

# astronews

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

**NOVEMBRE-DICEMBRE '95**

## G.A.V. - GRUPPO ASTRONOMICHI VIAREGGIO

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

### QUOTE SOCIALI

<b>Iscrizione</b>	Lire 10.000
<b>Soci Ordinari</b>	Lire 10.000 mensili
<b>Soci Ordinari (minori 18 anni)</b>	Lire 5.000 mensili

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

### CONSIGLIO DIRETTIVO PER L'ANNO 1995

<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>Pezzini Elena</i>	<i>Resp. attività Divulgazione</i>

### Responsabili Sezioni di Ricerca

<i>Meteor</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

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

**NOVEMBRE - DICEMBRE 1995**

### S O M M A R I O

Rapporto sul bolide del 21 ottobre 1995	Luigi D'Argliano	Pag...5
Brevi		Pag...9
10 anni dalla Halley	Michele Torre	Pag...11
Osservazioni delle Orionidi da Stazzema	Luigi D'Argliano	Pag...14
Il cielo nei mesi di Novembre e Dicembre	Luigi D'Argliano	Pag...16
Una costellazione alla volta - Volpetta	Michele Torre - Stefano Raffaelli	Pag...20

## **ULTIM'ORA... anzi Ultimissima !!!**

### **ABBIAMO L'OK PER L'OSSERVATORIO!**

Grazie, alla ormai consueta uscita in ritardo di Astronews siamo in grado di pubblicare su questo numero la lieta notizia, della quale siamo venuti a conoscenza in data 14-11-1995.

Essa ci perviene in occasione del 22° compleanno del G.A.V. che compiva gli anni il giorno 11; questo è il miglior regalo che il gruppo poteva aspettarsi.

La regione ha finalmente rispedito al comune di Stazzema tutte le pratiche con l'approvazione per la realizzazione dell'osservatorio astronomico.

Il comune di Stazzema ha già fatto gli atti dovuti, a noi adesso non resta altro che fare la convenzione con il comune suddetto (se ne sta occupando il nostro segretario Davide Martellini).

Ricordiamo che la convenzione è quell'atto con il quale ci impegniamo col sindaco a far uso come osservatorio dell'edificio acquistato.

A questo punto una volta firmata la convenzione il comune ci darà automaticamente la concessione edilizia. Queste ultime piccole burocrazie non hanno tempi "geologici" ma contiamo di concludere il tutto entro la fine dell'anno.

## RAPPORTO SUL BOLIDE DEL 21 OTTOBRE 1995

La sera del 21 ottobre scorso, alle ore 22:45 TMEC, Stefano Raffaelli, intento ad effettuare una posa fotografica a su al Monte di Stazzema, ha avvistato un brillante bolide di mag. -5/-7 che si muoveva verso nord tra le stelle dell'Auriga. In realtà non ha osservato per intero il fenomeno poiché ha scorto un lampo di luce alle sue spalle, visto la propria ombra e si è girato, vedendo quello che è rimasto del bolide. Davide Martellini e Michele Torre che stavano osservando, hanno visto un bagliore nella vallata ed un lampo nel cielo rispettivamente, come se avessero "acceso" la Luna per una frazione di secondo.

Il fenomeno, fortunatamente, è stato visto da altre persone dalla Passeggiata di Viareggio. Tra esse l'ex socio Leonardo Pampaloni che, purtroppo, ha visto solo l'ultima parte. Altri ragazzi che erano con lui mi hanno aiutato a ricostruire la traiettoria dell'oggetto ed a prenderne le coordinate altazimutali di inizio e fine. Essi hanno descritto il bolide come luminosissimo, un po' meno della Luna Piena ma certamente più luminoso della Luna al Primo Quarto. Ora, considerando che in genere i bolidi con  $M_v = -7$  da me osservati non hanno mai proiettato ombre mentre lo hanno fatto quelli con  $M_v < -9$ , ritengo che la  $M_v$  massima del bolide sia stata di -10.

La tabella che segue riporta tutti i dati rilevati dagli osservatori, dati che sono stati poi utilizzati per ricavare la traiettoria del meteoroido.

TAB. I. DATI SUL BOLIDE

1. STEFANO RAFFAELLI, Monte di Stazzema (LU) Long:  $10^{\circ}18'$  est Lat.:  $+44^{\circ}$  quota: 591 metri;  $L_m=5.7$ .  $M_v=-5/-7$ , bianco-giallo con scia azzurrastra. Durata circa 1 secondo. Traiettoria da 71/56 58/37.

2. LEONARDO PAMPALONI ET AL., Viareggio (LU) Long:  $10^{\circ}14'$  est Lat.:  $+43^{\circ}51'$  quota : 2 metri;  $L_m= 3.5$ .  $M_v=$  luminosissimo, verde con scia frammentata. Durata 3.5 secondi. Traiettoria da 90/70 a 42/25 (segue spiegazione).

Sono riportati nell'ordine: osservatore, località, coordinate geografiche e quota, magnitudine limite, luminosità del bolide, colore e durata, traiettoria in coordinate altazimutali: azimut/altezza in gradi.

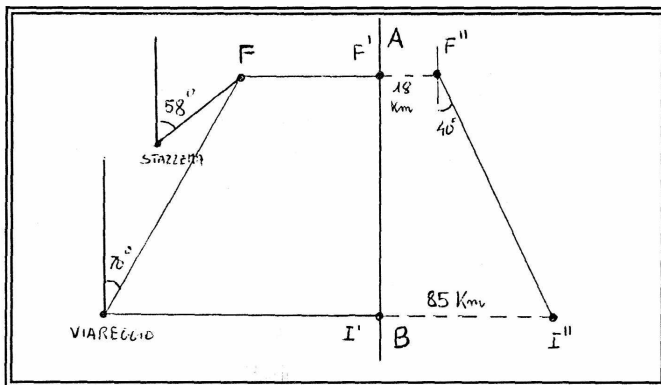


## TRAIETTORIA

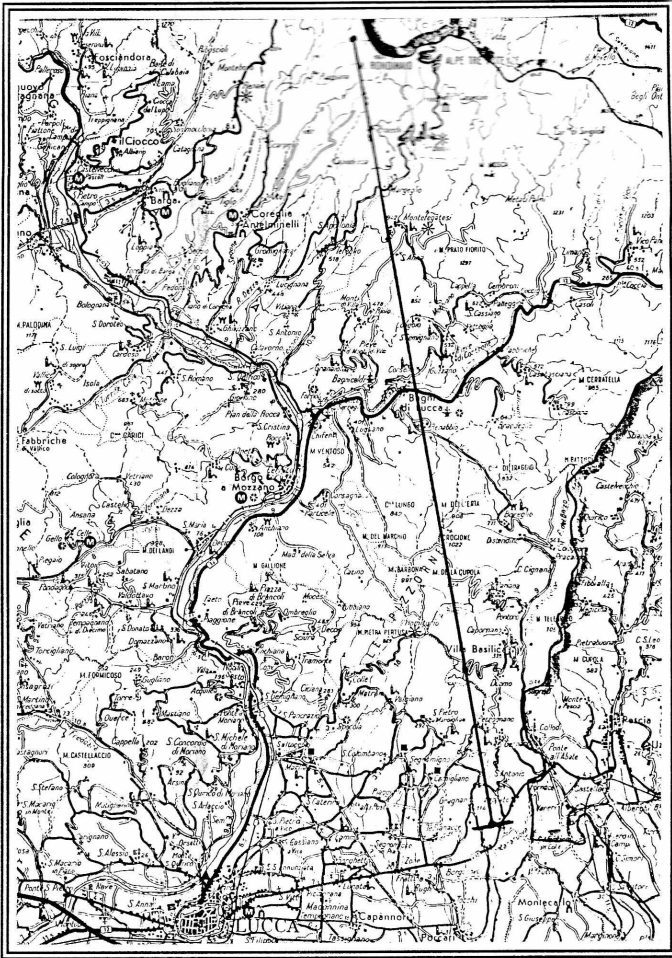
Il punto finale della traiettoria è stato ottenuto mediante triangolazione e la sua proiezione al suolo si trova sull' Appennino Tosco-Emiliano, tra i monti Giovo e Rondinaio, ad ovest del Passo dell' Abetone (vedi figura a lato). Mediante semplici formule trigonometriche ho calcolato la quota finale che è risultata di 18 Km. Per quanto riguarda il punto iniziale, la determinazione è stata un po' più difficoltosa perché Raffaelli non ha visto per intero il fenomeno, mentre il gruppetto di Pampaloni sì.

Dai dati delle due osservazioni ho ricavato che la traiettoria osservata risulta inclinata di  $40^\circ$  con l'orizzonte. Se questo è l'angolo che essa ha avuto rispetto al suolo, allora tracciando una retta per il punto finale con tale inclinazione, la sua intersezione con la retta dell'azimut iniziale osservato da Pampaloni, è il punto iniziale della traiettoria nell'atmosfera che, alla scala del disegno, è risultato di 85 Km (vedi figura seguente):

Utilizzando la relazione  $H = a \tan(h)$  dove  $h$  = altezza iniziale in gradi osservata da Pampaloni pari a  $70^\circ$ ,  $H = 85$  km, si ricava  $a$ , che è la distanza tra il punto di osservazione (Viareggio) e la proiezione al suolo del punto iniziale della traiettoria, misurata lungo l'azimut di  $90^\circ$  (azimut iniziale). Il valore di  $a$  ricavato è stato di 31.5 Km e permette di individuare la proiezione al suolo nella Piana di Lucca, tra i centri di Porcari e Pescia.



Schema grafico della ricostruzione della traiettoria.



*Traiettoria presunta del BOLIDE.*

In tab. 2 sono riportati tutti i dati relativi alla traiettoria nonché i possibili valori della massa del meteoroido e del suo raggio. Questi ultimi valori sono stati calcolati mediante la relazione semiempirica di Opik che lega massa e luminosità del meteoroido e supponendo questo di forma sferica, con una densità, comune tra il materiale meteorico, di  $3.5 \text{ g/cm}^3$ .

TAB. 2. DATI SULLA TRAIETTORIA E DATI FISICI SUL METEOROIDE

ALTEZZA INIZIALE:	85 Km
ALTEZZA FINALE:	18.5 Km
INCLINAZIONE:	$40^\circ$
LUNGHEZZA TOTALE:	96.5 Km
VELOCITÀ BOLIDE:	27.6 Km/s
MASSA:	26.8 Kg
RAGGIO:	0.12 cm

## CONCLUSIONI

Un oggetto di queste dimensioni può avere determinato la caduta al suolo di un meteorite. Infatti anche la quota finale ha un valore che è all'incirca pari a quello indicato in letteratura (20 Km) come quota alla quale finiscono i bolidi che possono originare meteoriti. Si tratta certamente di un'oggetto appartenente al Sistema Solare e questo è provato dalla velocità.

Tuttavia questo scritto vuole essere solo un rapporto preliminare su questo oggetto e non fornire dati definitivi in quanto si dispone di solo due osservazioni. Ma un dato abbastanza probabile è quello del punto finale, per cui se qualcuno si trovasse a camminare sulla cresta del Giovo-Rondinaio stia attento a pietre scure, nere, del resto facilmente individuabili poiché in quella zona dell'Appennino affiora una arenaria giallo-bruna, chiamata Macigno.

Cari amici, comincia la caccia al meteorite!!

# BREVI

## **Buon compleanno G.A.V.**

11 Novembre 1973. Nasce a Viareggio il nostro gruppo astronomico che allora si chiamava Gruppo Astrofisico Viareggio. Quest'anno il G.A.V. compie ventidue anni, ci avviciniamo così al quarto di secolo che speriamo di poter festeggiare con l'osservatorio operativo.

## **Osservazione pubblica del 23/09/1995**

Sabato 23/09 si è svolta in località Trescolli (Casoli) l'ultima delle sette osservazioni pubbliche programmate per quest'anno, dal titolo "un tuffo nella Via Lattea". Dopo che le osservazioni precedenti hanno avuto come protagonisti principali Luna e Pianeti, fu deciso di dedicare quest'ultima osservazione agli oggetti di Profondo Cielo.

Tutte le serate (esclusa la prima, in Marzo, annullata per maltempo) hanno riscosso un discreto successo, vista la presenza di un numeroso pubblico che ha mostrato grande interesse per quanto proposto. Gli intervenuti, oltre ad osservare per mezzo dei telescopi messi a disposizione, hanno potuto avere spiegazioni e risposte alle numerose domande.

Nonostante il fatto che l'Autunno fosse appena cominciato, la serata è stata fredda e ventosa; questo non ha respinto una cinquantina di appassionati che hanno potuto ammirare vari oggetti della Via Lattea, ed ancora Saturno che presentava gli anelli ancora di taglio.

A conclusione di questo ciclo di osservazioni, vogliamo ringraziare gli sponsor che hanno reso possibile con il loro contributo la copertura delle numerose spese.

Un ringraziamento va anche alla stampa locale che ha sempre riportato le notizie relative ai vari appuntamenti, senza ovviamente dimenticare tutti coloro che ci hanno seguito nelle nostre serate, sperando di poter ripetere la nostra iniziativa l'anno venturo.

## **Osservatorio**

Sabato 7 ottobre abbiamo cominciato i lavori di pulizia della stanza piccola dell'osservatorio al Monte. In particolare è stata effettuata una prima pulizia sommaria del piano superiore con l'intento di recuperarne una parte da rendere praticabile, questo anche per poterla utilizzare da "magazzino" per tutto il

materiale ora allocato nell'altra stanza. Tutto questo ci permetterà di avere almeno una stanza "vivibile" quando nell'altra verranno effettuati i grossi lavori edili.

La settimana successiva, il giorno 14, sono proseguiti i lavori di pulizia della stanza piccola, inoltre è stato riparato il cardine inferiore della porta che aveva ceduto al peso degli anni.

Finalmente, dopo averlo rimandato a lungo, abbiamo cominciato sabato 21 ottobre il lavoro di sostituzione dell'architrave sopra la porta della stanza grande. I vecchi travetti in legno, ormai allo stremo, sono stati sostituiti con altri in cemento armato; mentre la muratura sovrastante, che oltretutto aveva ceduto, resterà in pietra.

Sabato 28 ottobre sono proseguiti i suddetti lavori, in particolare è terminata la sostituzione dei travetti della parte interna dell'edificio e si è cominciato a ripristinare la muratura.

Per quanto riguarda la pratica amministrativa relativa al rilascio dei permessi edilizi stiamo prendendo in considerazione l'ipotesi di andare a "Chi l'ha visto", nel senso che al momento non si riesce ad accertare dove sia finito il nostro fascicolo. Ripetute telefonate all'Assessore Viviani non ci hanno portato ad alcun risultato e siamo sempre in attesa di notizie. La speranza è l'ultima a morire, ma comunque è in prognosi riservata! Le ultimissime le avete lette in prima pagina.

## **Riviste in vendita**

Si ricorda a tutti i soci che il Gruppo dispone di numerose pubblicazioni doppie, tra le quali alcuni dei primi numeri della rivista l'Astronomia. Tali riviste sono messe in vendita a tutti ma con precedenza e prezzi speciali per i soci del GAV. Le pubblicazioni sono le seguenti:

**64 numeri de l'Astronomia**, annate dal 1979 al 1994;

**12 numeri della rivista Coelvm**, annate dal 1977 al 1986, anno in cui sono cessate le pubblicazioni. In più l'almanacco della suddetta rivista per l'anno 1980;

**5 numeri di Astronomia UAI**, annate dal 1988 al 1992;

**5 numeri delle Memorie della Società Astronomica Italiana**, annate dal 1984 al 1988 (pubblicazione scritta in lingua inglese);

**6 numeri della rivista Astronomia 2000**, annate 1983 e 1984, anno in cui sono cessate le pubblicazioni.

Chi fosse interessato all'acquisto si può rivolgere al socio Luigi D'Argliano.

## 10 ANNI DALLA HALLEY

Che cosa c'è di speciale nella cometa di Halley? Nessun'altra cometa ha mai ricevuto tanta attenzione dagli astronomi professionisti, allora perché questa è così particolare? Le ragioni sono molteplici.

Per prima cosa perché appartiene alla famiglia di comete note come periodiche, cioè ognuna di esse viaggia attorno al Sole su un'orbita chiusa su se stessa. Così dopo essere stata osservata da Terra una volta in quella parte dell'orbita che le porta vicino a noi, esse tornano ad essere visibili in futuro. Per la cometa di Halley possiamo contare almeno 29 apparizioni precedenti fin dal 239 a.c., essendo stata vista in tutti i ritorni, tranne quello del 164 a.c.; vi sono tuttavia indicazioni che sia stata osservata fin dal 1140 a.c..

In secondo luogo, mentre molte comete periodiche hanno orbite che le portano tipicamente fino alla distanza dell'orbita di Giove e di nuovo vicino al sole in circa sette anni, la Halley si spinge al di là dell'orbita di Nettuno prima di tornare indietro. Le comete con periodo più corto sono quelle che viaggiando nel sistema solare hanno risentito in modo particolare dell'influenza gravitazionale dei pianeti maggiori quali Giove o Saturno; in conseguenza di ciò le loro orbite originarie si sono trasformate in altre più piccole. Per comprendere la grande influenza di tali pianeti basta ricordare l'evento "catastrofico" dello scorso anno quando la cometa Shoemaker-Levy 9 "precipitò" letteralmente nell'atmosfera di Giove.

Terzo, a causa della sua orbita allungata, il periodo della Halley è di circa 76 anni, sebbene nel passato sia variato tra i 74 e 79 anni. Questo è particolarmente interessante, poiché settant'anni è ancora un periodo ragionevole per la vita di un uomo. Molti giovani che hanno osservato la cometa di Halley dieci anni fa avranno perciò la possibilità di rivederla per la seconda volta nel 2062 e indubbiamente avranno storie da raccontare a proposito dell'ultima apparizione così come accadde dieci anni fa per coloro che avevano potuto vederla nel 1910.

In quarto luogo, anche se vi sono autorevoli astronomi che pensano vi debbano essere decine di migliaia di comete teoricamente osservabili nel sistema solare, esse sono per la gran parte più deboli della più debole stella visibile ad occhio nudo; solo una minoranza di esse poi è osservata da astronomi e astrofili.

La Halley è stata tra l'altro vista talvolta in coincidenza di eventi storici di particolare rilevanza, talvolta con eventi tragici tanto da far sì che alle comete stesse venisse attribuita, in modo insensato, la fama di portatrici di disgrazie.

In ultimo, noi viviamo in un'era di grandi conquiste tecniche e scientifiche che rese il ritorno della cometa particolarmente interessante per gli scienziati. Gli strumenti disponibili per le misurazioni e osservazioni scientifiche erano già allora più perfezionati che mai. In particolare, la capacità di inviare sonde spaziali con estrema accuratezza in posti remoti nel sistema solare mise in moto parecchi programmi per "sorvolare" da vicino la cometa in modo da aumentare le nostre

conoscenze su questi oggetti in generale. Non possiamo certo dimenticare le splendide foto del nucleo cometario inviateci dalla sonda Giotto.

Facciamo adesso un tuffo nel passato e ripercorriamo gli eventi di quegli anni.

La cometa di Halley fu ritrovata con successo dopo un'assenza di quasi 72 anni, la mattina del 16 ottobre 1982. Già fin dal 1977 erano stati fatti dei tentativi di rilevarla usando il noto telescopio da 5,1 metri di monte Palomar, tentativi che sicuramente non sarebbero stati vani se avessimo potuto disporre allora di quel gioiello tecnologico che è il telescopio spaziale Hubble.

A questo punto, per quanto detto sulle comete a proposito della loro comparsa in occasione di eventi storici rilevanti, potremo divertirvi a ricercare coincidenze di episodi particolari nella vita del nostro gruppo con l'arrivo di una cometa.

Alla fine del 1982, quando venne ritrovata la Halley, il nostro gruppo stava attraversando quello che fu definito periodo "nero" del GAV. Molti soci ricordano ancora le vicissitudini di allora e che ci portarono addirittura alla soglia dello scioglimento.

Fu grazie ad un'altra cometa, la Iras Araki Alcock, che apparve nella primavera del 1983, portò tra i pochi soci rimasti e decisi a non mollare, lo stimolo per la ripresa delle attività segnando l'inizio del periodo definito "d'oro" per il gruppo.

Da quel lontano ottobre 1982, quando il gigantesco occhio del telescopio di monte Palomar immortalò la Halley su una lastra fotografica dovettero passare 3 anni perché noi con un telescopio Newton da 20 cm di diametro potessimo fare altrettanto.

Arriviamo così ad ottobre 1985, quando cominciò la "caccia" alla cometa che riuscì a sfuggirci per ben tre volte, due delle quali a causa dell'approssimarsi del crepuscolo mattutino; l'altra a causa di un puntamento non corretto del telescopio, infatti la magnitudine compresa tra la 9<sup>a</sup> e la 10<sup>a</sup> confermava la possibilità di fotografarla col nostro strumento, ma non dava la certezza di poterla scorgere visualmente essendo tra l'altro un oggetto non puntiforme ma diffuso.

La proposta di effettuare un altro tentativo venne da me la sera del 26 Ottobre riuscendo così ad ottenere la collaborazione degli ex soci Guglielmo Nannetti e Massimo Martini che vinsero lo scoraggiamento iniziale dovuto ai precedenti fallimenti. Anche Luigi D'Argliano, dopo aver insistito un poco accettò di ritentare con noi la caccia alla Halley. Forse però ciò che scoraggiava di più era di dover attendere di nuovo le 4 del mattino per fotografare. La cometa si trovava nella costellazione del Toro che a fine ottobre sorge intorno alle 23, molti, però, ricorderanno che all'Osservatorio del Magazzeno la presenza del trave del tetto impediva di puntare oggetti verso Est e "sopra" l'equatore per molte ore dopo il loro sorgere. Cominciammo così la serata osservativa e per prima cosa posizionammo sulla carta la cometa, dapprima sull'atlante Sky Atlas 2000, poi sul più dettagliato atlante fotografico Falkauer Atlas, controllando più volte che non vi fossero errori nel calcolo della posizione. A questo punto dovevamo solo attendere che la costellazione del Toro fosse a portata del telescopio, pertanto nelle ore successive ci dedicammo all'osservazione di vari oggetti celesti, scambiando quattro chiacchiere e ascoltando un po' di musica.





La cometa di Halley (indicata dalla freccia) per ora è un puntino nel cielo stellato

### *Il Gav ha fotografato la cometa*

Il Gruppo Astronomico Viareggio è riuscito a fotografare la Cometa di Halley. L'impresa, del tutto nuova per la nostra città, è riuscita a Nannetti, Torre e Martini che, durante un'osservazione effettuata alle 4 del mattino e avvalendosi del telescopio riflettore 20 cm. F. 1200 dell'osservatorio sociale, sono riusciti a scattare l'immagine. La foto è stata ottenuta con una pellicola tri-x 400 Asa con ben 15 minuti di posa ed il risultato è stato apprezzabile, anche se al momento dello scatto la «Halley» era di magnitudine 9,3 e ad una distanza dalla terra di circa 174 milioni di chilometri.

Il gruppo Astronomico fa notare che la Cometa di Halley è visibile una volta ogni 76 anni. Per ora è un puntino che si può avvistare solo con gli strumenti ma, dato che si avvicina alla velocità di 56 chilometri al secondo, si confida di poter ottenere migliori risultati fotografici nelle prossime settimane.

*La Halley fotografata il 26-10-85 e l'articolo, pubblicati da LA NAZIONE.*

Non fu però così per Luigi che, vinto dal sonno, cercò di dormire sdraiato su due sedie in sala riunioni, dicendo di chiamarlo appena la Halley fosse stata "a tiro". Poco dopo mezzanotte lo vediamo riapparire come uno "zombie" dicendo di crollare dal sonno e che sarebbe andato a casa; restammo così io, Guglielmo e Massimo. L'osservazione vera e propria comincio alle 02,15 con i vari preparativi per il puntamento, poi, finalmente, la zona di cielo interessata poté essere inquadrata e così "saltando" di stella in stella, aggiustando poi il tiro con le immagini minute del Falkauer Atlas ci fermammo là dove la Halley doveva stare concordando tutti e tre la zona puntata. Guardando poi meglio nel campo dell'oculare si poteva affermare con una certa sicurezza di percepire con la visione distolta una certa nebulosità, la Halley era nostra!

Non restava altro che fotografare la zona di cielo e quindi armati del mitico corpo macchina della Mamiya caricato con una pellicola TRI X (sensibilità 400 ASA) eseguiamo tre foto da 15 minuti l'una ed una quarta da 12'30" interrotta a causa del sopraggiungere del crepuscolo. Giunti così alle sei del mattino potemmo concludere l'osservazione con un "commosso pensiero" a Luigi che se ne era andato dopo aver dato invano la caccia alla cometa per ben tre volte. L'immane articolo sul giornale fu il degno coronamento di questa prima grande avventura che segnò l'inizio di un lungo periodo di intensa attività foto-osservativa senza precedenti.

## OSSERVAZIONE DELLE ORIONIDI DA STAZZEMA

Le Orionidi sono uno sciame di meteore originato dalla Cometa di Halley ed hanno un periodo di visibilità che va dal 15 al 29 ottobre, con massimo il 22. Sono il corrispondente autunnale delle Eta Aquaridi di maggio, anch'esse originate dalla cometa di Halley, poiché la Terra interseca per due volte in un anno l'orbita della cometa stessa. Presentano tassi orari zenitali variabili tra 20 e 30, mentre nel 1993 si è avuto uno ZHR di 38. Il radiante si trova entro i confini di Orione, nella parte nord-orientale della costellazione, tra Betelgeuse e Almeisan dei Gemelli. L'unica osservazione delle Orionidi effettuata da soci del GAV risale all'ottobre 1985 e fu effettuata da Passo Croce.

Dopo di essa le Orionidi non sono state più osservate anche perché l'ora migliore per incominciare l'osservazione è dopo le 1 di notte. Quest'anno il massimo cadeva tra un sabato e una domenica per cui era già stata fissata da settembre, un'osservazione dal Monte di Stazzema. Un nutrito gruppo di soci, tra cui Raffaelli che ha osservato un bel bolide alle 22:45 TMEC, aveva raggiunto il Monte fin dalle prime ore della sera mentre io li avrei raggiunti poco prima dell'una. Purtroppo le condizioni meteorologiche non erano buone in quanto il cielo era leggermente velato e alcuni banchi più spessi di cirri andavano e venivano. Quando arrivai su gli altri se ne stavano andando ma decisi ugualmente di restare lì osservare perché c'era una bella schiarita.

Raggiunto il Monte e sceso dall'auto mi sono trovato nel buio assoluto del bosco e, un po' per paura, un po' per prudenza (isolato lassù se mi succedeva qualcosa...) sono tornato indietro sulla strada che da Stazzema va alle pendici del Monte Procinto e mi sono sistemato su una curva, nel punto più aperto possibile.

In un'ora e dieci di osservazione ho osservato 21 meteore di cui 15 Orionidi e alcune Arietidi. Tutti i dati relativi all'osservazione sono riportati nelle tabelle seguenti. Lo ZHR calcolato per le Orionidi è stato più alto della media degli ultimi anni ed è stato pari a 52 meteore/ora. Per quanto riguarda la magnitudine limite, essa è una media della magnitudine limite registrata ogni 15 minuti di osservazione poiché, a causa della velatura del cielo, si è avuto un massimo di  $L_m = 5.9$  ed un minimo di  $L_m = 5.5$ . Il fattore di correzione per ostacoli  $F$  tiene conto sia della percentuale di cielo nascosta da alberi e montagne più quella nascosta dalle nuvole. Tale percentuale è rimasta sempre costante, pari al 20 %. In conclusione si può dire che l'osservazione di quest'anno è stata buona, nonostante le cattive premesse di inizio serata.

TAB. 1. DATI RELATIVI ALL'OSSERVAZIONE

DAT	DUR	TM	LM	F	TOT	ORI	OTH	ZHR
22.0	1.17	20	5.78	1.25	21	15	6	52

DAT= data osservazione (giorno e decimale in TU); DUR= durata in ore; TM=tempo morto per la registrazione di una meteora (in secondi); LM=magnitudine limite; F= fattore di correzione per ostacoli; TOT= totale meteore osservate; ORI-OTH= di cui Orionidi-altre; ZHR= tasso orario zenitale corretto delle Orionidi.

TAB. 2. DISTRIBUZIONE METEORE PER MAGNITUDINE

MAGNITUDINE	-2	-1	0	1	2	3	4	5
ORIONIDI	0.5	1	5	0.5	2.5	3.5	1.5	0.5
ALTRE	1	1	1	0	1	0	2	0

Magnitudine media Orionidi: 1.50 ; altre: 1.16.

## IL CIELO NEI MESI DI NOVEMBRE E DICEMBRE

### ASPETTO DEL CIELO DI NOVEMBRE ALLE 22 TMEC

Il cielo a nord mostra Cassiopea molto alta nel cielo mentre le due orse sono più basse, la maggiore prossima all'orizzonte mentre i Guardiani del Polo (Beta e Gamma Ursae Minoris, Kochab e Pherkad) si trovano tra il Polo N Celeste e la coda del carro. Nei pressi dello zenit compare Perseo e, più a oriente, l'Auriga dove splende la brillante Capella. Volgendoci a sud-ovest vediamo il quadrato di Pegaso che volge al tramonto e, sotto di esso, Saturno, che si trova in Acquario. È ancora ben visibile Andromeda con la sua grande nebulosa M31, visibile ad occhio nudo. In meridiano si trova l'ampia plaga celeste oscura d'autunno (questa definizione è di Luigi D'Argliano e sta ad indicare che questa regione è povera di stelle brillanti, eccetto Fomalhaut e Beta ceti). Essa è formata da Pesci, Balena, Eridano, Acquario, Capricorno e Pesce australe, più qualche altra costellazione minore. A est appaiono le costellazioni invernali: Toro (con Aldebaran, Iadi e Pleiadi), Orione (questa costellazione è già tutto un programma!), i due Cani ed i Gemelli.

### FENOMENI CELESTI

**SOLE:** sorge alle 6:44 e tramonta alle 12:07 il dì 1; il 15 sorge alle 7:01 e tramonta alle 16:47; il 30 sorge alle 7:19 e tramonta alle 16:42.

**LUNA:** Luna Piena il 7; Ultimo Quarto il 15; Luna Nuova il 22; Primo Quarto il 29. Congiunzioni con: Saturno il 3 ed il 30 (ambidue a 6°S). Giove il 24 (4°N), Marte il 24 (5°N) e Venere il 24 (6°N).

**MERCURIO:** invisibile (il 23 è in congiunzione col Sole).

**VENERE-MARTE-GIOVE:** questo terzetto di pianeti darà luogo nella seconda metà del mese ad una serie di congiunzioni spettacolari nei pressi della stella Antares. Giove si trova in Ofioco per tutto il mese mentre Venere e Marte saranno nello Scorpione all'inizio e lo raggiungeranno dopo la metà. Il terzetto sarà visibile al crepuscolo a sud-ovest. Marte sarà 4°N di Antares il 2 e 1,2°S di Giove il 16; Venere 4°N di Antares il 10, a soli 0,2°S di Marte il 22 e 1,3°S di Giove il 19. Il 24, come detto, anche la Luna si troverà nei pressi di questi pianeti per riconoscere i quali basta ricordare che Venere è il più luminoso (mag. -3.9), Giove lo è un po' meno (mag. -1.9) mentre Marte oltre che ad essere il meno luminoso (mag. +1.4) presenta il caratteristico colore rosso cupo. Attenzione a non confondere Antares con Marte: la stella (mag.+1.2) è caratteristica per il suo colore rosso tanto che il suo nome significa "il rivale di Marte".

**SATURNO:** è in Acquario e si muove di moto retrogrado. È visibile per tutta la prima parte della notte poiché tramonta intorno alle 2 a inizio mese ed un'ora e mezzo prima alla fine.

**ASTEROIDI:** VEDI NOTA NEL CIELO DI DICEMBRE

**SCIAMI DI METEORE:** questo mese diversi sciami. Le LEONIDI hanno il massimo previsto per il 18. Sono originate dalla cometa Tempel-Tuttle ed hanno un periodo di 33 anni, con grandi e spettacolari apparizioni come nel 1866, 1899 e 1966 (durante quest'ultima pioggia lo ZHR fu di 2000 meteore/minuto !!). La prossima grande pioggia è prevista per il 1999 (tra soli 4 anni) per cui vale la pena dare un'occhiata. La Luna non disturberà.

Ad inizio mese sono previste le TAURIDI, divise in due radianti: australi (max il 3, presenza di Luna) e boreali (max il 14, Luna assente).

Le ANDROMEDIDI o BIELIDI, resti della scomparsa cometa di Biela, hanno il massimo il 28. L'attività è fortemente ridotta ma è consigliabile tenerle d'occhio.

Infine attenzione alle ALFA MONOCERONTIDI (max il 22) che hanno un massimo breve con ZHR di circa 100 (1985). Per maggiori notizie su quest'ultimo sciame vedere Sky & Telescope November 1995.

## ASPETTO DEL CIELO DI DICEMBRE ALLE 22:00 TMEC

Sono ormai di scena nel cielo di levante le più appariscenti costellazioni invernali dove troviamo ben otto stelle di prima grandezza e nove di seconda grandezza, oltre a numerosissimi oggetti come nebulose ed ammassi. La costellazione invernale per eccellenza è quella di Orione, un quadrilatero tra le cui stelle principali spiccano la bianca Rigel e la rossa Betelgeuse. Tre stelle allineate suddividono in due parti tale quadrilatero, sono le stelle della cosiddetta cintura collocate a cavaliere dell'equatore celeste. Appena in basso la stella più orientale di tale cintura si trova la nota nebulosa oscura "Testa di cavallo", purtroppo di non facile osservazione se non con l'ausilio della fotografia con strumenti con diametri di almeno 200mm. La parte inferiore del quadrilatero è dominata dalla nebulosa M42 che caratterizza la "spada" di Orione. Sopra il "Gigante" invernale troviamo il pentagono della costellazione di Auriga mentre a metà strada tra queste ultime è di scena il Toro con la gigante rossa Aldebaran di cui ne è la alfa, essa si trova all'estremità della caratteristica forma a V delle ladi.

È superfluo dire che ben visibili in questa costellazione è l'ammasso delle Pleiadi M45. Verso sud est splende nella costellazione del Cane Maggiore, Sirio, la più luminosa stella di tutto il cielo; è invece Prozione a splendere nella costellazione del Cane Minore ad est di Orione. Lo Zenit è dominato da Ariete Perseo e da Andromeda nella quale è ben visibile la nota galassia M31. La costellazione di Pegaso insieme ai Pesci ed Acquario si avviano al tramonto, mentre decisamente prossime ad uscire di scena sono il Cigno e la Lira che rivedremo a primavera. Tra le costellazioni circumpolari, Cassiopea è nei pressi dello zenit mentre l'Orsa Maggiore è a nord est con Cefeo tra la sua testa e Cassiopea.

## FENOMENI CELESTI

**SOLE:** il giorno 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 si trova nel punto più meridionale dell'eclittica, entra nel segno zodiacale del Capricorno e si ha il Solstizio Invernale.

**LUNA:** Luna Piena il 7, Ultimo Quarto il 15, Luna Nuova il 22 ed infine Primo Quarto il 28. Congiunzioni: il 23 con Mercurio (7°N) e con Marte (6°N); il 24 con Venere (7°N) ed il 27 con Saturno (5°S).

**MERCURIO:** è visibile al crepuscolo a partire dal 10. La sua elongazione cresce fino a circa 20° est dal Sole. Si trova tra Ofiuco e Sagittario e la sua magnitudine è di -0.7. Il 23 si trova anche in congiunzione con Marte (1.1°S). La fase è pressoché piena.

**VENERE:** la sua elongazione est dal Sole sta crescendo (circa 30°) ed è l'astro più brillante del crepuscolo (-4.0). Si trova nella costellazione del Sagittario e passerà nel Capricorno dopo il 20. La fase è circa 0.88.

**MARTE:** è ancora visibile, ma per poco, nel cielo del crepuscolo, nei pressi di Mercurio. La sua magnitudine è +1.2.

**GIOVE:** invisibile (il 18 è in congiunzione col Sole).

**SATURNO:** è ancora in Acquario, ben visibile a sud del Quadrato di Pegaso. Tramonta dopo la mezzanotte a inizio mese e prima delle 23 alla fine. La magnitudine è +1.1 per cui è l'astro più brillante del settore di cielo in cui si trova.

**ASTEROIDI:** nel bimestre novembre-dicembre saranno entro la portata dei piccoli strumenti i pianetini 7 Iris (mag. 6.8 all'opposizione), 16 Psyche (mag. 9.4) e 29 Amphitrite (mag. 8.9). Effemeridi e carte sull'Almanacco UAI 1995 (disponibile in sede).

**SCIAMI DI METEORE:** questo mese è prevista una notevole attività di sciame con poco o nullo disturbo lunare (condizioni meteorologiche permettendo).

Le GEMINIDI, visibili dal 3 al 19, hanno il massimo tra il 13 e il 14 con ZHR notevoli, maggiori di 100 (il che vuol dire che si vedono più meteore che il 12 agosto). È uno sciame originato dall'asteroide Fetonte, è ricco di meteore brillanti, che spesso cadono a gruppetti di 2-3 per volta. La Luna, prossima all'Ultimo quarto, sarà di un certo disturbo ma non dovrebbe pregiudicare l'osservazione.

Altro sciame notevole le URSIDI o URSAMINORIDI. Presentarono uno ZHR elevatissimo nel 1946 dopoché rimasero pressoché tranquille (ZHR circa 10-20) fino al 1986 quando osservatori sparsi in tutta Europa, compreso il nostro D'Argliano, rilevarono un'attività di circa 150 meteore/ora. Da allora non si sono verificati più picchi notevoli di attività ma vale la pena tenerlo d'occhio. La Luna non disturba.

Segnaliamo anche le 38 LYNCIDI (max il 18) un tempo attive, adesso con ZHR<10 e le Zeta Aurigidi (max il 31) che danno luogo a bolidi.

Infine le QUADRANTIDI, visibili dal 1 al 5 gennaio con max il 3. Sciame di meteore poco brillanti ma notevole, con ZHR>100, come è stato pure registrato quest'anno (vedi Astronews Marzo-Aprile 1995 e Meteor News, number 108, spring 1995).



# UNA COSTELLAZIONE ALLA VOLTA

## La Volpetta... Vulpecola... (Vul)

È una delle meno cospicue e meno conosciute configurazioni di stelle dei cieli settentrionali; tuttavia, a causa della sua stretta vicinanza con i più evidenti gruppi del Cigno e dell'Aquila, si rintraccia facilmente, situata a mezza strada circa, tra Deneb ed Altair.

La costellazione è priva di stelle ben visibili ad occhio nudo e nessuna delle sue stelle è più luminosa della magnitudine 4. Benché appaia piuttosto scialba ad una prima occhiata senza nessuno strumento ottico, la parte principale della figura giace direttamente nel piano della via lattea, e perciò, anche con i più rudimentali binocoli da campo, saranno messi in evidenza miriadi di campi di stelle riccamente costellati.

## MITOLOGIA

L'origine e la storia della Volpetta sono relativamente moderne; essa risale al secolo XVII, quando Hevelius formò una nuova costellazione con le stelle che gli antichi avevano lasciato fuori dai loro gruppi.

È abbastanza fuori dal comune, nel senso che non contiene nessuna stella con un nominativo, probabilmente perché nessuna era sufficientemente luminosa da giustificare questo rango. Nondimeno è probabile che alfa Vulpeculae si sia un tempo mascherata sotto il nome di Anser, l'Oca. Per essere rigorosamente precisi, Hevelius formò qui due costellazioni, la Volpe e l'Oca e l'Atlante di Flamsteed le mostra entrambe raffigurate. Ma in tempi moderni, l'Oca viene generalmente omissa. È interessante accennare che Hevelius orientò la sua scelta su questo animale per il fatto che la vicina costellazione dell'Aquila doveva avere una degna compagna della medesima natura, rapace ed avida.

## STELLE PRINCIPALI

**$\alpha$  Vul.** Anser; mag. 4,6, colore rosso-arancio. Situata 3° a Sud di Albireo ( $\beta$  Cygni). Forma una doppia ampiamente separata con i numeri di Flamsteed 6 e 8. Facilmente separabile con binocoli da teatro.

**13 Vul.** mag. 4,5, bianca; una binaria molto stretta, magnitudini 4,6 e 8,0, dist. 0,8". È necessario un telescopio da 150 mm.

## OGGETTI CELESTI

**T Vul**, stella variabile del tipo cefeide, intervallo di magn. 5.2-6.4, colore giallo-bianco, periodo 4,44 giorni. Ideale per essere studiata con binocoli.

**M 27 (NGC 6853)**, la famosa "Nebulosa del Battaglio da Campana", così detta per la forma in cui appare al telescopio; mag. 7,6, diam. 480"X240". È una nebulosa planetaria costituita di gas rarefatti illuminati da una stella centrale di mag. 13,4. La stella centrale necessita un telescopio di almeno 200 mm.

**NGC 6940**. Ammasso stellare aperto; mag. 8,2, diam. 20'. Occorre un cielo molto scuro e perfettamente trasparente per poterlo vedere con i binocoli. Contiene approssimativamente 100 stelle.

**Nova Vulpeculae 1968**. Negli anni recenti uno dei più interessanti oggetti della Volpetta è stata la "nova" scoperta dal maestro di scuola di Peterborough, G. E. D. Alcock. Fu scoperta verso le 3 del mattino del lunedì di Pasqua del 1968 mentre egli stava effettuando una ricognizione del cielo di routine con i suoi binocoli prismatici 15X80. Questa fu la seconda "nova" scoperta da Alcock in un periodo di nove mesi; la sua prima "nova" fu scoperta nel Delfino il 26 luglio 1967.

Quando fu osservata per la prima volta da Alcock, la "nova" di Volpetta era di mag. 5,6. La notte successiva raggiunse 5,1 e la notte seguente era facilmente visibile ad occhio nudo, risplendendo ad una mag. di circa 4,5. Diversamente da quella del Delfino, questa seconda "nova" impallidì rapidamente, come succede di solito ad una "nova" del tipo rapido, e nel gennaio 1971 la sua magnitudine era più debole di 14,5.

Nova Vulpeculae 1968 è situata molto vicino alla posizione della misteriosa "nova" del 1670 e dapprima si pensò che fosse una nuova esplosione della stella spettacolare del tempo di Flamsteed. Esistono poche osservazioni degne di fiducia della stella del 1670 e per molti anni ci sono stati considerevoli dubbi fra gli astronomi sulla sua esatta posizione come fu registrata da Picard ed ora conservata nell'*Histoire Celeste* di Lemonnier. La nuova "nova" è in una posizione 8' a sud di quella del 1670. Durante il secolo scorso il famoso osservatore inglese J.R. Hind fece lunghe ricerche per ritrovare i resti dell'esplosione del 1670 ma senza risultato. Più tardi provarono anche l'americano E.E. Barnard e l'inglese Steavenson. Un ultimo fu fatto da Humason nel 1938, usando fotografie riprese con i potenti rifrattori del Monte Wilson, unitamente con un esame degli spettrogrammi delle stelle della zona circostante presi con gli stessi strumenti, ma anche questo non portò a nessuna identificazione positiva. Se la "nova" del 1670 è la stessa del 1968, e la sua posizione fu correttamente catalogata, la sola spiegazione rimasta per la discordanza della posizione (tenuto anche conto della precessione), sarebbe dovuta ad un considerevole moto proprio della stella; questa sembra però una spiegazione molto improbabile. Un'altra prova convincente contro la teoria di associare le due esplosioni è che la "nova" del 1968 è di quelle che vengono chiamate del tipo rapido: cioè subisce un aumento molto rapido ed una caduta altrettanto rapida della luminosità. La "nova" del 1670, dopo aver

raggiunto la mag. 3.0, impiegò due anni per scomparire al di là della visibilità ad occhio nudo. Almeno ora la "nova" del 1968 è stata identificata sulle lastre del rilevamento del cielo fatto dall'osservatorio di Monte Palomar, come una stella di mag. fotografica 17 antecedentemente alla sua moderna esplosione.

Pulsar. Situati a  $3^\circ$  a sud della stella alfa, ad un angolo di posizione di  $148^\circ$ . Questi strani oggetti scoperti nel 1968 dal radio osservatorio Mullard dell'università di Cambridge, sono stati denominati "pulsars" a causa delle caratteristiche serie di impulsi di radioonde che, in questo particolare esempio, hanno la durata di 0,3 sec. e vengono ripetuti ogni 1,337 secondi. Alcuni astronomi ritengono che questi oggetti siano le lungamente ricercate stelle di neutroni che erano già state individuate teoricamente alcuni anni fa.

