

# astronews

notiziario informativo di astronomia  
ad uso esclusivo dei soci del Gruppo Astronomico Viareggio

**APRILE 1991**

G.A.V. - GRUPPO ASTRONOMICOMI VIAREGGIO

1

RECAPITO: Casella Postale 406 - 55049 Viareggio (LU)  
RITROVO: C/O Misericordia di Viareggio, Via Cavallotti

QUOTE SOCIALI:

Soci Ordinari (lavoratori)	Lit. 10.000 mensili
Soci Ordinari (non lavoratori)	Lit. 7.000 mensili
Soci Ordinari (minori 16 anni)	Lit. 5.000 mensili
Soci Sostenitori (quota 1991)	Lit. 25.000 annuali

CONTO CORRENTE POSTALE N. 12134557 INTESTATO A :

GRUPPO ASTRONOMICOMI VIAREGGIO CASELLA POSTALE 406, VIAREGGIO

CONSIGLIO DIRETTIVO PER L'ANNO 1991

Beltramini Roberto.....Presidente  
Montaresi Emiliano.....Vice-Presidente  
Martellini Davide.....Segretario  
Torre Michele.....Responsabile att. Scientifiche  
D'Argliano Luigi.....Responsabile att. Divulgazione

Responsabili Sezioni di Ricerca

Meteor.....D'Argliano Luigi  
Sole.....Torre Michele  
Comete.....Martellini Michele  
Quadranti Solari.....D'Argliano Luigi - Martellini Michele

-----  
ASTRONEWS - Notiziario interno indirizzato esclusivamente ai  
soci del G.A.V.  
-----

APRILE 1991

S O M M A R I O

Quel giorno di trent'anni fa... . . . . .	Pag. . . . .	2
(di Michele Martellini)		
Una scheda alla volta (Comete - II Parte) . . . . .	Pag. . . . .	4
(di Michele Martellini a cura di D. Martellini)		
Nascita ed evoluzione della vita sulla Terra -2- .Pag. . . . .	Pag. . . . .	6
(di Michele Martellini)		
Una costellazione alla volta (Cassiopea). . . . .	Pag. . . . .	8
(a cura di Michele Martellini)		
Il cielo del mese di aprile . . . . .	Pag. . . . .	9
(di Luigi D'Argliano)		
Scheda rilevazione meteor n. 17 . . . . .	Pag. . . . .	11



## QUEL GIORNO DI TRENT'ANNI FA...

Quell'aprile si incendiò/ al cielo mi donai/ Gagarin, figlio dell'Umanità./ E la Terra restò giù/ più piccola che mai/ io la guardai - non me lo perdonò./ E l'azzurro si squarciò/ e stelle trovai, lentiggini di Dio/...

Così comincia una graziosa canzone di C. Baglioni (album "Solo") che proprio in questi giorni ho avuto modo di riascoltare alla radio. Essa rievoca l'impresa storica di Yuri Alexeievic Gagarin - russo - che, all'età di 27 anni compì il primo volo orbitale della storia. Era il 12 aprile 1961: trent'anni esatti.

Quel mercoledì, alle 09:07 ora di Mosca, dal cosmodromo di Baikonur, fra il lago d'Aral e i monti del Kazakistan nella Russia meridionale, un razzo di 40 metri, 325 tonnellate di peso con una spinta di 600 tonnellate si alza in volo. La parte terminale, montata sulla cima del razzo vettore, è una capsula cilindrica sormontata da una sfera attrezzata per accogliere un uomo. E' la Vostok ("Oriente"), lunga 6,90 m, pesante 4725 kg., l'oggetto più grosso che fino a quel momento sia mai stato lanciato nello spazio.

Gagarin, il cosmonauta a bordo, è un maggiore dell'aeronautica, selezionato dopo molte prove fra un ristretto gruppo di prescelti. Nato il 29 marzo 1934 nella provincia di Smolensk da una famiglia di contadini, è stato prima fonditore, poi perito industriale divenendo successivamente pilota dell'aeronautica russa. Sposato con Valentina Ivanovna, ha due figli: Elena di due anni e Galina di appena un mese. Nessuno in Russia e, tanto meno nel mondo sa, alle 05:30 di quel mattino, che un uomo stava preparandosi per essere lanciato in orbita intorno al nostro pianeta; nessuno sa quel che sta accadendo nella base spaziale sovietica.

La fase del lancio si svolge regolarmente, i motori funzionano senza problemi e gli stadi si staccano nei momenti previsti.

Alle 10:02 ora di Mosca, la radio interrompe le sue trasmissioni. Al microfono l'annunciatore Yuri Levitan scandisce l'annuncio: "Parla Mosca, parla Mosca. Tra pochi istanti ascolterete la lettura di un importante comunicato Tass sul primo volo di un uomo nello spazio". Gagarin in quegli stessi istanti di spasmodica attesa del comunicato sta già orbitando intorno alla Terra e dopo 78 minuti dal lancio, alle 10:25, la capsula raggiunge il perigeo a 302 Km di quota. Il cosmonauta fornisce la prima breve descrizione di ciò che vede per la prima volta direttamente un essere umano: "vedo la Terra azzurra... il cielo è nero, nero."

Finalmente lo speaker di radio Mosca legge il comunicato dove vengono forniti pochi e scarni dati tecnici e il nome del cosmonauta concludendo che tutto si svolge regolarmente e che i contatti radio sono mantenuti. La notizia si sparge fulminea suscitando ondate di emozione, di entusiasmo, di incredulità. Negli Stati Uniti, dove Alan Shepard era ormai sicuro di diventare lui il primo uomo a compiere un volo spaziale (sebbene il suo fosse in realtà un volo suborbitale) essendo ormai tutto pronto per il lancio che avvenne il 5 maggio successivo, la notizia fu una vera doccia fredda. Intanto Gagarin vede scorrere sotto di sé l'intera Siberia, si affaccia sul Pacifico sopra la penisola Kamčatka, sorvola le Aleutine, attraversa il grande oceano da NO a SE,

taglia la Terra del Fuoco prima di sorvolare l'Atlantico Meridionale. Però solo alle 10:30 ora di Mosca un secondo comunicato informa che alle 09:22 il cosmonauta aveva sorvolato il Sud America.

La Vostok passa sopra Città del Capo, la Tanzania, il Kenya, l'Etiopia, l'Arabia Saudita e taglia il Golfo Persico ma è solo alle 10:59 che il terzo comunicato precisa che alle 10:15 Gagarin ha sorvolato l'Africa; in realtà il volo si è già concluso da 4 minuti con grande terrore di un gruppo di contadini che si vedono piombare dal cielo un uomo col paracadute vestito in maniera fantascientifica. Infatti, dopo aver sorvolato l'Iran, finalmente la navicella giunge nuovamente sulla verticale del suolo sovietico affacciandosi sul Turkmenistan. Ottantanove minuti e 1 secondo dopo il lancio la capsula sferica, 2,25 m di diametro e 2,4 tonnellate di peso, affronta la fase di rientro. Il forte attrito con l'atmosfera fa dissolvere gli strati dissipatori di calore che proteggono la sfera mentre piomba verso Terra come una palla di cannone. A 12000 metri di quota si apre il paracadute frenante, segue l'eiezione del cosmonauta con relativo sedile, l'apertura di un secondo paracadute e il distacco finale dal sedile con discesa a terra mediante un terzo paracadute. Alle 10:55, 108 minuti dalla partenza, si

concludeva, nei pressi della cittadina di Smelovka, la grande impresa. Alle 11:15 la radio era però ancora a comunicare che il volo andava verso la sua fase conclusiva essendo già in funzione il sistema di frenaggio della capsula e solo alle 12:22 la voce commossa dello speaker comunica il felice ritorno a terra di Yuri Gagarin.

Subito dopo l'atterraggio, recuperato da un elicottero, Gagarin parla telefonicamente con Kruscev. Ma non è l'unico onore che gli viene attribuito: nei giorni seguenti gli viene assegnata la medaglia di eroe dell'URSS. Kruscev lo vuole accanto a sé sul palco dei gerarchi eretto nella Piazza Rossa, percorre le vie di Mosca sotto una pioggia di fiori, come un eroe antico. Viaggia in lungo e in



Yuri Gagarin, il primo uomo che ha volato nello spazio

largo per il mondo, viene eletto deputato nel Soviet Supremo e, cosa non da poco considerando tempi e luoghi, ottiene un bell'appartamento a Mosca e una dacia in campagna nonché una automobile in dono.

A soli tre anni e mezzo dal lancio del primo satellite artificiale, il mondo si trovava di fronte ad un nuovo capitolo dell'esplorazione spaziale che avrebbe avuto una evoluzione così impetuosa da portare, già nel luglio del '69 i primi uomini sulla Luna. Ma Yuri Gagarin non poté vivere quegli altri storici momenti: il 27 marzo 1968, a soli 34 anni, di ritorno da un volo di addestramento, si sfracellava al suolo insieme ad un suo collega nei pressi del villaggio di Novoselkovo, 121 Km a est di Mosca.



## SCHEDA PER OSSERVAZIONI COMETARIE (II PARTE)

Come anticipato nel precedente numero, si dà spiegazione dei metodi usati per ricavare i dati da inserire nella scheda illustrata nella prima parte. Ricordo ancora una volta che il manuale dell'International Halley Watch (I.H.W.) è richiedibile al segretario ed è sicuramente la fonte più dettagliata ed esauriente a disposizione degli astrofili. Non potendo usufruire di spazio sufficiente per la descrizione di tutti i metodi (che concernono la stima di magnitudine, la misurazione del diametro della chioma, del grado di condensazione, della lunghezza della coda e dell'angolo di posizione più informazioni circa la sequenza di stelle di confronto), sarò costretto a concludere l'argomento definitivamente in una successiva terza parte.

**LA MAGNITUDINE:** Esistono tre metodi di rilevazione.

Metodo di Bobrovnikoff. L'osservatore seleziona diverse stelle di confronto nelle vicinanze della cometa, alcune più brillanti e alcune più deboli di questa. Usando un ingrandimento da 1,5 a 2 volte l'apertura del telescopio in cm., così da minimizzare le dimensioni apparenti della cometa, si opera poi nel seguente modo:

- 1) si sfuoca il telescopio fino a che le stelle e la cometa hanno dimensioni apparenti simili;
- 2) usando una stella più brillante e una stella più debole della cometa si determina la magnitudine della cometa per interpolazione (di cui si fornisce un esempio poco più avanti);
- 3) si ripete il punto (2) usando diverse coppie di stelle;
- 4) si mediano i valori ottenuti nei punti (2) e (3) e si arrotonda al decimo di magnitudine.

Metodo di Morris. Esso cerca di far combaciare il diametro della cometa leggermente sfuocata con quello di una stella anch'essa sfuocata. La procedura prevede di:

- 1) sfuocare la cometa sino a che la sua testa assume una luminosità superficiale approssimativamente uniforme;
- 2) memorizzare l'immagine così ottenuta;
- 3) far combaciare le dimensioni dell'immagine cometaria con quelle di stelle sfuocate. Le stelle siano più sfuocate della cometa;
- 4) confrontando la luminosità superficiale delle stelle sfuocate con l'immagine memorizzata della cometa, si stima la magnitudine della cometa;
- 5) si ripetono i passi da (1) a (4) fino ad ottenere una attendibile stima di magnitudine, arrotondata al decimo.

Metodo di Sidgwick. E' detto anche metodo "dentro-fuori". Si opera così.

- 1) Si memorizza la luminosità "media" della chioma (con l'immagine a fuoco). Per effettuare una valutazione è necessaria una certa pratica (ciononostante il valore "medio" differisce speso nelle stime di osservatori differenti);
- 2) si sfuoca una stella di confronto sino a farle assumere le dimensioni della chioma (quando questa è a fuoco);
- 3) si paragona la luminosità superficiale della stella sfuocata con la luminosità media della chioma, memorizzata al punto (1);
- 4) si ripetono (2) e (3) finchè si trova una stella che combacia con la cometa, oppure sino al punto in cui si può operare una ragionevole interpolazione della magnitudine

della chioma.

Questo è il metodo che personalmente uso ed è per questo che sull'esempio di scheda pubblicato la volta precedente nell'apposita colonna appare sembra la sigla "S".

Quando la magnitudine apparente della cometa è compresa tra quelle delle due stelle di confronto, il metodo standard da usare è il seguente (interpolazione): si stima la differenza di magnitudine tra la cometa e la stella più brillante, in passi, o gradini, "larghi" un decimo della differenza totale tra le due stelle di confronto. Si moltiplica poi il numero di decimi per il valore di un solo decimo della differenza di magnitudine delle stelle e si somma il valore così trovato alla magnitudine della stella più brillante. Per la magnitudine apparente della cometa si assume questo numero, arrotondato al decimo. Esempio: si prendano le stelle di confronto A e B che abbiano rispettivamente magnitudini di 7,5 e 8,2. La loro differenza di magnitudine è di  $8,2 - 7,5 = 0,7$ . Suddividiamo questo intervallo in 10 "gradini". Se valutiamo che la cometa si trovi a 6 gradini dalla stella A (andando verso la B), allora la stima della magnitudine è data da:

$$6 \times 0,07 + 7,5 = 0,42 + 7,5 = 7,92 = 7,9$$

SEQUENZA DI STELLE DI CONFRONTO: per ora il gruppo ha la possibilità di usufruire solo dello Sky Catalogue 2000.0 che purtroppo non è considerato tra le migliori fonti.

Riporto per chiarezza una piccola parte del libro Sky Catalogue 2000.0 dove sono pubblicati i dati di 45269 stelle fino alla magnitudine 8.05 raccolti in 604 pagine dove le stelle sono riportate in ordine di A.R. crescente da 00 h, al 2000.0. Non starò qui a spiegare il significato delle varie colonne. Dirò solo che V indica la magnitudine visuale nel sistema fotometrico UBV mentre sotto ADS vengono riportate le stelle doppie che appaiono in un determinato catalogo di stelle doppie e che, infine, nell'ultima colonna delle note si possono individuare le stelle che presentano variabilità o sospetta variabilità ed altro ancora. Personalmente opero nel seguente modo: una volta calcolata la posizione della cometa e riportata sullo Sky Atlas 2000.0 individuo la magnitudine delle stelle nelle vicinanze che mi permettano di coprire il campo della probabile luminosità della chioma cometaria. Naturalmente, sfruttando le notizie riportate sul catalogo, elimino le stelle che, perchè doppie, variabili o con indice di colore non opportuno non darebbero stime di magnitudine attendibili. Un domani in cui riuscissimo a procurarci atlante o carte dell'AAVSO avremmo un notevole risparmio di tempo in quanto la magnitudine delle stelle utilizzabili come confronto sarebbe già riportata.

ID	SAO	Star Name	$\alpha$ 2000	$\delta$ 2000	$\mu(\alpha)$	$\mu(\delta)$	V	B-V	$M_V$	Spec	RV	d(po)	ADS	Notes
17	53630		$0^h 05^m 13.0$	$+35^\circ 34' 17''$	+0.001	-0.02	6.87	0.16	0.0	A3 III		220 s		
15	36043		$0 05 17.4$	$+48 28 41$	-0.006	+0.03	8.0	0.9	3.2	G5 IV		91 s		
32	192351		$0 05 19.5$	$-38 51 26$	+0.003	+0.04	7.0	0.6	3.2	G5 IV		58 s		
14	10965		$0 05 20.0$	$+68 53 05$	+0.008	+0.02	7.0	0.0	0.4	B9.5 V		120 mx		
28	128572	33 Psc	$0 05 20.1$	$-5 42 27$	-0.001	+0.09	4.61	1.04	0.0	K1 III	-6	84 s		
53	231922		$0 05 21.5$	$-56 57 21$	+0.003	-0.02	7.4	0.1	0.6	A0 V		210 s		
43	109004		$0 05 22.2$	$+3 36 23$	-0.001	+0.01	6.9	0.9	3.2	G5 IV		55 s		
25	36044		$0 05 22.3$	$+49 46 12$	-0.003	-0.07	7.6	0.4	2.6	F0 V		97 s		
46	128574		$0 05 25.4$	$-3 51 07$	-0.001	-0.04	7.7	1.1	0.2	K0 III		320 s		
69	--		$0 05 26.1$	$-79 15 36$			7.8	1.1	0.2	K0 III		270 s		

L'atmosfera primitiva.

A parte Mercurio (dove esistono minime tracce di gas) e Plutone (di cui non sappiamo quasi niente a causa della sua distanza da noi e delle sue dimensioni), tutti gli altri pianeti sono avvolti da un'atmosfera. Quella "nostrana" che comunemente chiamiamo "aria" è però assai particolare: la sua composizione non corrisponde a quella di nessun altro pianeta. E, se pensiamo ad esempio all'abbondanza di anidride carbonica ( $\text{CO}_2$ ) e acido solforico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) dell'atmosfera venusiana, alla rarefattissima atmosfera marziana a base di anidride carbonica, possiamo ben dire che la "specialità di casa nostra" è infinitamente più gradevole almeno fino a quando l'uomo tecnologico non combinerà più guai di quanti già fatti ad oggi. In volume l'"aria" è costituita per il 78,08% da azoto (N), un gas inerte che non interviene nella respirazione degli animali e che viene usato solo da certi tipi di piante, le leguminose. Il 20,95% è costituito da ossigeno (O), il gas a cui è legata la nostra vita, quello che permette di funzionare ai meccanismi chimici e metabolici del nostro corpo; lo 0,93% è rappresentato da un altro gas inerte, l'argon (Ar) e lo 0,03% da anidride carbonica, indispensabile per la vita delle piante e quindi, indirettamente, anche per la produzione dell'ossigeno (che è il gas emesso come rifiuto dalle piante nel processo fotosintetico); infine lo 0,01% dell'aria è composto da minime tracce di neon (Ne), elio (He), kripton (Kr), xenon (Xe), idrogeno (H), anidride solforosa ( $\text{SO}_2$ ), ammoniacca ( $\text{NH}_3$ ), ossido di carbonio (CO), ozono ( $\text{O}_3$ ). Il vapore acqueo ( $\text{H}_2\text{O}$ ), concentrato praticamente tutto nei primi 12 Km. di atmosfera (Troposfera) costituisce 1/100.000 di tutta l'acqua del nostro Pianeta. L'ozono è ossigeno la cui molecola, invece di essere composta da due atomi ( $\text{O}_2$ ), è composta da tre. Si forma ad una altezza fra i 20 e i 60 Km. per azione dei raggi solari ultravioletti. Sebbene presente in quantità minime (portato alla pressione che c'è al livello del mare, tutto l'ozono terrestre costituirebbe una pellicola di gas di appena tre millimetri), l' $\text{O}_3$  è fondamentale per la vita in quanto funziona da scudo contro le radiazioni ultraviolette le quali sarebbero dannose per il DNA degli esseri viventi in quanto in grado di mutarne la struttura e provocare ad esempio la crescita disordinata di cellule cancerogene. Ma il cocktail dell'atmosfera terrestre non ha sempre avuto gli stessi ingredienti. C'è stato un tempo in cui l'aria del nostro pianeta era un miscuglio di gas molto diversi da quelli che respiriamo oggi. L'atmosfera primitiva della Terra era probabilmente molto simile a quella dei pianeti giganti Giove, Saturno, Urano: vi abbondavano i gas leggeri, soprattutto l'idrogeno e l'elio. Non mancava una massiccia dose di anidride carbonica. I pianeti di massa elevata (Giove in tal senso è 300 volte la Terra) hanno conservato, a differenza della Terra, i gas leggeri dell'atmosfera primordiale e ciò è avvenuto perché la loro attrazione gravitazionale è assai più intensa e perché trovandosi essi ad una distanza maggiore dal Sole, la loro temperatura è più bassa. Una massa maggiore comporta una più alta velocità di fuga: è più improbabile, quindi, che un atomo o una molecola di gas leggero riesca a sfuggire. Così se un atomo di idrogeno "vuole scappare" dalla Terra, è sufficiente che in



uno dei frequenti urti con altri atomi, venga rimbalzato verso lo spazio esterno con velocità superiore a 11 Km./s; su Giove occorre una velocità almeno 6 volte superiore. Inoltre gli urti, negli strati superiori dell'atmosfera terrestre sono particolarmente violenti e frequenti a causa della temperatura piuttosto elevata. Su Giove e gli altri "giganti", la temperatura è molto bassa e gli atomi sono per così dire "pigri" così che gli urti tra essi sono scarsamente energetici.

Agli albori della Terra, abbiamo visto il mese scorso, la temperatura era molto elevata. Poche centinaia di milioni di anni dopo la sua formazione, il pianeta doveva già aver perso gran parte dell'idrogeno originario, ma l'atmosfera veniva ancora continuamente modificata da esalazioni che provenivano dal sottosuolo, a causa dell'attività vulcanica e a causa delle "ferite" aperte dai frequenti urti di meteoriti, a volte anche di rilevanti dimensioni. La situazione cominciò a stabilizzarsi circa 3,5 miliardi di anni fa: l'atmosfera era ancora ricca di Idrogeno ma anche di anidride carbonica, ammoniacca ( $NH_3$ ), metano ( $CH_4$ ), vapore acqueo che cominciava a condensarsi dando origine ai bacini marini pieni di un'acqua che però possiamo immaginare tutt'altro che limpida e chiara. L'atmosfera doveva essere molto scura e pure le acque che si andavano accumulando dovevano avere aspetto opaco e limaccioso; si trattava di una specie di "brodaglia" chimica sporca e maleodorante. Circa 149 milioni di Km più lontano, una stella abbastanza giovane - il Sole - emanava gigantesche quantità di radiazioni di vario genere che investivano il nostro pianeta ancora privo di protezioni. Questo "vento" solare avrebbe avuto un ruolo di primo piano negli avvenimenti successivi: sarebbe stato una sorta di "soffio" vitale.

=====0=====

#### PUBBLICAZIONI RICEVUTE:

Sky & Telescope Marzo 1991 e Aprile 1991;  
 Astronomia U.A.I. n. 10 nov-dic 1990 e genn. febb. 1991;  
 l'Astronomia febbraio 1991 (n. 107) e marzo 1991 (n. 108);  
 Museo Notizie febbraio 1991 e marzo 1991;  
 Diario di Astronomia Nautica 1991 (a cura dell'U.A.B.);  
 Gruppo Astrofili Pordenonensi marzo 1991 n. 131;  
 Orione gennaio - febbraio 1991 n. 1;  
 I quaderni di Planetario: relazioni scientifiche al XXIV  
 Congresso U.A.I. di Saint-Vincent 14/16-09-1990;  
 I.A.U.C. dalla n. 5.161 alla n. 5.203

=====

Tutte le volte che alla televisione viene annunciata una scoperta, in particolare nei campi della biologia, chimica e medicina, il giornalista di turno 9 volte su 10 non riesce a fare a meno di porre la classica domanda: "a che cosa servirà tutto questo?". La cosa la trovo piuttosto antipatica: sono dell'opinione che la conoscenza in sé è già un qualcosa per la quale vale la pena compiere studi e spendere soldi purchè, naturalmente, si rimanga nel moralmente lecito. Trovo, così, gustoso questo aneddoto attribuito al celebre fisico Faraday. Egli, dopo una dimostrazione pubblica di un suo esperimento si sentì chiedere da un uomo politico cosa servisse tutto ciò. La risposta dello scienziato fu: "Sir, ancora non lo so ma entro vent'anni sarete in grado di tassarla". (M. M.)

Dopo l'Orsa Maggiore, è probabilmente la costellazione più facilmente riconoscibile nei cieli settentrionali. Le sue stelle principali compongono una configurazione a forma di un imperfetto "W" o "M" a seconda da quale parte del polo viene osservata. E' anche localizzata rapidamente perchè si trova sempre dal lato opposto dell'Orsa Maggiore rispetto alla Polare. E' conosciuta anche col nome di "Dama sulla sedia".

#### MITOLOGIA.

Il gruppo appartiene alla "Famiglia Reale" delle costellazioni. La leggenda racconta che Cassiopea era la moglie di re Cefeo e la madre di Andromeda. Si dice che ella fosse straordinariamente bella e che, in un momento di vanità, si fosse vantata di essere più bella delle ninfe del mare. Quando le ninfe reclamarono con Nettuno, questi, preso dalla collera, mandò un terribile mostro marino a devastare il paese tanto che, alla fine, ella fu costretta ad offrire in sacrificio la figlia Andromeda. Fortunatamente, al momento propizio, arrivò Perseo a salvarla. Nella riforma delle costellazioni di Julius Schiller, la "Dama sulla Sedia" divenne alternativamente Maria Maddalena, Deborah o Betsabea, la moglie di David.

#### STELLE PRINCIPALI:

α Cas: Shedar, Shadar, Shedir, che significa il "Seno" e segna la zampa anteriore della tradizionale sedia. Stella variabile; intervallo di magnitudine 2.5 - 3.1, colore giallo-arancio. Le fluttuazioni di luminosità sono di tipo irregolare. E' un oggetto perfettamente adatto per l'osservazione ad occhio nudo. Computi possono essere fatti paragonandola con altre stelle circumpolari della stessa ampiezza di luminosità e preferibilmente dello stesso colore. Con binocoli 12x60 o con un telescopio da 5 cm., è visibile una compagna di mag. 9 distante 62".

β Cas: Caph, la "Mano Tinta", segna la parte posteriore della sedia; mag. 2.4, colore giallo-bianco.

γ Cas: Variabile irregolare; intervallo di magnitudine 1.6 - 3.0, colore blu-bianco. Un altro esempio eccellente di stella che può essere interamente studiata con osservazioni ad occhio nudo. E' anche doppia, con una compagna di magnitudine 11 distante 2.1"; ma questa richiede un riflettore da 10 cm. o un riflettore da 15 cm.

δ Cas: Ruchbah, il "Ginocchio", magnitudine 2.8, bianca.

η Cas: Sistema binario; magnitudini 3.6 e 7.5, colori giallo-bianco e rosso-arancio, distanza 11". Un interessante sistema doppio di nane con un periodo di rivoluzione di 500 anni. Un bell'oggetto per telescopi da 5 cm.

ε Cas: Magnitudine 3.4, blu-bianca.

ζ Cas: Magnitudine 3.7, blu-bianca.

φ Cas: Magnitudine 4.5, bianca.

#### OGGETTI CELESTI:

R Cas: Variabile a lungo periodo; intervallo di magnitudine 4.8 - 13.6, periodo 430 gg.; di un magnifico rosso cupo. Può essere esaminata a occhio nudo al massimo del suo splendore.

SU Cas: Variabile del tipo cefeide; intervallo di magnitudine 5.9 - 6.3, periodo 1,9493 gg., colore giallo-bianco. Ottimo oggetto per essere studiato con piccoli binocoli o binocoli prismatici.

NGC 663: Ammasso stellare aperto; magnitudine 7.1, diametro

11'; visibile con binocoli 8x30.

M 52: (NGC 7654). Ammasso stellare aperto; magnitudine 7.3, diametro 12'; visibile con binocoli 8x30.

M 103: (NGC 581). Ammasso stellare aperto; magnitudine 7.4, diametro 5'; visibile con binocoli 8x30.

Parlando delle stelle di Cassiopea non si può fare a meno di parlare di una, ora non più visibile, denominata "Stella di Tycho". Egli, fissò per primo, con molta accuratezza, la sua posizione pochi giorni dopo che era improvvisamente apparsa alla vista ai primi di novembre del 1572. Divenne così splendente che superò in luminosità perfino i pianeti Giove e Venere e per un po' di tempo fu visibile anche in piena luce del giorno. Nel dicembre del 1572 cominciò ad impallidire rapidamente e scomparve completamente alla vista ad occhio nudo (il telescopio non era stato ancora inventato) nel marzo del 1574. Questa stella era esplosa dando origine al fenomeno "supernova" di cui soltanto tre esempi sono stati osservati nei confini della nostra galassia dall'uomo moderno. I processi fisici che avvengono all'interno di tali stelle sono ancora oggetto di approfonditi studi in quanto ancora poco compresi.

=====0=====

#### IL CIELO DEL MESE DI APRILE

**SOLE:** Il giorno 1 sorge alle 05:56 e tramonta alle 18:37; il 15 sorge alle 05:33 e tramonta alle 18:52; il 30 sorge alle 05:10 e tramonta alle 19:09.

**LUNA:** Il giorno 7, Ultimo Quarto; il 14, Luna Nuova; il 21 Primo Quarto; il 28 Luna Piena.

**MERCURIO:** Visibile al tramonto fino al 6 e all'alba dopo il 23. Il 14 è in congiunzione inferiore. Nei periodi di visibilità la magnitudine è circa +2.5.

**VENERE:** È l'astro più splendente della sera. Tramonta alle 21:40 circa a inizio mese e un'ora più tardi alla fine. Passa dall'Ariete al Toro. La sua magnitudine è -4.0. Il 17 è a 2° S della Luna e il 22, a 7° N di Aldebaran.

**MARTE:** È entrato ormai nei Gemelli e vi resterà tutto il mese, a nord di Castore e Polluce. La sua luminosità scende da + 1.1 a + 1.4 magnitudini. È visibile circa fino all'una del mattino. Il 20 alla ore 00 è a soli 0.6° N della Luna.

**GIOVE:** È ancora nel Cancro. Tramonta alle 3 a inizio mese e alle 01:30 verso la fine. La magnitudine è -2.2. Il 21 è a 1.9° N della Luna. Dopo Venere è l'astro più luminoso della sera.

**SATURNO:** È nel Capricorno. Sorge verso le 3 a inizio mese e verso le 01:30 alla fine. La magnitudine è +0.7. Il giorno 8 è a 1.4° S della Luna.

**NB: GLI ORARI SONO ESPRESI IN ORA SOLARE PER CUI, PER AVERLI IN ORA LEGALE (IN VIGORE DAL 31/03) OCCORRE AGGIUNGERE 1 ORA.**

**ASTEROIDI:** Alla portata dei binocoli ci sono (1) Cerere e (2) Pallade. Ecco le effemeridi (tratte dall'Almanacco U.A.I. 1991, leggermente modificate).

	gg	A.R.	DECL.	MAG.
Cerere	04	14h09m	+01° 51'	7.1
	14	14h02m	+02° 25'	7.0
	24	13h52m	+02° 47'	7.0
Pallade	04	10h34m	+08° 23'	7.5
	14	10h34m	+11° 20'	7.8



**METEORE:** Lo sciame più importante del mese è quello delle LIRIDI, visibili dal 16 al 25 con massimo il giorno 22. Ultimi ZHR: 30 (1987); 16 (1988); 20 (1990). Tutto il mese, con massimo il 19, visibili le VIRGINIDI (ZHR= 12 (1987)). Altri sciame nella Vergine sono le Alpha Virginidi (massimo il giorno 11) e le Gamma Virginidi (massimo il 12). Sempre il 19 è il massimo per le Ursa Maioridi. Infine, il 21 comincia il periodo di visibilità per le ETA AQUARIDI il cui massimo è per la notte fra il 01 e il 02 maggio (quest'anno disturbato dal chiarore lunare). Gli ultimi ZHR sono stati fra 37 e 65. Questo sciame è il corrispondente primaverile delle ORIONIDI di ottobre, ambedue derivanti dalla cometa di Halley.

**OCULTAZIONI:** Il giorno 04 si verificherà una spettacolare occultazione di Antares ( $\alpha$  Scorpii), di magnitudine +1.2, da parte della Luna in fase 78% calante. I tempi calcolati (+/-2 minuti) per una località di Viareggio posta a latitudine positiva 43°53'00" e longitudine negativa 10°14'00" sono:  
Ingresso: 02h 22m 19s T.U.      Egresso: 03h 23m 58s T.U.

**AUGURI:** Sempre il giorno 04 (non si conosce l'ora T.U.) ma di 24 anni fa, veniva alla luce Luigi D'Argliano, consigliere e coordinatore della sez. Meteore del GAV. Tanti auguri.

=====

**DALLA SEZIONE QUADRANTI SOLARI:** E' stato trovato un altro quadrante solare, simile a quello di via Paolo Savi in Viareggio e indicante il mezzogiorno. Il quadrante si trova sulla facciata dell'Hotel Victoria in Lungarno Pacinotti a Pisa. Chiunque ne abbia occasione, è invitato a fotografarlo.

=====

#### IL METRO

L'evoluzione della definizione di "metro", come del resto quella di tutte le unità di misura, sebbene irrilevante per il nostro vivere quotidiano, può essere interessante sotto il profilo dello studio dell'evoluzione delle conoscenze scientifiche e della loro sempre più grande accuratezza. Ben quattro definizioni si sono succedute nel corso degli ultimi duecento anni vediamole:

Prima definizione (1795): "Il metro è la quarantamilionesima parte del meridiano terrestre." Il meridiano terrestre è però un po' più lungo di 40 milioni di metri (40.009.152): questo induce inevitabilmente ad un errore.

Seconda definizione (1889): "Il metro è la lunghezza, alla temperatura di zero gradi centigradi, del campione internazionale (cioè del prototipo costruito, nel 1799, con una lega al 90% di platino e 10% di iridio) che si conserva nel padiglione di Bréteuil a Sèvres (Parigi)". Questo campione dovrebbe essere allungato di 0,23 millimetri per rispettare la precedente definizione.

Terza definizione (1960): "Il metro è la lunghezza che si ottiene moltiplicando per 1.650.763,73 la lunghezza d'onda nel vuoto della riga spettrale corrispondente alla transizione tra i livelli  $2p_{10}$  e  $5d_5$  dell'atomo di Krypton-86".

Quarta definizione (1983): "Il metro è la lunghezza del tragitto percorso nel vuoto dalla luce durante un intervallo di tempo di  $1/299.792.458$  di secondo".

Il numero 299.792.458 esprime semplicemente la velocità della luce nel vuoto in metri al secondo. (M. M.)

