

astronews

notiziario informativo di astronomia

ad uso esclusivo dei soci del Gruppo Astronomico Viareggio

LUGLIO 1991

G.A.V. - GRUPPO ASTRONOMICO VIAREGGIO

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 ASTRONOMICO 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'Argiano Luigi.....Responsabile att. Divulgazione

Responsabili Sezioni di Ricerca

Meteore.....D'Argiano Luigi
Sole.....Torre Michele
Comete.....Martellini Michele
Quadranti Solari.....D'Argiano Luigi - Martellini Michele

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

LUGLIO 1991

S O M M A R I O

COSTELLAZIONI MODERNE

I - Emisfero Boreale

Anche un'occhiata di sfuggita al cielo notturno ci mostra come il firmamento sia disseminato di stelle riunite in raggruppamenti ben definiti, notati fin dall'antichità dalle popolazioni terrestri. Ciascuna cultura, cinese o araba, greca o indiana d'America, ha avuto le proprie costellazioni cioè ogni raggruppamento celeste è stato chiamato in modo diverso dalle varie civiltà. Pare che le costellazioni vennero definite per la prima volta intorno al 5000 a.C. da osservatori dell'Asia Minore, nella valle dell'Eufrate, la culla delle grandi civiltà. Babilonesi, Accadi, Amoriti furono i primi depositari della scienza astronomica e dal Medio Oriente le costellazioni vennero, per così dire, esportate nei paesi vicini dove furono riadattate secondo l'immaginazione e la cultura della popolazione locale.

Lo scopo dell'invenzione delle costellazioni fu probabilmente legato alle attività umane, principalmente l'agricoltura: la comparsa di certi asterismi in cielo indicava una stagione dell'anno e di conseguenza si poteva stabilire se era la stagione della semina o del raccolto.

Gran parte delle costellazioni attuali ci sono giunte dal catalogo di Tolomeo, l'*Almagesto* (137 d.C.). Quest'opera comprendeva la descrizione di 48 costellazioni ed era una copia del catalogo di Ipparco di Nicea. Prima di Tolomeo e Ipparco abbiamo i *Fenomeni* di Arato (280 a.C.), una versione poetica di un lavoro di Eudosso (370 a.C.), nel quale ritroviamo le stesse 48 costellazioni che saranno riprese dal grande astronomo alessandrino. A sua volta Eudosso attinse le notizie sulle 48 costellazioni da fonti che si perdono nella notte dei tempi. Dopo il periodo medioevale, la rinascita scientifica si fece sentire anche nel campo dell'Astronomia e gli astronomi del XVI Secolo e seguenti, elaborarono diversi cataloghi dove comparvero nuove costellazioni per riempire gli spazi vuoti tra le 48 note dall'antichità. Ricordiamo l'*Uranometria* di Johann Bayer (1603) che comprendeva 60 costellazioni. Altre nuove costellazioni soprattutto del cielo meridionale, vennero introdotte da Flamsteed, Hevelius, Halley, Lacaille. Interessante la riforma biblica di Julius Schiller (1627) che al posto delle tradizionali figure mitologiche introducesse Santi cristiani e figure del Vecchio e Nuovo Testamento (l'Ariete diventò San Pietro, il Toro, S. Andrea e la Lyra, la mangiatoia del Bambin Gesù).

Per fortuna non tutte le nuove costellazioni sopravvissero fino ai nostri giorni. Vediamo ora quali di esse sono arrivate fino a noi dopo le numerose riforme effettuate nel tempo.

Cominciamo con la GIRAFFA (latino: *Camelopardalis*), introdotta nel 1614 da Hevelius o Bartschius, non riconosciuta fino al XVIII Secolo. Si estende in una zona tra Orsa Maggiore e Cassiopea e non contiene stelle più luminose della 4^a grandezza. Anche se è nuova per il mondo occidentale, la Giraffa, o meglio, le stelle che la compongono, erano raggruppate dagli antichi astronomi Cinesi in sette asterismi.

CANI DA CACCIA (lat. *Canes Venatici*) fu introdotta da Hevelius nel Secolo XVII per occupare lo spazio vuoto tra Bootes e le zampe dell'Orsa Maggiore. La stella principale (mag. 2.9) è chiamata Cor Caroli, in onore del re Carlo II di Inghilterra. Anche questo gruppo formava una costellazione

nell'astronomia cinese antica.

LEONE MINORE (lat. Leo Minor), formata ancora da Hevelius (circa 1690) tra il Leone e l'Orsa Maggiore. Per Arato era una regione di stelle anonime. I cinesi formavano due asterismi in questa zona; per gli Arabi fu la "Gazzella con il suo piccolo". Non contiene stelle più luminose della 4 grandezza. **SESTANTE** (lat. Sextans), piccola costellazione equatoriale, situata sotto il Leone. Fu introdotta da Hevelius nel 1680 per celebrare lo strumento che egli stesso usò a Danzica dal 1658 al 1679. Non contiene stelle più luminose della quarta grandezza.

SCUDO o SCUDO DI SOBIESKI (lat. Scutum Sobieskii), introdotta da Hevelius nel Secolo XVII con sette stelle che non facevano parte di nessuna costellazione tra la coda del Serpente, l'Aquila, il Sagittario, in onore di Giovanni III Sobieski, re di Polonia che sconfisse i Turchi a Kalemberg nel 1683. **VOLPETTA** (lat. Vulpecula), Hevelius introdusse due costellazioni tra Deneb e Altair che chiamò Volpe e Oca, comprendenti stelle che gli antichi avevano lasciato fuori dai loro gruppi. Oggi ne è rimasta una sola, al Volpetta appunto.

LUCERTOLA (lat. Lacerta); è una piccola costellazione introdotta da Hevelius nel XVII secolo che si trova tra Cigno e Andromeda e non contiene nessuna stella più luminosa della quarta grandezza. Prima di Hevelius, nel 1679, Royer introdusse in questa zona la costellazione dello Scettro e della Mano della Giustizia. Un secolo dopo Bode vi formò la costellazione Frederici Honores (per celebrare Federico II di Prussia) ma oggi giorno (fortunatamente) questi due nomi sono scomparsi.

LINCE (lat. Lynx), si trova tra Gemelli e Orsa Maggiore. Arato descrisse le stelle di questa regione: "Una dopo l'altra disperse senza nome ruotano". Hevelius le "organizzò" nella costellazione della Lince, detta così perché per vederla bisogna avere i proverbiali occhi di lince. Bartschius, nel 1624, cita la regione come le "Macchie della Tigre".

UNICORNO (lat. Monoceros), introdotta per la prima volta da Bartschius e ripresa da Hevelius per riempire una vasta zona tra Cane Minore e Orione. Forse era già nota agli antichi Persiani.

Con riferimento all'articolo di Luigi, penso interessante riportare un trafiletto trovato su "LA NAZIONE" del 14/4/1981.
(M.M.)

Il cielo
del
paleologico

Quale è la più antica carta astronomica che si conosca? Mi serve per una tesi.

Bianca Maria Innocenti

(Firenze)

La più antica carta astronomica che si conosca risale a 35.000 anni or sono ed è stata trovata nella Siberia meridionale. La notizia è recentissima, di tre o quattro settimane orsono, e dovrebbe essere

molto interessante per la sua tesi.

La «carta» consiste in un graffito su una roccia dalla forma di tartaruga; vi si distinguono le stelle dell'emisfero boreale con l'Orsa Maggiore, la Stella Polare e una serie di punti la cui disposizione ricorda la costellazione di Cassiopea. La «carta» raffigura il cielo come lo vedevano gli uomini del periodo paleologico, 35.000 anni or sono e conferma l'ipotesi che nella Siberia meridionale sia esistito, in quell'epoca, un insediamento umano di cultura piuttosto avanzata.

Grande successo dell'osservazione pubblica di Sabato 22 giugno da Tre Scolli. Difficile calcolare il numero delle persone affluite alla manifestazione ma si stima fra le 150 e le 200. Numerose le richieste di informazioni sul gruppo e le

modalità di iscrizione. Molto positiva la massiccia presenza di soci che dotati di strumenti personali hanno permesso di suddividere i visitatori in molteplici gruppetti meglio gestibili o che, non dotati di strumenti, si sono dati da fare con spiegazioni e informazioni. Molto apprezzato il telescopio riflettore da 15 cm. messoci a disposizione dalla Foto Ottica-Bartolini che ha partecipato anche con diversi binocoli.

=====0=====

NASCITA ED EVOLUZIONE DELLA VITA SULLA TERRA - 5 -

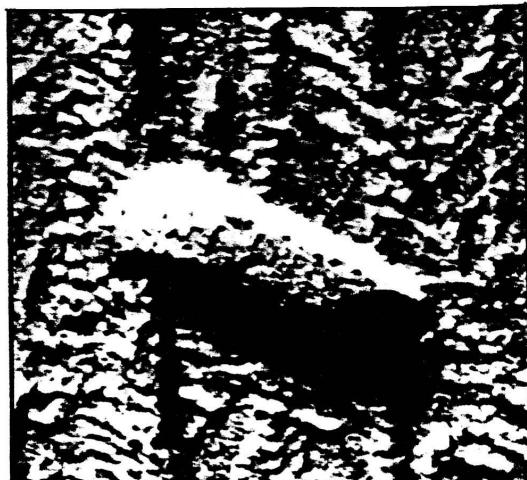
L'assenza di ossigeno nell'atmosfera primitiva e la conseguente mancanza di Ozono, permetteva ai raggi ultravioletti provenienti dal Sole, di bombardare ininterrottamente il nostro Pianeta. Abbiamo visto che ciò favorì la formazione di composti organici che una successiva evoluzione portò a diventare materia vivente ma che costituivano anche l'alimento per i primi organismi terrestri. Le prime cellule, in pratica una specie di alimento promosso a livelli più alti, erano semplici insiemi di acidi nucleici, proteine, amminoacidi, zuccheri e piccole molecole di acidi organici. Esse si procuravano gli alimenti necessari alla loro esistenza attingendo a "piene mani" dall'ambiente circostante molto simile a loro. Necessitavano però anche di una fonte di energia. Questa era costituita dalla molecola dell'ATP (Adenosin-Tri-Fosfato). Questa molecola alimenta le numerose funzioni della cellula, è, insomma, la "batteria" della cellula. Essa è parte integrante di tutti i sistemi in grado di riprodursi (e infatti è necessaria per sintetizzare il DNA e l'RNA). L'ATP è composta da uno zucchero (il ribosio), da una sostanza azotata (l'adenina) e da tre molecole di acido fosforico. I legami che uniscono i due ultimi gruppi fosforici della molecola di ATP sono altamente energetici e quando si spezzano rendono disponibile una gran quantità di energia che può essere trasferita ad altri composti. Quando l'ultimo gruppo fosforico viene staccato dalla molecola di ATP e trasferita a quella di un altro composto, si ha il passaggio da ATP ad ADP (Adenosin-Di-Fosfato), composto che non è più in grado di trasferire energia. Le cellule primordiali si procuravano l'ATP nel modo più semplice che si possa immaginare: semplicemente lo mangiavano. Questo permetteva loro di effettuare tutte le reazioni necessarie alla crescita e riproduzione. Analoghi composti ad alto contenuto di energia venivano pure rapidamente assorbiti da quelle prime cellule che potevano spensieratamente banchettare alla ricca mensa offerta loro dalla Terra primordiale. Ma come tutti gli sprovveduti che si limitano a godere delle cose senza pensare al "dopo", le cellule si trovarono presto a corto di nutrimento: erano in presenza della prima "carestia" della storia del mondo. "La fame aguzza l'ingegno" dice un vecchio proverbio, così alcune cellule che riuscirono ad elaborare vari sistemi per sintetizzare il proprio ATP e il proprio cibo, poterono superare la crisi. Il più importante di questi sistemi, se non il primo, fu la fermentazione, processo assai diffuso ed oggi sfruttato, ad esempio, per produrre il vino e l'aceto. La fermentazione avviene sempre in assenza di ossigeno e consiste nella demolizione di compon-

sti organici, come gli zuccheri, in composti a minore contenuto di energia, quale l'alcool etilico. L'energia che si libera nel processo viene utilizzata per la produzione dell'ATP. Dalla demolizione si ricavano anche i "pezzi" necessari per produrre RNA e DNA. Si svilupparono così molti processi di fermentazione che partivano da composti diversi. Oggi si conoscono molti cicli di fermentazione in cui il prodotto di rifiuto di un agente fermentante viene a sua volta utilizzato come alimento per il successivo agente fermentante. I primi due tipi di cellule che vissero sulla Terra - quelle che si limitavano ad assorbire direttamente il nutrimento dall'ambiente e quelle che impararono a fermentare i composti più refrattari non hanno lasciato tracce fossili nella documentazione paleontologica. I primi fossili scoperti sono stati interpretati come organismi già autotrofi cioè in grado, mediante "espedienti" chimici di produrre il proprio cibo e l'energia necessaria invece di assumerli già "preconfezionati" nell'ambiente circostante (in quest'ultimo caso si parla di organismi eterotrofi). Si ipotizza che per un certo periodo siano esistiti organismi autotrofi-eterotrofi capaci, cioè, di vivere con entrambi i sistemi di procurarsi alimenti ed energia (un po' come certe automobili che possono viaggiare sia a benzina che a gas). Successivamente si affermarono gli autotrofi. Interessante è la breve storia della ricerca di fossili di microrganismi. I lavori pionieristici di Elso Barghoorn e Stanley Tyler, rivelarono, già negli anni '50, fossili di microrganismi. Le prime rocce di antichissima età, contenenti incontestabili impressioni dovute a forme di vita microscopiche, sono rocce sedimentarie poste lungo la riva settentrionale del Lago Superiore, nell'Ontario, in Canada. Barghoorn e Tyler, sospettando che la vita microbica doveva aver preceduto di molto tempo sia trilobiti sia le altre forme di animali fossili di cospicue dimensioni e appariscenti, continuarono i loro studi anche negli anni '60 e trovarono, nelle rocce antiche 2 miliardi di anni, che fanno parte della formazione ferrosa del Gulflint, nell'Ontario, in Canada, vari microfossili complessi. Più recentemente, alla fine degli anni '70, Stanley Awramik ha trovato quelli che oggi sono probabilmente i microfossili più antichi del mondo. Una sottile sezione di rocce estratte a North Pole, nell'Australia Occidentale (paradossalmente, uno dei posti più caldi del mondo), rocce risalenti al Carbonifero, rivela la presenza di forme sferiche e filamentose che sono state interpretate come cianobatteri. Questo gruppo di autotrofi ha tutt'ora molto successo ai nostri giorni sol che si pensi alle masse schiumose galleggianti e di color azzurro/verdastro che infestano le tubazioni dell'acqua o le piscine non ben mantenute. Benché tali batteri siano stati trovati in rocce che risalgono a 3,5 mld. di anni fa, si trattava già di forme pluricellulari, separate presumibilmente dalle cellule originarie da un arco di tempo di milioni di anni. Tuttavia la determinazione dell'età di quelle pietre non è ancora certa; altre rocce trovate nei pressi del villaggio di Fig Tree, nelle Barberton Mountains, in Sudafrica, mostrano assai più chiaramente la presenza di microrganismi della stessa età e non sono presenti solo microfossili sferici ma anche sedimenti disposti a strati, che un tempo devono essere stati vaste distese di comunità batteriche.

Ad un certo punto, agli organismi capaci delle più svariate e, talvolta, estrose forme di fermentazione se ne

6

affiancarono a poco a poco altri con due altre straordinarie capacità: i primi riuscivano a fissare l'azoto, altri niente meno che in quell'"arte" di far procedere le reazioni necessarie alla sopravvivenza sfruttando la luce invece di molecole ad alto contenuto di energia che ha ricevuto dalla luce: questo processo è la fotosintesi. Della fissazione dell'azoto e della fotosintesi, tappe fondamentali nella catena evoluzionistica, ne parlerò la prossima volta.



Microfotografia elettronica in cui sono visibili i resti fossilizzati del più antico batterio conosciuto, risalenti a circa 3,2 miliardi di anni fa.

=====O=====

PUBBLICAZIONI RICEVUTE

- Gruppo Astrofili Pordenonesi, n. 134/ giugno 1991;
- I'Astronomia n. 111/ giugno 1991;
- Sky & Telescope giugno 1991;
- Sky & Telescope luglio 1991;
- Orione, Vol XI, anno XV n. 3 mag/giu 1991;
- Annuario della Specola Cidnea per l'anno 1991;
- Catalogo dei libri di Astronomia pubblicati dalla Hoepli;
- Atti del I Convegno del Coordinamento degli Osservatori Astronomici Popolari Italiani;
- Astronomia U.A.I. n. 3 mag/giu 1991;
- Sky News (a cura del National Museum of Science and Technology - Ottawa, Ontario, Canada);
- I.A.U.C. dalla n. 5.237 alla n. 5.284;

=====O=====

La serie "Quaderni di LE SCIENZE" pubblicherà prossimamente i seguenti titoli. Gli interessati potranno trovare i fascicoli in vendita secondo il calendario sotto riportato:

N. 60 - La Logica matematica	giugno/luglio
N. 61 - Stress, ansia e depressione	settembre
N. 62 - DNA e RNA	ottobre/novembre
N. 63 - Il laser oggi	dicembre/gennaio

I numeri 58 e 59 pubblicati rispettivamente a febbraio e ad aprile, trattano L'inquinamento atmosferico il primo e il Rischio sismico, l'altro.

SOLE: Il giorno 1 sorge alle ore 05:40 e tramonta alle 20:51; il 15 sorge alle 05:49 e tramonta alle 20:46; il 31 sorge alle 06:04 e tramonta alle 20:32.

LUNA: Ultimo Quarto il giorno 5; il di 11, Luna Nuova; Primo Quarto il 18; Luna Piena il 26.

PIANETI: Per quanto riguarda i pianeti Mercurio, Venere, Marte e Giove, continueranno a ripetere le spettacolari configurazioni del mese scorso, in particolare nei periodi 10-15 e 21-25 luglio. Esaminiamo nel dettaglio i movimenti dei quattro pianeti.

MERCURIO: E' visibile dopo il tramonto, a ovest, per tutto il mese. Il 25 si trova alla massima elongazione est (27°). Tra il 14 e il 15 "superà" Giove passandogli a 0.8° Sud. Il 13 è 3° Nord della Luna e il 27, a 2° Sud di Regolus (α Leonis). La luminosità varia da -0.6 a inizio mese a +0.8 alla fine. La fase è metà.

VENERE: E' il più facile da riconoscere perchè è il più luminoso (mag. -4.5) e dei quattro è il più orientale. Si trova nel Leone e il giorno 11 passa 1° Sud di Regolus. Il 14 è 3° Nord della Luna; il 22 è a 4° Sud di Marte.

MARTE: E' il meno luminoso dei quattro (mag. +1.8). Si trova immediatamente a ovest di Venere, nei pressi della stella Regolus (mag +1.3) dalla quale passa a soli 0.7° Nord il giorno 14. Sempre il 14 è a 5° Nord della Luna.

GIOVE: Dopo Venere è il più luminoso (mag. -1.8) e fino al 15 si trova tra Marte e Mercurio, dopodichè viene "superato" da quest'ultimo e diviene il più basso sopra l'orizzonte chiudendo ad Ovest l'allineamento. Il 13 passa 3° Nord della Luna. Tutti questi pianeti tramontano molto presto, prima ancora della fine del crepuscolo astronomico.

SATURNO: Sorge intorno alle 22 a inizio mese e intorno alle 20 alla fine. Si trova nel Capricorno ed è molto facile da individuare perchè si trova in una regione di cielo priva di stelle di prima e seconda grandezza (Saturno ha magnitudine +0.2) ecetto la bianca Fomalhaut del Pesce Australi che però sorge due ore dopo Saturno. Il 26 è a 1.9° Sud della Luna e il 27 è all'opposizione cioè sorge nell'istante in cui il Sole tramonta ed è quindi visibile per tutta la notte.

URANO e NETTUNO: Comincia il periodo migliore per individuare questi due pianeti nella prima parte della notte dato che saranno all'opposizione rispettivamente nei giorni 4 e 8 luglio. Urano, sempre di magnitudine +5.6, si trova a un grado a Ovest della coppia ν^1 - ν^2 Sagittarii e circa 1° Sud della stella 30 nei pressi di M 22.

Anche Nettuno è nel Sagittario, quasi in congiunzione con la stella omicron. La sua magnitudine è di +7.9.

METEORE: Il mese di luglio è ricchissimo di sciami. Segnaliamo solo i più abbondanti e meglio visibili, rimandando per informazioni sugli sciami minori all'Almanacco di Astronomia U.A.I. 1991 o al responsabile della Sezione G.A.V., Luigi D'Argiano.

Sciam	Visibilità	Max.	T.U.	ZHR
BETA CAPRICORNIDI	fino al 2/8	14/7	22:30	5)87; 2)89
DELTA AQUARIDI NORD	23/7-25/8	12/8	23:00	14)87; 13)89
IOTA AQUARIDI SUD	15/7-25/8	6/8	22:30	13)89
PERSEIDI	23/7-23/8	13/8	21:00	160)87; 85)88-89
KAPPA CYGNIDI	26/7-01/9	18/8	20:00	3)89

UNA COSTELLAZIONE ALLA VOLTA

Cefeo...Cepheus... (Cep)

Benchè ad un rapido sguardo, questa parte del cielo appaia relativamente irrilevante e difficile da localizzare con la Luna Piena, quest'area è tuttavia cosparsa di magnifici campi stellari che saranno rilevati anche col più semplice mezzo ottico. È situata in un'area triangolare formata dalla Stessa Polare, dalla Cassiopea e dal Cigno. Dal momento che è una costellazione circumpolare, si deve tener presente, quando si tenta di individuarla, che ad ore diverse si vede una totale inversione del raggruppamento di stelle.

MITOLOGIA: L'origine mitologica di questa figura è controversa. Una leggenda racconta che Cefeo era un argonauta che accompagnò Giasone nella Colchide alla conquista del Vello d'Oro. Tuttavia una leggenda più nota suppone che la figura immortalali il nome di un antico re che regnò sia in India sia in Etiopia. Alcuni fanno risalire la sua prima esistenza al periodo 21000 - 19000 a.C. quando le stelle α Cephei e γ Cephei erano ciascuna rispettivamente la stella Polare e il gruppo, nel suo insieme, rappresentava il dio Api-Kapi. Per gli Arabi la figura ebbe un significato del tutto diverso e rappresentò per essi una interpretazione pastorale raffigurando un pastore che vigilava il gregge pascolante assistito dal suo cane.

STELLE PRINCIPALI:

α Cep.: Alderamin, il "Braccio Destro" che segna ciò che è considerata la spalla destra del mitico Cefeo; mag. 2.6, bianca. A causa del moto precessionale della Terra, nel 21000 a.C. era la stella Polare e sarà di nuovo la Polare nel 7500 d.C. Se si traccia una linea da Alderamin a Deneb (α Cygni), il polo nord del pianeta Marte punta al centro di questa linea.

β Cep.: Alfirk, il "Gregge", segna il busto di Cefeo; mag. 3.3, blu-bianca. È una stella doppia visuale, magnitudini 3.3 e 8.0, distanza 13.7". Facilmente visibile con un telescopio da 5 centimetri. Anche la primaria è di luminosità variabile, della classica varietà cefeide, intervallo di mag. 3.32 - 3.73, periodo 0.1905 giorni, ma senza l'uso di un equipaggiamento speciale le variazioni di luce sono difficili da seguire. È anche una binaria spettroscopica.

γ Cep.: Errai, il "Pastore", segna il ginocchio sinistro; mag. 3.4, colore giallo-arancio. Sarà la Stella Polare fra circa 2600 anni.

δ Cep.: Stella variabile; intervallo di mag. 3.9 - 5.0, gialla, periodo 5.663 giorni. È anche una doppia; la stella compagna ha magnitudine 7.5, colore blu, distanza 41"; facilmente visibile con telescopio da 5 centimetri e offre uno splendido contrasto di colori. Questa stella è ora una delle più famose del cielo. È la stella prototipo che ha dato il nome a tutte le altre variabili del tipo cefeide, essendo stata il primo esemplare ad essere riconosciuto. Le cefeidi sono state di considerevole interesse da quando Cep. fu localizzata la prima volta dal 1784 dal dilettante inglese John Goodricke che, sebbene sordomuto, fu uno dei primi e più fortunati scopritori ad occhio nudo di stelle variabili. L'astronomia subì una grave perdita quando egli morì alla prematura età di 22 anni. Le fluttuazioni di luce delle cefeidi procedono con metodica regolarità in periodi misurati in giorni. Diversamente dalle variabili binarie ad eclisse

come Algol, le variazioni delle cefeidi sono dovute a pulsazioni periodiche che avvengono nella stella stessa. Quando fu scoperto un certo numero di cefeidi, fu rilevata una strana relazione fra la lunghezza del periodo delle variazioni di luce e la luminosità intrinseca: più lungo era il periodo, più luminosa era la stella. Questo rapporto periodo/luminosità, come ora viene chiamato, ha fornito agli astronomi un metodo per determinare le distanze stellari sia nella nostra Via Lattea sia nelle galassie vicine. Basta soltanto misurare il periodo di una cefeide per dedurne la sua luminosità intrinseca e poi, confrontando questa luminosità con la luminosità osservata, si può dedurne la distanza. Oggi si conoscono diverse migliaia di variabili del tipo cefeide.

ϵ Cep.: Mag. 4.2, bianca;

ζ Cep.: Mag. 3.6, colore giallo-arancio; binaria spettroscopica;

η Cep.: Mag. 3.6, gialla;

ϑ Cep.: Mag. 4.3, bianca; binaria spettroscopica;

ι Cep.: Mag. 3.7, colore giallo-arancio;

OGGETTI CELESTI:

U Cep.: Stella variabile della varietà binaria ad eclisse; intervallo di mag. 6.7 - 9.8, colore blu/bianco tendente al giallo, periodo 2,4929 giorni.

μ Cep.: Stella variabile di un colore rosso granato distinto soprannominata da William Herschel la "stella grana-ta". Nel 1848 si scoprì che la sua luminosità variava fra le magnitudini 3.6 e 5.1, in un ciclo che oscillava fra i 5 - 6 anni. Può essere facilmente esaminata ad occhio nudo ma con i binocoli la tonalità del suo rosso è veramente impressionante, specialmente se si confronta direttamente con il brillante candore di α Cephei nello stesso campo di vista.

Kruger 60: Stella doppia situata vicino a Cephei. Benché si tratti di una debole coppia binaria: magnitudini 9.0 e 9.2, distanza 27", ambedue di colore rosso-arancio; esse sono di interesse considerevole perché tutte e due le stelle sono membri di una classe nota come Nane Rosse. Esse sono la coppia binaria più vicina al Sistema Solare che si conosca, ad una distanza di circa 14 anni luce. La componente più luminosa è soltanto 1/5 della massa del Sole e la più debole soltanto 1/6. Sono tra le stelle meno luminose che si conoscano.

La Via Lattea passa attraverso Cefeo e nelle notti chiare e senza Luna, i ricchi campi stellari offrono una magnifica vista per i binocoli a grandangolo. Se la notte è particolarmente trasparente l'osservatore sarà in grado di vedere anche le scure nebulose di nubi di polvere oscurante, note come "Sacchi di Carbone" a causa del loro aspetto di un nero uniforme che contrasta con la lattea coltre di stelle che le circonda.

(Da: Il libro delle stelle di P.L. Brown Ed. Mursia)

=====O=====

ERRATA CORRIGE: Il quadrante solare di Cisanello (Astronews giugno 1991) è stato segnalato da Giovanni Marras e non da Michele Torre come erroneamente riportato.

CALCOLO DELLA DISTANZA MEDIA TERRA-LUNA E TERRA-SOLE

Per risolvere questi due problemi, poiché le misure angolari vanno date in radianti, definiamo prima il radiante.

Consideriamo un arco di circonferenza AB (fig. 1). Sia r il raggio (che è noto). L'angolo al centro α , misurato in radianti, è dato dal rapporto tra la lunghezza dell'arco AB e il raggio, cioè

$$\alpha_{\text{rad}} = \frac{\text{AB}}{r}$$

Prendiamo ad esempio, un angolo piatto (fig. 2). Poiché la lunghezza di metà circonferenza è r ($\pi = 3,1415926\dots$) si ha

$$\alpha_{\text{rad}} = \frac{\pi r}{r} = \pi$$

cioè un angolo piatto, che, in gradi misura 180, in radianti misura π . Perciò un angolo giro (360°) è 2π radianti, un angolo retto (90°) è $\frac{\pi}{2}$ radianti ecc.

Mediante una semplice proporzione, conoscendo la misura di un angolo in gradi (α°) possiamo calcolare la sua misura in radianti:

$$\alpha^\circ : 180^\circ = \alpha_{\text{rad}} : \pi \quad \longrightarrow \quad \alpha_{\text{rad}} = \frac{\alpha^\circ}{180^\circ} \cdot \pi$$

MISURA DEL RAGGIO TERRESTRE:

Riferiamoci alla figura 3. Siano A e B due punti appartenenti allo stesso meridiano. Avremo che la lunghezza di AB è data da $AB = (\alpha_1 + \alpha_2)R$, R dove α_1 e α_2 sono le latitudini di A e B rispettivamente e R è il raggio della Terra. Ovviamente noti AB (da misure topografiche, α_1 e α_2), si ricava R .

CALCOLO DELLA DISTANZA MEDIA TERRA-LUNA:

Riferiamoci alla fig. 4. Al solito siano A e B due punti appartenenti allo stesso meridiano e di latitudine nota φ_1 e φ_2 (angoli ACE' e BCE' rispettivamente). Inoltre calcoliamo gli angoli α e β nell'istante in cui la Luna passa sul meridiano di A o B. L'angolo α è l'angolo formato dalla verticale alla superficie terrestre in A e la congiungente A-centro della Luna; l'angolo β è l'angolo formato tra la verticale alla superficie terrestre in B e la congiungente B-centro della Luna.

Attraverso considerazioni geometriche, conoscendo α , β , φ_1 , φ_2 si calcolano gli angoli CAB, CBA, CAL, BAL, ALB. Questi risultati ci consentono di calcolare la misura dell'angolo ALB del quadrilatero CALB. Tale angolo vale $\text{ALB} = \alpha + \beta - (\varphi_1 + \varphi_2)$. La distanza AB è uguale a

$$2R \cdot \sin \frac{\varphi_1 + \varphi_2}{2}$$

Applicando il teorema dei seni al triangolo ALB (fig. 5) si ricava:

$$AL = \frac{AB \cdot \sin \hat{ABL}}{\sin \hat{ALB}}$$

Questa è la distanza del centro lunare dal punto A. Per calcolare la distanza tra il centro della Terra e quello della Luna, riferiamoci alla figura 6. Applichiamo il teorema di Carnot al triangolo ACL (conosciamo AC=raggio terrestre, AL, calcolato in precedenza e l'angolo CAL). Otterremo

14

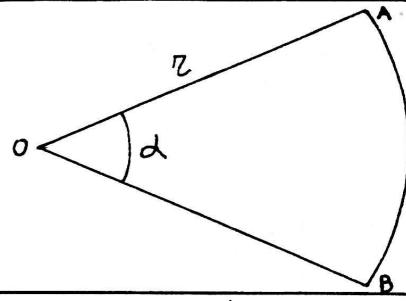


FIG. 1

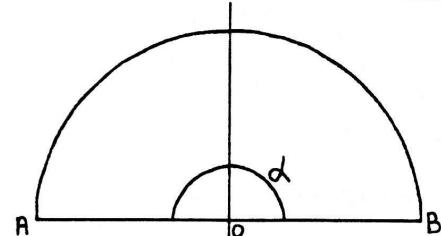


FIG. 2

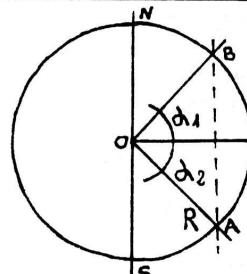


FIG. 3

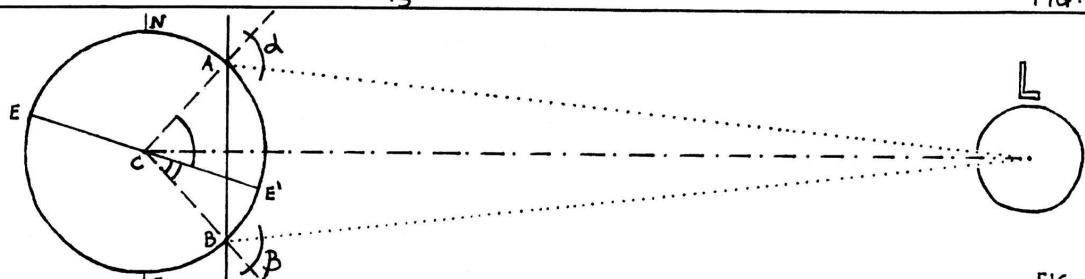


FIG. 4

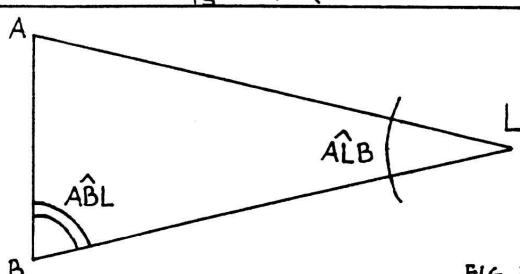


FIG. 5

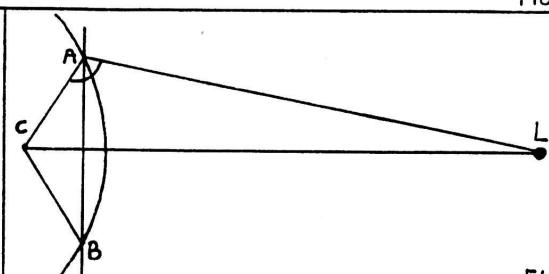


FIG. 6

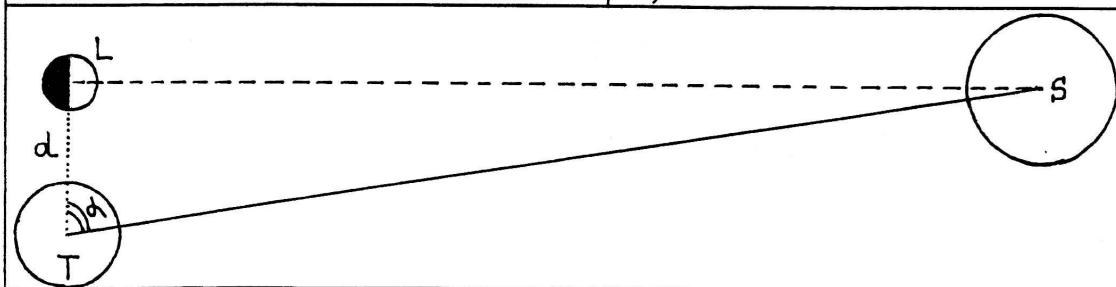


FIG. 7

infine:

Distanza Terra-Luna=CL=

$$\sqrt{R^2 \left\{ 2R \cdot \sin \frac{\varphi_1 - \varphi_2}{2} \cdot \cos \left(\beta - \frac{\varphi_1 + \varphi_2}{2} \right) \right\} + \frac{2R^2 \cdot \sin \frac{\varphi_1 + \varphi_2}{2} \cdot \cos \left(\beta - \frac{\varphi_1 + \varphi_2}{2} \right)}{\sin [a + \beta - (\varphi_1 + \varphi_2)]} \cdot \cos a}$$

DISTANZA MEDIA TERRA-SOLE:

Consideriamo la figura 7. Per calcolare TS, si ricorre alla distanza Terra-Luna calcolata nel paragrafo precedente. Nell'istante preciso in cui la Luna si trova nel primo quarto (o all'ultimo quarto); determiniamo l'angolo LTS=. La particolare scelta del momento delle fasi lunari, ci assicura che l'angolo TLS, in quell'istante, è retto. Quindi per un teorema sui trianoli rettangoli, si ha:

$$\bar{TS} = \frac{d}{\cos a}$$

=====0=====

ULTIME SULL'OSSERVATORIO: Nel corso dell'assemblea straordinaria dei soci tenutasi giovedì 27/06/1991, è stato conferito l'incarico al Presidente Roberto Beltramini di firmare il contratto definitivo di compravendita a nome del gruppo. È risultato infatti che è ora possibile anche per le associazioni non riconosciute essere proprietarie di immobili contrariamente a quanto riportato sull'Astronews precedente. Ciò ha permesso di accantonare soluzioni che presentavano difficoltà non indifferenti e renderà il gruppo (non un singolo o un ristretto numero di persone) proprietario a pieno titolo con le ovvie garanzie per tutti i soci che ne derivano. Entro la fine del mese avverrà la firma del contratto.

=====0=====

Essendo il G.A.V. membro dell'U.A.I. (Unione Astrofili Italiani), riteniamo doveroso concedere uno spazio "pubblicitario" all'Unione in modo da permettere a tutti i soci di conoscerla un po' meglio e, se interessati, iscriversi. Ulteriori informazioni potranno essere richieste al Segretario o ai soci che sono già membri U.A.I.

"Mi rivolgo pertanto a Lei, che so interessato all'Astronomia, per offrirle la possibilità di diventare Socio UAI a condizioni molto vantaggiose. Accettando la nostra proposta, Lei si assicurerà i seguenti privilegi:

- Diventare Socio UAI (le verrà inviata una tessera personalizzata)
- Ricevere 6 numeri della rivista «Astronomia»
- Ricevere l'Almanacco-UAI 1991

ed inoltre, senza ulteriore spesa, con il pacco Soci le invieremo:

- L'Almanacco 1990 (con le spiegazioni complete per la lettura e l'uso delle effemeridi)
- I regoli (grande e piccolo) per il calcolo delle pose fotografiche
- Il cartoncino dei profili per osservare le fasi del pianeta Venere
- Il fascicolo introduttivo sulle Sezioni di Ricerca UAI
- Una copia dello Statuto dell'Unione Astrofili Italiani
- ...e, per il mese di novembre, l'Almanacco 1992!

Sul retro di questa lettera troverà ulteriori dettagli che, sono sicuro, la convinceranno ad entrare a far parte di questa prestigiosa associazione.

L'unico impegno che le viene richiesto è il versamento di una modesta quota sociale che per l'anno in corso è stata fissata in L. 32.000. Come vede, con meno di 100 lire al giorno Lei si assicura dei vantaggi unici e contribuisce così alla ulteriore crescita della nuova UAI.

Inoltre, se Lei è Socio di una Associazione astrofili locale (affiliata all'UAI) la quota da versare è ridotta a L. 25.000.

Per poter dar corso con la massima celerità al suo abbonamento alla rivista e poterle consegnare la tessera sociale, la invitiamo a compilare in tutte le sue parti il bollettino di CCP allegato e di farci pervenire la quota sociale per l'anno in corso scegliendo uno dei tre sistemi di pagamento più avanti elencati.

Sicuro di poterla annoverare tra i nostri Soci, colgo l'occasione per inviarle i miei più cordiali saluti //

il Presidente dell'UAI
Roberto Bizzotto

I vantaggi di essere Socio UAI

Ricevere sei numeri della rivista ASTRONOMIA

«ASTRONOMIA» è la rivista della nostra Associazione. Non si trova in edicola e viene inviata ai soli associati. Noi ne siamo molto orgogliosi perché nelle sue 48 pagine, ricche di informazioni, si possono trovare tutte le notizie più interessanti in campo astronomico.

La velocità nel riportare le informazioni e l'originalità delle stesse ci sono permesse sia dai nuovi sistemi di produzione della rivista, sia dallo stretto contatto che l'UAI ha stabilito con gli Osservatori Astronomici nazionali e internazionali e con le agenzie spaziali. In questo modo Lei avrà la possibilità di leggere con molta tempestività le notizie sulle scoperte astronomiche che avvengono nel mondo, commentate da divulgatori che sanno renderle accessibili anche ai lettori meno esperti.

Ma c'è di più; tramite l'Unione Astrofili Italiani Lei potrà contribuire a queste ricerche. Infatti, sotto la guida di validi astrofili e in stretta collaborazione con astronomi professionisti, l'UAI le propone numerose attività di ricerca scientifica. Si va dall'osservazione delle meteore — attività che non richiede strumenti particolari — allo studio delle stelle variabili con il binocolo o il telescopio, oppure lo studio dei pianeti, le occultazioni lunari, la caccia a nove e supernove, la fotografia astronomica.

I numerosi articoli contenuti nella rivista la guideranno dai primi passi fino alla padronanza delle tecniche di ricerca più sofisticate. Avrà così la soddisfazione di impiegare il suo tempo libero in un'attività che non mancherà di appassionarla.

Ecco i principali temi trattati dalla rivista:

- Aggiornamenti culturali scritti da astronomi di fama;
- I risultati della ricerca amatoriale;
- Il «Panorama sull'Astronomia» con le ultime scoperte e le notizie più curiose;
- Le attività delle Associazioni italiane ed estere;
- Le tecniche osservative e gli strumenti;
- Le comunicazioni delle Sezioni di Ricerca;
- Le recensioni di libri, riviste e software italiano ed estero;
- I fenomeni astronomici da osservare nel cielo durante l'anno.

Ricevere l'ALMANACCO di Astronomia

Considerato il «fiore all'occhiello» dell'UAI, questa pubblicazione si è così arricchita da potersi considerare il più completo almanacco di astronomia pubblicato in Italia.

Nella sua progettazione ci siamo posti un importante obiettivo: soddisfare le esigenze di chi ha iniziato da poco ad occuparsi di astronomia e del Socio che invece ha bisogno di dati molto precisi per svolgere i suoi programmi di ricerca. Così, le effemeridi sono riportate in duplice veste di grafici e disegni di immediata lettura e di ricchi tabulati.

Eclissi, effemeridi di posizione e fisiche di Sole, Luna, pianeti, asteroidi, comete, meteore, stelle variabili e doppie, nebulose, ammassi, galassie, occultazioni lunari e asteroidali sono riportate nelle 160 pagine dell'Almanacco-UAI. Molte di queste effemeridi sono state calcolate per noi, in esclusiva, dai più prestigiosi istituti di ricerca internazionali.

Per facilitare la lettura dei dati, ogni capitolo è corredata da chiare ed esaustive spiegazioni introduttive che fanno di questo almanacco anche un originale strumento didattico.

Ricevere la TESSERA di SOCIO UAI

La tessera che le viene inviata non è solo un documento di appartenenza alla nostra associazione, ma un vero lasciapassare per numerose iniziative riservate ai Soci UAI:

Le Sezioni di Ricerca: per un ruolo attivo nella ricerca astronomica il Socio UAI ha la possibilità di aderire a programmi scientifici adatti alla sua preparazione e strumentazione. La tessera le dà diritto di ricevere tutto il materiale necessario per le sue ricerche (dispense, moduli di registrazione delle osservazioni, circolari delle Sezioni). Inoltre potrà usufruire dei servizi software e informazioni rapide via telefono e modem.

I Seminari di Studio: fine settimana culturali presso Osservatori Astronomici per apprendere e sperimentare come si fa ricerca.

L'accesso agli Osservatori Astronomici: oltre alla possibilità di visite guidate, alcuni Osservatori hanno messo a disposizione degli astrofili i loro strumenti per svolgere programmi di ricerca particolari. È una opportunità senza precedenti di fronte alla quale il Socio UAI ha un privilegio sicuro.

Il Congresso Annuale: il tradizionale appuntamento autunnale durante il quale si fa il punto sull'attività di ricerca svolta dai Soci. Una occasione unica di aggiornamento e scambio di esperienze.

L'Attività Divulgativa: conferenze pubbliche, mostre, audiovisivi, serate di osservazione in tutta Italia organizzate in collaborazione con le Associazioni locali.

Sconti ai Soci UAI: la tessera le dà il diritto di ottenere sconti sull'acquisto di materiale editoriale (20-35%), strumentazione scientifica (15%) e materiale di consumo (pellicole, carte fotografiche, prodotti chimici) presso le ditte e i negozi convenzionati.

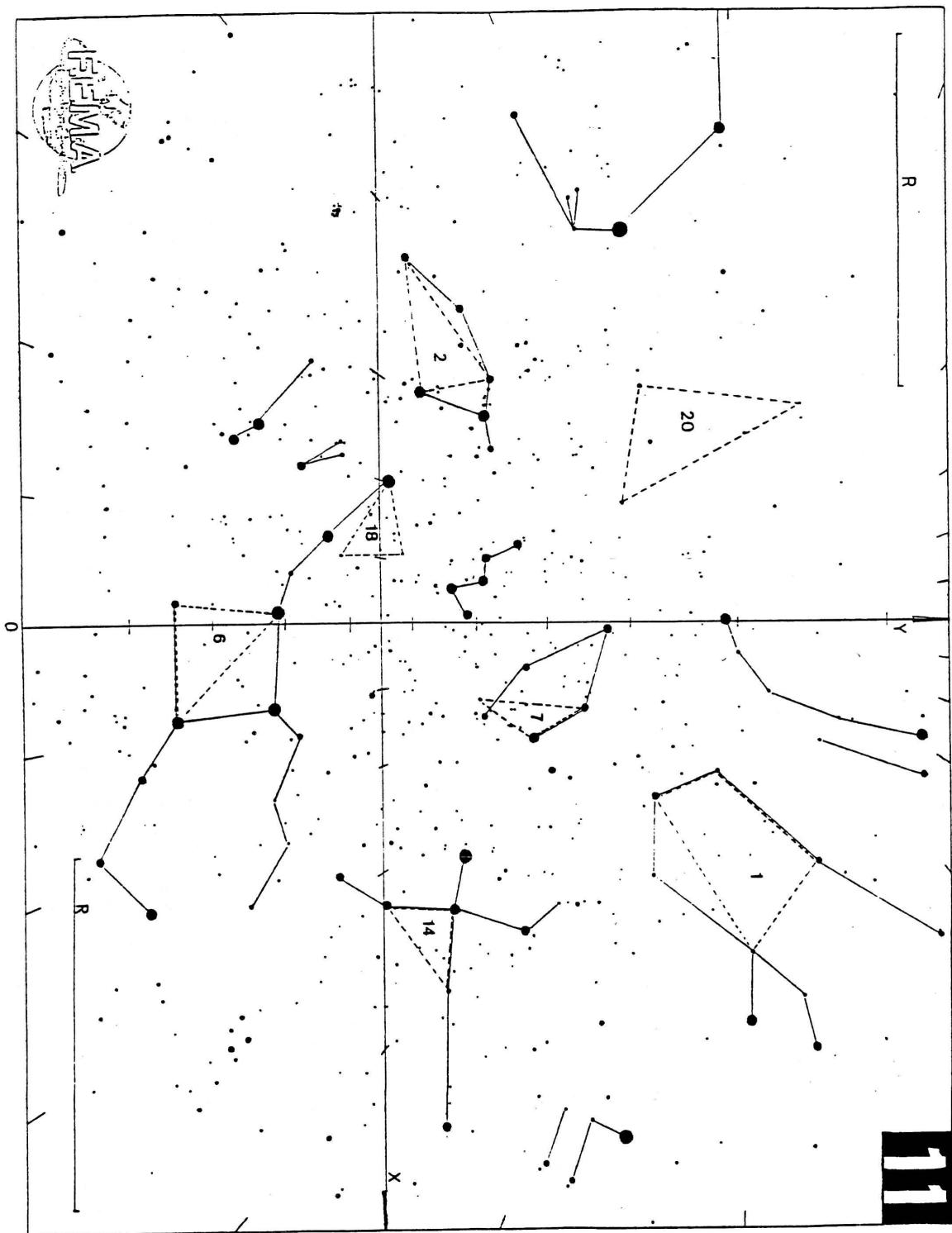
Questi i vantaggi concreti che siamo in grado di offrire per ora ai Soci UAI. Non ci sembrano pochi ma già stiamo pensando a nuove iniziative. La loro attuazione dipenderà anche dalla fiducia che Lei vorrà accordarci.

Approfitti di questa occasione e saremo orgogliosi di poterle dare il benvenuto nell'Unione Astrofili Italiani.

Per versare la quota sociale usi uno di questi tre sistemi:

- Versamento della quota sul CCP n. 11531357 intestato a: Unione Astrofili Italiani - Vic. Osservatorio, 5 - 35122 PADOVA.
- Spedizione in busta chiusa del bollettino di CCP compilato (unitamente ad un assegno bancario) indirizzando a: Unione Astrofili Italiani - Gestione rinnovi e abbonamenti - Via S. Pio X, 108 - 35015 Galliera V. (PD).
- Spedizione in busta chiusa del bollettino di CCP compilato e con la richiesta dell'invio contrassegno (in questo caso pagherà la quota sociale al postino all'arrivo del pacco Soci + L. 2000 per diritto di assegno) indirizzando a: Unione Astrofili Italiani - Gestione rinnovi e abbonamenti - Via S. Pio X, 108 - 35015 Galliera V. (PD).

Gli ultimi due sistemi sono i più veloci.



COMUNICAZIONE DELLA SEGRETERIA

I soci che si sono impegnati a contribuire finanziariamente all'acquisto dell'edificio da adibire ad osservatorio sono invitati a far pervenire le somme entro il 15 luglio p.v..

Gli importi potranno essere versati su c/c/postale il cui numero è riportato a pag. 1 di Astronews, (specificare la causale) oppure consegnati al Segretario che provvederà ad effettuare il versamento su libretto bancario intestato al G.A.V. e del quale darà prova.

Si ricorda inoltre che anche contributi minimi sono ben accetti (le quote specificate in Astronews di giugno sono decadute dal momento che l'edificio sarà del gruppo a tutti gli effetti).

Questo avviso è da considerarsi nullo per coloro che hanno già provveduto ad effettuare il versamento.

Un ringraziamento, infine, per la disinteressata disponibilità manifestata da coloro che contribuiscono.

IL SEGRETARIO