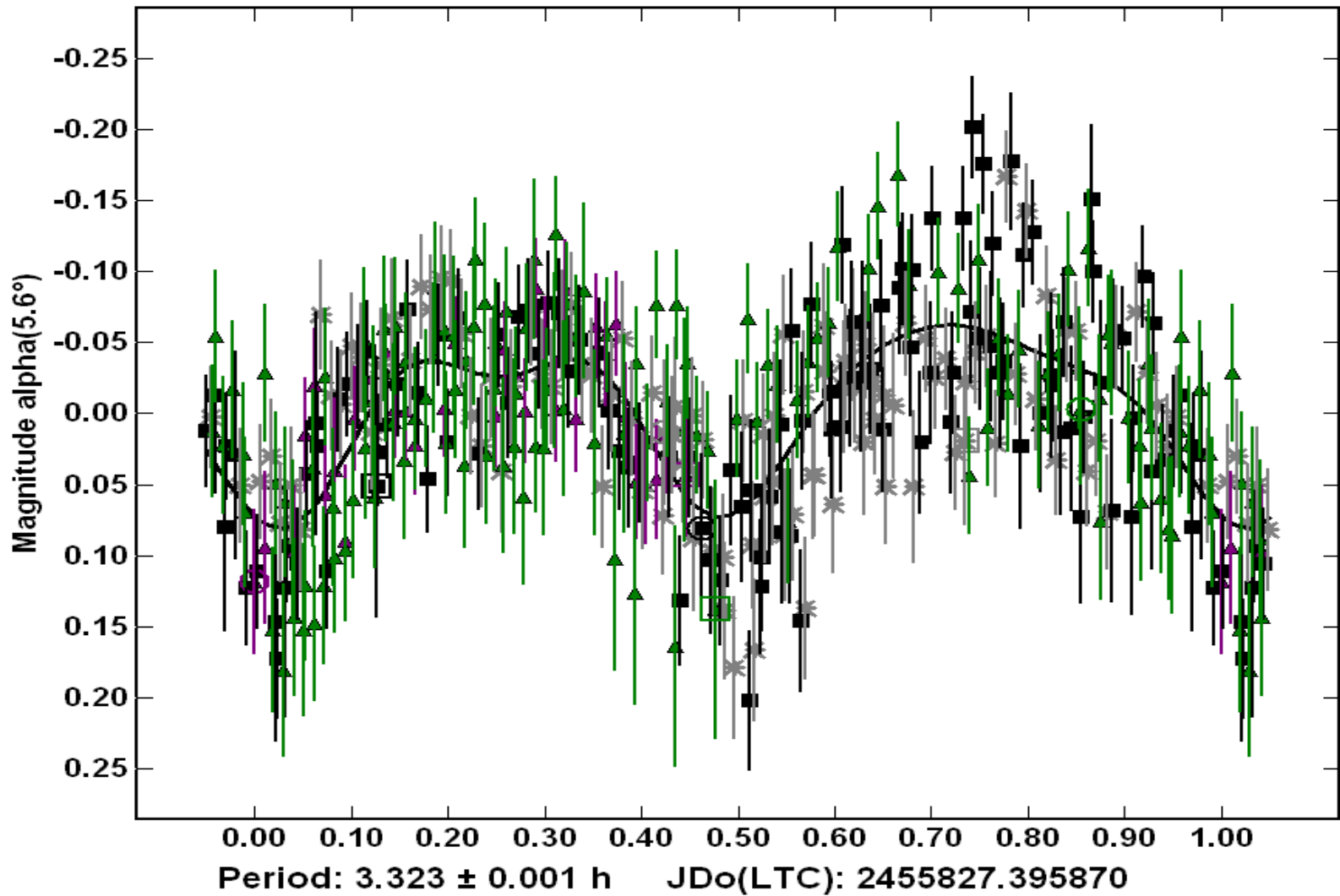


### Phased Plot: 27111

- Year: 2011
- ▲ 122 - 09/22
- \* 127 - 09/30
- 128 - 10/01
- ▲ 130 - 10/03



## Sommario

|                   |    |
|-------------------|----|
| Premesse .....    | 2  |
| Dati .....        | 2  |
| Analisi .....     | 7  |
| Conclusioni ..... | 14 |

## Premesse

Scoperto il 12/09/1998 a Kushiro da Seiji Ueda e Hiroshi Kaneda.  
Semiasse maggiore: 2.219 UA  
Eccentricita: 0.143  
Inclinazione: 7.032°

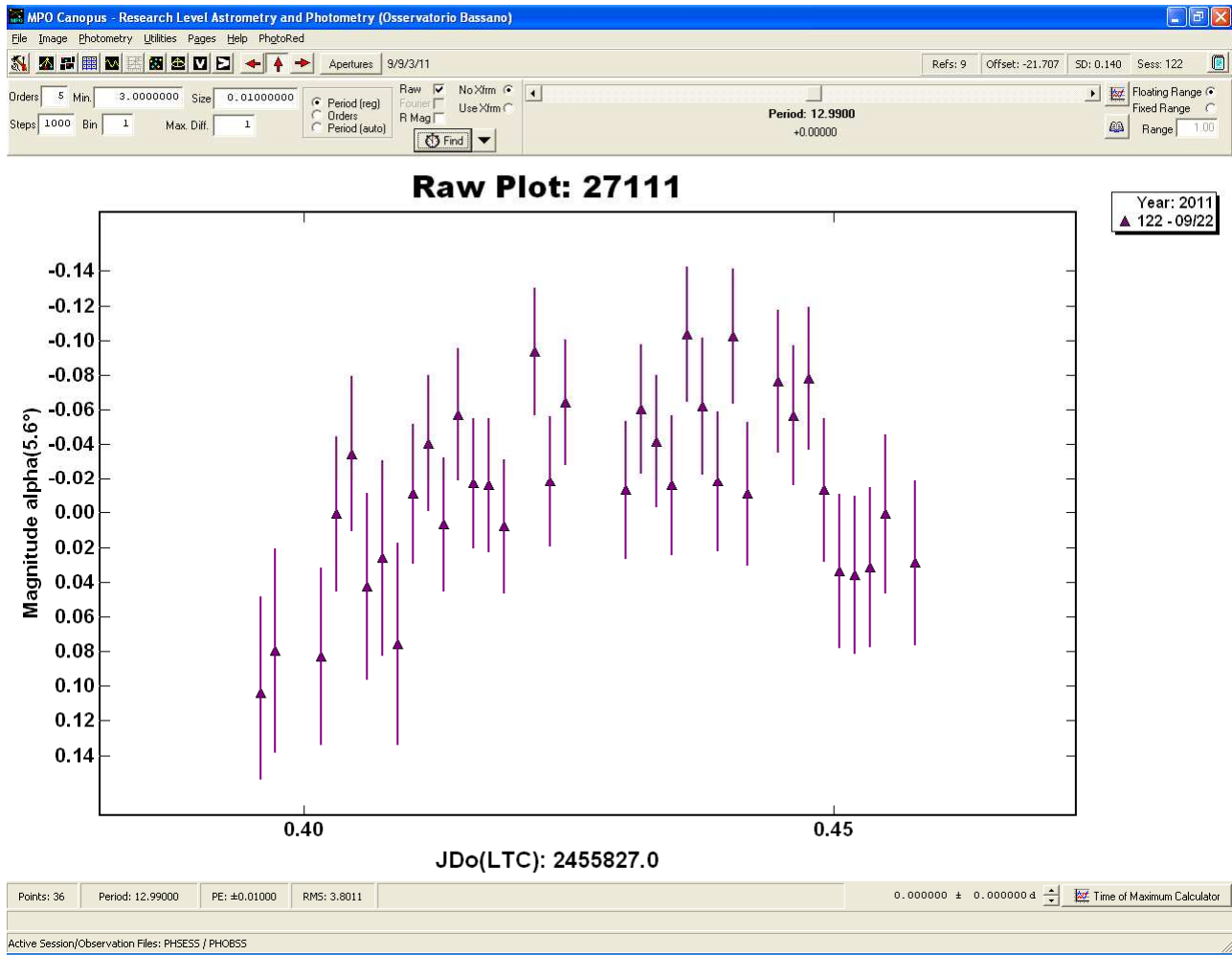
Il pianetino appare nella lista di opportunità Minor Planet Bulletin n. 38-3 senza alcun periodo precedentemente rilevato.

## Dati

L'analisi è stata fatta prendendo in considerazioni le osservazioni effettuate tra il 22/09/2011 ed il 03/10/2011.  
L'arco osservativo è di 11 giorni.

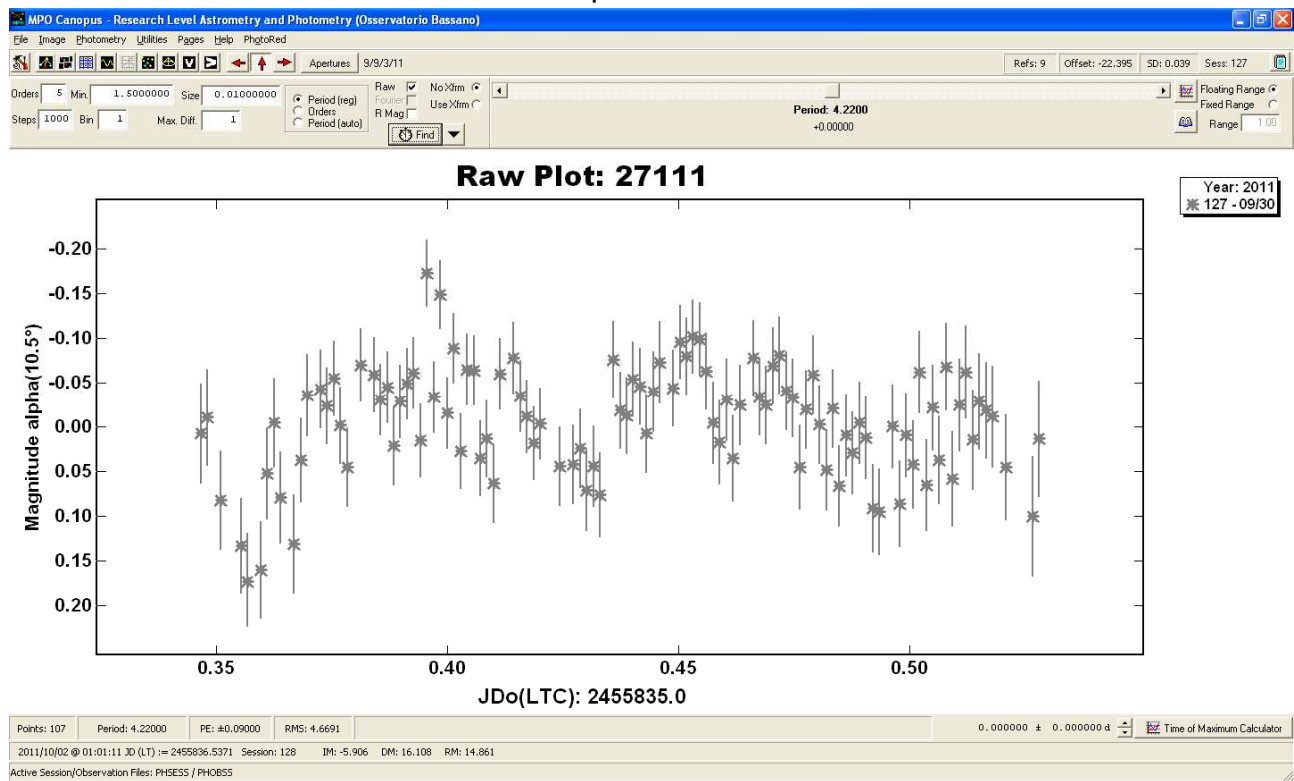
Sono state incluse le seguenti sessioni:

Sessione n. 122 del 22/09/2011 con 36 punti validi in un arco di 1:30 ore



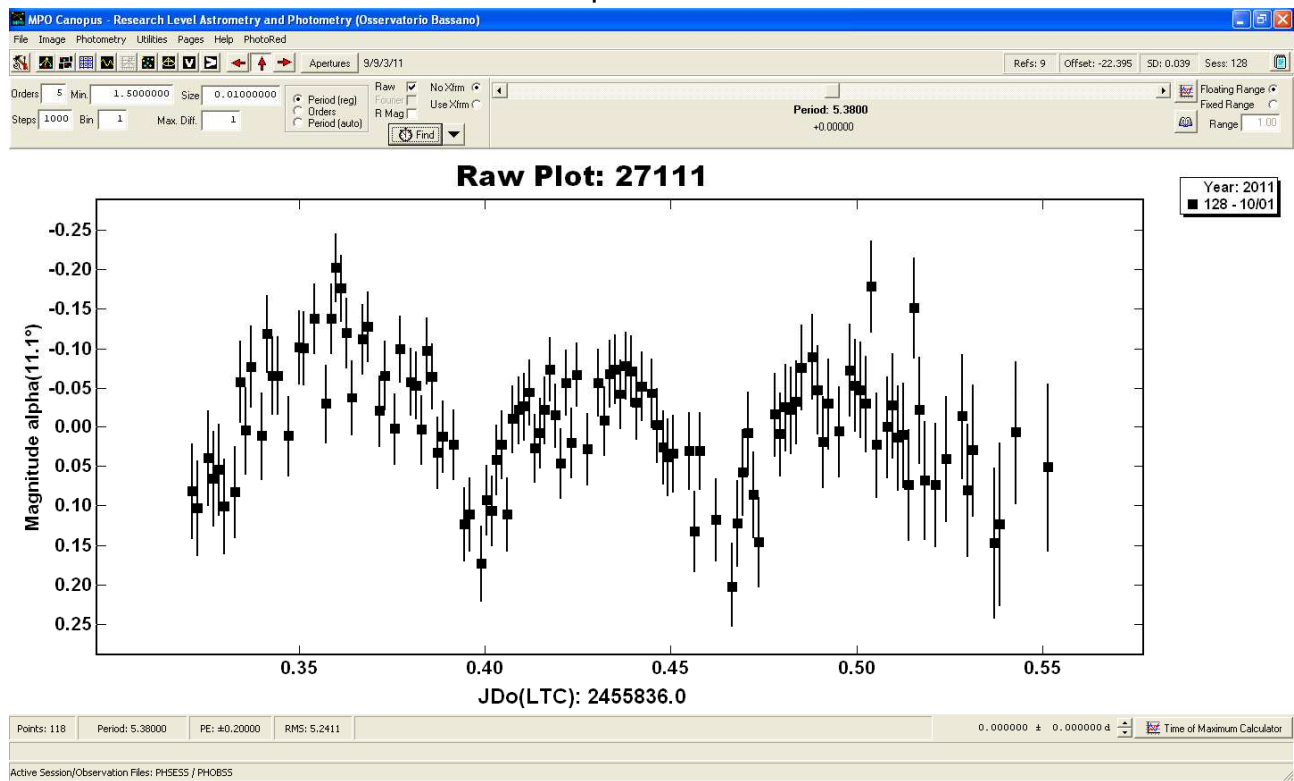
Sembra di individuare un massimo  
 L'escursione è di 0.15 Mag.  
 Non è stato possibile eseguire automatch del campo

Sessione n. 127 del 30/09/2011 con 107 punti validi in un arco di 5:00 ore



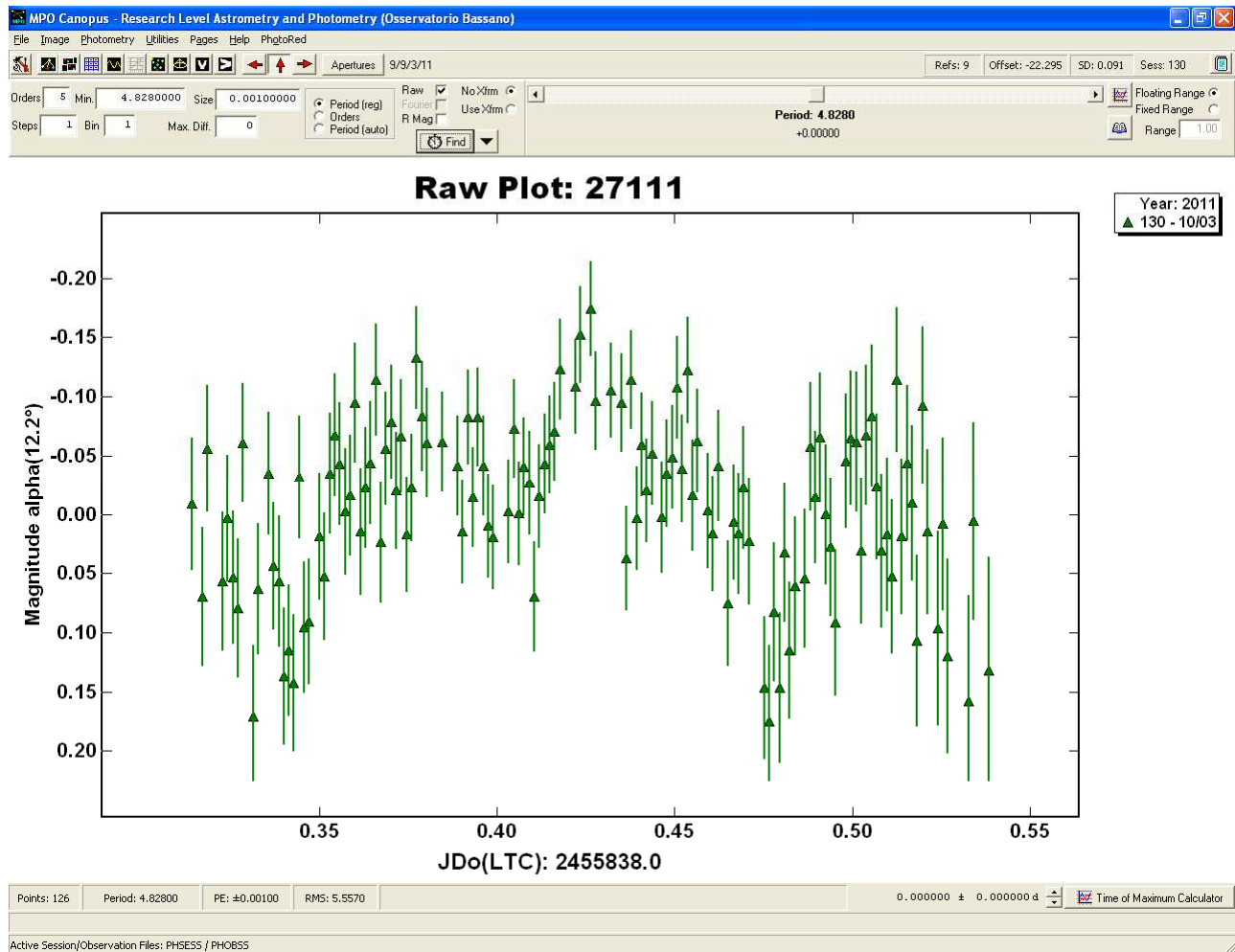
Sembra di individuare massimi e minimi rapidi  
L'escursione è di 0.15 Mag

Sessione n. 128 del 01/10/2011 con 118 punti validi in un arco di 5:30 ore



Si individuano chiaramente 3 massimi e 4 minimi.  
 I minimi si ripetono ogni 1:45 ore circa  
 L'escursione è di 0.30 Mag.

Sessione n. 130 del 03/10/2011 con 126 punti validi in un arco di 5:30 ore

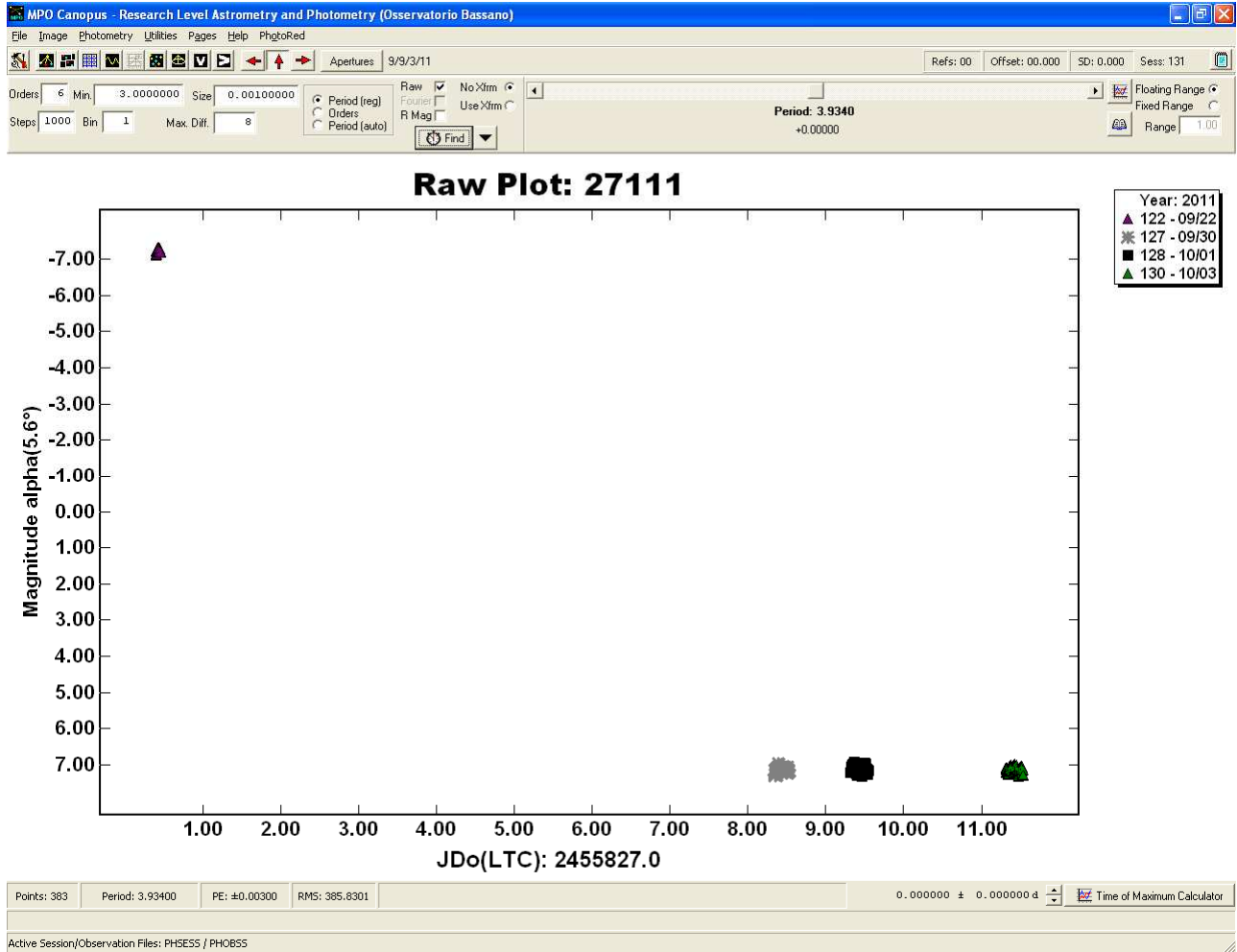


Sembra di individuare 3 massimi e 4 minimi.  
 I minimi si ripetono ogni 1:45 ore  
 L'escursione è di 0.30 Mag

## Analisi

La sessione 128 evidenzia un rapido periodo che potrebbe essere di 1:40 ore monomodale oppure 3:30 bimodale.

Per effettuare una prima verifica della delta comp. Visualizzo il grafico grezzo di tutte le sessioni.



La sessione 122 risulta esageratamente più alta delle altre. Ciò è dovuto al fatto che il mancato automatch ha fatto sì che fosse memorizzata la magnitudo strumentale piuttosto che quella tarata con il catalogo. Assegno alla sessione 122 Delta Comp = 14.3 con questo risultato

MPO Canopus - Research Level Astrometry and Photometry (Osservatorio Bassano)

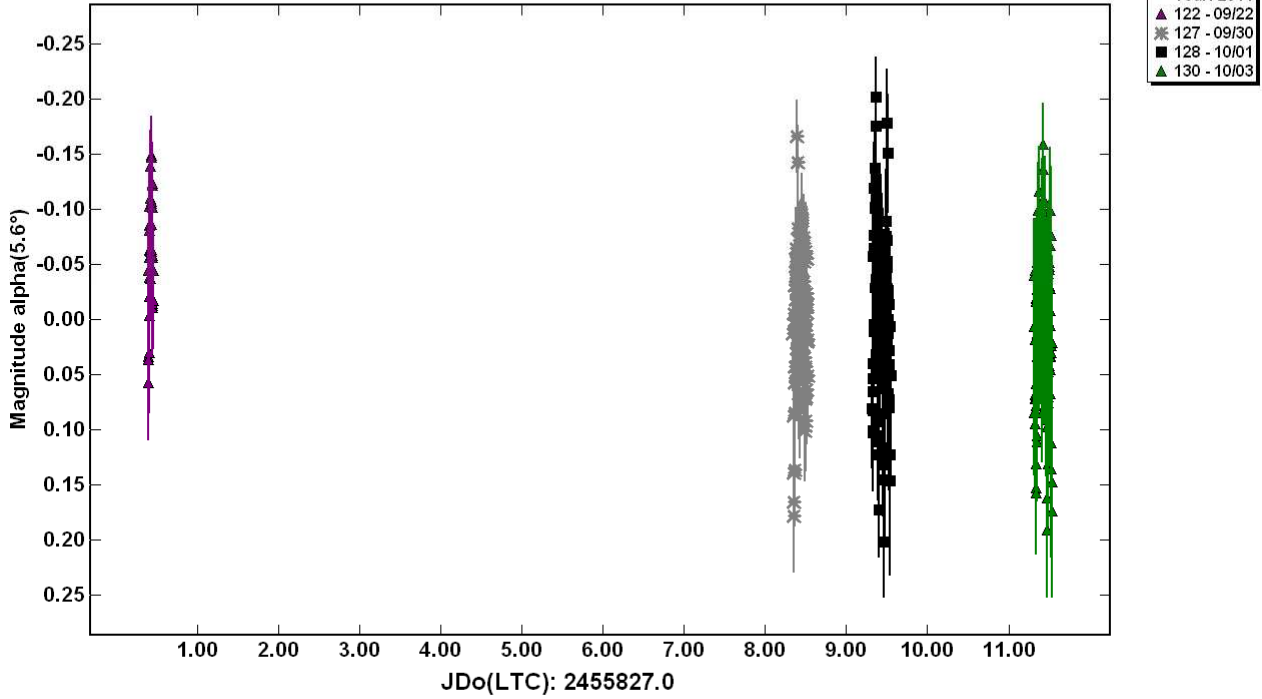
File Image Photometry Utilities Pages Help PhztoRed

Apertures: 9/9/3/11      Refs: 00    Offset: 00.000    SD: 0.000    Sess: 131

Orders: 6 Min: 3.0000000 Size: 0.00100000      Raw Found    No X1rm    Floating Range  
Steps: 1000 Bin: 1 Max. Diff: 8      R Mag    Use X1rm    Fixed Range  
Period (reg)    Period (auto)    Range: 1.00

Period: 3.1080  
+0.00000

Raw Plot: 27111

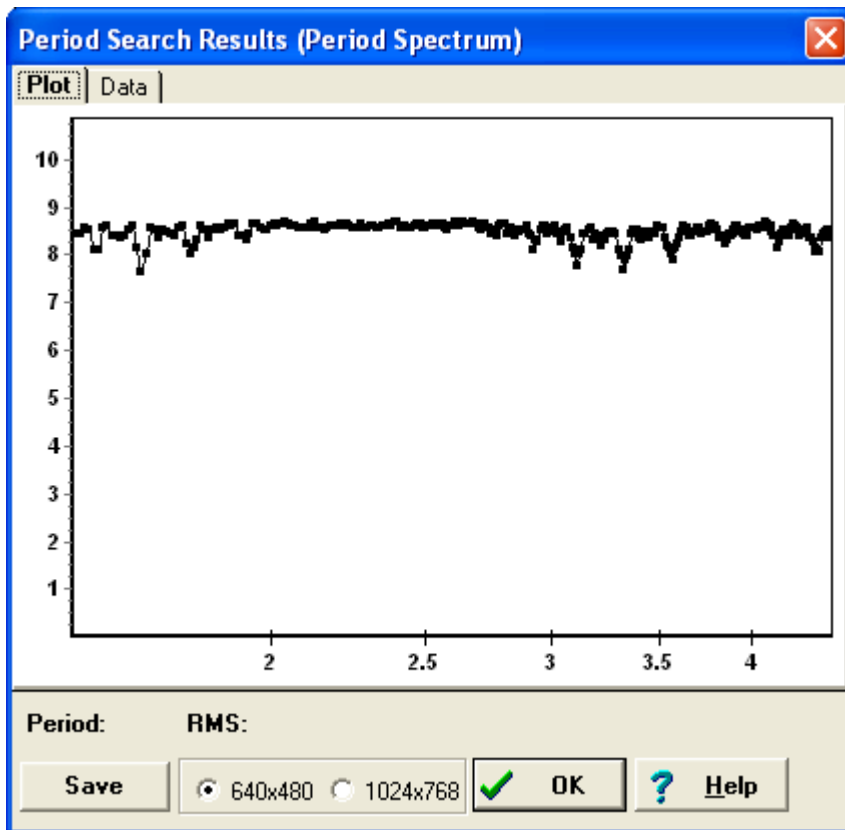


Points: 383    Period: 3.1080    PE: ±0.0020    RMS: 5.6325    0.000000 ± 0.000000 d    Time of Maximum Calculator

Active Session/Observation Files: PHSESS / PHOBS5

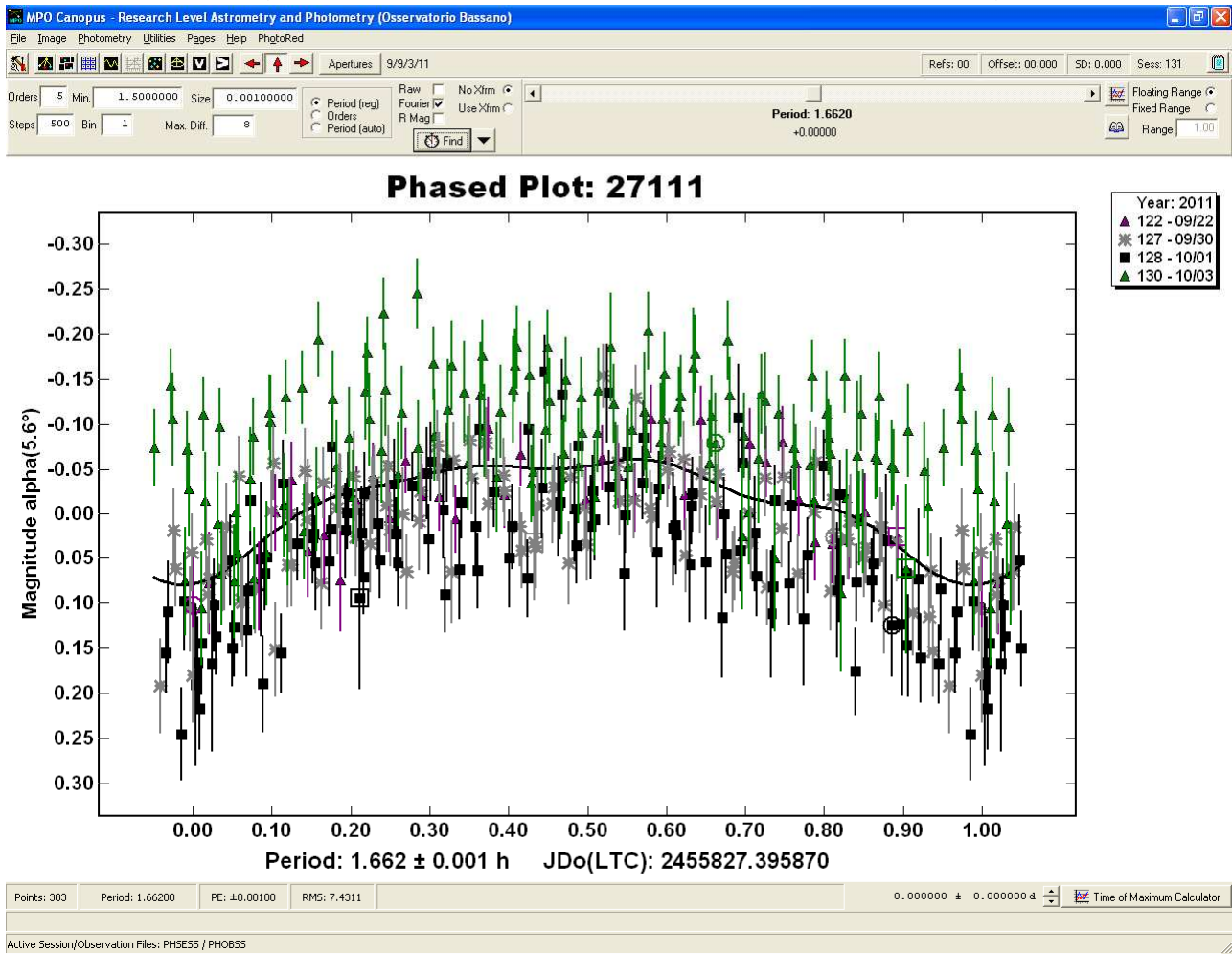


Una prima analisi è stata fatta nel range tra 1.5 e 4.5 ore con step di 0.01 ora. Questo è il risultato dell'errore nello spettro del periodo:



L'elevato rumore produce grafici poco profondi. Si evidenziano possibile periodi di circa ore: 1.6 e 3.3

Una analisi nel range tra 1.5 e 2 ore con step di 0.001 mostra questo diagramma di fase.



Il diagramma è abbastanza correlato.

A questo punto si è proceduto alla messa a punto delle delta comp. Questa è stata individuata assumendo come riferimento la sessione n. 128 . Le altre sessioni sono state aggiustate rieseguendo il calcolo del periodo in più tentativi ed osservando la diminuzione di RMS nella finestra Period Spectrum. Ogni volta che è stato trovato il valore che minimizzava RMS, l'operazione è stata ripetuta su tutte le altre. La messa a punto delle delta comp è terminata quando qualsiasi modifica su qualsiasi sessione avrebbe comportato un aumento del RMS.

Al termine la delta comp delle sessioni è risultata

|     |        |
|-----|--------|
| 122 | 14.350 |
| 127 | 0.030  |
| 128 | 0.000  |
| 130 | 0.120  |

RMS finale = 5.522

Con questo diagramma di fase.

MPO Canopus - Research Level Astrometry and Photometry (Osservatorio Bassano)

File Image Photometry Utilities Pages Help PhztoRed

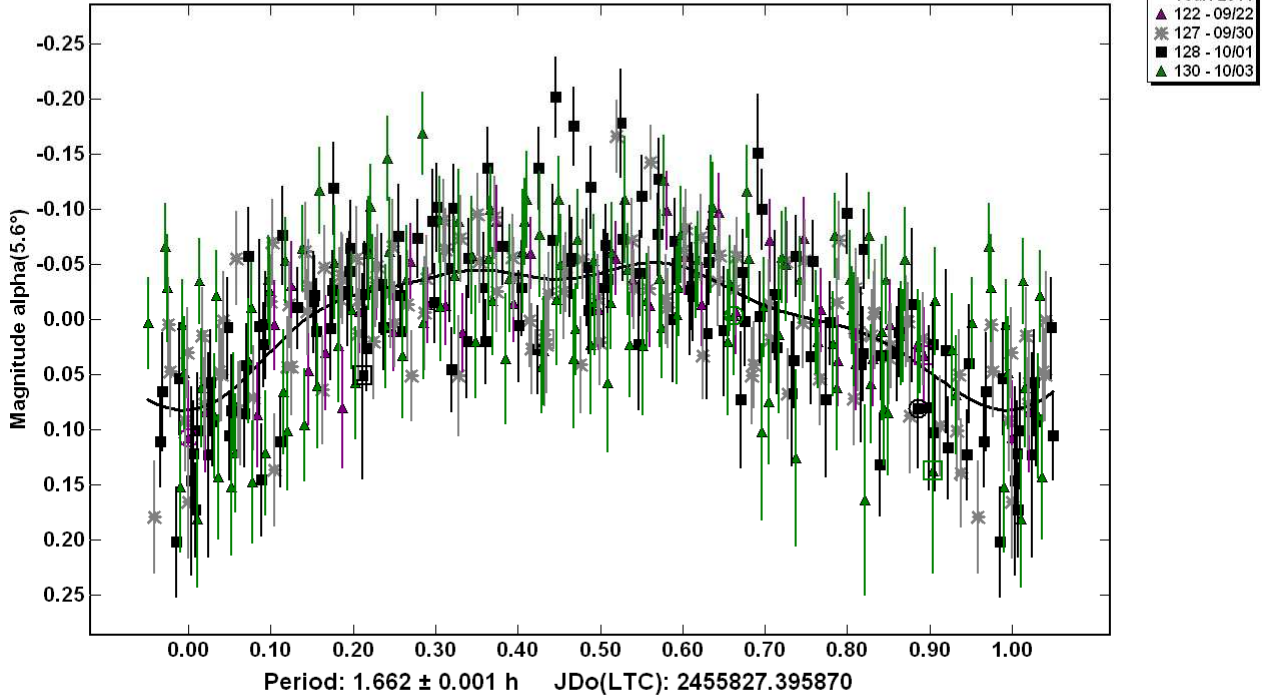
Apertures: 9/9/3/11      Refs: 00    Offset: 00.000    SD: 0.000    Sess: 131

Orders: 5 Min: 1.5000000 Size: 0.001000000      Raw      No X3rm  
Fourier      Use X3rm  
Steps: 500 Bin: 1 Max. Diff: 8      Period (reg)      R Mag  
Orders      Period (auto)      Find

Period: 1.6620  
+0.00000

Floating Range  
Fixed Range  
Range: 1.00

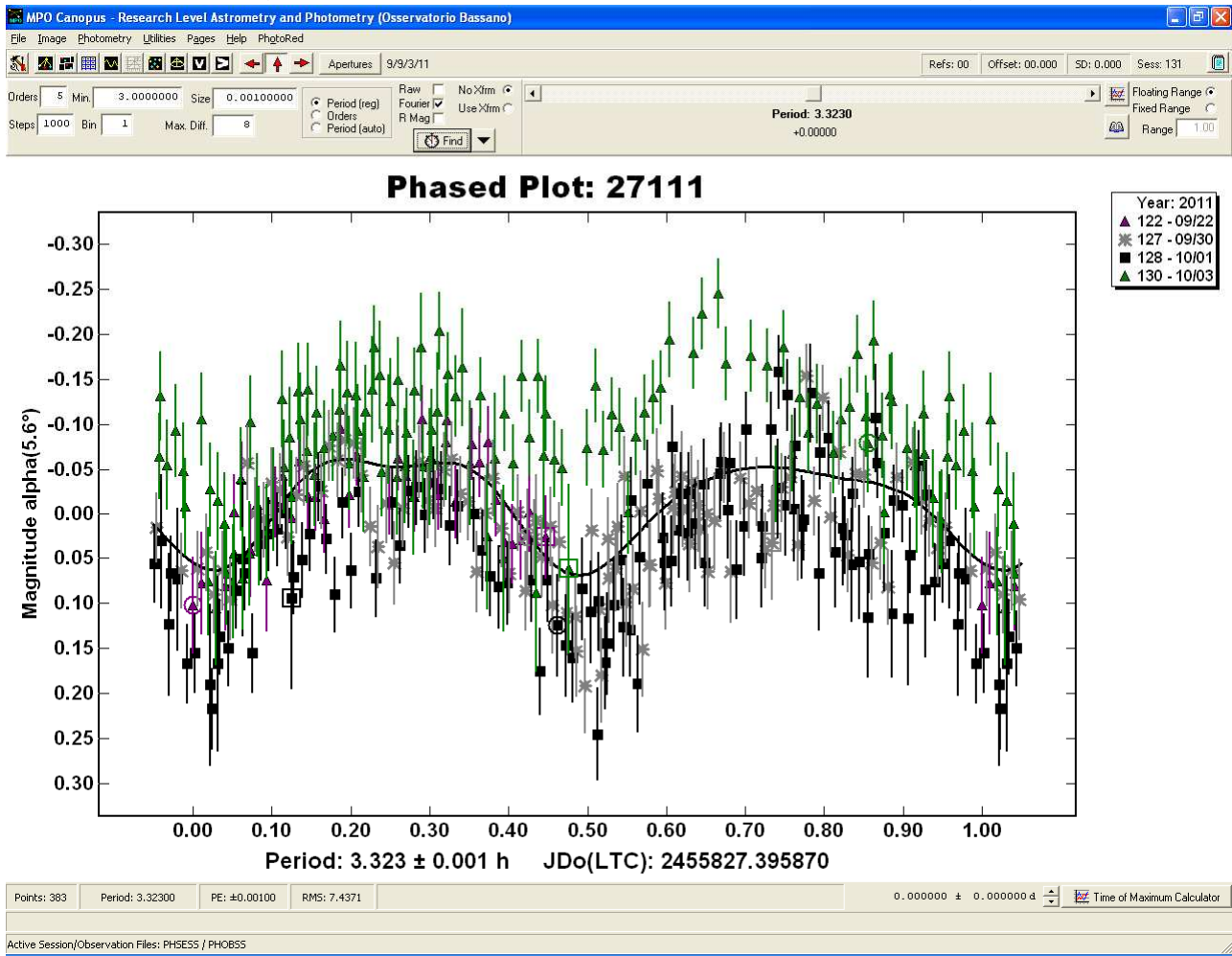
### Phased Plot: 27111



Points: 383    Period: 1.6620    PE:  $\pm$ 0.0010    RMS: 5.5247    0.000000  $\pm$  0.000000 d    Time of Maximum Calculator

Active Session/Observation Files: PHSESS / PHOBS5

Una analisi nel range tra 3 e 4 ore con step di 0.001 mostra questo diagramma di fase.



Il diagramma è ben correlato.

A questo punto si è proceduto alla messa a punto delle delta comp. Questa è stata individuata assumendo come riferimento la sessione n. 128. Le altre sessioni sono state aggiustate rieseguendo il calcolo del periodo in più tentativi ed osservando la diminuzione di RMS nella finestra Period Spectrum. Ogni volta che è stato trovato il valore che minimizzava RMS, l'operazione è stata ripetuta su tutte le altre. La messa a punto delle delta comp è terminata quando qualsiasi modifica su qualsiasi sessione avrebbe comportato un aumento del RMS.

Al termine la delta comp delle sessioni è risultata

|     |        |
|-----|--------|
| 122 | 14.360 |
| 127 | 0.030  |
| 128 | 0.000  |
| 130 | 0.120  |

RMS finale = 5.404

Con questo diagramma di fase.

MPO Canopus - Research Level Astrometry and Photometry (Osservatorio Bassano)

File Image Photometry Utilities Pages Help PhztoRed

Apertures: 9/9/3/11      Refs: 00    Offset: 00.000    SD: 0.000    Sess: 131

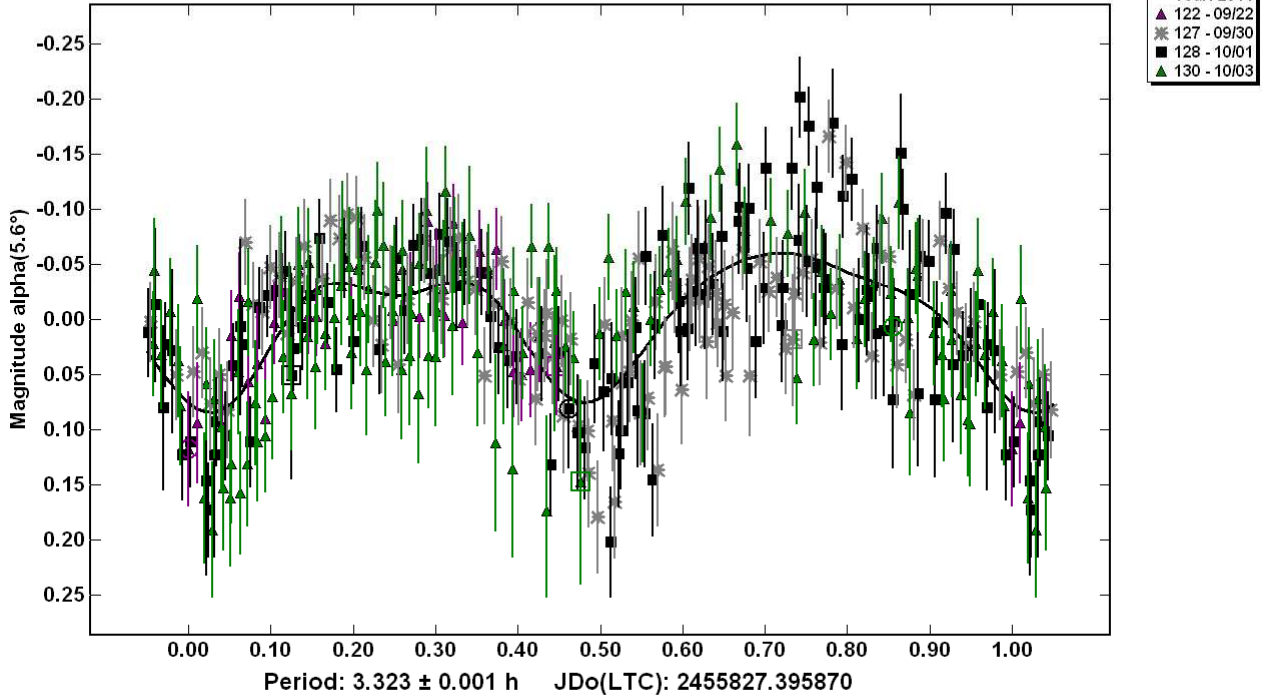
Orders: 5 Min: 3.0000000 Size: 0.00100000      Raw    No X1rm  
Steps: 1000 Bin: 1 Max. Diff: 8      Fourier    Use X1rm  
Period (reg)    R Mag  
Oders    R Mag  
Period (auto)    R Mag

Period: 3.3230  
+0.00000

Find

Floating Range  
Fixed Range  
Range: 1.00

**Phased Plot: 27111**



Points: 383    Period: 3.3230    PE:  $\pm 0.0010$     RMS: 5.4049    0.000000  $\pm$  0.000000 d    Time of Maximum Calculator

Active Session/Observation Files: PHSESS / PHOBS5

Dato l'elevato rumore delle misure, le due soluzioni si differenziano di poco. Il valore leggermente più basso di RMS e la forma della curva fanno propendere per una soluzione bimodale.

## **Conclusioni**

La copertura del periodo è completa.

Si può concludere con un discreto grado di confidenza che il pianetino 27111 Somalia ha un periodo di rotazione di 3.323 ore.

L'ampiezza della variazione è di 0.25 Mag.