



Walter Ferreri

## La Luna: Dal mito alla scienza

Nuovo Orione — pagg. 34 — € 7,50

La Luna, il grande e consueto “faro” che spesso illumina le nostre notti (altrimenti buie), deve aver accompagnato e ispirato le menti di tantissimi nostri antenati, a partire dagli albori dell'umanità, quando le prime menti coscienti rivolsero il loro curioso ed indagatore sguardo alla volta celeste.

Oltre a risultare ispiratrice, la Luna costituisce l'unico satellite naturale del nostro pianeta: la sua influenza gravitazionale, notevole a causa della breve distanza, sembrerebbe aver giocato un fondamentale ruolo stabilizzatore per l'evoluzione dinamica della Terra, e per lo sviluppo della vita sul nostro pianeta.

Alla Luna (fonte tuttora di fenomeni naturali come le maree) è dedicato questo agile volume. È “leggero” nel numero di pagine, così come nei contenuti, che vengono espressi in modalità chiara ma mai banale o superficiale.

Certo questa pubblicazione (gentilmente donata e acqui-

stabile presso l'Editore Drioli), nella sua semplicità, non vuole rappresentare una possente fonte di dati e informazioni riguardo il nostro satellite naturale, ma intende fornire i concetti base da conoscere, per iniziare lo studio della Luna. Quindi una parte iniziale, di tipo storico e relativa ai diversi miti delle popolazioni del mondo, fa da preambolo alle informazioni scientifiche vere e proprie. Vengono dunque presi in considerazione e spiegati concetti quali le dimensioni reali e apparenti, le eclissi, le fasi lunari e i moti correlati, librazioni comprese. Conclude il volumetto una breve parte relativa alle influenze presunte e reali della Luna sui fenomeni terrestri e sulle persone, nonché ai famosi fenomeni di illusione ottica che interessano il nostro satellite naturale.

Graditissimo allegato si rivela un calendario lunare circolare in materiale plastico, che in base a semplicissimi calcoli, è in grado di fornire il valore dell'età della luna, ovvero il tempo trascorso dall'ultima luna nuova osservata. Tale calendario, di uso pratico, risulta valido per il periodo compreso tra il 1° gennaio 1900 al 31 Dicembre 2099.

Marco Papi



**Drioli Editore - P.za Concordia, 7 - 22100 Caviglio (CO)**  
**Telefono - Fax 031/364049**

**E-mail: info@drioli.it - Sito internet: www.drioli.it**  
*Il catalogo Drioli comprende altre opere riguardanti l'Astronomia e può essere richiesto all'Editore stesso*

## IN COPERTINA:

Dopo la missione “italiana” STS-120, di cui potete leggere in questo numero il resoconto, è notizia di questi giorni in cui andiamo in stampa l'avvenuto lancio della missione STS-122 e l'installazione sulla ISS del modulo Columbus. Si tratta di un altro pezzo tutto europeo installato sulla Stazione Spaziale: è un laboratorio che permetterà di effettuare esperimenti in condizioni di bassa gravità.

Con la missione ancora in corso, già si pensa al prossimo grande passo: il lancio dell'ATV “Jules Verne”, una sorta di camioncino completamente automatizzato per consegnare i rifornimenti alla Stazione.

## Sommario

STS-120: anche l'Italia nello spazio	R. Casartelli	2
Le costellazioni: Lupo (I parte)	L. Viazzo	6
Un nuovo astro	R. Casartelli	10
Recensioni	M. Papi	12
Agenda		13

## HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO:

Roberto Casartelli,  
Marco Papi, Luigi Viazzo

## PARLANO DI NOI E DELLE NOSTRE INIZIATIVE:

- ✓ **Quotidiani:** *La Provincia, Corriere della Sera, Il Giorno, Giornale di Lecco, Il Corriere di Como, La Stampa.*
- ✓ **Settimanali:** *Ecoinformazioni, Giornale di Cantù, Giornale di Erba, Giornale di Como gratis, Como Settimanale della Diocesi, Como & Natura.*
- ✓ **Mensili:** *l'astronomia, Nuovo Orione, Astronomia UAI, Coelum, Le Stelle, Natura e civiltà.*
- ✓ **Trimestrali:** *Il paese di Tavernerio.*
- ✓ **Semestrali:** *Cronache Lennesi.*
- ✓ **Televisioni:** *Espansione TV (Can. 66 e 68), Televallassina (Can. 63).*
- ✓ **Radio:** *Radio Popolare (FM 107.6 - 107.7), Radio Studio Vivo (FM 90.9 - 91.1).*

## L'Astrofilo Lariano

**DIRETTORE**

Luigi Viazzo

**VICE DIRETTORE**

Fulvio Sestagalli

**CAPO REDATTORE**

Mattia Verga

**EDITORE**

Gruppo Astrofilo Lariani

“L'Astrofilo Lariano” è stampato in proprio dal G.A.L. e distribuito gratuitamente ai soci e simpatizzanti. I soci che volessero pubblicare un proprio articolo possono farlo inviando lo scritto in formato testo ed eventuali immagini di accompagnamento all'indirizzo email [astrofilo\\_lariani@virgilio.it](mailto:astrofilo_lariani@virgilio.it).



## STS-120: anche l'Italia nello spazio

di Roberto Casartelli

Ore 11:38 a.m. EDT (17.38 legale italiana) del 23.10.2007; rampa 39A del *Kennedy Space Center*; parte lo shuttle *Discovery* e inizia la missione *STS-120*. Una missione importante per il completamento della stazione spaziale *ISS* e per noi italiani per la presenza nell'equipaggio di Paolo Nespoli, astronauta *ESA*.

Compito principale il trasporto in orbita del *Nodo-2*, un componente (di costruzione italiana) della stazione: collegato al laboratorio americano *Destiny* metterà in comunicazione lo stesso con i laboratori europeo e giapponese quando questi verranno installati.

Nella prima giornata di volo si è provveduto all'apertura della stiva dello shuttle e, con il braccio robotico in essa contenuto, al controllo delle superfici esterne della *Discovery*, in particolare dello schermo protettivo per il rientro. È stato poi proteso l'anello di aggancio alla stazione e provato il sistema operativo per l'operazione.

Anche nella seconda giornata sono continuati

i lavori in preparazione dell'attracco alla stazione conclusi con un giro completo dello shuttle nelle vicinanze della stessa per permettere all'equipaggio di questa un completo reportage fotografico delle superfici esterne della *Discovery*. Tutte le foto sono state poi trasmesse a terra per una verifica minuziosa.

Alle 08:33 a.m. EDT di giovedì 25 lo shut-

tle si è regolarmente agganciato alla *ISS* tramite il boccaporto *PMA-2*. Un paio d'ore dopo l'equipaggio della *Discovery* era a bordo della stazione.

In quel momento Daniel Tani, ingegnere del *MIT*, già salito sulla stazione spaziale nel 2001, entrava a far parte dell'equipaggio della *ISS* in sostituzione dell'ingegnere di volo Clayton Anderson che terminava il suo turno in orbita. Attivato il collegamento di energia verso lo shuttle, incominciavano i preparativi per la prima passeggiata spaziale (*EVA-1*) del giorno successivo.

Venerdì ore 06.02 a.m. gli specialisti Scott Parazynski e Doug Wheelock iniziavano l'*EVA-1* coordinati da Nespoli a bordo dello shuttle. Provvedevano a sbloccare il *Nodo-2* "Harmony" dai supporti di fissaggio per il lancio. Poi lo liberavano dalla copertura di protezione e scollegavano l'alimentazione elettrica fornita dallo shuttle. Mentre, a bordo della navetta, Stephanie Wilson e Clay Anderson con il braccio robotico estraevano il

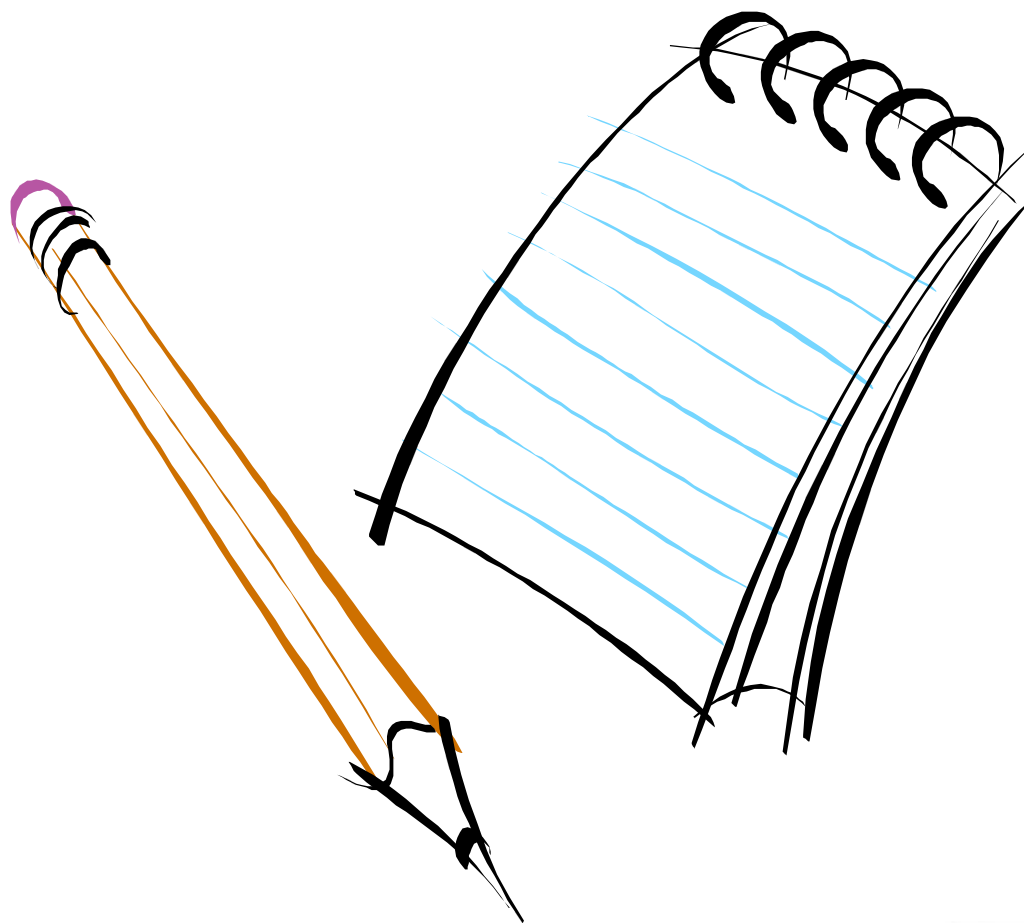
Paolo Nespoli sventola il tricolore durante la conferenza post volo.



## L'Astrofilo Lariano

ha bisogno di collaboratori!

**Questa pagina è a disposizione di chi voglia contribuire alla realizzazione del nostro trimestrale.**





## Un nuovo astro

di Roberto Casartelli

**S**ollecitato dalla curiosità sorta dopo la lettura di un articolo pubblicato sul quotidiano più popolare di Como, mi sono "attrezzato" per osservare la Stazione Spaziale mentre attraversava i nostri cieli.

Dal sito web *www.heavens-above.com* ho scaricato la tabella dei passaggi della Stazione sopra la città per i giorni dal 17 al 21 agosto 2007, analizzando quelli più vantaggiosi: magnitudine più favorevole e attraversamento di molta parte del cielo. La scelta è subito caduta sulla prima data: la magnitudine lasciava prevedere qualcosa di grosso.

Con largo anticipo ho predisposto lo strumento d'osservazione: uno *spotting* di 77 mm. (e focale 440 mm.) con lo *zoom* posto di poco inferiore al massimo 60x. Poi ho atteso che scoccasse l'ora *X*, ansiosamente scrutando il cielo verso WNW.

Finalmente un punto molto luminoso, quasi fosse il pianeta Venere "motorizzato", è comparso al di sopra delle montagne. Frenetica è stata la corsa per riuscire a inquadrarlo e metterlo a fuoco.

Ma finalmente ho potuto osservare uno spettacolo veramente entusiasmante: un corpo centrale oblungo, molto chiaro, con due strutture laterali più lunghe e rettangolari, di uno strano colore giallo-rossastro molto meno luminoso, che mi ricordava il riflesso del rame lucido.

Poi, mentre raggiungeva la massima altezza sopra la testa, in un attimo tutta la struttura diveniva bianchissima e splendente per il riflesso intenso del Sole.

Dopo una trentina di secondi, in pochi attimi, la Stazione ha perso lucentezza e poi si è "spenta"; aveva raggiunto il cono d'ombra della Terra.

Per la soddisfazione di aver osservato il "fenomeno" e la voglia di ripetere l'osservazione, ho provato il giorno successivo la ri-

cerca, ma la traiettoria svantaggiosa e il cielo parzialmente coperto me l'hanno impedito.

Il giorno 19 era d'obbligo riprovarci, date le migliori condizioni meteo. E la trepida attesa si è trasformata in disperazione quando l'ora iniziale è passata senza vedere nulla. Poi, improvvisamente e quasi allo zenit, è comparsa la solita luce. E, meraviglia, era seguita a circa mezzo grado di distanza, da una luce più piccola ma altrettanto vivida. Era lo shuttle *Endeavour*, che poche ore prima aveva lasciato l'I.S.S. per prepararsi al rientro e all'atterraggio.

Inquadrata nello *spotting scope* la sagoma della Stazione era ben visibile, questa volta sin da subito tutta di un colore bianco vivido, mentre lo shuttle era visibile solo come una macchia irregolare.

Attratto dallo spettacolo non mi accorsi che ormai i due oggetti stavano scendendo di declinazione, finché in rapida sequenza le due luci si affievolirono per scomparire nella foschia che dominava l'orizzonte.

Solo allora realizzai che non dovevo aspettarmi la Stazione nelle medesime condizioni di luminosità della precedente osservazione. Alle 21.00 del 19 agosto il Sole era appena sceso all'orizzonte e non poteva illuminare l'I.S.S., sulla superficie rivolta verso di me, subito all'orizzonte WNW dal quale era sorta, ma solo più avanti nel suo tragitto.

La serata precedente il cielo era più buio (avevo osservato quasi un'ora dopo) e il Sole era più basso sotto l'orizzonte.

Purtroppo i giorni seguenti le condizioni atmosferiche avverse hanno impedito altre osservazioni.

Si potrebbe provare al mattino presto o più avanti di nuovo alla sera.

E lo farò...

Roberto Casartelli



Il modulo Harmony nella stiva del Discovery.

*Nodo-2* e lo posizionavano provvisoriamente accanto al *Nodo-1 "Unity"*, i due tecnici nello spazio completavano la preparazione del modulo *P6* per la rilocalizzazione definitiva dello stesso. Poi, completato l'aggancio di *Harmony*, rientravano nello shuttle.

Il giorno successivo, alle 08:24 a.m. EDT, Nespoli e la comandante della *ISS* Peggy Whitson rimuovevano il boccaporto per operare la prima visita nel nuovo *Nodo-2*. Incominciava poi la preparazione della *EVA-2*.

L'attività del giorno 28 iniziava alle 05:58 a.m. EDT con l'uscita nello spazio di Parazynski, questa volta in coppia con Tani, per una nuova serie di operazioni. La prima consisteva nel distacco della sezione *P6*, nel 2000 provvisoriamente posizionata sul modulo *Z1 (Zenith-1)*. Dovevano essere scollegati tutti i giunti di potenza e di controllo e smontati i bulloni di fissaggio. Dalla stazione spaziale la Wilson e Wheelock con il braccio meccanico potevano allora agganciare il modulo *P6* per la notte. I due spaziali completavano invece la loro giornata di lavoro (*EVA-2*) con una ispezione al giunto

di rotazione solare dei pannelli fotovoltaici che dava qualche problema, e con il montaggio sul *Nodo-2* di corrimani esterni necessari per le future operazioni e dei sistemi automatici per l'aggancio definitivo.

La giornata di lunedì 29 era occupata dal trasferimento della sezione *P6*. Si procedeva inizialmente nel "passarla" al braccio

robotico dello shuttle per permettere il trasferimento di quello della *ISS* nella posizione operativa n. 8, la più esterna di sinistra. Da qui la *P6* era nuovamente agganciata per essere disposta definitivamente accanto alla *P5*. Dal modulo *Harmony*, nel frattempo, alle 01:43 p.m. veniva irradiato uno speciale telegiornale in collegamento diretto con le televisioni americane *ABC*, *NBC* e *CNN*.

Per l'ottavo giorno di volo (30/10) era prevista l'*EVA-3*, una nuova passeggiata spaziale per Parazynski e Wheelock. Iniziata alle 05:28 a.m., permetteva ai due astronauti di collegare in modo definitivo il modulo *P6* al *P5* con i bulloni di sicurezza e i cavi per l'energia e il controllo. Veniva poi eseguita una nuova ispezione del giunto rotante *Alpha* di sinistra: non erano rinvenuti detriti che indicassero un malfunzionamento dell'apparecchiatura. Si procedeva infine al dispiegamento dei due bracci di pannelli solari del modulo *P6*, con l'assistenza esterna dei due tecnici.

L'operazione era sospesa quando venivano riscontrati dei danni ai pannelli che ne impedivano la completa fuoriuscita dai contenitori. Completata una serie di foto, da in-





viare successivamente al controllo a terra per le verifiche del danno, i due astronauti ritornavano a bordo dello shuttle. Nel rientro Wheelock riscontrava un foro nel contenitore dei pannelli.

Il giorno 31 doveva essere dedicato alla preparazione della quarta passeggiata spaziale, ma da Houston veniva comunicato che tutto era rinviato in attesa di un piano per la riparazione del danno ai pannelli solari della sezione P6.

Veniva effettuata invece la prevista conferenza stampa TV con i reporter americani, italiani e russi. Poi veniva attivato un collegamento diretto televisivo fra Nespoli e la comandante dello shuttle Pam Melroy, nel modulo *Harmony*, con il presidente della Repubblica Italiana Napolitano.

È opportuno qui ricordare che in questa spedizione lo shuttle *Discovery* era “potentemente armato”.

Nella ricorrenza del trentennale dell'uscita del primo film della serie “Guerre Stellari”, la NASA ha ritenuto opportuno ricordare l'avvenimento portando a bordo dello shuttle diretto verso la stazione spaziale la terribile arma dei cavalieri Jedi: la spada laser. In un

contenitore apposito è stata posta l'arma utilizzata da *Luke Skywalker* nei film. Il produttore George Lucas l'aveva consegnata a Houston per essere portata a bordo dello shuttle prima della partenza.

L'*EVA-4* veniva programmata per il 3/11 e perciò nei due giorni precedenti si è operato a bordo per la pianificazione dell'escursione e la preparazione delle attrezzature necessarie. L'estensione *OBSS* del braccio robotico della *Discovery* (usata per la verifica esterna delle protezioni termiche dello shuttle) era per la prima volta “impiantata” in cima al braccio robotico della *ISS* per poter raggiungere i pannelli da riparare. Uno speciale laccio veniva confezionato a bordo con pezzi di recupero. Nel pomeriggio era attivato anche un collegamento con il presidente USA G.W. Bush, in visita a Houston.

Alle 06:03 a.m. EDT di sabato, Parazynski, abituato a discese funamboliche nelle piste di ghiaccio con lo slittino di cui è campione, si esibiva in un “volo acrobatico” nello spazio, legato per i piedi in cima al braccio robotico “prolungato” della stazione spaziale per raggiungere la parte danneggiata del pannello solare, a circa 50 metri dal centro

sto dell'Europa dove il nuovo astro passa praticamente inosservato non soltanto per la sua posizione molto vicina all'orizzonte: tutto ciò a causa del tracollo della civiltà europea che seguì la caduta dell'impero romano d'occidente, con l'antica e gloriosa astronomia greca di Aristarco, Ipparco e Tolomeo che era stata completamente dimenticata e con le mappe stellari indispensabili per poter notare qualsiasi cambiamento del cielo stellato andate perdute o dimenticate sotto la polvere negli archivi dei monasteri.

Gli astronomi arabi (che avevano raccolto l'eredità dell'astronomia greca) osservarono e annotarono per parecchi mesi i cambiamenti della supernova che, dopo un periodo iniziale di fulgidissimo splendore, cominciò ad affievolirsi fino a scomparire (come apprendiamo però dalle cronache dell'estremo Oriente) dopo circa tre anni.

Dell'“astro nuovo”, scorto per la prima volta probabilmente nella notte fra 30 aprile e primo maggio, si trovano sue notizie nelle cronache del Cairo, Alessandria, Baghdad, Yemen e Nord Africa e Africa Occidentale, soprattutto negli scritti del medico e astrologo del Cairo Ali ibn Ridwan che misurò la sua posizione fissandola al “quindicesimo grado del segno zodiacale dello Scorpione”.

Per gli arabi, come per Aristotele, qualsiasi fenomeno estraneo all'immutabilità dei cieli era classificato nella categoria dei fenomeni atmosferici e proprio per questo i “report” sull'oggetto sembrano un po' freddini.

Ali ibn Ridwan nel suo commentario al *Tetrabiblos* (il trattato astrologico di Claudio Tolomeo), la descrive infatti come un corpo circolare, grande tre volte Venere, che illuminò l'intero cielo con a sua luce e che risplendeva poco più di un quarto della Luna piena in una cronaca dove cita anche guerre, carestie e altre calamità, interpretando in definitiva l'apparizione della stella come un cattivo presagio.

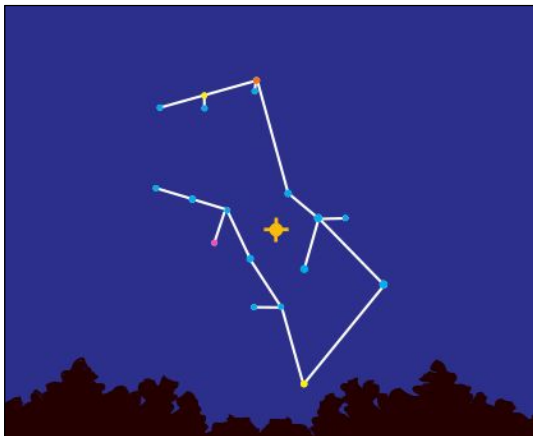
Ad Alessandria d'Egitto fu visibile per quattro mesi e se ne parla nella *Continuazione de-*

*gli annali* del patriarca copto Eutichio, completati dal patriarca copto di Antiochia Yahya ibn Sa'id al-Antaki, dove si legge: “Anno 396 dell'Egira una stella enorme apparve tra il 3 e il 4 maggio. Aveva raggi fiammeggianti e una grossa turbolenza e una luce brillante come quella della Luna; continuò per quattro mesi e poi sparì”.

Dall'Egitto scomparve intorno al 2 settembre, quando si avvicinò troppo al Sole, e non vi è alcun cenno (come del resto anche in Europa) sulla sua ricomparsa, mentre a Baghdad (dove apparve nella notte fra il 2 e il 3 maggio per scomparire il 13 agosto) l'annalista Ibn al-Jawzi, nel suo *Kitab al-Muntazam*, la descrive come una grande stella di lucentezza e dimensioni paragonabili a quelle di Venere, e una luminosità simile a quella della Luna.

Curiosa, anche se foriera di dubbi, la registrazione proveniente da San'a capitale dello Yemen (località molto più a sud rispetto a quelle citate in precedenza) e riportata nella *cronaca Kitab qurrat al'uyun bi-akhbar al-Yaman al maymun*, dove si legge di una stella di luminosità paragonabile a Venere apparsa nella notte del 18 aprile 1006, mezz'ora dopo il tramonto del Sole: non era rotonda (anzi piuttosto elongata, mentre ai suoi estremi c'erano linee simili alle dita di una mano), era molto “turbolenta”, come se fosse riflessa sulla superficie mossa dall'acqua, aveva raggi simili al Sole e rimase così luminosa fino a metà giugno per poi piano piano scomparire. Rimane qualche dubbio sulla data di apparizione, visto che l'oggetto si sarebbe reso visibile una quindicina di giorni prima rispetto agli altri centri arabi, ma forse il documento è la trascrizione di uno precedente, riportato magari con qualche errore, e una conferma di questo potrebbe essere trovata nel paragone, sicuramente esagerato, fra la luminosità della stella e il Sole.

(continua sul prossimo numero)  
Luigi Viazzo



La brillantissima supernova del 1006, che si rendeva ben visibile anche bassa sull'orizzonte occidentale delle latitudini più settentrionali.

Il residuo della supernova fu individuato per la prima volta nel 1965, grazie alla sua emissione radio, mentre nel 1976 venne individuata una componente di raggi X e in quello stesso anno vennero anche rivelati alcuni deboli filamenti osservabili in luce visibile.

La supernova non fu visibile a nord delle Alpi e appena osservabile, seppur molto bassa sull'orizzonte, dal monastero svizzero di San Gallo, dove viene citata negli *Annales Sangallenses Maiores dicti Hepidanni, pars altera*, che riportano le cronache dal 919 al 1044.

Nei pressi del monastero si racconta che l'esplosione abbagliò la vista di coloro che osservavano la porzione di cielo verso sud e che, a partire da quel momento, continuò ad essere visibile per altri tre mesi e la supernova fu così descritta:

“È apparsa una nuova stella di grandezza inconsueta, d'aspetto scintillante e accecante per gli occhi, che ha suscitato timore. Come per una sorta di prodigio, essa appariva ora contratta, ora diffusa e altre volte quasi spenta. È stata inoltre visibile per tre mesi ai limiti estremi del sud, al di là di tutte le costellazioni che vediamo in cielo”.

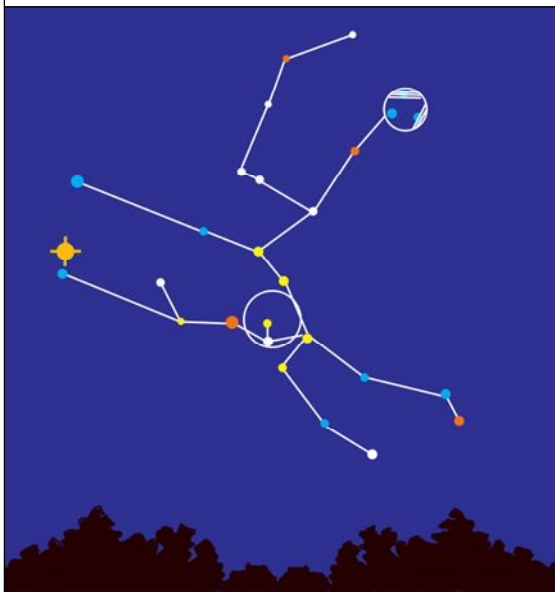
Vista la sua ubicazione nella costellazione meridionale del Lupo, l'astro non si alzò mai molto dall'orizzonte: ecco spiegato l'effetto di scintillazione e le variazioni di luminosità riportate nella cronaca.

Vi sono altri accenni in documenti francesi e belgi (*Annales Laubiens* e *Annales Leodienses*) che però non forniscono alcuna informazione ulteriore rispetto a San Gallo e anzi fanno riferimento gli uni agli altri.

La stella fu descritta come molto brillante anche in cronache italiane, a Venezia (nel *Chronicon Venetum*) ma soprattutto in quelle del monastero di Benevento (*Annales Beneventani*), dove si parla di una stella che comparve dal nulla e fu associata a una terribile siccità che si protrasse per tre mesi.

Cronache scarse dunque in Italia, in un periodo in cui si sta faticosamente uscendo dall'alto Medioevo, i famosi “secoli bui”, e ci si sta avviando verso quello straordinario periodo di rinascita culturale, artistica ed economica che è il Rinascimento, ma anche nel re-

La brillante luce della supernova del 1054 spiccava nella costellazione del Toro anche appena sorta sull'orizzonte.



della *ISS* e a 27 metri dalla base dello stesso. Il suo “socio” Wheelock lo assisteva ancorato alla base del modulo *P6*, dando ordini alla Wilson e a Tani, addetti alle manovre del braccio robotico, mentre a bordo dello shuttle Nespoli dirigeva tutta l'operazione. Veniva installato uno stabilizzatore, costruito a bordo, e staccato un pezzo della struttura sospettato di aver causato i danni. Al termine i due spaziali assistevano al completo dispiegamento del pannello solare, prima di rientrare, dopo circa 7 ore, nella navetta.

Domenica 4/11 veniva effettuato il trasbordo da e verso lo shuttle degli ultimi contenitori da sistemare nei rispettivi depositi. Poi, dopo i convenevoli di rito e i saluti, alle 03:03 p.m. EST i portelli delle due navi erano chiusi e i due equipaggi potevano finalmente dedicarsi al meritato riposo.

Lunedì 5 alle 05:32 a.m. EST la *Discovery* si staccava dalla stazione e si allontanava di circa 150 metri. Con un'evoluzione completa attorno a questa permetteva all'equipaggio gli scatti fotografici più opportuni per documentare la nuova fisionomia dell'*ISS*. Alle 07:15 il distacco era completato. Dopo un ulteriore controllo con l'estensione *OBSS* del braccio robotico alle protezioni termiche, anche questo era definitivamente riposto nella stiva.

Il successivo giorno 6 a bordo dello shuttle si preparava il rientro: test dei sistemi di controllo del volo e dei motori; sistemazione e fissaggio di tutti gli attrezzi; installazione di un sedile appositamente reclinato per Anderson che ritornava a terra dopo più di 5 mesi sulla stazione spaziale. Veniva poi segnalata per il giorno dopo una doppia

possibilità di rientro diretto al KSC di Capo Canaveral, viste le rassicuranti previsioni del tempo. Seguivano le ultime correzioni di rotta per raggiungere la miglior posizione di rientro. Poi tutti a riposo.

7 novembre, ore 11:59 a.m. EST. Chiusi i portelloni della stiva, la *Discovery* iniziava la prima fase dell'atterraggio: due minuti di accensione motori per rallentare di quasi 250 kmh la velocità dello shuttle e costringerlo a un decadimento orbitale e al rientro nell'atmosfera. Dopo circa 60 minuti atterraggio perfetto alle 01:01:13 p.m. EST (19.01.13 solari italiane).

Ma i lavori a bordo della *ISS* non erano finiti. Il modulo *Harmony* era stato lasciato collegato al *Nodo-1* tramite il sistema di aggancio *PMA-3*. Era compito dell'equipaggio della stazione di posizionarlo in modo definitivo collegato al laboratorio *Destiny*. Dove prima non era possibile perché il posto era occupato dal *PMA-2*, il sistema al quale era agganciato lo shuttle. Giovedì 8 la comandante dell'*ISS* e il russo Yuri Malenchenko provvedevano con il braccio robotico al distacco del *PMA-2* dal laboratorio americano e al suo posizionamento in coda al nodo *Harmony*. Poi staccavano il *Nodo-2* con il dispositivo *PMA-2* e lo congiungevano finalmente al modulo *Destiny*.

I due astronauti, venerdì 9, con quella che era stata pianificata come *EVA-5*, provvedevano al definitivo bloccaggio di sicurezza e al collegamento dei sistemi vitali di *Harmony*. La missione *STS-120* a questo punto era proprio terminata.

Roberto Casartelli

Per approfondimenti e immagini:

[www.nasa.gov/mission\\_pages/shuttle/shuttlemissions/sts120/](http://www.nasa.gov/mission_pages/shuttle/shuttlemissions/sts120/)





# Le costellazioni: Lupo (I parte)

di Luigi Viazzo

**I**nizia con questo numero de "l'Astrofilo Lariano" una sorta di speciale dedicato a una delle costellazioni australi meno conosciute: il Lupo. Questo gruppo di stelle (in parte visibile anche dalla nostra penisola), come vedremo, nasconde numerose curiosità e sorprese.

La più "lampante", in tutti i sensi, è legata a una peculiare categoria di astri.

Ci sono infatti stelle che nel breve tempo dell'esplosione liberano tanta energia quanta ne avevano emessa in tutta la loro vita e diventano più luminose dell'intera galassia che le ospita. Sono le spettacolari supernovae che rappresentano il classico "sogno nel cassetto" di ogni appassionato di astronomia: un sogno che, almeno per quanto riguarda la nostra Galassia, da secoli ormai non si concretizza, mentre a oggi sono state infatti identificate più di 600 supernove nelle galassie esterne alla nostra.

In attesa del "lieto evento" non rimane dunque che guardare verso altre galassie o verso il passato, ma una premessa è d'obbligo: in genere gli archivi occidentali rimasero per lungo tempo muti riguardo alle supernovae e persino quella del 1054, ben alta nei nostri cieli e di cui si parlerà oltre, "sfuggì" a coloro che non volevano vedere mutamenti nel cosmo tolemaico.

Informazioni maggiori si trovano invece nelle cronache mediorientali e dell'estremo Oriente (cinesi, giapponesi e coreane), che catalogavano questi oggetti come "stelle ospiti" o "stelle nuove" (così venivano chiamati gli oggetti celesti "nuovi" rispetto alle stelle fis-

se), la cui brillantezza, in alcuni casi, eguagliava quella dei pianeti o addirittura la Luna al Primo Quarto.

Numerose (almeno una decina) sono le segnalazioni storiche, più o meno certe, anche se alcune avrebbero potuto essere però delle novae, e ciò che rimane oggi a disposizione degli astronomi sono soltanto i residui di quegli eventi catastrofici: nebulose o sorgenti radio.

Secondo alcune teorie dovrebbe esplodere uno di questi oggetti ogni 20-50 anni e potrebbero quindi esserne esplose alcune in zone della Galassia a noi nascoste per via delle nubi di polvere e di gas che avvolgono il centro galattico dove si formano le stelle più massive: ciò non consola, anzi fa aumentare il rammarico degli appassionati di astronomi e astrofili.

Per superare queste "barriere" osservative (e dare la caccia agli echi di queste colossali esplosioni) possono però essere usati metodi alternativi quali la misura dei neutrini emessi nella combinazione elettroni-protoni o la misura delle onde gravitazionali prodotte dalle enormi masse che vengono messe in moto durante l'esplosione: entrambe queste tecniche richiedono però sofisticati strumenti di misurazione, come le antenne gravitazionali in funzione presso il CERN di Ginevra o i rivelatori di neutrini costruiti al riparo di enormi pareti di roccia, sotto il Gran Sasso o sotto il Monte Bianco.

Lasciando i laboratori sotterranei per tornare all'aria aperta, va ricordato che la prima supernova del secondo millennio fece capoli-



Tavola raffigurante le costellazioni del Lupo e del Centauro tratta dall'Uranometria di Bayer del 1603.

no all'inizio del mese di maggio del 1006 d. C., secondo gli astronomi cinesi, giapponesi, europei, arabi e medio orientali che riscontrarono, indipendentemente gli uni dagli altri, l'apparizione di una nuova stella nel cielo meridionale, nel Lupo, costellazione australe ma teoricamente visibile nell'emisfero nord fino a 47° o 48° di latitudine.

Fu molto più brillante di quella ben più conosciuta del 1054, poiché secondo talune stime arrivò addirittura a una magnitudine compresa fra -8 e -10 e quindi, nonostante fosse molto bassa sull'orizzonte alle nostre latitudini, sarebbe stata da 40 a 100 volte più luminosa di quella del 1054 (che giunse fra la -4 e -5) e di Venere, per splendere quasi come la Luna Piena: sarebbe quindi diventato l'oggetto in assoluto più luminoso del firmamento dopo il Sole (magnitudine -27) e il nostro satellite naturale al plenilunio (-12).

Ma secondo recenti ricerche e stime avrebbe

raggiunto "soltanto" la magnitudine di -7.5 (in pratica avrebbe potuto proiettare un'ombra netta a notte fonda) a metà strada quindi tra Venere e la Luna Piena, un valore che non lo scalza però dal terzo gradino del podio della classifica di cui sopra e di conseguenza la stella apparsa quasi mille anni fa nella costellazione del Lupo può comunque essere considerata la "stella più luminosa della storia" (anche se non della preistoria come si vedrà oltre). Per giungere a questa conclusione gli astronomi hanno combinato digitalmente diverse osservazioni del residuo dell'esplosione riprese nel corso di 11 anni dai telescopi dell'Osservatorio inter-americano di Cerro Tololo e di Las Campanas entrambi in Cile. In questo modo i ricercatori P. Frank Winkler (del Middlebury College nel Vermont, USA) e due suoi collaboratori sono risaliti alla velocità dell'espansione dell'onda d'urto iniziale, stimata in circa 2900 chilometri al

secondo, che ha permesso di fissare a 7100 anni luce la distanza dell'oggetto dalla Terra. Poiché si ritiene che quella del 1006 sia stata una supernova di Tipo I\* (che si origina in un sistema binario, costituito da stelle vicine che ruotano intorno a un centro di gravità comune, mentre le supernovae di tipo II sono originate da una stella singola molto massiva, circa 10 volte la massa del nostro Sole) e considerato che tutte le supernovae appartenenti alla stessa tipologia si comportano in termini di luminosità allo stesso modo, gli astronomi sono riusciti a dedurre la magnitudine dell'oggetto che, grazie alla sua luce, avrebbe permesso di leggere un libro anche in piena notte.

Oggi tutto ciò che rimane di quell'antica catastrofe è un debole guscio sferico in espansione e largo mezzo grado, che si sta espandendo con una velocità di 0,28 secondi d'arco all'anno.

Un estratto di questo articolo è comparso sul N. 271 Maggio 2006 della rivista "l'Astronomia"