



Asteroide (24) Themis - Fotometria

Le sere del 23-24 febbraio 2008 presso l' Osservatorio personale "Pietro Dora Vivarelli" (mpc B09) ho effettuato delle riprese al fine di realizzare la curva di luce dell'asteroide 24 Themis.

Themis è stato scoperto il 05/04/1853 dall'astronomo Italiano De Gaspari A. presso l'osservatorio di Napoli. Fa parte della fascia principale degli asteroidi ed ha i seguenti elementi orbitali

```
Epoch 2008 May 14.0 TT = JDT 2454600.5 Goffin
M 3.95480 (2000.0) P Q
n 0.17795595 Peri. 107.88424 -0.80770716 -0.58953241
T = 2454578.27652 JDT
a 3.1303607 Node 35.99305 +0.53579076 -0.73946263
q = 2.7178953
e 0.1317629 Incl. 0.75952 +0.24604350 -0.32503317
P 5.54 H 7.08 G 0.19 U 0
From 1795 observations at 108 oppositions, 1853-2003, mean residual 0".56.
```

nelle sere in cui è stato osservato si trovava nella costellazione dei Gemelli con le seguenti effemeridi:

Date	UT	R.A. (J2000)	Decl.	Delta	r	El.	Ph.	V	Sky Motion
Object	Sun	Moon							" /min P.A.
	h	m	s						
2008 02 23	220000	08 00	36.9 +21 40 39	1.869	2.727	143.3	12.5	11.3	0.27 278.0
2008 02 24	220000	08 00	11.5 +21 41 33	1.876	2.726	142.2	12.9	11.3	0.25 277.7

La prima sessione di riprese nella quale sono state acquisite 139 immagini è avvenuta all'epoca:
DATE-OBS= '2008-02-23T23:10:30' /YYYY-MM-DDThh:mm:ss observation start, UT
DATE-OBS= '2008-02-24T02:19:12' /YYYY-MM-DDThh:mm:ss observation start, UT

Nella seconda sessione sono state acquisite 229 immagini:

DATE-OBS= '2008-02-24T19:04:52' /YYYY-MM-DDThh:mm:ss observation start, UT
DATE-OBS= '2008-02-25T00:17:23' /YYYY-MM-DDThh:mm:ss observation start, UT

Procedure

Tutte le immagini sono state acquisite con un tempo di integrazione di 60", con uno step di 10", utilizzando un filtro Rosso¹ (non fotometrico), con il telescopio LX200 0.25-m munito di riduttore di focale F/6.3; CCD SBIG ST7, utilizzata a Binning 2x2. Per la calibrazione delle immagini ho ripreso 5 dark e 5 Bias, non è stato ripreso alcun Flat. Il CCD ha lavorato alla temperatura di -15° C.

Per l'inseguimento si è utilizzato un tempo di interazione ogni 3".

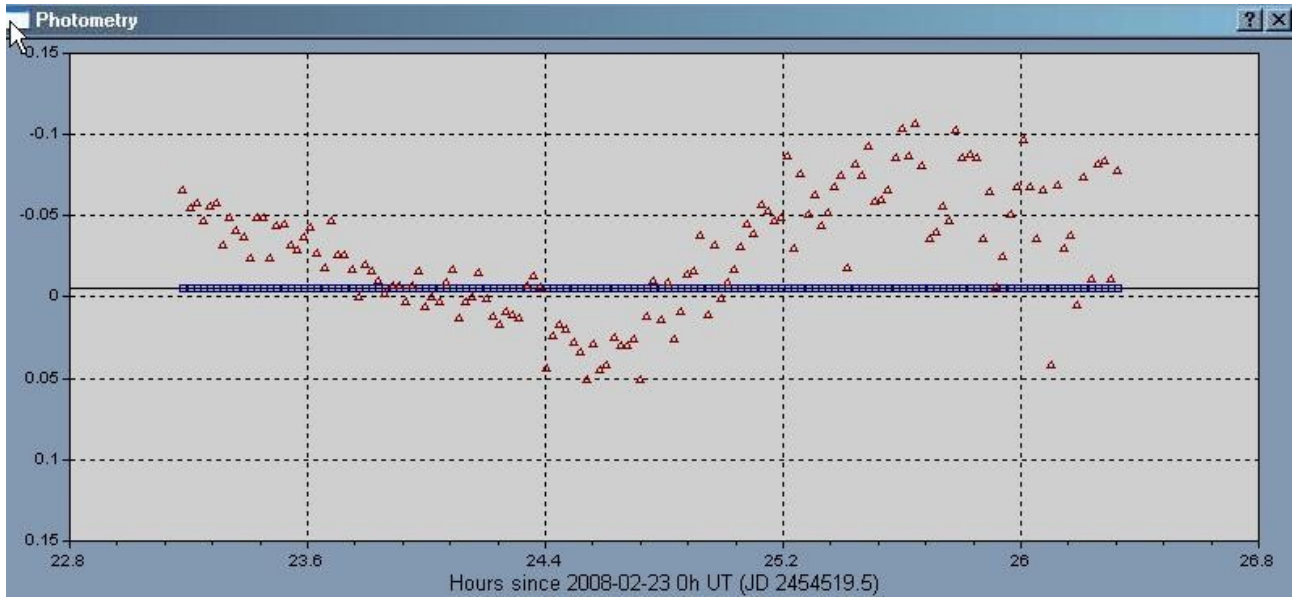
Le riprese sono state effettuate in automatico senza la mia presenza in osservatorio.

1 Filtro rosso serie L-RGB Astronomik



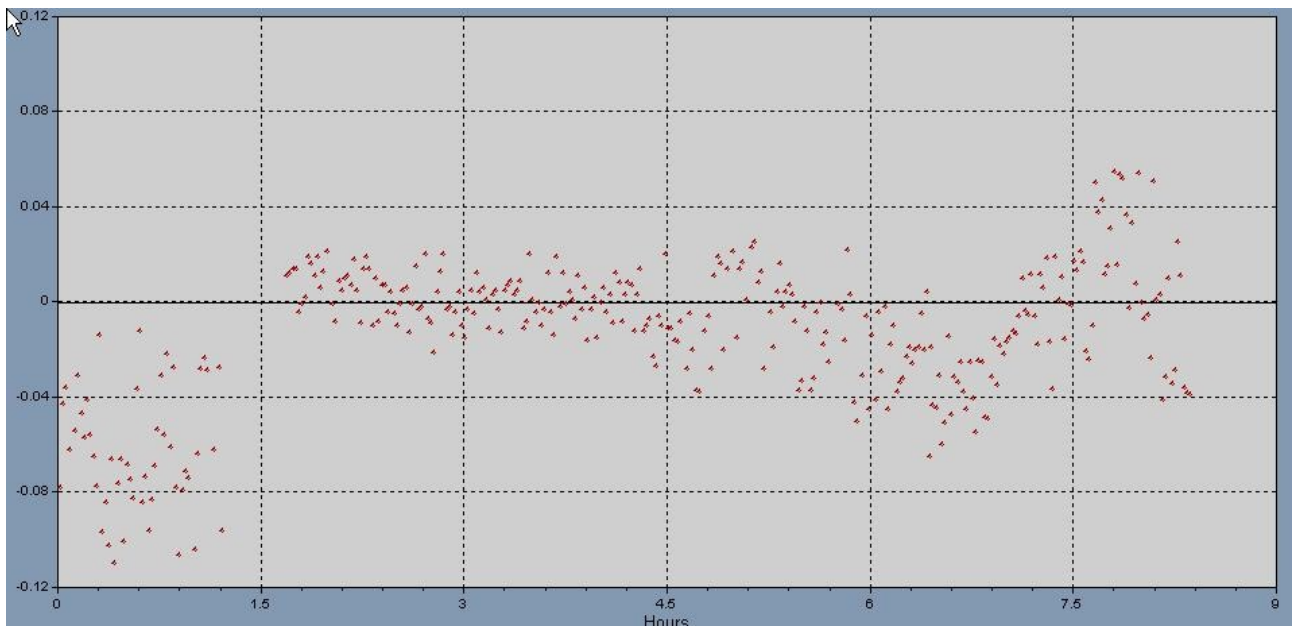
Risultato

Le immagini sono state processate con il software Maxim DL ed ho ottenuto la seguente curva di luce relativa alla prima sera:



Come si vede in poco più di 4 ore di osservazione si nota una ampiezza di circa 0.15 magnitudini.

Utilizzando la seconda serie di immagini al fine di calcolare il periodo di rotazione dell'asteroide ho ottenuto il seguente risultato:

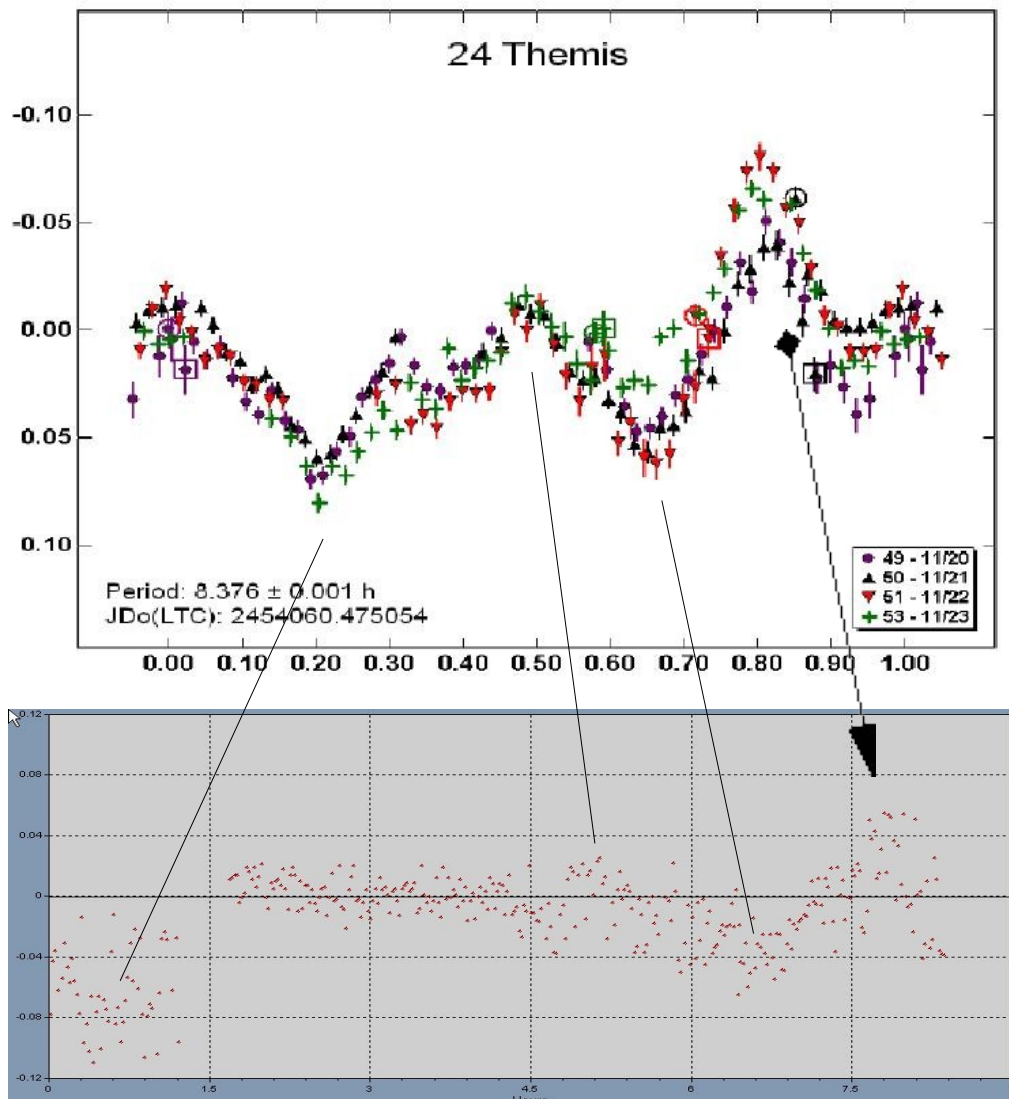


Periodo di rotazione 8.73h



AAV Associazione Astrofili Alta Valdera
Centro Astronomico Libbiano
www.astrofilialtavaldera.com

Confrontando la curva da me realizzata con quella pubblicata su “ The Minor Planet Bulletin” n. 34 del 2007, ottenuta presso l'osservatorio OAKLEY da Richard Diteon, Scot Hawkins² utilizzando un telescopio da 14”, dove hanno ricavato i seguenti dati: periodo di rotazione $8,376 \pm 0,001$; ampiezza di $0,14 \pm 0,03$, come nel seguente grafico



si nota che vi sono molte similitudini! Indicate con le righe nere si confrontano le caratteristiche peculiari di questa curva di luce che presenta diverse variazioni di luminosità nell'arco della rotazione dell'asteroide



Conclusioni

Sono molto soddisfatto del lavoro svolto in considerazione del fatto che questa è stata la mia prima curva di luce di un asteroide.

La variazione di luminosità di 24 Themis è, come visto, peculiare: ha diversi picchi che rendono bene l'idea della particolare forma dell'oggetto.

Probabilmente i tempi di integrazione utilizzati con il filtro Rosso sono stati troppo bassi, infatti il SNR rilevato dal software Maxim è intorno al valore 60-70, con una precisione di circa 0,08 magnitudini³

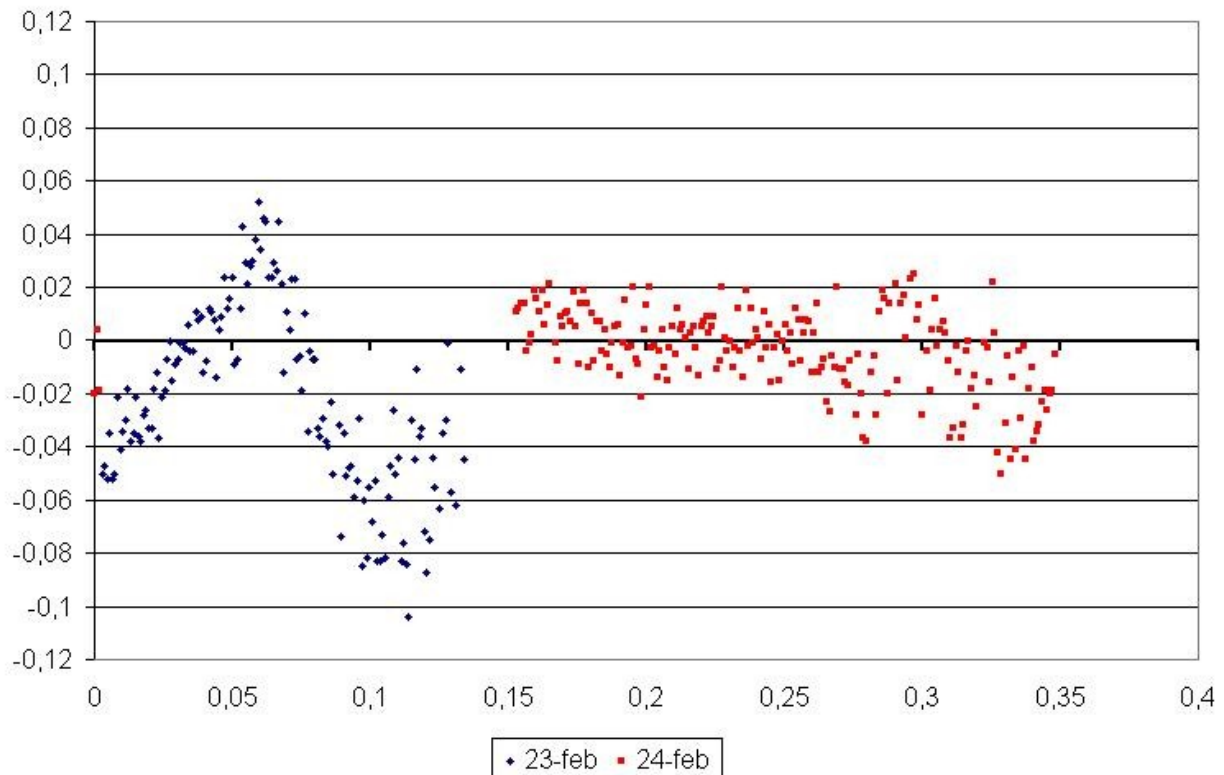
Le condizioni atmosferiche della seconda serata hanno influenzato negativamente sul risultato, a causa della presenza di una leggera foschia.

Nonostante tutto i dati da me ricavati sono in linea con precedenti pubblicazioni:

tempo di rotazione 8,378 h, ampiezza della curva 0,15 mag. come risulta dai dati ricavati dal foglio elettronico rielaborati con la funzione $= JD - (\text{INT}(JD/P) * P)$, dove P è il periodo di rotazione in ore.

✍

24 Themis B09 - period: 8.378 +/- 0.01 h



Paolo Bacci

Libbiano 25/02/2008

³ Fonte AAVSO <http://www.aavso.org/observing/programs/ccd/manual/4.shtml>