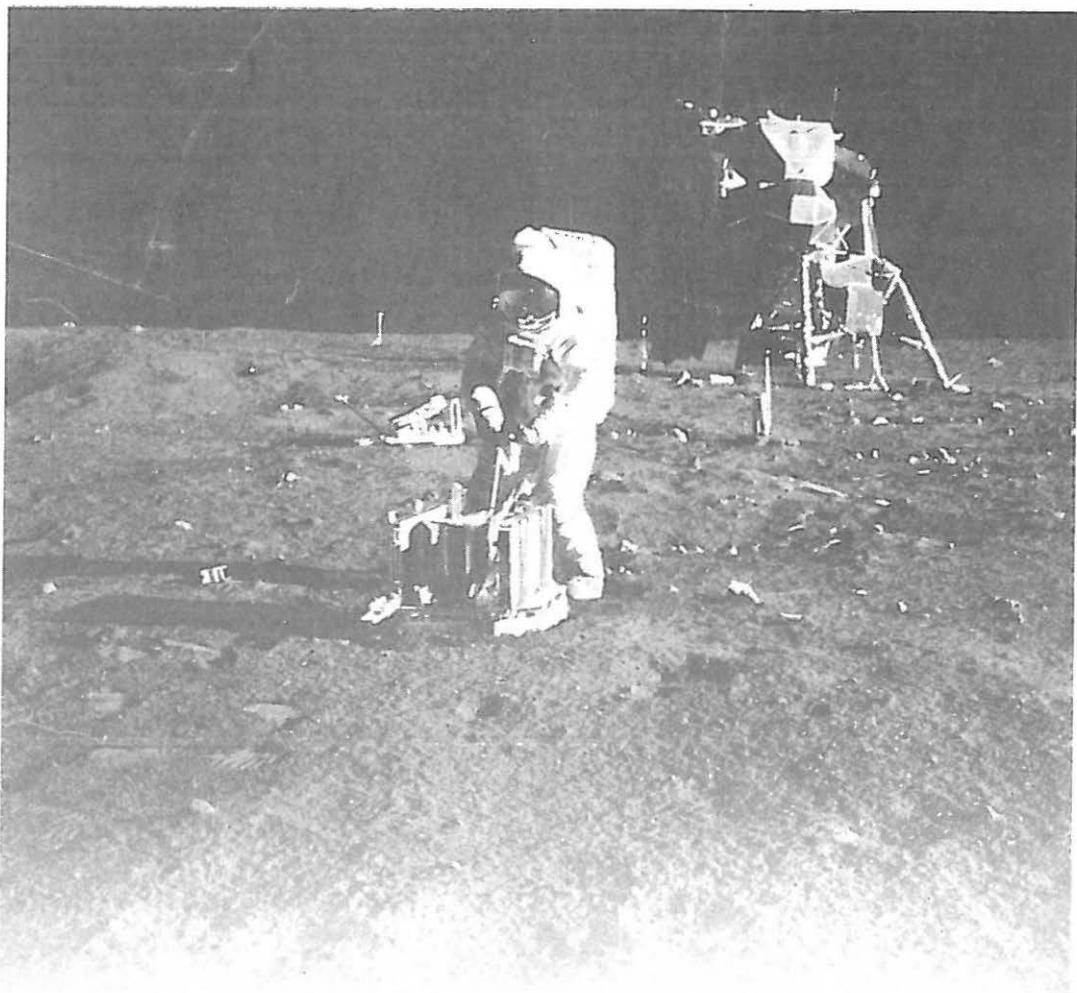


MERIDIANA

Rivista della Società astronomica ticinese

Bimestrale Luglio-agosto 1979 No 23



Sommario

- Pagina 3: Risultati del Viking su Marte
 pagina 4: Effemeridi astronomiche
 pagina 5-6-7: Notizie di astronautica
 Pagina 8-9: Presentazione di Giove 1977-78
 pagina 10-11: A dieci anni dallo sbarco sulla Luna
 pagina 12-13: Gli anelli di Saturno
 pagina 14-15: La strumentazione fotografica del Voyager
 pagina 17-18: Note di Sergio Cortesi sul fenomeno "ufo"

Per esigenze di spazio é rinviata la terza parte dell'articolo "Un calendario per 4000 anni" che apparirà sul prossimo numero.

Redazione: Sandro Materni, Filippo Jetzer e Sergio Cortesi.

Abbonamenti: Svizzera annuale 10 frs. Estero annuale 12 frs. Conto corrente postale 65-7028 intestato a Società Astronomica Ticinese, 6600 Locarno.

Editrice: Società Astronomica Ticinese, sezione della Società Astronomica Svizzera, c/o Specola Solare via ai Monti, 6605 Locarno-Monti.

Corrispondenze: inviare a MERIDIANA c/o Specola Solare 6605 Locarno-Monti. Tel. 093 312776.

Responsabilità: gli autori degli articoli sono singolarmente responsabili.

Stampa: Tipografia Grafica Bellinzona SA.

VITA DELLA SOCIETA'



Serata a Arcegno

Una quindicina di soci ha partecipato alla serata nonostante che il tempo non fosse molto promettente. In seguito però un notevole miglioramento delle condizioni meteorologiche ha permesso di osservare la Luna, i pianeti Giove e Saturno e alcuni dei loro satelliti. Diversi soci hanno portato i loro strumenti in parte di loro costruzione. Si é così sviluppata una interessante discussione tra i partecipanti sulla costruzione dei telescopi. Tutto sommato la serata é riuscita, grazie soprattutto al socio E. Alge che ci ha gentilmente ospitati e che ha messo a disposizione i suoi strumenti, in particolare il suo telescopio da 30 cm. Speriamo che per le altre serate il tempo sia più favorevole così da permettere delle osservazioni più accurate e che invogli più soci e interessati a parteciparvi.

Su Marte non esisterebbe vita

di Filippo Jetzer

Come noto i moduli di discesa dei Viking sono atterrati su Marte il 20 luglio 1976 e il 3 settembre 1976. Il programma di ricerche delle sonde Viking é terminato nella primavera del 1978. Grazie ai moduli di discesa é stato possibile stabilire la composizione chimica dell'atmosfera di Marte. Riportiamo qui una tabella riassuntiva con i principali componenti dell'atmosfera marziana confrontati con quella terrestre.

Elemento chimico:	Presente con la percentuale su Marte:	sulla Terra:
N ₂ Azoto	2.7	78
O ₂ Ossigeno	0.15	21
Ar Argon	1.6	ca 1
CO ₂ Anidride Carbonica	95	tracce
H ₂ O Acqua	tracce	tracce

Come si vede dalla tabella l'atmosfera marziana é composta essenzialmente di anidride carbonica. La pressione al suolo si aggira sui 6-7 millibar (quella della Terra al livello del mare si aggira sui 1000 millibar). La temperatura nei punti di atterraggio variava tra: -86 e -29°C; per contro la temperatura massima registrata per il suolo era di ca. 0°C. Le misurazioni della temperatura dei poli hanno evidenziato che questi sono costituiti essenzialmente da ghiaccio di acqua, solamente durante il periodo invernale la temperatura scende in modo tale da permettere la formazione di ghiaccio secco (CO₂ solidificato).

Le analisi del terreno hanno permesso di stabilire che esso é composto di ossido di silicio (SiO₂) nella misura del 40 - 50%; ossidi di ferro sono presenti nella misura del 18%, seguono poi con percentuali varianti fra il 5 e l'8% ossidi di alluminio, calcio, magnesio e zolfo.

Gli esperimenti per la ricerca di eventuali forme di vita hanno tutti dato dei risultati negativi. Sono stati compiuti esperimenti miranti a stabilire la presenza di fenomeni di fotosintesi, tipici per i vegetali terrestri, nonché esperimenti per accertarsi di un eventuale scambio di materia, in particolare di CO₂. La sensibilità di questi metodi adottati era tale che anche la presenza di molto meno organismi, che quelli presenti nei deserti o nelle regioni polari della Terra, avrebbero potuto essere messa in evidenza.

Naturalmente l'esito negativo non esclude totalmente la possibilità di vita su Marte, anche se la probabilità é di molto ridotta; é infatti possibile che eventuali organismi siano presenti in altre regioni più ricche di acqua o posti in condizioni ambientali loro più favorevoli. Sono queste però al momento attuale più che altro delle speculazioni che potranno essere chiarite definitivamente solo con nuove e più ampie ricerche mediante ulteriori missioni spaziali.

Di grande interesse sarebbe l'invio di una sonda che prelevi dei campioni di suolo e che li riporti poi sulla Terra.

Durante la missione Viking sono stati anche ripetutamente fotografati i due satelliti Deimos e Phobos. Questi hanno una forma di patata con le dimensioni di 27x21x19 per Phobos e di 15x12x11 per Deimos.

Le loro superfici sono densamente ricoperte di piccoli crateri.

LUGLIO - AGOSTO 1979PIANETI

- MERCURIO: Visibile nella seconda metà di agosto alla mattina presto poco prima del sorgere del Sole. Il 19 agosto é in elongazione occidentale. Negli ultimi giorni di agosto si trova molto vicino al pianeta Giove.
Magnitudine apparente: -0.5 Diametro: 6.5".
- VENERE: Invisibile per congiunzione con il Sole.
- MARTE: Visibile dopo le 2.00 nella costellazione del Toro prima e poi in quella dei Gemelli.
Magn.: +1.5. Diametro: 4.5".
- GIOVE: Praticamente invisibile per congiunzione con il Sole; alla fine di agosto può essere osservato molto basso sopra l'orizzonte non lontano da Mercurio.
Magn.: -1.3 Diametro: 29".
- SATURNO: Visibile in luglio poco dopo il tramonto del Sole. In agosto sarà in congiunzione con il Sole.
Magn.: +1.1 Diametro: 15".
- URANO: Visibile tutta la sera nella costellazione della Bilancia. Magn.: +5.8 Diametro: 3.7".
- NETTUNO: Visibile tutta la notte nella costellazione dell'Ofiuco.
Magnitudine: +7.8 Diametro: 2.5".

Occultazioni lunari: Il 28 luglio la Luna occulterà la stella Beta Virginis di magnitudine + 3.8. L'inizio dell'occultazione avverrà verso le 20. 50 circa. L'ora esatta dipende dalla posizione dell'osservatore.
Il 29 agosto la Luna occulterà la stella Gamma Librae di magnitudine + 4.0. L'inizio avverrà verso le 21.10 circa. Entrambi i fenomeni sono visibili con piccoli telescopi di 5-6 cm di diametro. Vale la pena di registrare i tempi esatti del fenomeno.

Meteoriti: Le Perseidi saranno in particolare visibili dal 20 luglio al 22 di agosto. Il radiante si trova a circa 7° a nordovest di alfa Persei. Il radiante é in posizione favorevole tra le 22 e le 4.00.
Il massimo dovrebbe essere il 13 agosto.

Le Capricornidi sono osservabili dal 15 luglio al 10 agosto. Il massimo dovrebbe essere raggiunto tra il 25 luglio e il 1 agosto. Il radiante si trova a 3° a nord di alfa Capricorni, e si trova in posizione favorevole all'osservazione tra le 21 e le 4.

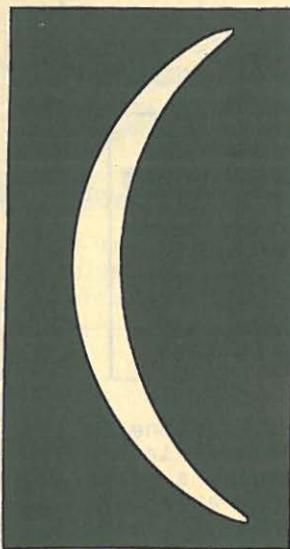
Le Cignidi sono visibili durante il mese di agosto. Il massimo dovrebbe essere osservabile tra il 16 e il 21 agosto. Il radiante si trova tra Deneb e Delta Cephei. Il radiante si trova in posizione favorevole per l'osservazione tra le 21 e le 24.

Acqua su Marte / Micro-organismi?

WASHINGTON=Luglio. Alcuni astronomi dell'Università del Massachusetts hanno riferito di avere scoperto indizi di due vasti accumuli di acqua a sotto la superficie di Marte, due oasi nell'arida e polverosa distesa del pianeta, una delle quali potrebbe essere "ospitale" per la vita. Le due oasi hanno un diametro rispettivamente di circa 600 e 1000 chilometri e sono state rivelate da osservazioni telescopiche terrestri e nonch  da apparecchiature di rilevamento a bordo delle due sonde spaziali americane "Viking" che hanno rivelati appunto segni di evaporazione sulla superficie del pianeta. Una delle due distese sotterranee di acqua, denominate "Solis lacus", "sembra essere pi  ospitale di alcuni ambienti terrestri soggetti a condizioni estreme e in cui tuttavia diversi microorganismi sono stati capaci di adattarsi e prosperano".

I due punti del pianeta sono sottoposti a una fortissima escursione termica, che va da diverse decine di gradi sopra lo zero durante il giorno a varie decine di gradi sotto lo zero durante la notte. Per circa sette ore diurne la temperatura dovrebbe essere sufficiente a sciogliere il ghiaccio formatosi durante le ore pi  fredde, in pratica assoggettando i sospetti giacimenti di acqua (che arriva fino a pochi centimetri dalla superficie) a un continuo ciclo di congelamento-scongelo. Studi di laboratorio hanno confermato la possibilit  di sopravvivenza di microorganismi sotto condizioni del genere. +sm

Su Venere un monte pi  alto dell' Everest



NUOVA YORK=Luglio

Il Pioneer-Venus 1 ha rivelato la presenza sulla superficie di Venere di una montagna pi  alta dell'Everest, di un altipiano pari a circa il doppio del Tibet e di una depressione profonda circa 5 chilometri e lunga circa 1200. La sonda americana effettua le proprie rilevazioni quando passa a circa 240 km. dalla superficie di Venere. Altre osservazioni hanno determinato che Venere   circondata da 5 livelli di nuvole formati a quanto sembra di goccioline di acido solforico. L'atmosfera del pianeta   inoltre caratterizzata da venti molto forti e da leggere brezze verso la superficie. In precedenza si presumeva che Venere avesse una superficie priva di interesse. +sm.

PHOBOS CADRA' SU MARTE

Le fotografie di Phobos, il satellite di Marte pi  vicino al pianeta, mostrano strane striature di 500 metri che attraversano alcuni crateri erosi. Questo fatto indica un'origine pi  tarda delle striature rispetto alla craterizzazione del satellite. Nel 1976 due studiosi americani erano giunti alla conclusione che l'orbita di Phobos si sta gradualmente stringendo. L'orbita iniziale di Phobos doveva essere ampia

il doppio di quella attuale. Se non si romper  prima, il satellite dovrebbe raggiungere la superficie marziana forse tra 100 milioni di anni. Deimos, l'altro satellite di Marte, non ha anomalie

Satellite indiano con propulsore Urss

MOSCA=Giugno. Un satellite indiano è stato lanciato il 7 nello spazio da un propulsore sovietico sotto il controllo congiunto di scienziati dei due paesi. Il satellite "Bhaskara" e' destinato a studiare le risorse naturali del nostro pianeta mediante apparecchiature televisive progettate e costruite da tecnici indiani il lancio (il secondo della serie) si svolge nell'ambito del programma di cooperazione scientifica tra urss e india. il satellite e' stato costruito con l'assistenza tecnico-scientifica sovietica dell'Urss. I dati del satellite sono ricevuti da stazioni di ricezione stuate in entrambi i paesi.

Messaggi radio a civiltà extraterrestri

parigi=giugno. al salone dell'aeronautica e dello spazio e' stata annunciata la creazione di una societa' che intende ascoltare eventuali messaggi che giungessero sulla terra dallo spazio da parte di possibili civiltà extraterrestri. organismi del genere esistono già negli usa e in urss, come pure nell'ambito della federazione internazionale d'aeronautica che ogni anno tiene al proposito un simposio.

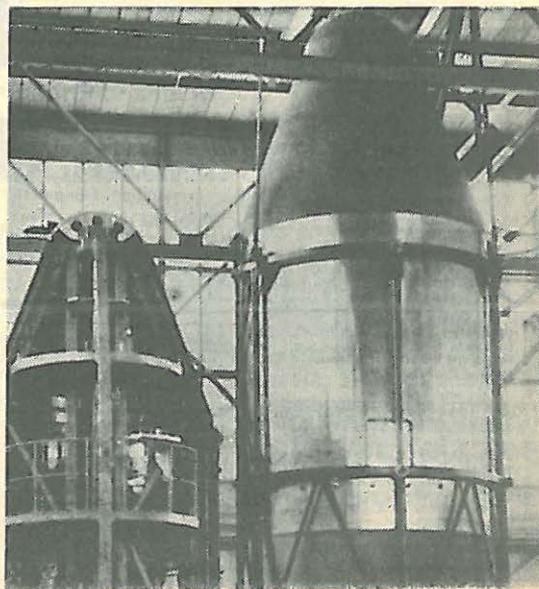
La svizzera al solone del

del "bourget"

La copertura che racchiude il carico utile del missile europeo "ariane" - in esposizione al salone aeronautico di parigi - e' stata costruita da un consorzio di imprese svizzere.

Ancora mistero per l' «SS 433»

NUOVA YORK=Giugno. Un nuovo contributo alla conoscenza di uno dei più misteriosi fenomeni astronomici - quello dell' "SS 433" - è stato apportato dal prof. Morgan dell'Università della California. L' SS 433 è stato definito come l'oggetto più bizzarro dell'universo (si muove simultaneamente verso la Terra e nella direzione contraria ad una velocità di 48.000 km al secondo). Il pro. Morgan è per suoaso che il movimento verso la Terra è probabilmente più forte di quello di allontanamento e ha motivato le difficoltà di un calcolo più preciso con l'effetto alterante della relatività'.



Lo Skylab cadrà il 13?

GLI ULTIMI CALCOLI (DI FINE GIUGNO) INDICANO NEL GIORNO 13 DI LUGLIO LA DATA PROBABILE (AL 50 %) PER LA CADUTA DELLO SKYLAB. Esiste una possibilità su 600.000 che un frammento della stazione spaziale provochi danni a persone. In quest'eventualità anche il consiglio federale si è preoccupato di incaricare una commissione di fare in modo di avvertire tempestivamente la popolazione in caso di pericolo ma l'eventualità è così remota che il 13 luglio potremo tranquillamente comportarci come tutti i giorni anche se forse nel nostro inconscio farà capolino una punta di timore, quasi "metafisico".



Lo Skylab diventa un affare: un industriale di Portland (USA) ha messo in vendita una maglietta dedicata all'avvenimento, che porta la scritta "Aiuto il cielo cade!".

Dal prossimo numero di

MERIDIANA

una sezione speciale

MERIDIANA

SPAZIO

dedicata all'attualità astronautica e astronomica

Giove: presentazione 1977-78

Opposizione : 23 dicembre 1977

Rapporto del gruppo di studio e lavoro planetario della SAT.

1. Lista degli osservatori:

Osservatore:	Strumento:	Disegni:	Periodo d'osservazione:
S.Cortesi	telescopio	10	10 gennaio 1978
Locarno-Monti	250 mm		19 aprile 1978
J.Dragesco	telescopio	35	13 ottobre 1977
Cotonou	203 mm		24 aprile 1978
F.Jetzer	telescopio	3	3 gennaio 1978
Bellinzona	200 mm		23 marzo 1978
F.Meyer	rifrattore	8	5 ottobre 1977
Losanna	162 mm		29 novembre 1977
F.Pletschke	telescopio	60	10 settembre 1977
Berlino	120 mm		16 aprile 1978
G.Spinedi	telescopio	3	29 dicembre 1977
Bellinzona	150 mm		4 aprile 1978
	Totale:	119	

2. Descrizione del pianeta:

La STB é risultata ben visibile all'osservazione, così come le tre WOS. Una macchia chiara é stata osservata da ottobre a febbraio nella STB non lontana dalla WOS D-E. La macchia rossa é risultata meglio visibile dell'anno scorso, pur restando difficile stabilire esattamente il suo contorno. La SEB é stata sempre osservata, per lo più divisa in due componenti. Nella zona equatoriale é stata spesso visibile la banda equatoriale. La NEB é rimasta attiva e abbastanza ricca di dettagli in particolare al bordo sud. La NTB era più debole rispetto alla scorsa opposizione. In generale le regioni boreali del pianeta sono risultate meno attive che nel 1976.

3. Periodi di rotazione:

Grazie a 22 passaggi al meridiano centrale abbiamo potuto calcolare il periodo di rotazione della macchia rossa. Posizioni della macchia rossa nel 1977/78:

1 ottobre 1977: 49.4° ; 23 dicembre 1977: 51.9° ; 20 aprile 1978: 55.4° .

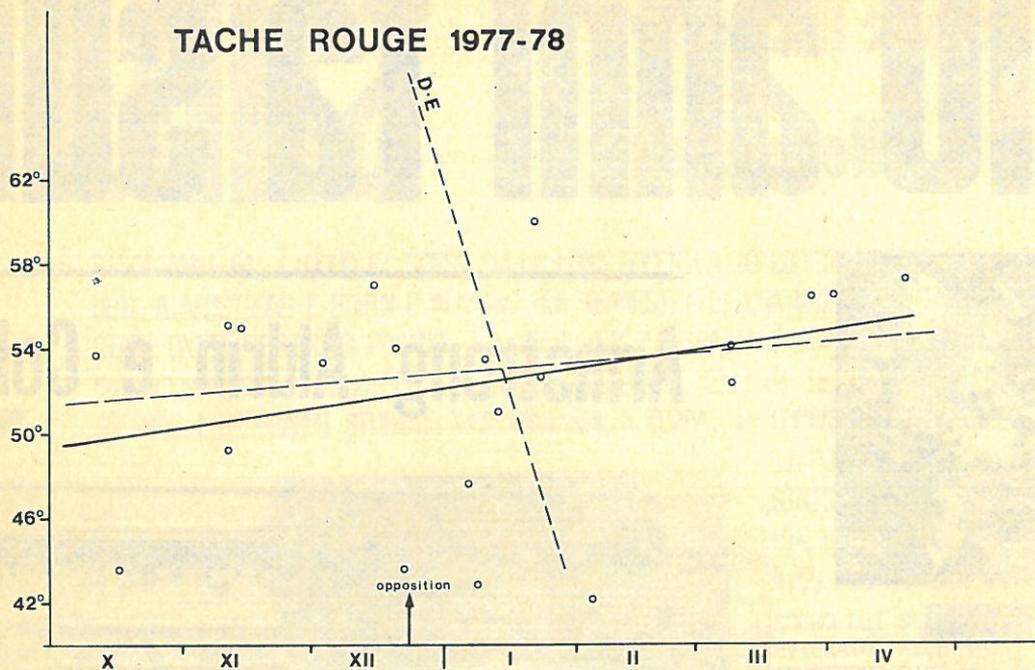
Il periodo di rotazione medio per il 1977/78 era di: 9h 55m 41.9sec.

Il periodo di rotazione medio corretto dell'effetto Phillips per il 1977/78 era di: 9h 55m 41.3sec. Durante questa opposizione la macchia rossa non si é spostata molto, contrariamente alla scorsa opposizione 1976 durante la quale si era spostata di quasi 20° in longitudine.

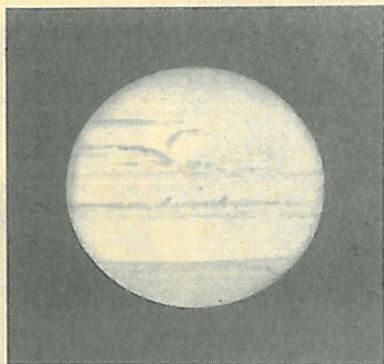
4. Conclusioni:

I punti più salienti di questa opposizione sono stati:

- 1) una più debole attività delle regioni boreali,
- 2) un periodo di rotazione più rapido, rispetto allo scorso anno, della macchia rossa.

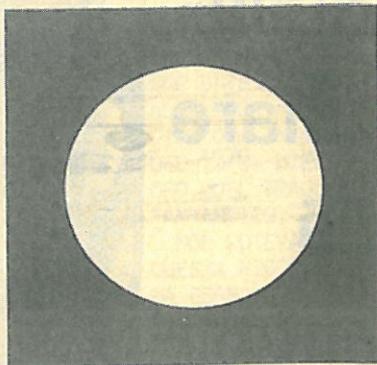


No. 1



Date : 28.3.1978 Heure T.U.: 21.00
 $\omega_1 = 273^\circ$ $\omega_2 = 57^\circ 5'$ Im. 5 C 1
 Ouv.: 250mm Gr. = 300x Filtres: -

No. 2



Date : 7.3.1978 Heure T.U.: 19.15
 $\omega_1 = 136^\circ$ $\omega_2 = 81^\circ 6'$ Im. 5 C 1
 Ouv.: 200 mm Gr. = 233x Filtres: -

No. 3



1. Disegno S.Cortesi
2. Disegno F.Jetzer
3. Foto F.Pletschke
 27. 2.1978 ore 22.32
 rifrattore da 30 cm ,foc. 35 m
 Film: HP 5, posa 1 secondo.

10 anni fa sull



Armstrong Aldrin e Collins

«Aquila»
nel Mare
della
Tranquil-
lità alle
21.17 del
20 luglio



a Luna

Si avverò il sogno dei secoli

DIECI ANNI FA, L'UOMO E' SCESO SULLA LUNA DOMENICA 20 LUGLIO 1969 ALLE 21,17 NEIL A. ARMSTRONG E EDWIN E. ALDRIN, DUE TERRESTRI DI UNA NAZIONE CHIAMATA GLI STATI UNITI D'AMERICA POSANO IL LORO VEICOLO SPAZIALE DOVE L'UOMO NON ERA MAI SCESO PRIMA. HANNO FERMATO LA LORO "AQUILA" NEL MARE DELLA TRANQUILLITA' SECONDO I PROGRAMMI STUDIATI PER ANNI SULLA TERRA. IL COMANDANTE DI APOLLO

11 PONE IL SUO PIEDE SINISTRO SULLA SUPERFICIE DELLA LUNA ALLE 4,54 DEL 21 LUGLIO. IL

SOGNO DEI SECOLI SI E' AVVERATO. ALLE 4,59, ARMSTRONG DICE UNA FRASE CHE FARA' EPOCA: "E' UN PICCOLO PASSO PER L'UOMO MA GRANDE PER L'UMANITA'".

DUE DATE DA CONSEGNARE ALLA STORIA. MA COSA DIRE ORA, NEL LUGLIO DEL 1979, DIECI ANNI DOPO QUEL TRAGUARDO FANTASTICO. "MERIDIANA"

NON POTEVA IGNORARE QUESTA RICORRENZA CHE HA SEGNATO UN'EPOCA, MA SI TROVA COME A DISAGIO NEL DOVERE SCRIVERE DI UN AVVENIMENTO COSI' IMPORTANTE SENZA CAEDERE NELLA BANALITA' E SUPERFICIALITA'. PER QUESTA RAGIONE EVITIAMO DI DARE SPAZIO AI SOLITI "PASTONI" PSEUDO-COMMEMORATIVI DI CUI IN QUESTI GIORNI SARANNO SENZ'ALTRO INFARCITI I GIORNALI E LE RIVISTE

Ritenevamo logico e piu' naturale ricordare la conquista della luna con queste due pagine centrali di "Meridiana" anche considerando il poco spazio di cui disponiamo.



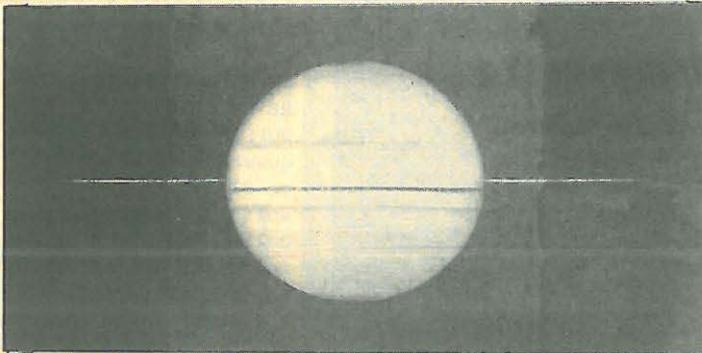
25 luglio 1969: Nixon a colloquio con gli astronauti al ritorno dalla Luna.

Saturno, come nel 1966, con gli anelli «di taglio»

Il 27 ottobre 1979, il 12 marzo 1980 e il 23 luglio 1980 gli anelli di Saturno saranno visibili di taglio. Di queste tre occasioni le più favorevoli sono senz'altro quelle visibili nel corso del 1980, dato che il pianeta sarà allora osservabile la sera, inoltre la sparizione del 12 marzo coincide quasi con la data dell'opposizione. Naturalmente sarà interessante seguire il pianeta durante più mesi per vedere i cambiamenti di visibilità degli anelli. A seconda delle dimensioni del telescopio gli anelli non saranno più osservabili per parecchi giorni prima e dopo la data precisa del fenomeno. Sarà pure utile annotare le osservazioni eseguite, completate da disegni e con i dati del telescopio quali apertura, ingrandimento usato e condizioni di visibilità dovute all'atmosfera. Durante tali periodi sarà di interesse seguire i satelliti di Saturno, alcuni dei quali passeranno davanti al disco proiettandovi la loro ombra. Per le effemeridi di tali fenomeni si

vedano le effemeridi astronomiche pubblicate sulla nostra rivista. L'ultima volta che gli anelli sono stati visibili di taglio è stato nel corso del 1966. Anche in tale occasione il fenomeno si ripeté tre volte, e precisamente il 2 aprile, il 29 ottobre e il 18 dicembre 1966. riproponiamo qui alcune osservazioni allora eseguite, che potranno essere utili per coloro che vorranno compiere delle osservazioni:

Il 25 ottobre gli anelli sono risultati visibili ancora con uno strumento di 15 cm, apparendo come una linea estremamente sottile, con strumenti più piccoli erano invisibili. Dal 28 ottobre al 18 dicembre gli anelli non sono più stati osservati visualmente, per contro si poteva osservare l'ombra che essi provocavano sulla regione equatoriale, dato che il Sole per un osservatore posto su Saturno non era esattamente allo Zenit sull'equatore ma bensì si trovava spostato a



SATURNO NEL '66

Disegno di S. Cortesi del 26 dicembre 1966 alle 17.30 TU. 244x. L'anello è di nuovo percettibile (larghezza: 0".14).

La striscia scura all'equatore è l'ombra provocata dagli anelli.

sud. Gli anelli, con uno spessore valutato a circa 15-20 km, si trovano su un'orbita, il cui piano passa esattamente per l'equatore del pianeta. A partire dal 21 dicembre, con buone immagini e con un telescopio di 30 cm gli anelli erano nuovamente visibili come linea sottilissima. Durante questo periodo e precisamente il 15 dicembre 1966 l'astronomo francese A. Dolfus ha scoperto su una fotografia scattata all'osservatorio del Pic du Midi un nuovo satellite di Saturno. Il satellite, battezzato Giano, ruota attorno a Saturno a poco oltre il confine esterno degli anelli. In fatti gli anelli si estendono fino a 139000 km dal centro di Saturno, e Giano si trova su un'orbita ad una distanza media di 160000 km dal centro di Saturno, a soli 21000 km dagli anelli dun-

que. Il satellite ha una magnitudine valutata a +13.5 e un diametro approssimativo di 350 km; ruota attorno a Saturno in 17 ore e 58 minuti. Il satellite è stato ancora fotografato il 16, 17 dicembre al Pic du Midi e il 18 dicembre a Flagstaff; e in seguito ancora il 9 gennaio 1967 al Pic du Midi. Lo si è poi identificato su una fotografia eseguita il 29 ottobre 1966 all'osservatorio McDonald nel Texas. Un compito per i grandi osservatori durante le prossime sparizioni degli anelli di quest'anno e del 1980 sarà quello di fotografare nuovamente Giano, dato che questo non può essere osservato altrimenti a causa della sua estrema vicinanza agli anelli. Da notare che proprio nel corso di settembre di quest'anno la sonda Pioneer 11 si avvicinerà a Saturno.

(F.J.)



SATURNO NEL '66

SERATE OSSERVATIVE: IL 28.7 E IL 29 AGOSTO

Come già annunciato sull'ultimo numero di MERIDIANA e' prevista l'organizzazione di 2 serate osservative. LA PRIMA il 28.7. (sabato) alle 20 presso il Ginnasio di Agno.

il programma prevede -osservazione della luna, osservazione dell'occultazione lunare della stella Beta Virginis (m.3.8) con inizio verso le 20.53, -osservazione di Saturno, Urano e Nettuno, -osservazione dello sciame meteorico delle acquaridi. LA SECONDA il 29.8 (mercoledì) dalle 20 presso la Specola Solare a Locarno monti. Il programma indica: -osservazione dell'occultazione lunare di Gemma Librae (m.4.0) con inizio alle 21.11, -osservazione della variabile Beta Lyrae, -osservazione di Urano. I soci che dispongono di telescopi facilmente trasportabili sono pregati di portarli. Le serate avranno luogo solo tempo permettendo. In caso di dubbio telefonare a S.Cortesi (093/312776).

Disegno di S. Cortesi del 20 novembre 1966 alle 18.00 TU: 458x. Tel.: 25 cm Ø.. L'anello è invisibile.

Il segretario F. Jetzer

In 37 minuti il «pixel»

raggi-
unge
la Ter-
ra

La strumen-
tazione
fotografica
del Voyager

nostro servizio

(SM) - LE ECCEZIONALI IMMAGINI INVIATE DALLA SONDA VOYAGER DAL PIANETA GIOVE CONFERMANO GLI INDUBBI PROGRESSI DEGLI ULTIMI ANNI NEL CAMPO DELL'INVESTIGAZIONE FOTOGRAFICA SPAZIALE. PER CIASCUNA delle missioni spaziali di ricognizione fotografica occorre risolvere speciali problemi tecnologici a causa della caratteristica predominante dell'habitat di ogni pianeta. Per esempio per fotografare Venere con le sonde Pioneer Venus 1 e 2 gli americani hanno dovuto costruire, per resistere all'enorme calore del pianeta, obiettivi ricavati dal diamante puro. L'energia elettrica necessaria per azionare le strumentazioni era prodotta da cellule solari, mentre per i Voyager, data l'enorme distanza dal Sole, si sono dovute invece impiegare 3 batterie atomiche.

Ciascun Voyager pesa 825 chili di cui 105 sono costituiti dagli strumenti d'indagine fotografica, scientifica eccetera. L'indagine fotografica è probabilmente la più interessante non solo a causa del fascino dell'immagine visiva, ma anche per la qualità (risoluzione a volte dell'ordine di un chilometro) e per la quantità delle immagini. L'intera missione dovrebbe fornire in totale 50 mila immagini di 15 tra i maggiori corpi del sistema solare.

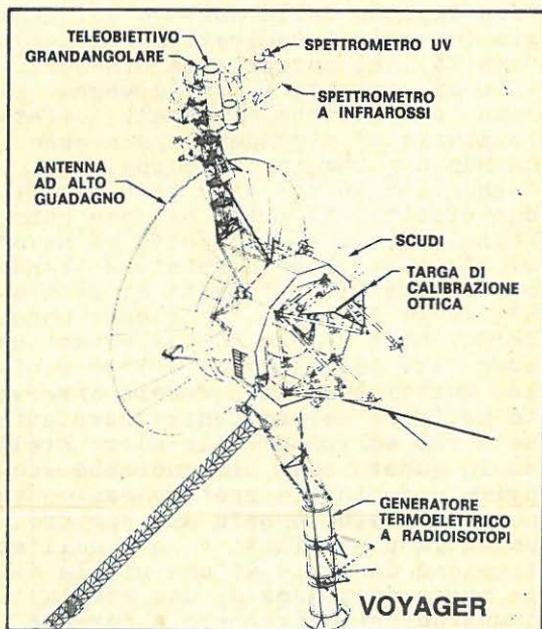
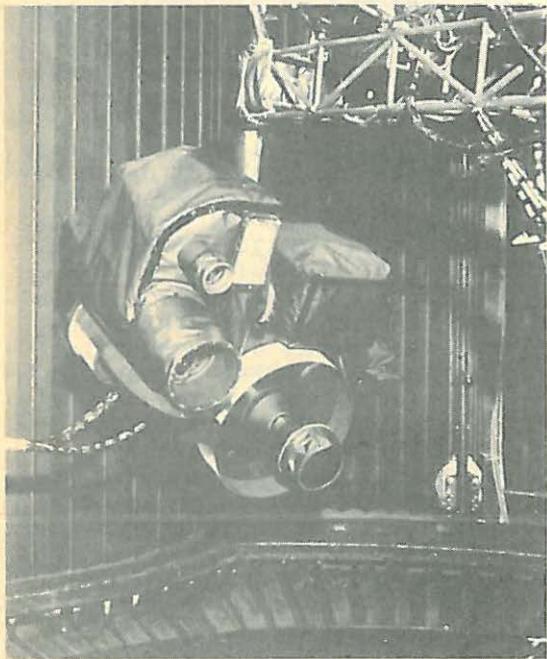
Le fotografie di Giove hanno una risoluzione almeno 50 volte migliore di quelle inviate dai Pioneer 10 e 11 delle missioni precedenti. Sul Voyager sono installati tre computer e tutti i circuiti elettronici, radio sono doppi. Il funzionamento degli apparecchi è altamente automatizzato e indipendente e può effettuare autocorrezioni e calibrazioni.

Il complesso tele-fotografico del Voyager si chiama Imaging System. Esso è montato su una piattaforma ruotante su due assi (rispettivamente di 360 e 210 gradi) all'estremità di un braccio di supporto. Le due telecamere sulla sonda montano un grand'angolo 200mm. f/3.5 e un telecatadiottrico 1500mm. f/8.5. Possono scattare foto singolarmente.

nte, alternativamente o simultaneamente. I tempi d'esposizione variano da 0,0005 a 15,36 sec., e anche di più. Il complesso di ciascuna camera comprende un disco porta-filtri a otto posizioni, con i seguenti filtri: trasparenti, viola, arancio, blu, verde, e ultravioletto. La banda di trasmissione varia da 3450 Anstrom (ultravioletto) a 6200 (rosso). La ricostruzione dei colori viene realizzata combinando le immagini prese con i singoli filtri. L'angolo del campo visivo del grandangolare è di 3,2 gradi, quello del tele di 0,2°.

Le due telecamere impiegano un tubo vidicon, slowscan che trasforma l'immagine ottica in segnali elettrici. Il soggetto viene scansionato una linea alla volta, ciascun frammento di luce registrato (chiamato pixel, o picture element), viene convertito in un segnale elettrico che viene

trasmeso a Terra. Da notare che la distanza tra noi e Giove è tale che un dato trasmesso impiega oltre 37 minuti per viaggiare tra i due pianeti alla velocità della luce. Tutte le comunicazioni avvengono in forma digitale. Dopo l'acquisizione da parte delle tre antenne del Deep Space Network (in California, Spagna e Australia) i segnali vengono elaborati da un sistema di computer per correggere gli effetti della rotazione del pianeta tra lo scatto di una fotografia e l'altro. Successivamente sono ricostruiti da un complesso laser che stampa su normale pellicola fotografica. La superficie del fotogramma è di 800 linee di scansione formate da 800 pixel, ossia un totale di 640.000 elementi d'immagine. A seconda delle bande di trasmissione della sonda la formazione di ciascun fotogramma richiede dai 48 ai 480 secondi.



A sin. La strumentazione fotografica del Voyager. Comprende due telecamere (una con un obiettivo grandangolare da 200mm, l'altra con un teleobiettivo da 1500mm. Nel disegno a destra le strutture e gli apparecchi del Voyager 1, che nel settembre 1980 raggiungerà Saturno.

Per quanto grandi siano le fonti di energia di una stella, esse prima o poi si esauriranno. A questo punto le forze di gravità causeranno il collasso della stella. Se essa ha una massa inferiore a 1,2 m.o. finirà come una nana bianca e gli elettroni impediranno alla stella di continuare a collassare; per una massa compresa tra 1,2 e 3 m.o. la contrazione continuerà fino al momento in cui, per l'enorme pressione, gli elettroni riusciranno a penetrare nel nucleo degli atomi, fondendosi coi protoni per formare neutroni che impediranno alla stella di collassare ulteriormente. Il risultato sarà una stella di neutroni dal diametro di circa 20 km. Per masse superiori alle 3 m.o. si entra in una situazione critica, perché la teoria prevede che la contrazione divenga inarrestabile. Il risultato sarebbe un oggetto piccolissimo e di densità altissima. Questo provoca due conseguenze: -una curvatura dello spazio infinita poiché essa dipende dalla massa e dal raggio (e quindi indirettamente dalla densità) del corpo che la provoca. -Uno spostamento infinito verso il rosso delle righe spettrali (effetto Einstein) dipendente pure esso da massa e raggio del corpo. Esaminiamo un po' più da vicino i due effetti, il primo ha come conseguenza che lo spazio del "buco nero" si richiuderebbe su se stesso rendendo impossibile l'uscita di eventuali raggi luminosi. Da queste considerazioni è chiaro che osservare un buco nero direttamente è impossibile. Quindi esso deve essere osservato mediante le influenze gravitazionali che esercita sulle altre stelle. In questo caso bisognerebbe scoprire una binaria spettroscopica in cui sia visibile solo uno spettro. Un'altra possibilità è data dall'attrazione da parte di una stella delle masse di plasma di una stella compagna che andrebbero a formare un disco attorno al quale il gas spiralizzerebbe lentamente per poi precipitare nel buco nero. Durante questo periodo si scalderebbe lenta-

mente fino a raggiungere, in prossimità del buco nero, una temperatura altissima che causerebbe un'intensa emissione di raggi X. Tutto questo si riferisce a un buco nero non rotante e non dotato di carica elettrica. Ma vi possono essere anche buchi neri rotanti o dotati di carica elettrica. In tal caso i calcoli dimostrerebbero che la curvatura dello spazio si attenuerebbe formando un ponte tra due punti di un universo (Ponte di Einstein-Rosen). Attualmente il maggior candidato a buco nero è Cygnus X-1, un sistema binario formato da una stella gigante di tipo O pesante 30 volte il Sole e da un corpo oscuro avente massa 8 volte maggiore del Sole. Dalla componente principale fluisce del plasma, rivelato da un'intensa emissione X e gamma verso il compagno oscuro. Tuttavia queste sono solo prove che indicano la probabilità della presenza in Cygnus X-1 di un buco nero. Da più parti si è ipotizzata l'esistenza di buchi neri supermassicci al centro delle nebulose giganti ellittiche per spiegare l'elevato rapporto massa-luminosità di dette nebulose e l'attività parossistica che si svolge nei loro nuclei (es. M87). Inoltre se i buchi neri formassero dei ponti tra due punti dell'universo, dovrebbero esistere dei "buchi bianchi" che invece di inghiottire materia la espellerebbero. Questi non sarebbero altro che i nuclei delle galassie di Seyfer e i Quasar. Concludendo appare chiaro che la maggior parte di ciò che si sa sui buchi neri ci viene detto dalle teorie e non dalla loro osservazione e anche la loro esistenza è per ora solo teorica.

Benedetto Lepori

Bibliografia

P. Maffei - I mostri del cielo -

Cortesi / Ufo: note personali

di SERGIO CORTESI

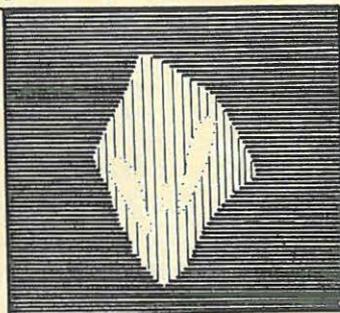
Premetto che per "UFO" intendo il significato letterale del termine, ossia "oggetto volante non identificato" (in italiano ed in francese OVNI) con la aggiunta "dall'osservatore". A rigor di logica dovrebbe invece ricevere il nome di UFO solo quell'oggetto la cui identità rimane misteriosa anche dopo che la relativa testimonianza sia stata vagliata dagli esperti.

La frequenza degli avvistamenti di UFO ha la caratteristica dei fenomeni periodici: a mesi in cui le segnalazioni si susseguono numerose e sono abbon-dantemente pubblicizzate dai mezzi di informazione, seguono periodi di calma e di quasi assoluto disinteresse dell'opinione pubblica. Questi momenti

di massima attività ufologica sono ben conosciuti, nella letteratura scientifica e pseudo-scientifica che si occupa di UFO, col termine di "flap". Anche da noi, alla Specola Solare di Locarno-Monti, così come in alcuni osservatori italiani e svizzeri con cui siamo in contatto, abbiamo potuto constatare nettamente tale periodicità e abbiamo verificato che il massimo di frequenza delle segnalazioni si verifica in concomitanza con i periodi di massima luminosità del pianeta Venere, particolarmente quando ciò coincide con il migliore momento di visibilità (ciò che dipende dall'altezza del pianeta sul nostro orizzonte in rapporto a quella del Sole). Gli ultimi due di questi periodi li abbiamo avuti in ottobre 1978 (visibilità serale) ed in gennaio-febbraio 1979 (visibilità matutina).

La constatazione più interessante è che in tali periodi non solo aumentano le segnalazioni di coloro che confondono Venere per un UFO, ma c'è pure un forte incremento di osservazioni riferentesi ad oggetti celesti o fenomeni atmosferici completamente diversi (per es. bolidi, meteore, stelle filanti, stazioni spaziali in orbita, satelliti artificiali, aerei, elicotteri, palloni sonda meteorologici civili o militari, ecc.)

Questo fatto diventa comprensibile se si fanno alcune considerazioni di carattere, si può dire, psicologico: all'inizio di un periodo di grande splendore di Venere (ricordo



Involucro deformato di pallone-sonda osservato a Mesocco nel 1973 (cannocchiale 40x60)

che diviene osservabile ad occhio nudo in pieno giorno per diverse settimane) alcuni giornali cominciano a riportare notizie di avvistamenti UFO senza appurare che nella maggior parte dei casi si tratta del pianeta; questa involontaria pubblicità per l'osservazione del cielo induce la gente ad alzare più spesso lo sguardo alla volta celeste, così da moltiplicare, con una sorta di "effetto valanga", il numero di segnalazioni di ogni specie di oggetto luminoso che, considerata la diffusa mancanza di pratica ed obbiettività osservativa della maggioranza della popolazione, non viene identificato con oggetti già noti. Tipicamente il fenomeno s'intensifica per circa un mese più gradualmente diminuisce parallelamente con la visibilità di Venere ed infine sul "fronte UFO" torna la calma fino al prossimo flap.

L'esperienza di tutti coloro che hanno indagato su questo fenomeno ha provato, al di fuori di ogni ragionevole dubbio, che la stragrande maggioranza degli av-

vistamenti (dal 95 al 97%) è causata da oggetti identificati in un secondo tempo. La rimanente percentuale (dal 3 al 5%) rimane apparentemente inspiegabile: in questa percentuale sono comprese anche quelle testimonianze mirabolanti, ma che in alcuni casi almeno sembrerebbero autentiche, dei cosiddetti contattisti del secondo e del terzo tipo, che tanto volentieri sono riportate dai settimanali a sensazione, ossia di coloro che asseriscono aver visto veri e propri "dischi volanti", dalla forma e dai contorni ben definiti, di dimensioni apparenti molto grandi, percorrenti traiettorie irregolari a bassa quota e che in alcuni casi sono perfino atterrati nelle vicinanze di testimoni oculari.

Su questo tipo di avvistamento non sono purtroppo in grado di pronunciarmi perchè nel nostro cantone, ossia nella regione da noi tenuta in osservazione, in questi ultimi 20 anni non c'è stata una sola testimonianza di questo tipo su almeno mille segnalazioni a noi fatteci pervenire. Voglio approfittare di questa occasione per invitare tutti coloro che fossero stati testimoni di un avvistamento di questo tipo (ossia di un inequivocabile "disco volante" o simili) di volermelo comunicare per telefono o per lettera, con tutti i dettagli possibili.

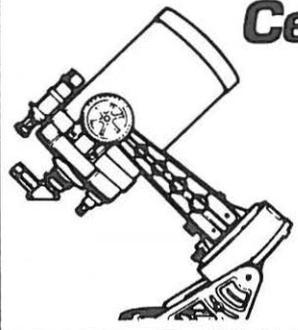
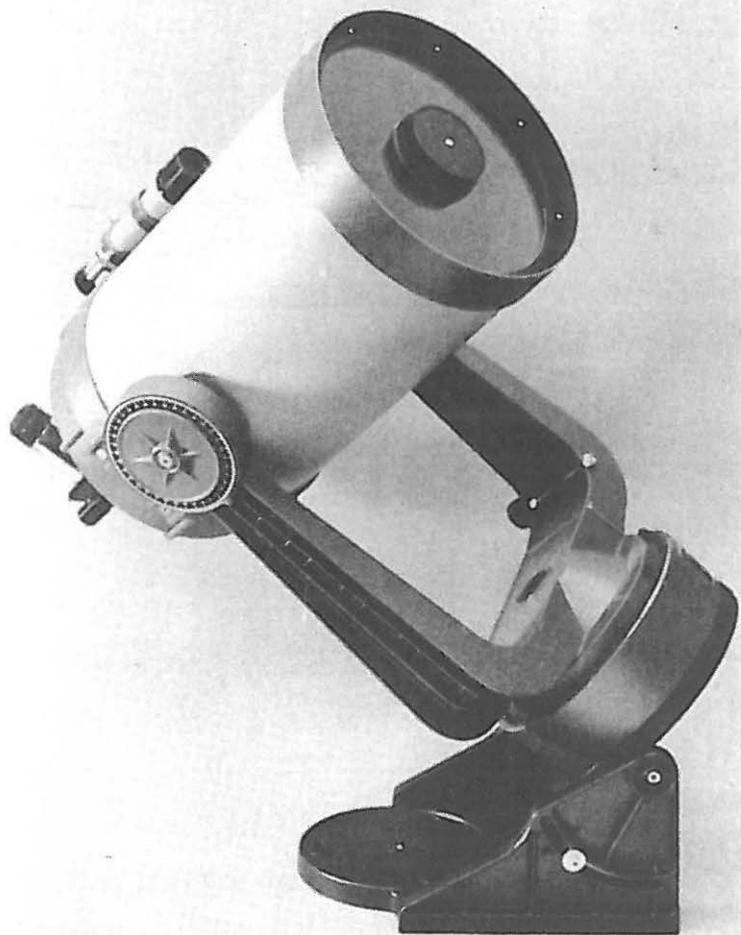
Abbiamo allestito una sommaria statistica delle segnalazioni ricevute di oggetti non noti agli osservatori:

Totale dei casi segnalati alla Specola (1958-1978)	ca.	1000
- casi attribuiti a Venere (o altri pianeti)		700
- " " a bolidi, meteore, stelle filanti		100
- " " a razzi, satelliti artif., stazioni spaziali		70
- " " a palloni sonda o simili		60
- " " ad aerei o elicotteri		30
- " " a fenomeni vari, identificati		20
- " rimasti insoluti		20

Come detto, anche entro questi ultimi 20 casi non si è verificata una sola segnalazione di classico "veicolo extraterrestre" o presunto tale, ma solo quella di oggetti luminosi dai contorni non ben definiti e di forma più o meno circolare, seguenti traiettorie irregolari ed in genere con una durata di visibilità di più minuti. Devo dire pure che una buona parte di queste segnalazioni rimaste insolte provengono da testimoni sulla cui attendibilità e serietà non posso garantire: in ultima analisi solo due casi inspiegati provengono da testimoni per noi attendibili.

Posso quindi concludere affermando che, almeno per quel che concerne le segnalazioni da noi raccolte in questi 20 anni nel Ticino, il fenomeno UFO, nell'interpretazione di astronavi extraterrestri, è da scag-

tare, anche se non mi sento di escludere tale possibilità teorica. È possibile infatti che esistano, sono esistite o esisteranno nell'Universo innumerevoli civiltà di tipo umano o umanoide (alcuni studiosi della questione, di tendenza pessimista, stimano che nella sola nostra Galassia le civiltà arrivate almeno al nostro livello tecnologico attualmente siano qualche decina, altri, gli ottimisti, arrivano alla cifra di un milione). Le distanze di spazio e di tempo che probabilmente ci separano da queste ipotetiche civiltà ne fanno un reciproco incontro o contatto praticamente impossibile, naturalmente con la premessa che siano validi sempre ed in assoluto i concetti ed i principi della nostra fisica. (in questo caso è di fondamentale importanza, per esempio, il concetto di velocità limite che può assumere un corpo materiale).



Celestron

telescopi riflettori
strumenti di alta
qualità
per l'osservazione
astronomica
e terrestre.

Rappresentante per
Ticino e Mesolcina:



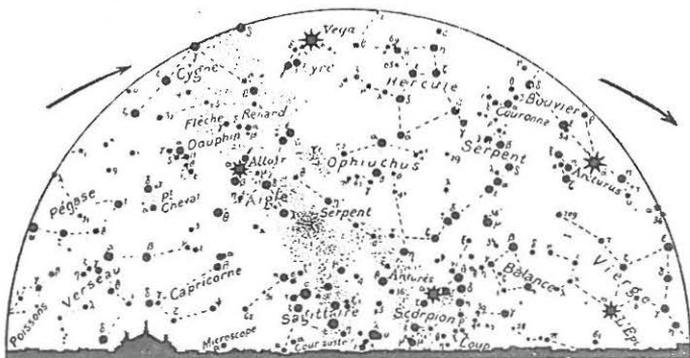
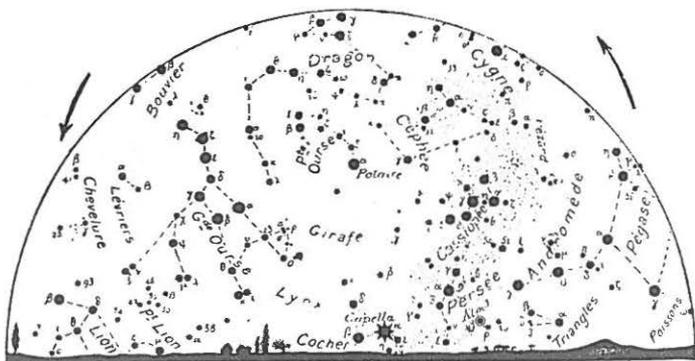
sautter
ottica

Bellinzona

Viale Stazione (Pal. Resinelli)
Telefono 092 25 23 69

Cambiamenti di indirizzo
notificare a:
S.A.T. c/o Specola Solare
6605 LOCARNO MONTI

Spett.
Scuola Maggiore
6702 CLARO



Aspetto del cielo il primo agosto alle 21.15 e il
14 agosto alle 20.15.