

astronews



notiziario informativo di astronomia
ad uso esclusivo dei soci del Gruppo Astronomico Viareggio

LUGLIO - AGOSTO 1993

G.A.V. - GRUPPO ASTRONOMICO VIAREGGIO

RECAPITO: Casella Postale 406 - 55049 Viareggio (LU)

RITROVO: C/O Misericordia di Viareggio, via Cavallotti

QUOTE SOCIALI

Soci Ordinari	Lit. 10.000 mensili
Soci Ordinari (minori 18 anni)	Lit. 5.000 mensili
Soci Sostenitori (quota 1993)	Lit. 25.000 annuali
Iscrizione (per ogni nuovo socio)	Lit. 10.000

CONTO CORRENTE POSTALE N. 12134557 INTESTATO A :

**GRUPPO ASTRONOMICO VIAREGGIO
CASELLA POSTALE 406, VIAREGGIO**

CONSIGLIO DIRETTIVO PER L'ANNO 1993

<i>Beltrami Roberto</i>	<i>Presidente</i>
<i>Montaresi Emiliano</i>	<i>Vice Presidente</i>
<i>Martellini Davide</i>	<i>Segretario</i>
<i>Torre Michele</i>	<i>Resp. attività Scientifiche</i>
<i>Martellini Michele</i>	<i>Resp. attività Divulgazione</i>

Responsabili Sezioni di Ricerca

Meteor	D'Argliano Luigi
Sole	Torre Michele
Comete	Martellini Michele
Quadranti Solari	D'Argliano Luigi - Martellini Michele

Redazione

<i>Martellini Michele</i>	<i>Torre Michele</i>
<i>Poleschi Giacomo</i>	<i>D'Argliano Luigi</i>

LUGLIO - AGOSTO 1993

SOMMARIO

La cometa Austin (1989 c1) (seconda parte)	Michele Martellini	Pag. . . 4
Il cielo nei mesi di luglio e agosto	Luigi D'Argliano	Pag. . . 8
Una costellazione alla volta	Michele Martellini	Pag. . 12
L'origine delle costellazioni	Luigi D'Argliano	Pag. . 16
La dinamica delle comete	Roberto De Michelis	Pag. . 21
Brevi		Pag. . 22

LA COMETA AUSTIN (1989 c1)

(seconda parte)

Per mezzo delle mie osservazioni e delle stime di magnitudine tratte dalle I.A.U.C., ho raccolto un totale di 125 punti distribuiti in 192 giorni. Questi sono così ripartiti: 16 stime telescopiche, 104 binoculari, 5 ad occhio nudo; 67 stime sono preperieliche e 58 postperieliche. Dato l'alto numero di rilevazioni al binocolo non ho ritenuto di dover effettuare le correzioni per lo strumento. La consueta correzione da m_1 a m_Δ è invece stata apportata. La curva di luce così costruita si mostra evidentemente asimmetrica: una salita assai lenta prima del perielio ed una discesa piuttosto rapida dopo. Le curve di interpolazione sono due: una realizzata considerando tutti i 125 punti, l'altra considerando prima solo quelli preperielici, poi quelli postperielici. I valori così ottenuti sono:

125 stime: $n=2.004$; $M=6.94$; $R=0.7436784$

67 stime: $n=1.812$; $M=6.18$; $R=0.8971202$ (pre-perielio)

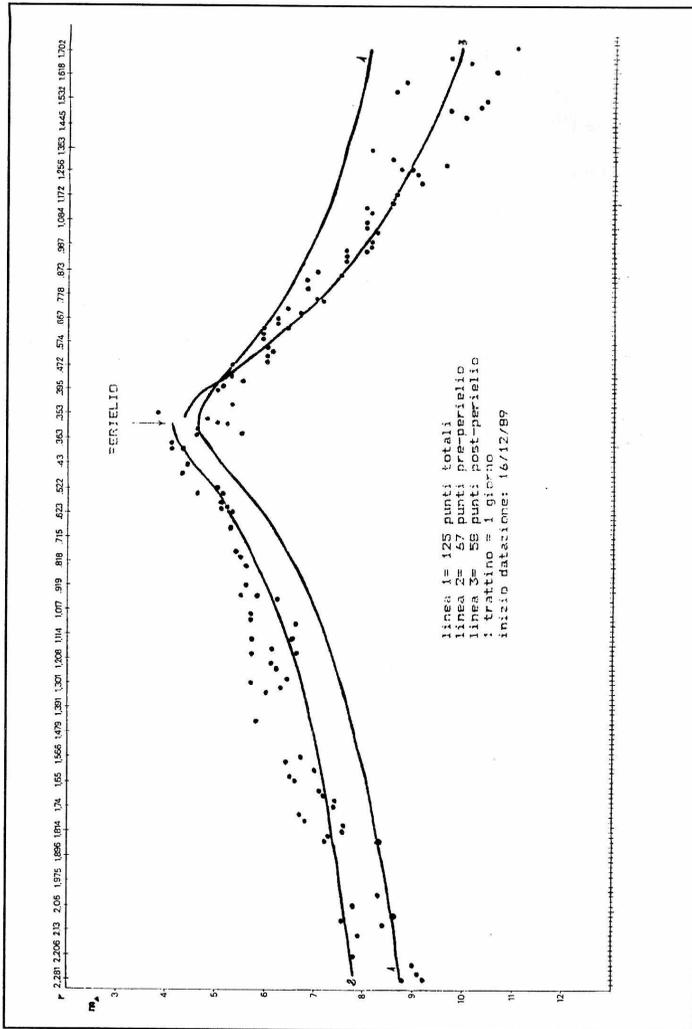
58 stime: $n=3.232$; $M=8.02$; $R=0.9617680$ (post-perielio)

La curva interpolante (pagina a lato) ottenuta (vedi pagina seguente) con tutte le stime indica con chiarezza che vengono messe insieme almeno due situazioni notevolmente diverse. Così anche il coefficiente di correlazione ne risente.

Infatti, si vede che il coefficiente di emissione n , calcolato con le 67 stime preperieliche, ha un valore addirittura inferiore a 2 e, se da un lato è improbabile in quanto si considera che un corpo che si limita a riflettere la luce solare abbia $n=2$, il dato è indicativo della bassa attività del nucleo. Questo è vero se consideriamo l'intera curva di ascesa ma, osservando i dati riportati su I.A.U.C. 4926 e su I.A.U.C. 4958 si trova che inizialmente le cose erano ben diverse. Nella prima circolare le effemeridi sono calcolate con $n=3$ e $M=6$, nella seconda, $n=4$ e $M=4.5$ e questo è naturale considerate le magnitudini stimate nel corso delle prime osservazioni quando, come si vede, r era ancora superiore a 2 U.A. e quindi assai prima che la Austin varcasse l'orbita di Marte. Nella seconda circolare citata c'è anche la previsione di R.H. McNaught del Siding Spring Observatory che aveva fatto sobbalzare gli astrofili in quanto i parametri fotometrici ricavati erano: $n=5.48$ (tra 4.96 e 6); $M=3.8 \pm 0.4$, valori che soddisfacevano bene le osservazioni dal 17/12/89 al 27/01/90 facendo prevedere che la cometa sarebbe diventata la più luminosa dopo il 1976 (anno del passaggio della famosa cometa West).

Ho voluto effettuare un'analisi più approfondita con i dati in mio possesso. Nel grafico, si nota bene come la curva fotometrica formi una sorta di scalino nel periodo 20-25 febbraio 1990 prima di riprendere a salire. Si ha la netta impressione che prima di quello "scalino" la curva fosse assai più ripida. Considerando i primi 31 punti dal 17/12/89 al 15/02/90 compresi, abbiamo:

31 stime: $n=4.984$; $M=4.22$; $R=0.9167576$



in ottimo accordo con i valori calcolati da McNaught visti sopra, valori che indicano un nucleo attivo già a distanze dal Sole elevate. Dopo il 15/02/90, fino al 09/04/90 compreso abbiamo:

36 stime: $n = 1.188$; $M = 5.86$; $R = 0.85462$

una sorta di “crollo” nei valori fotometrici dopo il primo periodo considerato. Sicuramente tra il giorno 15 e il giorno 25 febbraio è avvenuto un fenomeno che ha provocato una netta riduzione dell’attività nucleare modificando fino ad almeno al perielio i parametri M ed n , una modificazione che ha portato alla delusione di cui si diceva all’inizio.

Dopo il perielio l’emissione gassosa è aumentata un po’ ma la magnitudine assoluta è cresciuta molto. Abbiamo una discesa più ripida ma senza apparenti “scossoni”.

Infine, in base alle mie misure, si possono ricavare i seguenti diametri reali della chioma: 29 aprile: 202.000 Km; 01 maggio: 243.000 Km; 03 maggio: 113.000 Km; 19 maggio: 177.000 Km; 01 giugno: 181.000 Km. Questi valori devono essere considerati puramente indicativi.

LA CODA

Più avanti (pagina a lato) riporto la tabella (2) con l’angolo ζ che dà una indicazione diretta sulla direzione della coda di tipo I (gas ionizzati) e sulle condizioni di visibilità di questo tipo di coda. Come si può vedere, a marzo, l’angolo di scorcio sotto cui poteva essere vista era sfavorevole. Viceversa da aprile fino alla fine della seconda decade di maggio, l’angolo è passato a valori senza dubbio più favorevoli (in particolare il 13-14-15 aprile e il 13-14-15-16 maggio quando sono stati prossimi all’ottimale 90°). Personalmente ho avuto modo di osservare le code tipo I e II (polveri). Nei giorni 22 e 29 aprile entrambe, solo quella tipo I il 01 maggio. Successivamente, vuoi per cause meteorologiche vuoi per le nuovamente pessime condizioni geometriche, non ho più osservato code. La descrizione di quanto da me osservato è riportata nella prima parte dell’articolo e le misure, nella tabella 1. Tradotti in misure lineari, i valori apparenti della coda tipo I sono: 690.000 Km il giorno 22/04, 949.000 Km il giorno 29/04 e 819.000 Km il giorno 01/05. A sottolineare però la delicatezza di queste misure, si pensi che mentre io stimavo, il giorno 29 una lunghezza di $37'.5$, R. Haver¹ la rilevava di 3° (4.5 milioni di Km): basta una inezia per perdere le deboli frange della coda. Una cosa che mi aveva lasciato perplesso è che né Haver (articolo citato) né le foto apparse sulle riviste mettevano in evidenza alcun ventaglio (originato dalla coda tipo II) al punto da farmi dubitare di quanto ero certo di avere osservato.

Poi, per caso, nel corso di un’osservazione a Passo Croce verso la fine di luglio 1990, ho incontrato un astrofilo milanese col quale ho parlato di questo problema e lui mi ha confermato che il ventaglio di polveri c’era, eccome! Lo aveva osservato ben più di una volta. Probabilmente le pellicole usate per quelle foto erano cieche alle lunghezze d’onda di quella coda e per di più questa era effettivamente debolissima. Viceversa, il giorno 19

maggio, mentre io non riuscivo a scorgere minimamente la coda di tipo I, M. Dionisi la rilevava per $0,5^\circ$ e il giorno dopo Haver la osservava lunga ben $1,5^\circ$.

Queste discrepanze nelle osservazioni, mettono in evidenza l'importanza del lavoro di coordinamento delle singole osservazioni svolto dalle Sezioni di Ricerca dell'U.A.I. che dispongono dell'intera massa dei risultati ottenuti dai singoli osservatori.

NOTE

(¹) "Austin, la grande illusione" di R.Haver in l'Astronomia n. 103, ottobre 1990.

Ove non diversamente riportato, le osservazioni si sono svolte da Viareggio.

tab. 2

data	ζ°				
01/03/90	145	01/04/90	129	01/05/90	71
02/03/90	144	02/04/90	127	02/05/90	72
03/03/90	144	03/04/90	128	03/05/90	72
04/03/90	144	04/04/90	123	04/05/90	73
05/03/90	144	05/04/90	120	05/05/90	74
06/03/90	144	06/04/90	117	06/05/90	75
07/03/90	144	07/04/90	114	07/05/90	76
08/03/90	143	08/04/90	111	08/05/90	77
09/03/90	143	09/04/90	107	09/05/90	79
10/03/90	143	10/04/90	103	10/05/90	80
11/03/90	143	11/04/90	100	11/05/90	82
12/03/90	142	12/04/90	96	12/05/90	84
13/03/90	142	13/04/90	93	13/05/90	86
14/03/90	142	14/04/90	89	14/05/90	88
15/03/90	142	15/04/90	86	15/05/90	91
16/03/90	141	16/04/90	83	16/05/90	94
17/03/90	141	17/04/90	81	17/05/90	97
18/03/90	141	18/04/90	79	18/05/90	100
19/03/90	140	19/04/90	77	19/05/90	104
20/03/90	140	20/04/90	75	20/05/90	108
21/03/90	139	21/04/90	74	21/05/90	112
22/03/90	139	22/04/90	73	22/05/90	117
23/03/90	138	23/04/90	72	23/05/90	122
24/03/90	138	24/04/90	71	24/05/90	127
25/03/90	137	25/04/90	71	25/05/90	132
26/03/90	136	26/04/90	71	26/05/90	138
27/03/90	136	27/04/90	70	27/05/90	143
28/03/90	135	28/04/90	70	28/05/90	149
29/03/90	134	29/04/90	71	29/05/90	154
30/03/90	132	30/04/90	71	30/05/90	160
31/03/90	131			31/05/90	165

IL CIELO DEI MESI DI LUGLIO E AGOSTO

Aspetto del cielo di luglio alle 22:00 di ora estiva.

Nel settore orientale abbiamo il triangolo estivo, un asterismo formato dalle stelle di prima grandezza Vega (α Lyrae), Deneb (α Cygni) e Altair (α Aquilae). Intorno a queste costellazioni troviamo una serie di piccole costellazioni come Delfino, Freccia, Lucertola, Volpetta interessanti per i campi stellari che offrono. Si intravedono ad est Pegaso e Capricorno mentre a sud-est, bassa, abbiamo la costellazione del Sagittario con le sue magnifiche nebulose e i suoi splendidi ammassi. Da qui, attraverso Aquila e Cigno, per finire in Cassiopea, si diparte la Via Lattea, la cui visione nel periodo estivo è particolarmente affascinante. In meridiano, a ovest del Sagittario, l'altra splendida costellazione dello Scorpione, immersa per 3/4 nella Via Lattea. Sopra di essa, Ofiuco e il Serpente e, nei pressi dello zenit, Ercole e, più a ovest, Bootes dove splende la gigante arancione Arturo. Tra le due costellazioni c'è la piccola Corona Boreale.

A Occidente troviamo ancora il Leone, la Vergine e il Corvo mentre a nord-ovest è ben visibile l'Orsa Maggiore. Per quanto riguarda i pianeti a quest'ora sono visibili Giove nella Vergine (vedi) e, molto basso a ovest, Marte nel Leone (vedi).

SOLE: Sorge alle ore 05:40 e tramonta alle 20:51 il giorno 01; il 15 sorge alle 05:50 e tramonta alle 20:46; il 31 sorge alle 06:04 e tramonta alle 20:32.

LUNA: Luna Piena il 4; Primo Quarto il giorno 11; Luna Nuova il 19; Primo Quarto il 26. In congiunzione con Saturno (7° nord) il giorno 7; Venere (2° nord) il 16; Marte (6° sud) il 23; Giove (6° sud) il 24.

MERCURIO: È difficile da scorgere poiché il 15 è in congiunzione col Sole.

VENERE: È visibile a est prima del sorgere del Sole. Si trova nel Toro ed il 15 è 3° nord di Aldebaran. Magnitudine 4.

MARTE: Si muove attraverso la costellazione del Leone ed è visibile solo di prima sera, a ovest, basso sopra l'orizzonte. La magnitudine è +1,6.

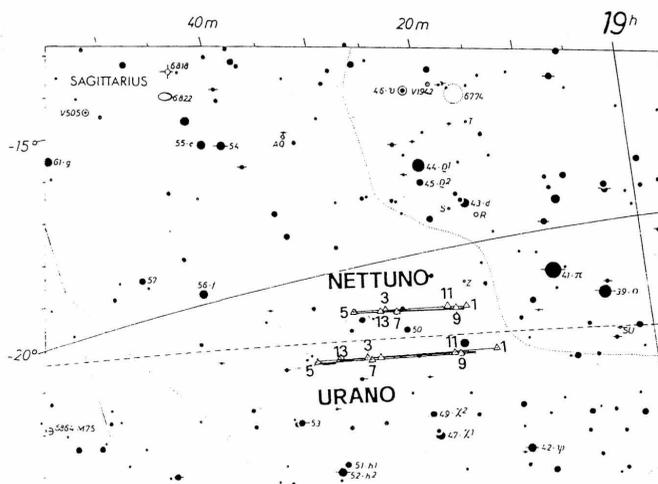
GIOVE: È nella Vergine, visibile nella prima parte della notte, tra le stelle gamma ed eta. La magnitudine è circa 1,9.

SATURNO: È in Acquario, dove si muove di moto retrogrado, nei pressi della stella τ , di quarta grandezza. Sorge intorno alle 23 a inizio mese e anticipa la levata di un'ora e mezzo verso la fine. La sua magnitudine è circa +0,6.

URANO e NETTUNO: Vedere la cartina.

ASTEROIDI: Si propongono le effemeridi di (15) *Euromia*.

gg	A.R.	Decl.	Mv.
02	20h 03m	-21°06'	8,9
12	19h 54m	-20°48'	8,6
22	19h 43m	-20°28'	8,6



Carta per rintracciare Urano e Nettuno. Tutte le stelle segnate appartengono al Sagittario. I pianeti sono contrassegnati con un triangolino e da un numero che indica la posizione del pianeta all'inizio del mese corrispondente, per esempio: 7 corrisponde al giorno 1 luglio. Urano ha magnitudine 5,6 e Nettuno 7,9

Aspetto del cielo di agosto alle 22:00 di ora estiva.

Ad est sono ormai ben visibili Andromeda e Pegaso ed una parte di Perseo. Basse a sud-est si trovano Acquario e Capricorno. Sopra Andromeda abbiamo la W di Cassiopea. Al meridiano abbiamo la Via Lattea che attraversa Cassiopea, Cigno, Aquila e Sagittario e si protende con alcuni bracci in Cefeo, Lince e Serpente. La Lira, dove splende la bianca Vega, è allo zenit. A ovest del Sagittario la Via Lattea si allarga inglobando la costellazione dello Scorpione fino a lambire la rossa Antares.

A occidente del meridiano c'è un'ampia plaga ricca di stelle di seconda e terza grandezza, occupata dalle costellazioni di Ercole, Ofiuco e Serpente. A nord di Ercole, tra il corpo principale di questa costellazione e la stella Polare, c'è la testa del Drago, la cui stella più brillante è γ Draconis, Eltamin, magnitudine 2,4, colore arancione. Il Drago poi gira intorno all'Orsa Minore e si "infilà" tra essa e l'Orsa Maggiore, ben visibile a nord-ovest. Seguendo la curvatura del timone del Carro si giunge su Arturo, α Bootis, e proseguendo troviamo Spica, della Vergine, ormai prossima al tramonto. Sotto il timone del Carro c'è Cor Caroli, α Canum Venaticorum, magnitudine 2,9. I Pianeti visibili a quest'ora sono: Saturno nell'Acquario ed Urano e Nettuno nel Sagittario.

SOLE: Sorge alle 06:05 il giorno 01 e tramonta alle 20:31; il 15 sorge alle 06:20 e tramonta alle 20:13; il 30 sorge alle 06:35 e tramonta alle 19:49.

LUNA: Piena il 02, Ultimo Quarto il 10; Nuova il 17, Primo Quarto il 24. In congiunzione con: Saturno il 04 (7° nord), Venere il 15 (2° sud), Marte il 20 (5° sud), Giove il 21 (6° sud), Saturno di nuovo il 31 (7° sud).

MERCURIO: È visibile al mattino. Il 04 si trova alla massima elongazione ovest (19°) mentre il 6 è a 8° sud di Polluce. Poi torna ad immergersi nel chiarore solare finché il 29 è in congiunzione col Sole. La magnitudine cresce da +0,7 a inizio mese a -1,8 alla fine.

VENERE: È visibile al mattino ed il 22 transita 7°a sud di Polluce. Magnitudine -4.

MARTE: Visibile per poco tempo di prima sera poiché tramonta alle 22 a inizio mese e alle 21 alla fine. È nella Vergine e si avvicina a Giove. La magnitudine è +1,7.

GIOVE: È nelle stesse condizioni di visibilità di Marte ma è più facilmente identificabile perché più luminoso. magnitudine -1,8.

SATURNO: È visibile per tutta la notte tra Acquario e Capricorno in quanto il 19 è in opposizione. La sua magnitudine è +0,4.

URANO e NETTUNO: Vedasi cartina (pagina precedente).

ASTEROIDI: Si riportano le effemeridi degli asteroidi (15) Eunomia, (2) Pallade e (4) Vesta.

(15) Eunomia

gg	A.R.	Decl.	Mag.
01	19h32m	-20°04'	8,8
11	19h24m	-19°39'	9,0
21	19h17m	-19°12'	9,2
31	19h14m	-18°44'	9,3

(2) Pallade

gg	A.R.	Decl.	Mag.
01	22h04m	11°41'	9,4
11	21h57m	10°28'	9,2
21	21h50m	08°53'	9,1
31	21h42m	07°00'	9,1

(4) Vesta

gg	A.R.	Decl.	Mag.
01	23h02m	-15°05'	6,3
11	22h56m	-16°27'	6,1
21	22h48m	-17°53'	6,0
31	22h39m	-19°11'	5,9

N.B Tutti i tempi indicati ne "Il cielo di luglio" e ne "Il cielo di agosto" sono in ora estiva.

METEORE ESTIVE

Si riporta la tabella dei principali sciami meteorici osservabili questa estate. Si avverte che per gli sciami minori occorrerà consultare l'Almanacco U.A.I. 1993.

SCIAME	PERIODO	MAX	A.R.	DEC.	TU	CON.	ZHR
BETA CAP	16/06 - 02/08	07/07	314	-14	22:30	++	5
DELTA AQR-N	23/07 - 25/08	12/08	346	04	23:00	+-	10
DELTA AQR-S	21/07 - 18/08	28/07	339	-17	23:00	+	25
ALFA CAP	16/07 - 29/08	01/08	307	-08	22:00	-	10
IOTA AQR-N	10/08 - 10/09	25/08	350	00	22:00	+	20
IOTA AQR-S	15/07 - 25/08	06/08	337	-12	22:30	-	5
PERSEIDI	23/07 - 23/08	12/08	45	57	21:00	+-	NOTA
KAPPA CYG	26/07 - 01/09	18/08	286	59	20:00	++	5
ALFA AUR	31/08 - 01/09	31/08	94	36	20:00	-	30
ALFA AUR	25/08 - 30/10	14/09	73	41	20:00	++	30

Legenda alla pagina seguente.

LEGENDA: SCIAME= nome sciame; PERIODO= periodo di visibilità; MAX= epoca del massimo; A.R. e DEC.= ascensione retta e declinazione (espresse entrambe in gradi) del radiante all'epoca del massimo; TU= ora in Tempo Universale alla quale il radiante si trova in posizione accettabile per l'osservazione; CON.= condizioni di visibilità in rapporto al chiarore lunare (+= favorevoli, += favorevoli di sera, += favorevoli al mattino, —= sfavorevoli); ZHR= tasso orario zenitale medio.

NOTA: In genere lo ZHR delle Perseidi si aggira tra le 80-100 meteore/ora. Nel 1991 e nel 1992 sono stati registrati picchi di attività rispettivamente di 400 e 300 meteore/ora, un po' di tempo prima del massimo abituale. Ciò dovrebbe essere in connessione con il ritorno al perielio della cometa Swift-Tuttle 1866 I che origina lo sciame e che ha fatto bella mostra di sé l'inverno scorso. Quest'anno è previsto un grande picco di massimo il giorno 12 prima dell'alba.

AVVISO AI SOCI DALLA SEZIONE METEORE

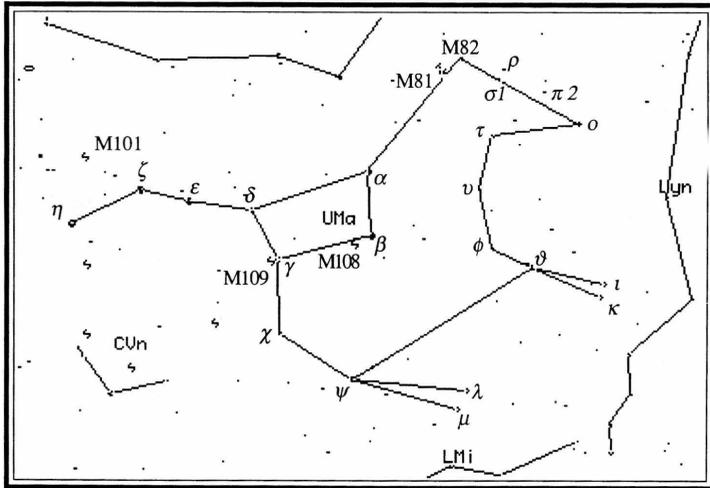
Coloro che intendono effettuare osservazioni secondo gli standard abituali potranno rivolgersi al socio Martellini Michele e al socio Torre Michele per il materiale (carte, moduli ecc.). Quest'anno, purtroppo, i soci D'Argliano Luigi e Raffaelli Stefano, i più assidui osservatori di meteore, stanno facendo il servizio militare rispettivamente nell'Esercito e in Marina.

UNA COSTELLAZIONE ALLA VOLTA

Orsa Maggiore... Ursa Major... (UMa)

Molto probabilmente è la più conosciuta di tutte le costellazioni dell'emisfero boreale e, oltre che con il nome di Orsa, è nota come l'Aratro, il Carro o Gran Carro, il Ramaiolo, il Calesse di Carlo o la Bara. Perché gli antichi avessero immaginato nella figura la forma di un orso rimane avvolto nel mistero. Si crede che il nome, quasi certamente, sia ariano, ma nessuno sforzo dell'immaginazione, per lo meno secondo noi moderni, può fare assumere al gruppo l'atteggiamento del tradizionale orso, specialmente la coda che è certamente la coda di orso più lunga che mai sia esistita nel mondo della zoologia. La grande importanza che la costellazione ebbe nei tempi antichi è, senza dubbio, dovuta al fatto che sono sette le stelle luminose che compongono la caratteristica, riconoscibile figura. Il numero sette, nel mondo antico, era pervaso di virtù mistiche che al giorno d'oggi

sono sopravvissute nelle credenze popolari. I Fenici furono probabilmente i primi a fare uso del gruppo per scopi di navigazione. Essendo un gruppo ben evidente, serve come indicatore di direzione verso le molto meno cospicue Orsa Minore e Stella Polare. Questi antichi viaggiatori impararono presto ad usare le due componenti più brillanti come indicatori celesti per localizzare la Polare e rendere così possibile, ai naviganti, di andare in direzioni calcolate e di approdare con una certa precisione nelle zone desiderate.



MITOLOGIA

Nella mitologia greca l'Orsa Maggiore è strettamente collegata con l'Orsa Minore. In una leggenda esse rappresentano la ninfa Callisto, amata da Giove, e suo figlio Arcade. Giunone, moglie di Giove, divenne gelosa della bellezza di Callisto, in particolare della costante attenzione che Giove le dedicava e trasformò madre e figlio in orsi. In una versione della leggenda, Giove li trasformò entrambi in costellazioni per salvarli dalla morte per mano dei cacciatori e da allora continuarono a girare intorno al polo, dove egli poteva proteggerli. Vi sono numerose versioni di questa leggenda ma tutte vertono sul tema della gelosia e della vendetta e sul contrastato amore di Giove.

☞	Galassia Spirale
⊖	Galassia Ellittica
⋈	Galassia Irregolare
⊛	Ammasso Globulare
⊞	Ammasso Aperto
⊙	Nebulosa Planetaria
◇	Nebulosa Oscura
◆	Nebulosa Diffusa

Anche per i pellirosse del Nord America la figura rappresentava la forma di un orso, il che è una coincidenza quasi incredibile. Se questa forma leggendaria fu introdotta dall'Asia durante le migrazioni di quelle popolazioni attraverso lo stretto di Bering, o se si tratta di una pura coincidenza, non è possibile accertarlo. La storia mitologica dei pellirosse racconta che le tre tradizionali stelle della coda rappresentavano i cacciatori che inseguivano l'orso, ma che l'orso non fu mai preso e poté sempre sfuggire alla cattura girando un anno dopo l'altro, intorno ai cieli settentrionali.

STELLE PRINCIPALI

α **UMa, Dubhe**, nome arabo che significa il "Dorso dell'Orsa Maggiore"; magnitudine 2,0; colore arancio-giallastro. La componente più luminosa delle sette stelle del gruppo. Insieme a β forma i "Puntatori". Una linea tracciata da β a α e prolungata oltre cinque volte la sua lunghezza va a trovare approssimativamente la posizione della stella Polare. α è anche un sistema binario con una compagna di magnitudine 4,8 ad una distanza di 0,6", ma questa è oltre la portata dei telescopi ordinari.

β **UMa, Merak**, dall'arabo al marak, i "Fianchi dell'Orsa Maggiore"; magnitudine 2,4, bianca.

γ **UMa, Phad, Phekda**, la "Coscia dell'Orsa Maggiore"; magnitudine 2,5, bianca.

δ **UMa, Megrez**, la "Radice della Coda". La componente più debole del gruppo delle sette stelle; magnitudine 3,4, bianca.

ϵ **UMa, Alioth**, la "Grassa Coda della Pecora Orientale"; magnitudine 1,7, bianca. È anche un sistema binario spettroscopico con un periodo piuttosto lungo di 4,2 anni.

ζ **UMa, Mizar**, la "Cintura", magnitudine 2,2, bianca. Forma una doppia visibile ad occhio nudo e la stella compagna Alcor, magnitudine 4,0, distanza 11', era considerata dagli Arabi come una prova per l'acutezza visiva di una persona. La coppia è anche conosciuta come "Cavallo e Cavaliere". Facilmente visibile con binocoli da teatro o prismatici e quest'ultimo strumento rivelerà anche una stella più debole conosciuta con lo strano nome di Sidus Ludovicianum. Questo nome fu dato da un eccentrico astronomo dilettante tedesco nel 1723 che credeva di avere scoperto un nuovo pianeta al quale dette il nome di un principe germanico del tempo, Ludovico V. Mizar è anche una doppia; magnitudini 2,4 e 4,0, distanza 14,5", ed un soggetto ideale per telescopi da 5 cm. Questo sistema di stelle doppie fu la prima coppia ad essere fotografata con successo, e, per una strana coincidenza, fu anche il primo sistema binario spettroscopico ad essere scoperto; tutto ciò avvenne per opera di Pickering dell'osservatorio del Collegio di Harvard nel 1889, il quale usò un nuovo potente strumento chiamato spettroscopio. Egli notò che le righe spettrali diventavano periodicamente doppie per poi ritornare singole di nuovo e dedusse che nel sistema erano presenti due corpi troppo vicini per essere visti anche con i più potenti telescopi, ma che non potevano sfuggire all'analisi della luce della loro struttura chimica separata. Ambedue questi corpi ruotano intorno ad un comune centro di gravità impiegando 20,5 giorni.

η UMa, Benetnasch, Alcaid, Alkaid, il “Governatore delle Figlie della Bara” (il capo-accompagnatore del funerale). I Cinesi la chiamavano la “Girandola”; magnitudine 1,9, colore blu-bianco.

θ UMa, una volta conosciuta come il “Trono degli Accompagnatori del Funerale” ma oggi senza nome; magnitudine 3,3, colore giallo-bianco. È anche un sistema binario; la stella compagna, magnitudine 13,7, dista 5”.

ι UMa, un altro sistema binario; magnitudine 3,1, bianca; stella compagna di magnitudine 10,8, colore rosso-arancio, distanza 5”.

λ UMa, segna il “Piede Posteriore Sinistro dell’Orsa Maggiore”; magnitudine 3,5, bianca.

μ UMa, anche questa segna il “Piede Posteriore Sinistro” insieme a **λ** e ambedue sono note come “Tania australe” e “Tania boreale”; magnitudine 3,2, colore rosso-arancio.

OGGETTI CELESTI

ξ UMa, sistema binario: magnitudini combinate 3,9, separate 4,4 - 4,8; ambedue gialle, distanza 2,5”, periodo 60 anni. Un bell’oggetto per telescopi da 5 cm. La prima coppia binaria la cui orbita sia stata calcolata (1828). Ambedue le stelle sono anche binarie spettroscopiche, periodi 670 giorni e 4 giorni.

T UMa, variabile a lungo periodo; intervallo di magnitudine 6,4 - 13,5, periodo 256 giorni, colore rosso-arancio. Al suo massimo splendore può essere intercettata con binocoli 8x30 ma al minimo richiede almeno un telescopio da 20 cm.

R UMa, variabile a lungo periodo; intervallo di magnitudine 6,2 - 13,6, periodo 301 giorni, colore rosso-arancio. Al suo massimo è anche una stella per binocoli.

M 81 (NGC 3031)

M 82 (NGC 3034). Sono due galassie che si trovano entro $1/2^\circ$

l’una dall’altra. Possono essere nello stesso campo di vista con binocoli 8X30 quando la notte è senza luna ed il cielo è trasparente; magnitudini 7,9 e 8,8; diametri 16’x10’ e 7,0’x1,5’. Ambedue le galassie giacciono a circa 10 milioni di anni luce dal Sole e sono distanti l’una dall’altra circa 150.000 anni luce.

(da “Il libro delle stelle” di P.L. Brown, Ed. Mursia)

L'ORIGINE DELLE COSTELLAZIONI

*“Cielo, e non altro: il cupo cielo, pieno
di grandi stelle; il cielo, in cui sommerso
mi parve quanto mi pareva terreno.*

*E la Terra sentii nell'Universo.
Sentii, fremendo, ch'è del cielo anch'ella.
E mi vidi quaggiù piccolo e sperso*

errare, tra le stelle, in una stella.”

(Giovanni Pascoli da “Il Bolide”)

Introduzione

Anche l'osservatore più sprovveduto si accorgerà che la volta celeste è costellata di raggruppamenti, più o meno ben definiti, di stelle di splendore vario. Fin dall'antichità l'Uomo ha immaginato di vedere in questi, figure di eroi mitologici, animali e strumenti di lavoro ed ha chiamato ciascuno di essi con un nome. Ogni raggruppamento di stelle è detto costellazione o asterismo e lo scopo per cui ciascuna costellazione è stata chiamata con un nome proprio, indicante una figura di persona, essere o cosa, va ricercato nel fatto che coloro i quali crearono le prime costellazioni dovevano basarsi sul loro sorgere, tramontare e culminare per i loro lavori agricoli e, più tardi, per la navigazione. Oggi si conoscono 88 costellazioni, i cui confini sono stati stabiliti nel 1925 dall'Unione Astronomica Internazionale.

Di queste ben 48 sono note fin dall'antichità mentre le altre 40, perlopiù appartenenti all'emisfero australe, sono state introdotte a partire dal Rinascimento per riempire gli spazi vuoti esistenti tra le costellazioni precedenti (esempio, la Lince fu introdotta da Hevelius nel XVII secolo per “organizzare” le stelle di una zona del cielo lasciata dagli antichi priva di qualsiasi composizione; la Fornace fu ideata da Lacaille nel 1762 in una zona del cielo australe priva di costellazioni).

Le 48 costellazioni antiche ci sono state tramandate dalla cultura della Grecia antica che influenzò tutto il bacino Mediterraneo e, tramite l'Impero Romano, l'Europa Occidentale. Molte di esse portano nomi di personaggi della mitologia greca (Andromeda, Perseo, Ercole) o di esseri legati ad essa (il Leone di Nemea ucciso da Ercole, i Cani del cacciatore Orione ecc.) tuttavia non furono i Greci a inventare le costellazioni ma, come vedremo, esse sono state ereditate da una civiltà molto più antica.

I Greci

Le 48 costellazioni classiche sono a noi pervenute tramite l' "Almagesto" di Tolomeo (II sec. d.C.), opera molto completa che è stata usata fino al secolo XV come manuale di consultazione, della quale, purtroppo, non esistono più originali. L' "Almagesto" era così preciso che in parte fu copiato nel X secolo dall'astronomo persiano Al-Sufi per la pubblicazione del proprio atlante ma anche l' Almagesto, reso da Tolomeo più preciso ed esauriente, era a sua volta una copia del "Catalogo" di Ipparco di Nicea, compilato 250 anni prima.

Anche il "Catalogo" riportava le medesime 48 costellazioni che erano già state descritte in precedenza da Arato di Soli (ca. 280 a.C.) e da Eudosso di Cnido (ca. 370 a.C.).

Arato era un poeta vissuto tra il 315 e il 250 a.C. e fu incaricato, secondo la leggenda, dal re Antigono Gonato di Macedonia di scrivere un'opera di carattere didascalico che descrivesse le costellazioni e la loro disposizione rispetto ai cerchi celesti. Fu così che Arato scrisse il poema "Fenomeni e Pronostici" che, come detto, Ipparco riprendeva due secoli dopo.

L'opera di Arato era in realtà una versione poetica dei "Fenomeni" di Eudosso di Cnido, trattato che illustrava la sfera celeste e le sue costellazioni. Tra l'altro Eudosso lasciò anche una raffigurazione del globo celeste conosciuta come "la sfera di Eudosso", fatta di pietra o metallo, che riportava incise costellazioni, equatore ed eclittica.

Quando Ipparco lesse l'opera di Arato non fu del tutto convinto della descrizione del cielo che aveva fatto il poeta, in quanto molte sue informazioni sulla posizione delle stelle non si accordavano con le osservazioni fatte dall'astronomo di Nicea. Ad esempio Ipparco riusciva a vedere alcune costellazioni descritte da Arato e, al contrario, ne scorgeva altre non descritte nei "Fenomeni".

Ipparco non conosceva il moto di precessione terrestre, un moto per il quale la posizione dei Poli celesti non è fissa ma descrive una circonferenza (fig. 1 pag. seguente) cosicché la stella Polare non è mai la stessa nel corso dei millenni. La precessione è un lento cambiamento della direzione nello spazio dell'asse di rotazione terrestre. La Terra si comporta come una trottola il cui asse descrive una circonferenza ovvero punta lungo direzioni diverse che, nel tempo descrivono una circonferenza.

La Terra impiega 26.000 anni a fare un giro completo e ciò vuol dire che la posizione attuale del polo nord celeste tornerà ad essere la stessa tra 26.000 anni. Un'altra conseguenza è che l'intersezione tra l'equatore celeste (solidale col movimento del polo) e l'eclittica (che possiamo considerare fissa) si sposta di 50 secondi d'arco ogni anno per cui i punti equinoziali non si trovano sempre nelle stesse costellazioni. Ad esempio il Punto Gamma, origine della coordinata celeste chiamata Ascensione Retta è detto anche Punto Primo dell'Ariete perché circa 2000 anni fa, ai tempi di Ipparco, si trovava in quella costellazione. Oggi la precessione lo ha portato nei Pesci, cosicché il 21 marzo, Equinozio di Primavera, il Sole entra nel segno zodiacale dell'Ariete ma in realtà si trova nella costellazione dei Pesci.

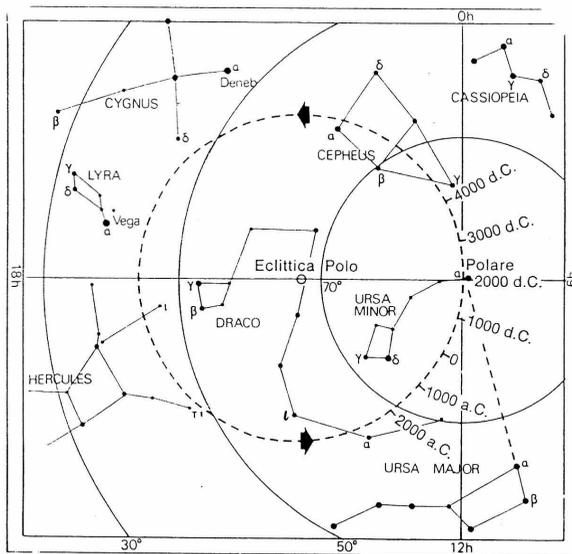


Fig. 1 - Il movimento precessionale del Polo Nord Celeste

Considerando il moto di precessione e analizzando le informazioni fornite da Arato, alcuni scienziati e storici dell'Astronomia come A.C.D. Crommelin, M. Oviden e E.W. Maunder, hanno mostrato che esse sono molto precise se derivano da osservazioni effettuate tra i 35° e i 40° di latitudine nord intorno al 2.700 a.C. circa. Da ciò si deduce che sia Arato che Eudosso hanno ereditato le loro conoscenze da opere precedenti. Fra queste abbiamo i poemi omerici (Iliade, Odissea, circa VIII - VII secolo a.C.) e "Le opere e i giorni" di Esiodo (circa 770 a.C.) nelle quali sono citati asterismi e stelle come Pleiadi, Iadi, Orione, Orsa Maggiore, Boote, Arturo, Sirio.

Le notizie riportate da Esiodo erano comuni, a quell'epoca, sia in Grecia che nell'area mediterranea ed erano utili per scopi agricoli e nautici. In base alle particolari configurazioni celesti, sorgere o tramontare di astri, si poteva stabilire il periodo di inizio della mietitura o della vendemmia, oppure si tracciavano rotte marittime. Questo bagaglio di conoscenze astronomiche doveva essere stato ereditato dai Greci da popoli orientali, forse

prima del XII secolo a.C. perché intorno a questo secolo si svolse la guerra di Troia e nell'uranografia greca mancano costellazioni che si riferiscono a eroi o episodi di essa. Lo stesso Newton sosteneva questa tesi ricordando che una quantità di personaggi ed oggetti rappresentati in cielo sono legati all'impresa degli argonauti e nessuno alla guerra di Troia. Siamo così in grado di asserire che le costellazioni dei greci sono state fissate all'incirca a metà del III millennio a.C. ma non tutte sono state ideate nello stesso momento. Quelle citate da Omero e da Esiodo sono certamente tra le più antiche ed in seguito ne sono state ideate altre.

A questo punto dobbiamo vedere da chi i Greci antichi ereditarono le costellazioni dato che, come visto, non furono essi a idearle ma adattarono i loro miti e leggende a costellazioni già esistenti.

L'eredità di Babilonia

Eudosso, durante la sua vita, si recò in Egitto per approfondire le proprie conoscenze scientifiche e al suo ritorno in patria portò con sé un globo raffigurante il cielo e descrisse le costellazioni ivi rappresentate. Gli Egizi disegnarono mappe celesti fin dal XXIV secolo a.C. e il planisfero scolpito su pietra ritrovato a Dendera, bellissimo sia come opera d'arte che scientifica, rappresenta le costellazioni descritte secoli più tardi da Arato. Tuttavia gli Egizi, sebbene avessero raggiunto un livello culturale altissimo, non furono coloro che fissarono per primi le costellazioni perché vivevano troppo a sud dal luogo dove le costellazioni dovevano essere state disegnate per la prima volta, ed essi stessi le ereditarono da qualche altra fiorente civiltà.

Quale altra cultura era così potente da influenzare un'area vasta come quella del Mediterraneo Orientale e del Medio Oriente? È stato provato che i Fenici ereditarono le proprie conoscenze astronomiche da altri per cui restano da esaminare altre due civiltà: quella micenea e quella assiro-babilonese.

I Micenei cominciarono ad essere un popolo fiorente a partire dal 3.000 a.C. e, dopo aver prosperato a lungo nell'isola di Creta, decadde improvvisamente intorno alla metà del II millennio a.C.

La loro scomparsa è probabilmente dovuta all'esplosione del vulcano dell'isola di Thera (oggi Santorino) la cui onda d'urto provocò maremoti nell'Egeo le cui devastazioni furono impressionanti, forse ben sei volte maggiori di quelle provocate dall'esplosione del vulcano Krakatoa alla fine del secolo scorso. Secondo lo studioso A.E. Roy furono proprio i Micenei gli ideatori delle costellazioni ma c'è stata un'altra civiltà che cominciò a fiorire prima di quella cretese e che ebbe un peso notevole nel campo culturale e scientifico non solo in Medio Oriente ma anche in aree più a levante.

I Micenei, popolo di navigatori come i Fenici, ereditarono le costellazioni dalla civiltà assiro-babilonese, iniziata verso il 4.000 a.C. e le utilizzarono per scopi nautici. I Babilonesi influenzarono anche i Persiani i quali a loro volta "esportarono" le costellazioni in India e di qui addirittura in Cina. La suddivisione del cielo in "case" da parte degli

astronomi dell'antica Cina, deriverebbe da una simile suddivisione dovuta ai Persiani e agli Indiani che la appresero dai Babilonesi. Lo zodiaco era inizialmente composto, presso questi popoli, da sei segni dei quali il primo era il Toro. Ciò troverebbe conferma nel fatto che la Prima Casa Celeste dei Cinesi coincideva con le Pleiadi quando esse segnavano l'Equinozio di Primavera intorno al 2.500 a.C.

È possibile che nell'antica Babilonia, all'epoca in cui nacque lo Zodiaco doveva essere ancora più antica, quasi verso il 3.000 a.C., quando il punto equinoziale era nelle Iadi o presso Aldebaran. Anche le costellazioni egizie si ritrovano nelle raffigurazioni assiro-babilonesi.

La collocazione geografica della Mesopotamia si accorda poi con quanto abbiamo detto in precedenza. Le costellazioni più antiche sono certamente quelle più appariscenti situate lungo il piano dell'eclittica o nei pressi dell'equatore celeste. Oltre a quelle precedentemente elencate, di sicura origine mesopotamica sono i Gemelli, Regolus e il Leone, lo Scorpione e la Bilancia (che in realtà rappresentava le chele dell'animale) e l'Acquario.

Gli antichi ideatori

È probabile che i Babilonesi abbiano ereditato le loro costellazioni da un popolo precedente, forse progenitore delle civiltà mesopotamiche e le abbiano adattate alle loro osservazioni.

Certamente si trattava di un popolo dedito all'agricoltura e alla pastorizia in quanto le costellazioni zodiacali sembrano far riferimento ad attività di questo genere: Ariete, Toro rappresentano il bestiame, il Leone rappresenta la ferocezza della calura di luglio, la Vergine rappresenta una ragazza che spigola il grano o raccoglie l'uva, l'Acquario, le piogge autunnali ecc.

Se prendiamo le costellazioni di Arato e le disponiamo su una sfera celeste, una porzione di questa non ne contiene alcuna. presumibilmente si tratta della regione del Polo celeste australe, invisibile agli antichi osservatori. Dalla disposizione delle costellazioni più meridionali che essi dovevano scorgere si ricava la latitudine della regione da cui osservavano (circa tra i 35° e i 40°). Inoltre il Polo Nord Celeste doveva essere occupato da una stella brillante che, intorno al 4.000 a.C., era α Draconis (magnitudine 3,5).

Circa 6.000 - 7.000 anni fa un popolo di agricoltori e pastori abitante tra il Caucaso e la Mesopotamia, in una regione dell'Asia Minore e dell'Armenia, nella culla delle grandi civiltà della "Mezzaluna Fertile", alla sorgente delle valli del Tigri e dell'Eufrate, fissò per la prima volta le costellazioni.

Da questo popolo discesero le grandi civiltà della Mesopotamia le quali nel bagaglio culturale che ereditarono avevano l'Astronomia e con essa la prima descrizione del cielo. Certamente gli antichi astronomi babilonesi adattarono alle loro osservazioni quelle dei loro antenati (la stella polare era diventata Thuban, α Draconis) e, grazie alla potente influenza del loro popolo, trasmisero ai popoli confinanti la loro scienza e il loro sapere, pervenuto fino a noi tramite i Greci antichi ed i Romani.

Conclusion

Abbiamo trovato, percorrendo a ritroso la Storia dell'Astronomia nel bacino del Mediterraneo, chi furono coloro che idearono le prime costellazioni e quando essi lo fecero. Probabilmente a questo popolo dobbiamo di più che non la semplice descrizione del cielo. Se è vero che l'arca di Noè si è arenata sui monti del Caucaso, interpretando questa e altre storie raccontate nella Bibbia e in altri testi antichi, l'area tra il Caucaso, il Mar Caspio, i fiumi Tigri ed Eufrate e i Monti Zagros, deve essere stata la culla di tutte le civiltà indo-europee, il luogo dove è iniziato il cammino dell'Uomo nella Storia del mondo occidentale, medio-orientale e indiano.

Immaginiamo di trovarci là in una notte che non conosce altre luci se non quelle delle stelle, dei pianeti e della Luna e proviamo a sentire dentro di noi le stesse emozioni che provavano quegli uomini, di fronte allo spettacolo della volta celeste.

Anche queste debbono essere giunte fino a noi, nascoste nel nostro sub-cosciente e pronte a liberarsi ogni volta che usciamo all'aperto, lontano dalle città e ci sediamo a contemplare le stelle, le stesse che splendevano 6.000 anni fa ai nostri antenati.

Bibliografia

- CRAVERI M.- Perché proprio quei segni?, in l'Astronomia 31,1984;
LANCASTER BROWN P. - Il libro delle stelle, 1975 ed. Mursia;
PEISINOG.- L'infanzia dell'Astronomia, in l'Astronomia13, 1981;
ROMANO G. - Le costellazioni: origini e loro utilizzo, (4 parti) in Astronomia UAI 2-3-4-5, 1990;
ROY A.E. - La celeste eredità di Atlantide, in l'Astronomia 24,1983.

LA DINAMICA DELLE COMETE

Le comete costituiscono una popolazione molto ampia di piccoli oggetti del Sistema Solare.

Insieme agli asteroidi, ai satelliti e ai meteoriti vengono chiamati "corpi minori".

Sono composte prevalentemente da ghiacci ed hanno dimensioni da 1 a 10 Km.

La loro caratteristica prevale nella sublimazione dei ghiacci quando una cometa si trova nelle vicinanze del Sole, 2, 3 U.A. pari a 300, 450 milioni di chilometri.

Le particelle di ghiaccio e polvere espulse dal nucleo di una cometa formano un alone

intorno, dando origine alla TESTA e ad una tipica coda che si estende per milioni di chilometri.

La continua sublimazione porta, nel corso della durata della vita di una cometa alla sua estinzione.

Rispetto agli asteroidi le comete hanno vita breve, perché i primi sono formati da composti rocciosi che ne rendono la vita praticamente infinita, legata a fenomeni di altra natura.

La vita di una cometa è determinata non tanto dal calore solare ma dall'azione dei pianeti e delle stelle circostanti il Sole.

Si pensa che alla distanza dal Sole di 50 - 100 U.A. esista una "nube" di comete detta Nube di Oort, dal nome dello scienziato che la ipotizzò negli anni '50.

I composti di questa nube sarebbero parecchie migliaia di miliardi e sono invisibili da Terra.

Il Sole descrive un'orbita intorno al nucleo galattico in circa 250 milioni di anni, un periodo dieci, venti volte più grande dei periodi delle comete presenti nella nube di Oort.

Accade che il Sole passi vicino ad altre stelle che insieme ad esso girano intorno al nucleo galattico, durante questi incontri le altre stelle perturbano notevolmente le orbite delle comete.

In questo modo la distanza perielica viene ridotta e aumenta l'eccentricità dell'orbita diventando quasi parabolica.

Su questa nuova orbita la cometa si avvicinerà per la prima volta al Sistema Planetario.

BREVI

MERIDIANE: Una nuova meridiana è stata trovata da Luigi D'Argliano nel paese di Maggiano, frazione di Lucca. Si trova sulla facciata di una villa posta su un piccolo colle a circa duecento metri dalla strada statale Sarzanese-Valdera, proprio all'inizio del paese. La meridiana, che deve essere ancora fotografata, è la prima ritrovata nella piana di Lucca. Le altre meridiane della nostra Provincia sono state trovate, fino ad ora, in Versilia, Garfagnana.

CONSIGLIO DIRETTIVO: In seguito alla partenza per il servizio militare di Luigi D'Argliano (vicepresidente per il 1993), il suo incarico è stato ricoperto da Emiliano Montaresi (primo dei non eletti alle elezioni per il rinnovo del C.D.1993).