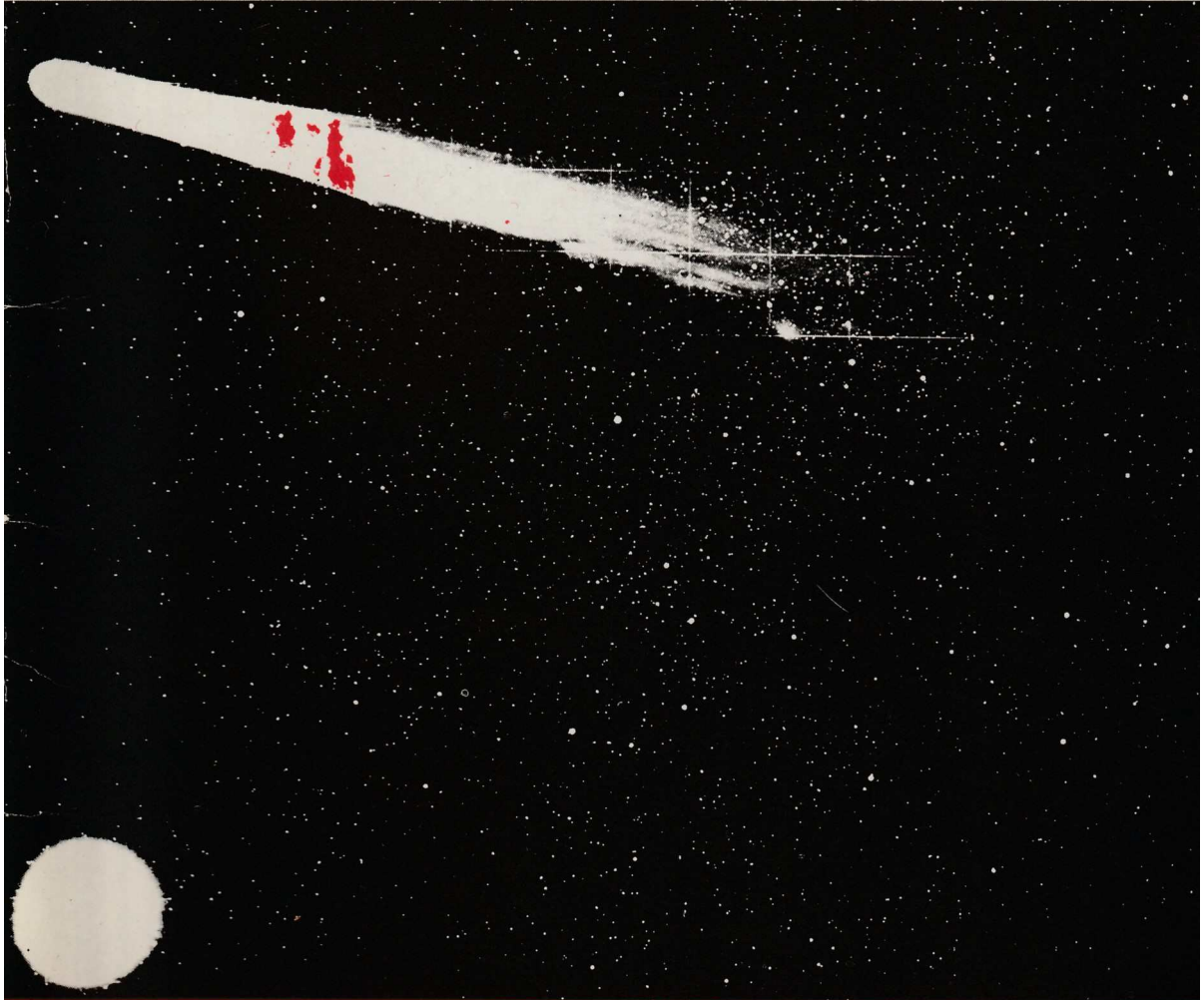


GRUPPO **G.A.V.** ASTRONOMICO VIAREGGIO



BOLLETTINO INFORMATIVO

G. A. V.

GRUPPO ASTRONOMICO VIAREGGIO

Sede: Via Del Melaranzo, 2 inf. 2

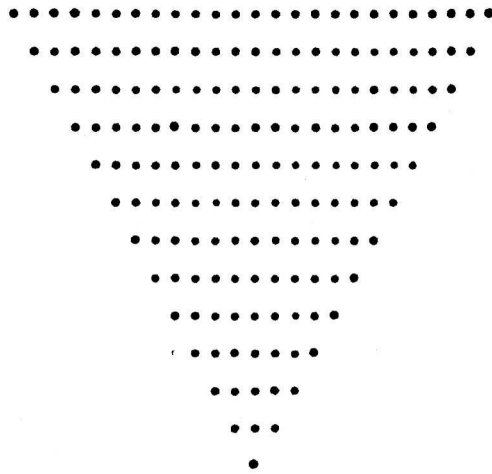
55013 LIDO DI LAMAIORE

C.P. 106 VIAREGGIO

NUMERO UNICO

sommario

MISURE DI TEMPO IN ASTRONOMIA.....	3
IL SISTEMA SOLARE ATTRAVERSO LE SONDE AUTOMATICHE.....	11
L'OSSERVAZIONE DEL SOLE.....	18
OSSERVAZIONI SEZIONE METEORE 85/86.....	28
L'OPINIONE.....	32
LA FOTOGRAFIA DELLE IMMAGINI TELEVISIVE.....	36
ASTRONEWS.....	42



G. A. V.

GRUPPO ASTRONOMICO VIAREGGIO

Consiglio Direttivo:

MONTARESI EMILIANO: Presidente
BELTRAMINI ROBERTO: Vicepres.-Resp.Att.Scientifiche
MARTELLINI DAVIDE : Segretario
NANNETTI GUGLIELMO: Pubbliche Relazioni
MARTELLINI MICHELE: Direttore Osservatorio

Strumenti:

Telescopio riflettore newtoniano \varnothing 200 mm. F 6; telescopio rifrattore \varnothing 80 mm. F 15 (già guida del precedente); telescopio Cassegrain \varnothing 200 mm. F 15; telescopio Cassegrain \varnothing 150 mm. F 12 (già guida del precedente); radiotelescopio lunghezza d'onda 21 cm. antenna paraboloidale \varnothing 110 cm.

Hanno collaborato al presente numero:

Martini Massimo
Martellini Michele
Torre Michele
D'Argliano Luigi
Beltramini Roberto
Pezzini Guido
Martellini Davide

=====

Osservatorio: Via del Magazzino 2/2 Camaiore-Lido
Sede : Via del Magazzino 2/2 Camaiore-Lido
Recapito : Casella Post. 406 - 55049 Viareggio

MISURE DI TEMPO IN ASTRONOMIA

Il tempo non è fisicamente tangibile e non ha le proprietà fisiche che permettono di esaminarlo in laboratorio: esso è essenzialmente metafisico (pertanto non avrebbe il diritto di essere chiamato quantità fisica fondamentale come la massa e la distanza). Tuttavia la nostra vita e la fisica sono subordinati ad esso e siamo così costretti ad adottare dei "processi" che risultino in corrispondenza biunivoca con il concetto di tempo e che noi usiamo per misurarlo.

In connessione al problema della misura si presentano le difficoltà di definire il concetto di uniformità (requisito necessario all'unità di misura) e quindi di reperire materialmente un campione con questa caratteristica. La prima è superata postulando l'esistenza del tempo uniforme e ammettendo la sua coincidenza con la variabile, chiamata "tempo", che compare nelle leggi della dinamica.

La seconda difficoltà sarà l'oggetto dei capitoli seguenti.

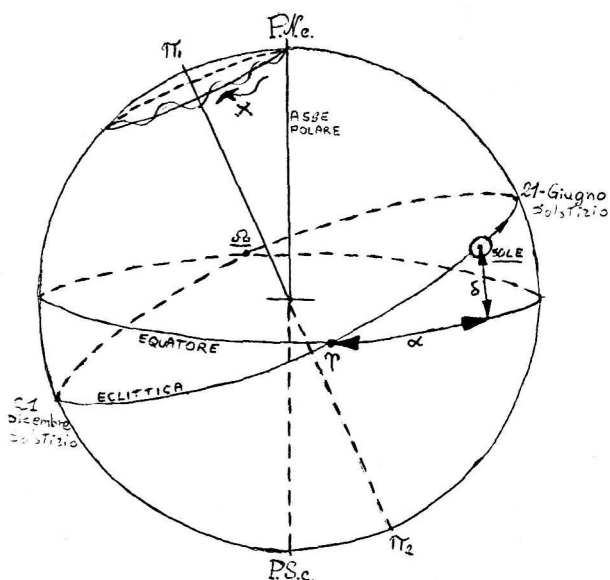
Ricordiamo che il problema della misura del tempo è risolto quando si è fissato il fenomeno fisico ripetitivo che ci fornisce, con la sua durata, l'unità di misura: quando si dispone di meccanismi atti alla conservazione del tempo nell'intervallo che separa due eventi successivi del suddetto fenomeno e quando si è fissato un istante particolare con epoca iniziale.

- IL TEMPO SIDERALE.

L'angolo orario del punto γ (equinozio di primavera) definisce il tempo siderale; di fatto essendo tale punto non osservabile direttamente, ma individuato una volta note le posizioni del Sole, si dice giorno siderale l'intervallo di tempo che intercorre

tra due successivi passaggi di una stella al meridia-
no. (la differenza è trascurabile se però si sottin-
tende che l'ascensione retta delle stelle fundamenta-
li sono definite tenendo conto delle posizioni del
Sole).

Il giorno siderale è suddiviso in 24 ore ciascuna di
60 minuti etc.... (fig. 1)



P.N.c.: Polo Nord celeste. - P.S.c.: Polo Sud celeste.

π_1, π_2 : Poli dell'eclittica.

γ : Equinozio di Primavera: 21 MARZO.

ω : Equinozio d'Autunno: 23 SETTEMBRE.

X : Moto di Precessione e Nutazione
dell'asse Polare.

α : Ascensione retta.

δ : Declinazione.

Ad ogni oggetto (stella, pianeta....) che passa al
meridiano ad un certo istante di TS viene assegnata
la coordinata, ascensione retta, $\alpha = TS$: pertanto, è
importante la sua conoscenza per individuare la posi-
zione di un oggetto qualora lo si voglia osservare.
L'asse della Terra non è fisso nello spazio, ma de-
scrive un cono della semi ampiezza di $23^\circ 27'$ in cir-
ca 25.800 anni determinando uno spostamento annuo
dell'equinozio di primavera di $46''$ sull'equatore in
contro al punto γ , ne consegue che il giorno side-
rale risulta più breve di $0^s.0084$ rispetto ad una di-
rezione fissa. Questa variazione detta "precessione"
è costante e se ad essa non fosse sovrapposto un ul-
teriore fenomeno detto "nutazione" di natura periodi-
ca (col periodo di 19 anni e ampiezza di $\pm 1^s$), que-
sto tempo risulterebbe uniforme. L'intervallo tra

due successivi passaggi del Sole su uno stesso punto (Stella) del cielo è l'anno siderale pari a 366.26 giorni siderali (ovvero 365.2563 giorni solari medi) Se si correggono le osservazioni di tempo per la pre cessione, nutazione, aberrazione del moto proprio del le stelle si è in grado di disporre di un campione di tempo con una precisione di $1 \cdot 10^{-7}$ sec/gior.

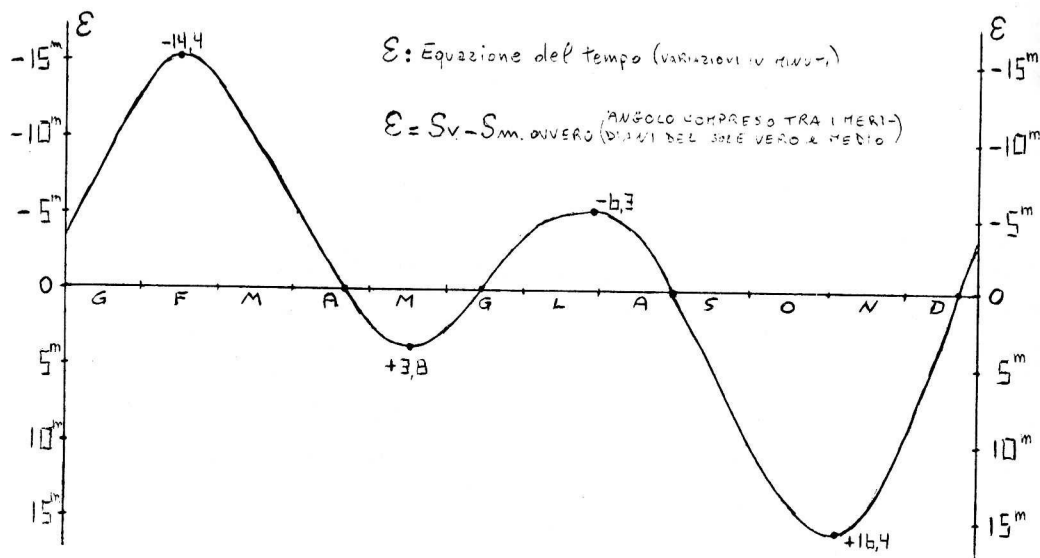
- IL TEMPO SOLARE.

Una rotazione completa della Terra attorno al proprio asse riferita al centro del Sole -ovvero l'intervallo di tempo che separa due successive culminazioni superiori del Sole in meridiano- costituisce il giorno solare vero. Rispetto al giorno siderale il giorno solare vero ha un errore di + 1% (equivalenti a + 14 m al giorno sull'arco di un anno) poiché il Sole nel suo moto apparente descrive un'ellisse con moto disuniforme su un piano, quello dell'eclittica, che risulta inclinato di 23°.5 sull'equatore. Data l'importanza del tempo solare che è strettamente legato al succedersi del giorno e della notte e quindi è un regolatore della vita quotidiana, gli astronomi hanno definito tempo solare medio quello che si otterrebbe osservando un ipotetico Sole medio che si muove sull'equatore celeste di moto uniforme facendo un giro completo (anno tropico) nello stesso tempo impiegato dal Sole vero.

Il giorno solare medio inizia 12 ore prima del passaggio in meridiano locale del Sole medio: per praticità si suppone la superficie terrestre divisa in 24 fusi di 15° ciascuno ed in ogni fuso si adotta il tempo solare medio del meridiano centrale, per convenzione il primo fuso è centrato sul meridiano di Greenwich. La differenza tra l'ascensione retta del Sole vero meno quella del Sole medio è chiamata "equazione del tempo" ed è rappresentata in fig. 2.

Gli astronomi preferiscono dare ai fenomeni osservati l'istante di tempo a Greenwich anziché quello del fuso di appartenenza per il fatto che quest'ultimo è indipendente dal luogo e, per tale motivo, chiamato universale (TU 0). Per determinare il tempo univer-

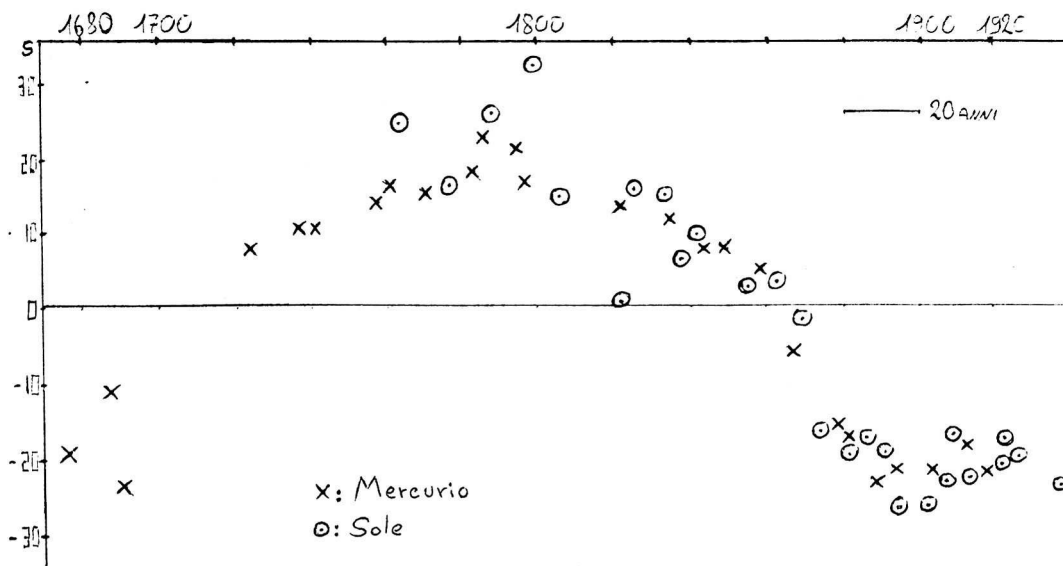
sale basterà togliere o aggiungere al tempo solare medio un numero intero di ore pari al numero di fu-
 si ad oriente o ad occidente di quello fondamentale. L'intervallo di tempo tra due successivi passaggi
 del Sole all'equinozio di primavera è l'anno tropico pari a 365.2422 giorni solari medi, che risulta quin-
 di più breve del siderale per il solito fenomeno di precessione dell'equinozio di 50" sull'eclittica; lo
 inizio dell'anno può essere scelto in modo arbitra-
 rio.



L'astronomo Bessel ha proposto di scegliere come i-
 nizio dell'anno tropico l'istante in cui il Sole me-
 dio ha l'ascensione retta 18h40m (280°) riferito al-
 l'equinozio medio poichè, in tal caso, l'anno bes-
 seliano inizierà circa col primo giorno del calenda-
 rio Gregoriano: le epoche dell'anno besseliano sono
 nella forma decimale, esempio 1978.853. L'anno tro-
 pico è l'intervallo al quale si riferiscono tutti i
 sistemi di calendari che vogliono mantenere fisse
 le stagioni ad una certa epoca. Il tempo solare me-
 dio, e quindi il TU 0, non è direttamente osservabi-
 le e viene dedotto dalle osservazioni di tempo side-
 rale, pertanto l'uniformità della scala di tempo TU

sarebbe pari a quella di TS, se non esistessero variazioni nella rotazione della Terra (fig. 3)

L'ACCORDO DELLE DEVIACIONI NELLE POSIZIONI DI QUESTI CORPI
CONFERMA L'IRREGOLARITA' DI ROTAZIONE DELLA TERRA.



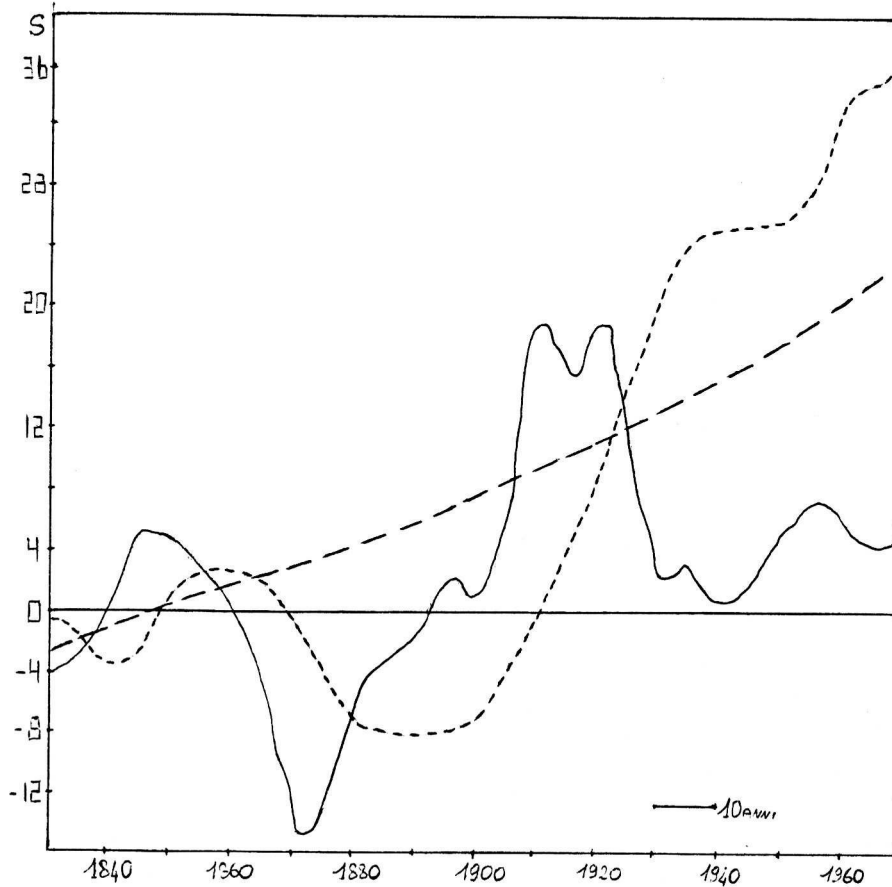
quest'ultime sono dovute al moto del polo (polodia, fluttuazioni della crosta terrestre sulla massa sottostante), alle variazioni periodiche annuali (di natura meteorologica) ed a variazioni irregolari (di natura ignota). Il tempo universale TU 0 corretto del moto polare è chiamato TU 1 che, ulteriormente corretto per le variazioni annuali, prende la denominazione TU 2.

- IL TEMPO DELLE EFFEMERIDI.

In seguito alle sempre crescenti esigenze di disporre di campioni di tempo più precisi, gli astronomi hanno deciso di assumere quale fenomeno di riferimento la rivoluzione della Terra attorno al Sole anziché la rotazione diurna, in altre parole hanno fissato come intervallo campione al quale riferirsi la durata dell'anno tropico in una particolare epoca.

La nuova definizione, in vigore dal 1956, stabilisce che il secondo è la frazione $1/31556925.9747$ dell'anno tropico 1900 Gennaio 0.5 T.E., istante in cui il

Sole ha la longitudine media $L = 279^\circ 41' 48''.04$.
 Per definizione il T.E. coincide con la variabile in
 dipendente che compare nelle equazioni della teoria
 gravitazionale, che dà la posizione dei corpi del si-
 stema planetario e pertanto è rigorosamente uniforme.
 Praticamente si determina il valore $\Delta T = T_E - T_U$ 2 con-
 frontando le posizioni osservate, in funzione di T_U
 2, della Luna e dei pianeti (più raramente del Sole
 dato il grande errore nella determinazione del cen-
 tro osservato) con le posizioni calcolate da Newcomb
 e riportate nelle tavole delle effemeridi. (fig. 4)



Le variazioni ΔT sopra rappresentate danno le irre-
 golarità della rotazione della Terra osservate dal
 1830 al 1970. L'unità di tempo così costruita ha una
 precisione relativa molto alta pari a $1 \cdot 10^{-9}$, ma per

il fatto che viene costruita a posteriori è impossibile l'accessibilità immediata e quindi l'uso in laboratorio. Per ovviare a questo inconveniente si impiegano gli orologi atomici.

- IL TEMPO ATOMICO

Finora abbiamo visto come dei fenomeni ripetitivi di elevata stabilità possano essere impiegati per determinare delle misure di tempo avendo determinato l'unità, il secondo, dal giorno (siderale o solare) o dall'anno tropico; ora invece si parlerà di un procedimento che fissa l'unità di tempo come integrazione di un fenomeno di brevissima durata ($\sim 1 \cdot 10^{-13}$ sec). Il fenomeno campione è dato dalla risonanza atomica corrispondente alla transizione tra due livelli iperfine dell'atomo di Ce 133. La frequenza di una linea spettrale emessa o assorbita da un atomo o molecola quando si cambia il suo stato di energia è data dalla semplice relazione: $f = (E_1 - E_2) / h$ dove E_1 ed E_2 indicano l'energia nei due stati iniziale e finale ed h è la costante di Planck. Per l'atomo di Ce 133 la frequenza di risonanza è 9192631770 Hz con una stabilità di circa $2 \cdot 10^{-13}$ sulla media delle misure di un giorno: pertanto, calcolata la frequenza come il numero delle oscillazioni in un secondo di T.E., è evidente che la nuova unità di tempo atomico T.A. è uguale a quella delle effemeridi (di fatto TA è leggermente diversa da TE dato l'alto errore relativo di quest'ultima rispetto alla prima ed all'impossibilità di conoscerne l'entità immediatamente). Si è fissato come epoca iniziale, cioè lo 00h00m00s di TA, l'istante 1.1.1958, 00h00m00s di TU 2. Nella fig. 5 sono date le variazioni TU 2 - TA.

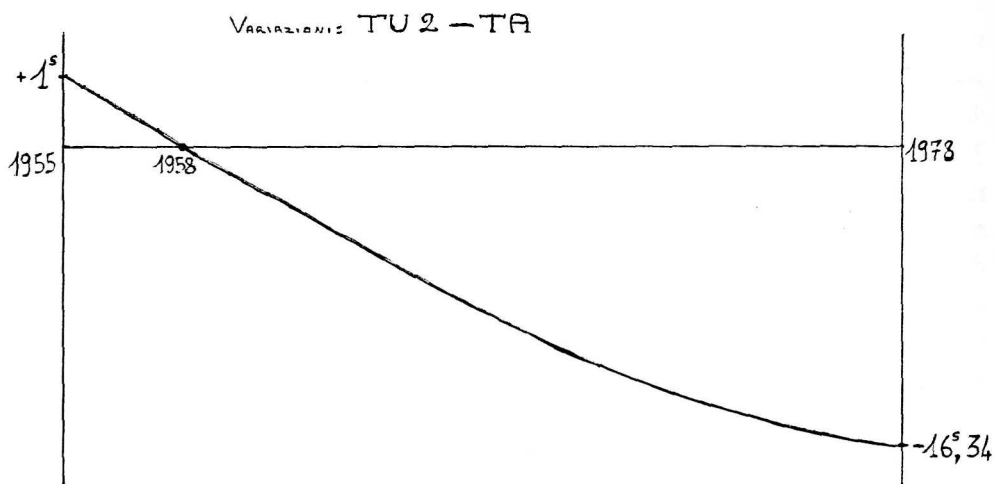
- IL TEMPO COORDINATO.

Dal 1.1.1972, anche per gli scopi civili, si è pensato di usare il tempo atomico che però differisce dal tempo rotazionale TU 2, come si vede in fig. 5, e poichè quest'ultimo è indispensabile per la navigazione marittima ed aerea, nonchè per la regolazione della vita giornaliera, si utilizza abitualmente il tempo coordinato, TUC, che impiega come unità, l'u-

nità di TA, ma subisce dei salti di ± 1 sec (se necessario) il primo di Gennaio o di Luglio in modo che sia soddisfatta la relazione:

$$|TUC - TU_2| < 0.7 \text{ sec.}$$

La scala TUC risulta quindi discontinua, ma agli effetti pratici queste correzioni non creano difficoltà al cittadino, per il quale il secondo resta pur sempre un intervallo di tempo trascurabile.



Bibliografia: Articolo integralmente tratto da "Lezioni dal corso di aggiornamento in astronomia" curato dal Comune di Milano e dall'Osservatorio Astronomico di Brera nel 1978.

Autore del testo: Francesco Mazzoleni (Oss. Astr. di Brera-Merate -CO-).

IL SISTEMA SOLARE ATTRAVERSO LE SONDE AUTOMATICHE

di Martini Massimo

VENERE

Continuando ad allontanarci dal Sole, ad una distanza media di 108 milioni di Km., troviamo Venere. E' il pianeta più luminoso visto dalla Terra e con un piccolo telescopio si possono già notare le fasi come quelle lunari, 1° quarto, mezza, ultimo quarto e piena.

A prima vista Venere sembra molto simile alla Terra. Ha un diametro di 12.235 Km. (appena inferiore a quello terrestre) ed anche la massa (0,815 masse terrestri) sono molto vicine a quelle terrestri.

Venere impiega 224,7 giorni terrestri per compiere un intero giro attorno al Sole e secondo i primi osservatori anche la durata del giorno doveva essere vicina a quella terrestre: 24 ore. Ma proprio su questo punto naquero dei disaccordi fra gli astronomi, perchè alcuni di essi avevano trovato tempi di rotazione molto più lunghi.

Tutto questo, si è poi scoperto, era dovuto alla diversa velocità di rotazione del pianeta in confronto alla sua atmosfera. Infatti da misurazioni fatte risulta che l'atmosfera, spessa circa 60 Km, ruota in alcuni punti a circa 400 Km/h.

L'assalto al pianeta iniziò da parte sovietica il 12 febbraio 1962 con la sonda Venera-1 ma il collegamento si perse a circa 10 milioni di Km. di distanza. Più fortuna ebbero le due sonde americane Mariner 1 e 2, la seconda specialmente che riuscì a passare a "soli" 34.700 Km. dal pianeta inviando alcuni dati sull'ambiente che circonda il pianeta.

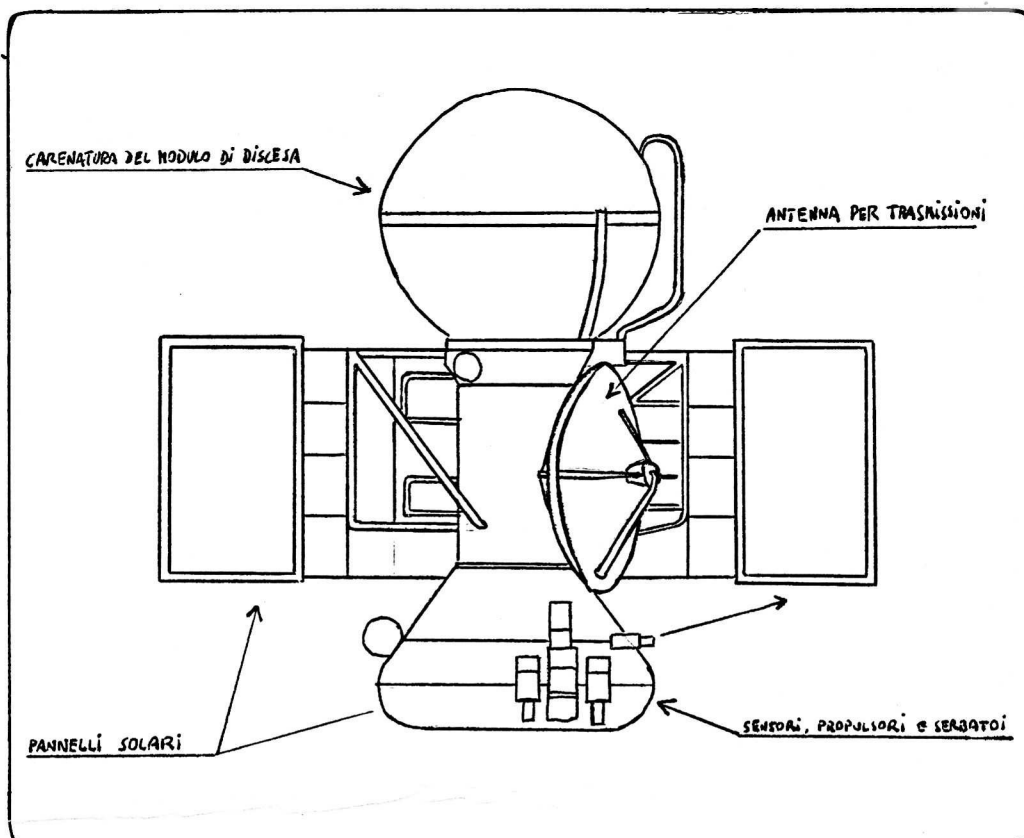
Ancora i sovietici con le Venera 2 e 3 nel 1965 tentarono di avere dati sul pianeta ma appena le due sonde entrarono nell'atmosfera cessarono di inviare dati. La tremenda atmosfera di Venere aveva distrutto le due sonde!

I sovietici non si arresero e il 18 ottobre 1967 la sonda Venera-4 entrava nell'atmosfera appesa ad un pa racadute e durante i 94 minuti di discesa trasmise importantissimi dati sulla temperatura e densità dell'atmosfera venusiana. Il giorno dopo la sonda americana Mariner-5 sfiorava il pianeta a 4.000 Km. di distanza. Nel gennaio del 1969 altre due sonde sovietiche: Venera-5 e Venera-6 con i rispettivi moduli di discesa esplorarono l'atmosfera venusiana in due regioni situate alcune centinaia di chilometri l'una dall'altra. La temperatura rilevata al suolo fu di circa 420-450 gradi centigradi con una pressione di 100-110 atmosfere (la pressione terrestre equivale ad 1)!

Anche la successiva sonda sovietica: Venera-7 riuscì nell'intento di attraversare indenne l'atmosfera venusiana e prima nella storia toccò la superficie il 15 dicembre 1970 trasmettendo per 23 minuti dati scientifici. Anche questa sonda, come le precedenti, si era posata sul lato buio del pianeta mentre gli scienziati volevano conoscere dati anche sul lato illuminato per sapere il grado di luce esistente sul pianeta di giorno. A questo scopo venne costruita la Venera-8 che il 22 luglio 1972 toccò la superficie illuminata e trasmise per ben 50 minuti.

I dati di temperatura e pressione erano molto simili a quelli riscontrati sul lato oscuro mentre la composizione della superficie è molto simile ai terreni fr abili terrestri.

L'atmosfera di Venere è ben diversa da quella della Terra; essa è costituita per il 97% di anidride carbonica poi da acido solforico, da cloruro e da fluoruro d'idrogeno che reagendo con l'acido solforico forma l'acido fluorosolforico, uno dei più potenti



La sonda sovietica di seconda generazione Venera-9, pesante 4936 chilogrammi, dei quali 1560 rappresentati dal modulo di discesa.

acidi esistenti. Questa miscela atmosferica crea il cosiddetto effetto serra. Infatti l'anidride carbonica si lascia attraversare dalla luce ma non dalla radiazione infrarossa. In pratica avviene come in una serra (e da qui il nome "effetto serra"), dove i vetri trasparenti alla luce impediscono l'uscita dell'aria riscaldata dalla radiazione luminosa solare. Ecco il perchè della temperatura così elevata al suolo e della tremenda pressione che fanno di questo pianeta un vero inferno.

Le successive due sonde: Venera-9 e Venera-10 atterrate nell'ottobre del 1975 (vedi disegno in alto) riuscirono ad inviare anche le prime foto della su-

perficie illuminata. Da esse si capì che Venere era un pianeta "vivo", nel senso che la sua superficie era sede di attività intense.

Nel 1978 la NASA tornò ad interessarsi di Venere.

La sonda Pioneer-Venus-1 venne lanciata il 20 maggio 1978 e dopo un viaggio di 198 giorni si collocò in orbita attorno a Venere il 4 dicembre, effettuando una mappa-radar della superficie del pianeta. Da essa è risultato che Venere ha 4 continenti che si elevano sopra il livello zero, considerato il raggio medio del pianeta (6051 Km.): Aphrodite Terra, il più esteso, situato sull'equatore del pianeta; Ishtar Terra, situato al polo nord; Beta Regio ed Alpha Regio.

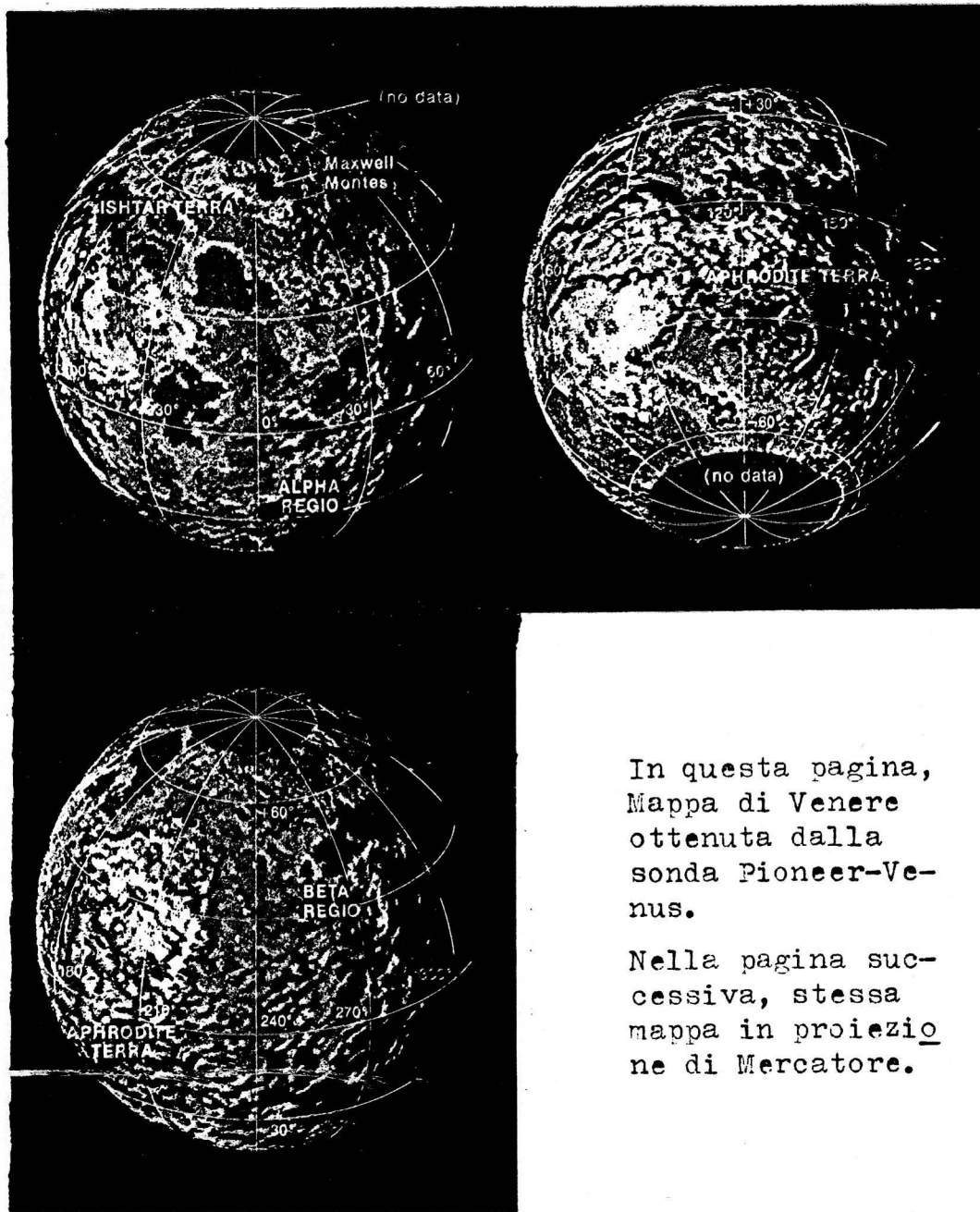
La montagna più alta si trova su Ishtar Terra, nella catena montuosa Maxwell Montes e supera i 10.800 metri sul livello zero.

Il 9 dicembre la sonda Pioneer-Venus-2 penetrò nell'atmosfera di Venere espellendo quattro sonde per esaminare l'atmosfera del pianeta; era stata lanciata l'8 agosto dello stesso anno.

Venere non aveva ancora tirato il fiato da quell'attacco che il 21 dicembre e poi il 25 dicembre nella sua atmosfera penetrarono i moduli di discesa delle sonde sovietiche Venera-12 e Venera-11. Entrambi i moduli toccarono felicemente il suolo e continuarono a trasmettere dati nonostante il "clima".

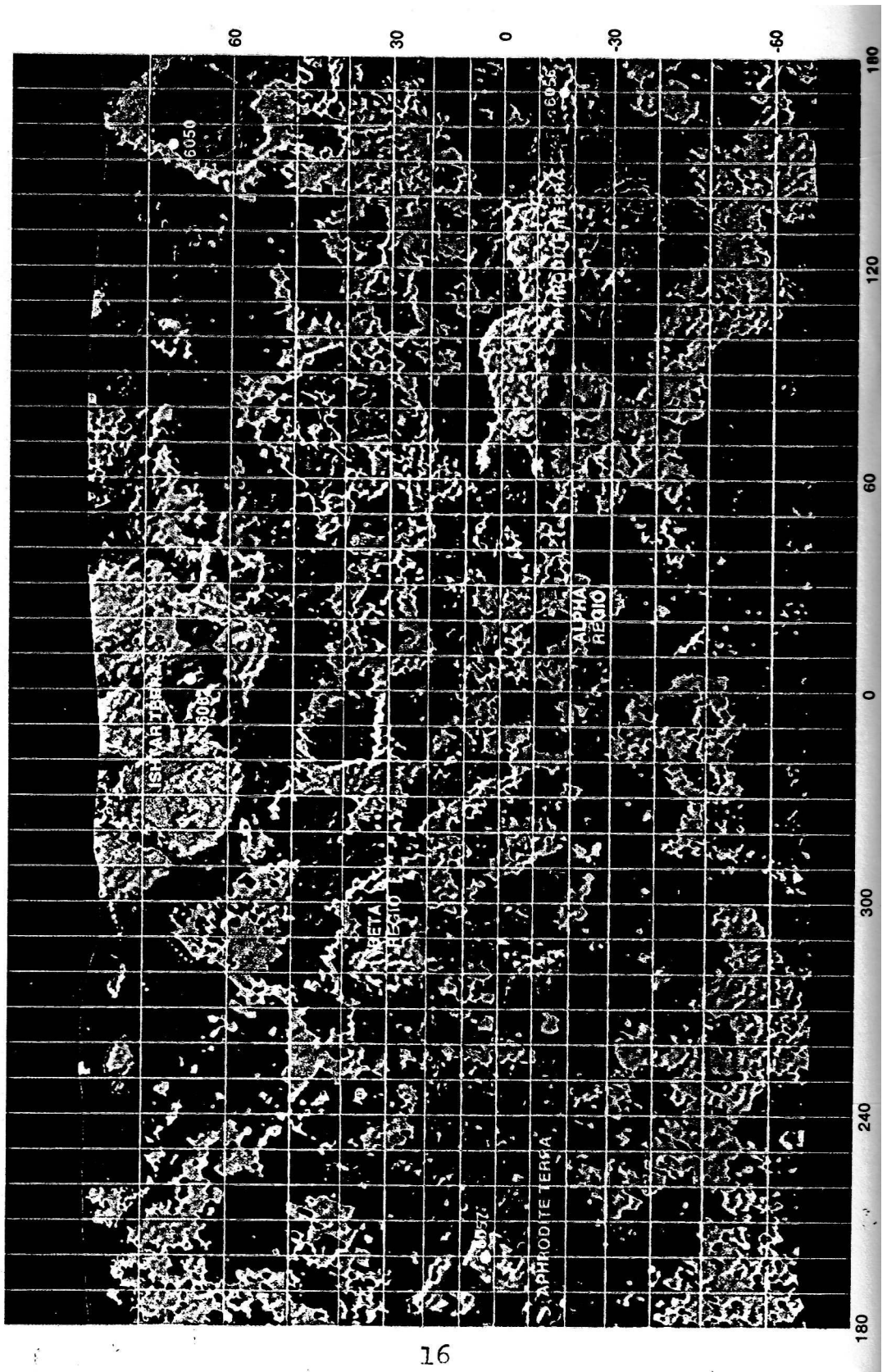
Dopo una pausa di qualche anno nel 1981 partirono le sonde sovietiche Venera-13 e Venera-14 (lanciate rispettivamente il 30 ottobre ed il 4 novembre), i rispettivi moduli di discesa atterrano sul pianeta l'1 ed il 5 marzo 1982 a circa 1000 Km. di distanza uno dall'altro. Il modulo Venera-13 trasmette per 127 minuti mentre il Venera-14 per 57. Entrambi inviano per la 1ª volta immagini a colori che rivelano un panorama venusiano di color arancione con tendenza al marrone.

Le successive sonde sovietiche (Venera-15 e Venera-16) destinate al pianeta non hanno moduli di discesa ma al loro posto due antenne radar ad "apertura sinte-



In questa pagina,
 Mappa di Venere
 ottenuta dalla
 sonda Pioneer-Ve-
 nus.

Nella pagina suc-
 cessiva, stessa
 mappa in proiezio-
 ne di Mercatore.



tica" che permettono una cartografia con una risoluzione di 1 o 2 chilometri della superficie attorno al polo nord. Partite da Terra il 2 e 7 giugno 1983 arrivano in orbita attorno al pianeta il 10 e 14 ottobre dello stesso anno.

Le immagini inviate a Terra hanno mostrato una superficie interessata da movimenti tettonici, crateri da impatto e forse crateri vulcanici ancora attivi.

Vega-1 e Vega-2 sono il nome delle ultime sonde che in ordine di tempo hanno esplorato Venere, infatti prima di diventare famose con i passaggi ravvicinati alla cometa Halley nel marzo 1986 avevano lasciato cadere nell'atmosfera del pianeta un carico utile ciascuna. Una volta giunto a 50 Km. dalla superficie il carico utile gonfiava un pallone di elio del diametro di oltre tre metri il quale manteneva il tutto a quella quota. Il funzionamento di questa specie di mongolfiere nell'alta atmosfera del pianeta è durato circa 46 ore nelle quali hanno compiuto almeno 11.000 Km. nella direzione dei paralleli, Vega-1 sui 7° nord e Vega-2 sui 7° sud, compiendo interessantissime misure sulla pressione, temperatura, velocità del vento ed illuminazione.

Interessante notare come questa missione ha visto la collaborazione dell'Unione Sovietica (le sonde), la Francia (gestione della missione oltre al disegno di alcuni strumenti) e gli Stati Uniti che hanno messo a disposizione le antenne del Deep-Space-Network (usate per il collegamento con sonde in viaggio nello spazio profondo come le Pioneer e Voyager).

Bibliografia: l'Astronomia

Il libro dei voli spaziali

di Giovanni Caprara
(VALLARDI EDITORE)

L'OSSERVAZIONE DEL SOLE

di Torre Michele e Martini Massimo

Nel nostro gruppo astronomico è stata istituita ufficialmente nella primavera del 1986 la Sezione Sole. Gli scopi di questa sezione sono lo studio dell'evoluzione dei gruppi di macchie che appaiono sul disco solare.

Tale studio è utile per poter osservare l'andamento undecennale delle macchie solari (queste "macchie" non sono che punti della fotosfera dove la temperatura è minore che nel resto del disco ed è questo il motivo per cui appaiono più scure, sono anche sedi di intensi campi magnetici ed attraverso il conteggio di date macchie si ottiene un'indice assoluto dell'attività solare).

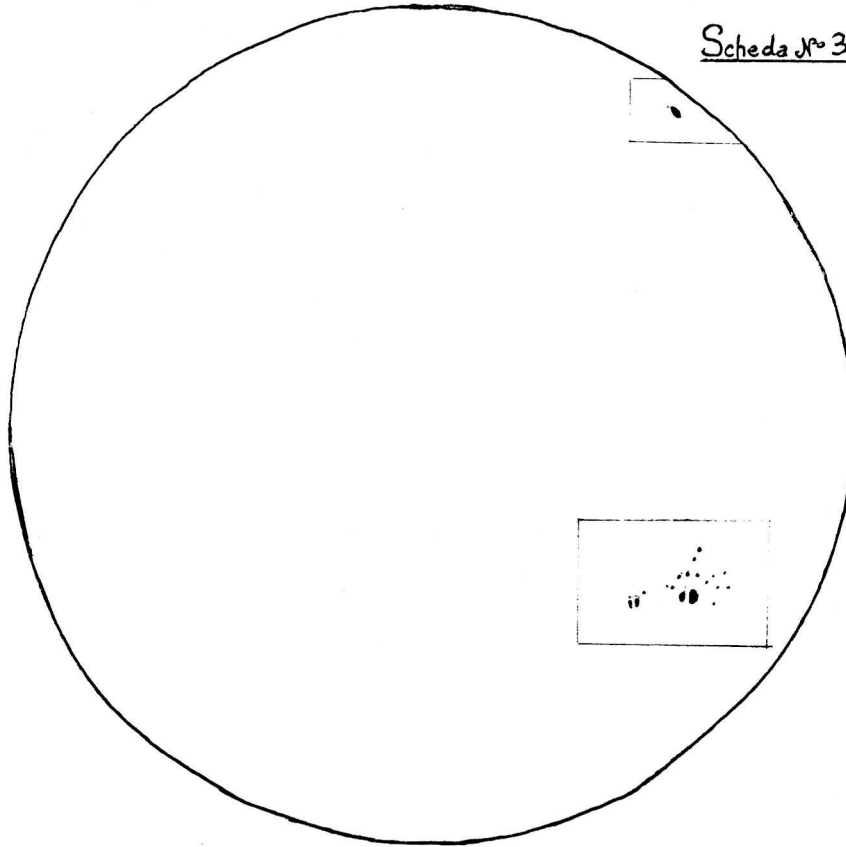
Per poter seguire in modo utile e costruttivo questo ciclo si procede in questo modo: il Sole deve essere osservato almeno 5 volte al mese con intervalli non superiori ai sei giorni. Naturalmente più osservazioni vengono effettuate durante il mese e più accurata sarà la stima dell'andamento dell'attività solare.

Il disco solare deve essere sempre osservato all'incirca alla stessa ora ed il più possibile alto sull'orizzonte in modo da diminuire al massimo l'effetto di disturbo causato dall'atmosfera terrestre. Il nostro modo di eseguire un'osservazione solare è il seguente: usiamo il rifrattore da 80mm f1200, prima con un oculare da 25mm con il quale possiamo osservare tutto il disco solare e successivamente, se sul disco si presentano gruppi di macchie, usiamo un oculare da 12mm e se il gruppo è ben nutrito ed il seeing lo permette passiamo al 6mm. E' superfluo

DATA: 21-10-'86

ORA: 15:25 - 16:00

Scheda № 38



Seeing: 3

NM: 19

Stato del cielo: Velato

NG: 2

K₁: 1 K₂: 0,05 K₃: 0,04

Strumento: Rifr. 80 mm

K_{TOT}: 1,09

Z: 42,51

NOTE:

SPAZIO PER COMMENTI

dire che usiamo un filtro che viene avvitato all'oculare e che schermo di molto i raggi solari permettendo di osservare la fotosfera senza bruciarsi la retina. Purtroppo con questo metodo il filtro stesso è posto sul fuoco del telescopio e si riscalda molto e per questo motivo non lasciamo mai puntato il Sole per più di alcuni minuti di seguito.

Oltre al tipo di filtro da noi usato esistono altri sistemi per attenuare la luminosità del Sole. La prima consiste nel diaframmare l'apertura del telescopio, cosa indispensabile se si usano telescopi riflettori, e che consiste nel ridurre l'apertura fino a raggiungere valori di rapporto focale pari a $f/20$ - $f/30$ ovvero se per esempio la lunghezza focale è di 1000mm e il diametro di 100mm il rapporto focale sarà: $\frac{1000}{100} = 10$ e si dirà che quello strumento è un $f/10$.

Naturalmente anche in questo caso deve essere usato un filtro posto sull'oculare.

Un altro sistema consiste nell'uso di un particolare prisma detto "Prisma di Herschel" che disperde gran parte della luce e del calore dall'ipotenusa del prisma stesso; anche con questo sistema occorre usare un filtro all'oculare.

Un ultimo sistema che consideriamo il migliore utilizza un filtro a grande apertura che va posto davanti all'obiettivo del telescopio e quindi bloccando la luce prima che essa venga focalizzata elimina il problema del riscaldamento degli elementi ottici. Purtroppo questo sistema è anche il più costoso.

Dopo questa doverosa parentesi sui filtri torniamo alla nostra stella. Per poter ottenere un disegno delle macchie solari il metodo usato è quello dell'apposita scheda osservativa solare sulla quale vanno riportate le posizioni delle macchie, o dei gruppi di macchie se ve ne sono, in relazione al disco solare. Il disegno viene fatto con la matita e con mano leggera di modo che se vengono commessi errori è possibile correggerli.

Non è facile, specie all'inizio, riuscire a riprodurre in modo fedele quello che il nostro occhio vede ed è bene pertanto essere pazienti e non avere fretta; un'osservazione del Sole può richiedere anche un'ora.

Riportare con precisione ogni più piccola macchia è molto importante per poter in seguito calcolare il numero di Wolf (dal nome dell'astronomo che ha introdotto questo sistema) che altro non è che un indice dell'attività solare.

Per poter calcolare il numero di Wolf (Z) vanno presi diversi dati:

- 1) Numero di Macchie indicato con NM.
- 2) Numero dei Gruppi indicato con NG. I gruppi si classificano in diverse classi (vedi la tabella di pag. 22).

Oltre a questi due principali dati vanno aggiunti dei valori di correzione che sommandosi formano una variabile chiamata K-totale e formata da 3 dati:

K1=coefficiente in funzione dell'apertura del telescopio. Per esempio il valore K1 di un rifrattore da 80mm di diametro come quello da noi usato è di 1.

Per altri valori vedi la seguente tabella:

Valori di K1 in funzione dell'apertura dei telescopi rifrattori.

DIAMETRO CM.	K1
4	1,5
5	1,3
6	1,2
8	1
12	0,9
16	0,7

Sono valori empirici non raccordabili con una curva matematica precisa. Per i riflettori si può rapportare un 114 Newton con un rifrattore 7cm. ed un riflettore 20cm. con un rifrattore da 13cm.

A				
B				
C				
D				
E				
F				
G				
H				
J				

0° 10° 20° 30°

- Classe A: Gruppo di macchie composto da una piccola macchia o da un ridotto numero di macchie senza penombra, stadio generalmente di breve durata e concentrato in 2 o 3 gradi quadrati.
- Classe B: Gruppo bipolare di macchie senza penombra il cui asse maggiore è diretto all'incirca da est a ovest con concentrazione di macchie agli estremi occidentale e orientale.
- Classe C: Gruppo bipolare simile al precedente ma con la presenza di una macchia o più con penombra ad un solo estremo.
- Classe D: Gruppo bipolare con le formazioni maggiori immerse nella penombra ai due estremi.
- Classe E: Gruppo bipolare con struttura complessa; fra le due macchie principali, con penombra, esistono numerose piccole macchie, le dimensioni in longitudine superano i 10°.
- Classe F: Gruppo bipolare molto esteso e complesso, le dimensioni in longitudine superano i 15°.
- Classe G: Grande gruppo bipolare senza piccole macchie fra le due maggiori dimensioni in longitudine almeno 10°.
- Classe H: Macchia unipolare con penombra e a volte struttura complessa, diametro maggiore di 2°,5.
- Classe J: Macchia unipolare con penombra, di forma circolare con un diametro minore di 2°,5.

Valori di K2 in funzione della turbolenza atmosferica.

SEEING	K2
1	0,01
2	0,03
3	0,05
4	0,07
5	0,09
6	0,11

TABELLA 2

K2=coefficiente in funzione della turbolenza atmosferica, ad esempio un seeing=2 equivale ad un K2=0,03 (per gli altri valori vedi tabella 2).

Valori di K3 in funzione della trasparenza del cielo.

STATO DEL CIELO	K3
Cielo Sereno	0,00
Leggera foschia	0,01
Poca Foschia	0,02
Molta foschia	0,03
Velato-nebbia	0,04

TABELLA 3

Infine K3=coefficiente in funzione della trasparenza del cielo, ad esempio un cielo sereno equivale ad K3=0,00 mentre un cielo con molta foschia equivale a K3=0,03, naturalmente anche in questo caso per gli altri dati si veda l'apposita tabella 3. Una volta raccolti i 3 valori di K vanno sommati ottenendo il Ktot..

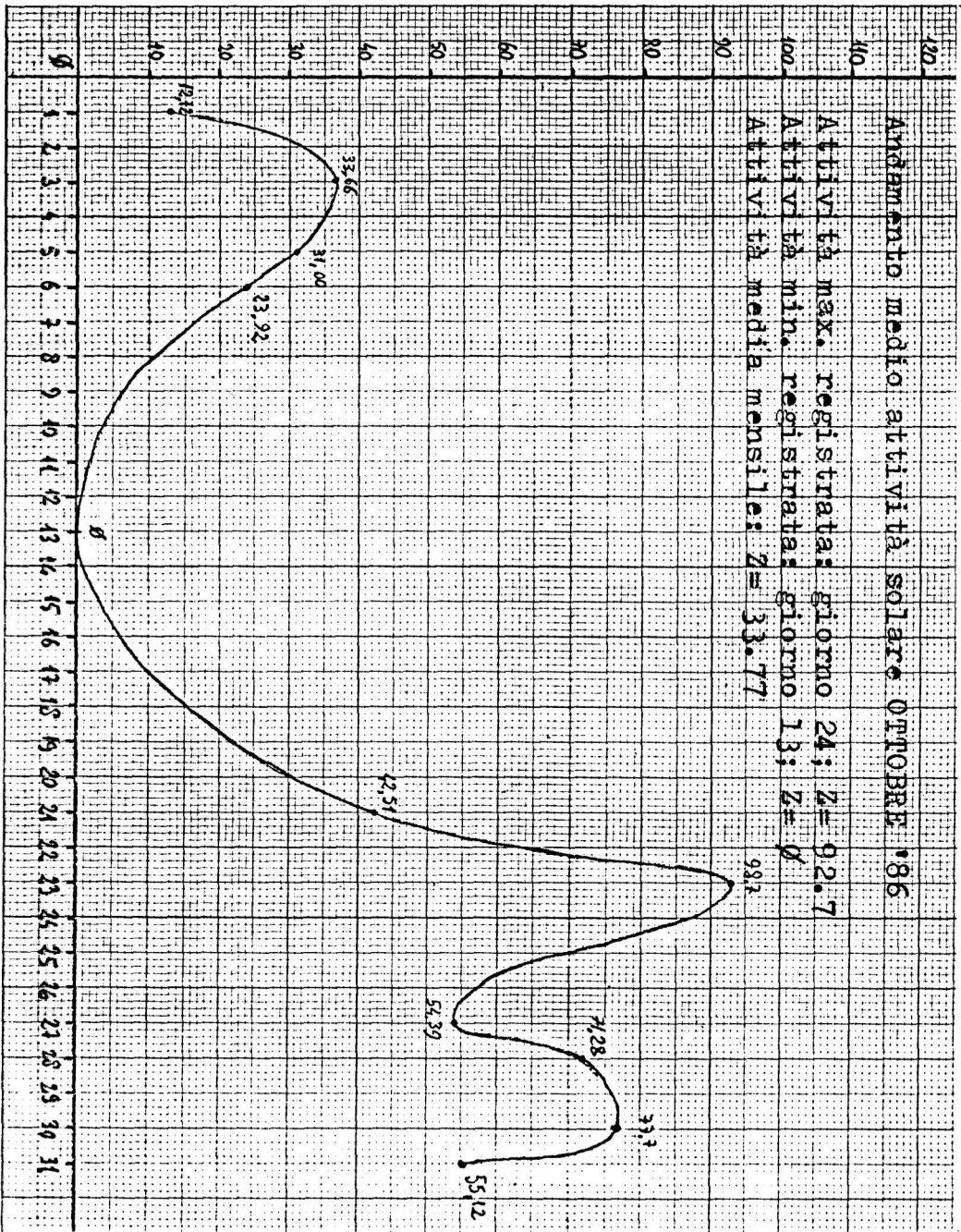
A questo punto disponiamo di tutti i dati per ottenere il numero di Wolf la cui formula è la seguente:

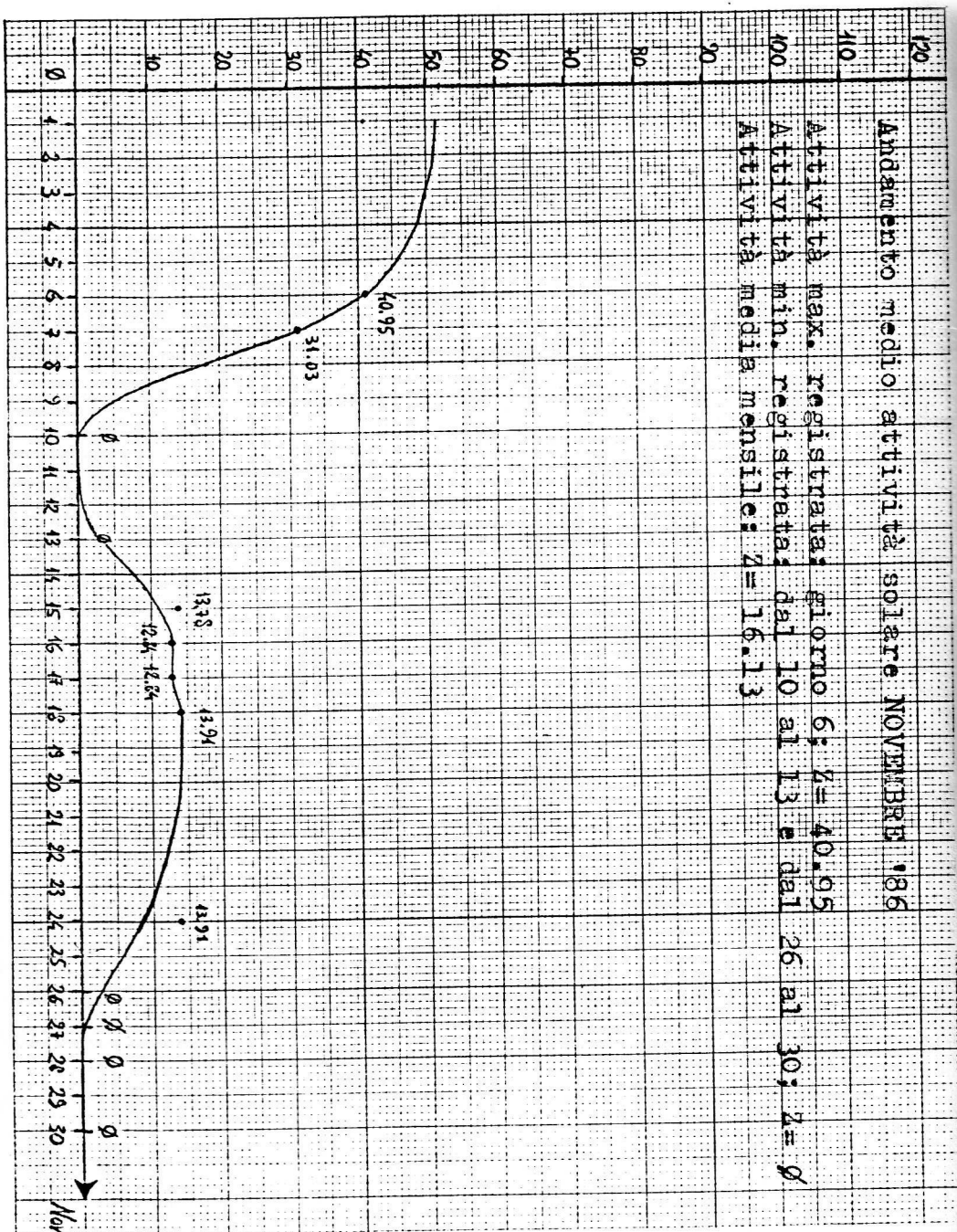
$$Z = (NM + NG \times 10) \times K_{totale}$$

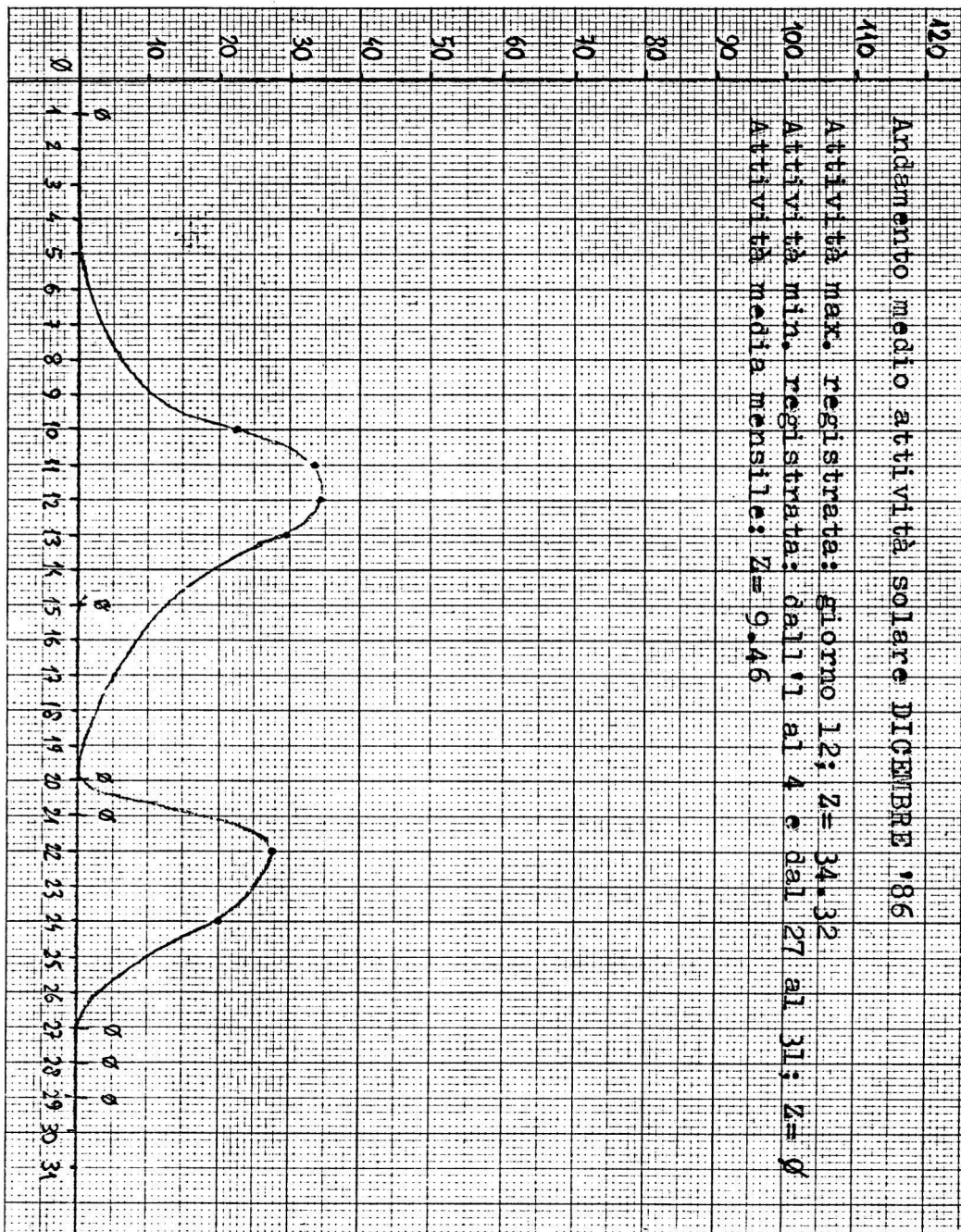
Come esempio per l'applicazione della formula vedi a pag. la scheda osservativa. Una volta raccolto un sufficiente numero di osservazioni si potranno

tracciare dei grafici che mostrino l'andamento dell'attività solare (vedi i grafici pubblicati anche in questo numero).

A meno che le osservazioni non siano state compiute tutti i giorni calcolare la loro semplice media aritmetica darà un risultato impreciso e che in alcuni casi non avrà nessun rapporto con il valore cercato. Ammettiamo il caso in cui in un mese siano state fatte 12 osservazioni disposte 8 nella prima metà del mese e le rimanenti nell'altra metà. Ovviamente se l'andamento delle macchie nella prima quindicina è stato abbastanza calmo le osservazioni eseguite circa ogni due giorni saranno abbastanza esatte, ma le restanti del mese avranno dei "buchi" di osservazioni lunghi anche quattro giorni nei quali ci potrebbero essere state delle veloci e grosse evoluzioni che non sono state registrate. Ecco perchè per ottenere la media mensile del numero di Wolf si procede in questo modo: si dispongono su un grafico i valori trovati e si traccierà una curva interpolante, che dovrà avere un andamento il più possibile regolare, senza tratti a zig-zag. A questo punto lasciamo da parte i valori Z misurati direttamente e si lavorerà sulla curva appena tracciata. Ad ogni giorno del mese si traccierà una retta verticale che andrà ad incontrare la linea interpolante precedentemente tracciata, da quel punto si traccierà una linea orizzontale che andrà a toccare l'asse dei valori di Z in un certo punto al quale corrisponderà il valore di Z corrispondente. Dopo aver effettuato questo procedimento per tutti i punti del mese si calcolerà la media aritmetica (sommando e dividendo il risultato appunto per il numero dei giorni del mese), questo darà un valore preciso della media mensile di Z . Dopo mesi ed anni di paziente osservazione si potrà così avere una visione completa del ciclo di attività solare.







OSSERVAZIONI SEZ. METEORE 85/86

di Luigi D'Argliano

Da questo numero, cominciamo a pubblicare i resoconti sulle osservazioni degli sciami meteorici effettuate dai membri del G.A.V., elaborate dall'autore, integrandole anche con i dati fornitici dalla Sezione meteorie dell'U.A.I.

GEMINIDI 1985

E' stato un bello spettacolo: molte meteore ed alcuni bolidi. I dati ricevuti dall'U.A.I. riguardo le osservazioni G.A.V. sono i seguenti: (Rif. Circ. UAI Sez. Meteore n. 35 Giugno 1986)

A	B	C	D	LM	T	G	S	ZHR	ERR.
D'Argliano	11.911	1.08	1.11	5.9	17	8	9	20.27	7.17
D'Argliano	12.968	1.28	1.35	5.0	20	17	3	75.59	18.33
D'Argliano	13.894	1.08	1.11	5.1	23	22	1	12.34	23.95

Legenda: A= Osservatore; B= Data (Dicembre) C= Durata (Ore); D= Fattore di correzione per ostacoli; LM= Magnitudine limite; T= Totale meteore; G= Geminidi; S= Altre e sporadiche; ZHR= Frequenza oraria zenitale Geminidi con errore relativo.

Le osservazioni sono state compiute rispettivamente a Migliarino Pisano, Lido di Camaiore (Oss. G.A.V.), Lido di Camaiore (Oss. G.A.V.). Il giorno 13 l'attività era al massimo.

Durante le osservazioni, che come si vede hanno permesso di stabilire un massimo di circa 100 meteore l'ora per le Geminidi, sono stati osservati 4 bolidi

Data	Mag.	Colore	Osserv.	Località
04/12/85	-3.5	Bianco	Pezzini	Piano di C.
11/12/85	-3.2	Blu-Arancio	D'Argliano	Migliar. Pi
11/12/85	-3.0	Giallastro	Beltramini	Lido di C.
13/12/85	-2.0	Bianco	Menichini	Capez. Pian.

Lo Sciame delle Geminidi ha avuto un aumento progras
sivo negli ultimi anni ma nel 1985 l'aumento è stato
ancora più marcato.

Dopo un lungo periodo di pausa, le osservazioni di
meteore sono riprese nel Giugno 1986. Tra gli sciame
di rilievo, sono state osservate le Perseidi.

PERSEIDI 1986

Osservate a partire dalla fine di Luglio fino al 12
Agosto da due località differenti (Lido di Camaiore
e Levigliani, hanno mostrato un incremento rispetto
alla scorsa pioggia del 1985. In attesa dei dati uf-
ficiali della Sezione Meteore dell'U.A.I., pubbli-
chiamo i dati provvisori relativi ai giorni dal 9 al
12 Agosto.

A	B	C	LM	T	Località
D'Argliano	9	1.41	5.0	4	Lido Camaiore
D'Argliano	10	1.28	5.2	4	Lido Camaiore
Martellini M	10	1.85	5.3	20	Levigliani (LU)
Martellini D	11	3.00	5.0	38	Levigliani
Martellini M	11	3.00	5.4	53	Levigliani
D'Argliano	12	1.66	5.4	14	Lido Camaiore

Legenda: A= Osservatore; B= Data (Agosto); C= Durata
(Ore); LM= Magnitudine Limite; T= Totale me-
teore.

Si è notato un massimo relativo dalle 22.30 alle ore
00.30 T.M.E.C.

Il giorno 12 era il giorno del massimo dello sciame.

DRACONIDI 1986

La tanto aspettata pioggia delle Draconidi (sciame
collegato alla cometa Giacobini-Zinner passata al pe-
rielio nel 1985) non c'è stata e l'attività dello
sciame si è limitata a poche..... "gocce". Secondo i
calcoli, l'8 Ottobre si dovevano avere 5.000 meteore
per ora ma le Draconidi viste quella notte si poteva-
no contare sulla punta delle dita. La spedizione GAV
a Passo Croce (1.000 m.s.l.m.), ha contato poche trac-
ce: in 2ore e 30 minuti di osservazione ne sono sta-
te viste solo 5; osservatori sparsi in tutto il Mon-

do ne hanno contate da 1 a 7.

BOLIDI 1986

Fra Settembre e Dicembre, sono stati avvistati 7 bolidi di cui 2 da Campo Cecina (1.300 m.s.l.m.) in occasione di campi astronomici.

DATA	MAG.	COLORE	LOCALITA'
06/09/86	-6	Bianco	Campo Cecina

Osservatori: Torre, Martini, Martellini M, Martellini D, Nannetti, Vettori, Beltramini.

.....

22/09/86	-3.5	Giallo	Viareggio
----------	------	--------	-----------

Osservatori: Torre

.....

04/10/86	-7	Bianco	Campo Cecina
----------	----	--------	--------------

Osservatori: Torre, Martini, Martellini M, Martellini D, Marioni, Nannetti, Beltramini, De Sensi.

.....

04/10/86	?	Bianco	Viareggio
----------	---	--------	-----------

Osservatori: Francini Franco

Note: Si tratta del medesimo bolide osservato da Campo Cecina

.....

21/11/86	-4	Giallo	Viareggio
----------	----	--------	-----------

Osservatori: D'Argliano

.....

27/11/86	-3.5	Giallo	Viareggio
----------	------	--------	-----------

Osservatori: D'Argliano

.....

19/12/86	-4	Giallo	Viareggio
----------	----	--------	-----------

Osservatori: Pezzini

.....

20/12/86 -6 Giallo Lido di Camaiore
Osservatori: Torre, Beltramini, Martellini M

.....

Concludiamo riferendo che sono state osservate dalla fine di Ottobre alla metà di Novembre le meteore appartenenti allo sciame delle Tauri i cui dati sono ancora in fase di studio; le osservazioni sono state compiute da D'Argliano, Torre e Martini.

L'OPINIONE

di Beltramini Roberto

Il G.A.V. ha compiuto ormai 13 anni di attività. Negli ultimi anni è emerso all'interno del gruppo un forte interesse per l'attività osservativa e di conseguenza ci siamo mossi per avere un osservatorio sempre più attrezzato e funzionale, grazie anche a donazioni come il telescopio da 20 cm. Cassegrain dato ci dal Prof. Santopadre dell'Ospedale di Pisa e alla disponibilità del 20 cm. Newton dello scrivente. Non di meno però il G.A.V. si è impegnato a realizzare e comprare gli strumenti idonei affinché si realizzasse un osservatorio che potesse offrire ai soci la possibilità di osservare a loro piacimento i più svariati corpi celesti. Il risultato è che oggi abbiamo a disposizione un telescopio Newton \varnothing 200 mm. F/1.200 adatto alla fotografia astronomica a fuoco diretto, sormontato da un rifrattore \varnothing 80 mm. F/ 1.200 usato come telescopio di guida ed anche per osservazioni planetarie e solari; un Cassegrain \varnothing 200 mm. F/3.000 adatto sia alla fotografia planetaria che a quella al fuoco diretto con una notevole risoluzione, sormontato da un altro Cassegrain \varnothing 150 mm. F/1.500 da utilizzare sia come guida che fotograficamente. E' in fase di riallestimento anche un Cassegrain \varnothing 150 mm. F/3.000 con il quale il G.A.V. si prefigge di realizzare un telescopio portatile per uso visuale o come guida per apparecchi fotografici durante osservazioni campali. Questo strumento sarà oltremodo utile per la divulgazione durante conferenze o osservazioni pubbliche. Ma qui mi fermo perchè non è nelle mie intenzioni fare un elenco completo della strumentazione che comprende anche un radiotelescopio ed altri apparecchi; richiederebbe molto spazio ed oltre che dalle mie intenzioni esulerebbe anche

dalle mie cognizioni. Volevo infatti creare un quadro riassuntivo della situazione degli strumenti al fine di ottenere una sensibilizzazione di tutti i soci verso certi problemi e perchè si presti maggiore attenzione a certe attività od aspetti dell'osservatorio. Quasi tutti i soci sono ormai a conoscenza della tecnica per l'uso degli strumenti ma c'è qualcosa che bisogna avere bene in mente prima di avvicinarsi ai telescopi. Innanzi tutto non basta aprire il tetto scorrevole per osservare. L'osservazione inizia a tavolino con una accurata programmazione. Attualmente, vista l'esperienza fin'ora acquisita, si possono verificare tre ipotesi:

1) Esiste un programma osservativo cioè un elenco di oggetti da fotografare. Basterà allora vedere quali di questi oggetti e con quale successione si trovano nell'arco della serata nelle migliori condizioni per essere fotografati (passaggio al Meridiano);

2) E' stata organizzata la sorveglianza di un oggetti particolare interesse quale cometa, asteroide, macchie solari, eclissi, occultazioni ecc. Si dovrà allora fotografare in tutte le condizioni, anche le peggiori: luci, foschia, chiarore di luna, nubi con qualche schiarita ecc.

3) Non è un ipotesi perchè è la situazione attuale e cioè scarsa programmazione o sorveglianza specifica a parte quella solare o meteorica. Converrà in questo caso attenersi ai consigli della prima ipotesi. Si invitano i soci a fornire idee o programmi per colmare queste lacune.

A questo punto possiamo aprire il tetto scorrevole non solo per dare un'occhiata ma per fare un lavoro utile. Conviene stabilire le condizioni del cielo e tale valutazione può limitarsi, per le fotografie al fuoco diretto, alla stima della magnitudine limite visuale, per la fotografia con la proiezione dell'oculare, sarà invece importante valutare anche il seeing determinabile solo al telescopio e a forte ingrandimento. Sono inoltre da valutare altre condizioni correlate alla zona di osservazione. Il nostro os

servatorio si trova infatti al livello del mare, a un chilometro dalla costa e a poche centinaia di metri dalla bonifica con gli effetti che ben conosciamo: umidità, salmastro che si deposita ovunque. Per fortuna gli specchi sono al riparo in fondo ai tubi dei telescopi e quindi protetti dagli appannamenti ma non contro la salsedine che ha un effetto disastroso sull'alluminatura. Dovrebbero dunque essere evitate osservazioni con forti mareggiate e vento e, in caso di nebbia, bisognerà provvedere a deporre un po' di silica-gel sopra le parti ottiche soggette ad appannamento. Tutto questo in inverno, stagione per la quale è da raccomandarsi un abbigliamento non pesante ma pesantissimo. In estate i problemi diminuiscono eccetto che per le fastidiose zanzare ma per queste vi sono appositi prodotti (avete presente gli zampironi? ecco quelli no!). Altra cosa importante è l'adattamento dell'occhi al buio: nel caso di ricerca di oggetti appariscenti, possono bastare pochi secondi; per oggetti debolissimi si sale alla mezza ora ma volendo fotografare è bene non avere esitazioni ad usare la luce ambiente per evitare clamorosi errori in fase di preparazione. Non starò qui a spiegare la tecnica osservativa o la compilazione degli appositi moduli osservativi in quanto rientrano nel normale iter. Per chi volesse approfondire questi aspetti, potrà farne richiesta ad uno dei consiglieri. Mi sembra utile far notare che sui lavori fino ad ora realizzati, è sempre stata scarsa la sorveglianza per cogliere eventuali novità presenti in cielo. A conferma di questo ricordiamo l'episodio ormai famoso della variabile nella nebulosa in Orione. E' auspicabile per il futuro che gli esecutori delle pose fotografiche o un'equipe addetta, eseguano questo minuzioso controllo. Fin'ora sono state eseguite poche volte e spesso con risultati insoddisfacenti, foto ad asteroidi, pianeti quali Mercurio, Venere, Urano, Nettuno, meteore, satelliti dei vari pianeti. Da questa analisi emergono perciò alcune necessità importanti cui i soci, penso, dovrebbero fare rife-

rimento proponendone altre eventualmente sfuggitemi e soprattutto proponendo programmi, idee, attività:

- A) maggiore informazione tecnico-teorico-pratica sui problemi osservativi;
- B) maggiore regolamentazione per l'uso dell'osservatorio;
- C) costituzione di programmi osservativi paralleli a lungo, medio e breve termine;
- D) sperimentazione di nuove pellicole e tecniche fotografiche;
- E) indagine di fattibilità per l'acquisto o la costruzione di strumentazioni ottico-elettroniche quali fotometro, spettrometro, camera a freddo, blink-comparator;
- F) contatti con altri gruppi anche in funzione dei punti B,C,D,E.

Il presente articolo spero possa essere di stimolo e di riflessione e che permetta di aprire un dialogo all'interno del gruppo. Lo scrivente è naturalmente disponibile per chiarimenti e per tutto quanto, nei limiti del possibile, possa servire alla realizzazione di quanto sopra esposto.

LA FOTOGRAFIA DELLE IMMAGINI TELEVISIVE

di Martellini Michele

Sarà capitato un pò a tutti, in occasione di qualche evento importante trasmesso in televisione quale il lancio di uno Shuttle, l'incontro Giotto-Halley oppure Voyager-Urano, di desiderare di poter conservare qualcuna di quelle immagini. A meno di non disporre di un videoregistratore che permette la perfetta e completa registrazione del fenomeno, si potrà ricorrere al metodo fotografico dal quale si possono ottenere buoni risultati. In questo articolo tratto da un opuscolo per fotoamatori, verranno spiegate le tecniche per questo genere di riprese fotografiche ricordando che la maggior parte dei programmi televisivi sono coperti da Copyright e che un uso improprio di dette immagini potrebbe essere giudicato una violazione dei diritti di autore.

L'immagine televisiva è fatta di un certo numero di linee perfettamente orizzontali, chiamate in linguaggio tecnico "linee d'esplorazione" che possono essere messe a fuoco in modo da apparire assai nitide sulla superficie del tubo catodico. Gli attuali schermi televisivi sono standardizzati per immagini formate da 625 linee d'esplorazione. Questo numero di linee è fisso, qualunque sia la grandezza dello schermo ma su schermi grandi tali linee sono in proporzione più larghe e appaiono più distanziate quando sono osservate da vicino. Comunque, per qualsiasi scopo d'ordine pratico, il problema della definizione rimane sempre lo stesso. L'immagine viene esplorata in due sezioni, in questo modo: immaginiamo le linee numerate da 1 a 625; tutte le linee corrispondenti ai numeri dispari (1, 3, 5, 7, ecc.) vengono tracciate in modo da dare un'immagine in 1/50 di secondo. Non appena questo ciclo è completato, ne riprende un altro di

1/50 di secondo per le linee corrispondenti ai numeri pari (2, 4, 6, 8, ecc.), così che l'immagine viene interconnessa con quella precedentemente tracciata. Ciò significa che l'intera superficie dell'immagine contiene i campi sia delle linee pari sia delle linee dispari in un tempo totale di tracciamento di 1/25 di secondo. Le immagini televisive -sia in bianco e nero sia a colori- possono essere indifferentemente fotografate o filmate. È possibile riprendere immagini o scene da programmi ritrasmessi, ma i migliori risultati si ottengono da programmi in ripresa diretta. Per ottenere la migliore qualità fotografica è opportuno regolare il televisore in modo da avere sullo schermo un'immagine di contrasto morbido, anche al di sotto del normale. Questa operazione si rende particolarmente necessaria usando una cinepresa, perchè il contrasto aumenta leggermente nell'immagine sviluppata. Una regolazione corretta si ha quando le zone chiare dell'immagine televisiva si avvicinano al massimo di luminosità senza raggiungerlo. Bisogna cercare di ottenere una giusta gradazione di toni medi e una buona trasparenza nelle ombre. In altre parole, le ombre non devono essere completamente nere ma devono essere alquanto trasparenti. Nel caso di immagini a colori controllare anche l'equilibrio cromatico, e, se il televisore lo permette, regolarlo su un'immagine di tonalità leggermente calda. Per fotografare o filmare immagini televisive bisogna usare un cavalletto o altro mezzo per tenere l'apparecchi ben fermo. Sia che si usi una cinepresa o un apparecchio fotografico, bisogna evitare soprattutto riflessi estranei sulla superficie del tubo catodico. Per maggior sicurezza è opportuno spegnere tutte le luci della stanza. Un buon sistema è quello di fotografare, come prova, il monocoppio della stazione televisiva per una esatta messa a fuoco dell'apparecchio fotografico e delle immagini che appaiono sullo schermo. Con apparecchi fotografici è necessario che lo schermo del televisore riempia l'area del quadro del mi-

rino perchè l'immagine televisiva di uno schermo viene riprodotta sul negativo in dimensione minima, almeno che non si faccia uso di una lente addizionale come la Kodak Portra. Questa lente permette di avvicinarsi ulteriormente allo schermo per ottenere sul negativo un'immagine più grande. Naturalmente, più grande è lo schermo, più grande è l'immagine che si può ottenere. Le istruzioni dettagliate per l'uso di lenti addizionali si trovano nelle confezioni delle lenti stesse. Avvicinarsi il più possibile allo schermo, mantenendosi al minimo di messa a fuoco dell'apparecchi, in modo da ottenere sul negativo un'immagine il più grande possibile. Se la macchina fotografica ha un obiettivo fisso e un mirino separato, non si potrà controllare esattamente l'inquadratura e fotografare ciò che si desidera con esattezza senza correggere l'errore di parallasse. Per centrare lo schermo televisivo con una macchina di questo tipo, bisogna inclinare leggermente l'apparecchio nella direzione dell'obiettivo. E' sconsigliabile comunque tale metodo perchè raramente si ottengono risultati esatti. E' molto utile, in questi casi, l'uso di un apparecchio reflex per poter controllare con precisione, attraverso l'obiettivo, la reale inquadratura dell'immagine. Bisogna piazzare l'apparecchio in modo che l'obiettivo sia perfettamente allineato con il centro dello schermo televisivo, sia orizzontalmente che verticalmente per evitare distorsioni o deformazioni dell'immagine.

Per quanto riguarda l'uso di cineprese, l'8 mm., per le sue dimensioni troppo ridotte, non è il formato più idoneo allo scopo, per tanto è consigliabile l'uso di un super 8 o il 16 mm. Il formato 16 mm. consente di ottenere un'immagine grande poichè la maggior parte delle cineprese 16 mm. mettono a fuoco fino a 60 cm. e a tale distanza le immagini di un apparecchio televisivo, possono agevolmente occupare l'intero formato della pellicola cinematografica. E' molto importante la scelta della pellicola: con apparecchi fotografici si possono ottenere buoni ri-

sultati dalle pellicole a colori KODACHROME 25 e 64, KODACOLOR II e 400, KODAK EKTACHROME 64, KODAK EKTA-CHROME 200 e 400. Grazie alla loro elevata rapidità le KODAK EKTACHROME 200 e 400 possono venire usate con apparecchi aventi un obiettivo di apertura f: 5,6 o di luminosità ancora minore. Danno ottimi risultati anche le pellicole in bianco e nero KODAK PLUS-X Pan e VERICHROME Pan. Grazie alla sua elevata sensibilità la KODAK TRI-X Pan può essere usata con apparecchi aventi un obiettivo di apertura anche inferiore a f:6,3. E' inutile tentare di fotografare immagini televisive con apparecchi a cassetta (ad apertura fissa di circa f:8 o f:11): si otterrebbero sempre immagini sottoesposte. Riprese sottodisfacenti si possono fare con cineprese aventi obiettivi di apertura f:1,9 con pellicola invertibile a colori super 8 KODAK EKTACHROME 160 e con pellicola invertibile bianco e nero KODAK PLUS-X. Aperture ancora minori possono venire impiegate usando la pellicola KODAK TRI-X.

Per gli apparecchi fotografici, con l'aiuto di un esposimetro, è possibile determinare l'esposizione per luce riflessa dell'immagine televisiva. Per l'esatta determinazione occorre spostare l'esposimetro sullo schermo, dalle luci alle ombre, facendo una media dei valori ottenuti. Se si usa un apparecchio con esposimetro incorporato, avvicinarsi al televisore in modo che l'esposimetro veda solo lo schermo televisivo. Se infatti è lontano dallo schermo, l'esposimetro legge molta area oscura intorno al televisore dando così un risultato di sovraesposizione. Se non si possiede esposimetro, si potranno usare come guida i dati della tabella della pagina successiva. Va ricordato che le immagini televisive a colori riprese senza filtro risultano talvolta blu-verdi, colore dato dalla caratteristica cromatica della luce del tubo catodico. Con pellicole a colori è quindi opportuno sperimentare eventualmente un filtro KODAK di compensazione rosso CC40R davanti all'obiettivo. In tal caso occorre aumentare l'esposi-

zione riportata in tabella di un diaframma. Si consiglia di fotografare solo oggetti statici o in lento movimento in considerazione del tempo di posa molto lungo.

Pellicola KODAK	Schermo a colori		Schermo in bianco e nero	
	Otturatore a tendina	Otturatore centrale	Otturatore a tendina	Otturatore centrale
VERICHROME Pan PLUS-X Pan	1/8 sec. f:5,6	1/30 sec. f:2,8	1/8 sec. f:8	1/30 sec. f:4
TRI-X Pan	1/8 sec. f:8-11	1/30 sec. f:4-5,6	1/8 sec. f:11-16	1/30 sec. f:5,6-8
KODACHROME 64 (L.D.) EKTACHROME 64 (L.D.) KODACOLOR II	1/8 sec. f:2,8	1/8 sec. f:2,8 o 1/15 sec. f:2	1/8 sec. f:2,8	1/8 sec. f:2,8 o 1/15 sec. f:2
EKTACHROME 200 (L.D.)	1/8 sec. f:5,6	1/30 sec. f:2,8	1/8 sec. f:5,6	1/30 sec. f:2,8
EKTACHROME 400 (L.D.) KODACOLOR 400	1/8 sec. f:8	1/30 sec. f:4	1/8 sec. f:8	1/30 sec. f:4
KODACHROME 25	1/2 sec. f:2,8	1/2 sec. f:2,8	1/2 sec. f:2,8	1/2 sec. f:2,8

Importante: Con otturatore centrale, usare una velocità di 1/30 di secondo o più lenta per evitare strisce orizzontali scure nell'immagine. Con otturatore a tendina, usare una velocità di 1/8 di secondo oppure più lenta.

Per filmare le immagini televisive con ottimi risultati, occorrerebbe una cinepresa speciale sincronizzata con l'immagine televisiva; si possono tuttavia ottenere risultati soddisfacenti con una cinepresa normale dotata di obiettivo f:1,9 o più luminoso filmando alla normale rapidità di 16 o 18 fotogrammi al secondo.

Per riprendere immagini in bianco e nero o a colori si possono usare le pellicole cinematografiche a colori KODACHROME 25, KODACHROME 40 con il filtro N.85 la KODAK EKTACHROME 160 regolando il televisore sul massimo della brillantezza per non perdere in dettaglio; oppure la pellicola cinematografica bianco e

nero ad alta rapidità KODAK TRI-X Reversal 7278 (200 ASA), lasciando il tasto che regola la brillantezza dell'immagine nella posizione normale. Per l'esposizione attenersi ai dati della tabella seguente:

Pellicola KODAK	Immagini televisive in bianco e nero e a colori
KODACHROME 25 Tipo L.D. (8 mm) KODACHROME 40 (8 mm e Super 8) + Filtro N. 85	f:1,9
KODAK EKTACHROME 160 (160 ASA) (Super 8) KODAK TRI-X Reversal 7278 (200 ASA) (Super 8)	f:2,8

Bibliografia: Informazioni per fotoamatori
(opuscolo a cura della Kodak)

ASTRONEWS

CASSEGRAIN: Il telescopio è finalmente operativo, le ottiche centrate, lo stazionamento perfetto. E' stato acquistato un soffietto fotografico per poter fare le foto con la proiezione dell'oculare con lo strumento e un tornitore sta provvedendo a fare alcune filettature che permettono l'adattamento dell'apparecchio allo strumento

C.D.: Con l'assemblea del 13 gennaio c.a. è stato eletto il nuovo Consiglio Direttivo che risulta così composto: Presidente: Montaresi Emiliano; Vicepresidente: Beltramini Roberto già responsabile attività scientifiche; Segretario: Martellini Davide; Addetto alle pubbliche relazioni: Nannetti Guglielmo; Direttore dell'Osservatorio: Martellini Michele.

COMPUTER: Grazie all'interessamento del socio Maiarelli e alla disponibilità del computer C 64 del socio Pezzini, è possibile utilizzare un programma che permette di visualizzare la posizione nel cielo di numerosissimi oggetti celesti, in qualsiasi epoca, luogo della Terra ed ora ci si voglia collocare. Con esso è possibile ricostruire fenomeni come eclissi, congiunzioni, occultazioni, vengono immediatamente visualizzate le coordinate azimutali date quelle equatoriali, viene fornita una sintetica descrizione di qualunque oggetto (stella, ammasso, galassia) riprodotto sul video. Numerose prove hanno permesso di valutare il grado di precisione del programma che è risultato più che soddisfacente.

STAZIONE METEO: E' stata acquistata una piccola stazione meteorologica comprendente termometro, barometro e igrometro che permetterà di determinare para-

metri utili alla valutazione delle condizioni in cui viene effettuata un'osservazione

BOLIDE: Di bolidi, nell'86 ne sono stati avvistati parecchi dai soci del Gruppo e tra questi, quello che ha fatto più clamore (anche perchè i quotidiani riportavano con molta evidenza che moltissimi testimoni avevano osservato dischi volanti mentre altro non era che uno splendido fenomeno meteorico) è stato avvistato il 20 dicembre alle ore 15.59 T.U. e quindi con un cielo illuminato ancora notevolmente dai raggi solari. Sebbene per tempi diversi, lo hanno potuto osservare tre nostri soci: Torre, Beltramini e Martellini M. Il fenomeno è durato circa $2.5/3$ secondi; la luminosità è stata tale da valutare la magnitudine intorno a -6, per un attimo, verso la fase centrale, scesa a -5 per poi risalire. L'oggetto aveva una velocità media, una "testa" stimata delle dimensioni equivalenti a $1/15$ del diametro angolare della Luna. E' stata notata una evidente perdita di materiale. Il colore era giallo-biancastro. Purtroppo la mancanza di punti di riferimento nel cielo, non permette di ricavare dati sulla traiettoria precisi.

COMETE: La cometa Sorrells (1986 n) è stata oggetto di numerose osservazioni visuali e fotografiche. Lo oggetto è stato ben visibile al telescopio per diversi giorni verso la fine di dicembre: una relazione in proposito verrà pubblicata in seguito. Intanto, sta per rientrare in scena la cometa Wilson (1986 l) per ora ancora immersa nel chiarore del cielo del mattino; purtroppo, come è noto, l'oggetto diverrà sì cospicuo ma per l'emisfero australe del nostro Pianeta. Dettagliate informazioni riguardo magnitudini e posizioni per i prossimi mesi, sono reperibili in segreteria dove vengono conservate le copie delle circolari dello Smithsonian Institut. Infine è da segnalare un tentativo di riprendere la cometa di Halley, tentativo fallito a causa della sua bassa declinazione che la fa immergere nel chiarore delle luci cittadine.

