Anno 11° N° 29
Gen - Feb– Mar– Apr
2010

PULSAR

Tiratura 1000 copie
Distribuzione gratuita

L'Informatore Astronomico a cura dell'**Associazione Marchigiana Astrofili**

Direttore Responsabile: **Mario Veltri** - Responsabile di redazione: **Alessandro Marini** - Comitato di redazione: **Consiglio Direttivo A.M.A.**
Proprietà: **Ass. Marchigiana Astrofili (A.M.A.)**- c/o 1ª Circoscrizione Comune di Ancona - Via C. Battisti 11/c - 60123 tel. 071 52748
C.F. e P. IVA: 80024190425 E-mail: **ama@amastrofili.org** - Web: **www.amastrofili.org** - Registrazione Tribunale di Ancona N° 14/03 del 07/06/2003

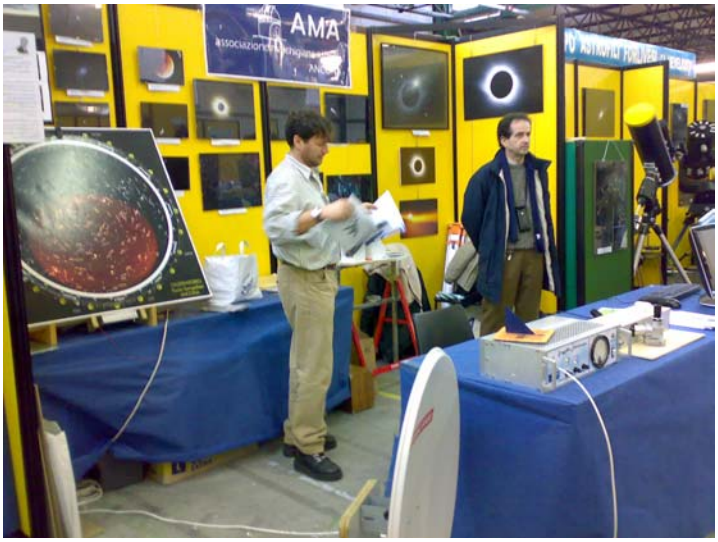
Un biennio importante

Il 2009, proclamato Anno Internazionale dell'Astronomia, ha visto l'Associazione Marchigiana Astrofili partecipe di eventi e manifestazioni che l'hanno tenuta notevolmente impegnata.

Oltre alla consueta apertura al pubblico dell'Osservatorio "Senigalliesi", alle immancabili conferenze e agli incontri svolti sia nella città di Ancona sia nei paesi limitrofi ed alle numerose partecipazioni a manifestazioni organizzate nel territorio della provincia, abbiamo deciso di "allargare i nostri confini" e confrontarci con altre associazioni di astrofili, partecipando alla Fiera Nazionale dell'Astronomia, che si è svolta a Forlì nelle giornate del 5 e 6 dicembre scorsi.

Quello di Forlì, con la fiera di Erba (CO) che si è svolta un mese prima, è il principale appuntamento italiano dedicato all'Astronomia. Sono presenti i principali produttori ed importatori di strumenti che spaziano dall'amatoriale al semi-professionale, nonché editori di testi scientifici ed un vasto mercatino dell'usato. A tutto ciò si accompagnano convegni e la possibilità da parte delle associazioni di astrofili di mostrare le loro attività nel campo della divulgazione e della ricerca.

Proprio la consapevolezza di essere ormai conosciuti ed apprezzati per il lavoro che svolgiamo ogni anno a livello locale, ci ha dato lo stimolo a migliorarci confrontandoci con realtà di altre regioni d'Italia.



Lo stand dell'A.M.A. a Forlì (foto di A. Corinaldesi)

Lo stand, condiviso con il Circolo Astronomico Dorico, prevedeva uno spazio dedicato all'attività astrofotografica, che sotto la spinta dei soci Marco e Michele Bocchini, ha conosciuto un notevole sviluppo all'interno della nostra associazione, raggiungendo in poco tempo livelli ragguardevoli; in un altro spazio erano mostrati alcuni apparecchi didattico-divulgativi autocostruiti dai nostri soci. In particolare ha suscitato l'interesse e l'ammirazione dei presenti lo spettroscopio ideato e realizzato da Alessandro Zingaretti nel quale si evidenziano, in un ampio spettro, le righe di emissione corrispondenti agli elementi chimici delle sorgenti luminose. Hanno fatto inoltre bella mostra di sé il radiotelescopio e l'astrolabio gigante, che hanno permesso al nostro stand di essere uno tra i più interessanti e diversificati nel panorama delle associazioni.

Durante i due giorni di permanenza presso la fiera abbiamo avuto l'effettiva possibilità di conoscere più da vicino le attività di altre realtà ed allo stesso tempo di farci conoscere, gettando le basi per possibili collaborazioni future che pensiamo possano volgere alla realizzazione di progetti di ricerca scientifica.

Con questi auspici abbiamo concluso il 2009 e iniziato il 2010, anno in cui si celebrano i 400 anni dalla pubblicazione del Sidereus Nuncius, l'opera con cui Galileo divulgò le sue eccezionali scoperte astronomiche.

Andrea Corinaldesi

SOMMARIO

Pag 2 Rubrica del prof. Veltri
Pag 3 Orione
Pag 4 Matteo Ricci
Pag 5 Visita al Radiotelescopio
Pag 6 Pillole di scienza
Pag 7 Lo spettroscopio
Pag.8 Varie

Ancona COMUNE DI ANCONA
1ª Circoscrizione
2ª Circoscrizione

Gruppo Astrofili
ASSOCIAZIONE DOPOLAVORO FERROVIARIO
DLF ANCONA

QUESITI E CURIOSITÀ DI ASTRONOMIA

A cura del Prof. Mario Veltri

Gli interventi e i quesiti vanno inviati a: **marvelt@tin.it,**

o: **PULSAR -Associazione Marchigiana Astrofili** c/o **1ª Circoscrizione** via C. Battisti 11/c 60123 Ancona

o anche: **ama@amastrofili.org**

I Poli

Le tappe di avvicinamento ai due poli terrestri (Artico ed Antartico) costituiscono aspetti memorabili nella storia delle esplorazioni polari. Su questo argomento di recente sono stati pubblicati due volumi. L'editore Carte Scoperte di Milano ha pubblicato *I diari del Polo* di Robert Falcon Scott, mentre l'Hoepli ha pubblicato un volume dal titolo *La sfinge dei ghiacci*.

Il primo riguarda la leggendaria corsa per la conquista del Polo Sud che viene rivissuta attraverso i diari del perdente Falcon Scott giunto alla meta qualche ora dopo dell'altro concorrente Roald Amundsen che piantò la bandiera norvegese al Polo Sud il 14 dicembre 1911.

Si tratta di un documento interessante da un punto di vista scientifico e appassionante da un punto di vista umano.

Nell'altro volume, Franco Brevini, docente di letteratura italiana, alpinista e viaggiatore, ci racconta la storia della conquista del Polo Nord vista attraverso gli esploratori italiani.

Questo volume è ben documentato e "copre un vuoto sconcertante"- dice lo stesso autore - nella storia italiana delle esplorazioni polari.

Forse non molti sanno che le Marche hanno dato un notevole contributo alle esplorazioni polari.

Nelle Marche esiste un Museo Polare Etnografico con sede a Fermo e si stampa una rivista avente titolo « Il Polo» opera dello studioso ed esploratore Silvio Zavatti vissuto tra Porto Potenza e Civitanova Marche e morto nel 1985.

Silvio Zavatti fin dal 1938, in un articolo pubblicato sul *Resto del Carlino,* lanciò un messaggio chiaro: l'esplorazione polare non può essere considerata come un'avventura ma deve rientrare nell'ambito della ricerca scientifica, poiché i Poli costituiscono la fucina delle condizioni climatiche dell'intero globo terrestre. Sono in corso di pubblicazione i diari delle sue cinque spedizioni polari.

Il Geoide

Un lettore, che si firma m.m. e vuole restare anonimo, ci fa pervenire una e-mail con la quale tra le tante cose sulla forma e dimensione della Terra ci chiede anche cosa si intende per Geoide.

Per semplificare supponiamo la Terra sferica ed omogenea e determiniamone il raggio con il metodo usato da Eratostene perfezionato col trascorrere dei secoli. Ripetiamo l'operazione a varie latitudini. Troviamo che il valore di un grado di meridiano è diverso a seconda della latitudine. Precisamente è di km 111,324 all'equatore e di 110,949 al polo. Ciò sta a significare che la forma della Terra non è sferica ma ellissoidica con il raggio equatoriale di 6378,39 km e raggio polare di 6356,91. In effetti tale figura geometrica, che prende il nome di ellissoide di rotazione schiacciato, è la forma che assumerebbe la Terra se fosse omogenea.

Poiché la Terra non è omogenea al suo interno ed ha una superficie esterna molto irregolare è stata assunta come forma reale della Terra la superficie di equilibrio delle acque del mare estesa sotto i continenti, astraendo dal movimento delle maree e dal moto ondoso. Tale superficie prende il nome di Geoide.

Scienze for Peace

Umberto Veronesi è ispiratore e presidente di *Science for Peace,* movimento per divulgare, anche attraverso la Scienza, il concetto di pace. "Credo che arte, musica e scienza si possono legare l'una all'altra per dar voce a un tema intenso, come il desiderio di pace universale", dice Veronesi.

L'Universo

L'ultima fatica dell'astrofisica Margherita Hack è pubblicata dall'editore Liguori e porta il titolo *Dal Sistema Solare ai confini dell'Universo*. È un libro di divulgazione in cui la Hack affronta in forma chiara e semplice, come è nel suo stile, i principali problemi di astrofisica oggi dibattuti.

"Spiegare agli altri con parole semplici concetti difficili ha aiutato soprattutto me a capire meglio".

In questa frase aleggia lo spirito che anima l'opera della nostra scienziata, fatta non solo di ricerca, ma anche di divulgazione.

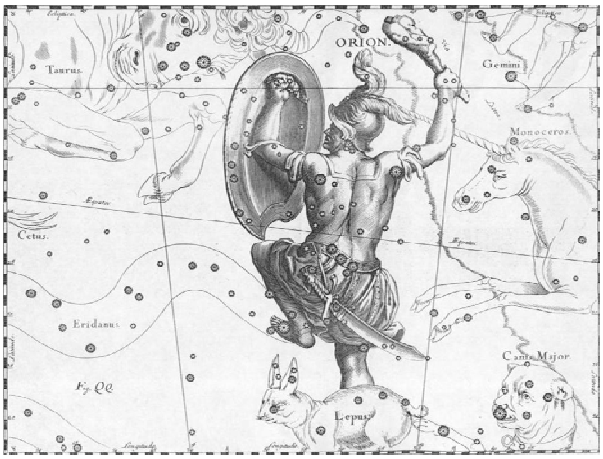
Orione
L'uomo, il mito, la storia

di

Alessio Santinelli

Orione è la costellazione in cui meglio si fondono il tempo astrale e meteorologico e il tempo del mito e della storia, in quanto è una delle costellazioni più antiche (si ritrova spesso citata sia in Omero che in Esiodo), le sue stelle sono tra le più brillanti e riconoscibili del cielo notturno, e la sua ciclicità lo rende visibile solo dall'autunno alla primavera.

Da un punto di vista strettamente meteorologico, proprio il suo apparire in autunno, sembra voglia preannunciare la stagione umida delle piogge, ed in questo senso può essere spiegato il fatto che nella tradizione classica si ritrovi sovente appellato con aggettivi che ne danno un'accezione alquanto negativa. Sulla medesima valenza meteorologica, vengono creati attorno alla costellazione tutti quei racconti mitologici delle popolazioni a sud dell'equatore, in questo caso non più intesa come annunciatrice della pioggia invernale ma della stagione secca estiva. Un esempio può essere ricercato nel racconto di Asaré presso la tribù Sherenté del Brasile, in cui il giovane e i sette fratelli alla ricerca dell'acqua vengono identificati proprio con Orione e l'ammasso delle Pleiadi.



Orione nel Firmamentum Sobiescianum di Johannes Hevelius

http://www.brera.inaf.it/hevelius/galleria.html

Da un punto di vista mitologico invece, sembra proprio che quasi tutte le popolazioni che si affacciavano sul bacino del Mediterraneo, siano concordi nell'attribuire alla costellazione la valenza di un gigante che si macchia di empietà. Nell'Antico Testamento Orione è appellato come *Kesil,* «empio», e alla costellazione viene associato il mito ebraico di Nimrod - probabilmente il dio Ninurta delle mitologie babilonesi - dove è descritto come un cacciatore, dotato di una forza straordinaria e grandi abilità, in virtù del dono della pelle che Dio aveva fatto per Adamo ed Eva. I Sumeri, i primi astronomi, chiamavano la costellazione di Orione, URU AN-NA «la luce del cielo», e la identificavano con il loro grande eroe Gilgamesh nell'atto di scontrarsi contro il Toro GUD AN-NA, «il toro del cielo». Nell'antico Egitto, la costellazione era identificata col dio del regno dei morti Osiride, dove la ciclicità tipica stagionale, che era segnata proprio dalla levata di Orione, era associata al delicato momento di passaggio, carico di attese e di paure, in cui si consumava la vittoria sulla morte e si celebrava la rinascita. Nel mondo greco, Orione era un gigante abilissimo cacciatore, figlio di Poseidone (il dio del mare) e Euriale (figlia di Minosse). Ricevette in dono di camminare sulle acque e arrivato a Chio, il re Enopione gli promise la mano della figlia Merope se avesse ucciso tutte le belve che infestavano l'isola. Il re non onorò la sua promessa, Orione si ubriacò, usò violenza alla ragazza ed Enopione lo accecò e lo fece precipitare da una roccia. Il gigante riuscì a raggiungere Lemno, e alla fucina di Efesto (il dio fabbro) chiese al giovane servo Cedelione di mettersi sulle sue spalle e di guidarlo; rientrò nel mare e dirigendosi con il viso rivolto ad oriente, verso il sole nascente, riconquistò la vista. Tornato a Chio per uccidere Enopione, non riuscì a trovarlo perché nel frattempo si era nascosto in un sotterraneo con l'aiuto di Efesto stesso. A questo punto si recò a Creta dove cacciò in compagnia di Artemide (la dea arciera sorella di Apollo) che lo uccise subito dopo vendicandosi di Eos (la dea dell'aurora), che era innamorata di lui. In tutte le versioni della morte di Orione, la dea Artemide gioca un ruolo importante. Morì per aver osato sfidare la dea al lancio del disco, oppure perché aveva usato violenza ad Opide, secondo lo Pseudo-Apollodoro, o ancora, perché mentre uccideva le belve che infestavano Chio cercò di usare violenza alla stessa Artemide che lo uccise per mezzo di uno scorpione (la versione è riportata nel *Phenomena* di Arato che conclude dando una motivazione tutta astrale del mito, in cui proprio la levata dello Scorpione corrisponde alla parte opposta al tramonto di Orione). Secondo una versione completamente diversa raccontata da Igino nell'*Astronomica*, Artemide stessa aveva deciso di sposarlo, ma il fratello Apollo le tese un tranello e indicandole un oggetto lontano nel mare la provocò dicendole che non sarebbe riuscita a colpirlo. Artemide lanciò il dardo e colpì il bersaglio e quando comprese di aver ucciso l'amato, lo pose in cielo tra le costellazioni. In un altro mito Orione è legato all'ammasso stellare delle Pleiadi appartenenti alla costellazione del Toro, le sette sorelle figlie del titano Atlante e dell'oceanide Pleione. Si racconta che il gigante vide in Beozia le sette sorelle, se ne innamorò e le inseguì con intenti amorosi. Le Pleiadi insieme alla madre Pleione fuggirono e Zeus per salvarle le pose in cielo sotto forma di stelle, dove ancora oggi il cacciatore sembra che le stia inseguendo.

La versione completa di questo articolo è consultabile nel nostro sito nella sezione Approfondimenti > Archeoastronomia e Mitologia

La Nebulosa di Orione M 42 ripresa dal nostro socio Michele Bocchini

Matteo Ricci, pioniere della scienza in Cina

di

Massimo Morroni

Il personaggio

Matteo Ricci di Macerata (1552-1610) ebbe una straordinaria cultura, fu dotto in filosofia, matematica, astronomia, nonché primo a conoscere in profondità la lingua cinese con i suoi numerosissimi ideogrammi.

La conoscenza dell'astronomia apparve subito importante per aprire canali di comunicazione già in Giappone, allorché il gesuita Francesco Saverio vi giunse dopo il viaggio in India e prima che iniziasse la vicenda di Matteo Ricci in Cina. Saverio notò che i giapponesi, oltre ad avere una grande curiosità intellettuale, erano anche molto "dipendenti" dalla Cina, per cui non riuscivano ad accettare una religione che in Cina non aveva preso piede.

Saverio cadde ammalato e morì il 3 dicembre 1552, quando aveva ancora solo 46 anni.

Il primo a riuscire ad entrare in Cina fu il p. Ruggeri, nel 1580. Fu questi che chiese e ottenne come compagno di missione padre Matteo Ricci, che aveva già conosciuto durante il comune soggiorno in India. Ricci era entrato nella Compagnia di Gesù nel 1571 e aveva acquisito un notevole bagaglio culturale: oltre la conoscenza del greco, del latino e dell'ebraico, anche la matematica e l'astronomia.

Al suo arrivo in Cina, Ricci fu portavoce delle nuove concezioni astronomiche di Copernico. Lavorò molto per apprendere al meglio il cinese. Nella sala di studio i gesuiti avevano collocato un mappamondo universale, la grande "Mappa dei diecimila paesi", in proiezione sferica schiacciata, che mostrò per la prima volta ai cinesi l'estensione del mondo conosciuto. Questa "Mappa" suscitò nei cinesi grande interesse. Più tardi una copia, in sei pannelli separati, finirà appesa alle pareti del Palazzo Imperiale. Matteo Ricci costruì poi diversi strumenti astronomici: pendoli, sfere, altri mappamondi, acquistando quindi fama di grande matematico.

Dapprima a Macao, successivamente a Nanchino, e poi infine nella sede dell'Imperatore, Pechino, padre Matteo Ricci attuò un sincero processo di inculturazione. Fra l'altro si dedicò a tradurre, con il suo discepolo Xu Guangqi, i primi sei libri degli Elementi di Euclide, che furono pubblicati nel 1607, ed un libro dell'Astrolabio. Queste sono soltanto le più note delle traduzioni matematiche di Ricci, che spaziano dalla Trigonometria all'Algebra.

In Cina era proibito occuparsi di astronomia senza l'ordine dell'imperatore, e chi veniva sorpreso dedito a tali studi era condannato a morte. E solo l'imperatore poteva pubblicare il calendario. Matteo Ricci, avendo studiato a Roma sotto la guida di p. Clavio, il famoso astronomo al quale si deve la riforma del calendario adottata da Gregorio XIII nel 1582, vantava anche un'ottima conoscenza della materia.

Ricci rimase molto sorpreso degli impressionanti strumenti astronomici cinesi, usati allora nei "Collegi dei Matematici", e affermò con meraviglia che erano tutti fusi in bronzo, lavorati con grande perizia e superbamente adorni, così grandi ed eleganti che egli non ne aveva mai visti di migliori in Europa. La fama di grande matematico e astronomo gli aprì l'accesso alla corte imperiale, dove fu accolto con rispetto e grandi onori, sconosciuti persino agli ambasciatori.

Come quella di Francesco Saverio, anche la vita di Matteo Ricci fu breve: la sfibrante attività minò il suo fisico e pose fine alla sua vita l'11 maggio 1510, all'età di 57 anni.

Le opere di astronomia

- Il ***Mappamondo*** (edizioni: Zhaoqing 1584, Nanchino 1600, Pechino 1602, 1603, 1608, 1609). Ebbe diffusione in tutto l'estremo oriente. E' la prima raffigurazione del mondo disegnato come una sfera circolare, stampata e pubblicata in Cina. Difformemente dalla concezione eurocentrica delle mappe geografiche europee, la sua aveva la Cina e l'Asia orientale nella sezione centrale.
- ***Calendario gregoriano*** (1589). Versione cinese del calendario romano riformato da papa Gregorio XIII nel 1582, riforma cui aveva contribuito anche il matematico Cristoforo Clavio, quando il Ricci era già in oriente. Verrà pubblicata dai gesuiti della Cina solo dopo la sua morte. Il calendario cristiano venne "accomodato" dal Ricci nei 24 periodi di circa 15 giorni dell'anno solare cinese, "di modo che possono per se stessi i cristiani sapere tutte le feste dell'anno mobili e fisse, et anco le loro lune e tempi dell'anno".
- ***Riqiu dayu diqiu, diqiu dayu yueqiu*** (*Il disco solare è più grande del globo terrestre e questo è più grande del disco lunare*), incerta datazione. È un trattatello che contiene sei teoremi sulla luce per spiegare le eclissi, le prove che il disco solare è più grande del globo terrestre e che questo è più grande di quello lunare, ed inoltre un lavoro di Xu Guanqi intitolato *Tre argomenti sulla rotondità della terra*.
- ***Qiankun tiyi*** (*Spiegazioni essenziali di cielo e terra*). È il nome della raccolta non ricciana di opuscoli del Ricci, che contiene alcuni suoi lavori noti e meno noti: *Nozioni generali di cosmografia e di geografia, Distanza e grandezza comparata tra il globo terrestre e i pianeti dei nove cieli, Trattato dei quattro elementi, Il disco solare è più grande del globo terrestre…* Contiene anche il *Trattato delle figure isoperimetriche* di Li Zhizao.
- Li Zhizao – Matteo Ricci, ***Hungai Tongxian tushuo*** (*Astrolabio e sfera con figure e commento*) (1607). Opera scritta e stampata da Li Zhizao (1565-1630), il cui soprannome era Li Wocun, *alias* Leone, uno dei principali collaboratori del Ricci, nonché editore di alcune sue opere. Ovvio il contributo remoto del Ricci sull'opera e la sua influenza sull'autore: "imparò da noi molte cose di matematica" – ricorda Ricci. E ancora: "va stampando quello che udì".
- ***Jingtian gai*** (*Trattato delle costellazioni*), Pechino, incerta datazione. Ancora una traduzione in cinese di Li Zhizao del 1601, ma è incerta la data di pubblicazione. Ricci riferisce che il letterato e scrittore cinese, oltre alla *Sfera* ed al *Trattato delle figure isoperimetre*, tradusse "anco quello delle *Costellationi delle stelle*, con che fece il globo celeste ed il terrestre assai belli".

La versione completa di questo articolo è consultabile nel nostro sito nella sezione Approfondimenti > Storia dell'Astronomia

Una giornata tra le antenne radio di Medicina

di

Francesco Battistelli

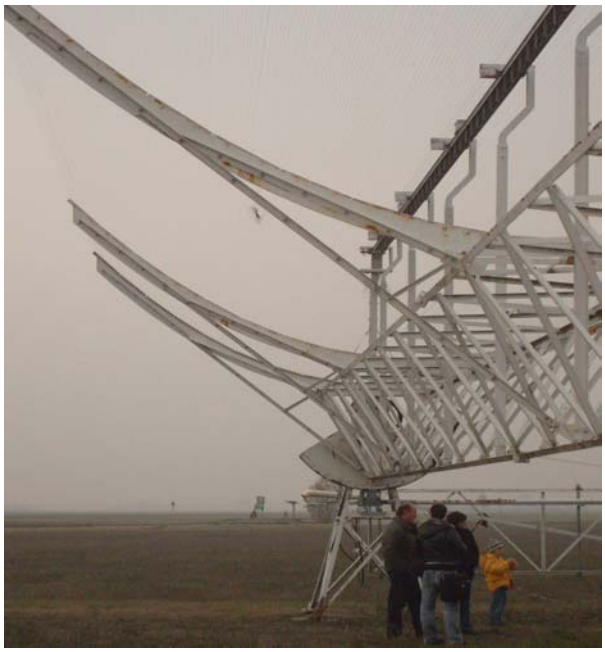
Una domenica di autunno un discreto numero di soci A.M.A. e le loro famiglie si sono alzati di buon ora per raggiungere in pullman la stazione radioastronomica di Medicina, situata a 30 km da Bologna.

Al centro visite ci ha accolto un'interessante mostra permanente sulle onde radio, con una serie di pannelli didattici che ne illustrano i principi e le applicazioni scientifiche. C'erano esposti alcuni strumenti "storici" della stazione radioastronomica, e le postazioni interattive apprezzate da grandi e piccoli ci hanno fatto comprendere quanto le onde elettromagnetiche, senza che ce ne rendiamo conto, pervadano quotidianamente gli spazi in cui viviamo.

Nella sala didattica abbiamo ascoltato le parole di una ricercatrice, Simona Righini, che con chiarezza e competenza ci ha descritto la struttura e l'attività principali della stazione radioastronomica, con una panoramica sulle collaborazioni europee ed internazionali in corso e sugli sviluppi futuri della radioastronomia. Tra le tante scoperte in questo campo l'osservazione nella banda radio ci ha confermato che l'acqua non è una sostanza presente solo sulla nostra Terra, ma che l'Universo ne è pieno, dal cuore delle comete alle fredde nubi interstellari.

La stazione di Medicina sarebbe potuta diventare ancora più celebre, se si avesse avuto il tempo di esaminare tutti i dati raccolti dalle sua antenne; negli anni sessanta su un rullo di carta esposto in mostra erano infatti state registrate le onde radio variabili e pulsanti di un oggetto, senza che nessuno le notasse. Quell'oggetto era una pulsar, scoperta nel 1967 da Jocelyn Bell con il radiotelescopio di Jodrell Bank, che oltre a procurare un Nobel al responsabile del progetto avrebbe dato gloria e notorietà all'osservatorio che l'aveva vista per la prima volta.

La grande parabola di 32 m di Medicina (foto dell'autore)



Componenti del nostro gruppo sotto la Croce del Nord (foto dell'autore)

Successivamente l'ingegnere Jader Monari ci ha raccontato con parole e immagini le spedizioni bolognesi che studiano i misteriosi globi di Hessdalen, fenomeno ancora in cerca di una spiegazione scientifica.

Dopo pranzo siamo andati ad osservare da vicino gli strumenti principali, la grande antenna parabolica da 32 metri, purtroppo ferma per manutenzione, e la Croce del Nord, un sistema di antenne così chiamato per la disposizione in due rami perpendicolari lunghi ben 600 metri.

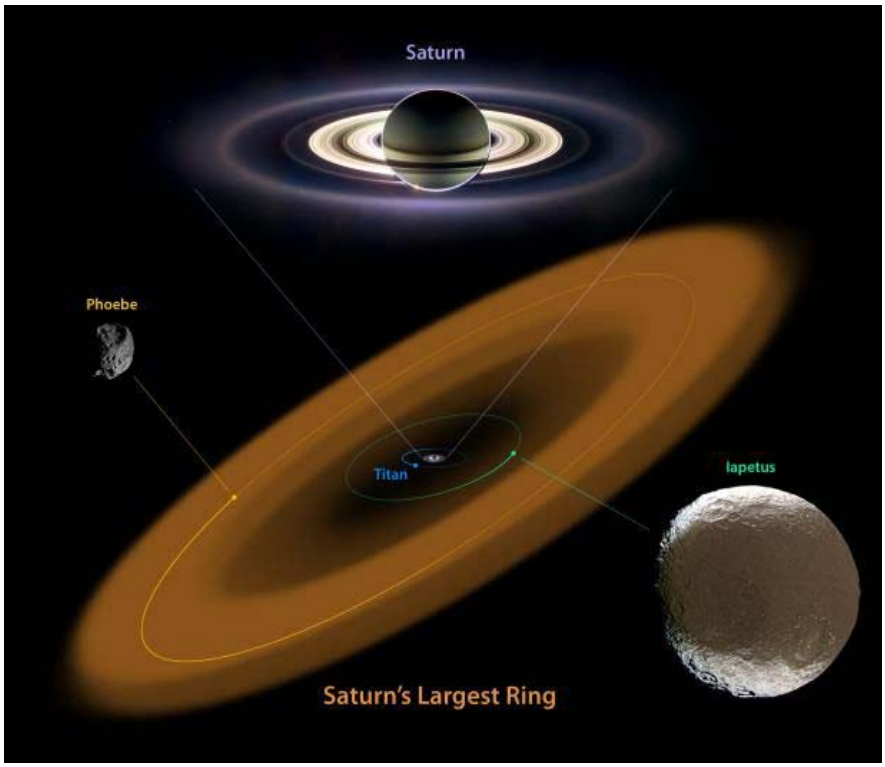
Osservando le antenne disposte nella pianura e avvolti dalla nebbia autunnale, abbiamo potuto notare alcune curiosità tecniche, come le migliaia di fili d'acciaio usati per riflettere le onde radio e l'ingegnoso mezzo scelto per sincronizzare i segnali provenienti dalle antenne, rallentati a piacimento variando meccanicamente la quantità di idrocarburi attraversata dai cavi elettrici.

Purtroppo anche per Medicina incombono i problemi che attanagliano la ricerca scientifica italiana, ovvero la burocrazia, il precariato dei ricercatori e soprattutto la mancanza di fondi, con il rischio che un centro d'avanguardia sia destinato a ridimensionarsi rischiando la chiusura. Sta a noi sensibilizzare l'opinione pubblica e chi dovrà prendere decisioni nel futuro sull'importanza della ricerca scientifica non solo nel campo delle applicazioni tecnologiche, ma anche nella formazione del pensiero umano.

Banca Marche
www.bancamarche.it

OTTICA
BLUE VISION
di Master Srl
Via Leopardi, 7/c
60015 Falconara M.ma (AN)
Tel. e Fax: 071 9173544
e-mail: bluemaster@hotmail.it
P. IVA: 02225960422

Il Re degli Anelli con un anello in più



Crediti: NASA/JPL-Caltech.

Questa immagine artistica vuole dare un'idea della posizione del più grande anello recentemente osservato intorno a Saturno e quasi del tutto invisibile. La scoperta è stata fatta dallo Spitzer Space Telescope della NASA. L'anello appare immenso e molto distante dal pianeta gassoso e dai suoi anelli.

La maggior parte del materiale dell'anello è a circa 6 milioni di chilometri dal pianeta e si estende verso l'esterno per più di 12 milioni di chilometri circa. Per ottenere le dimensioni del diametro di questo nuovo anello, dovremmo avere 300 "Saturni" messi in fila uno accanto all'altro. L'anello è molto spesso, circa 20 volte quello del diametro del pianeta. Infatti, il volume totale dell'anello è sufficientemente grande che potrebbe contenere un miliardo di Terre!

Il nuovo alone osservato intorno al sistema di Saturno è inclinato di circa 27 gradi rispetto al piano principale degli anelli e circonda l'orbita della luna di Saturno, Febe (vedi immagine). Sia l'anello che Febe orbitano in direzione opposta rispetto agli anelli di Saturno e alla maggior parte dei suoi satelliti, compreso il più grande, Titano, e Giapeto (qui rappresentato).

Rivelare la presenza di questo enorme anello intorno al "signore degli anelli", come spesso viene chiamato in modo simpatico il pianeta Saturno, non è stato affatto facile, in quanto esso è estremamente tenue e costituto da rare particelle di ghiaccio e polvere. Se per un qualche motivo ci venissimo a trovare in quella regione, non ci renderemmo conto di essere all'interno dell'anello, dato che le particelle sono molto distanti le une dalle altre. Inoltre, alla distanza di Saturno, la luce solare è così debole che la bassa densità di particelle che costituiscono l'anello non è sufficiente a farla riflettere e quindi a permettere l'osservazione dell'anello stesso. Spitzer è stato in grado di osservare la luce infrarossa, ossia la radiazione calda emessa dagli oggetti, sebbene il materiale dell'anello sia comunque a temperature alquanto basse.

Questa scoperta offre una possibile soluzione al mistero della luna Giapeto. Dopo alcuni anni che Giovanni Cassini scoprì Giapeto nel 1671, egli fece l'ipotesi, tra l'altro rivelatasi corretta, che un lato della luna fosse chiaro e l'altro scuro. Gli astronomi ritengono che la scoperta di questo nuovo immenso anello, che orbita in direzione opposta a quella di Giapeto, sia effettivamente la causa dei colori differenti delle due facce del satellite. Si supponeva, infatti, che la parte più scura fosse dovuta al rilascio di polveri da Febe. L'anello confermerebbe questa ipotesi: movendosi verso l'interno, il materiale stesso dell'anello finirebbe col depositarsi sull'emisfero che guarda verso la direzione orbitale, in quanto Giapeto mostra sempre la stessa faccia a Saturno.

L'immagine di Saturno, di Febe e di Giapeto sono state prese dalla sonda spaziale Cassini della Nasa. Le dimensioni di Febe in relazione a quelle di Giapeto sono state aumentate per rappresentarlo meglio: Febe, infatti, è circa 200 chilometri di diametro, mentre Giapeto misura 1.500 chilometri circa. L'anello è, invece, una semplice rappresentazione pittorica.

Per ulteriori informazioni si visiti il sito della NASA alla pagina: http://photojournal.jpl.nasa.gov/catalog/PIA12256.

LOG SERVICE INTERNATIONAL
SPEDIZIONI NAZIONALI E INTERNAZIONALI
VIA MARE-CIELO-TERRA
Str. Vecchia del Pinocchio 18/a - 60131 Ancona
Tel. 071 280971 - Fax 071 2802077
E-mail: lsi@lsegroup.it Sito web: www.lsegroup.it

Uno spettroscopio per l'A.M.A.

di

Francesco Battistelli

A. Zingaretti e le varie parti che compongono lo spettroscopio (foto di F. Battistelli)

Lo stand dell'Associazione Marchigiana Astrofili presente alla fiera *Eco&Equo* di Ancona e alla fiera *ExpoElettronica* di Forlì ha presentato ai visitatori una serie di strumenti costruiti dai nostri soci. Oltre alle meridiane tascabili, al grande astrolabio e al ricevitore radio, di cui abbiamo parlato in un precedente numero di Pulsar, ha riscosso interesse e curiosità negli astrofili lo spettroscopio assemblato da Alessandro Zingaretti, uno dei soci più attivi nell'autocostruzione di strumenti astronomici.

La spettroscopia è l'analisi delle radiazioni elettromagnetiche che ci ha permesso di conoscere la composizione chimica e fisica delle stelle, nonché di lanciare uno sguardo sulle regioni più lontane dell'Universo che ci inviano la luce e altre radiazioni elettromagnetiche, dalle deboli onde radio ai potenti raggi gamma. Il primo a rilevare che la luce poteva essere scomposta nei suoi componenti è stato Newton, che facendola passare in un prisma era riuscito a deviare e separare i fasci di luce colorati, così come accade nel comune fenomeno dell'arcobaleno.

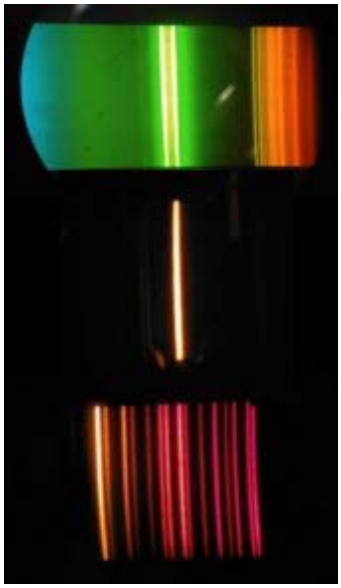
Lo spettroscopio alla Fiera di Ancona (foto di F. Battistelli)

Proprio questo accade nello spettroscopio: il cuore dello strumento è un **reticolo di diffrazione**, una lastra riflettente in cui sono incisi migliaia di piccoli solchi ravvicinati che scompongono la luce incidente a seconda del colore (ovvero della frequenza), come accade sulla superficie dei CD e dei DVD, che non a caso riflettendo la luce producono i colori dell'arcobaleno.

Nello strumento costruito da Alessandro la luce emessa da una lampada passa attraverso una stretta fessura e viene diretta verso il reticolo, posto su un perno rotante in modo da poter variare la direzione dei raggi riflessi. A raccogliere la luce scomposta nelle sue varie componenti ci pensa un piccolo strumento che provvede ad effettuare tre ingrandimenti, permettendo all'occhio umano che si avvicina all'oculare di cogliere i particolari e la definizione delle singole righe.

Quando si utilizza una lampada comune ad incandescenza si vede uno spettro continuo, perché sono presenti tutte le frequenze della luce; ma se prendiamo lampadine al neon o a scarica si ottiene uno spettro ad emissione in cui i nostri occhi vedono alcune righe colorate che si staccano dal fondo più scuro. Queste righe sono caratteristiche dei gas eccitati nella lampada e otteniamo una specie di firma, come un codice a barre, degli elementi chimici presenti: per esempio le lampade al sodio hanno due forti righe nel giallo-arancio, che danno il caratteristico colore ai lampioni che vediamo sulle nostre strade.

Riconoscere la composizione chimica di un oggetto osservandone la luce è la base dell'astrofisica e ha permesso all'uomo di conoscere cose che non potrà mai toccare con mano. Per questo vi invitiamo alla prossima occasione ad avvicinare l'occhio al nostro spettroscopio, una piccola finestra aperta in grado di catturare i segreti dell'Universo.



Spettri di emissione (dall'alto sodio ad alta pressione, sodio a bassa pressione, neon) fotografati all'oculare dello spettroscopio (foto di F. Battistelli)

Almanacco Celeste del periodo Gennaio–Aprile 2010 *(le ore sono in Tempo Solare)*

Pianeta	Giorno	Gennaio Sorge	Gennaio Cala	Febbraio Sorge	Febbraio Cala	Marzo Sorge	Marzo Cala	Aprile Sorge	Aprile Cala
MERCURIO	01	08.03	17.16	06.12	15.10	06.36	16.54	06.24	20.05
	15	06.15	15.27	06.29	15.51	06.35	18.16	05.55	20.25
VENERE	01	07.48	16.22	07.50	17.39	07.22	18.53	06.41	20.13
	15	07.52	16.56	07.39	18.17	07.03	19.29	06.28	20.49
MARTE	01	19.38	10.08	16.39	07.43	14.09	05.26	12.23	03.25
	15	18.22	09.26	15.18	06.32	13.14	04.27	11.51	02.39
GIOVE	01	10.12	20.28	08.26	19.02	06.52	17.47	05.06	16.23
	15	09.24	19.49	07.39	18.24	06.04	17.09	04.18	15.45
SATURNO	01	23.43	11.43	21.40	09.42	19.42	07.49	17.28	05.42
	15	22.49	10.49	20.41	08.46	18.41	06.52	16.27	04.45

Fasi lunari

	Nuova	Piena
Gennaio	15	30
Febbraio	14	28
Marzo	15	30
Aprile	14	28

Da ricordare

15 gennaio	Eclisse di Sole (Maldive)
29 gennaio	Marte in opposizione
16 febbraio	Congiunzione Giove - Venere
20 marzo	Equinozio di primavera
22 marzo	Saturno in opposizione
28 marzo	Ritorno dell'ora legale

Programma del periodo gennaio - aprile

Dal mese di febbraio l'Associazione Marchigiana Astrofili, in collaborazione con la 1a Circoscrizione del Comune di Ancona, organizza per tutti gli interessati un corso di astronomia , che si terrà presso il Centro civico di via Battisti 11/c,Ancona, in sei lezioni, tenute dal vicepresidente A.M.A Carlo Rinaldo:

1. SISTEMA SOLARE (Visione degli antichi - Storia da Tolomeo a Newton - Le leggi di Keplero - La Gravitazione Universale)
2. SOLE TERRA (SOLE: L'energia - La morfologia- TERRA: la forma, I movimenti)
3. LUNA, PIANETI TERRESTRI (LUNA: Movimenti e Lunazioni - Morfologia - Le Maree e Le Eclissi- MERCURIO: Morfologia - VENERE: Morfologia - Visibilità - Fasi- MARTE: Morfologia - I Canali - I Satelliti - L'ambiente - Le esplorazioni)
4. PIANETI MAGGIORI (GIOVE Morfologia - La Macchia rossa I satellliti - Le esplorazioni- SATURNO Morfologia - Gli anelli I satelliti - Titano - Le esplorazioni URANO e NETTUNO: La scoperta - Morfologia - I satelliti)
5. CORPI MINORI (ASTEROIDI: La scoperta di Cerere - Pericolo di collisione - OGGETTI TRASNETTUNIANI: La scoperta di Plutone - Declassamento- LE COMETE: Natura e Coda- METEORE e METEORITI: Osservazione)
6. LA GALASSIA E L'UNIVERSO (Morfologia e rotazione - LE STELLE: Luminosità e Magnitudine - Parallasse Stelle doppie - Stelle variabili Evoluzione stellare Diagramma Herzsprung-Russel Nane bianche - Stelle di neutroni - Buchi neri Ammassi - Nubi - GALASSIA di ANDROMEDA Tipi di galassie – Ammassi e superammassi Quasar - Buchi neri - Antimateria Materia oscura)

Il calendario con le date degli incontri verrà ampiamente pubblicizzato.
Nel programma verranno inserite due lezioni sugli strumenti per l'osservazione del cielo, tenute da Davide Ballerini e Stefano Rosoni

È convocata per venerdì 12 marzo 2010 presso il Centro Civico di via Battisti 11/c l'**Assemblea Generale** dell'A.M.A., in prima convocazione alle ore 20:30 e in seconda convocazione alle ore 21:30.

Consiglio Direttivo dell'A.M.A.

Presidente Onorario Mario Veltri
Presidente Davide Ballerini
Vicepresidente Carlo Rinaldo
Segretario Alessandro Marini
Tesoriere Giorgio Marini
Consiglieri Andrea Corinaldesi, Fiorisa Vitaloni, Francesco Battistelli

Revisori dei conti

Fabio Palmieri Marco Marini Stefano Rosoni

Per prenotare **visite all'Osservatorio** rivolgersi a
Davide Ballerini 338 6390606
In caso di visite su prenotazione è gradita un'offerta per sostenere l'attività dell'Associazione

Le quote di iscrizione all'Associazione Marchigiana Astrofili per il 2010 sono:
€ 30 Socio Sostenitore € 20 Socio Ordinario € 13 Socio Studente
I versamenti si effettuano nella sede dell'AMA o sul ccp n° 15700602 intestato a: Associazione Marchigiana Astrofili (AMA) -Ancona

Sito Web dell'A.M.A.: www.amastrofili.org
Webmaster: Francesco Battistelli - francesco.b@batsweb.org

FLAMINI LITOGRAFIA
Flamini srl • Moduli continui • Litografia • Etichette
Via Thomas Edison, 9 · 60027 Aspio di Osimo (AN)
Tel. 071 7108692 · Fax 071 7108353 · www.flamini.it

I Supermarket delle Stelle
Ancona
coop Adriatica
Via della Montagnola, 66/c Tel. 071 2803257
Via Valle Miano, 43 Tel. 071 2802191
Via Maratta, 30 Tel. 071 33755
Via dell'Artigianato, 6 Tel. 071 2814824
V.le Giordano Bruno, 42 Tel. 071 84485