

OCULLUS ENOCH

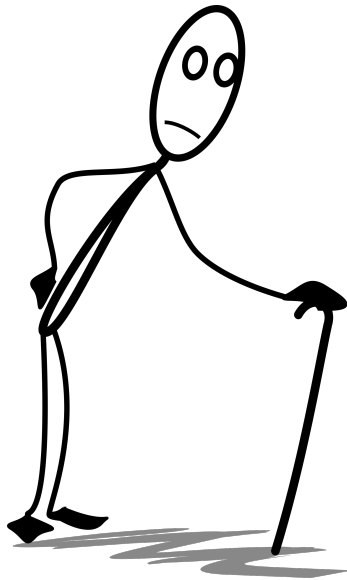


Notiziario dell'Associazione Ravennate Astrofili Rheyta
Numero 58 Marzo - Aprile 2016



Quanto siamo vecchi?

di Gianfranco Tigani Sava



Possiamo tirare un sospiro di sollievo. Forse siamo più giovani di quanto si poteva pensare. Ovviamente ci riferiamo a "noi" come Universo.

L'età dell'Universo è sempre stato uno dei problemi più discussi della cosmologia. Purtroppo non è uno dei problemi di più semplice soluzione. Non c'è modo di raggiungere il risultato in maniera diretta ma occorre arrivarci per via indiretta, misurando per esempio la distanza delle galassie e la velocità di espansione dell'Universo.

Calcolare la velocità di allontanamento delle galassie è un problema di relativamente semplice soluzione, pur con qualche divergenza di interpretazione dei dati da parte degli astronomi. Stabilire con una certa sicurezza la distanza delle galassie pone invece diversi problemi e notevoli contrasti nell'interpretazione dei dati.

Uno dei problemi è che i metodi per effettuare questa misura sono tanti e non uno solo. Ogni metodo funziona bene solo per un certo intervallo di distanza e deve poi essere tarato in accordo con gli altri metodi. E' abbastanza conosciuto il metodo delle variabili cefeidi: tra la magnitudine assoluta di una stella variabile ed il periodo della sua variazione esiste una relazione ben precisa. Questo metodo è stato usato per calcolare distanze di stelle nella nostra galassia o in quelle vicine. Ma nessuna cefeide è abbastanza vicina a noi per poterne calcolare la distanza anche con il metodo della parallasse e quindi confrontare i due metodi. Non potendo confrontare le misure fatte con metodi diversi il metodo delle variabili cefeidi è

stato finora ritenuto assolutamente attendibile. In questi ultimi anni però alcuni ricercatori americani hanno messo a punto un metodo diverso per la stima delle distanze. Utilizza le microonde provenienti da oggetti chiamati *maser*.

I maser sono nubi di materia interstellare. Alcune stelle vicine ai maser possono eccitare le molecole di cui sono costituiti al punto da far emettere un potente fascio di radiazione ad una ben precisa lunghezza d'onda. Il vapor d'acqua presente nella nube ha l'effetto di amplificare l'intensità del fascio di radiazioni emesse. Il metodo adottato sembra essere molto preciso e affidabile. Il problema è che non tutte le galassie possiedono oggetti di questo tipo. La prima galassia su cui è stato sperimentato con successo è stata M106 utilizzando le osservazioni in banda radio effettuate col VLBA (*Very Long Baseline Array*). M106 è una galassia a spirale, simile a quella di Andromeda, che si trova a metà strada tra la costellazione dei Cani da Caccia e il Grande Carro. Si allontana da noi alla velocità di 537 km/s e si presenta di taglio. Il metodo delle variabili cefeidi l'aveva collocata ad una distanza di circa 29 milioni di anni luce mentre col nuovo metodo la sua distanza è stata ridimensionata e risulta di circa 23 milioni di anni luce. Lo scarto sulla distanza ha suggerito di rivedere molte altre misure effettuate col metodo delle variabili cefeidi, risultate affette dallo stesso errore in eccesso. Questo porta a concludere quindi che l'Universo è più piccolo e più giovane di quanto si pensasse. Si è sempre detto che l'Universo ha un'età stimata di circa 15 miliardi di anni. La nuova stima lo porterebbe ad essere più giovane di circa tre miliardi di anni. Ma questo pone gli astrofisici davanti ad un nuovo problema, un rompicapo. L'Universo sembrerebbe più giovane di alcune delle sue stelle! Come risolvere questo paradosso? Evidentemente servono nuove misure, metodi di stima più sicuri e affidabili e nuove teorie. Ma è proprio questo il bello della ricerca scientifica. E noi staremo a vedere.

I frutti di questo lavoro non sono da attendersi nel breve periodo: probabilmente i bambini a cui oggi si mostrano la Luna, Saturno e Giove saranno ispirati a tornare all'astronomia fra 30 anni, trascorsa la frenetica "età intermedia".

Gli astrofili in attività oggi, in maggioranza nelle fasce anagrafiche degli "anta", e forse leggermente ingrigiti, stanno preparando questo futuro e, allo stesso tempo, pagano il tributo alla generazione precedente di appassionati che tanto ha trasmesso nei suoi anni migliori.

Cassiopea A ripresa dall'osservatorio di Bastia: una sfida ai limiti strumentali

di Stefano Moretti, Salvatore Tomaselli e Alessandro Maitan

Il nome Cassiopea A sembrerebbe indicare un oggetto celeste sostanziale in Cassiopea.

In effetti è proprio così, ma non nella finestra ottica dello spettro, bensì nelle onde radio.

Si tratta infatti dell'oggetto celeste più brillante di tutto il cielo nelle frequenze radio, ad esclusione, naturalmente, dei corpi principali del sistema solare.

Cassiopea A (nota anche come 3C 461) è stata prima sorgente scoperta nel radio (1947) dai radiotelescopi installati a Cambridge.

La sua controparte ottica, dopo una lunga ricerca, è stata invece confermata in immagini ottenute anche con il telescopio di 5m di Monte Palomar.

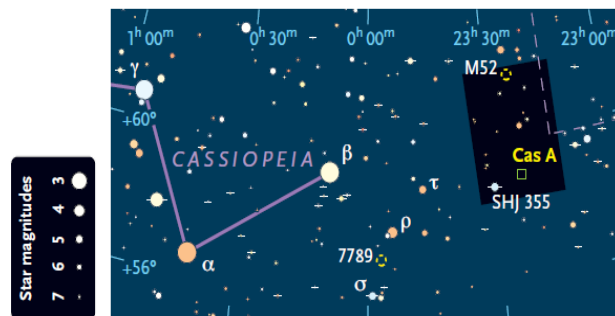


Immagine in ottico di HST e Immagine nelle onde radio

Nel visibile Cas A è in effetti estremamente debole: in un diametro di 5' sono distribuiti sprazzi luminosi fievolissimi, costituiti dai residui di esplosione di una supernova galattica avvenuta nel 17° secolo; invito tutti a vedere l'immagine del telescopio spaziale al link <https://www.spacetelescope.org/news/heic0609/> Ma torniamo a noi: CAS A è appunto il residuo dell'esplosione di una supernova di tipo IIb avvenuta ad una distanza di circa 11000 anni luce dal Sole; ci troviamo chiaramente all'interno della Via Lattea e soprattutto, non troppo distanti dalla regione occupata dal sistema solare.

Gli studi sulla velocità di espulsione dei gusci di materia, oltre ad evidenziare la parallasse spettroscopica che ha permesso di ottenere la stima della distanza, evidenziano, a ritroso, un probabile momento nel quale detto evento debba essersi verificato; questo istante si colloca tra il 1660 ed il 1680. Trattandosi di una supernova galattica, come negli altri casi documentati storicamente, ci si aspetterebbe quindi una ampia cronaca lasciata dagli astronomi dell'epoca, siano essi europei, arabi o asiatici.

Invece no: la supernova del 1572 (Nova di Tyco), oltre a non soddisfare il requisito cronologico, non corrisponde con la posizione di CAS A. Non sono conosciute altre cronache che rispecchino l'avvento di un oggetto molto brillante sia come cronologia che come posizione.



Probabilmente soluzione di questo apparente mistero, risiede nel fatto che, malgrado la relativa vicinanza, non è automatico che la magnitudine apparente dell'evento Supernova debba avere assunto obbligatoriamente valori negativi.

Studi recenti dimostrano infatti che la supernova CAS A, era ed è affievolita dalle polveri presenti sul piano galattico di ben 8 magnitudini (circa 1600 volte) passando da una magnitudine apparente al massimo (in assenza di assorbimenti) di -4 / -5, ad una magnitudine "arrossata" di +3 / +4.

Considerando che l'assorbimento interstellare non è cambiato da allora, si comprende quindi perché nel visibile il residuo di supernova sia così debole. La lettura di vari articoli su internet (in particolare questo, scaricabile liberamente in internet al sito <http://arxiv.org/abs/1301.1855>), ha evidenziato la possibilità che effettivamente questo fenomeno sia stato registrato nel 1671 da Gian Domenico Cassini: posizione e magnitudine corrispondono significativamente e meglio di quanto ipotizzato per altre sorgenti celesti che nel tempo erano state individuate come possibile origine dell'attuale Cassiopea A.



Cassiopea A ripresa da Bastia: un risultato insperato....

Questa interpretazione è avvalorata dal fatto che Cassini stesso conosceva e seguiva regolarmente

quest'area di cielo, nella speranza di poter osservare la ricomparsa della "Nova del 1572", come detto, un'altra brillantissima supernova galattica.

Venendo ai nostri giorni, la sera del 10 Novembre 2015, dopo aver completato il programma di monitoraggio fotometrico di stelle simbiotiche, Cassiopea A è stata puntata dal telescopio di Bastia. Al fine di massimizzare il risultato, le riprese sono state eseguite in banda Rc (che comprende al riga in emissione Halfa dell'idrogeno). Sono state riprese 7 pose da 5 minuti cadauna che poi sono state calibrate e sommate ottenendo il seguente risultato.

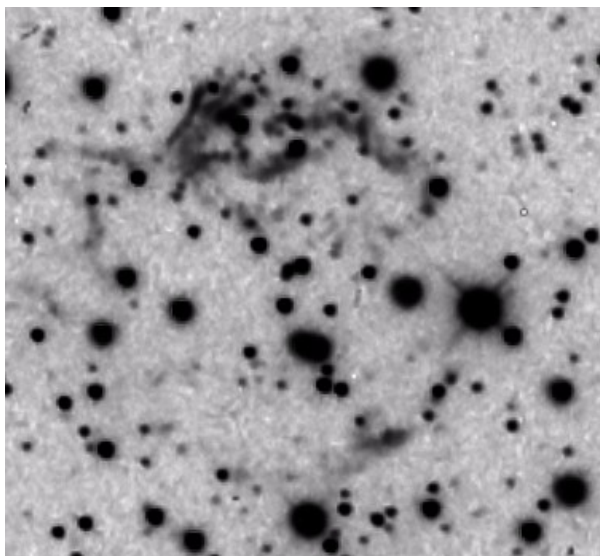
Purtroppo l'evidente addensarsi di foschia ha posto fine all'osservazione ben prima di quanto preventivato.

Sono ben visibili le varie parti della le nebulosità; a Nord sono ci sono quelle piu' evidenti, con numerosi particolari ben delineati mentre la parte a sud/est appare meno visibile e meno contrastata.

A circa 350 anni dall'esplosione, le misure spettroscopiche dimostrano che la nebulosa si sta ancora espandendo furiosamente con velocità variabili tra 5500 – 14500 Km/s. Questa dilatazione appare ben evidente nelle sequenze di immagini ottenute in momenti diversi, sempre da Hubble

<https://www.spacetelescope.org/videos/heic0609i/>

Non mancherà certamente l'occasione di fare di meglio: nel frattempo ci godiamo questo risultato.



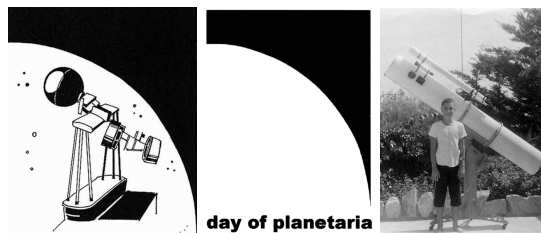
Elaborazione contrastata dell'immagine di Bastia

Domenica 13 marzo

XXVI Giornata nazionale dei Planetari

Presso il Planetario, dalle 10:30 alle 19, si terrà la consueta Giornata dei Planetari: verranno offerte mostre, conferenze gratuite, osservazioni astronomiche. Nell'ambito della Giornata si terrà anche il **2° Vintage Telescope Day** (portate con

voi, esponete ed utilizzate i vostri vecchi strumenti).



Questa edizione della giornata dei planetari sarà anche l'occasione per ricordare la figura di *Padre Giovanni Lambertini*. A cent'anni dalla nascita, Fausto Focaccia e Marcello Caselli, riproporranno quegli esperimenti che tanto affascinavano i visitatori del suo laboratorio. Non mancate! Vi aspettiamo...

Riunione Sociale ARAR 2016

E' convocata la Riunione sociale che si terrà presso la **Sala Conferenze del Planetario**.

La prima convocazione (che avrà validità solo al raggiungimento del 50%+1 dei soci) è prevista per Martedì 1 marzo alle ore 20.30. In seconda convocazione (validità qualunque sia il numero dei soci presenti) per **Venerdì 11 Marzo 2016 ore 20.45**

Partecipare è molto importante per programmare insieme il futuro della nostra associazione. Ti aspettiamo!

Ordine del Giorno:

- Relazione Morale 2015
- Discussione Bilancio consuntivo 2015
- Proposta di modifica quota sociale 2016
- Proposta modifica tariffe ingresso al Planetario
- Relazione attività ed interventi fatti all'osservatorio
- Elezione Consiglio Direttivo 2016/2017
- Varie ed eventuali

*Non sono ammesse deleghe di voto
Dopo la riunione sociale e fino alla fine di maggio
sarà possibile rinnovare la tessera A.R.A.R.*

Dal Consiglio Direttivo

a cura di Paolo Alfieri

Cari Soci, per rendere più visibile e trasparente l'attività del Consiglio Direttivo, abbiamo creato questa nuova rubrica dove inseriremo i punti principali discussi e trattati durante le riunioni del Consiglio stesso. Ovviamente chiunque volesse approfondire qualche argomento, può contattare qualsiasi membro del Consiglio Direttivo per avere chiarimenti.

Cominciamo quindi con un riassunto dei principali argomenti trattati nelle ultime riunioni:

- Sono stati acquistati 3 nuovi proiettori da installare in cupola;
- E' stato aggiornato il sito dell'Associazione;

- E' in preparazione (a giorni sarà attivo) il nuovo sito del Planetario (www.planetarioravenna.it);
- Si sta discutendo sull'acquisto di una licenza per poter proiettare film nella sala conferenze;
- E' stata abbandonata l'idea dell'osservatorio a La Spretta per problemi logistici (orari di apertura cancelli, impossibilità di spegnere le luci, ecc.);
- Abbiamo contattato il Liceo Classico per iniziare un percorso divulgativo con le scuole superiori;
- Sono in corso contatti con la Coop per rivedere i termini della convenzione;
- Si stanno studiando un po' di idee per il restyling dell'ingresso del Planetario;
- Abbiamo intenzione di organizzare un'osservazione pubblica al mese per coinvolgere di più la cittadinanza;
- Ci stiamo organizzando per i due principali eventi del 2016: il transito di Mercurio e l'opposizione di Marte; inoltre ci sarà, il 13 marzo, la giornata nazionale dei Planetari.

L'ultimo Consiglio Direttivo si è tenuto il 18.1.2016; questi i punti trattati:

- Data assemblea Sociale: Venerdì 11 marzo 2016, con elezione del nuovo Consiglio Direttivo;
- Approvazione lettera per proposta di modifica biglietti ingresso al Planetario: è stata predisposta una lettera per il Comune di Ravenna per la modifica delle tariffe di ingresso al Planetario; tale modifica si è resa necessaria anche per i tagli applicati alla sovvenzione in essere con il Comune stesso;
- Proposta di modifica quote sociali da portare in assemblea;
- Consuntivo attività 2015;
- Situazione organizzazione star-party in Campagna: L'ARAR, insieme ad altre associazioni romagnole e toscane, sta organizzando uno star party a Campagna per il primo week end di giugno.



Marzo e Aprile 2016 al Planetario

• Marzo

Martedì 1

Agostino Galegati
Astronomia e architettura:
un rapporto lungo millenni

Martedì 8

Gianfranco Tigani Sava
8 Marzo...Le donne dell'astronomia
(ingresso gratuito per le donne)

Domenica 13 MARZO - dalle ore 10.30 alle 19
GIORNATA NAZIONALE DEI PLANETARI
Telescopi, laboratori, Conferenze e molto altro ancora
INGRESSO LIBERO

Martedì 15

Massimo Berretti
Le galassie interagenti

Venerdì 18

Osservazione al telescopio della volta stellata
(ingresso libero - Cielo Permettendo)

Martedì 22

Oriano Spazzoli
Einstein e la forma della spazio:
un secolo di Relatività

Martedì 29

Claudio Balella
Le aurore boreali:
un fenomeno fantastico e bellissimo

• Aprile

Martedì 6

Amalia Persico
Passeggiando fra le stelle: quattro passi nel cielo
per conoscere la vita degli astronauti

Sabato 9, ore 15:30

Da grande voglio fare l'astronauta
(attività adatta a bambini a partire da 8 anni)

Martedì 12

Claudio Balella
Astronauti e misteri:
a 55 anni dal volo di Gagarin, ciò che è stato
nascosto

Venerdì 15

Osservazione al telescopio della volta stellata
(ingresso libero - Cielo Permettendo)

Domenica 17

Osservazione del Sole
(ingresso libero - Cielo Permettendo)

Martedì 19

Paolo Morini
I nomi e i colori della Luna

Martedì 26

Oriano Spazzoli
Messaggera dello spazio: la Luce

*Il programma del Planetario di Ravenna è sempre
disponibile anche sul settimanale*

RAVENNA
& DINTORNI.it

Le osservazioni pubbliche si svolgono nello spazio davanti all'ingresso del Planetario, sono a ingresso libero.

Le conferenze del martedì nella cupola del Planetario iniziano alle ore 21:30 e prevedono un ingresso di 5 € (2 € per i soci ARAR). **E' sempre consigliata la prenotazione.**

Per informazioni e prenotazioni:
Planetario di Ravenna
V.le S. Baldini 4/ab - Ravenna
Tel 0544 62534
www.racine.ra.it/planet



Con il patrocinio del