

astronews

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

DICEMBRE 1991

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 (lavoratori) | Lit. 10.000 mensili |
| Soci Ordinari (non lavoratori) | Lit. 7.000 mensili |
| Soci Ordinari (minori 16 anni) | Lit. 5.000 mensili |
| Soci Sostenitori (quota 1991) | Lit. 25.000 annuali |

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

CONSIGLIO DIRETTIVO PER L'ANNO 1991

Beltramini Roberto.....Presidente
 Montaresi Emiliano.....Vice-Presidente
 Martellini Davide.....Segretario
 Torre Michele.....Responsabile att. Scientifiche
 D'Argliano Luigi.....Responsabile att. Divulgazione

Responsabili Sezioni di Ricerca

| | |
|--|---------------------------------------|
| Meteore..... | D'Argliano Luigi |
| Sole..... | Torre Michele |
| Comete..... | Martellini Michele |
| Quadranti Solari..... | D'Argliano Luigi - Martellini Michele |
| <hr/> | |
| ASTRONEWS - Notiziario interno indirizzato esclusivamente ai | |
| soci del G.A.V. | |
| <hr/> | |

DICEMBRE 1991

S O M M A R I O

| | |
|---|-----------------|
| Il bolide del 17 agosto 1988. | Pag. 2 |
| (di Luigi D'Argliano) | |
| Una costellazione alla volta (Cratere). | Pag. 8 |
| (a cura di Michele Martellini) | |
| Quadranti Solari: situazione e aggiornamenti. | Pag. 8 |
| (di Luigi D'Argliano) | |
| La Halley colpita da un asteroide?. | Pag. 9 |
| Nascita ed evoluzione della vita sulla Terra -10- | Pag. 10 |
| (di Michele Martellini) | |
| Il cielo del mese di dicembre | Pag. 12 |
| (a cura di Luigi D'Argliano) | |
| Pubblicazioni ricevute. | Pag. 12 |
| Cartina per raggiungere l'immobile del G.A.V. | Pag. 13 |
| 1991 VG | Pag. 14 |
| (di Michele Martellini) | |
| Cartina di rilevazione meteore n. 6 | Pag. 15 |

IL BOLIDE DEL 17 AGOSTO 1988

Introduzione

La sera del 17 agosto 1988, intorno alle 22:16 ora locale (20:16 T.U.), una brillante meteora ha attraversato i cieli dell'Italia Centro-Settentrionale, dalla Val d'Ossola fino a Gavorrano, a nord di Grosseto. Il fenomeno, come riportato sui giornali del mattino seguente, ha avuto numerosi osservatori, sia astrofili che non astrofili, tra i quali alcuni soci del G.A.V.

In questo scritto si riportano i dati relativi alle loro osservazioni e i risultati dell'analisi del bolide, sulla base di studi effettuati da altri autori.

Caratteristiche generali dei bolidi

Il Sistema Solare, oltre che ai corpi maggiori come il Sole, i pianeti e i loro satelliti, è composto anche da oggetti le cui dimensioni sono notevolmente minori, dell'ordine anche del metro o del centimetro. Gli asteroidi e le comete sono i corpi celesti più grandi nella classe dei membri minori del Sistema Solare. Accanto a oggetti come Cerere o Vesta, il cui diametro è dell'ordine delle centinaia di chilometri, esistono un'infinità di corpi più piccoli. La relazione

$$dN \propto m^{-q} dm \propto D^{(2-3q)} dD$$

permette di valutare il numero dei corpi celesti aventi massa compresa in un intervallo dato m , $m+dm$ o diametro compreso tra D e $D+dD$ (q è un esponente tipico). Tra gli asteroidi, il numero dei corpi decresce rapidamente con l'aumento del diametro o della massa $\langle 7 \rangle$ per cui avremo moltissimi piccoli corpi e pochi grandi corpi, sparsi per il Sistema Solare. Corpi ancor più piccoli sono quelli lasciati dalle comete lungo le loro orbite. Si tratta di microframmenti della cometa stessa delle dimensioni di un granello di sabbia e derivano dalla frammentazione della cometa con formazione della coda, a causa degli effetti ionizzanti del vento solare. Quando un corpo celeste qualsiasi di origine cometaria o asteroidale penetra nell'atmosfera terrestre, l'attrito con l'aria lo arroventa, lo fonde e lo ossida. Il meteoroide ha una certa energia, somma dell'energia cinetica e dell'energia potenziale che, a causa dell'attrito, viene dissipata parte in calore che vaporizza gli atomi e parte per ionizzare gli atomi stessi $\langle 5 \rangle$. La ionizzazione avviene a catena, poiché gli atomi ionizzati proiettano i loro elettroni con un'energia tale da ionizzare gli atomi vicini. Questo fenomeno produce una scia luminosa di gas che rende visibile il meteoroide $\langle 6 \rangle$.

Poiché l'energia cinetica e l'energia potenziale sono funzioni della massa, tanto più massiccio sarà il meteoroide, tanta più energia avrà a disposizione per ionizzare i suoi atomi e formare una scia più luminosa.

Non solo, ma i bolidi hanno una luminosità più elevata anche perché si forma un'onda d'urto anteriore dove la miscela d'aria e materiale vaporizzato viene qui riscaldata e ionizzata $\langle 5 \rangle$.

La forte differenza di temperatura tra gli strati esterni più caldi e quelli interni più freddi del meteoroide, sommata alla enorme pressione dell'aria circostante e all'attrito

(ricordiamo che la resistenza di un fluido all'attraversamento da parte di un corpo è proporzionale al quadrato della velocità), possono provocare l'esplosione del meteorite, per cui esso si spezza in frammenti più piccoli che possono cadere a terra o vaporizzarsi più facilmente nell'atmosfera <4>. Generalmente gli effetti più catastrofici si verificano a quote comprese tra i 15 e i 30 chilometri, dove acquistano particolare rilevanza anche i fenomeni sonori.

Le osservazioni

Chiarita la dinamica del fenomeno che rende visibile una meteora o un bolide (ricordo che i bolidi sono le meteore più massicce e la cui luminosità è almeno -4), vediamo come apparve il bolide del 17 agosto 1988. Nella tabella 1 sono riportati i dati relativi a tre osservatori del G.A.V.

tab. 1

| Osservatore | Lum. | Dur. | Scia | Diam. | Col. | Scia |
|-------------------|----------|------|------|----------|------|------|
| Canova Riccardo | -3/-8/-6 | 5 | 0.5 | 1/4 Luna | B-V | R |
| D'Argliano Luigi | -6 | 3 | 0.5 | 1/4 Luna | V | R |
| Raffaelli Stefano | -5/-7/-5 | 8-9 | 1-2 | | B-G | R |

La durata (Dur.) e la persistenza della scia sono espresse in secondi. Per i colori (Col.): B= bianco, V= Verde, R= rosso, G= giallo. (Diam.)= diametro rapportato a quello della Luna. (Lum.)= luminosità del bolide (magnitudine).

Per quanto mi riguarda, osservai il bolide dopo che un lampo di luce alle mie spalle proiettò la mia ombra per terra. Alzai lo sguardo e vidi, nei pressi dello zenit, una meteora luminosissima che si dirigeva verso sud, spegnendosi pochi secondi dopo tra le stelle dell'Aquila, dopo aver percorso un piccolo tratto zigzagando.

Canova era seduto di fronte a me (eravamo sulla spiaggia di levante, presso la Costa dei Barbari per una cena con amici) e poté osservare direttamente il lampo dopo aver visto il bolide sbucare, in mezzo al chiarore delle luci del porto, tra l'Orsa Maggiore e il Dragone.

Raffaelli si trovava invece un chilometro e mezzo a est, nella piazzetta antistante il circolo Il Fienile lungo la via Aurelia, vicino a casa sua. Nonostante le luci cittadine, ha probabilmente visto per intero il fenomeno in quanto ha osservato il bolide partire poco ad est delle stelle alfa e beta Ursae Maioris. Nella parte finale, la traiettoria osservata da Raffaelli, diverge leggermente da quella osservata da me e da Canova (fig. 1).

Nei giorni seguenti mi giunsero segnalazioni anche da Simone Bertuccelli, che aveva visto il bolide dal molo di ponente, e da Christian Ranieri, che si trovava ad Aulla (Ms). Tuttavia mancavano quei dati necessari per un'analisi accurata.

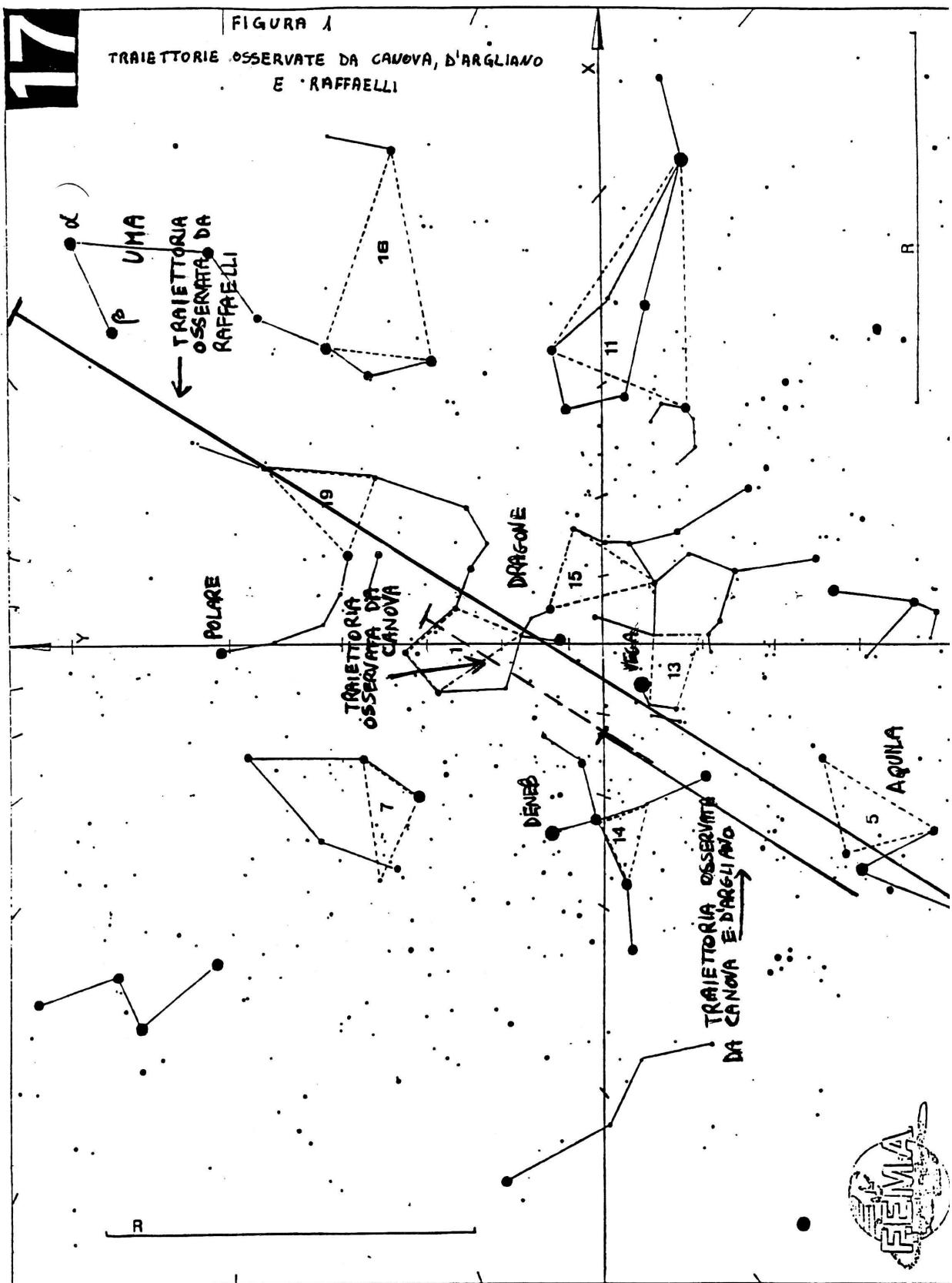
I giornali, nei due giorni successivi, riportarono la notizia dell'avvistamento avvenuto in Toscana, Lombardia, Liguria, Emilia, Veneto e Valle d'Aosta, ma esponevano ipotesi tutt'altro che scientifiche del fenomeno (fig. 2).

Analisi della traiettoria

Come effettuato già in passato <2> provai a realizzare una

17

FIGURA 1

TRAIETTORIE OSSERVATE DA CANOVA, D'ARGLIANO
E RAFFAELLI

triangolazione col metodo geometrico, sulla base delle coordinate altazimutali di inizio e fine traiettoria. Avendo a disposizione solo tre osservazioni, delle quali, per due non è indicato esattamente il punto di inizio della traiettoria ma solo quello del primo avvistamento, è stato determinato il punto finale e la direzione. Quest'ultima si accorda abbastanza bene con quella dello studio effettuato da A. Latini <1> mentre il punto finale da me stimato è molto più a nord, nell'entroterra livornese (Colline livornesi, Val di Fine). Un più dettagliato studio è stato eseguito da Alberto Latini <1> che si è basato su dati di 20 osservatori (tra cui i tre del G.A.V. sopra menzionati). Il radiante è stato localizzato in A.R. 9h; Decl. +42°. La triangolazione ha permesso di individuare il punto iniziale e finale della traiettoria, come si può ben vedere (fig. 3). La tabella 2 riporta le caratteristiche delle traiettorie.

Caratteristiche fisiche del bolide

Il nostro bolide è da ritenersi una meteora <1>. A tale conclusione si è giunti dopo aver scartato l'ipotesi del rientro di un satellite artificiale (o di un suo frammento), sia per la fenomenologia dell'evento che per la velocità stimata.

La massa di un meteorite può essere stimata, con sufficiente attendibilità, utilizzando <3> la relazione di Opik:

$$M = k \cdot 10^{-0.4m}$$

in cui M è la massa del meteorite in grammi, m la sua magnitudine apparente e $k = 0.2688$ grammi, una costante semiempirica. L'esperienza consiglia di effettuare la media geometrica tra la massa valutata in base alla magnitudine apparente minima, e la massa valutata in base alla magnitudine apparente massima rilevata in fase osservativa. I dati di 16 osservazioni dell'Italia Centro-Settentrionale consentono di ricavare una magnitudine minima media di -2 ed una magnitudine massima media di -7.95 da cui si ricava una massa, per il nostro bolide, pari a $M = 26.3$ Kg. Ipotizzando una densità $\rho = 3.5$ Kg/dm³, abbastanza comune per il materiale meteorico <3>, si può calcolare il raggio del nostro bolide, supponendolo di forma sferica, dalla relazione

$$r = \sqrt[3]{3M/4\pi\rho}$$

da cui si ricava $r = 12$ centimetri.

Conclusioni

Il bolide si è dissolto nell'atmosfera oppure è caduto al suolo?. Le curve fotometriche descritte da molti osservatori fanno propendere per la prima ipotesi, come pure l'assenza di rumori e la velocità troppo elevata <1>. La curva fotometrica di Raffaelli, come quella di Canova (fig. 4), sono di tipo III e indicano frammentazione dopo che la meteora è diventata luminosa. Questo tipo di curva di luce è caratteristico di meteore veloci perché più veloce è la meteora, più vicino alla parte terminale della curva di luce è il picco massimo <8>. La probabile caduta al suolo di frammenti ci avrebbe senz'altro incoraggiato ad affrontare la loro ricerca e ad approfondire gli studi sui meteoriti ma, purtroppo ci siamo dovuti accontentare di aver assistito ad uno degli spettacoli

PARLANO I TESTIMONI

«Ho visto l'Ufo sopra di me»

Scalpore e paura per l'apparizione dell'oggetto non identificato nel cielo della Versilia

Palla di fuoco in cielo Ufo? Avvistamenti in tutta la Toscana e in Liguria

FIG. 2

LA PALLA DI FUOCO IN CIELO

Era una meteora

Non è tutt'Ufo quel che riluce, spiegano gli esperti

Avistato in Toscana e in gran parte dell'Italia del nord

L'Ufo era solo una meteora

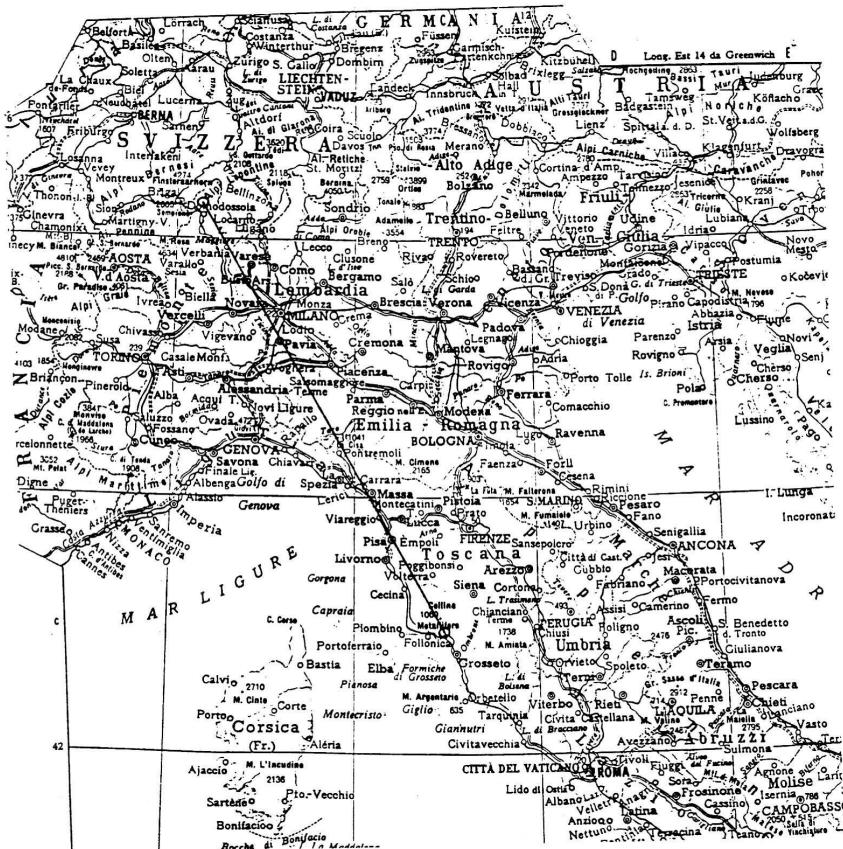


FIG. 3
LA TRAIETTORIA
(DA ASTRONOMIA
U.A.I.
N° 3 - 1990)

più affascinanti e ricchi di mistero che il cielo possa offrirci.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- <1> Latini A., Il bolide del 17 agosto 1988, Astronomia U.A.I. n. 3/1990;
- <2> Martellini M., Il bolide del 4 ottobre 1986, pubblicazione interna del Gruppo Astronomico Viareggio, 1987;
- <3> Ghedini S., Il bolide del 18 aprile 1977, Astronomia U.A.I. n. 2/1981;
- <4> Gottardi G., I minerali, ed Boringhieri, Torino 1984;
- <5> Herman J., Atlante di Astronomia, ed. Mondadori, Milano 1980;
- <6> Eltrì M., L'Universo in un grano di polvere, l'Astronomia n. 17, luglio/agosto 1982;
- <7> Bertotti B. - Farinella P., Physics of the Earth and the Solar System, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht (NL) 1990;
- <8> U.A.I. smC n. 11, febbraio 1982.

tab. 2

CARATTERISTICHE DELLA TRAIETTORIA (da Latini A. & 12)

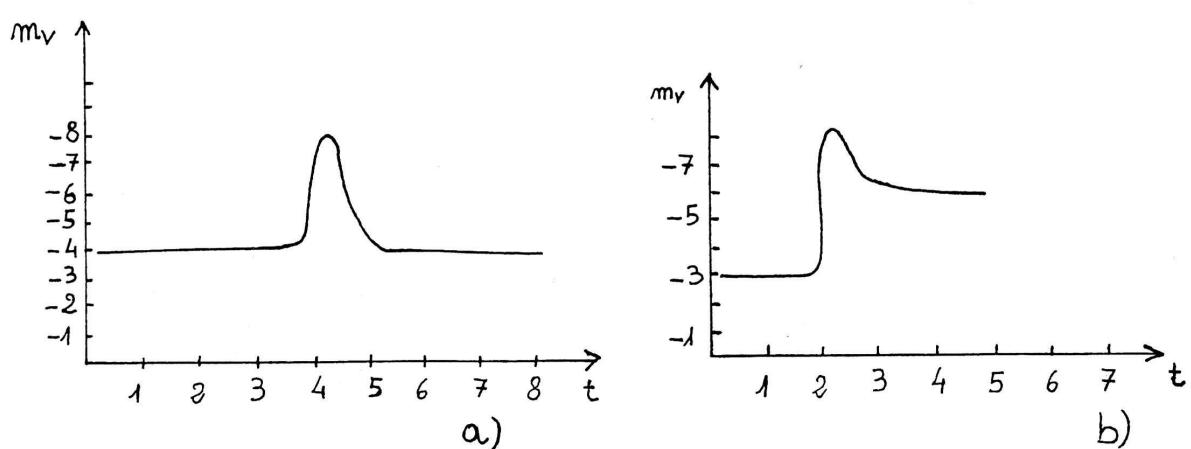


FIGURA 4 - CURVA DI LUCE DELL'OSSERVAZIONE DI RAFFAELLI (a) E DI CANOVA (b)

UNA COSTELLAZIONE ALLA VOLTA

Il Cratere... Crater... (Crt)

E' situato vicino al Corvo e dietro all'Idra; per gli osservatori dell'emisfero settentrionale si trova in direzione sud del caratteristico triangolo del Leone e nei pressi della prominente figura romboidale del Corvo, immediatamente ad est di essa.

MITOLOGIA

Una leggenda ritiene che il Cratere così rappresentato appartenesse a Bacco mentre altri racconti ne fanno riferimento come al "Calice di Apollo". Era nota ai Romani come la "Coppa di Apollo". Uno scrittore greco vi si riferisce come alla "Coppa dell'Oblìo" dei platonici. Qualche volta è anche stata più praticamente descritta come il "Secchio d'Acqua", l'"Urna" o la "Pentola a Due Manici" ed altri ancora la ritengono semplicemente il simbolo della coltivazione della vite da parte di Noè. Nelle riforme bibliche di Julius Schiller egli la incorporò come parte dell'"Arca del Testamento".

STELLE PRINCIPALI E OGGETTI CELESTI

- α Crt, Alkes, "alla Base della Coppa"; mag. 4.2, colore giallo-arancio;
- β Crt, mag. 4.5, colore bianco;
- γ Crt, mag. 4.1, bianca; una doppia, stella compagna, mag. 9.5, dist. 5.2". Occorre un telescopio di almeno 6 cm per vederla;
- δ Crt, mag. 3.8, colore giallo-arancio.
- Jc 16, stella doppia; magnitudini 5.8 e 8.9, distanza 7.7", bianca.

(da "Il libro delle Stelle" di P. L. Brown, Ed. Mursia)

=====00000=====

QUADRANTI SOLARI: SITUAZIONE ED AGGIORNAMENTI

Una nuova meridiana è stata "scoperta" nel comprensorio Versiliese. Stefano Del Dotto l'ha scovata, seminascosta tra gli alberi del giardino di una villa a Forte dei Marmi, ai limiti del parco della Versiliana. La meridiana si trova su una specie di torretta sulla facciata della villa e non è in buono stato di conservazione. Lo stilo è infatti staccato e le incisioni non sono ben visibili. La meridiana non è stata ancora censita in quanto deve ancora essere inviata la scheda di rilevamento alla sezione dell'U.A.I. in attesa di rifare le foto perché la serie ripresa non è venuta tanto bene. E' quindi necessario un secondo sopralluogo che servirà per prendere foto migliori e leggere il motto e altre iscrizioni per mezzo di un binocolo dato che il giardino è chiuso e la meridiana si trova lontano dalla strada. A proposito di foto, ricordo a tutti coloro che avranno occasione di passare per una delle località elencate di seguito, di prendere una immagine della meridiana ivi sita in quanto le riprese precedenti non sono venute bene e delle iscrizioni sul quadrante, non si legge nulla o quasi. Una foto deve essere panoramica (con edificio e meridiana) e una in primo piano con solo la

meridiana. I quadranti sono a Castelnuovo di Garfagnana in Piazza Umberto I; Castiglione di Garfagnana in Piazza Vittorio Emanuele II. Con quella di Forte dei Marmi, le meridiane al nostro attivo salgono a 21 di cui 14 in provincia di Lucca, 2 a Pisa, 3 a Chiusi della Verna (Prov. Arezzo), 1 a Montenero (Prov. Livorno) ed 1 a Nicola di Ortonovo (Prov. La Spezia). Giungono intanto altre due segnalazioni da verificare: a Capriglia (Pietrasanta - Lu) da parte di Davide Martellini e Rigoli (San Giuliano Terme - Pi) da parte di Michele Martellini.

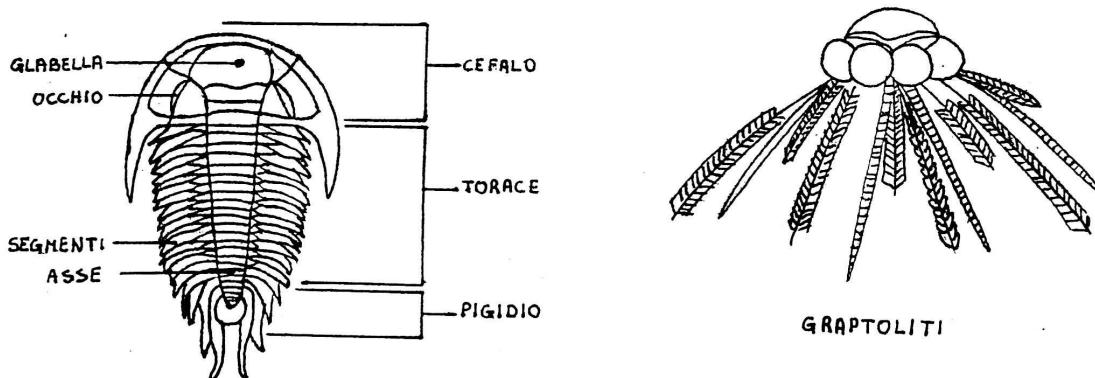
=====00000=====

LA HALLEY COLPITA DA UN ASTEROIDE?

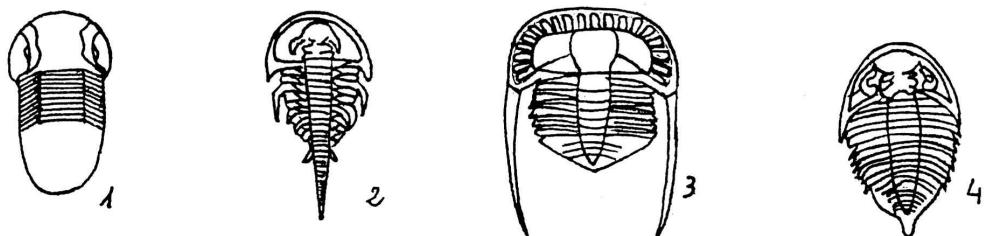
Il 12 febbraio 1991 successe qualcosa di molto strano alla cometa di Halley. Mentre stava lentamente allontanandosi dal Sole tra le orbite di Saturno e Urano, la cometa divenne improvvisamente 300 volte più brillante passando dalla 25^a magnitudine alla 19^a avvolgendosi di una larga chioma di polveri. Non si conosce nessuna cometa che abbia subito un outburst del genere così lontano dal Sole. Il problema che arrovella gli astronomi è costituito dallo spiegare come sia possibile che così tanta energia possa essere stata liberata dal nucleo della cometa di Halley ad una tale distanza dalla nostra stella. E David W. Hughes (University of Sheffield) una soluzione l'ha suggerita. Egli propone come causa un asteroide da 2.6 a 60 metri di diametro che avrebbe colpito la cometa in una spettacolare "carambola" spaziale. Nelle Monthly Notices della Royal Astronomical Society del 01 luglio, Hughes stima che 1.4×10^3 grammi di polvere (circa 0.02% della massa della cometa) furono espulsi dal nucleo della Halley dopo l'evento. Un fattore limitante della teoria di Hughes è che solo tre asteroidi sono stati fin'ora scoperti nella regione intorno alle orbite di Saturno e Urano e che tutti e tre sono almeno 5000 volte più grandi della cometa di Halley stessa. Ma Hughes ribatte che una classe di asteroidi sui sessanta metri (che potrebbe essere costituita da numerosi membri), sarebbe non rintracciabile: all'opposizione apparirebbero più deboli della trentesima magnitudine, oltre la portata anche dell'HST (in condizioni ottiche perfette) perciò la loro presenza non sarebbe da escludersi. Altri astronomi sono scettici per quanto riguarda la teoria della collisione. Brian Marsden del Central Bureau for Astronomical Telegrams, per esempio, non è d'accordo con Hughes. "Non penso si tratti di questo" dice. "Il problema è che comete molto distanti potrebbero andare soggette a flares. Le comete sono oggetti piuttosto instabili. Non ci vuole molto perché incorrano in un flare; un po' di luce solare, debole quanto si vuole, penetrando dentro crepe della superficie, può far evaporare sostanze volatili." Poche comete, del resto, sono state osservate così tanto come la Halley e questo potrebbe essere l'unico motivo per cui non sono stati rilevati flares. Hughes e Marsden concordano nel dire che gli astronomi dovrebbero osservare altre comete distanti per coglierne eventuali fenomeni eruttivi. "Ciò di cui necessitiamo" lamenta Marsden, "è più tempo/lavoro con i grandi telescopi". Hughes dovrà aspettare fino al 2061 per verificare la sua idea. Se ha ragione, le sonde che visiteranno la cometa durante il suo ritorno dovrebbero rilevare un cratere giovane, di circa 2.2 Km. sulla superficie del nucleo della cometa.
(da Sky & Telescope Dic. 1991 - trad. Michele Martellini).

Come evidenziato nel numero di ottobre, in questi mesi ci siamo occupati di quel lungo arco di tempo che prende il nome di Era Archeozoica durante la quale si sono originati organismi via via più complessi. Con il passaggio dalle forme di vita procariote a quelle eucariote e grazie alla capacità di quest'ultime di riprodursi sia per mitosi (scissione) che per meiosi (riproduzione sessuata) si schiuse la strada alle forme di vita macroscopiche e già 700 milioni di anni fa comparvero animali visibili ad occhio nudo. Purtroppo ci è ignota la loro storia evolutiva precedente. Alcuni di essi ci sono familiari (vermi, meduse), altri sono un vero rebus per i paleontologi: si sa che sono esistiti e si conoscono le loro bizzarre forme ma niente di più. E qui, fra una lacuna e l'altra nelle nostre conoscenze arriviamo a quel periodo compreso fra i 570 e i 230 milioni di anni fa, che prende il nome di Era Paleozoica o Primaria, l'"Era degli antichi organismi". A seguito di un costante perfezionarsi delle forme viventi di cui, sottolineo nuovamente, si effettua una difficile ricostruzione data la sempre esigua quantità di testimonianze fossili, troviamo nel Cambriano (primo periodo dell'era Paleozoica) un mondo marino abitato da numerose forme di vita che, sebbene primitive, mostrano già un notevole livello di specializzazione e diversificazione. Protozoi (animali unicellulari), radiolari (protozoi marini dotati di guscio siliceo), foraminiferi (dotati di guscio calcareo), spugne, (animali marini, simili a sacchetti provvisti di numerosi fori, fissi sul fondo e dotati di uno scheletro di natura cornea, calcarea o silicea), archeociatidi (organismi affini alle spugne); questi ultimi ebbero una notevole importanza nella costruzione delle prime scogliere svolgendo il ruolo che, più tardi sarà ricoperto dai coralli), meduse (la cui origine si perde nell'Archeozoico) molluschi gasteropodi (provvisti di una conchiglia dorsale avvolta a spirale, da cui fuoriescono il "piede" per la locomozione e il "capo" con occhi tentacolati) e molluschi cefalopodi (dotati di capo fornito di due grandi occhi e coronato di tentacoli muniti quasi sempre di ventose), graptoliti (organismi coloniali esclusivi dell'era Paleozoica; ogni singolo individuo viveva racchiuso in un guscio chitinoso detto teca collegato agli altri individui della stessa colonia da una "corda" detta stolone. Molteplici sono le forme delle colonie che essi costruivano. Ebbero una notevole diffusione nel periodo Ordoviciano e nel Siluriano. Si estinsero successivamente nel Carbonifero inferiore). Ancora possiamo citare ricci, stelle e gligli di mare, trilobiti e brachiopodi (vedi oltre). Questo per menzionare i più noti e diffusi ma tanti altri organismi invertebrati, quasi sprovvisti di parti dure erano presenti nelle acque di quel periodo e di cui eccezionalmente ci sono pervenute testimonianze dal passato, sotto forma di fossili, di cui è ancora problematica la classificazione e un posizionamento sistematico nel complesso quadro generale. Ed è già tanto che ci siano arrivati dei fossili dato che le probabilità che organismi dotati di corpo molle subiscano processi di fossilizzazione prima che si decompongano, è assai esigua. In questo caleidoscopio di forme viventi, due gruppi animali spiccano per diffusione nel Cambriano assieme ai già citati graptoliti: i trilobiti e i brachiopodi (animali racchiusi in un guscio formato da due valve, come i molluschi lamellibranchi da cui però differiscono profondamente).

Questi, nel periodo Siluriano raggiungeranno l'apice del loro sviluppo. I trilobiti rappresentano le forme di vita più elaborate fra quelle erano presenti nel Cambriano. Già molto differenziati nella forma e particolarmente evoluti, si sono conservati numerosi fossili grazie alla loro struttura che aveva buone possibilità di fossilizzarsi: probabilmente chi ha avuto modo di visitare una mostra/scambio di minerali e fossili si sarà imbattuto in campioni dalle dimensioni più varie. Il loro nome deriva dalla caratteristica divisione del corpo in tre parti sia in senso longitudinale che trasversale. Longitudinalmente si riconoscono nel corpo del trilobite un capo (o cephalon), un torace (o torax), formato da un certo numero di segmenti ciascuno diviso in tre parti da due solchi longitudinali e portante due arti; e una parte terminale chiamata pigidio. Di questi animali dotati dunque di numerosi arti è stata individuato il metodo con cui attuavano la loro autodifesa da eventuali pericoli: numerosi campioni fossili infatti hanno permesso di capire che i trilobiti erano in grado di "appallottolarsi" (un po' come i ricci) esponendo all'esterno solo la parte più resistente del loro corpo. I trilobiti e i graptoliti sappiamo che si estinsero prima della fine del Paleozoico e grazie alla loro ben nota abbondanza nei vari periodi dell'era e alla conoscenza delle varietà, sono molto importanti per la stratigrafia di questa Era e per la correlazione di strati rocciosi posti anche a grandi distanze fra loro.



LA STRUTTURA DI UN TRILOBITE



ALCUNE VARIETÀ DI TRILOBITI: 1=ILLENOIDE 2=PTICOPARIDE
3=TRINUCLEIDE 4=PHACOPIDE

SOLE: Il di 1 sorge alle 07:20 e tramonta alle 16:42; il 15 sorge alle 07:33 e tramonta alle 07:41; il 31 sorge alle 07:40 e tramonta alle 16:50. Il giorno 22 alle ore 08:54 si ha il SOLSTIZIO INVERNALE: il Sole si trova nel punto più meridionale dell'eclittica (A.R.= 18h Dec= -23° 27') nella costellazione del Sagittario (segno Zodiacale Capricorno).

LUNA: Il 6 alle ore 04 Luna Nuova; Primo Quarto il 14 alle 10; Luna Piena il 21 alle 10; Ultimo Quarto il 28 alle 02.

MERCURIO: Dopo la congiunzione col Sole del giorno 8 sarà visibile prima dell'alba a partire dal giorno 14. La sua luminosità crescerà da +1.8 a -0.3 a fine mese. Si trova nello Scorpione e transiterà a circa 8°Nord di Antares (α Scorpii) nei giorni 15 e 21. Il 13 è 3°Nord di Marte.

VENERE: È sempre visibile al mattino. Sorge intorno alle ore 03:30 a inizio mese e un'ora più tardi alla fine. La luminosità è di -4.1. Passa dalla Vergine alla Bilancia e il 2 è a 8°Nord della Luna.

MARTE: È visibile al mattino, nella costellazione di Ophiuco. La sua luminosità è di +1.4. È meglio visibile nella seconda metà del mese.

GIOVE: Sorge intorno alla mezzanotte all'inizio e anticipa la levata fino ad un'ora e mezzo alla fine. Si trova tra Leone e Vergine e la sua luminosità è -2.1. Il 26 è 7° Nord della Luna.

SATURNO: È visibile verso sud-ovest nella prima parte della notte dato che tramonta verso le 20:30 all'inizio e intorno alle 19 alla fine del mese. La sua luminosità è +0.7. Il giorno 10 è 3° Sud della Luna.

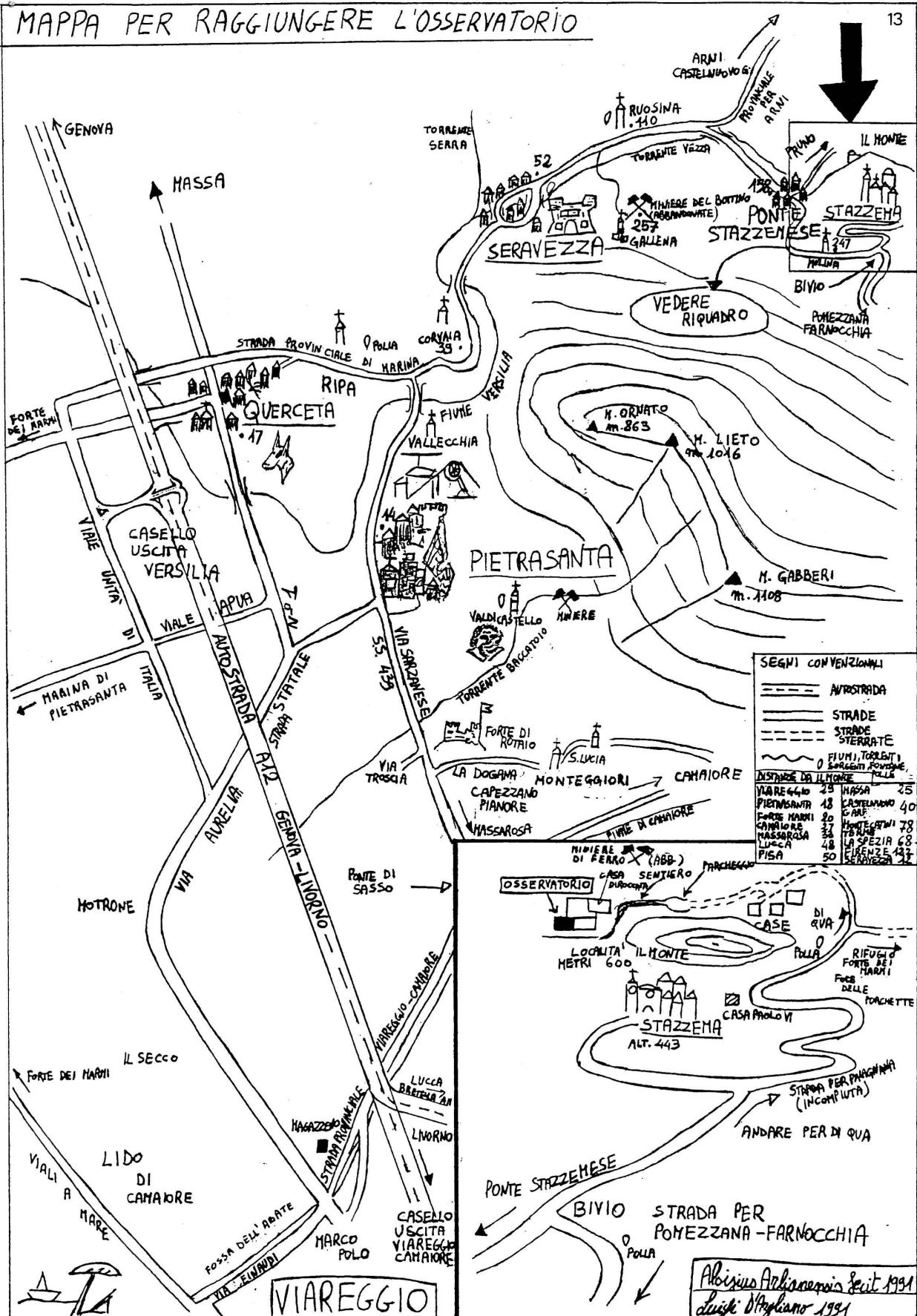
MEDEORE: Dicembre è un mese ricco di sciami meteorici con elevata frequenza oraria. La presenza della Luna disturberà la visione delle URSIDI nel giorno del massimo (23 dicembre) mentre per le GEMINIDI, il cui ZHR negli ultimi sette anni è sempre stato fra 110 e 130 meteore/ora, il disturbo lunare si avrà nella prima parte della notte. Il massimo di attività si verificherà alla longitudine solare 261°.32 (equinozio 1950.0) per cui il picco massimo dovrebbe avversi il mattino del 14 alle 05:00 T.U. (ore 06:00 T.M.E.C.). Il giorno 10, massimo delle Monocerotidi; il giorno 11, per le Chi Orionidi (radiante doppio). Visibili anche le Zeta Aurigidi Australi con massimo il giorno 01 gennaio (radiante doppio, bolidi). Ad evitare che un ritardo nell'uscita dell'Astronews del mese di gennaio possa far perdere l'evento, ricordo che dal giorno 01 al 05 gennaio sono visibili le QUADRANTIDI (radiante in Drago) e che il 04 si ha il massimo di attività. Lo ZHR è sempre stato elevato (120 nel 1987; 60 nel 1988; 160 nel 1990).

=====00000=====

PUBBLICAZIONI RICEVUTE

- I.A.U.C. dalla n. 5.370 alla n. 5.388;
- Sky & Telescope novembre 1991;
- Sky & Telescope dicembre 1991;
- Astronomia U.A.I. n. 5 sett./ott. 1991 (2 copie);
- l'Astronomia n. 115 - novembre 1991;
- l'Osservatorio, anno XII lug.-sett. 1991 n. 44 (A.F.A.M.)
- Science News, n. 13.

MAPPA PER RAGGIUNGERE L'OSSERVATORIO



Per Toutatis! Il cielo sta forse per caderci sulla testa? Abraracourcix, il capo dell'irriducibile villaggio gallico dei noti fumetti di Asterix, il quale, a fronte del suo grande coraggio di guerriero che non teme le legioni romane, ha una gran paura che, appunto, il cielo gli cada sulla testa, può stare tranquillo anche questa volta: 1991 VG non ci arriverà addosso. Questo oggetto (la sigla ci dice sinteticamente che è il settimo scoperto nella prima quindicina del mese di novembre 1991) è stato rinvenuto da J. V. Scotti del Lunar and Planetary Laboratory con un telescopio da 91 cm. Tra il 6.32553 novembre T.U. e l'11.40787 novembre T.U. egli ha effettuato 24 misurazioni astrometriche di questo oggetto di magnitudine superiore alla ventesima. Da queste precise posizioni Brian G. Marsden del Central Bureau for Astronomical Telegrams ha calcolato gli elementi orbitali che sono apparsi sorprendentemente simili a quelli della Terra. A conti fatti il corpo avrà il suo massimo avvicinamento al nostro pianeta il 5.4 dicembre T.U. (mezzogiorno dei nostri orologi), calcolato in 0.0031 Unità Astronomiche che corrispondono a 463.000 Km. Ora, la cifra può sembrarci alta a noi, abituati a ragionare quotidianamente in termini di decine o al massimo, centinaia di chilometri ma in astronomia un simile avvicinamento è da considerarsi alla stregua di un proiettile che ci ha sfiorato. Del resto, la Luna, quando è a noi più lontana è poco meno di 60.000 Km. più ravvicinata di 1991 VG e sulla Luna ci siamo arrivati in soli tre giorni di viaggio già 22 anni fa!. Salvo errori, questo dovrebbe essere, sul podio dei maggiori avvicinamenti, al secondo posto. Il 18 gennaio 1991, 1991 BA, asteroide di 5 - 10 metri di diametro si approssimò alla Terra fino a circa 170.000 Km. dal suo centro: poco più della metà della distanza Terra-Luna. Forse qualcuno avrà notato che per 1991 BA ho parlato di "astroide" mentre per 1991 VG ho sempre evitato questo termine. Infatti, per i singolari elementi orbitali, ci sono forti sospetti che 1991 VG sia "made in Terra" nel senso che potrebbe essere un razzo di propulsione di qualche navicella Apollo quelle che, per intenderci, volarono fra il '68 e il '72 (una, poi, nel 1975 ma per un altro tipo di missione) e portarono astronauti americani a cirumnavigare la Luna, prima (1968) e a sbarcarvici, poi (1969-1972). Alcuni di questi propulsori vennero fatti cadere (nelle fasi di rientro verso Terra dell'equipaggio) sul nostro satellite per studiarne l'impatto sismico. Altri (dovrebbero essere quattro) sfuggirono alla morsa della gravità lunare e si posero in orbita intorno al Sole. Uno di essi potrebbe stare ritornando come un boomerang verso il pianeta da cui era partito una ventina di anni fa. Le dimensioni sono stimate fra 1 e 10 metri e questo la dice lunga sulle capacità che ormai hanno raggiunto gli strumenti a terra di rilevare corpi di piccolissime dimensioni. Certo è che se si trattasse invece di un oggetto naturale, quindi, di un asteroide, apparterebbe ad una classe fino ad ora sconosciuta. La domanda che scaturisce naturale a notizie di passaggi così ravvicinati di corpi celesti (sempre che 1991 VG lo sia) è: Cosa succede se un giorno uno di questi "fa centro"? Il discorso è lungo. Comunque questa breve nota mi stimola a mettere in programma per il futuro un articolo sull'argomento che si aggancia peraltro assai bene alla serie di articoli della vita sulla Terra poiché stiamo per trattare dei dinosauri e delle cause della loro scomparsa.

