



# NEWSLETTER

## Presentazione del Presidente

*Andrea Frigo*

Sono ormai passati più di 10 anni da quando un astronomo in evidente cerca di guai decide che era giunta l'ora di trovarli. E invece di continuare tranquillamente le sue ricerche nel suo ufficio pensò che sarebbe stato simpatico coinvolgere un gruppo di non professionisti in una attività che a volte non è ben compresa neanche da qualche professionista.

E' stato così che un piccolo e sparuto gruppo di italiani, che poteva tranquillamente trascorrere il proprio tempo libero serale davanti alla tv, si è ritrovato a dedicare diverse serate, anzi nottate, e poi anche giornate per trafficare con telescopi, ccd, ruote portafiltri, pc, driver Windows che non vanno, per registrare dei piccoli punti luminosi e farci ballare sopra numeri su numeri.

Con aggiunta di telefonate, spiegazioni, verifiche, controlli, dibattiti, e via così ..., un bel po' di ore di lavoro.

Il risultato lo conosciamo: quel piccolo gruppo di presone guidate dall'astronomo in cerca di guai sono riusciti a far diventare il loro lavoro un riferimento per la comunità astronomica professionale.

Negli ultimi anni tutti noi ci siamo resi conto del valore che tanto impegno aveva costruito: e come per ogni oggetto di valore, anche per questo andava cercata una casa per custodirlo, difenderlo e magari anche mostrarlo.

Costruire questa casa e arricchirla piano piano è la nostra prossima sfida: darsi una struttura ci permetterà non solo di proteggere quanto fatto finora, ma anche di farlo conoscere, di far partecipare altri a questo progetto, e magari di iniziare nuove sfide ancora più stimolanti. È ciò che ANS si accinge a fare.

Nulla viene gratis, e anche questa attività di strutturazione, di comunicazione, di apertura ci costerà tempo, impegno, fatica. Sarà benvenuto il contributo di tutti, per quello che ognuno sa e può dare.

Ma, ne sono certo, come è stato per le ore passate a fare fotometria su piccoli puntini di luce, anche questa nuova attività ci ripagherà ampiamente in soddisfazione l'impegno profuso.

Del resto, non aveva forse il poeta dichiarato "fatti non fummo per vivere come bruti"?

## SOMMARIO

La nuova ANS Newsletter .....	2
ANS Hall of fame .....	2
L'angolo dell'osservatore .....	5
ANS sulle pubblicazioni .....	7
Notizie associative .....	8

## NOTIZIE DI RILIEVO

- La distanza delle Pleiadi.
- Nova o cataclismica?
- Conferimento del premio Laccini a Luigi Baldinelli

## La nuova ANS Newsletter

Alessandro Maitan

L'idea di preparare una Newsletter dell'associazione nasce dalla volontà di dotarsi di uno strumento che consenta di far circolare le notizie e le informazioni relative all'associazione mantenendo in tal modo viva l'attenzione su quello che stiamo facendo.

All'Assemblea di Verona dello scorso 9 aprile fu appunto deciso di pubblicare una newsletter avente una cadenza mensile almeno inizialmente, con l'intento di condividere, tra le altre cose:

- Approfondimenti su risultati osservativi e pubblicazioni
- Abstract di pubblicazioni tradotti in italiano ed estesi
- Informazioni su nuovi oggetti che entrino nella sfera di interesse dell'associazione (ad es. supernovae, oggetti di presequenza, ecc.)

- Approfondimenti su oggetti osservati
- L'andamento mensile delle osservazioni (con l'intento di segnalare stelle "orfane")
- Notizie su analisi e software
- Eventuali comunicazioni dell'associazione

Questa newsletter non vuole comunque sostituire gli Avvisi (ANS-Collaboration Message o Alert) che continueranno ad essere inviati quando venisse ritenuto necessario.

La Newsletter conterrà due rubriche fisse, la prima che chiamiamo "ANS Hall of Fame" si occupa di presentare una sintesi degli articoli di ANS che più sono stati apprezzati e citati. La seconda invece riguarderà essenzialmente la lista delle ultime pubblicazioni emesse riportandone l'abstract.

Buona lettura!

## ANS Hall of Fame

### LA DISTANZA DELLE PLEIADI

Ulisse Munari – Sergio Dallaporta

#### L'ANTEFATTO!

*Ulisse Munari - Istituto Nazionale di Astrofisica, Asiago*

Gli ammassi aperti da sempre giocano un ruolo fondamentale nella verifica della teoria sulla struttura ed evoluzione stellare. In buona sostanza, tutte le stelle di un ammasso aperto hanno:

- La stessa età,
- Stessa composizione chimica iniziale,
- Stessa distanza da noi,
- Stessa estinzione interstellare.

Le differenze di luminosità e la posizione relativa sul diagramma HR delle stelle di un ammasso aperto sono quindi legate primariamente alla sola differenza nella massa iniziale.

Come sappiamo, le stelle che in un ammasso si trovano nella fase di bruciamento dell'idrogeno nel loro nucleo, si dispongono lungo la Sequenza Principale (SP), che si snoda più o meno lineare dalle stelle più rosse, fredde, deboli e di piccola massa a quelle più blu, calde, brillanti e di grande massa. Queste ultime sono le prime ad abbandonare la SP quando il bruciamento dell'idrogeno

si esaurisce al centro e continua in una shell che via via migra verso l'esterno, per lasciare spazio in successione al bruciamento al centro dell'He, Carbonio, etc. La teoria predice che se mettessimo tutti gli ammassi aperti alla stessa distanza ed arrossamento interstellare dal Sole, potremmo osservare le loro SP sovrapporsi quasi perfettamente (piccoli scostamenti sono indotti da differenze in composizione chimica iniziale ed età da ammasso ad ammasso).

Confermare l'esistenza e definire l'esatta posizione di questa SP universale era uno dei principali obiettivi della missione Hipparcos che l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) lanciò nel 1989. Molto del lavoro di progettazione della missione fu svolto presso gli osservatori astronomici di Padova ed Asiago, sotto la guida dello scomparso prof. Pier Luigi Bernacca, capo di uno dei due consorzi europei di riduzione dati della missione. Dopo l'enorme successo della sonda Giotto che, durante il passaggio al perielio della cometa di Halley nel 1986, riuscì per prima a fotografare da vicino il nucleo di una cometa, la missione Hipparcos intendeva sancire una ormai matura presenza Europea nello spazio completamente svincolata da quella della NASA, ed una

chiara superiorità tecnologica e scientifica sugli USA nella astrometria di alta precisione. La NASA a lungo tentò di organizzare una propria risposta ad Hipparcos, ma nulla di comparabile arrivò mai sulla rampa di lancio. Con il lancio di Gaia e l'incredibile qualità dei dati che da essa stanno arrivando, il ritardo della NASA in questo campo sembra ormai incolmabile. Non a caso il programma scientifico della Commissione Europea a supporto di Gaia si chiama ELSA (European Leadership in Space Astrometry, ovvero il ruolo guida dell'Europa nell'astrometria dallo spazio). La NASA gioca un ruolo nullo in Gaia, sia dal punto di vista della progettazione, costruzione, lancio, controllo di missione che da quello della riduzione ed analisi scientifica dei dati.

Per definire la qualità di una survey astrometrica si usa dire qual è la distanza in parsec alla quale l'errore sulla parallasse non eccede il 10% della parallasse medesima. Per Hipparcos questo limite era a 100 parsec per stelle più brillanti di  $V=8.75$  mag. Per Gaia il limite del 10% si spinge a 8 kpc (chilo parsec) e  $V=15$  mag. Ovvero, Gaia è in grado di misurare su stelle di mag 15 le posizioni con un errore di  $\sim 12$  micro-arco secondi (errore che ovviamente diventa via via maggiore per stelle sempre più deboli fino alla 21 mag, che è il limite della missione). Un micro-arco secondo è lo spessore di un capello umano visto da 10000 km di distanza.

Hipparcos finì le sue osservazioni nel 1993, queste vennero ridotte dai due consorzi Europei (che lavoravano indipendentemente sia come software che hardware, senza comunicarsi dati preliminari, così da poter controllare solo a fine percorso di essere arrivati allo stesso identico risultato; sembra che l'ESA abbia copiato il modo di lavorare che abbiamo entro ANS!) e verso la fine del 1996 i risultati erano pronti per essere distribuiti agli astronomi per le loro ricerche. Interessante notare che nonostante i cluster di computer dedicati ci vollero ben 3 anni di calcoli per ridurre i dati della missione, il Neolitico dell'informatica! Ora basterebbero al più alcuni giorni su un portatile. Per la celebrazione del successo e la presentazione dei risultati, nel 1997 l'ESA organizzò alla Fondazione Cini, sull'isola di San Giorgio a Venezia, la più sontuosa conferenza astronomica alla quale abbia mai personalmente partecipato (quartetti d'archi suonavano Vivaldi ai coffee-break nei vari chioschi del complesso monumentale, mi pare di ricordare pure in costume d'epoca e parrucche).

Durante la conferenza, arriva il momento della presentazione di Floor van Leeuwen, del Royal Greenwich Observatory, uno degli astrometri più fini in circolazione. C'era molta attesa perché il titolo della sua presentazione era annunciato come "La parallasse dell'ammasso delle Pleiadi". E l'attesa non fu mal riposta: Floor mostrò come le Sequenze Principali di tanti ammassi misurati da Hipparcos fossero le stesse, fossero sovrapponibili e soprattutto fossero esattamente dove la teoria stellare

predice disporsi, ma non per le Pleiadi! La Sequenza Principale delle Pleiadi è – secondo Hipparcos - ben 0.4 magnitudini più debole che negli altri ammassi, o per metterla in termini di parallassi, se la teoria predice le Pleiadi essere a 132 parsec dal Sole, secondo Hipparcos queste erano a solo 114 parsec di distanza. PANICO nella sala!

La pronta ed efficiente reazione dei teorici non si fece attendere! Come nella migliore tradizione, quelli che lo sapevano già e quelli i cui modelli mostravano le Pleiadi essere proprio a 114 parsec, dove ora li colloca Hipparcos spuntano come funghi nel bosco dopo la prima pioggia d'Agosto! Le giustificazioni sono le più incredibili o improbabili, come quella che giustifica i 114 parsec imponendo alle Pleiadi un contenuto di Elio molto superiore a quello ereditato dal Big Bang (domanda: e perché mai tutti gli altri ammassi avrebbero invece esattamente l'Elio previsto dal Big Bang?).

Comunque, non venendo fuori con nulla che convinca la comunità, la distanza delle Pleiadi finisce un po' alla volta sotto al tappeto insieme con la polvere. Finché Torres nel 2003 annuncia su un IBVS che la stella HD 23642 ( $V=6.9$ ), membro delle Pleiadi, è una binaria ad eclisse,

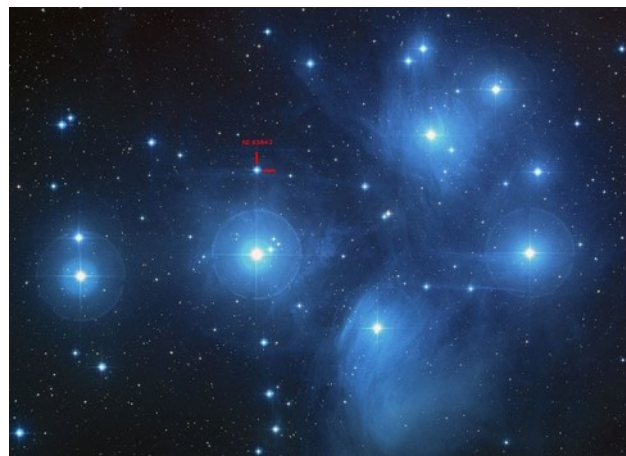


Fig. 1—HD 23642

l'unica nota nell'ammasso (Figura 1).

Tanto bastò a scatenarci! Mentre contatto Caroline Soubiran and Paul Girard all'1.92m di Haute Provence perché si precipitino ad ottenere gli spettri Echelle sui quali poi avrei derivato l'orbita spettroscopica (l'1.82m di Asiago era proprio in quei giorni fermo per manutenzione straordinaria, mitico Murphy!), il decano dei fotometri ANS, il nostro Sergio Dallaporta, con il fotometro fotoelettrico Optec SSP5 montato sul suo Schmidt-Cassegrain da 28cm a Cembra (Fig. 3), comincia una campagna intensissima e in breve tempo ottiene una precisissima curva di luce B e V di HD 23642 (vedi figura 2), composta da circa 500 misure ben distribuite in fase, soprattutto ai quattro punti chiave di entrambe le eclissi principale e secondaria, caratterizzata da una dispersione delle misure di circa 0.006 mag rispetto alla curva media.

## LA PRATICA: LA DISTANZA DELLE PLEIADI OTTENUTA DALLA SOLUZIONE ORBITALE DELLA BINARIA AD ECLISSE HD 23642.

Sergio Dallaporta

HD 23642 è una stella luminosa ( $V=6.83$ ), membro dell'ammasso aperto M45, le Pleiadi. Nel 1957 da Pearce fu trovata esser una binaria spettroscopica a righe doppie con il periodo di 2.46 giorni. Da misure fotometriche di Hipparcos risultò anche che questa stella poteva essere una binaria ad eclisse. Come è noto poter disporre attraverso la fotometria di una buona curva di luce e con la spettroscopia di accurate velocità radiali dà la possibilità di ricavare i parametri orbitali del sistema e i parametri fisici di ognuna delle due stelle, quali la massa, il raggio, la temperatura fotosferica, la luminosità, ecc. Dai parametri fisici si ricava la magnitudine assoluta del sistema che confrontata con la magnitudine apparente dà direttamente una misura di distanza.

La notevole differenza fra le misure di distanza fatte da terra e le misure fatte da Hipparcos, come detto nell'Antefatto, ci spinse appunto ad osservare fotometricamente e spettroscopicamente HD 23642, per poter vedere da che parte stava il risultato che avremmo ottenuto: con la nuova misura di Hipparcos o con le precedenti misure effettuate da terra?

Sapevamo che questo sistema sarebbe stato adatto a rilevare la piccola ampiezza di variabilità, circa un decimo di magnitudine, di HD 23642 (V). Le osservazioni furono effettuate con il metodo della fotometria differenziale, vale a dire 3 esposizioni da 10 secondi ciascuna per la stella scelta come confronto (C), HD 23568, seguito da 3 esposizioni sempre da 10 secondi sulla nostra binaria ad eclisse, poi nuovamente la stessa cosa sulla confronto e sulla variabile e così di seguito. Almeno una

La curva di luce fornisce le proporzioni geometriche entro il sistema (rapporti tra diametri e separazione orbitale), ed il periodo orbitale esprime le masse delle stelle in funzione della separazione orbitale ( $3^{\circ}$  legge di Keplero). Misurata la separazione orbitale, masse e raggi seguono quindi per via puramente geometrica. La separazione orbitale si può ottenere sempre per via geometrica dalla velocità radiale misurata in km/sec per le due stelle sugli spettri in alta risoluzione. Dai km al sec per la velocità e dai secondi del periodo orbitale, rimangono i km della separazione orbitale e quindi le masse ed i raggi delle stelle. Voilà!

E' un po' più delicato di come espresso (due mesetti di calcoli da far convergere), ma l'idea base è quella. Il risultato per la nostra binaria HD 23642 furono due stelle di raggi e masse (in unità solari) di  $R(1)=1.81$  e  $M(1)=2.24$  per la primaria, e  $R(2)=1.50$  e  $M(2)=1.56$  con errori non superiori all'1%, su un'orbita di diametro 23.91 raggi solari, inclinata di 78.10 gradi e periodo  $P=2.461134$

$P$ (d)	2.46113400	$\pm$ 0.00000034
$T_0$ (HJD)	2452903.5981	$\pm$ 0.0013
$a$ ( $R_{\odot}$ )	11.956	$\pm$ 0.030
$V_r$ (km sec $^{-1}$ )	5.17	$\pm$ 0.24
$q = \frac{m_2}{m_1}$	0.6966	$\pm$ 0.0034
$i$ ( $^{\circ}$ )	78.10	$\pm$ 0.21
$e$	0.0	$\pm$ 0.002
$T_1$ (K)	9671†	
$T_2$ (K)	7500	$\pm$ 61
$\Omega_1$	7.323	$\pm$ 0.111
$\Omega_2$	6.703	$\pm$ 0.096
$R_1$ ( $R_{\odot}$ )	1.81	$\pm$ 0.030
$R_2$ ( $R_{\odot}$ )	1.50	$\pm$ 0.026
$M_1$ ( $M_{\odot}$ )	2.24	$\pm$ 0.017
$M_2$ ( $M_{\odot}$ )	1.56	$\pm$ 0.014
$M_{bol,1}$	1.26	$\pm$ 0.042
$M_{bol,2}$	2.77	$\pm$ 0.052
$M_{bol,tot}$	1.02	$\pm$ 0.035
$\log g_1$ (cgs)	4.27	$\pm$ 0.015
$\log g_2$ (cgs)	4.28	$\pm$ 0.016
distance (pc)	131.9	$\pm$ 2.1

giorni. Nota la temperatura superficiale delle due stelle (ottenuta come valore medio di diversi metodi



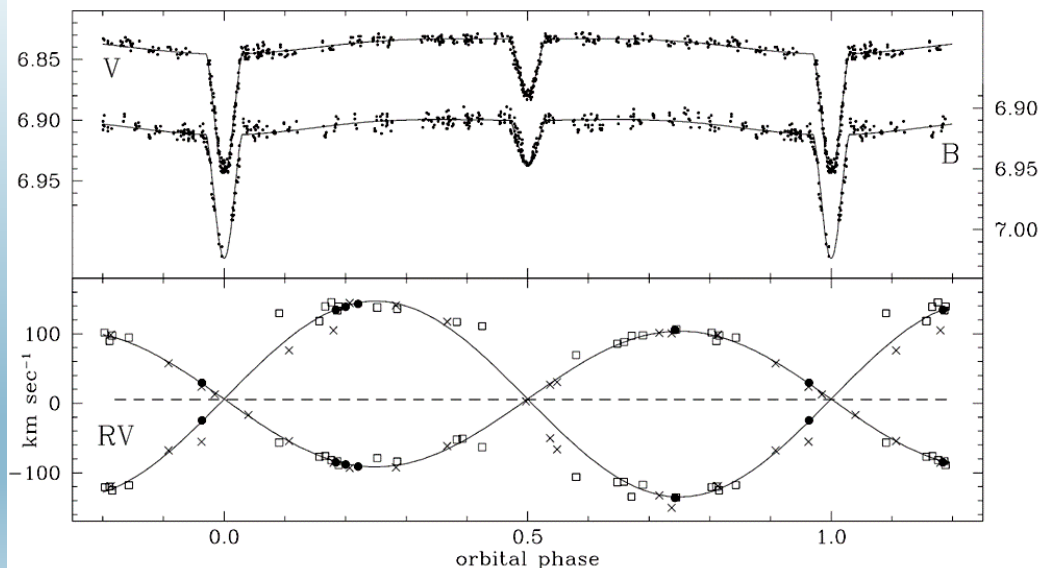
Figura 3 Sergio e il suo strumento

spettroscopici e fotometrici), è immediato ricavare la magnitudine assoluta della binaria e da questa, per confronto con la magnitudine apparente, ottenere la distanza. Quanto abbiamo trovato? Risposta: **132 +/- 2 parsec**.

Quindi la teoria stellare per noi era esatta, e completamente fuori era invece Hipparcos. Non ci mancava il coraggio :-).

Stimolati dal nostro articolo (Munari, Dallaporta, Siviero, Soubiran, Fiorucci, Girard 2004, Astronomy and Astrophysics, vol. 418, Letter to the Editor pag. 31), un gruppo di astronomi svizzeri, francesi e belgi (Zwahlen, North, Debernardi, Eyer, Galland, Groenewegen, Hummel) andarono a misurare l'orbita astrometrica della binaria visuale Atlas (una delle Sette Sorelle) e di conseguenza a calcolare la distanza delle Pleiadi per via puramente geometrica in un modo totalmente indipendente dal nostro. Risultato: **132 +/- 4 parsec** (Astronomy and Astrophysics, vol. 425, Letter to the Editor, pag. 45. Accordo perfetto con noi, quindi la certezza che Hipparcos - almeno sulle Pleiadi - aveva sbagliato completamente. A questo punto si presentò sulla scena un gruppetto di tre Inglesi, ancora convinti che se la

volta per seduta osservativa fu fatta anche un'osservazione di un'altra stella, HD 23763, scelta come stella di controllo (ck) per assicurarsi che la stella di confronto fosse di magnitudine costante. La sequenza osservativa così ottenuta era quindi: CVCVCVC...CckC. Fra agosto 2003 e febbraio 2004 furono fatte 492 osservazioni in V e 432 in B. Le tre stelle osservate sono molto simili per magnitudine, colore e angolarmente vicine fra loro. Tutte le osservazioni furono corrette per l'estinzione atmosferica e trasformate con l'equazione di colore, nota per i due filtri da precedenti osservazioni nel sistema Standard UVB di Johnson.



anica è in burrasca, è il Continente e non l'Inghilterra ad essere isolato. I nostri Southworth, Maxted, e Smalley (Astronomy and Astrophysics, vol. 429, pag. 645) riprendono i nostri dati su HD 23642 e rifanno la soluzione ottenendo una maggiore distanza, pari a 139 +/- 3.5 parsec, sostenendo che noi avevamo sbagliato a fare i calcoli. Peccato che la distanza delle Pleiadi ottenuta da Gaia lo scorso settembre dalla parallasse di molti dei suoi membri, sia proprio **132 +/- 1** parsec! Finiamo con il notare che il nostro articolo su HD 23642 è stato citato sino ad ora in 72 articoli di astronomi professionisti sulle principali riviste internazionali (l'ultima un mese fa su un articolo sull'Astrophysical Journal americano).

Cosa era successo dunque ad Hipparcos? Come inizialmente suggerito da Makarov (2002, *Astronomical Journal* vol. 124, pag. 3299) e poi confermato dalla rianalisi dei dati originali da parte di van Leeuwen (2009, *Astronomy and Astrophysics*, vol. 497, pag. 209), il problema stava nella assenza di stelle nel campo di controllo quando il campo di vista di Hipparcos transitava sopra alle Pleiadi. Quindi un problema limitato alle Pleiadi (e ad altro ammasso dell'emisfero sud), mentre su tutto il resto Hipparcos è stato molto preciso. Su come Hipparcos e Gaia facciano l'astrometria con tale precisione dallo spazio, e come si sia potuto verificare un problema nel solo caso delle Pleiadi, ne parleremo in un prossimo articolo per la Newsletter ANS Collaboration.

## L'angolo dell'Osservatore

### NOVA O CATACLISMICA?

*Ulisse Munari - Istituto Nazionale di Astrofisica, Asiago*

E' frequente chiedersi all'annuncio di un transiente brillante non lontano dalla Via Lattea se questo possa essere una nova o una cataclismica in outburst, e di conseguenza avviare o no una immediata campagna osservativa.

Se la scoperta avviene in "luce bianca" (osservazioni senza filtro fotometrico) o in una sola banda, non c'è molto da fare e bisogna attendere la classificazione spettroscopica.

Se invece sono disponibili osservazioni fotometriche simultanee in due o più bande, è possibile deci-

dere in favore di una possibilità o un'altra.

Sia le cataclismiche che le novae sono oggetti intrinsecamente blu (vedi la figura in allegato che mostra gli spettri di una CV in outburst, e di due novae di arrossamento molto diverso). Quindi il loro colore in presenza di basso reddening rimane blu. L'estinzione interstellare è proporzionale al reddening, in banda V è dell'ordine di  $A(V)=3.1 \times E(B-V)$ . Quindi un reddening

$$E(B-V) = (B-V)_{\text{intrinseco}} - (B-V)_{\text{osservato}} = 0.3$$

Corrisponde ad un indebolimento A (V) di 1 magnitudine in banda V.

Ora la magnitudine assoluta di una nova al massimo va in genere da  $M(V)=-7$  a  $M(V)=-10$ , mentre la magnitudine assoluta di una cataclismica intono al massimo dell'outburst è enormemente più debole, dell'ordine di  $M(V)=+6$  per una di tipo WZ Sge o  $M(V)=+3$  per una tipo SS Cyg.

Da quanto sopra e dalla nota espressione tra distanza d in parsec, magnitudine apparente V, magnitudine assoluta M(V) ed estinzione A(V)

$$\log d = [V - M(V) - A(V)]/5 + 1$$

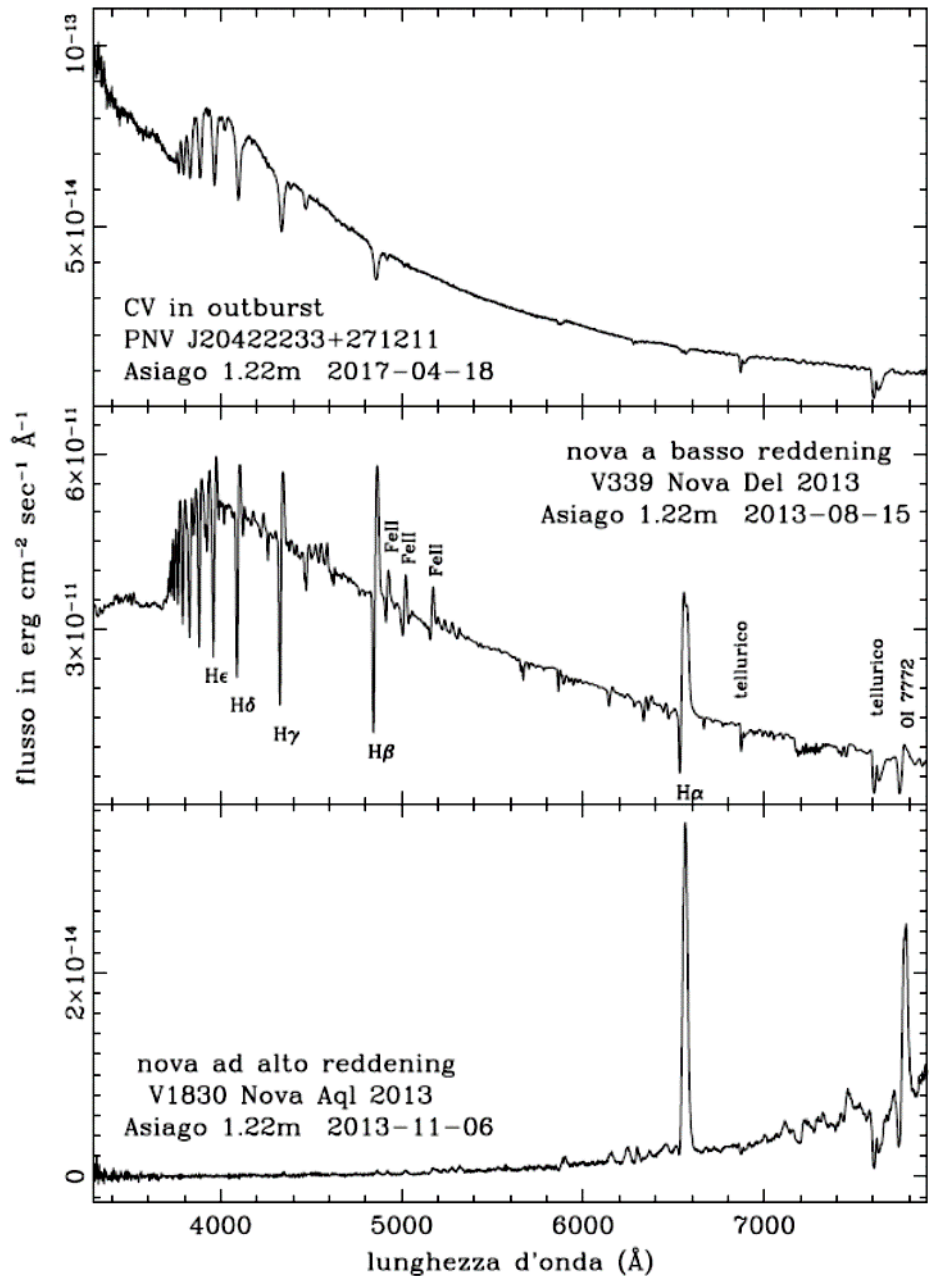
se un transiente viene annunciato di magnitudine  $V=10$ , potrebbe trattarsi di una cataclismica a 100-150 pc di distanza o di una nova a 10 kpc di distanza. Bassi sulla Via Lattea, a 100-150 pc di distanza c'è poco arrossamento, dell'ordine di  $E(B-V) \sim 0.15$ , mentre a 10 kpc si va da un minimo di  $E(B-V) \sim 0.7$  fino a  $E(B-V) \sim 2$  o 3.

Quindi se il nostro transiente basso sulla Via Lattea e di magnitudine  $V=10$  ha un colore blu, diciamo  $(B-V) < +0.3$ , non può essere una nova (che dovrebbe essere molto più brillante, da occhio nudo in su), ed è quindi molto probabilmente una CV. Se invece il colore è rosso,  $(B-V) > +0.8$ , non può essere una CV, ed è quindi probabilmente una nova.

Un ulteriore fatto discriminante riguarda la magnitudine del progenitore. Spesso le coordinate date al momento della scoperta sono imprecise, come accaduto per nova ASASSN-16ma scoperta lo scorso novembre. Quelle date dal consorzio ASASSN (e cioè  $RA=18:20:52.12$  e  $DEC=-28:22:13.52$ ) corrispondono bene ad una stellina di campo presente nella VVV Survey con magnitudini nel lontanissimo rosso (attorno ad 1 micron)  $z = 18.8$  e  $Y = 18.5$ , inizialmente presa come il progenitore. Poi per fortuna la survey OGLE-IV ha ottenuto una misura ben più precisa della posizione della nova ( $RA=18:20:52.25$  e  $DEC=-28:22:12.1$ , quindi a ben 2.4 arcsec di distanza da quella ASASSN) dove in quiescenza non c'è nulla fino alla magnitudine  $I=22$ , salvando capra e cavoli perché sarebbe stato quasi impossibile dal punto di vista fisico incastrare assieme le proprietà in outburst di ASASSN-16ma con quelle della stellina di  $z = 18.8$  dalla VVV Survey.

Torniamo al progenitore, e assumiamo che (1) le coordinate del transiente siano perfette, e (2) il suo moto proprio sia trascurabile (come è per una nova data l'enorme distanza alla quale si trova). Un transiente osservato a  $V \sim 10$  difficilmente può essere una nova se lo stesso si vede in quiescenza sulle lastre blu del Palomar, e questa sicuramente non può essere stato visto dalla survey ultravioletta GALEX (questo per il grande arrossamento interstellare quando si è bassi sulla Via Lattea, e per il fatto che al massimo una nova è nell'ottico almeno 11/12 mag

più brillante che in quiescenza). Una cataclismica che raggiungesse  $V \sim 10$  al massimo sarebbe invece relativamente brillante sulle lastre blu del Palomar e ben visibile da GALEX (dato il basso reddening accumulato entro 100-150 pc dal Sole). E se il nostro transiente di  $V \sim 10$  è ad alta latitudine galattica?!? Qui l'arrossamento è trascurabile, e dalla formula sopra la sua distanza andrebbe da un minimo di 25 kpc a 100 kpc nel caso fosse una nova. Queste distanze sono ben più grandi del-



la Galassia, collocandosi nelle regioni esterne dell'Alone. Qui la densità di stelle è infinitesima rispetto a quella nel disco della Galassia, e la probabilità che da così poche stelle si origini una nova è assolutamente trascurabile. Quindi il transiente deve collocarsi nella frazione di disco della Galassia che la linea di vista attraversa. Trattandosi di alta latitudine galattica, il disco finisce entro 200-250 pc da Sole, ed il nostro transiente non può dunque che essere una CV.

Riassumendo, nel caso di un transiente brillante attorno a  $V \sim 10$ :

- Alta latitudine galattica: altissima probabilità sia una cataclismica
- Bassa latitudine galattica e colori rossi: una nova
- Bassa latitudine galattica e colori blu: una cataclismica
- Bassa latitudine galattica e progenitore visibile sulle lastre blu del Palomar o rilevato dalla survey ultravioletta GALEX: una cataclismica

Un esempio recente è stato la [PNV J20422233+2712111](#) nella Volpetta, scoperta da un gruppo di giapponesi la notte del 13 aprile. L'oggetto è stato misurato a mag 11.5 (senza filtro), ed è in coincidenza posizionale (entro i \*limiti\* della astrometria con corta focale) con una sorgente Galex di mag 20 nell'ultravioletto ( $\lambda > 2200 \text{ \AA}$ ) e con una stella Sloan di  $u=20.21$ ,  $g=20.01$ ,  $r=20.12$ ,  $i=20.19$  mag rimisurata da Gaia a  $G=20.09$ . Il progenitore è quindi molto blu, ma anche relativamente basso sul piano galattico (latitudine galattica di  $-9$  gradi). Deve essere

quindi molto vicino, altrimenti i colori diventerebbero subito arrossati dalla abbondante materia interstellare. Con un colore  $u-g=+0.1$ , l'arrossamento deve essere  $E(B-V) < 0.1$ . Nella direzione del transiente, un  $E(B-V) \sim 0.1$  lo si accumula molto rapidamente, diciamo entro 500 pc. Con  $E(B-V)=0.1$ , 500 pc di distanza ed una magnitudine senza filtro di 11.5 (facciamo finta sia equivalente alla magnitudine in V), la magnitudine assoluta  $M(V)$  risulta circa +3, quando quella di una nova è compresa tra -7 e -11. Alla distanza e all'estinzione del possibile progenitore, una nova diventerebbe visibile ad occhio nudo, altro che una misera 11.5 mag!

Quindi, se le coordinate sono esatte e la stella di catalogo molto blu è il progenitore dell'attuale transiente, questo non può essere una nova. Visto che però la scoperta è stata fatta con un teleobiettivo da solo 200m di focale e manca una rimisura astrometrica con 2 o più metri di focale, l'associazione tra transiente e stella blu da catalogo può essere errata.

## ANS sulle pubblicazioni

Bib. code	Autori	Titolo	Pubbl.
	Munari U., Hamsch F.-J., Frigo A.	<i>Photometric evolution of seven recent novae and the double component characterizing the lightcurve of those emitting in gamma rays</i>	MNRAS, in press
2017ApJ...839..112G	T. Giannini, S. Antonucci, D. Lorenzetti, U. Munari, G. Li Causi, C. F. Manara, B. Nisini, A. A. Arkharov, S. Dallaporta, A. Di Paola, A. Giunta, A. Harutyunyan, S.A. Klimanov, A. Marchetti, G.L. Righetti, A. Rossi, F. Strafella, V. Testa	<i>The 2015-2016 outburst of the classical EXor V1118 Ori</i>	ApJ 839, 112
2017ApJ...839...52T	Traven G., Munari U., Dallaporta S., Zwitter, T.	<i>Orbital solution for the new and metal poor eclipsing binary Tycho 5227-1023-1</i>	ApJ 839, 52
2016ATel.10390...1M	Munari U., Righetti G.L., Valisa P., Buzzi L., Moretti S.	<i>AG Dra is going into outburst again, of the hot type and the third in the present series</i>	ATel 10390
2016ATel.10361...1M	Munari U., Ochner P., Dallaporta S., Belligoli, R.	<i>After 23 years the yellow symbiotic star LT Del is again in outburst</i>	ATel 10361
2016ATel.10183...1M	Munari U., G. Traven, S. Dallaporta, D. Lorenzetti, T. Giannini, S. Antonucci	<i>High resolution spectroscopy of the young eruptive star V2492 Cyg currently peaking at record brightness</i>	ATel 10183

## Associazione ANS Collaboration

Presidente: Andrea Frigo

Direttore Scientifico: prof. Ulisse Munari

Segretario: Alessandro Maitan

### **Altri membri del CD:**

Sergio Dallaporta

Flavio Castellani

[info@ans-collaboration.org](mailto:info@ans-collaboration.org)

## Notizie associative

All'amico e socio Luigi Baldinelli, l'Unione Astrofili Italiani (UAI) ha conferito il Premio Lacchini speciale per il 50° anniversario della fondazione della UAI. Ci congratuliamo con lui. (Nella foto, a sinistra Luigi e a destra l'avv. Di Sora, presidente UAI.)

