

# G.A.V. - GRUPPO ASTRONOMICO VIAREGGIO

**RECAPITO:** Casella Postale 406 - 55049 Viareggio (LU)

**RITROVO:** Attualmente non disponibile

**E-MAIL:** [silvia.scali@telcen.caen.it](mailto:silvia.scali@telcen.caen.it)

## QUOTE SOCIALI

<b>Iscrizione</b>	Lire 10.000
<b>Soci Ordinari</b>	Lire 10.000 mensili
<b>Soci Ordinari</b> (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 1998

<i>Beltramini Roberto</i>	<i>Presidente</i>
<i>Pezzini Guido</i>	<i>Vice Presidente</i>
<i>Martellini Davide</i>	<i>Segretario</i>
<i>Martellini Michele</i>	<i>Consigliere</i>
<i>D'Argliano Luigi</i>	<i>Consigliere</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*

## NOVEMBRE DICEMBRE 1998

## S O M M A R I O

Le Leonidi	Luigi D'Argliano	Pag....4
Visita all'osservatorio di Emberger Alm - (Austria)	Caterina Pardini	Pag....7
Il cielo nei mesi di Novembre e Dicembre	Luigi D'Argliano	Pag...10
31 Dicembre 1999	Roberto Beltramini	Pag...13
Osservazioni estive di meteore	Luigi D'Argliano	Pag...15
Notiziario		Pag...19

# LE LEONIDI

Nella notte tra il 16 ed il 17 novembre scorso si è verificata una spettacolare pioggia di meteore che, iniziata poco prima delle 23 TMEC del 16, si è protratta fino all'alba. La notte successiva è stato possibile osservare ancora tali meteore ma in misura molto ridotta mentre la sera tra il 18 ed il 19 il tempo nuvoloso ha impedito, perlomeno qui in Versilia, ogni osservazione.

Si è trattato del massimo di attività delle Leonidi, uno sciame noto da almeno un millennio e che negli ultimi due secoli ha prodotto grandi e spettacolari piogge di stelle cadenti, ultima quella del 1966 dove dagli Stati Uniti furono viste ben 150.000 meteore per ora. Lo sciame è originato dalla cometa Tempel-Tuttle 1866I passata al perielio quest'anno e per il cui nodo orbitale è transitata la Terra il 17 novembre scorso. In questo articolo viene fatto un resoconto delle osservazioni compiute da astrofili del GAV.

## UN PO' DI STORIA

Le Leonidi sono note da parecchi secoli : se ne trovano menzioni in cronache bizantine del 472 ed in cronache arabe del 902, come riferisce Condé nel suo *History of the dominion of Arabs in Spain*, che alla morte del re Ibrahim bin Ahmad fu visto durante la notte un numero infinito di stelle. Altre citazioni si trovano in una cronaca cinese del 1002 ed in una araba del 1202. Negli anni fino al 1799 non se ne hanno grandi notizie finché Von Humboldt non le osservò dal Venezuela il 12 novembre registrando un tasso orario di circa 30.000; egli stesso le descrisse come “fiocchi di neve”. Altre piogge spettacolari furono poi osservate nel 1832, nel 1833 e nel 1866 soprattutto dall’America del Nord.

Nel 1867 gli astronomi Peter, Schiapparelli ed Oppolzer, indipendentemente l’uno dall’altro scoprirono la connessione tra lo sciame e la cometa Tempel-Tuttle il cui periodo è di circa 33 anni. Questo bastò a far comprendere il perché di queste piogge di meteore spettacolari e periodiche: le polveri rilasciate dal nucleo della cometa stessa si concentravano in una ristretta zona della sua orbita per la quale la Terra transitava appunto ogni 33 anni, allorché la cometa transitava al perielio.

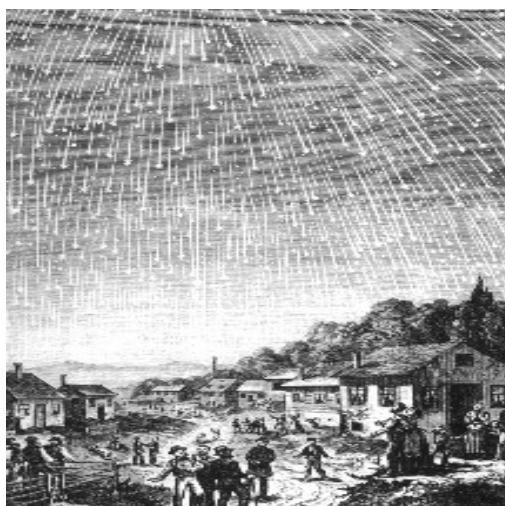
La grande pioggia attesa per il 1899 non ci fu e neppure quella prevista per il 1933. L’attività riprese a partire dal 1961 e la NASA riferì che il sistema microfonico del satellite artificiale Vanguard III aveva contato 2800 collisioni. Nel 1966, attesa e prevista, ci fu letteralmente una tempesta di meteore che poté essere vista dal continente nordamericano. I fortunati osservatori poterono osservare qualche centinaio di tracce al minuto e qualcuno descrisse il fenomeno tale che il cielo sembrava aver preso fuoco. Negli anni successivi l’attività si mantenne alta, simile a

quella delle migliori Geminidi e Perseidi poi si stabilizzò intorno ad uno ZHR di 10/15.

Nel 1981 Donald Yeomans del Jet Propulsion Laboratory ha analizzato accuratamente tutte le osservazioni di questo sciame ottenendo così una mappa della distribuzione delle polveri intorno alla cometa, trovando così quali sono le condizioni ideali perché si verifichi una grande pioggia. Secondo Yeomans tassi orari eccedenti le 100 meteore sono possibili per 12 anni a cavallo del passaggio al perielio della cometa mentre le tempeste spettacolari come quelle del 1966 sono possibili quando la Terra incontra le polveri che giacciono all'esterno e dietro l'orbita della cometa, quelle che in pratica vengono soffiate via dal vento solare. Negli altri casi si può avere solo una pioggia spettacolare ma di gran lunga superiore a quella delle annuali Geminidi.

## LE CONDIZIONI DI QUEST'ANNO

La cometa Tempel-Tuttle è transitata al perielio all'inizio del 1998 mentre il transito della Terra sul suo nodo dell'orbita era previsto per il 17 novembre alle 19:45 TU (20:45 in Italia, 22:45 a Mosca e in Medio Oriente, 00:45 in Pakistan ed India) per cui l'Europa si sarebbe trovata in una posizione sfavorevole poiché il radiante sarebbe sorto molto più tardi. La distanza fra le Terra e lo sciame sarebbe stata di circa 1.200.000 Km, circa il triplo rispetto al 1966.



*Fig.1. La pioggia delle Leonidi del 1833 in una raffigurazione dell'epoca.*

Avremmo potuto osservare una spettacolare pioggia di meteore o ci si doveva accontentare della fase ascendente o di quella descendente ? Andando a vedere lo ZHR degli ultimi anni ci si rende conto che a partire dal 1994 si è avuto un'impennata rispetto agli anni precedenti, solitamente intorno a 10, per poi superare abbondantemente i 100 negli anni successivi. Da ciò risultava chiaro che, nel peggiore dei casi si sarebbe potuto osservare un buon numero di meteore, certamente superiore a quello delle Perseidi o delle Geminidi.

L'evento è stato molto pubblicizzato dalla stampa non astronomica e dalle televisioni che, come accade spesso in questi casi, hanno diffuso notizie non sempre esatte. Una di queste riguardava la posizione del "falcetto del Leone", l'asterisma entro i cui confini si trova il radiante, che secondo la TV sarebbe stato visibile in Italia alle 20:45 del 17, notizia che ha creato anche in alcuni astrofili l'idea che si sarebbero potute osservare meteore con il radiante molto al di sotto dell'orizzonte. Ciò che invece non è stato divulgato, e che sarebbe stata la notizia più importante, riguarda la possibilità che la pioggia di stelle cadenti possa aver luogo prima o dopo la data prefissata il che ha creato molta delusione in coloro i quali si sono messi ad osservare nella notte tra il 17 ed il 18 novembre.

## LE OSSERVAZIONI DEL 16/17 E 17/18 NOVEMBRE

Le Leonidi sono meteore spettacolari perché brillanti e molto veloci; spesso si hanno bolidi. Hanno colori molto vari, dal verde al blu al rosso, con scie persistenti. La loro velocità è notevole, circa 72 Km/sec che è la massima velocità teorica che può avere un corpo celeste che collide con il nostro pianeta, anche perché il loro moto è retrogrado, come la loro cometa madre.

In pratica si ha uno scontro frontale tra esse e la Terra.

Un fatto molto importante ha reso possibile l'osservazione delle Leonidi di quest'anno: l'assenza della Luna. A ciò si è unita la buona situazione meteorologica con cielo sereno e terso a partire dalla mattina di lunedì 16. La sera poco prima delle 24 il cielo era limpido, nonostante che alcune ore prima ci fosse stato un violento acquazzone per cui ho intrapreso un'osservazione dal giardino di casa mia (magnitudine limite stimata a +5.5) nel centro di Viareggio. Che osservazione ! Poco dopo mezzanotte un bolide rosso (leonide) di -6 di magnitudine ha attraversato il cielo dai Gemelli ai Pesci lasciando una scia persistente per circa 45 secondi, poi, dopo mezz'ora di "calma" relativa con solo 7 tracce registrate, si è alzato il sipario su una spettacolare pioggia di meteore, decisamente migliore di quella delle Perseidi del 1993. Meteore molto luminose e velocissime, talvolta simultanee, attraversavano il cielo lasciando scie dietro di sé. Alle 1:07 un altro bolide brillantissimo, di color viola, partito dalla zampa anteriore dell'Orsa Maggiore e finito nei pressi di M31 in Andromeda, ha avuto un lampo fino a -8

proiettando ombre: la scia, nella zona del flare è rimasta visibile ad occhio nudo per 12 minuti !

Purtroppo verso le 1:30 ho dovuto cedere alla stanchezza: il sonno ed il freddo mi hanno indotto ad andare a letto, dopo aver registrato 62 tracce di cui 57 Leonidi ( i dati sono riportati in tab. 1). Avevo tuttavia il presentimento che quella notte avrebbe riservato a coloro che avessero osservato fino all'alba, il meglio dello spettacolo. Infatti dalla mattina seguente avevo ricevuto notizie di osservazioni casuali da parte di persone che si recavano molto presto al lavoro (floricoltori, addetti all'igiene del territorio) le quali riferivano di una quantità considerevole di meteore che cadevano giù dal cielo. In serata mi sono messo in contatto con Enrico Stomeo, direttore della Sezione Meteore della UAI, il quale con altri astrofili veneziani aveva osservato durante la notte. La prima Leonide era stata registrata alle 22:50 ( con il radiante pochi gradi sotto l'orizzonte) da Maurizio Eltrì il quale ha poi registrato uno ZHR di circa 1000 nelle ore precedenti l'alba. Anche Caterina Pardini del nostro gruppo aveva osservato da Viareggio quella notte, limitandosi al solo conteggio risultato di 40 leonidi in un'ora circa.

La sera del 17 era prevista un'osservazione con tutti gli altri soci del GAV, presso l'oasi LIPU sul lago di Massaciuccoli, una località abbastanza buia. Fino alle 00:01 non sono state registrate tracce di Leonidi, solo una discreta attività con due radianti nel Toro (le Tauridi, ovvio) e tracce sporadiche tra Orione ed Eridano. Purtroppo non si è verificata quella pioggia tanto attesa che probabilmente aveva avuto luogo circa 18-20 ore prima. Come si vede anche dalla tab. 1 il numero di Leonidi è stato molto più basso.

## DATI RILEVATI

Nelle tabelle seguenti sono riportati i dati relativi alle mie due osservazioni, delle quali la prima è stata effettuata da Viareggio ( $\lambda=10^{\circ}14'E$  ;  $\phi=43^{\circ}52'N$ ; quota: 2) mentre la seconda dal Porto di Massaciuccoli ( $\lambda=10^{\circ}21'E$  ;  $\phi=43^{\circ}50'N$ ; quota: 1). Sono riportati: DAT= data inizio osservazione in TU; DUR= durata totale osservazione in ore; Lm = magnitudine limite; F = fattore di correzione per ostacoli nella visibilità; Tm = tempo morto medio per registrare una meteora in secondi; TOT = totale meteore osservate; LEO = totale Leonidi osservate; OTH = totale meteore di altri sciami e sporadiche; ZHR = tasso orario zenitale corretto per le Leonidi.

<b>DAT</b>	<b>DUR</b>	<b>Lm</b>	<b>F</b>	<b>Tm</b>	<b>TOT</b>	<b>LEO</b>	<b>OTH</b>	<b>ZHR</b>
16.96	1.58	5.5	1.0	15	62	57	5	505
17.95	1.42	5.8	1.0	20	19	12	7	112

Tab. 1. Dati numerici delle osservazioni.

Lo ZHR, per coloro che non lo sapessero, è il tasso orario teorico di meteore che si avrebbe se il radiante fosse esattamente allo zenith ed il cielo perfettamente buio (magnitudine limite +6.5) e con visuale completamente libera.

In tab. 2 sono riportate le distribuzioni di meteore in funzione della magnitudine sia per le Leonidi che per le sporadiche nelle due sere di osservazione ed in totale. Come si può vedere le Leonidi sono state molto luminose con una magnitudine media di -0.7 circa la notte del 16/17, scesa a -0.2 la notte successiva. Per le sporadiche si nota una magnitudine media molto più bassa, aumentata tuttavia di circa 0.8 la notte del 17.

16/17 nov.		17/18 nov.		Totale	
Leo	Altre	Leo	Altre	Leo	Altre
-8	1	0	0	0	0
-6	1	0	0	1	0
-4	3	0	0	3	0
-3	3	0	0.5	3.5	0
-2	7.5	0	2.5	10	0
-1	14	0	3	17	1
0	13	0	3	16	2
+1	6.5	1	1	7.5	3
+2	6	1	0	6	1
+3	2	2	2	4	2
+4	0	1	0	0	4
Tot.	57	5	12	7	69
Media	-0.69	2.60	-0.21	1.86	-0.61
					2.17

Tab. 2. Distribuzione statistica delle meteore per classi di magnitudine.

In conclusione lo sciame delle Leonidi è stato molto spettacolare e chissà che l'anno prossimo l'evento non si ripeta. In confronto ai tradizionali sciami delle Perseidi e delle Geminidi, quello visto tra il 16 ed il 17 novembre si è rivelato essere lo sciame più bello e spettacolare. Vale la pena di ricordare, soprattutto ai non astrofili rimasti delusi dalla mancata pioggia del 17 sera, che nel caso in cui si presentino eventi astronomici eccezionali è meglio chiedere maggiori informazioni e dettagli a coloro che il cielo lo guardano sempre, o per lavoro o per hobby. Per quanto riguarda poi più da vicino il nostro gruppo, fa piacere che nonostante le difficoltà interne per la ormai cronica mancanza di sede, ci si ritrovi sempre numerosi alle osservazioni.

# VISITA ALL'OSSEVATORIO DI EMBERGER ALM (GREIFENBURG -AUSTRIA)

Quando lessi sul notiziario la *notizia*, non avrei mai creduto che sarebbe toccato a me. Immaginavo un urna colma di bigliettini con tutti i nomi dei soci e il Presidente bendato che *pescava* il fortunato. Rimasi quindi sorpresa che proprio io la più inesperta in materia fossi la destinataria di questa opportunità in quanto *unico fogliettino nell'urna*. Mi sentii subito caricata di molta responsabilità ed avrei rinunciato con molto piacere ad una parte delle agevolazioni pur di condividere questo soggiorno con un socio più esperto.

La scelta del mezzo fu rapidissima: essendo priva di qualsiasi strumento che non potesse essere trasportato in valigia partii in treno.

Il viaggio fu più semplice di quanto avessero prospettato le FF.SS. Partita alle 7.16 da Viareggio con cambio a Firenze e a Villach arrivai a Greifenburg intorno alle 16.45, e in albergo alle 17.30 dopo aver aspettato solo 10 minuti l'arrivo in stazione del pulmino dello stesso.

La Gasthoff (pensione) di Thomas e Angelika Sattlegger, corrispondente ad un nostro albergo tre stelle, è confortevole, accogliente a conduzione familiare; la cucina, tipicamente austriaca, si distingue per *abbondanza* e per un uso *sfigatato* della cipolla. La colazione è il pasto più interessante: salame, prosciutto (crudo e cotto), lardo, pancetta, salse varie, uova sode, pane integrale a fette, panini (ancora caldi di forno), 3 tipi di marmellata, 3 tipi di cereali, yogurt della casa, latte appena munto, caffè *sbrodolone* ma buono, the, spremuta, nutella.

La cena tipo è composta da un primo, di solito zuppa (buonissima) e a seguire un secondo composto da pasta (molto spesso lunga) avvolta a *solenoide* al centro di un ampio piatto e galleggiante in un sugo di cui l'elemento emergente fondamentale è spezzatino, più in generale carne. Elemento costante è un'ampia varietà di verdura cruda e cotta sistemata con cura su una grande tavola self-service.

Le camere, rigorosamente in legno, sono arredate con gusto e funzionalità, dotate di bagno personale, molto comode per una persona, un po' strette per due. (volendo, una sera, separare il letto dal comodino, notai con stupore che tutta la mobilia era incollata al pavimento).

Oltre ai soliti servizi, esistono: una sala lettura munita di piccola biblioteca (tutti i libri rigorosamente in tedesco), una sala pittura e TV, e un interessante angolo astronomico con caminetto e bacheca (fornita di riviste e libri sia in italiano che tedesco); tutte e tre le pareti di cui è composto sono tappezzate di foto di astrofili,

immagini di CCD, poster... e in alto a destra in solitario ho lasciato il segno della nostra esistenza: l'adesivo del Gruppo.

A circa 50 metri dalla Gasthoff c'è l'osservatorio, munito di valido strumento (MEADE 30 Cm) e che si può affittare a 50 mila lire per notte. Chi possiede attrezzature e strumenti personali può usufruire di una piazzola nei pressi dell'hotel con possibilità di accedere alla presa di corrente tramite prolunghe di circa 5-7 metri.

La postazione offre un'ampia visione del Sud, con un orizzonte ottimamente basso e scuro (esiste un lieve disturbo luminoso in direzione Est-Sud/Est).

Secondo un *piccolo* sondaggio da me effettuato e per quello che ho potuto constatare io stessa, il tempo è molto variabile: nell'arco di una settimana le notti ideali per fotografare sono due o tre al massimo, e più in generale il cielo si libera intorno alle 1.30 - 2.00 a.m.; per questo motivo l'albergo ha messo a disposizione degli amanti del cielo un servizio di sveglia notturna.

Emberger Alm è frequentata da astrofili per tutto l'anno, ma la *crema* si concentra intorno all'ultima settimana di settembre in occasione della quale viene ogni anno organizzato il Congresso Internazionale dell'Astronomia.

A mio modesto parere è un *posto* da tenere in considerazione, eventualmente anche in occasione della prossima eclisse dato che offre un ottimo rapporto qualità servizi/ prezzo (67000 m.p., 71000 p.c.) e che si trova non troppo lontano dalla zona di totalità dell'eclisse; unico, ma non trascurabile, *neo*: il **tempo**.

## IL CIELO NEI MESI DI NOVEMBRE E DICEMBRE

### NOVEMBRE

#### **Aspetto del cielo alle 22 TMEC (ora locale)**

Volgendo lo sguardo verso nord possiamo osservare l'Orsa maggiore prossima all'orizzonte mentre Cassiopea si trova molto alta, presso lo zenit. Tra la coda dell'Orsa Maggiore ed il Polo celeste nord si trovano le due stelle di seconda e terza grandezza, rispettivamente, denominate Kochab e Pherkad, la  $\beta$  e la  $\gamma$  dell'Orsa

Minore, dette anche *I Guardiani del Polo*.

Nei pressi dello zenit possiamo osservare Perseo e, più a est, il brillante pentagono dell'Auriga dove splende la gialla Capella.

A sud-ovest abbiamo il quadrato di Pegaso ed è ben visibile anche Andromeda. In meridiano abbiamo un'ampia regione celeste caratteristica dell'autunno che è povera di stelle brillanti, ad eccezione di Fomalhauth e Diphda, la  $\beta$  della Balena. In questa regione celeste si trovano, oltre alla Balena ed al Pesce Australe, anche le costellazioni di Capricorno, Acquario (dove si trova Giove), Pesci (dove si trova saturno) ed Eridano.

A est compaiono le classiche costellazioni invernali: Toro, Orione, Gemelli ed i due cani.

## FENOMENI CELESTI (i tempi sono in ora locale)

**Sole:** il dì 1 sorge alle 6:44 e tramonta alle 17:06; il 15 sorge alle 7:01 e tramonta alle 16:51; il 30 sorge alle 7:19 e tramonta alle 16:42.

**Luna:** Luna Piena il 4; Ultimo quarto lo 11; Luna Nuova il 19 e Primo Quarto il 27. Congiunzioni: con Saturno il 3 ( $1.7^{\circ}$ S) ed il 30 ( $1.8^{\circ}$ S); con Marte il 13 ( $0.5^{\circ}$ N); con Giove il 28 ( $0.6^{\circ}$ S);.

**Mercurio:** è visibile di sera fino al 26 ed il giorno 11 sarà alla massima elongazione est:  $23^{\circ}$ . Il giorno 11 sarà a soli  $0.25^{\circ}$ N di Venere. Magnitudine intorno a  $-0.2$ .

**Venere:** è ancora troppo vicino al sole per poter essere osservato.

**Marte:** sorge intorno alle 2 e si trova nella costellazione della Vergine. La sua magnitudine è di circa  $+1.5$ .

**Giove:** è in Acquario ed è visibile fin verso le 2:30 a inizio mese e fin verso le 1 alla fine. Magnitudine  $-2.6$ .

**Saturno:** è nei Pesci ed in pratica lo si può vedere per tutta la notte. Magnitudine  $-0.1$ .

## DICEMBRE

### Aspetto del cielo alle 22 TMEC (ora locale)

Nel cielo di levante sono ormai di scena le principali costellazioni invernali entro i cui confini si trovano ben otto stelle di prima e nove di seconda grandezza, oltre a numerosi ammassi stellari e nebulose. La costellazione principale è Orione, la cui forma è quella di un quadrilatero attraversato da un segmento obliquo di tre stelle di seconda grandezza (la famosa *Cintura di Orione* verso la quale pare che siano state allineate le tre grandi piramidi di Giza in Egitto) collocate a cavallo dell'equatore celeste. Il vertice nord-ovest del quadrilatero è occupato dalla stella gigante rossa Betelgeuse mentre quello sud-est dalla supergigante bianca Rigel. La parte inferiore del quadrilatero, sotto la Cintura, contiene la nebulosa M42, la Grande Nebulosa di Orione, già visibile con binocoli e piccoli telescopi.

A nord-est di Orione è ben visibile l'Auriga e, poco più a est, vediamo anche il Toro caratteristico per i due ammassi aperti delle Pleiadi e delle Iadi e per la stella gigante arancione Aldebaran. Sotto Orione abbiamo la brillantissima costellazione del Cane Maggiore che contiene ben due stelle di prima grandezza (Sirio, la più luminosa del cielo, e Adhara, la ε del Cane). A est di Orione abbiamo un'altra stella luminosa di prima grandezza, giallastra: si tratta di Procione, la α del Cane Minore.

Allo zenith abbiamo Perseo, Ariete e Andromeda mentre più a ovest, e più basse, abbiamo Pegaso, Acquario e Pesci con i due pianeti più grandi del Sistema Solare. Decisamente prossime al tramonto Lira e Cigno. Tra le costellazioni circumpolari ricordiamo che Cassiopea è prossima allo zenith mentre Orsa Maggiore e Cefeo si possono vedere in direzione nord-est.

### FENOMENI CELESTI (i tempi sono in ora locale)

**Sole:** il dì 1 sorge alle 7:20 e tramonta alle 16:42; il 15 sorge alle 7:33 e tramonta alle 16:41; il 31 sorge alle 7:40 e tramonta alle 16:50. Il 22 alle 3:57 entra nel segno del Capricorno: solstizio d'inverno.

**Luna:** Luna Piena il 3; Ultimo Quarto il 10; Luna Nuova il 18 e Primo Quarto il 26. Congiunzioni: con Marte il 12 (1.8°N); con Giove il 25 (1.2°S); con Saturno il 27 (2.2°S);

**Mercurio:** a partire dal 9 sarà visibile nel cielo del crepuscolo, a circa 10-15° di elongazione dal Sole. Magnitudine -0.5.

**Venere:** è a pochi gradi dal Sole col quale il 30 sarà in congiunzione, per cui in pratica è invisibile.

**Marte:** è nel Leone per cui si può osservare a partire dalle 3 del mattino. Magnitudine +1.6 .

**Giove:** è in Acquario, praticamente visibile per tutta la notte. Magnitudine –2.8.

**Saturno:** è nei Pesci per cui si può vedere per tutta la notte. Magnitudine +0.2.

## **SCIAMI DI METEORE**

In questi mesi si consiglia di fare molta attenzione ai due sciami delle Tauridi (max il 3 novembre per le australi ed il 13 per le boreali) il cui ZHR si aggira intorno a 10 ma pare che quest'anno potremmo avere un outburst improvviso (vedi Sky & Telescope di ottobre). Altro sciame da tener sotto controllo è quello delle Alfa Monocerotidi , il cui massimo cade il 21 novembre, che nel 1985 e 1995 hanno avuto picchi di attività brevi ma intensi (600-1000 meteore).

In dicembre segnaliamo l'ormai famoso sciame delle Geminidi il cui ZHR è sempre stato negli ultimi anni superiore a 100: si tratta di meteore veloci, brillanti e spesso appaiono in coppia o in terzetti alternando molti minuti di inattività. Il massimo il 14 dicembre. Un altro sciame discreto è quello delle Ursidi (max il 22 dicembre) imprevedibili, come nel 1986 e nel 1994. Infine il 3 gennaio massimo di attività per le Quadrantidi (radiante tra Drago e Boote) anch'esse con ZHR molto alti (>70 negli ultimi anni).

## **31 DICEMBRE 1999**

### **L'ultimo giorno del XX secolo?**

Il nostro calendario ha inizio per convenzione con la data della nascita di Gesù Cristo. Il matematico e teologo romano Dionigi Il Piccolo nell'anno 532 d.C. dedusse che cristo fosse nato il 25 dicembre dell'anno 753 dell'era romana (che a origine con la fondazione di Roma). Volendo stabilire l'inizio dell'era cristiana propose addirittura la data del 25 marzo 753 e.r. (era romana) in quanto avrebbe dovuto essere quella del concepimento. Senza considerare che basandosi sui testi evangelici la data dovrebbe essere anticipata di 5 o 6 anni. L'uso dell'era cristiana venne comunque posta al 25 marzo del 753 e.r. con inizio l'anno seguente. E cioè anno 1d.C. = anno 754 e.r.

L'uso di estendere l'era cristiana agli anni precedenti, cioè a.C. (avanti Cristo) è entrata in uso spontaneamente verso il 1600 senza alcun studio o calcolo. Questo ha introdotto un grave errore. Infatti per abitudine si passa nel calendario dal giorno 31 dicembre anno 1a.C. al giorno seguente 1° gennaio anno 1d.C. Ora da questo si può intuire, forse non immediatamente, che esiste l'anno dopo la nascita di Cristo e quello precedente all'anno della sua nascita ma non l'anno in cui è nato e cioè l'anno zero. Si potrebbe obiettare che la nascita anzi il concepimento sia l'istante del cambio di data. Invece dobbiamo pensare che stiamo parlando in termini di anni intesi come unità, infatti quando effettuiamo un qualsiasi conto alla rovescia noi contiamo ad esempio: 3 ; 2 ; 1 ; 0 ; -1 ; -2 ; -3 etcc. etcc. Invece a causa di questo errore il nostro conteggio risulta nella realtà: 3 ; 2 ; 1 ; -1 ; -2 etcc. etcc. Un errore di questo tipo non comporta niente se effettuiamo calcoli con date d.C., ma se invece contiamo quanti anni ci sono tra un evento verificatosi tra un dato anno x a.C. e uno x d.C. otterremmo un numero di anni diverso da chi effettuando una somma cerchi di arrivare allo stesso risultato. Un errore di tipo algebrico che poteva essere evitato introducendo l'anno zero, l'anno della nascita di Gesù.

Voglio portare un esempio banalissimo basato sulla mia esperienza di lavorativa di tipografo. Molto spesso stampiamo fogli con numerazioni progressive o regressive, di solito per quelle progressive si parte con il N° 1. Nel caso di ordini numerati da 1 a 1000 ma divisi a blocchetti di 100 risulta ovvio come i singoli blocchetti risultino numerati. Ma in casi particolari capitano clienti che vogliono la numerazione da 0 a 999 (cioè 1000 numeri). Il primo blocchetto da 0 a 99 (cioè 100 numeri) il secondo da 100 a 199 e così via.

Sostituiamo ora ai blocchetti del mio esempio i secoli. Secondo il calendario in vigore il primo secolo si è compiuto il 31 dicembre del 100 d.C. Per un calendario corretto con l'anno 0 il primo secolo si sarebbe compiuto il 31 dicembre del 99 d.C. Tutto il mondo, ad esclusione di quella parte che usa il calendario musulmano o ebraico, si appresta a festeggiare la fine del millennio il 31 dicembre 1999 come se stessimo adottando l'era cristiana con l'anno zero. In realtà per i festeggiamenti dovremo aspettare il 31 dicembre 2000 per l'inizio del nuovo millennio il 1 gennaio 2001. Lo zero mancante continua a tradire oggi come in passato, si pensi che nel 1937 l'Italia fascista per esaltare la Roma imperiale organizzò i festeggiamenti per i 2000 anni dalla nascita dell'imperatore Augusto avvenuta nell'anno 63 a.C. Facendo i conti infatti si ha:  $1937+63=2000$  e invece gli anni in realtà sono 1999. Per festeggiare il bimillenario avrebbero dovuto aspettare l'anno seguente. Fu per primo uno studioso inglese J. K. Fotheringham dell'Università di Oxford a notare l'errore e a far indispettire i gerarchi fascisti.

Per chi volesse leggere un deciso intervento sull'argomento consiglio la lettura, sull'Almanacco Astronomico 1999 di Nuovo Orione edito da Hoepli, dell'elenco dei fenomeni a cura di Salvo De Meis e Jean Meeus alla data 31 dicembre. Memori forse degli errori storici prima citati, specificano sinteticamente quanto in parte trattato nel presente articolo.

# OSSERVAZIONI ESTIVE DI METEORE

Nei mesi di luglio e agosto sono state svolte diverse osservazioni di meteore sia per il tradizionale appuntamento con le Perseidi che in occasione degli sciami eclitticali. Molti sono stati anche gli avvistamenti di bolidi tra cui quello della notte tra il 18 ed il 19 luglio osservato in diverse località della Toscana.

## SITI DI OSSERVAZIONE

Come sempre il problema più grave è stato quello di osservare da un sito ideale, lontano non solo da fonti di inquinamento luminoso ma anche dalle nebbie e foschie tipiche della nostra riviera. A questo si è aggiunto il problema Luna che ha disturbato l'osservazione delle Perseidi nei giorni 11 e 12 agosto.

Ne è risultato che la piana versiliese nei pressi dei centri urbani è assolutamente sconsigliabile per l'osservazione di meteore anche se restano, nell'intorno di Viareggio, le tradizionali aree buie del Brentino, del Padule di Massaciuccoli e della spiaggia tra Viareggio e Torre del Lago.

Tuttavia la presenza di foschia riduce notevolmente la qualità del cielo. Nelle aree montuose Passo Croce rimane ancora un buon sito (magnitudine limite senza Luna sempre maggiore di 6.0) anche se comincia già a risentire degli effetti dell'inquinamento luminoso soprattutto a causa dei paesi vicini (Stazzema e soprattutto Levigliani dove è stato installato un'inutile faro roteante con molti fasci di luci che illumina la vallata ed i torrioni del monte Corchia).

Per le nostre osservazioni sono stati scelti i seguenti siti:

**VIAREGGIO** (Spiaggia di levante) -  $\phi = 43^{\circ}51' \text{ N}$   $\lambda = 10^{\circ}14' \text{ E}$  quota = 2 m.

**STAZZEMA** (Passo Croce) -  $\phi = 44^{\circ}02' \text{ N}$   $\lambda = 10^{\circ}17' \text{ E}$  quota = 1100m.

Tab. 1. *Siti di osservazione.*

## OSSERVAZIONI DI LUGLIO

Nel mese di luglio D'Argliano ha effettuato 5 sedute osservative per complessive 6 ore e 38 minuti di sorveglianza, rilevando complessivamente 36 tracce di meteore appartenenti a diversi sciami. Nelle Tabb. 2 e 3 seguenti sono riportati come al solito i dati relativi alle osservazioni.

LOC	DAT	Teff	Lm	F	TOT
Vg	18.85	1.94	5.7	1	11
Vg	21.89	0.98	5.7	1	4
Vg	23.86	1.02	5.6	1	3
Pc	29.85	1.44	6.0	1	11
Pc	30.86	1.06	6.0	1	7

Tab. 2. *Tempi e condizioni di osservazione*

*Legenda:*      **LOC**= località (Vg Viareggio - Pc Passo Croce);  
**DAT**= data e tempo di inizio in TU;  
**Teff**= tempo effettivo di osservazione in ore;  
**Lm**= magnitudine limite;  
**F**= fattore di correzione per ostacoli;  
**TOT**= totale meteore osservate.

DAT	$\gamma$ Dra	$\alpha$ Cyg	$\gamma$ Del	$\alpha$ Cap	Cyg	PER	Oth	TOT
18.85	1	1	0	0	0	0	9	11
21.89	0	0	1	0	0	1	2	4
23.86	0	0	0	0	0	0	3	3
29.85	1	1	0	2	2	0	5	11
30.86	0	0	0	2	2	0	3	7

Tab. 3. *Meteore osservate per sciami di appartenenza*

*Legenda:*      **DAT**= data e tempo di inizio in TU;  
 **$\gamma$ Dra**= gamma Draconidi;  
 **$\alpha$ Cyg**= alfa Cygnidi;  
 **$\gamma$ Del**= gamma Delfinidi;  
 **$\alpha$ Cap**= alfa Capricornidi;  
**Cyg**= Cygnidi (sciami scoperto dalla Sm/UAI);  
**PER**= Perseidi;  
**Oth**= altre e sporadiche;  
**TOT**= totale meteore osservate.

I dati ricavati consentono di ricavare il Tasso Orario Zenitale (Zenital Hourly Rate, ZHR) per ciascun sciame meteorico del quale si sono osservate tracce. La nostra analisi si è limitata alle sole Alfa capricornidi le cui tracce sono state rilevate nei periodi vicino al massimo (1 agosto). Si hanno rispettivamente uno ZHR= 3.85 per la serata del 29/30 e di ZHR= 4.98 per la serata del 30/31, valori che rispecchiano l'andamento medio del Tasso Orario di questo sciame negli ultimi anni.

Un altro dato ricavato riguarda la visibilità delle Perseidi che generalmente inizia a metà luglio, confermata dalla traccia avvistata tra il 21/22. Nella notte tra il 18/19 inoltre, sono state osservate 6 tracce di meteore sporadiche provenire da una regione di cielo compresa tra Ercole, Ophiuco e Aquila, in un'area dove attualmente l'Almanacco UAI non riporta radianti. Su questo dato (potrebbe trattarsi di semplici meteore sporadiche apparentemente convergenti) ritorneremo in seguito.

Un ultimo dato riguarda la distribuzione delle magnitudini delle meteore osservate, riportato nel grafico di fig. 1 dal quale si ricava una magnitudine media di 1.35, trattandosi nel complesso di meteore abbastanza luminose.

## PERSEIDI

Non è stata un'annata particolarmente favorevole per questo sciame ormai conosciutissimo al grande pubblico, soprattutto a causa della presenza della Luna in fase calante che ha disturbato le osservazioni in prima serata e nel periodo precedente i due massimi. Ormai da alcuni anni, dopo il passaggio al perielio della cometa Swift-Tuttle che le origina, le Perseidi mostrano un secondo picco di massima attività che si registra alcune ore prima di quello classico. Per quest'anno le notti corrispondenti alla massima attività erano quelle tra i giorni 11 e 12 agosto e 12 e 13 agosto, date nelle quali sono state effettuate osservazioni sia visuali che fotografiche da Passo Croce. I dati relativi a ciascuna osservazione sono riportati in tab. 4.

OBS	DAT	Teff	Lm	F	TOT	PER	OTH	M <sup>+</sup>	M <sup>-</sup>	ZHR
DAR	11.86	1.08	5.93	1	15	8	7	0.69	2.43	26.58
SCA	11.86	1.14	5.93	1	9	4	5	1.12	1.70	12.61
DAR	12.87	0.89	6.13	1	19	13	6	0.61	2.14	49.87
DAR	13.00	1.11	5.78	1	25	20	5	1.20	2.20	44.99

Tab. 4. Dati relativi alle Perseidi

Legenda:

**OBS**= osservatore (DAR=D' Argiano, SCA= Scali),

**PER**= totale perseidi osservate;

**OTH**= totale meteore di altri sciami e sporadiche;

**M<sup>+</sup>** e **M<sup>-</sup>**= magnitudine media rispettivamente di perseidi altre meteore;

**ZHR**= tasso orario zenitale delle Perseidi.

Si può notare che come i tassi orari zenitali siano abbastanza bassi rispetto a quelli rilevati negli anni precedenti che risultavano spesso maggiori o uguali a 80-100 meteore/ora. Non è detto che questo dato sia da prendere come riferimento generale per le Perseidi di quest'anno poiché potrebbe trattarsi di una situazione locale per i nostri osservatori. Il dato invece relativo alle magnitudini rispecchia ciò che è stato rilevato negli ultimi anni ovvero Perseidi più luminose rispetto alle altre meteore, come si può evincere anche dal grafico della fig.2

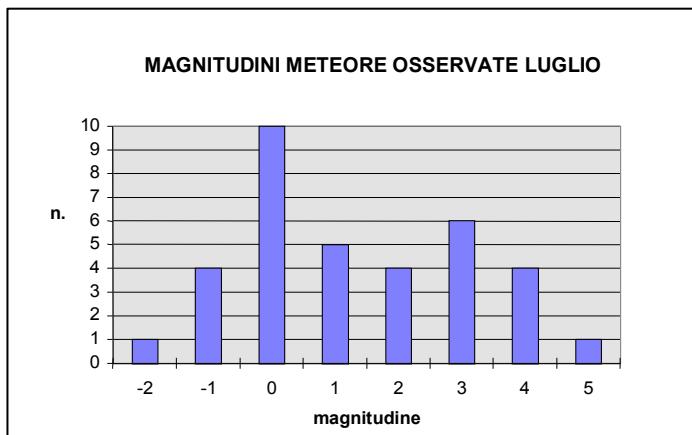


Fig. 1. *Totale meteore osservate per classe di magnitudine*

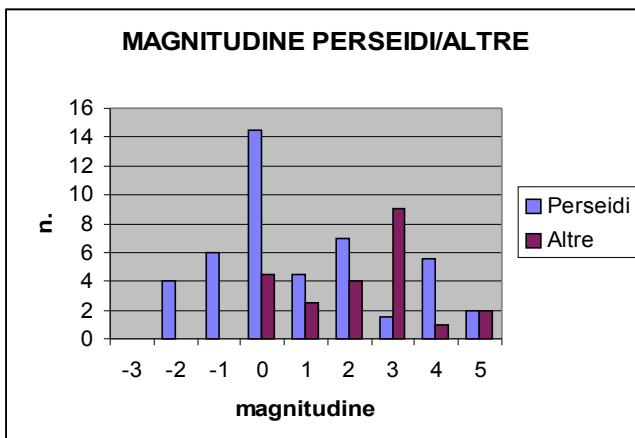


Fig. 2. *Totale meteore osservate per classe di magnitudine tra Perseidi e meteore appartenenti ad altri sciami.*

## CONCLUSIONI

Le campagne osservative di quest'anno hanno visto coinvolti molti più soci del GAV rispetto agli anni scorsi anche se in pochi hanno effettuato osservazioni visuali. La notte tra il 12 ed il 13 agosto Lucchesi e Menichini hanno effettuato una osservazione fotografica utilizzando una macchina fotografica montata su cavalletto, obiettivo 35mm, pellicola per diafo 400 asa a colori. Complessivamente sono state effettuate una trentina di pose che, al momento di andare in stampa non sono state ancora sviluppate. Saremo comunque in grado di ragguagliarvi su ulteriori dati sia visuali che fotografici nei prossimi numeri di Astronews.

## NOTIZIARIO

## BIBLIOTECA

Nel periodo in cui il Gruppo ha potuto disporre di una sede provvisoria in Via dei Pioppi, si è di nuovo formata una piccola biblioteca costituita principalmente dalle riviste uscite in quei mesi.

Avendo dovuto lasciare anche tale sede (era già previsto fin dall'inizio) il C.D. ha deciso di non immagazzinare tali pubblicazioni insieme a tutta la biblioteca sociale che attualmente si trova inscatolata (ed inutilizzabile) in locali messi a disposizione dal socio Cammilli, ma di cercare di mantenerne la fruibilità, nei limiti del possibile, per tutti i soci.

E' stato quindi deciso di affidare tale materiale ad un socio che ne garantisse l'accessibilità. Attualmente tale persona è il Segretario Martellini Davide (tel. 395.895) e contattandolo è possibile ottenere in prestito, con i consueti vincoli, qualsiasi pubblicazione fra quelle sotto elencate.

TITOLO	NUMERI DISPONIBILI
Nuovo Orione	da Gen. 97 a Giu. 97 e da Set. 97 a Dic. 98
L'Astronomia	Gen. 97 - Mar. 97 Ott. 97 - Dic. 98

Il Cielo	Gen. 97 - Lug. 97 Set. 97 - Lug. 98 Speciale Estate
Sky & Telescope	da Mag. 97 a Gen. 99
Astronomia UAI	anno 1996: n. 1 - 2 - 3 - 4 - (5-6)* anno 1997: n. 1 - (2-3) - 4 - (5-6)* anno 1998: n. 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 Almanacco 1997 e Almanacco 1998
Gruppo Astrofili Pordenonesi	anno 1997: da n. 201 a n. 207 e da n. 210 a n. 212 anno 1998: da n. 213 a n. 224
Astronews	anno 1997 anno 1998: da Gen. a Ott.
La Regione Toscana	anno 1997: numeri 11/12 anno 1998: numeri 1/8
Giornale di Astronomia - SAIt	anno 1996: (Set.-Dic.)* anno 1997: nn. 1 - 2 - 3 - 4 anno 1998: nn. 1 - 3
Memorie SAIt	anno 1997: nn. 2 - 3 - 4 anno 1998: n. 1
Focus	nn. 59 - 60 - 61 - 64
Le Scienze	Gen. 97 - Feb. 98 - Set. 98 + i Quaderni n. 93 (Dic. 96)
Polaris	anno 1996: (Apr.-Giu.) anno 1997: (Gen.-Mar.) anno 1998: (Apr.-Giu.)
A naso in Su	nn. 33 - 35 - 36 - 37 - 38
National Geografic	Set. 98
AMSA - Bollettino	Dic. 96 e Feb. 98
Bollettino SAIt	Dic. 96
Meteor News	n. 112 Mar. 97

e inoltre:

Depliant impianti di Radioastronomia di Medicina
L'Universo n. 1 + allegati
VII Settimana della Cultura Scientifica in Toscana
Dieci anni di comete - Salvo DeMeis e Tiziano Magni - Nuovo Orione
Annuario della Specola Cidnea - 1995
Asteroidi - Salvo DeMeis e Jean Meeus - Nuovo Orione

Momenti della vita di un astronomo - Giunti Barbera Editore
Atlante Celeste di “l’Astronomia” - Supplemento Ago. 98
L’Alluvione in Versilia - Il Tirreno
Profondo Cielo - AA.VV. - Biroma Editore
I Pianeti della Stella Sole - M. Fulchignoni - Le Scienze Editore

Come si può facilmente notare, di alcune pubblicazioni mancano alcuni numeri. Se qualcuno li avesse presi in prestito in sede è pregato di riconsegnarli al più presto o, quanto meno, di darne immediata comunicazione al Segretario in quanto entro breve tempo si provvederà ad ordinarli alle rispettive case editrici come numeri arretrati. Ogni doppione eventualmente riordinato sarebbe una spesa inutile che non possiamo assolutamente permetterci.

\* unico volume portante due numeri.

## OSSERVAZIONE PUBBLICA

Sabato 28 novembre scorso si è svolta un’osservazione pubblica in Piazza Garibaldi nell’ambito dell’iniziativa promossa dall’UAI “L’Italia guarda la Luna”, organizzata con la collaborazione di Lega Ambiente per sensibilizzare l’opinione pubblica sul problema dell’inquinamento luminoso. Per poter effettuare l’osservazione è stato chiesto al Comune di Viareggio di spegnere le luci della piazza e, nonostante i recenti dissidi a causa della sede, l’Amministrazione Comunale è stata disponibile ed ha soddisfatto la nostra richiesta. E’ doveroso ringraziare a questo proposito il consigliere comunale Sergiampietri per l’interesse mostrato verso questa iniziativa ed il sig. Agostini, tecnico del Comune, che è rimasto a nostra disposizione per tutta la sera occupandosi dell’impianto di illuminazione di Piazza Garibaldi.

In questo modo circa 200 persone hanno potuto avvicendarsi ai telescopi messi a disposizione dal GAV e dalla Ottica Bartolini di Viareggio per poter osservare la superficie lunare, con i suoi monti e crateri, ed i due bellissimi pianeti Giove e Saturno.

## INCONTRO DIDATTICO

Venerdì 13 novembre e Martedì 15 dicembre il socio Michele Martellini ha tenuto due incontri con la classe III B della scuola media statale “R. Motto” di Viareggio su invito della prof.ssa Gloria Andreozzi. Nel corso del primo incontro è stato

trattato l'argomento “Sistema Solare” e nel secondo “Stelle e Galassie”. E’ stato fatto uso, come di consueto, di diapositive del nostro archivio. Gli studenti hanno mostrato un vivo interesse alla materia tanto che al termine di ciascuna “lezione” hanno posto numerose domande. E’ il terzo anno che il nostro gruppo viene invitato dalla scuola “Motto” per tenere questi incontri con gli studenti delle classi terze quale rifinitura del programma di scienze e, l’apprezzamento dell’insegnante e del Preside della scuola lasciano prevedere che altri ne seguiranno nei prossimi anni.

## OSSERVATORIO

Ce l’abbiamo messa tutta... ma non ce l’abbiamo fatta. Avevamo detto di sperare di poter festeggiare il 25° compleanno del GAV sotto il nuovo tetto dell’osservatorio e, invece, questo non è stato possibile, ma non certo per mancanza di volontà.

In questi ultimi mesi, infatti, i lavori sono proceduti a marce forzate, ma i tempi sono stati superiori a quelli preventivati. Il pavimento del piano terreno e le fondamenta sono stati terminati solo nel mese di Settembre e, a quel momento, considerando anche tutti i problemi da risolvere prima di affrontare un lavoro impegnativo come quello del tetto, i materiali da trasportare in loco, ecc. è stato evidente che non sarebbe stato possibile fare niente prima dell’inizio della brutta stagione. Da qui la necessità di rinviare tutto alla prossima primavera.

Nel frattempo, comunque, non siamo stati fermi... anzi! Oltre a continuare il processo di consolidamento dei muri, si è proceduto, nell’arco dell’ultimo mese, alla ricostruzione degli architravi di porte e finestre del primo piano. Attualmente stiamo pianificando il lavoro più complesso di questa fase: la demolizione e successiva ricostruzione di un tratto di muro (circa 8 m<sup>2</sup>) posto sul retro dell’edificio e che si trova in tale stato da renderne impossibile il recupero.

**BUONE  
FESTE!**