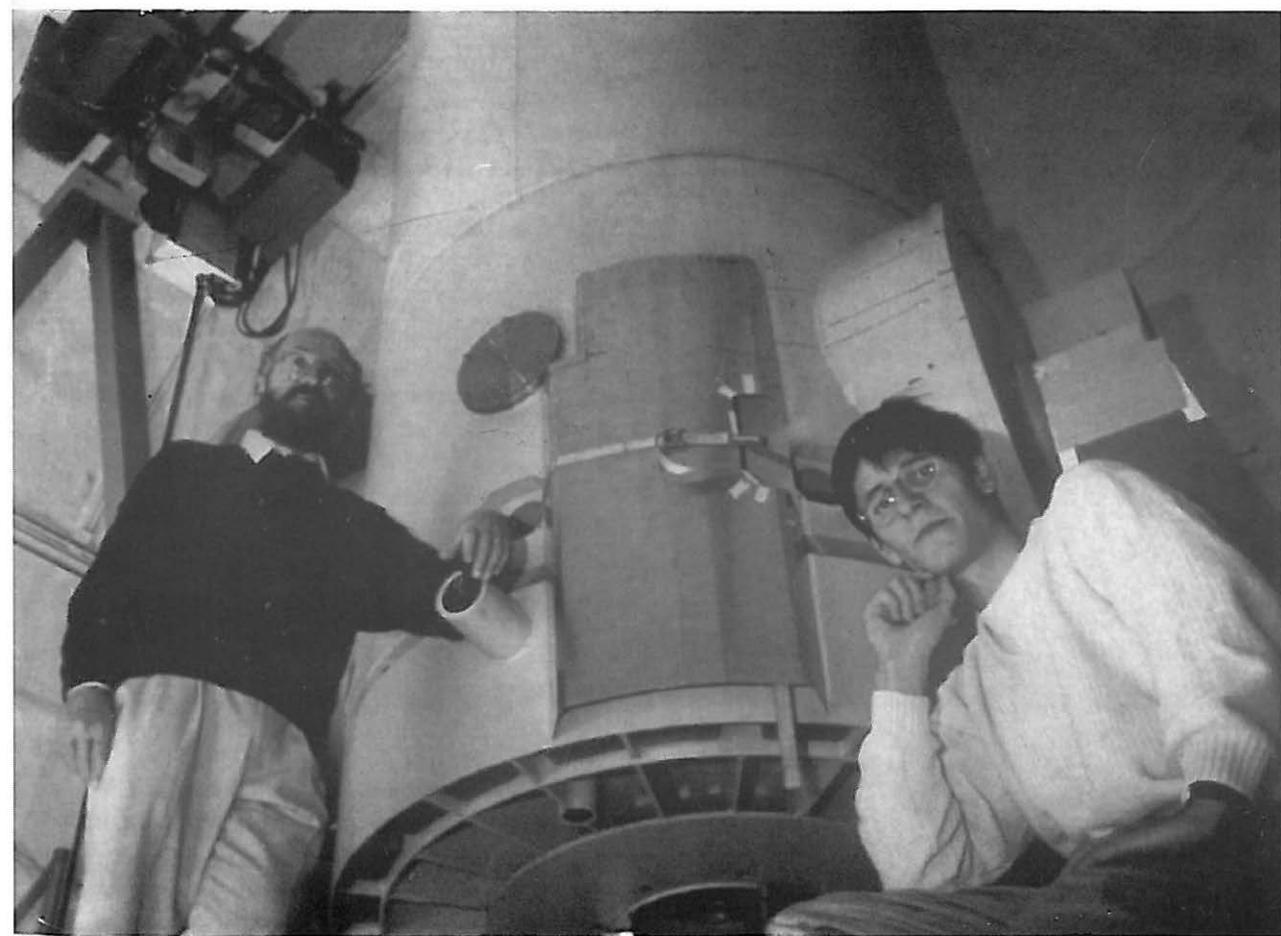
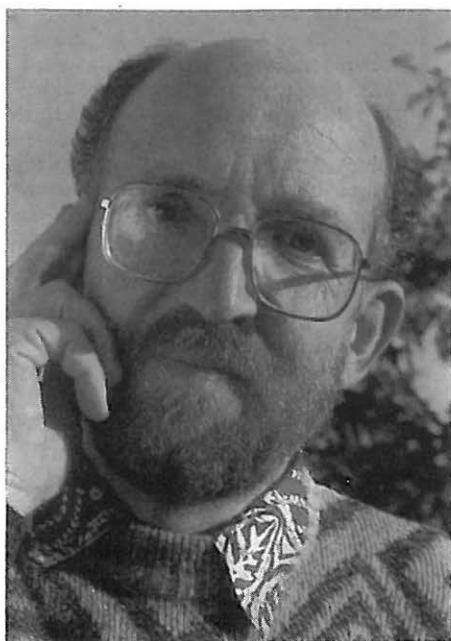
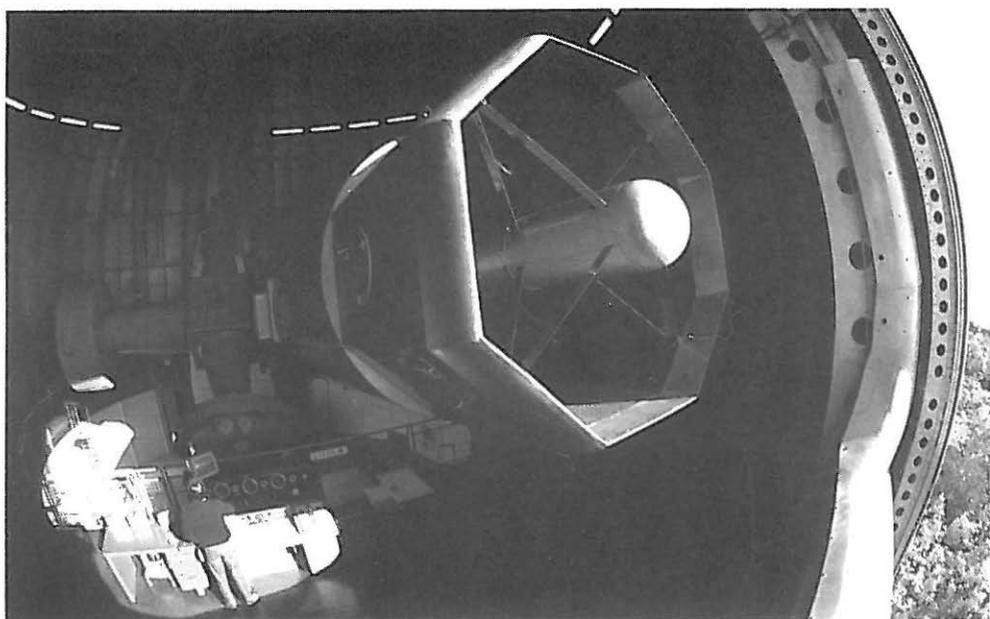


MERIDIANA 121

BIMESTRALE DI ASTRONOMIA Anno XXI Novembre-Dicembre 1995
Organo della Società Astronomica Ticinese e dell'Associazione Specola Solare Ticinese





Sopra : il riflettore da 193 cm. dell'osservatorio francese di Haute Provence, utilizzato dai due astrofisici ginevrini che sono ritratti sotto : a sinistra il prof. Michel Mayor, a destra Didier Queloz (da "Facts 45/95")



MERIDIANA

SOMMARIO N°121 (novembre-dicembre 1995)

Maxi pianeta targato CH	pag. 4
La Terra in rotta verso l'autodistruzione	" 8
Congresso IUA	" 11
SOHO e ISO	" 12
Attualità astronomiche	" 16
Effemeridi	" 18
Cartina stellare e avviso	" 19

Figura di copertina : I due astrofisici svizzeri Michel Mayor e Didier Queloz, scopritori di un pianeta attorno alla stella 51 Pegasi (da "Der Spiegel 45/95")

REDAZIONE : Specola Solare Ticinese 6605 Locarno-Monti
Sergio Cortesi (dir.), Michele Bianda, Filippo Jetzer, Andrea Manna, Alessandro Materni
Collaboratori : Sandro Baroni, Gilberto Luvini

EDITRICE : Società Astronomica Ticinese, Locarno

STAMPA : Tipografia Bonetti , Locarno 4

Ricordiamo che la rivista è aperta alla collaborazione di soci e lettori. I lavori inviati saranno vagliati dalla redazione e pubblicati secondo lo spazio a disposizione.

Importo minimo dell'abbonamento annuale (6 numeri) : Svizzera Fr. 20.- Estero Fr. 25.-
C.c.postale 65-7028-6 (Società Astronomica Ticinese)

Il presente numero di Meridiana è stampato in 700 esemplari

Responsabili dei Gruppi di studio della Società Astronomica Ticinese

- Gruppo Stelle Variabili : A.Manna , via Bacilieri 25 , 6648 Minusio (743 27 56)
Gruppo Pianeti e Sole : S.Cortesi, Specola Solare , 6605 Locarno 5 (756 23 76)
Gruppo Meteore : S.Sposetti, 6525 Gnosca (829 12 48)
Gruppo Astrofotografia : dott. A.Ossola, via Beltramina 3 , 6900 Lugano (972 21 21)
Gruppo Strumenti : J.Dieiguez, via alla Motta,6517 Arbedo (829 18 40, fino alle 20.30)
Gruppo "Calina-Carona" : F.Delucchi , La Betulla , 6921 Vico Morcote (996 21 57)
- Queste persone sono a disposizione dei soci e dei lettori della rivista per rispondere a domande inerenti all'attività e ai programmi dei rispettivi gruppi

La scoperta reca la firma di due astronomi ginevrini

UN MAXI PIANETA TARGATO CH

Andrea Manna

Quando riceverete o leggerete questo numero di Meridiana probabilmente l'articolo dei due astrofisici svizzeri, Michel Mayor e Didier Queloz, sarà già uscito sulla prestigiosa "Nature", la rivista inglese che certifica la scientificità di una ricerca, di uno studio o di una scoperta. Di una scoperta come quella dei due astronomi ginevrini, ai quali va il merito d'aver rivelato il primo pianeta al di fuori del sistema solare orbitante intorno a una stella simile al Sole. Abbiamo deciso di riproporre l'intervista al più giovane dei due scopritori, Didier Queloz, che ho fatto per "laRegione Ticino", giornale dove lavoro. Uscita il 3 novembre, l'intervista è stata qui completata in quelle parti che per il loro carattere strettamente tecnico-scientifico andavano al di là degli obiettivi di un quotidiano.

"Il primo sistema planetario era stato scoperto agli inizi degli anni Novanta dall'americano Wolszczan - ricorda Queloz - ma intorno a una pulsar, intorno cioè a quello che è rimasto di una stella assai più massiccia del Sole che ha cessato di vivere esplodendo in supernova". Una pulsar, niente a che vedere insomma con la viva e vegeta 51 Pegasi, distante da noi una quarantina di anni luce, accanto alla quale 'ronza' il pianeta appena individuato. Stella e pianeta si trovano all'interno della Via Lattea, la galassia che ci ospita. E' una scoperta tutta svizzera e a quattro mani (o meglio a quattro e più occhi). Parte dei risultati sono stati comunicati, durante un convegno svoltosi un mese fa a Firenze, dagli stessi scopritori Didier Queloz, 29 anni, e il professor Michel Mayor, 53 anni, entrambi dell'Osservatorio astronomico di Ginevra.

co di Ginevra.

"Immaginavamo il clamore che questa scoperta avrebbe suscitato negli ambienti scientifici, non lo immaginavamo nell'opinione pubblica. A distanza di settimane i giornali continuano a parlarne" dice a "laRegione Ticino" un meravigliato Queloz che da un paio di settimane ha terminato il dottorato in astrofisica, cominciato cinque anni fa sotto la guida di Mayor.

-Forse perché il nuovo pianeta potrebbe accogliere esseri viventi. Ecco allora tutto questo interesse.

"Secondo i nostri calcoli, il pianeta avrebbe una temperatura di 1'000 gradi. Ora a 1'000 gradi è difficile immaginare la presenza di forme di vita come le intendiamo noi, a quella temperatura nessuna molecola resiste".

-Che cosa si sa finora di questo pianeta?

"Che ha una massa simile a quella di Giove, il 'gigante' del nostro sistema planetario (Giove ha una massa quasi 318 volte quella della Terra ndr.). Che ha un periodo di rivoluzione di poco superiore ai quattro giorni, 4,2 giorni per la precisione, (contro i 365 che la Terra impiega per fare un giro completo intorno al Sole) e che quindi è assai vicino alla 51 Pegasi. Quest'ultima è una stella di quinta grandezza osservabile pertanto anche a occhio nudo, con all'incirca la stessa composizione chimica del Sole. Rispetto alla nostra stella, che ha cinque miliardi di anni, è più vecchia di tre miliardi di anni. Al momento, intorno a 51 Peg questo è l'unico pianeta che abbiamo scoperto. Continueremo ad ogni modo nelle nostre osservazioni e chissà . . .".

-Quale potrebbe essere la sua composizione chimica ?

"Nessuna idea. Potrebbe essere un pianeta solido oppure gassoso come Giove. Se fosse solido sarebbe certamente una grossa novità, dato che in base alle odierne conoscenze non dovrebbero esistere pianeti solidi con massa simile a quella di Giove. Lo diranno comunque gli studi che saranno soprattutto di carattere teorico".

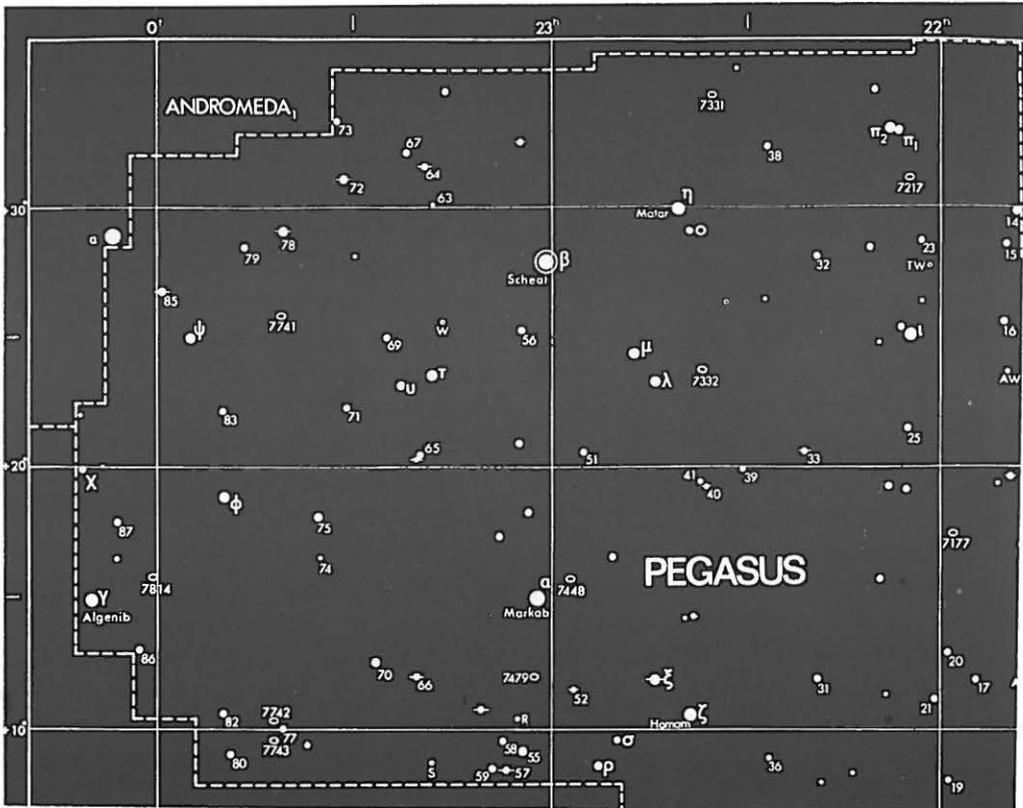
-Teorici poiché ancora non disponiamo di telescopi in grado di separare otticamente stella e pianeta.

"Proprio così. Un'impresa che del resto non riesce neanche al Telescopio Spaziale Hubble. In termini astronomici, i due corpi sono molto vicini tra loro e relativamente distanti dalla Terra. Il potere risolutivo dei nostri attuali telescopi non è ancora sufficiente a

separarli in due oggetti distinti".

- Come siete arrivati a questa scoperta?

"Nell'aprile '94 io e Mayor abbiamo cominciato una ricerca sulle velocità radiali di 142 stelle astrofisicamente quasi identiche al Sole. In settembre sono iniziate le osservazioni di 51 Peg ma solo nel gennaio di quest'anno abbiamo sospettato dell'esistenza, intorno alla stella, di un corpo con massa uguale a quella di Giove. Lo abbiamo dedotto dalle variazioni della velocità radiale di 51 Peg. Variazioni dovute all'azione gravitazionale di un corpo di piccola massa, piccola rispetto alla massa della stella. E in luglio, quando la costellazione del Pegaso diventa nuovamente visibile alle nostre latitudini, le predizioni teoriche da noi fatte hanno trovato conferma. Intorno a 51 Pegasi c'era effettivamente qualcosa".



- Che strumentazione avete impiegato ?

"La ricerca è stata condotta all'osservatorio francese di St. Michel nell'Alta Provenza. Ci siamo serviti del telescopio del diametro di due metri e di uno spettrografo, di fabbricazione francese, per la registrazione degli spettri stellari mediante CCD (un dispositivo molto più sensibile della lastra fotografica). Lo spettrografo si chiama "Elodie". E' infatti tradizione in Francia battezzare gli strumenti astronomici con un nome femminile. Un telescopio, uno spettrografo e una serie di accorgimenti tecnici".

- Vale a dire ?

"A differenza di come avviene solitamente, non abbiamo attaccato al telescopio lo spettrografo. Quest'ultimo lo abbiamo sistemato in un locale chiuso e mantenuto a temperatura costante. Al telescopio lo spettrografo è stato collegato con delle fibre ottiche. Con questi accorgimenti siamo riusciti, nel misurare la velocità radiale della 51 Pegasi e delle altre stelle, a raggiungere una precisione di tredici metri al secondo".

- Tredici metri al secondo! Cosa da non credere visto che la precisione con cui in genere si ha a che fare è di un chilometro al secondo.

"Tutto sta nell'applicare quegli accorgimenti ai quali accennavo prima. Posso aggiungere alcuni dettagli. Lo spettrografo, ripeto, deve essere isolato in un locale a una determinata temperatura, controllata e costante. E questo perché lo strumento sia stabile. Inoltre, la stella di cui si vuole 'prendere' lo spettro deve essere perfettamente al centro della fessura dello spettrografo. Il che vuol dire che l'illuminazione in entrata deve essere sempre la stessa: se cambia, in quanto la stella è un po' a destra o un po' a sinistra, questo si traduce in spostamenti di diversi chilometri nella velocità radiale al momento della misura".

- Per questo vi servite di fibre ottiche.

"Certo, con una fibra ottica si riesce a illuminare in maniera molto regolare lo spettrografo. Quest'ultimo, come ho già detto, è sistemato in un locale chiuso, dove noi durante il lavoro non entriamo mai. Sempre allo scopo di ottenere la massima precisione, bisogna controllare la calibrazione dello spettrografo. Ecco allora che quando facciamo la pausa si accende una lampada di calibrazione. Le due fibre ottiche ci permettono di seguire le variazioni dello spettrografo: bisogna infatti controllare eventuali cambiamenti di pressione. Se avvengono, è quindi mutata la legge di rifrazione nello spettrografo e ciò cambia la misura delle velocità. Non siamo gli unici a usare tutti questi accorgimenti. La medesima filosofia è praticata in almeno altri tre posti dove lavorano gruppi di ricerca: a Berkley, Cambridge e in Texas".

- Quante notti avete dedicato a 51 Pegasi ?

"Dalle venti alle trenta. Esattamente non ricordo".

- La nostra Galassia, la Via Lattea, ospita 200 miliardi di stelle. E' possibile che ci siano non uno ma innumerevoli sistemi solari...

"Sì e del resto è quello che molti astronomi pensano. La difficoltà sta nel provarlo. Significativo e importante è comunque il cambiamento di mentalità fra gli astronomi. Oggi sono più possibilisti. Affermano: cominciamo a cercare perlomeno pianeti come Giove perché solo pianeti con quella massa possono essere rivelati".

- E voi ne avete scoperto uno. Una scoperta fatta da Terra in anni, non dimentichiamolo, durante i quali sta funzionando con successo l'Hubble Space Telescope. Il fatto che il vostro lavoro sia stato condotto a Terra, con i risultati che sappiamo, potrebbe rilanciare la ricerca astronomica dal suolo.

"La ricerca da Terra è indispensabile. Nel

nostro caso è stata seguita una procedura molto sofisticata che richiede la presenza costante di persone vicine alla strumentazione. E molto dipende dalla tecnologia capace di valorizzare e potenziare gli strumenti ottici tradizionali come i telescopi o altri strumenti come gli spettrografi. La nostra esperienza è in un certo senso emblematica. Ci siamo serviti di uno strumento dalle dimensioni relativamente modeste (un po' meno di due metri di diametro) e relativamente vecchio, il telescopio è degli anni Cinquanta. Oltretutto non eravamo sotto il cielo delle Hawaii. Insomma si può fare della grande scienza anche in condizioni tutt'altro che ottime, tutto dipende dalla strumentazione che piazziamo nel fuoco del telescopio".

- Prima che mi dimentichi : dottor Queloz

che cosa ne pensa del caso di Beta Pictoris?

"Rispetto al nostro caso, questo è ben diverso. Differentemente da 51 Pegasi, Beta Pictoris è una stella in formazione. Non è dunque un astro della sequenza principale. Intorno a Beta Pictoris c'è un disco di materiale in cui potrebbe esserci anche un pianeta, ma è veramente difficile riuscire con sicurezza a rivelare un corpo di questo genere in un disco dove c'è materiale diverso".

- Giordano Bruno secoli fa è stato mandato al rogo per aver sostenuto la pluralità dei mondi, secoli dopo voi potreste imboccare la strada per Stoccolma (leggi premio Nobel) . . .

"(ride) . . . Intanto continuiamo a osservare. Magari ci imbattemo nel secondo pianeta intorno a 51 Pegasi".



Relazione presentata a un recente congresso astronomico in Italia

LA TERRA IN ROTTA VERSO L'AUTODISTRUZIONE

Rinaldo Roggero

L'aumento globale di circa 0,5° centigradi rispetto alla temperatura che regnava sulla Terra all'inizio di questo secolo sta per avviare il mondo intero verso una irreversibile calamità di gigantesche proporzioni, che potrebbe coinvolgere irreparabilmente l'esistenza stessa degli esseri viventi sul nostro pianeta. Questo aumento è in costante e notevole crescita e potrebbe raggiungere secondo le previsioni i 4° centigradi verso la fine del prossimo secolo, se non si pongono immediatamente in atto adeguate rimedi.

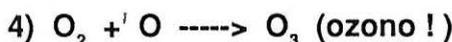
Un recente rapporto dell'IPCC (International Panel on Climate Change) afferma che quest'aumento della temperatura media della Terra, che sta per cambiare il clima di tutto il pianeta, è in gran parte da addebitare alle attività umane in quanto l'emissione mondiale di gas che producono l'effetto serra deriva fondamentalmente dal consumo dei combustibili fossili per ottenere energia. Parallelamente non va dimenticato che già da sempre anche i vulcani hanno contribuito e contribuiscono a produrre gas ad effetto serra pur essendo stato il loro contributo per lunghi periodi in equilibrio con il potere di as-

sorbimento da parte degli oceani e dei vegetali. Ora questo equilibrio è rotto e c'è il rischio di mettere a repentaglio tutto l'ambiente naturale terrestre.

Le sostanze responsabili dell'effetto serra, sono principalmente delle sostanze gassose quali l'anidride carbonica (CO₂), il monossido di carbonio (CO), il metano (CH₄), gli ossidi (NO e NO₂) e protossidi di azoto (N₂O), i derivati dello zolfo quali mercaptani (R-SH), solfuri (R-S-R), nonché gli ossidi dello stesso zolfo (SO₂ e SO₃), che, diffondendosi negli strati bassi dell'atmosfera terrestre, riescono a captare raggi infrarossi, cioè i raggi calorici, di modo che la temperatura media degli strati prossimi alla superficie terrestre aumenta considerevolmente. Anche i pericolosissimi clorofluorocarburi (Clx Fy Cz) sono pure delle sostanze ad effetto serra in quanto negli strati alti dell'atmosfera terrestre essi distruggono l'ozono (O₃, fattore di protezione della Terra dai raggi ultravioletti) in maniera che questi ultimi riescono a passare raggiungendo così la superficie terrestre.

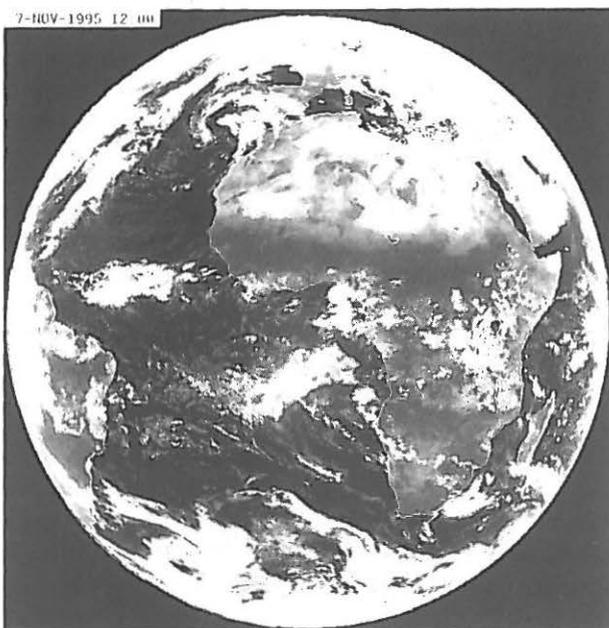
Questi clorofluorocarburi, con la distruzione dello scudo protettivo, provocano la for-

Trasformazione dell'ossigeno molecolare in ozono (nella bassa atmosfera) con reazioni catalizzate da NO (provenienti dai gas di scarico delle automobili)



N.B. Essendo queste reazioni possibili solo con l'aiuto dei raggi ultravioletti, il buco dell'ozono negli strati alti dell'atmosfera favorisce la formazione dello stesso ozono (gas molto nocivo) proprio negli strati bassi vicini al suolo.

mazione dei famosi buchi nell'ozono ad alta quota, rendendo possibile la penetrazione dei pericolosi raggi ultravioletti fin sulla superficie della Terra. Con un sistema che possiamo definire addirittura perverso, in questo modo non solo si ottiene un ulteriore incremento dell'energia solare sulla superficie terrestre con aumento della temperatura, ma la presenza dei raggi ultravioletti, distruggendo macromolecole e microorganismi, mette in pericolo direttamente la vita stessa. Già ora la quantità di detti raggi ultravioletti è superiore al normale e può provocare seri disturbi alla vista e la formazione di melanomi sulla pelle.



Ma non è finita qui per quanto concerne detto ciclo perverso dell'ozono, in quanto i gas azotati ($NxOy$) di scarico delle automobili e dei motori a combustione formano, reagendo con l'ossigeno dell'aria negli strati bassi dell'atmosfera, (cioè proprio là dove si vive) quello stesso ozono che sta mancando negli strati alti dell'atmosfera terrestre. E mentre nella stratosfera quest'ultimo dovrebbe essere presente in sufficiente quantità per proteggerci dai raggi ultravioletti, negli strati bassi dell'atmosfera esso diventa estremamente pericoloso, non solo per la repentina ossidazione della maggior parte delle sostanze che gli capitano a tiro, ma specialmente per la salute dell'uomo e particolarmente per le vie respiratorie, la pelle e gli occhi (v. schema

delle reazioni chimiche nel riquadro della pagina precedente).

Per questo motivo si è provveduto nell'ultimo decennio e specialmente dopo la firma della Convenzione di Rio de Janeiro del giugno 1992 sottoscritta da ben 155 nazioni del mondo, di cercare di abbassare il tasso dei gas a effetto serra e di eliminare i clorofluorocarburi dalle bombolette spray, cercando pure di ridurre in modo rigoroso l'utilizzazione di detti gas negli impianti frigoriferi, sostituendoli con gas molto meno nocivi. Purtroppo, malgrado questi provvedimenti urgenti, la situazione globale dell'equilibrio terrestre rimane precaria ed è di grave

pericolo. Infatti mentre da un canto l'eliminazione delle foreste vergini aumenta vertiginosamente con la scomparsa di ca 10 milioni di ettari all'anno, da un altro canto la superficie delle terre coltivabili rimane all'incirca costante. La popolazione terrestre aumenta poi di ca 100 milioni di individui all'anno (si pensi solamente a quanto gas ad effetto serra produrrà la Cina quando con i suoi 1200 milioni di individui tra qualche decennio, raggiungerà lo stesso livello consumistico delle nazioni europee!).

Di conseguenza la richiesta di cibo, di energia e parallelamente la produzione di gas ad effetto serra aumenterà costantemente. Chiaramente nei prossimi decenni, se non si mettono in atto drastici rimedi, si entrerà in una fase di grave squilibrio, che si manifesterà catastroficamente sia a livello economico, sia a livello ambientale.

Inoltre il consumo di combustibili fossili quali il carbone, il petrolio e il metano, che sono i maggiori responsabili della produzione dei gas inquinanti ad effetto serra, produrrà una tale concentrazione di detti gas che non potrà più essere compensata dalla capacità di assorbimento da parte delle piante e dell'oceano. Tale irreversibile incremento provocherà, oltre alla pericolosità della presenza di detti gas nocivi nell'atmosfera terrestre, un ulteriore drastico aumento della temperatura.

Quali saranno le conseguenze ?

Il recente rapporto dell'IPCC cita tra le maggiori conseguenze i seguenti punti :

1) nei prossimi cento anni il livello degli oceani, per il fondersi di una grossa parte dei ghiacci

polari e dei ghiacciai delle montagne, nonchè per l'incremento volumetrico delle masse d'acqua dato dall'aumento della temperatura, crescerà dai 50 ai 100 cm. Già con un aumento di 50 cm molti popolosi delta di grandi fiumi saranno sommersi. In modo particolare si pensi ai delta del Pò, del Reno, del Rodano in Europa, del Nilo, del Niger e del Congo in Africa, ai delta dei grandi fiumi dell'India, del Gange nel Bangladesh, dell'Indo nel Pakistan, del Mekong nel Vietnam, del Fiume Giallo e dello Yang-Tze-Kyang in Cina, al delta del Missisipi negli Stati Uniti, a quello del Rio delle Amazzoni e del Paranà in Sudamerica, ecc. ecc.. Moltissime isole delle Seycelles, delle Maldive, della Polinesia e della Micronesia, nonchè parte delle isole Marshall e molte altre isole del Pacifico in genere, saranno in gran parte sommerse.

II) per l'aumentata evaporazione acqua degli oceani vi sarà un incremento dell'umidità dell'aria con abbondantissime precipitazioni specialmente nelle vicinanze dei rilievi montuosi, con frequenti inondazioni, scoscendimenti, formazione di cicloni ed uragani vaganti tra gli oceani ed i continenti, accompagnati da venti fortissimi. Questa maggiorata dinamica dell'atmosfera in fondo non è data altro che dalla enorme carica energetica che ad essa è stata trasmessa con l'abbondante energia captata dai gas ad effetto serra tramite il surriscaldamento della superficie terrestre e degli strati bassi della sua atmosfera. Specialmente negli ultimi decenni la frequenza di questi eventi catastrofici è aumentata notevolmente. Basti ricordare le recenti inondazioni in Germania, Francia, Italia, Svizzera, che hanno provocato molta apprensione tra la popolazione perchè più frequenti che per il passato.

III) gli inverni delle regioni temperate saranno molto meno rigidi e le temperature elevate impediranno la caduta della neve sotto i mille metri. Di conseguenza il permafrost sulle montagne sarà sempre più allontanato verso le vette oltre i 4000 metri di altitudine, incrementando il pericolo di sempre maggiori frane e scoscendimenti, mentre la massa dei ghiacciai alpini sarà ridotta di oltre il 90% del loro volume con ripercussioni gravissime per l'approvvigionamento idrico sia dei fiumi, sia delle sorgenti con acqua potabile. Periodi lunghissimi di pioggia saranno alternati a periodi di estrema siccità con temperature torride e costanti al di sopra dei 40°centigradi col pericolo di rendere assolutamente inospitali

vastissime regioni densamente popolate. In queste condizioni l'agricoltura sarà gravemente menomata per il suo scarso ed insufficiente rendimento tanto da provocare delle gravissime carestie tra la popolazione.

IV) ecosistemi collaudati ormai da un lungo periodo di clima temperato e ben equilibrato, sottoposti in breve tempo ad estreme condizioni climatiche, non potranno purtroppo resistere. Un terzo delle attuali foreste delle regioni temperate scompariranno definitivamente. Gli alberi non possono muoversi rapidamente per cercare altre regioni climatiche adatte e soccomberanno in brevissimo tempo, scomparendo addirittura dalla superficie terrestre con conseguenze gravissime.

V) in un secondo momento il continuo pompare di energia, trasmessa tramite le radiazioni e trasportata mediante le correnti oceaniche ed atmosferiche, potrebbe causare una evaporazione tale degli oceani da formare una coltre uniforme e compatta di nubi su tutta la superficie terrestre. Il potere riflettente estremamente alto (altissima albedo superficiale) di questo strato nuvoloso potrebbe causare un raffreddamento generale della superficie terrestre con l'avvento di una nuova glaciazione.

Da ultimo non vorrei dimenticare di citare l'atteggiamento di moltissimi governi e politici nei confronti di una simile situazione. Nella maggior parte dei casi il quadro emergente non vien preso molto seriamente in considerazione e globalmente vien visto con molto scetticismo. Si guarda al tutto come di una cosa che avverrà "in un domani" e che non interessa il presente, di modo che, malgrado le convenzioni firmate, si specula su alcune incertezze scientifiche che il sistema potrebbe avere, mentre purtroppo troppe volte le contingenze economiche emergenti auto-costringono l'industria a considerare con estrema indifferenza le visioni apocalittiche risultanti dall'inquinamento di gas ad effetto serra. Si è sempre riluttanti nei confronti di nuove regolamentazioni inerenti la prevenzione nei riguardi di questo tema.

Moltissima gente oggi si rende conto che qualche cosa non funziona, ma purtroppo non reagisce in modo coerente e sempre di più inconscientemente fa propria l'asserzione di Luigi XV: "*Après moi le déluge!*", con nessuna solidarietà per i discendenti.

UNION INTERNATIONALE DES ASTRONOMES AMATEUR

SOCIETE ASTRONOMIQUE DE SUISSE
ASTRONOMISCHE GESELLSCHAFT LUZERNNeuvième Assemblée Générale UIAA
Deuxième Assemblée Générale de la Section Européenne UIAA
Lucerne, Suisse

Congresso "Astronomia d'amatore oggi"

La IUAA, la sua sezione europea, la Società Astronomica Svizzera e la sua sezione lucernese organizzano

dal 18 al 21 giugno 1996

un congresso al quale sono invitati astrofili e astronomi del mondo intero.

I temi di questo simposio di quattro giorni spaziano dalla fisica solare ai problemi dati dalla polluzione dell'atmosfera, dalla moderna strumentazione per l'amatore alla collaborazione internazionale nelle osservazioni, ecc. ecc. Sarà pure organizzata una visita al vecchio Osservatorio Federale di Zurigo.

Vi è la possibilità di alloggiare a buon prezzo (camere a un letto) presso la sede del congresso, il Seminario di St. Beat a Lucerna. Altri alberghi e un ostello della gioventù sono a disposizione.

Raccomandiamo agli astrofili ticinesi di non perdere questa una buona occasione per stabilire più stretti contatti con i colleghi di altri paesi e allacciare nuove e fruttuose amicizie.

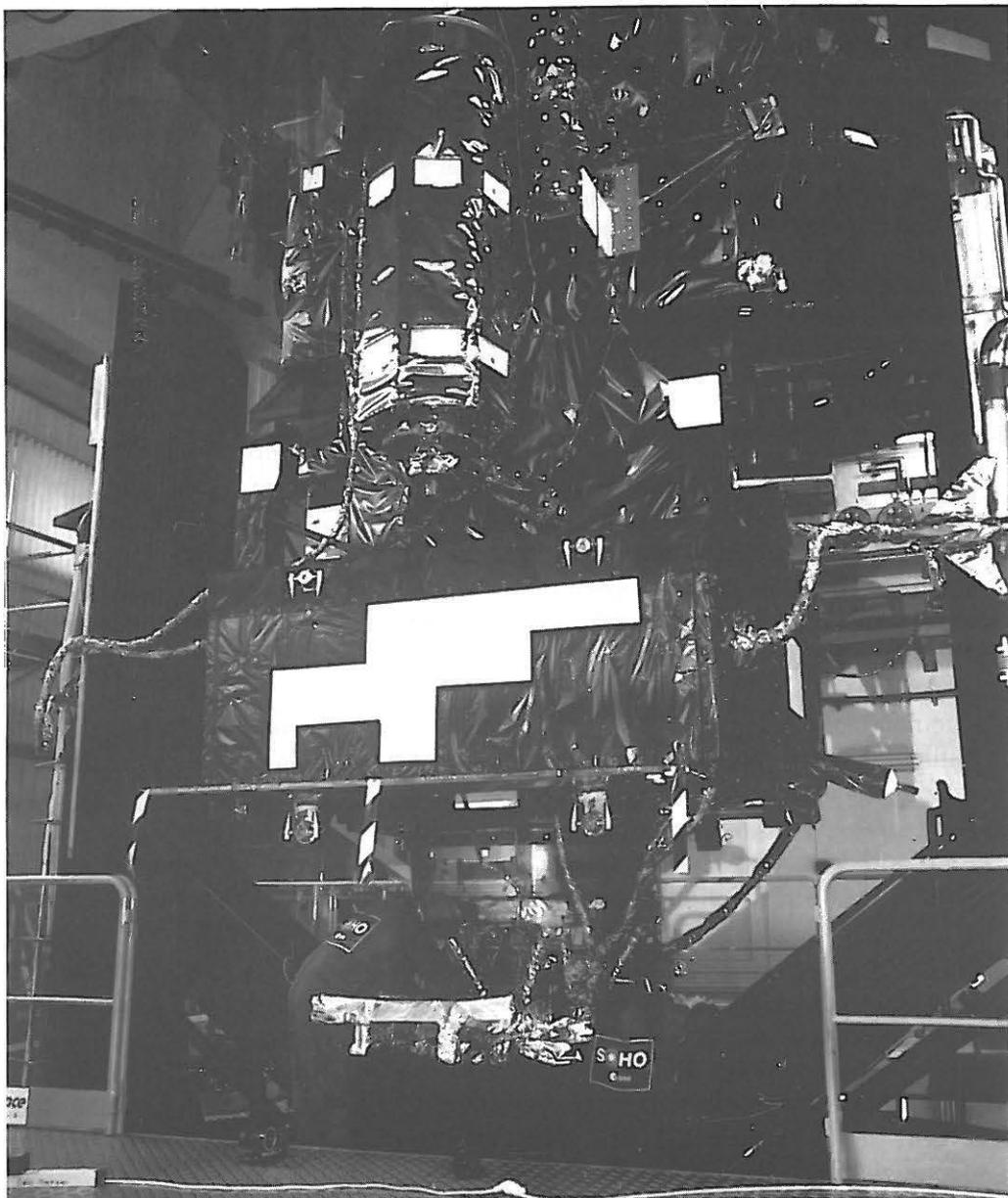
Per ulteriori dettagli e per avere il programma completo del congresso contattare al più presto il **prof.dott. Rinaldo Roggero, via R.Simen 12, 6600 Locarno.**

Ricordiamo che tra gli scopi dell'IUAA (International Union of Amateur Astronomers, affiliata all'UAI, l'Unione Astronomica Internazionale degli astronomi professionisti) e della sua sezione europea vi sono, tra l'altro :

- promuovere lo scambio delle informazioni tra le società astronomiche amatoriali.
- favorire una migliore collaborazione tra astronomi dilettanti e professionisti.
- incoraggiare l'organizzazione di riunioni multinazionali.

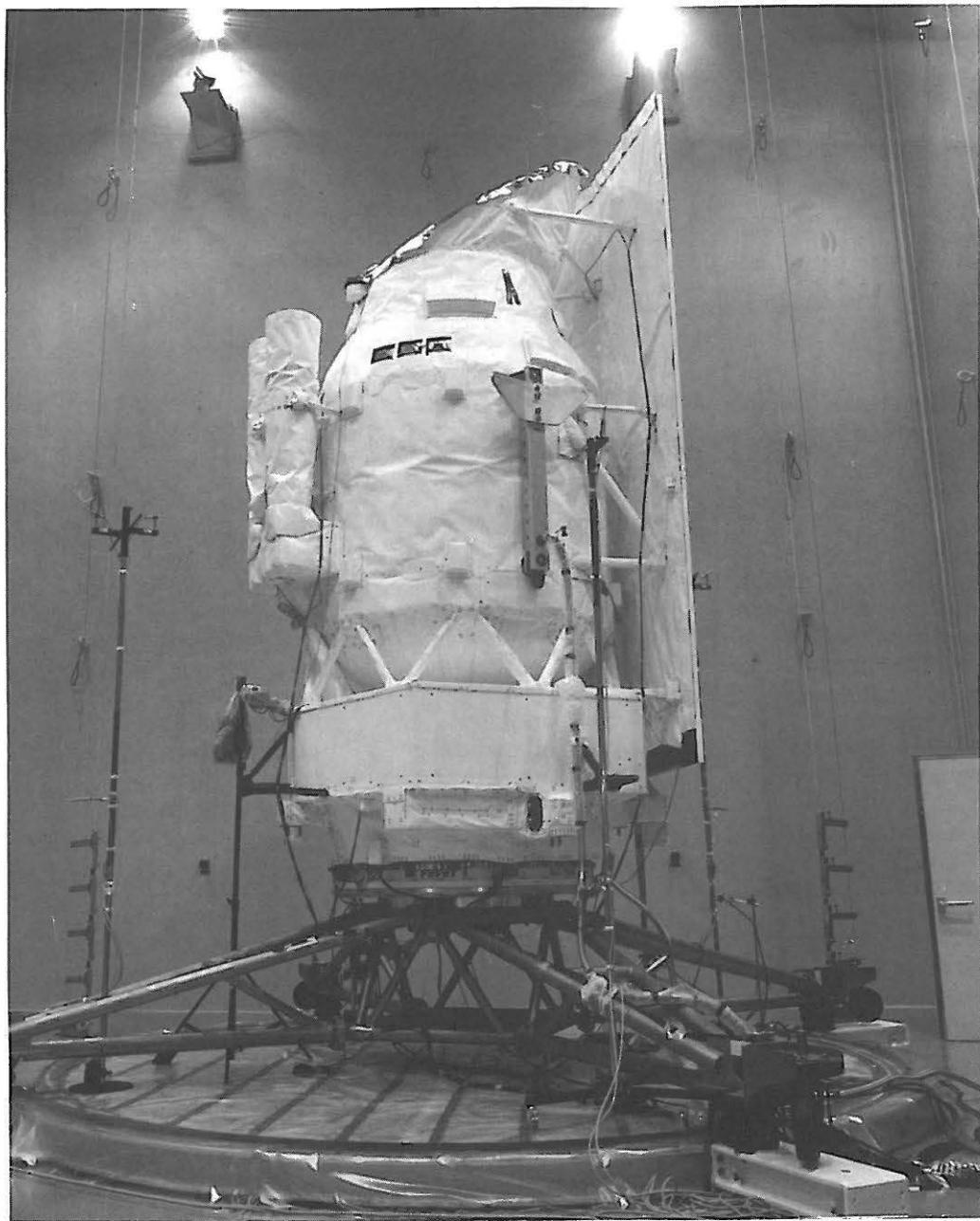
SOHO E ISO : LA' DOVE

Meridiana

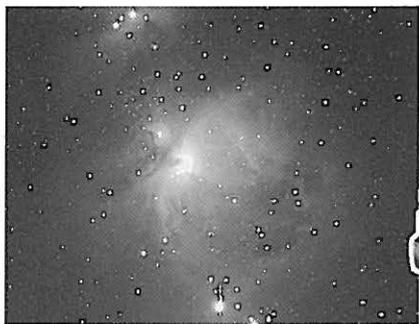


Due foto, entrambe dell' Agenzia spaziale europea (ESA). A sinistra la foto del satellite SOHO. A destra quella di ISO, satellite per l'osservazione nell'infrarosso. Sia SOHO che ISO sono satelliti dell'ESA. Il primo verrà lanciato dalla Nasa a fine anno per studiare con una precisione finora mai raggiunta il Sole. La sigla SOHO sta per "Solar and Heliospheric Observatory". Tre i principali obiettivi che SOHO perseguirà: lo studio della struttura e della dinamica degli strati interni della nostra stella (eliosismologia), lo studio dei meccanismi termici nella corona e l'esplorazione del vento solare (origini e processi d'accelerazione). Quanto a ISO, acronimo per "Infrared Space Observa-

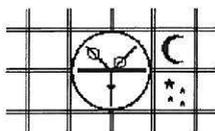
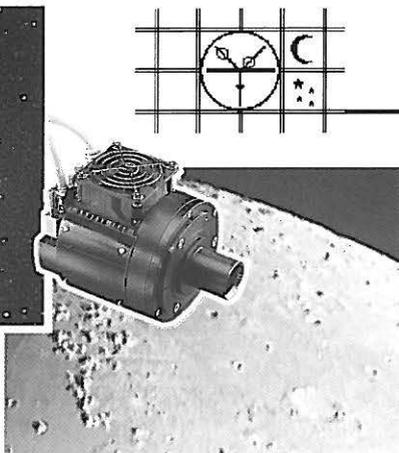
NON OSANO OCCHI UMANI



tory”, il suo compito è quello di scandagliare l'universo attraverso una “finestra” dello spettro elettromagnetico inaccessibile agli strumenti terrestri, l'infrarosso appunto. ISO è stato lanciato l'11 novembre dalla piattaforma di Kourou. In un primo tempo, afferma una nota dell'ESA, il satellite osserverà oggetti del sistema solare come pianeti, asteroidi, comete e satelliti naturali (in particolare Titano, la più grande delle venti e passa lune di Saturno). Dopodiché ISO punterà i suoi sofisticati strumenti verso regioni della nostra Galassia dove si pensa esistano stelle in formazione, raccogliendo così preziose informazioni sugli embrioni stellari.



M42 ed M43 - CCD HI-SIS 22
 posa 30 secondi
 Ob. 300 mm - f. 2,8
 Gruppo Astronomico Tradarese



EuroPixel System

Tenuta Guascona
 28060 - SOZZAGO (NO)
 tel/fax 02/97290790
 tel 0321/70241 - fax 0331/820317

LUNA - Regione Nord - CCD HI-SIS 22
 posa 0,01 secondi
 RL Ø 200 mm - f. 4 -
 Stazione Astronomica di Sozzago

CAMERE Hi-SIS: un'offerta Europea con chip di Classe 1 installati di serie

Hi-SIS 22 :

COMPATTA E ACCESSIBILE

- Chip Kodak KAF - 0400 da 768 x 512 pixel, MPP
- Pixel quadrati da 9 x 9 microns
- Superficie sensibile 6,9 x 4,6 mm
- Otturatore integrato a due lamine, con tempi di posa da 0,01 secondi
- Raffreddamento Peltier e ventola esterna di dissipazione
- Digitalizzazione a 14 bits
- Interfaccia porta parallela o scheda bus PC.
- Alimentazione 220 e 12 volts.
- Attacco a barilotto da 31,75 mm o 50,8 mm e per T2 in dotazione
- Finestre per UV opzionali
- Binning dei pixel 2x2, 4x4, fino a 8x1 via software

Hi-SIS 24 :

L'INNOVATIVA

- Chip come Hi-SIS 22
- Otturatore integrato a due lamine
- Raffreddamento Peltier e ventola esterna di dissipazione
- Digitalizzazione a 15-16-17-18 bits
- Memoria RAM integrata da 1 Mb a 6 Mb
- Ripresa rapida e multifinestra
- Digitalizzazione in 3 secondi

Hi-SIS 33 :

IL GRANDE CAMPO

- Chip Thomson 512 X 512 pixel MPP
- Pixel quadrati da 19 x 19 microns
- Superficie sensibile 9,7 x 9,7 mm
- Otturatore integrato
- Raffreddamento Peltier e ventola esterna di dissipazione
- Digitalizzazione a 16 bits
- Memoria RAM integrata da 1,5 Mb a 6 Mb
- Alimentazione 220 e 12 volts

Hi-SIS 44 :

LA PROFESSIONALE

- Modello con i perfezionamenti della Hi-SIS 24, chip KODAK KAF -1600, MPP da 1536 x 1024 pixel.
- Pixel quadrati da 9 x 9 microns
- Memoria RAM integrata da 3 Mb a 6 Mb
- Superficie sensibile 14 x 9,3 mm

DCI 22 :

IL COLORE

- Chip Kodak KAF Colore da 768 x 512 pixel.
- Pixel quadrati da 9 x 9 microns
- Raffreddamento Peltier e ventola esterna di dissipazione
- Digitalizzazione a 14 bits

- Alimentazione 220 e 12 volts.
- Memoria RAM tampone 3Mb.
- Scheda ADD-ON per PC.

Programmi d'acquisizione (di corredo alle camere)

- Per DOS: QMiPS, QMiPS 32
- Per Windows: WinMiPS
- Più di 150 comandi per una rapida elaborazione dopo la posa

Programmi di elaborazione

- MiPS - MiPS 32
- Prisma - Prisma 32
- QMiPS - QMiPS 32

Programmi di utility

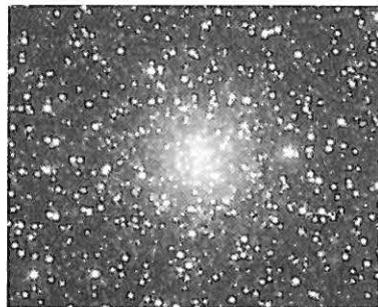
- Autoguida - Mosaico
- Fotometria - Astrometria

Hi-SIS 22 : prezzi a partire da £ 4.455.000

(I.V.A. esclusa).

M 56 - CCD HI-SIS 22
 RL Ø 330 mm - f. 5
 posa di 180 secondi

Stazione Astronomica di Sozzago



**telescopi
astronomici**

Stella Polare

Dubhe

Phekda

Megrez

Albeth

Mizar

Alcor

Alkaid

Telescopio Newton
Ø 200 mm F: 1200
OAKLEAF
ASTRONOMICAL INSTRUMENTS

ottico dozio
occhiali e
lenti a contatto
lugano, via motta 12
telefono 091 923 59 48

OAKLEAF
ASTRONOMICAL INSTRUMENTS

VIXEN

Meade

Tele Vue

CELESTRON

ATTUALITA' ASTRONOMICHE

a cura di S.Cortesi

Nuovi indizi sull'origine della Luna

Gli astronomi planetaristi continuano ad interpretare la messe di dati acquisiti l'anno scorso sulla Luna dalla sonda orbitante Clementine. Recenti studi sulla composizione superficiale del nostro satellite hanno fatto seriamente pensare ad una nascita della Luna dalla Terra primitiva, dopo un impatto con un corpo celeste della massa di Marte. Questo cataclisma a livello planetario sarebbe avvenuto miliardi di anni fa. Applicando un nuovo metodo di analisi del contenuto in ferro della superficie della Luna, offuscata e contaminata dalla lunga esposizione alle radiazioni provenienti dallo spazio e dalla continua caduta di micro-meteoriti, scienziati dell'università delle Hawaii hanno trovato nei basalti lunari un'abbondanza in ferro di più del 14 %, contro una quasi totale assenza sia negli altopiani della faccia rivolta alla Terra sia, soprattutto, di quella nascosta. Questa composizione denuncierebbe, secondo gli studiosi statunitensi, l'origine della Luna da un impatto tra la Terra e un grosso planetotide. Tale conclusione è ben lontana dall'essere accettata da tutti gli specialisti, soprattutto perchè è in contraddizione con altri dati ottenuti dalla stessa sonda Clementine circa le anomalie gravitazionali del nostro satellite. Sono perciò richieste altre conferme sperimentali: ideale sarebbe la raccolta sul posto di numerosi campioni della superficie lunare, da analizzare nei laboratori terrestri.

Nuova prova a favore di un giovane universo

Lo Hubble Space Telescope ha ripreso ultimamente, per un periodo di sette mesi, una serie di immagini molto dettagliate della galassia M96, di un gruppo di galassie nel Leone. Analogamente a quanto fatto per la galassia M100, appartenente all'ammasso della Vergine, (v. Meridiana N°115), sono state identificate e seguite otto stelle variabili Cefeidi. Sulla base della legge di

Miss Leavitt (periodo/luminosità) e confrontando i nuovi dati con quelli relativi alle Cefeidi delle Nubi di Magellano (di cui si conosce con una buona precisione la distanza), è risultata una distanza da noi, per la galassia M96 e il suo gruppo, di $38 \pm 2,6$ milioni di anni-luce. Sulla base di questo dato e sulla relazione red-shift/distanza è stato calcolato il valore della costante di espansione cosmologica o di Hubble:

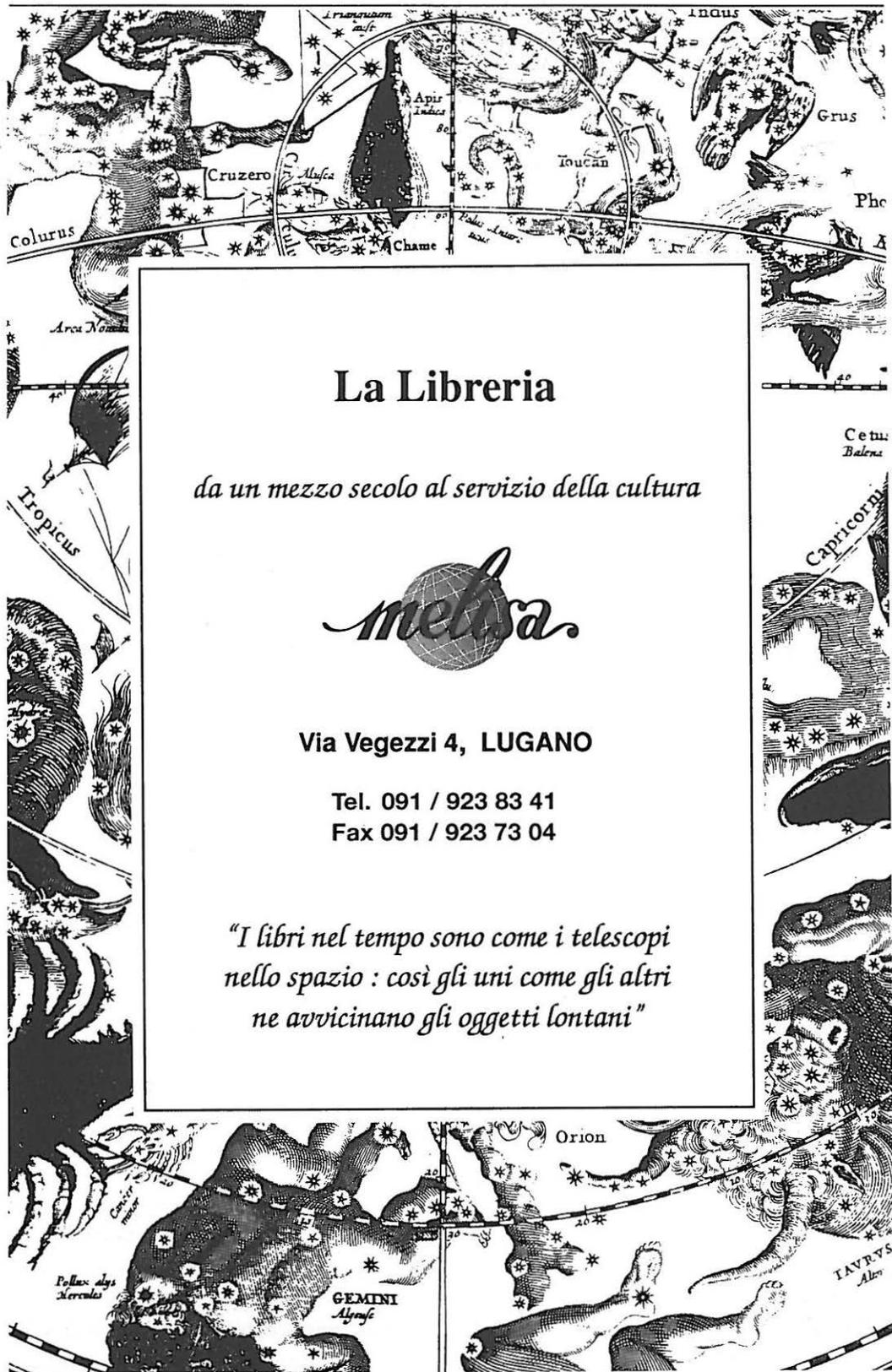
$$H_0 = 69 \pm 8 \text{ km/sec per megaparsec}$$

La costante di Hubble può servire a calcolare l'età dell'universo, poste alcune condizioni di partenza. Per esempio, se la densità media della materia è uguale a quella "critica", e se il nostro spazio è "piatto", l'età dell'universo dovrebbe essere di appena $9,5 \pm 1,1$ miliardi di anni. Evidentemente tale valore è troppo corto se consideriamo che l'età dei più vecchi ammassi globulari della nostra Galassia sarebbe di ca. 14-18 miliardi di anni, secondo le correnti teorie dell'evoluzione stellare.

Confermata con maggiore precisione la relatività generale

Una delle prove più famose della relatività è la deviazione dei raggi luminosi che passano vicino ad una grande massa. Einstein ha previsto che la luce di una stella che sfiora il Sole dev'essere deviata di un angolo di 1,75 secondi d'arco, circa il doppio di quello che prevede la teoria gravitazionale newtoniana. Negli ultimi 40 anni questa previsione è stata confermata durante una serie di eclissi totali di Sole con una precisione variabile tra il 10% e il 20%. Recentemente, utilizzando due grandi radiotelescopi negli Stati Uniti, si è misurata tale deviazione della radiazione del quasar 3C 279 durante un'occultazione da parte del Sole. L'accuratezza ottenuta è vicina all'uno per mille nel valore previsto dalla teoria della relatività generale.

(*Sky and Telescope*, ott./nov. 95)



La Libreria

da un mezzo secolo al servizio della cultura



Via Vegezzi 4, LUGANO

Tel. 091 / 923 83 41

Fax 091 / 923 73 04

*"I libri nel tempo sono come i telescopi
nello spazio : così gli uni come gli altri
ne avvicinano gli oggetti lontani"*

Effemeridi per gennaio e febbraio 1996

Visibilità dei pianeti :

- MERCURIO** : si troverà alla massima elongazione orientale il 2 gennaio e alla massima elongazione ovest l'11 febbraio, mentre sarà in congiunzione eliacca il 18 gennaio. Attorno alle date delle elongazioni si potrà osservare, anche se difficilmente perchè basso sull'orizzonte, in gennaio la sera, poco dopo il tramonto del Sole, a occidente, in febbraio al mattino poco prima dell'alba, a oriente.
- VENERE** : sempre meglio visibile **la sera** al crepuscolo, molto brillante ma bassa, sull'orizzonte sud-ovest.
- MARTE** : sempre **invisibile** per tutti i due mesi
- GIOVE** : pure praticamente **invisibile** in gennaio, inizia a essere un po' **visibile** in febbraio, al mattino, poco prima del sorgere del Sole.
- SATURNO** : ancora **visibile** per poco dopo il tramonto del Sole in gennaio, praticamente **invisibile** in seguito.
- URANO e NETTUNO**: sempre **invisibili**, in congiunzione col Sole il 20 , rispettivamente il 18 di gennaio.

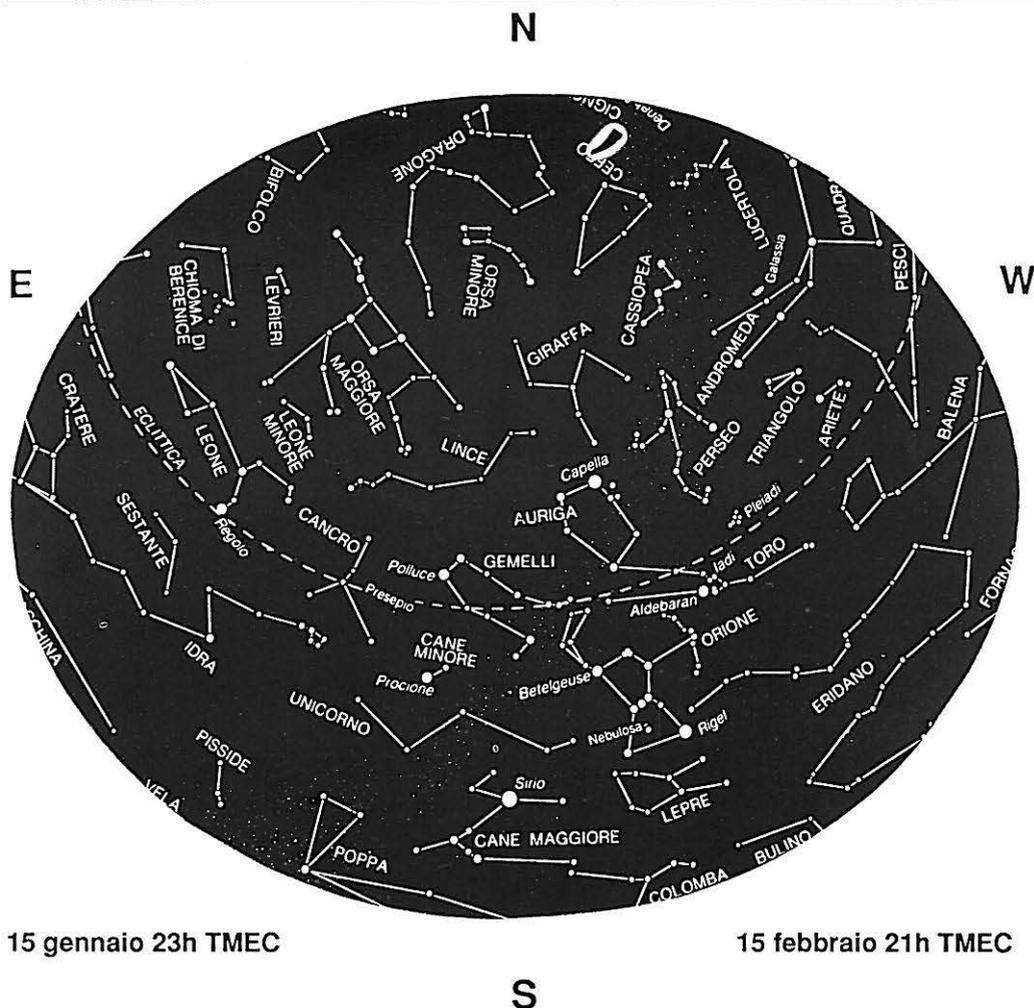
FASI LUNARI :	Luna Piena	il 5 gennaio e il	4 febbraio
	Ultimo Quarto	il 13 " "	12 "
	Luna Nuova	il 20 " "	18 "
	Primo Quarto	il 27 " "	26 "



- Stelle filanti** : In gennaio è annunciato lo sciame delle **Quadrantidi**, (dette anche **Bootidi**) dall' 1 al 5, con il massimo al 3. Cometa di origine sconosciuta. Buona la frequenza oraria al momento del massimo (da 50 a 100 apparizioni).
- 
- In febbraio non è annunciato nessuno sciame interessante.

- Saturno** : Gli anelli di Saturno saranno ancora **invisibili** in gennaio dato che il Sole si trova sul loro piano e quindi non li illumina.

- Perielio** : Il 4 gennaio la Terra si trova nel punto orbitale più vicino al Sole.
-



Nel prossimo numero della rivista verranno pubblicati i resoconti dell'attività della Società Astronomica Ticinese nel 1995, presentati all'assemblea generale tenutasi sabato 25 novembre nell'albergo sulla vetta del Monte Generoso. All'assemblea hanno fatto seguito la cena sociale e una dimostrazione del funzionamento del nuovo telescopio completamente automatizzato da 300 mm, acquistato a scopo divulgativo dalla direzione della Ferrovia Monte Generoso S.A., grazie all'interessamento del suo dinamico direttore Sergio Barenco.

Auguriamo a tutti i lettori di Meridiana BUONE FESTE !

NOTIZIARIO ASTRONOMICO AUTOMATICO
 Nuovo numero telefonico : 756 23 73
 (vecchio 093/32 63 73)

G.A.B. 6604 Locarno

Corrispondenza: Specola Solare 6605 Locarno 5

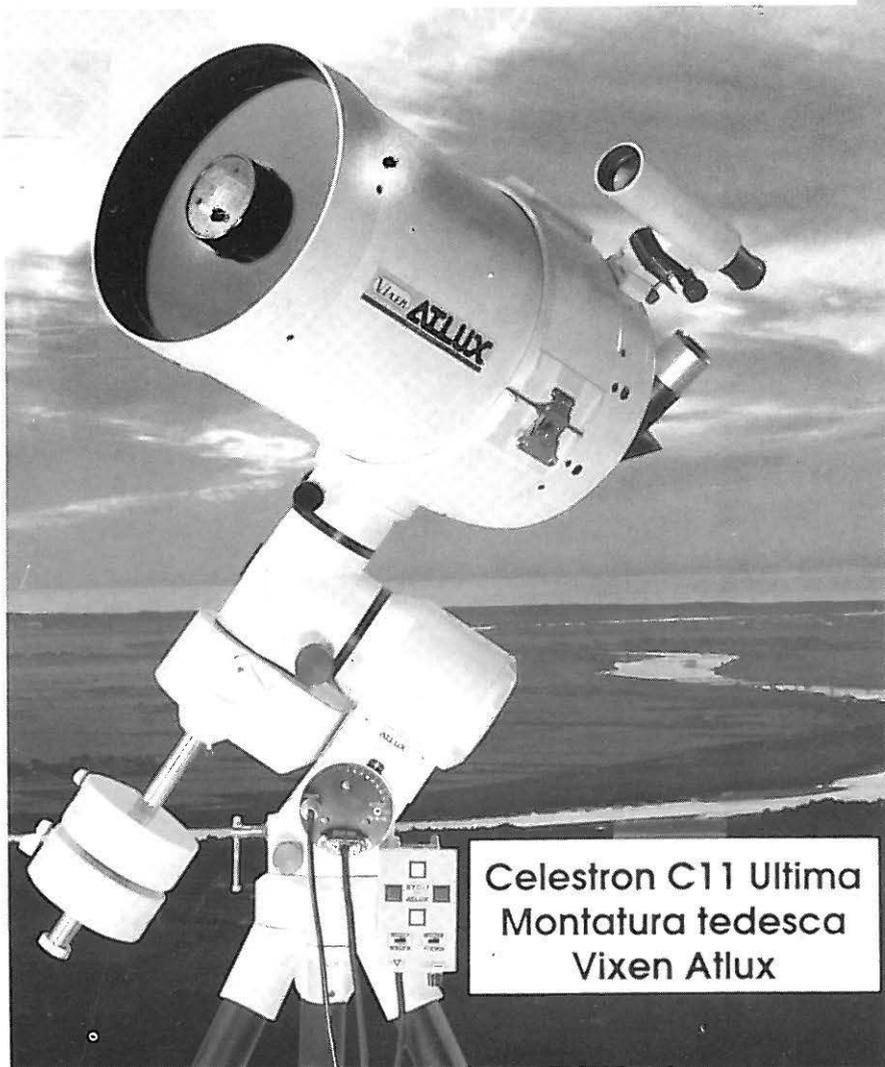
Sig.
Stefano Sposetti

6525 GNOSCA



ZEISS

BAUSCH & LOMB 



Celestron C11 Ultima
Montatura tedesca
Vixen Atlux



OTTICO MICHEL

6900 Lugano
Via Nassa 9
Tel. 923 36 51

6900 Lugano
Via Pretorio 14
Tel. 922 03 72

6930 Chiasso
Corso S. Gottardo 32
Tel. 682 50 66