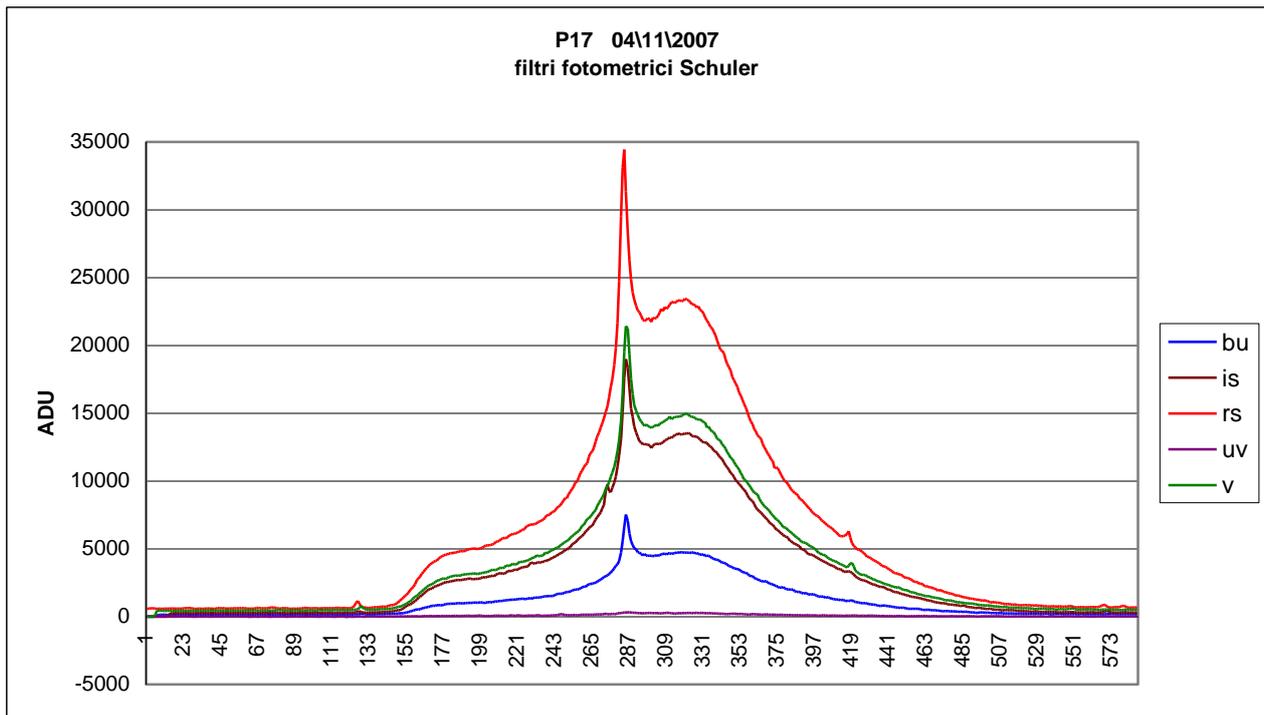


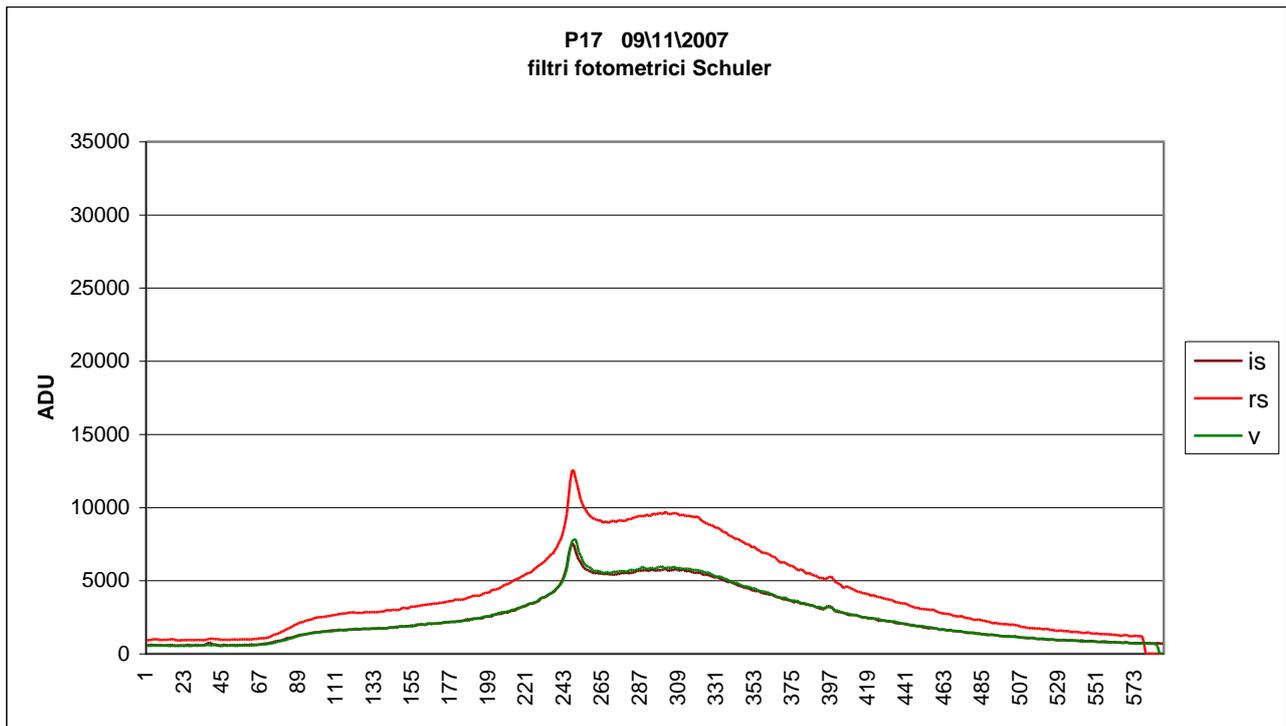
Fig.3

Questa foto sottostante è una spettacolare immagine a grande campo eseguita con obiettivo fotografico.



Ora sono riportate di seguito una serie di grafici in profili ricavati dalla cometa con filtri fotometrici, evidenziando la sua rapida evoluzione nel tempo.





Si può notare che nonostante le dimensioni siano aumentate nel giorno 09\11\2007 la sua luminosità invece è diminuita.

Non è stata eseguita una fotometria ma sono stati presi in considerazione solo i valori ADU delle foto, non dà un riscontro preciso della luminosità però dà un'idea di confronto tra una notte e l'altra sull'evoluzione della cometa.

## 8P TUTTLE 2007

Scopo: osservazione dell'aspetto

Strumenti: Takahashi fs60, mx716, Filtri astronomici lrgb

Misure: \

Luogo: Porziano

Autore: Rocchi Gianni



Si può notare il rapido movimento della cometa con la composizione sfalsata lrgb con allineamento sulla cometa.

Il colore della cometa si attesta sul verdognolo, colore confermato da altre foto fatte da altri astrofili. L'immagine è del 28-12 2007.

## PLUTONE 2008

Scopo: osservazione dell'aspetto

Strumenti: newton 330mm, FLI402me, Filtri r jonson

Misure: astrometria con astroart

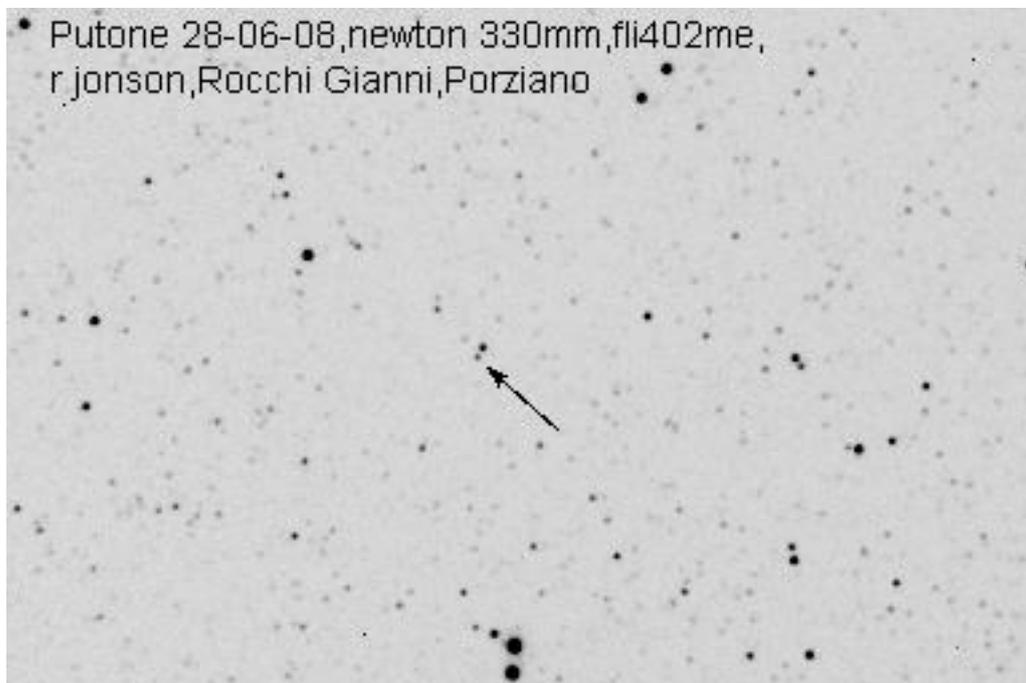
Luogo: Porziano

Autore: Rocchi Gianni

Possiamo notare il transito di Plutone vicino ad una stella luminosa, le misure astrometriche con astroart hanno confermato che la posizione dell'oggetto indicato dalla freccia sia Plutone.

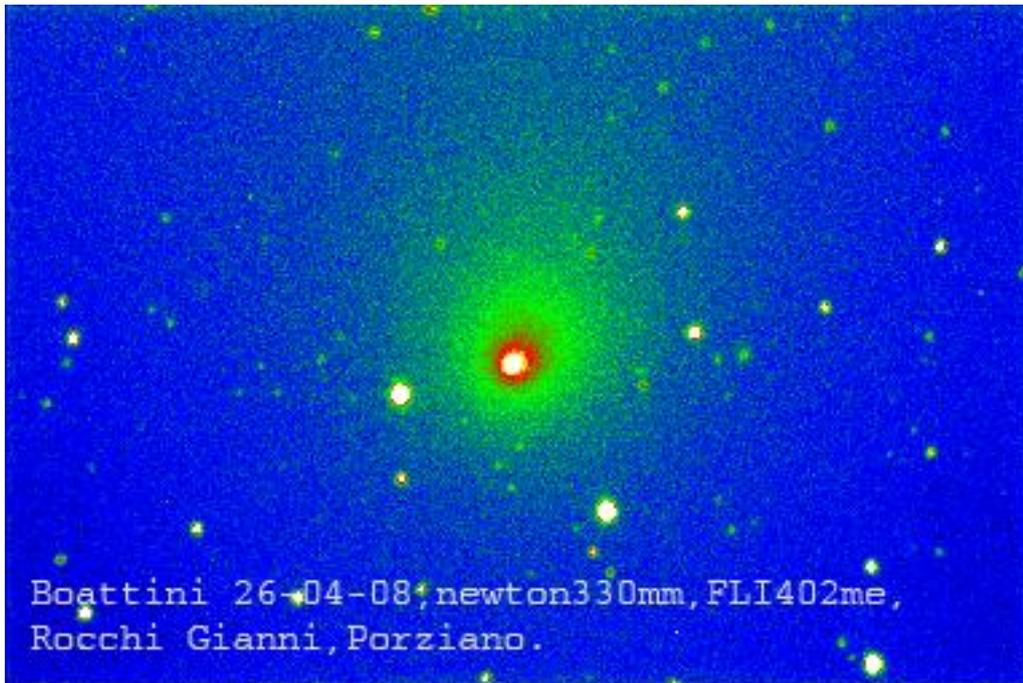
Dalle simulazioni con il planetario si nota subito che nel giro di un'ora l'oggetto già si muove di svariati secondi d'arco.

Trovare dei particolari sulla superficie è praticamente impossibile visto l'enorme distanza e la non sufficiente risoluzione strumentale.



## BOATTINI 2008 C2007 W1

Scopo: osservazione dell'aspetto  
Strumenti: newton 330mm, FLI402me  
Misure: Paletta arcobaleno astroart  
Luogo: Porziano  
Autore: Rocchi Gianni



Questa cometa scoperta di recente da un italiano è relativamente luminosa per questo motivo ho adottato la visualizzazione arcobaleno in falsi colori per mettere in evidenza la sua chioma. Comunque si riesce a percepire l'orientamento della coda verso est, che nella foto sarebbe il lato destro, nord ovviamente in alto.



## Photometric monitoring of dwarf novae

C. Spogli<sup>1,2</sup>, M. Fiorucci<sup>1</sup>, D. Cappezzali<sup>1,2</sup>, G. Rocchi<sup>2</sup>, and S. Ciprini<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup> Physics Department, University of Perugia, Via A. Pascoli, 06123 Perugia, Italy

<sup>2</sup> Porziano Astronomical Observatory, Via Santa Chiara 2, 06081 Assisi, Perugia, Italy

<sup>3</sup> INFN Perugia Section, Via A. Pascoli, 06123 Perugia, Italy

<sup>4</sup> Tuorla Observatory, University of Turku, Väisäläntie 20, 21500 Piikkiö, Finland

**Abstract.** *BVR<sub>C</sub>I<sub>C</sub>* photometric observations of a large sample of dwarf novae were obtained since 1993. In this brief paper we resume the significant variations in the color indices during the outbursts–cycle, and the main results of our monitoring. The main conclusion is that we have yet a poor knowledge of the true radiative transfer solution in accretion disk, and more efforts must be made to obtain multi-wavelength observations.

**Key words.** Stars: dwarf novae

### 1. Introduction

Dwarf novae (DNe) are a subclass of cataclysmic variables consisting of a close binary star system in which a white dwarf accretes matter from its companion. They are characterized by recurrent outbursts in the optical light curve. The luminosity of the outburst increases with the recurrence interval as well as the orbital period, and typical amplitudes are in the range of 2–5 mag.

Since the behaviour of most DNe is unpredictable, it is very difficult for astronomers to monitor these variables systematically. During DN outburst, the rise is very rapid (typically less than a day), the maximum stands for 2–3 days, and the decline has a typical duration of 4–5 days (Szkody & Mattei 1984) but it can be as long as a month or more (Warner 1995). Therefore, for the observation of DNe during all the outburst cycle, we need a total availability of the telescope for a considerable amount

of time. For this reason most of the optical observations of DNe were carried out by amateur astronomers through visual estimations or, recently, with small telescopes equipped with CCD cameras and filters. Multi-band monitoring is of special interest in order to extend the work done by amateurs, to study the spectral behavior of the optical continuum, and to explore the physics of accretions disks.

### 2. Observations and results

For the above-mentioned reasons, we are monitoring a large sample of DNe since 1993 (Spogli et al. 1993) in the *BVR<sub>C</sub>I<sub>C</sub>* Johnson-Cousins photometric bands. The photometric data were mainly obtained with the 0.72m Teramo Normale Telescope (TNT<sup>1</sup>) of the INAF Teramo Astronomical observatory, and the 0.40m Automatic Imaging Telescope (AIT<sup>2</sup>) of the Perugia University Observatory

Send offprint requests to: S. Spogli  
e-mail: corradospogli@yahoo.it

<sup>1</sup> <http://www.ia-teramo.inaf.it>

<sup>2</sup> <http://astro.fisica.unipg.it>

**Table 1.** Example of photometric parameters for a sample of DNe.

Name	outburst		quiescence	
	$V$	$V - I_C$	$V$	$V - I_C$
DX And	11.91	0.24	15.20	1.16
SY CnC	11.22	0.10	13.12	0.62
EM Cyg	12.20	0.58	13.82	1.16
V503 Cyg	13.67	0.11	17.71	0.54
V516 Cyg	13.96	0.19	17.42	1.01
AH Her	11.71	0.17	14.52	0.87
X Leo	12.28	0.21	16.02	1.11
CZ Ori	12.42	0.34	16.35	0.99
KT Per	12.54	0.38	15.61	1.40
FY Vul	13.94	0.43	14.62	0.56
VW Vul	13.71	0.27	15.77	0.75

Tosti et al. (1996). The instrument used and the photometric techniques have already been described in Spogli et al. (1998, 2000). We also used the 0.35m Schmidt-Cassegrain telescope equipped with an HISIS 23 CCD camera (Kodak 401-E,  $762 \times 512$  pixels), and the 0.30m Schmidt-Cassegrain telescope equipped with an AP-32ME CCD camera (Kodak 3200-ME,  $2184 \times 1470$  pixels) of the Subasio Astronomical Station<sup>3</sup> (Capezzali et al. 2007). A comparison among the results obtained with the different telescopes shows no relevant systematic difference within the typical standard deviation of each instrument.

Table 1 shows a synthetic example of photometric parameters that we can collect during the monitoring. Following the outburst-cycle, we are able to see the variations in the color indices and, consequently, in the spectral flux distribution. Moreover, intra-night and night-to-night observations give us important information at different time-scales. Therefore, simultaneous  $BVR_CI_C$  observations of dwarf novae at the INAF-Teramo Observatory, Perugia University Observatory and the Subasio Astronomical Station, allow us to obtain important constrains to the theoretical models of DN emission.

For example, during quiescence the emission is dominated by the late-type sec-

ondary star and, therefore, it is possible to estimate its temperature from the  $BVR_CI_C$  data (Spogli et al. 2003). Periodograms and other statistical tools can be used to analyze intra-night data to study ellipsoidal variations (Spogli et al. 2006).

During the outburst the emission is dominated by the accretion disk, and the multi-color monitoring is useful to calculate the power law index  $\alpha$  of the optical continuum spectral energy distribution ( $F(\nu) \propto \nu^\alpha$ ). The theoretical slope is  $\alpha = 0.33$  for a stationary infinitely large accretion disk whose surface elements radiate as a black body (Warner 1995). Our data confirm that, for several sources and in some phases of the outburst, the steady-state accretion disk models do not provide a good representation of the optical continuum (Spogli et al. 1998). This is a clear evidence about our poor knowledge of the true radiative transfer solution in accretion disk, and more efforts must be made to obtain multi-wavelength observations of DNe.

## References

- Capezzali D., Spogli C., Fiorucci M., et al. 2007, IBVS, 5749
- Spogli C., Fiorucci M., Tosti G., 1993, IBVS, 3949
- Spogli C., Fiorucci M., Tosti G., 1998, A&AS, 130, 485
- Spogli, C., Fiorucci, M., Raimondo, G., 2000, IBVS, 4944
- Spogli C., Fiorucci M., Raimondo G., 2003, IBVS, 5365
- Spogli C., Fiorucci M., Capezzali D., et al. 2006, IBVS, 5716
- Szkody, P., Mattei, J.A., 1984, PASP, 96, 988
- Tosti, G., Pascolini, S., Fiorucci, M., 1996, PASP, 108, 706
- Warner B., 1995, Cataclysmic Variables Stars, Cambridge University Press, Cambridge, UK.

<sup>3</sup> <http://www.astrosubasio.it>

## Urano 2008

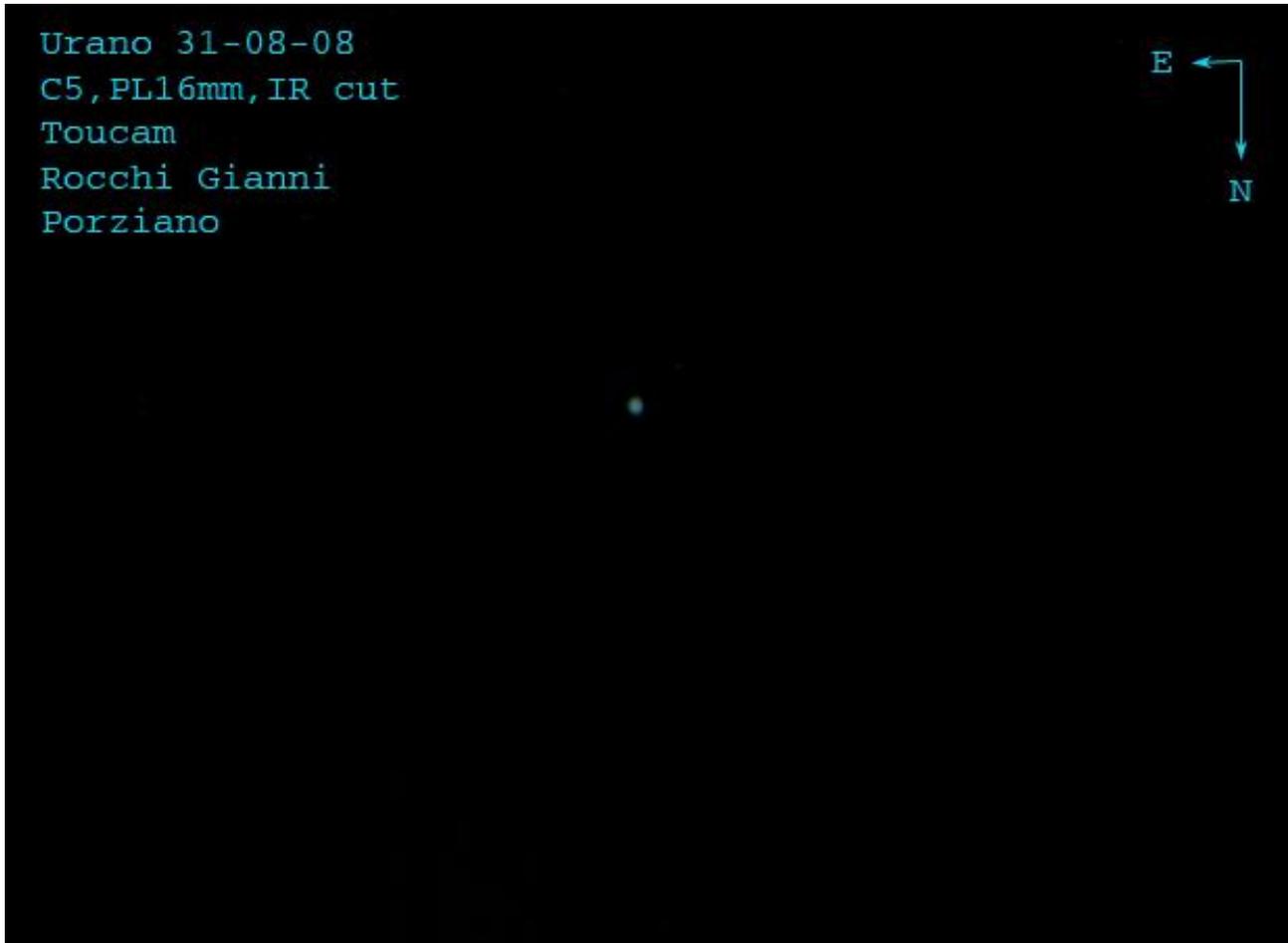
Scopo: osservazione dell'aspetto

Strumenti: C5, toucam, PL16mm, ir cut

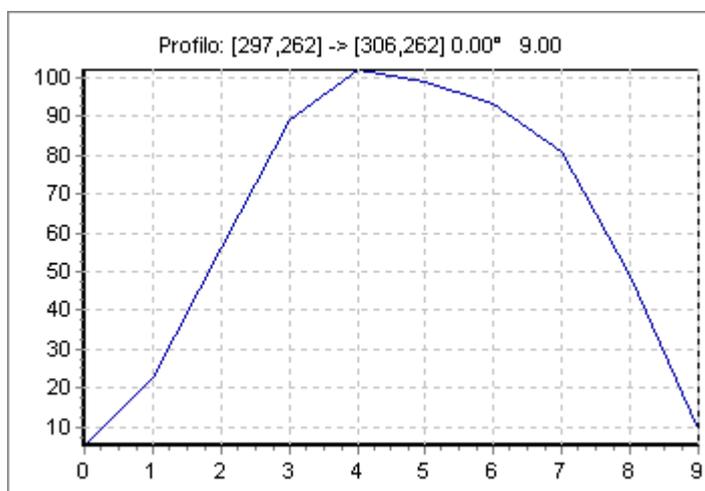
Misure: Profilo astroart

Luogo: Porziano

Autore: Rocchi Gianni



Dal profilo si nota subito che la parte sinistra del pianeta è più luminosa, tipica caratteristica di Urano, forse anche nella foto si intuisce tale caratteristica. Per la forte inclinazione dell'asse polare il pianeta rivolge a lungo un emisfero verso il sole, causando un'emisfero più freddo dell'altro.



## GIOVE 2005-2008

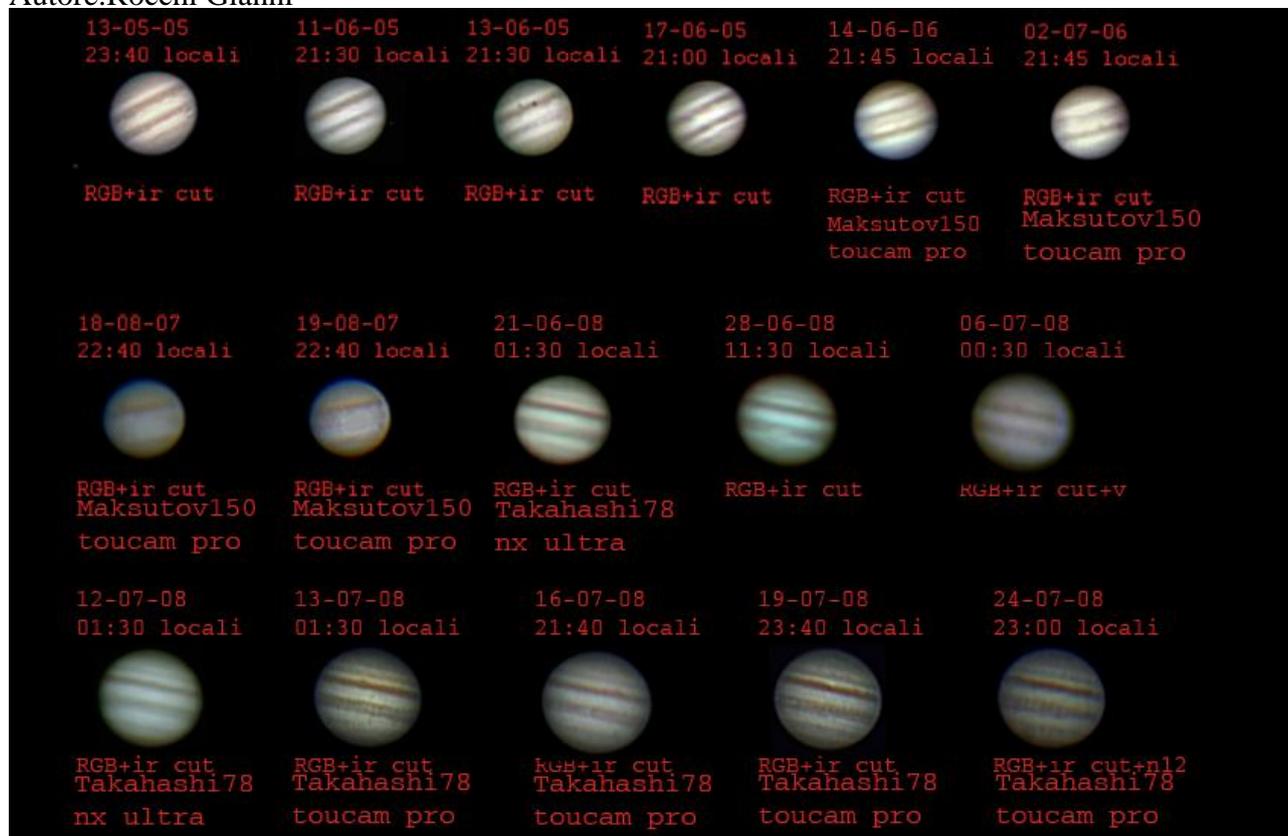
Scopo:osservazione della superficie

Strumenti:webcam,maksutov150,takahashifs78,

Misure:evoluzioni delle nubi

Luogo:Spello,Porziano

Autore:Rocchi Gianni



L'orientamento del pianeta è stato fatto in base al planetario Guide8. Interessante notare la singolare formazione di nubi nell'agosto del 2007 caratterizzata da una fascia molto chiara nelle zone equatoriali.

Si può notare nelle ultime 4 immagini una ricchezza maggiore in dettagli, non dovuta alla vicinanza del pianeta ma bensì ad una più raffinata tecnica di ripresa che si avvale di un rifrattore alla fluorite unito alla webcam philips toucam pro ed una ripresa in proiezione di oculare ortoscopico anziché di una barlow.

Notare quanto la grande macchia rossa di Giove sia appariscente, si riesce a percepire sull'immagine del 28-06-08 nonostante che la ripresa sia di pessima qualità.

**ATTENZIONE!!!!** Nelle riprese di Giove del 2005-2008 per disattenzione non garantisco l'uguale orientamento tra le diverse immagini del pianeta.



In questa seconda scheda la maggiore ricchezza di dettagli ci permette di osservare intere evoluzioni di nubi.

Se si presta attenzione all'immagini del 25-07-08,27-07-08 23h15m,01-08-08,si nota che anno pressappoco le stesse coordinate geografiche in pratica mostrano la stessa faccia,anche se su un pianeta gassoso non è molto corretto parlare in questi termini.

Questo lo si evince osservando la grande macchia che è sempre in basso sulla sinistra del pianeta. Ebbene è interessante notare da queste tre immagini quella anomala formazioni di nubi blu che sono molto evidenti nel 25-07-08 al centro del globo, e poi vanno estinguendosi fino all'ultima immagine.

#### ATTENZIONE!!!!

Tutte le riprese planetarie fatte dal sottoscritto fino all'agosto 2008 non tengono sempre conto del cambio data dopo la mezzanotte ,per motivi di disattenzione.

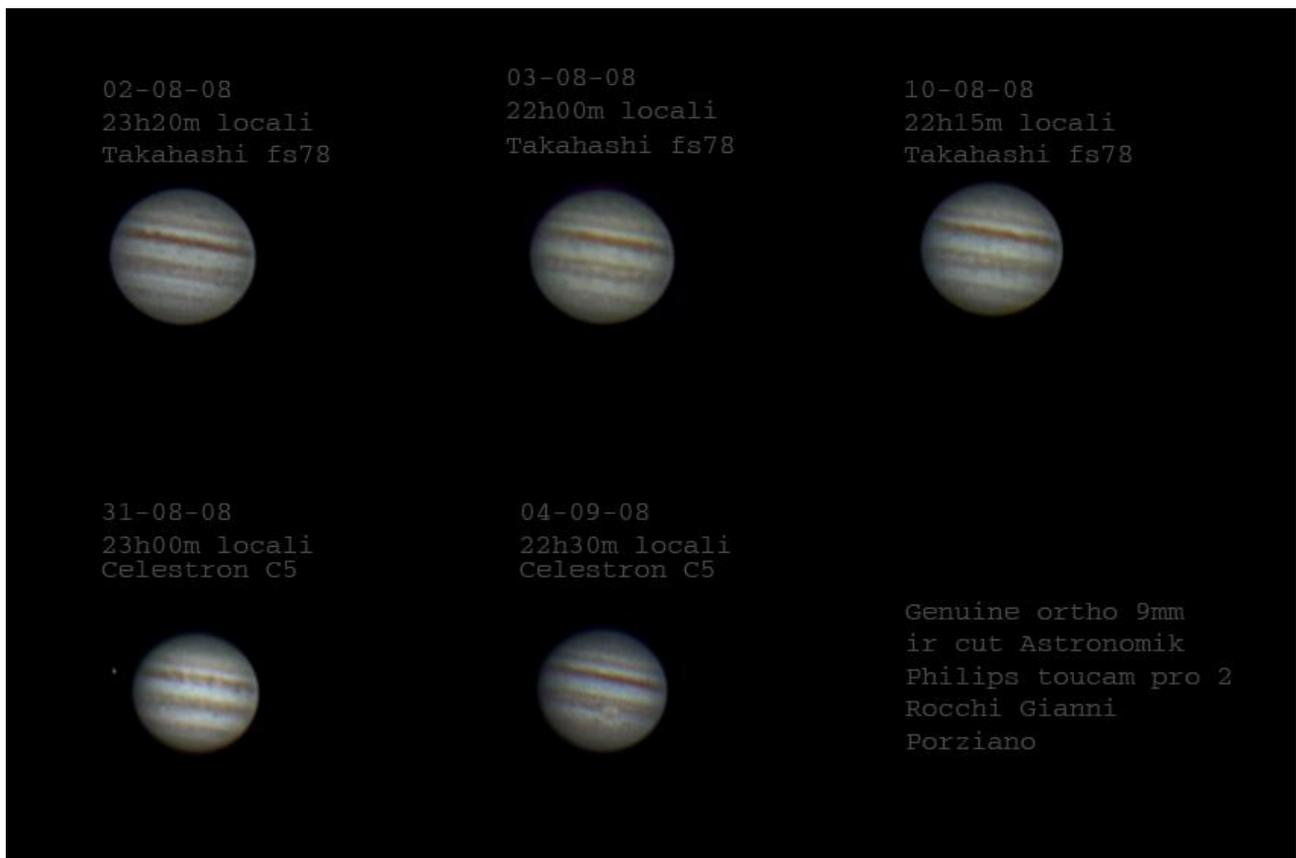
Le riprese planetarie che seguono saranno scrupolosamente datate.

Nelle foto CCD a lunga posa non sussiste il problema in quanto la data viene prelevata direttamente dal PC nell'intestazione FITS.

In questa ultima sequenza è bello ammirare nell'ultima immagine la grande macchia rossa di Giove, e nell'immagine del 31-08-08 il satellite Io che sta per transitare davanti il pianeta.

È interessante notare una grande quantità di ovali bianchi dentro la banda più grande, la seconda in basso.

Essi si notano maggiormente dove la banda è più spessa.



### LULIN c2007 n3

Scopo: osservazione dell'aspetto

Strumenti: Celestron c5, canon 350d

Misure:

Luogo: Porziano

Autore: Rocchi Gianni

Bella questa cometa che a febbraio del 2009 si è resa visibile anche ad occhio nudo.

Oltre alla vistosa chioma si rende visibile anche una debole coda sulla sinistra.



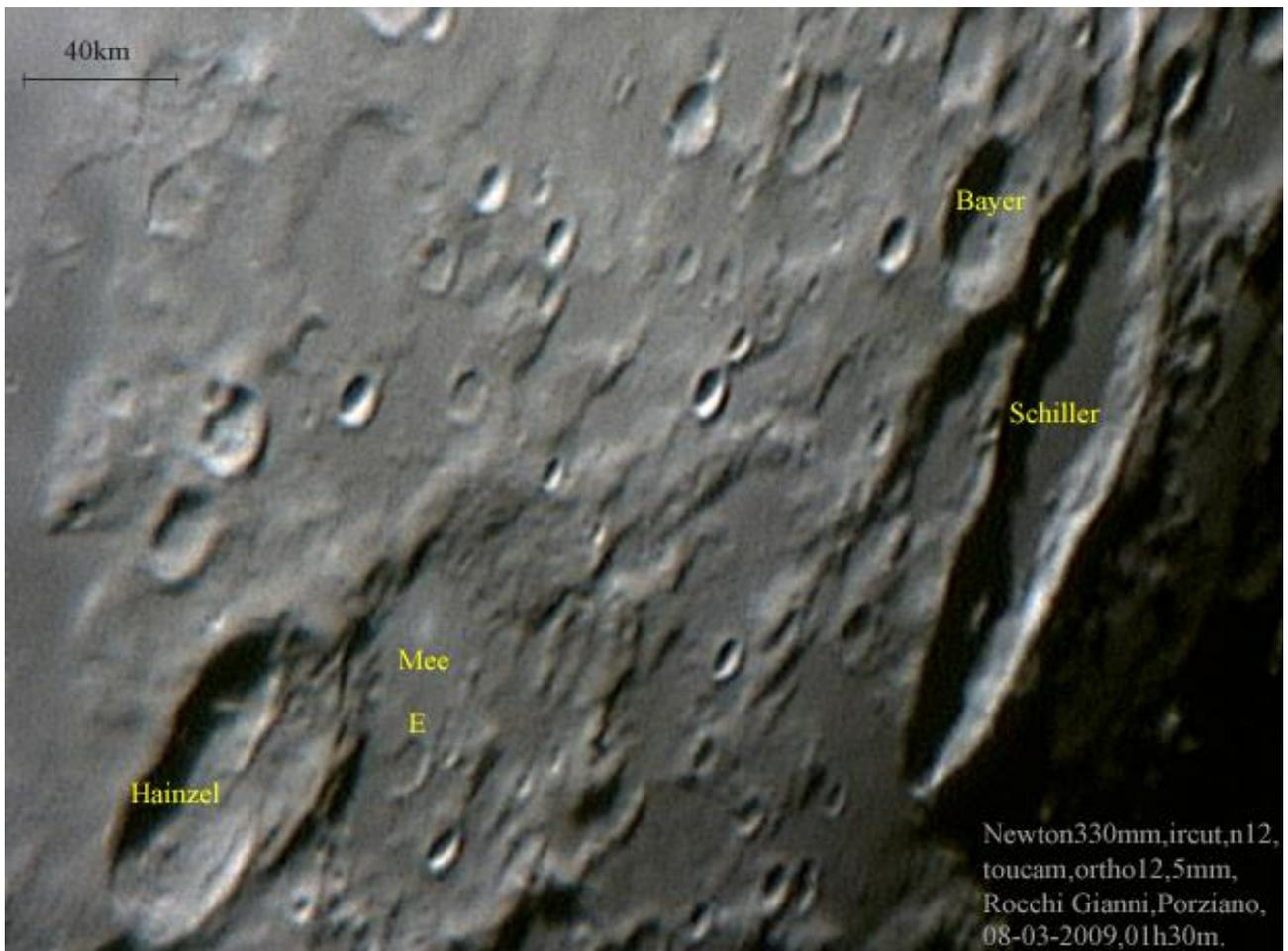
Dall'immagini sopra e sotto si nota che il suo moto determinato dalle strisciate stellari è perpendicolare alla coda.



Lulin 25-02-09,  
Takahashi fs60,  
Astronomik, MX716,  
Rocchi Gianni,  
Spello.

Si può notare da questa foto che il colore reale è più fedele rispetto alla precedente perché al contrario dell'altra questa è stata ottenuta con la tecnica della quadricromia.

LUNA 08-03-2009



La Luna pur essendo un corpo celeste estremamente statico potrebbe dare origine a dei fenomeni geologici rilevabili dai strumenti a Terra.

Inoltre per quello che riguarda l'aspetto geologico attuale esso non è ancora ben conosciuto, nonostante le foto dettagliate delle sonde.

Questo perché le ombre in continuo movimento confondono i rilievi.

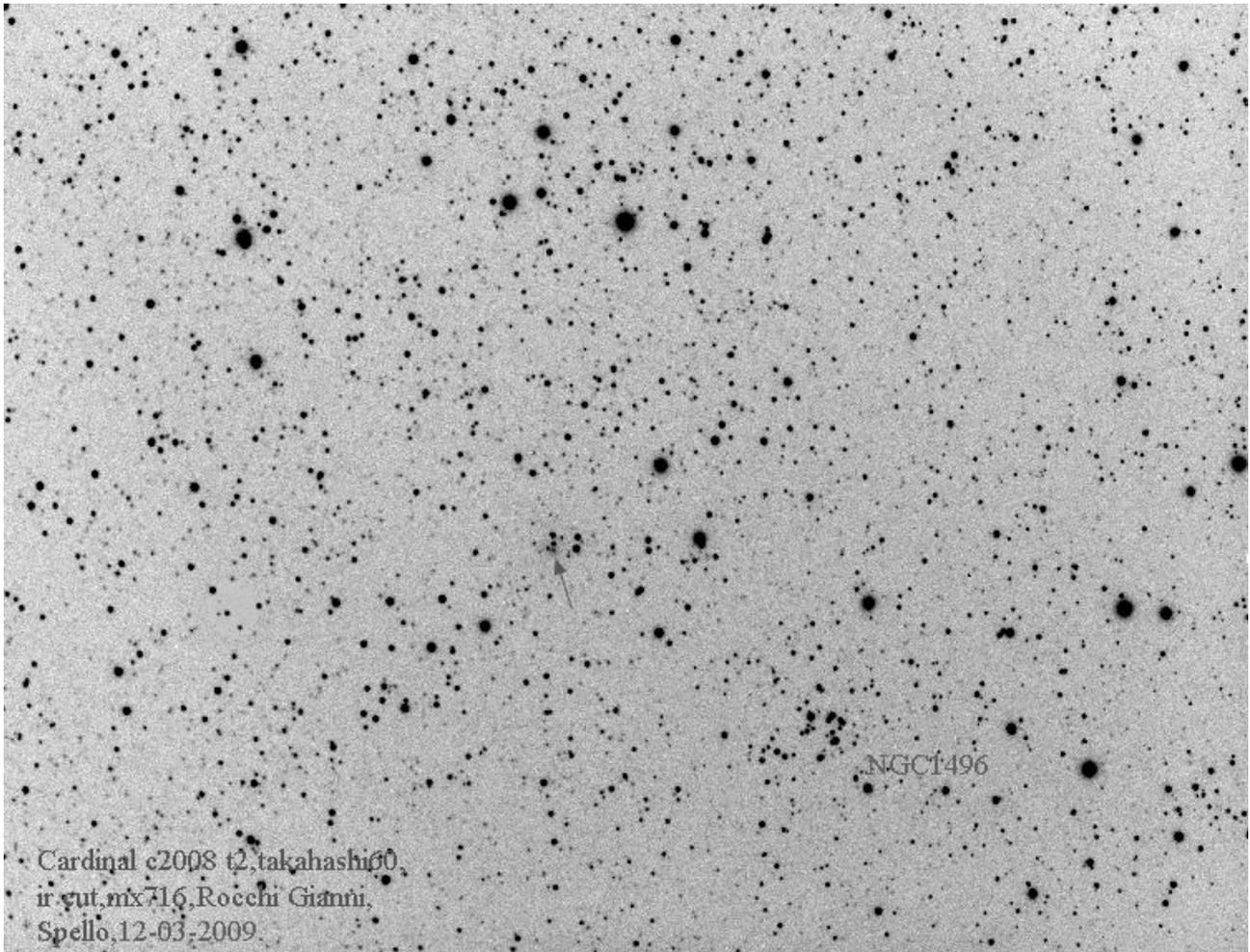
In questa immagine rilevata al telescopio ho etichettato le formazioni principali mettendo in evidenza un cratere Mee E.

Il cratere mi è sembrato interessante perché dai dati di VirtualMoon esso è descritto come un ferro di cavallo, mentre nell'immagine oltre al ferro di cavallo si nota anche nella parte aperta un rilievo leggero, che ridona al cratere la forma circolare.

Dall'immagini del LOPAM questo leggero rilievo non si nota.

Forse il dettaglio è al limite della risoluzione strumentale, oppure ho fotografato il cratere con delle ombre diverse da quelle del LOPAM ed ho messo in evidenza un leggero promontorio.

CARDINAL c2008 t2



Questa cometa è estremamente debole tanto che si distingue a malapena la sua chioma. Il potere Risolutivo del piccolo takahashi60 è a malapena sufficiente per separare la cometa dalle altre stelle. Suggestiva la presenza dell'ammasso ngc1496 vicino alla cometa.

LULIN c2007 n3



In questa ripresa della Lulin si nota, rispetto alla precedenti foto, come sia calata in luminosità, e sia calato il suo moto apparente.  
Comunque nonostante il suo mutato aspetto fisico il colore azzurrino è rimasto pressoché immutato.

#### ATTENZIONE!!!!

Tutte le riprese fatte dal sottoscritto fino all'agosto 2009 non hanno una precisione nella presa dei tempi inferiore al minuto, spesso ci sono errori dell'ordine delle decine di minuti.  
Le riprese che seguono saranno scrupolosamente datate con orario radio controllato con una precisione inferiore al minuto.

## CHRISTENSEN C/2006 W3



I cataloghi riportavano questa cometa come valore di magnitudine stellare 13, invece ho rilevato una inaspettata magnitudine di valore più basso, ovvero era più luminosa. Sembra che la direzione della coda sia obliqua verso l'alto a sinistra dell'immagine, mentre i planetari la riportano totalmente a sinistra.

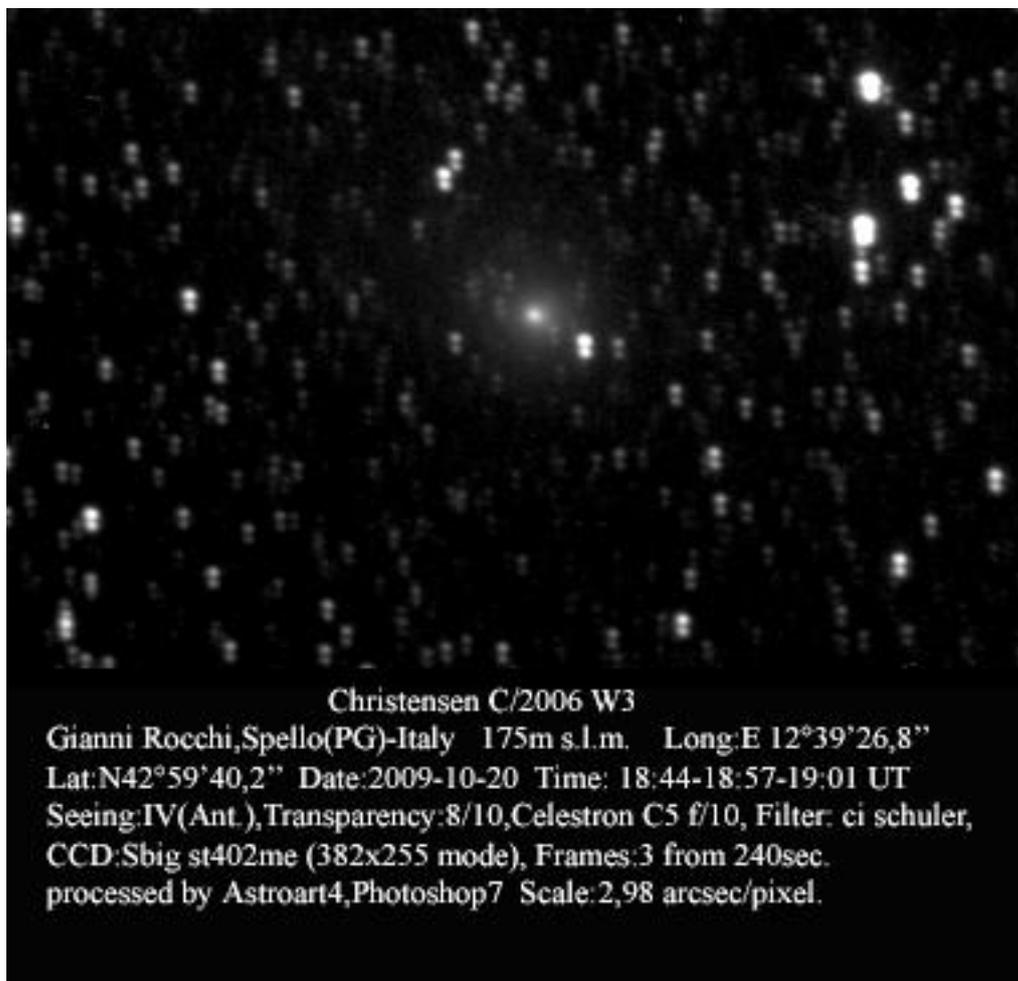
In questa immagine in quatricromia sembra rilevare un colore della cometa sul grigio-azzurro.



Christensen C/2006 W3

Gianni Rocchi, Spello (PG)-Italy 175m s.l.m. Long: E 12°39'26,8"  
Lat: N42°59'40,2" Date: 2009-10-15 Time: 17:58-18:12 UT  
Seeing: IV (Ant.), Transparency: 8/10, Celestron C5 f/10, Filter: Astronomik,  
CCD: Sbig st402me (382x255 mode), Frames: 1L, 1R, 1G, 1B from 240sec.  
processed by Astroart4, Photoshop7, Scale: 2,98 arcsec/pixel.

In questa immagine eseguita in un arco di tempo di 15 minuti sembra che la cometa abbia una discreta velocità di moto proprio.



## GIOVE 2009



Interessante notare in queste immagini di Giove che al diminuire del diametro apparente del pianeta i particolari rilevati siano via via sempre più inferiori.

Inoltre si nota vicino alla grande macchia rossa un'altra macchia che nelle riprese del 2008 non si notava.

Si nota nell'immagine dell'11-10-2009 a sud del pianeta una piccola macchia scura che nelle precedenti riprese con meridiano centrale simile non si notava.

## LUNA



Bella ripresa della Luna con combinazione simultanea di grossi crateri, monti, e pianure.



Seeing: IV (Ant.) Transparency: 7/10

Celestron C5 f/10

Eyepiece: ortho 9mm

CCD: Philips toucam pro2 (640x480 mode)

Filter: IR cut Astronomik

Frames: 100/401 processed by Iris (AVI at 5fps)

Focal eq.: +/- 3000mm

Scale: +/- 0,38 arcsec/pixel

Gianni Rocchi, Spello (PG) - Italy 175m s.l.m.

Long: E 12°39'26,8" - Lat: N 42°59'40,2"

Date: 2009-10-26 Time: 18:11UT

MOON



Zona della Luna con molti crateri.



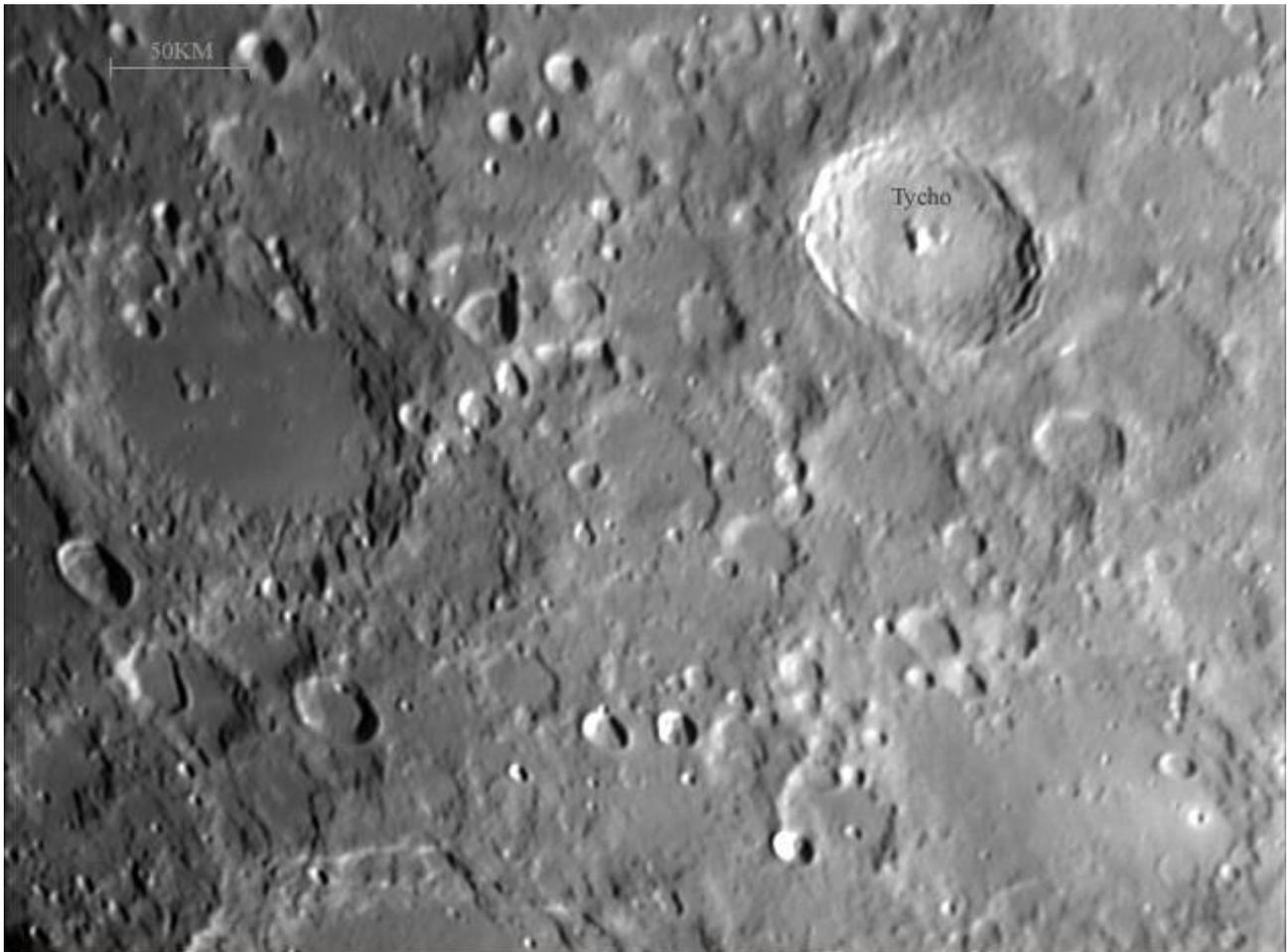
MOON

Seeing: IV (Ant.) Transparency: 8/10  
 Celestron C5 f/10  
 Eyepiece: ortho 9mm  
 CCD: Philips toucam pro2 (640x480 mode)  
 Filter: IR cut Astronomik  
 Frames: 200/401 processed by Iris (AVI at 5fps)  
 Focal eq.: +/- 3000mm  
 Scale: +/- 0,38 arcsec/pixel

Gianni Rocchi, Spello (PG) - Italy 175m s.l.m.  
 Long: E 12°39'26,8" - Lat: N 42°59'40,2"  
 Date: 2009-10-28 Time: 18:05UT



In questa immagine si nota sotto il cratere Hortensius il cratere verso il basso e a sinistra della foto, una successione di piccoli domi che nei planetari non sono riuscito a vedere.



MOON

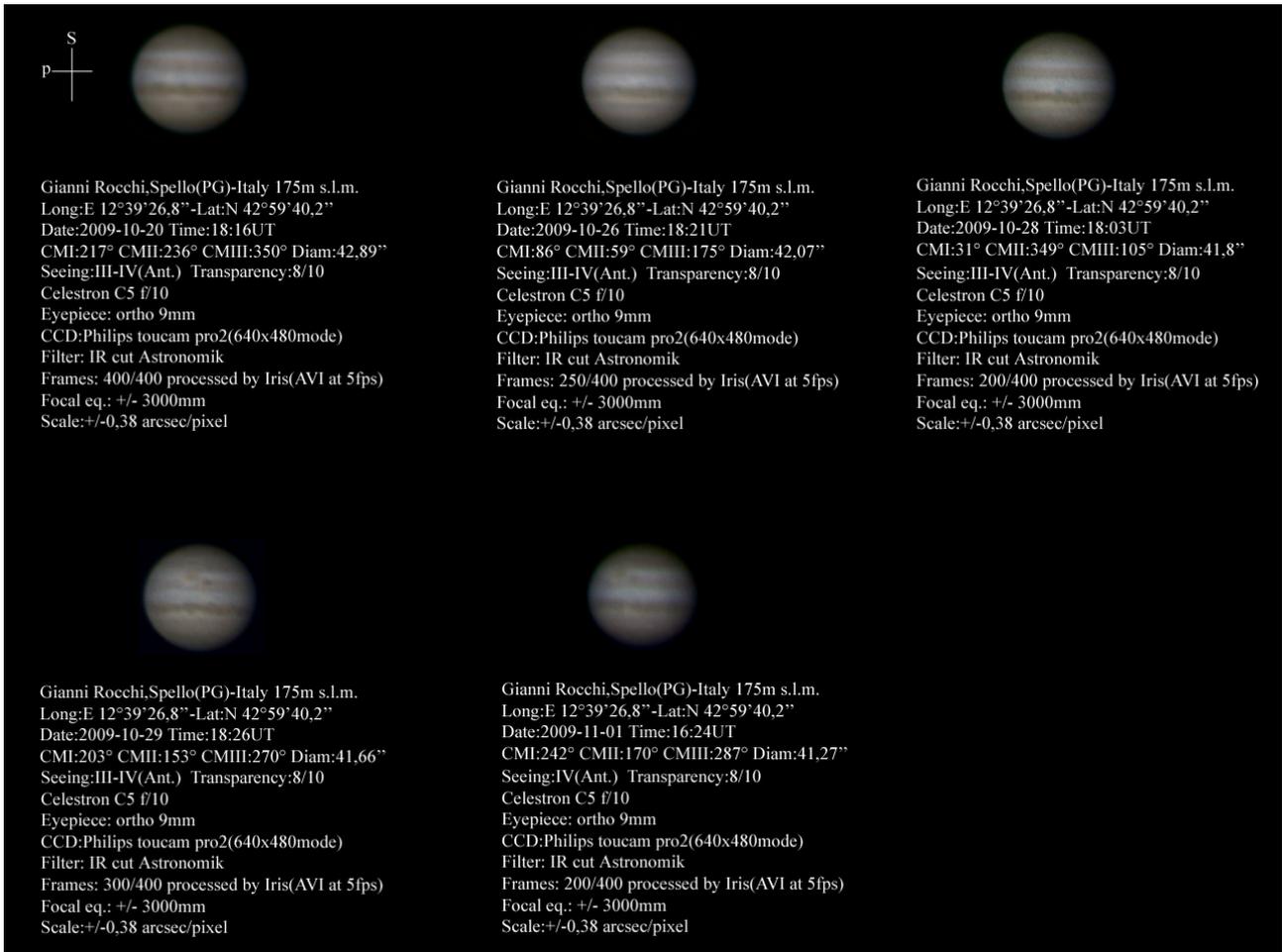
Seeing: IV (Ant.) Transparency: 8/10  
Celestron C5 f/10  
Eyepiece: ortho 9mm  
CCD: Philips toucam pro2 (640x480 mode)  
Filter: IR cut Astronomik  
Frames: 350/401 processed by Iris (AVI at 5fps)  
Focal eq.: +/- 3000mm  
Scale: +/- 0,38 arcsec/pixel

Gianni Rocchi, Spello (PG) - Italy 175m s.l.m.  
Long: E 12°39'26,8" - Lat: N 42°59'40,2"  
Date: 2009-10-29 Time: 18:32UT



Zona della Luna piena di crateri.

## GIOVE ottobre-novembre 2009



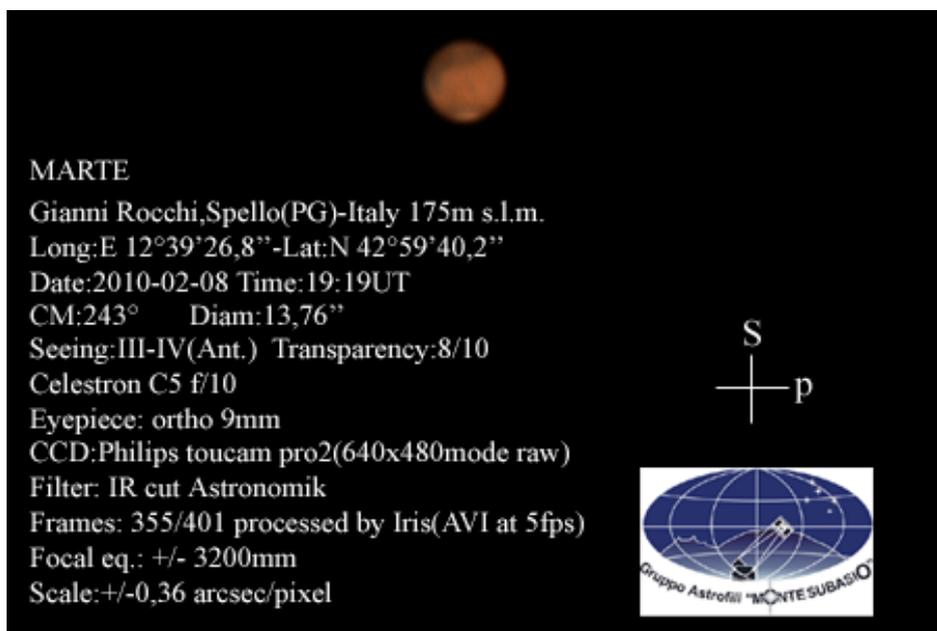
Queste sono le ultime immagini di Giove del 2009, l'immagine più interessante è quella del 29 ottobre dove si nota vicino alla grande macchia rossa una macchia scura molto evidente.

MARTE gennaio-febbraio 2010

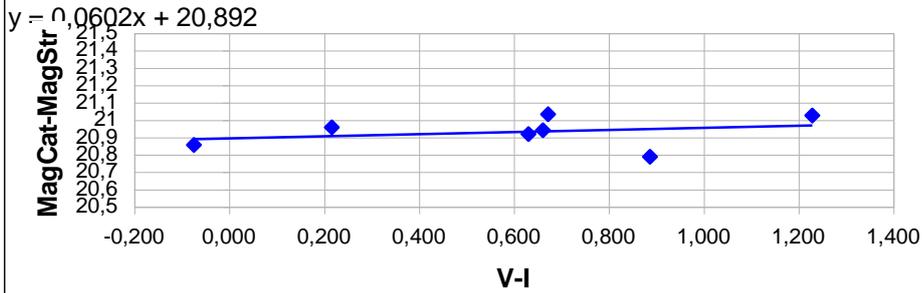


Questa opposizione di Marte è stata molto ostica per il suo piccolo diametro angolare che il pianeta aveva, comunque sono riusciti a carpire discretamente bene i dettagli del pianeta.

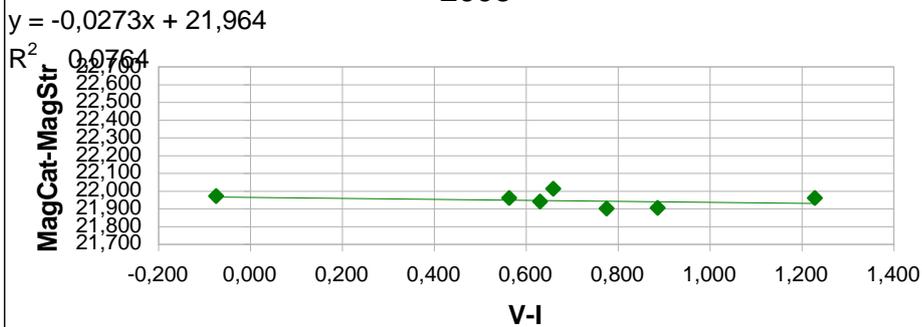
Nelle ultime tre immagini si nota bene la regione scura di Syrtis Major, e nell'immagine del 20-01-2010 si contrastano bene i due mari Erythraeum e Acidaliu.



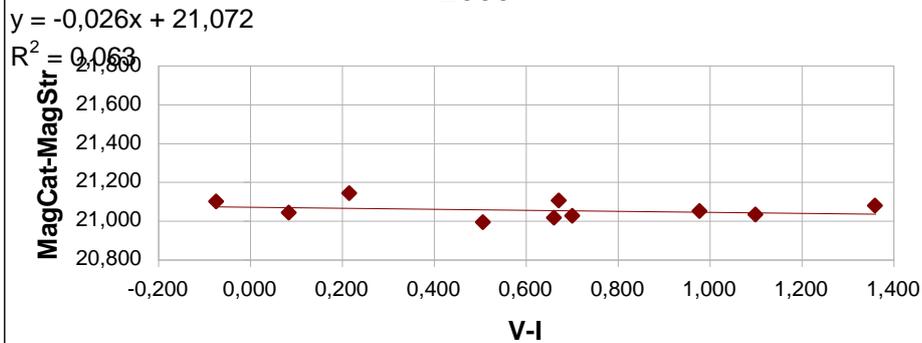
**Schuler Bu-Takahashi fs78-Sbig st402me 07-02-2008**



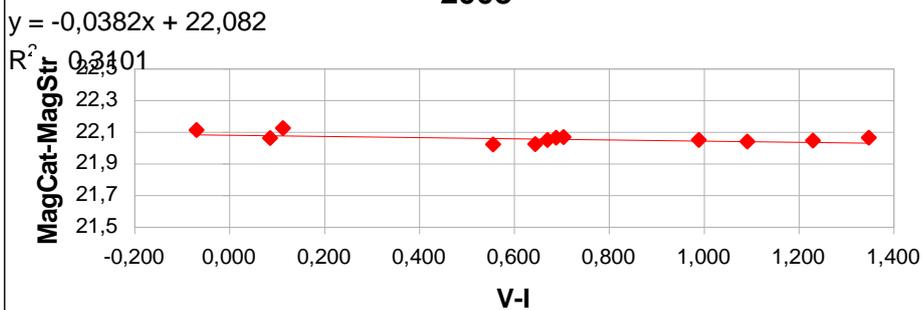
**Schuler V-Takahashi fs78-Sbigst402me 07-02-2008**



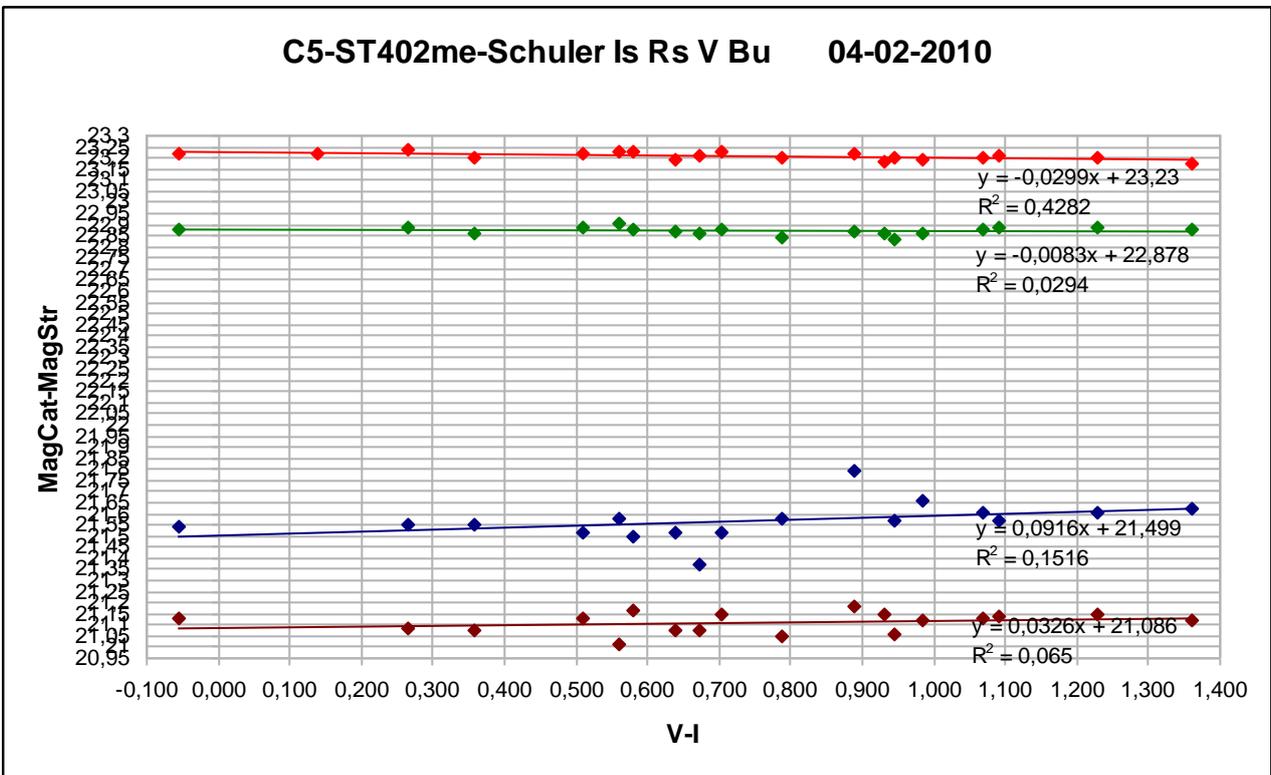
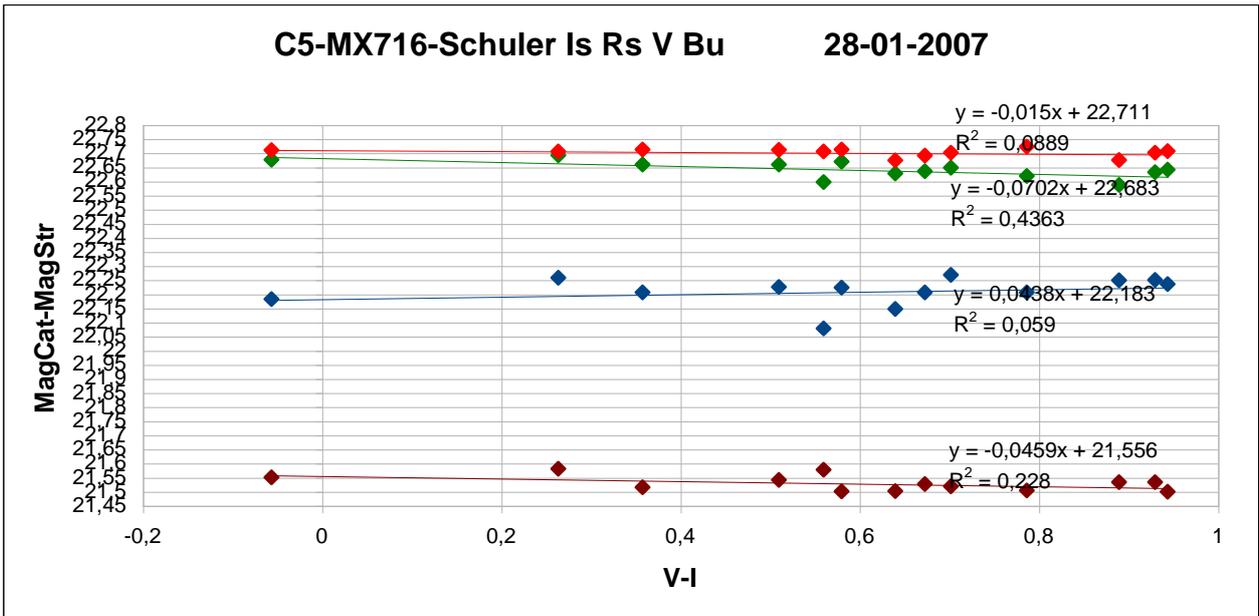
**Schuler Is-Takahashi fs78-Sbig st402me 07-02-2008**



**Schuler Rs-Takahashi fs78-Sbig st402me 07-02-2008**

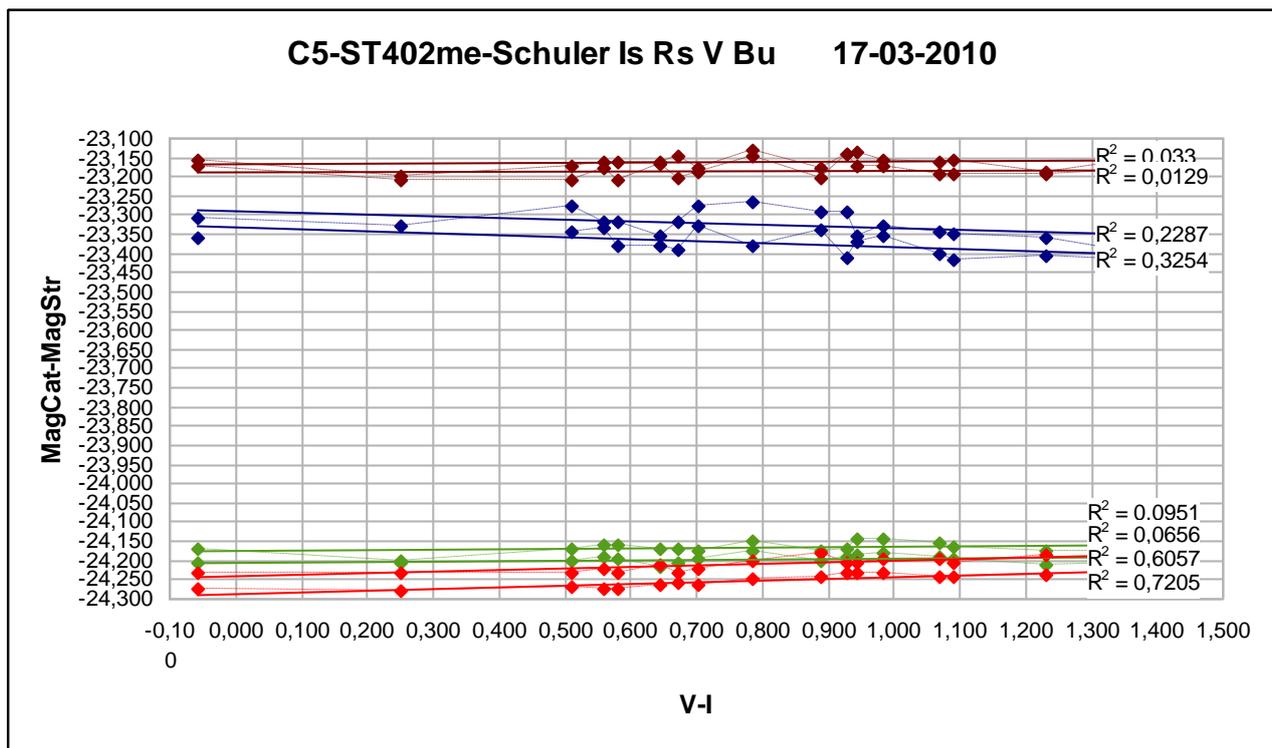


Calibrazione fotometrica su M67 dei miei strumenti.



Calibrazione fotometrica su M67 con i miei strumenti.

Calibrazione fotometrica su M67 con i miei strumenti.



## CALIBRAZIONI FOTOMETRICHE STRUMENTALI

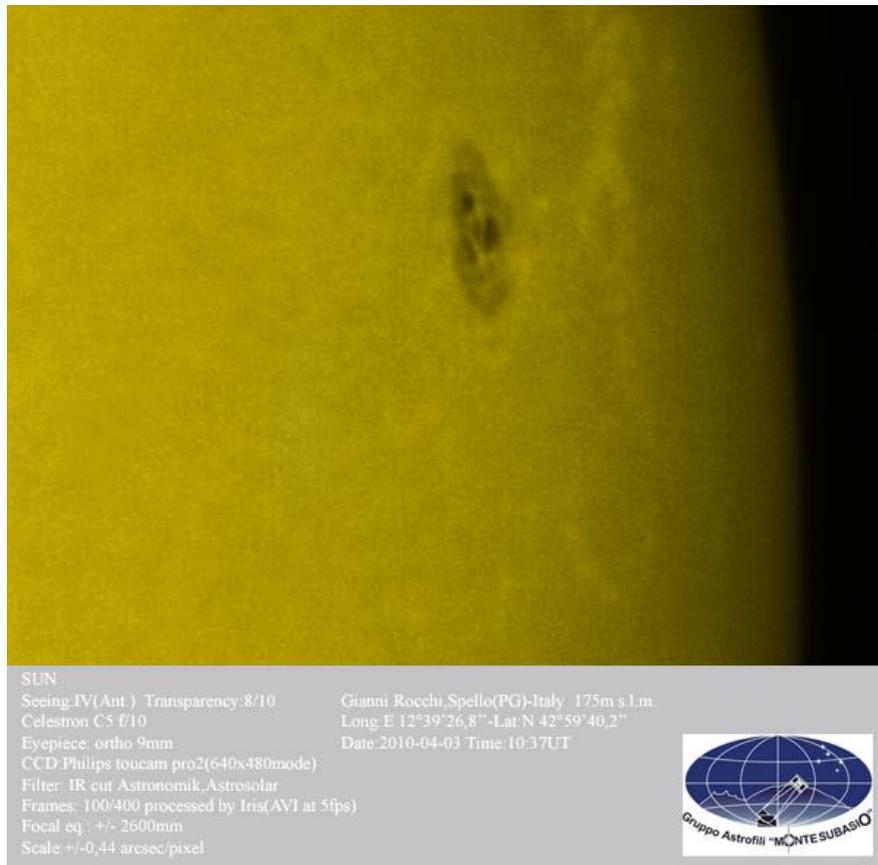
In alto ci sono dei grafici riguardanti la calibrazione fotometrica dei miei strumenti.

Sulle ordinate ci sono gli indici di colore stellare, mentre nelle ascisse c'è la differenza tra la magnitudine stellare di catalogo, usata nel sistema standard per la fotometria, e la magnitudine strumentale del mio telescopio.

Nel grafico c'è la linea di tendenza che mostra con la sua inclinazione la correzione da applicare nelle misure fotometriche, essa più è orizzontale e più il mio sistema è vicino al sistema standard.

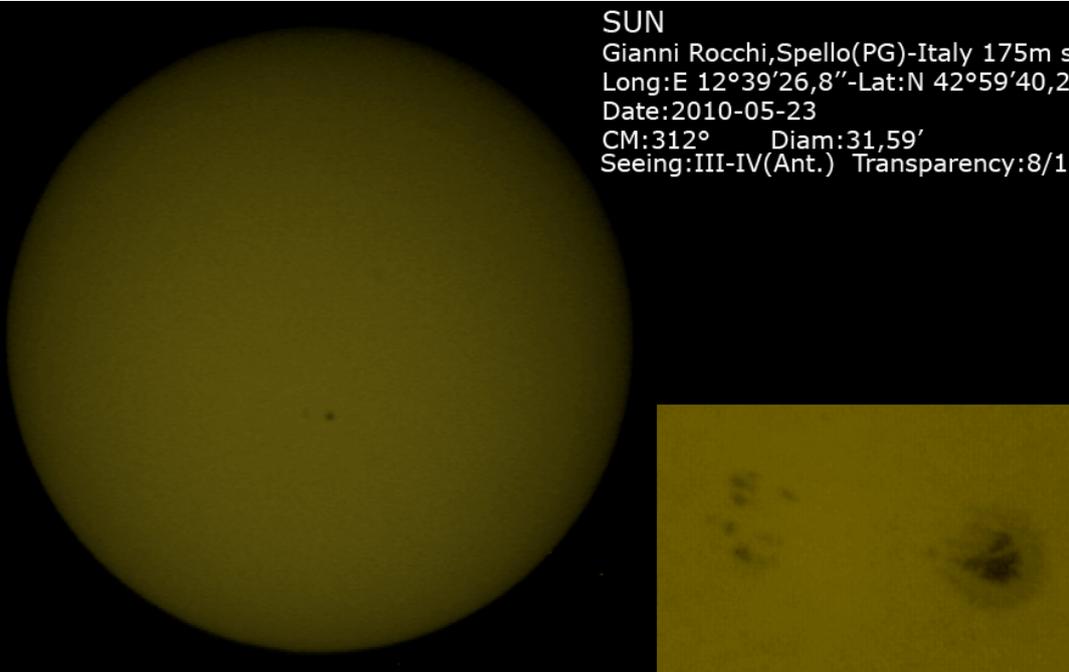
## SOLE

Interessante notare in questa immagine del Sole una lunga zona chiara che si estende in verticale sulla destra della macchia.



## Sole

Interessanti le macchie sulla sinistra, sono piccole e vicine.



**SUN**  
Gianni Rocchi, Spello (PG) - Italy 175m s.l.m.  
Long: E 12°39'26,8" - Lat: N 42°59'40,2"  
Date: 2010-05-23  
CM: 312° Diam: 31,59'  
Seeing: III-IV (Ant.) Transparency: 8/10

Takahashi fs60  
CCD: MX5-C (500X580 mode)  
Time: 13:35 UT  
Filter: front objective  
glass solar filter 24,5mm  
+ Wratten N°58,  
rear objective Astronomik IRcut  
Frame: 1 from 0,01s.  
processed by Astroart4  
Focal eq: 355mm  
Scale: 5,6x7,3 arcsec/pixel  
Color: Artificial

Time: 14:04 UT  
Celestron C5 f/10  
Barlow: 2X  
CCD: Philips toucam pro2  
(640x480 mode raw)  
Filter: front objective Astrosolar,  
rear objective Wratten N°25  
Frames: 400/401  
processed by Registax5 (AVI at 5fps)  
Focal eq.: +/- 3400mm  
Scale: +/- 0,34 arcsec/pixel  
Color: Artificial



N  
P

## SATURNO 2010

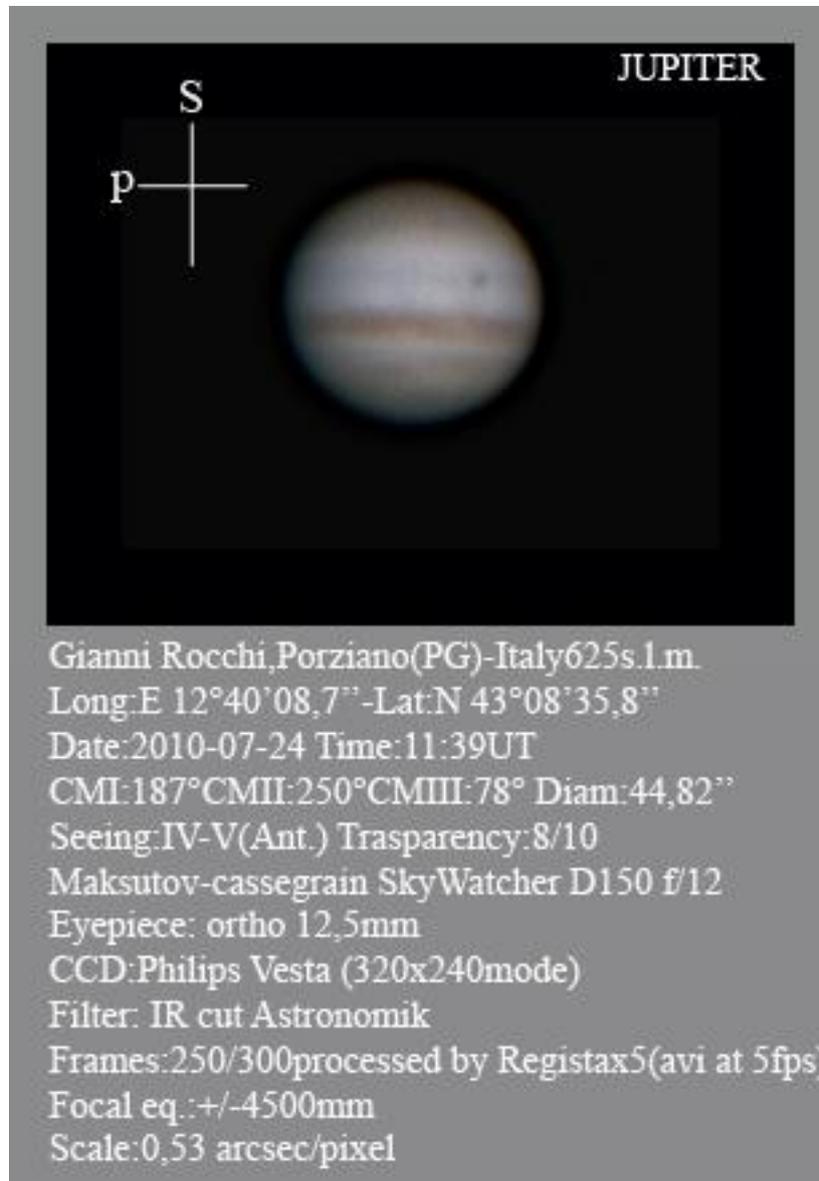
Con gli anelli di taglio si possono distinguere bene i due emisferi nord-sud del pianeta. Sembra dall'immagini che l'emisfero sud tende al colore celeste, mentre l'emisfero nord tende al rosso-arancio.



## GIOVE

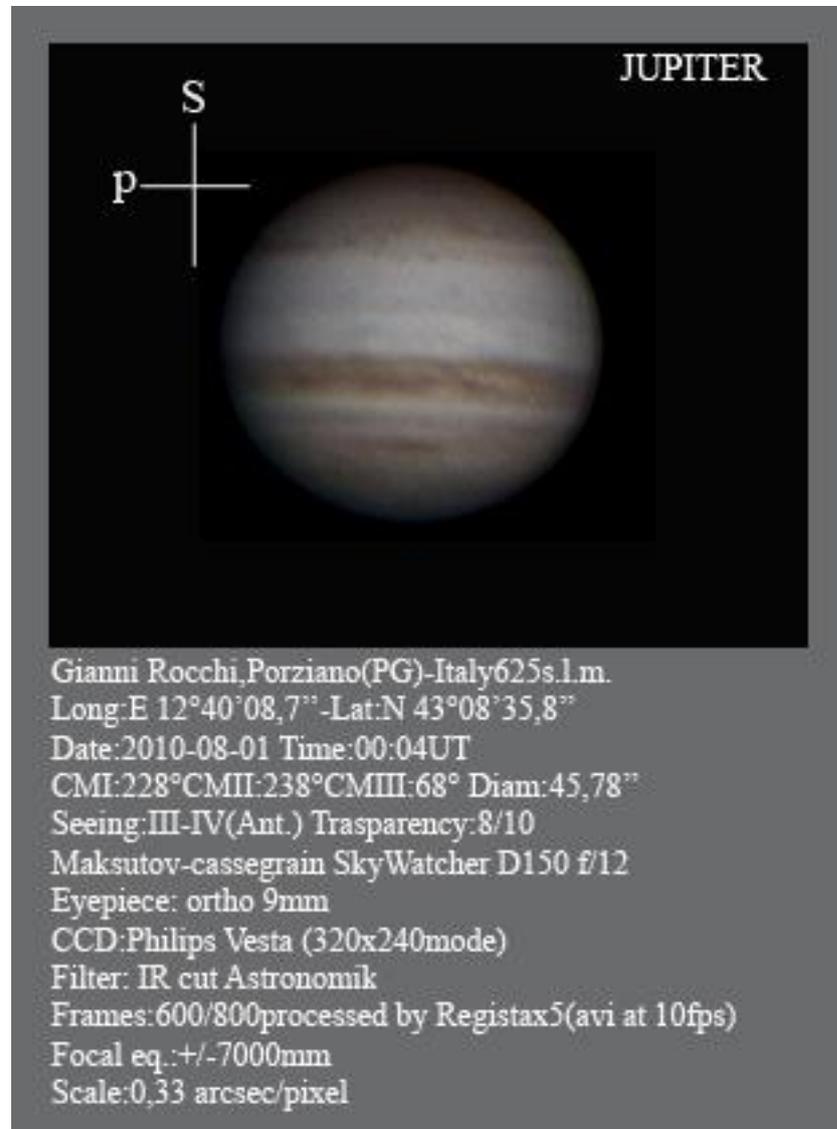
Interessante notare in questa ripresa di Giove la scomparsa della banda equatoriale sud.

L'ombra scura del satellite Io si contrasta molto bene sul fondo schiarito per l'assenza della banda, nonostante la ripresa non sia di ottima qualità.



## Giove

In questa bella ripresa si manifesta ancora l'assenza della banda sud equatoriale.



## Giove

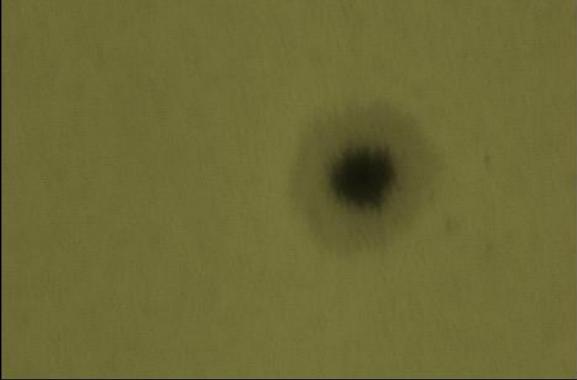
Bell'aspetto della grande macchia rossa che si contrasta molto bene per l'assenza della banda equatoriale sud.



## Sole

Di nuovo, come nella precedente ripresa del Sole del 23-05-2010 si notano vicino alla grande macchia delle piccole macchie.

**SUN**  
Gianni Rocchi, Spello (PG) - Italy 175m s.l.m.  
Long: E 12°39'26,8" - Lat: N 42°59'40,2"  
Date: 2010-08-04  
CM: 67°     Diam: 31,53'  
Seeing: IV (Ant.)     Transparency: 8/10



Takahashi fs60  
CCD: MX5-C (500X290 mode)  
Time: 12:52 UT  
Filter: front objective  
glass solar filter 24,5mm,  
rear objective Astronomik IRcut  
Frame: 1 from 0,01s.  
processed by Astroart4  
Focal eq: 355mm  
Scale: 5,6x7,3 arcsec/pixel  
Color: Artificial

Time: 13:02 UT  
Celestron C5 f/10  
Barlow: 2X  
CCD: Philips toucam pro2  
(640x480 mode)  
Filter: glass astrozap 130mm,  
rear objective Wratten N°25  
Frames: 600/401  
processed by Registax5 (AVI at 10fps)  
Focal eq.: +/- 3800mm  
Scale: +/- 0,3 arcsec/pixel  
Color: Artificial

### La strumentazione

La strumentazione impiegata per le osservazioni spesso è stata varia. Comunque per le osservazioni praticate nella mia abitazione anche se spesso la strumentazione è stata soggetta a delle variazioni, è generalmente come quella rappresentata nella foto sottostante. Per le osservazioni eseguite a Porziano nell'osservatorio del gruppo astrofili del monte subasio ho impiegato spesso strumentazioni portatili.



### Stampe del volume I

Per quanto riguarda la qualità della stampa di questo volume bisogna affermare che la qualità è mediocre con un lieve perdita di dettagli rispetto alle immagini digitali originali che si possono visualizzare sul PC.

## Indice

### Pagina

1-introduzione
2-oggetto infrarosso nella vulpecula
5-DX And 2003-2005
12-DX And 2006
19-Marte 2003
22-AH Her 2005-2006
31-Eros nel Cigno 2004
38-Marte 2005
39-Oggetto infrarosso in M27
43-Saturno 2003-2005
45-Pallade
46-oggetto nebulare
47-Sole 2005-2006
49-Cometa Holmes p17
55-8p tuttle 2007
56-Plutone 2008
57-Boattini 2008 c2007 w1
58-Pubblicazione novenane 2008
60-Urano 2008
61-Giove 2005-2008
64-Lulin c2007 n3
66-Luna
67-Cardinal c2008 t2
68-Lulin c2007 n3
69-Christensen c/2006 w3
72- Giove 2009
73-Luna
77-Giove 2009
78-Marte 2010-08-05
79-calibrazione fotometrica
82-Sole
84-Saturno 2010
85-Giove 2010-08-05
88-Sole
89-La strumentazione