

# AFAM NEWSLETTER

bollettino d'informazione

ASSOCIAZIONE FRIULANA DI ASTRONOMIA E METEOROLOGIA

www.  
**AFAMWEB**  
.COM

**SKYPOINT**

IL TUO NEGOZIO DI FIDUCIA  
Strada statale 13, numero 145/11  
CAMPOFORMIDO (UD)  
Tel 0432/ 652609

## EDITORIALE

Lo scorso 18 Settembre, in occasione del XXXVIII congresso nazionale dell'Unione Astrofili Italiani tenutosi a La Spezia, si è tenuta la premiazione del concorso "Astroiniziative" (vedi immagine sotto), organizzato dall'UAI in collaborazione con la ditta "Auriga" di Milano (<http://divulgazione.uai.it/auriga.htm>). Per l'edizione 2005 il riconoscimento è stato concesso anche all'AFAM di Remanzacco (è la prima volta che il riconoscimento di "Astroiniziative" approda nel Triveneto). Il premio viene assegnato alle associazioni di astrofili aderenti all'UAI che si sono distinte nel settore della divulgazione e della didattica dell'Astronomia, e viene attribuito valutando le attività dei sodalizi in base alle manifestazioni registrate sul sito internet dell'UAI, che contiene un'apposita bacheca dedicata alle iniziative astronomiche dei gruppi presenti sul territorio nazionale.

Il premio, che consiste in un telescopio riflettore (configurazione ottica Newton) da 20cm di diametro f/6 su montatura equatoriale HEQ-5 motorizzata, ci risulterà particolarmente utile sia nello svolgimento dell'attività didattica (pensiamo alle serate con il pubblico e le scolaresche) che per le spedizioni osservative in montagna, le quali stanno avendo un buon successo tra i nostri soci. Ma al di là del valore dell'oggetto che ci è stato donato, credo che sia molto significativo il fatto che la nostra Associazione sia stata selezionata da un ente a livello nazionale come l'UAI quale punto di riferimento per l'attività didattica e divulgativa: è un riconoscimento che ci ripaga dell'impegno che da sempre dedichiamo alla diffusione della cultura astronomica sul territorio friulano. A nome dei Soci, e mio personale, desidero ringraziare l'UAI e la ditta Auriga per l'onore che ci è stato riservato; ringrazio anche gli

Enti che, con il loro aiuto, hanno sostenuto lo svolgimento delle attività per le quali siamo stati premiati: in primis il Comune di Remanzacco, la Provincia di Udine, la Regione Friuli Venezia Giulia e gli sponsor privati. Le altre associazioni di astrofili che si sono viste assegnare il premio "Astroiniziative 2005" provenivano dalle province di Ravenna, Napoli, Caserta, Macerata, Rieti e Lecce.

Il Presidente  
Giovanni Sostero

## CALENDARIO DELLE ATTIVITA'

### GIOVEDI' 13 OTTOBRE ORE 21:15

Serata osservativa pubblica presso la specola di Remanzacco.

### VENERDI' 21 OTTOBRE ORE 21:15

Conferenza pubblica di G. D'Andrea e D. Pigani su: "Eclisse totale di sole del 29 marzo 2006: istruzioni per l'uso" presso la sede di Remanzacco.

### VENERDI' 4 NOVEMBRE ORE 21:15

Conferenza pubblica di G. Milani (Coordinatore sezione comete UAI) su: "Primi risultati della missione della sonda Deep - Impact sulla cometa 9P/Tempel" presso la sede di Remanzacco.

### GIOVEDI' 10 NOVEMBRE ORE 21:15

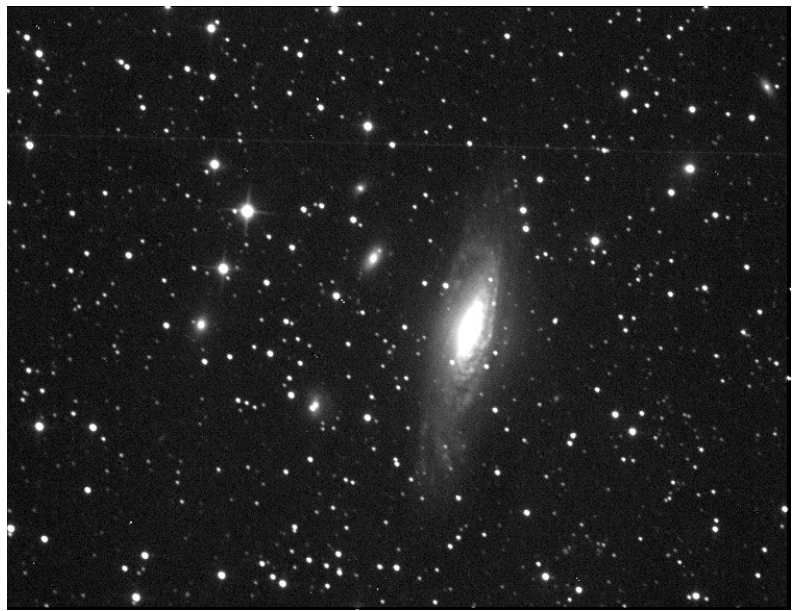
Serata osservativa pubblica presso la specola di Remanzacco; condizioni meteorologiche permettendo, osserveremo ancora il pianeta Marte in opposizione.



## DIDATTICA

di Claudio Cecotti

Una domanda che sorge spontanea, quando si parla di astronomia antica, è: come e cosa misuravano gli antichi riguardo il cielo? Sappiamo per certo che Ipparco (190 - 127 a.C. ca) scoprì la precessione degli equinozi, scoprì cioè che le declinazioni e le ascensioni rette delle stelle cosiddette fisse cambiavano per effetto di un movimento di rotazione della posizione dei poli celesti intorno ai poli dell'eclittica. Oggi sappiamo che ciò è dovuto ad un'oscillazione dell'asse terrestre, che interseca la volta celeste in corrispondenza dei poli, per gli effetti gravitazionali di Sole, Luna ed altri corpi del sistema solare esercitati sul rigonfiamento equatoriale del nostro pianeta. La sostanza del discorso è che Ipparco, per giungere alle sue conclusioni, doveva disporre di un catalogo di confronto, quindi qualcuno prima di lui doveva aver redatto un planisfero celeste o, quanto meno, doveva aver registrato i dati delle posizioni delle stelle. Si dice che già Eudosso da Cnido (406 - 355 a.C. ca) avesse redatto un planisfero celeste. La cosa è ai limiti della credibilità per il semplice motivo che per rappresentare su un foglio piano la volta celeste bisogna conoscere la teoria delle proiezioni che è alla base della cartografia e bisogna conoscere qualcosa di trigonometria, parte della matematica che ai tempi di Eudosso era nella fase iniziale. Non è poi pensabile che Eudosso, od altri, abbia costruito un globo celeste tale da avere una precisione nella rappresentazione della posizione delle stelle da consentire di rilevare le discrepanze dovute alla precessione degli equinozi. Ciononostante, qualcosa doveva pur esserci e doveva essere di una



Sopra, immagine di NGC 7331 realizzata da G. Sostero mediante una posa di 180 sec con un telescopio Intes- Mk69

certa precisione se Ipparco ebbe modo di giungere alle sue conclusioni, che sappiamo corrette nella sostanza ed abbastanza buone nella misura. Quindi gli antichi misuravano distanze angolari celesti sia per rappresentare la posizione delle stelle fisse sia per calcolare le posizioni degli astri mobili (Sole, Luna e pianeti) e verificare la consistenza delle loro teorie. Tolomeo è il primo a fornirci una descrizione di alcuni strumenti. Purtroppo Tolomeo non è prodigo di notizie sugli inventori e sugli utilizzatori degli stessi. Così possiamo solo dedurre che gli antichi usavano strumenti uguali o simili, o quanto meno basati sullo stesso principio di quelli descritti da Tolomeo. Questi in pratica non vanno oltre ad una strumentazione atta alla misurazione di altezze dall'orizzonte. La ragione di questa limitazione è semplicemente dovuta al fatto che le uniche direzioni certe facilmente individuabili sono quelle della verticale (stimabile con un filo a piombo) o del piano orizzontale (stimabile con un sistema a bolla). Una innovazione introdotta da Tolomeo fu una specie di sfera armillare, da lui

chiamata *astrolabio*, che consentiva di misurare, quando veniva opportunamente orientata, la latitudine e la longitudine eclittiche. Il fatto però che si trattasse di una sfera lascia qualche dubbio sul suo livello di precisione. Infatti la sfera, per fornire e/o rappresentare dati in maniera affidabile, richiede dimensioni adeguate alle misure da rappresentare, l'aumento delle dimensioni determina un ovvio accrescimento dei problemi connessi con la costruzione di uno strumento grande e corretto. L'altro aspetto della questione è: come possiamo agevolmente trasformare i dati relativi agli angoli misurati sulla volta celeste (altezze di astri, abbiamo detto) in misure trasferibili su una superficie piana (carta del cielo)? Come abbiamo detto la cosa non risultava facile per due ragioni sostanziali: l'insufficienza delle tavole trigonometriche e l'inadeguatezza degli algoritmi di calcolo. In un certo qual modo la soluzione dei due problemi si trovò in un'unica tecnica di rappresentazione della volta celeste: la proiezione stereografica. Questo tipo di proiezione prevede che gli elementi disegnati su una sfera

(nel nostro caso la volta celeste) vengano proiettati su una superficie (per noi la mappa del cielo) a partire da un punto della sfera (nel caso nostro viene adottato uno dei poli celesti, quello dell'emisfero opposto all'area di cielo da rappresentare). La proiezione stereografica gode di un'interessante proprietà: le circonferenze della sfera diventano circonferenze nella proiezione stereografica; questa caratteristica facilita notevolmente la rappresentazione delle circonferenze dei sistemi di coordinate usati dagli antichi: quello polare (per i movimenti giornalieri di rotazione della volta celeste), quello eclitticale (per i movimenti dei pianeti e del Sole), quello altazimutale (per i movimenti degli astri riferiti all'orizzonte, quindi sorgere, tramontare, periodi di visibilità ed invisibilità e quant'altro). Proseguiremo nel discorso la prossima volta.

Il mio indirizzo e-mail è:  
[c.cecotti@libero.it](mailto:c.cecotti@libero.it).

Le condizioni meteo non sono state molto favorevoli, tuttavia prima che il tempo si guastasse siamo riusciti ad osservare tramite i vari strumenti messi a disposizione dei soci (Maksutov, Newton, Schmidt-Cassegrain, rifrattori apocromatici, binocoli) una bella carrellata di ammassi, galassie e nebulose. Il gruppetto di osservatori itineranti che si è organizzato spontaneamente all'interno dell'AFAM, ha effettuato anche altre spedizioni in montagna, principalmente nella zona di Subit e Canebola, da dove si può osservare il cielo con qualche problema in meno per l'inquinamento luminoso. Se qualcuno di voi è interessato ad aggregarsi, può chiedere maggiori informazioni in Sede. Il 17 e 18 Settembre il sottoscritto ha rappresentato l'AFAM al XXXVIII congresso annuale dell'Unione Astrofili Italiani, che si è tenuto a La Spezia. Sempre in settembre, i soci Federico Zontone e Luca Monzo hanno ottenuto delle interessanti immagini in alta risoluzione del pianeta Marte, che si approssima alla sua opposizione.

Il programma di monitoraggio delle stelle simbiotiche (riferimento: Antonio Lepardo) è proseguito con varie riprese di fotometria CCD. Sono ripresi gli incontri tra i soci del sabato pomeriggio (ore 15-18 circa): in occasione di queste appuntamenti informali si discute liberamente di astronomia e strumentazione e la biblioteca è aperta. Credo che vada rimarcata la soddisfacente copertura "mediatica" che siamo riusciti ad ottenere nel mese scorso: oltre agli articoli divulgativi del venerdì sul quotidiano "Messaggero Veneto", sulla stampa locale e su internet sono stati pubblicati vari servizi sul premio di "Astroiniziative" che abbiamo ricevuto (vedi Editoriale di questo notiziario). Per quanto riguarda l'attività dei prossimi mesi, il Consiglio Direttivo, grazie ad un contributo della Provincia di Udine - Assessorato alle Attività Culturali, sta mettendo a punto un programma di attività molto ricco, nel quale sono previste varie conferenze pubbliche su temi di grande attualità scientifica, tenute da parte di alcuni relatori esterni (esperti in strumentazione

## VITA DI ASSOCIAZIONE

di Giovanni Sostero

Nel mese di Settembre sono riprese le conferenze quindicinali presso la Sede: il 23/9, in occasione della prima serata, Vincenzo Santini ci ha parlato del cielo autunnale, descrivendo gli oggetti più interessanti visibili in questo periodo. Alla relazione hanno assistito quasi trenta persone, che hanno seguito con interesse le spiegazioni del nostro specialista in oggetti "deep-sky". In effetti, Vincenzo deve essere risultato piuttosto convincente, poichè l'indomani, sabato 24 settembre, abbiamo organizzato una spedizione osservativa sul Monte Matajur, alla quale hanno partecipato ben 13 persone (tra cui quattro nuovi appassionati).



Sopra, immagine di M31 realizzata da Mario Gonano da Subit (UD), con un teleobiettivo da 200mm su pellicola KODAK 400asa B/N, posa di 10 minuti.



astronomica, astrofisici, ecc.). Nei prossimi numeri del newsletter verrete informati nel dettaglio riguardo a queste iniziative. Altri programmi: il 3 Ottobre, condizioni meteorologiche permettendo, la specola di Remanzacco sarà aperta al pubblico per osservare l'eclissi di Sole (da noi parziale); invitiamo i soci a farci visita, magari portando con sé qualche strumento, in modo che sia possibile condividere insieme l'emozione suscitata da questo affascinante evento celeste. L'8 Ottobre anche l'AFAM ha aderito alla manifestazione nazionale per la lotta all'inquinamento luminoso promossa dall'UAI e da "Cielobuio", e l'osservatorio sarà aperto al pubblico nel pomeriggio per sensibilizzare i cittadini su tale argomento. Il 22 e 23 ottobre presenteremo una relazione al congresso del Gruppo Astronomia Digitale, che si terrà a presso l'osservatorio di Cavezzo, mentre tra la fine di ottobre e gli inizi di Novembre saremo presenti al meeting della Sez. Comete dell'UAI.



### **SITI INTERNET PER IL MESE DI OTTOBRE** di Virgilio Gonano.

Per questo nuovo appuntamento vi propongo tre siti interessanti che possono essere da stimolo per comprendere meglio la scienza Urania.

Quindi cominciamo senza indugio con il primo sito : <http://www2.jpl.nasa.gov/calenda/r/>

Esso presenta un calendario con tutti gli appuntamenti astronomici

principali ed un elenco dei convegni più importanti a livello mondiale. Inoltre c'è la possibilità di collegarsi tramite links ipertestuali agli argomenti che più ci interessano. Il sito è scritto in lingua inglese.

Il secondo sito è: <http://neo.jpl.nasa.gov/risk/> e rappresenta un elenco aggiornato degli asteroidi più pericolosi per un eventuale impatto con la Terra. Esso dà una breve descrizione dei pianetini in termini orbitali e una valutazione immediata del rischio di impatto. Esiste la possibilità di collegarsi a un glossario per comprendere il significato dei termini più difficili. Anch'esso è in lingua inglese.

Il terzo ed ultimo sito è : <http://www.spaceflightnow.com/tracking/>

Esso descrive i futuri lanci di satelliti artificiali che si faranno in tutto il mondo con cadenza mensile, ed è molto bello e completo, una vera chicca per chi è appassionato di astronautica. Anche quest'ultimo è in lingua inglese.

Per questo mese è tutto. Cieli sereni!

A lato, immagine della costellazione dello Scorpione realizzata da Virgilio Gonano presso Casera Razzo, mediante un obiettivo da 50mm, sopra immagine di Marte di Luca Monzo.



## QUATTRO CHIACCHIERE INTORNO ALL'OTTICA ASTRONOMICA

1° parte

Ebbene sì, lo ammetto, sono sempre stato affascinato dall'ottica astronomica (anche se non sono un esperto: i lettori mi scuseranno). Quindi in queste chiacchierate vedrò di illustrare quello che so e quello che ho, con fatica, imparato in questi anni. Naturalmente non essendo un "tecnico" del campo illustrerò le cose principali ad uso dei neofiti e per quanti che, partendo da zero, desiderano farsi almeno un'idea sull'argomento.

Bene, allora, cominciamo subito. *Molemo el ganso* (si usa a Venezia con le gondole; significa "partiamo!").

### LE ORIGINI

L'ottica astronomica nasce, ovviamente, con il primo telescopio. Prima non ha senso di parlare di ottica astronomica anche se, almeno in pratica, l'ottica era già utilizzata. Infatti abbiamo notizia di lenti e occhiali addirittura dal Medio Evo. Incredibile! Chi l'avrebbe detto?

Sicuramente tra i più bravi e famosi occhialai (cioè costruttori di occhiali) erano gli olandesi. Ebbene, ad un olandese, il sig. Lippershey, dobbiamo l'invenzione del cannocchiale. Siamo agli inizi del '600 e i figli dell'occhialaio giocando in cortile con delle lenti (probabilmente degli esemplari non ben riusciti) riuscirono a vedere un gallo di latta posto sopra il tetto di una lontana fattoria. Per caso quindi fu inventato il cannocchiale. L'invenzione ebbe subito una evoluzione militare. Infatti il cannocchiale serviva a vedere per tempo la cavalleria nemica prima che caricasse. Il nome stesso di "cannocchiale" deriva appunto dalle parole "cannone" e "occhiale" e questo la dice lunga sul suo uso bellico. Invece, molto più pacificamente, Galileo fu il primo ad usarlo per le osservazioni astronomiche. Era nato così il primo "telescopio". Il nostro quindi un'origine decisamente più pacifica; meglio così. Egli nel 1609, a Venezia, conobbe un mercante olandese che gli descrisse a parole il nuovo strumento; subito corse a Padova (ove insegnava) e in un batti-baleno costruì lo strumento! Prese due lenti e le unì con un tubo di cartone prima, e in legno rivestito di cuoio, dopo. Due lenti, un tubo e oplà il telescopio è presto fatto! Quindi, sostanzialmente, lo schema ottico è alquanto semplice. Ne fece poi molti esemplari, sempre più perfezionati. Il prototipo aveva tre ingrandimenti (3x) mentre le ultime creazioni arrivavano a 30 ingrandimenti (30x), con un campo visuale comunque decisamente piccolo (circa 7' nei migliori strumenti).

Con il primo telescopio nasce così l'ottica astronomica, cioè lo studio delle leggi ottiche applicate alla realizzazione di strumenti per l'osservazione del cielo notturno.

### I PRIMI PROBLEMI

I nuovi scienziati - astrofili (come chiamarli, altrimenti?) cominciarono con il nuovo strumento lo studio del cielo notturno. Subito si accorsero che gli strumenti di Galileo erano appena sufficienti, e ben presto desiderarono qualcosa di decisamente più "potente". Si orientarono quindi per lenti di maggior diametro, ma si trovarono di fronte a un grosso problema. Con lenti di maggior diametro faceva capolino un grosso difetto ottico: l'aberrazione cromatica. Essa fa in modo che le stelle osservate siano circondate da fastidiose centriche colorate. Questo è dovuto al fatto che la luce è composta di vari colori (basta vedere un arcobaleno per rendersene conto) e che ogni colore va a fuoco in un punto diverso (chiamato fuoco).

Per rimediare a questo difetto si decise, allora, di allungare decisamente la lunghezza focale dello strumento. Nasce così l'epoca pionieristica ed eroica dei grandi telescopi aerei. Essi non avevano un tubo ma una specie di traliccio ad anelli. Si trattava di posizionare e sostenere il traliccio ad un palo tramite una serie di funi. Naturalmente nel primo anello c'era l'obiettivo e nell'ultimo, l'oculare. Ne vennero fuori degli strumenti di dimensioni "mostruose". Si pensi che Hevelius ne costruì uno lungo ben 50 metri!!! Infine si pensò addirittura di progettare un telescopio lungo 3 chilometri per poter vedere gli animali sulla Luna (sic!). Altri costruttori, come Huygens, cercarono di migliorare la lavorazione delle lenti, usare un'apertura modesta e soprattutto utilizzare un corretto rapporto focale, detto del quadrato, cioè decidere la (modesta) apertura dell'obiettivo in funzione della lunghezza focale voluta, con la formula:  $d = \sqrt{f/20}$ . (es.: con 200 cm di focale abbiamo:  $\sqrt{(200/10)} \rightarrow \sqrt{10} = 3$  cm circa di diametro dell'obbiettivo). Davvero poco, nevero?

RAPPORTO FOCALE DETTO "DEL QUADRATO" (HUYGENS 1650 circa) - ESEMPI

| LUNGHEZZA FOCALE cm | DIAMETRO OBIETTIVO cm | LUNGHEZZA FOCALE cm | DIAMETRO OBIETTIVO cm |
|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| 100                 | 2,2                   | 500                 | 5,0                   |
| 200                 | 3,2                   | 600                 | 5,5                   |
| 300                 | 3,9                   | 700                 | 5,9                   |
| 400                 | 4,5                   | 800                 | 6,3                   |

Per questa puntata ci fermiamo qui.

Infine, a gentile richiesta, ripubblichiamo molto volentieri l'elenco degli oggetti Messier visibili con facilità nel mese, con un'ascensione retta da circa 00,00 ore a circa 3,00. Buona visione!

| Messier | A.R.   | Dec.     | Cost. | OGGETTO      | Mag. | dimensioni |
|---------|--------|----------|-------|--------------|------|------------|
| M 110   | 0h 40m | +41° 41' | And   | Galassia     | 8,0  | 17'x10'    |
| M 31    | 0h 42m | +41° 16' | And   | Galassia     | 3,5  | 178'x63'   |
| M 32    | 0h 42m | +40° 52' | And   | Galassia     | 8,2  | 8'x6'      |
| M 103   | 1h 33m | +60° 42' | Cas   | Amm. Aperto  | 7,4  | 6'         |
| M 33    | 1h 33m | +30° 39' | Tri   | Galassia sp. | 5,7  | 62'x39'    |
| M 74    | 1h 36m | +15° 47' | Psc   | Galassia sp. | 9,2  | 10'x9'     |
| M 76    | 1h 42m | +51° 34' | Per   | Nebulosa pl. | 10,1 | 2'x1'      |
| M 34    | 2h 42m | +42° 47' | Per   | Ammasso ap.  | 5,2  | 35'        |
| M 77    | 2h 42m | -0° 01'  | Cet   | Galassia sp. | 8,8  | 7'x6'      |

**GM Aurigae** (fonte Le Scienze): Il recente ritrovamento da parte di un gruppo di ricercatori dell'università del Michigan di alcuni "spazi vuoti" o "gap" nei dischi di gas e polveri di un sistema binario giovane ha suggerito la presenza di alcuni pianeti giganti gassosi al suo interno. Questo studio condotto mediante il telescopio orbitale infrarosso "Spitzer" ha di conseguenza rinforzato l'idea che i pianeti extrasolari grandi almeno quanto Giove si formano molto più in fretta di quanto gli astronomi finora si aspettavano. La stessa ricerca ha anche rivelato che una delle due stelle (GM Aurigae) è simile al nostro Sole. In particolare, questo astro non sarebbe altro che una "copia" giovane della nostra Stella (la sua età è stimata sul milione di anni) e i "vuoti" presenti all'interno nel suo disco sarebbero all'incirca della dimensione dello spazio occupato dai pianeti giganti. Questa scoperta potrebbe aprire una "finestra" senza precedenti nello studio del nostro Sistema Solare ai suoi primordi, oltre a mettere in difficoltà quelle teorie esistenti sulla formazione dei pianeti giganti che prevedono una costituzione "graduale" di questi corpi celesti nell'arco dei milioni di anni.

**Il più lontano "lampo gamma" (GRB050904)** (fonte Coelum News): lo scorso 4 settembre il satellite "Swift" ha individuato un nuovo GRB (Gamma Ray Burst) nella costellazione dei Pesci e la risposta degli osservatori terrestri sulla possibilità di cogliere l'evoluzione di questo curioso oggetto denominato GRB050904 non si è fatta attendere. Un primo tentativo effettuato da alcuni astronomi americani mediante un telescopio robotico da 1,5 metri

non ha avuto successo, mentre nel vicino infrarosso i risultati sono stati migliori. In particolare, un team italiano, utilizzando uno dei 4 telescopi da 8,2 metri del sistema VLT, è riuscito ad indagare sul GRB spaziando dal vicino infrarosso fino alla lunghezza d'onda del visibile. Con questo metodo, si è potuto calcolare il suo "redshift" che è risultato essere pari a 6,2. Questo valore significa che il lampo gamma "GRB050904" si colloca a ben 12 miliardi e 700 milioni di anni luce di distanza e che si è "acceso" quando l'Universo aveva meno di 900 milioni di anni. Si tratterebbe in definitiva dell'oggetto di questo tipo più distante finora individuato. Oltre alla sua eccezionale distanza questo GRB è stato anche uno dei più brillanti finora scoperti, avendo liberato in pochi minuti 300 volte più energia di quanta ne rilascia il Sole nell'arco di tutta la sua esistenza.

**Un disco di stelle** (fonte Le Scienze): mediante il telescopio spaziale "Hubble" un gruppo di astronomi tedeschi ed americani ha identificato l'origine di una misteriosa luce di colore blu che circonda un buco nero supermassivo all'interno della Galassia di Andromeda (M31). La luce proverrebbe infatti da un "disco" di stelle giovani e calde che ruotano intorno al buco nero. Grazie a questa nuova scoperta gli scienziati sono riusciti a raccogliere nuove prove sull'esistenza di un gigantesco buco nero escludendo così quelle teorie alternative che spiegavano la presenza di una massa oscura all'interno del nucleo di M31. Gli stessi scienziati invece non sono ancora riusciti a spiegare come questo disco di stelle possa esistere senza che venga attratto ed inghiottito dal "mostro" celeste. Questa notizia è apparsa sulla rivista "Astrophysical Journal" dello scorso 20 settembre.



Sopra, immagine di una splendida congiunzione di una piccola falce di Luna con i Pianeti Venere e Giove e la Stella Spica avvenuta lo scorso 6 settembre. L'immagine è stata ripresa da Luca Monzo con una camera digitale Nikon Coolpix 3700, posa di 4 secondi.