

G.A.V. - GRUPPO ASTRONOMICO VIAREGGIO

RECAPITO: Casella Postale 406 - 55049 Viareggio (LU)
RITROVO: c/o Scuola Elementare V.Vassalle, Via Aurelia Nord

QUOTE SOCIALI

Iscrizione	Lire 10.000
Soci Ordinari	Lire 10.000 mensili
Soci Ordinari (minori 18 anni)	Lire 5.000 mensili

CONTO CORRENTE POSTALE N° **12134557** INTESTATO A:
GRUPPO ASTRONOMICO VIAREGGIO
CASELLA POSTALE 406, VIAREGGIO

CONSIGLIO DIRETTIVO PER L'ANNO 1996

<i>Beltramini Roberto</i>	<i>Presidente</i>
<i>Pezzini Guido</i>	<i>Vice Presidente</i>
<i>Martellini Davide</i>	<i>Segretario</i>
<i>Torre Michele</i>	<i>Resp. attività Scientifiche</i>
<i>D'Argliano Luigi</i>	<i>Resp. attività Divulgazione</i>

Responsabili Sezioni di Ricerca

<i>Meteore</i>	<i>D'Argliano Luigi</i>
<i>Sole</i>	<i>Torre Michele</i>
<i>Comete</i>	<i>Martellini Michele</i>
<i>Quadranti Solari</i>	<i>D'Argliano Luigi - Martellini Michele</i>

Redazione

Torre Michele *D'Argliano Luigi* *Martellini Michele*

GENNAIO FEBBRAIO 1997

S O M M A R I O

Ancora sulla biblioteca del gruppo	Luigi D'Argliano	Pag....4
Notiziario		Pag...10
Il cielo nei mesi di Gennaio e Febbraio	Luigi D'Argliano Michele Torre	Pag...12
Acqua sulla Luna	Luigi D'Argliano	Pag...15
La Radioastronomia (terza parte)	Giorgio Scali	Pag...17

ANCORA SULLA BIBLIOTECA DEL GRUPPO

Non vorrei tediare il lettore ritornando più volte sullo stesso argomento ma poiché si tratta di qualcosa di molto importante per il buon funzionamento della nostra associazione, in particolare per quanto riguarda la ricerca e la didattica, vorrei che tutti siano partecipi del nostro patrimonio bibliotecario.

Con l'aiuto di Elena Pezzini, a partire dal 1994, ho effettuato la risistemazione completa di tutto il patrimonio editoriale del GAV dandogli una sistemazione che finora non aveva mai avuto, facendo in modo che nulla vada disperso o smarrito e che sia di facile consultazione per tutti, dai soci, agli appassionati di Astronomia, agli studenti. Il passo successivo è stato ben più difficile ed è consistito nella catalogazione di tutto quanto. Ne risulta che, alla data del 31.12.1995 la biblioteca del GAV risulta costituita da:

120 libri, 525 notiziari, 729 riviste, 20 articoli scolti estratti da riviste scientifiche, 173 pubblicazioni varie, 2 cataloghi commerciali, 1 catalogo mostre, 10 almanacchi, 13 annuari e 8 atlanti.

Tutto quanto questo materiale è stato registrato su archivio magnetico ed inoltre, per le riviste più importanti, ho proceduto ad una catalogazione completa degli articoli ivi contenuti. Risultato ? Se siete alla ricerca di un libro o un articolo sulla Geologia di Marte o sulla Cometa di Halley basta inserire alcuni codici o voci fondamentali sul computer e vi comparirà tutto quanto abbiamo sull'argomento, e sulla sua collocazione.

COME E' FATTO L'ARCHIVIO

Si utilizza il Filing Assistant, digitando "f" come istruzione DOS. Comparirà una schermata con varie opzioni e noi sceglieremo la **4**. Come file indirizzario dell'istruzione abbiamo **a**: poiché l'archivio si trova su floppy-disk BIBLIOTECA; si preme INVIO e comparirà una schermata con i file di archivio:

CATBIBL è il file che contiene la catalogazione completa di tutto il materiale di biblioteca (libri, riviste , almanacchi);

L'ASTRON è il file con la catalogazione di tutti gli articoli della rivista L'Astronomia;

ORIONE è il file con la catalogazione di tutti gli articoli della rivista Orione;

ASTRONEW è il file con la catalogazione di tutti gli articoli del bollettino GAV;

VARIE è il file con la catalogazione degli articoli a carattere astronomico presenti su altre riviste (astronomiche e non) presenti in biblioteca.

Sono in preparazione **N-ORIONE** e **UAIASTR**.

A questo punto si sceglie in quale file entrare, digitando il nome del file.

LA RICERCA

La ricerca può essere fatta con le modalità del Filing Assistant. I modi più comuni sono quelli di digitare il nome della voce o di parti di essa. Esempio: digito la parola *Marte* sotto la voce titolo e premo F10 (tasto di inizio ricerca). Il computer va alla ricerca di tutti i titoli con la sola parola *Marte*. E' ovvio che è più facile che ci siano titoli con più parole: La Geologia di Marte, La vita su Marte... per cui per ovviare a questo inconveniente ci sono altre semplici opzioni.

Si può digitare:

..Marte In questo modo si cercano le voci che terminano in *Marte* (es. *La geologia di Marte*).

Marte.. In questo modo si cercano le voci che cominciano in *Marte* (es. *Marte e i suoi canali*).

..Marte.. In questo modo si cercano le voci che contengono *Marte* (es. i due titoli precedenti più altri titoli come *Meteoriti da Marte: nuove ipotesi*).

La ricerca può essere svolta per Titolo, Autore, Anno, Collocazione, Numero oppure tramite il Codice Dewey modificato GAV che andremo ora ad illustrare. Ricordo che parole chiave utili per la ricerca possono essere inserite anche nella voce NOTE e che la ricerca si può effettuare anche per due o più voci simultaneamente.

CODICE DEWEY MODIFICATO GAV

La classificazione Dewey si basa su un codice numerico che permette di individuare tramite detto codice qualsiasi argomento dello scibile umano. Si parte da un codice semplice a tre cifre:

000 GENERALITA'	500 SCIENZE PURE
100 FILOSOFIA	600 TECNOLOGIA
200 RELIGIONE	700 ARTE
300 SCIENZE SOCIALI	800 LETTERATURA
400 LINGUAGGIO	900 STORIA E GEOGRAFIA

Il codice dell'Astronomia è 520 e le sue suddivisioni principali vanno da 521 a 529. L'elenco completo di tutti i codici Dewey a tre cifre si trova in appendice al libro *Guida alla classificazione Dewey* (ovviamente presente in biblioteca e che consiglio di consultare per ogni chiarimento). Nella nostra classificazione (in seguito CG) si è cercato di seguire la classificazione Dewey (in seguito CD) fino alla terza cifra

personalizzando poi la classificazione successiva soprattutto per il codice 520 Astronomia.

Torniamo al nostro file. In basso compaiono le seguenti voci:

COD.DEWY: CODGAV1: CODGAV2: CODGAV3:
RICERCA RAPIDA:

I CD fino alla terza o quarta cifra vanno nella voce CODDEWEY mentre i CG vanno nelle altre secondo quanto riportato nelle tabelle che li raccolgono tutti (disponibili ovviamente in sede). Il CD in alcune sue parti, sempre comunque a partire dalla quarta cifra, è stato modificato. Vediamo quali sono le voci ed i codici principali del CD:

521 ASTRONOMIA TEORICA

riguarda tutte le teorie sui corpi celesti. In particolare comprende le teorie astrofisiche e sull'Universo. Bisogna dire che queste ultime possono essere anche classificate col codice 113 COSMOLOGIA che è una suddivisione di Filosofia.

522 ASTRONOMIA PRATICA E SFERICA

comprende tutti gli argomenti riguardanti gli strumenti (5221) e ciò che è connesso con la pratica (seeing, autocostruzione, metodi di osservazione ecc..)

Ulteriori suddivisioni

- 5221 Strumenti
- 5222 Metodi di osservazione
- 5224 Tecniche varie, autocostruzione
- 5227 Siti astronomici, qualità del cielo
- 5228 Attività di Astronomi
- 5229 Attività di Astrofili

Per quanto riguarda i programmi di calcolo al computer ed i listati riguardanti qualsiasi branca dell'Astronomia, si utilizza il codice 005520.

523 ASTRONOMIA DESCRITTIVA

è uno dei codici più usati e riguarda la descrizione di un oggetto celeste. Non vanno in 523: gli studi geologici sui pianeti (559). (Se invece si tratta di osservazioni o di moti orbitali o di qualsiasi cosa non geologica allora sì); gli studi biologici (5749) e mineralogici (5499).

I passi astronomici nelle opere letterarie vanno sotto letteratura (870 e divisioni a seconda se italiana, latina ecc.) mentre in CODGAV1 si digita 8 (Cielo in generale).

Le estinzioni dei Dinosauri e le altre catastrofi biologiche vanno sotto Paleontologia o Biologia.

Suddivisioni:

- 5230 Descrizione generale (soprattutto Astronomia Ottica Classica)
- 5231 Radioastronomia
- 5232 Astronomia Radar
- 5233 Astronomia Infrarossa
- 5234 Astronomia Ultravioletta
- 5235 Astronomia a raggi x
- 5236 Astronomia a raggi gamma
- 5237 Interferometria
- 5238 Fotoelettrica
- 5239 Spettroscopia, Fotometria

Per quello che riguarda gli strumenti (radiotelescopi, fotometri ecc.) si rimanda al codice 5221.

524 FOTOGRAFIA ASTRONOMICA

comprende tutto quanto riguarda metodi e strumenti.

525 GEOGRAFIA ASTRONOMICA

comprende tutto quello che riguarda i moti della Terra e delle Stelle. Essi tuttavia possono essere classificati anche sotto CD 5239 CG1 729.

526 GEODESIA

527 NAVIGAZIONE

comprende la Navigazione sui mari (5271) e l'**Astronautica (5272)**. Ricordarsi che sotto Astronautica vanno le Missioni Spaziali e non le caratteristiche tecniche di navette, missili, satelliti e simili. Per queste si usa il codice **6291 Ingegneria Aerospaziale** mentre per ciò che riguarda le armi spaziali ed i satelliti-spià si utilizza il codice **3552** (derivante da 355 Scienza Militare).

528 EFFEMERIDI

529 CRONOLOGIA

comprende anche la Gnomonica 5291 e tutto quanto riguarda le meridiane ed i sistemi di misurazione del tempo nonché i calendari.

Il CG1 comprende dieci suddivisioni dell'Astronomia:

1 UNIVERSO	6 QUASAR
2 GALASSIE	7 SISTEMA SOLARE
3 AMMASSI	8 IL CIELO
4 STELLE	9 ALTRI PIANETI EXTRA S.S.
5 NEBULOSE	0 STRUMENTI

Ulteriori codici a più cifre permettono di identificare meglio i singoli oggetti ad esempio : Stelle Variabili 44; Marte 723; Via Lattea 21 e così via.

Il CG2 comprende argomenti di descrizioni più particolareggiate come : Atmosfera, Campo Magnetico, Oculari, Montature ecc., ovviamente consultabili sulle apposite tabelle disponibili in sede.

Infine il CG3 comprende argomenti vari come Convegni, Mostre e tutto quanto riguarda l'attività pratica.

Una menzione merita anche la STORIA DELL'ASTRONOMIA che ha il codice 5092. Vediamo un esempio pratico di classificazione.

Le eclissi di Sole nell'antichità.

CD 5092 (Storia dell'A.) CG1 71 (Sole) CG2 35 (eclissi)

Come osservare le stelle variabili

CD 5222 (Metodi di osservazione) CG1 44 (stelle variabili)

Venere al Radar

CD 5232 (A. desc. radar) CG1 722 (Venere)

L'opposizione di Marte nel 1988

CD 5230 (A. desc. ottica) CG1 723 (Marte) CG2 344

Altri esempi. Se cercate tutto quello che riguarda le eclissi basta digitare in CG2 il codice corrispondente seguito da due punti 35.. poiché la voce eclissi comprende ulteriori suddivisioni (totali, di Luna ecc.). Analogamente per ogni altro argomento compreso nelle tabelle di classificazione. Queste comprendono anche voci non astronomiche ma che riguardano ovviamente il materiale a disposizione del GAV.

Ora se questo sistema vi sembra difficile da applicare saltate subito alla voce **Ricerca Rapida** dove sono digitate una o più parole chiave che riguardano il contenuto dell'articolo o del libro (es. Marte Satelliti Phobos).

Vediamo anche qui alcune regole particolari:

- STELLE - si usa il nome proprio oppure la designazione del Bayer o di Flamsteed e la sigla della costellazione per esteso. Esempi: SIRIO, ALFACMA, 53TAU, RZCAS, V1013ORI.
- COSTELLAZIONI - se si cerca una singola costellazione basta scriverne la sigla: ARI, AQR, CNC, UMA, LEO....
- OGGETTI CELESTI - per galassie, nebulose, nebulose, ammassi ecc. si scrivono per esteso senza spaziature i rispettivi numeri nei vari cataloghi: M82, NGC7000, IC435.....

- COMETE - se ne scrive il nome completo o la sigla: SWIFT-TUTTLE, 1862iii.
- ASTEROIDI - come per le comete ma con il nome in italiano: CERERE, 1, VESTA, 4.

Tornando sugli esempi precedenti vediamo come si completano con la Ricerca Rapida:

Le eclissi di Sole nell'antichità. (es. al tempo di Roma antica)

CD 5092 (Storia dell'A.) CG1 71 (Sole) CG2 35 (eclissi)

RIC.RAP. Sole Eclissi Roma

Come osservare le stelle variabili

CD 5222 (Metodi di osservazione) CG1 44 (stelle variabili)

RIC.RAP. Stelle Variabili

Venere al Radar

CD 5232 (A. desc. radar) CG1 722 (Venere)

RIC.RAP. Radar Sistema Solare Venere

L'opposizione di Marte nel 1988

CD 5230 (A. desc. ottica) CG1 723 (Marte) CG2 344

RIC. RAP. Marte Opposizioni Sistema Solare

CONCLUSIONI

Il sistema qui descritto è già operativo. Chiunque abbia necessità di usufruirne può farlo, anche chiedendo ulteriori spiegazioni ai responsabili della Biblioteca o a chiunque sia già in grado di usarlo. Esso è particolarmente utile per le ricerche bibliografiche ed è indirizzato anche a tutti coloro sono esterni al GAV, in particolare le Scuole.

PRESTITI

Tutto quanto il materiale editoriale del Gruppo è concesso in prestito ai soli soci. Non sono ammesse deroghe né prestiti a terze persone tramite i soci stessi. In non soci del Gruppo possono consultare e fotocopiare liberamente tutto quanto loro interessa il giovedì sera.

La durata del prestito è di mesi uno (1) ovviamente rinnovabile per un altro mese. Se il rinnovo non viene effettuato dopo due mesi, verrà inviato un avviso. Non si tratta di un ordine di riconsegna, ma semplicemente un avviso di restituire il libro o di rinnovare il prestito.

NOTIZIARIO

AVVISO

Si ricercano diapositive con soggetto astronomico/montano per una proiezione pubblica da effettuare a metà febbraio. tutti i soci sono vivamente pregati di fare sapere al consiglio direttivo la disponibilità delle diapositive (che verranno naturalmente restituite dopo l'uso). si cercano tracce stellari con profili di montagne, vette in posa "B" dove si vedano stelle, campeggi astronomici in montagna ecc.

Si ringrazia anticipatamente per la collaborazione.

INCONTRI NELLE SCUOLE

Lo scorso 23 novembre, nell'aula magna della scuola media statale R. Motto, si è svolto il primo incontro con gli studenti della classe 3^a B della Prof.ssa Gloria Andreozzi con lo scrivente Michele Martellini.

Scopo delle due ore dell'incontro era quello di illustrare il Sistema Solare facendo tra l'altro uso di una serie di diapositive. La Professoressa Andreozzi, giorni prima mi aveva informato che aveva svolto il programma di Astronomia nella sua classe ed aveva riscontrato un notevole interesse da parte degli allievi. All'insegnante dunque premeva fare dell'incontro un motivo di approfondimento e di chiarimento dei punti rimasti "oscuri" ai ragazzi. In sostanza si trattava di una verifica del lavoro svolto. Per questo motivo quando la mattina mi sono trovato di fronte gli studenti della classe mi è venuta in mente l'idea di sovvertire lo schema classico dei miei interventi (introduzione, diapositive con ampio commento illustrativo, domande finali). Dopo una breve introduzione, ho invitato gli alunni a farsi avanti con le domande: dissipati i dubbi, pensavo, avrei avuto maggior agio nella mia esposizione. Come prevedevo, i ragazzi si mostravano riluttanti a fare il "primo passo" ma, dopo che il primo "temerario", alzata la mano, ha fatto la prima domanda, sono stato travolto da una raffica interminabile di quesiti. Sia chiaro che questo non deve intendersi come una cattiva preparazione ricevuta, anzi, tutt'altro! L'intelligenza, la precisione e la profondità dei dubbi mi ha veramente dato l'impressione di ragazzi ben preparati e veramente interessati alla materia. Dalle fasi della Luna, alla formazione dei crateri, dai satelliti "pastore" di Saturno alle comete

fino alle moderne tecniche radar con cui è stato cartografato Venere. Un'ora e mezzo a briglie sciolte e sicuramente non mi ero mai divertito tanto. Poi la Prof.ssa Andreozzi ha dovuto bonariamente imporre una mezz'ora libera da domande per vedere almeno le prime diapositive che avevo portato. Infine, al suono della campanella, la richiesta di un secondo incontro per terminare l'argomento e per andare "fuori" del Sistema Solare. Accetto più che volentieri ma dovrò stare attento: un ragazzo mi aspetta già al varco con una domanda sui buchi neri. Poteva mancare?

POSTA ELETTRONICA

Nello scorso numero di Astronews si annunciò che il nostro gruppo avrebbe potuto usufruire di un indirizzo telematico su Internet.

Purtroppo già dallo scorso mese il recapito E-Mail presso Fabrizio Macaluso non è più attivo. Si invitano pertanto i soci che avessero un proprio recapito a comunicare l'eventuale disponibilità per farne usufruire anche il Gruppo.

BIBLIOTECA

Pubblicazioni ricevute nel 1996

- J.D. BARROW, Le Origini dell'Universo (*)
- I. ASIMOV, Esplorando la Terra e il Cosmo (*)
- P. MAFFEI, I mostri del cielo (*)
- S.HAWKING, Dal Big Bang ai Buchi Neri (*)
- A. EINSTEIN, La Teoria della Relatività (*)
- A. RUKL, Manuale di Astronomia (*)
- AA.VV: Il nuovo atlante del cielo (*)
- AA.VV. Il Sistema Solare (*)
- I.ASIMOV, Catastrofi a scelta (*)
- D. BAKER, Astronomia (*)
- W.SCHROEDER, Astronomia Pratica (*)
- J.MUIRDEN, L'Astronomia col Binocolo (*)
- G.P. PANINI, Il grande libro dello spazio (*)
- P.MAFFEI, L'Universo nel Tempo (*)
- F.HOYLE, L'Universo intelligente (*)
- M.CAVEDON, Astronomia (*)
- T.A. AGEKJAN, Stelle, Galassie, Metagalassia
- G. BERNARDI, I buchi neri
- G. VANIN, Stelle cadenti
- AA.VV., Se viene il terremoto (a cura Ass.Astr. Valdinievole, Monsummano T.)
- B.MARTINIS, L'Origine del Cosmo

A.BOLOGNESI, Eppur non si muove
G.S. HAWKINGS, The physics and astronomy of meteors, comets and meteorites
G.VANIN, Osservatori pubblici: guida alla gestione

(*) i volumi contrassegnati con questo simbolo sono stati gentilmente donati da Stefano Del Dotto

Associazione Astrofili Pordenonesi, dal n. 189 al n. 200
Notiziario di Astronomia, Associazione Jesina Astrofili, n. 2/96
A naso in su, Gruppo Astrofili Montagna Pistoiese, n.31 e n. 32
Bollettino AMSA, Grosseto, giugno 1996
Polaris, Associazione Tuscolana Astronomia, Roma, n.3 e n. 4 1996
Rivista del Club Alpino Italiano, dal n. 2 al n. 5 del 1996

Memorie S.A.It., Vol.66, n.4/95 e n.1-2/96
Il Cielo, dal n.1 al n. 4
Giornale di Astronomia, S.A.It., vol. 23 n.1 e n.2
Nuovo Orione, dal n. 44 al n. 55
L'Astronomia dal n. 161 al n.171
Sky and Telescope dal numero di gennaio a quello di novembre
UAI-Astronomia, dal n. 1 al n.4/1996
Airone Spazio
Teknos, n.10 e n.11

IL CIELO NEI MESI DI GENNAIO E FEBBRAIO

Aspetto del cielo di Gennaio alle ore 22:00 TMEC

A sud abbiamo la bellissima costellazione di Orione, nella quale splendono le stelle di prima grandezza Rigel e Betelgeuse, e le stelle di seconda grandezza Bellatrix, Mintaka, Alnilam, Alnitak. Le ultime tre formano la caratteristica cintura. A nord-est di Orione abbiamo i Gemelli, la bianca Polluce e la arancione Castore. A est di questo gruppo troviamo la stella gialla di prima grandezza Procione, alfa del Cane

Minore, che delimita a oriente le costellazioni invernali. Prolungando verso l'orizzonte una linea tracciata attraverso la Cintura di Orione si giunge nei pressi di Sirio, la stella più brillante del cielo, la alfa del Cane Maggiore. Anche questa è una costellazione molto appariscente poiché contiene, oltre a Sirio un'altra stella di prima grandezza che la ε, conosciuta col nome di Adhara. del gruppo fanno parte anche le brillanti Murzim (detta l'annunciatrice di Sirio perché la sua levata precede di poco quella di Sirio), Wezan e Alhudra, tutte di seconda grandezza. Sotto Orione troviamo la Lepre ε, ancora a sud, la Colomba. A nord-ovest di Orione vediamo il Toro e l'Auriga mentre più a ovest sono ancora ben visibili Perseo, ariete e Balena mentre Pegaso e Andromeda sono ormai prossime al tramonto. A oriente dei Gemelli è sorta la piccola costellazione del Cancro nella quale si trova l'ammasso M44 (detto Il Presepe), visibile come una estesa macchia lattiginosa se il cielo è buio, lontano dalle luci cittadine. E' visibile anche il Leone, con le brillanti Regolus e Denebola mentre a sud del cancro si vede la testa dell' Idra ε, più ancora verso l'orizzonte, la stella arancione Alphard, la solitaria. A est del Cane Maggiore alcune stelle della costellazione australe della Poppa. Tra le costellazioni circumpolari l'Orsa Maggiore giace con la parte principale della figura perpendicolarmente all'orizzonte. Bassa il Drago mentre Cassiopea e Cefeo sono a nord-ovest del polo celeste.

FENOMENI CELESTI PRINCIPALI

SOLE: si sposta attraverso la costellazione del Sagittario e risale in declinazione lungo l'eclittica. Il giorno 1 sorge alle 7:40 e tramonta alle 16:47; il 15 sorge alle 7:38 e tramonta alle 17:01. Il dì 2 la Terra si troverà al perielio (minima distanza dal Sole, pari a circa 148 milioni di Km).

LUNA: Ultimo Quarto il 2; Luna Nuova il 9; Primo Quarto il giorno 16; Luna Piena il 23; Ultimo Quarto il 31. Congiunzioni: con Venere il 7 (5° N); con Aldebaran il giorno 19.

MERCURIO: il 2 è in congiunzione inferiore con il Sole, pertanto non sarà visibile fino al 10 quando comparirà nel cielo del mattino. Il 24 sarà alla massima elongazione occidentale (24.5°)

VENERE: è visibile un'ora prima dell'alba. Il giorno 12 sarà in congiunzione con Mercurio.

MARTE: visibile nella seconda parte della notte nella costellazione della Vergine, nei pressi della stella η (mag. 3.0). Sorge intorno alle 23:00 ad inizio mese e poco prima delle 22:00 alla fine.

GIOVE: invisibile (il 19 è in congiunzione col Sole).

SATURNO: ad inizio mese tramonta intorno alle 23:00 ed un'ora prima alla fine. Si trova nella costellazione dei Pesci.

SCIAMI DI METEORE: lo sciame più rilevante del mese è quello delle Quadrantidi, visibile dal 1 al 5 con massimo il 3. Lo ZHR è rilevante, in genere maggiore di 100. Altri sciami in Cancro, Idra, Leone e Cane Minore (vedere Almanacco UAI).

COMETE: fino al 21 gennaio si può tentare di osservare la cometa Hale Bopp verso Est prima dell'alba, bassa sull'orizzonte poi fino ai primi di febbraio la Luna disturberà l'osservazione.

FEBBRAIO

Aspetto del cielo di Febbraio alle ore 22:00 TMEC

Nel settore orientale si intravedono Boote e la Vergine con le stelle di prima grandezza Arturo e Spica. A sud-est troviamo il Leone e, tra questa costellazione e Boote, troviamo i Cani da Caccia, piccola costellazione caratterizzata principalmente dalla stella di terza grandezza Cor Caroli, la alfa, prototipo di una classe di stelle variabili.

Al meridiano si trovano Cancro e Cane Minore mentre allo zenith troviamo il caratteristico rettangolo dei Gemelli. Adesso possiamo vedere quasi per intero l'Idra, la più "lunga" costellazione del cielo, che si estende da sud del Cancro fino ad ovest della Bilancia.

Ovviamente sono ancora ben visibili Orione, Auriga, Toro e Cane Maggiore.

A ovest si stanno approssimando al tramonto Andromeda, ariete, Eridano e Perseo. Eridano è un'altra costellazione caratteristica per la sua estensione in lunghezza. Le stelle che compongono la costellazione sono disposte in maniera tale da dare l'idea del disegno di un fiume dal corso sinuoso (Eridano era il nome con il quale era conosciuto, nella mitologia greca, il fiume Po) e dal nostro emisfero vediamo bene un meandro del fiume (parte della costellazione è circumpolare australe) formato dalla serie di stelle indicate con la lettera τ . In particolare $\tau 2$ è conosciuta col nome di Angetenar, che significa "la curva del fiume".

A nord l'Orsa Maggiore si trova a mezza strada tra l'orizzonte e lo zenith mentre Cassiopea è visibile a nord-ovest. sono basse Cefeo e Drago.

FENOMENI CELESTI PRINCIPALI

SOLE: si muove attraverso il Capricorno e l'Acquario. Il di 1 sorge alle 7:25 e tramonta alle 17:22; il 15 sorge alle 7:09 e tramonta alle 17:40.

LUNA: Luna Nuova il 7; Primo Quarto il 14; Luna Piena il 22. Congiunzioni: con le Pleiadi e Aldebaran il 15.

MERCURIO: è visibile all'alba verso Est ed è ancora vicino a Venere. La sua distanza apparente dal Sole diminuisce durante il mese.

VENERE: si può tentare di scorgere poco prima dell'alba poiché sorge circa un'ora prima del Sole ad inizio mese e circa venti minuti prima alla fine.

MARTE: è praticamente visibile per tutta la notte nella costellazione della Vergine, pochi gradi a Nord della stella η. Il giorno 6 è stazionario e quindi inverte il moto.

GIOVE: è nel Capricorno e si può tentare di scorgere poco prima dell'alba.

SATURNO: si trova nei Pesci fino al 25, giorno in cui entra nell'angolo nord-occidentale della Balena. Si può vedere per poche ore nel cielo della sera.

SCIAMI DI METEORE: attività poco rilevanti in Leone, Vergine e Auriga.

COMETE: migliora la visibilità della cometa Hale Bopp che fino al 19 febbraio si manterrà, prima dell'alba ad una altezza di circa 20°, guardando sempre verso Est. Alla fine del mese la Luna disturberà la visibilità.

ACQUA SULLA LUNA

La notizia della scoperta di un lago di acqua ghiacciata sulla Luna è stata divulgata dai mezzi di informazione verso la fine di novembre ed ha suscitato molto scalpore. Pare che nei pressi del polo sud lunare, nell'emisfero a noi invisibile (la cosiddetta *faccia nascosta*) esista una lago di acqua ghiacciata, scoperta analizzando le foto inviate da una sonda automatica.

Sempre che si tratti di acqua, da dove viene, quale è la sua origine ? Appare ben evidente che sulla Luna non esiste acqua allo stato liquido ed inoltre sono assenti, sulla sua superficie, forme di erosione fluviale. Certe forme di erosione fluviale, simili agli uidian¹, si trovano ad esempio su Marte dove l'acqua, ghiacciata, si trova nel sottosuolo mista al terreno, similmente al permafrost². Il calore generato dall'impatto di un meteorite provoca lo scioglimento del ghiaccio e l'acqua liquida può scorrere sulla superficie per brevi tratti. La Luna non presenta nemmeno forme erosive di questo tipo.

Le rocce lunari portate sulla Terra dagli astronauti delle missioni Apollo sono totalmente anidre ovvero non contengono acqua. Nelle rocce terrestri questa si presenta sotto forma di ione OH⁻ presente nella composizione di anfiboli, miche, talco, serpentino ed altri. I minerali anidri sono quelli nei quali lo ione OH⁻ è assente: pirosseni, feldspati, quarzo, olivina, tanto per citare i più comuni costituenti delle rocce ignee. Come detto le rocce lunari sono anidre, con una piccola eccezione rappresentata da un campione di roccia degli altipiani contenente goetite FeO·OH. Questo può servire come ulteriore prova che sulla Luna non esiste acqua e che, semmai ve ne sia stata, essa era in quantità estremamente bassa. Tornando al nostro laghetto ghiacciato, se escludiamo che si tratti di acqua autoctona, ovvero lunare, essa deve provenire da un altro corpo celeste, trasportata sulla Luna con un meteorite. Al momento dell'impatto il calore generatosi l'ha vaporizzata e, a causa della temperatura bassa (può raggiungere i -200°C) essa è diventata quasi istantaneamente ghiaccio.

Il meteorite potrebbe provenire dalla Terra: un frammento di magma scaraventato nello spazio da una violentissima eruzione vulcanica, ipotesi suggestiva ma poco probabile. La presenza di acqua ghiacciata su altri corpi celesti è ben conosciuta; basti pensare ai *Mondi Ghiacciati*, come possono essere definiti i satelliti dei pianeti gioviani la cui crosta è costituita da una miscela di ghiacci d'acqua, ammoniaca, idrocarburi e da silicati, però anche qui si tratta solo di ipotesi suggestive. L'ipotesi più accreditabile, e che è quella di cui hanno dato notizia giornali, radio e TV, è che il laghetto ghiacciato lunare possa essere stato originato dall'impatto di una cometa. In effetti il nucleo delle comete contiene ghiaccio d'acqua e, dato il numero elevato di comete presenti nel Sistema Solare, non pare impossibile che una di esse possa avere colliso con Luna.

Per concludere vorrei proporre un nuovo tema di discussione: l'acqua lunare potrà essere sfruttata da future basi che l'Uomo costruirà sulla Luna ? Forse con la tecnologia futura sì, sperando che le basi lunari non siano comandate né da Ed Straker né da John Koenig.

¹Tipi particolari di valle incisa nelle regioni desertiche dell'Africa e dell'Arabia. Si tratta di valloni dalle sponde rigide e dal fondo cosparso di ciottoli, in cui scorrono irregolarmente corsi d'acqua a causa di piogge intense e di breve durata.

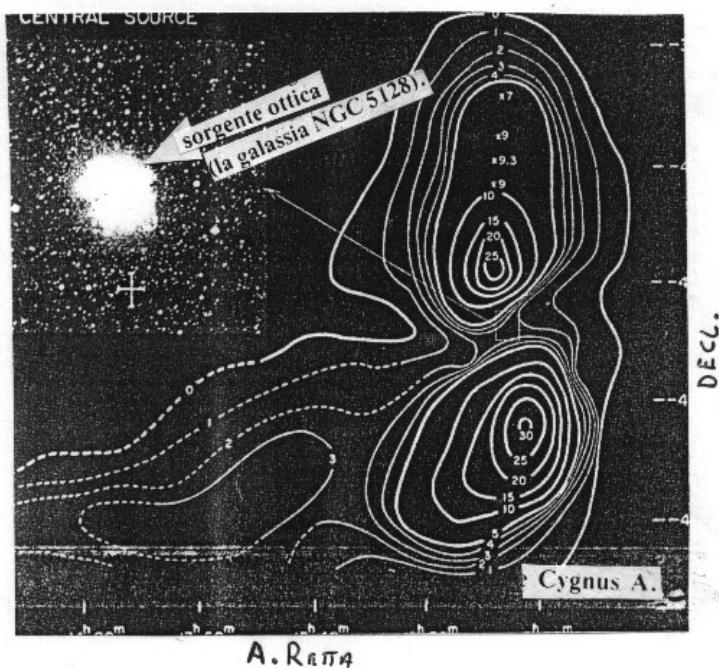
²Tipo di suolo costantemente gelato per una profondità che va da 1-2 m fino a 300-500 m. È caratteristico delle regioni dal clima glaciale.

LA RADIOASTRONOMIA

(terza parte)

APPLICAZIONI del RADIOTELESCOPIO e RADIOINTERFEROMETRO

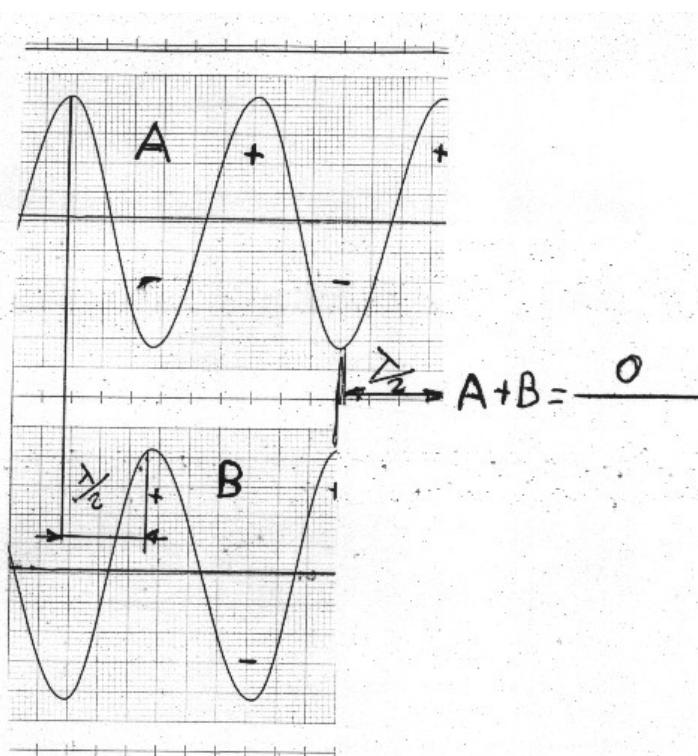
Con il Radiotelescopio è possibile misurare l'intensità dei segnali provenienti dalle radiosorgenti e quindi, entro certi limiti, risalire alla potenza da esse emessa nella finestra dello spettro elettromagnetico su cui opera il Radiotelescopio, questo dato, in unione con la misura della posizione da cui proviene l'energia, permette di ottenere le cosiddette RADIOMAPPE del cielo che molte volte ci fanno scoprire cose che nel campo ottico non sarebbero mai state rivelate. Nella Figura che segue è mostrata una radiomappa; le linee curve che definiscono la mappa rappresentano i punti del cielo dai quali proviene la stessa intensità di segnale radio.



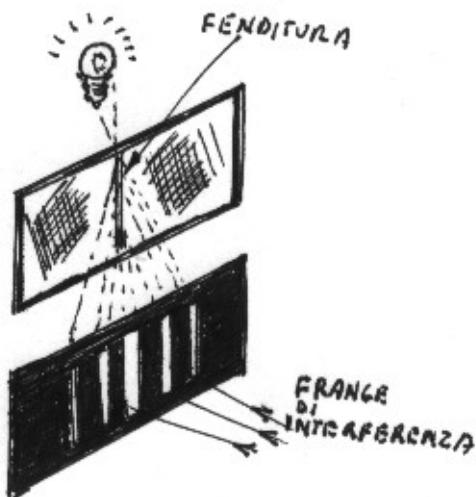
Il Radiointerferometro

Per conoscere la posizione delle radiosorgenti con un notevole grado di precisione, si utilizzano due o più radiotelescopi collegati tra loro nella configurazione cosiddetta di RADIOINTERFEROMETRO.

Il funzionamento del Radiointerferometro si basa sul principio fisico di interferenza tra onde; infatti due onde aventi la stessa lunghezza d'onda che percorrono lo stesso mezzo una in anticipo rispetto all'altra (si dice che hanno fase diversa) possono interagire (vedi figura seguente) ed in particolare se la fase corrisponde a mezza lunghezza d'onda ($\lambda/2$) possono annullarsi a vicenda.

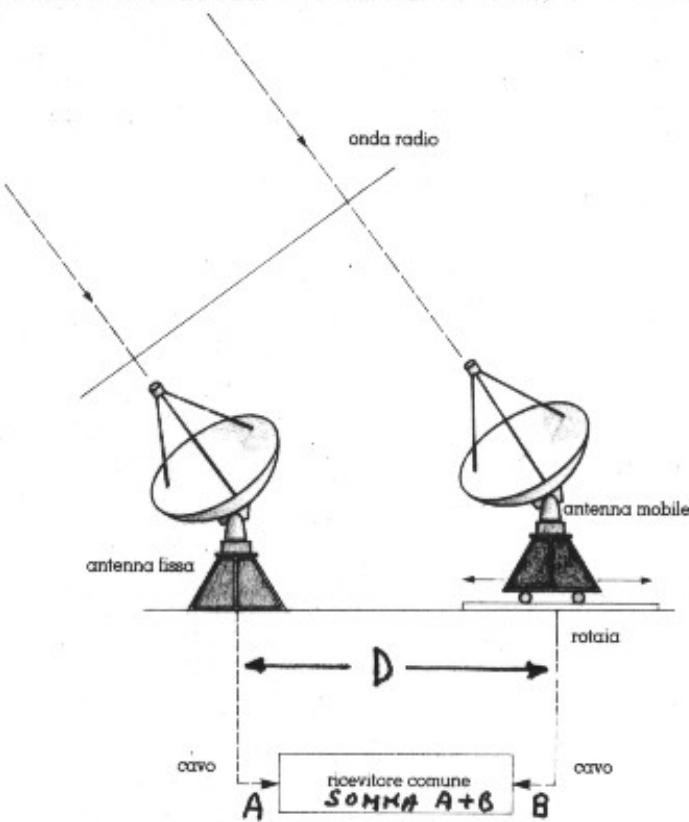


Se si tratta di onde elettromagnetiche ed in particolare di luce, si osserveranno, nella superficie interessata da tali onde, zone illuminate e zone buie; saranno illuminate quelle zone dove le onde arrivano in concordanza di fase cioè si sommano, saranno buie quelle zone dove le onde arrivano sfasate di mezza lunghezza d'onda. Il fenomeno di interferenza può essere visto sperimentalmente proiettando su uno schermo la luce che attraversa una sottile fessura (vedi figura seguente)



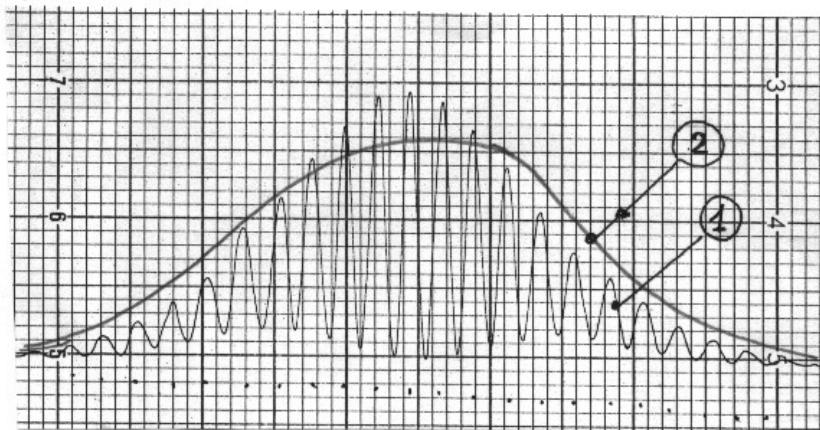
L'immagine della fessura che si proietta sullo schermo non è netta ma è accompagnata da altre immagini chiamate **frange di interferenza** .

Nel Radiointerferometro l'interferenza tra le onde elettromagnetiche, provenienti dalle radiosorgenti , è ottenuta ponendo due o più antenne distanziate tra loro e sommando in un apposito dispositivo i segnali da esse ricevuti. (vedi figura a pagina seguente).



Schema molto semplificato di interferometro radio. Una delle due antenne è mobile su rotaia in modo da definire un'unica apertura di dimensioni variabili; ciò consente di studiare meglio la struttura della sorgente radio. Si è trovato il modo di collegare tra loro antenne distanti migliaia di chilometri.

Il passaggio di una radiosorgente davanti alla direzione puntata dalle antenne, (se le antenne sono fisse, è la rotazione terrestre che provoca questo passaggio) comporta che le onde elettromagnetiche ricevute arrivino ad un'antenna prima che all'altra, (hanno cioè fase diversa; solo quando la radiosorgente è perfettamente allineata arrivano contemporaneamente, cioè in fase); ciò comporta l'avere in uscita dal dispositivo sommatore un segnale il cui grafico è riportato nella figura che segue.



Questo grafico da' l'andamento dell'intensità del segnale ricevuto in funzione della ascensione retta della radiosorgente; si può notare che, se facciamo il confronto con il segnale che si avrebbe in uscita da un semplice Radiotelescopio (curva 2), la presenza delle "frange" nel segnale del radiointerferometro permette di individuare più esattamente l'ascensione retta della radiosorgente.

Infatti, il punto in cui il segnale è massimo individua l'allineamento con la radiosorgente e quindi la sua ascensione retta, tale punto è indubbiamente individuato in maniera più netta nel segnale in uscita dal radiointerferometro.

Se aumentiamo la distanza tra le antenne, aumenta il numero di frange nel segnale e quindi la precisione della misura.

Per intenderci è come misurare un oggetto prima con un metro diviso solo in decimetri, poi con un metro diviso in centimetri, poi diviso in millimetri e così via.

Quanto abbiamo detto relativamente alla misura della ascensione retta è applicabile anche alla misura della declinazione, in questo caso però non è possibile sfruttare la rotazione terrestre occorre sempre effettuare il movimento delle antenne rispetto alla radiosorgente.



Buon Anno

a tutti i Soci

1997