



Meridiana

Bimestrale di astronomia

Anno XXXVIII

Novembre-Dicembre 2012

221

Organo della Società Astronomica Ticinese e dell'Associazione Specola Solare Ticinese

SOCIETÀ ASTRONOMICA TICINESE

www.astroticino.ch

RESPONSABILI DELLE ATTIVITÀ PRATICHE

Stelle variabili:

A. Manna, La Motta, 6516 Cugnasco
(091.859.06.61; andreamanna@freesurf.ch)

Pianeti e Sole:

S. Cortesi, Specola Solare, 6605 Locarno
(091.756.23.76; scortesi@specola.ch)

Meteorite:

B. Rigoni, via Boscioredo, 6516 Cugnasco
(079-301.79.90)

Astrometria:

S. Sposetti, 6525 Gnosca (091.829.12.48;
stefanosposetti@ticino.com)

Astrofotografia:

Dott. A. Ossola, via Ciusaretta 11a, 6933 Muzzano
(091.966.63.51; alosso@bluewin.ch)

Strumenti:

J. Dieguez, via Baragge 1c, 6512 Giubiasco
(079-418.14.40; julio@ticino.com)

Inquinamento luminoso:

S. Klett, Drossa, 6809 Medeglia
(091.220.01.70; stefano.klett@gmail.com)

Osservatorio «Calina» a Carona:

F. Delucchi, Sentée da Pro 2, 6921 Vico Morcote
(079-389.19.11; fausto.delucchi@bluewin.ch)

Osservatorio del Monte Generoso:

F. Fumagalli, via alle Fornaci 12a, 6828 Balerna
(fumagalli_francesco@hotmail.com)

Osservatorio del Monte Lema:

G. Luvini, 6992 Vernate (079-621.20.53)

Sito Web della SAT (<http://www.astroticino.ch>):

M. Cagnotti, Via Tratto di Mezzo 16a, 6596 Gordola
(079-467.99.21; marco.cagnotti@ticino.com)

Tutte queste persone sono a disposizione dei soci e dei lettori di "Meridiana" per rispondere a domande sull'attività e sui programmi di osservazione.

MAILING-LIST

AstroTi è la mailing-list degli astrofili ticinesi, nella quale tutti gli interessati all'astronomia possono discutere della propria passione per la scienza del cielo, condividere esperienze e mantenersi aggiornati sulle attività di divulgazione astronomica nel Canton Ticino. Iscriverti è facile: basta inserire il proprio indirizzo di posta elettronica nell'apposito form presente nella homepage della SAT (<http://www.astroticino.ch>). L'iscrizione è gratuita e l'email degli iscritti non è di pubblico dominio.

CORSI DI ASTRONOMIA

La partecipazione ai corsi dedicati all'astronomia nell'ambito dei Corsi per Adulti del DECS dà diritto ai soci della Società Astronomica Ticinese a un ulteriore anno di associazione gratuita.

TELESCOPIO SOCIALE

Il telescopio sociale è un Maksutov da 150 mm di apertura, $f=180$ cm, di costruzione russa, su una montatura equatoriale tedesca HEQ/5 Pro munita di un pratico cannocchiale polare a reticolo illuminato e supportata da un solido treppiede in tubolare di acciaio. I movimenti di Ascensione Retta e declinazione sono gestiti da un sistema computerizzato (SynScan), così da dirigere automaticamente il telescopio sugli oggetti scelti dall'astrofilo e semplificare molto la ricerca e l'osservazione di oggetti invisibili a occhio nudo. È possibile gestire gli spostamenti anche con un computer esterno, secondo un determinato protocollo e attraverso un apposito cavo di collegamento. Al tubo ottico è stato aggiunto un puntatore *red dot*. In dotazione al telescopio sociale vengono forniti tre ottimi oculari: da 32 mm (50x) a grande campo, da 25 mm (72x) e da 10 mm (180x), con barileto da 31,8 millimetri. Una volta smontato il tubo ottico (due viti a manopola) e il contrappeso, lo strumento composto dalla testa e dal treppiede è facilmente trasportabile a spalla da una persona. Per l'impiego nelle vicinanze di una presa di corrente da 220 V è in dotazione un alimentatore da 12 V stabilizzato. È poi possibile l'uso diretto della batteria da 12 V di un'automobile attraverso la presa per l'accendisigari.

Il telescopio sociale è concesso in prestito ai soci che ne facciano richiesta, per un minimo di due settimane prorogabili fino a quattro. Lo strumento è adatto a coloro che hanno già avuto occasione di utilizzare strumenti più piccoli e che possano garantire serietà d'intenti e una corretta manipolazione. Il regolamento è stato pubblicato sul n. 193 di "Meridiana".

BIBLIOTECA

Molti libri sono a disposizione dei soci della SAT e dell'ASST presso la biblioteca della Specola Solare Ticinese (il catalogo può essere scaricato in formato PDF). I titoli spaziano dalle conoscenze più elementari per il principiante che si avvicina alle scienze del cielo fino ai testi più complessi dedicati alla raccolta e all'elaborazione di immagini con strumenti evoluti. Per informazioni sul prestito, telefonare alla Specola Solare Ticinese (091.756.23.76).

QUOTA DI ISCRIZIONE

L'iscrizione per un anno alla Società Astronomica Ticinese richiede il versamento di una quota individuale pari ad **almeno Fr. 30.- sul conto corrente postale n. 65-157588-9** intestato alla Società Astronomica Ticinese. L'iscrizione comprende l'abbonamento al bimestrale "Meridiana" e garantisce i diritti dei soci: sconti sui corsi di astronomia, prestito del telescopio sociale, accesso alla biblioteca.

Sommario

Astronotiziario	4
Osservazioni solari	11
La variazione del diametro apparente del disco solare e la determinazione dell'eccentricità dell'orbita terrestre	14
Star Party SAT 2012	17
La Giornata Ticinese dell'Astronomia	24
Con l'occhio all'oculare...	25
Effemeridi da novembre 2012 a gennaio 2013	26
Cartina stellare	27

La responsabilità del contenuto degli articoli è esclusivamente degli autori.

Editoriale

Iniziamo questo numero della nostra rivista, come d'abitudine, con una dozzina di brevi "astronotizie", riprodotte dal sito italiano "Urania". Un breve compendio del lavoro vincitore del 2° premio ex-aequo del concorso Fioravanzo 2012 occupa le successive tre pagine. Interessante poi il contributo di Sposetti, questa volta non dedicato all'osservazione asteroidale, a dimostrazione della versatilità del nostro maggiore ricercatore. In seguito il socio Carlo Gualdoni ci fa partecipi del suo entusiasmo per le osservazioni del cielo profondo con una relazione sulla maggiore attività della Società Astronomica Ticinese, ossia la due giorni dello Star Party di Piora. Vista la splendida riuscita della manifestazione e delle ottime condizioni logistiche incontrate nel Centro di Biologia Alpina, pensiamo proprio, se appena sarà possibile, di ripetere l'esperienza anche l'anno prossimo.

La rubrica "con l'occhio all'oculare" riflette la ridottissima attività osservativa in Ticino prevista per i mesi invernali. Possiamo anticipare che a partire dalla primavera 2013 riprenderanno le serate del "Centro astronomico locarnese" alla Specola Solare, dove avremo a disposizione anche una rinnovata sala di riunioni.

Redazione:

Specola Solare Ticinese
6605 Locarno Monti
Sergio Cortesi (direttore), Michele Bianda, Marco Cagnotti, Philippe Jetzer, Andrea Manna

Collaboratori:

A. Cairati, S. Sposetti

Editore:

Società Astronomica Ticinese

Stampa:

Tipografia Poncioni SA, Losone

Abbonamenti:

Importo minimo annuale:
Svizzera Fr. 20.-, Estero Fr. 25.-
C.c.postale 65-7028-6

(Società Astronomica Ticinese)

La rivista è aperta alla collaborazione dei soci e dei 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.

Il presente numero di "Meridiana" è stato stampato in 1.100 esemplari.

Copertina

Nonostante la poca elevazione dell'astro sull'orizzonte e la presenza di nubi, il nostro Patricio Calderari è riuscito a immortalare da Roncapiano il transito di Venere sul Sole dello scorso 6 giugno. Dati tecnici: Nikon D300S, Mak di Zen, 1800 mm, diam. 15 cm, esposizione 1/320 sec, ISO 200. Il momento è vicino al 3° contatto.

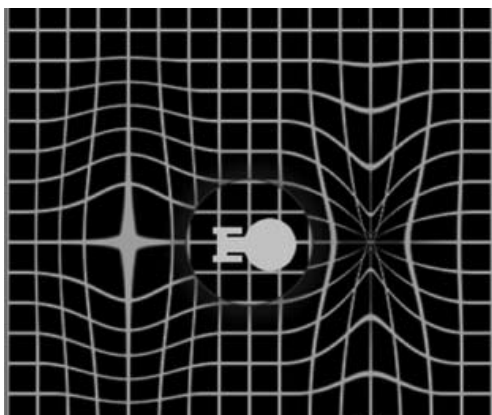
Astronotiziario

a cura di Urania

MOTORI A CURVATURA: SOGNO O FUTURA REALTÀ?

Motori a curvatura. Li abbiamo visti nei telefilm di Star Trek: permettevano all'astronave Enterprise di viaggiare tra le stelle. Nella realtà sappiamo che la massima velocità possibile è quella della luce, un limite che rende i viaggi interstellari solo un sogno. A meno che non si scopra qualcosa di nuovo, come la possibilità di creare cunicoli spazio-temporali. C'è però un nuovo studio che suggerisce un'ulteriore soluzione. Tutto parte da una considerazione: è vero che nulla può viaggiare più veloce della luce ma nulla vieta che sia un pezzo di spazio a infrangere questa barriera. Confusi? Spieghiamo meglio. In teoria basterebbe creare una bolla di spazio attorno all'astronave e lasciare che sia questa bolla a muoversi, in modo analogo a un'onda che si sposta sulla superficie del

mare. Per l'astronauta nella bolla lo spazio attorno è fermo, quindi lui non si sta muovendo e non sta violando il limite della velocità della luce. Quando la bolla si sposta deforma lo spazio che la circonda: lo spazio davanti viene compresso, mentre quello che sta dietro viene espanso. In questo modo anche la bolla non violerà il limite della velocità della luce rispetto allo spazio circostante. Però la somma di tutti questi effetti farà sì che, per un osservatore che guarda dall'esterno, l'astronave sembri viaggiare più veloce della luce. Il trucco può funzionare, ma per ora solo nella teoria. Occorre qualche scoperta pratica che confermi la validità dell'ipotesi. È quello che stanno cercando di fare alcuni scienziati della NASA, sfidando i limiti della nostra tecnologia attuale: creare microscopiche incurvature nello spazio-tempo, così piccole da essere al limite del percettibile per i nostri strumenti. Non sarà ancora il motore a curvatura di Star Trek, ma se ci riuscissero sarebbe il primo passo verso la realizzazione di un sogno per ora confinato nella fantascienza.



Schema teorico di una astronave a curvatura: si notino la contrazione dello spaziotempo (prima e dopo l'astronave) e la bolla di curvatura che racchiude il mezzo.

PIANETI, ANCHE FRA TANTE STELLE

Ancora e ancora mondi insoliti e come al solito inospitali: sono due pianeti gassosi e bollenti, perché girano intorno alle proprie stelle su orbite molto strette. Pianeti extrasolari come dozzine di tanti altri, se non fosse che si trovano in una regione particolarmente affollata di stelle: il loro cielo, in altre parole, dev'essere spettacolare, molto più ricco e brillante di quello che vediamo di notte dalla Terra. Questi due giganti gassosi si sono formati intorno a due delle circa mille stelle che appartengono all'ammasso del Presepe,



L'ammasso del Presepe,

noto anche come ammasso Alveare, e rappresentano un primato: ne erano già stati scoperti un paio in un contesto altrettanto popolato, ma questi in particolare girano intorno a stelle simili al Sole. La scoperta è stata effettuata da un gruppo di ricercatori dello Smithsonian Astrophysical Observatory in Arizona e conferma quanto supponevano i ricercatori, ovvero: a meno che in un ambiente affollato non si verifichino condizioni che inibiscono la formazione di pianeti, questi devono essere presenti anche intorno a qualche stella simile al Sole. Proprio come in questo caso.

L'ASTEROIDE DA TENERE D'OCCHIO

È un pezzo di roccia di circa 140 metri ed è stato scoperto lo scorso anno, ma va tenuto d'occhio. Si chiama 2011 AG e fra 28 anni, nel 2040, potrebbe passare fastidiosamente vicino alla Terra. La probabilità di impatto è pari a 1 su 625, assolutamente non trascurabile. C'è da dire però che è troppo


presto per fare pronostici attendibili. Al momento l'oggetto, trovandosi dalla stessa parte del Sole, è praticamente inosservabile quindi almeno fino all'anno prossimo non si può delineare la sua orbita con sufficiente accuratezza. Inoltre si spingerà dalle parti del nostro pianeta sia nel 2023 sia nel 2028 subendone l'azione gravitazionale che causerà ulteriori modifiche al suo percorso. Non si possono fare previsioni quindi, ma sono già state organizzate campagne osservative mirate.

UNA LUCE SU GIOVE

Un lampo di luce su Giove. È stato visto al telescopio pochi giorni fa e ora sappiamo che cosa è successo. Un piccolo asteroide ha colpito il pianeta. O meglio ha impattato a tutta velocità il suo gas, visto che Giove è un pianeta fatto di gas. Lo scontro ha ridotto a pezzi l'asteroide, producendo un lampo di luce. L'evento è tutt'altro che straordinario: Giove è il pianeta più grande del sistema solare e con la sua gravità attira asteroidi e comete che gli passano vicino. Per noi è un bene perché ripulisce lo spazio di molti piccoli corpi vaganti che altrimenti potrebbero avvicinarsi pericolosamente alla Terra.



Luce su Giove.



Quest'ultimo impatto tra Giove e un asteroide è il quarto osservato dai telescopi negli ultimi tre anni. Un numero destinato a crescere: questi eventi prima ci sfuggivano ma ora è sempre più frequente riuscire a individuarli appena avvengono grazie alla potenza dei nuovi telescopi. Compresi i telescopi degli appassionati. Ecco perché se avete in casa un buon telescopio vi conviene puntarlo ogni tanto verso Giove. E chissà, con un po' di pazienza e un pizzico di fortuna, potreste vedere un lampo di luce e scoprire per primi un nuovo impatto.

NEVE MARZIANA

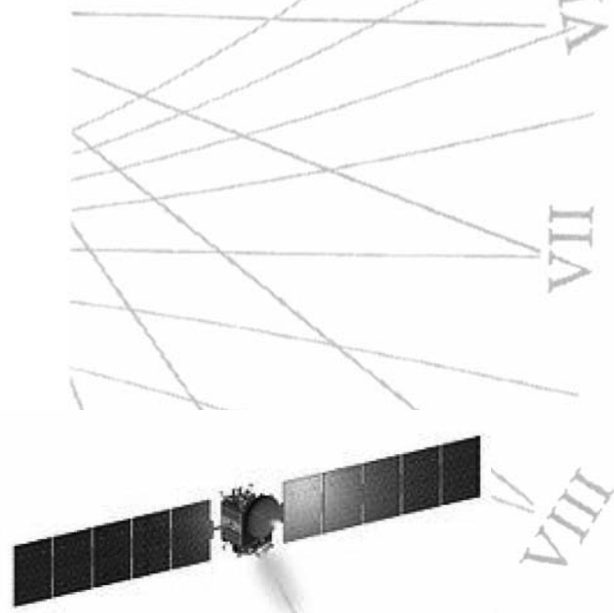
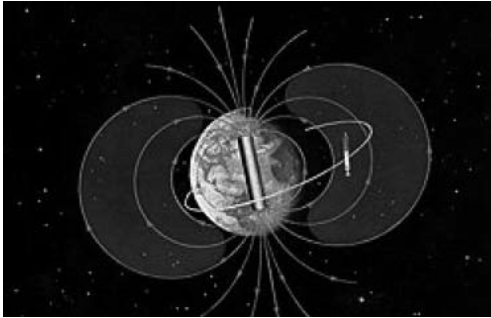
Mentre sulla superficie di Marte il rover Curiosity effettua una serie di prove per familiarizzare con la propria strumentazione e con il braccio robotico di cui è dotato, un vecchio osservatore del pianeta continua la sua missione dall'alto. Si tratta della sonda Mars Reconnaissance Orbiter che, sorvolando il Polo Sud, ha raccolto dati su un particolare evento climatico: anche su Marte scende la neve. La sostanza che cade a piccoli fiocchi però non è ghiaccio d'acqua bensì di anidride carbonica, quello che chiamiamo ghiaccio secco. All'origine delle precipitazioni ci sono alcune nuvole: fra quelle osservate nell'inverno marziano del 2006-07 la più estesa raggiungeva un diametro di circa 500 chilometri. Gli strumenti della sonda hanno fornito informazioni sulle dimensioni delle particelle ghiacciate, sulla loro concentrazione e sulla temperatura che, per consentire all'anidride carbonica di trovarsi allo stato solido, deve essere inferiore ai -125 gradi. La particolare neve marziana rappresenta un caso unico in tutto il sistema solare.

LA VITA ALTROVE

Dove cercare un pianeta adatto a ospitare la vita? La risposta più naturale è: nella fascia di abitabilità, ovvero quella regione dello spazio in cui il pianeta gira intorno alla propria stella mantenendosi alla giusta distanza, ricevendone la giusta quantità di calore, così come avviene per la Terra. Sembra però che questa risposta, così come l'idea di cercare qualcosa di molto simile al nostro pianeta, sia destinata a subire consistenti modifiche vista la complessità e la varietà dei sistemi planetari che stiamo scoprendo con sempre maggiore frequenza. Alcuni studiosi, presso l'Exoplanet Science Institute della NASA, ritengono che alcune forme di vita possano esistere anche su pianeti che hanno l'orbita molto schiacciata. Essi vengono a trovarsi nella propria fascia di abitabilità, ma solo per certi periodi del loro anno. Questi periodici passaggi potrebbero essere sufficienti perché certe forme molto semplici di vita, in grado di sopravvivere in condizioni estreme, possano resistere anche su questi mondi. La vita, del resto, può riservare molte sorprese.

ALLA LARGA DALLE FASCE DI VAN ALLEN

Ci sono due regioni a forma di ciambella che avvolgono la Terra, si chiamano fasce di van Allen e sono ricche di elettroni, altre particelle cariche e correnti elettriche che possono danneggiare i satelliti artificiali. La regola da seguire quindi è: stare alla larga dalle fasce di van Allen. Lo scorso 30 agosto però, con il lancio di due nuove sonde, la NASA ha deliberatamente violato questo



*A sinistra, le fasce Van Allen.
A destra, la sonda Dawn.*

divieto. Si chiamano Radiation Belt Storm Probes, sono pesantemente rivestite di materiale protettivo e hanno due anni di tempo per scoprire cosa renda le temute fasce tanto pericolose e imprevedibili. In presenza di una tempesta solare, ad esempio, si esibiscono nei comportamenti più disparati: a volte si riempiono dei cosiddetti elettroni killer, a volte invece ne vengono svuotate, altre ancora sembra non succeda proprio nulla. Difficile, in questo modo, formulare teorie, anche solo comprendere la natura di queste regioni. Buon lavoro alle coraggiose sonde NASA quindi!

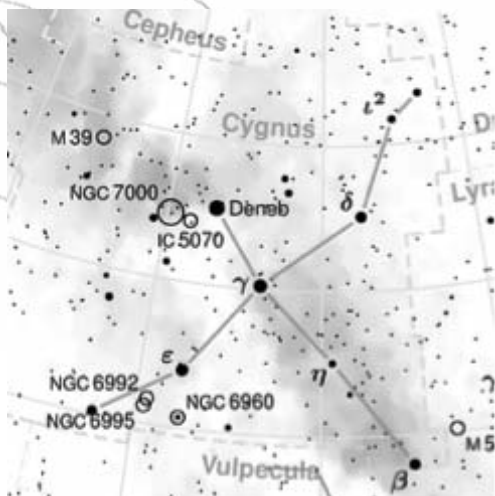
I CAPRICCI DI DAWN E JUNO

Dopo il piccolo intoppo dei giorni scorsi, la sonda DAWN della NASA, ha ripreso il suo viaggio: svincolatasi dal tenue campo gravitazionale di Vesta, il 4 settembre ha dato il suo addio al grande asteroide dopo avergli orbitato intorno per oltre un anno. L'anomalia che aveva richiesto alcune verifiche riguardava la componentistica di uno dei sistemi di puntamento di precisione, sottoposta a un'anomala frizione. I sistemi di puntamento resteranno spenti fino a quando DAWN non raggiungerà la sua prossima

tappa, il pianeta nano Cerere, nel 2015, ma verranno sottoposti a periodici controlli. Per una sonda che si rimette in carreggiata ce n'è un'altra che deve posticipare una delicata manovra: si tratta di Juno decollata nel 2011 alla volta di Giove. Il 4 settembre Juno avrebbe dovuto riaccendere i motori e posizionarsi in modo tale da poter sfruttare la Terra come catapulta gravitazionale il prossimo anno. Ma i tecnici hanno sospeso l'operazione perché all'interno del sistema di propulsione è stata rilevata una pressione più alta del dovuto. Dopo i controlli necessari i motori verranno accesi il 14 settembre: questo ritardo non avrà ripercussioni sulla durata della missione. Juno arriverà puntuale all'appuntamento con Giove, a luglio 2016.

DUE PIANETI PER UNA COPPIA DI STELLE

Niente paura, il telescopio spaziale Kepler della NASA non ha cominciato a vedere doppio. Specializzato nella ricerca di pianeti extrasolari, ha individuato un sistema planetario particolare. Pensiamo a un pianeta che gira intorno a una stella e poi moltiplichiamo tutto per due: otterremo il sistema Kepler 47, osservato dal telescopio. Ovvero



La costellazione del Cigno.

due pianeti in orbita intorno a una coppia di stelle, che ruotano cioè a loro volta intorno al comune centro di massa. Di stelle con più di un pianeta ne sono state individuate molte, ci si era anche già imbattuti in un pianeta con due soli. Ma la doppia coppia rilevata da Kepler, a 5000 anni luce da noi, in direzione della costellazione del Cigno, è una novità. Una delle due stelle è simile al nostro Sole, l'altra è circa tre volte più piccola. Dei due pianeti invece, uno ha un diametro pari a tre volte quello della Terra, ma è troppo vicino alle sue stelle. L'altro ha dimensioni simili a quelle di Urano e con tutta probabilità è gassoso e quindi inospitale. Si troverebbe, però, nella cosiddetta fascia di abitabilità, ovvero alla giusta distanza dalle due stelle. Si tratta del pianeta sbagliato nel posto giusto? Può essere, ma se intorno a esso ci fosse una luna sufficientemente grande, sarebbe molto interessante approfondirne la conoscenza.

UNA DOLCE SCOPERTA PER ALMA

Si chiama glicolaldeide, ma in sostanza si tratta di zucchero e la sua presenza è stata rilevata dagli astronomi che utilizzano ALMA, la rete di radiotelescopi nel deserto di Atacama in Cile. Lo zucchero non si trova nelle tazzine del caffè, ma in un posto in cui non ci aspetteremmo di trovarlo. Scoprire che nel gas caldo intorno a una giovane stella simile al Sole sono presenti anche molecole di zucchero è un'importante conferma. Come ha puntualizzato Jes Jørgensen, del gruppo che ha condotto la ricerca: "Questa particolare molecola è uno degli ingredienti per la formazione dell'RNA, che – come il DNA a cui è legato – è uno degli elementi costitutivi della vita." Significa che intorno a certe stelle, nel posto e al momento giusto, dove e quando potranno formarsi i pianeti, ci sono gli ingredienti giusti, che possiamo considerare i mattoni della vita. La glicolaldeide era stata già vista nello spazio, fra stella e stella, ma questa è la prima volta che viene trovata così vicina a una stella simile al Sole.



Le antenne del "Atacama large millimeter array" (ALMA) si stagliano contro il cielo stellato cileno.

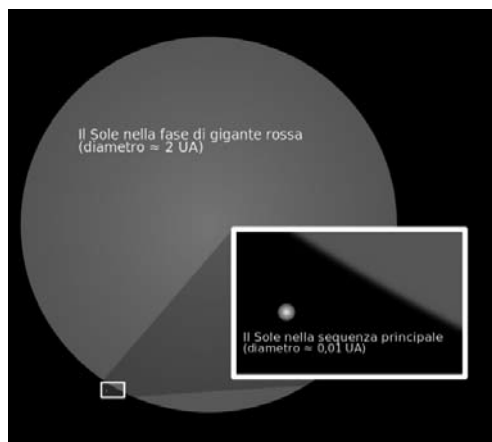
UNA MAPPA GALATTICA

Osservare migliaia di galassie e realizzare una mappa tridimensionale di una vasta porzione del cielo: è quanto sta facendo un telescopio, situato nel New Mexico, nell'ambito del progetto Sloan Digital Sky Survey. La raccolta di dati è iniziata nel 2000 e ogni notte, condizioni climatiche permettendo, il telescopio si mette al lavoro producendo 200 Gbyte di dati. Ora la mole si è fatta imponente: l'ultimo pacchetto aggiornato è stato rilasciato nei giorni scorsi e contiene immagini e informazioni su ben un milione e mezzo di galassie. Si tratta di un ricco catalogo grazie al quale è stata realizzata una mappatura tridimensionale della porzione di universo scandagliata finora. Per gli astrofisici significa disporre di una miniera di informazioni estremamente preziose, mentre gli appassionati hanno la possibilità di fare un viaggio, virtuale, fra gli immensi sistemi stellari di questa nuova guida galattica.

GIGANTE ROSSA: COLPEVOLE!

Anche se non è stata colta in flagrante, le prove del suo reato ci sono tutte. Sembra proprio che una stella gigante rossa abbia ingoiato il pianeta, di dimensioni paragonabili a quelle di Giove, che le stava più vicino. Giunta alle fasi finali della propria evoluzione, ha subito una metamorfosi simile a quella che aspetterebbe anche il nostro Sole fra più di 4 miliardi di anni: un notevole aumento di volume che la costringe a inglobare eventua-

li pianeti che si trovino nelle vicinanze. Analizzandone la radiazione ci si è accorti di un'anomala presenza di litio, elemento che gli astronomi ritengono sia stato prodotto in seguito al suo pasto planetario. Un'altra prova è rappresentata dall'estrema eccentricità dell'orbita di un altro pianeta che, più lontano, è sopravvissuto alla crescita della stella ma ha subito delle perturbazioni gravitazionali che hanno influito sul suo percorso. Questo scenario ci aiuta a fare previsioni sul destino del nostro Sistema solare.



Gigante rossa.

Abbiamo ricevuto l'autorizzazione di pubblicare di volta in volta su "Meridiana" una scelta delle attualità astronomiche contenute nel sito italiano "Urania" a cura degli astronomi Luca Nobili ed Elena Lazzaretto.

X

shop online



www.bronz.ch

Osservazioni solari

Charlotte Brogini

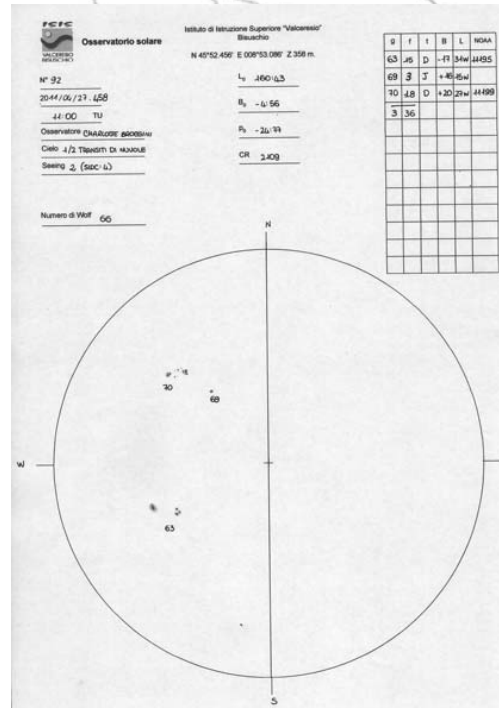
Come già nei numeri scorsi, per ragioni di spazio, siamo obbligati a pubblicare solo un estratto del lavoro di Charlotte che integralmente comprende una ventina di pagine.

Indice:

- 1 Il ciclo 24
 - Anno 2009
 - Anno 2010
 - Anno 2011
 - Disegno della fotosfera
- 2 Tempeste solari
 - Introduzione
 - Il vento solare
 - I flare
 - Classificazione delle tempeste:
 - tempeste geomagnetiche
 - tempeste di radiazioni
 - radio blackout
 - Sun Daily Book
 - Conclusioni
- 3 Bibliografia e sitografia

Introduzione

Dal mese di ottobre del 2008 l'Istituto di Istruzione Superiore "Valceresio" di Bisuschio, in provincia di Varese, dove nel mese di luglio del 2011 ho conseguito il Diploma di Liceo Scientifico, ospita un Osservatorio Solare. Quest'ultimo da settembre 2010 è entrato a far parte del network di osservatori che fanno capo al Solar Influences Data Analysis Center (SIDC) di Bruxelles, al quale ogni giorno vengono inviati i dati relativi alle osservazioni della fotosfera, con il conteggio dei gruppi e delle macchie presenti. Dopo un anno di formazione e training ho avuto l'opportunità di lavorare in osservatorio, effet-



Un mio disegno fotosferico.

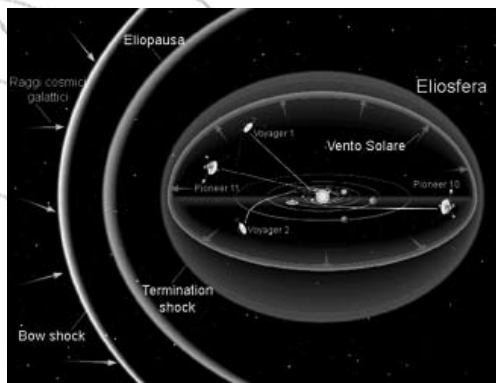
tuando regolari osservazioni della fotosfera e redazione di disegni della stessa, nel periodo compreso tra settembre 2009 e maggio 2011. In questo periodo ho avuto modo di rendermi conto personalmente, grazie alle mie osservazioni e a quelle dei miei colleghi di lavoro, di come l'attuale ciclo solare, il numero 24 secondo la numerazione iniziata nel 1755, si stia comportando in maniera alquanto anomala e soprattutto ben lontana da tutti i modelli previsionali che hanno preceduto il suo stentato avvio.

Il mio lavoro è stato quello di osservare, disegnare, registrare e archiviare dati e disegni e (limitatamente al periodo settembre 2010 - mag-

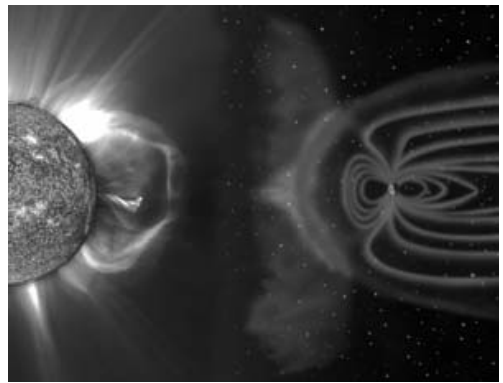


VII

X



L'eliosfera del nostro sistema solare.



Interazione Sole (eruzioni)-Terra (fasce Van Allen).

gio 2011) inviare al SIDC i dati delle mie osservazioni.

Poiché lo studio dell'attività solare non si può ridurre al semplice (se pur indispensabile e preziosissimo) conteggio delle macchie nella fotosfera, nel nostro osservatorio a questa attività è stata affiancata quella di monitoraggio costante dell'attività solare e geomagnetica. Il tutto si traduce nella redazione giornaliera di un documento di sintesi in inglese (perché questa è la lingua che, volente o nolente, chi si occupa di cose scientifiche deve imparare a usare più della propria), chiamato Sun Daily Book. Questo riasume in una specie di "colpo d'occhio" tutta una serie di dati raccolti in rete, che altrimenti sarebbero si fruibili, ma sparpagliati su un numero a dir poco impressionante di siti. Quindi alla fine di difficile consultazione immediata per chi vuol sapere le "ultimissime dal Sole".

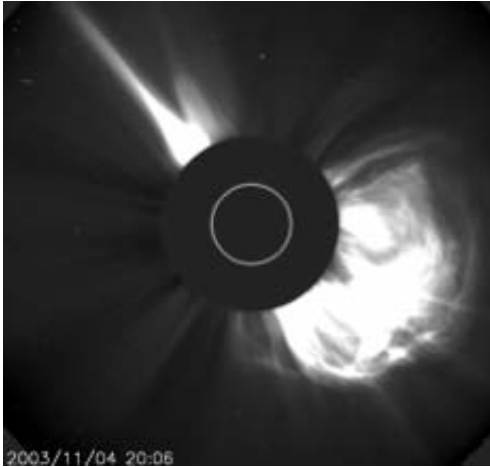
Sia questi documenti sia i disegni fotosferici sono un patrimonio "storico" che viene idealmente consegnato a coloro che, dopo di me e quanti hanno lavorato con me, ci seguiranno nell'attività, lasciando ognuno un piccolo contributo nell'avventura della scoperta della nostra stella.

Dopo la presentazione dei dati raccolti durante il mio periodo di attività in osservatorio e il loro confronto con i dati ufficiali del SIDC, nel mio lavoro vengono presentati nell'ordine: un disegno della fotosfera, una semplice ed elementare (ma necessaria) introduzione all'attività solare e geomagnetica, che precede un modello di Sun Daily Book compilato in osservatorio.

I dati dell'anno 2011 si fermano al mese di maggio e non sono comparati con quelli del SIDC perché normalmente questa operazione viene compiuta a fine giugno e a fine dicembre. In quanto questo lavoro è stato presentato come tesi per l'Esame di Stato 2011 i tempi tecnici non hanno consentito ulteriori sviluppi.

Il ciclo 24

Nonostante il minimo prolungato presentato all'inizio del ciclo abbia inizialmente spiazzato tutti i modelli previsionali, ora sembra che la situazione sia un po' migliorata e che il nostro amico abbia iniziato a mettersi in moto. Dopo aver studiato i numeri di Wolf normalizzati a par-



Il flare del 4 novembre 2003 con enorme emissione coronale (immagine del coronografo SDO-NASA).

tire dal 1996, i modelli previsionali avevano predetto un massimo del ciclo alla fine del 2012. Purtroppo noi osservatori dell'istituto siamo rimasti a bocca asciutta per tutto il 2009, durante il quale la nostra stella è riuscita a produrre solo 26 flare di classe C, 30 regioni attive e un numero di Wolf medio di 4,82. Alquanto misero contando che, sempre riferendoci ai modelli previsionali, avremmo dovuto avere un valore medio di 15. Nel 2010 la situazione si è evoluta un pochino in meglio: 76 flare di classe C, 14 di classe M e un numero di Wolf medio di 25,56. La prima Regione Magnetica Bipolare compatibile

con un ciclo secondo le leggi di Hale (polarità precedente negativa nell'emisfero Nord del Sole) è stata osservata il 13 Dicembre 2007 a poco più di 30 gradi di latitudine Nord, ma non avendo prodotto macchie non è stata numerata dal NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), per cui la "nascita ufficiale" del ciclo è stata fissata intorno al 4 gennaio 2008.

Conclusioni

Due anni di lavoro e osservazioni sono pochi, se confrontati con i "tempi del Sole", che è come un organismo il cui cuore batte una volta ogni 11,2 anni circa, quando non è affetto da disturbi del ritmo, come sembra stia avvenendo di questi tempi. Il lavoro dell'astronomo solare, sia esso fatto per professione o per passione, è quindi un po' come quello di un medico che, per capire lo stato di salute del cuore del suo paziente, ne ascolta quattro o cinque battiti (quando va bene) nell'arco di tutta la sua vita. Troppo pochi per diagnosticare una patologia o dichiarare di avere davanti una persona che gode di ottima salute. Ma il suo contributo, tramandato a quanti verranno dopo di lui e basato sul lavoro di chi lo ha preceduto, porterà forse un giorno qualcuno a capire come vanno veramente le cose.

Dalla piccola ghianda nasce la grande quercia (citazione da una famosa comica di Stan Laurel e Oliver Hardy, "La scala musicale").

La variazione del diametro apparente del disco solare e la determinazione dell'eccentricità dell'orbita terrestre

Stefano Sposetti

Per un osservatore terrestre il Sole si muove attorno alla Terra in un giorno. Per lo stesso osservatore il Sole si muove rispetto alle stelle fisse descrivendo una rivoluzione completa in un anno. Questo moto regolare non è perfettamente uniforme: in certi periodi dell'anno il Sole accelera, in altri frena. Ciò era noto agli antichi studiosi greci e babilonesi che avevano misurato questo avanzamento e indietreggiamento in funzione dell'angolo fra la posizione del cosiddetto Sole Vero e quella del Sole Medio. Aristarco e altri avevano già ribaltato la visione a favore di quella che vedeva la Terra muoversi attorno al Sole e forse avevano attribuito questo moto irregolare alla Terra. Dal 1600, dopo che Johannes Kepler ha trovato quella che oggi è nota come la sua prima legge, si sa che la Terra si muove su un'orbita ellittica con il Sole posto in uno dei due fuochi dell'ellisse. Il moto irregolare del Sole è pertanto il riflesso del moto della Terra sulla sua orbita.

Già da qualche tempo mi chiedo se i primi giganti intellettuali avevano qualche testi-



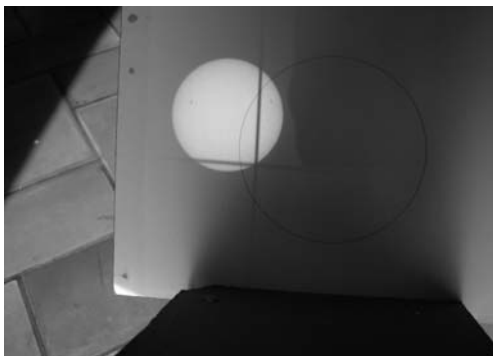
*ll'estremo superiore dell'asse,
il cannocchiale 8x30. Lo schermo
all'estremo opposto*

monianza della variazione della distanza Terra - Sole. Una prova diretta è costituita dal cambiamento annuale del diametro apparente del Sole. Quando la Terra si trova alla distanza minima dal Sole (nel punto orbitale detto perielio), il disco solare dovrebbe apparire grande, quando si trova alla distanza massima (all'afelio) il disco dovrebbe essere piccolo. Questa variazione è annuale ed è valida nell'ipotesi che il Sole non cambi le sue dimensioni reali, cioè il Sole non deve pulsare come fanno le innumerevoli stelle variabili fisiche. Questa variazione è però piuttosto piccola e quindi, per gli antichi, doveva essere molto difficile da rilevare in maniera "diretta".

Le misure

Nella letteratura si legge che il valore dell'eccentricità dell'orbita terrestre è 0,0167 e il disco solare oscilla fra 31,46 arcmin e 32,54 arcmin, cioè ha una variazione di +/- 1,6 per cento rispetto al valore medio. Detto altrimenti, quando la Terra è al perielio il diametro del disco appare del 3,3 per cento più grande di quando la Terra è all'afelio.

Per misurare questo cambiamento si possono immaginare diverse modalità di operazione, la più diretta delle quali consiste forse nel fare delle fotografie del disco solare e, a posteriori, misurarne il diametro. Importante in quel caso è mantenere la stessa focale dell'obiettivo per l'intera durata delle misure e cioè per un anno. Dal confronto delle varie immagini si dovrebbe ricavare questa debole variazione. Io ho invece utilizzato un metodo che mi è sembrato più intrigante oltre che più elegante. La procedura è descritta da Wolfhard Schlosser a pagina 2 del numero 4/37 del 1. giugno 1988 della rivista Praxis der



Un'immagine del disco solare proiettata sullo schermo. Da notare l'ombra della crociera del cannocchiale (qui inutile) e il cerchio che serviva da luogo di riferimento per gli istanti di inizio e fine del transito. Il disco solare veniva posizionato inizialmente al centro del cerchio e successivamente sfilava dirigendosi verso il bordo interno del cerchio stesso. Gli istanti di inizio e di fine dell'intervallo di tempo erano quelli in cui il disco iniziava e terminava il transito nel cerchio.

Naturwissenschaften e consiste nel misurare il tempo necessario al Sole, visto da un osservatore fisso, per percorrere un tratto pari al proprio diametro. Ho utilizzato il piccolo cercatore 8x30 della Celestron che ho fissato all'estremità di una lunga asse di legno. Con il cannocchiale proiettavo l'immagine del disco solare su uno schermo posto perpendicolarmente all'altro estremo dell'asse. Tutto era fissato su un treppiede ed era solidale con il terreno. L'immagine del disco, grande circa 90 millimetri, sfilava via dal centro dello schermo. La misura consisteva abbastanza semplicemente nel cronometrare il tempo impiegato dal Sole per spostarsi lungo quei 90 millimetri. A prima

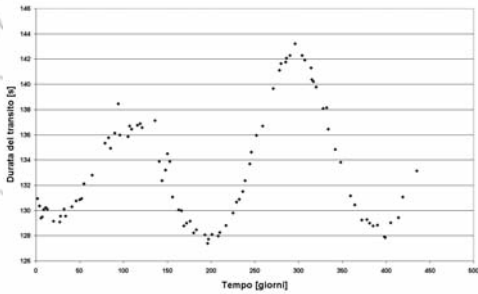
vista quindi, più piccolo era il diametro del Sole e più breve doveva essere il tempo impiegato. I valori che lentamente si accumulavano sul mio diario stavano fra circa i 127 secondi misurati attorno a metà settembre e i 143 secondi di metà dicembre.

L'incertezza temporale tipica di una misura giornaliera era di circa 2 secondi, equivalente a una incertezza relativa dell'1,5 per cento. A titolo di esempio cito i sette valori misurati il 13 marzo: 131,11; 130,95; 130,11; 128,78; 129,42; 129,54 e 131,98 secondi.

Le misure sono state eseguite su un arco di tempo di 434 giorni, dal 5 marzo 2003 all'11 maggio 2004, per un totale di 91 giorni effettivi durante i quali la misura veniva ripetuta sette volte.

L'analisi dei dati

Sembrirebbe difficile cercare di misurare una variazione del diametro di circa +/- 1,7 per cento con un'equivalente incertezza sulla misura dell'intervallo di tempo, eppure il risultato finale è stato apprezzabile. Il grafico 1 riporta il valore mediano dei sette intervalli di tempo giornalieri in funzione dei giorni dell'anno. Il grafico è interessante perché mostra due massimi e due minimi, come se il Sole cambiasse le sue dimensioni due volte all'anno, ma questo grafico è preliminare e non mostra la vera variazione del diametro. Esso va corretto considerando il mutevole moto del Sole lungo l'eclittica in quanto il Sole è più rapido quando transita dall'equatore celeste cioè due volte all'anno, in settembre e in marzo. Fra questi due punti il Sole si trova a declinazioni più elevate (in giugno) o più basse (in dicembre) e il suo moto apparente è più lento. Una volta fatta questa correzione si giunge al grafico 2 che



La variazione annuale degli intervalli di tempo del transito del disco solare, in secondi, ottenuta con i valori misurati. Si notano due massimi e due minimi che ovviamente non rappresentano la reale variazione del diametro solare.

mostra l'andamento del diametro del disco solare in funzione dei giorni dell'anno. Nel grafico vi è un luogo di massimo e di minimo, per trovare le coordinate di questi due luoghi ho scelto di interpolare i punti sperimentali con curve di secondo grado ottenendo i seguenti risultati:

MASSIMO DIAMETRO:

$D_{max} = 32,579$ arcmin

giorno = 2 gennaio

MINIMO DIAMETRO:

$D_{min} = 31,485$ arcmin

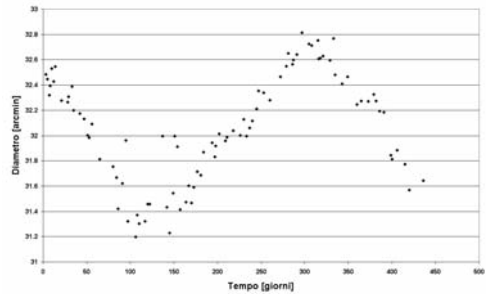
giorno = 7 luglio

Il calcolo dell'ECCENTRICITÀ dell'orbita terrestre si esegue con la formula:

$$e = (D_{max} - D_{min}) / (D_{max} + D_{min})$$

$$e = 0,0171$$

L'errore rispetto al valore in letteratura ($e = 0,0167$) è inferiore al 3 per cento.



Questo grafico è il risultato della correzione del grafico 1 considerando il moto del Sole lungo l'eclittica. La grandezza espressa lungo l'asse verticale è il diametro apparente del disco solare in minuti d'arco.

Conclusioni

Per questa misura ho utilizzato strumenti poveri: un piccolo cannocchiale e un cronometro digitale. Non ho voluto fare uso di strumenti di alta qualità, ottica ad esempio. Volevo più che altro rendermi conto delle potenzialità e delle difficoltà di questo intrigante metodo di misura.

Queste osservazioni mi affasciano. Esse permettono di indagare ambiti di astronomia pratica a volte trascurati, consentono di approfondire aspetti teorici mal compresi e di valutare la grandezza e i limiti dei giganti intellettuali che ci hanno preceduto.

Val Piora: il ritorno.

Star Party SAT 2012

Carlo Galdoni

Con l'avanzare della primavera le giornate si fanno sempre più lunghe e la temperatura sempre più mite, le comode felpe prendono il posto dei pesanti e scomodi giacconi invernali, cappelli e guanti tornano negli armadi. Uscire alla mattina non è più così spiacevole come nelle fredde mattine invernali e così, scendendo la rampa in cemento che porta ai box sotterranei, mi gusto la frizzante aria primaverile.

Sollevo la saracinesca e mentre apro la portiera dell'auto sento una voce lontana e sommessa che dice: "Portami fuori, sono stanco di stare chiuso in questo buio senza stelle...". Allucinazioni mattutine?

Senza farci troppo caso salgo in macchina, inserisco la chiave nel cruscotto per avviare il motore ed ecco che sento ancora la stessa voce: "Portami fuori, sono stanco di stare chiuso in questo buio senza stelle...". Stupito e anche un po' preoccupato per la mia salute mentale, scendo dall'auto e mi guardo intorno per capire da dove possa provenire quella voce, ma...tutto tace. Esco dal box e faccio un piccolo giro di perlustrazione, niente. Rientro e all'improvviso ecco ancora: "Portami fuori, sono stanco di



stare chiuso in questo buio senza stelle...". Adesso sì: ho capito da dove proviene quella voce, ma sono incredulo, non può essere. Mi avvicino all'angolo del box dove è custodito, sotto un ormai impolverato telo, il mio telescopio ed ecco ancora quella voce: "Portami fuori, sono stanco di stare chiuso in questo buio senza stelle...". Ora tutto è chiaro, il telescopio mi sta ricordando che l'inverno è finito ed è ora di organizzare qualche bella serata sotto le stelle. Accidenti...il tempo passa velocemente, l'ultima volta che ha potuto scorazzare libero e felice sotto il cielo stellato è stato in occasione della serata a Dötra del 25 agosto dell'anno scorso e ora svegliatosi dal lungo letargo invernale, reclama a voce alta il suo cielo.

Quale migliore occasione che quella di partecipare a uno Star Party per poter portare a spasso il proprio strumento e saziare la sua fame di oggetti deep sky? E quale Star Party offre uno dei cieli migliori d'Europa, la gente più simpatica, un parco strumenti di alto livello e una logistica di grande confort? La risposta è semplice, naturalmente lo Star Party organizzato dalla SAT (Società Astronomica Ticinese) che per quest'anno sceglie la location del Centro di Biologia Alpina (CBA) di Piora. Un sito a 1900 metri di quota posto all'interno di un magnifico anfiteatro di montagne e lontano





dalle fonti di inquinamento luminoso. Il CBA con la sua organizzazione tipo capanna alpina permette agli ospiti di poter godere di diverse comodità: un locale cucina completamente attrezzato nel quale è possibile conservare e preparare il cibo portato da casa, dei servizi con acqua calda e doccia. Insomma tutto il minimo necessario per poter godere appieno questi due giorni sotto le stelle.

All'esterno un comodo piazzale in cemento permette di sistemare la strumentazione in totale sicurezza e senza la necessità di doverla smontare ogni notte.

Nei giorni precedenti la partenza le previsioni meteo indicavano condizioni stabili di bel tempo per tutto il fine settimana, quindi la probabilità di avere due notti buie e limpide si faceva sempre più grande.

E' importante preparare con cura tutto il necessario: accorgersi di aver dimenticato qualcosa all'arrivo al CBA sarebbe una cosa piuttosto spiacevole. Fare una lista con tutto il necessario aiuta molto a evitare sorprese. Anche la tecnica di caricamento del materiale sull'auto è stata studiata nei minimi dettagli, in questo modo è stato possibile caricare il

dobson da 36 centimetri e tutto il resto del materiale necessario per un soggiorno di due giorni per due persone, sulla piccola utilitaria. Ogni decimetro cubo del piccolo bagagliaio è stato utilizzato fino ad arrivare a quello che io chiamo "the perfect packaging".

Arriva infine il venerdì mattina, ci siamo...il tempo è perfetto così come le previsioni per i prossimi giorni. Tutto sembra far pensare a uno Star Party da "indigestione". La macchina è molto carica e in previsione della salita che ci aspetterà evito di riempire completamente il serbatoio della benzina e mi limito a fare un mezzo rifornimento che dovrebbe bastare abbondantemente per andare e tornare. Il viaggio in autostrada fino a Faido si svolge tranquillamente senza code o rallentamenti di sorta ma chiaramente la salita in autostrada è stata parecchio sentita dalla piccola vettura che non riusciva a superare i 60 chilometri orari, entrando in feroce competizione con i grossi TIR carichi di merci... Usciti dall'autostrada ci inerpiciamo per le ripide e strette strade che attraverso un paesaggio alpino da favola ci condurranno fino alla val Piora dove, vicino alle sponde del lago di Cadagno, è posto il Centro di Biologia Alpina sede dello Star Party.

La salita è lunga ed estremamente ripida, ma che fretta c'è? Andiamo piano godendoci il magnifico paesaggio alpino. Di tanto in tanto, quando la strada si allarga, mi fermo per far passare qualche macchina di potenza maggiore che chiaramente si destreggia meglio su questi percorsi.

Arriviamo alla diga dove solitamente si posteggia l'auto quando si va a fare le escursioni in montagna, ora invece proseguiamo per la stradina di sinistra che con un paio di

tornanti ci porta al lago Ritom. Lo spettacolo è mozzafiato, il cielo azzurro, le montagne che si specchiano sfuocate nelle calme acque, i prati verdi costellati di fiori, nuvolette bianchissime e assolutamente innocue che si stagliano nel blu del cielo. Insomma mancano solo le vacche svizzere e sembra proprio una di quelle fotografie che erano riprodotte sulle scatole delle Caran d'Ache, mitiche matite colorate della mia infanzia.

Un paio di chilometri di strada sterrata, tra l'altro molto meno tortuosa di tante italiane asfaltate strade e arriviamo al Centro di Biologia Alpina. Qui troviamo Ivo, Stefano e Anna che, arrivati circa un'ora prima, stanno terminando di montare gli strumenti, due apocromatici da 11 e 14 centimetri e un dobson computerizzato da 25 centimetri. Parcheggiamo l'auto e scendiamo a salutare. La temperatura è straordinariamente mite per i quasi 2000 metri di quota e l'aria è estremamente secca. Le condizioni sono ideali e la notte sarà sicuramente buia, limpida e mite, perfetta quindi per le osservazioni astronomiche e soprattutto per osservare gli oggetti deep sky che richiedono più di altri ottime condizioni di cielo. Mentre scarichiamo l'auto e cominciamo ad assemblare il dobson da 36 centimetri, arrivano uno dopo l'altro gli altri partecipanti, Andreas e Domingo con il loro dobson da 40 centimetri che sarà il più grande strumento presente, Philip con il suo SC da 25 centimetri e Luca con il C8, Giorgio, Carmen, Alessio ed Eleonora. Verso le 19 tutti gli strumenti sono in postazione e fa una certa impressione vedere il piazzale del centro costellato di telescopi. Il sole comincia ad abbassarsi verso la val Bedretto e noi decidiamo di prendere possesso delle brande e preparare

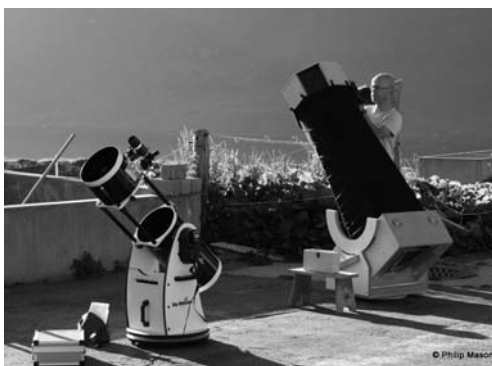
qualche cosa per la cena, la notte sarà molto lunga ed è bene nutrirsi adeguatamente senza comunque esagerare. Una buona fetta di pizza è sempre l'ideale per cene veloci, la scaldiamo sui potenti fornelli elettrici della cucina del CBA mentre ci intratteniamo con gli altri ospiti. Facciamo anche conoscenza di Michel, proveniente dall'Università di Ginevra, in servizio civile presso il CBA e di quattro dottorandi in geologia, tre ragazze e un ragazzo, dell'Università di Dublino, tutti molto simpatici.

La notte comincia ad avanzare, il lunghissimo crepuscolo estivo è il momento migliore per allineare gli strumenti, quindi ci vestiamo per bene e usciamo. Le principali stelle brillano già in cielo e le costellazioni cominciano a prendere forma. Il triangolo estivo è proprio sopra la nostra testa e Cassiopea con la sua forma a doppia V sta sorgendo a Nord-Est mentre l'Orsa Maggiore troneggia nel cielo a Nord-Ovest. Il piazzale è gremito di persone ansiose di osservare con i telescopi. Mi stupisco sempre vedendo come la gente sia attratta del cielo stellato, e questo mi convince che l'uomo ha un'attrazione atavica per la volta celeste. Così



come mediamente tutti gli umani presentano paure simili e non motivate dai fatti, probabile retaggio genetico del nostro sistema di sopravvivenza, essi sono anche attratti senza particolari motivi verso cose della natura come ad esempio il cielo stellato. Questa curiosità va al di là del semplice guardare e dire: "Che bello!", ma dimostra anche la chiara volontà di capire quello che stiamo guardando come se nel cielo ci fosse qualche cosa che richiama lontani ricordi nascosti nella nostra mente primordiale. Per me è sempre un grandissimo piacere rispondere alle domande dei presenti e poter raccontare quel poco che so del cielo stellato.

La notte ormai è fatta e la coppia Saturno e Marte è definitivamente tramontata dietro le montagne. La Via Lattea attraversa la volta celeste da Sud a Nord con le luminose nubi nel Sagittario e nell'Aquila a illuminare il cielo. A occhio nudo non vi è segno di inquinamento luminoso e non una sola luce è visibile nella valle. Solamente la luce sulla porta di ingresso del CBA, dotata di sensore di movimento, comunque non visibile direttamente dal piazzale di osservazione, disturba un po' la visione quando



qualcuno entra o esce dalla porta. Eventualmente se si dovesse tornare qui per i prossimi Star Party si potrà pensare di coprire il sensore in modo che la luce non si acceda oppure coprire la luce con un telo rosso in modo che dia il minimo fastidio.

L'attività degli osservatori è febbrile. Tutti gli oggetti più belli del cielo estivo vengono puntati dai vari telescopi ed è così possibile valutare le prestazioni dei vari strumenti e scambiarsi oculari e filtri per migliorare la visione con il proprio strumento. Durante la prima serata di osservazione abbiamo ricevuto la visita di due astrofili del lago Maggiore che, dotati di strumentazione fotografica, hanno immortalato il cielo fino all'alba con ottimi risultati. Saranno gli unici ad aver fatto delle osservazioni fotografiche durante questi due giorni.

La visibilità perfetta permette osservazioni di alto livello. Sono osservati tutti i principali oggetti del cielo estivo e autunnale con una puntatina ad alcuni oggetti del cielo invernale di prima mattina.

La nebulosa Velo nel Cigno si presenta come un intricato intreccio di filamenti luminosi con un'estensione di alcuni gradi. Questa nebulosa è estremamente complessa ed è composta da varie parti solo in apparenza separate tra loro. Ognuna di queste componenti ha una propria classificazione NGC. Le parti più luminose di questa grande nube di gas, quelle che maggiormente si prestano all'osservazione visuale sono senz'altro la NGC 6990, con la caratteristica forma a cometa che si estende attorno alla stella 52 della costellazione del Cigno e NGC 6992 che rappresenta la componente più a Est. All'osservazione quest'ultima appare come un'intricata nube a forma di arco di circa un

grado di estensione. La migliore visione di questo splendido oggetto si ha utilizzando dei filtri che ne aumentano il contrasto come un OIII o un UHC.

NGC 6888, è un'elusiva nebulosa sempre in Cigno, chiamata anche Crescent Nebula per la sua caratteristica forma a C con la gobba a ponente (gobba a ponente Luna crescente...vi dice niente?). Oggetto piuttosto ostico per la debole luminosità superficiale, che però sotto questo cielo buio e limpido si presenta in tutta la sua estensione e con un delicato intreccio di dettagli. Anche questo oggetto dà il meglio di sé osservandolo attraverso filtri.

NGC 7000, la famosa nebulosa Nord America si vede chiaramente nei binocoli e anche a occhio nudo, nell'apocromatico da 14 centimetri è una vera rivelazione con il golfo del Messico che si staglia luminoso sul cielo nero. Un filtro UHC aumenta di molto il contrasto tra questa debole nebulosa e il fondo cielo.

Con l'avanzare della notte le galassie M 31 e M 33 diventano dei buoni bersagli e non si smentiscono. M 33 è un oggetto molto debole ed esteso che in condizioni ideali è possibile vedere a occhio nudo come un pallido chiarore nella costellazione del Triangolo. La visione telescopica mostra chiaramente le braccia a spirale e NGC 604, una grande regione H II di formazione stellare. Un esempio di regioni H II nella nostra galassia sono M 42 e M 16, questo significa che osservando NGC 604 si osserva una nebulosa...extragalattica. Ben visibile a occhio nudo, al telescopio M 31 è quasi come in fotografia e si estende per tutto il campo con le due scure bande che ne attraversano l'intera superficie e le due galassie satelliti M



32 e M 110 che la contornano. Anche NGC 206, un ammasso di stelle giovani posto in uno dei bracci della galassia, è chiaramente visibile.

Poco a Ovest vado a trovare la galassia NGC 891 una spirale vista perfettamente di taglio con la banda scura di polveri che la taglia in due. Osservando a 180 ingrandimenti si nota chiaramente la caratteristica forma di questa galassia, anche se la luminosità superficiale risulta molto tenue ed è richiesta la visione laterale per godere appieno di questo spettacolo.

Bassa sull'orizzonte fa capolino NGC 7293, meglio nota come Helix Nebula. Osservata al telescopio questa grossa nebulosa planetaria assomiglia a un grosso ciambellone di luce con i bordi ben definiti e la zona centrale più scura. Non oso immaginare come si debba vedere questa splendida nebulosa quando nei cieli del Sud si presenta alta sull'orizzonte. Anche questo oggetto, così come tutte le nebulose planetarie, guadagna molto a essere osservata con un filtro OIII.

Con l'avanzare della notte, cominciano a essere osservabili gli oggetti del cielo



invernale. Osservare le Pleiadi dà l'impressione di avere le lenti appannate tanto è evidente l'effetto della nebulosità che avvolge questo giovane e vicino ammasso.

M 1 sembra una nuvoletta sperduta nel cielo nero fitto di stelle.

Per concludere questa entusiasmante serata il re dei pianeti, Giove, delizia coloro che possono osservarlo con il visore binoculare. Io purtroppo non avendo la fusione delle immagini a livello cerebrale, e quindi non potendo usare il visore binoculare, non posso godere di questa bella osservazione e mi accontento dell'immagine offerta dal mio dobson a 180 ingrandimenti. Un'occhiatina anche a M 42 immersa nel crepuscolo matutino e poi tutti a nanna.

Al risveglio, dopo una buona colazione, osserviamo il Sole in luce bianca con un prisma di Herschel collegato all'APO da 14 centimetri. L'osservazione in luce bianca, non ha lo stesso fascino di un'osservazione in H-Alpha, ma grazie alla particolare configurazione ottica, che offre un elevatissimo contrasto, l'immagine del Sole appare ricca di dettagli, con la granulazione della superficie chiaramente visibile, alcune macchie con delicate sfumature e delle facole.

La giornata prosegue un po' stancamente a causa della carenza di sonno, ne approfittiamo per sonnacchiare al Sole e raccontarci le nostre esperienze astronomiche. Al pomeriggio, gentilmente, Michel ci propone una visita guidata ai laboratori del CBA. Durante questa interessante visita ci viene descritta la particolare biologia del lago di Cadagno, la complessa geologia delle montagne attorno e la variegata eterogeneità della vegetazione montana. È stato interessante scoprire come è stato individuato il luogo ideale per il traforo del S. Gottardo. In sostanza si dovevano evitare le vene molto estese di una particolare roccia chiamata Dolomia Saccaroide estremamente friabile e che si può presentare anche in forma di una polvere bianca simile allo zucchero. Un esempio evidente dello stato polveroso di questa roccia sono le bianche spiagge del lago Tom che fanno assomigliare questo laghetto di alta montagna a una spiaggia tropicale. Chiaramente risulterebbe impossibile e molto rischioso perforare una vena di roccia così friabile, che facilmente si trasforma in una fine polvere e che, sotto la pressione della roccia sovrastante e senza le opportune e costose infrastrutture di protezione, avrebbe riempito come un'esplosione tutto il tunnel.

Ringraziamo Michel e, mentre alcuni di noi compreso me ritornano a poltrire al sole, altri si cimentano nel giro del lago Cadagno a piedi, una bella passeggiata di un'oretta a passo tranquillo e senza particolare dislivello. Unico problema sono le zone paludose attorno alle rive, ma, visto che sono ben segnalate, dovrebbe essere facile evitarle e non finire con le scarpe completamente infangate. Evidentemente per alcuni non è così

facile. Penso che gli stessi eviteranno accuratamente queste zone la prossima volta...

A questo punto ci accingiamo ad affrontare la seconda notte di osservazioni. Personalmente sono affaticato dalla nottata precedente. Sospinto però dal “richiamo dell’oculare”, stancamente esco dai locali del CBA fino a raggiungere il mio telescopio. In questa serata di sabato ci raggiunge anche Fausto e più tardi, ormai a notte fonda, arrivano anche Lucrezia e Samuel.

Anche durante questa serata è bello illustrare le costellazioni mano a mano che si disegnano in cielo. Approfitando del crepuscolo punto una serie di stelle doppie e tra queste la mia preferita, Ras-Algethi la stella alpha della costellazione di Ercole. Una bella doppia separata di 5 secondi d’arco e dal forte contrasto cromatico, infatti la componente più luminosa appare di colore giallo/arancio e quella più debole di colore azzurro. Una curiosità di questa stella è anche che, pur essendo la stella principale della costellazione, è relegata in posizione periferica e in più essendo di magnitudine 3,35 non è nemmeno la stella più luminosa: battuta dalla beta di magnitudine 2,75 e dalla zeta di magnitudine 2,85. Preferisco questa stella alla più classica Albireo, (beta-Cygnus) in quanto mi dà maggiormente l’impressione di osservare una reale stella doppia, Albireo con le sue componenti separate di ben 30 secondi d’arco mi dà più l’impressione di osservare due stelle singole.

In seguito osserviamo le nebulose nel Sagittario con un chiarezza straordinaria, M 8, M 17, M 20 non finiscono di stupire per la quantità di dettagli visibili e la chiarezza della visione.

La serata osservativa si protrae fino verso le due, infine la stanchezza prende il sopravvento costringendomi a una, onorevole dico io, ritirata.

Che dire, anche questa seconda serata è stata ravvivata dalla presenza di persone entusiaste e appassionate con le quali è stato bello condividere le osservazioni al telescopio, riuscire a far vedere le braccia a spirale di una M 51 ormai bassa sull’orizzonte o le componenti del Quintetto di Stephan, è sempre motivo di soddisfazione. Questo conferma anche il fatto che è molto più divertente osservare il cielo in compagnia piuttosto che da soli e che l’astrofilo è per definizione un “animale socievole”.

Sicuramente lo Star Party 2012 verrà annoverato come quello che ha goduto delle migliori condizioni meteo, condizioni che si possono definire perfette per trasparenza, ridotta umidità dell’aria, totale assenza di rugiada, assenza di vento e stabilità dell’atmosfera, e tutto questo per la durata delle 48 ore. Difficilmente si potrà avere di meglio nelle prossime edizioni. La temperatura diurna è stata peraltro molto alta per un sito a 2000 metri, raggiungendo i 25 gradi centigradi. Praticamente di giorno era come essere al mare.

Ringrazio tutti i partecipanti e gli organizzatori di questo magnifico Star Party e anche coloro che sono arrivati al CBA anche solo per qualche ora di osservazione, tutte queste persone hanno trasformato una normale notte stellata in un evento fantastico che rimarrà a lungo impresso nella memoria.

*Immagini di Claudio Gualdoni
e Philip Mason.*

Per incontrarsi, discutere, imparare dalle esperienze degli altri

La Giornata Ticinese dell'Astronomia

Yuri Malagutti organizza, in collaborazione con la Società Astronomica Ticinese (SAT) e il liceo di Lugano 2, la 5. Giornata Ticinese dell'Astronomia. Le comunicazioni che verranno presentate spazieranno su quasi ogni ambito di interesse per gli appassionati di astronomia e tecniche fotografiche.

La giornata è aperta a tutti con lo scopo di coinvolgere studenti, soci della SAT e de Le Pleiadi. L'appuntamento è previsto per

sabato 24 novembre

presso il Liceo Cantonale di Lugano 2 a Savosa.. I lavori inizieranno alle 14h.

A metà del pomeriggio Marco Villa proporrà una Pausa Attiva con esposizione di libri, riviste e altro materiale di interesse astronomico

Tutti gli astrofili e gli appassionati sono invitati a partecipare e a portare con sé libri e strumenti da esporre.

Telescopio in vendita

Telescopio Hofheim Instruments di fabbricazione svizzera. **Dobsoniano da 20 cm di apertura e 1.000 mm di lunghezza focale.** Leggerissimo e completamente compatto in una scatola di 32x32x19 cm.

Qualità eccellente. Usato pochissimo.

Prezzo: franchi 1.800 (trattabili).

Per informazioni:

Specola Solare Ticinese

Via ai Monti 146

6605 Locarno Monti

cagnotti@specola.ch



Con l'occhio all'oculare...

Monte Generoso

Il Gruppo Insubrico di Astronomia del Monte Generoso organizza la seguente serata di osservazione per il pubblico:

Sabato 3 novembre

(Andromeda, Pegaso, Pesci, Giove)

La serata si svolgerà solo con tempo favorevole. Salita alle 19h15, discesa alle 23h15.

Prenotazione obbligatoria presso la direzione della Ferrovia del Monte Generoso (tel. 091.630.51.51) oppure scrivendo a info@montegeneroso.ch. Il ristorante provvisorio e la caffetteria sono agibili.

Specola Solare

È ubicata a Locarno-Monti nei pressi di MeteoSvizzera ed è raggiungibile in automobile (posteggi presso l'Osservatorio).

Per tutto il 2012 alla Specola viene sospesa l'organizzazione delle serate del CAL a causa dei lavori di ristrutturazione della stazione a sud delle Alpi di MeteoSvizzera (v. articolo a p. 28 del n. 27 di "Meridiana").

Calina di Carona

I giorni previsti per l'osservazione sono, in caso di tempo favorevole, a partire dalle 21h00:

venerdì 2 novembre (a partire dalle 21h00)

sabato 17 novembre (a partire dalle 20h30)

L'Osservatorio è raggiungibile in automobile. Non è necessario prenotarsi. Responsabile: Fausto Delucchi (079-389.19.11).

Monte Lema

È entrata in funzione la remotizzazione/robotizzazione del telescopio. Per le condizioni di osservazione e le prenotazioni visitare il nuovo sito: <http://www.lepleiadi.ch/sitonuovo/>

Per questi tre mesi non sono pianificate osservazioni in cupola per il pubblico.

Sono previste a Tesserete (zona piscina) le consuete serate con osservazioni astronomiche:

venerdì 9 novembre (ev. recupero il 10 novembre): Giove e profondo cielo

venerdì 16 novembre (ev. recupero il 17 novembre): Giove e profondo cielo

Effemeridi da novembre 2012 a gennaio 2013

Visibilità dei pianeti

MERCURIO	Rimane difficilmente visibile , a causa della situazione sfavorevole rispetto al nostro orizzonte, fino a fine novembre. Nella prima metà di dicembre si presenta favorevolmente nel cielo mattutino. Il 18 gennaio è in congiunzione eliaca, quindi invisibile per tutto il mese.
VENERE	Sempre visibile al mattino per tutto il trimestre, quando domina il nostro cielo orientale, in novembre dista circa tre ore dal Sole, a fine gennaio circa un'ora.
MARTE	Visibile in novembre alla sera poco prima del tramonto del Sole. Difficilmente visibile in seguito.
GIOVE	Il 3 dicembre è in opposizione al Sole e rimane visibile praticamente tutta la notte e per l'intero trimestre, tra le stelle della costellazione del Toro.
SATURNO	Invisibile in novembre, riappare in dicembre al mattino e va migliorando la sua visibilità nella seconda parte della notte a fine gennaio, tra le stelle della costellazione della Bilancia.
URANO	Visibile , tra le stelle della costellazione dei Pesci, quasi tutta la notte in novembre, nella prima parte della notte nei due mesi seguenti.
NETTUNO	Visibile tra le stelle della costellazione dell'Acquario nella prima parte della notte da novembre fino a metà gennaio, in seguito invisibile .

FASI LUNARI



Ultimo Quarto	7 novembre,	6 dicembre,	5 gennaio
Luna Nuova	13 novembre,	13 dicembre,	11 gennaio
Primo Quarto	20 novembre,	20 dicembre,	19 gennaio
Luna Piena	28 novembre,	28 dicembre,	27 gennaio

Stelle filanti

Lo sciame delle **Leonidi** arriva al massimo il 17 novembre, mentre le **Geminidi** sono attive dal 7 al 17 dicembre, con il massimo il 14. Infine lo sciame delle **Quadrantidi** arriva al massimo di attività il 3 gennaio.

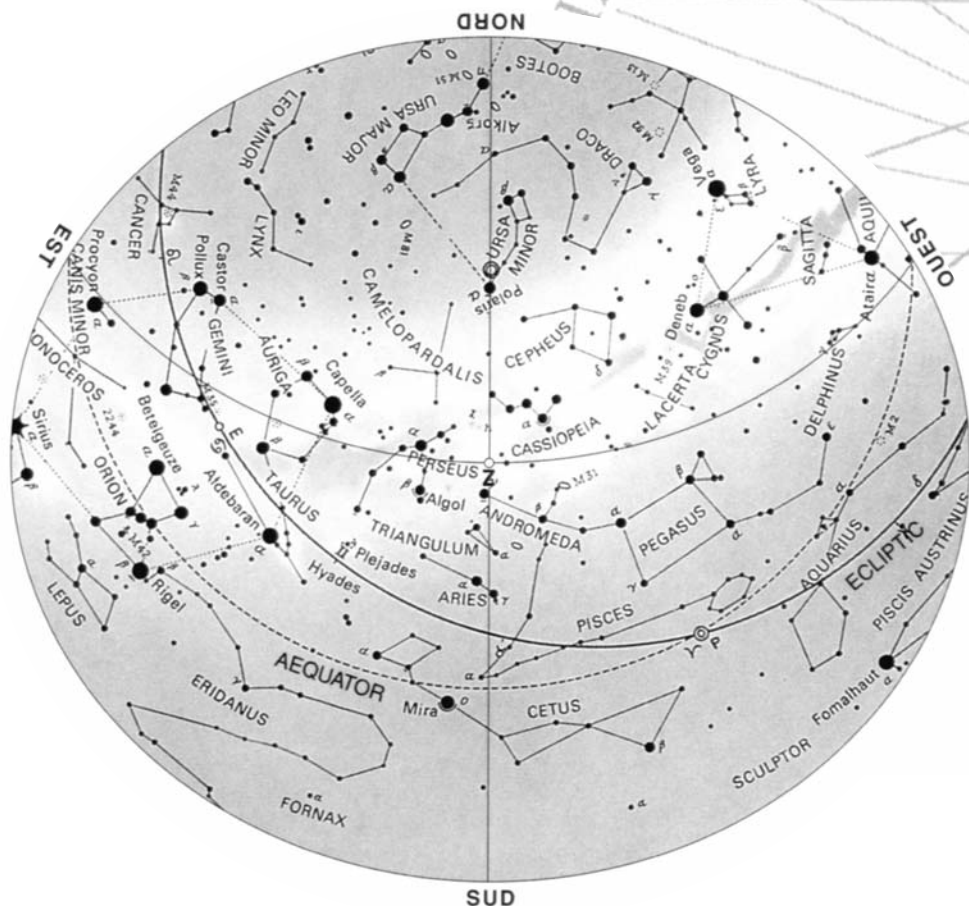
Eclissi

Totale di Sole il 13 novembre: invisibile da noi, visibile nel nord dell'Australia e nel Pacifico.

Penombrale di Luna il 28 novembre: pure invisibile da noi.

Autunno

La Terra si trova al solstizio il 21 dicembre alle 06h30, ha così inizio l'inverno per il nostro emisfero.

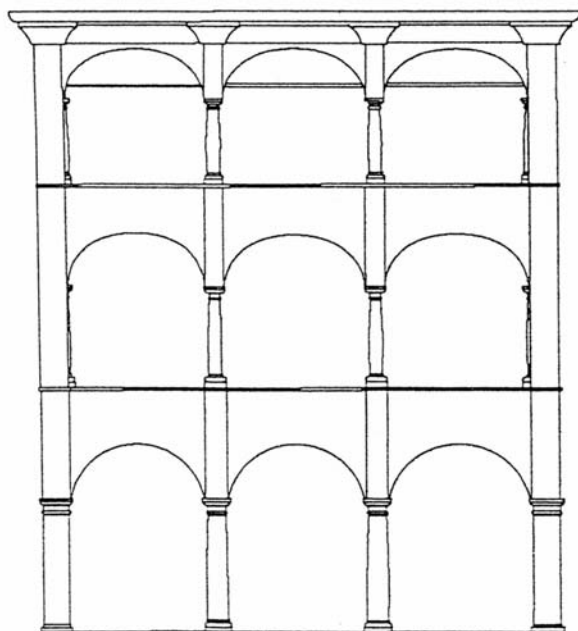


12 novembre 23h00 TMEC

12 dicembre 21h00 TMEC

12 gennaio 19h00 TMEC

Questa cartina è stata tratta dalla rivista Pégase, con il permesso della Société Fribourgeoise d'Astronomie.



LIBRERIA CARTOLERIA LOCARNESE

PIAZZA GRANDE 32

6600 LOCARNO

Tel. 091 751 93 57

libreria.locarnese@ticino.com

Libri divulgativi di astronomia

Atlanti stellari

Cartine girevoli "SIRIUS"

(modello grande e piccolo)

G.A.B. 6616 Losone

Corrispondenza:

Specola Solare - 6605 Locarno 5

Pubblicazioni
didattiche
selezionate



Celestron SkyScout

Identifica gli oggetti stellari
dovunque nel mondo
di semplice utilizzo,
database con 6'000 oggetti
200 schede audio
sistema di posizionamento
satellitare GPS, porta USB
CHF 498.-

New

Konus Digimax 90

"Go-To" Makautov-Cassagrain

Ottica \varnothing 90 F 1225mm
2 oculari Plössl 10 e 40mm
cercatore red dot.
motorizzato
con computer SkyScanAZ
completo di treppiede in acciaio
accessoriato
completo pronto all'uso
CHF 1195.-



New

Celestron Advanced C8-SGT

Schmidt-Cassegrain
 \varnothing 203mm F 2032 mm
con funzione di puntamento
e inseguimento automatico
database con 40'000 oggetti
oculare Plössl
cercatore 8x50
completo di treppiede in acciaio
da CHF 2290.-



Celestron NexStar 8

Schmidt-Cassegrain
 \varnothing 203mm F 2032 mm
con funzione di puntamento
e inseguimento automatico
database con 40'000 oggetti
2 oculari Plössl 10 e 25mm
puntatore stellare
completo di treppiede
in acciaio
GPS compatibile
accessoriato
completo pronto all'uso
CHF 3200.-



Consulenza e
vasto assortimento
di accessori
a pronta disponibilità

CELESTRON

Bushnell

Vixen

MEADE

Tele Vue

KONUS

ZEISS

dal 1927



OTTICO MICHEL

occhiali • lenti a contatto • strumenti ottici

Lugano (Sede)
via Nassa 9
tel. 091 923 36 51

Lugano
via Pretorio 14
tel. 091 922 03 72

Chiasso
c.so S. Gottardo 32
tel. 091 682 50 66