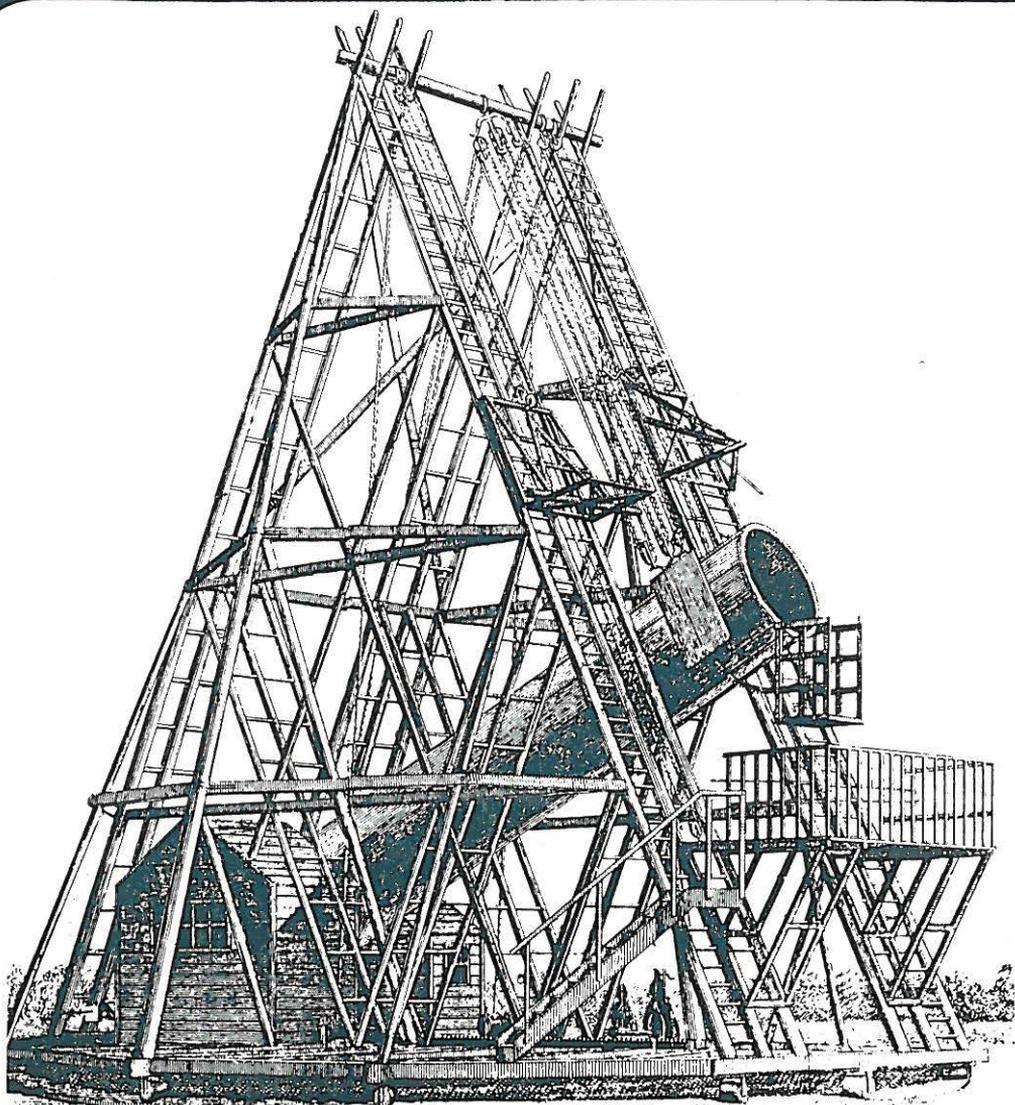


MERIDIANA

RIVISTA DELLA SOCIETA ASTRONOMICA TICINESE

MARZO / APRILE 1977

BIMESTRALE No. 12



ANGELO NOTARI

elett. dipl. fed.

Impianti elettrici



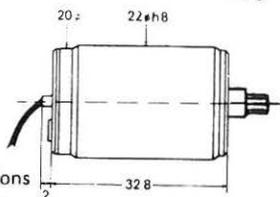
6981 NEGGIO, Tel. 091 71 26 81

091 71 14 32

MINIMOTOR SA AGNO

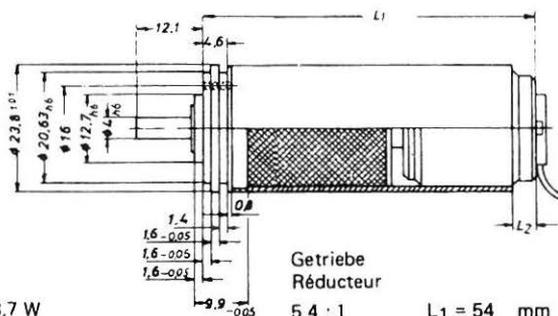
Micromoteur 330/412

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

Saturno 1975/76	pag. 2
Osservazioni invernali di meteore	pag. 4
In memoria	pag. 6
Stazioni spaziali	pag. 7
Alla scoperta del cielo stellato	pag. 11
Il razzo Ariane	pag. 16
Prima carta di Phobos	pag. 17
Una notte a Monte Palomar	pag. 18
Assemblea Società Astronomica Ticinese	pag. 21
Recensione	pag. 22
Effemeridi astronomiche	pag. 23
Cartine stellari maggio/giugno	pag. 24

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
Esteri: 12 franchi
S.A.T. Locarno CCP 65-7028

In copertina:

Il riflettore di Herschel con specchio metallico da 120 cm. Montatura azimutale a piattaforma girevole

Saturno: *Presentazione 1975/76*

Opposizione: 20 gennaio 1976

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 di osservazione:</i>
J. Dragesco Pic du Midi	telescopio 1070 mm	1	3	22 dicembre 1975 24 dicembre 1975
F. Jetzer Bellinzona	telescopio 200 mm	5	—	31 dicembre 1975 28 marzo 1976
R. Pezzoli Minusio	telescopio 200 mm	4	—	22 febbraio 1976 18 marzo 1976
E. e P. Sassone-Corsi Anacapri	telescopio 600 mm	—	—	11 novembre 1975 16 novembre 1975
G. Spinedi Bellinzona	telescopio 150 mm	1	—	2 aprile 1975

2. Considerazioni generali:

Pur non essendo molto copioso, il materiale ricevuto quest'anno ha permesso ugualmente di farci una idea abbastanza completa dell'aspetto di Saturno durante questa opposizione. Il pianeta era molto alto sopra l'orizzonte, ciò che ha notevolmente favorito le condizioni atmosferiche, che sono state in generale buone

3. Descrizione del pianeta:

a) Globo:

La SPR (regione polare sud) è apparsa in generale larga e scura; la STZ (zona temperata sud) è sempre

leggermente scura, benché verso la SPR risulti un po' più chiara. La banda STB (banda temperata sud) è stata osservata fotograficamente, infatti risulta essere piuttosto debole. La SEB (banda equatoriale sud) è stata osservata quasi sempre divisa in due componenti, dove però la componente sud è meno marcata. Il bordo nord della SEBn è spesso apparso come molto frastagliato, particolare questo confermato dalle osservazioni effettuate da J. Dragesco all'osservatorio del Pic du Midi con un telescopio di un metro di diametro. La SEB aveva un colore rossastro, la EZ (zona equatoriale) era come d'abitudine molto chiara.

Quest'anno, grazie alla particolare inclinazione degli anelli, si è potuto osservare anche la NPR (Regione polare nord), che era scura, senza dettagli particolari.

b) Anelli:

L'anello A era più scuro verso l'esterno; a più riprese è stata osservata la divisione di Encke, benché questa fosse molto debole. La divisione di Cassini era molto ben visibile lungo tutto il contorno degli anelli. L'anello B era, come solitamente, molto bril-

lante, un po' meno verso l'interno. L'anello C era pure ben visibile, benché scuro. Questo era un po' più chiaro davanti al disco del pianeta.

4. Conclusioni:

Anche quest'anno non vi sono stati dei fenomeni molto spettacolari sul pianeta; tutte le regioni avevano un aspetto normale. Durante le prossime opposizioni sarà possibile studiare anche le regioni nord del pianeta che finora erano invisibili a causa degli anelli.



Foto di Saturno eseguita da J. Dragesco con il telescopio di 105 cm dell'osservatorio del Pic du Midi il 22.12.1975 alle ore 1h 01m T.U.

Osservazioni invernali di meteore

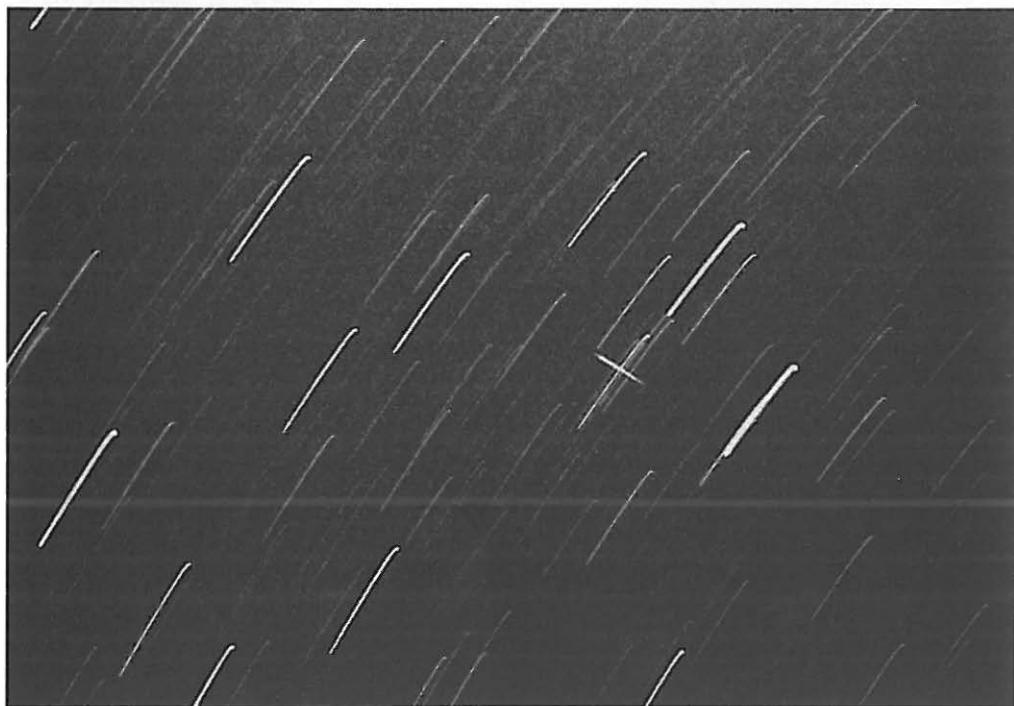
di Reto Pezzoli - Stefano Sposetti

Nonostante la temperatura rigida delle notti dell'11, del 12 e del 13 dicembre 1976, abbiamo deciso di osservare le Geminidi, uno sciame che si è rivelato d'interesse eccezionale. Stefano Sposetti ha lavorato per ben 21 ore, registrando un primato da vero «stakanovista» nella sola notte dal 13 al 14 dicembre con ben 9 ore consecutive di osservazioni. Il risultato ottenuto è però stato proporzionale alla fatica: le meteore osservate sono state infatti 330!

Reto Pezzoli ha invece osservato per 13 ore. Risultato: 161 meteore.

Sposetti ha migliorato il suo record personale notturno, passando da 60 a 191 meteore. Pezzoli ha pure migliorato il suo, portandosi da 50 a 105. Per ambedue il luogo d'osservazione era Minusio.

Ecco ora una breve descrizione dello sciame da noi osservato. Dalla localizzazione del radiante possiamo asserire che circa 380 meteore appartenevano proprio alle Geminidi. La



Una meteora nella costellazione dei Gemelli fotografata da R. Pezzoli il 13.12.1976 23h46 T.U. Magn. stimata: -3/-4. Film Kodak Tri-X PAN; obiettivo 28 mm, f/3,5

magnitudine media si è aggirata attorno al valore di 2,4 e la media oraria al momento del massimo fu di circa 30 meteore l'ora.

Durante l'intero periodo delle osservazioni abbiamo fotografato il cielo con 3 apparecchi Reflex (Minolta, Fujica, Konica) tutti muniti di obiettivi grand'angolari ($f = 28$ mm). Su un totale di 100 fotogrammi (con film di alta sensibilità) abbiamo «catturato» circa 25 meteore, ne riproduciamo qui un ingrandimento come esempio.

Degna di menzione l'osservazione di un bolide apparso nel corso della serata del 13 dicembre alle ore 20.18 T.U. La magnitudine stimata era di circa -6, il colore, dapprima bianco-argenteo, passò in seguito a toni di un verde-blu intenso. Un'esplosione finale ha rischiarato la foschia che stagnava sul piano di Magadino, appena sopra l'orizzonte.

In conclusione, lo sforzo, le fatiche e il freddo patiti sono stati ampiamente ripagati dallo spettacolo entusiasmante che ci fu offerto dalle 400 diverse meteore osservate.



11 dicembre 1976. Campagna osservativa delle «Geminidi 1976». A sinistra, telescopio equatoriale autocostruito $D = 200$ mm. a destra: Maksutov $D = 200$ mm. del Liceo di Locarno; al centro i due osservatori. (NB. I due telescopi servono solo come guida-supperto alle camere fotografiche normali)

In memoria di Dario

Dario ci ha lasciati: diciassette anni, tante valide speranze, tanti progetti, tanta passione, stroncati da un male implacabile che la scienza più progredita, le cure assidue dei medici, non hanno saputo debellare. Noi lo abbiamo conosciuto e stimato: a scuola, per il suo costante impegno con cui sapeva vincere le difficoltà provocate dalla malattia; in montagna, dove ancora pochi mesi fa si recava, felice di trascorrere una giornata spensierata. La sera, quando si smetteva di cantare e si usciva dalla capanna, con Dario parlavamo delle meraviglie del cielo. Le stelle erano per lui più di un semplice interesse: appassionato astrofilo, aveva compiuto valide osservazioni astronomiche con il telescopio da lui stesso pazientemente costruito. Ricordiamo le centinaia di stime di stelle variabili da lui compiute a Losone e a Mogno, gli studi sulle medesime; le osservazioni planetarie; la partecipazione appassionata, fin che gli fu possibile, all'attività della nostra società. Quante serate trascorse al telescopio a scrutare il cielo!

Anche durante i lunghi mesi in cui la malattia aveva ormai il sopravvento, Dario è sempre vissuto fra noi e come noi, dimostrando un coraggio e una forza d'animo eccezionali. A testimoniare la simpatia



di cui Dario era circondato, ci siamo trovati per l'ultimo addio in una moltitudine, stretti affettuosamente attorno alla mamma, al papà, ai famigliari angosciati.

Smarriti di fronte a un Disegno che non riusciamo a comprendere, lo abbiamo salutato col gesto di sempre, quando ci dicevamo arrivederci, alla fine di una giornata.

Reto

Stazioni spaziali

di F. Jetzer

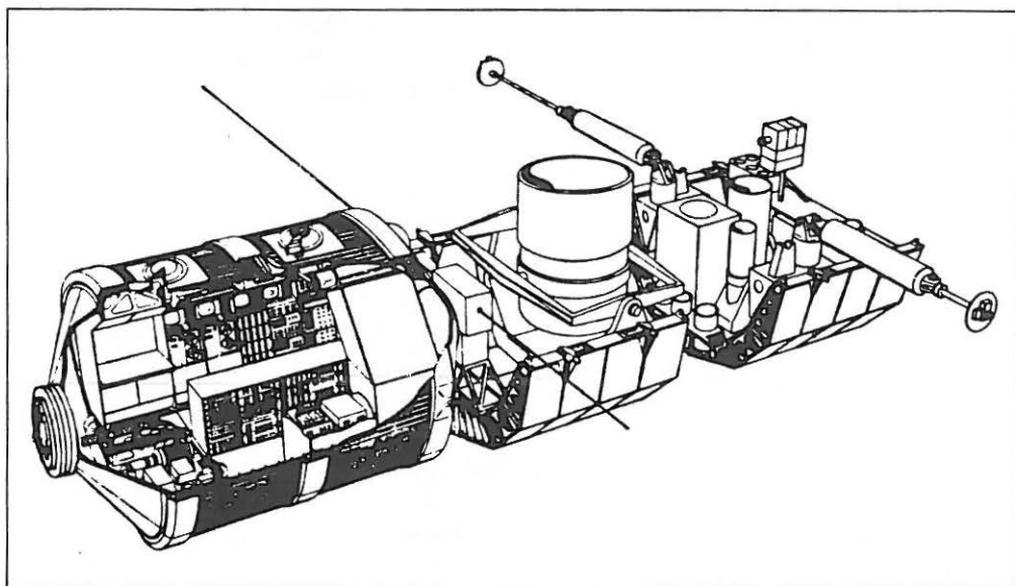
L'utilità delle stazioni spaziali in orbita terrestre è notevole, essa permette infatti di assolvere molteplici compiti che possiamo per chiarezza suddividere in cinque grandi campi:

1. osservazioni scientifiche del suolo e dell'atmosfera terrestre;
2. osservazioni astronomiche del Sole, dei pianeti, delle stelle e degli altri oggetti celesti;
3. conduzione di esperimenti di fisica, medicina, biologia in condizioni del tutto particolari;
4. esecuzione di esperimenti tecnologici che porteranno in futuro alla produzione di materiali direttamente sulle stazioni;

5. possibilità di operare come trampolino di lancio per i futuri voli interplanetari verso Marte e gli altri pianeti del sistema solare.

La stazione spaziale permanente già da sempre è stata per tutti i precursori dell'astronautica un traguardo di primaria importanza da raggiungere.

Lo Skylab americano e le Saliut sovietiche sono state le prime prove in questo senso e la loro utilità, soprattutto per l'osservazione terrestre,



Disegno schematico dello Spacelab, la stazione spaziale europea.

è stata ampiamente documentata dai notevoli risultati raggiunti; è altresì chiara la necessità di migliorare ulteriormente le stazioni ed in particolare fare in modo che queste possano operare su dei periodi più lunghi, dell'ordine di diversi anni. Per poter effettuare un programma simile con un dispendio ragionevole è indispensabile avere a disposizione un mezzo di trasporto riutilizzabile e che sia in grado di assicurare un servizio di trasporti regolari. Proprio per colmare questa lacuna la NASA ha intrapreso la costruzione dello Space Shuttle, la navetta spaziale riutilizzabile che sarà pronta nel 1980. Nell'ambito di questo programma si inserisce pure il progetto europeo Spacelab (vedi Meridiana no. 2): una stazione spaziale che rimarrà in orbita per brevi periodi da 7 a 30 giorni; in compenso della breve durata i voli saranno molto numerosi, dell'ordine di duecento, sparsi su una decina di anni.

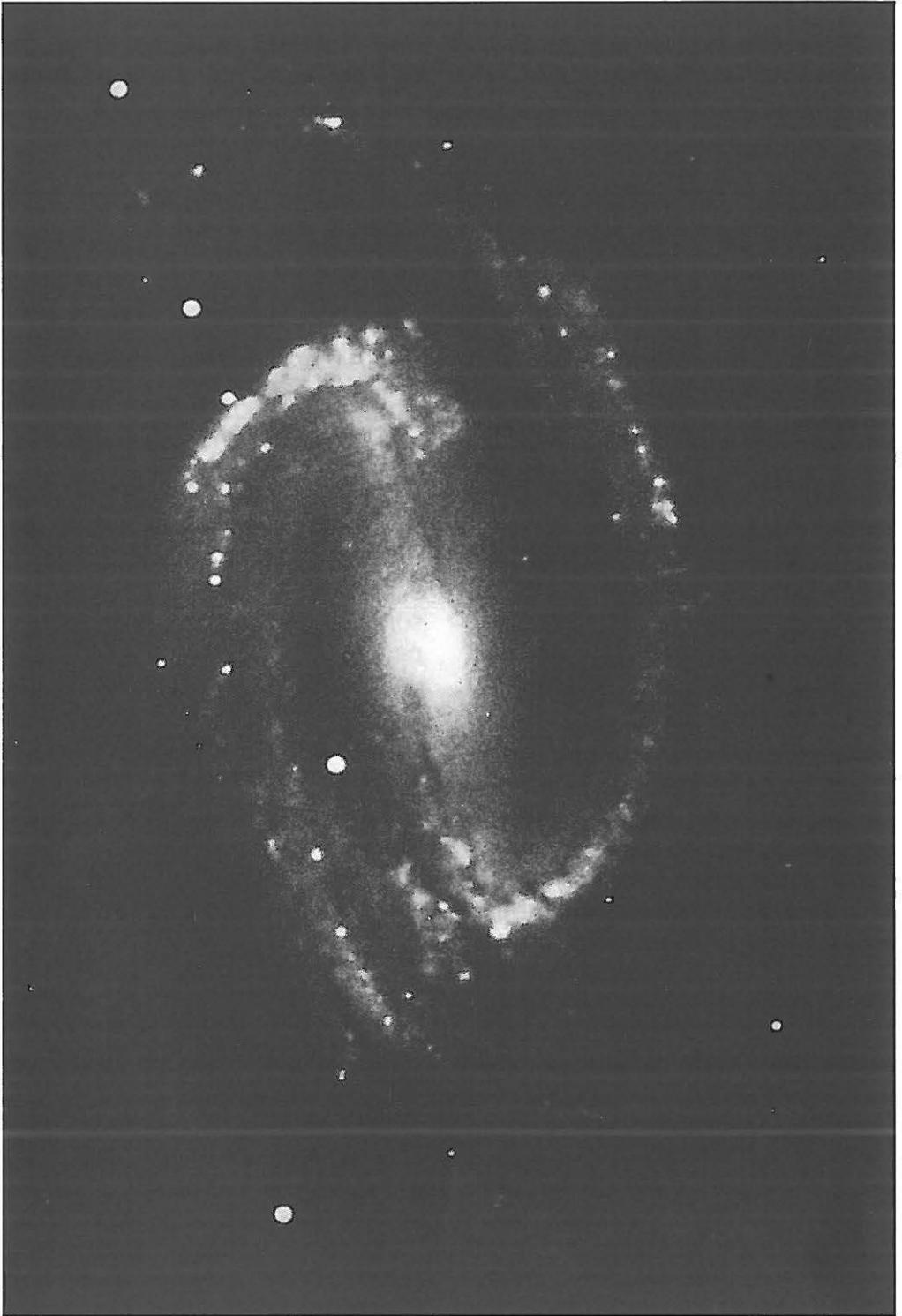
I vantaggi di un simile sistema risiedono soprattutto nella grande adattabilità alle diverse situazioni e nel suo basso costo, in quanto, vista la breve durata del volo, si riducono di molto i problemi legati alle condizioni di abitabilità delle stazioni spaziali permanenti (durata dell'ordine di diversi anni).

Va però notato che la messa a punto di una stazione orbitale di lunga durata resta sempre attuale e di grande importanza dato che certi compiti e ricerche possono essere effettuati solo in periodi lunghi di tempo. La NASA ha attualmente allo studio una stazione spaziale che dovrebbe restare in orbita per almeno 5 anni a partire dal 1985 con un equipaggio

di almeno quattro uomini. E' molto probabile che anche l'URSS abbia in programma delle stazioni orbitali più sviluppate e complesse delle attuali Saliut, di questi programmi però non ci sono pervenute purtroppo notizie precise. Il progetto della NASA prevede l'impiego dello Space Shuttle come veicolo spola e per il trasporto della stazione in orbita; date le dimensioni del vano per il carico utile dello Shuttle, che è di circa 4,50 metri di diametro su una lunghezza di circa 18 metri, la stazione sarà costruita in diversi segmenti modulari che saranno successivamente uniti in orbita.

Questo principio permette il notevole vantaggio che la stazione potrà essere facilmente ingrandibile e le parti che subissero avarie potranno essere rapidamente sostituite con delle nuove. E' previsto che la stazione sarà composta inizialmente da quattro moduli cilindrici del diametro di 4 metri:

- un modulo logistico della lunghezza di 7 metri ed un peso di 9 tonnellate, che servirà a contenere le provviste e il materiale necessario;
- un modulo contenente tutte le apparecchiature per la guida, il controllo dell'assetto, i sistemi di trasmissione dei dati e le riserve di energia (che sarà fornita da generatori solari per una potenza di circa 12 kW); il peso approssimativamente sarà di 10 tonnellate e la lunghezza di circa 8 metri;
- un modulo della lunghezza di 7,5 metri ed un peso di 8 tonnellate che servirà di abitazione, centro di controllo e posto di lavoro dell'equipaggio;



La nebulosa a spirale barrata nella costellazione di Eridano (NGC 1300) - Telescopio da 5 m. di Mte Palomar

- un modulo contenente le apparecchiature e gli strumenti necessari per eseguire gli esperimenti, pesante fino a 16 tonnellate e lungo circa 8 metri.

Gli ultimi due moduli potrebbero anche essere sostituiti da uno Spacelab, che è composto essenzialmente da due moduli, uno contenente le apparecchiature di controllo e di guida degli esperimenti e da una sezione contenente le apparecchiature per i diversi esperimenti scientifici.

Uno Shuttle potrà portare ogni volta due moduli su un'orbita di circa 370 km di altezza, con una inclinazione di $28,5^\circ$. L'inizio del progetto dovrebbe essere fissato per il 1985; i voli di rifornimento dovrebbero avvenire ogni 90 giorni. Per una durata di cinque anni si prevedono pertanto circa 25 voli dello Shuttle, destinati alla costruzione e al rifornimento della stazione.

Nell'ambito di questo progetto è allo studio la possibilità di costruire un modulo di forma cilindrica contenente un telescopio di notevole dimensione, almeno di 2,4 metri di diametro, ciò che dovrebbe permettere una risoluzione di circa 0,1 secondi d'arco

e una magnitudine limite raggiungibile dell'ordine della 28a. Il modulo di forma cilindrica sarebbe diviso in due sezioni principali: una contenente il telescopio vero e proprio e l'altra contenente gli strumenti di guida e il posto di comando per gli scienziati che si recheranno a bordo; l'energia dovrebbe essere fornita da pannelli solari. Questo modulo non dovrebbe agganciarsi alla stazione, ma resterebbe a breve distanza da questa

ultima, con possibilità quindi di trasferimento per l'equipaggio da uno all'altro; e ciò perché il telescopio deve essere orientato verso gli oggetti celesti e nel caso fosse attaccato alla stazione, tutto il complesso dovrebbe di continuo cambiare orientamento disturbando così l'attività a bordo della stazione. Anche il modulo contenente il telescopio dovrà essere posto in orbita con lo Space Shuttle. Una stazione orbitale di queste dimensioni, con una durata prevista di cinque anni, costituirebbe un notevole passo in avanti; resta però chiaro che anche questa costituirà una fase intermedia, seppur già molto avanzata, verso la costruzione di stazioni orbitali più grandi e di durata molto superiore. Per questa ulteriore fase sono già pure in corso dei lavori preparatori, anche se solo a livello di progettazione. Un problema di non trascurabile importanza è quello della necessità o meno di creare una gravità artificiale mediante rotazione, ciò che determinerà la forma delle stazioni; nel caso si decidesse di creare una gravità artificiale esse potrebbero avere allora una forma di grande ruota, sui modelli del progetto elaborato nel 1952 da Wernher von Braun. Accanto a questo problema vi è naturalmente tutta una serie di altri problemi di non minore importanza, ma che con le esperienze attuali e future potranno essere senz'altro superate.

E' auspicabile che questi ulteriori programmi siano il frutto di una collaborazione internazionale in particolare tra la NASA e l'ESA (l'ente spaziale europeo) così come già avviene attualmente per il progetto Space Shuttle-Spacelab.

Alla scoperta del cielo stellato

a cura di Gianfranco Spinedi

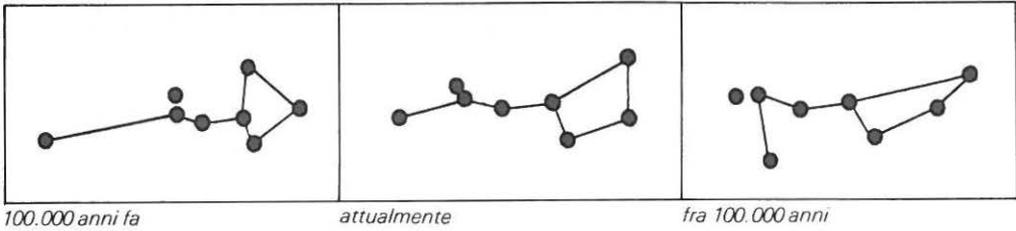
Quarta puntata (testo revisato tratto da una serie di articoli intitolati: «Alla scoperta del cielo» e precedentemente pubblicati sul bollettino astronomico «Skorpion»).

Stelle in movimento

A prima vista la parola «staticità» sembrerebbe regolare l'ordine, la disposizione degli astri sulla volta celeste. A distanza di cinque anni, da quando per la prima volta nella mia vita ho scrutato la marea degli oggetti siderali che circonda noi uomini, non avverto nessun cambiamento di posizione degli astri. Sappiamo che le costellazioni si muovono... o meglio ruotano al di sopra della nostra testa da est a ovest (e ciò a causa dei movimenti rotatori della Terra); ma altresì non siamo a conoscenza di spostamenti di singole stelle entro le stesse costellazioni (le carte stellari degli antichi astronomi caldei, mesopotami ecc. rispecchiano più che fedelmente la visione del cielo stellato che abbiamo noi, uomini del ventesimo secolo!). Sarebbe dunque logico ritenere che la volta celeste è immutabile, che le stelle sono punti perpetuamente fissi (da qui l'appellativo comune di «stelle fisse», in contrapposizione ad altri oggetti luminosi che si muovono: pianeti, comete...). Una considerazione prettamente scientifica contraddice però questa nostra as-

serzione: le stelle si muovono, come i pianeti o qualsiasi altro corpo celeste. Quest'ultima affermazione deriva da un'altra evidente constatazione di carattere empirico: che il cosmo è «tutto in movimento» o perlomeno che ogni corpo celeste possiede una velocità (velocità acquisita miliardi di anni fa durante lo scoppio iniziale dell'unica grande massa gassosa esistente nello spazio a quel tempo). Domanda altrettanto pertinente da parte di colui che ci legge sarebbe questa: considerata questa proprietà di moto, perché gli astri ci appaiono sempre immobili nelle loro caratteristiche formazioni stellari? In questo caso la distanza gioca un ruolo di preminenza: un oggetto vicino si muoverà, a detta di un osservatore, più velocemente di uno lontano; lo stesso dicasi per gli oggetti celesti: il moto di un oggetto siderale relativamente vicino (es. Luna) sarà nettamente percettibile, al contrario di una qualunque stella (e con stella intendiamo un corpo celeste posto oltre i confini del nostro sistema solare) che, considerata la sua immensa lontananza da colui che osserva, è, in senso strettamente relativo, immobile. Nessuna stella è così «vicina» da subire cambiamenti di posizione in cinque anni! In un lasso di tempo più grande anche lo spostamento delle stelle risulta sensibile, come possiamo vedere dalla figura sottostante.

Deformazioni dell'Orsa Maggiore risultanti dal moto proprio delle stelle che la compongono



Si conoscono circa 2.000 stelle, il cui moto proprio annuale è superiore al 1'' (1 secondo d'arco) e a questa cadenza occorrerebbero 324.000 anni, perché la posizione di tali stelle si sposti di 90°. In generale la veloci-

tà delle stelle è variabile tra i 20 km/sec. e i 70 km/sec., ma alcune possono raggiungere i 500 km/sec. e più.

La tabella sottostante riporta alcune fra le stelle che hanno i più ampi moti conosciuti

stelle	luminosità app.	distanza	moto proprio
3 561 BD + 4° (stella di Barnard)	9.7	6.5 al	10.30''
1 841 CD -45° (stella di Kapteyn)	8.8	12.0 al	8.79''
1 830 Groombridge	8.1	11.0 al	7.04''
61 CYGNI A, B e C	5.6/6.3/6.3	10.5 al	5.22''
Epsilon Indi	4.7	10.7 al	4.67''
0 2 Eridani A, B e C	4.5/9.2/10.7	14.7 al	4.08''
BD + 5° 1668 A e B	10.1	11.5 al	3.73''
alfa Centauri	0.3	4.0 al	3.68''

Le costellazioni: Toro - Cocchiere - Balena

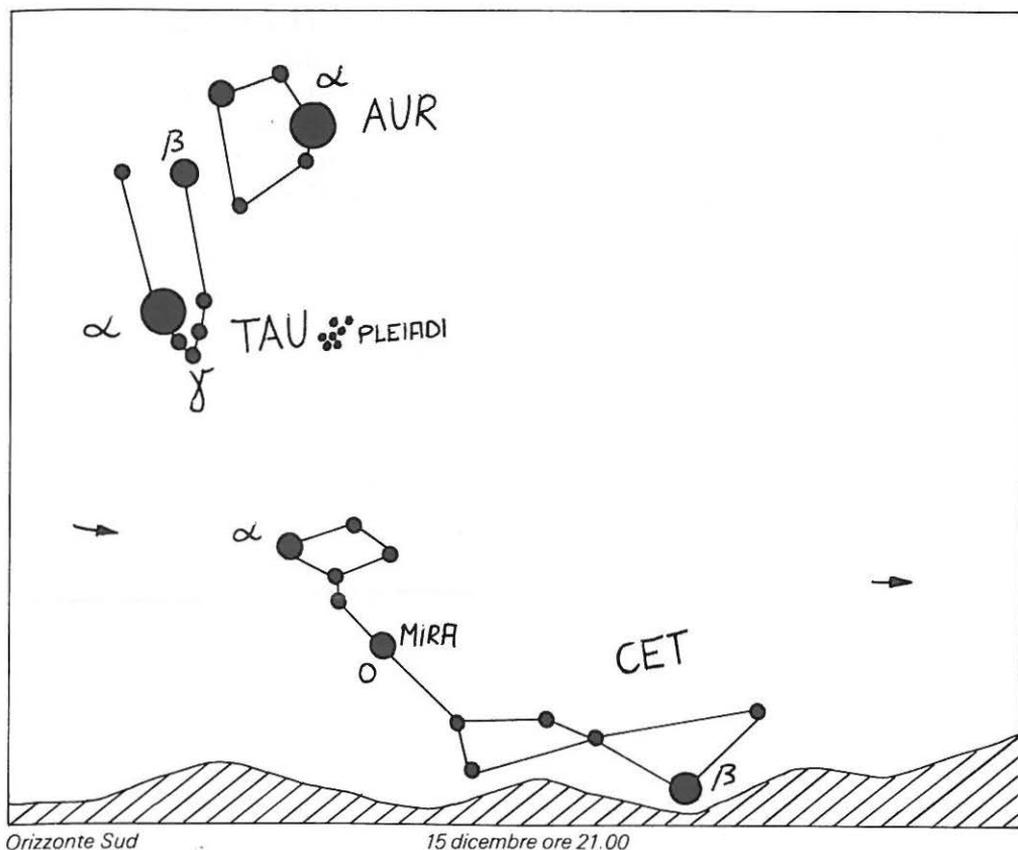
Continuando la nostra scorribanda tra le stelle, diamo la precedenza al Toro, graziosa costellazione a forma di triangolo e chiaramente distinguibile in quella che è senza dubbio una delle più belle e più ricche regioni del firmamento stellare (Gemelli, Orione, ecc...) poiché «ci lascia ammirare» il suo «occhio rosseggiante» Aldebaran. Quest'ultima stella la rinveniamo nel tragitto della Luna, che

nel suo periodare notturno le passa sempre davanti. Appartenenti alla costellazione del Toro sono pure le Pleiadi, simpatico raggruppamento di 7 stelline (tante se ne vedono ad occhio nudo) situate a metà strada fra la testa del Toro e Perseo.

Prolungando la curva Gamma Tauri-Epsilon Tauri giungiamo a Beta Tauri, astro lungamente «contestato» sia dal Toro che dal Cocchiere e quindi

attribuito definitivamente dalla U.A.I. (Unione Astronomica Internazionale) al «mammifero campagnolo». Pertanto il Cocchiere, privato di questa stella «contesa», ha visto la sua sagoma pentagonale trasformarsi in sagoma quadrangolare (tale è ora). Il pezzo forte di questa costellazione è senza ombra di dubbio la dorata e assai luminosa Capella (oggetto celeste di prima grandezza apparente, posto direttamente dalla parte opposta di Beta Tauri - direzione nord). Una linea leggermente ricurva che unisca Aldebaran (alfa Tauri) a gamma Tauri porterà a Menkar, favoloso nome arabo con cui viene designata l'alfa della Balena. Tale astro è uno dei quattro vertici che formano

il capo del cetaceo celeste. La sua enorme grandezza è stata fedelmente rispettata anche da coloro che hanno immaginato di vedere la sua immane sagoma proiettata sulla volta celeste (astronomi mesopotami, caldei, cinesi, arabi...). In effetti la Balena si snoda fra una moltitudine di stelle... purtroppo di debole luminosità. Sarà quindi cosa difficile poter ricostruire la sua forma, come ce la presentano i più bizzarri e fantasiosi atlanti celesti di tutte le epoche! Val però la pena di tentare questa impresa, anche perché essa ci faciliterà la ricerca, nei meandri del Cetus, di Mira... famosissima stella, la cui luminosità oscilla periodicamente fra la 2a e la 9a magnitudine apparente.



Il cielo di Marzo alle ore 21

Le tiepide serate tipicamente primaverili annunciano la venuta di nuove costellazioni e con esse l'arrivo di una novella stagione. A nord-est Boote fa capolino sopra le montagne ed è facilmente riconoscibile per la presenza di una stella color arancione: Arturo. Il Bifolco ha al suo fianco l'inseparabile Corona Boreale. Ad oriente altre due costellazioni sono in procinto di sorgere: la Vergine, che mostra solamente la parte superiore e la debole costellazione della Chioma di Berenice. Il settentrione presenta la solita perenne visione: l'Orsa Minore, Cassiopea, il Dragone leggermente spostato ad est e Cefeo, quest'ultimo molto basso sull'orizzonte. L'Orsa Maggiore, in questo mese, sembra voler sfuggire all'eterno carosello che coinvolge le sue compagne circumpolari; essa infatti circola nei pressi dello zenith. Il Grande Carro è affiancato dal Coccchiere, dal Leone ora molto alto nel

cielo e dalla costellazione zodiacale dei Gemelli. A nord-ovest Pegaso è praticamente scomparso; lo seguono a ruota Andromeda, Perseo e la minuta costellazione del Triangolo. Toro e Pleiadi stanno pure lasciando il nostro cielo e si dirigono impassibili verso le montagne che segnano l'occidente. Le regioni celesti del meridione da un po' di tempo sfavillano più del solito; i nostri occhi possono infatti ammirare in quel settore celeste ben quattro stelle di prima magnitudine: Sirio (alfa Canis Majoris), Procione (alfa Canis Minoris), Rigel (beta Orionis) e Betelgeuse (alfa Orionis). Negli eremi del Sud la Nave di Argo, interessante costellazione australe, veleggia verso le regioni celesti sud-equatoriali, lasciando intravedere fra la solita foschia, che rende tenebrose quelle zone, la sua poppa (Puppa Navis Argi).

Il cielo di Aprile alle ore 21

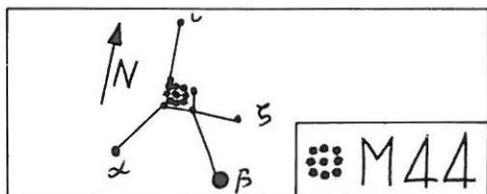
Siamo ormai in piena stagione primaverile: le serate si allungano e gli ultimi «sprazzi luminosi» dell'inverno appena trascorso si stanno lentamente «spegnendo» a Meridione: Orione, il Toro con le Pleiadi e il Cane Maggiore; li seguono a ruota il Cane Minore e la poco appariscente costellazione dell'Idra Femmina. Da sud-est fa la sua completa apparizione la Vergine, costellazione di debole splendore ma ugualmente ravvi-

vata dal suo diamante più pregiato: Spica, stella di prima grandezza e simbolo del grano, che in questa stagione comincia a maturare. La Vergine è preceduta nel suo viaggio celeste dal Leone, costellazione che si sta gradatamente alzando nei nostri cieli. Ad occidente Perseo è prossimo all'ocaso. A nord c'imbattiamo nel solito carosello delle circumpolari: Cassiopea, Orsa Minore, Cefeo e il Dragone. Legger-

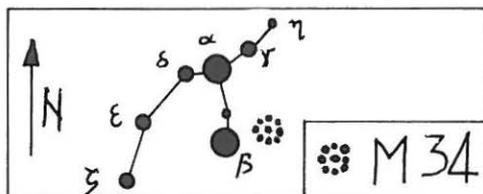
mente più ad est scopriamo la brillante Vega, l'oggetto celeste più luminoso nei pressi del polo celeste. Essa appare puntualmente ai primi di Aprile, per allietare in seguito le favolose notti estive. Il levante presenta tre tipiche costellazioni primaverili: Boote, Corona Boreale ed

Ercole. Il Cocchiere dopo aver toccato lo zenith, sta dirigendosi imperterritamente verso ponente. Di questi tempi, presso lo zenith, potremo scorgere una costellazione sin troppo familiare: l'Orsa Maggiore, la regina per eccellenza dei cieli settentrionali.

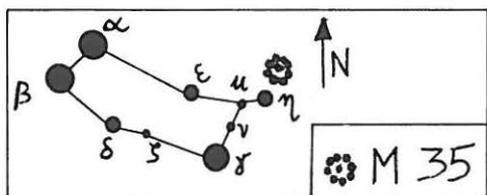
6 oggetti interessanti sulla volta celeste



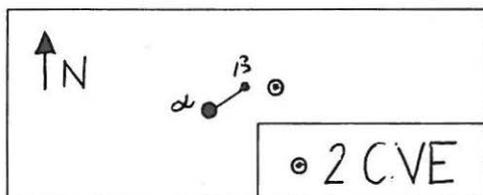
M.44 (Cancro) Ammasso aperto - luminosità +3.7 - diametro 95' - visibile ad occhio nudo



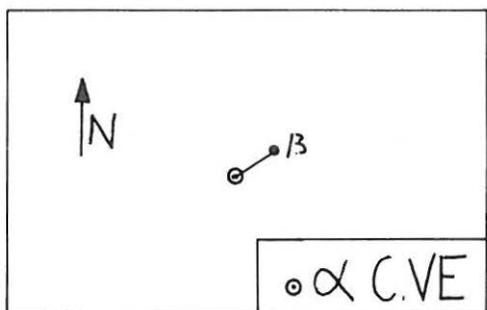
M 34 (Perseo) Ammasso aperto - luminosità + 5.5 - diametro 18' - visibile con strumento avente 3 cm di diametro



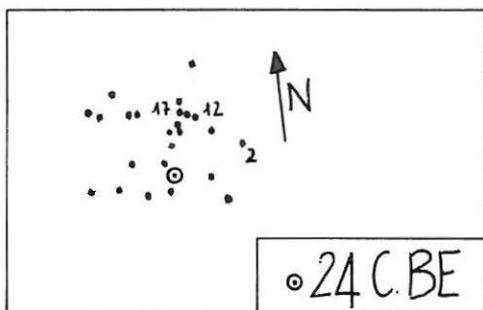
M 35 (Gemelli) Ammasso aperto - luminosità +5.3 - diametro 40' - visibile ad occhio nudo (in una serata molto nitida)



2 Canum Venaticorum - stella doppia (distanza fra le 2 componenti: 12'' (arancio,blu) - luminosità +5.8/+8.9)



alfa Canum Venaticorum - stella doppia (distanza fra le 2 componenti: 19.5'' - luminosità +2.9-3.0 (variabile) / +5.4)



24 Comae Berenicis - stella doppia (distanza fra le 2 componenti: 21'' (arancio, blu) - luminosità +5.2/+6,8)

Il razzo Ariane

di F. Jetzer

Il missile denominato Ariane è progetto dell'ESA, l'ente spaziale europeo, di cui fa parte come membro anche la Svizzera. Accanto al già noto progetto Spacelab l'ESA ha in programma anche la costruzione di un grosso vettore spaziale a tre stadi denominato Ariane o anche in precedenza con la sigla L 3S. Come per il caso dello Spacelab, e per i progetti dell'ESA in genere, il costo è suddiviso fra le nazioni membre secondo una percentuale di ripartizione negoziata in precedenza, così ad esempio la Francia pagherà il 62.5% del costo totale. La Francia è infatti la nazione maggiormente interessata al progetto sia per motivi militari, dato che una versione semplificata permetterà di lanciare dei satelliti di navigazione per la flotta dei sommergibili nucleari francesi, sia per la volontà di essere indipendenti dagli USA per quanto riguarda il lancio di satelliti applicativi e commerciali. La Svizzera dal conto suo partecipa con l'1.2% della spesa totale prevista in circa 2 miliardi di franchi Svizzeri, in compenso alcune ditte svizzere sono

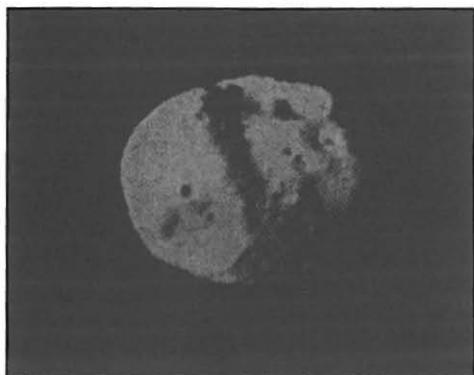
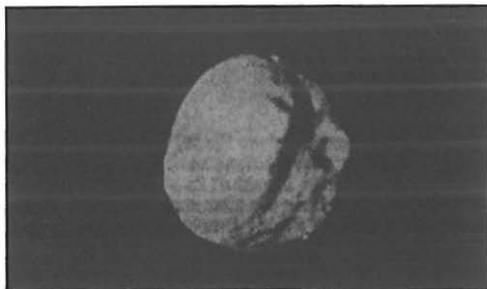
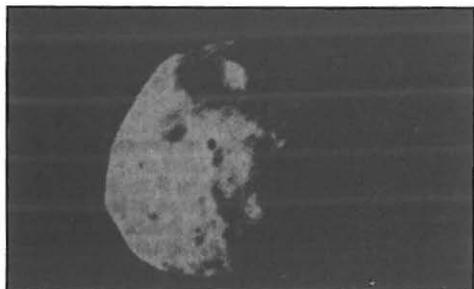
direttamente interessate alla costruzione del missile, in particolare per quanto riguarda l'ogiva di protezione del satellite.

Gli altri paesi membri dell'ESA, oltre alla Svizzera e alla Francia, sono: l'Italia, la Germania, il Belgio, la Danimarca, l'Olanda, la Spagna e la Svezia.

Il razzo a tre stadi dovrebbe essere pronto per il luglio del 1979, e dovrebbe porre in orbita dei satelliti meteorologici e per le telecomunicazioni. Il missile Ariane sarà in grado di porre in un'orbita di media altezza 1600 kg di carico utile, oppure 800 kg su un'orbita geostazionaria a 36.000 km di distanza dalla Terra, ciò che è particolarmente interessante per i satelliti di telecomunicazione dato che compiono una rivoluzione ogni 24 ore: per un osservatore a terra il satellite resta fisso sopra un determinato punto. Il missile sarà pure in grado di immettere un carico utile di 700 kg su una traiettoria di fuga, ciò che permetterà di lanciare sonde verso la Luna o verso i pianeti.

Prima carta del satellite di Marte Phobos

di F. Jetzer



Le fotografie, che sono state scattate da Mariner 9, mostrano quattro diversi aspetti di Phobos.

Il satellite Phobos dista dal pianeta Marte solo 950 km. e compie una rivoluzione attorno al pianeta in 7h 39m 7sec. Da notare che il pianeta ruota su se stesso in 24h 37m 23sec., quindi in tale tempo il satellite compie ca. 3 giri attorno a Marte. Grazie a 32 fotografie di Phobos prese da Mariner 9, è stato possibile allestire una carta del satellite che abbraccia quasi tutta la sua superficie. La forma complessiva è simile a quella di una patata. I valori dei tre assi sono i seguenti: 13,5, 11,5 e 9,5 km. Il satellite presenta sempre la stessa faccia

al pianeta, similmente alla Luna. L'asse maggiore è costantemente rivolto verso il centro di Marte. Si contano sulla superficie di Phobos, che ha un potere riflettente simile a quello della Luna, circa 70 crateri, dei quali 6 hanno ricevuto un nome. Si è inoltre fotografato una vallata lunga più km. La differenza di altezza massima tra le varie configurazioni del suolo raggiunge circa i 2000 metri. Il satellite deve essere molto vecchio, e non è escluso che un tempo avesse un diametro maggiore.

Una notte a Monte Palomar

Chi vuol fare l'astronomo deve studiare matematica, fisica e chimica - deve essere anche esperto di fotografia e radiotecnica - deve però essere armato di pazienza e non deve...soffrire il freddo

di Sandro Materni

Un astronomo che lavora a Monte Palomar non abita sul posto, ma a Pasadena o a San Diego o alla periferia di Los Angeles. A Pasadena in modo particolare esistono biblioteche specializzate per astronomi e labo-

ratori di ricerca fotografica dove, in pratica, vengono fatte tutte le scoperte: le fotografie astronomiche dicono poco senza un lungo studio di laboratorio.



Il telescopio di Monte Palomar (California, USA)

La vita nell'osservatorio

Ogni astronomo viene distaccato a uno dei grandi telescopi per 3-6 notti al mese su una o sull'altra collina. Nel fabbricato residenziale presso le cupole potrà trovare, nei pochi momenti di libertà, da mangiare, un letto, dei libri e la compagnia di qualche altro astronomo. I dormitori sono fatti più per il riposo diurno che per il sonno notturno. Ogni stanza è provvista di spesse cortine nere che non lasciano penetrare la luce del sole ed anche qualsiasi rumore viene eliminato.

Una notte di osservazione

Prendiamo ad esempio un astronomo che lavori al telescopio di Hale (diametro 5 metri e 2 centimetri).

L'assistente notturno, ossia l'ingegnere sempre presente, responsabile del buon funzionamento del telescopio, passerà la notte con lui allo strumento. Egli di prima sera aprirà l'immensa cupola, affinché lo specchio e l'incastellatura che lo sostiene abbiano il tempo d'adattarsi alla temperatura esterna prima di entrare in funzione.

Quando cala la notte, l'astronomo, che porta con sé le lastre fotografiche, sale con l'ascensore al primo fuoco, a più di venti metri di altezza, e si siede al suo posto nella gabbia.

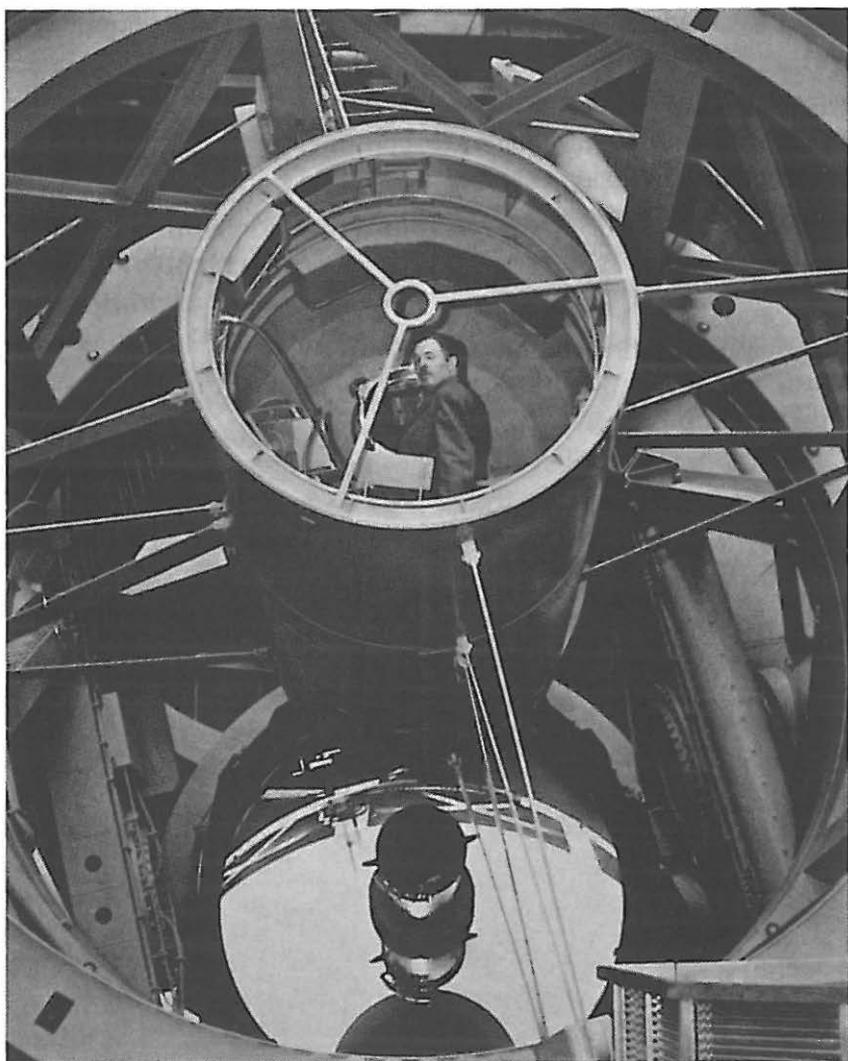
Tutto è in ordine

Una volta a posto, l'astronomo telefona all'assistente, comunicandogli in gradi, minuti e secondi di «ascensione retta» e di «declinazione» qual'è il punto del cielo che desidera

fotografare. Nella cupola le luci si spengono, il telescopio ruota lentamente fino al punto prescelto. L'osservatore, servendosi di un oculare, si assicura che il grande specchio inquadri esattamente lo spazio di cielo desiderato. Centra l'oculare su una stella «guida», appena fuori del campo stellare che intende esporre sulla lastra. A questo punto egli preme lo scatto e la posa comincia. Finché l'esposizione non è terminata egli controlla attentamente - sempre attraverso l'oculare - che la stella guida sia sempre centrata. Intanto il telescopio gira impercettibilmente seguendo il moto celeste. Dopo una posa che può variare da decine di minuti a qualche ora, si esegue un nuovo puntamento su un altro oggetto celeste e si espone una ulteriore lastra fotografica...

Spunta il nuovo giorno

Infine ecco i chiarori dell'alba: l'astronomo, probabilmente infreddolito e rattrappito, scende dalla gabbia di osservazione con la sua piccola serie di lastre impressionate. Se il suo turno al telescopio è finito, torna a Pasadena e comincia in laboratorio l'analisi di quanto ha potuto captare. Egli studia i propri risultati con i comparatori - strumenti che possono misurare la posizione di ogni punto delle sue lastre fotografiche con un'esattezza di alcuni micron, e con i microfotometri, che determinano l'intensità relativa della luce che ha impressionato la gelatina delle lastre.



La gabbia dell'osservatore a 15 metri sopra «l'occhio del gigante»

L'interpretazione delle fotografie

Questi dati sono poi confrontati con dati simili, ottenuti da lastre esposte durante i mesi precedenti. Occorrono all'astronomo settimane o anche mesi per interpretare il materiale contenuto nelle fotografie scattate in una notte. In sintesi una notte di osservazione al telescopio significa parecchie settimane di lavoro in labo-

ratorio, per alleviare il quale, in questi ultimi anni ci si avvale, sempre di più, dell'aiuto dei calcolatori elettronici che, automaticamente, disegnano carte e grafici, compilano tabelle e cataloghi. Grazie a queste tecniche i copiosissimi dati raccolti coi moderni telescopi sono utilizzati interamente in periodi di tempo impensabilmente brevi (se considerati con le tecniche di alcuni anni fa).

Verbale dell'assemblea generale ordinaria della Società Astronomica Ticinese

tenuta a Bellinzona (Rist. Casa del Popolo) il 27.11.1976

Presenti: 18 soci

Scusato: dr. R. Roggero

Il presidente S. Cortesi apriva i lavori alle 14.45 salutando i presenti. Presentava quindi il rapporto sull'attività svolta dalla Società nel corso del 1976, che è stata cospicua sia per numero di riunioni e gite sia per l'attività scientifica svolta dai gruppi di studio. La rivista Meridiana resta al centro delle preoccupazioni soprattutto a carattere finanziario; nonostante tutto un miglioramento della situazione è possibile se vi sarà l'appoggio di tutti i soci.

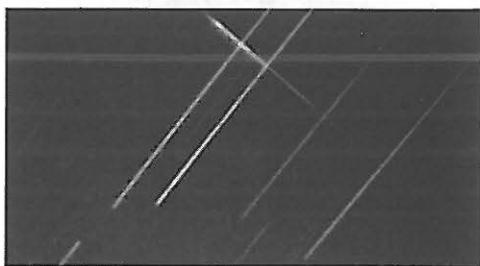
Prendeva in seguito la parola il cassiere A. Casal per illustrare il bilancio della Società che purtroppo per il 1976 registra un deficit di ca. 1000. — fr., dovuto in particolare alle spese per la rivista. Il disavanzo è stato coperto grazie ai risparmi della Società, che però non potranno più a lungo sopportare simili deficit. Si discute pertanto della possibilità di aumentare in futuro la tassa sociale, in particolare quella ridotta.

Seguivano i rapporti dei responsabili dei gruppi di studio e lavoro: G. Spinedi (Stelle variabili), F. Jetzer (Sezione Bellinzonese e pianeti), R. Pezzoli (Meteoriti e campo osservativo estivo al Naret), E. Alge e Don A. Stucchi (costruzione stru-

menti). In generale l'attività svolta è stata notevole e di sicuro valore scientifico.

Alla trattanda sulle attività future si sono elencate alcune proposte che verranno discusse in seno al comitato: gita all'osservatorio del Campo dei Fiori, partecipazione all'assemblea SAS di Berna, visita del telescopio e dell'attrezzatura del sig. E. Alge, oltre naturalmente alle attività in seno ai diversi gruppi di studio. Alle eventuali il dr. G. Pizzardi proponeva di inviare all'inizio dell'anno a tutti i soci una lista completa dei membri. Si decideva inoltre di pubblicare le effemeridi bimestralmente sulla «Meridiana». Terminata l'assemblea il sig. E. Alge proiettava un film da lui realizzato sulle diverse fasi di lavorazione di uno specchio astronomico, e delle diapositive astronomiche della Società.

Il segretario: F. Jetzer



Una meteora (stella filante) fotografata da un astrofilo americano.

Recensione:

Guardiamo l'Universo

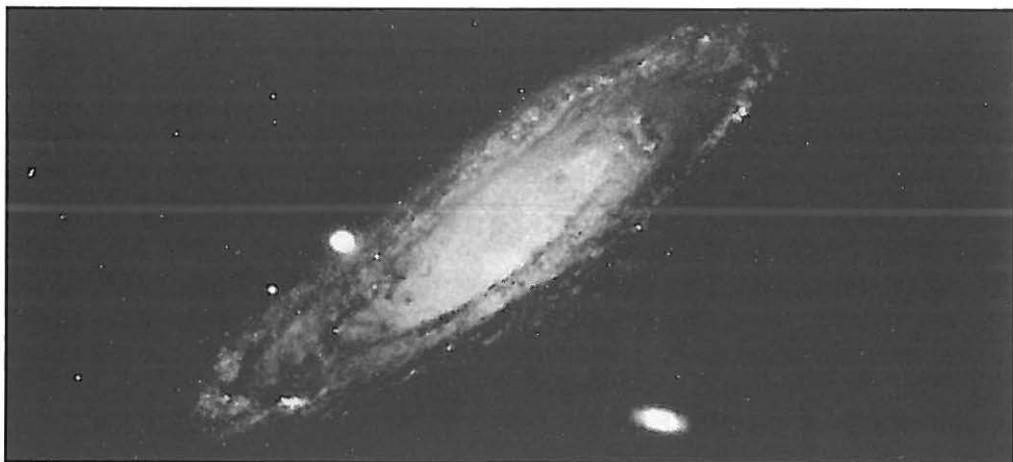
La nuova Astronomia

a cura di Jean-Claude Pecker (Parigi 1971)

Questo volume realizzato da un gruppo di astronomi attivi in Francia, rappresenta qualche cosa di nuovo e di particolarmente interessante non solo per l'alto livello stilistico dell'esposizione, ma anche per la tecnica usata. Il lettore viene introdotto gradualmente alle scoperte e alle teorie più recenti, che non gli vengono presentate - come spesso avviene - alla stregua di intuizioni o scoperte meravigliose venute fuori dal nulla, ma come la conclusione di un processo che gli viene illustrato in tutti i suoi stadi precedenti.

Grazie a un'intelligente impaginazione l'opera consente anche tre diverse «velocità di lettura». Innanzitutto i

documenti fotografici e i disegni, accompagnati da ampie didascalie, consentono di entrare subito nel vivo dell'argomento. Una serie di rimandi permettono poi a chi voglia un'informazione rapida e generale su un argomento di vederne i vari aspetti senza disperdere la sua attenzione su altri temi. Infine, per coloro che hanno conoscenze scientifiche più approfondite, taluni paragrafi composti in corpo minore consentono di affrontare anche gli aspetti più complessi delle varie questioni. Grazie a questi espedienti, il volume può rivolgersi utilmente a lettori di varia preparazione culturale, dal profano allo specialista.



Effemeridi Astronomiche

Maggio-Giugno 1977

Visibilità dei pianeti:

Mercurio:

Il 28 maggio è in elongazione occidentale, ma data la sua bassissima posizione sull'orizzonte non sarà visibile, se non telesopicamente, durante il giorno.

Venere:

E' visibile la mattina; il 15 giugno è in elongazione occidentale. Diametro apparente: 30". Magnitudine: -4.1.

Marte:

Durante il mese di maggio si trova molto vicino a Venere, in seguito si alzerà più presto. Si trova nella costellazione dei Pesci.

Diametro apparente: 4.9" Magnitudine: +1.3.

Giove:

E' visibile la sera presto poco dopo il tramonto del Sole nella prima metà di maggio, e poi non sarà più visibile per congiunzione col Sole.

Diametro apparente: 30.7" Magnitudine: -1.5.

Saturno:

E' visibile nel corso della sera nella costellazione del Cancro.

Diametro apparente: 15.5" Magnitudine: +0.6.

Urano:

E' visibile tutta la notte nella costellazione della Bilancia, dove è possibile osservarlo con un binocolo.

Diametro apparente: 3.9" Magnitudine: +5.9.

F. Jetzer

Occasione:

Vendo.

Obiettivo astronomico di fabbricazione inglese Ø 145 mm, f=3000 mm. in bariletto metallico. Prezzo Fr. 1000.-, scrivere o telefonare a:

*Francesco Fumagalli
via Papa Giovanni XXIII
24016 S. Pellegrino (Bg)
Tel. 0039345 / 21015*

**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

Egr. sig.

F. Ambrosetti

6605 Locarno-Monti

