

MERIDIANA

RIVISTA DELLA SOCIETA ASTRONOMICA TICINESE

GENNAIO / FEBBRAIO 1977

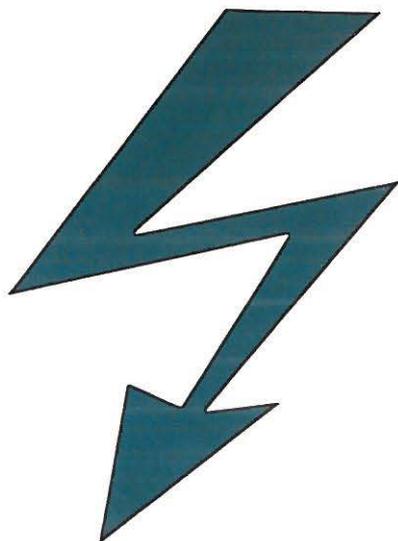
BIMESTRALE No. 11



ANGELO NOTARI

elett. dipl. fed.

Impianti elettrici



6981 NEGGIO, Tel. 091 71 26 81

091 71 14 32

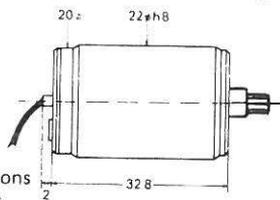
MINIMOTO R

SA

AGNO

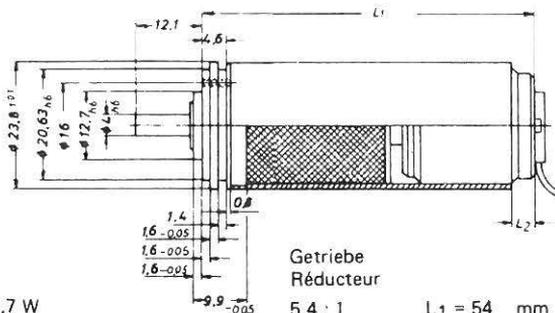
Micromoteur 330/412

Diamètre 22 mm
Longueur de boîtier 33 mm
Poids 65 g



Spécifications techniques

Puissance max.	P	3,7 W
Résistance du rotor	R _o	9,7 Ω
Tension de mesure	U	12 V
Vitesse en marche à vide	n _L	9270 Upm
Vitesse spécifique	n _s	780 Upm/V
Couple de démarrage	Md _K	154 cmp
Couple résistant dû aux frottements	Md _R	1,1 cmp
Couple spécifique	Md _s	125 cmp/A
Rendement maximum	η	84%



Getriebe
Réducteur

5,4 : 1	L ₁ = 54 mm
54 : 1	L ₁ = 65,6 mm
308 : 1	L ₁ = 68,5 mm

Abtriebs-Drehmoment max.
Couple d'entraînement max.

1000 pcm (4000 pcm)

Sommario

Giove, presentazione 1975	pag. 2
Alla scoperta del cielo stellato	pag. 6
Necrologio	pag. 10
Osservazione delle macchie solari	pag. 11
Nova Vulpecolae	pag. 14
Il programma spaziale cinese	pag. 17
La cometa West	pag. 18
Soluzioni degli «Astroquiz»	pag. 22
Brillante successo...	pag. 23
Effemeridi astronomiche	pag. 24
Cartine stellari di marzo	copertina

La responsabilità degli articoli è esclusivamente degli autori.

Redazione:

S. Cortesi, Specola Solare
6605 Locarno-Monti
L. Dall'Ara, Breganzona
Don A. Stucchi, Vernate
F. Jetzer, Bellinzona
S. Materni, Bellinzona
G. Spinedi, Bellinzona

Edizione:

Meridiana
P. Frauchiger - 6911 Comano

Stampa:

La Tipografica SA, Lugano

Abbonamenti:

Annuale: 10 franchi
Estero: 12 franchi
S.A.T. Locarno CCP 65-7028

In copertina:

Il pianeta Giove fotografato da C. Boyer all'osservatorio del Pic du Midi (Francia) col telescopio da 107 cm; 2 ottobre 1975 22h40 T.U.

Giove: *presentazione 1975*

Opposizione: 13 ottobre 1975

Rapporto del gruppo di studio e lavoro planetario della SAT

di F. Jetzer

1. Lista degli osservatori:

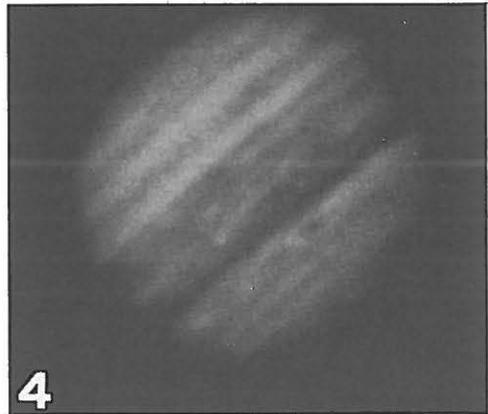
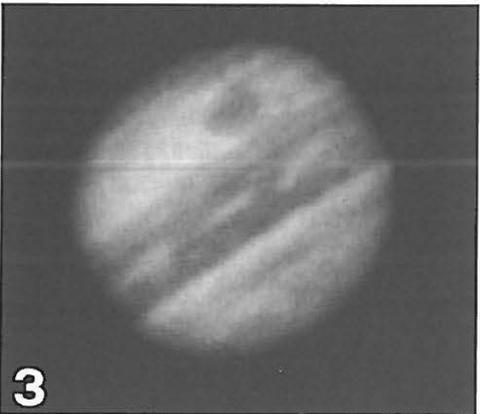
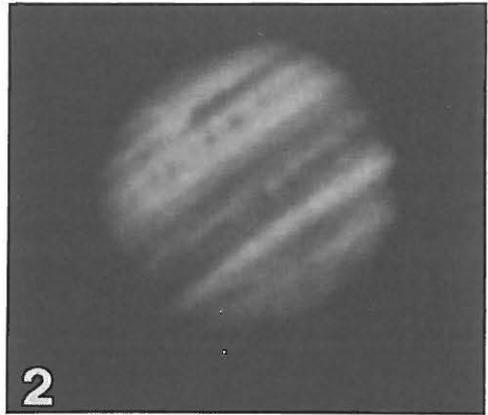
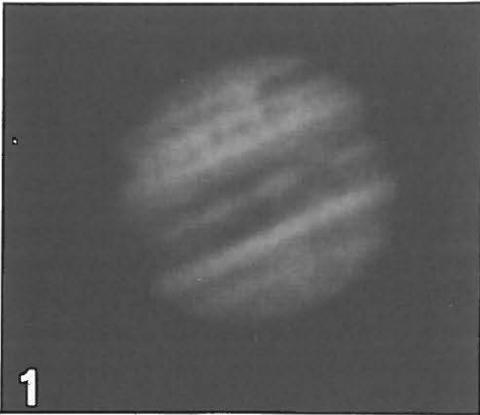
<i>Osservatore:</i>	<i>Strumento:</i>	<i>Disegni:</i>	<i>Foto:</i>	<i>Periodo d'osservazione:</i>
G. Canazza Sandigliano	Telescopio 216 mm	4	—	17 agosto 1975 4 ottobre 1975
S. Cortesi Locarno-Monti	telescopio 250 mm	17	—	22 settembre 1975 26 febbraio 1976
J. Dragesco Pic du Midi	telescopio 1070 mm	—	12	21 dicembre 1975 23 dicembre 1975
F. Fumagalli S. Pellegrino	rifratore 77 mm	12	—	7 agosto 1975 21 novembre 1975
B. Galizzi S. Pellegrino	rifratore 80 mm	4	—	23 ottobre 1975 28 ottobre 1975
A. Gaspari Bergamo	telescopio 155 mm	4	—	15 luglio 1975 21 luglio 1975
F. Jetzer Bellinzona	telescopio 200 mm	21	—	24 luglio 1975 21 febbraio 1976
F. Meyer Losanna	rifratore 162 mm	8	—	8 luglio 1975 9 ottobre 1975
R. Pezzoli Minusio	telescopio 200 mm	8	—	22 settembre 1975 5 dicembre 1975
G. Spinedi Bellinzona	telescopio 150 mm	18	—	26 luglio 1975 8 gennaio 1976
S. Sposetti Minusio	telescopio 150 mm	12	—	26 ottobre 1975 4 dicembre 1975
A. Sutter Zurigo	telescopio 150 mm	8	—	13 settembre 1975 26 settembre 1975
G. Viscardy St. Martin-de-Peille	telescopio 520 mm	—	24	27 luglio 1975 27 ottobre 1975
	Totale	116	36	

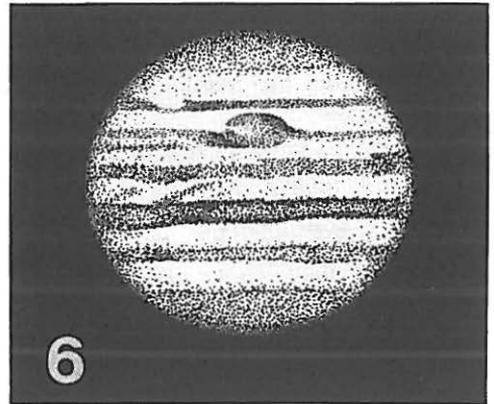
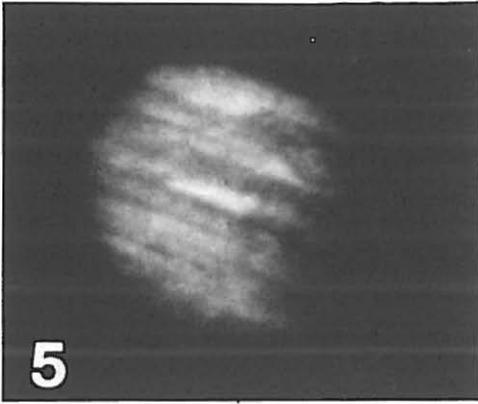
2. *Descrizione dettagliata del pianeta:
(Per le denominazioni v. schema
pubblicato su Meridiana n. 4/5
pag. 14)*

Nel corso del 1975 si è sviluppata su Giove una forte perturbazione atmosferica al livello della SEB sud. Questa ha preso l'avvio da ben tre centri differenti: a 58° il 5 luglio 1975, a 208° il 2 agosto, e a 120° il 12 agosto 1975. Da questi centri le masse della perturbazione hanno preso l'avvio e hanno poi completamente ricostituito le SEBs, riempiendo anche la zona tra la SEBs e la SEBn. In novembre-dicembre 1975 le masse della perturbazione entravano in contatto con la Macchia Rossa sul suo bordo precedente, in modo che la Macchia Rossa si è sco-

lorita, rendendo difficile la sua osservazione. La Macchia Rossa costituiva pure un ostacolo all'avanzata delle masse della perturbazione, che dovevano così costeggiarla lungo il suo bordo nord.

La STB risultava assente a certe longitudini, in particolar modo prima della Macchia Rossa, così era assente anche la WOS F-A, mentre le WOS B-C e D-E risultavano più o meno ben visibili. La SEBnord e la NEB erano sempre molto importanti e attive. Pure al livello della NTB si è sviluppata una perturbazione molto attiva; la zona tra la NTB e la NNTB appariva piuttosto scura dando così l'impressione che la NTB e la NNTB formassero una unica importante banda boreale.



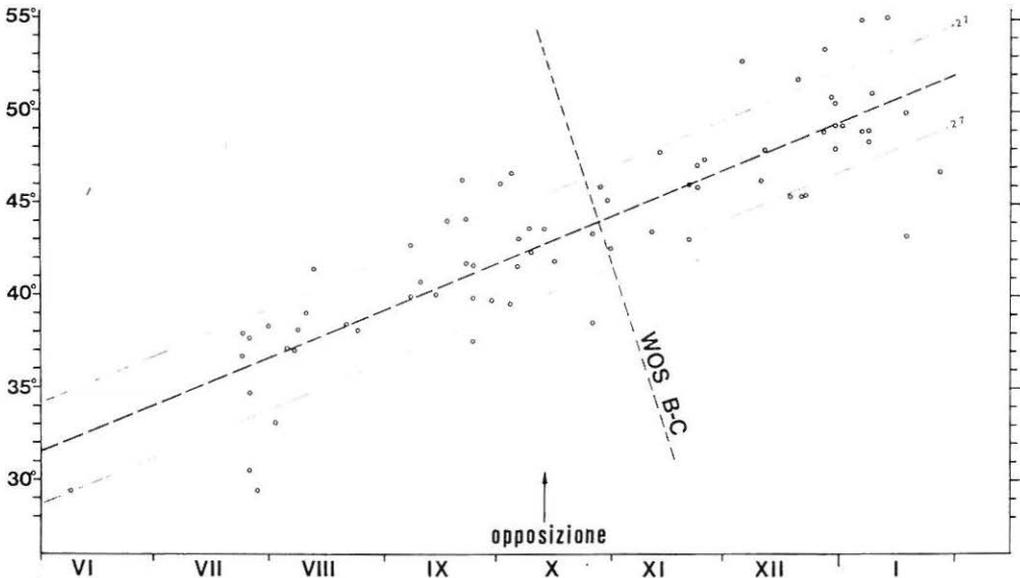


3. *Periodi di rotazione (vedi grafico):
Macchia Rossa*

In base a una cinquantina di passaggi al meridiano centrale della Macchia Rossa, abbiamo potuto calcolare il suo periodo di rotazione. Sul grafico sono riportati i diversi punti osservati e la retta media, che rappresenta il movimento medio durante la presentazione 1975.

La retta media è stata calcolata con il sistema dei minimi quadrati. Le posizioni misurate sulla retta danno:

- 1 giugno 1975
longitudine del centro della macchia rossa 31°
- 13 ottobre 1975
longitudine del centro della macchia rossa 42.6°
- 31 gennaio 1976
longitudine del centro della macchia rossa 52.2°



Posizione centro Macchia Rossa 1975

4. Conclusioni:

1. forte ripresa di attività al livello della SEBSud.
2. continuazione del movimento verso le longitudini crescenti della macchia rossa e suo affievolimento a causa della perturbazione.
3. assenza di alcune parti della STB e della WOS F-A.
4. attività delle regioni boreali (NTB-NNTB) con inizio e sviluppo di una perturbazione.

Il periodo di rotazione medio risulta pertanto essere di: 9h 55m 44.25sec. durante l'opposizione. Il movimento

verso le longitudini crescenti già notato l'anno scorso ha dunque continuato chiaramente anche questo anno.

Figure:

1. Foto Viscardy 31.7.1975 3h06 TU
telescopio 520 mm. $W_1 = 84^\circ,7$ $W_2 = 83^\circ,6$
2. Foto Viscardy 8.8.1975 2h45 TU
telescopio 520 mm. $W_1 = 141^\circ,6$ $W_2 = 102^\circ,4$
3. Foto Viscardy 14.8.1975 2h52 TU
telescopio 520 mm. $W_1 = 127^\circ,4$ $W_2 = 19^\circ,4$
4. Foto Viscardy 23.9.1975 23h04 TU
telescopio 520 mm. $W_1 = 346^\circ$ $W_2 = 286^\circ$
5. Foto Dragesco 22.12.1975 15h58 TU
telescopio 1070 mm. $W_1 = 47^\circ,5$ $W_2 = 22^\circ,4$
6. Disegno Cortesi 11.12.1975 16h35 TU
tel. 250 mm. $W_1 = 348^\circ,1$ $W_2 = 47^\circ,9$, 300x

Recensione:

«Der Sternenhimmel» 1977 *ed. Verlag. Sauerländer*

Come di consueto è apparso alla fine di dicembre 1976 l'annuario astronomico «Der Sternenhimmel» per l'anno 1977. Dopo la scomparsa del suo fondatore R. A. Naef, l'annuario è ora curato dal prof. P. Wild. I fenomeni astronomici visibili a occhio nudo, col binocolo, o con il telescopio sono descritti brevemente giorno per giorno in maniera molto chiara e di facile comprensione. Numerose sono le cartine e le tabelle dei pianeti, delle eclissi, degli asteroidi, ecc. Vi si trova pure una lista di più di 500 interessanti oggetti celesti e una lista degli osservatori astronomici pubblici e privati della Svizzera. Per chi conosce un poco il tedesco esso si ri-

vela uno strumento assai utile per l'osservazione diretta dei fenomeni celesti che accadono durante il 1977.

Occasioni:

Vendo telescopio rifrattore equatoriale \emptyset 76.2 mm $f = 910$ mm accessorato. Raccordo per macchina fotografica passo 42x1 in omaggio.
£ 200.000
Bachini Mario, via B. Cellini 19
50054 FUCECCHIO (Firenze)
Tel. (0571) 21401

Alla scoperta del cielo stellato

a cura di Gianfranco Spinedi

Terza puntata: (testo revisato tratto da una serie di articoli intitolati: «Alla scoperta del cielo» precedentemente pubblicati sul bollettino astronomico «Skorpion».)

La precessione degli equinozi

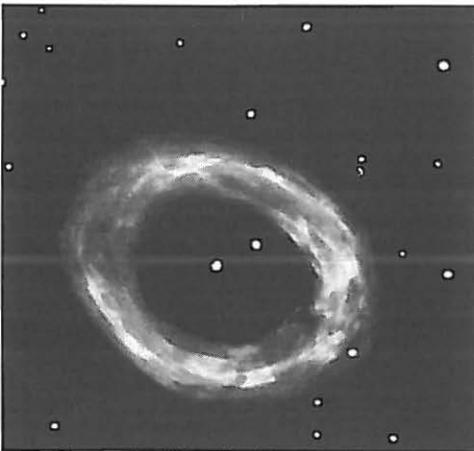
La grande piramide egiziana di Cheope, indicata come una delle sette meraviglie del mondo antico, non è solamente una magnifica tomba regale; essa infatti contiene, fissata nelle sue dimensioni, le più importanti conoscenze geografiche ed astronomiche degli antichi sapienti egizi. La sorprendente conclusione a cui si è giunti è frutto di studi molto recenti: in linea generale si è scoperto che molte misure delle piramidi hanno riferimenti precisi a dati astronomici, alcuni dai quali conosciuti solamente in questi ultimi decenni. Fra le molteplici caratteristiche di costruzione (sempre in relazione a dati astronomici) quella riguardante l'ingresso principale della piramide è senza dubbio la più conosciuta; infatti la galleria d'entrata penetra nell'interno con un'inclinazione di 27° . Ebbene, questa inclinazione corrisponde precisamente all'altezza a cui si trovava a quel tempo la stella polare d'allora. Niente di sorprendente sin qui... se nonché la stella polare «d'allora» non era per niente

l'alfa Ursae Minoris, bensì l'alfa Draconis, una stella di media luminosità abbastanza ben distinguibile ad occhio nudo. Il mutare del polo celeste attraverso i secoli è la conseguenza di uno dei numerosi movimenti che il nostro pianeta compie e che sarà illustrato nella prima parte del nostro articolo.

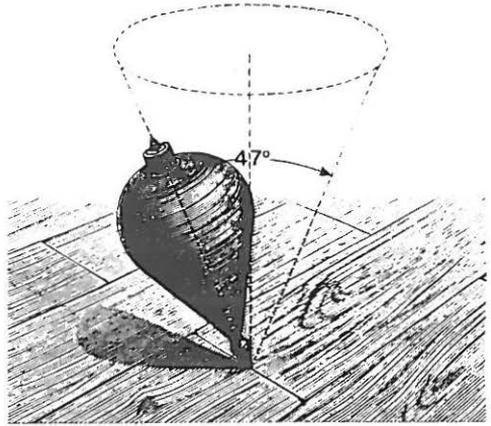
Il fenomeno che è all'origine di questo spostamento dell'asse terrestre è comunemente chiamato «movimento di precessione degli equinozi». Noi consideriamo che l'asse attorno al quale la Terra compie il suo diurno moto di rotazione si mantenga parallelo a se stesso in qualsiasi momento dell'anno; esso dovrebbe quindi essere rivolto costantemente verso una stessa parte del cielo, in questo caso verso il polo. In realtà questo parallelismo non è perfetto. L'asse terrestre, e di conseguenza l'asse celeste, girano lentamente tutt'attorno (compiendo un giro completo in 25.750 anni) tracciando nello spazio 2 coni simmetrici (uno nel cielo boreale, l'altro in quello

australe). L'esistenza di tale movimento, chiamato della trottola, era già stato sospettato dall'astronomo greco Ipparco da Nicea; questi sbagliò soltanto nell'indicare la causa dell'insolito movimento. Onestamente, tenuto conto della scarsità dei mezzi di ricerca di allora, è un errore che si può comprendere.

Oggi si sa che *le cause* sono da ricercarsi nell'azione combinata del Sole e della Luna sul rigonfiamento del globo terrestre all'equatore. Tale rigonfiamento fa sì che la forza di attrazione del Sole passi fuori dal centro del pianeta ed eserciti una spinta sul suo asse. Questa «spinta» a sua volta causa una perturbazione, denominata precessione. L'influenza dell'attrazione lunare sul rigonfiamento del globo terrestre all'equatore ha l'effetto di far variare l'angolo dell'asse terrestre che oscilla di $9.2''$ in ambedue le direzioni del suo valore medio ($23^{\circ}27'$). Questo fenomeno adiacente alla precessione è detto *nutazione*.



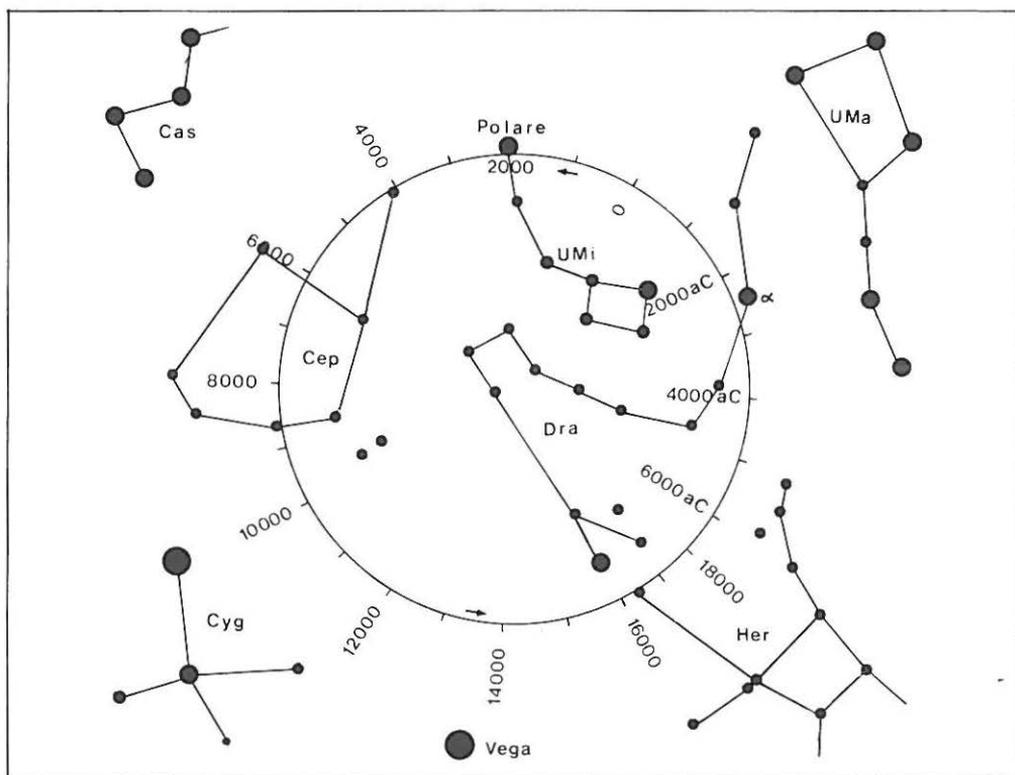
Nebulosa della Lyra



Il movimento della precessione degli equinozi del nostro pianeta si può paragonare a quello di una trottola che, mentre gira, descrive con l'asse un cono perfetto

Gli effetti

Dato che il polo celeste è il punto della sfera celeste in cui termina il prolungamento dell'asse terrestre, è chiaro che questo punto si sposta rispetto agli astri. La stella che ora noi chiamiamo «la polare» non è quindi sempre la stessa in ogni tempo. Fra mezzo secolo il polo nord celeste si allontanerà sensibilmente dall'alfa Ursae Minoris e ritornerà nelle vicinanze dello stesso astro fra 25.000 anni; circa 3.000 anni addietro, all'epoca degli astronomi mesopotami, il polo celeste di settentrione si trovava nella costellazione del Dragone. Fra circa 11.000 anni esso sarà nei pressi di una delle più brillanti stelle del nostro cielo: Vega (alfa Lyrae). Di conseguenza, durante il lungo ciclo completo del movimento di precessione, l'intero cielo muta lentamente sopra lo stesso punto della terra.



Schema che illustra lo spostamento del Polo celeste dall'anno 6.000 a.C. fino all'anno 18.000 secondo calcoli astronomici.

Le costellazioni:

Cane Maggiore - Cane Minore - Orione - Gemelli

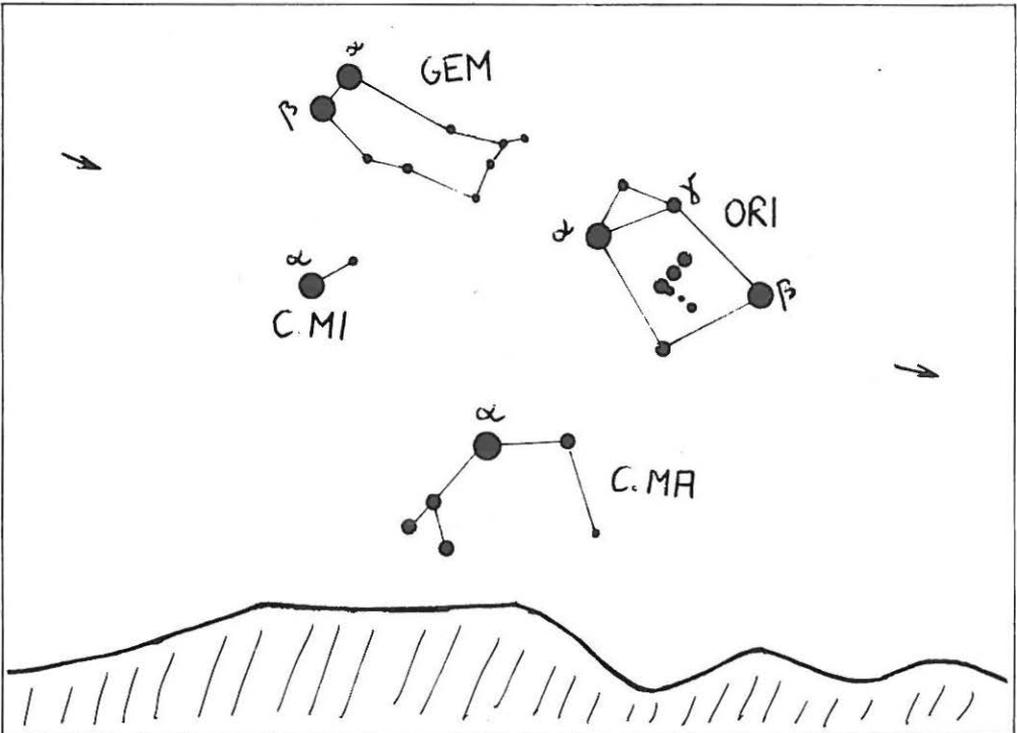
L'intrinseco splendore di queste quattro formazioni stellari rappresenta senza alcun dubbio il piatto forte del cielo invernale. In una notte limpida il settore celeste ove possiamo rintracciare queste mitiche figure è riccamente cosparso come non mai da miriadi di oggetti molto luminosi. La nostra vista sarà attirata dalla presenza di ben 6 stelle di prima grandezza; fra queste non sarà difficile rintracciare Sirio, l'astro più luminoso

di ambedue gli emisferi celesti. Esso circola, proiettando la sua forte luce bianco-azzurra, nei pressi dell'orizzonte meridionale. Nei dintorni di Sirio vi sono altri interessanti oggetti siderali oscurati, sfortunatamente, dalla potente luminosità dell'astro della Canicola; questo nucleo di stelle di cui Sirio è il corpo celeste più luminoso, è noto con il nome di Cane Maggiore.

Leggermente più a destra e sensibil-

mente più in alto del Cane Maggiore balzano all'occhio di colui che osserva 3 stelle perfettamente allineate, da cui ciondola una fievole «cascata di stelle». Queste poche indicazioni ci fanno comprendere che siamo di fronte al «cinto» e alla «spada» del mitico cacciatore Orione, il personaggio stellare più «luminoso»; la sagoma a forma di rettangolo, che attornia le stelle sopracitate, ci rivela la presenza di ben due astri di prima grandezza: l'azzurra Rigel (Beta Orionis) disposta sul vertice destro inferiore e la rossa Betelgeuse, situata sul vertice sinistro superiore. Altra sfavillante stella è Bellatrix (Gamma Orionis), situata a destra di Betelgeuse. Una linea leggermente ricurva che

unisce Rigel con Betelgeuse ci porterà ad un oggetto giallastro di buona luminosità: Polluce, l'alfa della costellazione dei Gemelli; poco distante, verso destra, rinveniamo il suo leggendario compagno, l'inseparabile Castore. Da questi due eccezionali vertici si snoda a forma di rettangolo la costellazione dei Gemelli. Una retta che forma un angolo di circa 90° con la linea di congiunzione Rigel-Sirio (con vertice del conseguente triangolo Sirio) ci porterà ad un'altra stella colore giallo-oro: Prozione. In essa identifichiamo praticamente la minuta costellazione del Cane Minore, considerato che l'unico altro membro della formazione stellare succitata è un piccolo astro di quarta magnitudine.



Orizzonte Sud Ore 22.00 - 15 febbraio

Don Annibale non è più

In una grigia mattina di fine febbraio ci è giunta, improvvisa ed inaspettata, la notizia che Don Annibale Stucchi ci ha lasciati per sempre nell'ancor giovane età di 57 anni. Membro attivo della nostra società fin dal 1963, don Annibale si era subito distinto per il grande entusiasmo e la febbrile attività, particolarmente rivolta al campo dell'astronomia strumentale. Ben lo sanno tutti coloro che a Lui si sono rivolti e ne hanno ricevuto non solo apprezzati consigli teorici ma anche aiuti concreti espliciti tramite un operare instancabile e disinteressato.

Alla costituzione dei «Gruppi di lavoro e studio», gli venne naturalmente affidata la responsabilità del gruppo sottocenerno «costruzione strumenti», nel quale ha saputo infondere la sua esperienza e la sua vitalità, così da permettere a giovani e meno giovani di coronare il sogno di possedere un telescopio.

In questi ultimi anni si era pure dedicato all'insegnamento dell'astronomia, quale materia opzionale al Ginnasio di Agno, dotando quest'ultimo di un potente telescopio.

Per il suo osservatorio di Vernate, don Annibale era finalmente giunto alla sua soluzione strumentale definitiva, un Maksutov da 300 mm, montato equatorialmente con tutte le raffinatezze del caso (stava persino studiando l'applicazione di una telecamera al telescopio) e si accingeva ad entrare nel vivo delle osservazioni celesti più impegnative.



Purtroppo ciò non era nei superiori disegni e don Annibale, causando un vuoto difficilmente colmabile tra gli astrofili ticinesi, ha voluto precederci. Là dove tutti ci troveremo un giorno e dove, per godere le meraviglie del Cielo, non sono ormai più necessari cannocchiali e telescopi.

S. Cortesi

Osservazione delle macchie solari

di Fabrizio Franchini

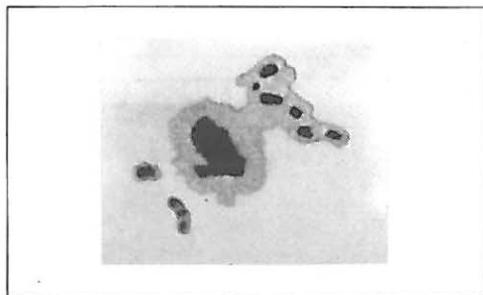
Le macchie sono la caratteristica più appariscente del sole, e questo mi ha spinto a raccogliere dati osservativi al riguardo.

Ho usufruito di un rifrattore di 6 cm, e ritengo che per queste osservazioni sia ancora una delle migliori soluzioni tra le varie possibilità a livello di astrofilo.

Prime note

Durante la fase di forte attività del Sole le macchie solari sono in genere presenti sul disco ed è facile vederle. Qualche volta compaiono come una sola macchia, ma più di frequente si presentano in coppie o gruppi. I gruppi di macchie possono essere abbastanza grandi da risultare visibili a occhio nudo (impossibile direttamente senza una adeguata protezione, quale per esempio una pellicola annerita). All'inizio delle mie osservazioni non distinguevo subito i dettagli delle macchie (1974 e ricordo ancora i primi disegni molto rudimentali e imperfetti. Le singole macchie hanno un centro nero, solitamente di forma un po' irregolare, chiamato ombra, circondato dalla penombra grigia, che s'irradia dal centro. I termini ombra e penombra sono convenzionali e vengono anco-

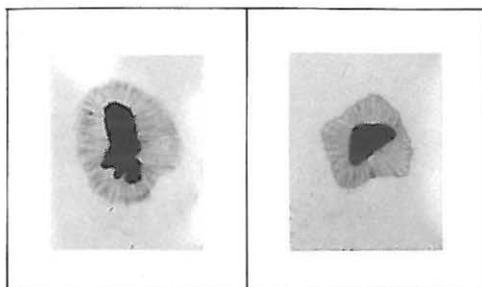
ra usati per tradizione. In parole molto semplici, le macchie appaiono nere soltanto perché sono più fredde delle zone circostanti, ma in realtà non sono completamente nere, tanto che la luce irradiata da una sola macchia corrisponde a quella di un centinaio di lune piene!



27.3.76
13h 06' - 13h 35' TMEC
133 ingrandimenti
10 macchie
(circa 30 gradi di latitudine)

Le osservazioni delle macchie e dei gruppi effettuate giorno dopo giorno hanno messo in evidenza il loro spostamento da est verso ovest dovuto alla rotazione del globo solare. Le macchie solari si manifestano seguendo un ciclo ben definito. Facendo la media del numero delle macchie visibili nel corso di una settimana o di un mese e prolungando le

osservazioni per anni, i valori medi riportati in un grafico descrivono una sinusoide. Un singolo ciclo, misurato da un minimo al successivo dura in media poco più di undici anni, mentre la sua durata esatta può variare da un minimo di nove anni a un massimo di sedici. Anche l'area coperta dalle macchie varia secondo il ciclo undecennale.

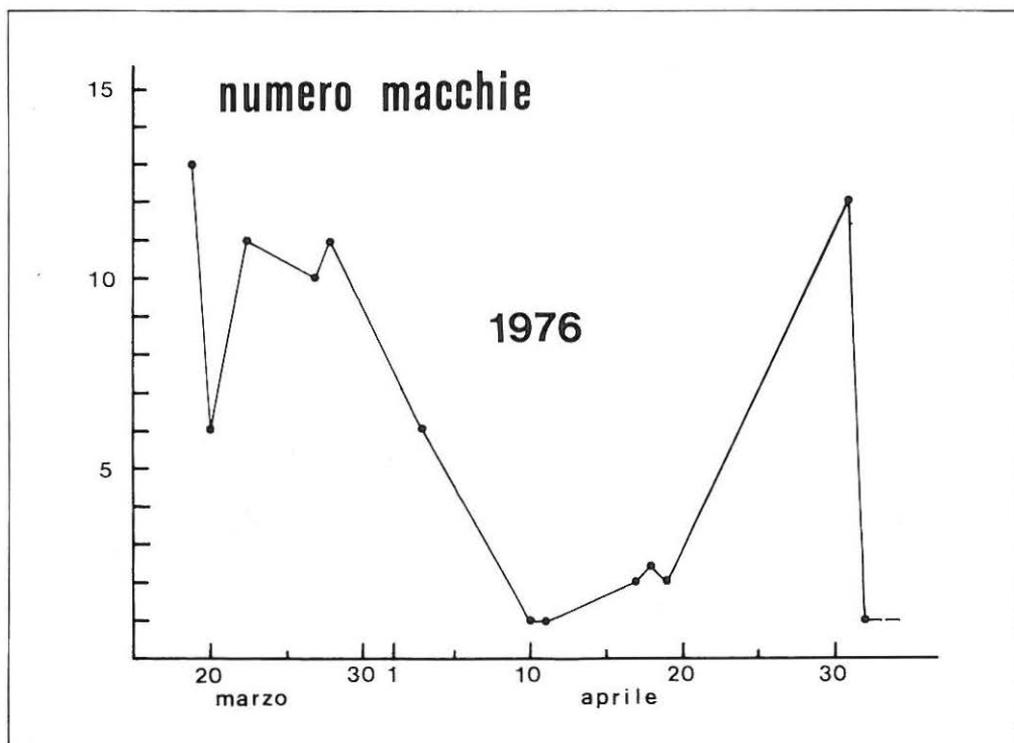


Macchie osservate il 17.4.1976 a 35° di latitudine
133 ingrandimenti

Le macchie appaiono con maggior frequenza fra l'equatore solare e le latitudini $\pm 35^\circ$, mentre non si osservano quasi mai a latitudini superiori ai 40° , nord o sud.

All'inizio del ciclo, le macchie tendono a formarsi alle latitudini più alte; col progredire del ciclo, invece, compaiono a latitudini via via inferiori, finché le ultime macchie di un ciclo nascono vicinissime all'equatore.

Le macchie solari sono un fenomeno transitorio e le loro forme e distribuzioni spesso si modificano nel corso di poche ore o di qualche giorno; alcune delle macchie più grandi persistono anche per cinque o più settimane, un tempo sufficiente per ricomparire sulla faccia visibile del sole dopo una o due rotazioni complete.



Le macchie non sono sempre a gruppi, ma ne compaiono anche di singole, chiamate allora «unipolari»; quando ciò avviene si può determinare la posizione del campo di polarità opposta, mancante, come se una macchia invisibile giacesse al di sotto della superficie fotosferica; questa macchia nascosta appare spesso dopo un giorno o due.

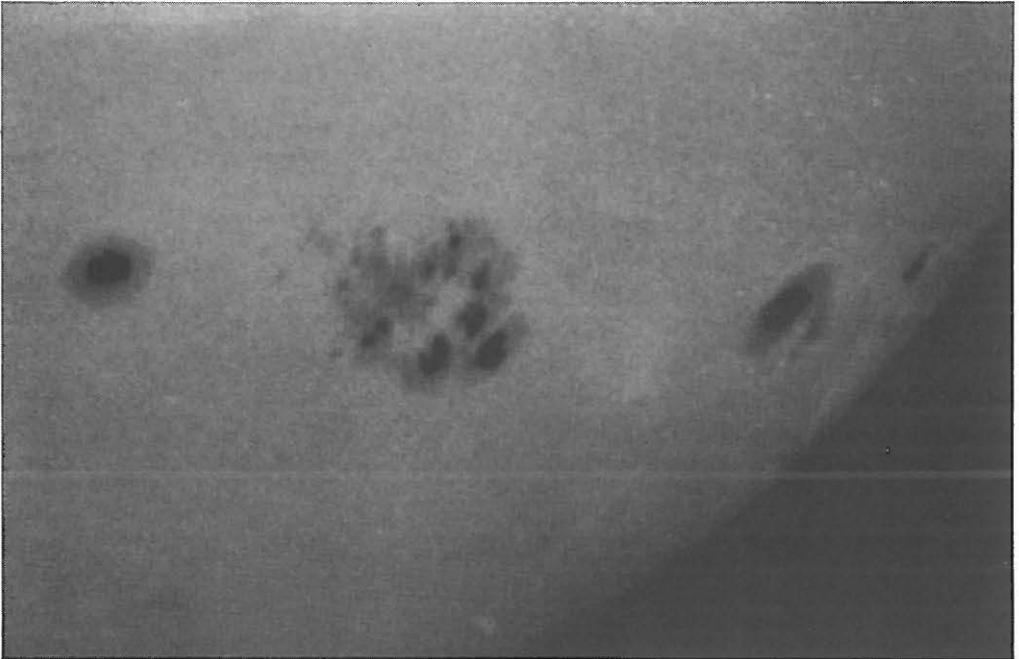
Quando un gruppo di macchie è complesso, formato cioè da diverse componenti anziché da due soltanto, i campi magnetici sono pure molto complicati e di polarità intercalate.

Tutte le osservazioni sono state effettuate tra le 13.30 e le 14.30 ed alle 16.00 direttamente all'oculare, con un apposito filtro solare. Il movimento del telescopio è manuale.

Nelle mie osservazioni, oltre a contare il numero delle macchie e calcolare la loro posizione, ho pure fatto alcuni schizzi non certo perfetti ma attendibili, da cui do qui alcuni esempi.

Coloro a cui interessassero altri dettagli possono rivolgersi a

Fabrizio Franchini
V. V. Vela 26
6500 Bellinzona



Macchie solari, durante una fase di forte attività, fotografate da un astrofilo belga con un rifrattore (D = 12 cm) il 13 febbraio 1956

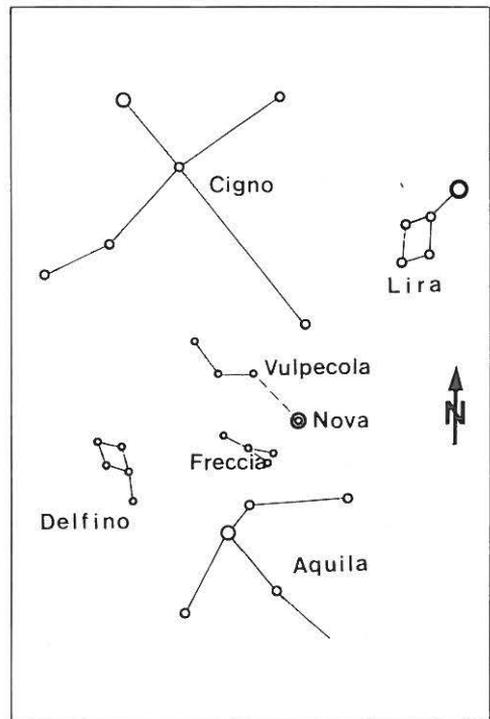
Nova Vulpecolae 1976

di S. Cortesi, Locarno

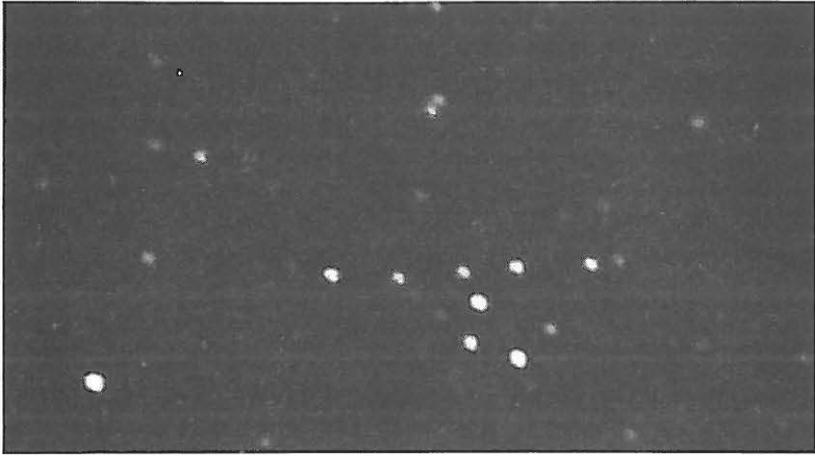
Il 21 ottobre 1976 l'astrofilo inglese G.E.D. Alcock ha scoperto visualmente una *nova* di magnitudine 6.5 nella costellazione della Vulpecola, alle coordinate AR = 19h 27m 04s $\delta = +20^{\circ}21'43''$ (1950). La sera dopo la nova è stata fotografata da astrofili statunitensi che hanno trovato una magnitudine di 6.6; in seguito la luminosità è diminuita irregolarmente. Da un controllo effettuato dall'astronomo C.Y.Sao, dell'osservatorio di Harvard, sull'atlante celeste di M.te Palomar, la stella, prima di «esplodere», aveva una magnitudine fotografica di 18.3, perciò la sua luminosità è aumentata di più di 50.000 volte nel volgere di poche ore (ca. 12 grandezze stellari).

In base alla polarizzazione della sua luce, scienziati dell'Università dell'Oregon hanno stimato che la distanza della nova da noi sarebbe di 5900 anni luce. Nel programma di «Sky survey», per la ricerca di nuove variabili, pianetini e novae, al quale partecipano anche cinque membri della nostra società, è compresa, tra le altre, la zona Cigno-Aquila che include appunto la piccola costellazione della Vulpecola.

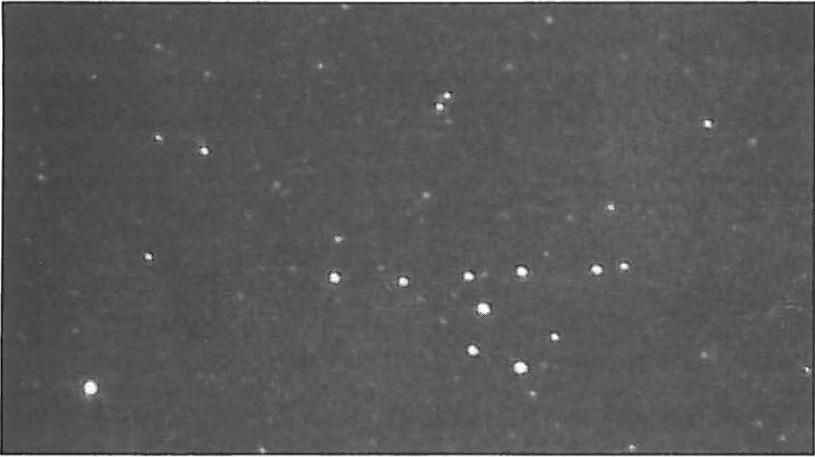
In un fotogramma preso il 17 ottobre da S. Sposetti a Minusio, di cui riproduciamo qui una piccola parte fortemente ingrandita, la magnitudine limite è ca. la 9a e nel punto della nova non si scorge nessuna stella. In una foto presa il mese dopo, il 16 novembre, sempre da Sposetti, la nova è registrata con mag.fot. 7.7 ca.



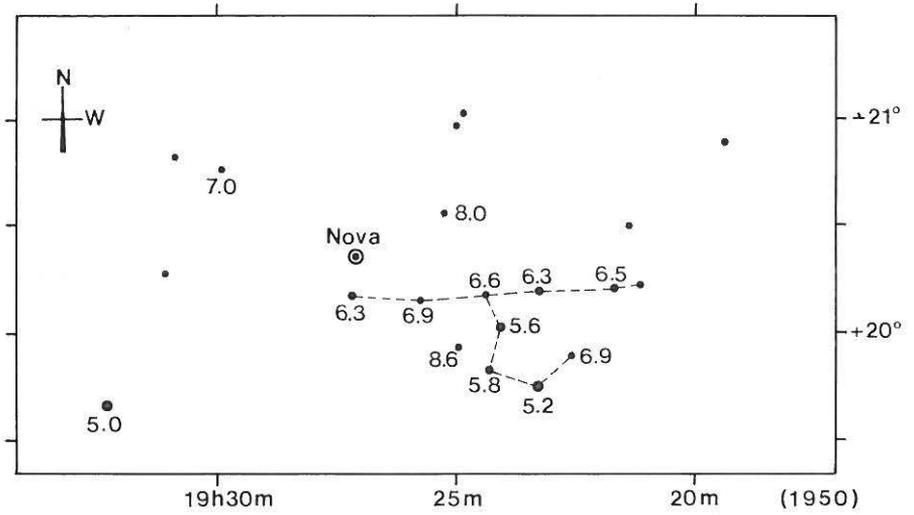
1



2



3

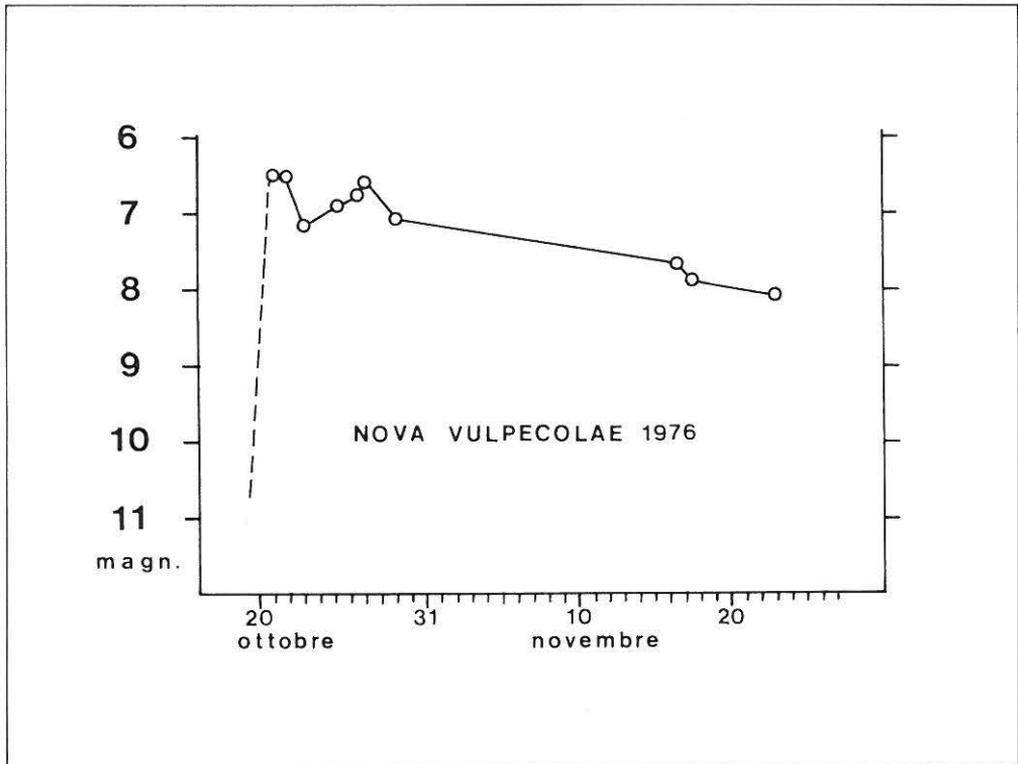


Didascalia figure pagina precedente:

1. S. Sposetti, 17 ottobre 1976, 18h50' - 18h 59' T.U. Ingrand. 20x. Al centro è ben visibile un caratteristico gruppetto di stelle formanti la mini-costellazione battezzata «l'Attaccapanni». Le immagini stellari sono qui un po' ovali in senso obliquo.
2. S. Sposetti, 16 novembre 1976, 17h52' - 18h00' T.U. Ingrand. 20x. Appena a nord della stella all'estremità orientale dell'«Attaccapanni» (mag. 6.3), è visibile la nova, di 7.7 mag. In questa foto le immagini stellari sono più puntiformi grazie probabilmente alla migliore guida.
3. Sono riportate le magnitudini stellari (al decimo) delle principali stelle registrate nelle foto precedenti, nonché la rete di coordinate celesti (equinozio 1950). (Nota: le immagini sono state desunte dalla circolare 251 della Soc. Astr. Svizzera)

Il giorno dopo essa risultava di mag. 7.9 su un fotogramma preso dal sottoscritto; infine era alla mag. 8,1 in una foto di Sposetti del 23 novembre 1976.

Nel grafico che riportiamo, in cui i primi dati sono stati ricavati da «Sky and Telescope» (dic. '76), è ben visibile il calo irregolare di luminosità della nova nel mese seguente l'esplosione.



Il programma spaziale cinese

di F. Jetzer

Come noto la Cina, a partire dal 1970, ha iniziato a lanciare nello spazio dei satelliti artificiali, diventando così la quinta potenza spaziale in grado di lanciare satelliti interamente con mezzi propri dopo l'URSS, gli USA, la Francia ed il Giappone. Come sesta potenza si è aggiunta in seguito la Gran Bretagna. Del programma spa-

ziale cinese si sa molto poco, e neppure si conoscono dati tecnici dei satelliti finora lanciati e del missile che ha servito a tale scopo. Fino in settembre 1976 la Cina ha lanciato con successo sei satelliti, di cui diamo qui un riassunto dei dati a disposizione:

Data del lancio:	Peso:	Elementi orbitali		Periodo di rivoluzione:	Inclinazione dell'orbita
		Apogeo.	Perigeo.		
24.4.1970	173 kg	2384 km	429 km	114.0 min.	—
3.3.1971	221 kg	1826 km	266 km	106.0 min.	69.9°
26.7.1975	—	464 km	186 km	91.0 min.	69.3°
26.11.1975	—	483 km	175 km	91.0 min.	69.0°
16.12.1975	—	393 km	181 km	90.2 min.	69.0°
30.8.1976	—	—	—	—	—

Il primo satellite emetteva segnali radio sulla frequenza di 20,009 MHz il secondo sulla frequenza di 19,995 MHz. La base di lancio si trova nel Sinkiang a Shunang-Cheng-Tzu a circa 1600 km a ovest di Pechino. Il quarto satellite della serie, lanciato il 26 novembre 1975, è ritornato sulla Terra per mezzo del paracadute. Un giornale cinese, nell'annunciare la notizia, ha riferito che il rientro sulla Terra costituisce una significativa tappa per lo sviluppo della tecnologia spaziale e per l'invio di uomini nello spazio. Ciò sembrerebbe confermare l'idea, recentemente proposta da H.

Kaminski, direttore del centro di ascolto spaziale di Bochum nella Germania Federale, e da altri specialisti, che la Cina potrebbe essere in grado di lanciare presto uomini nello spazio. Il missile usato deve essere abbastanza potente visto il peso dei primi due satelliti e che un satellite ha effettuato il rientro sulla Terra.

Infatti in tale occasione bisogna aggiungere, oltre al peso degli strumenti il peso non indifferente del paracadute, dello scudo termico e del sistema di guida per il cambiamento dell'orbita.

La cometa West

a cura di Stefano Sposetti

1. Generalità

La cometa West fu scoperta il 5 novembre 1975 dall'astronomo danese Richard West al Quartiere Generale dell'ESO (European Southern Observatory) a Ginevra, esaminando una fotografia ottenuta il 24 settembre con il telescopio di 1 metro dell'osservatorio di La Silla in Cile.

Dopo la scoperta della piccola traccia lasciata dalla cometa sulla fotografia, West decise di esaminare delle immagini d'archivio della stessa parte del cielo, fatte qualche mese prima. In effetti, trovò ancora delle piccole tracce su immagini del 10 e 13 agosto. Dunque la cometa era già «visibile» durante quei giorni e la sua scoperta quindi già possibile durante il mese d'agosto; bisogna però considerare che la lunghezza della traccia sui negativi dei giorni 10 e 13 era di appena 0.1 mm.

Dopo il mese di dicembre, con l'avvicinarsi di 1975n (tale è catalogata la cometa West) al Sole, fu possibile calcolare la data del passaggio al perielio, e annunciare al mondo che la cometa sarebbe stata molto luminosa. Ma, forse a causa della tarda scoperta di 1975n, forse a causa della «cattiva» esperienza fatta con la cometa Kohoutek, gli astronomi non osarono dare molta pubblicità all'avvenimento. Così 1975n è ed è stata una cometa di «proprietà privata» degli astronomi e delle riviste scien-

tifiche. Il passaggio al perielio si verificò il 25 febbraio. Prima di questo giorno, secondo delle osservazioni fatte da australiani e neo-zelandesi, 1975n era più luminosa della magnitudine -1 (giorni 21-23 febbraio). In seguito, il 25 febbraio appunto, solamente 17 ore dopo il passaggio al perielio, la cometa fu osservata a occhio nudo durante 10 minuti prima del tramonto da un giovane amatore americano che stimò una magnitudine di -3 (con binocolo). La sera stessa, il signor Hale (fondatore dell'osservatorio Hale di Monte Palomar) la osservò con un telescopio 12 cm (con 45X) alcuni minuti prima del tramonto, e notò 3 code luminose e un nucleo molto brillante.

Dopo il passaggio al perielio la West apparve nel cielo mattutino; alcuni osservatori la videro già a partire dal 29 febbraio. Il primo marzo infine Richard West, in vacanza sulle Alpi francesi, la vide distintamente per la prima volta.

Col passar del tempo e con l'aumento della distanza di 1975n dal Sole, fu possibile osservarla con cielo ancora scuro. A partire da questo istante il numero degli osservatori aumentò rapidamente. Il 5 marzo la cometa era di prima-seconda magnitudine e aveva una coda di 15-20°. Il 7 marzo la coda si allungò progressivamente fino a 30-40°. Le osser-



La cometa West fotografata il 28 marzo 1976 alle 3h34 TU da S. Sposetti con una Minolta SRT 303. Esposiz. 35 sec., ob. 50 mm f/1,7 film Kodak Tri X sviluppato normalmente.

vazioni fatte durante questo periodo hanno potuto stabilire che la luminosità effettiva era di 1 magnitudine maggiore del previsto.

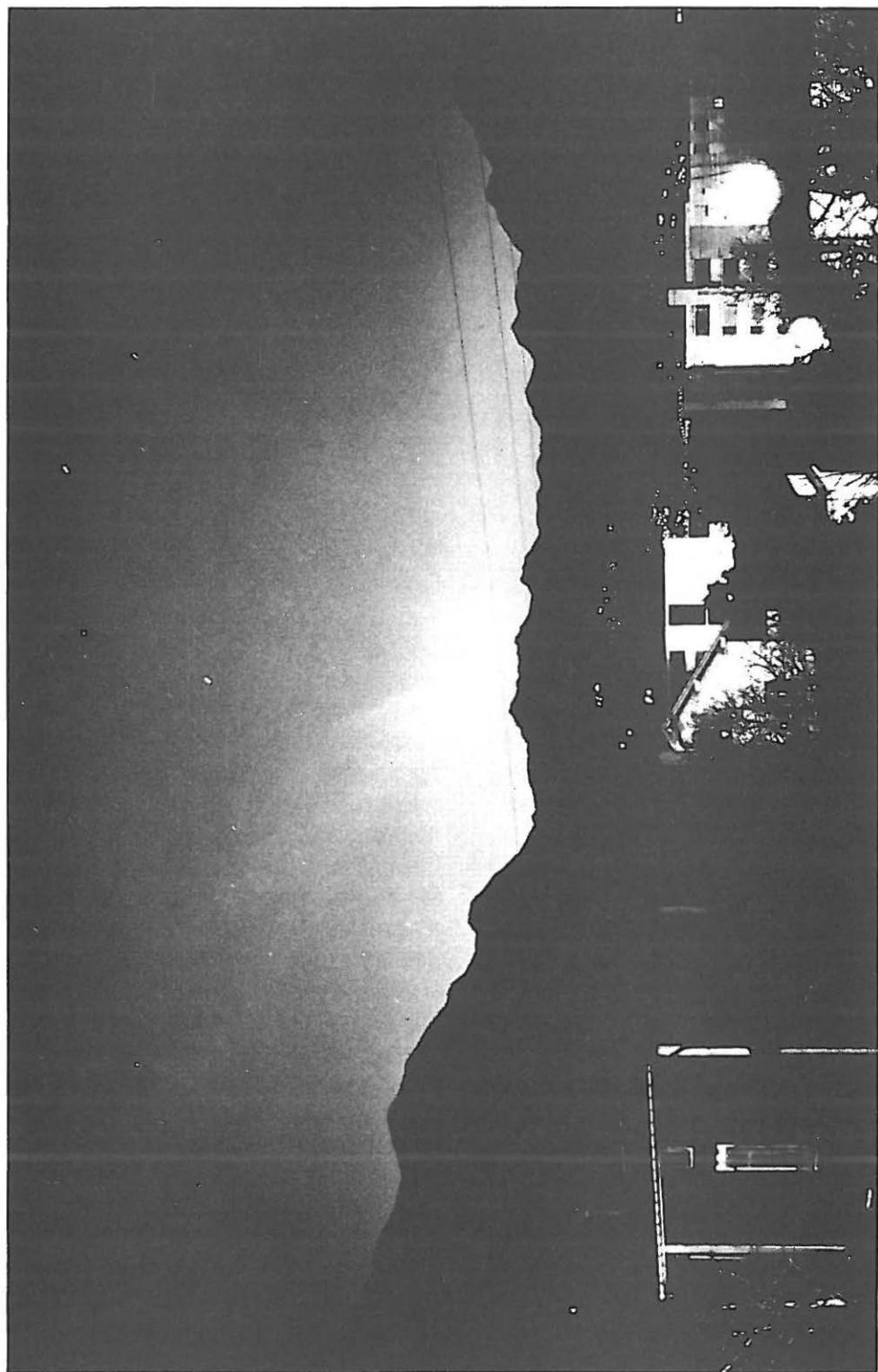
2. Osservazioni personali

L'osservazione della cometa West è stata un'avventura che non dimenticherò così facilmente, sia per l'odissea che mi ha fatto vivere, sia per la grande ammirazione per la sua bellissima coda e per la sua grande luminosità.

Verso il mese di dicembre, il gruppo degli osservatori delle stelle variabili francese AFOEV, mi diede delle informazioni sull'orbita di 1975n e delle stelle di paragone per la stima della sua magnitudine. Le indicazioni mi furono di grande utilità, poiché potei constatare (dalla posizione

delle costellazioni) che la cometa sarebbe stata visibile di sera (prima del passaggio al perielio). Questa certezza mi spingeva tutte le sere a uscire di casa e ad andare a cercare l'oggetto in cielo, sfortunatamente le montagne all'orizzonte erano troppo alte, tali da tenerla sempre eclissata alla mia vista.

Un giorno lessi su un quotidiano ticinese, in data 1 marzo, che la cometa West appariva ora all'alba. Non sapevo come contenere la mia gioia e la mia irritazione, dicendo tra me: «Come ho potuto dimenticare che dopo il passaggio al perielio, sarebbe stata visibile durante il mattino?» Il giorno seguente (2 marzo) mi alzai alle 5 per poterla osservare e finalmente la vidi. Miracolosamente le condizioni del cielo erano veramente perfette, e ciò mi ha permes-

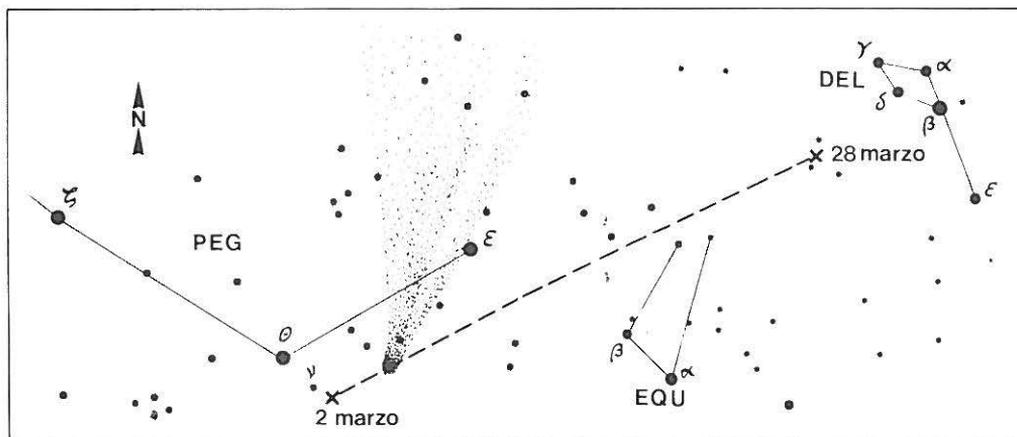


La cometa West nel cielo mattutino di Minusio. Foto S. Sposetti 2 marzo 1976-4h50 TU. Obiettivo 50mm f. 1,7. Esposizione: 30 sec. con apparecchio fisso. Film Ilford FP 4

so di scattare anche alcune belle fotografie. I giorni seguenti, al contrario furono estremamente nuvolosi, impedendo ogni osservazione.

Il 10 marzo fu sereno, ma con una graziosa foschia...! Seguirono 5 inutili giorni di attesa. Il 15 marzo riuscii a fotografare l'oggetto, il quale rimaneva però sempre eclissato fra la nebbia. Continuavo a svegliarmi alle

4 del mattino a causa della forza di abitudine. Venne quindi il 19 del mese. Quella mattina, e la seguente, il 20 marzo, a parte la foschia, c'era anche la luna a illuminare il cielo. Seguirono 6 giorni di pausa. Infine i giorni 26-27-28-30 erano sereni e scattai alcune foto di una cometa ormai tristemente visibile solo col binocolo. L'odissea era finita.



Tragitto della cometa durante il mese di marzo 1976 (X).

3. Analisi delle osservazioni e fotografie

Il primo giorno che ho visto la cometa (2 marzo), avevo notato (con binocolo) un nucleo molto luminoso con una coda corta meno luminosa. In fotografia, 1975n era tutt'altra cosa; la coda era divisa in 3 parti, ed inoltre era almeno 5 volte più lunga che con l'osservazione visuale. Le foto del 2 marzo sarebbero risultate migliori, se la luce del Sole crescente non avesse cominciato a disturbare, e se avessi potuto installare l'apparecchio fotografico su una montatura equatoriale equipaggiata con il motorino per l'AR.

Alcuni giorni dopo (verso il 7-8) ci fu un'intervista trasmessa dalla RSI con un astronomo italiano che comunicò che la West, prima con 3 code, ne possedeva adesso ben 4.

Volevo verificare questa notizia, ma le condizioni del nostro cielo non me l'hanno permesso. Lo scopo delle mie fotografie (in totale 41) era oltre a quello di determinare la forma della coda, anche quello di verificare il movimento di 1975n sulla volta celeste.

In complesso un'avventura appassionante che tutti dovrebbero provare...

Soluzioni degli astroquiz

Astroquiz No. 2 del No. 7 di Meridiana.

Problema No. 1

Cercata: massa M dell'ipotetico pianeta

Dati: g = accelerazione di gravità alla superficie del pianeta = $\frac{12 \times 2}{(1 \text{ sec})^2} = 24 \text{ m. sec}^{-2}$

r = raggio del pianeta = 20.000.000 m.

k = costante di gravitazione universale = $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$

$M = \frac{g \cdot r}{k} = 1,44 \cdot 10^{26} \text{ kg.}$

Problema No. 2

a) Per poter risolvere un oggetto osservato al telescopio, esso deve sottendere un arco almeno uguale al potere risolutivo del telescopio. Quest'ultimo è definito da una equazione empirica (sperimentale), valevole per la lunghezza d'onda a cui l'occhio umano è più sensibile ($0,56 \mu\text{m}$); secondo Rayleigh essa è $\rho = \frac{12,7}{D}$ (secondo Dawes $\rho = \frac{11,6}{D}$; secondo Foucault $\rho = \frac{14,1}{D}$), in cui D = diametro obbiettivo in cm.

Viceversa, conoscendo l'angolo sotto cui si vede l'oggetto si può calcolare il diametro minimo del telescopio che lo risolverà. Nel nostro caso: dimensione angolare dell'oggetto in radianti $\frac{0,3 \text{ km}}{600.000 \text{ km}} = 0,0000005$, in secondi d'arco $0,103''$

Avremo perciò $D = \frac{12,7''}{0,103''} = \underline{\text{cm } 123}$

b) potere risolutivo occhio = $1' = 60''$
 potere risolutivo telescopio (D = 123 cm.) = $0,103''$
 Ingrandimento lineare minimo cercato = $\frac{60''}{0,103} = \underline{582 \times}$

Astroquiz No. 3 del No. 9 di Meridiana

Problema No. 1

Gravità desiderata sulla stazione spaziale $g_S = \frac{9,81}{2} \text{ m. sec}^{-2}$

Dovremo avere $a_S = g_S$ in cui $a_S =$ accelerazione centrifuga della stazione spaziale. Avremo: v = velocità di rotazione = $\sqrt{r \cdot a_S} = \sqrt{r \cdot g_S} = \sqrt{10 \text{ m.} \times 4,905 \text{ m. sec}^{-2}} = 7 \text{ m. sec}^{-1}$. La circonferenza della stazione è di 62,83 m., perciò essa farà 1 giro in 8,97 sec ossia 6,688 giri al minuto.

Problema No. 2

E' praticamente lo stesso problema del No. 1. Per equilibrare la gravità, un punto sull'equatore dovrà ruotare con una velocità $v = \sqrt{r \cdot g} = \sqrt{6378160 \times 9,81} = \underline{7910 \text{ m. sec}^{-1}}$ ciò che corrisponde ad un giro in 1 ora 24 min 26 sec.

Problema No. 3

Si tratta del fenomeno chiamato «aberrazione della luce» ed è dovuto al fatto che la velocità della luce non è infinita; essa si compone infatti vettorialmente con la velocità dell'osservatore. Nel nostro caso trascuriamo l'aberrazione cosiddetta

diurna (dovuta alla rotazione della Terra su se stessa) e calcoliamo la sola aberrazione annuale provocata dalla velocità di rivoluzione della Terra. La deviazione apparente di una stella ammonterà, in radianti, al valore $\frac{v}{c}$ in cui $v = 30 \text{ km. sec}^{-1}$ e $c =$ velocità della luce nel vuoto; $\frac{v}{c} = 0,0001 \text{ rad}$, ossia 20,6''

Dell'Astroquiz No. 2 nessuno ha risolto con esattezza tutti i problemi. Il sig. Aldo Ostini di Giubiasco (che aveva risolto esattamente l'Astroquiz No. 1, ma che era stato, per un er-

rore di stampa, menzionato col nome di Mario sul No. 7 di Meridiana), nel problema No. 2/a è arrivato molto vicino al valore esatto del diametro richiesto (cm. 122 invece di cm. 123) usando però le equazioni di Foucault (invece che quelle di Rayleigh) ed una lunghezza d'onda della luce di 0,5 (invece di 0,56).

Dell'Astroquiz No. 3 hanno risolto esattamente i tre problemi i sigg.:

Kurt Hofmänner, Agarone e Andrea Bernasconi, Gravesano

Brillante successo di due giovani nostri studiosi

Con l'originale lavoro «Ricerche su sciami meteorici», due giovani membri della nostra società, i liceali Reto Pezzoli e Stefano Sposetti di Minusio, dopo essersi imposti su piano regionale, hanno vinto anche il primo premio del concorso nazionale di «Scienza e gioventù». I due giovani studiosi hanno ora l'opportunità di presentare il loro lavoro, che comprende più di un centinaio di pagine dattiloscritte oltre a fotografie, tabelle e diagrammi, anche al concorso internazionale organizzato dalla Philips nel mese di maggio ed al quale parteciperanno i migliori

«scienziati in erba» di tutta Europa. I due giovani di Minusio sono tra i più attivi astrofili ticinesi, sia come costruttori di telescopi che come assidui osservatori di stelle variabili, pianeti, occultazioni stellari ed ora anche di meteoriti. Possiamo qui ricordare che Pezzoli è proprio il responsabile del gruppo di lavoro e studio «Meteoriti». Ci complimentiamo vivamente coi due astrofili locarnesi, augurando loro ulteriori successi sia nel campo degli studi che in quello della ricerca astronomica.

La Redazione

Effemeridi Astronomiche

Marzo-Aprile 1977

Visibilità dei pianeti:

Mercurio:

Il 10 aprile è in elongazione orientale, sarà pertanto visibile la sera a partire dagli ultimi giorni di marzo fino al 20 aprile. Sarà osservabile per circa mezz'ora, tre quarti d'ora dopo il tramonto del Sole per un breve periodo. *Nel 1977 è questo il periodo più favorevole* per osservarlo. Sarà utile cercarlo con l'aiuto di un binocolo.

Diametro apparente: 7.0'' Magnitudine: -0.5.

Venere:

Fino verso la fine di marzo sarà visibile la sera dopo il tramonto del Sole. Il pianeta si avvicinerà però al Sole, e a partire dalla seconda metà di aprile sarà visibile alla mattina. Diametro apparente: 56'' Magnitudine: -4.0.

Marte:

E' visibile alla mattina a partire dalle 05.30 circa, molto basso sopra l'orizzonte orientale, la sua osservazione sarà pertanto difficile. Diametro apparente: 4.4'' Magnitudine: +1.4

Giove:

E' visibile la sera nella costellazione del Toro, non lontano dalle Pleiadi. Diametro apparente: 31.5'' Magnitudine: -1.6.

Saturno:

Osservabile tutta la notte nella costellazione del Cancro, a soli 3° circa dall'ammasso aperto del Presepe (M 44). Diametro apparente: 17'' Magnitudine: +0.4.

Urano:

E' visibile nella costellazione della Bilancia, dapprima molto tardi e poi sempre più presto alla sera. Il 30 aprile sarà in opposizione. Diametro apparente: 3.9'' Magnitudine: +5,7

Eclisse parziale di Luna:

Il 4 aprile 1977 sarà visibile una eclisse parziale di Luna. Durante il massimo, il 20% circa della Luna entrerà nel cono d'ombra della Terra. La Luna sarà però bassa sopra l'orizzonte, di modo che la fine del fenomeno non sarà visibile.

Tempi del fenomeno: (TMEC)

Primo contatto con il cono d'ombra: 4h 30m

Fase massima: 5h 18m

L'uscita dal cono d'ombra (verso le 6h 06 m) non sarà più visibile, dato che la Luna sarà tramontata.

F. Jetzer

**Impresa costruzioni
Lavori sopra e sottostruttura**

Jean-Mario Bosia

Ing. Civ. EPUL Impresario Dipl. Fed.

Lugano-Paradiso - Tel. 091 54 21 43
Viale S. Salvatore 7

**MINI
TRASPORTI
SA**

**Piccoli trasporti di ogni genere
Servizio giornali**

Amministrazione: 091 3 98 65
Via Maolino 21
6932 Breganzona

UN SOSTENITORE

CARPO S. A.

6900 LUGANO - MASSAGNO

Via Nosedo 16 - Tel. 091 / 22 38 5

PAVIMENTI - RIVESTIMENTI

FRANGISOLE

in Ceramica
Cotto fiorentino
Klinker
Grès
Mosaico

Costellazioni visibili nel nostro cielo
il 1 marzo alle 22.00 ca.
il 15 marzo alle 21.00 ca.

