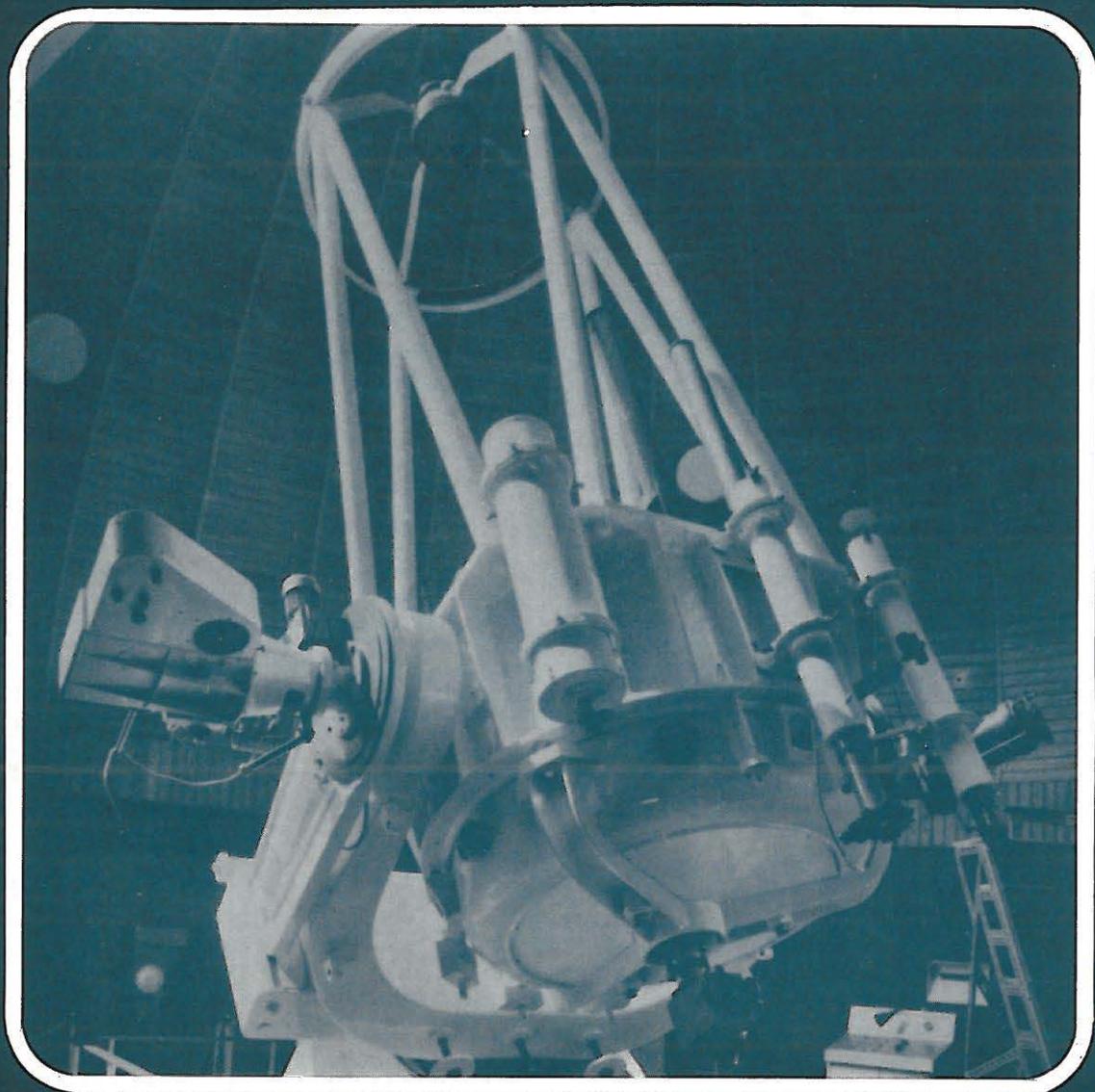


MERIDIANA

RIVISTA DELLA SOCIETA ASTRONOMICA TICINESE

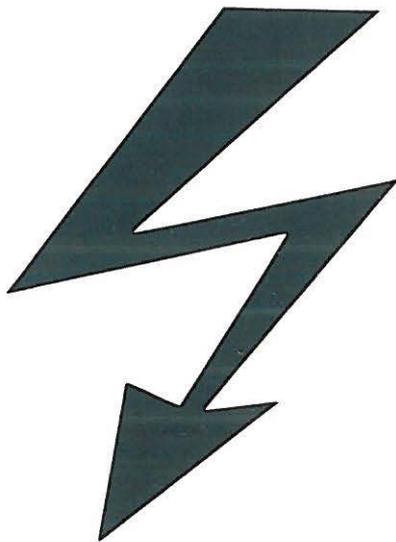
NOVEMBRE / DICEMBRE 1976 BIMESTRALE No. 10



ANGELO NOTARI

elettr. dipl. fed.

Impianti elettrici



6981 NEGGIO, Tel. 091 71 26 81

091 71 14 32

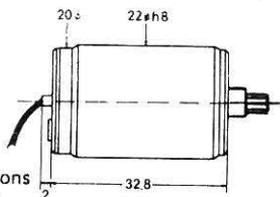
MINIMOTOR

SA

AGNO

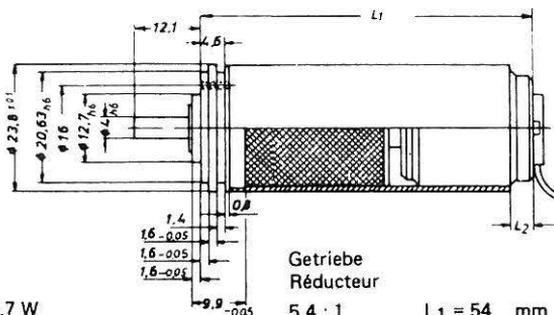
Micromoteur 330/412

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

Visita a Merate	pag. 2
Brevi notizie tecniche sul telescopio Ruths di Merate	pag. 4
L'osservazione di Sirio B	pag. 7
Prosegue rapidamente il programma Space Shuttle	pag. 9
Maxwell, il vulcano di Venere	pag. 11
Teorie cosmologiche	pag. 13
Progetto franco-sovietico per l'esplorazione di Venere	pag. 19
Il cielo di gennaio-febbraio	pag. 21
Effemeridi astronomiche	pag. 23
Cartine stellari	pag. 24

La responsabilità degli articoli è esclusivamente degli autori.

Redazione:

S. Cortesi, Specola Solare
6605 Locarno-Monti
L. Dell'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 telescopio Ruths a specchio metallico dell'osservatorio di Brera-Merate

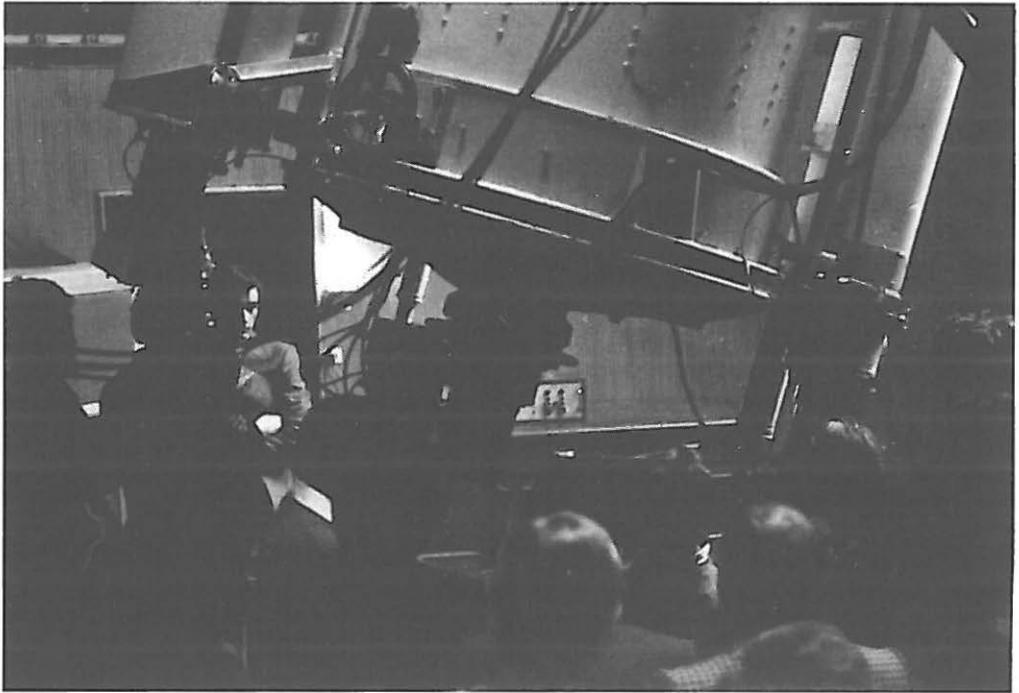
Visita a Merate

La gita all'osservatorio astronomico di Merate del 25 settembre 1976, organizzata dalla nostra società, ha visto la partecipazione veramente notevole di una quarantina di soci. Il grande interesse era del resto più che comprensibile vista la strumentazione dell'osservatorio: un telescopio di 1.02 metri di diametro e uno di 1.37 metri, ciò che sorpassa di gran lunga la dotazione dei più grandi osservatori svizzeri. Dopo essere stati accolti

da due astronomi dell'osservatorio, si iniziava la visita, dapprima all'installazione dell'orologio atomico e poi alle cupole contenenti gli strumenti, dove le esaurienti spiegazioni fornite erano molto apprezzate e seguite, e le numerose domande attestavano una volta di più il grande interesse. L'impressione suscitata dalla grandezza e dalla complessità dei telescopi e delle apparecchiature accessorie è stata notevole, anche perché



Il gruppo riunito davanti all'entrata dell'osservatorio



Nella cupola del riflettore Zeiss si seguono le spiegazioni dell'astronomo sig. Scardia

si è abituati a vedere e maneggiare telescopi di dimensioni ben minori. L'unico inconveniente è stato il cielo coperto che non ci ha permesso di poter osservare oggetti celesti con gli strumenti come era nel programma. Dopo la visita si è svolta una cena in comune in un ristorante indicato per l'occasione da Don Stucchi, che conosce la regione essendovi nato e cresciuto.

Dall'astronomia si è così passati alla gastronomia pur continuando ai diversi tavoli gli scambi di opinioni intorno a temi astronomici e meno.

La comitiva è poi tornata nella tarda serata in Ticino, convinta di avere con quella gita allargato le proprie nozioni di astronomia, merito questo che va attribuito agli astronomi dello osservatorio di Merate che ci hanno fatto da guida, alla direzione che ha dato il permesso della visita ed ai quali va la nostra gratitudine.

Il segretario
F. Jetzer

Brevi notizie tecniche sul telescopio Ruths in funzione presso l'osservatorio astronomico di Brera-Merate *di M. Scardia*

E' in funzione dal 1968 a Merate uno degli unici, se non l'unico telescopio al mondo avente lo specchio primario in metallo in grado di fornire immagini ottiche con la precisione di $\lambda/10$.

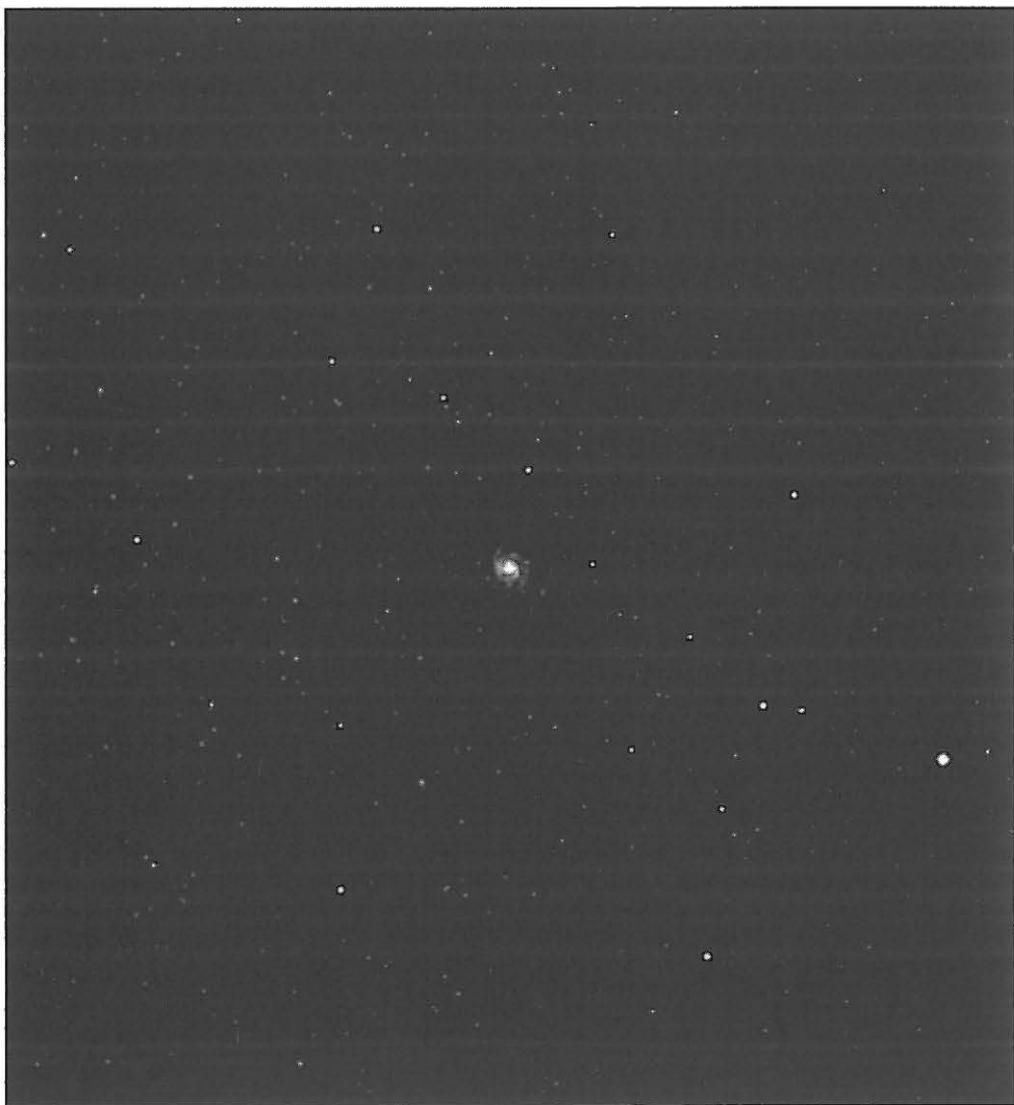
Prima di passare a descrivere lo strumento, vorrei soffermarmi un attimo sui motivi che indussero l'ing. de Mottoni ed il prof. Zagar a scegliere questa soluzione.

E' risaputo come brusche variazioni della temperatura ambiente comportino, per uno strumento di tipo tradizionale (cioè con specchio di vetro) un sensibile peggioramento della forma della superficie dello specchio e quindi dell'immagine fornita dal sistema ottico, localizzandosi (per la cattiva conducibilità termica dei materiali vetrosi) all'interno dello stesso zone a temperatura sensibilmente diversa dalle circostanti con conseguente dilatazione termica localizzata. E' possibile ridurre a valori trascurabili tale inconveniente utilizzando vetri a bassissimo coefficiente di dilatazione quali il quarzo, il Cervit, lo Zerodur ed altri, ma questi materiali in

grandi masse sono molto costosi. I metalli in genere (non le leghe che sono strutturalmente instabili) rappresentano un'altra soluzione di questo problema. Infatti l'alta conducibilità termica degli stessi impedisce la formazione di zone a diversa temperatura dalle circostanti. Qualora ciò avvenisse, in brevissimo tempo il calore localizzato verrebbe distribuito a tutta la massa dello specchio che si dilatarebbe o contrarrebbe senza però deformazioni localizzate.

L'alluminio, in particolare, presenta una buona stabilità strutturale, basso peso, basso costo, facilità di lavorazione e, cosa notevole, un grado di insensibilità termica (definita come il rapporto tra il coefficiente di conducibilità termica e coefficiente di dilatazione) ben 70 volte maggiore di quello dei metalli vetrosi.

In base a queste valide argomentazioni si decise che il nuovo telescopio di Merate avrebbe avuto lo specchio primario in alluminio allo scopo di ottenere uno strumento che fosse utilizzabile sempre in massimo grado. Dal punto di vista ottico, il telescopio



M 101

Ruths costituisce una combinazione «quasi Cassegrain» essendo lo specchio primario, di 137 cm. di diametro, sferico ed il secondario, in pyrex, di forma asferica.

Particolare cura è stata posta nel ridurre il più possibile il diametro del

secondario affinché lo strumento potesse essere utilizzabile anche in astronomia planetaria. Si è riusciti a contenere l'otturazione su valori molto vicini a 0,3.

Mediante, poi, il semplice ribaltamento di due specchietti piani è pos-

sibile rimandare il fascio luminoso principale all'estremità dei bracci della forcella attraverso gli assi di declinazione forati. All'estremità di tali assi è possibile montare grossi e pesanti apparecchi per lo studio della luce proveniente dalle stelle. Attualmente al braccio EST della forcella è montato uno spettrografo Boller and Chivens a media e bassa dispersione ed a quello OVEST un fotometro fotoelettrico per l'infrarosso.

Questa semplice soluzione ha il grande vantaggio di permettere l'uso del telescopio, nella stessa notte, a tre utilizzatori diversi essendo il tempo necessario al ribaltamento degli specchietti piani dell'ordine di un paio di minuti.

La montatura, a forcella, è costruita in lamiera d'acciaio saldata, mentre i tubi costituenti il traliccio di sostegno del secondario sono di una lega di alluminio e silicio (S45 - UNI 3054). Il coefficiente di dilatazione di tale lega è superiore di circa il 10% a quello dell'alluminio e grazie a ciò si è potuta realizzare una compensazione della dilatazione termica tra il corpo dello specchio e la struttura del traliccio.

Lo specchio in particolare è poggiato su 18 piatti e 3 punti fissi. I piatti sono costruiti in modo tale da permettere allo specchio di scorrere quasi senza attrito in senso radiale, ma non in senso assiale. Sei tiranti a reazione elastica regolabile e proporzionale alla componente del peso normalmente all'asse ottico limitano il movimento dello specchio in senso radiale così da permettere spostamenti pari a quelli indotti per il peso sullo specchio secondario dall'elasticità della struttura tubolare. In tal modo si ha la coincidenza degli assi ottici per tutte le posizioni di puntamento del telescopio.

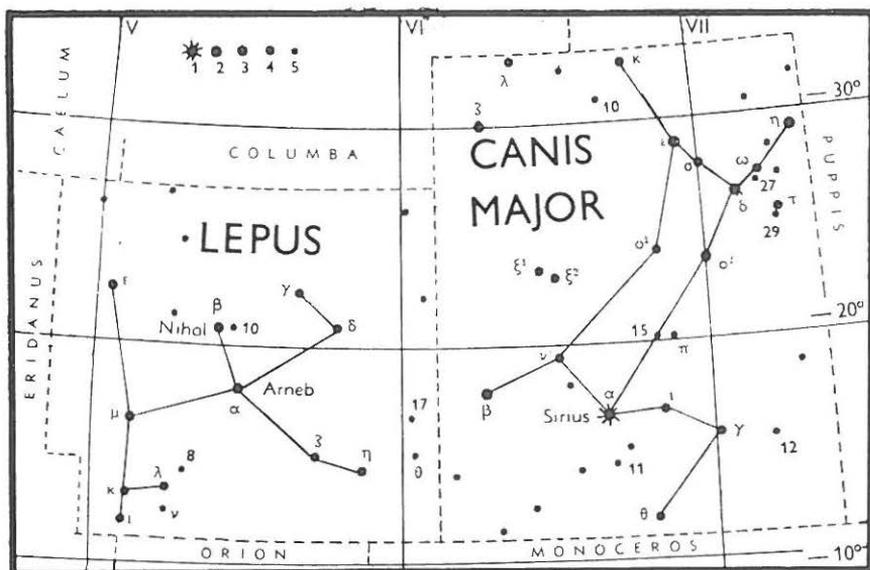
Il moto orario è di tipo tradizionale. Il telescopio è infatti mosso da un normale accoppiamento ruota-vite senza fine. Il campione di frequenza (50 Hz tempo medio) utilizzato per il controllo del moto del telescopio è prelevato dall'orologio atomico della stazione dell'ora e pilota un motore sincrono. Una opportuna cascata di ingranaggi, comprensiva del convertitore tempo medio-tempo siderale riduce il moto del motore ad un giro al giorno siderale.

Tabellina riassuntiva telescopio Ruths

<i>Diametro faccia anteriore</i>	<i>mm</i>	1372
<i>Diametro faccia posteriore</i>	<i>mm</i>	1200
<i>Spessore bordo</i>	<i>mm</i>	198
<i>Focale primaria</i>	<i>m</i>	6
<i>Focale finale</i>	<i>m</i>	21.5
<i>Apertura relativa</i>		1/15.7
<i>Otturazione</i>		0.3
<i>Combinazione ottica</i>		«quasi Cassegrain» primario sferico secondario asferico
<i>Campo utilizzabile per fotografie al fuoco Cassegrain</i>		25'

L'osservazione di Sirio B

di Sandro Materni



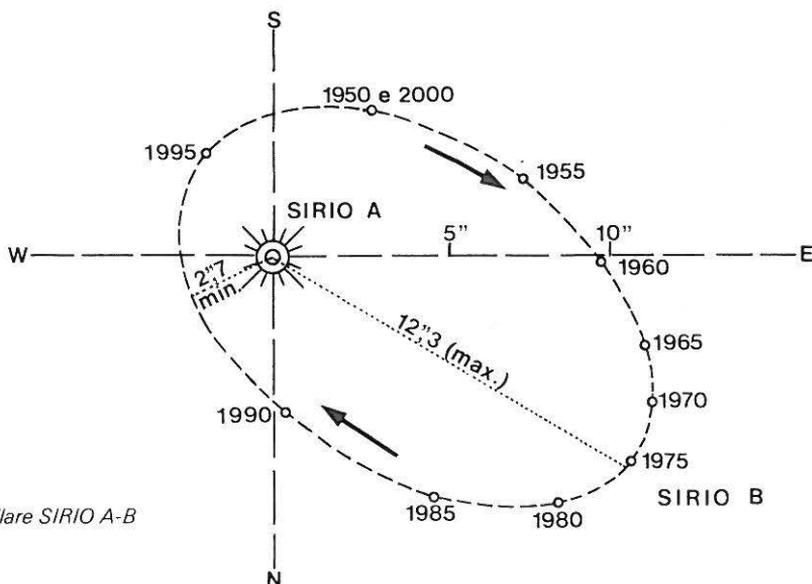
In questi anni Sirio B si trova in posizione favorevole all'osservazione. Alvan Clark fu lo scopritore del compagno di Sirio. Per vederlo occorre buona volontà.

Quando e come fu scoperto

Sirio è la stella più luminosa del cielo. Questa considerazione risulterà piuttosto banale a chi è «addetto ai lavori» nel campo dell'osservazione astronomica, ma lo è un po' meno per chi non possiede ancora molta dimestichezza col firmamento.

Fino al 1862 la stella più brillante del cielo aveva luccicato nella costella-

zione del Cane Maggiore senza che nessun astronomo vi avesse osservato alcunché di irregolare: appariva nei telescopi come una normale stella né variabile né doppia. In quell'anno però, il figlio dell'ottico americano Alvan Clark, provando sull'immagine di Sirio una lente del diametro di 47 centimetri appena costruita, scoprì accanto alla stella principale una piccola compagna, 10.000 volte meno splendente. In termini pratici se Sirio ha una magnitudine di $-1,58$, Sirio B (come venne battezzata la stella compagna) possiede una luminosità di $+8,44$. In quell'anno le due stelle erano separate da una distanza di $10'',6$.



Orbita del sistema stellare SIRIO A-B

Le prime ricerche

Iniziarono, appena la notizia della scoperta di Sirio B fu resa di pubblico dominio nei circoli interessati, i primi studi scientifici per determinare l'orbita della compagna, che risultò essere ellittica. Nel punto di massimo avvicinamento tra le due stelle intercorre una distanza apparente di 3 secondi di arco, nel punto più favorevole all'osservazione (massima distanza) 12 secondi d'arco. Negli anni che seguirono al 1862 fu calcolato che Sirio B percorre la sua orbita ellittica in 50 anni (1912). Si stimò poi con il calcolo il suo diametro: 40.000 chilometri (la Terra misura circa 12.500 chilometri) e la sua densità: 5.000 volte quella dell'acqua (1915).

Come si fa ad osservarlo?

Vedere Sirio B attraverso un telescopio è difficile; ma assolutamente non impossibile. Diamo in seguito questi principi generali utili all'osservatore volenteroso.

Alcuni consigli pratici

1. Sirio B non è visibile con strumenti aventi apertura minore di 135 mm; e anche possedendo un telescopio potente, non senza difficoltà. Alcuni astronomi affermano che un'apertura minima di 108 mm. potrebbe permetterne l'osservazione al momento della separazione massima (in questi anni quindi).
2. Le condizioni meteorologiche debbono essere ideali: ottimo stato dell'atmosfera, assenza di venti in altitudine, mancanza di turbolenza a basse quote ecc.
3. In ragione della latitudine australe di Sirio, ogni osservazione dovrà essere effettuata in inverno al momento del passaggio al Meridiano.

Bibliografia:

L'Osservazione del compagno di Sirio. Dr. M. du Martheray, Ginevra in Orion n. 38 gennaio-marzo 1953

Prosegue rapidamente il programma Space Shuttle

di F. Jetzer

La costruzione del primo prototipo dello Space Shuttle è quasi terminata. A costruzione ultimata sarà sottoposto ad una accurata serie di prove e controlli da parte della NASA e poi all'inizio del 1977 inizieranno i primi voli di collaudo nell'atmosfera. La Nasa ha modificato per tale scopo un Boeing 747, sulla cui fusoliera verrà montata la parte orbitale dello Space Shuttle, per effettuare i voli di prova nell'atmosfera e di atterraggio. Per quest'ultime sono state costruite due piste: una a Capo Kennedy e l'altra presso la base Edwards.

Nella prima prova lo Space Shuttle sarà sganciato in volo dal Boeing 747 ad una distanza di circa 40 km dalla base. Seguiranno poi nel corso del 1978 e 1979 una serie di prove di vibrazione, al termine delle quali il prototipo sarà nuovamente inviato nelle officine per compiere le necessarie modifiche e revisioni; esso sarà pronto per compiere la prima missione operativa nel corso del 1981. La costruzione del secondo prototipo è iniziata nel corso dell'estate del 1976. Esso effettuerà il primo volo nello spazio nel marzo 1979, a questo seguiranno altri cinque voli completi di prova; le missioni operative inizieranno con tale prototipo nel corso

del 1980. Gli altri tre veicoli previsti saranno terminati rispettivamente nel 1981, 1982 e 1983. Un singolo Space Shuttle sarà in grado di compiere 100 missioni prima di richiedere delle modifiche rilevanti e sarà in grado di portare un carico utile di ca. 29,5 tonnellate in una orbita di 160 km di altezza. Il costo per kg di carico utile sarà di circa 350 dollari, contro i 2200 dollari per kg di carico utile per un missile come il Titan III-C, che è in grado di portare in orbita a 160 km circa 13,2 tonnellate. Ciò renderà possibile dei risparmi, nei confronti di missioni utilizzanti dei missili non recuperabili, come gli attuali, di più di un miliardo di dollari all'anno. Nel periodo che va dal 1980 al 1991 sono previste complessivamente 570 missioni, in media un volo alla settimana per 12 anni. Molti voli saranno effettuati con lo Spacelab, il laboratorio spaziale riutilizzabile europeo, come carico utile. Per ulteriori dati tecnici si veda l'articolo pubblicato sul no. 2 di Meridiana. Per lo sviluppo di questo programma la Nasa ha accordato nel 1975 circa 797 milioni di dollari, nel 1976 circa 1206 milioni di dollari e nel 1977 circa 1288 milioni di dollari; ciò che rappresenta per il 1976 e per il 1977 circa il 35% del totale delle entrate della Nasa.



La Luna sorge dietro gli abeti

Foto di S. Sposetti, Minusio; 7 agosto 1976. 20h30 T.U.; telescopio fisso \varnothing 200 mm. Film Ilford HP4; posa 1/60 sec.

«Maxwell» il vulcano di Venere

a cura di Sandro Materni

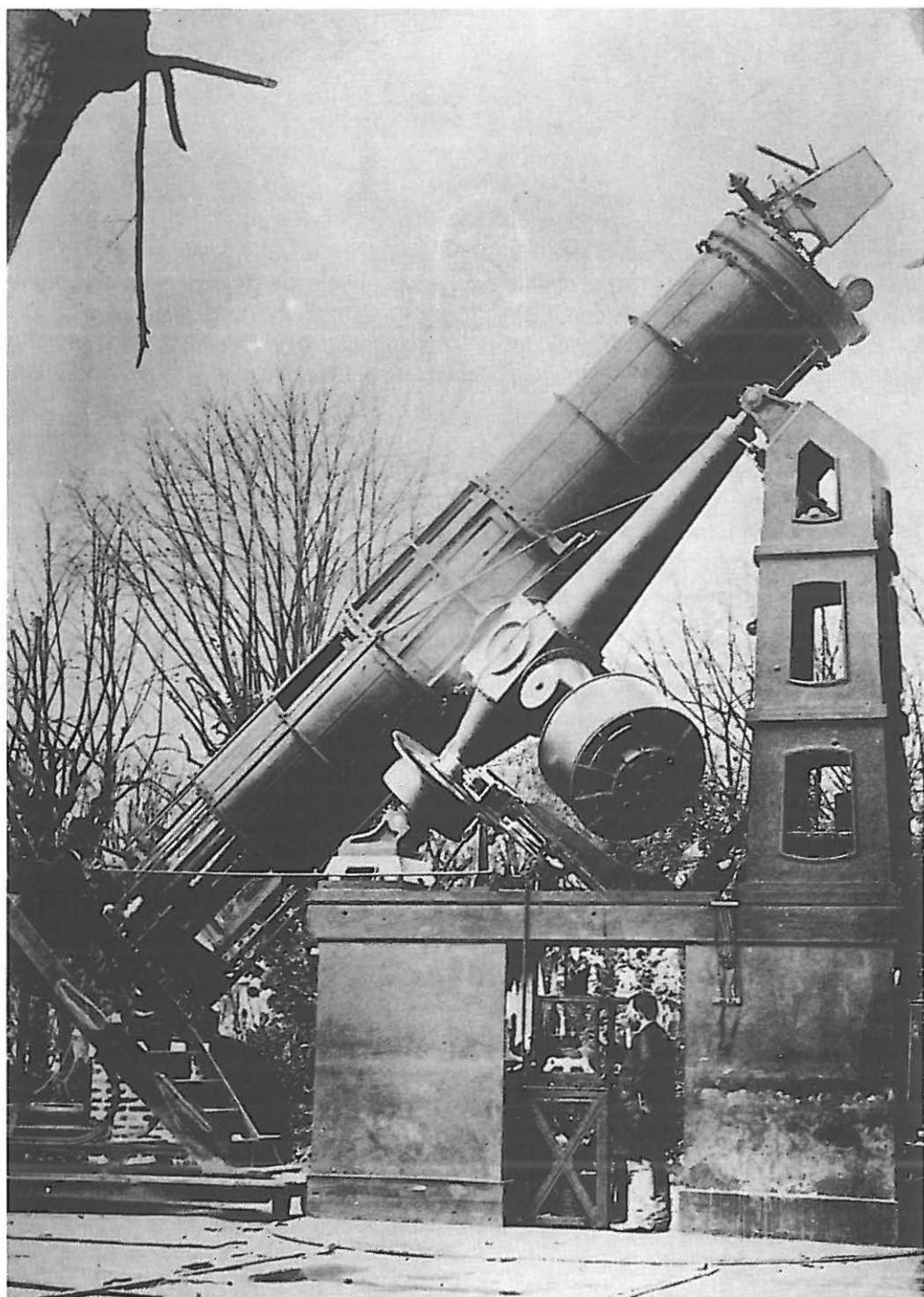
La più chiara immagine di Venere ottenuta per mezzo del radar di Arecibo mostra una strabiliante zona brillante (lunga diverse centinaia di chilometri) che potrebbe essere stata originata dall'attività, in tempi remoti, di un vulcano. Almeno questa è la opinione di alcuni astronomi americani. La regione venusiana, è stata chiamata di «Maxwell» in onore del suo scopritore: né sulla Terra né tantomeno sulla Luna o su Marte esistono configurazioni geologiche di questa natura. Dopo un attento esame delle immagini fornite dall'oscillografo si è portati a credere che «Maxwell» possa essere un altipiano solcato da lunghi canali tortuosi delimitato in un chiaro rettangolo con una propaggine che volge sul margine sinistro.

Gli scienziati del Massachusetts Institut of Technology e dell'osservatorio radio-astronomico di Arecibo hanno rappresentato cartograficamente la regione di «Maxwell» come una superficie di circa 10 milioni di chilometri quadrati, all'interno della quale spicca visibilmente una chiazza della lunghezza di 1600 km. e della larghezza di 1000, molto simile a uno dei «mari» selenici.

Gli studiosi, per il momento, non abbracciano nessuna tesi: l'ipotesi più verosimile risulterebbe quindi essere quella secondo cui la regione di «Maxwell» fu interessata nella notte dei tempi da un efflusso di lava espansosi all'aperto attraverso uno squarcio nella litosfera di Venere.



Questa nuova carta di Venere, compilata tramite il radar di Arecibo, mostra la strabiliante zona di «Maxwell» (rettangolo bianco sulla destra segnato dalle frecce).



Vecchio telescopio dell'Osservatorio di Parigi.

Teorie cosmologiche

Testo revisato di una relazione presentata all'assemblea generale della Sezione Astronomica Bellinzonese del 31.1.'75

(di Gianfranco Spinedi e Fabrizio Franchini)

Introduzione

Solamente in questi ultimi decenni siamo venuti a conoscenza di un universo in espansione e ci è stato quindi possibile tracciare una storia del nostro cosmo. Le dottrine cosmologiche che hanno raccolto i maggiori consensi negli ambienti astronomici internazionali sono state:

- a) I modelli relativistici, che hanno riproposto in tema cosmico le scoperte relativistiche di Albert Einstein.
- b) La teoria dello stato stabile, che ha incontrato favori ma anche molte opposizioni.

c) La teoria dell'universo elettrico, la più combattuta fra le tre citate. Ogni teoria cosmologica si fonda principalmente su due tipi di osservazione:

- a) l'osservazione della fuga delle nebulose mediante l'effetto Doppler.
- b) La distribuzione delle nebulose nell'universo.

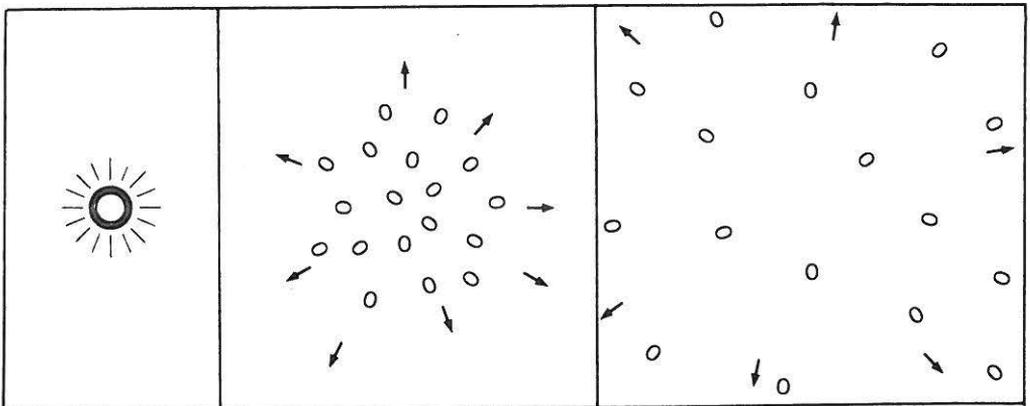
Queste due fonti d'informazioni hanno permesso ai sostenitori delle tre grandi correnti cosmologiche di affrontarsi in quella che potrebbe essere definita «una lotta per la verità». In quest'ottica vi presenteremo le caratteristiche dei tre modelli sopracitati. Al termine seguiranno le più recenti considerazioni e critiche sugli stessi.

a) Modelli relativistici dell'Universo

I modelli relativistici più plausibili sono due:

- I) Teoria di un universo in espansione
- II) Teoria di un universo in pulsazione (oscillazione)

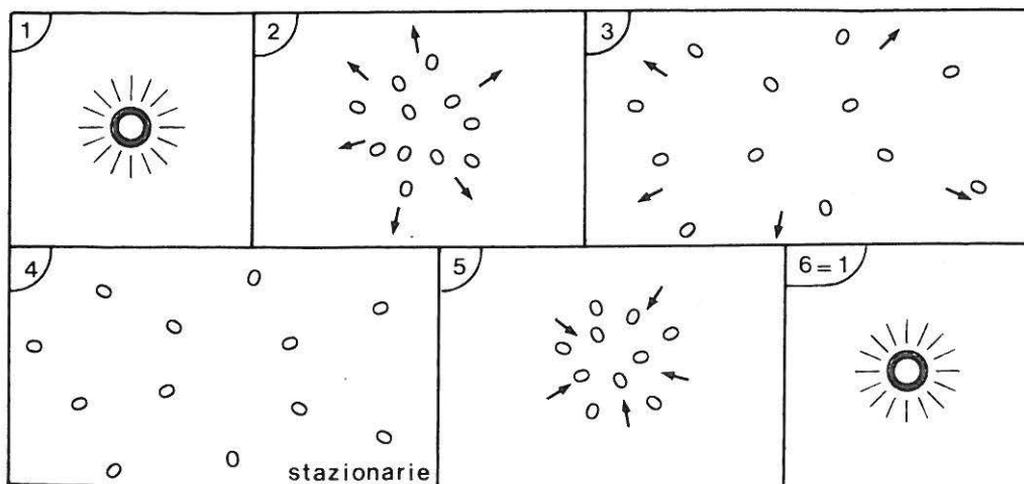
1) La materia dell'Universo di espande



«Big Bang»

Le galassie si formano e s'allontanano

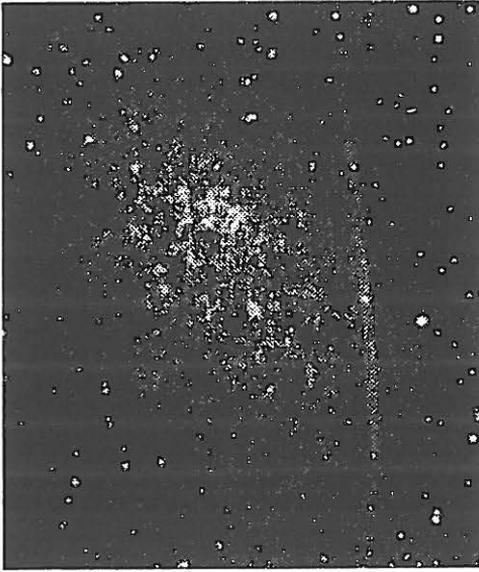
Le galassie si disperdono



2) La materia dell'Universo, dispersa dopo una esplosione iniziale (Big Bang), ad un certo punto ferma la sua corsa d'espansione, il processo s'inverte con una progressiva concentrazione fino a tornare al punto di massima densità da cui, dopo un altro «Big Bang», riprende il ciclo che non ha mai fine.

Secondo entrambi i modelli l'espansione ebbe inizio ca. 16 miliardi di anni fa. Il modello relativistico, in generale, non spiega cosa vi fosse prima dell'esplosione. Si afferma solamente che all'origine tutta la materia era compressa in un grande globo ad una densità infinita e che per una misteriosa esplosione («Big Bang») si iniziò l'espansione. I particolare secondo il modello di un universo in oscillazione, a densità infinita dovrebbe avvenire (o sarebbe avvenuta) una contrazione e l'universo verrebbe (o sarebbe stato) lanciato in un nuovo ciclo. Il fattore-contrazione potrebbe essere causato da due eventuali meccanismi:

- 1.) la materia gassosa ad altissima temperatura è sottoposta ad uno stato di tensione e di conseguenza si eserciterebbe una repulsione fra le particelle della stessa materia.
- 2.) L'Universo intero possiederebbe un lieve moto di rotazione; la forza centrifuga generata da questo movimento sarebbe sufficiente a capovolgere il processo di contrazione, quando la materia divenisse abbastanza densa (supposizione!). Il tutto presupporrebbe un passato ed un futuro illimitato per il nostro universo.



NGC 147 galassia ellittica

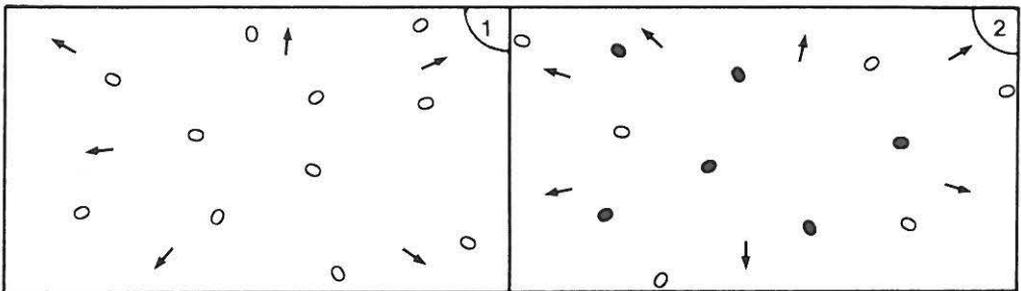
b) Teoria dello stato stabile

«Innanzitutto se la fisica è uguale in qualsiasi tempo e in qualsiasi parte dello spazio, vi deve pure essere l'uniformità dell'Universo in qualsiasi parte del tempo e dello spazio...» asserivano i sostenitori dello stato stabile. Dalle premesse di questa teoria consegue che l'universo deve essere in espansione, poiché altrimenti saremmo sommersi da un diluvio di luce pro-

veniente dalle regioni più lontane; ma se abbiamo tale moto, sembrerebbe a prima vista che la densità media della materia dell'universo debba essere in diminuzione; un ragionamento elementare comprova la nostra ipotesi: accrescendosi costantemente la distanza fra le galassie (in fuga!), la stessa quantità di materia verrebbe ad occupare un volume maggiore, con conseguente diminuzione della densità.

Questa ipotesi verrebbe tuttavia in flagrante contraddizione con l'assunto iniziale dei sostenitori dello stato stabile: l'Universo è sempre uguale in ogni tempo e in qualsiasi spazio. Il solo modo per superare questa difficoltà, e quindi risolvere il problema di uno stato stabile, consiste nel supporre che abbia luogo un processo di *continua creazione di materia*, tale da creare nuove galassie (mediante condensazione).

In linea di massima l'età media delle galassie dovrebbe essere mantenuta costante con l'apparizione di nuove galassie. Infatti la teoria dello stato stabile presuppone che le vecchie galassie si allontanano sempre di più (espansione!) verso



La materia dell'Universo, dispersa dall'espansione, è sempre sostituita da nuova materia creata in continuazione

regioni limitrofe dello spazio, ove lentamente si estinguerebbero.

I propugnatori di questa teoria si sono naturalmente resi conto che le loro ipotesi divergono dalla fisica tradizionale (Einstein...), poiché presuppongono il verificarsi di un continuo processo di creazione di materia; però sono altresì convinti che la teoria einsteiniana della relatività si basa unicamente sulla osservazione empirica. In realtà la densità media dell'Universo è così bassa che per rendere possibile il famoso processo di continua creazione di materia, sarebbe sufficiente supporre la creazione di un atomo di idrogeno in un volume pari a quello di una normale stanza di soggiorno, di normali dimensioni, ogni alcuni milioni di anni!

Il lato osservativo potrebbe confermare una certa validità di questa teoria: secondo i modelli opposti (quelli relativistici) noi vediamo le galassie lontane in uno stato d'evoluzione anteriore rispetto a quelle vicine, infatti la luce delle galassie più lontane impiega un certo numero di anni o secoli per giungere sulla terra (velocità della luce = 300.000 km/sec.) dandoci pertanto una visione anteriore nel tempo di questi oggetti. In tale visione «primordiale» non è stata riscontrata (in generale) alcuna variazione nello stato fisico delle galassie avente rapporto con la distanza (in contrapposizione ai postulati relativistici) e pertanto non è in contraddizione con l'assunto dello stato stabile, secondo il quale «non vi possono essere variazioni di alcun genere, poiché molto tem-

po fa l'Universo aveva lo stesso aspetto di oggi». Logicamente se si scoprissero delle variazioni nella attuale fisica evuzionistica, questa teoria cadrebbe.

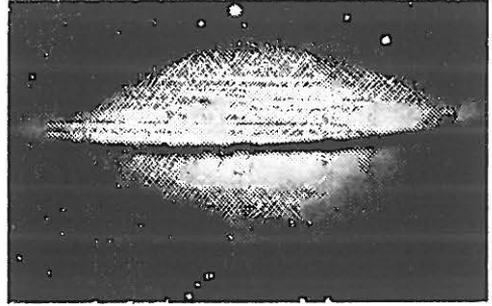
c) *Un Universo elettrico*

Questa teoria è basata sull'elettricità e prende le mosse dal protone e dall'elettrone, due delle particelle elementari che concorrono a formare la materia. Tali particelle portano cariche elettriche di segno opposto e pertanto si attraggono vicendevolmente, formando l'atomo (unità minima della materia). I sostenitori di questa teoria postulano che fra le due particelle vi sia una lieve *differenza di carica*, contrariamente alla tesi, oggi generalmente accettata da tutti, della parità di carica. Supponiamo dunque per il momento che il protone disponga di una carica numericamente di poco superiore a quella dell'elettrone; invece della neutralizzazione fra le due cariche risulta esserci un lieve eccesso di carica positivo; lo stesso eserciterebbe una repulsione fra gli atomi e per vincere la forza di attrazione gravitazionale (che tiene legata la materia) dovrebbe assumere l'infimo valore di una parte su 10^{18} . Se ora pensiamo l'Universo come un'immensa nube d'idrogeno (elemento principale del nostro cosmo), l'eccesso di carica postulato potrebbe esercitare una pressione elettrostatica che allontanerebbe gli atomi l'un dall'altro. Dal punto di vista prettamente matematico andrebbero

modificate alcune equazioni classiche; con le equazioni modificate non si avrebbe nè un campo magnetico, nè un campo elettrico (elementi che escluderebbero a priori il nostro eccesso di carica). Ma se la materia possiede questo eccesso di carica di carattere repulsivo, essa non tenderebbe a disperdersi progressivamente? Com'è possibile dunque che si formino le galassie?

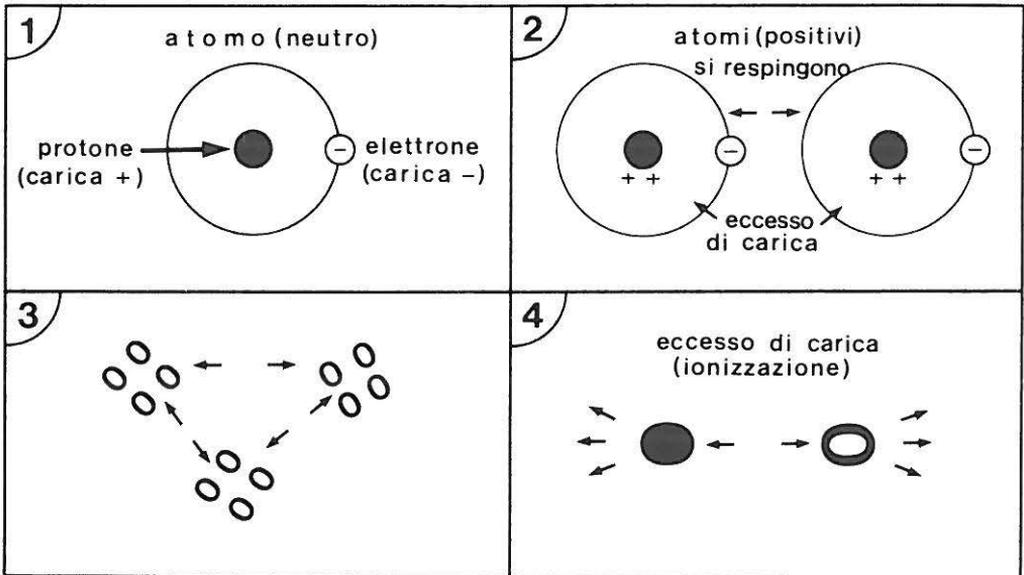
A questo punto i propugnatori di questo modello elettrico fanno intervenire un processo locale di ionizzazione della materia: la scissione dell'atomo (in questo caso quello dell'idrogeno) con conseguente «liberazione» di protoni ed elettroni (ora particelle libere); lo eccesso di carica respingerebbe allora i primi e tratterrebbe i secondi.

In ogni regione ionizzata dello spazio la gravità avrebbe il sopravvento, producendo aggregazione di atomi con la nascita di stelle e poi di galassie.



NGC 4594 (M 104) galassia a spirale

La materia non ionizzata esistente tra le galassie si espande per repulsione elettrica, trascinando con sé le galassie che si allontanano l'una dall'altra.



1) e 2) nell'atomo

3) e 4) nell'Universo

Considerazioni recenti sui modelli cosmologici

In tempi molto recenti le due teorie dello stato stabile e di un Universo elettrico hanno trovato sempre meno credito. Infatti i risultati osservativi non hanno confermato determinati assunti dello stato stabile (per esempio non si hanno indizi di giovani galassie). In secondo luogo va detto, a rigor di scienza, che le probabilità di una eventuale creazione di materia (continua) erano sempre state molto labili, non trovando alcuna conferma di carattere osservativo-fenomenico. Ultimamente questa labilità si è accentuata: si è infatti giunti alla conclusione scientifica che la densità della materia intergalattica è troppo piccola perché si possa condensare in stelle e galassie.

Per quanto riguarda le ipotesi che stanno alla base della teoria di un Universo elettrico, si è ancora nel buio più completo. Il modello in questione diverge, in effetti, abbastanza sensibilmente dai canoni della fisica tradizionale (che finora non sono stati smentiti...)

Il famoso eccesso di carica resta tutt'oggi una chimera e non fa che confermare l'altissimo grado di astrazione della stessa teoria.

Per giunta è lecito pensare che il modello cosmologico all'avanguardia in questi ultimi decenni, sia destinato a seguire le orme della fisica relativistica. Il modello cosmologico logicamente più credibile avrebbe pertanto le seguenti caratteristiche:

- Sarebbe un Universo in continua espansione (il modello pulsante presenta molteplici incognite e nessun punto in comune con la relatività per quanto riguarda il meccanismo di contrazione) originato da un'esplosione iniziale (Big Bang).
- Il Big Bang avvenne 18 miliardi (± 3 miliardi) di anni fa. Eventuali errori di valutazione sono dovuti soprattutto a calcoli erronei della distanza delle galassie.

La «radiazione di fondo» esistente tutt'ora non fa che comprovare ancora una volta questo abbozzo di modello.

Bibliografia:

«Teorie cosmologiche rivali» di H. Bondi, W.B. Bonnor, R.A. Lyttleton e G.J. Whitrow

Edizione: Piccola Biblioteca Einaudi

«Universo violento» di Nigel Calder
edizione Feltrinelli (Universale Economica)

A.O. Benz in «Neue Zuercher Zeitung»: «Physik des Universums» (dalla rubrica «Forschung und Technik») 8 gennaio 1975

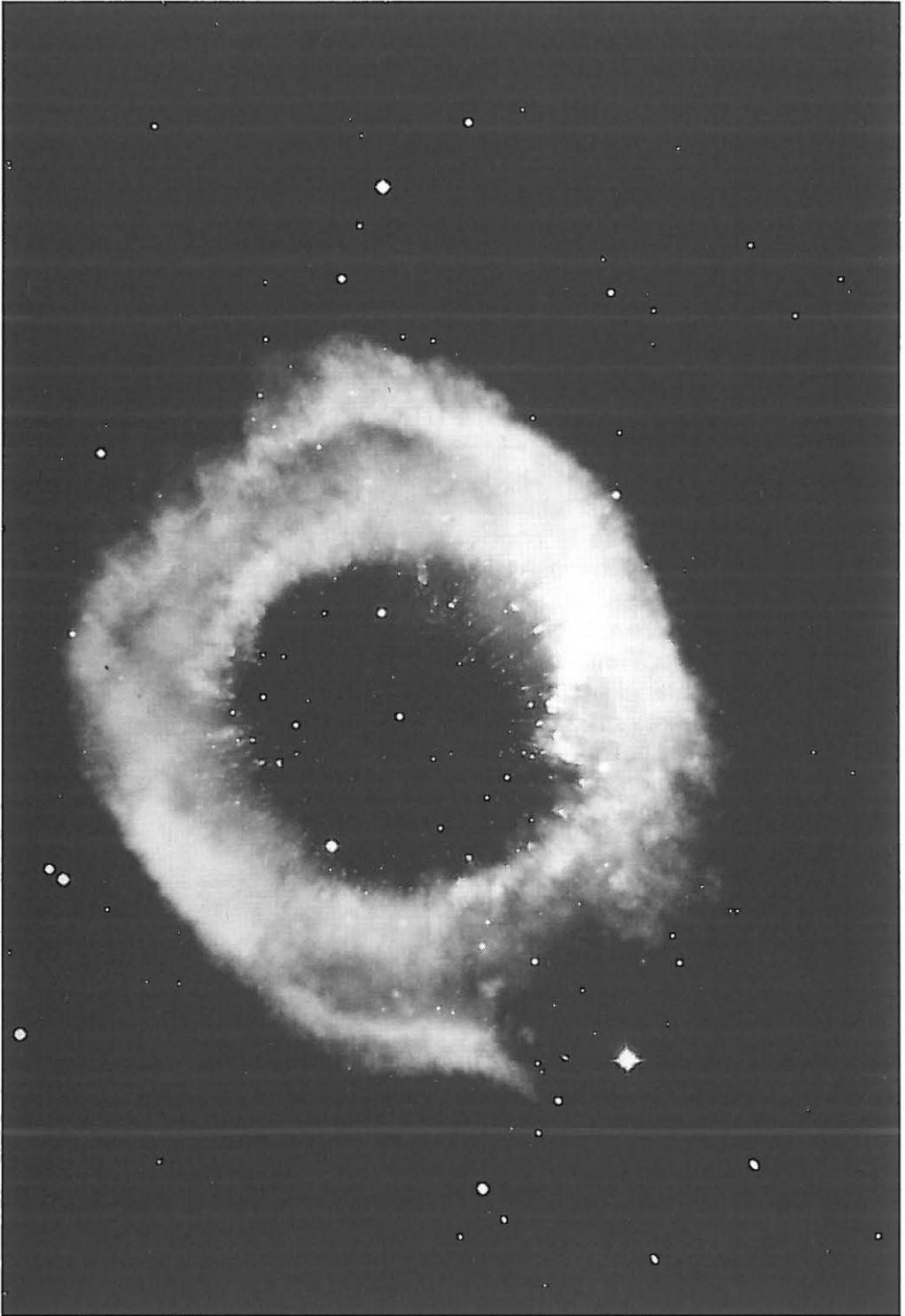
Progetto Franco-Sovietico per l'esplorazione di Venere

di F. Jetzer

La Francia e l'URSS stanno progettando un'impresa spaziale comune destinata ad approfondire le conoscenze di Venere. E' possibile che tale progetto venga già messo in pratica nel 1983. Il progetto prevede che una sonda spaziale sovietica entri in orbita attorno a Venere e lanci successivamente verso il pianeta un apparecchio contenente un pallone stratosferico di fabbricazione francese. Quest'ultimo dopo essere stato frenato mediante paracaduti fino ad una altezza di 55 km dal suolo di Venere, verrebbe gonfiato mediante dell'elio e rimarrebbe quindi nell'atmosfera del pianeta per raccogliere informazioni scientifiche, mentre la sonda sovietica opererebbe come relais. Per quanto riguarda l'apparecchiatura scientifica del pallone stratosferico, essa dovrebbe essere in grado di analizzare la spessa atmosfera del pianeta dal punto di vista chimico ed esaminare con il radar la struttura della superficie venusiana. Con essa sarebbe pure possibile studiare le correnti atmosferiche per quanto riguarda la velocità e la direzione.



Venere: disegno di J. Focas (ATENE)



NGC 7293

Il cielo di gennaio alle ore 21.00

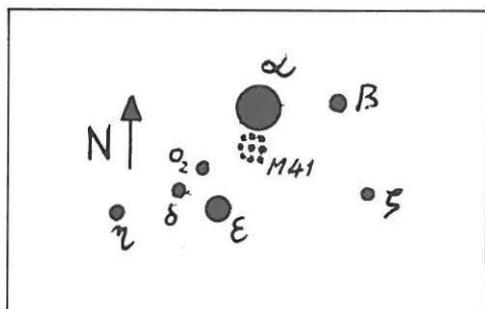
Gennaio presenta allo zenith Perseo, che di questi tempi ha spodestato la brillante costellazione di Cassiopea sempre molto alta nel cielo. Da Nord-est avanza imponente il Cocchiere, seguito più ad oriente dalle due magnifiche formazioni celesti dei Gemelli e di Orione; quest'ultima appare in tutta la sua bellezza, poi ché, nel suo errare attraverso i nostri cieli, ha raggiunto la massima altezza consentita. Pure il Toro, accompagnato dalle azzurre Pleiadi, appare molto alto. Il nord riporta le solite famigliari costellazioni circumpolari: l'Orsa Maggiore, bassa sull'orizzonte - l'Orsa Minore, che ruota imperterrita attorno alla Stella Polare e la tortuosa costellazione del Dragone, raramente ben visibile, vuoi per la sua scarsa luminosità, vuoi per la foschia di settentrione. Fra le succitate costellazioni potremo scorgere Cefeo. Leggermente più ad ovest di Cefeo, la Lira è oramai prossima a scomparire dai nostri cieli, dopo aver allietato le lunghe serate di una già lontana estate; un po' più ad occidente la segue il Cigno. Pegaso ed Andromeda sono adagiati ugualmente sulle sinuosità occidentali, ma, al contrario delle due precedenti costellazioni, rimarranno ancora visibili per un paio di mesi. Il cielo sud-orientale è segnato dalla fulgida Sirio, l'alfa del Cane Maggiore; quest'ultimo è preceduto dal suo simile meno appariscente: il Cane Minore. Sempre molto cattiva (a causa della foschia invernale) è la visibilità del settore celeste meridionale; in

esso brillano debolmente gli astri della Balena e dell'Eridano. Verso le calende di Gennaio il cielo orientale sarà allietato dalla nascente costellazione del Leone.

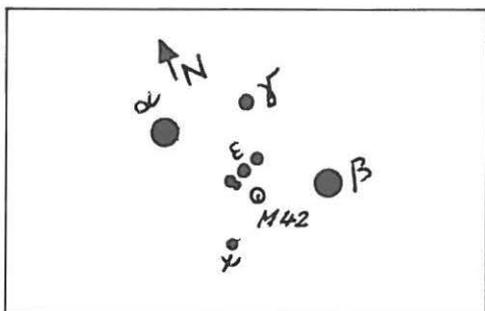
Il cielo di febbraio alle ore 21.00

La lunga corsa del Cocchiere verso lo Zenith è terminata: in questo mese potremo quindi gustare, naso all'insù, la visione della dorata Cappella (l'alfa del Cocchiere). Poco lontano in direzione est, Perseo, Gemelli, Toro e Pleiadi sfilano lentamente quasi sfiorando lo Zenith. Ad Oriente il Leone appare ora in tutta la sua «potenza», preannunciando l'arrivo di una non lontana primavera. Il settentrione rimane dominio incontrastato delle due Orse e del Dragone. Queste costellazioni, al pari di Cassiopea e Cefeo, ruotano «impassibili» attorno a quello strano punto che sembra essere il congegno meccanico azionante la grande «macchina celeste». L'orizzonte occidentale è abbellito dal cavallo alato Pegaso, che in compagnia di Andromeda ha concluso il suo breve viaggio attraverso l'emisfero celeste boreale. Le Distese celesti del Meridione sembrano essere ritornate alla vita dopo lunghi mesi di assoluto grigiore, confortate quasi nostalgicamente dalle tramontanti costellazioni di Orione e del Cane Maggiore.

2 oggetti interessanti sulla volta celeste



M 41 (Cane Maggiore) Ammasso aperto - luminosità +4.7 - diametro 38' - visibile ad occhio nudo



M 42 (Orione) Nebulosa diffusa - luminosità +2.8 - diametro 3° - visibile ad occhio nudo



La nebulosa di Orione (M42) fotografata con un rifrattore \varnothing 15 cm. Posa 25m - Film Ilford HP 3 (foto Cortesi, Specola Solare, Locarno-Monti)

Effemeridi Astronomiche

Gennaio-Febbraio 1977

Visibilità dei pianeti:

Mercurio:

Visibile nell'ultima decade di gennaio e nei primi giorni di febbraio alla mattina verso le 07.00 nella costellazione del Sagittario; si trova però basso sopra l'orizzonte. Diametro apparente: 7.0'' Magnitudine media: +0.1.

Venere:

E' facilmente visibile alla sera dopo il tramonto del Sole in direzione sud; è molto luminoso. Il 24 gennaio sarà in elongazione a 47° dal Sole. Diametro apparente: 28''. Magnitudine: -4.2.

Marte:

E' difficilmente osservabile alla mattina presto nella costellazione del Sagittario e poi del Capricorno, non lontano da Mercurio, ma ancora più basso all'orizzonte. Diametro apparente: 4.0'' Magnitudine: +1.5.

Giove:

E' visibile tutta la notte nella costellazione del Toro, in posizione molto favorevole all'osservazione anche con piccoli strumenti. Diametro apparente: 38'' Magnitudine: -2.0.

Saturno:

Il pianeta è visibile tutta la notte nella costellazione del Cancro. Il 2 febbraio è in opposizione, in posizione molto favorevole all'osservazione. Diametro apparente: 18.3'' Magnitudine: +0.1.

Urano:

Visibile la mattina presto a partire dalle 3.00 circa nella costellazione della Bilancia. Diametro apparente: 3.7'' Magnitudine: +5.9.

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

