

Esempi Elaborazione Immagini AIP4WIN – MPO CANOPUS

6° MEETING SULLE STELLE VARIABILI SSV-UAI-GRV

Amelia (Terni), 15-16 Maggio 2010



Lorenzo Franco - A81 Balzaretto Observatory, Rome

AIP4WIN

AIP4WIN è un software che viene distribuito insieme al libro 'The Handbook of Astronomical IMAGE PROCESSING' di Richard Berry e James Burnell. Quest' ultimo rappresenta uno standard “de facto” per quanto riguarda l'editoria nel settore. Questo libro non dovrebbe mancare nella libreria di ogni astrofilo.

AIP4WIN, al pari del libro, è diventato uno standard per la fotometria d'apertura.

AIP4WIN permette di effettuare automaticamente la fotometria d'apertura su centinaia di immagini.

Di seguito vedremo un semplice esempio di utilizzo che ci permetterà di ottenere facilmente la curva di luce di una stella variabile.

AIP4WIN

fotometria d'apertura 1/2

I passi necessari per ottenere la fotometria d'apertura di una sequenza di immagini sono:

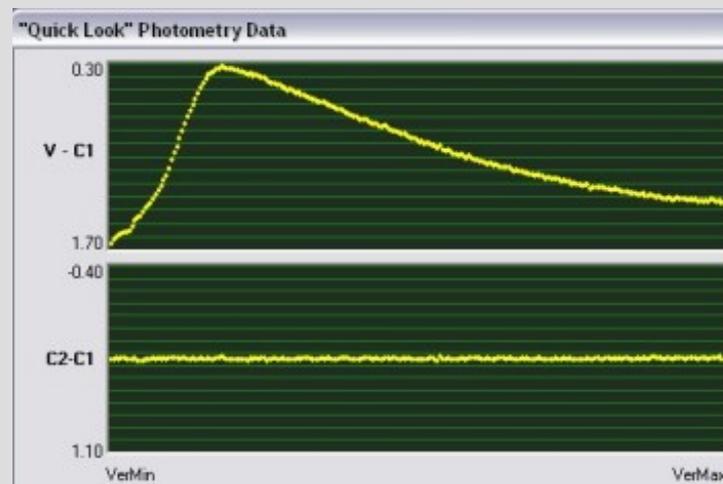
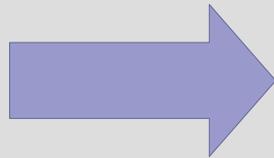
- *Impostare i frame di calibrazione – [Calibrate]-[Setup]*
- *Attivare la funzione di fotometria di apertura di una serie di immagini con la funzione di menù: [Measure]-[Photometry]-[Multiple Image].*
- *Definire il raggio dell'apertura: Star Aperture, Inner Sky Annulus, Outer Sky Annulus (2, 3, 5 FWHM)*
- **Tab [Setup]** *[Select files] – selezionare i file da elaborare e spuntare l'opzione [auto-calibrate]*
- *[Tracking mode – automatic] e [Track C1, offset V and Cs]*

AIP4WIN

fotometria d'apertura 2/2

- **Tab [Report]** – [Photometry output format]
- **Differential Photometry** – fotometria differenziale tra stella variabile e stella di confronto. I risultati sono espressi in magnitudini differenziali
- **Ensamble Photometry** – ogni stella viene misurata e convertita in magnitudini strumentali (sulla base dell'offset Zero Point).
- **Raw Aperture Photometry** – vengono misurati tutti i dati raw in ADU senza alcuna conversione in magnitudini.

- **[Execute]**



MPO Canopus

MPO Canopus viene distribuito da Bdw Publishing al costo di 65\$ (<http://www.minorplanetobserver.com>).

Caratteristiche salienti della versione 10:

- *Astrometria*
- *Fotometria*
- *PhotoRed (Photometric Reduction) riduzione fotometrica alle magnitudini standard. Permette di determinare gli indici di trasformazione del proprio setup e di applicarli alle stelle osservate.*
- *Fornisce i cataloghi UCAC3 ed MPOSC3 (ibrido tra Sloan Digital Sky Survey (SDSS) and Carlsberg Meridian Catalog). Magnitudini SDSS g'r'i' - BVRI su 150 milioni di stelle.*

Di seguito vedremo un semplice esempio di utilizzo che ci permetterà di ottenere facilmente la curva di luce di una stella variabile.

MPO Canopus

fotometria d'apertura (1/4)

I passi necessari per la fotometria d'apertura di una sequenza di immagini sono:

- *Impostare i frame di calibrazione - [Image]-[Load dark]-[Load flat]*
- *Definire il diametro dell'apertura: Aperture Settings (es: 13/3/13)*
- *[Image]-[Open] della prima immagine della sequenza.*
- *[Image]-[Auto match/measure] per la calibrazione astrometrica*
- *[Photometry]-[Session] per impostare i dati della generali della sessione fotometrica (nome variabile, strumentazione,..)*
- *[Configuration settings] per impostare il filtro utilizzato ed il metodo di riduzione fotometrica.*

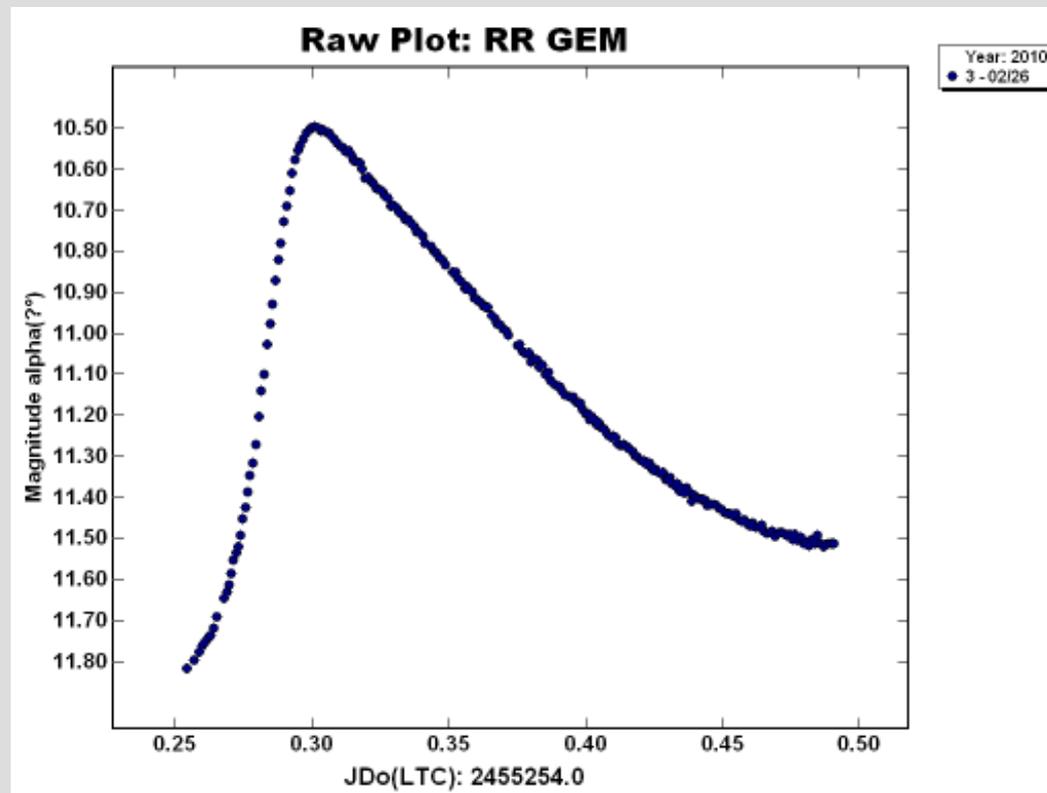
MPO Canopus

fotometria d'apertura (2/4)

- *[Photometry]-[Lightcurve wizard] per eseguire le operazioni guidate.*
- *Selezionare la prima immagine della sequenza e scegliere la variabile e le stelle di confronto, avvalendosi della funzione “Selector” che permette di individuare e memorizzare i dati di magnitudine ed indice di colore delle stelle di confronto.*
- *Selezionare l'ultima immagine della sequenza e confermare la posizione della prima stella di confronto e della variabile.*
- *Infine scegliere tutte le immagini della sequenza (compresa la prima e l'ultima).*
- *Dalla finestra con la lista delle immagini accertarsi che non sia impostato il flag [AutoMatch] e premere [Auto]-[Simple AutoMatch].*

MPO Canopus fotometria d'apertura (3/4)

- *[Pages]-[Lightcurve analysis] e quindi [Find]-[select session].*



- *Da notare che i valori di magnitudine sono stati 'Derivati' dai valori di magnitudine delle stelle di confronto, estratti dal catalogo ⁸ MPOSC3.*

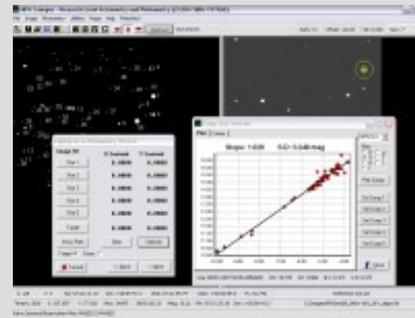
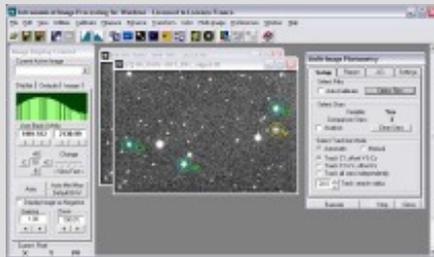
MPO Canopus

fotometria d'apertura (4/4)

- *Per migliorare ulteriormente la precisione è possibile applicare ai valori di magnitudine ottenuti anche i coefficienti di trasformazione ricavati sui campi di calibrazione fotometrica (campi Landolt o Henden).*
- *Questo metodo ha il vantaggio di ottenere delle curve di luce confrontabili tra di loro, riducendo le problematiche relative ai valori di Zero-Point tra sessione e sessione dello stesso osservatore o tra sessioni di osservatori diversi.*
- *La precisione fotometrica ottenibile con il metodo delle magnitudini Derivare è all'incirca di 0.05 mag o migliore.*

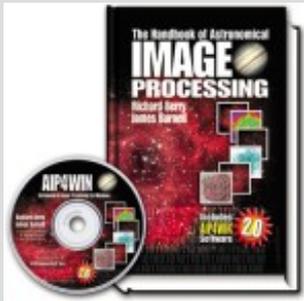
Qualche esempio pratico

Adesso vedremo un esempio concreto su come utilizzare AIP4WIN ed MPO Canopus per ottenere la curva di luce di RR Gem.

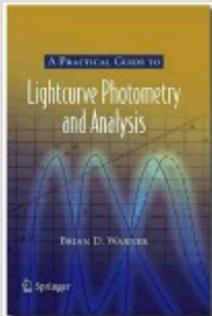


Qualche riferimento utile

- MaximDL (www.cyanogen.com)
- AIP4Win (www.willbell.com/aip/index.htm)
- MPO Canopus
(<http://www.minorplanetobserver.com/MPOSoftware/MPOCanopus.htm>)



The Handbook of Astronomical Image Processing
(<http://www.willbell.com/aip/index.htm>)



A Practical Guide to Lightcurve Photometry and Analysis
(<http://www.minorplanetobserver.com/pgbook/PracticalGuide.htm>)

Domande

