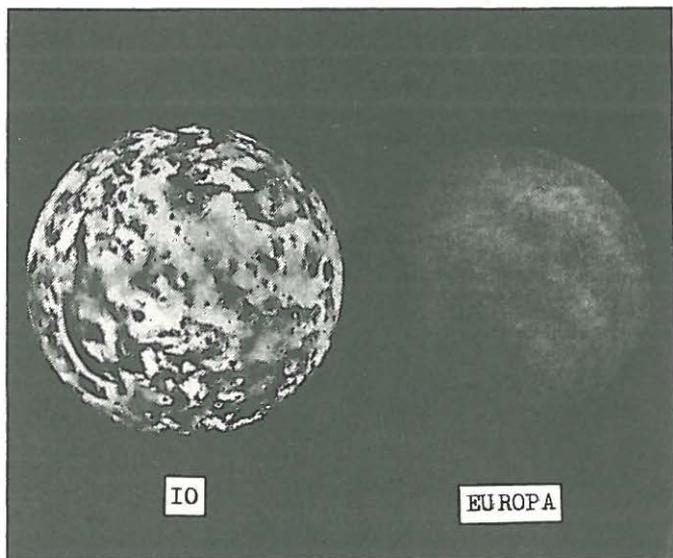


MERIDIANA 25

RIVISTA DELLA SOCIETA ASTRONOMICA TICINESE

BIMESTRALE - ANNO V - NUMERO 25 - NOVEMBRE-DICEMBRE 1979



In questo numero: Meridiana Spazio (3-4-5-6), Primi risultati di Pioneer 11 (7-8-9), Immagini di Capo Kennedy (10-11), Immagini dei Voyager (12-13), I segreti del calendario (14-15-16), Effemeridi (17), Meraviglie del firmamento (18).

Serate alla Specola

L'interesse per questa serata è stato grande; infatti ben 25 tra soci e sostenitori vi hanno partecipato e quasi una decina di strumenti sono stati portati dai soci per compiere osservazioni. Tra i telescopi, oltre a quelli in dotazione alla Specola Solare, vi erano un Celestron da 20 cm, due Newton da 15 e da 20 cm e diversi rifrattori di apertura minore nonché dei binocoli. Le condizioni meteorologiche sono state molto favorevoli e la turbolenza atmosferica era piuttosto ridotta così da permettere una buona visione degli oggetti celesti. Interessante era la osservazione del medesimo oggetto celeste mediante diversi telescopi per confrontare le possibilità degli strumenti di diversa costruzione e concezione ottica.

Per la parte osservativa vi è da segnalare l'osservazione dell'occultazione lunare della stella Gamma L₁brae di magnitudine + 4.0. L'osservazione era difficile data la posizione molto bassa della Luna sopra l'orizzonte; il bordo della Luna non era nitido a causa della foschia. Solo due osservatori hanno potuto registrare il tempo dell'occultazione della stella da parte del disco lunare:

Sig. Cortesi con il suo riflettore da 25 cm: 21h 13m 44.8s

Sig. Alge con il suo riflettore da 15 cm: 21h 13m 45.7s

Media: 21h 13m 45.3s

Questi dati verranno poi inviati ad un osservatorio specializzato che li utilizzerà per controllare, insieme a numerose altre osservazioni, le anomalie della rotazione terrestre e dell'orbita lunare.

MERIDIANA

REDAZIONE: Sandro Materni, Filippo Jetzer, Sergio Cortesi.

Collaboratrice: Angela Panigada.

ABBONAMENTI: Sviz - zera a n n u a l e 10 fr. Estero

a n n u a l e 12 frs. Conto corrente postale 65-7028 intestato a Società Astronomica Ticinese c/o Specola Solare 6605 Locarno-Monti.

RESPONSABILITA': gli autori sono singolarmente responsabili.

STAMPA: Grafica B'zona SA.

e a Agno

L'ultima serata osservativa organizzata dalla nostra società nel corso del 1979 non è stata favorita dal bel tempo. Il cielo si è man mano coperto nel corso del pomeriggio così da lasciar intravedere nella serata soltanto la Luna per brevissimi tratti. Nonostante queste premesse negative una dozzina tra soci e interessati si è recato al Ginnasio Cantonale di Agno.

Non potendo fare delle osservazioni si sono sviluppate delle interessanti discussioni tra i presenti, che hanno pure potuto vedere il telescopio riflettore da 30 cm in dotazione al Ginnasio di Agno.

MERIDIANA
SPAZIO

ORA SI TROVA NEL
CANE MINORE CON UNA
MAGNITUDINE DI +23

La Halley

Tra circa 6 anni, nel febbraio 1986 tornerà a splendere nei nostri cieli la cometa di Halley. Purtroppo però la cometa sarà molto meno luminosa rispetto alla sua ultima apparizione (quella del maggio 1910). Attualmente il corpo celeste si trova ad una distanza di 16,5 UA (unità astronomiche) dal Sole nei pressi della stella Beta Canis Minoris, con una magnitudine debolissima (+23).

Tra due anni raggiungerà magnitudine +21, poi potrà essere osservata con potenti telescopi.

La cometa di Halley fu "scoperta" nel 466 avanti Cristo. Da allora ogni 76 anni, regolarmente, ritorna nei nostri cieli. Recenti studi hanno permesso di calcolare che la cometa di Halley fu vista già il 7 marzo 1057 a.c. A questo proposito, studiosi cinesi hanno ritrovato un'indicazione nel diario del principe Irbai Nan, il quale parla di "stella straniera" apparsa all'Oriente, quando re Wu marciò contro Zhou. Che si trattasse effettivamente della cometa di Halley lo si è appurato mediante un computer all'osservatorio di Pechino.

PARLA L'ASTRONAUTA
SULLA LUNA DIECI ANNI OR SONO

CHE FA ORA ARMSTRONG?

PARIGI, novembre

Come vive oggi il super-reduce della Luna? Assomiglia sempre un po' per la sua grande bocca a Donald Duck, l'anatroccolo di Walt Disney. In luglio, a dieci anni dal primo sbarco sulla Luna, Neil Armstrong è stato invitato a Parigi (per 7 000 dollari) per partecipare a un'emissione tv sull'argomento. alla domanda se si sente differente da allora Armstrong ha risposto: "Il mio spirito si è modificato. In Terra, la nostra Terra, vista da lassù è una piccola cosa, secondaria nell'universo, ma

continua a pag. 5



MERIDIANA SPAZIO

Caccia ai Buchi neri

UN RADIOTELESCOPIO DI 500 METRI DI DIAMETRO INDAGA UNA "SORGENTE" CHE POTREBBE ESSERE IL PRIMO BUCO NERO 'SICURO' DELLA GALASSIA

SCOPERTA DA VOYAGER 2

Nuova luna di Giove

WASHINGTON, novembre

L'esame delle fotografie inviate dalla sonda americana Voyager 2 ha permesso la scoperta quasi sicura di un nuovo satellite di Giove. Si tratta del 14esimo satellite del pianeta Giove.

La NASA ha comunicato che il nuovo satellite ha un diametro da 18 a 40 m. Gira attorno a Giove a una velocità di circa 108 000 km. all'ora. Il periodo di rotazione del nuovo satellite è di sette ore e 8 minuti.

Nella Galassia alla quale appartiene la Terra è stato individuato un oggetto di grande massa che ha una velocità altissima (75 mila km/sec) che potrebbe essere la prima prova di un buco nero, uno dei misteri ancora insoliti dell'universo. Lo ha affermato il prof. Remo Ruffini, ordinario di fisica teorica all'Università di Roma al congresso sui problemi del cosmo in corso a Roma. Un "buco nero" è una stella giunta alla fine della sua vita per forza gravitazionale, di tale massa (come quella di alcuni soli in un diametro di pochi km) che nulla riesce a sfuggire. L'esistenza di simili corpi è contestata.

Esiste un oggetto puntiforme all'interno di una supernova, che è la fase ultima di una stella, esplosa circa 50 mila anni fa - ha detto Ruffini - che ha un comportamento finora mai riscontrato: "una parte di questo oggetto sembra venire verso di noi ad una velocità di circa un quarto di quella della luce e una parte sembra allontanarsi con pari velocità. Qualunque sia l'interpretazione che se ne possa dare - afferma Ruffini - è la prima volta che una grande massa, non particelle elementari, all'interno della nostra galassia, viaggiano ad una velocità talmente alta".

Per spiegare da dove proviene l'energia che

Continua a pag. 5

Antimateria nello spazio

Un gruppo di ricercatori dell'Università del Nuovo Messico ha annunciato di essere riuscito per la prima volta a rivelare particelle di anti-materia nella Galassia. I ricercatori, capeggiati dal dr. Robert Golden hanno lanciato fino a 40.000 metri di quota un pallone stratosferico che ha individuato antiprotoni prodotti (come avevano predetto le teorie e gli esperimenti di laboratorio) dall'azione dei raggi cosmici su atomi di idrogeno "galleggianti" nello spazio. L'antimateria, cioè particelle "simmetriche" ma di segno opposto a quelle della materia (ad esempio un protone caricato negativamente o un elettrone positivo), è stata rivelata dalla fisica teorica e anche ottenuta (sia pure per frazioni di secondo) in difficili esperimenti di laboratorio.

Non si era riusciti invece a rivelarne l'esistenza in natura: un grave dilemma, date le teorie (come quella del "big bang" sull'origine dell'universo) secondo cui al momento della creazione della materia avrebbe dovuto essere creata anche un'uguale quantità di anti-materia.

Continua a pag. 5

MERIDIANA SPAZIO

ANTIMATERIA NELLO SPAZIO

CACCIA AI BUCHI NERI

CHE FA ORA ARMSTRONG?

una cosa fragile, che esige il meglio di tutti noi per preservarla". Ha anche detto: "Ho trovato un grandissimo conforto nell'ordine delle cose dell'Universo. Qualche rimpianto lo ha per gli anni eccezionali vissuti grazie al Programma Apollo, ma soprattutto per quanto si sarebbe potuto fare in questi 10 anni se gli Stati Uniti non avessero deciso di abbandonare la Luna per ragioni finanziarie.

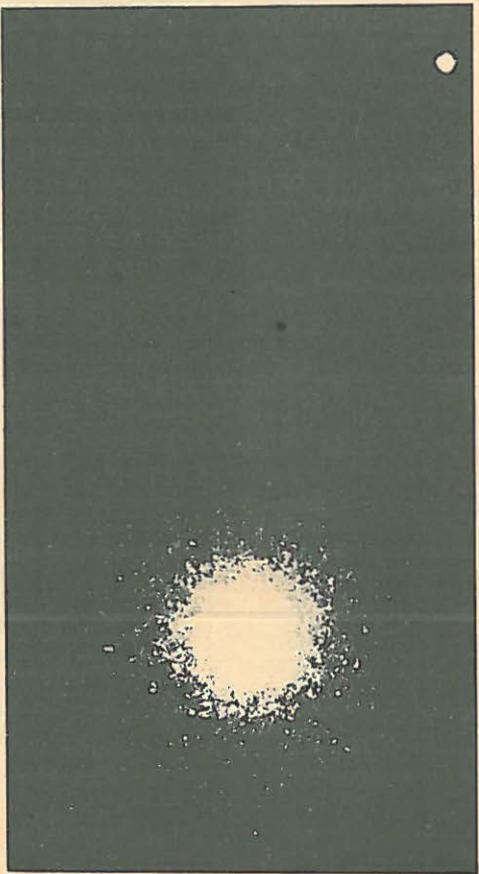
La luna gli ha portato fortuna in tutti i sensi. Ha lasciato la NASA nel 1971 per diventare docente di tecnologia nell'Ohio ma direttore di varie aziende e vedette pubblicitarie. Vive in campagna con moglie e figli. Gioca a golf d'estate e fa dello sci d'inverno.

Neil Armstrong non è più il pilota dai nervi d'acciaio che nel 1969 non poteva permettersi di conoscere l'angoscia e neppure la paura. Si è umanizzato. Per poter camminare sulla Luna avevano dovuto in un certo senso disumanizzarlo.

I rilevamenti annunciati dai ricercatori americani non risolvono comunque interamente il problema infatti la quantità di particelle anti-materia individuate nel pallone sonda è apparsa minima rispetto alla quantità di materia, pari ad appena cinque antiprotoni per ogni 10 000 prodotti dall'azione dei raggi cosmici su atomi di idrogeno diffusi nello spazio. I ricercatori ne deducono che, se effettivamente l'antimateria è stata "creata" insieme alla materia, essa non trova più nella galassia o quantomeno solo in proporzioni minime. spetta ora alla fisica delle particelle e alla fisica teorica tentare di determinare cosa sia avvenuto dell'antimateria originaria al momento del big-bang primario.

genera questa altissima velocità, secondo i ruffini non c'è altra via d'uscita, che postulare l'esistenza di un buco nero". alcune caratteristiche dell'oggetto (altissima velocità e luminosità, un diametro praticamente puntiforme data la lontananza di 9 000 anni luce dalla Terra) possono essere spiegati da modelli teorici proposti dallo stesso ruffini e basati sulla teoria della relatività di Einstein: "L'altissima velocità verrebbe da materiale orbitante ad una distanza di circa 500 km. dalla superficie di un "buco nero" con una massa di 10 soli. Se questo verrà confermato l'oggetto non solo ci darà la prima evidenza che un buco nero si forma dal collasso gravitazionale di una supernova, ma anche un metodo per esplorare lo spazio-tempo attorno all'oggetto.

Le osservazioni sull'oggetto candidato "buco nero" saranno intraprese anche con il grande radiotelescopio sovietico di 500 m. di diametro in Crimea puntato verso la sorgente individuata per avere una mappa particolareggiata della sua struttura.



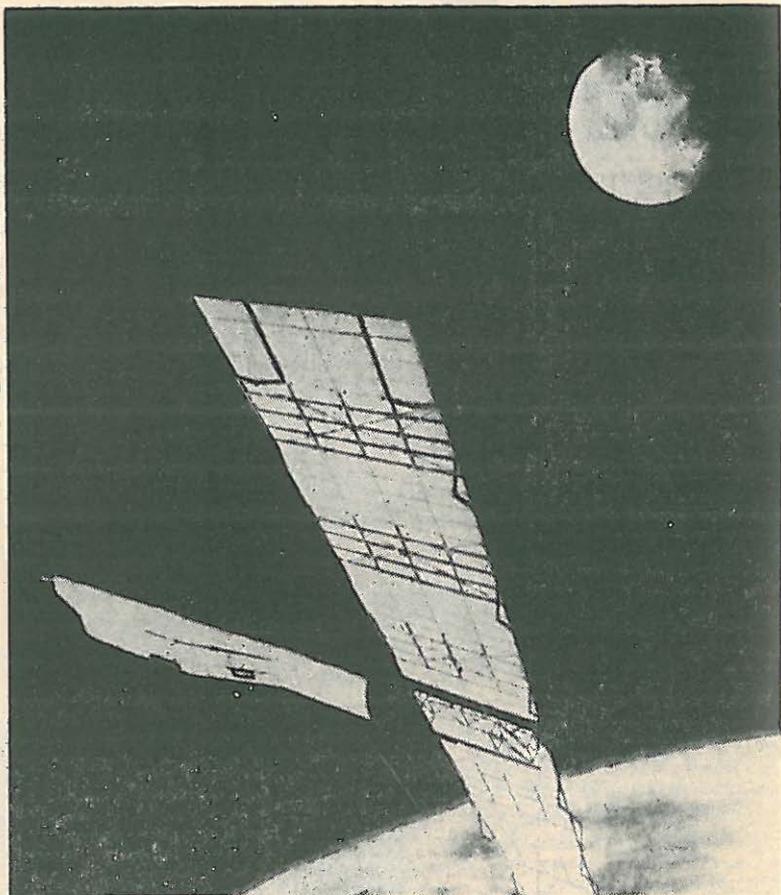
MERIDIANA-SPAZIO
a cura di
Sandro Materni

←
*Ammasso globulare
nella costellazione
dei Cani da Caccia*

CADE IL «PEGASUS» MA NON FA DANNI

NUOVA YORK

Il satellite artificiale "PEGASUS" si è disintegrato il 3 novembre negli strati alti dell'atmosfera sopra l'Atlantico.



Sonda per poli solari

La Nasa e l'agenzia spaziale europea ESA hanno firmato il 29.03.79 a Washington un accordo che prevede la realizzazione di due sonde che saranno immesse su delle orbite che passeranno sopra i poli del Sole. Una sonda sarà costruita dalla Nasa mentre la seconda sarà costruita dall'ESA. Le due sonde saranno lanciate in comune mediante lo Space Shuttle nel 1983. La traiettoria è dapprima situata nel piano dell'eclittica in direzione di Giove che verrà utilizzato, grazie al suo campo gravitazionale, per deviare le due sonde in direzione del Sole in modo tale che una sonda passerà sopra il polo nord del Sole, mentre l'altra passerà sopra il polo sud. In seguito le loro orbite taglieranno nuovamente il piano della

eclittica e passeranno sopra il polo opposto al Sole. Lo scopo principale della missione è quello di studiare la struttura e l'irraggiamento solare in funzione della latitudine, dall'equatore sino ai poli. Le regioni polari del Sole sono poco accessibili all'osservazione terrestre. Oltre al Sole, studieranno anche il vento solare e lo spazio interplanetario in regioni distanti dal piano dell'eclittica, nel quale hanno finora viaggiato le sonde interplanetarie fin qui lanciate. Naturalmente anche il pianeta Giove sarà oggetto di studio e misurazione. Gli strumenti per la sonda di costruzione dell'ESA saranno forniti in particolare da Francia, Germania, Inghilterra e Svizzera.

Primi risultati di Pioneer 11

La sonda Pioneer 11 è stata lanciata il 6 aprile 1973 e nel dicembre 1974 aveva raggiunto Giove, del quale aveva scattato numerose fotografie compresi alcuni satelliti. Pioneer 11 ha poi continuato il suo viaggio in direzione di Saturno che ha raggiunto lo scorso 1.09.1979. La sonda continua ora il suo viaggio che la porterà ad abbandonare definitivamente il sistema solare. La Nasa spera di ricevere ancora dati riguardanti lo spazio interplanetario per una decina di anni. Pioneer 11 pesa 260 kg, di cui 30 kg sono di strumentazione scientifica; oltre ad una telecamera la sonda è dotata di un magnetometro, di strumenti per la rivelazione di radiazioni infrarosse e ultravioletta e di un detettore di meteoriti. L'energia elettrica viene fornita da una batteria a radioisotopi che è in grado di fornire una potenza di 160 Watt.

Passaggio in prossimità di Saturno

Pioneer 11 ha iniziato a trasmettere misurazioni scientifiche del pianeta e dei suoi satelliti a partire dal 6 agosto 1979. Il 27 agosto è passato a 9'450'000 km da Phoebe; il 28 agosto a 1'030'000 km da Giapeto del quale ha trasmesso delle immagini. Questo satellite del diametro di circa 1'500 km è caratterizzato dalla sua forte variazione di luminosità, ciò che si pensa sia dovuto al fatto che una parte del satellite sia ricoperta da materiale scuro, mentre l'altra parte da materiale molto riflettente. La sonda ha per questo effettuato delle misurazioni fotometriche che si spera dovrebbero aiutare a chiarire questo mistero. Il 31 agosto Pioneer 11 è passato a 674'000 km da Hyperone e il 1. settembre ha passato il punto di massimo avvicinamento a Saturno: la sonda è passata a soli

21'400 km dalla coltre esterna dell'atmosfera. La velocità del veicolo spaziale era allora di 108'000 km all'ora. Da questa distanza la risoluzione delle immagini del pianeta era di 80/100 km. Due ore prima del massimo avvicinamento la traiettoria della sonda incrociava per una prima volta il piano degli anelli; questa fase è stata seguita con particolare preoccupazione dalle stazioni terrestri poiché il veicolo spaziale veniva così a trovarsi per un periodo di 1 ora e 20 minuti a soli 2'000 km dagli anelli, aumentando quindi di molto la probabilità di collisione con dei frammenti in provenienza dagli anelli. Fortunatamente non vi sono state delle collisioni con grossi frammenti che avrebbero potuto danneggiare o completamente distruggere la sonda; solamente alcune piccole particelle, che però non hanno provocato danni, hanno colpito l'ordigno. Due ore dopo il massimo avvicinamento, la traiettoria di Pioneer 11 incrociava per la seconda volta il piano degli anelli, allontanandosi a forte velocità dal pianeta. Pure nella giornata del 1. settembre Pioneer 11 è successivamente passata in vicinanza dei satelliti Dione a 290'000 km, Mimas a 103'400 km, Tethys a 332'000 km, Encelado a 225'000 km, Rhea a 342'000 km. Il 3 settembre è passata a 356'000 km da Titano, il più grosso satellite di Saturno, con un diametro approssimativo di 4'800 km. Informazioni scientifiche di Saturno e dei suoi satelliti sono state raccolte fino verso la fine di settembre.

Risultati scientifici

a) del pianeta:
dalle misurazioni compiute da

→ Pioneer 11 è stato confermato che il pianeta, che è costituito essenzialmente da idrogeno e elio ed ha una densità minore di quella dell'acqua, emette nello spazio una quantità di energia superiore a quella che riceve dal Sole. Questo stesso fenomeno era stato riscontrato anche nel caso di Giove. L'energia liberata dal pianeta è probabilmente originata da una lenta contrazione del pianeta sotto l'azione delle forze gravitazionali. Saturno possiede un campo magnetico; a differenza però da quello terrestre l'asse del campo magnetico di Saturno si discosta di parecchio dall'asse di rotazione. Possiede pure una cintura di radiazioni che risulta però meno intensa di quella che circonda Giove e che aveva disturbato non poco le apparecchiature di Pioneer 11 quando questi era passato in prossimità di Giove;

b) degli anelli:

molta attenzione è stata dedicata agli anelli, una delle caratteristiche principali di Saturno; un quinto anello che si trova a circa 3'500 km dal bordo esterno degli anelli sin qui conosciuti (4 anelli che si stendono dal limite del globo del pianeta fino ad una distanza di circa 76'000 km) è stato scoperto. L'anello denominato E potrebbe essere composto prevalentemente da particelle che sfuggono agli altri anelli. L'esistenza di un quinto anello, esterno agli altri, era già stata sospettata in seguito ad osservazioni terrestri. L'identificazione non sicura da terra è dovuta al fatto che la densità di particelle presenti nell'anello E è molto inferiore a quella degli altri anelli. Sembra pure accertata la presenza di un sesto anello (denominato F), esterno all'anello E, dal

diametro di 320 km e che sarebbe composto, a differenza degli altri, interamente da gas. Misurazioni nella regione compresa tra le orbite dei satelliti Rhea e Titano, indicano la possibilità che vi sia un ulteriore anello, denominato G, in quella regione, forse pure costituito prevalentemente da gas. Nella regione degli anelli sin qui conosciuti è stata registrata una temperatura di 50° Kelvin. Nel tratto di orbita compiuta sotto gli anelli principali, le misurazioni hanno indicato una quasi completa assenza di radiazioni; ciò è forse dovuto all'assorbimento da parte degli anelli delle particelle cariche, quali protoni ed elettroni;

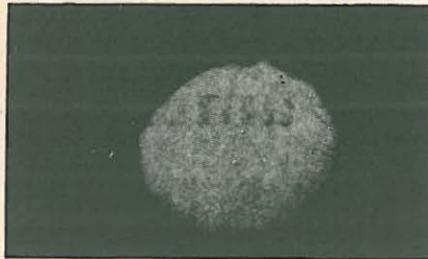
c) dei satelliti:

le fotografie trasmesse da Pioneer 11 hanno permesso di scoprire un nuovo satellite, portando così il numero dei satelliti conosciuti a 11. Il nuovo satellite, che è stato provvisoriamente battezzato "Pioneer Rock", orbita a 110'000 km dal pianeta, non molto distante quindi dal bordo esterno degli anelli. Molto attese erano le osservazioni di Titano, il satellite maggiore di Saturno, poichè si pensa vi siano delle condizioni che potrebbero permettere la presenza o svilupparsi in un futuro di forme di vita. Pioneer 11 ha scattato 5 fotografie che non hanno però mostrato particolari della superficie a causa di una nebbia rossastra che lo avvolge. Titano ha un'atmosfera composta prevalentemente da metano con tracce di ammoniaca: la scoperta di un'atmosfera a base di metano era stata compiuta mediante osservazioni terrestri nel 1944 da G. Kuiper. La pressione atmosferica sarebbe secondo i primi rilievi della sonda più o

meno identica a quella terrestre. Sembra che il satellite trascini dietro a sé una nube di particelle luminose lunga 59'000 km. Questa nube è forse collegata all'eventuale anello G che si estenderebbe fino all'orbita di Titano. Purtroppo a causa di forti eruzioni solari, e non come in un primo momento creduto alle interferenze involontarie di un satellite sovietico, misurazioni della durata di 15 minuti delle emissioni di raggi infrarossi sono andate perse. Queste misurazioni avrebbero potuto fornire utili informazioni sulla temperatura della superficie del satellite. Un dato questo di notevole importanza per stabilire se le condizioni sono o meno favorevoli per la presenza di organismi viventi.

La missione di Pioneer 11 costituisce solo una prima tappa nell'esplorazione di Saturno e dei suoi satelliti. Nel corso del novembre 1980 e dell'agosto 1981 le sonde Voyager I e II passeran-

no in vicinanza del pianeta, così pure di Titano al quale Voyager I si avvicinerà fino a 4'000 km permettendo di avere allora una risoluzione sulle fotografie di soli 500 metri. Data la loro migliore strumentazione, le fotografie saranno di qualità nettamente superiore a quelle trasmesse da Pioneer 11 e le nuove scoperte non mancheranno sicuramente. (F. Jetzer)



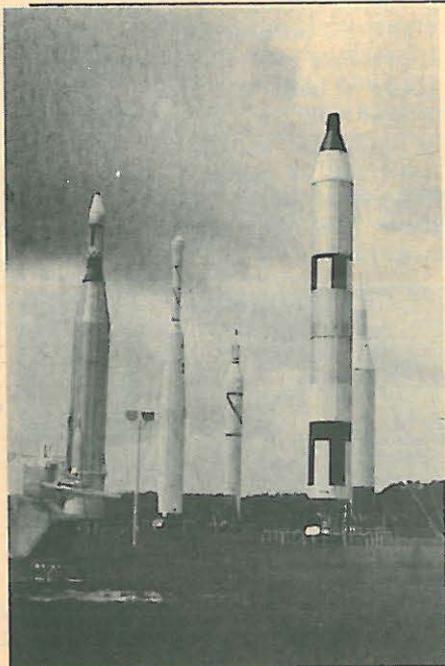
La foto scattata il 3 settembre 1979 dalla sonda Pioneer 11 mostra il satellite Titano.



La foto, che è stata scattata dalla sonda Pioneer 11 quando questa si trovava a km 820'000 dal pianeta, mostra gli anelli di Saturno. La macchia chiara in basso a destra è il nuovo satellite scoperto dal Pioneer 11 e battezzato provvisoriamente "Pioneer Rock".



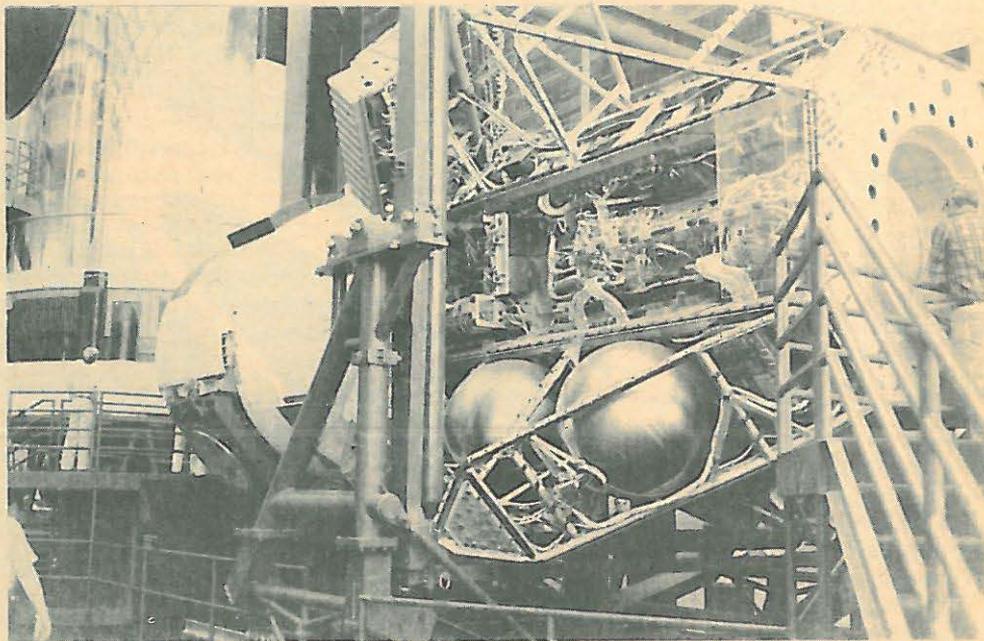
IMMAGINI DI CAPO KENNEDY E DEL MUSEO DELL'ASTRONAUTICA
DI WASHINGTON



La foto mostra alcuni dei missili utilizzati dalla Nasa per i suoi lanci spaziali.

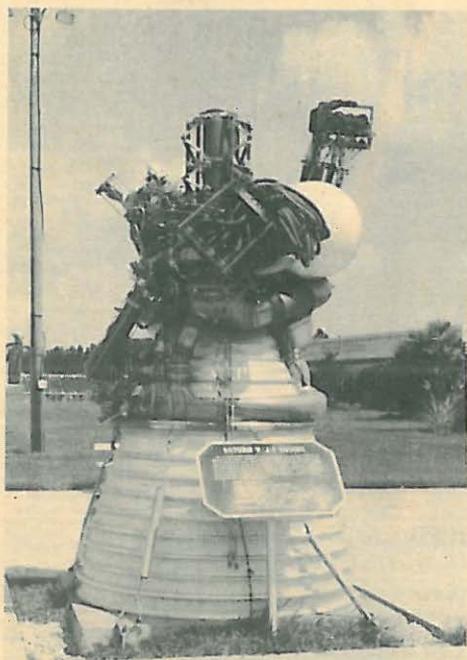


Parte terminale con i due motori del primo stadio del missile Titan II, utilizzato per le missioni Gemini.



In primo piano sono visibili le complesse apparecchiature conte

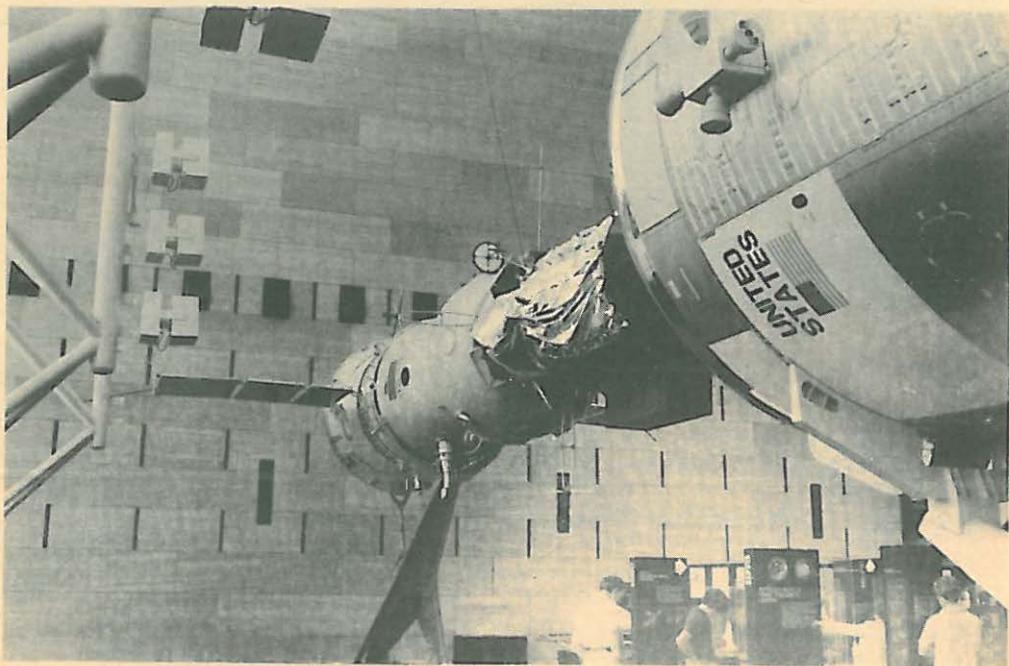
nute nel modulo di aggancio del laboratorio spaziale Skylab.



Motore J-2, a ossigeno e idrogeno, utilizzato nel secondo e terzo stadio del razzo Saturno V.



La ricostruzione mostra come gli astronauti dello Skylab uscivano nello spazio per eseguire dei lavori.

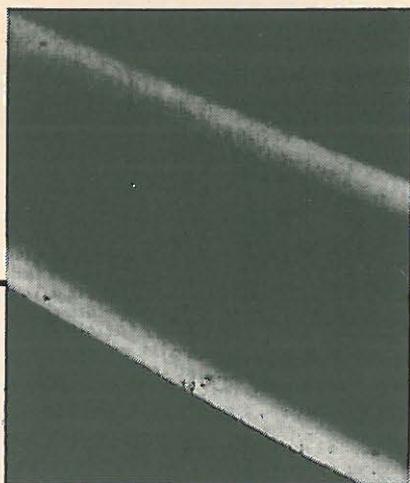


La cabina spaziale a sinistra è la Soyus, mentre quella a destra è l'Apollo.

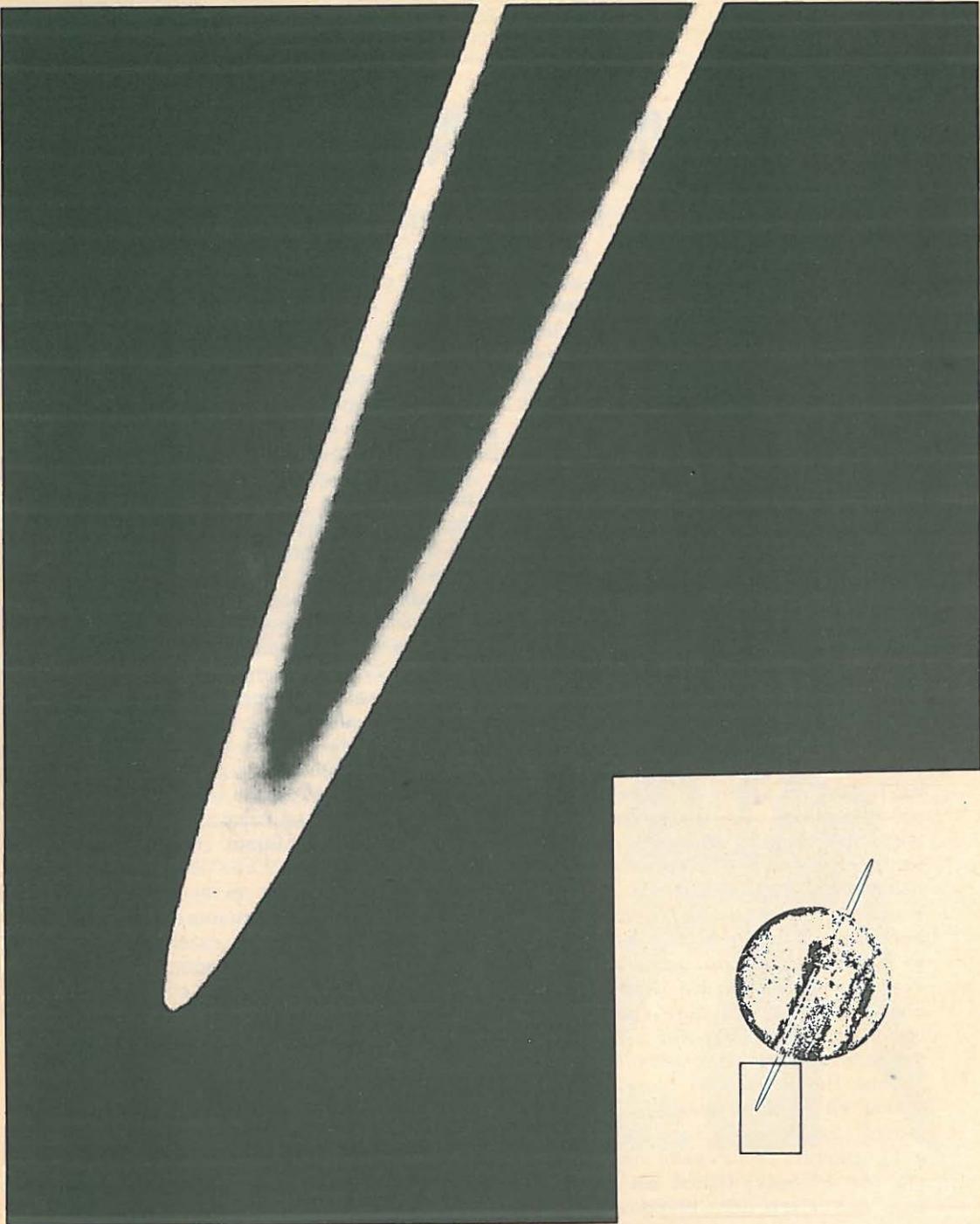
Le fotografie sono state eseguite da W. Jetzer.

Le immagini del Voyager

LE DETTAGLIATE FOTOGRAFIE DELLE SONDE VOYAGER 1 E 2 HANNO
RISOLTO MOLTI MISTERI DELLE CINQUE LUNE INTERNE DI GIOVE



SOPRA: Un vulcano sul satellite Io. L'immagine risolve dettagli fino a una grandezza di 300m. SOPRA A DESTRA: Un aspetto dell'anello scoperto attorno a Giove. A LATO: il satellite Callisto.



L'ansa del neo-scoperto anello di Giove, fotografato dal VOYAGER 2 il 10 luglio 1979 dalla distanza di 1,5 milioni di chilometri.

La luminosità dell'anello, molto maggiore di quella registrata al momento della scoperta, nel marzo 1979, da parte del VOYAGER 1, è probabilmente dovuta alla diffusione della luce solare da parte di microscopiche particelle di polvere o ghiaccio, diffusione più grande della riflessione. Lo spessore dell'anello è stato stimato in ca. 10 km. e la sua larghezza in 6500 km. Al suo interno, e probabilmente fino alla coltre nuvolosa del pianeta, si osserva un sottile strato di materiale polverulento a densità molto ridotta.

I segreti del calendario

di ARALDO PITTINI

Ai tempi in cui il cielo era ancora terso e di notte non si costumava fare spreco di illuminazione come oggi, la luce della Luna aveva una certa importanza. Essa significava il succedersi di periodi con serate illuminate (durante la fase crescente) a periodi con serate al buio. Inoltre le fasi della Luna erano uno strumento eccellente per la misura del tempo. Infatti dallo "spessore" della falce si poteva stimare con buona precisione il numero di giorni trascorsi dalla Luna Nuova, per interpolazione fra gli aspetti fondamentali: cioè tenendo presente che, una settimana dopo la Luna Nuova, la Luna appare illuminata esattamente per metà ed è visibile di sera (Primo Quarto); all'età di 15 giorni culmina a metà della notte e diventa un cerchio perfetto (Luna Piena) ed infine al 22esimo giorno, quando è ormai visibile solo a notte inoltrata o verso il mattino, torna ad essere nuovamente mezza illuminata (Ultimo Quarto).

Forse l'interesse che gli antichi ebbero per la Luna fu eccessivo, certo è che il computo delle lunazioni rese assai complicato il calendario che doveva anche tener conto dell'anno tropico per poter servire a prevedere il ritorno delle stagioni. Poiché l'anno tropico dura 365.2422 giorni ed il mese lunare 29.5306 giorni, si hanno in un anno 12 lune e 11 giorni. Costruendo un calendario con 12 mesi lunari all'anno, ogni due o tre anni bisogna aggiungere un 13esimo mese per compensare il resto.

Questo fu il metodo generalmente usato nei vari calendari antichi. Fra essi il più perfetto, ed è anche il più complicato, fu quello degli ebrei, che è usato ancora oggi.

Il suo pregio è quello di avere il primo di ogni mese sempre in coincidenza con la Luna Nuova e con un inizio di settimana, per cui ogni mese alla stessa data si ripete la stessa fase lunare e lo stesso giorno di settimana. Però ha l'inconveniente di avere alla fine del mese costantemente uno o due giorni che non appartengono a nessuna settimana. Inoltre la sua precisione lo rende alquanto scomodo dato che vi sono tre tipi di anni comuni (con 12 mesi e 353, 354 o 355 giorni) e tre tipi di anni bisestili (con 13 mesi e 383, 384 o 385 giorni) che si succedono in un ciclo di 19 anni.

Non tutti i popoli si adattarono a regole così complicate. Gli arabi, eccellenti astronomi e matematici, scopritori dell'algebra, anticamente avevano anch'essi un calendario con anni di 12 e 13 mesi ma avevano difficoltà nell'applicarlo ed al tempo del sorgere dell'Islam (622 d.C.), lo cambiarono con uno che indicava solo la Luna. Però la scelta non fu conveniente ed i maomettani di oggi, non potendo più cambiare un calendario istituito personalmente da Maometto, sono stati costretti a tenerne due: quello tradizionale per scopi religiosi, assieme ad un calendario moderno per uso civile (generalmente il nostro calendario gregoriano).

Il calendario che noi usiamo oggi discende dal vecchio calendario romano, che già all'epoca della fondazione di Roma (753 a.C.) era molto simile al nostro. I mesi erano di 30 e 31 giorni e quindi non riproducevano con precisione il mese lunare che ha 29.5306 giorni (e in fatti ebrei e maomettani, che ci tengono a seguire la Luna, usano mesi di 29 e 30 giorni). Nel nostro

I segreti del calendario

(CONTINUA da pag. 14)

caso tuttavia l'allungamento dei mesi era necessario per compensare il 13esimo mese che i romani, da gente pratica qual'erano, avevano abolito.

I primi 4 mesi, Martius, Aprilis, Maius e Junius, erano stati consacrati agli dei più importanti: Marte, Apollo soprannominato Aperta, Giove detto "Maius et Optimus" e sua moglie Giunone. Gli altri mesi avevano nomi puramente numerici (Quintilis, Sextilis, September, October, November e December) ad eccezione degli ultimi due che non avevano nome. Più tardi, per riguardo a Gianno, dio della pace e Febro, dio degli Inferi, furono chiamati Januarius e Februarius e furono messi davanti agli altri mesi. Così il dio della pace diventava il primo in lista degli dei cari ai romani, mentre in precedenza questo posto era riservato al dio della guerra.

Febbraio intanto diventava il secondo mese, ma in pratica veniva trattato ancora come l'ultimo dei mesi e infatti su di esso si continuavano a praticare tutti quegli aggiustamenti che erano necessari per pareggiare l'anno solare.

I greci usavano un classico calendario con anni di 12 e 13 mesi e, verso il 400 a.C., anche i romani vollero provare questo sistema. Dopo vari tentativi, che non diedero risultati soddisfacenti, si stabilì che la durata del mese intercalare fosse decisa di volta in volta dai governanti. Fu così che il calendario divenne uno strumento di corruzione e di frode ed all'epoca di Cesare era ormai sfasato di due mesi. L'ordine ritornò nel 76 a.C., proprio per merito di Cesare. Questi, dopo essersi consigliato con l'astronomo Sosigene, fissò a 365 il numero dei giorni dell'anno ed introdusse ogni 4 anni un anno bisestile di 366 giorni.

L'aspetto del calendario giuliano era il seguente:

1.	Januarius	31 gg.
2.	Februarius	29 o 30 gg.
3.	Martius	31 gg.
4.	Aprilis	30 gg.



LA DEA ISIDE.

5.	Maius	31 gg.
6.	Junius	30 gg.
7.	Quintilis	31 gg.
8.	Sextilis	30 gg.
9.	September	31 gg.
10.	October	30 gg.
11.	November	31 gg.
12.	December	30 gg.

→ Il giorno supplementare dell'anno bisestile veniva inserito dopo il 24 di febbraio. A quei tempi molti popoli avevano diviso i mesi in settimane per contare i quarti di Luna; i greci invece dividevano i mesi in 3 decadi. Pure i romani avevano l'uso di dividere i mesi in 3 parti: calende, none e idi, che però erano di diversa durata (la settimana venne introdotta nel nostro calendario solo verso il 400 d.C. sotto l'imperatore Teodosio). La calenda era il primo del mese: quindi la calenda di maggio era il primo di maggio. Il 24 di febbraio era il sesto giorno prima delle calende di marzo ed il giorno aggiunto si chiamava "bis sexto ante calendas martii". Ne derivò la parola "bisestile".

L'opera di Giulio Cesare fu premiata ed in suo onore il mese quintilis cambiò nome in "julius". Ma il suo calendario fu applicato in maniera non corretta e cominciò a funzionare bene solo dopo alcuni decenni, per intervento di Augusto, a cui il senato riconoscente dedicò il mese sextilis che venne ribattezzato "augustus". Però sextilis aveva solo 30 giorni, mentre julius ne aveva 31.

Per non trattare Augusto meno bene di Cesare, si aumentò sextilis di 1 giorno, tolto naturalmente da februarus. Per ovviare all'inconveniente di 3 mesi di fila con 31 giorni (julius, augustus e september), venne modificato il numero di giorni dei 4 ultimi mesi dell'anno, ottenendo come risultato il nostro calendario d'oggi. L'ultimo ritocco gli fu dato nel 1500 da papa Gregorio XII. Ma questa è ormai storia nota (vedi Meridiana no. 20 e 21).



DIANA DA UN AFFRESCO POMPEIANO.

MERIDIANA

LSME-4

TARIFFE:

annuale (dà diritto a 6 numeri della rivista) SVIZZERA 10.-
ESTERO 12.-

Desidero abbonarmi a MERIDIANA

Nome e cognome

Professione

Via e numero

N.postale

Località

Data:

Firma:

Inviare questo tagliando a:
MERIDIANA c/o Specola
Solare, Via ai Monti, 6605 Lorcarno-Monti.

PER I NUOVI ABBONATI →

NOVEMBRE/DICEMBRE 1979

di F. Jetzer

PIANETI:

- Mercurio: Visibile nel mese di dicembre alla mattina prima del sorgere del Sole. Il 7 dicembre è in elongazione occidentale.
Magnitudine: -0.2 - Diametro: 6.7".
- Venere: Visibile poco dopo il tramonto del Sole, dal quale si allontana man mano.
Magnitudine: -3.4 - Diametro: 11".
- Marte: Visibile dopo mezzanotte nella costellazione del Leone.
Magnitudine: +0.7 - Diametro: 7.5".
- Giove: Visibile dopo mezzanotte nella costellazione del Leone.
Magnitudine: -1.7 - Diametro 35".
- Saturno: Visibile dapprima dopo le 3.30 nel Leone e poi a partire dalla fine di novembre dalle 1.30 in avanti nella costellazione della Vergine. L'anello è sempre ancora poco inclinato così che sarà visibile quasi tutto il disco del pianeta. Osservazioni sono di grande utilità scientifica! Conviene sempre eseguire un disegno o fare delle fotografie.
Magnitudine: +1.3 - Diametro: 15.5".
- Urano: Invisibile per congiunzione con il Sole.
- Nettuno: Invisibile per congiunzione con il Sole.

Occultazione di Aldebaran da parte della Luna

Il 31 dicembre la Luna occulterà la stella Aldebaran. L'inizio dell'occultazione è previsto per le 0.45 e la fine verso le 01.55 circa. Il fenomeno potrà essere osservato con un piccolo telescopio. Vale la pena di registrare i tempi esatti del fenomeno.

Occultazioni lunari

Il 30 dicembre la Luna occulterà diverse stelle della costellazione del Toro. Riportiamo l'inizio dell'occultazione per le stelle più luminose:

- 20.16 occultazione di Theta Tauri Magnitudine +4.0
20.30 occultazione della seconda componente di Theta Tauri di Magn. +3.6
21.26 occultazione di 264 B. Tauri di Magnitudine +4.8

I tempi esatti dell'inizio dipendono dalla posizione dell'osservatore. Il fenomeno è visibile con un piccolo telescopio.

Meteoriti

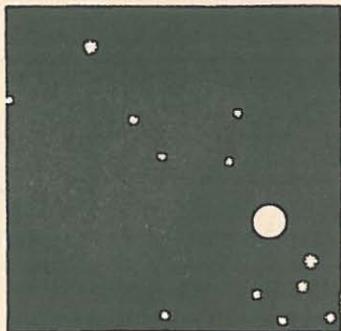
Le Leonidi sono visibili dal 12 al 20 novembre con un massimo verso il 18 novembre. Il radiante si trova a 10° a nord di Regolo (alfa Leonis). Il radiante è in posizione favorevole dopo mezzanotte.

Le Tauridi sono visibili durante il mese di novembre. Il massimo di attività dovrebbe essere attorno all'8 novembre. Il radiante si trova a 8° sud-ovest delle Pleiadi. Il radiante è in posizione favorevole tutta la notte.

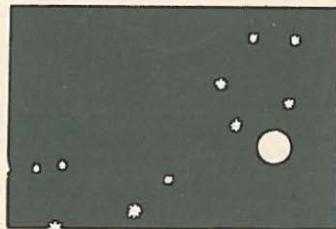
MERAVIGLIE DEL FIRMAMENTO
(NOVEMBRE-DICEMBRE)

A cura di G. Spinedi

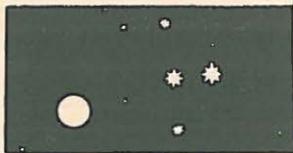
1. Nella debole costellazione della BALENA (prossima all'orizzonte meridionale), una delle stelle variabili più famose: la rossa α CETI, detta anche MIRRA. La sua luminosità oscilla da 2.0 a 10.1, con periodo medio di 332 giorni. Possiede una compagna di 10a magnitudine, separata di 0".5.



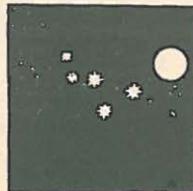
2. In ACQUARIO, poco luminosa formazione stellare situata ad occidente della Balena, un ammasso globulare siglato M 2 (o NGC 7089). La sua luminosità è 6.3 e le sue componenti più brillanti hanno magnitudine 14.5. Non facilmente identificabile per l'assoluta scarsità di astri luminosi nelle vicinanze (coordinate: ascensione retta 21.31, declinazione -1).

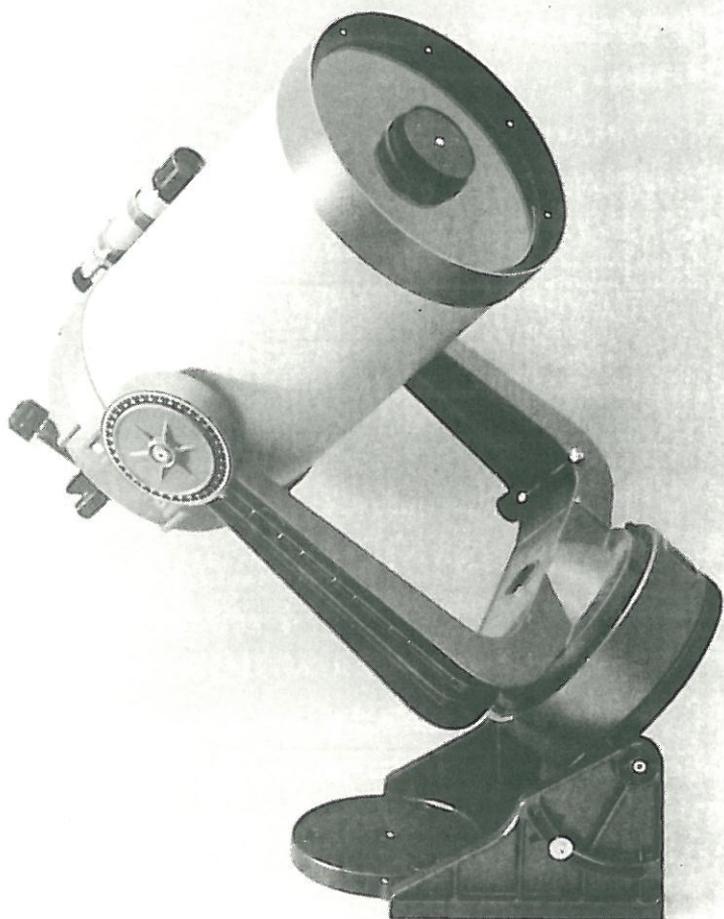


3. BETA CYGNI, meglio conosciuta con il nome di ALBIREO. È una stella doppia dai colori giallo-blu. Componenti con magnitudine 3.2 e 5.4, separabili anche con un binocolo.



4. M 52. Si trova sulla prosecuzione dell'asse che unisce Alfa e Beta CASSIOPEAE (brillantissime stelle!). Situato in una regione ricca di AMMASSI APERTI. Composto da circa 120 stelle con luminosità compresa fra la 9a e la 13a magnitudine.





Telescopi astronomici *Celestron*TM

LA GAMMA CELESTRON COMPRENDE UNA SERIE DI STRUMENTI DA 13 A 35 CM. DI APERTURA; CELESTRON 5, CELESTRON 8 E CELESTRON 14. QUESTI STRUMENTI POSSONO ESSERE UTILIZZATI SIA PER OSSERVAZIONI VISUALI CHE PER FOTOGRAFIA ASTRONOMICA.

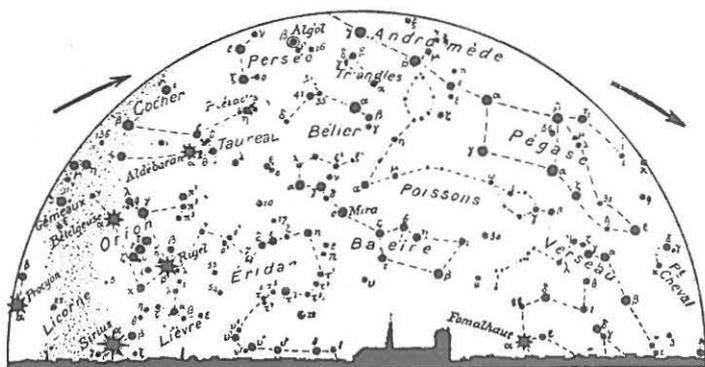
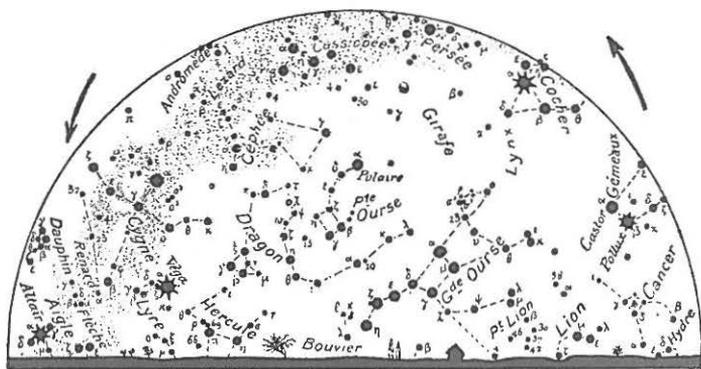
RAPPRESENTANTE PER TICINO E MESOLCINA:



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

sautter
ottica

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



Aspetto del cielo il primo dicembre alle ore 21.15
o il 16 dicembre alle ore 20.15