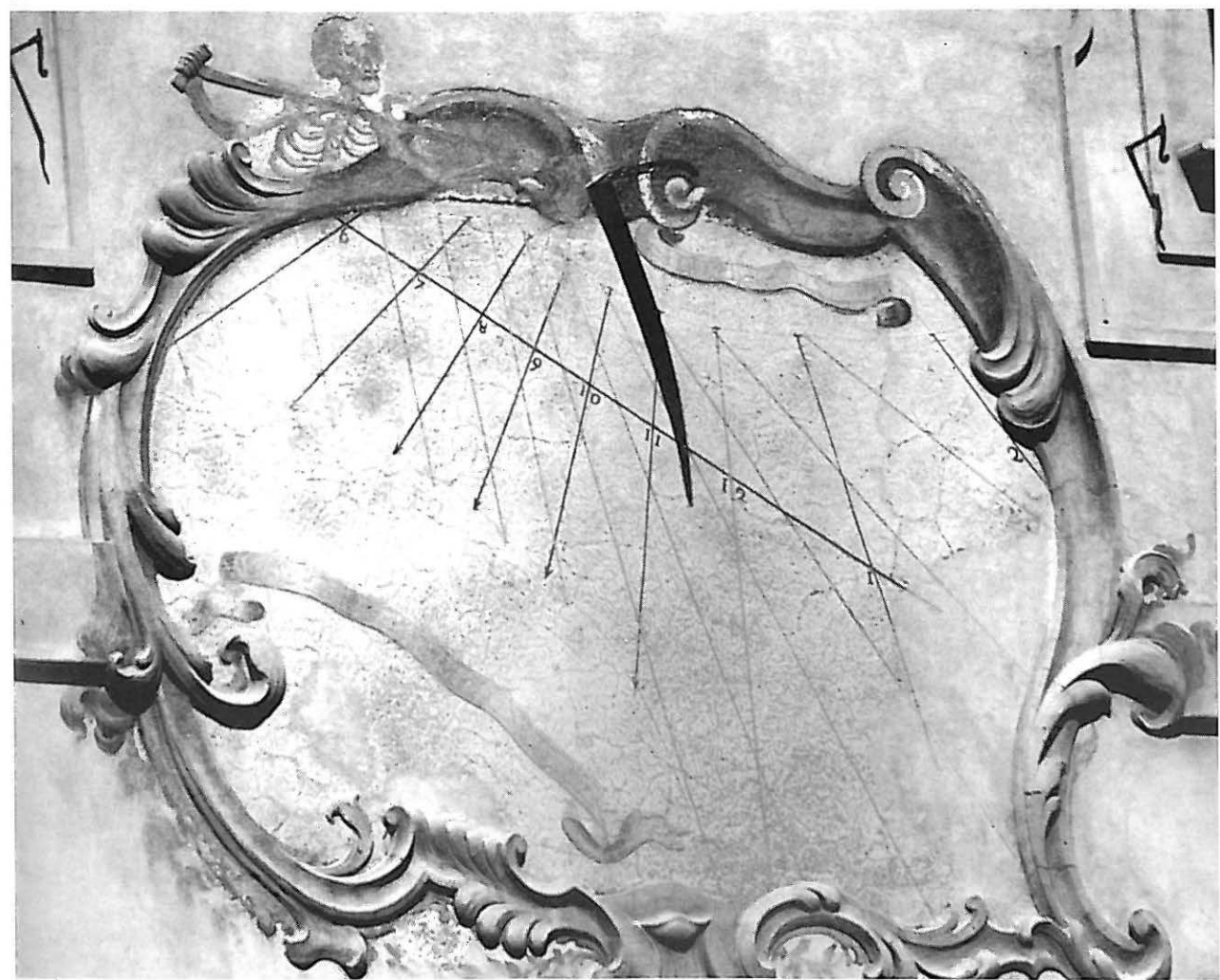
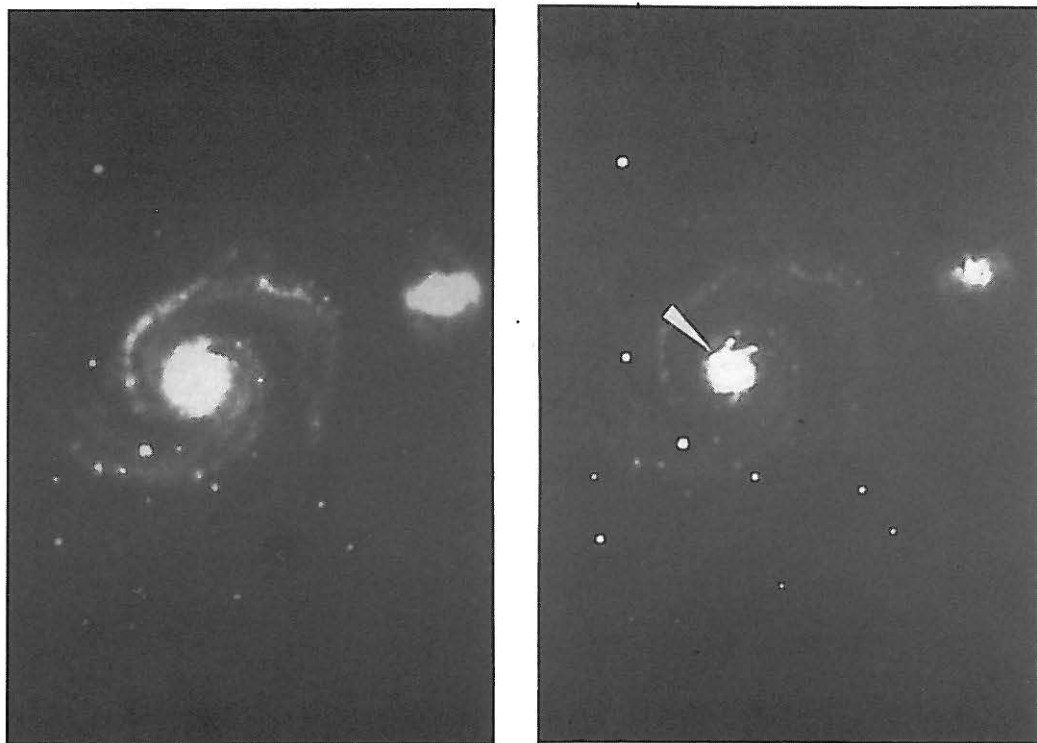


MERIDIANA 115

BIMESTRALE DI ASTRONOMIA Anno XX Novembre-Dicembre 1994
Organo della Società Astronomica Ticinese e dell'Associazione Specola Solare Ticinese





Tre immagini CCD ottenute dal dr. Alberto Ossola fotografando il monitor del computer. Le prime due immagini (sopra) mostrano la galassia a spirale dei Cani da Caccia M51, a sinistra con posa normale, a destra utilizzando la tecnica "masque flou" per evidenziare i dettagli vicini al nucleo, come la supernova apparsa all'inizio di aprile 1994 (freccia). La foto è del 27 maggio '94, posa 5 min con camera Sbig ST6, telescopio Maksutov 300/4800 mm. L'immagine sotto è quella del pianeta Giove, ottenuta il 26.5.94 con due pose da 0,2 sec. Purtroppo, (secondo le parole dell'autore) la resa fotografica dallo schermo del computer è disastrosa.



MERIDIANA

SOMMARIO N°115 (novembre-dicembre 1994)

Il tempo del Sole : la meridiana	pag. 4
Materia oscura galattica	" 10
Variabilisti europei a Neuchâtel	" 12
Il WNT è ora realtà	" 13
Attualità astronomiche	" 14
Recensione	" 16
Effemeridi	" 18
Cartina stellare e notizie	" 19

Figura di copertina : una classica vecchia meridiana verticale, su un muro di Villa Negroni a Vezia. Lo scheletro che si affaccia dalla cornice di stucco in alto a sinistra ci ricorda che il tempo scorre veloce e che la morte ci aspetta, ineluttabile.

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.

Astroconcorso "Ezio Fioravanzo 1994" primo premio a un'allieva di decima classe della scuola Rudolf Steiner di Origlio

IL TEMPO DEL SOLE : LA MERIDIANA

Francesca Ghezzi , Stabio

L'Avventura umana ha inizio, alle nostre latitudini, nel mezzo del gelido scenario delle ere glaciali. Non è difficile immaginare, sotto un cielo forse più spesso grigio che non illuminato dal Sole, ma sempre inondato dall'aria fresca e pura delle grandi albe, l'esistenza di paesaggi aspri, percorsi solo di rado da gruppetti di uomini tarchiati, il cui aspetto primitivo ci è stato tramandato da pochi reperti fossili. Da mattina a sera, questi nostri lontani antenati dovevano condurre, per la conservazione della specie, una lotta ininterrotta contro la fame, il clima e i pericoli di ogni sorta che una natura avara opponeva loro da mattina a sera, in quanto qualunque altra divisione del tempo era a loro sconosciuta.

Per migliaia di anni, il sorgere e il tramontare del Sole sarebbero rimasti i soli grandi momenti che segnavano un cambiamento nella loro attività. Lentamente i millenni sono passati e l'uomo non è stato annientato. Al contrario la sua vita si è evoluta ed ecco che un giorno lo vediamo in possesso di un utensile. Non si trattava che di una volgare pietra, una selce tagliata grossolanamente o forse grezza: colui che la usava non sospettava certamente di aver appena varcato, e con lui l'umanità, la soglia decisiva per la vita della specie. Molte altre ne sono state varcate prima del giorno in cui gli uomini primitivi divennero sedentari. E, a sua insaputa, dapprima sicuramente in modo vago, una nuova necessità stava per imporsi all'uomo. Ogni essere primitivo, infatti, ha timore

delle incertezze della notte. E ogni volta che, per andare lontano, un sedentario lasciava le capanne della tribù, doveva essere in grado di determinare il momento in cui sarebbe stato necessario ritornare per non rischiare di essere poi sorpreso per strada dal tramonto. Senza dubbio, dal momento che passava la vita all'esterno, l'uomo doveva aver preso l'abitudine di osservare il percorso diurno del Sole, e la sua esperienza gli aveva probabilmente insegnato che poteva allontanarsi senza paura fino a che l'astro saliva, ma che doveva prestare attenzione dal momento in cui iniziava a calare. Si rese poi conto che l'ombra degli alberi andava diminuendo di lunghezza durante la prima parte del giorno per allungarsi di nuovo nella seconda parte. Tra questi due momenti il punto di culminazione del Sole dovette ben presto giocare un ruolo importante nell'organizzazione progressiva della sua vita. Fu il primo passo verso il controllo esatto del tempo che ha poi portato alla vita frenetica di oggi.

Ma chi ci impedisce di andare oltre con il pensiero e di immaginare che quel primitivo non abbia avuto l'idea, nel corso dei millenni, di usare un'astuccio di una certa lunghezza, la cui ombra, collocando l'asta verticalmente, poteva fissare il momento di incontro con un amico che ne aveva portato con sé una molto simile? Avremmo così il primo gnomone, il cui principio non sarebbe cambiato, centinaia di secoli dopo, allorché i popoli della costa del Mediterraneo eressero sulle grandi piazze delle loro città i primi

obelischi di pietra.(fig 1)

Sono state trovate migliaia di selci tagliate, ma una semplice asticciola, oltre ad avere ben poche probabilità di conservazione, è un oggetto troppo banale per attrarre l'attenzione degli archeologi. Non v'è alcun dubbio sul fatto che lo gnomone sia stato il primo strumento del quale si sono serviti i vari popoli per misurare il tempo, fondandosi sulla lunghezza dell'ombra e non sulla direzione per avere l'informazione. La parola "gnomone" deriva dal greco γνομων, che significa "indicatore".

A differenza dei nostri orologi meccanici, non poteva servire ad indicare un intervallo di tempo, una durata, bensì a segnalare un istante determinato. La stessa semplicità di concezione dello gnomone ne rende difficile l'identificazione con gli oggetti ritrovati negli scavi. Inoltre i ricercatori si sono trovati di fronte a problemi ben più ardui, essendo i ritrovamenti rari e anche geograficamente sparsi. La loro forza consisteva perciò nell'affidarsi ai testi esistenti e contemporaneamente nell'interpretare più correttamente possibile l'uso degli oggetti scoperti. Il primo strumento ideato dall'uomo per misurare il tempo della giornata è la meridiana o orologio solare che, come dice anche il nome, sfrutta il movimento del Sole (meridiana deriva dal latino "meridie", in mezzo al giorno)

Il principio su cui la meridiana funziona è molto semplice. Abbiamo visto che l'ombra proiettata su un piano verticale o orizzontale da un oggetto fisso (un albero o un palo) si sposta nel corso della giornata seguendo il movimento del Sole nel cielo; possiamo allora proiettare un'ombra su un piano come la parete di una casa o un terreno, e misurare il trascorrere del tempo segnando sul piano opportuni intervalli. Per la costruzione di una modesta meridiana si possono ottenere buoni risultati anche senza alcuna conoscenza teorica. Tuttavia, se si vuole

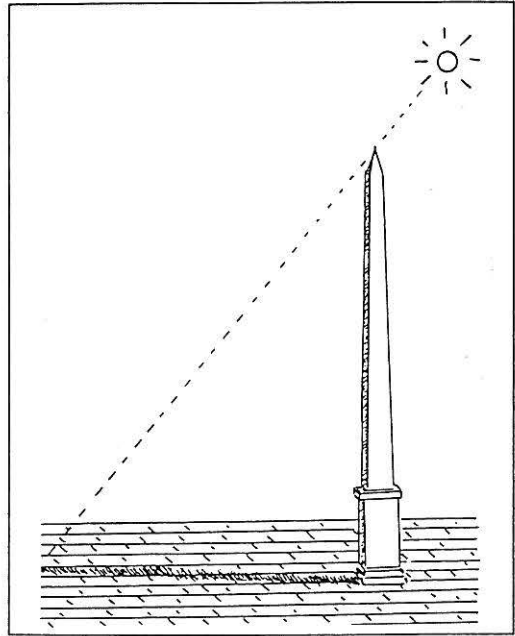


Fig. 1 : l'obelisco come gnomone

costruire una meridiana più complicata, questo lavoro richiede approfondite conoscenze matematiche e astronomiche oltre a una buona precisione.

L'ombra come segnatempo

Lo storico greco Erodoto (Alicarnasso 485 a.C.) attribuì l'invenzione della meridiana ai babilonesi, ma probabilmente le meridiane non ebbero un'unica origine. Le nostre maggiori conoscenze sulle meridiane derivano da fonti egizie: uno degli esempi più noti è il cosiddetto "ago di Cleopatra" che attualmente si trova a Londra lungo il Tamigi. Era uno dei due monumenti-calendario che si elevavano all'esterno di un tempio di Eliopoli, santuario dedicato al Sole e centro di studi sul delta del Nilo. Durante gli anni settanta del secolo scorso l'obelisco fu trasportato per mare fino al Tamigi (dopo aver lasciato le rive del Nilo corse il rischio di affondare nel Golfo di Biscaglia, secondo un rapporto dell'epoca.).

L'altro obelisco di Eliopoli si trova a New-York nel Central-Park. Anche un altro grande obelisco, un tempo situato nella città di Tebe (nell'alto Egitto) fu trasportato in Europa da un gruppo di egittologi e attualmente si trova a Parigi in Place Vendôme. Molto tempo prima che gli archeologi esplorassero le antiche città d'Egitto e ne trasferissero nelle rispettive patrie i tesori, gli imperatori romani si erano impossessati di molti obelischi egizi per onorare le piazze di Roma dove alcuni di essi si trovano ancora oggi.

Sempre in Egitto è stato scoperto un altro insolito tipo di segnatempo a ombra costituito da una parete e da una scalinata: l'ombra proiettata dalla parete cadeva sugli scalini e il numero di essi in ombra indicava l'ora. Questo metodo veniva pure utilizzato dai precolombiani Maya.

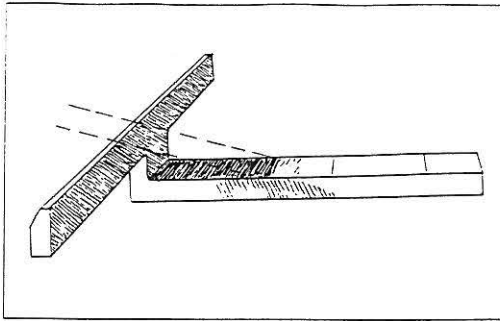


Fig. 2

Nel mondo antico vi erano anche meridiane di dimensioni più ridotte. La prima di cui si hanno informazioni precise è egizia e risale all'incirca all'ottavo secolo a.C. (fig 2). Un frammento dell'originale, attualmente conservato in un museo di Berlino, fa pensare che essa fosse simile ad una "T" con la sommità piegata. La meridiana veniva posta con la traversa in direzione est al mattino, in direzione ovest dopo mezzodì e, indicando le ore sulla scala graduata del manico. Tra i vari tipi di meridiane, quello sassone consiste in un semicerchio con una linea retta in alto:

sulla parte inferiore è incisa un'iscrizione che significa "ogni marea": le quattro maree in cui i sassoni dividevano il giorno.

Alcuni antichi astronomi, usando uno gnomone, calcolavano il punto del cielo in cui il Sole culminava e notarono che esso si muoveva verso nord fino ad un certo punto e quindi verso sud fino ad un altro limite; L'intero ciclo durava 365 giorni. Inoltre quando l'ombra dello gnomone era più corta puntava sempre nella stessa direzione in qualsiasi stagione dell'anno, era una linea ideale che univa il nord al sud ed era ciò che noi chiamiamo "meridiano". L'ombra dello gnomone ha la lunghezza massima a mezzogiorno nel giorno corrispondente al solstizio invernale (21 dicembre), al contrario è la più corta in corrispondenza del solstizio estivo (21 giugno). Oltre a ciò il Sole sorge esattamente ad est e tramonta esattamente ad ovest il 21 marzo ed il 21 settembre (secondo l'attuale calendario). Questi due giorni sono chiamati equinozi in quanto la durata del giorno e della notte sono uguali.

La nascita dell'orologio meccanico avrebbe dovuto segnare la fine dell'orologio solare. Ma così non fu a causa dell'imperfezione cronica del primo. Il suo uso ha comunque accelerato il progresso della divisione del tempo nella vita pratica, e la necessità frequente di regolazione che esso richiedeva ha reso più che mai indispensabile l'orologio solare e ha anche contribuito, più tardi, al suo perfezionamento in una forma più moderna, quella dell'eliocronometro. Si tratta di una specie di meridiana equatoriale, finemente graduata e dotata di uno stilo formato da un filo teso parallelamente all'asse terrestre.

Oggi ben pochi sono a conoscenza del fatto che fin verso il 1900 alcune reti ferroviarie francesi e italiane hanno utilizzato questo strumento per la regolazione degli orologi delle stazioni. Questa regolazione

obbligatoria, garantita più tardi dal telegrafo e poi dalla telegrafia senza fili, diede origine ad altri strumenti, spesso collocati nelle cattedrali. Essi fornivano l'ora esatta con il passaggio del Sole al meridiano, cioè il mezzogiorno vero. Si faceva passare la luce del Sole in un pennello sottile attraverso un foro praticato nella facciata sud degli edifici. Si segnava poi sul terreno la traccia del meridiano che passava attraverso il foro, e quando il raggio di Sole coincideva con quella linea, era mezzogiorno, con una esattezza che dipendeva dalle dimensioni dell'insieme, ma che poteva arrivare al secondo. Allo stesso tempo, le meridiane fornivano con grande approssimazione la data di certe feste ecclesiali fisse.

Ai giorni nostri l'orologio solare ha perso quasi tutte le funzioni pratiche che per tanto tempo hanno svolto nella vita dei nostri predecessori. Ciò nonostante resta un bel ricordo del passato, un ricordo istruttivo e vivo, una testimonianza dei secoli e della vita dei tempi trascorsi, il cui studio invita al riposo e alla contemplazione e che riesce perfino, attraverso un richiamo segreto e atavico, a far entrare nell'animo di ognuno di noi degli echi misteriosi dalle origini, perse nei tempi lontani dei primi passi dell'umanità verso la civilizzazione.

Meridiane inclinate

Le meridiane inclinate non sono più in uso e sembrano appartenere definitivamente al passato. Le si incontrano, talvolta raggruppate in vari esemplari, scolpite su facce di poliedri in pietra nei giardini di certi vecchi castelli o monasteri. Si trova un esemplare raro nei giardini nel convento di Mont-Sainte Odile in Alsazia. E' necessario far presente che l'inclinazione di una meridiana non facilita nè la sua costruzione, nè l'elaborazione attraverso il calcolo, che diventano

entrambi più complessi. Per contro, l'accrescersi delle difficoltà sembra avere stimolato gli antichi costruttori.

Meridiane famose

Se si dovessero classificare nell'ordine della loro elaborazione scientifica le meridiane esistenti ai giorni nostri, bisognerebbe senza dubbio citare per prima quella della moschea Umayyade di Damasco di cui solo recentemente si è scoperto il segreto di alcune delle ottantadue curve. Nella sua concezione teorica, la meridiana della moschea di Sidioqba viene subito dopo, ma rimane di gran lunga inferiore per quanto riguarda la precisione delle indicazioni.

Tra le meridiane a sfera cava in Francia ve ne sono molte ad esempio a Auxène, Grenoble, Narbonne, Nissan, Parigi (Louvre) e Strasburgo. In questa ultima città l'esemplare è quasi unico per la scultura ornamentale che fa da supporto allo strumento. Sono inoltre da citare i due magnifici esemplari conservati nelle rovine di Timgad (Algeria). Nel Landesmuseum di Trier (Germania) un grande mosaico proveniente dagli scavi del sottosuolo della città romana riporta un vecchio (Anassimandro) che tiene in mano una meridiana romana portatile della fine del secondo secolo a.C.

Dal punto di vista storico le meridiane canoniche resteranno sempre, per l'appassionato, un avvincente elemento di ricerca su vecchi edifici romanici. In Inghilterra queste ultime sono molto numerose e si trovano in ottimo stato. Si considera quella di Bewcastle come la più antica (670 a.C.) e quella di Kirksdale come la più interessante dal punto di vista storico. Sulle numerose cattedrali del continente simili meridiane sono quasi sempre abbinate a dei personaggi che il più delle volte le tengono in mano. Tra le più famose vi sono quella di Chartes, che è la più conos-

ciuta, ma anche la meno autentica e quella di Strasburgo, dove se ne trovano altre due.

La grande maggioranza delle meridiane canoniche sono scolpite nella pietra sul muro delle chiese, a bassa altezza, ma talvolta il loro disegno è semplicemente inciso e appena visibile. Tra le meridiane più celebri e più antiche e ancora in buono stato di conservazione, ci sono quelle sulle otto facciate della Torre dei venti ad Atene. Verso la fine del xv secolo si assiste ad un declino nella costruzione di meridiane. Nel 1493 appare in una balaustra del transetto sud della cattedrale di Strasburgo un insieme conosciuto come "L'uomo" oppure "L'astrologo con meridia-

na", che consiste in un personaggio con la barba e con un turbante in testa che si china sotto un'ogiva di un ramo di vite. Questo capolavoro intagliato in pietra è stato fatto risalire ad Albrecht Dürer. Si tratta della più antica meridiana a stilo polare che si trova in Europa.

Una tra le tante idee nuove che sorsero nel Rinascimento consisteva nel creare meridiane-vetrate, dipingendole sulle finestre dei castelli e dei palazzi municipali. Lo stilo si trovava all'esterno e sulle vetrate le ore si leggevano dall'interno. L'ombra ruotava nel senso delle lancette dell'orologio come su di un quadrante orizzontale o su uno verticale

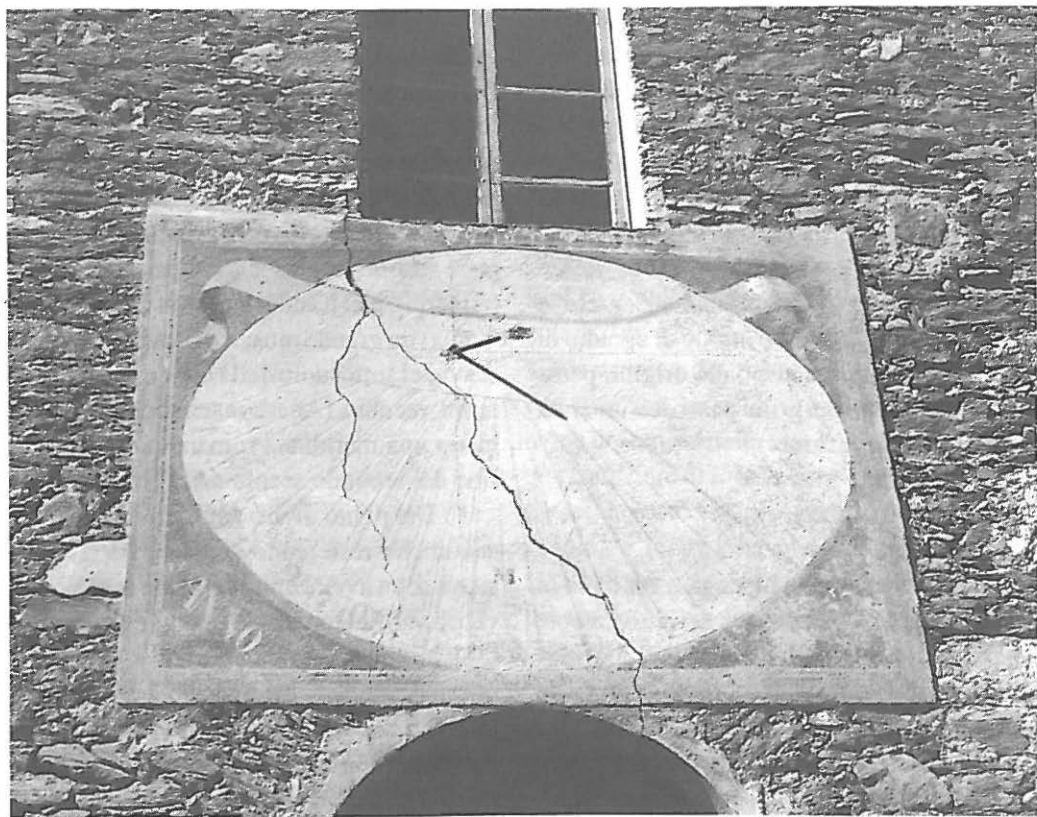


Fig. 3 . Un' antica nostra meridiana verticale sul muro rustico della chiesa di San Bernardo a Mosogno (Onsernone)

dell'emisfero sud. Le possibilità artistiche di questa nuova attività permisero la creazione di veri e propri gioielli, che però avevano il difetto di essere fragili, e per questo oggi non ne esiste che una dozzina di esemplari e tutti di origine germanica. Le meridiane vetrate più importanti accessibili al pubblico si trovano a:

Ulm 1540, Palazzo municipale,
Vienna 1550, Museo delle scienze applicate
Zurigo 1660, Osservatorio
Basilea 1731, museo storico .

Costruzione di una meridiana

La costruzione di una meridiana non è di facile attuazione anche se ritengo che siano sufficienti poche ore per capire i fenomeni più evidenti che ne disciplinano il meccanismo. Il Sole è il grande regolatore di tutte le forme di vita sulla Terra, sorge e tramonta con regolarità infallibile e il ritmo delle stagioni è immutabile. L'immenso spettacolo del cielo si è imposto all'osservazione degli uomini fin dall'inizio della storia e l'astronomia, che è la scienza più antica dell'umanità, è stata definita a ragione la madre di tutte le altre.

Le meridiane si possono classificare, a dipendenza del loro appoggio sul piano in

- orizzontali
- verticali
- equatoriali.

La mia meridiana equatoriale.

Un punto essenziale delle meridiane equatoriali realizzate nella nostra regione sono i 46 gradi di inclinazione dello stilo rispetto al piano di appoggio (che sono poi i

gradi della latitudine di Lugano e dintorni). Sul semipiano dello stilo ho tracciato un semicerchio il cui centro corrisponde ad un secondo semicerchio di uguale raggio perpendicolare allo stilo ma con un'inclinazione di 44 gradi rispetto all'asse polare (cioè rispetto al piano di appoggio). Lo stilo proietta l'ombra sul secondo semicerchio (v.fig. 4) indicando così le ore che, a partire dalla perpendicolare, sono spostate di 6 gradi verso ovest (piazzando naturalmente la meridiana con lo stilo sull'asse nord-sud). Questi sei gradi corrispondono alla differenza in longitudine (24 minuti) tra noi e il meridiano dell'Europa Centrale (circa Vienna). Ho poi segnato successivamente ogni ora verso est e verso ovest, con uno spostamento di 15 gradi per ora. La mia meridiana non considera la correzione dovuta all'equazione del tempo (differenza tra il tempo reale e quello medio che può arrivare a ± 15 minuti circa). Essa perciò segnerà l'ora esatta solo in quattro momenti dell'anno : il 15 aprile, il 13 giugno, il 1 settembre e il 25 dicembre (giorni in cui l'equazione del tempo è nulla).

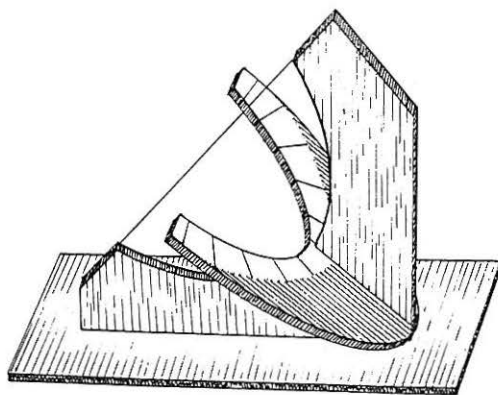


Fig.4 : la mia meridiana equatoriale

Una nuova branca dell'astronomia attira l'attenzione degli scienziati

MATERIA OSCURA GALATTICA

Filippo Jetzer

Uno dei problemi maggiori dell'astrofisica e della moderna cosmologia è la determinazione della quantità totale di materia presente nell'universo. Diversi segnali indiretti indicano essere tale quantità parecchio superiore alla sola materia visibile direttamente con i telescopi o i radiotelescopi. In particolare le galassie sono avvolte da un alone di materia oscura, la cui massa totale è all'incirca da 5 a 10 volte maggiore della massa costituita da stelle e gas interstellare visibili nelle diverse lunghezze d'onda. Una possibilità è che tale materia oscura galattica sia costituita da una miriade di stelle di piccola massa, denominate anche nane brune oppure corpi simili al nostro pianeta Giove, e che si muovono su orbite kepleriane attorno alla Via Lattea. La luminosità di simili corpi celesti sarebbe troppo debole per essere osservabile direttamente con i nostri telescopi. La loro esistenza può venir confermata utilizzando l'effetto di lente gravitazionale (v. Meridiana 110, pag.4)

La luce in provenienza da stelle nella Grande Nube di Magellano, una galassia satellite della Via Lattea, è focalizzata verso la Terra da questi oggetti scuri, quando essi si trovano sulla linea visuale Terra - stella nella Nube. In seguito all'effetto di lente gravitazionale la luminosità apparente della stella varia in modo sensibile. Tre gruppi di osservatori stanno attualmente sfruttando questo fenomeno al fine di mettere in evidenza tali oggetti. Nel corso del mese di settembre del 1993 i tre gruppi hanno annunciato l'osservazione di quattro possibili casi di variazione della luminosità dovuta al fenomeno della lente gravitazionale. In particolare il gruppo

francese e quello americano avevano osservato rispettivamente due e un caso in stelle della Nube di Magellano. Mentre il gruppo americano-polacco ha registrato un evento osservando stelle in direzione del centro della nostra Galassia. In quest'ultimo tipo di osservazioni si possono mettere in evidenza stelle di piccola massa che si trovano nel disco della nostra Galassia, mentre le osservazioni in direzione della Nube di Magellano evidenziano stelle di piccola massa o "giovi" presenti nell'alone galattico.

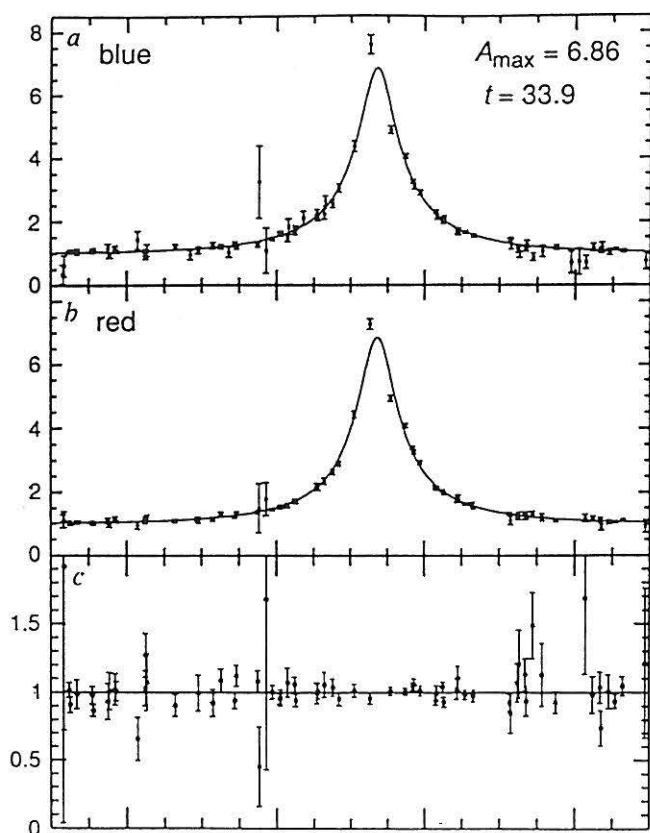
A un anno di distanza dall'annuncio della scoperta dei primi eventi (v. Meridiana 110, pag.9) sono stati compiuti progressi importanti. In effetti le misure in direzione del centro della nostra Galassia hanno permesso al gruppo americano-polacco e al gruppo americano di osservare complessivamente una quarantina di eventi. In uno degli ultimi casi osservati sono pure stati registrati degli spettri della stella che presentava una variazione di luminosità. Dall'analisi preliminare è confermato che gli spettri non mostrano alcuna variazione mentre la stella cambia di luminosità. Si tratta di una caratteristica attesa per un evento di lente gravitazionale, ciò che permette praticamente di poter escludere la possibilità che la variabilità sia intrinseca alla stella stessa e che ci si trovi in presenza di una nuova classe di variabili. Tutti i dati sin qui raccolti del resto sono in ottimo accordo con l'ipotesi di lente gravitazionale.

Il numero di eventi osservati in direzione del centro galattico è circa da 2 a 4 volte maggiore di quanto previsto dai calcoli teorici. Va però detto che le incertezze sulla di-

istribuzione delle stelle nel disco e nel centro della Galassia sono grandi. Una possibile spiegazione è che il centro della Galassia abbia una forma di sigaro allungato e non sia quindi sferica. Comunque con più osservazioni a disposizione si potrà studiare in dettaglio la struttura delle regioni centrali della nostra Galassia. Calcoli teorici preliminari indicano per gli oggetti che agiscono da lente gravitazionale un valore medio di circa 0.3 masse solari. Ciò che indicherebbe trattarsi di stelle di piccola massa, a noi invisibili poichè la loro luminosità è troppo debole.

In direzione della nube di Magellano si

sono osservati per contro, da parte del gruppo francese e di quello americano, da sei a sette eventi. Va però notato che l'analisi dei dati è ancora in corso e le osservazioni continuano, per cui nei prossimi mesi questo numero aumenterà. Per un evento osservato in settembre/ottobre 1994 dal gruppo americano, è stato possibile pure prendere degli spettri della stella. Questi non presentano variazione alcuna: ciò conferma ulteriormente il fatto che si tratta di un evento dovuto all'effetto di lente gravitazionale. Una analisi preliminare indica un valore medio di circa 0.1 masse solari. Si tratterebbe quindi piuttosto di nane brune. Attualmente con i pochi dati disponibili non si può ancora stabilire la frazione di materia oscura galattica che si presenta in forma di nane brune. Non è chiaro se questi oggetti si trovano nell'alone vero e proprio o se sono più vicine alla nostra Galassia. Con un numero maggiore di osservazioni si potranno chiarire tali questioni. Sia il gruppo francese che quello polacco-americano stanno costruendo telescopi con un diametro di un metro circa e nuove camere basate sulla tecnologia CCD. Con questi nuovi strumenti, che si spera siano pronti tra un'anno circa, verranno continuate, potenziandole, queste ricerche. Nel giro di alcuni anni ci si augura quindi di approfondire le conoscenze sulla nostra Galassia, sul suo alone e sulla materia oscura presente in essi. Si può dire che il metodo delle lenti gravitazionali ha realmente aperto una nuova branca dell'astronomia moderna.



Curva di luce di una stella della Nube di Magellano dovuta all'effetto di lente gravitazionale. Misure effettuate dal gruppo americano all'osservatorio del Mt. Stromlo (Australia). Le due curve superiori sono state misurate nel blu e nel rosso. La curva in basso è il rapporto tra le due precedenti e indica che il fenomeno è acromatico. Questa è una caratteristica prevista per l'effetto gravitazionale. Il massimo è avvenuto il 7 marzo 1993 e la durata totale è stata di 17 giorni, mentre l'aumento di luminosità corrisponde a due magnitudini.

Organizzato in settembre il primo simposio GEOS in terra elvetica

VARIABILISTI EUROPEI A NEUCHATEL

Andrea Manna

E lo spagnolo Juan Fabregat il nuovo presidente del Gruppo Europeo d'Osservazione Stellare (GEOS). Subentra al francese Michel Dumont, fondatore dell'associazione agli inizi degli anni settanta con il connazionale Alain Figier per diverso tempo alla testa del gruppo. Fabregat è stato eletto al diciassettesimo congresso annuale dell'associazione, svoltosi, per la prima volta in Svizzera, dal 16 al 18 settembre a Neuchâtel. Il convegno è stato organizzato da chi scrive, responsabile della rappresentativa elvetica in seno al GEOS, con l'indispensabile e preziosa collaborazione di Bernard Nicolet, dell'Osservatorio astronomico di Ginevra, e di Paolo Bernasconi, il nostro socio bellinzonese e membro del GEOS.

Sono stati tre giorni intensi, com'è del resto caratteristica dei convegni annuali del gruppo, con un nutrito programma fra relazioni e discussioni. Una trentina i partecipanti, provenienti oltre che dalla Svizzera da Italia, Francia e Belgio. Assente invece la delegazione spagnola per impegni inderogabili. Di notevole interesse le diverse esposizioni. A cominciare da quella su CCD e stelle variabili tenuta da Nicolet. Restando nel campo della fotometria, il presidente della Società Astronomica Ticinese, Sergio Cortesi, ha presentato le ultime applicazioni dei diodi: nell'arco di oltre dieci anni Cortesi ha progettato e realizzato diverse versioni di fotometri fotoelettrici che impiegano come sensore il diodo al posto del tradizionale tubo fotomoltiplicatore.

Ampio spazio è stato dedicato al trattamento delle stime visuali. Anche se non ha potuto prendere parte al simposio di quest'anno, Adriano Gaspani, dell'Osservatorio di Merate, ha comunque trasmesso una nota sui più recenti studi che sta conducendo nel trattamento informatico dei dati. A proposito di elaborazione dati ha detto la sua anche Ennio Poretti, astrofisico alle dipendenze, come Gaspani, dell'Osservatorio di Merate. Sul tema è intervenuto pure Pietro Baruffetti. Di polarimetria e stelle variabili ha parlato il nostro Paolo Bernasconi, dottorando a Ginevra, che ha descritto alcune possibilità operative che si stanno aprendo in questo settore per gli amatori. Fra i ticinesi presenti anche Nicola Beltraminelli che ha illustrato per mezzo di diapositive il riflettore Wright-Newton del



La classicissima foto di gruppo

diametro di quaranta centimetri da lui realizzato e inaugurato ai primi di ottobre a Ghirone. Strumento che verrà messo a disposizione dei geosiani ticinesi e d'altri paesi nell'ambito di campi d'osservazione.

Gli italiani Cristiano Fumagalli, Stefano Spagocci, Marco Aluigi e Gianni Galli hanno presentato alcune stelle variabili da loro scoperte di recente. Mentre la belga Jacqueline Vandebroere ha indicato oggetti interessanti da seguire. Al termine dei lavori, domenica pomeriggio, il presidente uscente Michel Dumont ha abbozzato il programma di ricerca contenente un certo numero di variabili da osservare in maniera costante per stabilirne curva di luce e quindi periodo e classificazione.

I lavori si sono svolti in una delle accoglienti aule della facoltà di lettere dell'ateneo neocastellano; vitto e alloggio invece alla Città universitaria.

Inaugurato a Ghirone il riflettore costruito da Nicola Beltraminelli

IL WNT E' ORA REALTA'

Andrea Manna



Con una cena a base di lenticchie e cotichino è stato inaugurato sabato primo ottobre a Ghirone il WNT 400, ovvero il Wright Newton, dal nome della particolare configurazione ottica del diametro di 400 millimetri, progettato e realizzato dal nostro socio Nicola Beltraminelli. Dopo cinque anni di duro lavoro, tra gioie e dolori, il sogno del bravo Nicola si è finalmente concretizzato. Per portare a termine il grosso riflettore membri della Società astronomica ticinese hanno dato una (preziosa) mano a Beltraminelli: Sergio Cortesi nella fase di progettazione, Fausto Delucchi per la parte elettronica, Julio Dieguez nelle rifiniture meccaniche, senza dimenticare Giuseppe Crimi, tecnico all'Osservatorio astronomico di Merate, che si è occupato delle ottiche.

Un'impresa quella del giovane socio bellinzonese senz'altro encomiabile. Per diverse ragioni. A cominciare da quella finanziaria: il telescopio se l'è pagato di tasca sua. Più di ventimila franchi che il nostro ha racimolato lavorando nei ritagli di tempo lasciati dagli impegni universitari (tanto di cappello, Nicola!), E poi la perseveranza, l'ostinazione di un ragazzo che anche di fronte agli errori, alle defaillances, ha voluto e saputo andare avanti. Non male come prova di carattere. Una bella soddisfazione anche per i genitori che nel loro chalet di Ghirone

hanno voluto festeggiare l'evento offrendo cena, accompagnata da ottimo vino e ottima grappa, alla ventina di partecipanti. Oltre alla famiglia Beltraminelli (complimenti alle sorelle di Nicola, splendide cuoche), l'inaugurazione del WNT 400 ha visto la presenza di diversi membri del comitato della Società Astronomica Ticinese, in questi anni stretti collaboratori del nostro nella realizzazione del telescopio. Il presidente della SAT, Cortesi, ha sottolineato le capacità di Nicola e ha manifestato la propria soddisfazione per la costruzione artigianale di uno strumento di queste dimensioni. Terminata la cena, Dieguez ha mostrato un programma per computer utilizzato per il puntamento rapido del telescopio su oggetti fino alla decima magnitudine.

Nel frattempo, fuori, uno squarcio di cielo scuro punteggiato dalle stelle aveva lasciato buone speranze per vedere all'opera il telescopio. E così è stato. Tra le nuvole abbiamo potuto ammirare al WNT 400 la galassia di Adromeda M31 e qualche altro oggetto celeste. Membro del Gruppo Europeo d'Osservazione Stellare (GEOS), Nicola Beltraminelli metterà ora a disposizione il telescopio per soggiorni osservativi, con supporto logistico assicurato dal suo vicino chalet. Con il WNT 400 salgono così a tre in Ticino gli strumenti impiegati nel campo della fotometria fotoelettrica di stelle variabili.

ATTUALITA' ASTRONOMICHE

a cura di S. Cortesi

Meteoriti-Automobili 2 : 0

Anche considerando che il nostro pianeta è affollato di automobili, bisogna pensare che le meteoriti ultimamente abbiano una predilezione per questo genere di veicoli. Infatti nello spazio di appena 18 mesi sono avvenuti due incidenti che hanno coinvolto "pietre celesti" e autovetture. Dopo l'evento di Peekskill, USA (v. Meridiana 104, pag. 19), il 21 giugno scorso un'altra meteorite ha danneggiato un'automobile, questa volta in Spagna. Il signor José Martín e sua moglie stavano viaggiando tra Madrid e Marbella quando un sasso cosmico di un chilogrammo e mezzo (dimensioni sui 12 cm.) frantumò il vetro del parabrezza dell'auto. Penetrato nell'abitacolo, colpì, deformandolo, il volante, ruppe una falange del dito mignolo del guidatore e, passando tra le teste dei due passeggeri (!) finì la sua corsa sul sedile posteriore. Con grande presenza di spirito il sig. Martín riuscì a fermare la macchina senza altre conseguenze. Il pezzo di roccia venne analizzato dagli esperti del Museo Nazionale di Scienze Naturali di Madrid e identificato come una meteorite pietrosa. Ricerche in un raggio di 200 metri dal luogo dell'incidente hanno permesso di scoprire almeno 50 chilogrammi di altri frammenti meteoritici, attualmente sottoposti ad analisi dettagliate.

Perseidi 1994

Nelle nostre regioni europee lo sciame delle Perseidi di quest'anno non ha presentato un'attività superiore al normale, come invece fu il caso l'anno scorso. Da noi e fin sulla costa orientale degli Stati Uniti la frequenza zenitale oraria si è situata tra 50 e 100 (contro il "picco" di 400 del 1993). Nelle regioni occidentali degli U.S.A. sembra invece che vi sia stata una punta di 225-250 verso le 11h00 TU del 12 agosto, con un buon 25% di apparizioni più luminose della magnitudine zero. Come nel 1993, i bolidi molto brillanti (magnitudine -7 e oltre) sono stati pure più frequenti del normale. Ciò sembra indicare, secondo gli esperti, l'esistenza di una nuova condensazione nello sciame, provocata dal recente ritorno al perielio della cometa d'origine, la Swift-Tuttle.

Decisa la costruzione del VLT

Nonostante le polemiche sollevate dalle contestazioni dei proprietari privati della cima del Cerro Paranal (Cile), il Consiglio direttivo dell'ESO (Osservatorio Australe Europeo) ha recentemente deciso di portare a termine la progettazione e la costruzione del Very Large Telescope, da situare su quella vetta delle Ande cilene a 2650 m.s/m. Quello che risulterà il più grande telescopio ottico del mondo è composto da quattro singoli specchi del diametro di 8,20 m, equivalenti, come potenza (ma non come risoluzione) ad un singolo strumento di 16,40 metri di apertura. La cima del Cerro Paranal è già stata spianata per far posto al telescopio, con la rimozione di 300 mila metri cubi di roccia, mentre è già stata costruita una comoda strada carrozzabile per raggiungere la vetta, situata a 130 km a sud di Antofagasta.

Dwingeloo 1: una nuova galassia

Al ventiduesimo congresso dell'unione Astronomica Internazionale, un gruppo di astronomi olandesi, britannici e statunitensi ha annunciato la scoperta di una nuova galassia non molto lontana dalla nostra. L'oggetto è situato in direzione della costellazione di Cassiopea ed è sempre sfuggito all'osservazione a causa della presenza delle dense nubi di polvere e gas del piano della nostra Galassia (infatti la Via Lattea passa proprio per Cassiopea). La galassia è stata scoperta durante una campagna di osservazioni radio-telescopiche con la vecchia antenna parabolica di 25 m di Dwingeloo (Olanda) ed è stata confermata con osservazioni radio da Westerbork (Olanda) e infrarosse dal Mauna Kea (Hawaii). Le osservazioni di Westerbork rivelano la firma spettrale di una galassia a spirale di qualche miliardo di stelle, ricca di nubi di idrogeno neutro. Battezzata con il nome di uno dei più vecchi radio-telescopi del mondo, essa probabilmente dista da noi dieci milioni di anni-luce, ha una massa di un quarto della nostra Galassia e potrebbe appartenere al gruppetto di IC 342, Maffei 1 e 2, trio di piccole galassie eiettato dal nostro Gruppo Locale 4 miliardi di anni fa.

(da *Sky and Telescope*, nov./dic. 1994)

**telescopi
astronomici**

Stella Polare

Dubhe

Phecda

Megrez


Athor


Mizar



Alder

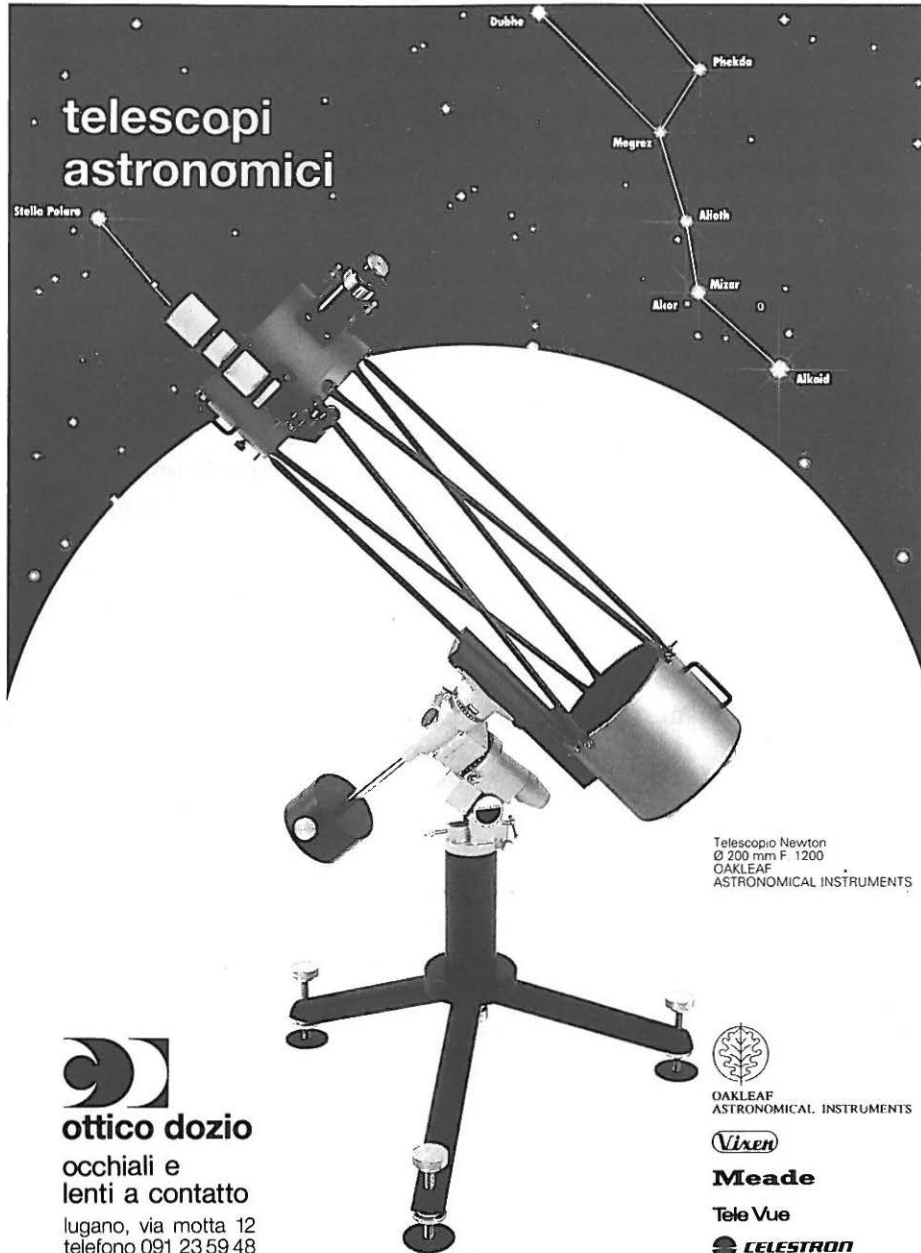
Alkaid

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


Meade
Tele Vue
 **CELESTRON**



RECENSIONE

a cura di G.Luvini

Se avete un amico che si interessa di astronomia o se volete dare una mano a portare un curioso verso l'osservazione del nostro sistema solare eccovi serviti:

VAGABONDI NELLO SPAZIO . Ricerche e scoperte nel sistema solare di K.R.Lang e C.A.Whitney (Editore Zanichelli) Prezzo 68.- Fr.

Gli autori sono ambedue professori di astronomia : il primo alla Tufts University di Medford, Massachusetts, e il secondo alla Harvard University.

Nel formato 17x24 cm e con circa 340 pagine, questo volume contiene una grande serie di informazioni, fotografie e dati sul nostro sistema solare.

Ogni pianeta, con l'eccezione di Plutone, è mostrato attraverso le immagini raccolte dai satelliti artificiali che hanno solcato il sistema solare inviandoci dati impossibili da ottenere da Terra.

Per Venere, Mercurio e Marte, ben inteso oltre al nostro satellite Luna, sono riprodotte immagini provenienti direttamente da sonde che si sono posate sul loro suolo. Questo ci fa riflettere e quasi ci si chiede se per vagabondi dello spazio gli autori intendano veramente tutti i pianeti e oggetti diversi che solcano questo nostro racchiuso sistema, o intendano riferirsi ai mezzi impiegati dall'uomo per soddisfare la sua sete di conoscenze, dai satelliti artificiali alle onde radar, inviati in ricognizione verso i nostri vicini.

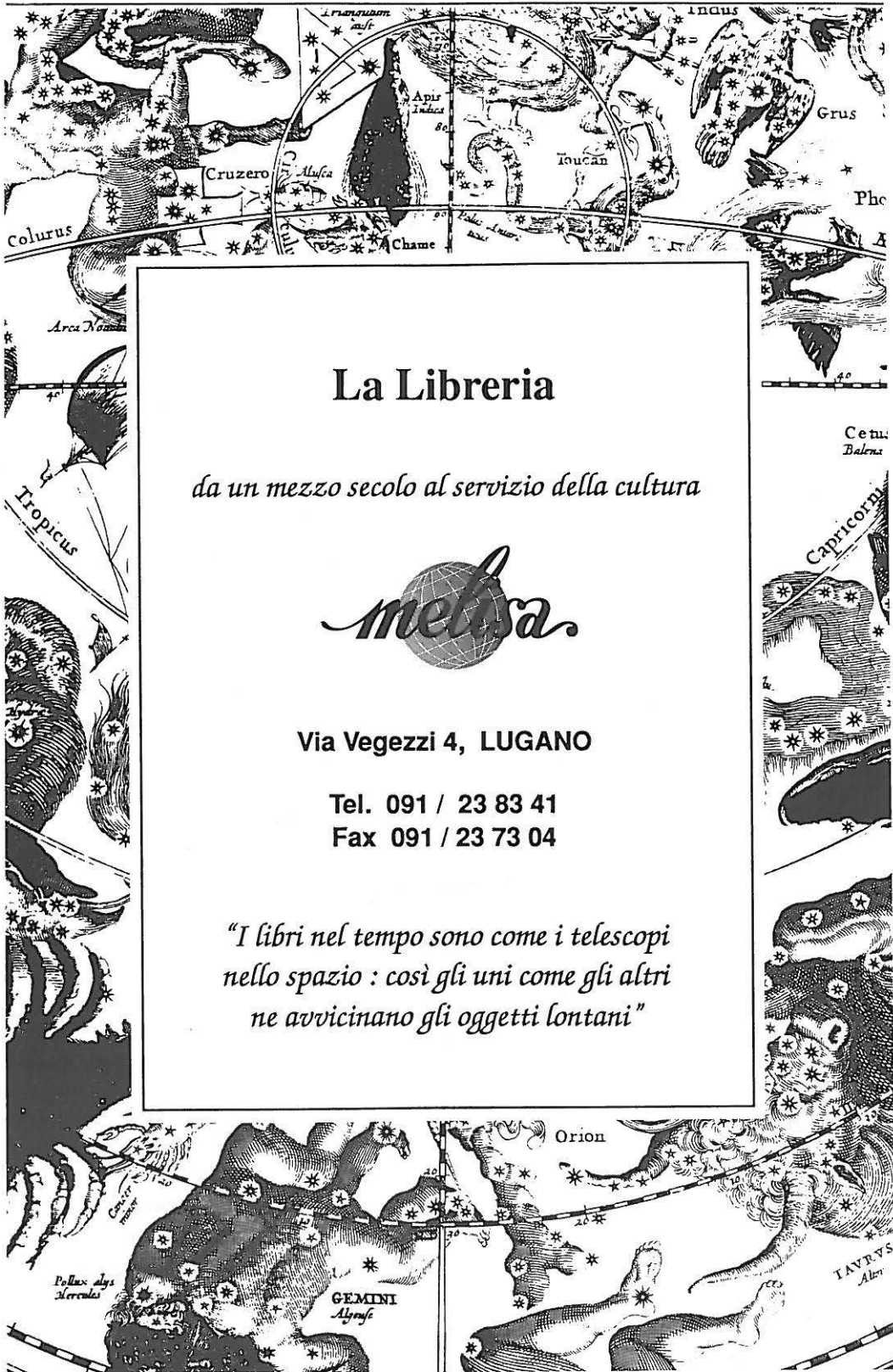
Il volume si apre con un capitolo che racchiude in modo sintetico e chiaro i primi rudimenti dell'astronomia, come ad esempio le leggi del moto dei pianeti e il significato di gravitazione universale. Dal secondo capitolo in poi si entra nel vivo della materia, e la prima ad essere esaminata è la Luna. Oltre ai dati fisici, è sintetizzata gran parte delle informazioni raccolte da tutte le spedizioni e osservazioni da Terra. In tal modo si possono apprendere anche notizie di carattere selenologico tali da fornire gli elementi per ipotizzare le diverse possibilità sulla sua formazione.

Con il terzo capitolo si incomincia la descrizione dei pianeti interni e con la stessa tecnica usata per la Luna si inizia la descrizione dei nove vagabondi della spazio.

Notevole il capitolo che porta il titolo "Venere il pianeta velato". La sua superficie viene mostrata senza veli attraverso le belle fotografie di Venera 13 e 14 e le spettacolari immagini radar che permettono di analizzare in forma molto dettagliata tutta la sua morfologia. Venere è, con Marte, il pianeta meglio osservato, sia dall'alto che direttamente dal suolo.

Il volume termina con il capitolo "L'origine del sistema solare", che attraverso più ipotesi cerca di motivare quali potrebbero essere state le origini di casa nostra e dei vagabondi che ci circondano.

Per me una lacuna spiacevole è la mancanza di una cartina che indichi la posizione dei pianeti nel loro assieme e delle rispettive orbite.



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 gennaio e febbraio 1995

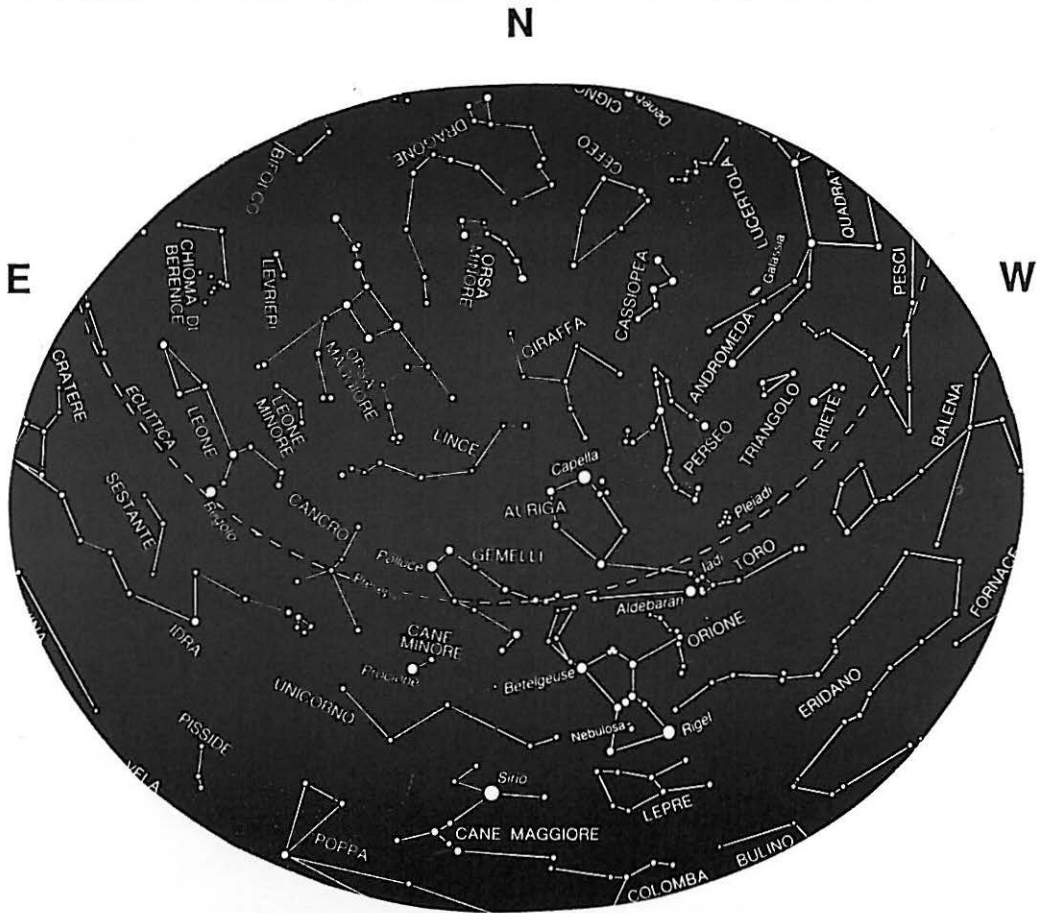
Visibilità dei pianeti :

- MERCURIO** : relativamente ben osservabile in gennaio **alla sera**, verso ovest, per circa un'ora dopo il tramonto del Sole; il giorno 19 raggiunge la sua massima elongazione orientale. **Invisibile** invece praticamente per tutto il mese di febbraio.
- VENERE** : comincerà a presentarsi come brillante astro del **mattino** e sarà in congiunzione con Giove il 14 gennaio, verso l'orizzonte orientale. In febbraio si staccherà ancora di più dal Sole, precedendolo di circa due ore.
- MARTE** : visibile praticamente per **tutta la notte** nella costellazione del Leone, sarà in opposizione al Sole il 12 febbraio. Periodo favorevole per le osservazioni telescopiche della superficie.
- GIOVE** : ricomincia la sua visibilità **mattutina**, verso l'orizzonte orientale, vicino a Venere.
- SATURNO** : ancora visibile per poco dopo il tramonto del Sole in gennaio, verso sud-ovest; **invisibile** in febbraio.
- URANO e NETTUNO**: saranno **invisibili** per tutto il bimestre.

FASI LUNARI :

	Luna Nuova	il 1 gennaio 1995		
	Primo Quarto	l' 8 " e il 7 febbraio 1995		
	Luna Piena	il 16 " " 15 "		
	Ultimo Quarto	il 24 " " 22 "		

- Stelle filanti** : in gennaio è annunciato lo sciame delle **Bootidi** (chiamate anche Quadrantidi) dall' 1 al 5, con un massimo il 3; la cometa d'origine è sconosciuta. Le stelle filanti di questo sciame sono numerose (da 50 a 100 la frequenza oraria zenitale al massimo d'attività) ma piuttosto deboli, di colore bluastrò e con traiettoria lunga. Velocità media : 41 km/sec.
- Nessuno sciame importante in febbraio.
- 
-



15 gennaio 23h TMEC

15 febbraio 21h TMEC

S

Pasadena : nuova stima del parametro di Hubble

Nuove osservazioni dello Hubble Space Telescope sembrano portare l'età dell'Universo a 8-12 miliardi di anni. In una delle galassie dell'ammasso della Vergine il telescopio spaziale è riuscito a seguire la curva di luce di una ventina di variabili Cefeidi, permettendo così, grazie alla relazione "periodo-luminosità" (legge di Leavitt), di valutarne con maggiore precisione la distanza da noi. Confrontando quest'ultima, che è risultata di 56 ± 6 milioni di anni luce, con il "red-shift" presentato dalle galassie dell'ammasso, si è potuto dedurre il valore della costante di Hubble $H_0 = 80 \pm 17$ km al sec. per megaparsec. Con questa cifra, piuttosto alta rispetto a quanto ipotizzato in precedenza, l'età dell'Universo verrebbe portata a 10 ± 2 miliardi di anni, valore inferiore all'età calcolata di vecchie stelle di ammassi globulari ! Per evitare tale palese assurdità, alcuni scienziati pensano di riportare alla luce l'idea postulata da Einstein sull'esistenza di una forza repulsiva che accelera l'espansione cosmica.

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

G.A.B. 6601 Locarno 1

Corrispondenza : Specola Solare 6605 Locarno 5

Sig.
Stefano Sposetti

6872 SALORINO

6725 *Smorrecca*

 CELESTRON®



ZEISS

BAUSCH & LOMB 



**Celestron C11 Ultima
Montatura tedesca
Vixen Atlux**



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