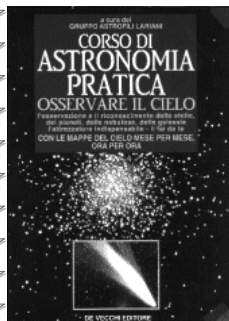


Congiunzioni

- ✓ La sera del 7 Agosto al tramonto si potrà osservare una piccola falce di Luna molto vicina a Venere.
- ✓ La sera del 1 Settembre subito dopo il tramonto Venere e Giove si troveranno a meno di 1,5° di distanza.
- ✓ Le sere del 6 e 7 di Settembre al tramonto si potrà osservare un quartetto molto ravvicinato formato da Venere, Giove, la Luna e Spica (α Vir).

Acquistabili in sede...



Corso di Astronomia Pratica

Gruppo Astrofili Lariani

De Vecchi Editore

€ 15,00

Guardare le stelle

Gruppo Astrofili Lariani

De Vecchi Editore

€ 18,00



Astrolabi

€ 5,00

L'Astrofilo Lariano

Anno XVI - Numero 58 - Luglio - Settembre 2005

IN COPERTINA:

Dopo più di due anni dall'interruzione del programma Shuttle per il disastro del Columbia, la NASA riprende i voli umani nello spazio. Con una finestra aperta tra il 13 e il 31 luglio prossimo, la navicella *Discovery*, tornerà in orbita per un rendez-vous con la stazione spaziale internazionale.

Lo stemma della missione STS-114 indica la continuità dell'attività americana nello spazio, onorando la memoria dell'equipaggio perito nel disastro della missione STS-107 *Columbia*. Lo Shuttle, rappresentato mentre circumnaviga il globo terrestre, reca infatti sul dorso il disegno della costellazione della Colomba con sette stelle che stanno a ricordare i sette membri dell'equipaggio scomparsi.

L'Astrofilo Lariano

DIRETTORE

Luigi Viazzo

VICE DIRETTORE

Fulvio Sestagalli

CAPO REDATTORE

Mattia Verga

EDITORE

Gruppo Astrofili Lariani

Sommario

Un nuovo occhio sull'Universo	R. Casartelli	2
Le comete	M. Verga	6
Le costellazioni: Corona Australe	L. Viazzo M. Verga	12
Recensioni	M. Papi	15
Il cielo del trimestre	M. Verga	16
Agenda		20

HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO:

Roberto Casartelli, Marco Papi,
Mattia Verga, 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).*



Un nuovo occhio sull'Universo

di Roberto Casartelli

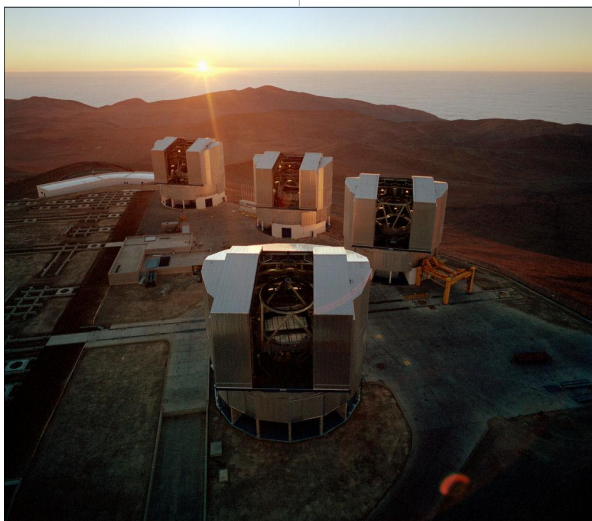
Il parziale malfunzionamento del telescopio spaziale Hubble rende ancora più necessario l'uso dei telescopi terrestri per le ricerche astrofisiche.

Per quanto riguarda gli strumenti europei, il più moderno è attualmente il V.L.T., *Very Large Telescope*, posizionato fuori dall'Europa e più precisamente in Cile. Dal 2001 è parzialmente funzionale, e sarà operativo al 100% solo a partire da quest'anno. Ma esaminiamone un po' la storia.

Dopo una decina di anni di studi per la ricerca della migliore posizione da sfruttare, nel 1994 inizia la costruzione del telescopio nella località scelta del Cerro Paranal, nel deserto cileno di Atacama, uno dei posti più inospitali del nostro pianeta, ma al contempo ideale dal punto di vista astronomico.

Posizionato in un deserto dove in media piove una sola volta ogni sette anni, perché l'aria calda che risale di giorno dal Pacifico forma delle nuvole che prima di sera si condensano rilasciando l'umidità sulle prime balze delle Ande, ha la città più vicina ad una settantina di chilometri di distanza e pertanto l'inquinamento luminoso è pressoché assente. Tutto ciò ne determina la massima idoneità all'osservazione notturna: 365 notti all'anno veramente scure e terse.

Il collegamento alle altre installazioni E.S.O. in Europa è garantito da una potente linea satellitare permanente di trasmissione dati e comu-



nicaioni: è possibile gestire direttamente l'osservazione dall'Europa.

La cima del Cerro Paranal è stata "abbassata" di una ventina di metri per ricavare uno spiazzo sufficientemente capiente per contenere tutte le attrezzature necessarie: i quattro osservatori che compongono il V.L.T. più le strutture accessorie.

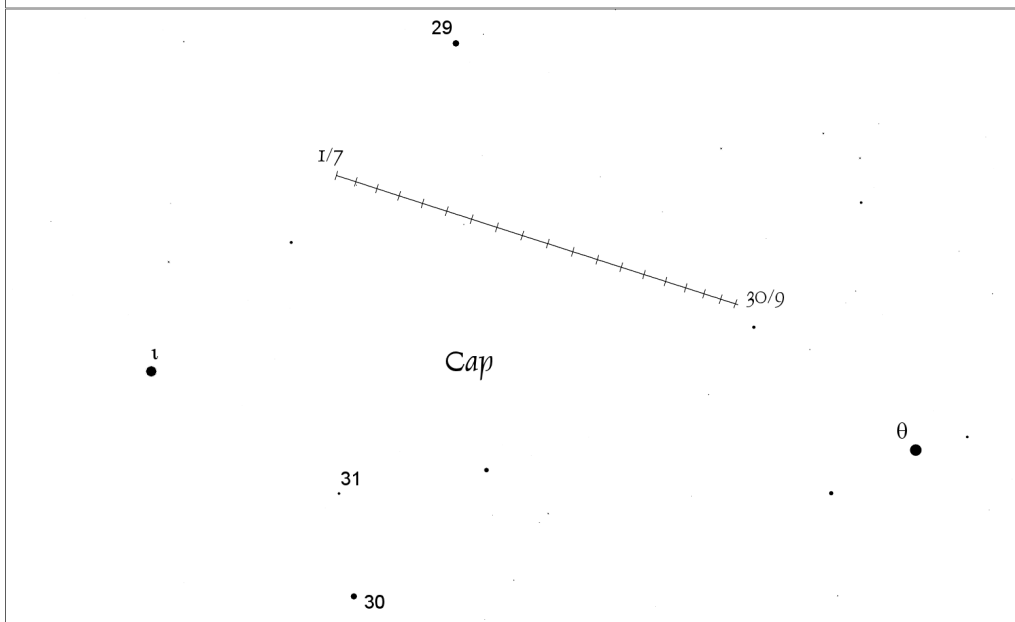
Mentre sul posto venivano costruite le infrastrutture necessarie e assemblati gli apparati fabbricati altrove, in Europa si provvedeva alla preparazione degli specchi, uno dei componenti essenziali dell'opera.

In Germania presso la *Schott* nasce da una colata di 45 tonnellate di vetroceramica *Zero-dur* ognuno dei quattro specchi primari di 8,20 metri di diametro. Versato in uno stampo rotante per creare una curvatura perfetta, il vetro viene poi raffreddato lentamente in una fornace nell'arco di tre mesi, fino a raggiungere la temperatura ambiente; per altri nove mesi è sottoposto a lento processo di levigatura per dargli la forma necessaria, riducendone così il peso a 22 tonnellate.

Nei laboratori *REOSC*, presso Parigi, lo specchio viene poi accuratamente liscio: ci vuole più di un anno per raggiungere la perfezione nella lucidatura dei circa 50 metri quadri della superficie. Al termine però sarà così liscio che ingrandendolo alla dimensione della città di Parigi l'imperfezione più grande raggiungerebbe solo l'altez-

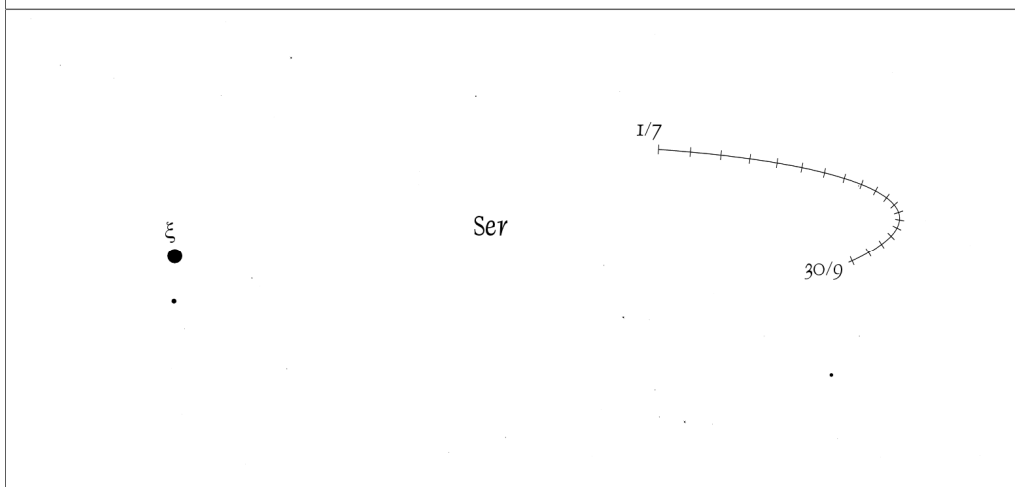
Nettuno

Sarà visibile per tutto il trimestre, essendo all'opposizione l'8 Agosto, quando avrà mag. 7,84 e un diametro apparente di 2,31".



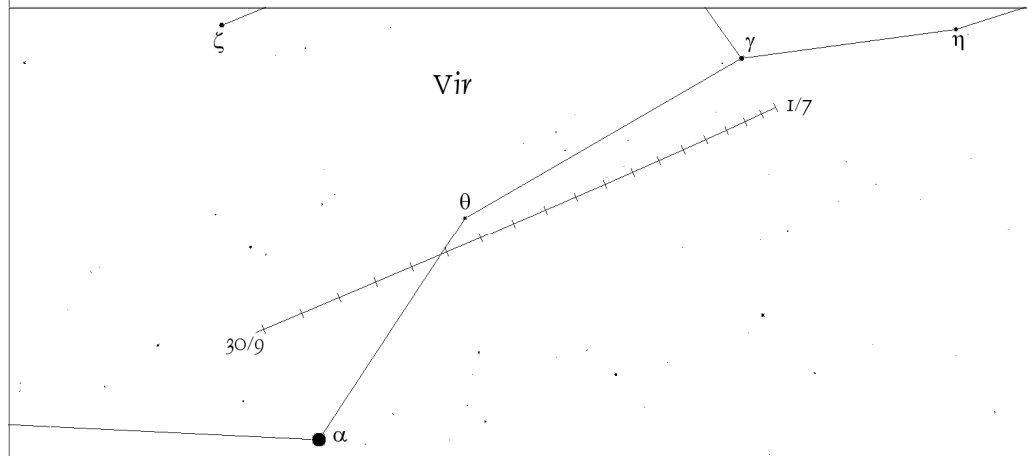
Plutone

Sarà visibile per tutto il trimestre, anche se negli ultimi giorni rimarrà osservabile solo per un breve periodo dopo il tramonto del Sole.



Giove

A Luglio lo si potrà ancora osservare appena dopo il tramonto del Sole.

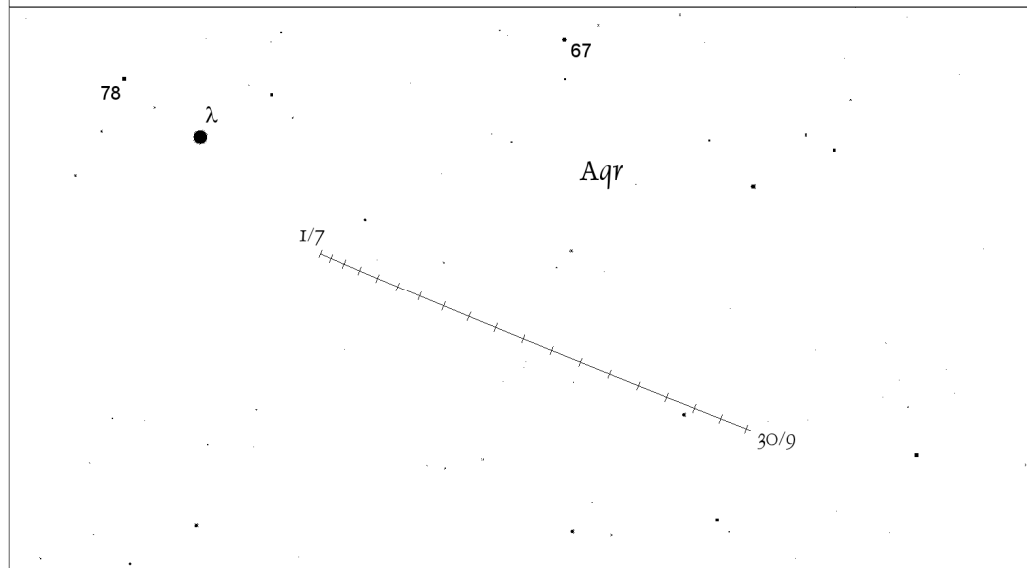


Saturno

Sarà inosservabile per tutto il trimestre

Urano

In condizioni di ottima visibilità per tutto il trimestre si troverà all'opposizione il primo di Settembre, con mag. 5,72 e un diametro apparente di 3,67".



za di 1 millimetro.

Ogni specchio è spesso solo 11 centimetri ed è "flessibile": proprio questa è la sua forza perché, una volta installato, funziona come una gigantesca lente a contatto morbida, regolata per mantenere l'oggetto inquadrato sempre a fuoco, innovazione che viene chiamata *ottica attiva*.

Più di 150 pistoni, applicati al ventre dello specchio, sono collegati ad un computer. Questo si occupa di gestirne l'attivazione monitorando continuamente l'immagine prodotta nel telescopio da una stella di riferimento, che in condizioni ottimali dovrebbe essere sempre puntiforme. I movimenti delle correnti d'aria nell'atmosfera disturbano però questa perfezione e il computer è in grado di analizzare e correggere questi disturbi deformando lo specchio attraverso i pistoni.

Lo specchio, montato sulla sua struttura portante (complessivamente pesa una quarantina di tonnellate) è poi trasferito via terra in uno speciale container che raggiunge in un paio di settimane il porto olandese di Rotterdam per essere imbarcato su una nave per il trasporto in Cile.

Attraversando l'Atlantico sulle rotte più sicure per evitare tempeste, venti ed onde che possono distruggere in un attimo tutto il lavoro fatto, in circa un mese raggiunge il porto cileno di Antofagasta sul Pacifico, dopo a-

ver percorso più di 12.000 chilometri.

Con estrema attenzione ogni specchio è caricato su uno speciale rimorchio con sospensioni ad attuatori idraulici per trasportarlo sulle impervie strade (170 chilometri) che lo separano dal Cerro Paranal. È necessaria una speciale squadra di ruspe che precedono il convoglio per livellare, eliminando buche o dossi, le strade sterrate che lo stesso deve percorrere alla velocità di soli 5 chilometri orari.

In due giorni è raggiunto il campo base, a tre chilometri dalla vetta, che in questi anni è stato predisposto per servire il cantiere di costruzione dell'osservatorio e che ancora viene utilizzato (e lo sarà anche in futuro) per tutte le attività logistiche complementari all'osservazione vera e propria (abitazioni di tutto il personale, generatori di elettricità, reparti manutenzione, ecc.).

In un hangar appositamente predisposto (anche per il futuro) ogni specchio è rivestito da uno sottile strato riflettente di alluminio e poi, opportunamente coperto con teli protettivi, viene trasportato ai piedi del telescopio. Con un'apposita piattaforma viene quindi collocato sul supporto del telescopio stesso. In futuro per la manutenzione con la medesima piattaforma verrà estratto del telescopio e portato al campo base nell'hangar per l'alluminatura.



Il trasporto di uno degli specchi primari.

Precedentemente sono già stati assemblati lo specchio secondario convesso e iperbolico in berillio di 1,12 metri di diametro e 50 millimetri di spessore per un peso di 44 chilogrammi, estremamente leggero per permettere un veloce spostamento e posizionamento, e lo specchio terziario ellittico in *Zerodur* il-limitatamente piatto.

Il telescopio è così ultimato e con il resto delle strutture già precedentemente assemblate è in grado di funzionare autonomamente. Deve solamente essere allineato con gli altri tre per costituire il V.L.T.

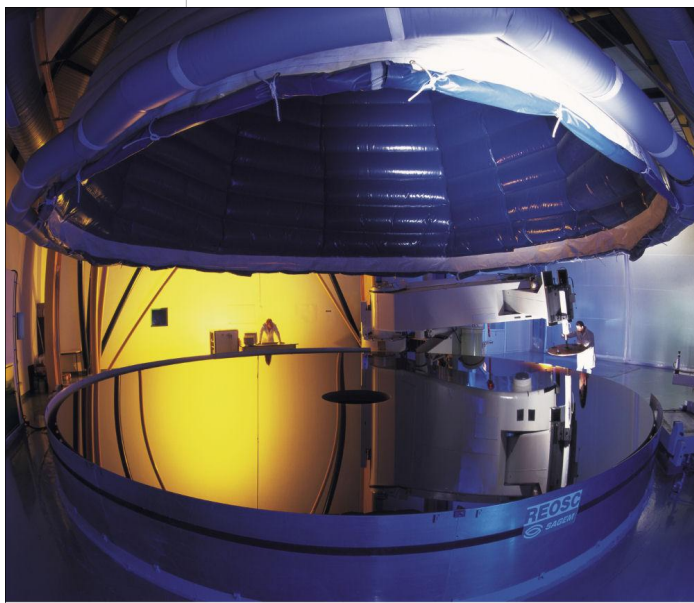
Venti fino a 170 chilometri orari, freddo invernale, anche se c'è sempre il sole, e frequenti terremoti costituiscono i nemici peggiori del telescopio. Per porvi rimedio sono state studiate varie soluzioni.

Le cupole che proteggono gli strumenti sono il risultato di intense ricerche in campo aerodinamico, hanno una forma cilindrica di base con una co-

pertura arrotondata ma non semi-sferica, per offrire poca resistenza ai venti. Hanno alla base un sistema di aperture regolabili per generare un flusso d'aria che mantenga la temperatura interna il più costante possibile. Di giorno potenti refrigeratori raffreddano il guscio esterno affinché dentro la temperatura resti il più vicino possibile a quella notturna. Il telescopio, con tutta la sua montatura altazimutale, ha un peso totale di 430 tonnellate e poggia su una lastra d'acciaio. Un enorme cuscinetto in cui è pompato olio ad altissima pressione lo solleva e lo fa

galleggiare sul sottile strato che si crea, impedendo pericolose oscillazioni. Dell'efficacia del sistema è emblematico il fatto che un uomo, da solo, può far ruotare il telescopio spingendo da sotto la struttura.

Un grosso magnete guida dolcemente telescopio e cupola evitando noiose vibrazioni



The Polished Fourth VLT 8.2-m Mirror at REOSC

Photo: SAGEM

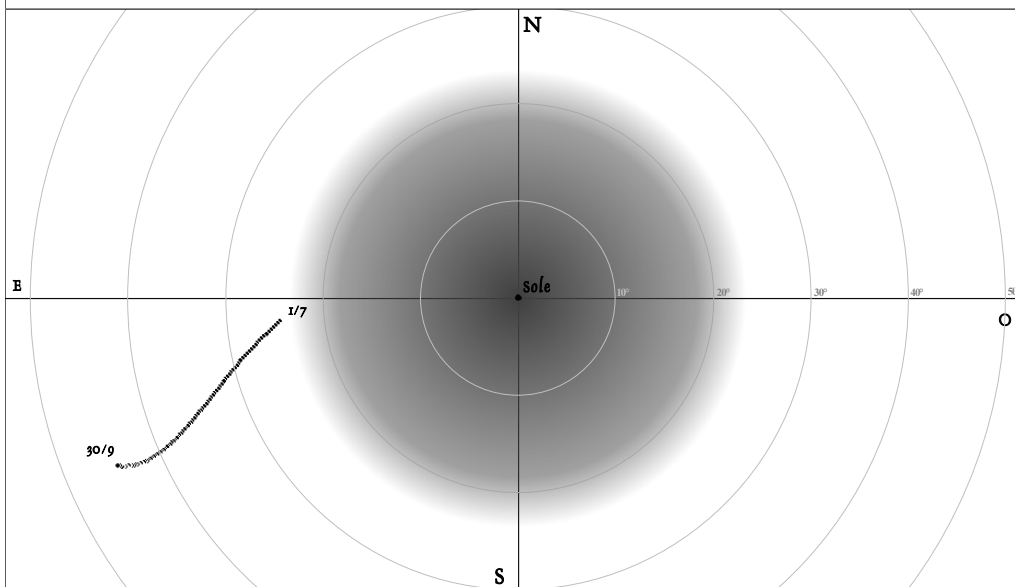
ESO PR Photo 44/99 (14 December 1999)

European Southern Observatory



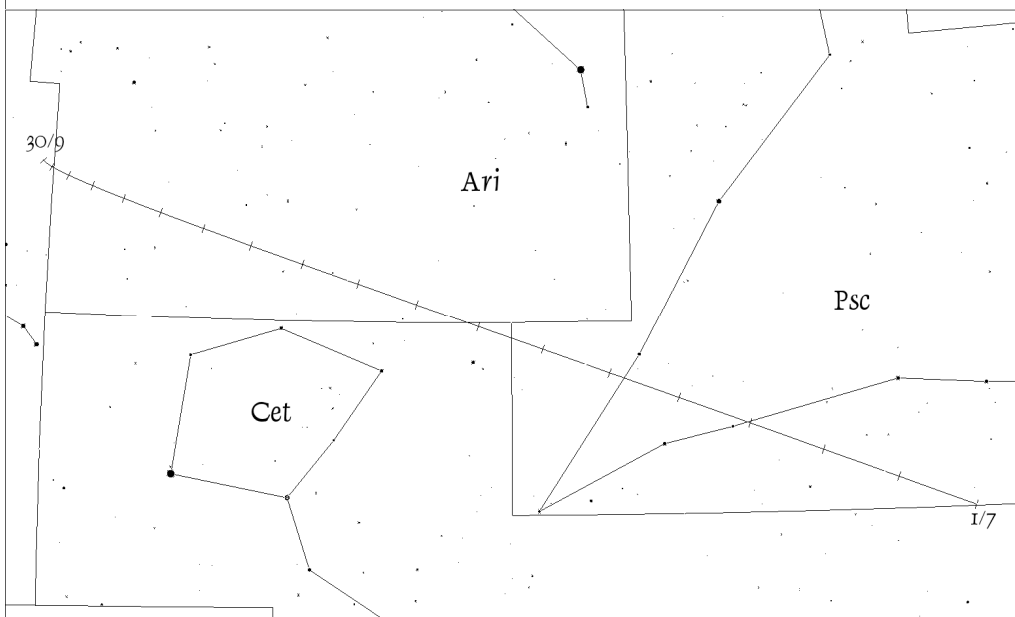
Venere

Per tutto il trimestre brillerà nel cielo del tramonto andando via via allontanandosi dal Sole.



Marte

Già da inizio trimestre sarà ben osservabile nella seconda metà della notte.





Il cielo del trimestre

di Mattia Verga

Luna

LUGLIO



Me 06



Gi 14



Gi 21



Gi 28

AGOSTO



Ve 05



Sa 13



Ve 19



Ve 26

SETTEMBRE



Sa 03



Do 11



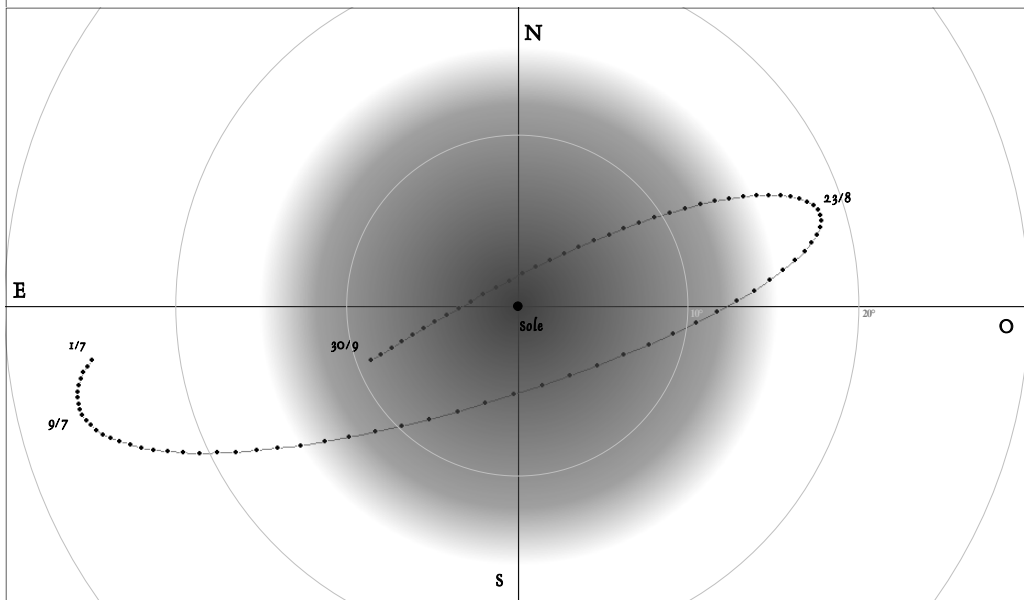
Do 18



Do 25

Mercurio

Sarà osservabile al tramonto per tutto il mese di Luglio, dopo che il 9 dello stesso mese avrà raggiunto la massima elongazione est ($26^\circ 16'$). Tornerà poi ad essere visibile all'alba dalla metà di Agosto fino ai primi giorni di Settembre. Il 23 Agosto si troverà infatti alla massima elongazione ovest ($18^\circ 25'$).



che potrebbero impedirne il corretto utilizzo.

Nel 2003 è avvenuto il collaudo del quarto telescopio, che può essere gestito come gli altri tre anche singolarmente da una propria centrale operativa e pertanto già sono in corso programmi di ricerca a cura delle varie equipe di scienziati.

Con l'assemblaggio delle varie parti che costituiscono la centrale di tutto il sistema, alla quale si stanno collegando i quattro telescopi, verrà ultimato il V.L.T. che sarà in grado di effettuare analisi astrofisiche più approfondite di tutti gli altri telescopi esistenti.

Nel corso di quest'anno, l'interferometro V.L.T.I. sarà completo di ogni suo apparato. Diversi telescopi mobili piazzati in 30 possibili posizioni della piattaforma osservativa permetteranno differenti configurazioni dello stesso. Con una superficie ottica di più di 200 metri quadri e una altissima

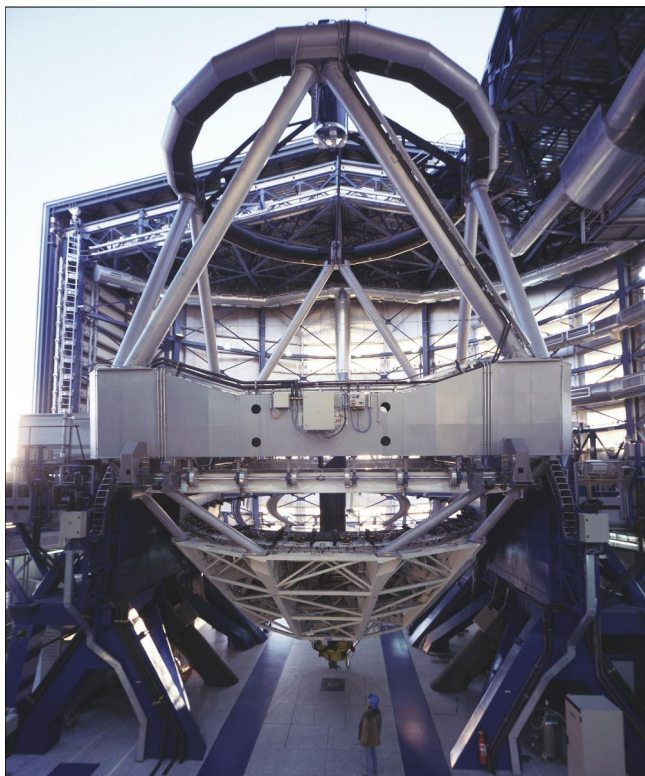
risoluzione angolare (circa $0,001$ arcsec alla lunghezza d'onda di $1 \mu\text{m}$) offrirà la potenza che avrebbe una lente di 140 metri di diametro.

Con una capacità 70.000 volte superiore a quello di Galileo e 50 volte più del H.S.T., sarà in grado di "leggere" la scritta NASA che compare all'esterno del telescopio spaziale o di "vedere" un astronauta che passeggia sulla Luna.

Avrà infine una possibilità di utilizzo ben più lunga ed economica di un telescopio spaziale come Hubble, che per una riparazione o manutenzione necessita di una missione spaziale.



Le foto di queste pagine sono state concesse dall'E.S.O. e possono essere scaricate da <http://www.eso.org/outreach/gallery/>



La struttura di uno dei telescopi.

Importante è stata partecipazione italiana alla costruzione del V.L.T. L'equipe di studiosi che per primi concepirono tutta la struttura era guidata da Riccardo Giacconi, il direttore del progetto esecutivo è Massimo Tarenghi, il direttore dell'osservatorio è Roberto Gilmozzi. Le strutture meccaniche in acciaio dei telescopi sono di progettazione e costruzione italiana (Ansaldo-EIE-SOIMI). Il sistema robotizzato di controllo del V.L.T. è stato concepito e costruito in Italia. Diversi scienziati italiani compongono la *crew* di tecnici addetti all'osservatorio.

Roberto Casartelli



Le comete

di Mattia Verga

Nell'antichità la credenza che le comete fossero dei presagi di calamità, carestie e disastri era molto diffusa: infatti la parola disastro deriva dal greco *dis*, cioè cattivo, e *astro*, stella. Per capire come si sia potuta diffondere questa credenza, bisogna pensare che nell'antichità tutti gli astri venivano identificati come divinità, ma mentre la Luna, il Sole e i pianeti avevano un moto regolare e prevedibile le comete apparivano e scomparivano senza uno schema preciso. Questi cambiamenti in un luogo, la sfera celeste, ritenuta perfetta ed immutabile, facevano pensare che gli dei fossero irati. Ai nostri tempi questo fa sorridere, ma va considerato che nel passato non si aveva molta conoscenza dei fenomeni celesti e inoltre la misticità del cielo era molto sviluppata.

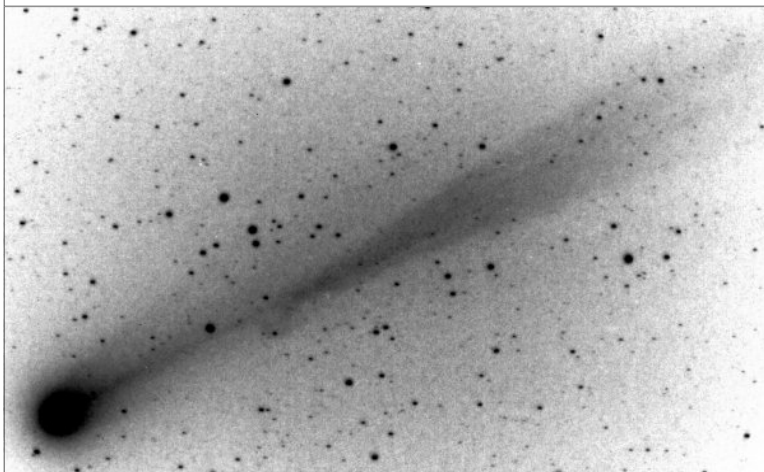
Queste credenze non erano prerogativa solo dei popoli europei, ma erano molto diffuse anche tra le civiltà precolombiane. Non erano immuni neanche papi e cardinali, mentre alcuni filosofi, oltre a vedere disastri a ogni passaggio di comete, affermavano che esse fossero legate a fenomeni meteorologici, ma-

remoti, morti di imperatori o addirittura che influenzassero la politica.

All'inizio del '600 però si fece strada un nuovo movimento culturale, il metodo scientifico introdotto da Galileo Galilei, che tendeva a eliminare le antiche credenze. Questo atteggiamento non portò però a una scomparsa completa delle credenze, come ben dimostrano le cronache dei giornali al passaggio della cometa di Halley nel 1910, che predicevano la morte di milioni di persone per l'attraversamento della coda della cometa da parte della Terra, in quanto la coda stessa avrebbe dovuto essere formata di gas velenosissimi. E ancora oggi vari astrologi, in occasione del passaggio di comete molto luminose che attirano l'attenzione dei media, non perdono occasione di predire sventure legate al passaggio dell'astro chiamato: peccato che tralascino il fatto che oltre alle comete molto luminose ogni anno passano decine di altre comete... (se ogni cometa portasse sventure, poveri noi!).

Passiamo ora ad affrontare l'aspetto scientifico delle comete. Esse fanno parte del Sistema

La cometa Hyakutake fotografata da Fulvio Sestagalli



Solare e sono nate in modo simile ai pianeti. Nei dischi protoplanetari, cioè nelle nebulosità residue intorno a una stella appena formata, esistono degli asteroidi detti planetesimali, che scontrandosi si fondono insieme a formare i pianeti. Alcuni di essi però restano isolati ai bordi del disco e, per la bassissima temperatura, si coprono di ghiaccio, andando così a forma-



Recensioni

di Marco Papi

P. Bianucci

Passeggiando tra le stelle

Nuovo Orione — pp. 95 — € 6,00

In una nottata limpida è sufficiente alzare lo sguardo verso l'alto per poter osservare migliaia di stelle che brillano incessantemente, la Via Lattea, i pianeti che luccicano fulgidi nel loro percorso celeste, i giochi luminosi della falce di luna, le sottili "firme" di fuoco lasciate dalle meteore.

Ogni notte si perpetua, noncurante della nostra presenza, l'immenso e meraviglioso spettacolo che l'Universo stesso rappresenta. Ma noi, nonostante la nostra "piccolezza" possiamo carpirne alcuni segreti e osservare estasiati alcune rare bellezze cosmiche alla portata dei nostri occhi e dei nostri strumenti. Se osserviamo con attenzione la porzione di cielo verso sud, per esempio, saremo in grado di notare che la volta stellata ci propone costellazioni diverse che variano a seconda delle stagioni, contrariamente a quanto accade verso nord, ove le costellazioni circumpolari ci accompagnano durante tutto il corso dell'anno. Proprio per questo motivo, per effettuare le nostre "passeggiate" celesti, è necessario sapere orientarsi tra le stelle di ogni periodo dell'anno. È

sufficiente dunque saper riconoscere l'Orsa Maggiore e una o due costellazioni stagionali per riuscire a rintracciare tutte le altre, fino ad arrivare poi all'identificazione dei soggetti celesti racchiusi in ogni plaga celeste.

Questo piccolo volume, **gentilmente donato e acquistabile presso l'Editore Drioli**, vuole essere dunque una piccola ma esaustiva guida ai "cammini" del cielo notturno e allo spettacolo che essi ci possono offrire: vengono presi in esame circa un centinaio di oggetti celesti, che possono essere proficuamente osservati attraverso un binocolo o un piccolo telescopio amatoriale. Sono sei in totale gli itinerari celesti presi in considerazione: il cielo attorno al polo celeste nord, le stelle di primavera, estate, autunno, inverno e in ultimo le stelle situate nel cuore della Via Lattea.

Per ogni costellazione vengono prese in esame le stelle più luminose e vengono fornite interessanti informazioni di natura storica o

scientifica relative all'astro considerato. Non vengono ovviamente trascurati gli oggetti del profondo cielo più accessibili, interessanti, curiosi o particolari. Un utile volumetto dunque, indirizzato verso tutti coloro che si sono affacciati da poco tempo alla volta celeste, coadiuvati magari da un piccolo strumento che possa accompagnarli nel loro percorso notturno.

Marco Papi



Drioli Editore - P.zza Concordia, 7 - 22030 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



dha al Naam, il Nido di Ostriche.

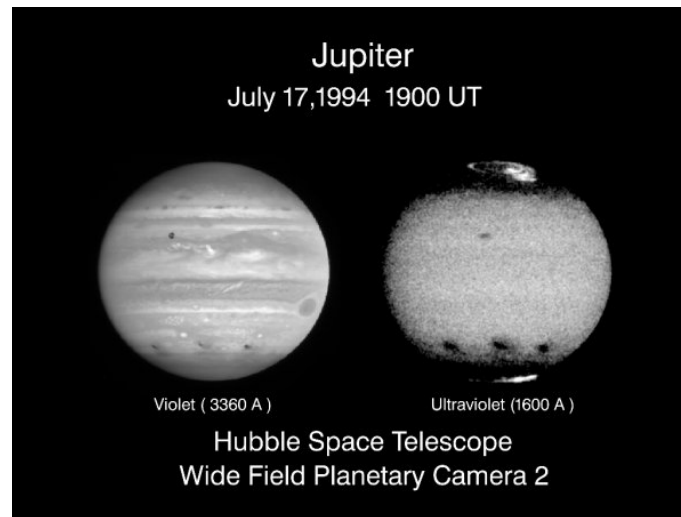
Le stelle della Corona Australe come detto non sono particolarmente luminose. Le più brillanti sono infatti la stella α (chiamata anche **Alfecca Meridiana**) e la β , che hanno mag. 4,11. Una interessante stella doppia di questa costellazione è la γ , formata da due astri di mag. 4,8 e 5,1 separati di 1,3", che formano un sistema binario con un periodo di 120,4 anni.

Tra gli oggetti di profondo cielo il principale è **NGC 6541**, un ammasso globulare che si trova a circa 5,5° a est di θ Scorpii (mag. 1,8). Questo oggetto presenta mag. 6,6 e un diametro di 13,1' e in un telescopio appare molto compatto e con poche stelle risolte. Un altro oggetto osservabile è **NGC 6729**, una nebulosa che si trova circa 1° a nord ovest di γ CrA e che ha dimensioni di circa 1'.

Luigi Viazzo e Mattia Verga

carsi in luoghi a minore latitudine può facilmente riconoscere la costellazione dalla forma a semicerchio che ricorda quella della Corona Boreale, anche se più stretta e allungata.

Prima di essere inserita nelle 88 costellazioni standard dall'International Astronomical Union all'inizio del '900, in questo insieme di deboli stelle furono viste varie figure. Alcuni esempi sono *Corona Sagittarii*, riferendosi alla vicinanza della costellazione zodiacale, o *Rota Ixionis*, la *Ruota di Issione*. Quest'ultimo nome si riallaccia all'episodio mitologico in cui **Issione** durante un banchetto con gli dei cercò di avvicinare **Giunone**, la quale infastidita fece modellare dal marito **Giove** una nuvola dalle sue sembianze per ingannare il nostro eroe. Issione giacque dunque con la nuvola e da questa unione nacquero i centauri, mentre Issione per punizione venne legato a una ruota rovente e buttato nel Tartaro. Nel mondo arabo era invece conosciuta come *Al Kubbah*, la *Tartaruga*, o successivamente come *Al U-*



re i nuclei delle comete.

I nuclei cometari si trovano dunque ai margini del nostro Sistema Solare in due "serbatoi" principali: la fascia di Kuiper e la nube di Oort. La fascia di Kuiper prende il nome dall'astronomo olandese che per primo la ipotizzò. In sostanza si tratta di una fascia simile alla cintura di asteroidi, ma che si estende tra le 30 e le 50 Unità Astronomiche dal Sole. La nube di Oort prende invece il nome da un altro astronomo olandese, che studiando le orbite di alcune comete trovò che esse non potevano venire dalla fascia di Kuiper. Ipotizzò dunque una nube sferica di nuclei cometari che circonda tutto il Sistema Solare, ancora più lontana della fascia di Kuiper.

All'interno di questi due serbatoi, i nuclei cometari ruotano su orbite quasi circolari intorno al Sole, ma ogni tanto accade che qualcuno di essi venga disturbato da forze gravitazionali o si scontri con un altro e inizi quindi il suo viaggio verso il Sistema Solare interno. Si suppone che questi disturbi gravitazionali siano dovuti ai movimenti di Plutone o anche ad altre stelle: infatti mentre il Sole ruota attorno al centro della nostra galassia si avvicina e si allontana alle altre stelle, anche se molto lievemente; queste variazioni potrebbero però essere sufficienti a causare disturbi

gravitazionali abbastanza forti da far uscire un nucleo cometario dalla sua orbita di riposo.

Una volta intrapresa la lenta caduta verso il Sole la vita di una cometa dipende dalla traiettoria con la quale arriva a girare intorno alla nostra stella: se la traiettoria è larga e forma una parabola o un'iperbole la cometa, dopo il primo passaggio, si allontanerà sempre più dal Sole perdendosi nello spazio; se invece la traiettoria è stretta e forma un ellissoide la cometa entrerà in

orbita attorno al Sole. In quest'ultimo caso la cometa si dirà *periodica* a lungo o a breve periodo, a seconda del tempo che intercorre tra un passaggio e l'altro. Sulle traiettorie importanti è l'influenza dei pianeti maggiori del Sistema Solare: essi possono infatti far deviare una cometa che si avvicina troppo per effetto della loro forza gravitazionale, cambiandone in modo anche drastico l'orbita. Un esempio eclatante è quello della cometa Shoemaker-Levy 9 che, passata troppo vicino a Giove, ha subito un cambiamento nella propria orbita che l'ha portata nel 1994 a cadere proprio sullo stesso pianeta gigante.

Esistono anche comete con orbite particolari, che le portano a sfiorare o addirittura a cadere sul Sole. Queste ultime sono dette *comete suicide* e ne sono state scoperte parecchie attraverso il satellite SOHO. Quest'ultimo fu ideato per l'osservazione del Sole e della sua corona; attraverso le immagini riprese dal satellite non è affatto raro che astrofili dilettanti scoprano qualcuna di queste comete suicide.

Il nome che viene apposto a una cometa è quello del suo scopritore o dei suoi scopritori: non è infatti raro che due differenti astrofili in diverse parti del mondo scoprano praticamente in contemporanea uno di questi astri. Alle comete viene però apposta anche u-



La cometa Hale-Bopp fotografata da Fulvio Sestagalli.

na sigla: il numero indica l'anno in cui è stata scoperta mentre ogni lettera indica una metà di mese. Per indicare che ci si riferisce ad una cometa (perché queste denominazioni sono usate anche per gli asteroidi) si fa precedere quanto detto da una C e una barra. Ad esempio la famosa Hale-Bopp era la cometa C/1995 O1: ciò significa che è stata la prima cometa scoperta nella prima metà del mese di Dicembre del 1995.

Vediamo ora com'è strutturata una cometa. Al centro c'è il nucleo che è una palla di ghiaccio nel quale sono ibernati gas e polveri; esso è l'unica struttura permanente della cometa. Le strutture che si sviluppano invece per effetto dell'avvicinamento al Sole sono l'alone, la chioma e la coda.

L'alone è un involucro di idrogeno che avvolge tutta la cometa: è stato scoperto nel 1970 ed è dovuto alla radiazione solare che dissocia l'acqua congelata in ioni.

La prima struttura della cometa che si avverte con il suo l'approssimarsi al Sole è la chioma: essa ha l'aspetto di una nuvoletta che avvolge un oggetto dall'apparenza stellare che in realtà non è il nucleo ma il cosiddetto *falso nucleo*, cioè la parte più densa delle particelle della stessa chioma. La chioma è generata dalle radiazioni solari che fanno sublimare

(cioè passare direttamente dallo stato solido a quello gassoso) il ghiaccio del nucleo: così facendo si liberano i gas e le polveri ibernati.

Qualche volta la chioma perde il suo aspetto di nuvola e assume una forma a strati; questo si spiega con il *modello a fontana*: le particelle gassose che escono dalla parte frontale del nucleo sono rispedite all'indietro dal vento

solare, cioè un flusso di protoni ed elettroni che arriva dal Sole, e si dispongono a strati occupando quelle più grandi quelli esterni mentre quelle più piccole quelli interni.

La luce della chioma deriva da una piccola parte dalla riflessione della luce solare mentre la maggior parte è dovuta alla fluorescenza cioè all'eccitazione prodotta dalle radiazioni solari ultraviolette sulle particelle di gas.

La struttura più appariscente delle comete è invece la coda: come la chioma è formata da gas e polveri ma diversamente è più estesa e meno densa. Si possono distinguere due tipi di code: le code di gas che sono lunghe in media 1 U.A. e che presentano una struttura filamentosa e le code di polvere che sono più corte e più larghe rispetto a quelle di gas. Queste ultime hanno una caratteristica forma ricurva che ricorda una scimitarra e, al contrario delle code di gas che sfruttano la fluorescenza, le code di polvere si limitano a riflettere la luce solare.

Un particolare interessante è la direzione che le code assumono rispetto al moto della cometa e al Sole: esse infatti non sono dirette nel senso opposto al moto della cometa, ma sono sempre orientate dalla parte opposta al Sole rispetto al nucleo. Questo perché le par-

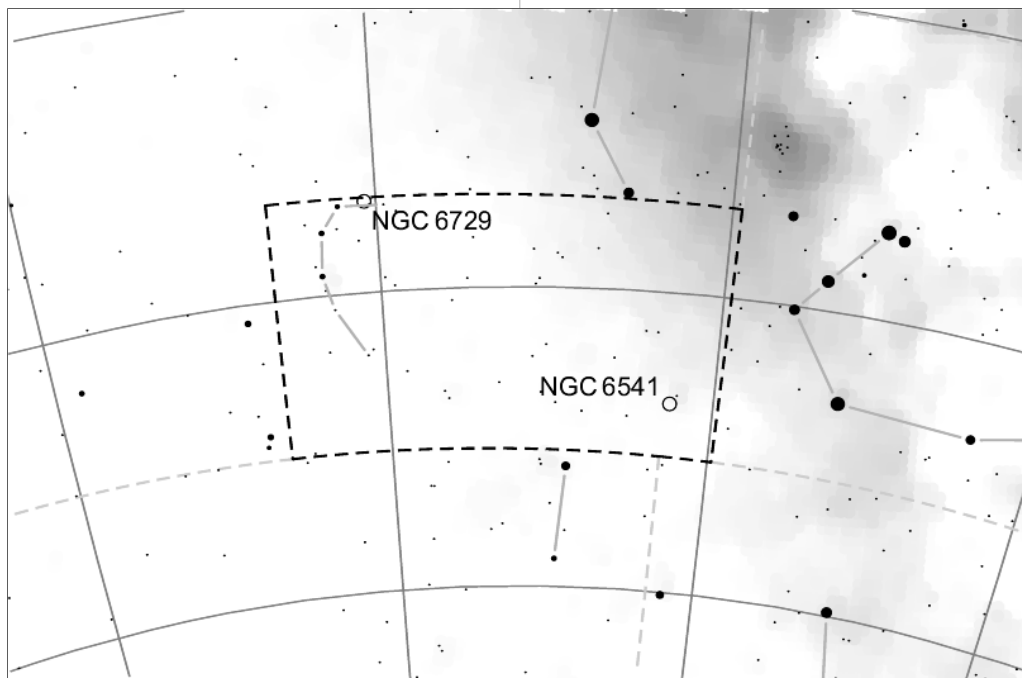
che si manifestò sotto la forma di un fulmine che la incenerì. Pochi istanti prima di questo tragico evento, quando il "primo fra gli dei" capi di aver perso la bella amata, riuscì ad estrarre dal suo corpo il figlio, che poi inserì all'interno di una sua coscia, dove trascorse i rimanenti mesi della gravidanza. Fu questa la tormentata genesi del figlio di Semele e Giove, il dio **Bacco**, protettore della vita e dell'uva. Bacco, una volta diventato adulto, decise di sfidare i pericoli del regno dei morti, su cui regnava suo zio **Plutone** (fratello di Giove), per poter riabbracciare la madre. Gli dei dell'Olimpo, commossi da tanto attaccamento verso la madre, consentirono a Bacco di portare l'anima della donna lontano dagli inferi e la fecero entrare nella schiera eletta sul monte Olimpo, dove venne "ribattezzata" col nome di **Tione**. In segno di ringraziamento, il protettore della vite lasciò nel regno dell'Ade una ghirlanda di mirto, che poi fu posta in cielo per ricordare la madre del Dio del vino. In accordo a questo mito, i seguaci di Bacco, partecipavano a feste e ricorrenze, con in ca-

po una corona di mirto, e sempre una tale ghirlanda ornava il capo del dio in molte antiche rappresentazioni. Secondo un'altra versione del mito, la costellazione della Corona Australe rappresenterebbe, in realtà, Semele stessa, divenuta una divinità ctonia, ossia del regno dell'Oltretomba.

Detta anche "*ghirlanda meridionale*", per distinguerla dalla **Corona Boreale** (vedi omonima costellazione sul numero 9 de *L'Astrofilo Lariano*), questo gruppo di stelle fu conosciuto dai Romani come la "*corona del Centauro*" e la "*corona del Sagittario*".

Stelle e oggetti di Mattia Verga

La Corona Australe è una costellazione praticamente invisibile da buona parte dell'Italia a causa della mancanza di stelle brillanti e della bassa altezza che viene raggiunta dai suoi astri. La costellazione si sviluppa infatti attorno ai -40° di declinazione, subito al di sotto della famosa "*teiera*" del Sagittario. Chi ha invece la possibilità di re-





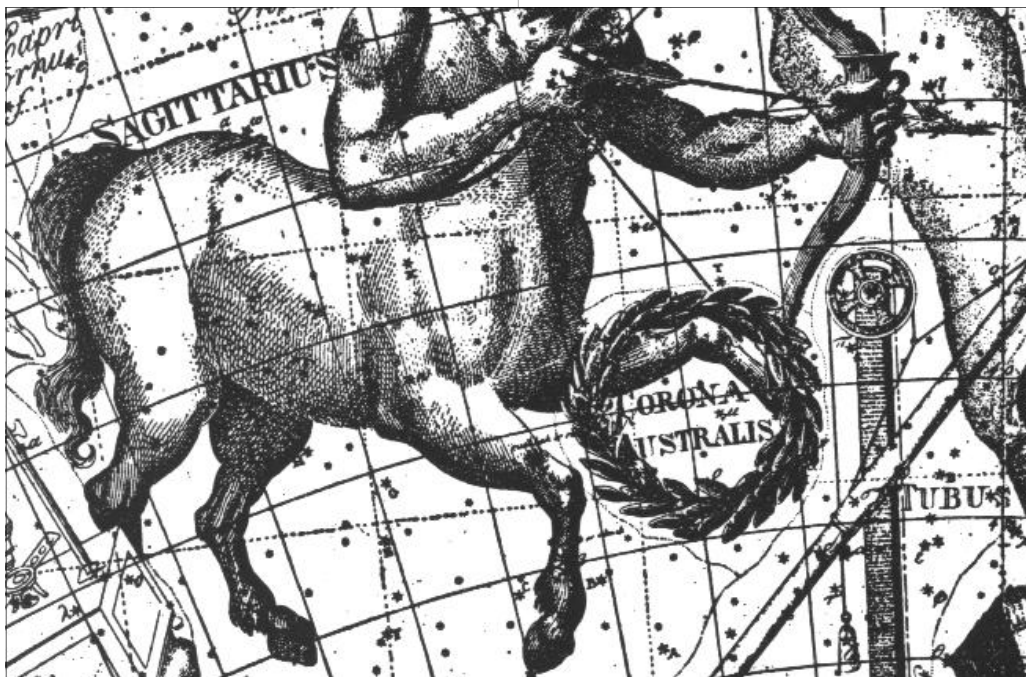
Le costellazioni: Corona Australe

di Luigi Viazzo e Mattia Verga

Mitologia e leggende di Luigi Viazzo

Nelle calde notti d'estate, al limite della visibilità, data la sua scarsa altezza sull'orizzonte alle latitudini italiane, si può scorgere la costellazione della Corona Australe, che è strettamente legata alla vicina costellazione del **Sagittario**, talvolta raffigurato come un centauro (vedi costellazione del Sagittario sul numero 67 de *L'Astrofilo Lariano*). Da qui l'appellativo di "*Corona del Centauro*", o la sua rappresentazione come la faretra per la freccia caricata dall'arciere. Secondo gli antichi mitografi, questo gruppo di stelle era legato alla leggenda di **Semele**, figlia di **Armonia** e di **Cadmo**, re e fondatore della città di Tebe. Semele era così bella che di lei si invaghi addirittura **Giove**, il padre degli dei, che decise di trasformarsi in un essere mortale per incontrarsi con l'amata. Que-

sto ennesimo nuovo amore di Zeus fece andare su tutte le furie la moglie **Giunone**, che, per porre termine all'adulterio, escogitò un piano tanto ingegnoso quanto malvagio. La regina dell'Olimpo, infatti, prese le sembianze di una vecchia amica della ragazza, e le chiese di parlargli dell'uomo di cui era tanto innamorata. Giunone, al termine del colloquio, fece sorgere in lei parecchi dubbi sull'identità del misterioso consorte. Così Semele, che era incinta di sei mesi, nel successivo incontro con Giove, chiese all'amato di rivelarle la sua reale identità. Quando questi rifiutò di farlo, la bella Semele decise di respingerlo e di non lo ammetterlo più nel suo letto. Il padre degli dei, allora, decise di accontentare Semele, ma questo le fu fatale, poiché nessuno poteva vedere gli dei dell'Olimpo nelle loro reali sembianze. La povera principessa, fu quindi folgorata dalla "divina gloria" di Zeus



ticelle del vento solare spingono i gas e le polveri esattamente come il vento sulla Terra fa con una bandiera. Le particelle di gas, essendo più piccole rispetto alle polveri, risentono in maniera praticamente nulla dell'inerzia dovuta al moto della cometa ed è per questo che la coda di gas è dritta in senso opposto al Sole mentre quella di polveri è più allargata. L'effetto del vento solare sulle code fa sì che durante l'allontanamento della cometa dal Sole siano le code a precedere il nucleo nel senso di marcia.

Uno strano sottotipo di coda di polvere è l'anticoda: questa ha la forma di un aculeo che andando contro tutto quello che abbiamo detto finora sulle code si dirige verso il Sole. Il fenomeno però è solo apparente: ogni cometa attiva lascia dietro al suo passaggio una scia di polveri più pesanti che giace sul piano orbitale della stessa cometa. Se la Terra attraversa il piano orbitale della cometa lo strato di detriti viene visto di profilo e si forma l'anticoda.

La più famosa cometa di cui tutti abbiamo sentito parlare è la cometa di Halley. Edmond Halley era un astronomo inglese che, osservando la traiettoria di una nuova cometa, che poi appunto prenderà il suo nome, si accorse che quella era già passata altre tre volte con intervalli regolari. Grazie a questa osservazione si scoprì che le comete orbitano intorno al Sole (non tutte come abbiamo visto prima) e che quindi fanno parte del Sistema Solare.

La cometa di Halley detiene anche una specie di record: è stata la prima ad essere avvicinata da una sonda. Nel suo ultimo passaggio infatti è stata preparata una missione che prevedeva l'avvicinamento di una sonda, battezzata "Giotto", che doveva compiere diverse analisi. La Giotto partì il 10 Luglio del 1985 e arrivò all'appuntamento con la Halley il 13 Marzo 1986, cioè dopo che la cometa era passata nel punto più vicino al Sole della sua orbita (perielio). La sonda era in pratica equipaggiata per affrontare una vera e pro-

pria battaglia contro le particelle che venivano espulse dalla cometa: i pannelli solari erano avvolti intorno al corpo della sonda e non sistemati ad ali, il telescopio che doveva fornire immagini del nucleo aveva delle lenti rinforzate che dovevano resistere ad urti con migliaia di particelle che viaggiavano a 68 Km/s. Malgrado le avversità la missione è andata a meraviglia e la Giotto ci ha fornito le prime immagini di un nucleo cometario, in quanto come abbiamo detto i telescopi terrestri non sono in grado di osservare il nucleo, ma solo il falso nucleo. Inoltre la sonda compì delle analisi sugli elementi che costituivano la chioma ed altri esperimenti fisici e chimici.

Per osservare le comete non necessitano grandi telescopi, ma al contrario bisogna disporre di strumenti che rispondono a 2 caratteristiche: un grande campo visivo, perché le code delle comete sono solitamente molto estese, e un basso ingrandimento, perché meno ingrandimenti significano più luminosità. Gli strumenti che rispondono a queste caratteristiche sono i telescopi riflettori o rifrattori di focale f/8 o f/5, oppure i binocoli tra i quali i migliori sono i grandi e costosi 20x80 o 20x100 (significa che ogni lente anteriore ha un'ampiezza di 80 o 100 mm e sviluppano un fattore di ingrandimento pari a 20). Inoltre le comete "minori" si possono confondere con gli oggetti del cielo profondo deboli. È pertanto necessario avere una discreta conoscenza del cielo e soprattutto avere sottomano le effemeridi e una cartina che segnali la posizione della cometa per quella sera e quell'ora in cui si vuole fare l'osservazione (attenzione: alcune comete si spostano molto velocemente sulla volta celeste ed è quindi importante avere la posizione della cometa nelle diverse ore della serata). Infine, inutile dirlo, bisognerà osservare da siti adeguati e cioè con poco inquinamento luminoso e una atmosfera calma e tersa.

Mattia Verga



Osservatorio Monte Calbiga

Gruppo Astrofili Lariani

Calendario delle aperture pubbliche 2005

Sabato 7 Maggio

Saturno, Giove e oggetti Deep Sky

Sabato 18 Giugno

Giove e Luna al primo quarto

Sabato 16 Luglio

Luna al primo quarto e oggetti Deep Sky

Domenica 17 Luglio

Visite all'osservatorio dalle 9.00 alle 11.00

Sabato 20 Agosto

Luna piena

Domenica 21 Agosto

Visite all'osservatorio dalle 9.00 alle 11.00

Sabato 10 Settembre

Luna al primo quarto e Marte

Sabato 8 Ottobre

Marte e oggetti Deep Sky

Per maggiori informazioni o in caso di tempo incerto:

<http://elix.to/astrogal>

<http://elix.to/osservatoriocalbiga>

e-mail astrofili_lariani@virgilio.it

tel. 3280976491

Per pernottare o cenare:

Rifugio Venini – Cornelio tel. 0344 56671

Rifugio Boffalora tel. 0344 56486

In caso di maltempo l'osservazione sarà annullata

