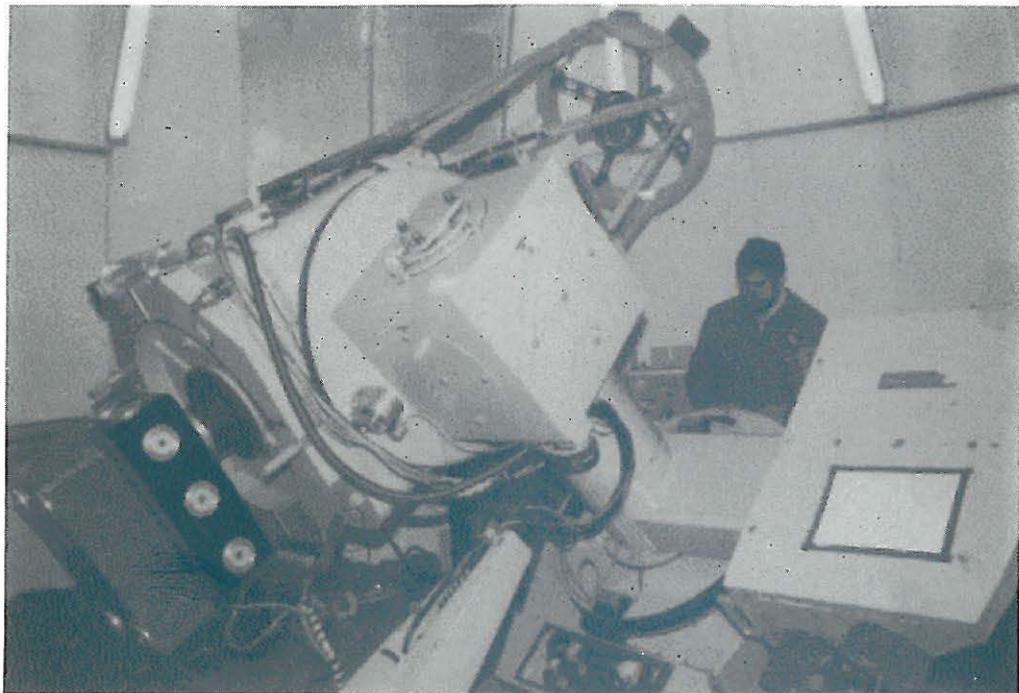


MERIDIANA 138

BIMESTRALE DI ASTRONOMIA Anno XXIV settembre-ottobre 1998
Organo della Società Astronomica Ticinese e dell'Associazione Specola Solare Ticinese

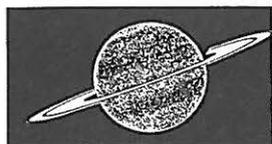




Il riflettore da 760 mm dell'osservatorio della Jungfrauoch con il fotometro fotoelettrico dell'osservatorio di Ginevra montato al suo fuoco Cassegrain (a sinistra, in basso).



Il paesaggio che si ammira dalla terrazza dell'osservatorio della Jungfrauoch con il ghiacciaio dell'Aletsch a destra.



MERIDIANA

SOMMARIO N°138 (settembre-ottobre 1998)

Iniziative e vita della SAT	"	4
Trent'anni fa la prima pulsar	"	5
Venti anni di stime per l'AAVSO	"	8
L'ultima missione	"	10
Il congresso GEOS a Campo Blenio	"	11
Recensione	"	12
Notiziario Coelum	"	13
Attualità astronomiche	"	16
Effemeridi novembre-dicembre	"	18
Cartina stellare e annuncio	"	19

Figura di copertina: L'osservatorio astronomico di alta montagna Sphynx sulla Jungraujoch (3573 m.s/m) sarà prossimamente chiuso per gli astrofili del GEOS (vedi pag.10).

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.

Riproduzioni parziali o totali degli articoli sono permesse, con citazione della fonte.

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 : Walter Cauzzo, via Guidini 46, 6900 Paradiso (994 78 35)
Gruppo Astrometria : S.Sposetti, 6525 Gnosca (829 12 48)
Gruppo Astrofotografia : dott. A.Ossola, via Beltramina 3, 6900 Lugano (972 21 21)
Gruppo Strumenti e Sezione Inquinamento Luminoso :
J.Dieiguez, via alla Motta, 6517 Arbedo (82918 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

INIZIATIVE E VITA DELLA SAT

Ci permettiamo di ricordare ai nostri lettori e a tutti coloro che s'interessano di astronomia l'appello pubblicato sul precedente numero di Meridiana (137, pag.4) con lo scopo di trovare dei finanziatori per il progettato **osservatorio sociale del Monte Lema**.

Ci dispiace constatare che fino ad oggi (inizio settembre) abbiamo ricevuto una sola risposta all'appello. Da parte nostra ci siamo per ora assicurati l'aiuto delle autorità federali e della vicina repubblica nell'ambito dei progetti "INTERREG", oltre che l'appoggio di un paio di ditte del Sottoceneri. Siamo ben lontani dallo scopo prefisso e sarebbe per noi importante ricevere anche solo un'adesione "platonica", almeno da parte dei membri della Società Astronomica Ticinese che così esprimerebbero la loro approvazione e l'appoggio morale al progetto. Evidentemente anche pareri critici o contrari sono sempre benvenuti e ci permetteranno di avere un'idea più precisa e realista dei desideri degli astrofili ticinesi. Indirizzate la vostra adesione e le vostre idee alla :

Specola Solare Ticinese, 6605 Locarno Monti (tel. 091/756 23 76)

Martedì mattina, 29 settembre, per fortuna con un tempo splendido, i responsabili del progetto "ASTROVIA" hanno convocato una conferenza-stampa sul "piazzale del Sole", alla foce della Maggia, alla quale sono intervenuti una decina di giornalisti dei quotidiani ticinesi, della Radio e della TV (RTSI E TLC). L'eco è stata molto positiva, con la pubblicazione e la messa in onda del nostro appello per la ricerca di finanziamenti. Qui sotto alcuni titoli.

La spesa prevista è di 100 mila franchi, i promotori sono alla ricerca di sponsor

Lungo l'argine quattro passi nel cosmo

Presentato il progetto dell'Astrovìa ticinese tra Locarno e Tegna

Do po vent'anni di gestazione il progetto di un'Astrovìa ticinese sembra, infine, poter decollare. Si tratta di un'idea...

...concenza raddoppiano se, all'ad osservare i...

PROGETTI

A spasso fra i pianeti

Astrovìa lungo la Maggia, si cercano fondi

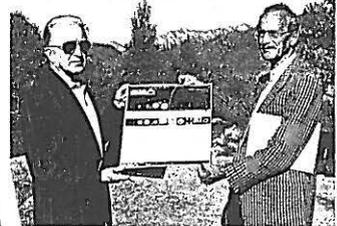
...si sono di as...

...ho nudo (senza...

Ein Weg der Planeten

Si cercano sponsor e mecenati per la passeggiata nello spazio

...stand das Vorhaben vor der Verwirklichung: Dann kam die Überschwemmung



Un'idea galattica... (foto Garbani)

...e grasse aziende sono già stinte...

presentante della Direzione del...

...quindi sul percorso et...

...nuovi alberi e, soprattutto,...

...ciabile. Tutti gli accessi all'A...

...infine, sui tempi...

...storia saranno opportunamen...

...e dell'opera i pro...

...stand das Vorhaben vor der Verwirklichung: Dann kam die Überschwemmung

...di poterla inno...

la Regione Ticino
mercoledì 30 settembre 1998

Una commemorazione : scoperta nel 1967 e annunciata nel 1968

TRENT'ANNI FA' LA PRIMA PULSAR

Francesco Fumagalli

Nell'estate del 1967 entrò in funzione in Inghilterra presso Cambridge un radiotelescopio fisso. Costituito da una distesa di due ettari di fili metallici sostenuti da pali di legno, lo strumento era destinato a studiare il comportamento del "vento solare" con l'osservazione della scintillazione nella luminosità delle stelle prodotta nelle onde radio dal flusso di particelle cariche provenienti dal Sole. Esso era un radiotelescopio adatto ad osservare variazioni molto rapide (centesimi di secondo) dell'intensità radiativa di oggetti puntiformi.

Fu nell'ottobre di quell'anno che Jocelyn Bell, studentessa dottoranda sotto la guida del prof. Hewish dell'Università di Cambridge, si rese conto del ripetersi di un segnale molto differente da quelli normalmente prodotti dalla scintillazione o da segnali spurii dovuti a interferenze. Fatto determinante, tale segnale proveniva indubbiamente da una precisa zona del cielo centrata sulle 19 ore e 19 minuti di A.R.. Così, dopo un'attesa durata qualche settimana, il segnale aspettato ritornò a manifestarsi e venne individuato in maniera chiara come una sequenza di impulsi brevissimi che si ripetevano con regolarità ogni 1.33 secondi.

Il problema fu d'interpretare correttamente l'origine di un tale segnale, che, data la brevità, non poteva che provenire da un corpo molto piccolo distante, secondo i calcoli di Hewish, circa 200 anni luce. Gli unici oggetti che potevano

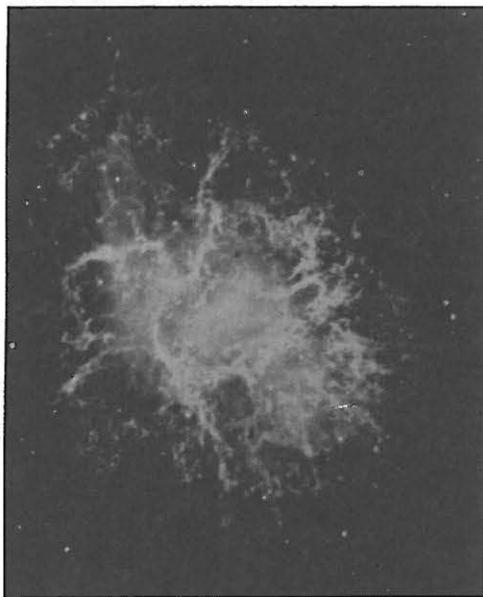
in qualche modo essere all'origine di un tale fenomeno erano le nane bianche o le stelle neutroniche. Queste ultime erano previste teoricamente fino dagli anni 30 (R. Hoppenheimer): gli astronomi pensavano potessero costituire i residui di esplosioni di stelle. Fino ad allora non si erano però mai avuti riscontri osservativi che permettessero di confermare queste ipotesi. Non appena venne pubblicato l'annuncio della scoperta ("Nature", febbraio 1968), furono coinvolti i principali radiotelescopi di tutto il mondo per cercare altri oggetti simili. Cosa che avvenne puntualmente e che portò ad una decina il numero di questi oggetti che nel frattempo vennero battezzati "Pulsar" (da "Pulsating Star"). La scoperta, tra queste prime pulsar, di periodi dell'ordine dei millisecondi aveva nel frattempo messo fuori causa la possibilità che queste potessero essere delle nane bianche. Infatti solo stelle neutroniche avevano dimensioni compatibili con pulsazioni così rapide; inoltre la scoperta di queste pulsar all'interno di nebulose planetarie come quella del Granchio (v.foto) e della Vela, portò alla convinzione che questi oggetti fossero i prodotti dell'esplosione di stelle con masse comprese tra 1.4 e le 3 masse solari.

Fu sorprendente constatare fin dai primordi l'eccezionale regolarità della frequenza della pulsazione. All'inizio, data la risoluzione massima di un millesimo di secondo, non si era in grado di

misurare l'effettivo rallentamento della frequenza che ora si valuta in circa 5 milionesimi di secondo all'anno. L'osservazione di questo fenomeno di rallentamento convalidò la teoria del prof. Gold, che aveva proposto un modello secondo il quale il meccanismo che produceva questa apparente pulsazione era una rotazione vorticoso della stella munita di campo magnetico intensissimo dal cui asse fuoriusciva l'emissione registrata, ma il cui polo non coincideva con il polo di rotazione meccanica. La rotazione di questo asse "radio-attivo" dà origine a una sorta di effetto faro, per cui ogni volta che questo asse si rivolge a noi osserviamo un incremento della luminosità radio. L'emissione radioelettrica pulsata, alimentata dall'energia rotazionale, continua a rallentare. Solo le pulsars giovanissime emettono intensamente anche radiazione termica (X, ottico e Ir: sono quindi visibili anche coi telescopi ottici), poi a poco a poco, con il progressivo raffreddamento, la radiazione termica si affievolisce, finché in capo ad alcune centinaia di migliaia d'anni resta osservabile solo l'emissione radio, che non ha origini termiche, ma proviene dai protoni ed elettroni che interagiscono con l'intensissimo campo della magnetosfera avvolgente l'astro. L'emissione radio pulsata continua ad essere percettibile per milioni d'anni fino a quando la rotazione non rallenta a tal punto che la pulsar scompare anche dal cielo radio.

La relazione tra la velocità delle pulsazioni e il tasso di rallentamento ci indica l'età di una pulsar, infatti i principi della dinamica ci permettono di affermare che l'età è data dalla metà del rapporto tra il periodo degli impulsi e il suo tasso di

allungamento. Ad esempio la prima pulsar scoperta aveva un periodo di 1.337 secondi che si allungava di 4.25 centomillesimi di secondo ogni anno; l'età risulta dunque $1.337/8.5 \times 10^8$ (ca. 16 milioni d'anni. L'età così ottenuta si definisce come "caratteristica". La pulsar della nebulosa del Granchio, con i suoi 3.3 centesimi di secondo di periodo, era la più rapida tra quelle conosciute: la breve rotazione è dunque segno di giovane età. Infatti la supernova dalla quale ha preso origine è esplosa nel 1054 d.C. (v.foto)



La nebulosa del Granchio (M1), nella costellazione del Toro, residuo della esplosione della supernova del 1054 d.C.

Le pulsar sono oggetti che si distribuiscono grosso modo sul piano galattico anche se su una fascia di spazio molto più vasta, e possiedono tutte un elevatissimo moto proprio, tanto che alcune di queste attraversano lo spazio galattico ad una velocità media di 450 km/sec con dei picchi fino a 1000 km/sec. E' probabile che l'origine di queste velocità

così elevate sia una conseguenza dell'esplosione finale della stella progenitrice. Tra l'altro, questo spiegherebbe anche l'esiguo numero di pulsars ancora vicine alla nebulosità planetaria residua dell'esplosione della supernova, infatti solo 13 (il 2% in tutto) coincidono come posizione ai resti nebulosi di una supernova.

Le pulsars conosciute a tutt'oggi sono circa 700, e fino al 1982 quella più veloce era la già citata pulsar del Granchio che compie una rotazione ogni 3.3 centesimi di secondo. Nel dicembre di quell'anno venne scoperta una pulsar con una velocità di rotazione di 1.6 millisecondi: si pensò che questa fosse una pulsar appena nata, ma in realtà accertamenti diversi hanno dimostrato che anche stelle così rapide possono essere piuttosto vecchie. Per alcune di queste il rallentamento del periodo è dell'ordine di centesimi di millesimi di miliardesimi di secondo all'anno e l'intensità del campo magnetico è 10 mila volte più debole che nelle pulsar ordinarie, parametri che contrastano con il periodo rapidissimo del modello classico di queste stelle. Ciò fece capire che questo gruppo, le cosiddette "millisecondo" costituiscono una categoria a parte di pulsars. In generale esse fanno parte di sistemi binari che accelerano il proprio periodo in funzione di un progressivo accrescimento di massa che si produce a causa di un processo di assorbimento di materia a danno della compagna, in questo modo nane bianche possono diventare stelle a neutroni passando per il limite di Chandrasekar (non si è sicuri se questo passaggio conduce ad una fase esplosiva di tipo SN II), oppure pulsar già divenute quiescenti per l'età, acquisendo nuova massa, riprendono a ruotare sempre più velocemente "rivitalizzandosi". Si valuta

che, trasferendo 10 miliardesimi di massa solare all'anno, in 10 milioni d'anni la stella neutronica può venire accelerata fino a centinaia di giri al secondo, e può quindi tornare a nuova vita come "pulsar millisecondo": si parla allora di pulsars "riciclate". Dato il loro bassissimo tasso di rallentamento, queste pulsars sono stabilissime e ciò permette anche di verificare il grado di conservazione di G (la costante di gravità), in effetti l'associazione gravitazionale di due stelle neutroniche rappresenta un formidabile laboratorio relativistico cosmico, dove deve essere possibile osservare intensissimi effetti relativistici. Questi effetti sono stati realmente osservati e hanno portato a ulteriori clamorose conferme delle teorie di Einstein. Le due pulsar più rapide hanno periodi di 1.56 e 1.61 millisecondi e non sappiamo se esistano pulsars ancora più rapide, le ricerche condotte in tal senso fino ad oggi hanno avuto sempre esiti negativi.



La nebulosa planetaria NGC 7293 nell'Acquario, originata dall'esplosione della stella il cui residuo è visibile al centro.

I massimi di luminosità di trenta variabili di tipo Mira

VENTI ANNI DI STIME PER L'AAVSO

Sandro Baroni

Osservare il cielo è sempre stato il mio diletto preferito. Posso affermare che tutto quello che capita in cielo è stato, è e sarà sempre per me di grandissimo interesse. Le stelle cadenti sono forse i primi oggetti celesti che attirarono la mia attenzione di bambino durante una lontana notte estiva in un paesino sul Lago Maggiore mentre tornavo a casa a tarda notte, non ricordo l'anno. Dal 1953, con la lettura del libro di Mentore Maggini dal titolo "Il libro di Urania", il mio rapporto con il cielo è diventato permanente.

Dopo tanti anni di osservazioni, tutte registrate in un diario, ho pensato di esaminare le oltre 9000 stime di stelle variabili che ho fatto per l'American Association of Variable Star Observers (AAVSO) con particolare riferimento alle variabili a lungo periodo di tipo Mira. Riporto qui un ripilogo dei massimi stimati di 30 variabili di questo tipo. Non è detto che abbia centrato tutti o quasi tutti i massimi, ho evidenziato per ognuna delle trenta stelle la mia osservazione con la maggiore magnitudine, ciò che non significa necessariamente al suo vero massimo. Data la cernita, il massimo reale non sarà stato comunque molto lontano dalla data della mia stima.

Le osservazioni comprendono il periodo tra il 1978 ed il 1997. Nella tabella ho indicato le previsioni della magnitudine al momento del massimo con riferimento a C.Flammarion 1904, R.Prager 1934, R.Burnham 1978, General Cata-

logue of Variable Stars 1985 ed infine all'AVVSO Variable Star Atlas 1990 (in tabella rispettivamente: Fl, P, B, GCVS, AAVSO). Come si può notare, le previste magnitudini al massimo non sono tutte uguali, da qui l'interesse delle mie osservazioni in seguito riportate. Come si evidenzia dalla tabella, nessuna stima ha superato nel complesso tutte le cinque previsioni della letteratura astronomica presa in considerazione.

Nella tabella sono riportate quelle stelle di cui ho eseguito numerose stime (quarta colonna): ciò rende più affidabile la ricerca. Si va dalle 172 stime per R Leo alle 24 di R Oph. Dove sono riportate più date vuol dire che quella magnitudine è stata stimata più volte. Nel caso di due stime vicine nel tempo (come per R Boo, R Leo, R Ser, R Tri), probabilmente la prima stima è stata presa durante la salita mentre la seconda nella fase di discesa dopo il picco. In pratica il vero massimo può essere di circa qualche decimo di mag. in più. Per esempio, R Tri, stimata 5.3 il 25 ottobre ed il 18 novembre, avrà avuto il massimo a fine ottobre-inizio di novembre con una magnitudine molto vicino a 5.6/5.7.

L'AAVSO, con le stime di numerosi osservatori sparsi nel mondo, ricostruisce l'intero andamento della curva di luce, da ciò si vede l'importanza di convogliare tutte le stime di stelle variabili in un unico luogo, appunto l'AAVSO negli USA (o il GEOS in Europa).

Il bello delle stelle variabili di tipo Mira sta anche nel fatto di essere visibili al momento del massimo con un piccolo binocolo e a volte anche a occhio nudo, al minimo ci vogliono invece telescopi di

media apertura. Per esempio omicron Ceti (Mira Ceti, la stella prototipo della categoria), dalla 2°-3° magnitudine scende sino ad oltre la decima per poi risalire al massimo in poco meno di 332 giorni.

Variabile	Stima	Data	N°oss.	Fl	P	B	GCVS	AAVSO
RAql	5.8	4 gen 84	154	5.3	5.5	5.3	5.5	6.1
R Boo	6.8	14 lug 79	58	6.7	5.9	6.7	6.2	7.2
		6 ago 82						
		17 ago 82						
omi Cet	2.3	21 feb 97	140	3.0	2.0	3.0	2.0	3.4
R Cet	7.6	6 nov 91	50	8.3	7.0	7.4	7.2	8.1
R CMi	7.8	11 gen 95	89	7.5	7.2	7.3	7.25	8.0
S CMi	7.0	15 feb 88	55	7.6	7.0	7.0	6.6	7.5
R Cnc	6.9	25 dic 81	37	6.3	6.0	6.1	6.0	6.8
V Cnc	7.6	22 mag 97	28	6.8	7.1	7.5	7.5	7.9
S CrB	6.5	27 ott 93	38	6.9	6.0	6.0	5.8	7.3
Chi Cyg	4.2	12 ago 86	146	4.5	4.2	3.6	3.3	5.2
R Cyg	6.9	2 gen 95	28	6.9	5.6	6.6	6.1	7.5
RS Cyg	6.9	11 lug 96	129	--	6.8	6.6	6.5	7.2
S Del	8.5	22 dic 83	49	8.5	8.4	8.3	8.3	8.8
S Her	6.7	18 apr 94	58	6.3	5.9	6.5	6.4	7.6
U Her	7.1	16 lug 96	57	7.1	6.7	6.5	6.4	7.5
R Leo	5.5	11 mag 82	172	5.8	5.0	5.2	4.4	5.8
		21 mag 82						
R Lep	6.0	19 nov 78	66	6.5	6.0	5.9	5.5	6.8
W Lyr	7.7	27 apr 82	33	--	7.3	7.5	7.5	7.9
R Oph	6.9	12 ago 92	24	7.8	6.0	7.0	7.0	7.6
V Oph	7.4	4 set 93	33	--	7.3	7.3	7.3	7.5
U Ori	6.1	15 nov 87	95	--	5.4	5.4	4.8	6.3
R Ser	6.0	6 ago 82	106	6.6	5.6	5.7	5.16	6.9
		3 lug 84						
		13 lug 84						
U Ser	7.4	7 giu 86	36	--	7.7	7.8	7.8	8.5
R Tri	5.8	25 ott 95	27	--	5.3	5.7	5.4	6.2
		18 nov 95						
R UMa	7.1	23 giu 89	41	7.0	5.9	6.7	6.5	7.5
S UMa	7.4	4 mar 84	75	7.9	7.0	7.4	7.1	7.8
T UMa	7.1	11 gen 95	49	7.6	5.5	6.5	6.6	7.7
R Vir	6.5	17 giu 80	42	7.0	6.2	6.2	6.1	6.9
S Vir	6.7	18 giu 86	36	6.7	6.0	6.2	6.3	7.0
SS Vir	7.2	19 dic 91	57	--	7.2	6.0	6.0	6.8

Rammarico per la chiusura, agli astrofili, dell'osservatorio Sphynx JUNGFRAUJOCH, L'ULTIMA MISSIONE

Andrea Manna

Jungfrauoch, l'ultima missione. Proprio così: per diversi membri del Geos, "assidui" frequentatori dell'osservatorio ubicato a quasi 4000 metri sulle meravigliose alpi bernesi, quello di quest'anno è stato l'ultimo soggiorno astronomico. Lo è stato per chi scrive e per il collega Nicola Beltraminelli, entrambi membri - con due liceali di Losanna, neogeossiani rossocrociati, Julie Guignard e Gilles Allenbach - della missione guidata dal francese Joseph Remis, svoltasi nelle ultime due settimane di agosto di quest'anno: l'ultima missione, dicevamo, perché dall'aprile 1999 non sarà più disponibile, ovvero operativo, il fotometro fotoelettrico attaccato al telescopio di 76 centimetri. L'osservatorio di Ginevra, responsabile di una parte degli strumenti astronomici alla Jungfrauoch, ha infatti deciso di concentrare i rivelatori in altri luoghi ove le condizioni meteorologiche sono sicuramente più stabili. Al GEOS, gruppo che si occupa proprio dello studio fotometrico di stelle variabili, il fatto di non poter più contare sul fotometro della Jungfrauoch lascia parecchio amaro in bocca. Non è stato comunque un fulmine a ciel sereno: le intenzioni dell'Osservatorio di Ginevra erano note da tempo.

Ecco perché la recente trasferta ha sovente riservato momenti nostalgici a Nicola e al sottoscritto (Joseph e Julie, membri belgi del GEOS, effettueranno ancora una missione invernale). Già. E

allora vai con le ultime partite di ping pong, le tante gare al cardiopalma giocate durante le non poche notti di brutto tempo, soprattutto in estate. Vai con le ultime cene, accompagnate da vini eccellenti, soprattutto se francesi. Vai con le ultime manipolazioni al telescopio, al fotometro e al registratore a carta. Vai con gli ultimi "bingo!", urlati nel vedere il pennino che sulla carta millimetrata segna l'attesa variazione luminosa della stella. Vai con le ultime lunghe, quasi interminabili, passeggiate sul ghiacciaio. Vai con le ultime "vasche" nei corridoi-galleria e nei locali dei ristoranti della stazione ferroviaria più alta d'Europa (come recitano i manifesti pubblicitari) ammirando le numerose belle turiste d'ogni angolo del mondo. Scrivendo a distanza di qualche giorno, tutto questo è ormai un ricordo.

Nei quindici giorni appena trascorsi alla Jungfrauoch l'équipe franco-svizzera del GEOS ha continuato le osservazioni, fra le altre, della variabile a eclisse NSV 11321 Lyr, stabilendone il tipo e dell'altra variabile a eclisse V753 Cyg. A livello gastronomico da segnalare l'ottima pizza cucinata da Beltraminelli. Peccato fosse poca.



Intensa l'attività osservativa delle stelle variabili a livello europeo

IL CONGRESSO GEOS A CAMPO BLENIO

Francesco Fumagalli

A cavallo tra maggio e giugno '98 si è tenuto il 23° congresso GEOS a Campo Blenio con una ventina di partecipanti provenienti da Italia, Svizzera, Francia e Belgio. La prima parte dei lavori è stata dedicata alla presentazione degli studi in corso. I belgi Boninsegna e Vanderbroere hanno mostrato studi preliminari su UZ Cvn con interessanti sfasamenti degli O-C, NSV 7766 e GX Gem. Matteo Maturi e Marco Vincenzi hanno presentato le osservazioni visuali effettuate su V1801 Tau.

E' seguita una sessione sugli aspetti metodologici, dove ha spiccato per interesse il nuovo programma Algol messo a punto da Paolo Bernasconi, astronomo dell'Università di Ginevra, in grado di registrare i dati (visuali, fotografici, fotoelettrici o CCD che siano) di catalogarli e di mostrare in tempo reale la curva di luce che ne deriva con integrate le correzioni eliocentriche, il calcolo dei giorni giuliani e quello degli istanti di massimo e di minimo.

Michel Grenon, sempre dell'Università di Ginevra, ha poi fatto una vasta presentazione dei risultati ottenuti da Hypparcos (v. Meridiana 137), puntando l'attenzione su quelle stelle variabili che per la loro luminosità oltre la dodicesima magnitudine, al limite delle capacità osservative della strumentazione del satellite, non hanno potuto essere osservate con la precisione dovuta. Di queste vengono richieste ulteriori osservazioni che siano in grado di completare il lavoro che Hypparcos ha cominciato, tra le più interessanti delle quali sono senza dubbio quelle scoperte dal satellite stesso.

Dopo una breve dissertazione sulla fotome-

tria CCD condotta da Poretti (astronomo dell'Osservatorio di Merate) i lavori si sono conclusi con la redazione del nuovo programma osservativo GEOS per il prossimo anno, tra le varie stelle ne segnalo due proposte da Anton Paschke della BBSAG (organizzazione amatoriale svizzera che si occupa prevalentemente della misura di istanti di minimo di binarie ad eclisse).

SS Boo : presenta durante la fase piatta del proprio minimo un sospetto innalzamento della luminosità di circa un decimo di magnitudine.

DX Aqr : proposta da Petr Molik dell'osservatorio di Praga, questa stella è una binaria ad eclisse di tipo beta Lyrae con una luminosità nel V di circa 7.5 magnitudini, ed è la componente B di un sistema binario visuale classificato come ADS 15 562 con una separazione tra le due stelle che lo formano di soli 3.7 secondi: la difficoltà di separare efficacemente le due componenti ha costituito storicamente la difficoltà principale nell'osservazione fotoelettrica di questa stella della quale mancano osservazioni da circa 16 anni oramai. Ora viene proposta all'attenzione di quegli osservatori che dispongono di uno strumento con una focale sufficientemente lunga e con un CCD in grado di risolvere le due stelle. In effetti fino ad ora tutte le osservazioni (comprese quelle di Hypparcos) sono state eseguite inglobando la luminosità della compagna del sistema binario visuale, cosa questa che fino ad oggi ha impedito di dedurre dalle curve di luce i parametri fisici e geometrici del sistema binario ad eclisse.

Da ultimo si è deciso che il prossimo anno il congresso si terrà sul M. Generoso.

RECENSIONE

Supplemento alla recensione :

"LA ESPLORAZIONE ERRATA DELLA LUNA" di Virgilio Brenna
(vedi Meridiana 137)

Dall'autore riceviamo la seguente nota :

"Questa non è un'opera scientifica in senso stretto nella quale si deve credere perchè espone ricerche condivise dalla comunità ufficiale. Si espongono semplicemente immagini della superficie lunare che hanno permesso all'autore di arrivare a determinate convinzioni sull'origine e l'evoluzione della stessa. Queste conclusioni logiche possono essere condivise o meno dal lettore senza preparazione scientifica speciale. Pensare che prestigiose istituzioni scientifiche non abbiano "capito" la Luna non è così impossibile se appena ci ricordiamo della polemica vicenda dei "canali" di Marte.

Con questo libro ogni lettore può partecipare direttamente alla ricerca scientifica per comprendere il mondo della Luna che nel prossimo secolo assumerà un'importanza tale da caratterizzare un periodo storico".



NOTIZIARIO "COELUM"

La nuova rivista italiana di astronomia "Coelum" ci mette gentilmente a disposizione il suo notiziario "Coelum News", dal quale estrarremo di volta in volta quelle notizie che pensiamo possano interessare i nostri lettori. Ricordiamo che la rivista, mensile, si trova nelle edicole.

BOLIDE SOPRA IL NORD ITALIA!

La notte del 12 agosto un grosso bolide è stato avvistato in tutto il nord Italia da centinaia di persone che erano intente ad osservare il cielo nella speranza di vedere le famose "lacrime di S. Lorenzo", le meteore appartenenti allo sciame delle Perseidi, il cui picco di attività era previsto proprio per quella sera. Alle 23 e 50 circa una grossa e luminosissima scia ha attraversato il cielo da est verso nord sbalordendo chi stava osservando. Il bolide è stato avvistato in un raggio di almeno 500 km, in quanto segnalazioni sono giunte fin dal centro del Lazio.

Chi avesse avvistato il bolide è invitato ad inviarci dati in merito, come l'ora, la direzione, la traiettoria percorsa fra le stelle, il colore, la presenza di eventuali suoni o boati o scie persistenti, o altre informazioni ritenute importanti. Ricordatevi di specificare il luogo da dove è stata condotta l'osservazione e il vostro nome. Potete comunicare via e-mail (redaz@coelum.com o davide@coelum.com) oppure ai numeri telefonici della redazione: 041-5321476 oppure 041-5327427 (FAX).

IDENTIFICATO UN NUOVO PEZZO DI MARTE

Il 14 agosto scorso, uno studioso tedesco ha annunciato l'identificazione del tredicesimo meteorite di origine marziana. La roccia, del peso di circa 2 chilogrammi, fu trovata il 4 maggio scorso nel deserto del Sahara. L'analisi della composizione mineralogica rivela che il meteorite è di origine marziana e deve essersi staccato dal suolo del pianeta rosso in seguito ad un notevole impatto meteoritico circa un milione di anni fa.

IL LUNAR PROSPECTOR INDICA CHE L'ACQUA LUNARE E' PIU' ABBONDANTE DEL PREVISTO

I poli lunari contengono circa 6 miliardi di tonnellate di ghiaccio d'acqua, molto di più di quanto indicato dalle precedenti stime.

Le prove raccolte indicano che i depositi di ghiaccio d'acqua sono intrappolati sotto il suolo dei crateri permanentemente in ombra di entrambi i poli lunari. I ricercatori affermano che spiegazioni alternative ai dati di Lunar Prospector, come una concentrazione di idrogeno derivante dal vento solare, sono poco probabili. Gli scienziati della missione hanno anche rilevato campi magnetici forti e localizzati. Inoltre, ci sono forti indizi che suggeriscono che la Luna possa avere un piccolo nucleo ricco di ferro, del diametro stimato di circa 300 chilometri. Il programma Apollo ci fornì un'eccellente immagine della struttura di base della Luna e della composizione di alcune regioni. Lunar Prospector sta ora ampliando le nostre conoscenze sulla Luna su scala globale. Nel marzo scorso, gli scienziati della missione avevano affermato che erano stati raccolti dallo spettrometro a neutroni segnali che indicavano la presenza di circa 300 milioni di tonnellate di ghiaccio ai poli lunari. Le attuali stime indicano una presenza di acqua addirittura 20 volte superiore. Lunar Prospector è stata lanciata il 6 gennaio 1998 a bordo di un razzo Athena 2 della Lockheed Martin, ed entro' in orbita lunare l'11 gennaio. Dopo un anno di missione primaria, l'orbita di Lunar Prospector verrà progressivamente abbassata dagli attuali circa 100 chilometri per raccogliere dati più dettagliati.

SOHO GUARDA NUOVAMENTE AL SOLE!

Dal 16 settembre i controllori di volo hanno nuovamente il controllo della sonda Solar and Heliospheric Observatory (SOHO); è infatti

riuscito il tentativo di far rivolgere i pannelli solari della sonda verso il Sole.

Ricordiamo che il controllo della sonda era stato perso lo scorso 24 giugno a causa di una serie di errori nella programmazione. *"E' un grande passo verso il recupero della missione"* ha detto John Credland, capo del progetto per l'ESA. Ora si sta effettuando un check-up di tutti gli apparati scientifici della sonda, messi a dura prova dalle temperature estreme raggiunte in seguito alla "deriva" di SOHO. Ma c'è un cauto ottimismo che SOHO possa riacquistare le piene capacità di osservazione del Sole.

GALILEO EUROPA MISSION

Purtroppo, la vecchia sonda Galileo sembra stia mostrando chiari segni dell'età e ha avuto ancora qualche piccolo problema. Ecco una breve cronaca degli ultimi giorni di missione che includono l'ennesimo passaggio ravvicinato nel sistema gioviano.

21 settembre 1998

La sonda Galileo opera normalmente preparando il suo prossimo flyby con la luna gioviana Europa, il cui massimo avvicinamento è previsto per il 26 settembre alle ore 3:54 T.U. La sonda volerà a circa 3.582 chilometri dalla superficie ghiacciata del satellite. Per preparare quest'incontro la sonda effettuerà un'ultima manovra di correzione della rotta il 22 settembre cui seguiranno il 24/9 le solite operazioni di manutenzione del registratore a nastro.

22 settembre 1998

Mancano 3 giorni e 12 ore al passaggio ravvicinato con Europa. Con un diametro di 3.138 km, Europa è poco più piccolo del nostro satellite naturale, la Luna, ed è il più "liscio" oggetto del Sistema Solare. Nei precedenti incontri con Europa, Galileo ha evidenziato la presenza di un possibile oceano liquido sotto la crosta ghiacciata che ricopre quasi tutto il satellite, ha scoperto vulcani ghiacciati (non attivi), icebergs e depositi salini sulla superficie. La sonda continua la sua missione nell'intento di trovare ulteriori prove dell'esistenza dell'oceano liquido e segni di vulcani attivi sulla giovane superficie.

25 settembre 1998

Durante l'incontro ravvicinato la sonda si trova a 598 milioni di chilometri dalla Terra. Da quella distanza, i segnali radio della sonda impiegano circa 33 minuti per viaggiare dalla sonda alla Terra o viceversa. Le attività odierne (ora degli USA) includono non solo il più ravvicinato

passaggio con Europa, ma anche quelli con Io e Ganimede. Il flyby con Io avverrà ad una distanza di 799.000 chilometri dalla superficie. Più tardi avverrà il passaggio ravvicinato con Ganimede, ad una distanza di 1,7 milioni di km. 25 settembre 1998

Questa notte (negli Stati Uniti), un programma di protezione della sonda si è attivato quando i giroscopi della sonda hanno iniziato a malfunzionare. Il flyby procede comunque con lo star scanner che funge, al posto dei giroscopi, come principale strumento per la determinazione dell'assetto della sonda. Le osservazioni in programma saranno dunque effettuate ugualmente. Purtroppo, l'assenza dell'apporto dei giroscopi comporterà una minore qualità delle osservazioni di cui sarà capace il near infrared mapping spectrometer.

26-27 settembre 1998

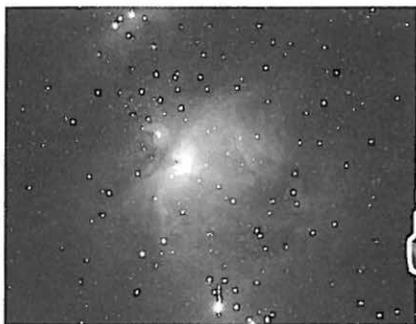
Sulla Terra, i tecnici di volo stanno lavorando per capire quale sia stata la causa dell'anomalia (l'ennesima) ai giroscopi. Tale anomalia ha comportato lo spegnimento di questi apparati che normalmente consentono il perfetto puntamento degli strumenti scientifici di bordo. 28 settembre-4 ottobre 1998

Questa settimana continua il processo di trasmissione a Terra dei dati immagazzinati nel nastro di bordo, dati rilevati durante il passaggio ravvicinato appena conclusosi. Tale processo di trasmissione sarà interrotto due volte questa settimana; una volta per effettuare un checkup funzionale ai giroscopi e una volta per eseguire una correzione di rotta (se sarà necessaria).

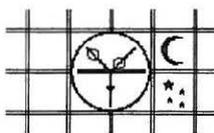
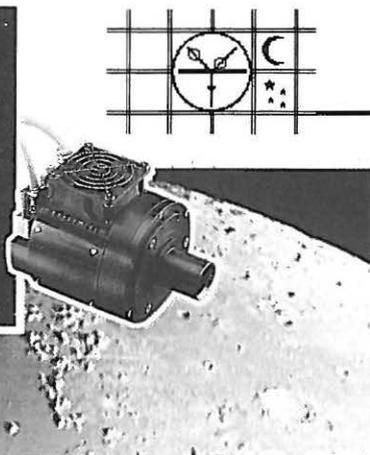
LE PRIME IMMAGINI DEL VLBI MOSTRANO ANTICHI QUASAR

Dei quasar lontani miliardi di anni luce da noi sono i soggetti delle prime immagini ottenute dal Very Long Base Interferometry (VLBI) Space Observatory Program, un nuovo tipo di missione astronomica che, usando in combinazione delle radio-antenne poste su satelliti in orbita e altre basate a Terra, formano un radiotelescopio più grande della Terra. La missione è stata lanciata nel febbraio 1997 dall'istituto spaziale giapponese ed è supportata, fra l'altro, anche dal JPL della NASA. Grazie ad essa gli astronomi hanno a disposizione lo strumento scientifico più grande mai costruito, un radiotelescopio grande 3 volte e mezza il diametro della Terra.

Le quattro immagini riprese mostrano dei quasar la cui radiazione è giunta a noi dopo aver viaggiato nello spazio per miliardi di anni.



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



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



ATTUALITA' ASTRONOMICHE

L'oggetto più luminoso del cielo

Astronomi del Royal Greenwich Observatory hanno battuto ogni record quando hanno analizzato spettroscopicamente APM 08279+5255, una "stellina" di 15a magnitudine nella costellazione della Lince. Lo spettro ha rivelato che l'oggetto era una quasar con redshift 3.87 (distante quindi miliardi di anni-luce) e non una stella della nostra Galassia. In più, la quasar coincide con una macchiolina di radiazione infrarossa. Nell'ipotesi che i due oggetti siano in realtà uno solo, il calcolo mostra che la luminosità intrinseca di APM 08279+5255 arriva a cinque mila trilioni di volte quella del nostro Sole, sorpassando di gran lunga tutti gli oggetti conosciuti fino a oggi. E' possibile però che questa luminosità sia aumentata da un effetto-lente gravitazionale, ciò che sarà testato prossimamente dal telescopio spaziale Hubble.

Il radio telescopio di Green Bank vicino alla messa in funzione

Sulla nostra rivista avevamo riportato la notizia del crollo del grande radio telescopio statunitense nel 1988 (v. Meridiana 80) e della successiva prevista ricostruzione (v. Meridiana 122). Giunge ora notizia che il grande riflettore (100x110m) sta per essere completato. Composto di 2204 pannelli controllati dal computer con la precisione di un decimo di mm rispetto alla forma ideale, quello che è il più grande radio telescopio orientabile del mondo potrà risolvere oggetti astronomici alla lunghezza d'onda di 3 mm. Il suo nome è Green Bank Telescope (GBT): la sua realizzazione era stata prevista per la fine del 1994 ma per ritardi dovuti a problemi tecnici entrerà in funzione nella seconda metà del 1999 con l'osservazione, notturna e diurna, di nubi molecolari interstellari, emissioni extragalattiche di idrogeno, pulsar, quasar e altre sorgenti cosmiche di onde radio millimetriche. (*Sky and Telescope*, sett.-ott. 1998)

In novembre una pioggia di meteoriti potrebbe minacciare i satelliti artificiali

La notte tra il 16 ed il 17 novembre la Terra attraverserà dense nubi di residui cometari lasciati lungo l'orbita dalla cometa Tempel-Tuttle (v. effemeridi a pag. 18). Scoperta nel 1866, la cometa ha un periodo di circa 33 anni e il 28 febbraio dell'anno prossimo giungerà al perielio. La particolarità di questo astro errante è che la sua orbita incrocia quella della Terra verso la metà di novembre e produce la pioggia di stelle filanti chiamata Leonidi. Naturalmente negli anni in cui la cometa sta passando nei pressi della Terra, la pioggia di frammenti che diventano incandescenti al contatto con l'atmosfera (che attraversano a ben 71 km/sec), è molto più ricca e, alle volte, spettacolare. Più la cometa è vicina e più dense sono le nubi di microscopici frammenti solidi (granelli di polvere con dimensioni da pochi millesimi di mm a un millimetro) che non hanno avuto il tempo di disperdersi. Ciò è il caso quest'anno (e forse anche l'anno prossimo): gli astronomi e gli astrofili si aspettano una vera e propria pioggia di stelle filanti per quella notte (a partire da mezzanotte). Fortunatamente le osservazioni non saranno disturbate dalla Luna (due giorni alla Luna Nuova). In occasione del suo ultimo passaggio, nel 1966, in diverse parti del globo si sono contate fino a 2400 meteore al minuto. Se l'atmosfera ci protegge da questa pioggia di frammenti, i cinquecento satelliti artificiali attualmente in orbita ne sono invece direttamente esposti. Anche l'impatto di un granello di un decimo di mm di diametro, alla velocità di 250 000 km/h, può rivelarsi molto pericoloso. Il telescopio Hubble sarà girato con il retrotreno (molto più robusto) in direzione dello sciame; sulla MIR i cosmonauti saranno pronti a rientrare a Terra se dovesse verificarsi un impatto perforante. Non sono da temere solo gli impatti meccanici, ma a queste velocità gli choc trasformerebbero le particelle in plasma, gas ionizzato e carico elettricamente che potrebbe danneggiare seriamente gli ordinatori e i circuiti elettronici di bordo. Ciò è già avvenuto una volta, nel 1993, con la perdita del satellite di telecomunicazione Olympus.

 CELESTRON®



ZEISS

BAUSCH & LOMB 



**Celestron C11 Ultima
Montatura tedesca
Vixen Atlux**



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

Effemeridi per novembre e dicembre '98

Visibilità dei pianeti :

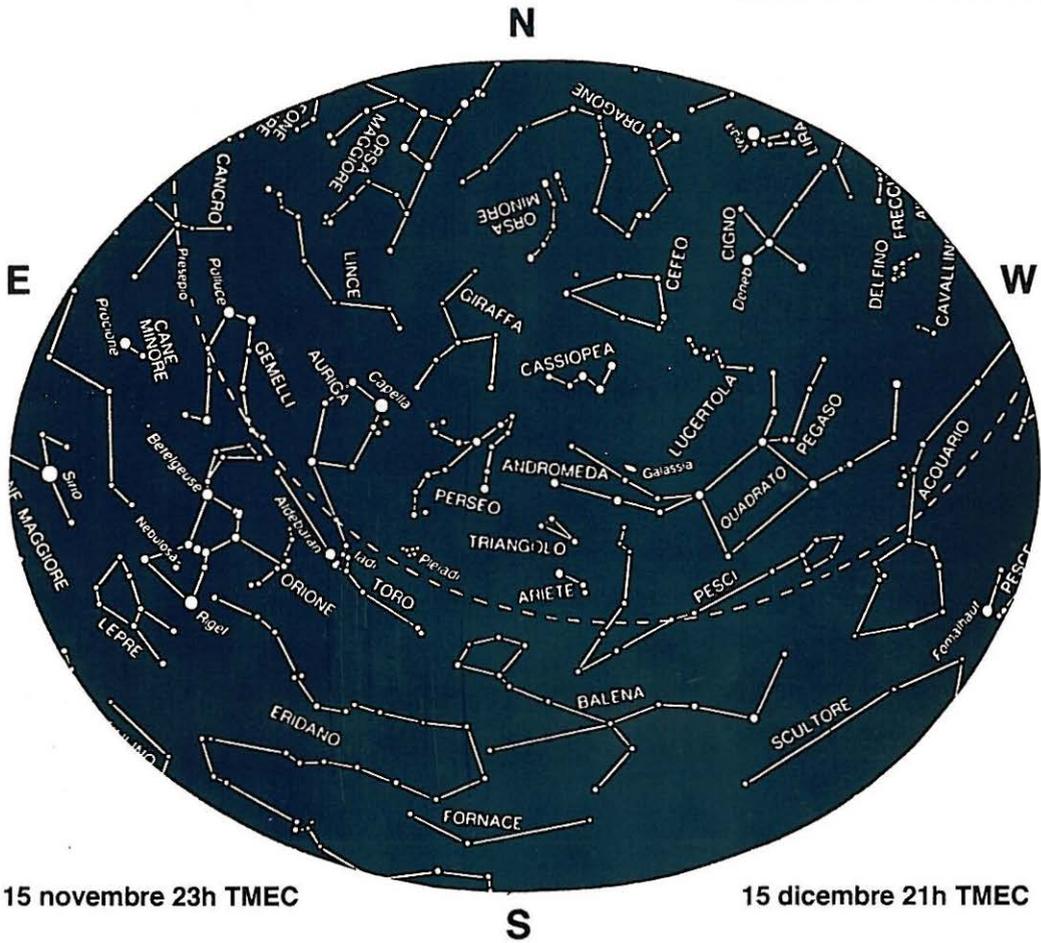
- MERCURIO** : nonostante la grande elongazione dal Sole rimane difficilmente osservabile la sera, verso l'orizzonte sud-ovest in novembre. **Invisibile** all'inizio di dicembre per riapparire in seguito al mattino.
- VENERE** : praticamente **invisibile** per tutto il bimestre.
- MARTE** : sorge da sei a sette ore prima del Sole e quindi lo si può osservare a partire dalle 2 di notte, da oriente a meridione, nelle costellazioni del Leone e della Vergine.
- GIOVE** : è **visibile** nella prima parte della notte, 5 gradi sotto l'equatore celeste, nella costellazione dell'Acquario.
- SATURNO** : è **visibile** per tutta la notte in novembre e nella prima metà della notte in dicembre, nella costellazione dei Pesci.
- URANO e NETTUNO** : ancora **visibili** in novembre per qualche ora dopo il tramonto del Sole verso sud-ovest, nella costellazione del Capricorno. In dicembre praticamente **invisibili**.

FASI LUNARI* :		Luna Piena				il 4 novembre e il 3 dicembre			
		Ultimo Quarto		l' 11	"	"	10	"	"
		Luna Nuova		il 19	"	"	18	"	"
		Primo Quarto		il 27	"	"	26	"	"

- Stelle filanti** : Lo sciame principale di novembre è quello delle **Leonidi**, attivo dal 15 al 24, con un massimo il 16. La cometa di origine è la periodica Tempel-Tuttle. Quest'anno lo sciame potrebbe essere molto attivo, col radiante sull'orizzonte orientale verso mezzanotte. In dicembre è previsto lo sciame delle **Geminidi**, dal 6 al 17, con un massimo il giorno 13 e una frequenza oraria di ca. 60 meteore.

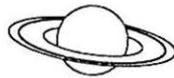
- Solstizio** : il giorno 22 dicembre, alle 2h56, il Sole si trova nel punto più basso dell'eclittica. E' il giorno più corto e l'inizio dell'inverno.

* per un refuso, nelle effemeridi di settembre-ottobre 1998 (Meridiana N°136) abbiamo indicato "Primo quarto" invece di "Luna Piena"; analogamente le altre fasi devono essere corrette.



15 novembre 23h TMEC

15 dicembre 21h TMEC



PREMIO ANNUALE EZIO FIORAVANZO

inteso a risvegliare e favorire nei giovani del nostro Cantone l'interesse per l'astronomia

Rammentiamo a tutti i giovani astrofili residenti nel Ticino (di età compresa tra i 14 e i 20 anni), che il 31 ottobre prossimo scade il termine d'invio per i lavori che partecipano al "Premio Fioravanzo 1998", il cui bando di concorso è apparso sul numero 134 di Meridiana (pag. 14) ed è stato inviato a tutte le scuole medie-superiori del Cantone.



G.A.B. 6604 Locarno

Corrispondenza: Specola Solare 6605 Locarno 5

Sig.
Stefano Sposetti

6525 GNOSCA

telescopi astronomici



Telescopio Newton
Ø 200 mm F. 1200
OAKLEAF
ASTRONOMICAL INSTRUMENTS



ottico dozio

occhiali e
lenti a contatto

lugano, via motta 12
telefono 091 923 59 48



OAKLEAF
ASTRONOMICAL INSTRUMENTS

Vixen

Meade

Tele Vue

CELESTRON