

astronews

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

FEBBRAIO 1991

G.A.V. - GRUPPO ASTRONOMICO VIAREGGIO

1

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

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

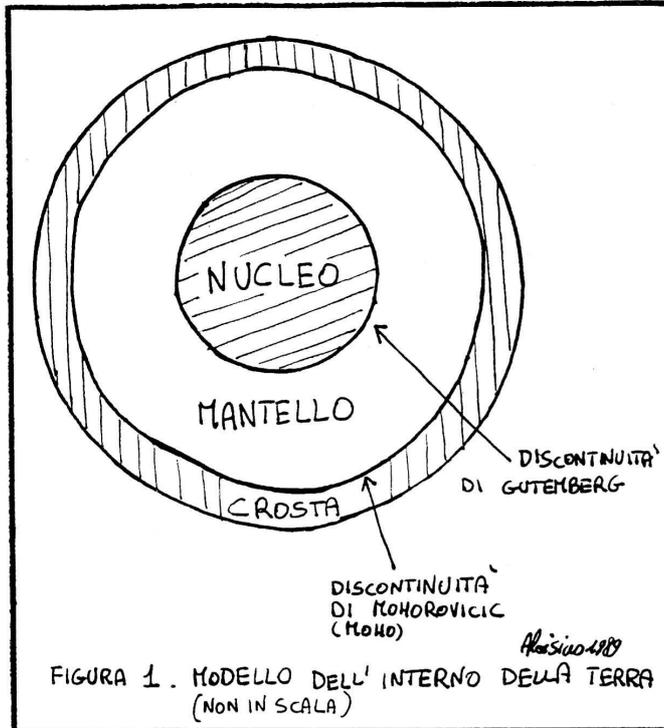
~~~~~  
ASTRONEWS - Notiziario interno indirizzato esclusivamente ai  
soci del G.A.V.  
-----

**FEBBRAIO 1991**

**S O M M A R I O**

|                                                    |        |    |
|----------------------------------------------------|--------|----|
| Geologia del Sistema Solare: La Terra. . . . .     | Pag. . | 2  |
| (di Luigi D'Argliano)                              |        |    |
| Pubblicazioni ricevute. . . . .                    | Pag. . | 6  |
| Una costellazione alla volta (Cani da Caccia). . . | Pag. . | 7  |
| (a cura di Michele Martellini)                     |        |    |
| Il cielo del mese di febbraio . . . . .            | Pag. . | 8  |
| (di Luigi D'Argliano)                              |        |    |
| Una scheda alla volta (Sole). . . . .              | Pag. . | 9  |
| (di Michele Torre a cura di D. Martellini)         |        |    |
| Cartina rilevazione meteorite n. 3 . . . . .       | Pag. . | 14 |

## T E R R A



La Terra è il terzo pianeta in ordine di distanza dal Sole. Insieme a Mercurio, Venere e Marte appartiene al gruppo dei pianeti Terrestri, piccoli, rocciosi, contrapposto al gruppo dei pianeti Gioviniani, grandi e gassosi. Secondo una delle prime interpretazioni si riteneva che la Terra fosse costituita da rocce granitiche in superficie e da rocce basaltiche in profondità. Il nostro pianeta sarebbe quindi formato da tre involucri: il più esterno SiAl (silicati di alluminio che si trovano nei graniti), uno più interno

detto SiMa (silicati di magnesio, presenti nelle rocce basaltiche o OFIOLITI) e un nucleo detto NiFe cioè composto da Nichel e Ferro. La composizione del nucleo è stata dedotta da studi astronomici: poichè la densità della Terra (calcolata secondo le leggi della meccanica Newtoniana) è  $5.5 \text{ Kg/dm}^3$  e quella del SiAl e del SiMa è, rispettivamente,  $2.6$  e  $3.0 \text{ Kg/dm}^3$ , il nucleo doveva avere una densità notevolmente superiore. Studiando le meteoriti è risultato che le più dense erano le sideriti composte da Nichel e Ferro, per cui si è supposto che il nucleo della Terra avesse una composizione simile. La divisione in tre gusci sferici concentrici della Terra è stata messa in evidenza anche dallo studio dei terremoti. Le onde sismiche si propagano con velocità diverse in mezzi a differente densità e in corrispondenza di una discontinuità tra due mezzi subiscono una rifrazione. Ci sono due superfici di discontinuità nell'interno della Terra: la prima è detta MOHO (da Mohorovicic n.d.r.) e si trova a circa 35 Km di profondità (anche 70 sotto le catene montuose o 10 sotto gli oceani); la seconda è detta di Gutenberg e si trova a circa 2900 Km di profondità (fig. 1)

## LA TEORIA DELLA DERIVA DEI CONTINENTI

Fino agli anni '30 si credeva che il SiAl fosse rigido e il SiMa plastico. Da questo modo di vedere derivò la teoria della deriva dei continenti di Wegener, che in seguito influenzò gli studi di tettonica dello svizzero Argand, grande studioso delle catene alpine. Secondo Wegener il SiAl

"galleggiava" come un iceberg sul SiMa. A partire dall'inizio dell'era Mesozoica, circa 225 milioni di anni fa, tutte le terre emerse erano riunite in un grande continente detto PANGEA. Per effetto del galleggiamento del SiAl sul SiMa e per effetto della rotazione terrestre, secondo Wegener, la Pangea si frantumò e si formarono i continenti attuali. Wegener trovò molti oppositori che avversarono la sua teoria e cercarono di smontarla. Si scoprì poi che SiAl e SiMa avevano tutti e due comportamento rigido e che in corrispondenza della Moho si aveva soltanto un cambiamento petrografico e non fisico. Gli oppositori di Wegener affermavano che era come se gli iceberg di SiAl galleggiassero in un mare ghiacciato. La teoria venne così accantonata.

#### ORIGINE DELLA LITOSFERA OCEANICA

In effetti però sotto il SiMa si hanno materiali plastici. Dal punto di vista fisico quindi il guscio più esterno della Terra è rigido e roccioso ed è stato chiamato LITOSFERA; il guscio più interno è plastico e fluido ed è stato chiamato ASTENOSFERA (fig. 2). Il limite tra litosfera e astenosfera

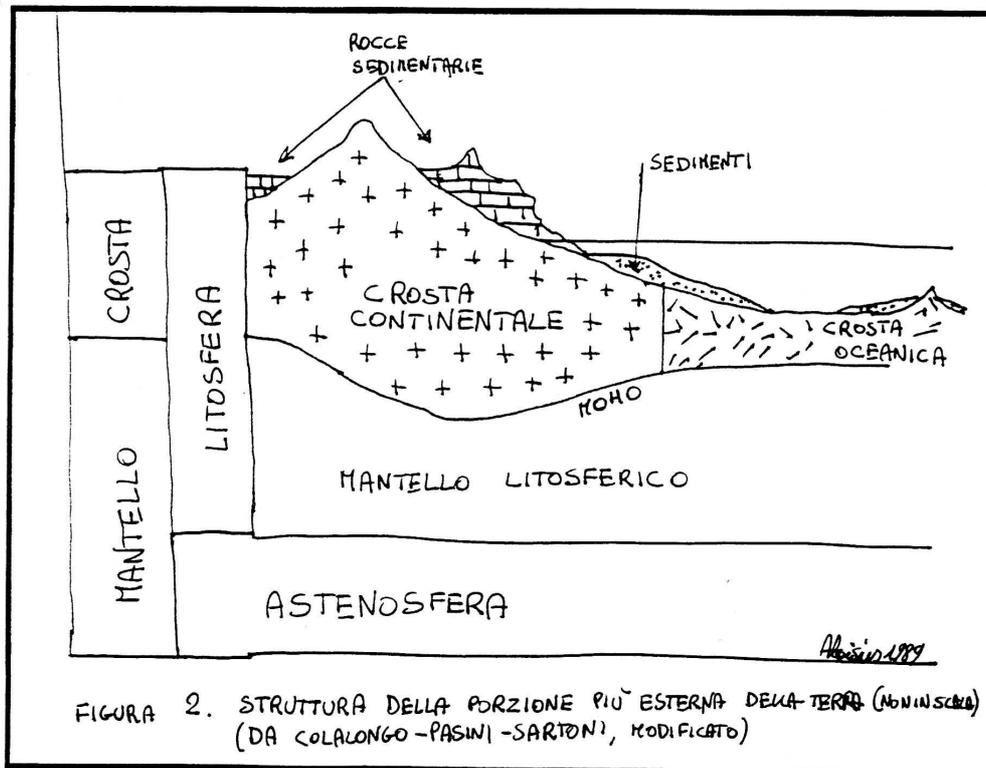


FIGURA 2. STRUTTURA DELLA PORZIONE PIÙ ESTERNA DELLA TERRA (NONINSCHER)  
(DA COLALONGO-PASINI-SARTON<sup>1</sup>, MODIFICATO)

corrisponde alla zona dove la temperatura è di 1300°C (punto di fusione delle peridotiti). Invece che di SiAl e di SiMa è quindi più corretto parlare di litosfera continentale e litosfera oceanica perchè i fondali oceanici sono composti in prevalenza da basalti mentre gli zoccoli continentali da rocce granitiche. Gli studi oceanografici hanno messo in evidenza che in corrispondenza delle dorsali oceaniche risale in superficie del magma basaltico dall'astenosfera che, raffreddandosi, diventa litosfera oceanica. I magmi si espandono sui due lati della dorsale provocando così l'espansione dell'oceano. La litosfera oceanica viene

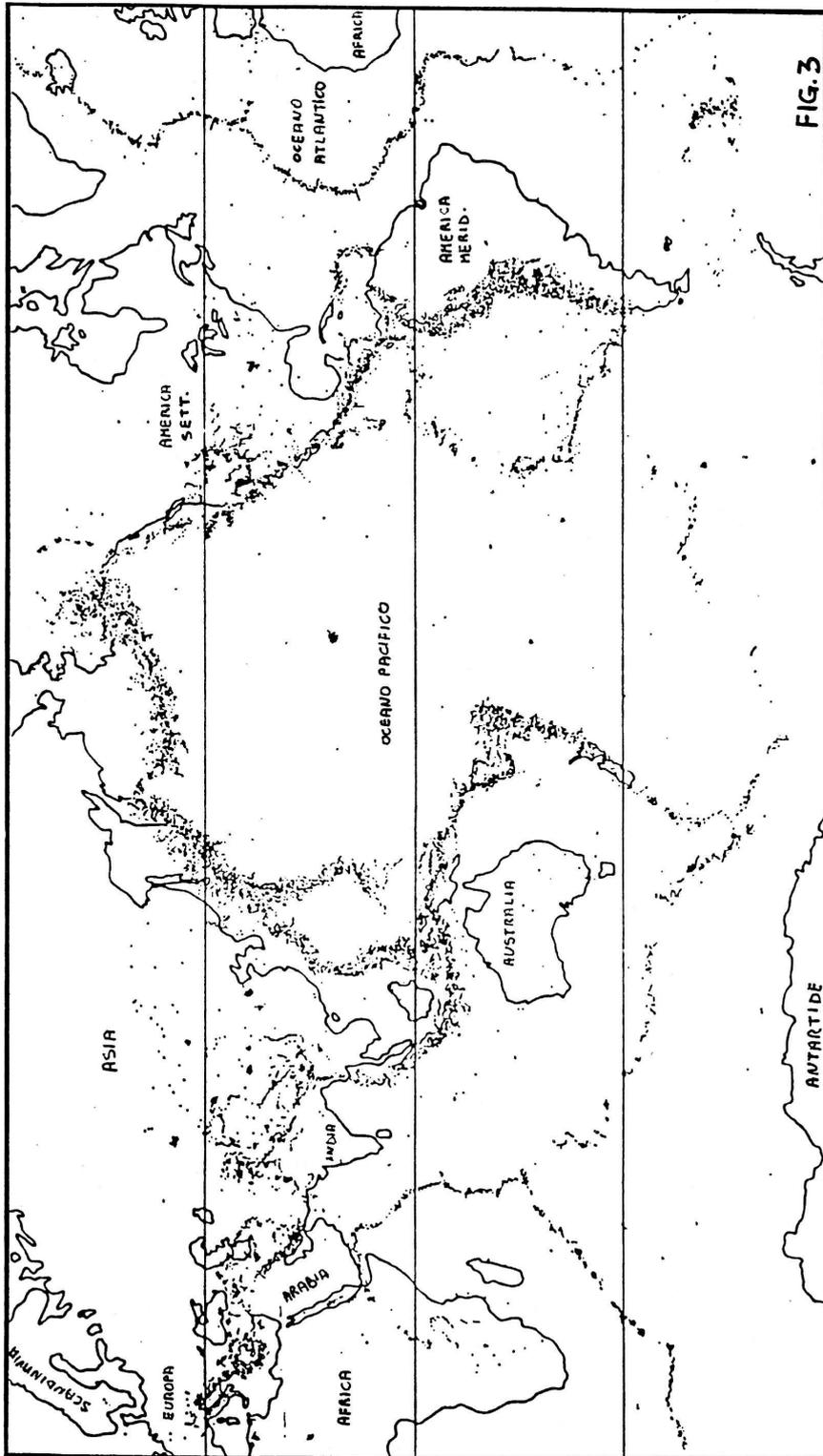


FIG.3

Ripartizione degli epicentri dei sismi più frequenti secondo Barazangi e Dorman, 1969

5  
 riassorbita in corrispondenza delle fosse. Si ha così una subduzione della litosfera oceanica, più densa, sotto quella continentale lungo un piano detto piano di Benioff. L'attrito genera i terremoti, inoltre si ha anche il fenomeno del vulcanismo d'arco, cioè la formazione di vulcani per risalita di fluidi magmatici per disidratazione della crosta subdotta.

#### LA TETTONICA A PLACCHE

Riportando su una carta geografica gli epicentri dei terremoti (fig. 3) si nota una distribuzione non del tutto causale. Come si vede dalla figura, le fasce dove si ha il maggior numero di terremoti, suddividono la Terra in una specie di mosaico composto da zone rigide chiamate placche o zolle litosferiche. Le placche litosferiche, rigide, hanno sotto di esse l'astenosfera plastica. Su una zolla si può trovare un continente o un oceano o tutti e due. Pur essendo rigide e a contatto tutte le zolle sono mobili per effetto dei moti convettivi dell'astenosfera. E' quindi come se le zolle galleggiassero sull'astenosfera. Le zolle da un lato si accrescono (limite divergente) dall'altro si distruggono (limite convergente) finendo ad esempio sotto un'altra zolla (fig. 4). I limiti convergenti sono le fosse oceaniche e

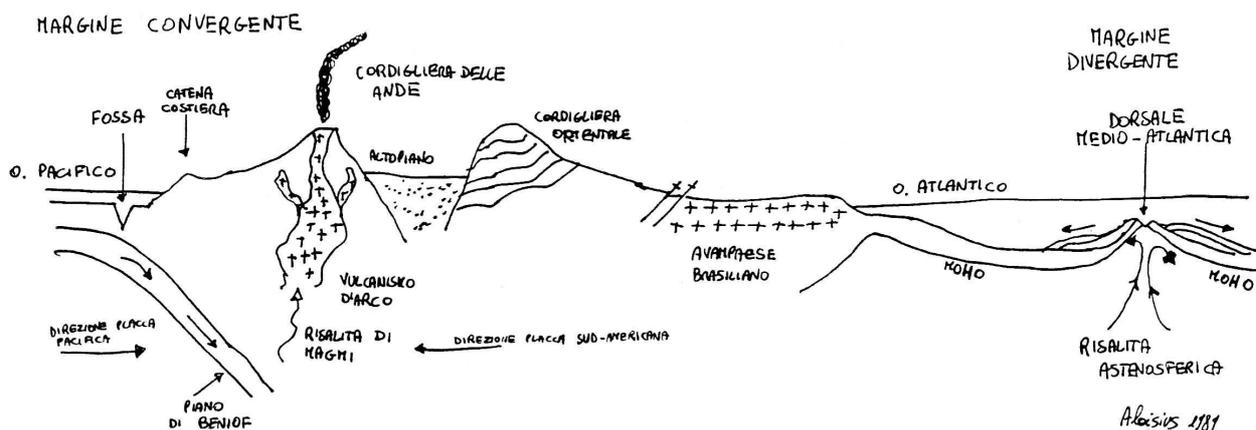


FIGURA 4. SEZIONE IDEALE ATTRAVERSO IL SUD AMERICA, DAL PACIFICO ALL'ATLANTICO. DA SINISTRA: MARGINE CONVERGENTE FRA PLACCA SUB-AMERICANA E PLACCA PACIFICA (FOSSA OCEANICA, PIANO DI BENIOFF, ZONA DI SUBDUZIONE, VULCANISMO D'ARCO). A DESTRA IL RIFT O MEGLIO LA ZONA DI ESPANSIONE OCEANICA DELL'ATLANTICO. QUESTO OCEANO TENDE AD ALLARGARSI, SEPARANDO SEMPRE DI PIU' IL SUD-AMERICA DALL'AFRICA.

catene montuose; i limiti divergenti sono dorsali oceaniche e i RIFT continentali. Per rift si intende una zona dove si ha risalita astenosferica, lacerazione della litosfera e quindi un'espansione della crosta come detto prima che porterà alla formazione ed espansione di un oceano. Un oceano allo stato embrionale è il Mar Rosso (limite divergente tra placca africana e araba). Inizio di oceanizzazione si ha in Africa Orientale lungo i grandi laghi mentre in Europa, la fossa del Reno rappresenta il primo stadio di rift. In conclusione si hanno zone della crosta terrestre dove si ha un'espansione e altre dove si ha subduzione. Nelle zone di subduzione si ha consumo di una placca. Lo scontro tra due placche porta al formarsi di una catena montuosa per il sopravanzamento dell'una sull'altra. Vista nel senso della tettonica a placche la teoria di Wegener può essere ripresa e modificata. In sostanza sono le placche litosferiche a galleggiare sull'a-

stenosfera e il loro scontro provoca i corrugamenti della crosta terrestre e fenomeni quali terremoti ed eruzioni vulcaniche.

#### CENNI SULL'ORIGINE DELLE MONTAGNE

I corrugamenti della superficie terrestre sono originati dall'interazione tra due placche litosferiche. Un esempio è la catena delle Ande, dovuta alla collisione tra la placca sud-americana e quella pacifica. Altri esempi sono le catene del sistema Alpino-Himalayano originate dalla collisione tra placche continentali che hanno chiuso un oceano preesistente: ad esempio, la placca indiana e africana hanno chiuso il paleo-oceano della Tetide formando rispettivamente l'Himalaya e la serie di catene dalle Alpi ai monti Zagros in Iran. Sia le Ande che le Alpi o l'Himalaya, sono le catene più recenti cioè appartengono all'ultimo ciclo orogenetico iniziatosi nel Cretaceo (periodo che va da 140 a 65 milioni di anni fa) i rilievi più antichi sono i più bassi e più modellati secondo forme arrotondate dall'erosione. Tra i cicli orogenetici precedenti a quello alpino ricordiamo quello caledoniano (esempio: montagne della Scozia) e quello Ercinico (esempio: Massiccio di Boemia).

#### CENNI SUL VULCANESIMO

Quasi tutta l'attività sismica e vulcanica della Terra è limitata ai margini delle zolle tettoniche (fig. 3). L'attività vulcanica si esplica nelle zone di accrescimento (ad esempio le dorsali oceaniche) o in prossimità delle zone di subduzione. Nelle zone di accrescimento il magma astenosferico fuoriesce attraverso la fessura mediana delle dorsali oceaniche, originando colate laviche sottomarine. L'Islanda è un'isola di origine vulcanica. Essa si trova proprio sulla dorsale medio-atlantica e si è formata per ripetute colate. In corrispondenza delle zone di subduzione, la litosfera scendendo nell'astenosfera, fonde parzialmente e si origina del magma che, risalendo, dà luogo ad una serie di vulcani, posti lungo l'orlo di un continente (esempio: i vulcani andini) o lungo un arco insulare ("vulcanismo d'arco": ad esempio le isole del Giappone). La maggior parte dell'attività vulcanica si ha ai margini delle zolle (circa 99%). Si hanno poi rare manifestazioni vulcaniche anche all'interno delle zolle. Sono i così detti "punti caldi" (hot spots), vulcani isolati formati da risalite di correnti cilindriche di materiale incandescente.

=====0=====

#### PUBBLICAZIONI RICEVUTE

L'Astronomia n. 106 gennaio 1990;  
 I.A.U.C. dalla n. 5.141 alla n. 5.160;  
 Almanacco U.A.I. fenomeni astronomici 1991;  
 Appunti di astronomia dic. '90 (Ass. Astrofili Valdinievole);  
 Notiziario del Gruppo Astrofili Pordenonesi genn. 1991  
 Memorie S.A.It. Vol. 61 n. 2/1990 "Solar magnetic fields";  
 Sky & Telescope Febbraio 1991;  
 Museo Notizie gennaio 1991 (gruppi scientifici bresciani);  
 Orione n. 6 nov.-dic. 1990  
 Giornale di Astronomia Vol 16 n. 2 giugno 1990  
 Libro: Physics and orbits of meteoroids;  
 Libro: Physics of the Earth and the Solar System.

## I Cani da Caccia... Canes Venatici... (CVn)

Fu una delle nuove costellazioni introdotte da Hevelius nel XVII Secolo per occupare lo spazio "vuoto" fra Bootes e "le zampe posteriori dell'Orsa Maggiore". A parte la sua stella principale, Cor Caroli, offre poco per l'osservatore ad occhio nudo ma l'intera regione è ricca di oggetti telescopici, in modo particolare di galassie, alcune delle quali possono essere viste con piccoli strumenti.

**MITOLOGIA:** I leggendari cani sono rappresentati mentre abbaiano contro l'Orsa Maggiore. Sono tradizionalmente alle dipendenze di Bootes che li tiene al guinzaglio e che per questo è stato soprannominato "l'Inseguitore dell'Orso" mentre gli dà la caccia intorno al Polo. Il cane più a nord si chiamava Asterione, quello più a sud, Chara, colui che è "caro all'occhio del padrone". I Cinesi designarono le tre stelle vicine alla testa di Asterione come le Tre Onorabili Guardie del Legittimo Erede.

**STELLE PRINCIPALI:**

$\alpha$  CVn: è Cor Caroli, così chiamata nel 1660 in onore di Carlo II, per suggerimento del medico di corte, sir Charles Scarborough, che affermò brillasse con uno speciale splendore la sera in cui il re tornò a Londra nel maggio di quell'anno. Un magnifico sistema binario, magnitudine 2.9 e 5.4, ambedue bianche, distanza 20". Facilmente visibile con telescopi da 5 cm.

$\beta$ : è Chara, il cane meridionale; mag. 5.5, colore giallo.

**OGGETTI CELESTI:**

15 & 17 CVn: E' un'ampia doppia ottica, ideale per essere studiata con binocoli; magnitudini 6.2 e 6.0, distanza 290", colori blu e giallo-bianco.

2 CVn: Coppia binaria; magnitudini 5.8 e 8.0, distanza 11"; rosso-arancio e bianco-giallastro. Bell'oggetto in piccoli strumenti.

R CVn: Variabile a lungo periodo; intervallo di mag. 6.1 - 12.8, periodo 328 giorni, colore rosso-arancio.

Y CVn: Variabile semiregolare; intervallo di mag. 5.2 - 6.6, periodo 158 giorni, colore rosso scuro. Nominata "la superba" dal famoso gesuita astronomo del XIX Secolo, padre Secchi, a causa del suo intenso rosso brillante.

M 3: (N.G.C. 5272). Ammasso globulare; magn. 6.4, diametro 10'. Oggetto particolarmente bello con i binocoli che assume l'aspetto di una piccola cometa (senza coda).

M 51: (N.G.C. 5194): Galassia a spirale; magn. 8.1, diametro 12' X 6'. Una delle prime galassie ad essere vista nella sua forma a spirale per mezzo del telescopio da 72 pollici (180 cm.) del conte di Rosse nel 1860 (all'epoca non si era ancora a conoscenza dell'esistenza di altre galassie come la nostra e quegli oggetti che ora sappiamo essere galassie venivano chiamati "nebulose"; tale locuzione è a volte usata tuttoggi sebbene in maniera impropria - esempio, "nebulosa di Andromeda" - n.d.r.). Con strumenti moderni la struttura a spirale può essere vista anche con telescopi da 30 cm. Con i binocoli, appare come una debole chiazza evanescente ma si distingue già bene con telescopi da 7-8 cm.

M 63: (N.G.C. 5055). Galassia a spirale; mag. 9.5, diametro 8' X 3'. Assai evidente con binocoli 10 X 80 e appena percettibile in binocoli 10 X 50 tenuti ben fermi.

M 94: (N.G.C. 4736). Galassia a spirale; mag. 7.9, diametro

5° X 3°. Può essere avvistata con binocoli 10 X 50.

=====0=====

### IL CIELO DEL MESE DI FEBBRAIO

**SOLE:** Il giorno 1 sorge alle ore 07:25 e tramonta alle ore 17:26; il 15 sorge alle 07:09 e tramonta alle 17:44; il giorno 28 sorge alle 06:50 e tramonta alle 18:00.

**LUNA:** Ultimo Quarto il 6; Luna Nuova il 14; Primo Quarto il 21; Luna Piena il 28. Il giorno 8 si trova a 0.7 a Nord di Antares ( $\alpha$ Scorpii).

**MERCURIO:** Visibile al mattino fino al 18. Si avvicina sempre di più al Sole. Il 5 è a 1.2 a Sud di Saturno. Passa dal Sagittario a inizio mese all'Acquario alla fine. Magnitudine circa -0.3.

**VENERE:** Tramonta alle 19:15 a inizio mese e un'ora dopo alla fine. Visibile basso verso Sud-Ovest dopo il tramonto. Il 16 è a 6° Sud della Luna. La sua magnitudine è -3.9. Fase quasi piena.

**MARTE:** E' nel Toro ed è visibile fino alle 3 del mattino (circa). Il 22 è a 8° Nord di Aldebaran ( $\alpha$ Tauri) e a 1.6 Nord della Luna. La sua magnitudine è circa +0.2. Fase quasi piena.

**GIOVE:** E' sempre nel Cancro nei pressi dell'ammasso aperto M 44 ed è visibile per tutta la notte. Il 26 è a 1.6 Nord della Luna. La sua magnitudine è -2.6.

**SATURNO:** Comincia a vedersi prima dell'alba (sorge alle 06:50 a inizio mese e alle 05:25 alla fine) si trova nel Capricorno e la sua magnitudine è +0.6.

**ASTEROIDI:** Si riportano le effemeridi di (2) Pallade tratte da *Astronomia U.A.I.* n. 6-7-8-9/novembre 1990 (lievemente modificate):

| GIORNO | A.R.    | DECL.    | MAG. |
|--------|---------|----------|------|
| 03     | 11h 06m | -14° 07' | 7.4  |
| 13     | 11h 02m | -11° 19' | 7.2  |
| 23     | 10h 56m | - 7° 46' | 6.9  |

Pallade è dunque alla portata dei binocoli.

**OCCULTAZIONI:** L'ammasso aperto delle Pleiadi (M 45), il giorno 21, tra le ore 17:00 e le ore 21:00 I.U. sarà occultato dalla Luna crescente (illuminata al 47%). Si tratta della migliore occasione per il 1991 per osservare questo fenomeno assieme alla occultazione del 01 settembre prossimo.

#### TABELLA DEI FENOMENI MUTUI DEI SATELLI DI GIOVE

| gg | hh (T.U.) | fen.  | %  | ! | gg | hh (T.U.) | fen.  | %  |
|----|-----------|-------|----|---|----|-----------|-------|----|
| 05 | 23:13     | 2 o 1 | 77 | ! | 20 | 03:34     | 2 o 1 | 84 |
| 05 | 23:36     | 2 e 1 | 58 | ! | 20 | 04:30     | 2 e 1 | 55 |
| 13 | 01:24     | 2 o 1 | 86 | ! | 21 | 02:08     | 3 o 4 | 51 |
| 13 | 02:05     | 2 e 1 | 56 | ! |    |           |       |    |

**LEGENDA:** gg= giorno del mese; hh (T.U.)= ora in Tempo Universale; fen= tipo di fenomeno (o= occulta e= eclisse; 1= Io, 2= Europa, 3= Ganimede, 4= Callisto); %= percentuale di satellite interessata dal fenomeno di occultamento o di eclisse.

## UNA SCHEDA ALLA VOLTA

## SCHEDA PER L'OSSERVAZIONE DEL SOLE

Nella primavera del 1986 nasceva ufficialmente nel G.A.V. la sezione Sole con lo scopo di studiare, se pur ad un livello dilettantistico, l'attività della nostra stella seguendo l'evoluzione dei gruppi di macchie che appaiono sulla sua superficie. Inizialmente la raccolta dei dati venne effettuata usando schede osservative ideate da noi ma ben presto venne deciso di col-

laborare con l'U.A.I. e di far quindi uso di un modulo standard apposto per questo tipo di ricerche. Vediamo quindi come compilare la scheda che riportiamo come sempre in figura. Si comincia dal numero progressivo in alto a destra, questo spazio è però opportuno tenerlo in bianco e riempirlo di volta in volta man mano che le schede vengono raccolte, ovviamente per evitare di numerare erroneamente il modulo non sapendo che un altro socio potrebbe avere osservato lo stesso giorno. Si prosegue scrivendo il nome dell'os-

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |                                                                                                                      |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|--|--|--|---------------|--|--|--|------------------|--|--|--|----------------------------|--|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|---|--|--|---|---|--|--|---|--|--|--|---|---|---|--|---|---|--|--|----------|--|--|--|-----------|--|--|--|---|----|-------------------------------------|--|---|----|--------------------------|--|---|----|--------------------------|--|-------|--------------------------|--|--|
| -U.A.I.- (SEZIONE SOLE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          | SCHEDA GIORNALIERA N° 483                                                                                            |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| OSSERVATORE <u>Torre Michele (G.A.V.)</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |                                                                                                                      |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| OSS. DEL GIORNO <u>Dom 15-01-1989</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          | INIZIO OSS. <u>10:30</u> T.U.                                                                                        |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| SITO <u>Lido di Camaiore (LU)</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          | FINE OSS. <u>12:20</u> T.U.                                                                                          |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| TEMP. <u>16°C</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | H.SLM <u>2</u> m.        | Um. <u>66°</u>                                                                                                       | ORA MEDIA <u>11:25</u> T.U. |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| ROTAZIONE N° <u>1811</u> « P ANGLE »                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |                                                                                                                      |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| ROT. <u>179°39'</u> $\lambda$ <u>25°01'</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          | SEEING                                                                                                               | K = <u>1,05</u>             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| OSS. DIRETTA <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          | MACCHIE VISIBILI AD O.N. <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| STRUMENTO <u>Rifrattore</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          | PRESENZA FACOLE <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>          |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| $\phi$ n° <u>80</u> F n° <u>1200 x 100</u> P <u>1,5"</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          | USO DI PRISMI <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>            |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| ATTIVITÀ: CRESCENTE <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          | CALANTE <input type="checkbox"/> STAZIONARIA <input type="checkbox"/>                                                |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| POSIZIONE delle MACCHIE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | POSIZIONE delle FACOLE   | NOTE                                                                                                                 |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| <table border="1"> <tr> <td>NM = <u>196</u></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>NG = <u>9</u></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Z = <u>300,3</u></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>CLASS DELLE MACCHIE SOLARI</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>G</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>2</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-FILTRI-</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>N° ASS. %</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>80</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>50</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>25</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOLTO</td> <td colspan="3"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> |                          |                                                                                                                      |                             | NM = <u>196</u> |  |  |  | NG = <u>9</u> |  |  |  | Z = <u>300,3</u> |  |  |  | CLASS DELLE MACCHIE SOLARI |  |  |  |  | 1 | 2 | 3 | A |  |  |  | B |  | 1 |  | C |  | 1 |  | D |  | 1 |  | E | 1 |  |  | F | 1 |  |  | G |  |  |  | H | 2 | 1 |  | I | 1 |  |  | -FILTRI- |  |  |  | N° ASS. % |  |  |  | 1 | 80 | <input checked="" type="checkbox"/> |  | 2 | 50 | <input type="checkbox"/> |  | 3 | 25 | <input type="checkbox"/> |  | TOLTO | <input type="checkbox"/> |  |  |
| NM = <u>196</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |                                                                                                                      |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| NG = <u>9</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                                                                                                      |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| Z = <u>300,3</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |                                                                                                                      |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| CLASS DELLE MACCHIE SOLARI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |                                                                                                                      |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1                        | 2                                                                                                                    | 3                           |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                                                                                                                      |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          | 1                                                                                                                    |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          | 1                                                                                                                    |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          | 1                                                                                                                    |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1                        |                                                                                                                      |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1                        |                                                                                                                      |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                                                                                                                      |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                        | 1                                                                                                                    |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1                        |                                                                                                                      |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| -FILTRI-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |                                                                                                                      |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| N° ASS. %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |                                                                                                                      |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 80                       | <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                  |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 50                       | <input type="checkbox"/>                                                                                             |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 25                       | <input type="checkbox"/>                                                                                             |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |
| TOLTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> |                                                                                                                      |                             |                 |  |  |  |               |  |  |  |                  |  |  |  |                            |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |  |  |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |  |  |          |  |  |  |           |  |  |  |   |    |                                     |  |   |    |                          |  |   |    |                          |  |       |                          |  |  |

Stato del Cielo: Leggera foschia.

servatore quindi la data e l'ora di inizio e fine rispettivamente ricordando di inserirle in Tempo Universale (T.U.) che si ricava togliendo 1 ora da quella indicata dai nostri orologi (2 ore vanno invece tolte quando è in vigore l'ora legale). Oltre all'inizio e fine osservazione indicheremo anche l'ora media. Dovremo poi scrivere il sito di osservazione, quindi i dati inerenti temperatura, altezza sul livello del mare ed umidità. Arriviamo dunque alla voce "ROTAZIONE N." dove va inserito il numero progressivo della rotazione di Carrington che "conta" le rotazioni complete del Sole attorno al proprio asse. Questo valore è riportato su tabelle e può

non essere scritto; anche il "P ANGLE" tra l'altro di difficile calcolo è da lasciare in bianco così come A ed h rispettivamente Azimut ed Altezza che per essere calcolati richiedono noiosi calcoli e non sono di estrema importanza. Indicheremo poi se l'osservazione è diretta (osservando nell'oculare del telescopio) o se per proiezione (cioè l'immagine del Sole è proiettata dall'oculare su uno schermo bianco), questo tipo di osservazione è di difficile realizzazione pratica per la necessità di schermare fonti luminose che disturbano la proiezione. Il seeing da 1 a 6 va valutato secondo le modalità apparse nell'omonimo articolo del mese di dicembre ricordando che tale valutazione è molto soggettiva; sarebbe opportuno confrontarsi con chi ha già acquistato una certa esperienza. Nel riquadro "K=" dovremo inserire il valore del coefficiente correttivo. Per valutarlo faremo la somma di tre valori che troviamo tabulati per i vari casi indicati in fig. 2. Ad esempio nella scheda costituente la fig. 1 abbiamo  $K=1,05$  infatti, riferendoci alle tabelle di fig. 2 si ha: Diametro telescopio (rifrattore)= 8 cm. per cui  $K=1$ ; seeing 2,5 quindi  $K=0,04$  infine stato del cielo= Leggera Foschia cui corrisponde  $K=0,01$ : facendo la SOMMA otteniamo  $K=1+0,04+0,01=1,05$ . Continuando a compilare la scheda specificheremo il tipo di telescopio usato, se rifrattore o riflettore con le relative caratteristiche:  $\phi$  mm.= Diametro in millimetri, F mm.= Focale in millimetri, X= Ingrandimento usato e P= Potere risolutivo (questo dato se non è noto può essere omesso). Segnaliamo poi la presenza di eventuali macchie visibili ad occhio nudo (per mezzo di un vetro nero ovviamente), di facole (zone della superficie solare che appaiono biancastre e che generalmente possono essere viste in prossimità dei bordi), infine se si è fatto uso di prismi per avere l'immagine raddrizzata: di questi se ne sconsiglia l'uso poichè porteranno un peggioramento nella qualità delle immagini. Dove troviamo scritto "ATTIVITA'" indicheremo se questa è in aumento, diminuzione o stazionaria rispetto alle osservazioni precedenti, ciò non è strettamente necessario scriverlo se non si osserva frequentemente. A questo punto troviamo tre riquadri con scritto "POSIZIONE MACCHIE", "POSIZIONE FACOLE", "NOTE". Le prime due vanno lasciate in bianco, la terza servirà per eventuali annotazioni. Arriviamo così alla parte inferiore della scheda dove abbiamo disegnato i gruppi di macchie; sulla sinistra scriveremo il numero totale di macchie "NM", il numero dei gruppi "NG" ed il numero di Wolf "Z" che ci darà il valore dell'attività del Sole. Valutare "Z" è molto semplice. Basta moltiplicare per 10 il numero dei gruppi, nell'esempio nostro abbiamo  $NG=9$  per cui otterremo 90; a questo punto aggiungiamo il numero di macchie  $NM=196$  ottenendo 286. Quest'ultimo valore va moltiplicato per il coefficiente K (nell'es.= 1,05) ottenendo così infine  $Z=300,3$  circa: questo è un valore assai elevato dell'attività. Resta ora da classificare le macchie solari in base alla tabella di figura 3. Dovremo scrivere nelle caselle il numero di gruppi di quel determinato tipo. Le macchie si suddividono in 9 tipi da A fino a J a loro volta vengono suddivise in A1, A2, A3 e così via fino a J1, J2, J3. Nel nostro caso si hanno 9 gruppi di macchie così suddivisi: un gruppo tipo B3, uno tipo C3, uno tipo D3, uno tipo E1, uno tipo F2, due tipo H1 ed uno tipo H2 e infine uno tipo J1. Arriviamo così a scrivere il tipo di filtro usato che sarà sempre uno da 80% di assorbimento: questo è infatti il filtro solare da applicare all'oculare che si trova usualmente in commercio. Potrà accadere qualche volta di dovere indicare che il filtro è stato

TAB. 1 - Valori di K1 in funzione dell'apertura dello strumento.

| RIFRATTORE |           | RIFLETTORE |           |
|------------|-----------|------------|-----------|
| ∅ cm.      | valore K1 | ∅ cm.      | valore K1 |
| 4          | 1.5       | 11.4       | 1.2       |
| 5          | 1.3       | 15         | 1.1       |
| 6          | 1.2       | 20         | 1.0       |
| 7          | 1.1       |            |           |
| 8          | 1.0       |            |           |
| 9          | 0.975     |            |           |
| 10         | 0.95      |            |           |

FIG. 2

TAB. 2  
Valori di K2 in funzione della turbolenza atmosferica.

| Seeing | Valore K2 |
|--------|-----------|
| 1      | 0.01      |
| 2      | 0.03      |
| 3      | 0.05      |
| 4      | 0.07      |
| 5      | 0.09      |
| 6      | 0.11      |

TAB. 3  
Valori di K3 in funzione della trasparenza del cielo.

| Stato del cielo | Valore K3 |
|-----------------|-----------|
| Sereno          | 0.00      |
| Leggera foschia | 0.01      |
| Poca foschia    | 0.02      |
| Molta foschia   | 0.03      |
| Velato-nebbia   | 0.04      |

FORMULA PER IL CALCOLO DI Z (NUMERO DI WOLF)

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

CLASSIFICAZIONE DELLE MACCHIE (TABELLA NELLA PAG. SEGUENTE)

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.

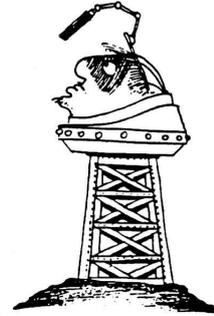
Classe J: Macchia unipolare con penombra, di forma circolare con un diametro minore di 2,5.

N.B. Nella tabella le macchie nere rappresentano appunto le macchie solari; il contorno a tratto continuo più esterno delimita la penombra (spazio bianco tra macchia e contorno lineare).

12

tolto (questo quando si è costretti ad osservare attraverso una fitta nebbia che ne assorbe in gran parte la luce); alcune osservazioni sono state fatte in queste condizioni. Infine, poichè la scheda non prevede tale voce, scriveremo sul fondo del modulo lo STATO DEL CIELO. Con questo ho terminato e non mi resta che invitare coloro che abbiano bisogno di maggiori chiarimenti a contattare la sezione Sole.

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A |   |   |   |
| B |   |   |   |
| C |   |   |   |
| D |   |   |   |
| E |   |   |   |
| F |   |   |   |
| G |   |   |   |
| H |   |   |   |
| J |   |   |   |
|   | 1 | 2 | 3 |



Torre Michele  
"Il Solestre"  
PR 11

L'autore visto dal so  
cio Marioni Roberto.

.....  
SPIGOLANDO FRA LA POSTA...

Il Comune di Massa Assessorato Istruzione e cultura, Liceo Scientifico Statale "Enrico Fermi", la Biblioteca Civica di Massa e il Gruppo Astrofili Massesi hanno organizzato un ciclo di sei incontri con l'Astronomia dal titolo "Illuminati dalla notte". Il ciclo seguirà il seguente calendario:

- Venerdì 8 febbraio: La storia del tutto/ problemi aperti di evoluzione stellare. (Prof. V. Castellani Università di Pisa).
  - Lunedì 11 febbraio: La natura delle stelle/ le Cefeidi e gli altri indicatori di distanza. (Dr. E. Porretti Osservatorio Brera-Merate).
  - Venerdì 15 febbraio: La stella Sole. (Dr. F. Mazzucconi - Osservatorio di Arcetri).
  - Venerdì 22 febbraio: L'Astronomia nella Storia/ dietro i miti del cielo. (P. Baruffetti - Gruppo Astrofili Massesi).
  - Venerdì 01 marzo: L'esplorazione del Sistema Solare (Prof. P. Farinella - Università di Pisa.)
  - Venerdì 08 marzo: L'Astronomia nella Commedia dantesca. (Dr. R. Barletti - Osservatorio di Arcetri).
- Tutti gli incontri si terranno alle ore 17:00 presso l'aula magna del Liceo Scientifico "E. Fermi" di Massa.

**-UAI-** (SEZIONE SOLE)      SCHEDA GIORNALIERA N° \_\_\_\_\_

OSSERVATORE \_\_\_\_\_  
 OSS. DEL GIORNO \_\_\_\_\_ INIZIO OSS. \_\_\_\_\_ T.U.  
 SITO \_\_\_\_\_ ( ) FINE OSS. \_\_\_\_\_ T.U.  
 TEMP. \_\_\_\_\_ °C. H.SLM \_\_\_\_\_ m. Um. \_\_\_\_\_ ° ORA MEDIA \_\_\_\_\_ T.U.  
 ROTAZIONE N° \_\_\_\_\_ « P. ANGLE » \_\_\_\_\_  
 A \_\_\_\_\_ h \_\_\_\_\_ SEEING 

|   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |
|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|
| 1 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |
|   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |

 K= \_\_\_\_\_  
 OSS. DIRETTA \_\_\_\_\_   
 OSS. PER PROIEZIONE \_\_\_\_\_  MACCHIE VISIBILI AD O.N. SI  NO   
 STRUMENTO \_\_\_\_\_ PRESENZA FACOLE SI  NO   
 Ø mm \_\_\_\_\_ F mm \_\_\_\_\_ X \_\_\_\_\_ P \_\_\_\_\_" USO DI PRISMI SI  NO   
 ATTIVITÀ: CRESCENTE  CALANTE  STAZIONARIA

|                         |                        |      |
|-------------------------|------------------------|------|
| POSIZIONE delle MACCHIE | POSIZIONE delle FACOLE | NOTE |
|                         |                        |      |

NM= \_\_\_\_\_  
 NG= \_\_\_\_\_  
 Z= \_\_\_\_\_

**CLASS DELLE MACCHIE SOLARI**

|   | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| A |   |   |   |
| B |   |   |   |
| C |   |   |   |
| D |   |   |   |
| E |   |   |   |
| F |   |   |   |
| G |   |   |   |
| H |   |   |   |
| J |   |   |   |

**-FILTRI-**

| N°                             | ASS. %                      |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1                              | 80 <input type="checkbox"/> |
| 2                              | 50 <input type="checkbox"/> |
| 3                              | 25 <input type="checkbox"/> |
| TOLTO <input type="checkbox"/> |                             |

