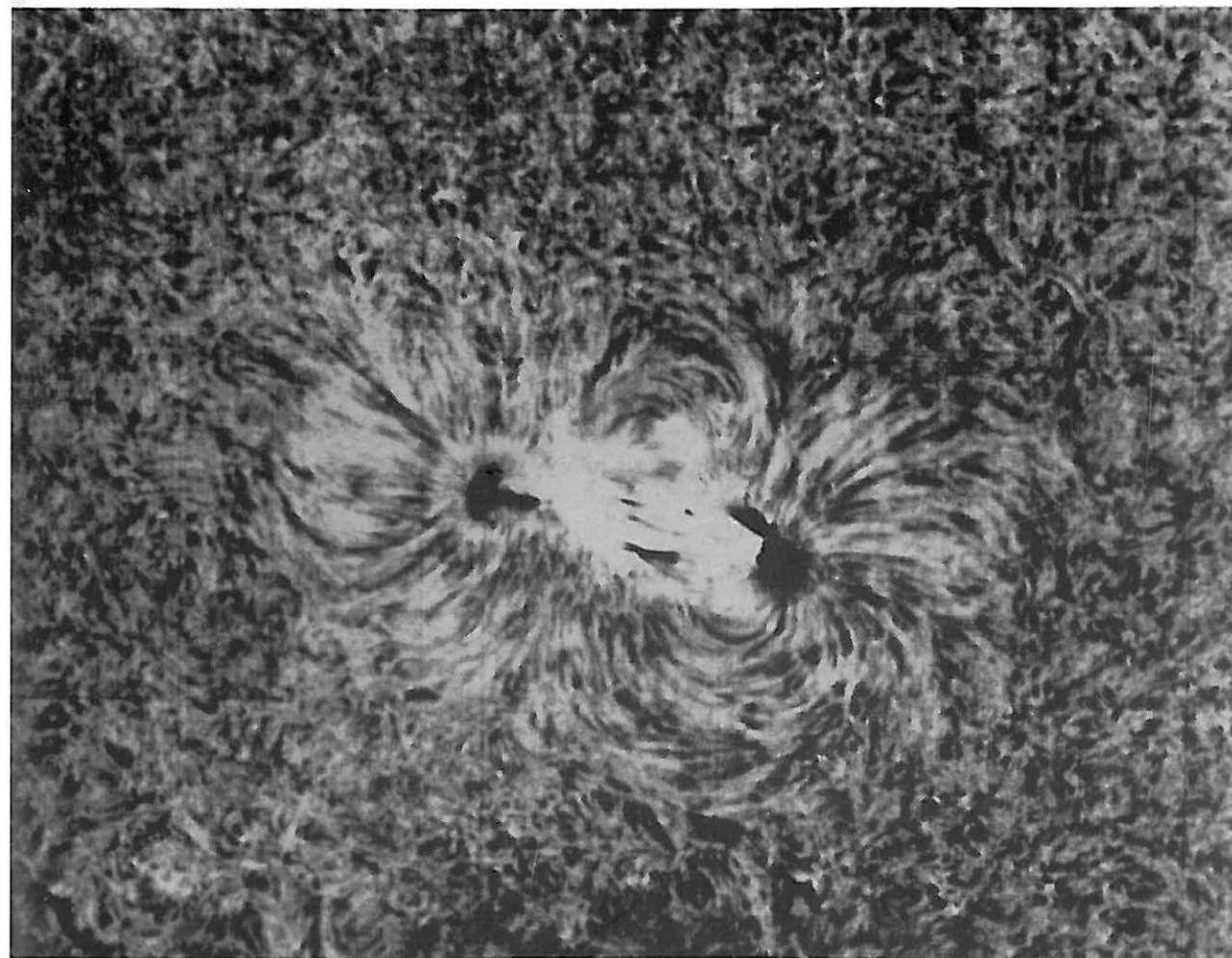
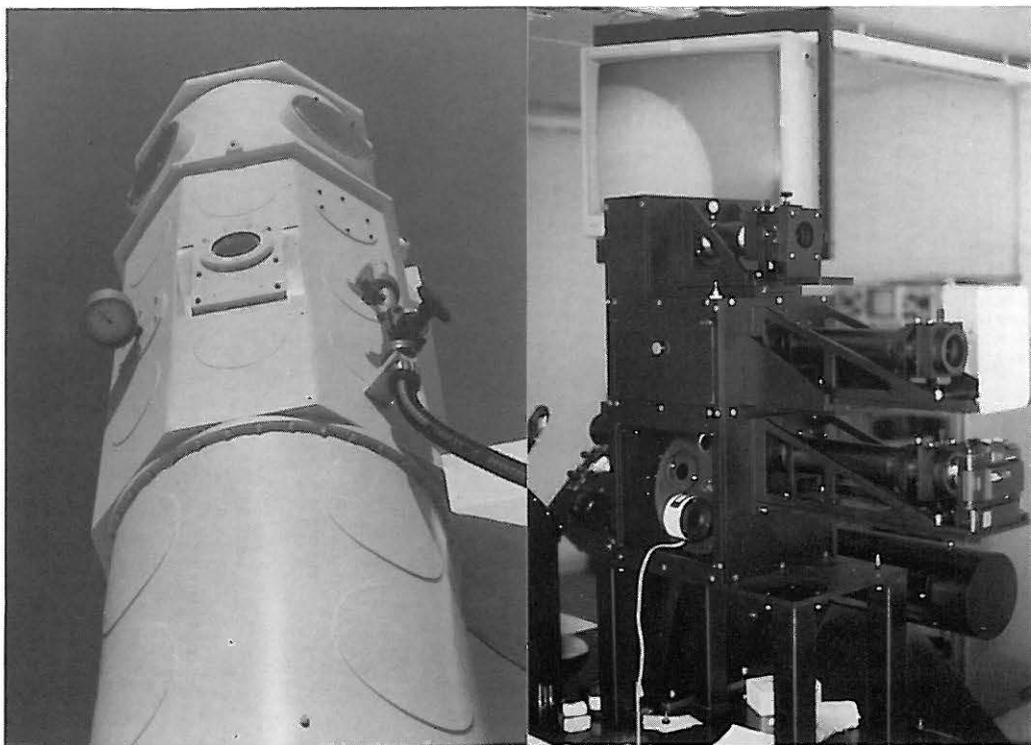


MERIDIANA 119

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





Sopra : il telescopio Gregory da 450 mm dell'IRSOL punta il Sole dopo il passaggio al meridiano. Sotto (a sin.): la parte superiore del tubo a vuoto del Gregory; si scorge, sulla sinistra, il manometro che indica la pressione residua all'interno del tubo. Sotto (a des.) una parte della strumentazione nel piano focale del Gregory (prima dello spettroscopio) per la fotografia di porzioni della superficie fotosferica e cromosferica. (in alto si scorge il monitor cromosferico servito da strumento-guida)



MERIDIANA

SOMMARIO N°119 (luglio-agosto 1995)

IRSOL : collaborazione Wiesbaden-Locarno	pag. 4
Vita nell'universo	" 6
Leggiamo le ore solari	" 9
Osservazioni di Giove 1994	" 12
Quattro cicli di attività solare	" 14
Attualità astronomiche	" 16
Effemeridi	" 18
Cartina stellare e avviso	" 19

Figura di copertina : la cromosfera solare ripresa allo spettrografo in luce rossa dell'idrogeno con un gruppo di macchie che mostrano chiaramente la struttura del campo magnetico circostante.

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 (093/33 27 56)
- Gruppo Pianeti e Sole : S.Cortesi, Specola Solare , 6605 Locarno 5 (093/32 63 76)
- Gruppo Meteore : S.Sposetti, 6525 Gnosca (092/29 12 48)
- Gruppo Astrofotografia : dott. A.Ossola, via Beltramina 3 , 6900 Lugano (091/52 21 21)
- Gruppo Strumenti : J.Dieguez, via alla Motta,6517 Arbedo (092/29 18 96, fino alle 20.30)
- (Gruppo Astrometria : ing. J.M.Baur, via Basilica 6a,6605 Locarno 5 (093/32 23 77))
- Gruppo "Calina-Carona" : F.Delucchi , La Betulla , 6921 Vico Morcote (091/69 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

Collaborazione fra una scuola universitaria e l'istituto locarnese

LA FACHHOCHSCHULE DI WIESBADEN ALL'ISTITUTO RICERCHE SOLARI

Michele Bianda

Il seeing non è male, il videoregistratore è in funzione e si aspetta l'attimo buono in cui, per un istante, l'immagine dia l'impressione di essere "congelata" e la granulazione risulti nitida. Ora.... In qualche decina di secondi un'immagine spettrale viene digitalizzata dalla camera CCD Wright; sul nastro video si registra l'immagine monocromatica del piano focale, viene inscritto il numero del file memorizzato per poi ricostruire da dove proviene lo spettro. Si aggiungono dati quali le coordinate della zona osservata, la larghezza usata per la fessura, eventuali annotazioni. Si passa quindi a immagazzinare una serie di immagini spettrali per il buio strumentale ("dark frame") e per il "flat-field". Lo spettrografo deve essere aggiustato per la prossima linea spettrale da osservare: il reticolo va ruotato fino all'angolo calcolato sotto il quale osserverà la lunghezza d'onda voluta, il monocromatore deve essere aggiustato per lasciar entrare nello strumento la banda passante voluta. Si controlla che l'immagine sulla CCD sia quella giusta, va ora centrato nuovamente il punto che stiamo osservando sul Sole (il centro di una macchia, una facola) si modificano i parametri necessari quali la durata di esposizione, dal video si registra la zona nel continuo, poi in H α e infine nel calcio ionizzato. Ora possiamo aspettare il prossimo attimo buono.

Questo è l'esempio di uno dei possibili programmi osservativi fattibili all'IRSOL (Istituto Ricerche Solari Locarno). Certo sarebbe pratico e più rapido svolgere tutto questo processo automaticamente, schiacciando

un solo bottone; l'osservatore dovrebbe unicamente controllare la zona ripresa e che non si verifichino intoppi. Fantasia? In parte sì, in parte no.

La tecnologia si è sviluppata ad un livello tale per cui, nel campo della acquisizione dei dati scientifici, praticamente "tutto è possibile". E qui cominciano i dilemmi: ha senso aspirare al massimo della tecnologia per qualsiasi progetto di osservazione? In questa apparentemente banale domanda si nasconde uno dei problemi che attanagliano la ricerca scientifica. La tecnologia è un mostro affascinante, ti lascia vedere l'aspetto invitante e tranquillante e inevitabilmente ti assorbe interesse, ore di lavoro, energie, sottraendole ad altri aspetti della ricerca. Nemmeno se la ignori, riesci a trovare una via di uscita; ti fermi, non puoi più disporre di quelle misure che devi interpretare. La difficile soluzione consiste nel trovare il limite, il compromesso, un dimensionamento ragionevole. L'IRSOL non è esente da questo problema: fortunatamente siamo confrontati a questi dilemmi in modo molto concreto.

Una buona percentuale di questi "dilemmi" va fatta risalire ad un incontro fortuito. Un dottorando della Universitätssternwarte di Göttingen aveva raccolto i dati per il suo lavoro all'Istituto per Ricerche Solari (nome dell'IRSOL quando dipendeva da Göttingen). Dopo qualche anno il dr. Gerd Küveler (il dottorando era lui) si è ritrovato professore di informatica alla Fachhochschule di Wiesbaden. Di passaggio in Ticino, nel 1990, non poteva certamente rinunciare ad una visita all'IRSOL.

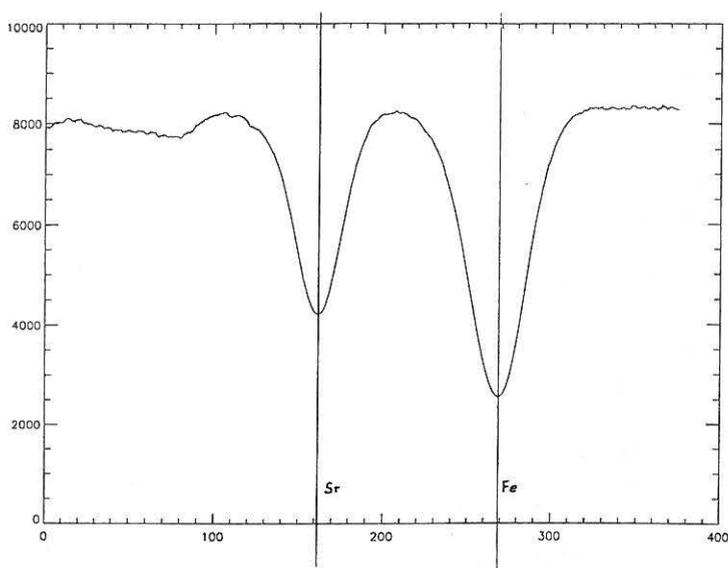
Dopo aver constatato la qualità e gli obiettivi del lavoro di ricostruzione e ammodernamento, cercati dalla nuova gestione ticinese dell'istituto, ci fu una discussione sulla possibilità di svolgere un lavoro comune: noi avevamo bisogno di automatizzare il telescopio; come docente, il prof. Küveler vedeva la possibilità di proporre temi di diploma ai suoi studenti seguendo un tema concreto, applicato alla realtà di un istituto di ricerca per sua natura destinato ad una continuità nel tempo.

Da alcuni anni studenti della scuola universitaria professionale (nome italiano per "Fachhochschule") di Wiesbaden, circa dieci all'anno, svolgono il loro diploma in collaborazione con l'IRSOL. Tale esperienza si sta dimostrando molto positiva: essa permette di gettare un ulteriore ponte tra il Ticino e il mondo universitario (ricordiamo che un altro ponte consiste nella ormai pluriennale collaborazione tra la Specola Solare di Locarno e l'Istituto di Fisica Applicata dell'Università di Berna). Per molti giovani il ricordo del nostro cantone non sarà legato allo stereotipo di posto di vacanza ma al luogo in cui si è terminata con successo la pro-

pria esperienza scolastica.

Vi sono parecchi temi in corso: tra i principali ricordiamo l'inseguimento automatico del telescopio, basato su un principio non convenzionale e su nuovi tipi di detettori (diodi a effetto laterale) e lo sviluppo di un linguaggio di programmazione modulare pensato espressamente per un istituto di ricerca, in cui si cambiano spesso strumenti e temi di studio. L'attività dell'IRSOL consiste nella ricerca scientifica di base in astrofisica solare, da qui le difficoltà nel seguire le necessità sempre più sofisticate dell'osservazione, le richieste di misure sempre più precise di dettagli della superficie del nostro astro.

Gli ostacoli che inevitabilmente sorgono quando si devono affrontare problemi reali sono uno stimolo allo sviluppo di nuove strategie e alla precisazione di idee; dunque un solido banco di prova per l'applicazione dei concetti acquisiti sui banchi di scuola. Viste le premesse possiamo sperare in un positivo futuro a proposito di questa collaborazione, che sicuramente si allargherà alla costituenda scuola universitaria professionale ticinese.



Profilo fotometrico di una piccola parte dello spettro solare con due righe di assorbimento

Un lavoro che partecipa al "Concorso Fioravanzo 1995"

LA VITA NELL'UNIVERSO

Andrea Storni

1) Introduzione

Secondo le conoscenze odierne, sembra molto probabile che nell'universo esista qualche astro capace di ospitare la vita. Naturalmente non si possono cercare forme viventi sulle stelle, perché la temperatura è sempre troppo elevata, né dentro le nebulose diffuse, perché hanno densità irrisoria. Soltanto gli astri definiti pianeti possono ospitare la vita; ma quanti saranno questi oggetti nell'universo? Si stima che entro il raggio dell'orizzonte degli eventi esistano almeno 10 miliardi di galassie. Ogni galassia contiene in media 100 miliardi di stelle e quindi si ottiene che l'universo è popolato da 1000 miliardi di miliardi di stelle. Molte non sono sole ma tendono ad associarsi formando stelle doppie o multiple; è quindi possibile che non tutte abbiano una famiglia di pianeti con orbite stabili. Si potrebbe tentare un calcolo probabilistico per stabilire quanti pianeti (bio-compatibili o abitabili) esistano nell'universo, però i dati disponibili sono così scarsi che i risultati potrebbero essere arbitrari e inattendibili. In ogni caso, le stelle accompagnate da pianeti devono essere moltissime e quindi mi sembra ridicola l'idea che soltanto il nostro Sole sia il centro di un sistema planetario.

2) Dove cercarli

Nelle galassie a spirale si possono distinguere due regioni: un nucleo centrale e dei bracci che si avvolgono intorno al nucleo. Nel centro si trovano stelle relativamente più vecchie e poca materia allo stato diffuso; nei bracci si trovano stelle più giovani, molte simili al nostro Sole, e una gran

quantità di nebulose gassose (residui dell'esplosione di stelle che potrebbero dar origine in futuro a nuove stelle e a nuovi sistemi planetari). Stelle vecchie non sono interessanti dal nostro punto di vista perché eventuali sistemi planetari che le circondano devono essere stati devastati dagli eventi finali dell'evoluzione stellare.

Ci si può quindi limitare a considerare solo le stelle che orbitano lungo i bracci della galassia. Per limitare ulteriormente la ricerca bisogna considerare stelle simili al nostro Sole. Sicuramente vicino a molte di queste stelle esistono pianeti (e anche satelliti di pianeti) capaci di ospitare la vita. Per quel che concerne i satelliti esistenti attorno ai "nostri pianeti", le sonde che da pochi anni hanno iniziato l'indagine del sistema solare, hanno messo in evidenza caratteristiche interessanti. Per esempio le configurazioni che si osservano su Europa, Ganimede e Callisto fanno pensare a lunghi periodi durante i quali si sono manifestate varie forme di attività glaciologica e tettonica; fanno anche pensare a immani sconvolgimenti crostali dovuti alla caduta di enormi meteoriti. Questi impatti possono provocare un forte aumento della temperatura e quindi sconvolgere l'ambiente planetario. Il satellite più interessante da un punto di vista geologico è Io, che con i suoi vulcani in attività e con la sua distanza minima da Giove, suscita l'interesse di geologi e planetologi. Quanti satelliti nelle condizioni di Io esistono nell'universo? Con questa domanda intendo sottolineare che forse il cercar la vita solo sui pianeti e non anche sui satelliti potrebbe essere un errore, una limitazione derivante dalla nostra esperienza di

uomini, che vivono sulla Terra e che hanno stabilito con certezza l'inesistenza della vita sul satellite Luna; ma perché escludere la possibilità che la vita si sia sviluppata anche sui satelliti ?

3) Come cercarli

Nel 1959, un gruppo di astronomi e radioastronomi americani, con il progetto OZMA, si proposero di cercare direttamente segni di vita intelligente, raccogliendo dallo spazio segnali radio eventualmente emessi da qualche civiltà extraterrestre, che potrebbero vivere su pianeti vicini a stelle poco di-



Una parte della costellazione di Orione ricchissima di stelle in formazione

stanti da noi. La ricerca non ha avuto alcun esito, ma l'idea non è stata abbandonata: per questo, dal 12 ottobre 1992, un centinaio di radiotelescopi mobili su rotaie nel deserto californiano di Mojave si dedicano alla ricerca di extraterrestri intelligenti in base al progetto SETI (Search of Extra-Terrestrial Intelligence) indagando un migliaio di stelle poco diverse dal nostro Sole, in un raggio di 100 anni-luce da noi: stiamo ora aspettando i risultati.

A molti astronomi sembra più logico procedere alla ricerca in due tempi: dapprima scoprire i pianeti di qualche stella e poi

vedere se ospitano la vita. Sarebbe già un grosso risultato pervenire in modo sicuro alla soluzione della prima parte del problema.

Per determinare la presenza di un pianeta attorno ad una stella, si cerca con esattezza la forma dell'orbita di parallasse (il riflesso del moto della Terra intorno al Sole); nel caso che essa non sia rigorosamente ellittica, ma ondulata, si può ammettere che in vicinanza dell'astro principale esista un oggetto in grado di perturbarlo gravitazionalmente. In questo modo si è giunti a scoprire, accanto a qualche stella, oggetti con masse 100 o 200 volte più piccole del Sole. Si tratta

di piccole stelle o grandi pianeti? Giove, il maggiore pianeta del nostro sistema, ha una massa un migliaio di volte inferiore alla massa solare e sarebbe importante trovare nello spazio oggetti come Giove, o di massa inferiore. Le ricerche dal suolo sono molto difficili, perché l'atmosfera terrestre non permette di stabilire con esattezza l'ellisse di parallasse e in pratica l'influenza di un eventuale pianeta sulla stella viene nascosta dall'errore di osservazione. Una precisione dieci volte maggiore si può ottenere compiendo osservazioni dallo spazio; e proprio questo è uno dei compiti

assegnati al telescopio spaziale Hubble, messo in orbita nel 1990. Da parte loro i radioastronomi, sfruttando la grande precisione oggi raggiungibile con i loro strumenti e il metodo interferometrico, si dedicano a una ricerca analoga sulle variazioni delle parallassi stellari.

4) Quando nasce la vita

La vita su un pianeta può svilupparsi solo se esistono le condizioni chimico-fisiche necessarie ai processi biologici (che noi conosciamo). In questo caso la risposta non dipende soltanto dagli astronomi, ma occor-

re interpellare anche i biochimici. Affinché possa esistere la vita, devono esserci l'acqua e il carbonio: questo lo deduciamo perché abbiamo un'esperienza diretta con il nostro pianeta, ma nulla vieta di pensare a forme di vita molto diverse; per esempio, in molti libri di fantascienza, si narra di esseri viventi basati sulla chimica del silicio anziché del carbonio. Al fine di limitare la ricerca, dobbiamo prendere come esempio il nostro pianeta, questo perché anche se scopriremo un pianeta con forme di vita, le riconosceremo solo se analoghe a quelle terrestri (alberi, esseri che si muovono,...). I biochimici hanno studiato dal punto di vista teorico le condizioni per il sorgere della vita e hanno effettuato alcuni esperimenti. È stata formulata l'ipotesi che nello spazio fra le stelle, in particolare nelle nebulose diffuse, esistano forme primordiali che attendono di fissarsi su qualche pianeta: è certo che nelle nebulose, mescolate all'idrogeno, si trovano numerose molecole indispensabili all'edificazione

della vita, ma la densità delle nebulose è troppo scarsa per dare veramente origine a forme viventi; d'altra parte le stesse molecole sono state osservate anche nelle code cometarie, cioè dentro al sistema solare: si può quindi ammettere che la vita (o debba) nascere in ogni punto della nostra galassia e dell'universo. In conclusione dovrebbero esistere molti pianeti sui quali si è sviluppata la vita. Si tratta ora di trovarli. A questo punto bisogna stabilire altre limitazioni. La radiazione della stella intorno alla quale ruota il pianeta non deve essere troppo debole; se l'energia è eccessiva la vita sul pianeta viene "bruciata", mentre quando è troppo ridotta non basta per le funzioni vitali. Inoltre il pianeta non deve possedere un'atmosfera troppo densa, né troppo tenue, per equilibrare le variazioni di temperatura tra il giorno e la notte e fra una stagione e l'altra: l'atmosfera ridurrà anche il numero di catastrofi che potrebbero determinarsi per l'incontro del pianeta con meteoriti. *(continua)*



Con questo numero iniziamo la pubblicazione di vignette umoristiche, in carattere con l'argomento astronomia, del noto grafico ticinese Corrado Mordasini.

Una spiegazione che vuole essere comoda e facile

LEGGIAMO LE ORE SOLARI

Sandro Baroni, Civico Planetario di Milano

Molte persone trovandosi davanti ad un orologio solare (meridiana) non riescono a leggere con disinvoltura le ore ed allora, seccate, rinunciano sia a capire che, eventualmente, ad entusiasinarsi nei riguardi degli orologi solari stessi. E' opportuno ricordare che le meridiane sono normalmente dipinte su pareti ed hanno un ferro, detto gnomone che, proiettando un'ombra, ci permette di leggere con buona approssimazione le ore locali vere e quelle convenzionali.

Gli aspetti degli orologi solari sono molteplici, in questa sede ci limiteremo solo a capire perchè l'ombra dello gnomone non indica esattamente l'ora del nostro orologio. Bisogna ricordare che un luogo sul pianeta Terra è individuato mediante le coordinate geografiche che sono la latitudine e la longitudine. La latitudine è la distanza in gradi dall'equatore, sono gradi positivi (per convenzione) quelli dell'emisfero boreale e negativi quelli dell'emisfero australe. La longitudine, che è quella che più ci interessa per questa analisi, è la distanza espressa in gradi (o in tempo) dal meridiano fondamentale, che è per tutti quello di Londra e precisamente quello passante per l'Osservatorio di Greenwich, sobborgo della stessa Londra. E' importante notare che mentre per la latitudine si è parlato di gradi, per la longitudine si è parlato di gradi e di tempo. Infatti la Terra in senso longitudinale si può dividere in 360° oppure in 24 ore, in quanto in tale tempo fa una rotazione completa su se stessa. I nostri orologi segnano il tempo solare medio del meridiano passante per il monte Etna, tempo che è chiamato Tempo Medio dell'Europa Centrale (TMEC). Questo meridiano dista 15° dal meridiano fondamentale (Green-

wich), ossia un'ora espressa in tempo. Questo spicchio di longitudine è chiamato anche primo fuso orario. I fusi orari sono 24, quindi $24 \times 15^\circ = 360^\circ$, un angolo giro completo.

Sono pochi i luoghi che sono posti esattamente sul meridiano del TMEC, e quindi che hanno l'orologio che segna il tempo vero locale corrispondente al TMEC. Per tutti gli altri, pur avendo l'orologio a posto nel modo convenzionale l'ora segnata sarà più o meno diversa dal tempo solare vero di una quantità più o meno grande a seconda della distanza dal meridiano dell'Etna (TMEC). Ecco perchè occorre avere delle opportune informazioni per poter leggere l'ora sugli orologi solari che, ricordiamolo, segnano il tempo solare vero.

Ritorniamo alla longitudine che è quella che ci permette di conoscere la Costante del Luogo, ed allo scopo facciamo un esempio con Torino. La città di Torino, precisamente Palazzo Madama, è posta a $45^\circ 04' 14''$ di latitudine Nord ed a $7^\circ 41'$ di longitudine Est. In tempo i $7^\circ 41'$ diventano 0 ore 30 minuti e 44 secondi. Appare evidente una cosa molto particolare di Torino almeno per quanto riguarda il nostro problema. E' circa equidistante tra il meridiano fondamentale ed il meridiano dell'Europa Centrale, infatti il primo ha la longitudine in tempo pari a 0 ore e 0 minuti, mentre, come abbiamo visto, il meridiano dell'Etna ha una longitudine esattamente di una ora. Abbiamo detto che il nostro orologio (IMPORTANTE : consideriamo per semplicità il tempo invernale) segna il tempo solare medio del meridiano dell'Etna (TMEC). Torino dista da tale meridiano: un'ora meno la longitudine in tempo di Torino (30 minuti 44 secondi). Il risultato

è 29 minuti 16 secondi, questa è esattamente la Costante del Luogo per Torino. Quindi il tempo solare di Torino ritarda di questa quantità durante tutto l'anno, bisognerebbe dire "quasi". Astronomicamente parlando il Sole sarà esattamente a Sud, ovvero avrà raggiunto la massima altezza quotidiana "circa" alle ore 12, 29 minuti e 16 secondi. Tutto questo per il fatto che Torino è posta ad Ovest, potremmo dire anche "dopo" nel senso della rotazione terrestre, del meridiano del TMEC (Etna) esattamente di 29 minuti e 16 secondi. Si sono però usati gli avverbi quasi e circa, perchè ?

La seconda legge di Keplero ci complica le cose: infatti la Terra non gira attorno al Sole in modo uniforme ma è più veloce nei pressi del perielio e meno veloce nei pressi dell'afelio con una variazione continua e regolare. La combinazione di questo moto irregolare con la rotazione regolare della Terra su se stessa (giorno siderale) fa sì che

il Sole non passi per il meridiano di un luogo ad un'ora costante durante tutto l'anno. Questo ritardo e questo anticipo del Sole reale rispetto al Sole medio è noto come "Equazione del Tempo". Questa quantità è quella che va tolta o sommata dalla Costante del Luogo a seconda dei giorni considerati per avere il tempo solare vero. Usando questa correzione, pertanto, si possono togliere gli avverbi citati: quasi e circa.

Siamo arrivati alla nostra meta che è quella di essere in grado di leggere le ore dall'ombra di uno gnomone di una meridiana sul suo quadrante dipinto. L'equazione del Tempo ci dà la correzione che deve essere aggiunta o tolta alla Costante del Luogo (vedi grafico). Appare evidente che in quattro giorni dell'anno la correzione è nulla e precisamente nei giorni 15 aprile, 13 giugno, 1 settembre e 25 dicembre. Ma ancora una cosa bisogna dire circa la lettura delle ore su di una meridiana e riguarda il tipo di ore



Una bella meridiana verticale moderna realizzata su una parete della sua abitazione a Tremona dal nostro compianto socio Riccardo Degli Esposti

segnate sul quadrante: se le ore sono in TMEC oppure in Tempo Solare Vero. In breve: se l'orologio solare è in TMEC bisognerà tenere conto della sola Equazione del Tempo in quanto lo gnomone tiene già conto della longitudine del luogo. Se la meridiana è in tempo vero bisognerà invece contemplare sia la Costante del Luogo che l'Equazione del Tempo. TMEC e Tempo Solare Vero si definiscono "tempo astronomico" (o ore francesi) e partono da mezzanotte con le ore zero. Molte meridiane antiche portavano le

nostro orologio da polso segnerà le ore 12 e 41 minuti. Perché? Torino ha una costante del luogo di 29 minuti (lasciamo perdere i 16 secondi) ma il Sole tarda di 12 minuti, pertanto tale quantità va aggiunta come è evidente dai dati dell'Equazione del Tempo. Quindi $29+12=41$. Una meridiana a tempo vero segnerà dal nostro orologio una differenza di 41 minuti mentre una con suddivisioni in TMEC sarà in ritardo di soli 12 minuti.

Ma il 25 dicembre come andranno le cose?

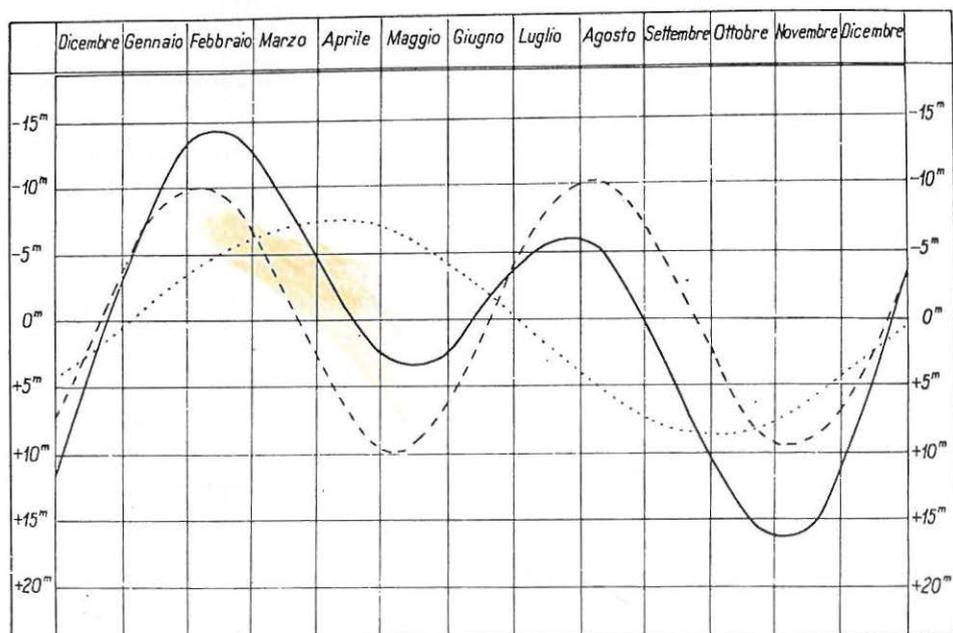


Grafico dell'equazione del tempo nel corso dell'anno (tratto pieno)

ore italiane (con inizio dal tramonto del giorno precedente) o, più raramente, babiloniche (che iniziano dall'alba).

Facciamo ora due esempi, considerando soltanto il mezzogiorno vero nella località di Torino per il 5 marzo e per il 25 dicembre (Natale). Il 5 marzo a Torino sarà il mezzogiorno vero, ossia il Sole sarà perfettamente a Sud e l'ombra di un'asta verticale segnerà la direzione Sud-Nord quando il

Come abbiamo visto, in quel giorno l'Equazione del Tempo è nulla, quindi basta considerare la sola Costante del Luogo per il Tempo Solare Vero e nessuna correzione se la meridiana è a Tempo Medio dell'Europa Centrale.

Con queste semplici nozioni saremo così in grado di leggere una meridiana, magari scoperta per caso su di un vecchio edificio durante una delle nostre passeggiate estive.

L'attività del "Gruppo Pianeti" della S.A.T.

GIOVE : presentazione 1994

(opposizione 30 aprile)

Sergio Cortesi

Il 1994 resterà negli annali dell'astronomia planetaria come l'anno dell'impatto della cometa Soemaker-Levy con Giove. Questo eccezionale avvenimento è stato seguito in dettaglio anche dagli osservatori di casa nostra ed è stato oggetto di un articolo apparso sul N°114 di Meridiana. Nella presente relazione vogliamo ora solamente descrivere gli aspetti "normali" della superficie nuvolosa del pianeta, osservati nel corso di questa presentazione. A causa dell'evento eccezionale di luglio, il materiale a nostra disposizione quest'anno è più copioso che d'abitudine, ma per il presente rapporto abbiamo tenuto conto solamente della documentazione più omogenea e nutrita, proveniente da due osservatori.

Nome	N° dis.	dal	al
S.Cortesi, Locarno Monti	35	3.5	9.9.94
A.Manna, Minuisio	26	28.4	19.8.94

Descrizione dettagliata

(denominazioni internazionali)

SPR (regioni polari sud) : niente di particolare da segnalare.

STB e STB (bande temperate sud e sud-sud): sempre unite a formare un'unica larga striscia grigia ben visibile, molto staccata dalla banda equatoriale sud. Nel suo interno erano di nuovo visibili, rimpiccolite rispetto a qualche anno fa, le tre longeve "WOS" (macchie bianche ovali) (v.dis.1 e 4).

M.R. (macchia rossa) : quasi totalmente immersa nei materiali relativamente scuri della SEB, era difficilmente visibile in piccoli strumenti o con mediocri qualità delle immagini. Abbiamo avuto l'impressione che la MR si sia spostata leggermente in latitudine in direzione dell'equatore. La sua posizione in longitudine (S.II) è oscillata attorno ai valori 40°/44°, senza variazioni rispetto all'anno scorso.

SEB (banda equatoriale sud) : in seguito alla "rianimazione" iniziata l'anno scorso (v. Meridiana N°108) è risultata ancora scura e ricca di dettagli soprattutto all'inizio della presentazione (maggio-giugno): in seguito è apparsa un po' meno intensa e quasi sempre sdoppiata nelle sue due componenti.

EZ (zona equatoriale) : chiara e larga ma spesso invasa dagli abituali pennacchi provenienti dal bordo sud della banda equatoriale nord; qualche volta erano pure visibili dei tratti di una sottile banda situata sull'equatore stesso, probabilmente creati dal materiale proveniente dai pennacchi (v.dis.1).

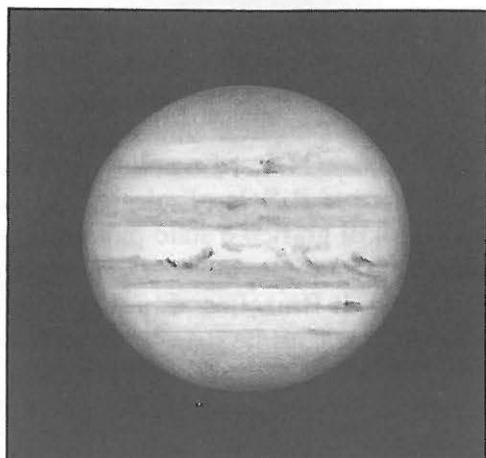
NEB (banda equatoriale nord) : è ritornata la banda più scura e prominente del pianeta, ricca degli abituali dettagli sia nel suo interno che nel suo bordo australe, sempre attivo.

NTB (banda temperata nord) : è continuato il periodo di buona visibilità di questa banda che è rimasta sempre scura ed evidente.

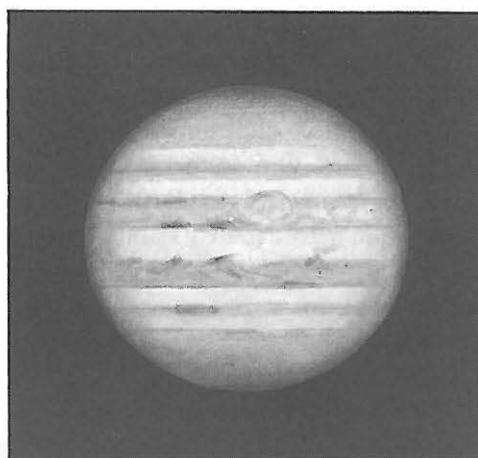
NNTB (banda temperata nord-nord): per la maggior parte del tempo era visibile come bordo leggermente più scuro delle regioni polari nord, raramente staccata da queste (v.dis. 3)

NPR (regioni polari nord) : di un grigio più o meno uniforme, come le corrispondenti regioni australi.

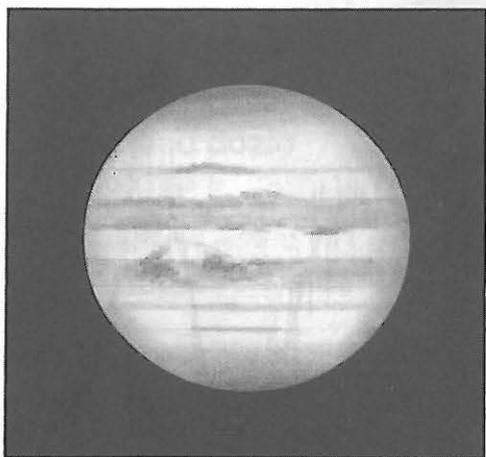
A prescindere dagli spettacolari fenomeni legati all'impatto della cometa, le cui tracce sono state seguite nella loro evoluzione morfologica fino al mese di agosto, la superficie del pianeta non ha presentato niente di particolare, con l'evoluzione normale della "rianimazione" della SEB verso la quiescenza. Un punto forse da mettere in evidenza è la riapparizione delle WOS (rimpiccolite e visibili solo con buone immagini), da qualche anno difficilmente reperibili in piccoli e medi strumenti.



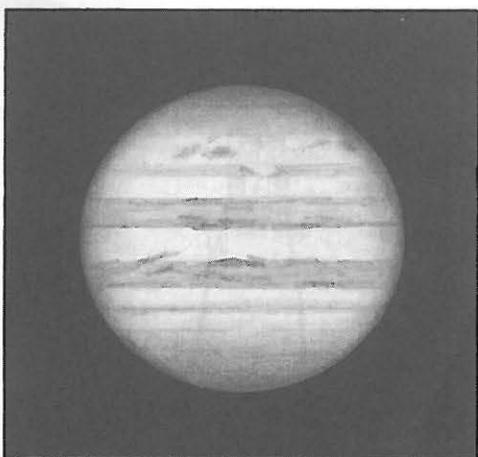
7 giugno 1994 19h30TU $\omega_1 = 233^\circ$ $\omega_2 = 246^\circ$
S.Cortesi, tel. 250mm 244x



22 giugno 1994 20h50TU $\omega_1 = 130^\circ$ $\omega_2 = 29^\circ$
S.Cortesi, tel.250mm 244x



28 giugno 1994 20h30TU $\omega_1 = 346^\circ$ $\omega_2 = 199^\circ$
A.Manna, tel. 200mm 201x



3 agosto 1994 20h30TU $\omega_1 = 266^\circ$ $\omega_2 = 205^\circ$
S.Cortesi, tel. 250mm 244x

Alla Specola Solare di Locarno-Monti

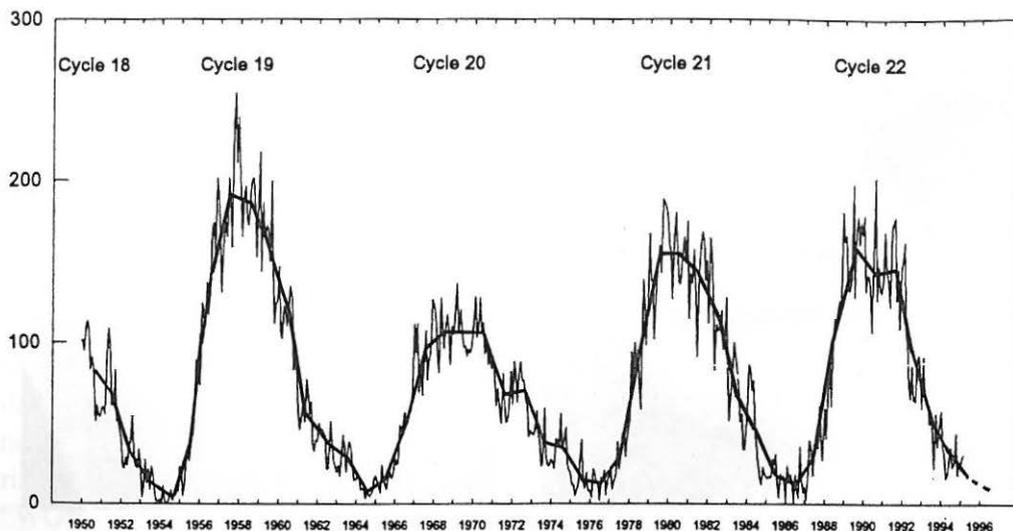
SEGUITI GLI ULTIMI QUATTRO CICLI DELL'ATTIVITA' SOLARE

Sergio Cortesi

Come noto, la nostra Specola è stata costruita nel 1957 come stazione al sud delle Alpi dell'Osservatorio Federale del Politecnico di Zurigo ed è passata sotto gestione privata nel 1980 (v. Meridiane N°29 e 42).

In questi quasi quattro decenni di continue osservazioni si sono potuti seguire ben quattro cicli undecennali dell'attività solare. Qui sotto riportiamo un grafico dei numeri relativi R (di Wolf) con i valori delle medie mensili (tratto sottile) e delle medie annuali (tratto in grassetto). Da questi ultimi valori si deducono gli anni dei minimi (4,4/1954; 10,2/1964; 12,6/1976; 13,4/1986) e dei massimi (190,2/1957; 105,9/1968; 155,4/1979; 157,6/1989).

Se si considerano i valori mensili, abbiamo avuto i seguenti minimi : 0,2/ giugno 1954; 3,1/ luglio 1964; 1,9/ luglio 1976; 1,1/ giugno 1986. Nonchè i seguenti massimi : 253,8/ ottobre 1957 (il primo mese osservativo alla Specola Solare!); 135,8/marzo 1969; 188,4/settembre 1979; 200,3/agosto 1990. Da notare che i valori dei massimi mensile e annuale del 1957 rappresentano i **record assoluti** da quando si osserva il Sole al telescopio (dal 1600 ca.). Il grafico è stato pubblicato a cura del Sunspot Index Data Center (S.I.D.C.) di Bruxelles, di cui la nostra Specola, quale ideale successore dell'Osservatorio Federale di Zurigo per questo genere di osservazioni, è la collaboratrice principale.



**telescopi
astronomici**

Telescopio Newton
Ø 200 mm F 1200
OAKLEAF
ASTRONOMICAL INSTRUMENTS

ottico dozio
occhiali e
lenti a contatto
lugano, via motta 12
telefono 091 23 59 48

OAKLEAF
ASTRONOMICAL INSTRUMENTS

Vixen

Meade

Tele Vue

CELESTRON

ATTUALITA' ASTRONOMICHE

a cura di S. Cortesi

La sonda Ulisse in volo verso il Sole

Il 12 marzo scorso la sonda Ulisse è passata nel punto più vicino al Sole (a 200 milioni di chilometri) da quando è stata lanciata, il 6 ottobre 1990. La sua distanza dalla Terra era allora di 346 milioni di chilometri. Ulisse si muove a 117 mila chilometri orari e si sta dirigendo verso l'emisfero nord del Sole. Nella sua fase di osservazione delle regioni equatoriali, durata cinque mesi, la sonda non ha avuto problemi di sorta, trasmettendo regolarmente i numerosi dati raccolti. Passando in seguito dietro al Sole la sonda ha eseguito esperimenti di trasmissione di onde radio attraverso la corona solare, per poterne determinare la densità elettronica. La fase di osservazione dell'emisfero nord è terminata in giugno e quindi, per quattro mesi, Ulisse sorvolerà le regioni boreali, fino al polo nord del Sole. Nelle fasi precedenti della missione Ulisse ha osservato, tra l'altro, che il vento solare sfugge dalle regioni polari (australi) alla velocità di 750 km/sec, circa il doppio di quella registrata alle latitudini meno elevate.

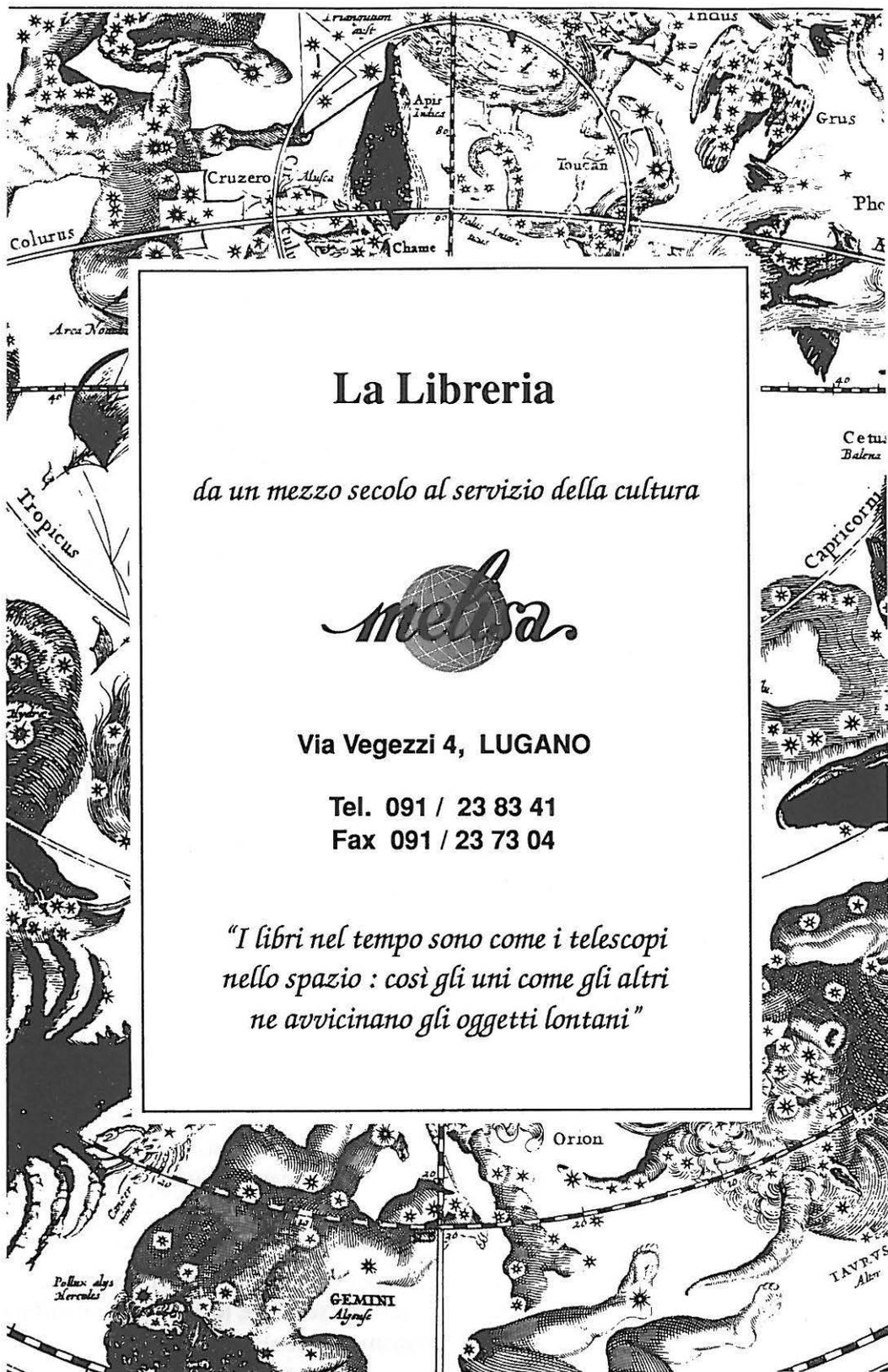
Nuova macchia scura su Nettuno

Sorvolando Nettuno nel 1979, la sonda Voyager 2 aveva rivelato l'esistenza di una grande macchia scura nell'emisfero sud del pianeta (il "grande occhio di Nettuno"). Le osservazioni ad alta risoluzione del telescopio spaziale Hubble del mese di giugno scorso hanno mostrato che tale macchia era sparita (!) Immagini riprese invece nel novembre 1994 hanno rivelato la presenza di una nuova macchia scura ad alta latitudine nord. Potrebbe trattarsi di una schiarita nello strato nuvoloso più elevato che lascia intravedere le regioni sottostanti, più scure. Questa macchia è associata a nubi brillanti situate ad alti livelli, costituite da cristalli di metano che si formano quando le masse gassose atmosferiche si raffreddano passando sopra alla macchia. La dinamica dell'atmosfera di Nettuno è sorprendente perchè può cambiare completamente nello spazio di

qualche settimana. La spiegazione potrebbe risiedere nella sorgente di calore interna del pianeta che irraggia due volte più energia di quella ricevuta dal Sole. (*Ciel et Terre*, 5-6/95)

La morte dal cielo nelle antiche cronache cinesi

La cronaca di incidenti mortali dovuti alla caduta di meteoriti sulla Terra non ha mai ricevuto un riscontro obiettivo ed esauriente. Articoli e cronache su questo soggetto riportano in generale racconti aneddotici non controllati seriamente, come per esempio quello di un marinaio colpito da un meteorite a bordo di una veliero nel 1648 o il caso di un agricoltore ucciso nel Kentucky nel 1879. Sembra invece che nelle antiche cronache cinesi, conosciute come fonte di notizie attendibili al riguardo di eventi astronomici come eclissi e apparizione di comete, vi siano parecchi racconti di casi di incidenti mortali dovuti alla caduta di meteoriti. La rivista "Meteoritics" (nov. 1994) riporta un lavoro di un gruppo di scienziati del Jet Propulsion Laboratory circa le cronache storico-scientifiche cinesi a partire dal 700 a. C. In tredici secoli si sono trovate testimonianze di almeno 300 cadute meteoritiche. Tra queste si sono verificati sette casi di incidenti mortali per l'uomo, il più clamoroso e disastroso dei quali sembra essere quello del 1490 in cui una vera pioggia di meteoriti sulla provincia di Shansi ha fatto più di 10 mila vittime umane (!). Questo evento è riportato anche in altre cronache, inclusa la storiografia ufficiale della dinastia dei Ming, senza però menzione della perdita di così tante vite umane. Più recentemente, secondo queste cronache cinesi, nel 1907, una grande pietra caduta dal cielo ha colpito una casa schiacciando una intera famiglia. Gli autori dello studio hanno messo in evidenza la relativa povertà di segnalazioni del XIX° secolo, quando l'interesse popolare verso questo genere di fenomeni era molto diminuito. Ciononostante si è verificato un picco di testimonianze tra il 1840 e il 1880, coincidente con gli analoghi fenomeni registrati in Europa. (*Sky and Telescope*, 3/95)



La Libreria

da un mezzo secolo al servizio della cultura



Via Vegezzi 4, LUGANO

Tel. 091 / 23 83 41

Fax 091 / 23 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 settembre e ottobre

Visibilità dei pianeti :

- MERCURIO** : a causa della sua sfavorevole posizione rispetto al nostro orizzonte, sarà ancora praticamente **invisibile** per questi due mesi anche se il 9 settembre arriverà alla sua massima elongazione orientale e il 20 ottobre a quella occidentale. Attorno a quelle date lo si potrà cercare, di giorno, al telescopio equatoriale per mezzo delle coordinate.
- VENERE** : **invisibile** in settembre, comincerà in ottobre il suo periodo di visibilità serale, staccandosi lentamente dal Sole.
- MARTE** : ancora **visibile per poco**, nei chiarori del crepuscolo, a ovest.
- GIOVE** : ancora visibile nella **prima parte della notte** nella costellazione dello Scorpione, basso verso l'orizzonte sud-ovest.
- SATURNO** : in opposizione al Sole il 14 settembre, si potrà seguire durante **tutta la notte**, nella costellazione dell'Aquario. Gli anelli si mostreranno quasi di taglio, come sottilissimo filo.
- URANO e NETTUNO**: si trovano nel Sagittario e saranno visibili nella **prima parte della notte**, bassi, sull'orizzonte sud, sud-ovest

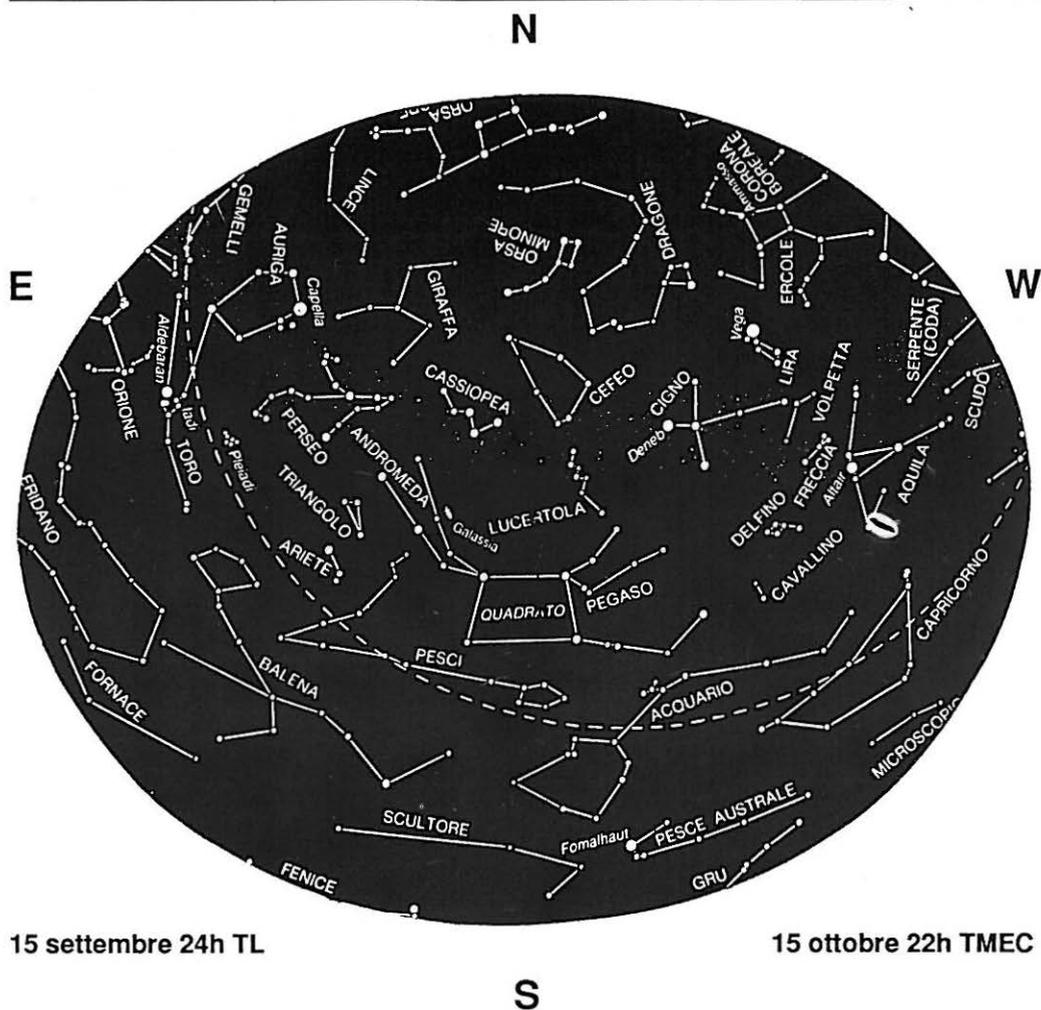
FASI LUNARI :	Primo Quarto	il 2 settembre, il 1 e il 30	ottobre 95
	Luna Piena	il 9 " e l' 8 "	"
	Ultimo Quarto	il 16 " " il 16 "	"
	Luna Nuova	il 24 " " 24 "	"



- Stelle filanti** : Nessuno sciame importante in settembre. In ottobre invece ne sono annunciati due interessanti : le **Giacobinidi** (dette anche Draconidi di ottobre) dal 6 all'11, con un massimo il 9 e le **Orionidi** dall'11 fino al 30, con un massimo il 21 ottobre, la cui cometa di origine è la Halley.



- Eclissi** : in ottobre sono previste due eclissi **invisibili** da noi. La prima, penombrale di Luna, il giorno 8, la seconda, totale di Sole il giorno 24 (visibile in India, Vietnam, Borneo).
-



Vendo : telescopio Newton (Oakleaf), Ø 200 mm, f=1200 mm, stabile montatura equatoriale Vixen Super Polaris, treppiede in metallo, motorizzazione su entrambe gli assi (compreso batterie 12V e carica-batterie). Computer con 12000 oggetti in memoria, coordinate elettroniche su display, 3 oculari +Barlow, cercatore 8x50, ecc. (v.figura a pagina 15).

Prezzo 4000.-Fr.(trattabili) . Telefonare a : Mirto Ambrosini (6516 Cugnasco) N°092/64 27 51.



Vendo : piccolo telescopio Newton Ø114 mm, f=900 mm, montatura equatoriale non motorizzata, treppiede in legno, piccolo cercatore, 3 oculari. Prezzo 300.- Fr.

Telefonare a : Paolo Tomamichel (6616 Losone) N°093/35 74 31

NOTIZIARIO ASTRONOMICO AUTOMATICO
Nuovo numero telefonico : 093 / 32 63 73

G.A.B. 6604 Locarno
Corrispondenza: Specola Solare 6605 Locarno 5

Sig.
Stefano Sposetti

6525 GNOSCA

 **CELESTRON®**

 **Vixen**

ZEISS

BAUSCH & LOMB 



Celestron C11 Ultima
Montatura tedesca
Vixen Aflux



OTTICO MICHEL

6900 Lugano
Via Nassa 9
Tel. 23 36 51

6900 Lugano
Via Pretorio 14
Tel. 22 03 72

6830 Chiasso
Corso S. Gottardo 32
Tel. 44 50 66