I.R.A.S.
Istituto
Spezzino
Ricerche
Astronomiche

G.A.D.
Gruppo
Astronomia
Digitale

U.A.I.
Unione
Astrofili
Italiani

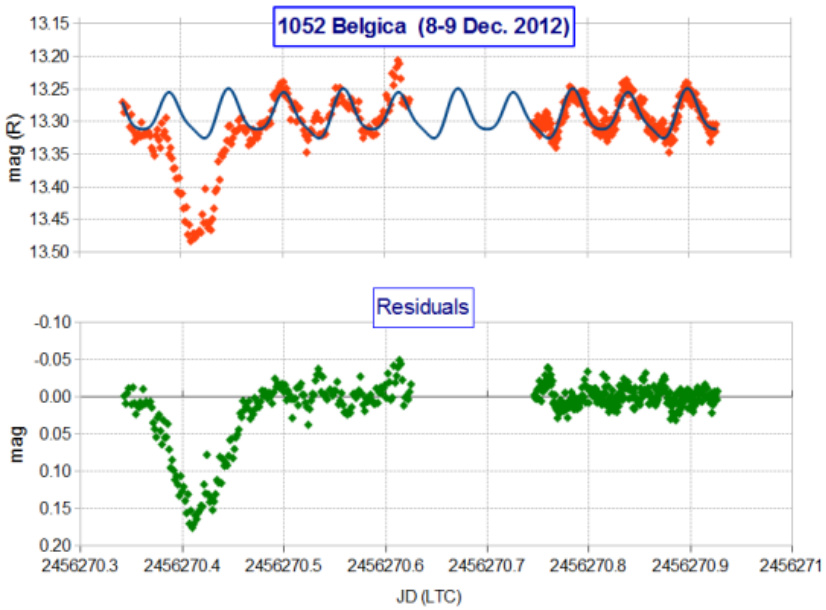
S.P.E.
Ricerca
Pianeti
Extrasolari

S.S.V.
Ricerca
Stelle
Variabili

Resoconto dei lavori del XXI Convegno Nazionale del GAD (Gruppo Astronomia Digitale) e dei Meeting sui Pianeti Extrasolari e sulle Stelle Variabili

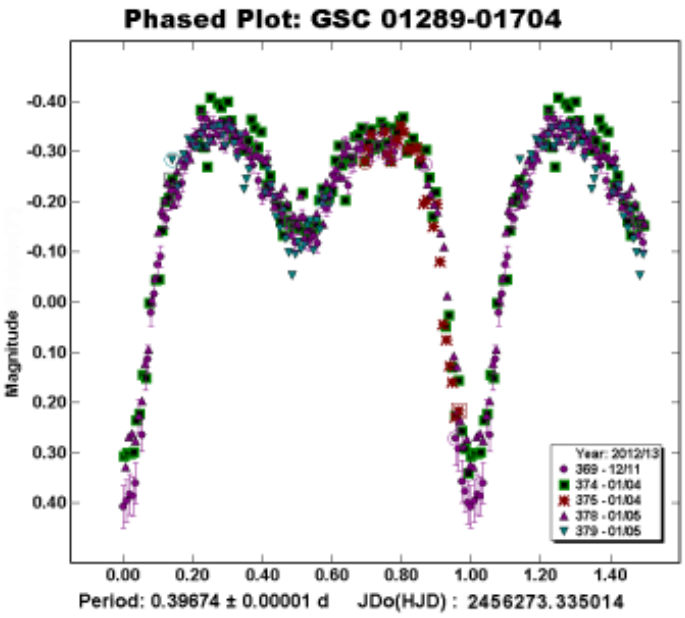
Il XXI Convegno Nazionale del GAD (Gruppo Astronomia Digitale) ha raggiunto la sua ventunesima edizione.
L'Istituto Spezzino Ricerche Astronomiche (IRAS - La Spezia) e il Gruppo Astronomia Digitale (GAD), lo hanno organizzato a La Spezia, in data 12-13 ottobre 2013, nella Sala Multimediale TLS - Tele Liguria Sud il Convegno ha ospitato i Meeting sui Pianeti Extrasolari e quello sulle Stelle Variabili.

Sabato 12 ottobre, dopo la cena di gruppo del giorno prima, sono iniziati i lavori, dopo il saluto del coordinatore del GAD, Claudio Lopresti, con la relazione di Lorenzo Franco, in cui ha spiegato come ha scoperto, in collaborazione con Andrea Ferrero (Mombercelli, Asti) e Luis Martinez (Casa Grande, Arizona, USA) la natura binaria dell'asteroide 1052 Belgica: l'asteroide 1052 Belgica è un asteroide di tipo roccioso, scoperto il 15 novembre del 1925 da Eugène Joseph Delporte che si colloca nella fascia principale degli asteroidi tra Marte e Giove ad una distanza di 2.24 UA dal Sole.
Il lavoro è consistito dapprima nella ricerca del periodo principale di rotazione (2.7097 ± 0.0001 h) e poi il calcolo delle anomalie che hanno portato alla scoperta di un asteroide binario. Un lavoro di vera eccellenza!



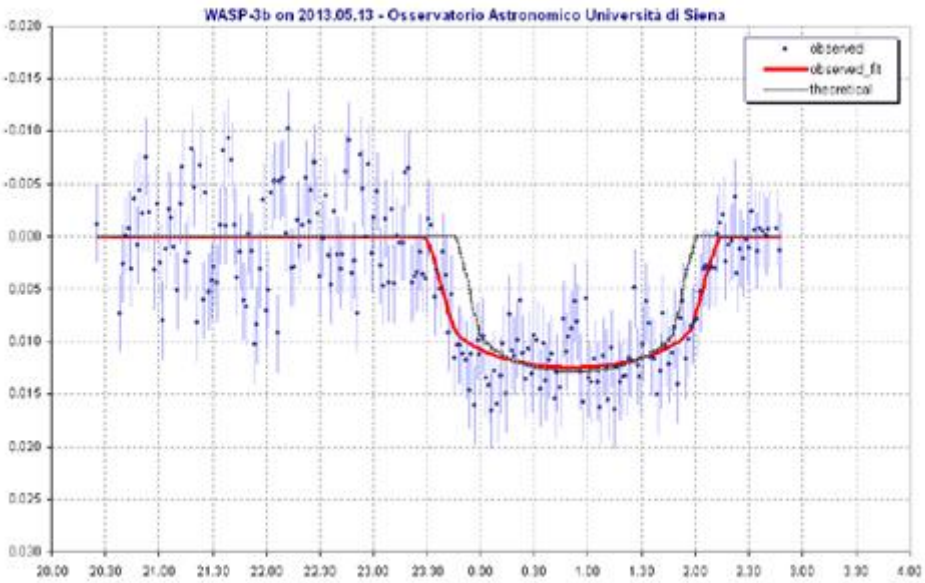
La curva di luce originale sovrapposta alla serie di Fourier che descrive il periodo principale. La differenza (residui) tra la curva di luce e la serie di Fourier permette di evidenziare in modo chiaro gli eventi di eclisse / occultazione.

Questo lavoro ha portato anche alla scoperta, nella SSV-UAI (assieme a Banfi, Salvaggio, Mandelli, Cappiello, Aceti) alla scoperta di una nuova variabile, la (GSC 01289-01704).



La variabile (GSC 01289-01704) è stata censita sul sito VSX dell' AAVSO come binaria ad eclisse di tipo EB, periodo P = 0.39674 +/-0.00001d (9.52h) ed ampiezza A = 0.68 mag.

Alessandro Marchini, dell'Osservatorio Astronomico, Università degli Studi di Siena, Sezione Pianeti Extrasolari e della Sezione Stelle Variabili UAI ci ha presentato "I pianeti extrasolari: un laboratorio per gli studenti". Si è visto come gli studenti possono essere coinvolti in veri e propri lavori di ricerca astronomica attraverso la fotometria, l'astrometria e la spettroscopia



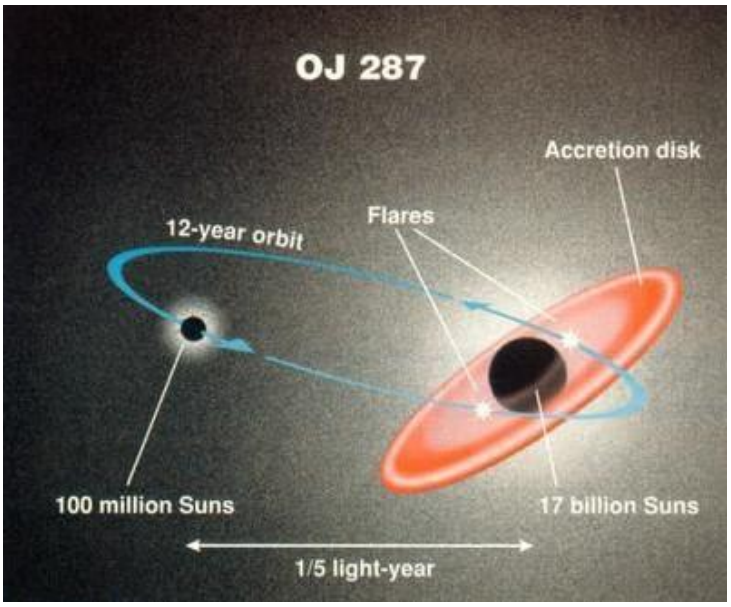
Wasp 3 b, transito osservato da Mattia De Santis, classe V A del Liceo Scientifico Galileo Galilei di Siena

Fausto Ballardini (ARAR-GAD) ha presentato un dispositivo interessante: il "Cloud detector per osservatorio remoto", che è un monitor per conoscere la copertura nuvolosa. Questo dispositivo permette di monitorare la presenza di condizioni sfavorevoli per le osservazioni astronomiche: in particolare la presenza di nubi, il rilevamento della temperatura, umidità, pioggia o rugiada, il punto di rugiada, l'illuminazione ambiente (inizio oscurità), eventuali tensioni da controllare, come ad esempio quella di una batteria.

Il Cloud detector

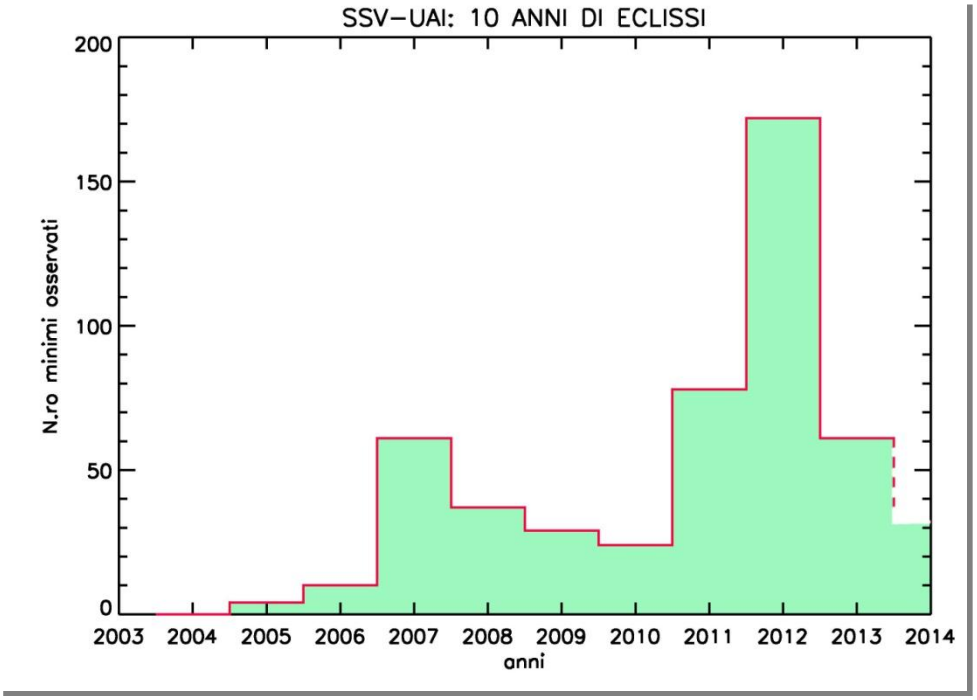
Il dispositivo comprende automatismi per intervenire in situazioni non sicure per la strumentazione come uscite a relè che possono chiudere l'osservatorio in emergenza.

Matteo Santangelo (IRF- OAC-GAD) ha proseguito con la relazione “Flares precursori e buchi neri binari in OJ 287”. In base alle osservazioni di Matteo Santangelo (cofondatore del GAD), assieme ad una equipe di astronomi finlandesi, è stato possibile accertare, al 99%, l'esistenza di buchi neri binari in galassie attive come OJ 287, oggetto classificato cone BL Lac, distante 3,5 miliardi di anni luce. Si tratterebbe di due buchi neri supermassicci, uno dei quali stimato con una massa 100 milioni e un altro con massa di circa 18 miliardi di masse solari. Il modello studiato per questo oggetto, che presenta periodiche variazioni di luminosità, provocate dal passaggio del buco nero meno massiccio attraverso il disco di accrescimento del buco nero gigante, sarebbe confermato da queste osservazioni, e questo modello avrà la conferma definitiva nel 2020, quando è prevista una prossima tornata di outbursts.



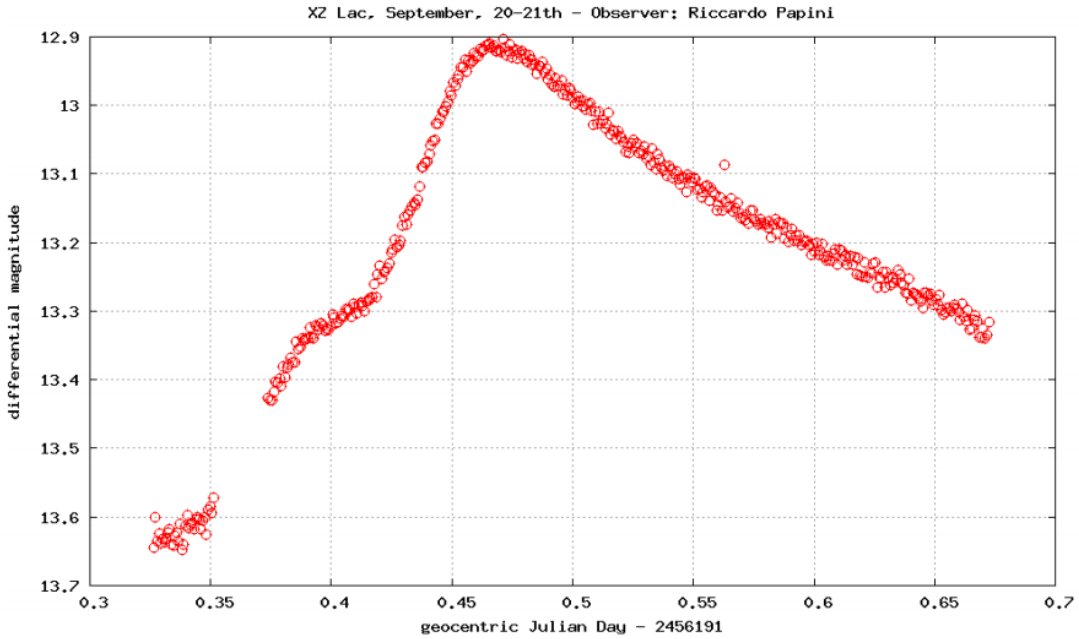
Modello del sistema OJ 287

Dopo la pausa pranzo (buffet offerto dall'IRAS) il Convegno è proseguito con le manifestazioni ospitate, il V Meeting Nazionale sui Pianeti Extrasolari e il VII Meeting Nazionale sulle Stelle Variabili.
Le attività sullo studio delle stelle binarie a eclisse le ha descritte Giuseppe Marino (spe-ssv UAI - GAC), con l'andamento dei contributi osservativi negli ultimi dieci anni, visibili nel grafico seguente.



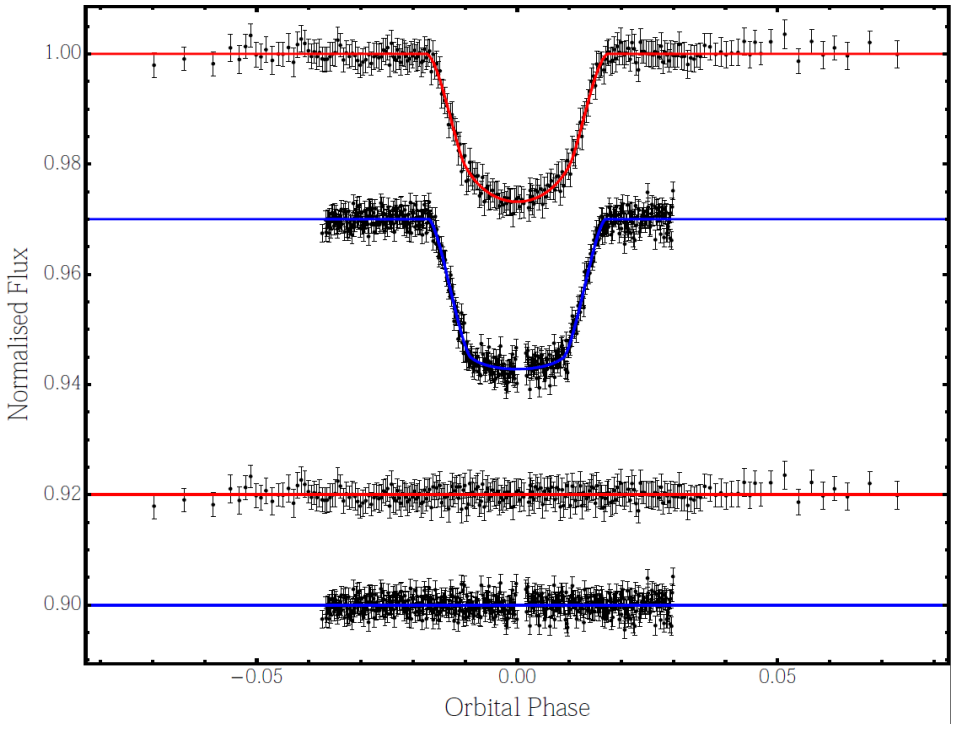
contributi osservativi sulle variabili a eclisse negli ultimi dieci anni

Sulle attività sulle variabili a corto periodo e programmi c'è stato l'intervento di Riccardo Papini (spe-ssv UAI), con la relazione "Attività della sezione nel 2013 e programmi futuri". I campi di interesse sono le variabili pulsanti a corto periodo (short period pulsators). Le variabili oggetto di studio sono state XZ Lac, la cui variazione periodo è in corso, la HP Her: una conferma-scoperta di Nello Ruocco, la SW Boo, pulsante senza effetto Blazhko, la AC And, una pulsante con 3 periodi, e specialmente l'ultima entrata, l'enigmatica MU Lac !



XZ Lac, (Riccardo Papini)

Fabio Salvaggio (spe-ssv UAI) ha mostrato il lavoro fatto sull'assemblaggio delle curve di luce del pianeta extrasolare HD 189733b, scaturito da molti osservatori della Sezione Pianeti Extrasolari UAI.



In alto (con il fit rosso) il risultato delle osservazioni della Sezione Pianeti Extrasolari UAI. Sotto, (con il fit blu) la curva dell'Osservatorio astronomico di Loiano.

L'rms della sezione, sullo stesso pianeta extrasolare, HD 189733 b, è risultato essere pari a 1.17 millesimi di magnitudine ed è risultato addirittura minore (4.5 millesimi in meno !) di quello dell'Osservatorio Astronomico di Loiano da 1,5 metri (rms = 1.62).

Un intervento gradito è stato quello di uno fra gli esponenti più importanti dell'astronomia amatoriale in Italia: Luigi Baldinelli, che ha portato il suo contributo sulla fotometria e sul concetto di errore sulle misure, sull'uso dei filtri e sull'ottimizzazione dei tempi di posa.

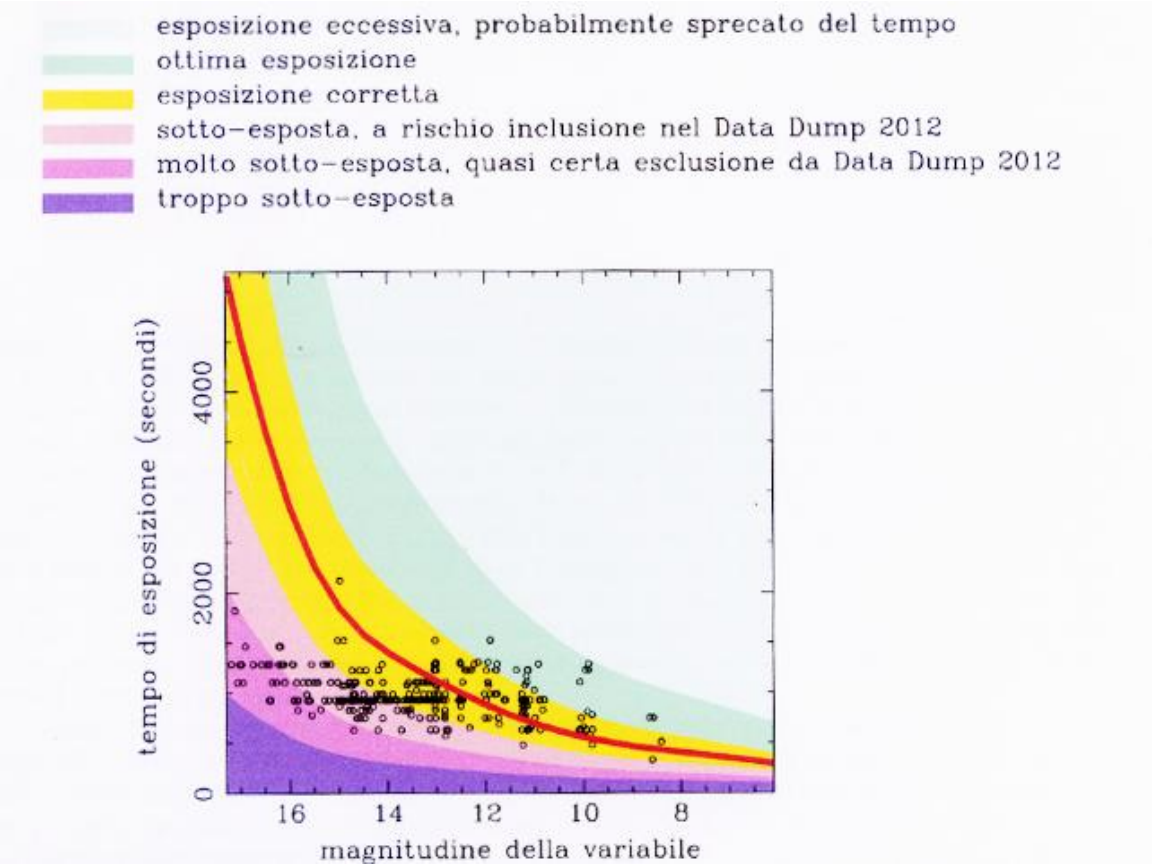


Grafico del tempo di esposizione in rapporto alla magnitudine

Il punto sulla ricerca amatoriale dei pianeti extrasolari è stato fatto da Claudio Lopresti (Iras-GAD-spe-ssv UAI): prima è stato dato uno sguardo d'insieme sulla ricerca professionale, campo in cui, grazie alle continue scoperte delle strutture a terra e, negli ultimissimi anni, dai telescopi spaziali dedicati, oggi si contano migliaia fra pianeti confermati e pianeti candidati.

Il telescopio Kepler, costruito per la ricerca dei pianeti extrasolari

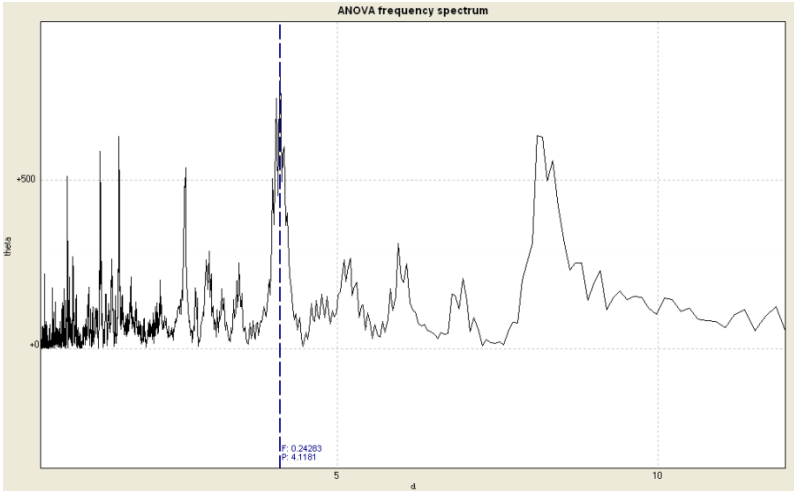
Inoltre proseguendo, e ponendo l'attenzione sui programmi di ricerca, nella successiva relazione Claudio Lopresti ha proseguito il discorso, già iniziato nel corso della precedente edizione del GAD, sul programma Detex: alcuni pianeti in transito mostrano derive temporali fra gli istanti dei periodi calcolati e quelli osservati. Questo trend può derivare dall'epoca del transito e calcolo del periodo non sufficientemente precisi, oppure dalla presenza di un corpo "perturbatore". Il programma Detex della Sezione Pianeti Extrasolari si propone di approfondire queste anomalie al fine di rideterminare l'epoca e correggere il periodo del transito in modo da ricostruire le effemeridi reali dei transiti (programma di minima). A tal proposito si sono dati consigli sulla tecnica migliore da seguire per questo programma.

E' seguito un workshop, con discussioni dei partecipanti, dedicato agli aggiornamenti sul Database Pianeti Extrasolari e Stelle Variabili e sullo stato attuale dei programmi di ricerca.

La tradizionale cena sociale del GAD è stata organizzata al ristorante "Due Gemelli", sulla strada Litoranea che porta a Riomaggiore. Oltre alla qualità del cibo si è potuto apprezzare anche il riflesso della Luna sul mare delle Cinque Terre.

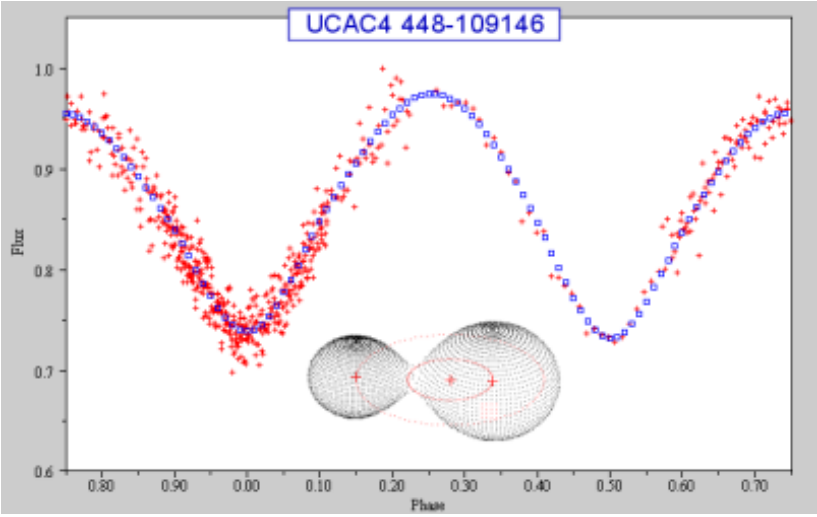
La domenica mattina è proseguito, con la seconda parte, il V Meeting Nazionale Pianeti Extrasolari e VII Meeting Nazionale Stelle Variabili, ospitati dal GAD.

Riccardo Papini ha aperto, parlando della fantomatica stella variabile Mu Lac, che è stata oggetto in estate dell'attenzione della Sezione Stelle Variabili, poiché ha presentato aspetti del tutto imprevedibili. Il lavoro su questo oggetto, quindi, continuerà.



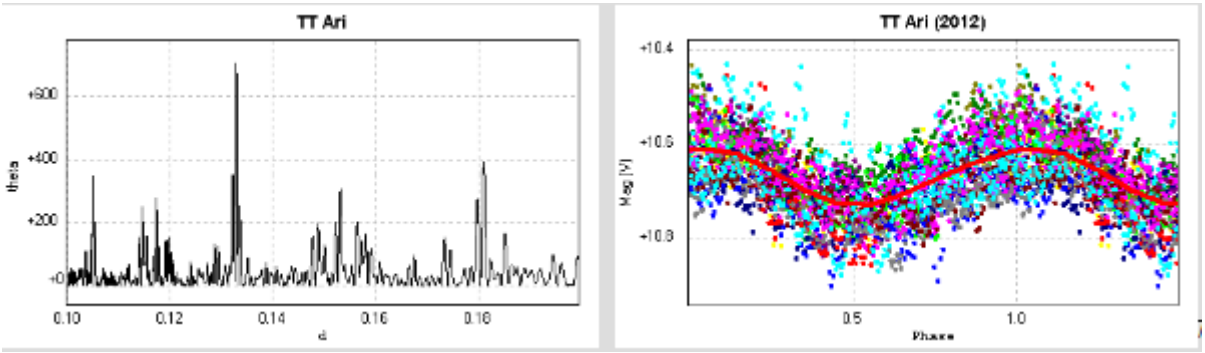
Spettro di frequenza di Mu Lac

Successivamente è stato presentato un lavoro di Fabio Salvaggio, Lorenzo Franco, Claudio Arena e Lorenzo Barbieri sulla scoperta di gruppo della nuova variabile UCAC4 448-109146.



Curva di fase e modello 3D della variabile UCAC4 448-109146

Lorenzo Franco ha poi proseguito parlando dei risultati ottenuti sulla variabile cataclismica TT Arietis nelle stagioni 2009 e 2012 nell'ambito della sottosezione Variabili Cataclismiche e Novae SSV UAI. TT Arietis è una delle più luminose stelle variabili cataclismiche. Nel suo stato “normale” (high state) mostra una luminosità apparente di 10.5-11.0 magnitudini, ma la sua luminosità può scendere anche fino alla 14-15 mag (intermediate state) ed alla 17-18 mag (low state).
L'analisi di Fourier mostra un periodo principale dominante di circa 3.2h (P1=0.132860d ± 0.000216), la cui curva di luce è caratterizzata da un andamento sinusoidale con ampiezza di 0.12 mag.

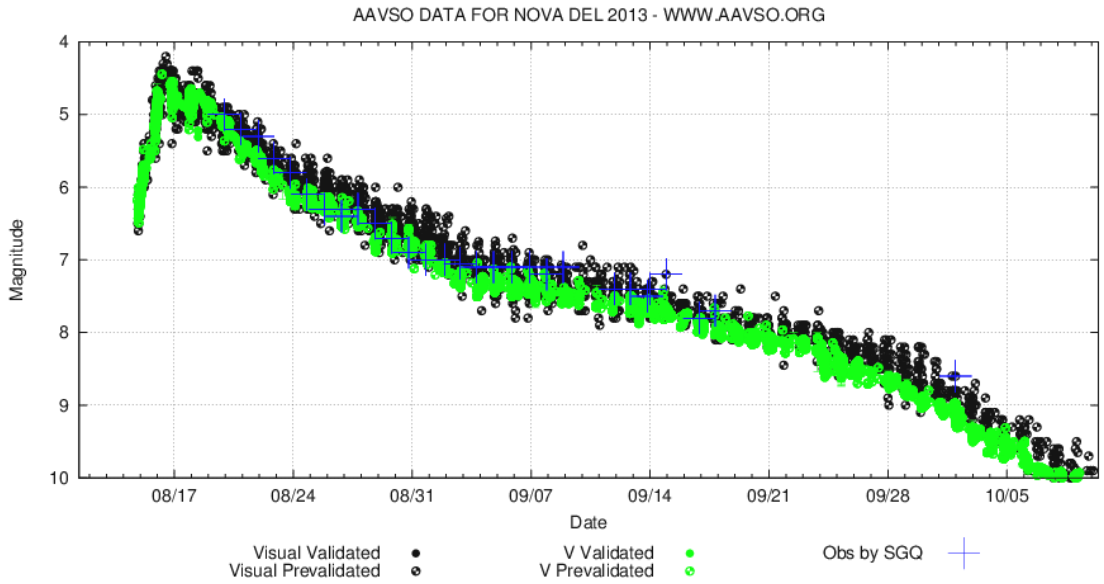


Spettro di frequenza e curva di fase di TT Arietis

Matteo Santangelo con il lavoro “Fotometria fotoelettrica UBVR e spettrografia CCD di nova Delphini 2013” ha portato il contributo dell’Osservatorio di Capannori sull’oggetto che ha animato l’estate 2013: la nova del Delfino, e ha spiegato come per primo è riuscito da determinarne la distanza, e a misurare accuratamente l’andamento della curva di luce.

L’ultimo relatore è stato Marco Bagaglia, di Perugia, con la “Remotizzazione totale di un osservatorio astronomico”: il tutto con l’intento, riuscito, di dimostrare come sia possibile adottare soluzioni a basso costo, pur senza cedere il passo a improvvisazioni.

A completare il quadro del 21° Convegno GAD c’è stato infine un contributo di Costantino Sigismondi dell’ICRA, che pur non potendo essere fisicamente presente, ha voluto inviare un suo articolo “Considerazioni sulla curva di luce della Nova Delphini 2013”, che riferisce come sia possibile valutare la magnitudine assoluta della Nova Delphini 2013 già con osservazioni visuali dell'AAVSO, seguendo i lavori di Leonida Rosino ad Asiago sulle novae di M31. Nel lavoro, pubblicato anche su arxiv al link http://arxiv.org/abs/1310.2763 si dà un modello interpretativo naïf della curva di luce basato sulla legge esponenziale decrescente, allo scopo di rendere più partecipi del complicato quadro teorico generale anche gli astrofili.



Curva di luce AAVSO-della Nova Delphini 2013 con sovrapposte le osservazioni dell’autore (croci blu)

In conclusione, ancora un Convegno GAD, il ventunesimo, che non ha tradito le attese!

Claudio Lopresti
Coordinatore Nazionale del GAD
Responsabile delle sezioni Pianteti Extrasolari e Stelle Variabili UAI