

MOTO PROPRIO DELLA STELLA DI BARNARD

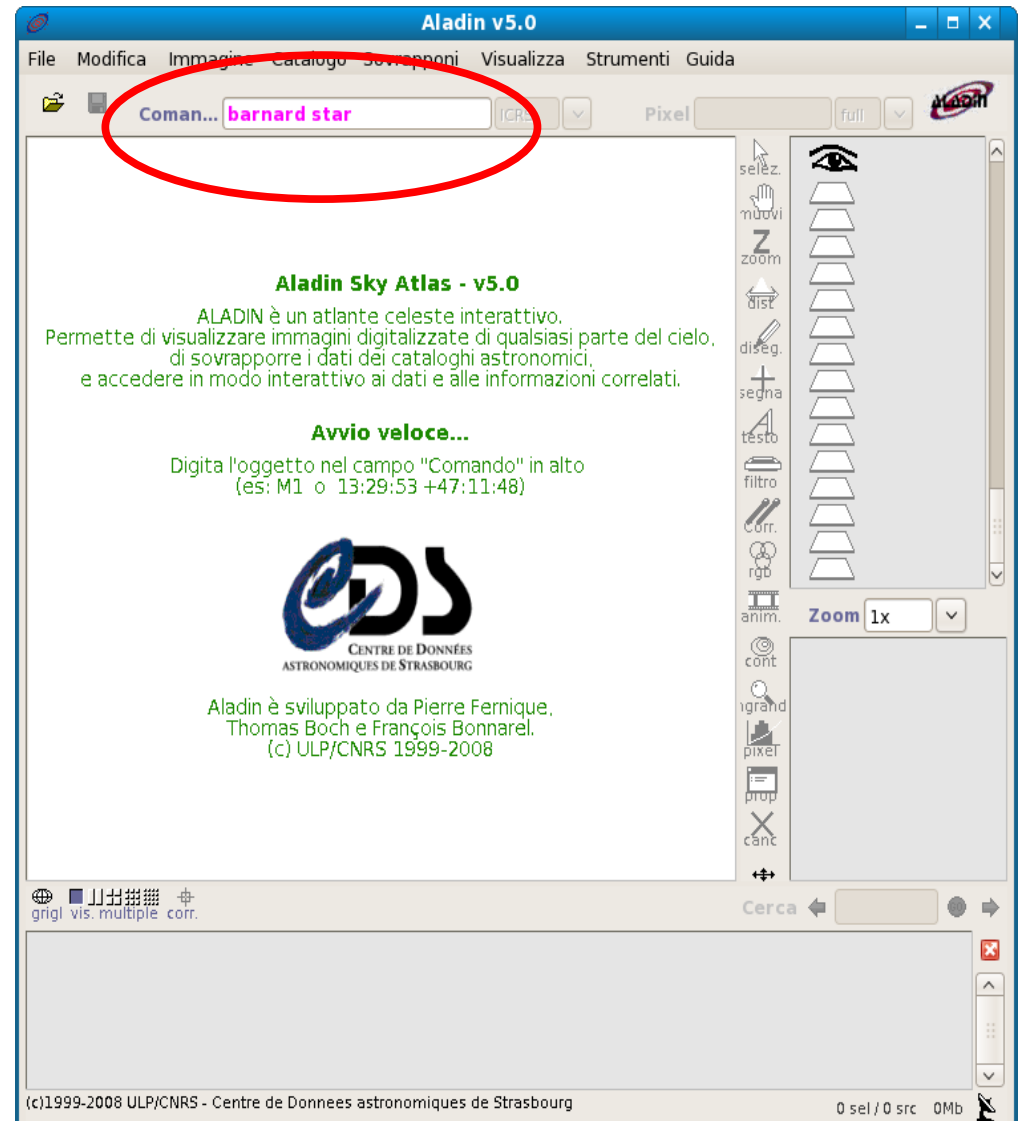
Giulia Iafrate
INAF – Osservatorio Astronomico di Trieste

Visualizzare la stella di Barnard

Avviare Aladin

Nel campo “comando”
digitare “barnard star”

Premere “invio”



Caricare la seconda immagine

Aprire il server delle immagini di Aladin

Premere “inoltra”:
viene visualizzato
l'elenco delle
immagini disponibili



Selezionare “POSS II J” e premere “inoltra”

Visualizzare lo spostamento

Creare un'animazione con le due immagini (pulsante "anim.")

Si nota lo spostamento della stella di Barnard da un'immagine all'altra

The screenshot displays the Aladin v5.0 software interface. The main window shows a star field with the Barnard star (BY Dra) highlighted. A red double-headed arrow indicates a displacement of 0.82 pixels. An 'Associazioni di immagini' dialog box is open, showing two images selected for animation: 'POSSII.J.DSS2.805' and 'DSS2.F.POSSI'. The dialog also shows a delay of 400 ms and a reference image of 1. The main window includes a menu bar (File, Modifica, Immagine, Catalogo, Sovrapponi, Visualizza, Strumenti, Guida), a toolbar with various tools (selez, movi, zoom, dist, diseg, sedna, testo, filtro, curr, rub, anim, cont, grand, pixel, prop, canc), and a list of layers (NED, Simbad, Blk img, POSSII.J.DSS2, DSS2.F.POSSI). The status bar at the bottom indicates '0 sel / 43 src 10Mb'.

Aladin v5.0

File Modifica Immagine Catalogo Sovrapponi Visualizza Strumenti Guida

Posizio... ICRS Pixel full

POSSII.J.DSS2.805

BY Dra

0.82

Associazioni di immagini

Specifica le immagini implicate nell'associazione.
Seleziona Mosaico o Seq. Animazione e
clicca il pulsante CREA

1) POSSII.J.DSS2.805 - "17 57 48.50 +04 41 36.2"

2) DSS2.F.POSSI - "17 57 48.50 +04 41 36.2"

3) -- nessuna immagine --

4) -- nessuna immagine --

5) -- nessuna immagine --

6) -- nessuna immagine --

7) -- nessuna immagine --

8) -- nessuna immagine --

9) -- nessuna immagine --

10) -- nessuna immagine --

Mosaico Seq. animazione - ritardo: 400 ms

Immagine di riferimento: 1

CREA Resetta Attenzione Chiudi

Zoom 2/3x

13.06° x 13.06°

Cerca

ues de Strasbourg 0 sel / 43 src 10Mb

Ricavare il moto proprio

Creare un'immagine composta per valutare lo spostamento

Calcolare l'intervallo temporale tra le due immagini

Calcolare il moto proprio in "/anno

Confrontare il risultato con quello di Simbad

Creare l'immagine composta

Premere il pulsante
“RGB”

Selezionare le due
immagini

Premere “CREA”

The image shows the Aladin v5.0 software interface. The main window displays a star field with a red star labeled 'BY Dra' circled in red. A red arrow points from the 'rgb' button in the toolbar to the 'Generatore di immagini RGB' dialog box. The dialog box contains the following information:

Specifica due o tre immagini come componenti dei colori, scegli l'immagine di riferimento per il ricampionamento e clicca il pulsante CREA per creare un piano con l'immagine RGB.

1) Rosso

2) Verde

3) Blu

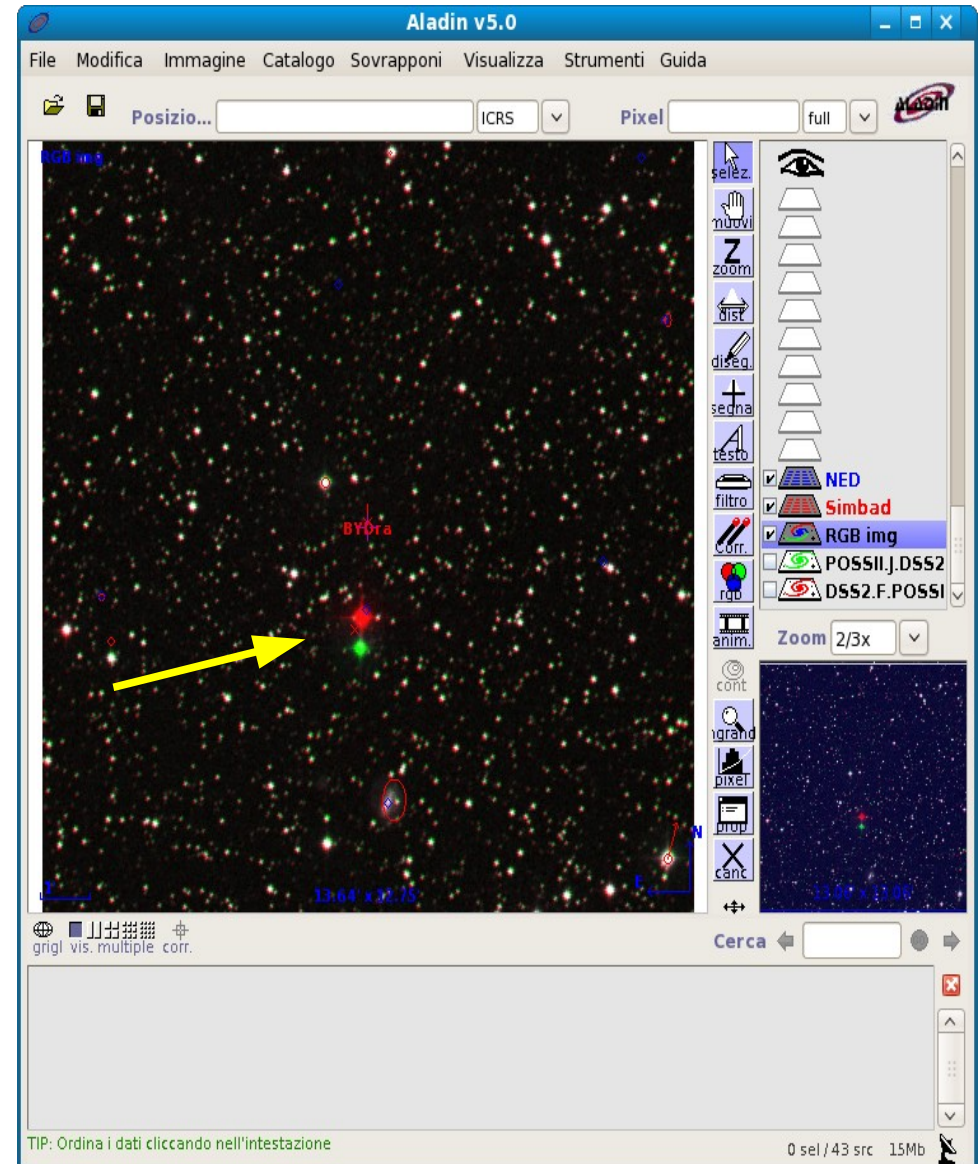
Immagine di riferimento: R G B risoluzione migliore

sottrazione delle immagini

Creare l'immagine composta

Le due differenti posizioni della stella di Barnard appaiono una in rosso e l'altra in verde

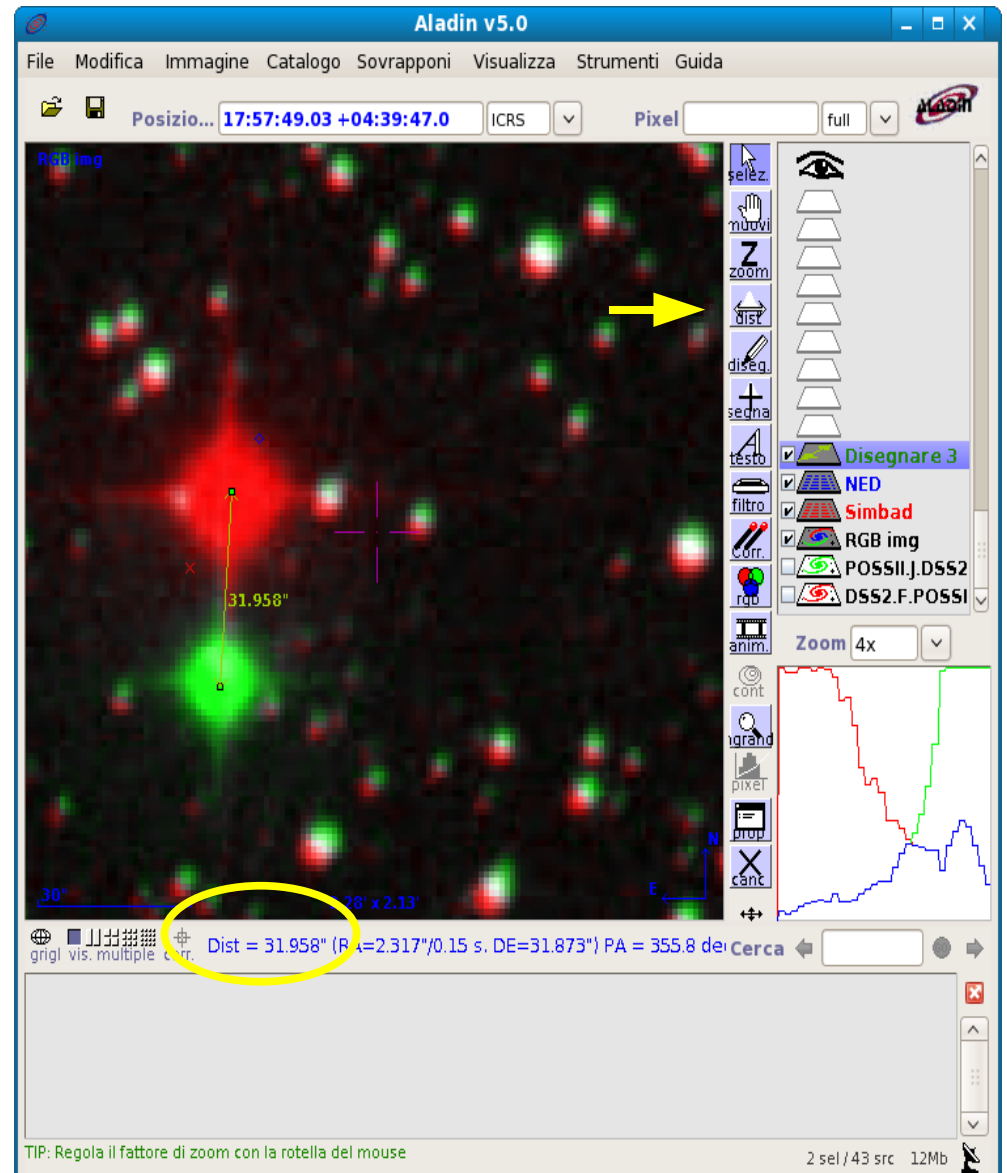
Le altre stelle non hanno un moto proprio così evidente quindi appaiono sovrapposte



Valutare la distanza

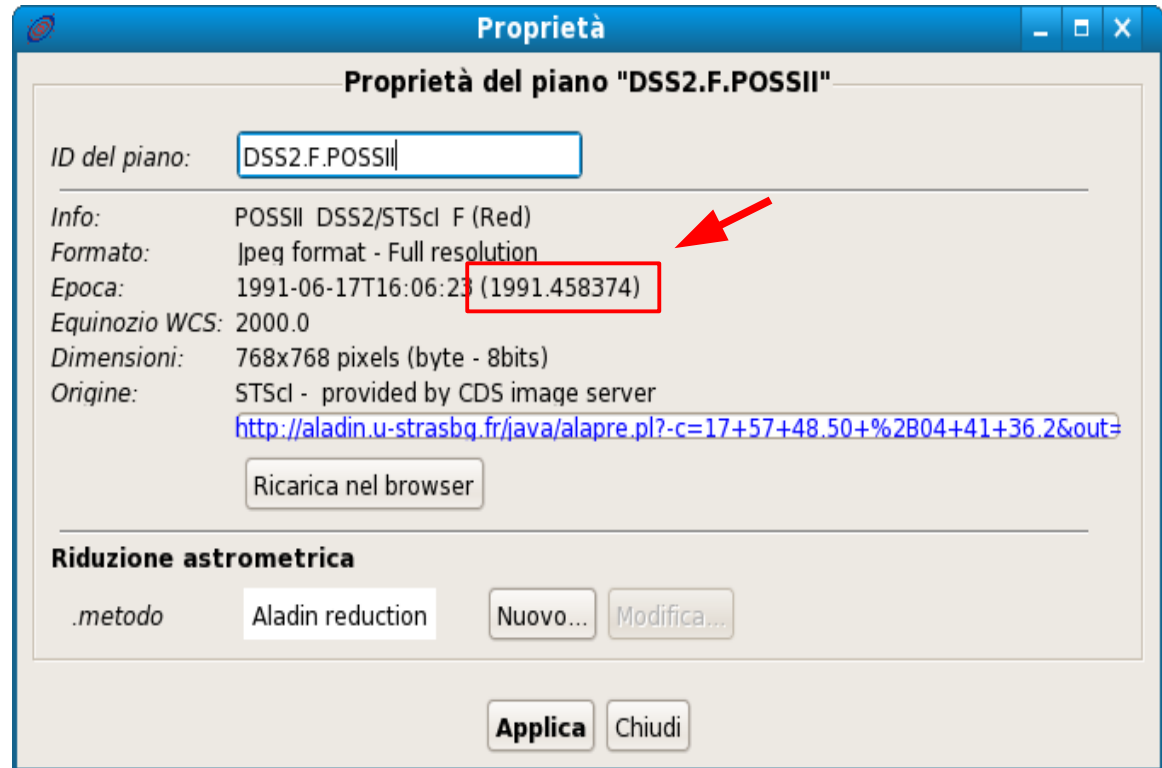
Premere “dist” e tracciare il vettore di distanza tra i centri delle due stelle

Viene visualizzata la distanza: 32”



Valutare l'intervallo temporale

Cliccare con il dx sul piano di ciascuna delle due immagini e visualizzare le proprietà



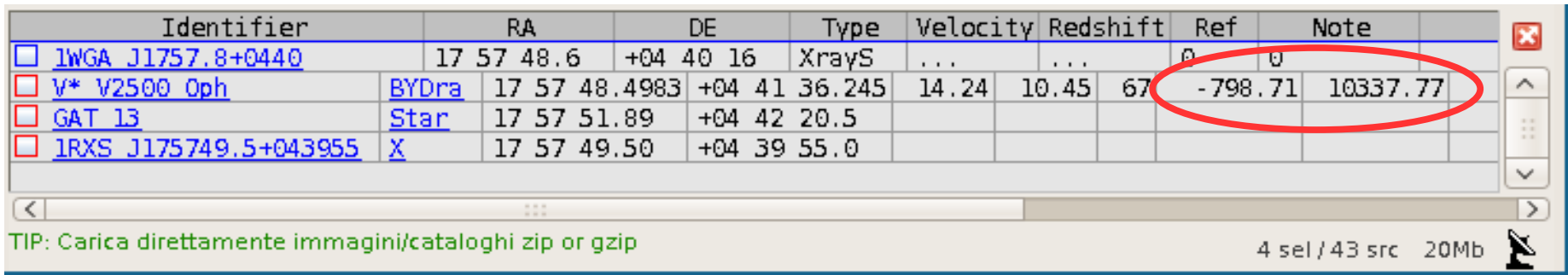
Calcolare l'intervallo temporale (in anni):

$$1991.458374 - 1988.364502 = 3.093872 \text{ anni}$$

Calcolare il moto proprio

Il moto proprio della stella di Barnard è dato da:

$$\text{moto proprio} = \frac{\text{distanza}}{\text{tempo}} = \frac{32}{3.09} = 10.35''/\text{anno}$$



Identifier	RA	DE	Type	Velocity	Redshift	Ref	Note
<input type="checkbox"/> IWGA J1757.8+0440	17 57 48.6	+04 40 16	XrayS	0	0
<input type="checkbox"/> V* V2500 Oph	BYDra 17 57 48.4983	+04 41 36.245		14.24	10.45	67	-798.71 10337.77
<input type="checkbox"/> GAT 13	Star 17 57 51.89	+04 42 20.5					
<input type="checkbox"/> IRXS J175749.5+043955	X 17 57 49.50	+04 39 55.0					

TIP: Carica direttamente immagini/cataloghi zip or gzip

4 sel / 43 src 20Mb

Dai dati di Simbad si ricava

$$\text{moto proprio} = (0.798^2 + 10.337^2)^{1/2} = 10.36''/\text{anno}$$

Velocità tangenziale

Cliccare sul nome della stella di Barnard (V* V2500 Oph) per aprire la pagina web Simbad

MAIN ID	OTYPE	RA	DEC	COO ...	COO ...	C...	PMRA	PMDEC
<input type="checkbox"/> 1WGA J1757.8+0440		17 57 48.6	+04 40 16	XrayS	0	0
<input type="checkbox"/> V* V2500 Oph	BYDra	17 57 48.4983	+04 41 36.245	14.24	10.45	67	-798.71	10337.77
<input type="checkbox"/> GAT 13	Star	17 57 51.89	+04 42 20.5					
<input type="checkbox"/> 1RXS J175749.5+043955	X	17 57 49.50	+04 39 55.0					

La parallasse è $\pi = 0.549''$,
da cui $r = 1/\pi = 1.82$ pc

la velocità tangenziale è
 $v_t = \text{moto proprio} \cdot r = 90$ km/s

V* V2500 Oph -- Variable of BY Dra type

Other object types: EB* (), BY* (), * (AC2000,ASCC,ED,
(Ci,G,LFT,LHS,LSPM,LIT,NLIT) , V* (

ICRS coord. (ep=2000 eq=2000): 17 57 48.4983 +04 41 36.245 (~Unkn

FK5 coord. (ep=2000 eq=2000): 17 57 48.498 +04 41 36.25 (~Unknov

FK4 coord. (ep=1950 eq=1950): 17 55 22.71 +04 33 14.1 (~Unknow

Gal coord. (ep=2000 eq=2000): 031.0087 +14.0627 (~Unknown) [14

Proper motions *mas/yr* [error ellipse]: -798.71 10337.77 A [1.66 1.22 67] ;

Radial velocity / Redshift / cz: km/s -106.8 [-] / z -0.000356 [-] ,

Parallax mas: 549.30 [1.58] A 1997A6A...323D...49J

Spectral type: M4Ve (C) ~

Fluxes (7): B 11.28 [-] c ~
V 9.54 [-] c ~
R 8.7 [-] E [2003AJ...125..984M](#)
I 7.9 [-] E [2003AJ...125..984M](#)
J 5.24 [-] c [2003yCat.2246....0C](#)
H 4.83 [-] c [2003yCat.2246....0C](#)
K 4.52 [-] c [2003yCat.2246....0C](#)