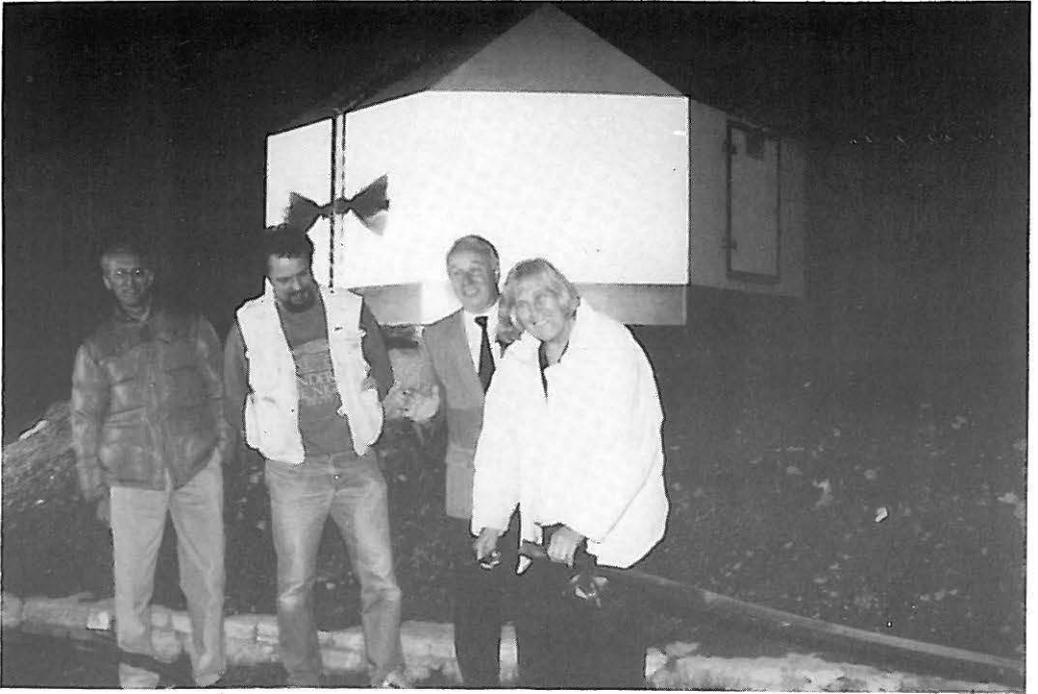


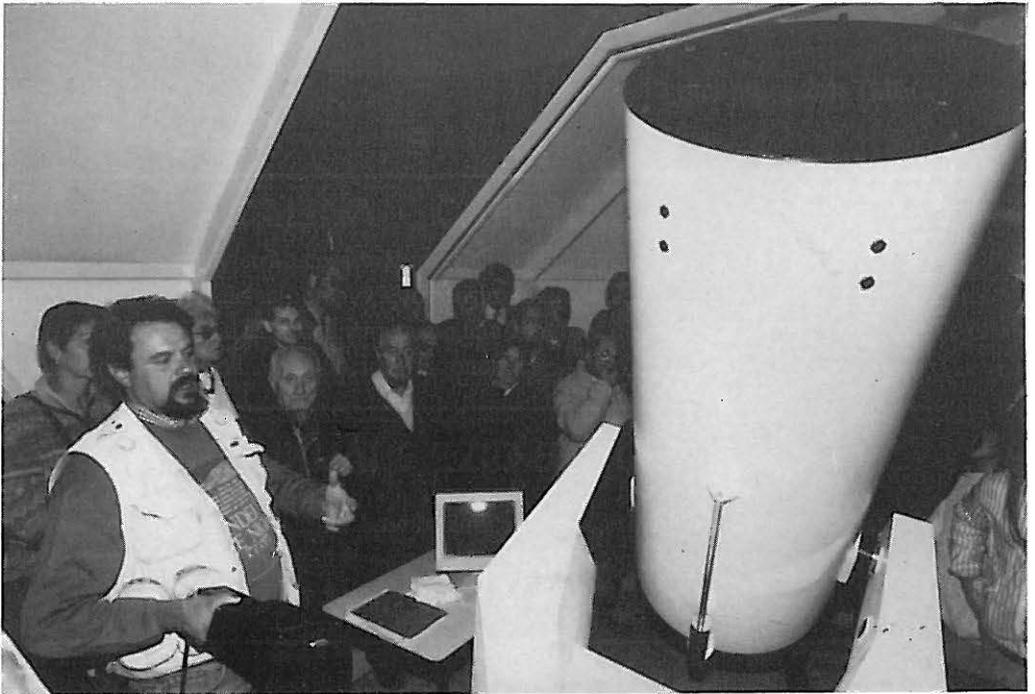
MERIDIANA 126

BIMESTRALE DI ASTRONOMIA Anno XXII settembre-ottobre 1996
Organo della Società Astronomica Ticinese e dell'Associazione Specola Solare Ticinese





Monte Generoso, il taglio del nastro. Da sinistra : S.Cortesi, F.Fumagalli, S.Barenco, M.Hack.



L'orgoglio di Francesco.



MERIDIANA

SOMMARIO N°126 (settembre - ottobre 1996)

L'osservatorio sul Monte Generoso	pag. 4
Occultazione lunare di Venere	" 7
La meridiana di Vezia	" 10
EAAE (Associazione per l'insegnamento dell'astronomia)	" 11
Astronomy on-line	" 14
Dieci lombardi sulla Luna	" 15
Consigli per l'osservazione	" 18
Recensione	" 19
Attualità astronomiche	" 20
Effemeridi	" 22
Cartina stellare e avviso	" 23

Figura di copertina: il Monte Generoso è più vicino alle stelle.

Sopra : l'interno della cupola poligonale con il 61 cm. Ritchey-Chrétien computerizzato.

Sotto : la dott. M.Hack posa di fianco alla tavola del Sole del "Sentiero dei Pianeti".

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 1000 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.Dieguez, 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)
- Gruppo "M.te Generoso" : Y.Malagutti, via Calprino 10, 6900 Paradiso (994 24 71)

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

Si è inaugurato giovedì 29 agosto

L'OSSERVATORIO DEL MONTE GENEROSO

Andrea Manna

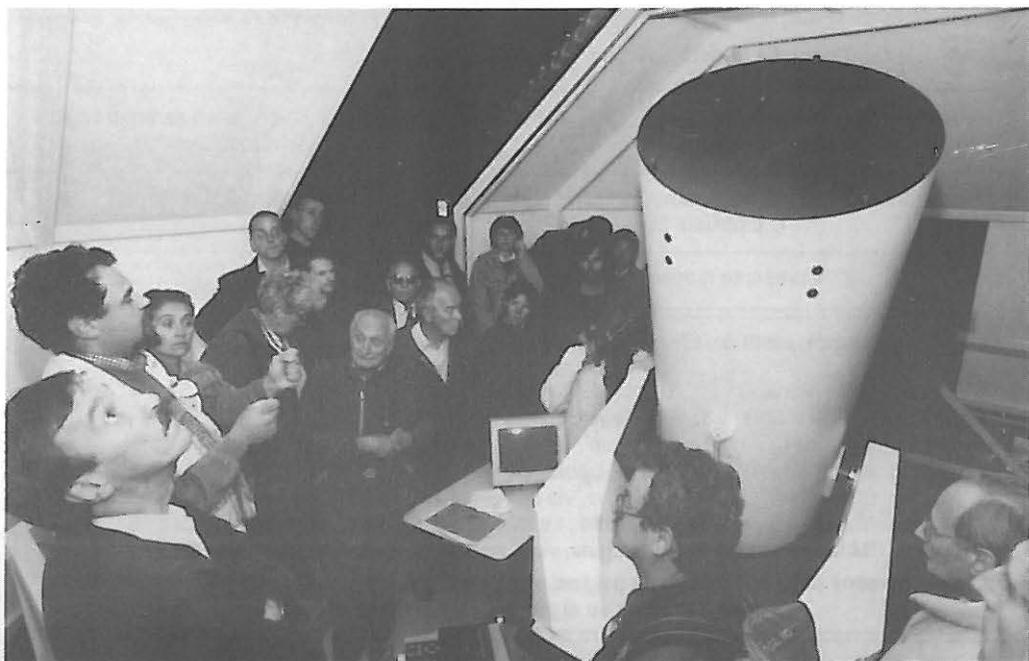
Fatta. Dopo mesi di duro lavoro, giovedì sera 29 agosto 1996 finalmente l'inaugurazione: l'inaugurazione sulla vetta del Generoso, quota 1706 metri, del più grande telescopio della Svizzera italiana.

Almeno un centinaio i presenti alla cerimonia e fra gli ospiti illustri l'astrofisica italiana Margherita Hack, giunta appositamente da Trieste, città dove vive e insegna. Un cielo così così non ha certo tolto nulla al suggestivo momento in cui il nastro, che avvolgeva la cupola in una sorta di pacco regalo, è stato tagliato con mano sicura dalla Hack. Erano le 21.30: la specola con il suo sessanta centimetri si apriva al cielo fra gli applausi, i flash dei fotografi e le betacam della Tsi.

Obiettivo dunque conseguito: nel nostro cantone vi è ora un osservatorio d'alta montagna aperto a tutti, profani, astrofili e

professionisti. E proprio sul carattere pubblico della specola ha posto l'accento nel suo intervento l'infaticabile Sergio Barenco, direttore della Ferrovia Monte Generoso S.A., la società che ha promosso l'intera operazione. Operazione finanziata con un prezioso ed encomiabile contributo di circa duecento mila franchi da parte della Migros. Fra gli attori che con ruoli diversi hanno concretizzato l'obiettivo non poteva mancare la Società astronomica ticinese. E allora un grazie va al nostro Francesco Fumagalli, che ha curato il progetto e la realizzazione, mettendo a disposizione non poche ore di tempo libero, e a tutti quei membri che con Fumagalli si sono adoperati affinché il "sessanta" potesse vedere la luce.

In maggio l'inaugurazione del "Sentiero dei Pianeti", tre mesi più tardi il battesimo dell'osservatorio. Sul Generoso l'astronomia





La dott. Hack in un momento della conferenza stampa, prima della inaugurazione.

è ormai di casa. Come del resto si legge nella documentazione fornita alla stampa, *“La Ferrovia Monte Generoso S.A. continua nel suo intento di fare del Monte Generoso un punto di incontro tra l'uomo e la natura”*. E' appunto in questo contesto che si inserisce la nuova specola, struttura che consentirà a chiunque *“... che si interessa o che desidera interessarsi di astronomia, di avvicinarsi alla stessa con facilità”*.

Parlando con l'inconfondibile accento toscano e, come è suo solito, a braccio anche quando gli argomenti non sono facili, Margherita Hack prima di tagliare il nastro si è anzitutto congratulata con gli artefici di questa impresa. L'osservatorio, ha aggiunto la scienziata, darà la possibilità *“alle persone ignare di cose celesti di prendere confidenza con l'astronomia”*. Non solo; considerata l'ottima strumentazione di cui è munita la specola, *“gli astrofili potranno svolgere un lavoro di ricerca utile ai professionisti, a cominciare dall'osservazione sistematica di stelle variabili”*, ha rilevato la Hack sottolineando fra l'altro la bellezza del posto che

incornicia la bianca cupola. E' toccato a Fumagalli illustrare le caratteristiche tecniche dell'osservatorio. Ecco pertanto alcuni dati contenuti nella scheda consegnata ai giornalisti. Il telescopio principale è un riflettore Ritchey-Chrétien, lunghezza focale di 4,8 metri, con uno specchio del diametro di 61 centimetri. La strumentazione secondaria comprende un cercatore del diametro di dieci centimetri (F:6), un telescopio guida di 20 centimetri (F:10) e una camera Maksutov a grande campo (diametro 25 centimetri, F:3). Ma non è finita qui: il telescopio è anche dotato di una CCD con sensore Thomson da 512 x 512 pixel e 16 bit di risoluzione: con pose di circa 15 minuti, la camera è in grado di approdare alla ventiduesima magnitudine (sic). E ancora: le parti ottiche sono in vetroceramica mentre il tubo del telescopio principale è stato realizzato in fibra di carbonio. Inoltre attraverso un microprocessore è possibile comandare e coordinare i movimenti dello strumento e della cupola. Tutte queste peculiarità tecniche fanno della specola del Monte Generoso uno degli os-

servatori pubblici all'avanguardia in Europa.

Torniamo al big day, al giorno dell'inaugurazione. Nel pomeriggio il comitato della SAT e i giornalisti hanno visitato il "Sentiero dei Pianeti", una riproduzione in scala uno a dieci miliardi del sistema solare che sconfinava nel versante italiano del Generoso, quasi a dimostrare che l'astronomia non conosce confini di nessun genere. Sole, Plutone, Venere, Terra, Marte.....: ogni corpo celeste del sistema solare è descritto e illustrato dettagliatamente sulle tavole che costellano il sentiero e che accompagnano il visitatore in un viaggio di centinaia di milioni di chilometri, fino ai confini del nostro sistema planetario.

Una giornata indimenticabile, quella vissuta giovedì 29 agosto. Indimenticabile è stata la conferenza, anche questa a braccio, tenuta da Margherita Hack nell'incontro con i giornalisti che ha preceduto la cena e il taglio del nastro. Insomma la relazione dell'illustre ospite è stata una specie di aperitivo, peraltro graditissimo: in una trentina di minuti la Hack, scienziana di notevole valore e nel contempo divulgatrice dalle doti straordinarie, ha ripercorso gli sviluppi dell'astronomia con un occhio alle recenti scoperte (per esempio sui fossili di microrganismi unicellulari rinvenuti in un meteorite staccatosi milioni di anni fa da Marte, " . . . di certezze non ne abbiamo ancora", ha ricordato la Hack). "Negli ultimi venti, trent'anni l'astronomia ha fatto passi da gigante - ha affermato la direttrice dell'Osservatorio di Trieste - Con la messa in orbita di satelliti artificiali si è andati oltre le finestre ottica e radio. Oggi siamo in grado di osservare il cielo a tutte le lunghezze d'onda. Il che ci dà una visione nuova dell'Universo e ci fa comprendere meglio la natura fisica dei corpi celesti". La Hack ha poi accennato alla scoperta, questa sicura, dei due astrofisici di Ginevra che l'anno scorso hanno rivelato un

pianeta simile a Giove orbitante a poca distanza dalla stella 51 Peg. Una scoperta, ha sottolineato la ricercatrice italiana, che ribalta le tesi fin qui sostenute sulla formazione dei sistemi planetari: "Si pensava che si formassero come il nostro: pianeti piccoli e rocciosi vicini alla stella, grandi e gassosi lontani. Quanto scoperto ci dice che le cose non starebbero proprio così". L'astronomia, ha concluso la Hack, "è piena di domande affascinanti e non solo per gli addetti ai lavori". Chissà, aggiungiamo noi, che un domani qualche risposta non arrivi dall'osservatorio astronomico del Monte Generoso.

Tra i presenti all'inaugurazione quasi tutti i membri del comitato della Società Astronomica Ticinese. Conclusasi verso le 21.45 la parte per così dire ufficiale della manifestazione, il comitato della SAT, guidato dal presidente Sergio Cortesi, ha tenuto la propria riunione durante la quale si è pure discusso di come impiegare il nuovo osservatorio. Fermo restando che la struttura, secondo la volontà della Ferrovia Monte Generoso, si indirizza prioritariamente alla divulgazione e dunque al grande pubblico, la SAT metterà in ogni caso a disposizione alcuni soci specialmente istruiti, sotto la cui guida esperta si svolgeranno le osservazioni collettive. Alla ricerca scientifica verranno consacrate alcune sere alla settimana.

Vediamo ad ogni modo il programma, per ora di massima. Di norma l'osservatorio sarà accessibile a singoli o a gruppi il sabato sera. Il treno partirà da Capolago alle 19 e scenderà alle 23h20. Coloro che desidereranno rimanere in vetta potranno pernottarvi. (camere doppie e dormitori da 10 letti). Nella stagione estiva le serate osservative rivolte principalmente al pubblico saranno due: quelle del venerdì e del sabato. Le restanti notti della settimana saranno per contro riservate alle varie associazioni astronomiche e alle scolaresche.

Il raro fenomeno del 12 luglio 1996 osservato in Ticino

OCCULTAZIONE LUNARE DI VENERE

Rinaldo Roggero

Quella mattina a Locarno il tempo era molto bello, senza vento, il cielo limpido. Il mio strumento, un C/11 di 2800 mm di focale posto su montatura Atlux con elevatore (v.foto sotto), si trovava sulla mia terrazza a Locarno (8°47'27" Long.Est e 46°10'02" Lat.Nord).

Le effemeridi dei due astri calcolate mediante computer per Locarno alle 10h (ora legale) erano le seguenti:

Venere: AR 4h48m / decl.17.6°

Luna: AR 4h48m / decl.18.0°

Alle ore 9h03m (ora legale) Venere era ben visibile e nitido, poco discosto a est dalla Luna, attraverso lo spot dell'oculare della Nikon F3 montata direttamente sul telescopio C/11, con un ingrandimento calcolato di ca. 67 volte. A quell'ora il pianeta appariva già altissimo sull'orizzonte e bisognava avere tutta la strumentazione all'ombra dall'incalzante Sole, pena la mancata riuscita delle

osservazioni! Man mano che i minuti passavano, il bordo della Luna si avvicinava sempre più alle due "corni" di Venere che si scorgevano nettissimamente e ben luminose. Notevole la differenza di intensità luminosa dei due corpi celesti illuminati dal Sole. Tra le 9h47m e le 9h50m fu eseguita una serie di immagini fotografiche di cui una qui riprodotta, per documentare l'avvenimento. Purtroppo vi è un lieve errore di messa a fuoco, non evidente nel mirino della macchina fotografica dove le immagini erano nitidissime con la piccola "falce" planetaria ben affilata.

Alle 9h 49m 04s la Luna toccava col bordo le corni di Venere (primo contatto). Alle 9h 50m 09s il pianeta scompariva dietro il bordo della Luna (secondo contatto) dopo circa 65s dal primo contatto. Iniziava così l'occultazione vera e propria.

Posso garantire al lettore che gli attimi precedenti l'occultazione, specialmente nel



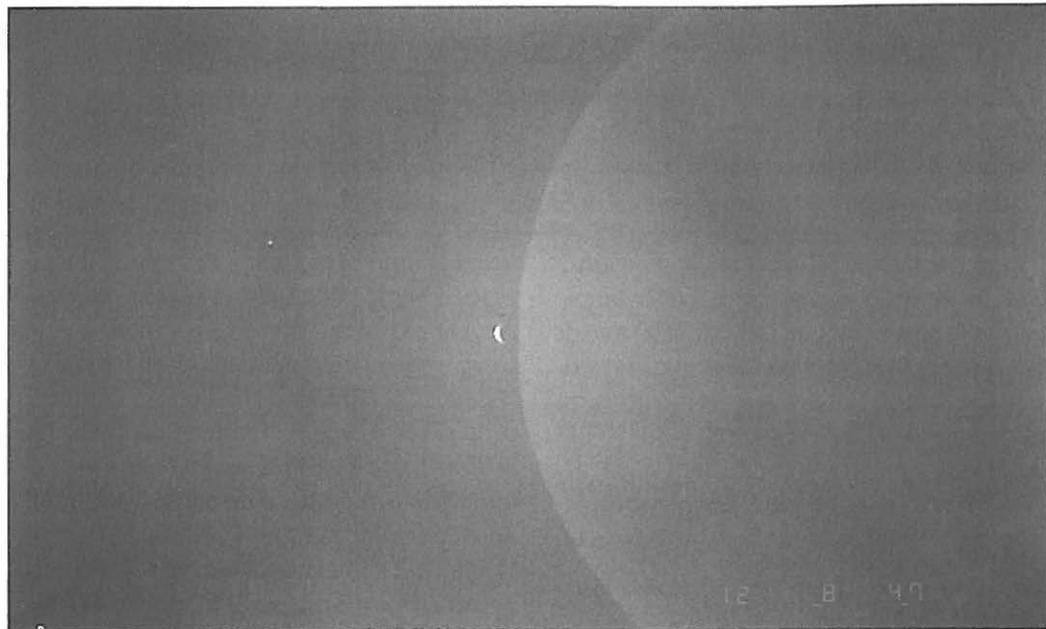


Immagine ottenuta nel piano focale del C11 (Ø28 cm f=280cm) alle 9h47.

minuto tra il primo e il secondo contatto, furono di una intensità emotiva eccezionali ed indimenticabili!

Come visto sopra, il tempo per occultare Venere, cioè il tempo tra il primo e il secondo contatto è stato di circa 65 secondi. Prendendo però in considerazione i diametri del due corpi per il 12 luglio 1996, le loro velocità angolari relative per un lasso di tempo relativamente breve dell'evento, si calcolano per l'occultazione della parte visibile del disco di Venere ca. 60s.

Se l'occultazione fu esemplarmente osservabile in ogni sua fase, naturalmente grazie al ben visibile bordo della Luna, meno lampante fu il suo riapparire dal disco lunare essendo il limbo occidentale della Luna assolutamente invisibile in quanto non illuminato dal Sole, la fase essendo ormai a soli tre giorni dalla Luna nuova. Ad ogni buon conto le corna di Venere (terzo contatto) riapparvero nel telescopio circa alle 11h 17m 07s e invece avrebbero dovuto riapparire alle 11h 16m 47s. Il ritardo di 20s tra il calcolo e

l'osservazione è dovuto al fatto che non sapevo con precisione in quale punto del limbo lunare (assolutamente invisibile) sarebbe riapparsa Venere. L'ultimo contatto (il quarto), cioè il liberarsi del "dorso completo" del pianeta dal limbo lunare, avvenne alle 11h 17m 39s.

Eseguendo i calcoli secondo quanto descritto a pag.32-33 e pag.172 dello "Sternenhimmel 1996", inserendo cioè i dati citati nelle tabelle per Zurigo ed estrapolandoli per Locarno, l'occultazione avrebbe dovuto iniziare (primo contatto) alle 9h 48m 58s e terminare (terzo contatto) alle 11h 16m 47s.

Le variazioni dai valori ottenuti, solo 6s per l'inizio e 20s per la fine dell'occultazione, denotano una certa precisione delle osservazioni, tanto più che piccole divergenze nei tempi possono verificarsi per le asperità del bordo irregolare della Luna (crateri, montagne, ecc.) nel sito dove avvengono le occultazioni o i contatti, oltre che per le imprecisioni delle effemeridi (in cui i tempi sono approssimati al decimo di minuto).

E così alla Specola . . .

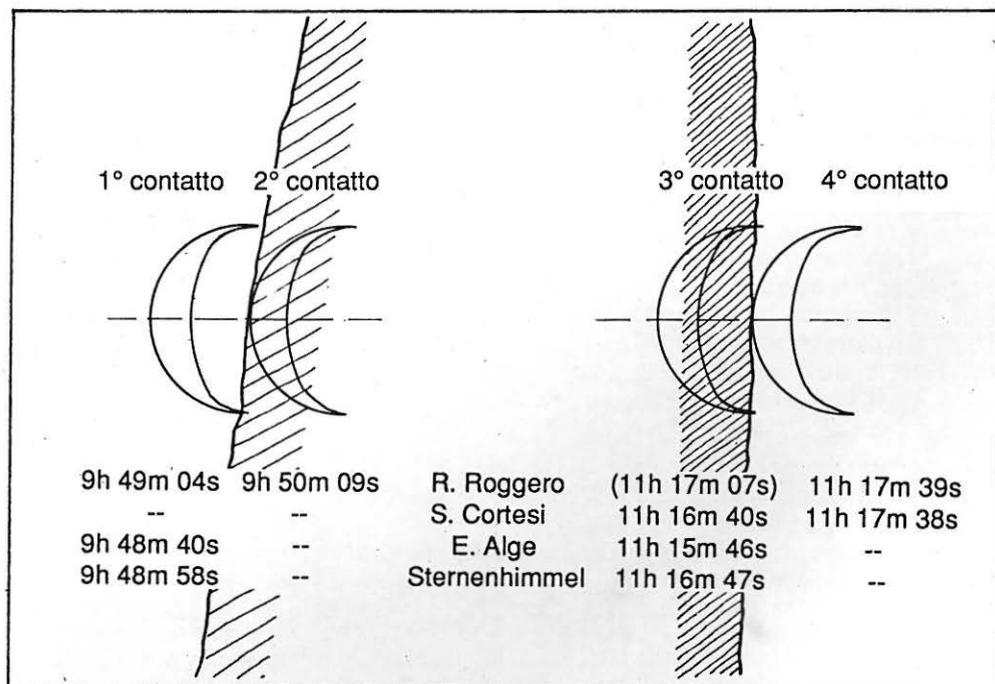
Approfittando delle condizioni favorevoli, anche alla Specola Solare Ticinese il direttore ha potuto seguire almeno la seconda parte del fenomeno (emersione di Venere dall'occultazione). Lo strumento utilizzato è stato il rifrattore Zeiss da 150 mm, abitualmente impiegato per il disegno delle immagini fotosferiche giornaliere del Sole. Con un oculare grandangolare da 40 mm l'ingrandimento lineare era di 56x e la falce lunare interamente visibile nel campo.

Come indicato da Roggero, la parte non illuminata della Luna, che con cielo scuro si vede, illuminata dal "chiaro di Terra" (luce cinerea), era qui assolutamente invisibile, cancellata dal blu del cielo. Cionondimeno, grazie al grande campo dell'oculare, si è potuto osservare con precisione il terzo con-

tatto (visto da Roggero con un ritardo di 20 sec) addirittura con un lieve anticipo rispetto ai tempi calcolati con l'annuario "Der Sternenhimmel". Osservato anche il quarto contatto.

All'IRSOL Edi Alge ha pure potuto osservare il fenomeno durante la prima parte con un binocolo Zeiss 6x30. Il momento (approssimativo) dell'immersione è risultato 09h 48m 40s. L'emersione è stata invece seguita con un riflettore Meade da 250 mm e 138 ingrandimenti. Il terzo contatto è stato cronometrato alle 11h 15m 46,5s, con un anticipo di circa un minuto rispetto al tempo calcolato. Nello schizzo qui sotto sono riportate le caratteristiche del fenomeno con i relativi tempi osservati e calcolati.

(S. Cortesi e Edi Alge)



Restaurata da Luciano Dall'Ara , specialista della nostra società

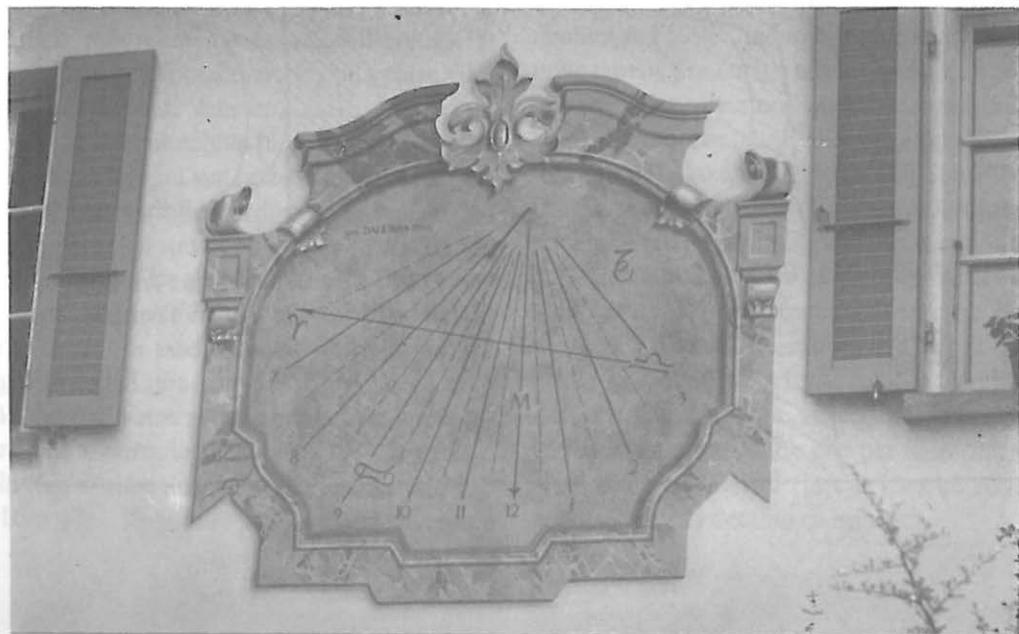
LA MERIDIANA DI VEZIA

Mauro Chiaratto

Vi é sicuramente capitato di scorgere sui muri di antiche case o sulle facciate di qualche chiesa vecchie meridiane, spesso sbiadite che, malgrado le loro precarie condizioni, si ostinano a voler misurare un tempo che ormai scorre sempre più freneticamente. E' stupefacente pensare che dei semplici artigiani appassionati di astronomia abbiano saputo dar vita a dei veri capolavori, gli orologi solari.

Un magnifico esempio è dato dalla meridiana posta sulla facciata sud della casa parrocchiale di Vezia, (comune in cui risiedo) recentemente restaurata con arte e perizia dal nostro socio Luciano Dall'Ara, non nuovo a interventi del genere. Egli ritiene che questa meridiana sia stata realizzata verso la fine del 700, anche se datare queste opere con precisione è estremamente difficile. Infatti raramente esistono documenti negli archivi parrocchiali e comunali. Del resto risultano sconosciuti anche gli autori di queste opere che, quasi sicuramente, sono da ricercare tra gli emigranti che avevano operato in Lombardia, Veneto e Piemonte, attingendo a queste conoscenze per poi metterle in pratica qui da noi.

La scienza gnomonica era appannaggio dei monaci. Esistono dei testi inerenti alla gnomonica (arte di costruire meridiane) redatti dai monaci (sempre con il permesso dei superiori e degli inquisitori) riferiti non solo alla meridiana in ore astronomiche, ma in modo particolare alle ore italiche e babiloniche. Non dimentichiamo che fino al 1760 l'ora italiana era predominante nella Lombardia, e di conseguenza anche nel Canton Ticino, dove ne troviamo dei notevoli esempi. Ma torniamo alla meridiana di Vezia, riproposta nelle sue caratteristiche essenziali quali l'ora solare vera, la linea degli equinozi e i simboli dei solstizi ed equinozi. Lo gnomone è obliquo in modo che segni l'ora sull'arco di tutto il giorno e durante tutto l'anno, essendo l'analemma inserito in un cartiglio di finto marmo, modellato in chiaro-scuro di squisito gusto barocco. Il suo orientamento in rapporto al meridiano é di 12°30' sud-est. Un invito quindi ad osservare e ammirare quest'opera, ma anche tutte le altre meridiane meno fortunate che attendono speranzose qualche segno di riconoscimento per il lungo servizio reso.



ASSOCIAZIONE EUROPEA PER L'INSEGNAMENTO DELL'ASTRONOMIA

Stefano Sposetti

Nel novembre 1995, nel corso di una assemblea generale che raggruppava un centinaio di docenti di scuole secondarie di 17 paesi europei, si è costituita l'Associazione Europea per l'Insegnamento dell'Astronomia (in inglese EAAE) il cui istoriato, gli scopi e l'organizzazione sono brevemente descritti in seguito.

1. Istoriato

Nell'ambito della "settimana europea per la cultura scientifica e tecnologica", l'ESO (European Southern Observatory) organizzò nel 1994, nel suo quartier generale a Garching, in Germania, un seminario dedicato a un centinaio di docenti di materie scientifiche del settore secondario di tutta Europa. Ci fu un lavoro di riflessione sul ruolo e lo spazio dell'astronomia nell'insegnamento. Questo sfociò in una dichiarazione finale che ribadiva tra l'altro la necessità della costituzione di una associazione europea di insegnanti sensibili all'astronomia. Fu scelto un provvisorio comitato esecutivo di sei membri con lo scopo di preparare entro un anno la prima assemblea costitutiva dell'associazione. L'edizione periodica di un bollettino (Newsletter) fu pure negli ambiti iniziali di lavoro del comitato provvisorio. Il primo numero uscì nel luglio del 1995, seguito da altri due fino a tutt'oggi. Per ciò che concerne il nostro Paese, nel corso del mese di agosto di quest'anno l'associazione si è presentata ufficialmente a tutti i licei e a tutte le sezioni della Società Astronomica Svizzera.

2. Motivazioni e scopi

L'astronomia è la più antica delle scienze; è un caso esemplare di pluridisciplinarietà poichè i suoi più recenti sviluppi, all'origine di numerose innovazioni tecnologiche, fanno capo non solo alla fisica nel suo insieme, ma pure alla chimica, alla biologia, alle scienze della Terra. Inoltre l'apporto culturale e filosofico dell'astronomia è ed è stato sempre importantissimo. Studiare l'Universo è ricercare le proprie origini, è situarsi nell'immensità cosmica, è prendere coscienza della bellezza come pure della fragilità della nostra Terra. E' anche dotarsi di spirito

critico in un'era caratterizzata da una forte influenza di pseudoscienze irrazionali. Infine l'astronomia si caratterizza per una notevole popolarità nel pubblico, come nel nostro paese in questi ultimi tempi testimonia l'interesse per le missioni di Claude Nicollier, le notti delle stelle cadenti, l'apparizione di grandi comete, la scoperta di nuovi pianeti extrasolari, la scoperta di vita extraterrestre.

Diverse esperienze-pilota nelle scuole (dalle primarie alle secondarie) dimostrano infine che il docente riscontra nei suoi allievi un interesse e soprattutto un entusiasmo che ben poche altre discipline riescono a sollevare. Lo scopo della EAAE è quello di sviluppare e allargare l'insegnamento dell'astronomia nel modo più ampio possibile approfittando del suo carattere pluridisciplinare per inserirlo armoniosamente negli altri settori di studio. In quest'ottica i membri della associazione sono in grado di trarre profitto dalle esperienze svolte da altri membri in altri Stati, dagli scambi e dalle collaborazioni, dall'appoggio di istituti astronomici professionali con i quali l'EAAE collabora.

3. Organizzazione.

Attualmente la struttura dell'EAAE comprende un consiglio esecutivo composto di nove persone (presidente, vice-presidente, segretario, cassiere, editore e quattro membri ordinari) incaricati tra l'altro del funzionamento amministrativo, della coordinazione delle diverse attività della associazione e della pubblicazione periodica di un bollettino di informazione. Inoltre per ogni Stato europeo vi è un rappresentante nazionale che opera come punto di riferimento al suo interno. I rappresentanti nazionali sono in contatto con il consiglio esecutivo.

Le diverse attività della EAAE fanno capo a due comitati permanenti :

1. Financial support (ricerca di aiuti finanziari)
 2. Communication network (reti informatiche di comunicazione)
- e a sette gruppi di lavoro:
1. Astronomical concepts (riflessioni sui concetti importanti in astronomia) (continua a pag.12)

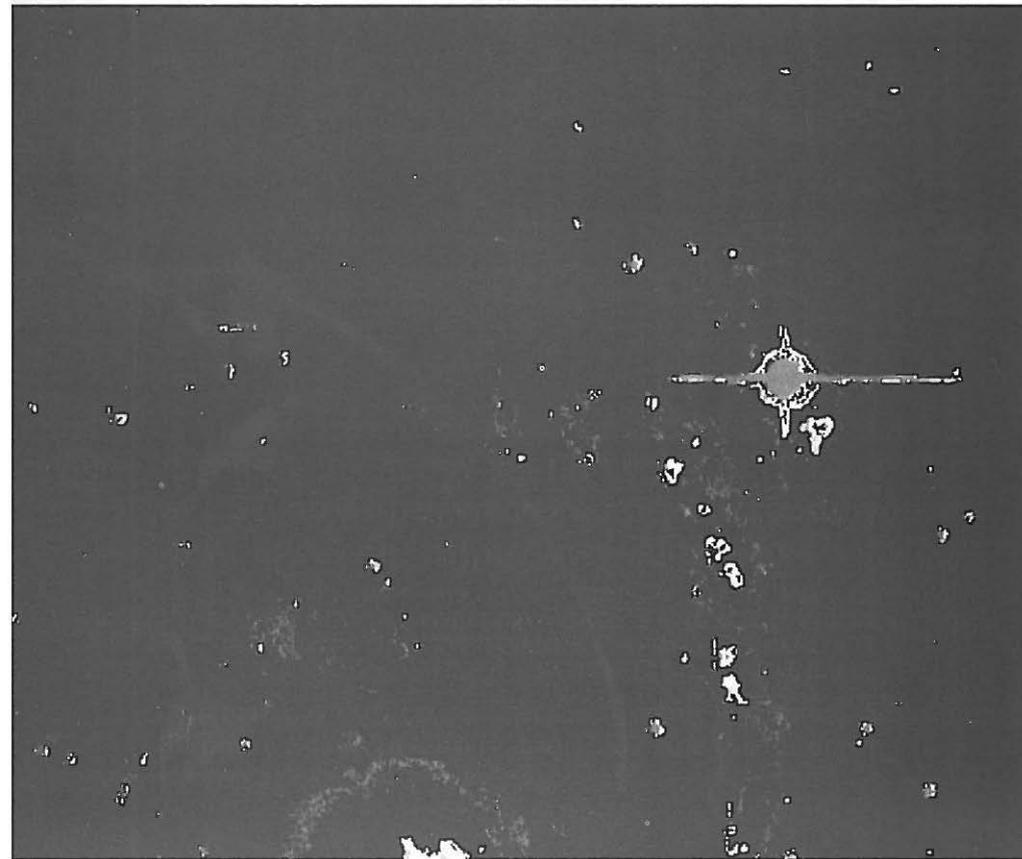
THE EUROPEAN WEEK FOR SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL CULTURE 1996

ASTRONOMY ON-LINE

*The World's biggest
Astronomy Event on
the World-Wide-Web*

Interested in astronomy? Attending a Secondary School in Europe? Or are you a member of an amateur astronomy club in Europe? Put together a team with your friends, and try your skills as an astronomer in a unique Europe-wide astronomy event, organised as part of the European Week for Scientific and Technological Culture 1996, sponsored by the European Commission.

Solve an astronomical problem, obtain fresh observation data from professional observatories or take part in a



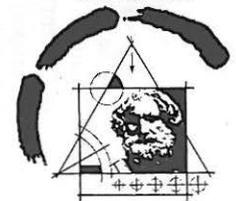
joint observing programme with your own telescope or that of a local astronomy club. And meet friends from all over Europe on the Internet with the same interests as you!

The activities will start on October 1, 1996 and will reach their climax towards the end of November.

Participation is free*, but to take part in the full programme, you must register with the EAAE representative in your country before October 1**. During the event itself, you must have access to a computer with on-line connection to the World-Wide-Web.



* All on-line cost and telephone charges must be paid by the participants themselves
** Registration up to November 1 is possible, but may prevent you from taking part in certain activities.



EUROPEAN WEEK
FOR SCIENTIFIC AND
TECHNOLOGICAL CULTURE

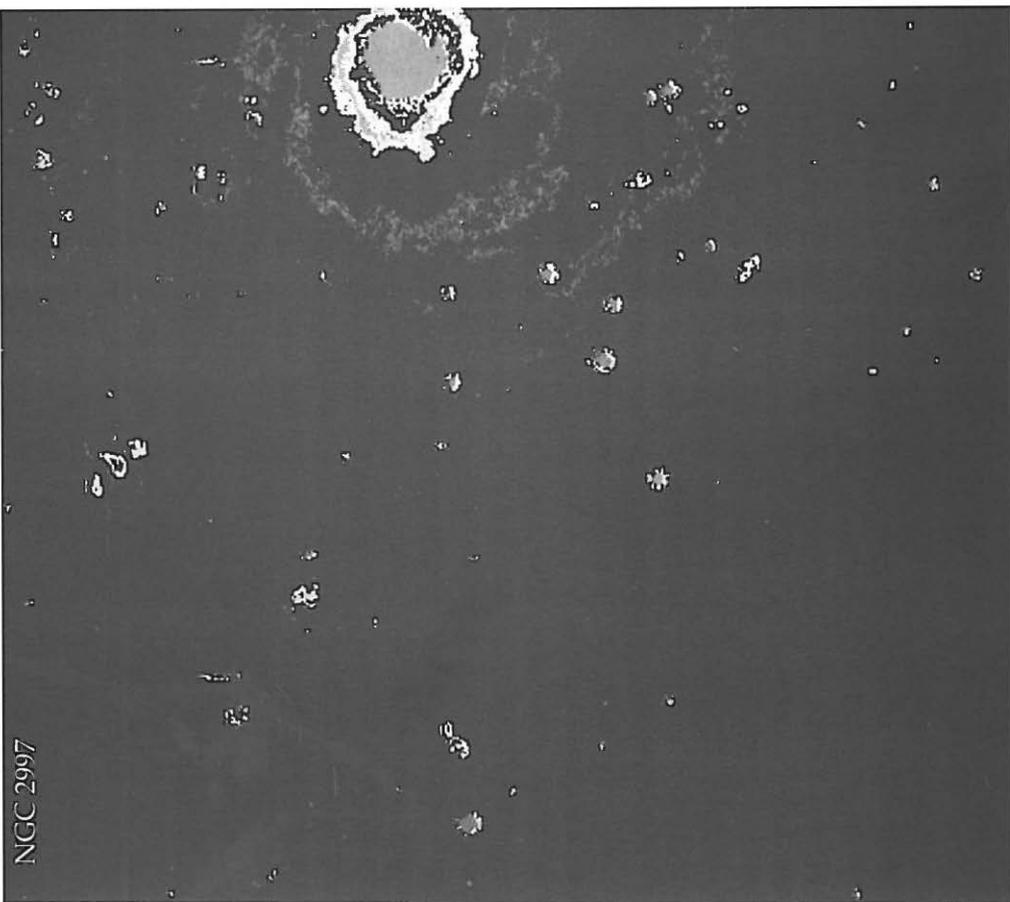


**INFORMATION ABOUT REGISTRATION IN THE COUNTRIES BELOW
at ESO on <http://www.eso.org/astronomyonline/>
or at EAAE on: <http://www.algonet.se/~sirius/eaee.htm>**

- AUSTRIA • BELGIUM • BULGARIA • CHILE • CROATIA • THE CZECH REPUBLIC • DENMARK • ESTONIA
- FINLAND • FRANCE • GERMANY • GREECE • HUNGARY • IRELAND • ITALY • LATVIA • LITHUANIA
- LUXEMBOURG • THE NETHERLANDS • NORWAY • POLAND • PORTUGAL • ROMANIA • RUSSIA • SLOVAKIA
- SLOVENIA • SPAIN • SWEDEN • SWITZERLAND • UKRAINE • UNITED KINGDOM • and possibly others

Organised by the European Association for Astronomy Education (EAAE) in collaboration with the European Southern Observatory (ESO) and the European Commission.

NGC 2997



2. Didactic materials (informazioni circa il materiale didattico disponibile)
3. Training teachers (formazione complementare degli insegnanti)
4. European Student Projects (progetti dedicati agli studenti europei)
5. Planetarium links (i planetari come luogo di formazione per il grande pubblico)
6. Research on Teaching Materials (ricerca di nuove metodologie di insegnamento)
7. Public education (insegnamento allargato come p. es. nelle società amatoriali)

Ogni membro della EAAE è libero di partecipare attivamente a questi gruppi di lavoro. E possibile però anche accontentarsi unicamente di ricevere le informazioni pubblicate nelle Newsletter, su Internet o altrove. Per diventare membro dell'associazione (insegnante, studente, astrofilo o astronomo professionista) basta contattare il rappresentante nazionale:

STEFANO SPOSETTI, LICEO CANTONALE
6500 BELLINZONA tel. uff. 091/825 98 92 fax.
uff. 091/ 825 27 34 tel. priv. 091/82912 48 e-mail: SPOSETTI@STSC.TREVANO.CH

PROGETTO "ASTRONOMY ON-LINE"

Questo progetto, patrocinato congiuntamente dalla EAAE (European Association for Astronomy Education) e dall'ESO (European Southern Observatory), s'inquadra nella quarta edizione della "settimana europea per la cultura scientifica e tecnologica", finanziata dalla Comunità Europea.

Si tratterà del più grande avvenimento sulla World Wide Web a carattere astronomico in Europa e nel mondo. Sarà il tentativo di riunire studenti e astrofili di tutta Europa attorno a temi legati all'astronomia. Il progetto è rivolto a:

- gruppi di studenti di scuole secondarie guidati da un loro docente,
- gruppi di astrofili di società astronomiche (per coloro non necessariamente legati all'ambiente scolastico o per singoli docenti interessati all'astronomia).

Lo scopo del progetto è quello di far interagire su Internet gruppi di studenti delle scuole secondarie di tutte le nazioni europee (e di qualcuna extraeuropea) mediante l'elaborazione di un proprio argomento di studio su un tema di astronomia. A parte l'aspetto legato all'astronomia, il progetto contribuisce significativamente alla comprensione di vantaggi e limiti di una tecnologia di comunicazione che governerà la nostra vita nel

prossimo futuro. Alcuni grossi osservatori astronomici concederanno parte del loro tempo per poter effettuare eventuali osservazioni dettate dalle necessità dei partecipanti.

Il progetto inizia il 1° ottobre. Da questa data e per la durata di un mese vi è l'iscrizione e la presentazione dei gruppi con il loro tema in una speciale Home Page nazionale. Verso la fine di novembre avviene la vera e propria esecuzione del progetto con l'elaborazione del proprio argomento, l'interazione dei gruppi, lo scambio delle informazioni. Per partecipare è necessario un computer, un modem e un collegamento (via linea telefonica) a un provider.

Al fine di poter allargare la partecipazione a un maggior numero di persone, la EAAE si sta accordando con alcuni partner commerciali, quali la EUnet e altre società per ottenere agevolazioni di allacciamento a Internet.

Per ogni informazione in merito si contatti il rappresentante nazionale della EAAE o in Internet :

HTTP://OBSWWW.UNIGE.CH/EAAE
oppure:

HTTP://WWW.ESO.ORG/ASTRONOMYONLINE/

(v. anche doppia pagina centrale)

Addirittura quattro di Milano

DIECI LOMBARDI SULLA LUNA

Sandro Baroni, Civico planetario Milano

LAstronomia è anche la scienza delle più strane sorprese, infatti scorrendo un atlante lunare fra crateri, monti ed altre particolarità mi è parso molto evidente che sono molti i nomi italiani presenti nelle selenografia, per brevità, in questa ricerca, saranno elencati solo i lombardi, abbastanza numerosi (quasi un record di carattere geografico), inoltre fra essi ci sono ben quattro milanesi.

L'elenco è fatto in ordine di data di nascita: Girolamo Cardano di Pavia (1501-1576), Bonaventura Cavalieri di Milano (1598-1647), Alessandro Volta di Como (1745-1827), Giuseppe Piazzi di Ponte in Valtellina (1746-1826), Barnaba Oriani di Milano (1752-1832), Giovanni Plana di Voghera (1781-1864), Francesco Carlini di Milano (1783-1862), Ercole Dembowski di Milano (1812-1881), Luigi Cremona di Pavia (1830-1903), Camillo Golgi di Corteno, Brescia (1843-1926). A questi dieci è doveroso aggiungere due personaggi che pur non essendo nati in Lombardia, a Milano hanno ottenuto il successo ed ivi sono morti: Ruggero Boscovich di Ragusa in Dalmazia (1711-1787), Giovanni Virginio Schiaparelli di Savigliano, Cuneo (1835-1910).

Gran parte delle informazioni che verranno riportate sono state dedotte dalla Piccola Enciclopedia Astronomica di Horn-d'Arturo e Tempesti del 1960, pubblicata a puntate su "Coelum" tra gli anni 1933 e 1939. Al bizzarro e geniale medico e matematico **Girolamo Cardano** è attribuito il nome di un cratere lunare di 50 km di diametro posto a sinistra della Luna. Cardano commentò l'opera astrologica di Tolomeo (II sec. d.C.) "De siderum iudiciiis" del 1554; l'opera omnia di Cardano fu stampata a Lione nel 1653. Leggermente più grande il cratere che ricorda **Bonaventura Cavalieri**,

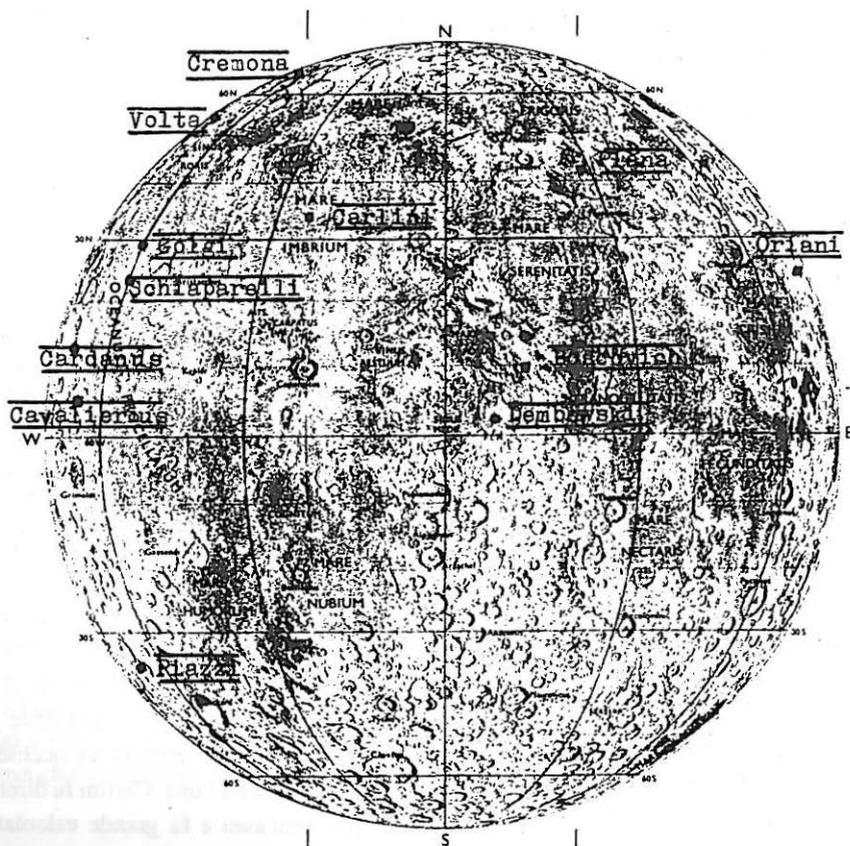
Cavalierius, di 58 Km è relativamente vicino a Cardanus; questi primi due nomi furono latinizzati. Il Cavalieri, pupillo di Galileo Galilei (1564-1642), fu professore all'Università di Bologna e la sua opera più importante è "Geometria indivisibilis continuorum..." che fu l'origine del calcolo infinitesimale, stampata a Bologna nel 1635.

In alto a sinistra della Luna, praticamente al bordo, è posto il cratere di ben 113 km di diametro che ricorda il fisico **Alessandro Volta**, realizzatore della prima pila elettrica. Allo scopritore del primo e più grande asteroide (o piccolo pianeta oppure ancora pianetino) chiamato Cerere, **Giuseppe Piazzi**, è attribuita una grossa depressione irregolare, anch'essa verso il bordo lunare in basso a sinistra, della dimensione di circa 101 km. Un piccolo cratere in alto a destra della Luna ricorda il grande astronomo di Brera "Orion degli astri indagator sovrano" come chiamò **Barnaba Oriani** il poeta Vincenzo Monti (1754-1828). Oriani fu rispettato e stimato da Napoleone, fu grande amico di G. Piazzi e il caso ha voluto che i crateri dei due amici Oriani e Piazzi fossero sulla Luna in posizioni diametralmente opposte! Un bel cratere con un picco centrale immortala nella selenografia **Giovanni Plana**, noto in modo particolare per la sua monumentale opera in tre volumi "Théorie du mouvement de la Lune". Al successore di Oriani e predecessore di Schiaparelli alla direzione dell'Osservatorio di Brera, **Francesco Carlini**, è dedicato un perfetto cratere a scodella rovesciata in mezzo al Mare Imbrium (Mare delle Piogge) una delle grosse macchie scure che si vedono ad occhio nudo nella parte alta della Luna. Carlini fu direttore di Brera per trent'anni e fu grande calcolatore di

orbite planetarie e cometary. All'astronomo non professionista **Ercole Dembowski** viene attribuito un cratere di 26 km nel centro della Luna. Il barone Dembowski fu grande osservatore di stelle doppie, ne misurò oltre 21.000 e dedicò trentotto anni di vita all'astronomia. E' bello ricordarlo con le parole dello Schiaparelli: *"Sempre si studiò di essere e poco si curò di parere: e tale assoluta sincerità apportò pure nei suoi lavori scientifici, nei quali tutto è coscienza e solidità. Possa l'Italia nuova vantare molti uomini simili a lui"*.

Proprio al bordo lunare in alto e leggermente a sinistra è situato il cratere Cremona di 85 Km in onore del matematico **Luigi Cremona** senatore del regno nel 1879 e ministro della pubblica istruzione nel 1898. Il premio Nobel per la medicina del 1906, **Camillo Golgi**, è ricordato con un piccolo cratere di cinque chilometri nell'Oceanus Procellarum (Oceano delle

Tempeste). Ora veniamo a due grossi personaggi che in Milano hanno sviluppato il loro sapere. Al dalmata **Ruggero Bosovich** è dedicato un grosso complesso lunare composto da un cratere e da una struttura simile ad un muro crollato nonché da una fessura lunare lunga 40 km. Bosovich lavorò al Collegio Romano, a Brera ed in Francia. Nella sua poderosa opera del 1758 "Theoria philosophiae naturalis ..." afferma il valore universale della attrazione in tutti i fenomeni fisici. Ed infine **Giovanni Virginio Schiaparelli** è ricordato con un bel cratere di 24 Km di diametro nell'Oceanus Procellarum, non lontano dal piccolo Golgi. Schiaparelli fu un grande osservatore visuale di Marte, di comete e di stelle doppie. Ricordiamo colui che diresse Brera per 38 anni con le sue stesse parole *"Teoria poca, genio nessuno, molta pazienza e infinita curiosità di sapere tutto. Questo è press'a poco il mio ritratto intellettuale."*





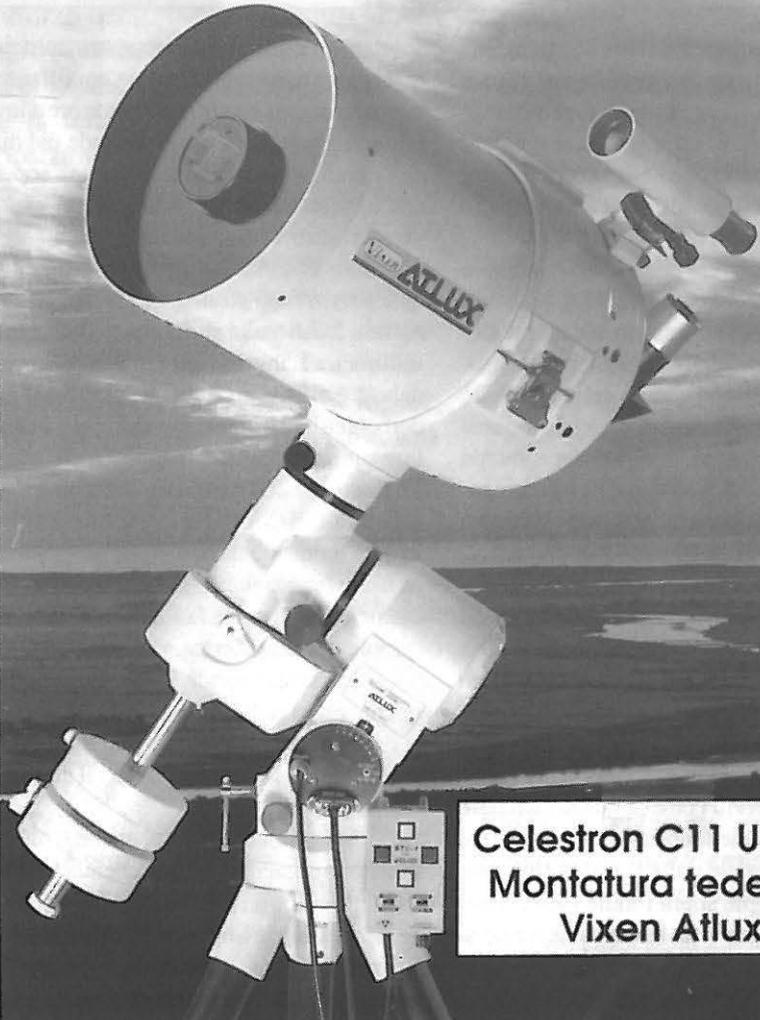
CELESTRON



Vixen

ZEISS

BAUSCH & LOMB 



**Celestron C11 Ultima
Montatura tedesca
Vixen Aflux**



OTTICO MICHEL

6900 Luġano
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

Suggerimenti per osservatori celesti principianti

CONSIGLI PER UNA BUONA OSSERVAZIONE DEL CIELO

Yuri Malagutti

Per effettuare un'osservazione soddisfacente di qualsiasi tipo di astro è buona regola un cielo buio senza Luna, lontano dall'inquinamento luminoso, atmosfera trasparente e calma (senza vento). Premetto che nelle nostre regioni montagnose queste due ultime caratteristiche quasi mai sono contemporanee.

D'altra parte trovare posti incontaminati e a portata di mano oggi non è semplice, però con semplici accorgimenti si possono ancora ottenere buone soddisfazioni dalle osservazioni celesti. I più sfortunati, quelli che vivono nel centro delle città, si devono accontentare di oggetti luminosi come Sole, Luna e pianeti. Per quel che riguarda l'osservazione di nebulose galattiche ed extragalattiche nonché delle comete, la visione cittadina è deludente se non impossibile.

Per una osservazione telescopica i pianeti e la Luna richiedono un'atmosfera calma anche se non necessariamente limpida. Quando l'aria non è calma si rischia di vedere solo un dischetto tremolante e sfuocato. Un buon indice di atmosfera tranquilla è l'assenza, nella visione ad occhio nudo, di un forte scintillio delle stelle brillanti.

Gli oggetti deboli come nebulose, galassie e code cometarie richiedono assolutamente cielo scuro e luce ambientale nulla (ideale l'ambiente delle nostre montagne sopra i mille metri almeno). Ricordo che per una buona osservazione notturna l'occhio ha bisogno di un periodo di adattamento all'oscurità. Questo è raggiunto al 100% solo dopo circa 2 ore di buio! Comunque una decina di minuti sono sufficienti per iniziare le osservazioni. Per le necessarie manipolazioni al telescopio si consiglia l'utilizzo di una pila a luce rossa.

Il telescopio deve trovarsi in equilibrio termico con l'ambiente perciò bisogna evitare sorgenti di calore come camini, termosifoni, locali riscaldati ecc. Se lo strumento viene tra-

sportato all'esterno da un appartamento riscaldato, bisogna aspettare che si sia equilibrato con la temperatura esterna (dopo alcune ore d'inverno!) L'ingrandimento da usare dipende dal diametro dell'obiettivo del telescopio ma, soprattutto, dall'oggetto e dalle condizioni del cielo. L'ingrandimento ideale medio è quello uguale al diametro dell'obiettivo espresso in millimetri. Quello massimo sfruttabile per oggetti luminosi è circa 2-2,5 volte il diametro dell'obiettivo in millimetri. L'ingrandimento minimo, per oggetti deboli e diffusi, è circa 0,5-0,2 volte il diametro dell'obiettivo in mm. In ogni caso l'esperienza insegna che con un telescopio di alto livello (diametro da 200 mm in su) raramente si possono superare i 300 ingrandimenti. Se l'atmosfera è agitata (come quasi sempre da noi), non conviene usare forti ingrandimenti e telescopi di grande diametro, ambedue fattori molto sensibili alla turbolenza atmosferica.

Le serate ideali in un anno sono molto poche, ma con la passione e un po' d'esperienza si riesce ad avere soddisfazioni anche con serate medie. Non bisogna disperare: il cielo è sempre meraviglioso!

Qualsiasi strumento, anche il più modesto binocolo da teatro, aiuta l'occhio a captare più luce e raggiungere stelle sempre più deboli. La componente più importante in uno strumento è il diametro dell'obiettivo (lente o specchio). Da questo dipendono due caratteristiche: la quantità di luce captata e il potere risolutivo (ossia la distanza minima apparente per cui si vedono ancora separati due punti vicinissimi). Esistono due grandi categorie di telescopi: quelli a specchio (riflettori) e quelli a lente (rifrattori). Questi ultimi danno immagini più nitide dei riflettori, a parità di apertura, però hanno lo svantaggio non indifferente che sopra i 13 cm di diametro i prezzi diventano veramente astronomici.

RECENSIONE

a cura di G. Luvini

ASTRONOMIE ET ASTROPHYSIQUE di M.Séguin e B.Villeneuve (edizioni Masson 1995) ISBN 2-22-849943. Prezzo Frs. 84.-

Uno sforzo decisamente ben riuscito, un esempio di come si possano trattare argomenti complessi con chiarezza rendendo facile la lettura, in più con un'ottima composizione tipografica. Poche le foto e molte le tavole illustrative e i grafici per un totale di circa 400 illustrazioni, un volume serio che vuole essere didattico attraverso un dialogo continuo con il lettore, adatto sia per i principianti che per gli astrofili.

Per mantenere un dialogo con il lettore, alla fine di ogni capitolo troviamo una interessante serie di domande che permettono di verificare la comprensione di quanto letto e un'altra serie di problemi con le soluzioni a fine testo, oltre a questo per migliorare la comprensione al termine di ogni esposizione troviamo un esercizio con relativa soluzione.

Come scrivono gli autori, l'importanza di un tale volume non sta nel menzionare ciò che noi sappiamo, ma nel conoscere "come l'abbiamo saputo". Il sapere scientifico non è giunto a noi in modo misterioso dal passato, ma è il frutto dell'esistenza su questo pianeta, di donne e uomini che con l'intelligenza e la voglia di comunicare con gli altri ci hanno tramandato tutto quello che finora sappiamo aprendo costantemente le vie al nuovo sapere. Con questo volume seguiamo un affascinante viaggio attraverso lo spazio e il tempo che ci porta a scoprire le leggi fondamentali dell'Astronomia e dell'Astrofisica. Dalle cosmologie dell'antica Grecia ai moderni

concetti dell'Universo in espansione, dalla teoria del Big Bang al telescopio spaziale Hubble, dalla scoperta della sfericità della Terra all'esplorazione robotizzata dei confini del sistema solare, dalle leggi di Newton fino ai buchi neri. Il volume è diviso in cinque parti essenziali, o idee come le chiamano gli autori, con oltre 500 pagine in formato A4.

Diamo ora uno sguardo sintetico sul contenuto dei cinque capitoli.

I- La perspective cosmique

"Nous vivons dans un Univers immense qui n'a pas de centre défini ..."

II- Sur la Terre comme au ciel.

"Les lois de la nature qui régissent les phénomènes terrestres s'appliquent aussi à l'ensemble de l'Univers.."

III- Un cosmos en évolution.

"L'Univers était dans un état hautement comprimé il y a environ dix milliards d'années, et U est en expansion depuis.."

IV- Le grand jeu des étoiles.

"Tous les éléments chimiques, sauf les plus légers, ont été engendrés par le cycle incessant de la naissance et de la mort des étoiles".

V - La nouvelle frontière.

"L'histoire retiendra que la fin du XXe siècle a été marquée par l'exploration des planètes du système solaire.."

Se la voglia di sapere esiste, in questo volume potrete trovare un gradevole compagno per chiarire molti perché e crearne altrettanti.

ATTUALITA' ASTRONOMICHE

a cura di S.Cortesi

Nuova vita per il telescopio Hooker

Dopo molti anni di letargo, sorpassato dai nuovi telescopi dell'ultima generazione, lo storico 100 pollici del Monte Wilson costruito quasi ottant'anni fa, è rinato a nuova vita con l'applicazione di tecnologie d'avanguardia utilizzate ormai correntemente nei grossi telescopi messi recentemente in funzione. Il rivoluzionario meccanismo è quello delle ottiche adattive per la compensazione della micro-turbolenza che da sempre ha limitato il potere risolutivo dei telescopi in servizio sulla superficie della Terra. Lo specchio "flessibile" applicato allo Hooker è costretto a vibrare 300 volte al secondo in modo controllato da un computer per correggere il fronte d'onda proveniente dall'oggetto osservato, così da contrastare in tempo reale l'agitazione dell'immagine focale. Il dispositivo è talmente efficace da portare il potere risolutivo di una serata di media qualità da 1 a 0.068 secondi d'arco, ossia quasi il potere risolutivo teorico dello specchio da 254 cm. Naturalmente in questo osservatorio non si potranno fare, come cinquant'anni fa, studi su deboli galassie che richiedono un cielo limpido e buio che oramai è appannaggio solo di osservatori situati lontanissimi dalle città. Al Monte Wilson lo Hooker con le nuove ottiche sarà dedicato all'osservazione ad alta risoluzione di pianeti, asteroidi e comete, oltre alle stelle doppie strette. Con l'arrivo di un nuovo spettroscopio si potranno pure cercare pianeti extrasolari.

Aceto interstellare

La traccia spettroscopica dell'acido acetico (formula CH_3COOH) è stata messa in evidenza da un radio-interferometro millimetrico dell'università dell'Illinois, in Sagittarius B2, una nube molecolare a 25 000 anni luce da noi. L'acido acetico si combina con il radicale ammonico (NH_2) per formare l'amino-acido chiamato glicina, compo-

nente delle proteine e presente anche nel DNA di tutti gli organismi viventi.

E' noto che il radicale ammonico è stato messo in evidenza nello spazio interstellare già nel 1969.

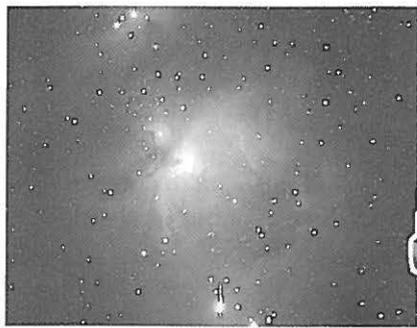
Scoperto il meccanismo della rottura del cavo del "satellite al guinzaglio"

Nel suo primo volo del 1992 il cavo che teneva il satellite si era rotto dopo poche centinaia di metri di svolgimento. Nel secondo esperimento, all'inizio di quest'anno, il cavo di 20 km, di fabbricazione americana, era uscito quasi interamente quando si è strappato senza preavviso, perdendo una seconda volta il prezioso carico. Si è riusciti a recuperare il pezzo di cavo ancora unito al dispositivo di rilascio e una sua analisi ha rivelato la presenza di frammenti di metallo e di plastica. Presumibilmente questi hanno causato piccoli fori nell'isolante del cavo innescando tra questo e la struttura metallica un arco elettrico corrispondente alla differenza di potenziale di 3500 volt. Questo "corto circuito" ha vaporizzato il rinforzo di Kevlar che rendeva molto resistente agli strappi il cavo stesso.

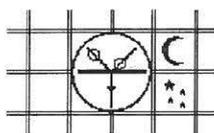
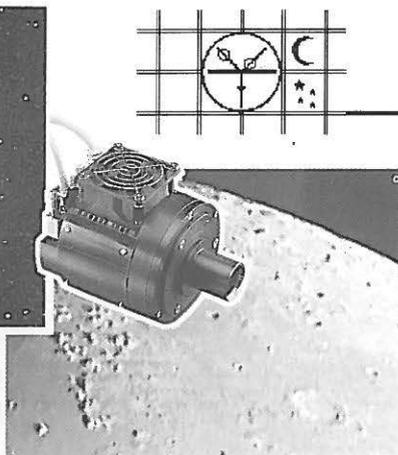
150 anni fa : la scoperta di Nettuno

L'ottavo pianeta del sistema solare era già stato osservato, naturalmente senza riconoscerlo, da Galileo nel 1612 ! Solo più di due secoli dopo, il 23 settembre 1846, esso fu ufficialmente "scoperto" da J.G.Galle e H.L.d'Arrest all'osservatorio di Berlino con un rifrattore da 23 cm sulla base dei precisi calcoli eseguiti dal matematico francese Urbain Jean Joseph Le Verrier. Per la cronaca, anche un matematico dilettante inglese, John Couch Adams aveva eseguito gli stessi calcoli, ma l'osservatore di Cambridge, J.Challis, incaricato della ricerca, si era lasciato scappare di mano la scoperta!

(*Sky and Telescope*, settembre 1996)



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



Effemeridi per novembre e dicembre

Visibilità dei pianeti :

- MERCURIO** : praticamente **inosservabile** in novembre perchè sarà in congiunzione eliacca il giorno 2. In dicembre arriverà alla massima elongazione orientale il 15 ma sarà così poco elevato sul nostro orizzonte da renderlo praticamente **invisibile**.
- VENERE** : si avvicina sempre più al Sole ma rimane nondimeno visibile al **mattino** da due a un'ora prima del sorgere dell'astro del giorno.
- MARTE** : sta attraversando le costellazioni del Leone e della Vergine e quindi rimarrà visibile nella **seconda parte della notte**.
- GIOVE** : nella costellazione del Sagittario, sta diminuendo la sua visibilità alle prime ore della **sera**, basso verso sud-ovest.
- SATURNO** : Si trova nella costellazione dei Pesci, poco sotto l'equatore celeste e sarà visibile inizialmente **tutta la notte** quindi solo nella prima parte in dicembre.
- URANO e NETTUNO** saranno visibili con difficoltà durante le **prime ore della sera**, nelle costellazioni del Capricorno e del Sagittario.

FASI LUNARI :	Ultimo Quarto	il 3 novembre e il 3 dicembre
	Luna Nuova	il 11 " " 10 "
	Primo Quarto	il 18 " " 17 "
	Luna Piena	il 25 " " 24 "

- Stelle filanti** : In novembre sarà attivo lo sciame delle **Leonidi**, dal 15 al 24 con il massimo verso il 17. La cometa di origine è la Tempel-Tuttle. Il radiante, nella costellazione del Leone, è visibile dopo la mezzanotte, basso verso l'orizzonte orientale.
- 
- In dicembre si potrà osservare l'attività di uno dei maggiori sciame di stelle filanti dell'anno: le **Geminidi**, dal 6 al 17, con un massimo (di ca. 60 apparizioni in un'ora) il giorno 13. Il radiante, nei Gemelli, sarà ben visibile per tutta la notte.

-
- Inverno** : il 21 dicembre alle 15h06 il Sole si trova al solstizio d'inverno per il nostro emisfero, ossia nel punto più basso dell'eclittica.
-

G.A.B. 6604 Locarno

Corrispondenza: Specola Solare 6605 Locarno 5

**telescopi
astronomici**

Stella Polare
Dubhe
Phecda
Megrez
Alkaid
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