

# C.A.V. Notiziario



*Anno VI Numero 2 Novembre 1998*



# SOMMARIO

<b>Editoriale</b>	<b>3</b>
<b>Le due Assemblee Nascita del Comitato di Gestione</b>	<b>3</b>
<b>Il Decalogo dell'Astrofilo</b>	<b>7</b>
<b>Halton Arp, ovvero la continua evoluzione della scienza Primo esperimento di una vacanza astronomica con il camper Sergio Moltomoli</b>	<b>8</b>
<b>Costruzione di una meridiana orizzontale Gianluca Lucchese</b>	<b>9</b>
<b>Tra scienza e fantascienza: i buchi neri Paolo Alessandrini</b>	<b>10</b>
<b>La legge di Murphy dell'astrofilo Gergo ironico degli astrofili veronesi</b>	<b>11 13</b>
<b>Brevi da Internet Appuntamenti</b>	<b>15 16</b>

**CAV Notiziario**

*Periodico del C.A.V.  
Circolo Astrofili Veronesi*

*Coordinatore di Redazione  
Paolo Alessandrini*

*Hanno collaborato alla  
realizzazione di questo numero:*

Giuliano Pinazzi  
Sergio Moltomoli  
Gianluca Lucchese

**In copertina:** la nebulosa NGC7635 "Bubble" in Cassiopea (immagine CCD di Roberto Biondani - CAV - Osservatorio "Alice" - Telescopio Schmidt-Cassegrain da 30cm f/10, CCD SBIG ST7)

---

## C.A.V. Circolo Astrofili Veronesi "A. Cagnoli"

### Delegazione Territoriale dell'Unione Astrofili Italiani per Verona e Provincia

Il C.A.V. e' una libera associazione culturale ad indirizzo scientifico senza fini di lucro, che opera dal 1977, il cui intento e' quello di riunire gli appassionati di astronomia della provincia di Verona.

L'attivita' che svolge si sviluppa in tre ambiti distinti: divulgazione a mezzo di conferenze e seminari, presso la propria sede e presso enti pubblici e scuole; osservazione pratica del cielo, attraverso uscite pratiche e dimostrazioni pubbliche; ricerca astronomica a livello amatoriale.

La sede del Circolo Astrofili Veronesi e' situata presso il Centro d'Incontro della II Circoscrizione in Largo Stazione Vecchia 10 a Parona, ed e' aperta il venerdi sera dalle ore 21 alle ore 24.

Recapiti telefonici: 045/526035 (G. Pinazzi), 045/574687 (E. Mezzabotta), 045/8700643 (A. Pavani, ore serali).

Indirizzo postale: Circolo Astrofili Veronesi - Casella Postale 2016 Verona

Sito web: [www.rcvr.org/assoc/astro/main.htm](http://www.rcvr.org/assoc/astro/main.htm)

E-mail: [cav@rcvr.org](mailto:cav@rcvr.org)

# Editoriale

Cari amici,

questo numero del CAV Notiziario esce in un periodo estremamente difficile e critico per il nostro Circolo. Come probabilmente sapete, l'esito non risolutivo dell'Assemblea dei Soci del 16 ottobre ha reso necessaria la convocazione di una nuova Assemblea due settimane dopo, la quale, in un clima particolarmente teso e drammatico, ha deliberato la formazione di un Comitato di Gestione Provvisoria che dovrà gestire il Circolo per un tempo determinato gettando le basi per un nuovo periodo di stabilità. Nonostante la crisi del Circolo, che siamo convinti verrà risolta al più presto, si è ritenuto doveroso fare uscire

ugualmente il Notiziario, anche per riportarvi una relazione dettagliata dei fatti che hanno portato alla situazione attuale.

Colgo l'occasione per ringraziare quanti hanno collaborato alla stesura di questo numero e anche del precedente; invito inoltre tutti i soci del CAV a partecipare alla realizzazione dei prossimi numeri con articoli, osservazioni, suggerimenti, annunci. Ogni piccolo aiuto dato da un socio è un grande passo in avanti per rendere più ricco ed interessante questo Notiziario.

Ringraziando tutti per la collaborazione, vi saluto con simpatia ed amicizia.

**Paolo Alessandrini**

---

## *Le due Assemblee. Nascita del Comitato di Gestione Provvisoria*

Riportiamo qui un estratto dei verbali delle due Assemblee dei Soci del 16 e del 30 ottobre, e un comunicato del Comitato di Gestione Provvisoria, nell'intento di ripercorrere con tranquillità le tappe che hanno portato alla attuale situazione del nostro Circolo.

Si ringrazia il Comitato di Gestione che ha concesso la consultazione del registro dei verbali.

### **Assemblea dei Soci del 16 ottobre 1998**

Il giorno 16 ottobre dell'anno 1998 alle ore 21.20 nella nuova sede del Circolo Astrofilii

Veronesi, sita a Parona c/o Seconda Circoscrizione, si riunisce l'Assemblea dei Soci con il seguente ordine del giorno:

- 1) Relazione del Presidente
- 2) Relazione del Segretario
- 3) Dimissioni del Consiglio Direttivo
- 4) Elezioni del Consiglio Direttivo per il biennio 1999/2000

Inizia a parlare il Presidente Giuseppe Giordano, che legge una lettera della socia Daniela Negrini, la quale saluta e presenta le sue dimissioni da Consigliere del CAV. Il discorso del Presidente rievoca gli anni sociali da lui presieduti. Ha una nota d'elogio per il Segretario Moltomoli e per il Consigliere

supplente Biondani. Si rammarica per non aver trovato tra i soci conforto nei suoi confronti in occasione della malattia del padre. Termina con i ringraziamenti e i saluti.

Prende la parola il Segretario Sergio Moltomoli che consegna a ciascun socio il bilancio consuntivo per l'anno sociale 1998; il bilancio, che il segretario illustra nelle sue diverse voci, viene approvato all'unanimità.

Andrea Pavani chiede spiegazioni sull'acquisto del Newton Cassegrain 250 mm.; il Presidente spiega che l'acquisto è stato deciso dal Consiglio in maggioranza.

Giuseppe Coghi ritiene doveroso che il CAV venga amministrato da esperti, lasciando liberi i divulgatori, e chiede al Presidente di rinnovare la propria candidatura.

Flavio Castellani ritiene fisiologico il calo di impegno da parte del Direttivo nel corso del mandato, e suggerisce come soluzione di affidare il maggior numero di incarichi a persone esterne al Consiglio. Come responsabile del gruppo dei Divulgatori, lamenta che non sia stato possibile costruire un gruppo realmente coeso. Esprime infine un quasi completo apprezzamento per il lavoro del Direttivo che giudica "eccezionale", nonostante le citate lamentele del Presidente. Giuliano Pinazzi rileva lo stesso calo di attività del Consiglio nel secondo anno di mandato, ma conferma un giudizio globalmente positivo. Anche Pinazzi auspica una ricandidatura del Presidente attuale, e di altri membri dell'attuale Consiglio, anche se ritiene giusto e fisiologico un certo ricambio.

Luigi Fiorini ribadisce che i Consiglieri che decidono di candidarsi devono avere la certezza di portare a termine il loro incarico; ha apprezzato il fatto che all'interno del CAV si siano formati gruppi di soci di pari conoscenze astronomiche che organizzavano in modo non ufficiale uscite e incontri.

Su richiesta di alcuni soci, il Presidente descrive il tipo di attività richiesta al Presidente e ai Consiglieri.

Gianluca Lucchese rileva che spesso in passato i Presidenti sono stati spesso inesperti, e che bisogna utilizzare anche le capacità di chi non può dedicare al Circolo un impegno costante.

Un socio di recente acquisizione afferma che i soci nuovi non sono stati seguiti abbastanza, e viene contestato vivacemente dal Presidente e dal Consigliere Ivano Dal Prete.

Milena Nogara, invece, sostiene che che non è stato fatto tutto il possibile per trattenere anche

i soci "vecchi" Fernando Marziali è convinto di aver ricevuto molto dal Circolo e che sia giusto anche da parte dei soci meno esperti proporsi per dare il loro contributo.

Andrea Pavani sostiene che il CAV non può pretendere il massimo impegno da tutti i soci, in quanto sodalizio aperto a tutti. Flavio Castellani, da questo punto di vista, è d'accordo con Pavani.

Giuliano Pinazzi vorrebbe che certi compiti fossero "smistati" in modo permanente a determinati soci. Ivano Dal Prete fa notare che ciò era già stato fatto per le mansioni di bibliotecario e di responsabile del progetto dell'Osservatorio della Lessinia.

Giuseppe Coghi sostiene l'importanza di una crescita culturale dei soci dal punto di vista dell'astronomia di base.

Vengono quindi presentate le candidature per quanto riguarda il Consiglio Direttivo e la Presidenza. I candidati al Consiglio sono i seguenti:

- 1) Fernando Marziali
- 2) Roberto Biondani
- 3) Carlo Batini
- 4) Flavio Castellani
- 5) Sergio Moltomoli
- 6) Edoardo Salbego
- 7) Davide Negrini
- 8) Gianluca Lucchese
- 9) Gaetano Carlini
- 10) Andrea Pavani

L'unico candidato alla carica di Presidente è il Presidente uscente Giuseppe Giordano. I candidati alla carica di Revisore dei conti sono:

- 1) Claudio Castagnaro
- 2) Alessio Arbetti
- 3) Giuliano Pinazzi

Vengono quindi svolte le operazioni di voto come da Statuto, e i risultati sono i seguenti. Risultano eletti Consiglieri i soci Moltomoli (38 voti), Marziali (32), Lucchese (23), Carlini (21), Castellani (19). Primo dei non eletti, Biondani (18 voti).

Risultano eletti alla carica di Revisore dei conti i soci Arbetti e Castagnari (22 voti ciascuno). In qualità di unico candidato, viene eletto Presidente Giuseppe Giordano. Il Presidente eletto si riserva di accettare solo dopo un suo esame del Consiglio Direttivo: i soci non sollevano obiezioni.

I seguenti soci hanno delegato i loro voti:

- 1) Attilio Cazzola a Flavio Castellani
- 2) Stefano Faccio a Giuseppe Giordano
- 3) Riccardo Adami a Claudio Castagnaro

## **Assemblea dei Soci del 30 ottobre 1998**

Il giorno 30 ottobre dell'anno 1998 alle ore 21.30 nella sede del Circolo Astrofili Veronesi, sita a Parona c/o Seconda Circoscrizione, si riunisce l'Assemblea dei Soci in seduta straordinaria, allo scopo di verificare le intenzioni del Presidente eletto che aveva accettato l'incarico con riserva.

Il Presidente Giordano comunica di non riuscire a trovare gli stimoli per continuare un'opera gestionale di tipo serio e professionale quale, secondo il parere suo e di gran parte dei soci, merita un'associazione che, come il CAV, intende rendersi visibile nella realtà sociale e culturale veronese con iniziative di primo livello. Al Presidente alcuni partecipanti all'Assemblea contestano il metodo con cui si propone di lavorare: sostituendo alcuni dei Consiglieri eletti nella precedente seduta assembleare con nuovi componenti che avrebbero assicurato maggiore disponibilità di tempo. Vista la contrarietà e la non perfetta sintonia tra le intenzioni e le idee dell'Assemblea con quelle del Presidente, quest'ultimo, di fatto, abbandona l'Assemblea e con esso si dimette la maggioranza dei membri del Direttivo. In particolare, rassegnano le loro dimissioni i Consiglieri Moltomoli, Lucchese, Marziali (dimissioni presunte), Castellani (dimissioni presunte).

Vista la situazione creatasi all'interno del Circolo, i soci presenti decidono di costituire un Gruppo di gestione in attesa di nuove regolari elezioni.

I soci designati per tale incarico sono:

- 1) Giuliano Pinazzi
- 2) Gaetano Carlini
- 3) Enrico Mezzabotta
- 4) Daniela Maturi
- 5) Paolo Espen
- 6) Davide Negrini
- 7) Andrea Pavani
- 8) Angelo Gelodi

I soci sopraccitati, nel limite del possibile, si impegnano ad apportare modifiche allo Statuto da proporre all'Assemblea dei Soci. Contemporaneamente, sarà compito del Gruppo di gestione provvisoria proseguire con l'attività del Circolo come da Statuto vigente.

## **Comunicazione ai Soci (ed agli interessati) sulla situazione gestionale del Circolo Astrofili Veronesi**

### **Premessa**

Si sono svolte nelle date del 16/10 e 30/10 due Assemblee Sociali del Circolo Astrofili Veronesi che avevano il compito di eleggere un nuovo quadro dirigenziale, essendo giunto al termine il mandato del precedente. Pur essendo stato eletto un Consiglio Direttivo, il Presidente uscente, che in pratica era stato riconfermato, si è riservato di accettare l'incarico. Durante la seconda assemblea egli ha comunicato di rinunciare, e con lui hanno rassegnato le dimissioni alcuni membri del Consiglio neoeletto.

Mancando di un Consiglio e di un Presidente regolari, l'Assemblea dei Soci ha ritenuto di affidare le incombenze dirigenziali ad un "Comitato di Gestione Provvisoria" composto da 8 membri, che vuole, dopo la prima settimana di carica, comunicare un sunto delle prime decisioni prese alla luce della situazione e degli avvenimenti.

1. Vogliamo rendere noto ai soci che il 5/11/1998 presso l'abitazione di uno dei membri si è riunito per la prima volta il gruppo che è stato designato (e non eletto) dai soci riuniti in assemblea il 30/10/1998 a proseguire l'organizzazione e la vita sociale del C.A.V.

Erano presenti tutti gli 8 membri designati più uno dei 2 revisori dei conti. Esso ha deciso di assegnarsi la denominazione "Comitato di Gestione Provvisoria" (C.G.P.) del C.A.V, ne ha assunto in pieno le responsabilità dirigenziali e decisionali volendo sempre aver presente il confronto con i soci, ed ha preso alcune decisioni importanti di natura organizzativa che qui si vogliono illustrare.

2. Vogliamo far presente innanzitutto, tranquillizzando qualche voce preoccupata, che in seguito a ciò il Circolo Astrofili Veronesi NON CHIUDE.

3. Scopo del C.G.P. e' quello di assicurare il regolare svolgimento delle attività: sociale, divulgativa e pratica della nostra associazione e di espletare la maggior parte degli impegni importanti (corsi, conferenze e manifestazioni) riguardanti l'attività divulgativa esterna presi dal Consiglio Direttivo non più in carica.

4. Come già dichiarato in sede di assemblea, il Comitato ha intenzione di limitare il suo intervento nel tempo con un mandato non superiore ai 3-4 mesi. Dopo tale periodo è intenzione dei suoi membri convocare una nuova assemblea con elezioni all'O.d.G. per designare un nuovo Consiglio Direttivo ed un nuovo Presidente, in modo da assicurare alla vita dell'associazione una regolare direzione secondo le regole statutarie.

5. Il C.G.P. gestirà l'associazione in maniera collegiale; pertanto, sebbene per alcune attività e compiti gestionali interni siano stati designati dei responsabili precisi che si occuperanno di coordinare le varie necessità organizzative ciascuno per il suo settore, non vengono identificate univocamente le cariche previste dallo statuto: segreteria e vicepresidenza principalmente.

6. Proprio per le ragioni sopradette il C.G.P. e quindi il C.A.V. non ha attualmente una persona che possa rappresentarlo come Presidente. In ogni caso è stato designato uno dei suoi membri a presiedere e "moderare" le riunioni ed a rappresentare in via provvisoria l'associazione qualora ce ne fosse il bisogno.

7. Il C.G.P. considera decaduti sia il Consiglio Direttivo eletto in sede di Assemblea il 18/10/1996 e giunto a fine mandato, nonostante avesse dovuto restare in carica fino al 31/12/1998 assicurando così un graduale passaggio di consegne, sia il nuovo Direttivo eletto in data 16/10/1998, interpretando in questo modo non solo le deliberazioni dell'Assemblea Sociale espresse 30/10 e verbalizzate, ma anche la situazione che si è venuta a creare anche a seguito di alcune dimissioni dichiarate e defezioni. Ciò nondimeno i Consiglieri eletti che desiderassero continuare la loro collaborazione, e tutti i soci che volessero proporsi o partecipare, saranno invitati, compatibilmente con le disponibilità logistiche o di altro genere, ad intervenire alle riunioni ed a collaborare comunque in attività decisionali ed organizzative, anche se non saranno parte effettiva del Comitato costituito dagli 8 membri designati.

8. Il C.G.P. considera tuttora in carica il "Collegio dei Revisori dei conti" già regolarmente eletti in sede di assemblea sociale il giorno 16/10/1998.

9. Primo compito dell'attuale comitato è organizzare per il meglio l'impegno assunto dal Circolo in qualità di delegazione Territoriale dell'UAI per Verona ed in collaborazione con Legambiente: la serata nazionale "L'Italia guarda la Luna" previsto per il 28/11 in Piazza Bra: osservazione pubblica, per la quale e' necessaria e fortemente richiesta la collaborazione materiale di tutti i soci con strumenti, consulenza divulgativa, aiuto materiale.

10. Secondo compito, di grande importanza ed a più lungo termine è onorare al meglio l'impegno preso su mandato dell'assemblea per la revisione dell'attuale Statuto del C.A.V. A questo proposito rendiamo noto che su tale questione il comitato si è già messo al lavoro in maniera decisa, designando al suo interno un gruppo di lavoro (referente) ed avendo già sotto mano una prima bozza che sarà anche resa disponibile in bacheca per consultazione da parte dei soci.

11. Un altro compito che si prefigge il C.G.P. è quello di "ricomporre", riconciliare, e riportare sui binari giusti la vita sociale del sodalizio e dei suoi membri qualsiasi sia stata la presa di posizione assunta. Si vuole favorire la ripresa di iniziative che sono consone con lo scopo per cui questo gruppo di persone ed altre con esso si riunisce in questa sede o comunque considera il C.A.V. come punto di riferimento.

12. Si rende noto a tutti i soci che è stato deciso che l'inizio delle operazioni di tesseramento, con relativo versamento della quota sociale per l'annata 1998-99 venga spostato di qualche settimana o mese, per motivi di organizzazione del comitato stesso. Invita comunque i soci ad essere pronti e comunque non dimenticare questa importante e imprescindibile operazione personale per la vita dell'associazione stessa.

13. Il C.G.P. tornerà nelle prossime settimane a riunirsi per completare la discussione di altri aspetti decisionali ed organizzativi che riguardano l'attività divulgativa e sociale del Circolo.

# Le dieci regole d'oro dell'astrofilo

## Consigli per l'osservazione del cielo notturno

*a cura del Circolo Astrofili Bergamaschi*

- 1) **L'osservazione della volta stellata è un diritto di tutti, ma basta il comportamento incivile di uno solo per impedirne la visione.**
- 2) **Ci vogliono quasi 15 minuti per adattare perfettamente la vista all'oscurità, ma è sufficiente un solo secondo di luce per disadattarla:** non accendere mai luci sul luogo di osservazione.
- 3) **Le luci rosse provocano il minor danno all'adattamento degli occhi all'oscurità:** scherma sempre le torce elettriche con carta rossa trasparente.
- 4) **Arriva, se possibile, sul luogo di osservazione con il chiaro:** montare la strumentazione di notte può richiedere l'accensione di luci e può disturbare chi osserva.
- 5) **Se è buio, arriva sul luogo di osservazione con le sole luci di posizione dell'auto accese:** fermati alcune centinaia di metri dalla postazione osservativa, spegni le luci, adatta la vista al buio e poi procedi con le luci di posizione, in questo modo riuscirai a vedere la strada ma non disturberai chi sta già osservando.
- 6) **Adotta la medesima precauzione quando lasci il luogo di osservazione, se c'è ancora qualcuno che osserva.**
- 7) **Non giungere in piena notte in un luogo di osservazione e chiedere ad altri astrofili di poter guardare nel loro telescopio:** spesso, se stanno conducendo un'attività di ricerca, gli astrofili hanno tempo da dedicare ai curiosi solo prima di iniziare le loro osservazioni.
- 8) **Copriti sempre abbondantemente:** osservare il cielo significa restare per ore fermi, di notte, all'aperto e spesso ad alte quote; tutto ciò diventa una sofferenza se non si è adeguatamente vestiti.
- 9) **Non bere alcoolici ma solo the o caffè caldi:** l'alcool dà una sensazione di calore momentanea perché dilata i capillari ma ciò fa perdere velocemente calore al corpo e dopo poco tempo si sente più freddo di prima.
- 10) **Se non hai rispettato le precedenti regole, è normale che un astrofilo ti tratti poco garbatamente.**

## **HALTON ARP, OVVERO LA CONTINUA EVOLUZIONE DELLA SCIENZA**

Da anni questo grande scienziato porta avanti la sua teoria sui Quasar. Secondo lui questi enigmatici corpi celesti non sarebbero posti al confine dell'Universo conosciuto, come dimostrerebbe il notevole spostamento verso il rosso delle loro righe spettrali, ma sarebbero corpi espulsi dai nuclei di galassie particolarmente attive (galassie di Seyfert) e il loro valore di  $z$  (spostamento verso il rosso o redshift) non avrebbe niente a che fare con l'espansione dell'Universo.

Secondo Arp i nuclei delle galassie di Seyfert emettono con una velocità prossima a quella della luce materia costituita da particelle atomiche con massa quasi nulla e con valore di redshift molto alto. Aumentando oltre un certo limite l'emissione, questa materia si trasformerebbe in un quasar diminuendo nel contempo la velocità e il valore di redshift. Quando quest'ultimo scende a valori di 0.1- 0.3  $z$  il quasar si trasformerebbe in un corpo tipo BL Lacertae diventando con il tempo una

galassia satellite della galassia Seyfert.

Secondo questi concetti in un ammasso (di galassie) con una galassia principale le compagne più giovani dovrebbero avere un valore  $z$  superiore alla galassia principale; questo è proprio quello che Halton Arp, portando diversi esempi, ha dimostrato. Sembra che diventi sempre più difficile, per i detrattori dello scienziato, confutare le sue teorie.

Cosa potrebbe cambiare nella visione dell'Universo l'accettazione di queste nuove teorie? Potrebbe rivoluzionare i concetti basilari su cui si basa la cosmologia moderna; ad esempio: non più il BIG BANG che diede inizio al tutto ma una continua trasformazione materia/energia energia/materia che porterebbe alla formazione di nuove galassie e all'espansione dell'universo.

Che Halton Arp sia un nuovo Keplero?!

Sergio Moltomoli

---

## **PRIMO ESPERIMENTO DI UNA VACANZA ASTRONOMICA CON IL CAMPER**

L'estate è purtroppo finita e con essa è finito anche il tempo delle escursioni in luoghi ameni in cerca di cieli che soddisfino la nostra passione di astrofili.

Quest'anno, nell'ultima settimana di luglio, assieme ai soci: Castellani, Cazzola, Giordano, Marziali e Salbego abbiamo provato una uscita astronomica diversa dal solito. Abbiamo caricato gli strumenti ( un newton da 150 mm., tre rifrattori da 100 mm. e due Schmidt-Cassegrain da 200 mm. e 250 mm.) su due camper e siamo partiti verso il massiccio della Maiella ( 700 Km. all'andata e 700 al ritorno).

Il viaggio è stato piacevole e divertente, con Attilio Cazzola che più passavano i chilometri più aumentava in lui la nostalgia delle amate Alpi. Passata la notte con i camper parcheggiati di fronte alla spiaggia di Civitanova Marche, siamo ripartiti verso il massiccio tra bellissimi panorami di verdi declivi e tipici paesini arroccati sui cucuzzoli delle colline fiancheggianti la strada che via via si inerpicava verso le cime più alte.

La ricerca del luogo più adatto dove accamparci ci ha portato a visitare il bellissimo altipiano delle cinque miglia con

la cittadina di Roccaraso, meta invernale dei moltissimi sciatori del centro Italia, posta all'estremo sud della lussureggiante pianura dove si arriva con una strada che attraversa tutto l'altipiano e che sembra tirata con la riga. Dopo aver visitato altri bellissimi luoghi siamo arrivati finalmente a Capracotta. Paesino sito a 1400 m. di altitudine, sperduto fra le montagne abruzzesi e circondato da fitti boschi intervallati da verdi prati e roccioni che si innalzano fino ai 1600 metri, ci ha dato subito l'impressione di essere il posto adatto per montare i nostri strumenti. Il tempo era bello anche se la foschia data dall'alta pressione che imperversava da due mesi su tutta Italia e che abbiamo trovato anche sul posto ci ha fatto temere il peggio; tramontato il sole, invece, si è presentata una bellissima stellata con una lattiginosa Via Lattea che divideva in due emisferi il cielo.

In questa località abbiamo passato tre giorni e tre notti veramente belli e rilassanti che ci hanno fruttato molte belle diapositive. Il tempo ci ha sempre assistito e se non fosse stato per una strada che scorreva a poche decine di metri e portava ad un "rifugio con BAR" dove qualche giovane del luogo andava dopo cena a prendere il digestivo sarebbe stato tutto perfetto.

Il viaggio di ritorno è stato tranquillo ma decisamente meno entusiasmante ed allegro di quello dell'andata e i nostri discorsi vertevano già sui programmi per il prossimo anno.

Decisamente è un'esperienza da rifare, magari con un numero maggiore di soci; sicuri che avremo numerosi proseliti.

Sergio Moltomoli

---

## *Costruzione di una meridiana orizzontale*

*Gianluca Lucchese*

L'orologio solare orizzontale può essere costruito su una qualsiasi superficie piana. Il dato fondamentale per la tracciatura delle linee orarie è la latitudine del luogo (esempio: per Verona, 45° circa).

Con riferimento alla figura, la formula matematica utilizzata è la seguente:

$$\arctg DE = \sin \phi \times \operatorname{tg} \alpha,$$

dove  $\phi$  è la latitudine del luogo, il segmento DE si riferisce alla distanza tra due linee delle ore adiacenti, e  $\alpha$  è l'angolo orario del Sole, che corrisponde a 15°. Tracciare la linea delle ore 6-18 a circa  $\frac{3}{4}$  dello spazio a nostra disposizione; sulla sua esatta metà troveremo il punto A. Da esso, con l'ausilio di un goniometro tratteremo i vari meridiani DE, EF, e così via. Lo stilo, che indica l'ora proiettando la sua ombra sul quadrante, deve essere inserito in B e orientato nella direzione di Z; la sua altezza deve essere tale che l'angolo BZA sia di 45°.

Ad opera terminata, basterà orientare verso sud la meridiana per la lettura dell'ora solare.

# TRA SCIENZA E FANTASCIENZA

## *I buchi neri*

*Paolo Alessandrini*

*“Un buco non è niente e, se è nero, non possiamo neppure vederlo.  
Perché dovremmo dunque interessarci di un nulla invisibile?”  
Isaac Asimov, Il collasso dell'universo*

In uno dei primi episodi di *Star Trek*, trasmesso negli USA nel 1967, i protagonisti del famoso serial si imbattono in un oggetto che chiamano “stella nera”, e che altro non era se non una di quelle strane creature del cosmo che oggi chiamiamo “buchi neri”. Gli autori del telefilm furono in qualche modo dei pionieri, perché l'espressione “buco nero” che noi tutti conosciamo fu coniata in quello stesso anno, pochi mesi dopo, dal fisico John Wheeler.

L'importanza dei buchi neri è legata soprattutto al fatto che essi nascondono al loro interno una *singolarità* dello spazio-tempo, cioè un punto in cui la curvatura del tessuto spazio-temporale assume un valore infinito. Per questo, qualsiasi oggetto che superi la superficie di confine detta *orizzonte degli eventi* è destinato a precipitare nella singolarità, distrutto dall'inimmaginabile attrazione gravitazionale.

L'argomento buchi neri è vasto e complesso: in questa rubrica ci limiteremo ad accennare agli argomenti situati, come recita il titolo, “tra scienza e fantascienza”. I buchi neri offrono, in questo senso, spunti assai stimolanti. Ad esempio, tornando a parlare dell'orizzonte degli eventi, occorre precisare che esso rappresenta anche una specie di barriera tra ciò che si trova all'interno del buco nero e ciò che si trova all'esterno. Infatti, immaginiamo che due astronavi si avvicinino ad un buco nero, e che una delle due precipiti oltre l'orizzonte degli eventi mentre l'altra rimane all'esterno: ebbene, per gli astronauti che precipitano nel terribile vortice la fine giunge in un attimo infinitesimo, ma, agli occhi degli astronauti rimasti indenni, la caduta della nave amica nel buco nero sembrerebbe impiegare un tempo infinito. La spiegazione di questo fenomeno fa parte, come avrete immaginato, della lunga lista di

paradossi che discendono dalla teoria della relatività ristretta.

Ma ciò che rende i buchi neri così affascinanti anche per le persone non addette ai lavori è, oltre al loro carattere “estremo” e apocalittico, il fatto che, secondo alcuni, rappresenterebbero la porta per accedere ad altre regioni dell'universo o, addirittura, ad altri universi.

Torniamo per un attimo all'astronave che precipita nel buco nero. Superata una prima regione periferica detta *ergosfera*, situata fuori dell'orizzonte degli eventi e caratterizzata da un moto di rotazione, il veicolo spaziale supererebbe l'orizzonte degli eventi per poi dirigersi verso un secondo spartiacque detto *orizzonte interno*. Pare che, superato anche questo confine profondo, l'astronave potrebbe, in certe condizioni, evitare di finire nella singolarità essendo trattenuta in equilibrio dall'enorme forza centrifuga del buco nero in rotazione; d'altra parte, non avrebbe alcuna speranza di uscire dall'infernale precipizio. Ma supponiamo che l'astronave giunga infine nella singolarità. In questo punto, ogni cosa si trova in condizioni estreme: la densità, e quindi l'attrazione gravitazionale, sono infinite; ma, ancor di più, lo stesso spazio-tempo è talmente distorto da rendere prive di senso tutte le leggi della fisica conosciute, relatività compresa. Le leggi vigenti in questa inospitale regione dell'universo apparterrebbero alla famosa teoria della gravità quantistica (o *teoria del tutto*) che nessuno è ancora riuscito a formulare. Una volta giunto nella minacciosa singolarità, quale sarebbe il destino della nostra impavida astronave? Secondo alcuni scienziati, l'astronave, precipitata nel buco nero, rispunterebbe come d'incanto in un'altra regione dell'universo, detta *buco bianco*, e tale regione potrebbe trovarsi ad una distanza enorme (miliardi di anni luce)

dal buco nero di partenza; di più, il trasferimento avrebbe luogo in un periodo di tempo brevissimo. Si tratterebbe perciò di un trasferimento durante il quale le leggi della fisica che conosciamo non avrebbero valore; il corridoio attraverso il quale avverrebbe questo viaggio incredibile viene chiamato con nomi pittoreschi come *wormhole* (galleria di tarlo), *cunicolo spazio-temporale*, o, con un'espressione meno colorita, *ponte di Einstein-Rosen*, perché il fenomeno collegato era stato previsto già da Einstein e da un suo collaboratore, Rosen per l'appunto. (vedi numero di giugno, *I viaggi nel tempo*). I buchi bianchi sarebbero, per certi versi, oggetti esattamente speculari dei loro compagni oscuri: la materia, infatti, non potrebbe entrarvi, ma soltanto uscirne. Questi ipotetici oggetti sarebbero così esotici da rendere poco credibile la loro esistenza nel nostro universo. Il fisico Roger Penrose ha trovato una scappatoia, a prima vista molto ovvia e naturale: i buchi bianchi esisterebbero sì, ma in altri universi. Le gallerie di tarlo rappresenterebbero così i collegamenti tra il nostro universo ed altri universi.

Chi ha letto il famoso saggio di Stephen Hawking *Dal big bang ai buchi neri* sa che i buchi neri non sono completamente neri. Essi emetterebbero infatti, secondo Hawking, una radiazione che determinerebbe una graduale diminuzione dell'energia (e della massa) del buco nero, fino ad arrivare alla totale "evaporazione" dello stesso. La radiazione di Hawking avrebbe origine dalle fluttuazioni del vuoto previste dalla meccanica quantistica. Nello spazio vuoto si formano in continuazione coppie di particelle "virtuali" che, normalmente si annichilano in un tempo brevissimo; se queste fluttuazioni avvengono però nei pressi di un buco nero,

una delle due particelle della coppia può cadere nel buco nero, perdendo energia a vantaggio dell'altra particella, la quale avrebbe così la possibilità di sfuggire e produrre la radiazione. Hawking si è spinto oltre, provando ad applicare la teoria delle fluttuazioni quantiche non solo alla materia e alla radiazione, ma anche allo spazio-tempo stesso; la congettura che ne deriva è quella relativa alla creazione spontanea dei cosiddetti *universi neonati*, protagonisti di un altro dei libri del fisico inglese.

Secondo il fisico Demetrios Christodoulou, in virtù delle loro proprietà quantistiche, i buchi neri potrebbero essere sfruttati come centrali energetiche per città cosmiche. Lanciando materia nell'ergosfera, si otterrebbe una diminuzione dell'energia del buco nero ed una emissione di energia, come nel caso delle particelle virtuali. Il fenomeno potrebbe essere ancor più piegato alle esigenze di una città spaziale, se la materia da lanciare fosse prelevata tra i rifiuti prodotti dalla popolazione. Il buco nero risolverebbe in un colpo solo due grossi problemi delle città moderne: l'approvvigionamento energetico e lo smaltimento dei rifiuti!

Si potrebbe a questo punto fantasticare su come potrebbe apparire, in un futuro più o meno lontano, una civiltà basata sullo sfruttamento dei buchi neri: una rete di gallerie spazio-temporali, utilizzate come autostrade ultraveloci, con i centri civilizzati costruiti come anelli attorno ai buchi neri, a loro volta utilizzati come sorgenti di energia e discariche. Chissà come potrebbe essere la vita in una di queste città, con l'infernale e minaccioso buco nero giganteggiante nel cielo: forse, tutto sommato, è meglio la nostra cara vecchia Terra.

---

## Le Leggi di Murphy dell'astrofilo

redatte dal Circolo Astrofili Bergamaschi e dal Gruppo Astrofili Astigiani "Beta Andromedae"

### LEGGE DI FLAMMARION

Qualunque evento astronomico sia previsto, pioverà.

### GRANDE LEGGE DELLA NATURA

Anche il Sole andrà in riserva.

### POSTULATO DELL' ASTROFILO ROMANTICO

Porta fuori al più presto una ragazza a vedere le stelle, se lei dice che le piacciono, perché sicuramente cerca qualcos'altro.

## LEGGE DELL' ASTROFILO ROMANTICO

Se pensi che una ragazza cerchi di uscire con te con la scusa di voler vedere le stelle, in realtà vuol proprio conoscere le stelle.

## I°TEOREMA SULLE SUPERNOVAE

Se avete la massima certezza di avere scoperto una supernova, il reverendo Evans l'avrà già segnalata.

**Corollario:** Osservate soltanto galassie con una declinazione superiore a 45°.

## II°TEOREMA DELLA SUPERNOVAE

Osservando qualsiasi galassia, la supernova si troverà in corrispondenza del punto cieco della retina.

## LEGGE DELLE SUPERFICI OTTICHE

Qualunque superficie ottica, a riflesso o a lente, telescopica o fotografica, se esposta all'atmosfera di notte, attira le nuvole.

## LEGGE DEGLI EARTH-CROSSING

Se avete scoperto un pianetino earth-crossing, smettetela di compiacervi: è sicuramente destinato a craterizzare la vostra postazione osservativa.

## LEGGE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO

Se siete interessati alla ricerca di asteroidi, il faro di una discoteca vicina sicuramente spazzerà l'eclittica.

## PERVERSITA' DEGLI SPAZI SIDERALI

Punterete sempre il telescopio a 180 gradi da un evento eccezionale.

## LEGGE DELLO SPIRITO

Qualsiasi oggetto del cielo profondo si può rendere visibile dosando opportunamente il tasso alcolico nel sangue.

## I°TEOREMA DELLA DIVULGAZIONE ASTRONOMICA

Se avete organizzato una conferenza di astronomia, essa coinciderà per data, ora e durata con almeno una finale di Coppa.

## II°TEOREMA DELLA DIVULGAZIONE ASTRONOMICA

Nella settimana della conferenza vi saranno almeno 5 serate completamente prive di eventi sportivi.

## I°LEGGE DELLA LUNA

La probabilità che il cielo sia sereno aumenta man mano che ci si avvicina al plenilunio.

## Corollario n°1

Le formazioni nuvolose detestano la presenza del nostro satellite naturale

## LEGGE GENERALIZZATA DELL'OSSERVAZIONE ASTRONOMICA

Dato un evento astronomico q, interverranno m cause artificiali (mancato funzionamento del motorino AR, smarrimento oculari, ecc...) ed n cause naturali ( plenilunio, cielo nuvoloso, ecc..), con m ed n sempre di maggiori di 1, tali che la probabilità P di osservare l'evento, sarà data da:

$$P(q) = \frac{K}{e^{m+n}}$$

dove e rappresenta l'esperienza media personale di astrofilo misurata in secondi, e k è la cosiddetta "costante di fortuna media", che rappresenta il rapporto tra le osservazioni riuscite e le osservazioni totali, e si misura in (CDS = Colpi di Sfiga), ed è  $0 < k < 1$ . Come potete capire, P(q), è inversamente proporzionale agli anni di esperienza astronomica. Si tratta infatti della traduzione matematica della "famosa fortuna del principiante". In ogni caso è opportuno rilevare che P(h) è sempre minore di uno.

## LEGGE DEGLI OCULARI

Se avete comprato un oculare nuovo, alla prima serata osservativa pubblica almeno una persona ci lascerà una sua impronta digitale sulla superficie.

## UGUAGLIANZA DEGLI SVILUPPI

Se affidate una vostra pellicola TP2415 ad un altro astrofilo affinché ve la sviluppi, questo sicuramente utilizzerà il liquido rivelatore della T-Max, e viceversa.

## LEGGE DEGLI SVILUPPI

Se dopo aver sviluppato una pellicola in cucina lasciate lo sviluppo in giro, sicuramente il giorno dopo lo ritroverete nel condimento della pasta.

## I 5 ASSIOMI DELL'ASTROFOTOGRAFIA

Se da poco vi dedicate all'astrofotografia, tenete presente i seguenti assiomi: 1. la probabilità di aver inseguito bene è estremamente aleatoria; 2. la messa a fuoco è molto soggettiva; 3. la banda di oscillazione

tra una foto sottoesposta ed una velata è quantomeno ristretta; 4. il coma e le altre aberrazioni ottiche sono sempre in agguato; 5. la probabilità di trovare un fotografo in grado di svilupparvi bene le pellicole non dipende dal luogo di provenienza, ma tende sempre a zero.

### Osservazioni:

Se volete fare sempre bella figura, comprate una foto di David Malin.

Se VOI siete David Malin, smettete di leggere queste righe e correte a mettere in vendita le vostre foto.

---

# Gergo ironico degli astrofili veronesi ovvero: il dizionario dei termini speciali dell'astrofilo del C.A.V.

*a cura di Giuliano Pinazzi*

**Aargh!** Espressione di dolore conseguente all'improvvisa accensione di una intensa fonte luminosa indirizzata direttamente sugli occhi di un astrofilo adattato al buio / dolore conseguente ad un colpo diretto di flash in piena notte.

**Asociale** Astrofilo che si allontana dal gruppo oppure tende ad appartarsi / astrofilo che si reca sul posto o si allontana dal luogo di osservazione svincolato dalla "carovana" (vd.). Il termine può esser applicato ad altre situazioni analoghe non necessariamente legate all'attività astronomica collettiva. Sin. di "Indipendente".

**Batuffolo (di cotone)** Oggetto nebuloso ed indistinto, di forma rotondeggiante osservato con qualsiasi strumento. Termine americano corrispondente "fuzzball".

**Bazzan** Dicesi di astrofilo "snob" che delega agli altri l'opera di osservazione o in genere qualsiasi attività astronomica della quale poi ne gode i risultati in alcuni casi senza merito / (in osservatorio) persona (astrofilo) che dorme o riposa mentre altri osservano e lavorano. Il corrispettivo termine americano può essere in parte individuato in "moocher astronomer".

**Beccato!** Oggetto celeste centrato nel campo del telescopio dopo lunga ricerca. Termine americano corrispondente "gotit".

**Bella!!!** (a voce molto alta) Meteora appena passata, generalmente con tale esclamazione si informano gli altri compagni che si sono persi un evento spettacolare: solitamente si dice per meteore molto luminose o bolidi. Il corrispettivo termine americano è

"lookatthatmeteor!".

**Bestione** Strumento astronomico particolarmente grosso o impressionante. Generalmente si dice per la stazza più che per il diametro. Sin. di "mostro" (vd.)

**Bomba** Dicesi di strumento o accessorio telescopico che ha una resa (funziona) al di là di ogni immaginazione / Telescopio o accessorio che dà delle ottime immagini. Termine americano corrispondente: "class glass" (coniato da P. Miccolis).

**Bürr!** (pronunziato "all'americana", molto gutturale) manifestazione di sorpresa, esclamazione / pronunciato in molti casi per "caricarsi". (coniato da I. Anzolin ma fatto proprio da I. Dal Prete).

**Carovana** Gruppo di auto, generalmente con strumentazione a bordo, che viaggia in fila indiana o in gruppo per raggiungere il luogo di osservazione.

**Cessetto** Telescopio rifrattore di modeste dimensioni, o comunque di prestazioni non esaltanti e di poche pretese nell'osservazione di oggetti astronomici. (Termine coniato da I. Dal Prete).

**Civile (pellicola)** Pellicola fotografica non adatta alla fotografia astronomica, perché ad es. poco sensibile, in sostanza pellicola per fotografia "normale" (coniato da I. Dal Prete).

**Gigante** Magnifica visione / sin. di Bella!!! (vd.); termine usato in origine per bolidi o meteore luminose, assegnato poi a qualsiasi oggetto celeste

di grande impressione all'osservazione telescopica. Può avere come sin. "bürr!" (vd.). (Coniato da R. Ferrari).

**Giovazzo** Il pianeta Giove che è fonte di intensa luce, facilmente visibile ad occhio nudo / Il pianeta Giove che svela magnificamente tutti i suoi particolari all'osservazione telescopica. Il suffisso può comunque essere applicato a qualsiasi oggetto, generalmente planetario, con significato analogo (Mercuriazzo, cometazza ecc.).

**Globulare** Oggetto di cui non si riesce ad identificarne la natura; oggetto/i di cui si è perplessi riguardo all'assegnazione ad una determinata classe (...par mi j'é tuti amassi -). Sostanzialmente può avere come sin. "Batuffolo". (Termine coniato da L. Prati).

**Indipendente** Dicesi di astrofilo che osserva o opera solitario nonostante si trovi in uscita di gruppo svincolandosi dall'attività osservativa comune o dal programma astronomico accordato. Sin. di "Asociale". (coniato da G. Zonaro).

**Irriducibile** Nelle uscite pubbliche o di gruppo la persona che rimane ad oltranza o comunque fino alla fine dell'osservazione astronomica con altri pochi astrofili superstiti dopo che la maggior parte delle persone partecipanti all'uscita hanno abbandonato il gruppo per fare ritorno a casa, cioè in sostanza hanno "fatto gli asociali" (vd.). (Termine coniato da G. Pinazzi).

**Lunazza** Dicesi della Luna oltre il primo quarto o prima dell'ultimo quarto / Luna fonte di intensa illuminazione.

**Lunetta** La Luna prima del primo quarto o dopo l'ultimo quarto, specialmete durante le primissime fasi della lunazione, quando presenta il tipico aspetto di falce (applicabile anche alla cosiddetta "Luna turca") / Luna in fase o di aspetto grazioso.

**M13** Oggetto celeste associato all'idea di sfortuna. Generalmente la sfortuna si manifesta con un'istantanea copertura del cielo (termine coniato da G. Zonaro).

**Mostro** Strumento astronomico di grande apertura o comunque di mole notevole. sin. di "bestione" (vd.). Termine americano corrispondente "light bucket".

**Nebulosa** Termine metaforico: trasposizione del nome di un particolare tipo di oggetti celesti ad indicare il cielo velato o coperto da nubi. Il corrispettivo termine americano può essere individuato in "**M0 (emmezero)**".

**Nessuno** Il pianeta Nettuno (termine coniato da I.

Anzolin).

**Pena (ma non ne vale la -)** Espressione di sconforto o di rassegnazione / abbandono del proposito. (Espressione coniato da P. Miccolis).

**Pentax** Dicesi di strumentazione in generale di qualità (astronomica o fotografica). / Mandare qualcuno degli astrofili simpaticamente "a quel paese" (...ma prenditi una -!).

**Polpetta** La costellazione della Volpetta. (Termine coniato da I. Anzolin)

**Puntatore** Cercatore, piccolo telescopio a basso ingrandimento in parallelo a quello principale adibito alla prima ricerca e puntamento degli oggetti celesti (coniato da F. Castellani).

**Retata** Dicesi di uscita astronomica molto breve o veloce, che impegna generalmente strumenti leggeri, che non si protrae molto nel tempo, o si svolge in siti vicini; oppure uscita senza strumenti o con strumentazione modesta e leggera che si svolge in siti lontani ma con intenzioni perlustrative / sopralluogo. (Termine coniato da G. Pinazzi).

**Salveh!** Tipico saluto tra astrofili (coniato da P. Miccolis anche se molto comune)

**Schifetto** Oggetto celeste di modesto risalto, di difficile discernibilità generalmente all'osservazione telescopica / oggetto celeste che delude le attese. Termini americani corrispondenti "**blob, smudge**".

**Traalberare** Trasposizione più esplicita del verbo tramontare: dicesi di oggetto celeste che tramonta dietro gli alberi o comunque ostacoli naturali non facenti parte dell'orizzonte locale (termine coniato da G. Pinazzi).

**Uranomania** "Uranometria", atlante celeste dettagliato (coniato da L. Prati).

**Uscita** Osservazione astronomica pubblica o sociale o comunque di gruppo che si svolge generalmente in siti idonei di montagna con strumentazioni adeguate e che in genere si protrae nel tempo.

**Venerazzo** Il pianeta Venere fonte di intensa luce o di grossa impressione all'osservazione (vd. "Gigante").

**Zappa (ignorante come una -)** Astrofilo alle prime armi o che non riesce a capire o risolvere alcuni problemi di tipo tecnico-scientifico. Viene espresso sempre con tono ironico e comunque non offensivo. (Termine coniato da S. Mazzi).

# Brevi da Internet

## Un oceano salato su Callisto?

La seconda luna di Giove, Callisto, potrebbe celare un oceano liquido sotto la sua crosta ghiacciata. Questa la conclusione che alcuni scienziati hanno tratto dai dati raccolti dalla sonda Galileo. "Finora avevamo pensato che Callisto fosse una luna morta, un ammasso di roccia e ghiaccio", afferma Margaret Kivelson dell'Università di California. "I dati raccolti indicano con certezza che qualcosa è nascosto sotto la superficie di Callisto, e questo qualcosa può benissimo essere un oceano salato". La scoperta, pubblicata sul numero del 22 ottobre della rivista Nature, rivela un'analogia con un altro satellite di Giove, Europa, che aveva già mostrato prove di possedere un oceano sotterraneo. In entrambi i casi, il dato significativo raccolto è stato la variabilità del campo magnetico del satellite, dovuto, secondo la Kivelson e i suoi colleghi, alla presenza di correnti elettriche variabili nel sottosuolo. L'atmosfera di Callisto e la sua crosta gelata non sembrano poter essere responsabili di queste anomalie magnetiche, mentre un oceano salato sotterraneo si accorderebbe bene con i dati. La presenza di oceani su Europa potrebbe indicare che su questo satellite è esistita la vita; per Callisto, invece, la faccenda è diversa, in quanto l'energia disponibile su Callisto è insufficiente per originare la vita, mentre Europa dispone di energia derivante dagli effetti di marea, a causa della sua vicinanza a Giove.

Galileo passerà vicino a Callisto altre quattro volte tra maggio e settembre dell'anno prossimo; gli scienziati sperano di raccogliere in quelle occasioni altri indizi utili per confermare la presenza di un oceano.

## Buco nell'ozono in espansione

Il buco nell'ozono situato sopra l'Antartide ha raggiunto la sua massima espansione da quando il fenomeno è stato individuato all'inizio degli anni Ottanta. Lo hanno rivelato le misurazioni effettuate tra agosto e ottobre di quest'anno dagli strumenti a bordo dei satelliti Earth Probe della NASA e NOAA-14.

Il buco aveva raggiunto, in data 19 settembre, una dimensione record di 27,3 milioni di chilometri quadrati, contro i 26 del 7 settembre 1996.

L'espansione del buco nell'ozono è dovuta alle temperature particolarmente basse che si sono registrate quest'anno nella stratosfera. Tale abbassamento della temperatura, la cui origine è poco chiara, avrebbe favorito una maggiore attivazione del cloro reagente nei composti a base di cloro e bromo rilasciati dai clorofluorocarburi (CFC); ciò avrebbe finito con il determinare un allargamento del buco nell'ozono.

La molecola di ozono è costituita da tre atomi di ossigeno. Il sottile strato di ozono nell'atmosfera assorbe le radiazioni ultraviolette del Sole dannose per la salute dell'uomo: la sua espansione potrebbe aumentare l'incidenza del cancro della pelle e della cataratta.

## Hubble ai confini dell'universo

Il telescopio spaziale Hubble sta scandagliando le regioni più lontane dell'universo. Un'immagine all'infrarosso catturata con la camera all'infrarosso "vicino" e con lo spettrometro "multi-oggetto" (NICMOS) di Hubble mostra le galassie più lontane e più deboli che siano mai state viste. Gli astronomi calcolano che questi oggetti si trovino ad una distanza di oltre 12 miliardi di anni luce dalla Terra. "Questo è il primo vero tentativo di scrutare nell'universo più remoto", afferma Alan Dressler dei Carnegie Observatories di Pasadena. "Ciò che vediamo potrebbe essere il primo stadio della formazione delle galassie. Ma questi oggetti sono così deboli che saranno necessari telescopi ancora più avanzati per comprendere la loro vera natura", aggiunge Dressler. Gli astronomi hanno dovuto attendere l'installazione della camera all'infrarosso su Hubble per osservare galassie al di là dello spettro visibile. Per il 2007 è previsto il lancio del telescopio spaziale "Next Generation", il quale continuerà lo studio di questi oggetti, allo scopo di confermare la loro distanza e determinare con una maggiore risoluzione la loro forma.

# Appuntamenti

## **28 novembre 1998: "L'ITALIA GUARDA LA LUNA"** **Manifestazione organizzata da Legambiente e da UAI** **(Unione Astrofili Italiani)**

La notte del 28 novembre prossimo in tutte le città italiane sarà la notte dedicata alla Luna, all'osservazione del cielo stellato in città e alla lotta contro l'inquinamento luminoso. L'UAI e Legambiente, ancora una volta insieme in questo grande momento di divulgazione dell'Astronomia, desiderano riproporre i momenti esaltanti della Notte della Cometa e della Notte della Luna Rossa e della Notte delle Stelle Cadenti organizzati nei mesi scorsi e che hanno visto la partecipazione di centinaia di migliaia di

persone in tutta Italia. Come per l'ultimo appuntamento nazionale, anche questa volta l'UAI è riuscita ad ottenere l'attenzione della RAI che dedicherà l'intera trasmissione della "Notte dei Misteri" su Radio1 a questo grande happening astronomico. Il Circolo Astrofili Veronesi è all'opera per organizzare la manifestazione veronese in Piazza Bra, e sta adoperandosi per ottenere dal Comune lo spegnimento dell'illuminazione pubblica. Per ulteriori informazioni consultare il sito UAI [astrolink.mclink.it/uai.htm](http://astrolink.mclink.it/uai.htm).

## **Attività interne del CAV per le rimanenti settimane del 1998:**

13 novembre Il diagramma HR (E. Mezzabotta)  
20 novembre Uscita  
27 novembre Tecniche costruttive (Luciano Lai)

4 dicembre Serata libera  
11 dicembre Il Sole (Giovanni Zonaro)  
18 dicembre Cena sociale

## **Appuntamenti astronomici:**

### **NOVEMBRE**

03 Massimo dello sciame meteorico delle Tauridi - Saturno a 1.7 gradi a Nord della Luna  
04 Luna al perigeo (dist. 27.95 diametri terrestri) - Luna piena (ore 5.20)  
05 L'asteroide 15 Eunomia in opposizione (magnitudine 7.9)  
11 Mercurio alla massima elongazione orientale (22 gradi) - Luna all'ultimo quarto (ore 0.29)  
13 Occultazione di Marte da parte della Luna  
17 Luna all'apogeo (dist. 31.87 diametri terrestri) - Massimo dello sciame meteorico delle Leonidi (Potenziale tempesta meteorica)  
19 Luna nuova (ore 4.28)  
22 18° sorvolo ravvicinato (flyby) della sonda Galileo ad Europa  
27 Luna al primo quarto (ore 0.24)  
28 Occultazione di Giove da parte della Luna - Mercurio a 0.25 gradi da Venere - L'asteroide 1 Ceres in opposizione (magnitudine 7.0) - Passaggio ravvicinato dell'asteroide 1989 UR alla Terra (0.058 UA)  
30 Plutone in congiunzione con il Sole

### **DICEMBRE**

1 Mercurio in congiunzione inferiore con il Sole  
2 Luna al perigeo (dist. 28.13 diametri terrestri) - Mercurio al perielio  
3 Luna piena (ore 15.22)  
9 Lancio dello Space Shuttle Endeavour, missione STS-96 montaggio del secondo modulo della Stazione Spaziale Internazionale, ISS-2 (Spacehab-DM)  
10 Luna all'ultimo quarto (ore 17.55)  
12 Marte ad 1.8 gradi a Sud della Luna  
14 Luna all'apogeo (dist. 31.81 diametri terrestri)  
17 Marte all'afelio  
18 Luna nuova (ore 22.44)  
20 Mercurio alla massima elongazione occidentale (22 gradi)  
22 Solstizio d'inverno, alle ore 01:55 T.U.  
25 Occultazione di Giove da parte della Luna  
26 Luna al primo quarto (ore 10.47)  
27 Saturno a 2.2 gradi a Nord della Luna  
29 Venere all'afelio  
30 Luna al perigeo (dist. 28.51 diametri terrestri)