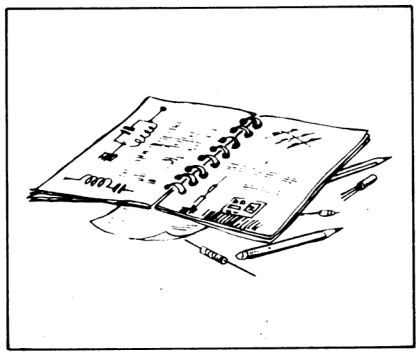
CICLO SOLARE: SVILUPPO DI UNA TEORIA?

di Emilio Focosi I5EFO

Mi accingo a scrivere questo articolo dopo molto ripensamenti, dovuti anche al timore di affrontare un problema che potrebbe sembrare troppo grande per le mie possibilità di dilettante.

Dopo aver letto un articolo di I4SN su Radio Rivista del settembre 1987, in cui si faceva riferimento alla teoria dell'astronomo K.D. Wood sull'influenza dei pianeti sull'attività solare, mi ha cominciato ad assillare il desi-



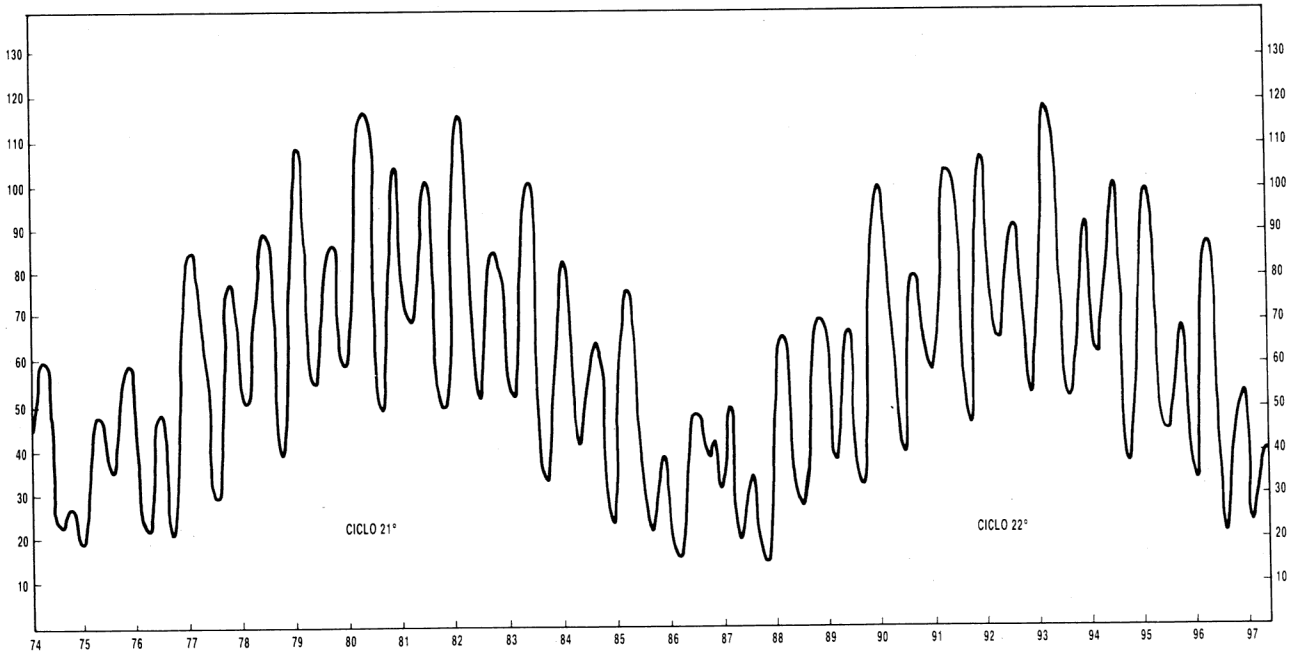
derio di riuscire ad esprimere con un algoritmo l'andamento di detta attività, utilizzando un microcomputer per l'elaborazione dei dati.

Ebbene, dopo molti tentativi, sono arrivato alla conclusione che oltre all'influenza dei pianeti, esistesse l'influenza di un altro sistema esterno al sistema solare. La forza di marea di detto sistema, introdotta nel calcolo con un valore empirico leggermente superiore a quello di Giove, mi ha dato dei risultati soddisfacenti, anche se ancora migliorabili.

Le forze utilizzate nel calcolo sono le cosiddette forze di marea, pari al rapporto fra la massa degli astri ed il cubo della loro distanza dal Sole.

La tabella seguente riporta tali valori, usando come unità di

Fig. 1 - Andamento delle macchie solari del 21° ciclo e del 22° ciclo ottenuto facendo le medie a tre mesi dei dati ottenuti col programma di calcolo riportato in calce all'articolo.



misura delle masse la massa della Terra e delle distanze la distanza Sole-Terra (Unità Astronomica).

Nome Astro	Massa (M)	Distanza (D)	Forza (M/D3)
Mercurio	0.056	0.0387	0.054
Venere	0.815	0.723	2.156
Terra	1	1	1
Marte	0.107	1.520	0.030
Giove	318	5.200	2.260
Saturno	95	10.050	0.094
Urano	14.55	19.200	0.002
Nettuno	0.30	31	—
Plutone	0.05	39.44	—
Sistema X	5.9x10^16	2.7x10^5	3

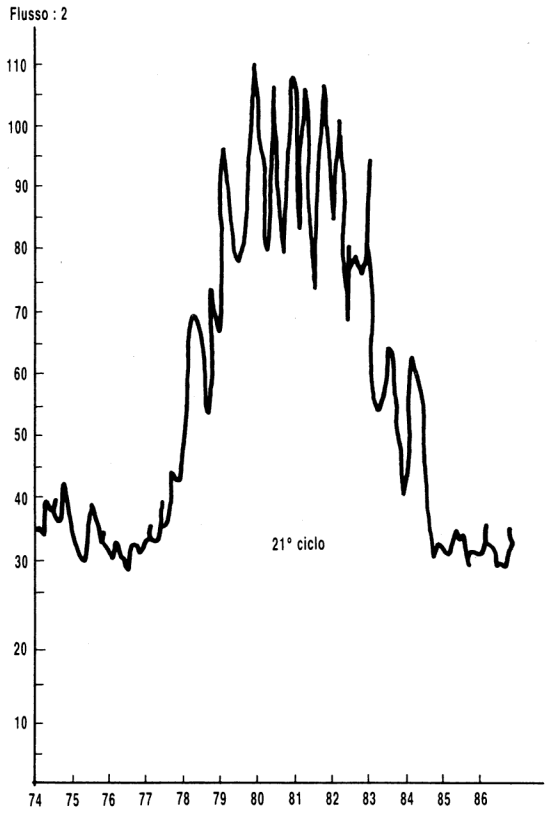


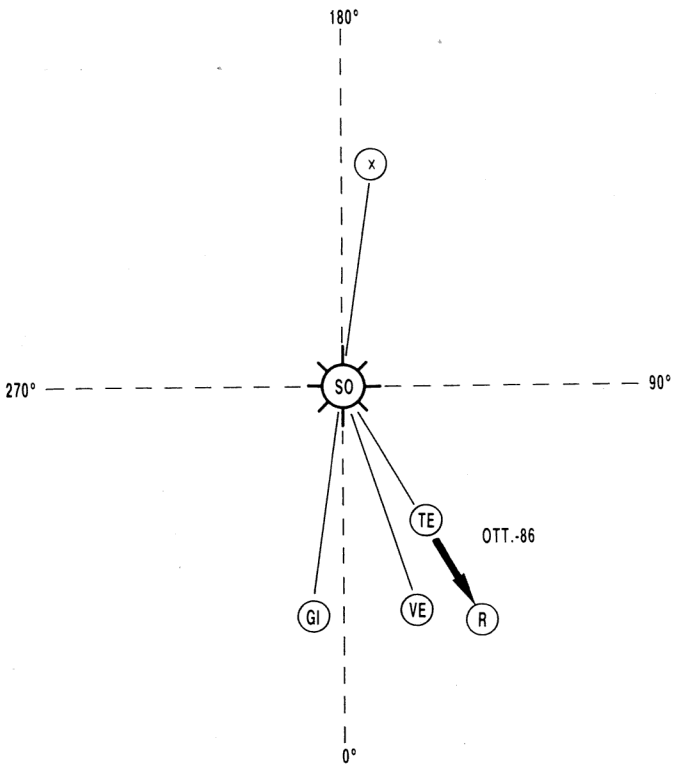
Fig. 2 - Andamento delle medie mensili del flusso solare a 2800 MHz alle ore 17 GMT nel 21° ciclo solare (Osservatorio Radio Algonquin di Ottawa). I valori del flusso in ordinata sono stati dimezzati per renderli confrontabili con il numero delle macchie solari. Notare la somiglianza dell'andamento con quello della figura 1, tenendo conto della maggiore espansione dell'ascissa nella figura 1.

Il calcolo consiste nel trovare, mese dopo mese, la risultante delle forze di marea, che approssimando si possono ridurre a quelle dei primi sette pianeti, nonché a quella del sistema X. Un'ulteriore approssimazione, quella usata nelle figure 3 e 4, può ridurre ulteriormente le forze in gioco a quattro: a quelle dei tre pianeti Venere, Terra e Giove, nonché del sistema X.

Nella figura 1 è rappresentato il diagramma dell'andamento del numero delle macchie solari, calcolato mensilmente con il programma riportato in calce all'articolo e poi mediato a tre mesi, per il ventunesimo e ventiduesimo (attuale) ciclo solare.

La precisione dei dati astronomici dei pianeti, introdotti nel calcolo, tratti dalla ottima pubblicazione francese di Serge BOUIGES, citata in bibliografia, consentono una precisione accettabile anche per i prossimi decenni.

In figura 2 è invece riportato l'andamento del flusso solare a 2800 MHz del ventunesimo ciclo solare (quello trascorso) diviso per due, in modo da ricondurlo al valore di macchie solari, con sufficiente approssimazio-



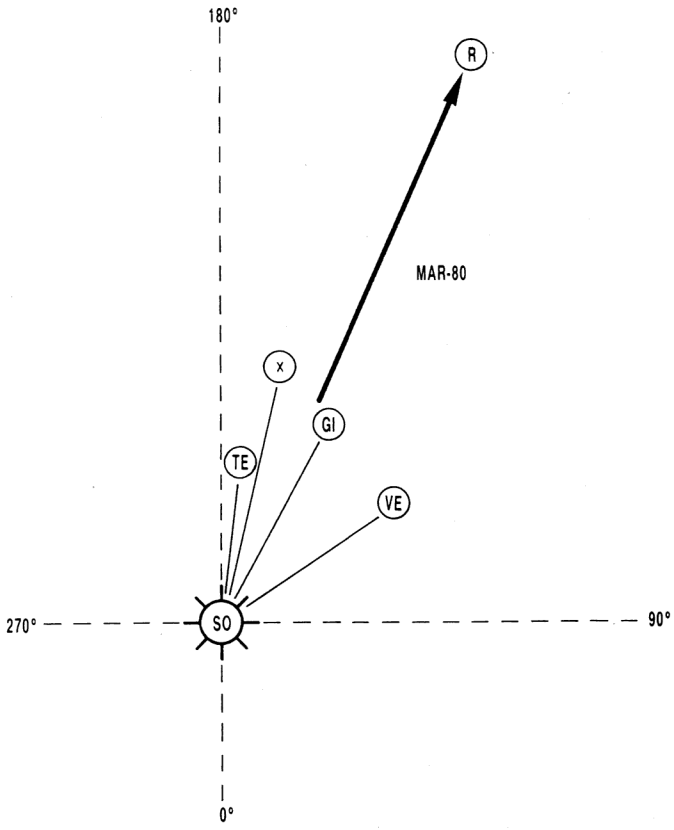


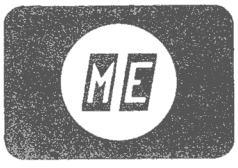
Fig. 3 - Posizione degli astri nell'ottobre 1986. La risultante delle forze di marea dei 4 astri danno una risultante R-2,46 che moltiplicata per il fattore empirico 15 da un numero medio mensile di macchie solari calcolate di 36.9, vicinissimo al valore osservato di 35.4.

Fig. 4 - Configurazione come in figura 3, ma nel marzo dell'80. Il numero delle macchie solari ottenuto è di 7.96x15 = 119.4, vicino al valore osservato di 126.2.

ne. È stato utilizzato per il confronto l'andamento del flusso solare, anziché delle macchie solari, perché rappresenta meglio l'attività solare complessiva.

Nelle figure 3 e 4 sono rappresentati due esempi di rappresentazione grafica in scala del calcolo, compiuto dal programma in calce, delle forze di marea dovute ai quattro astri suddetti, per due diverse date, al fine di comprendere meglio il tipo di calcoli eseguiti. In particolare, più la risultate R è grande, più alta è l'attività solare, stimabile in un numero di macchie solari medie mensili di circa 15 volte il valore della risultante.

Il valore utilizzato per la rappresentazione grafica di cui alla figura 1, è invece il valore medio fra i tre valori, ottenuti col



Costruzione apparecchiature elettriche ed elettroniche
Via Valle Allegra 40/4
95030 Gravina di Catania (CT)
Tel. 095/394890 - Fax 095/394890

MERIDIONAL ELETTRONICA

DTMF4 Decoder 15 uscite + chiave 4 cifre, uscita relè su scheda 55 x 90 x 18 - L. 100.000.
DEC1 Decoder per subtoni o toni audio range 10HZ: 20KHZ regolabile con uscita mono o bistabile 25 x 25 x 18 - L. 50.000
COD4 Encoder 4 canali simultanei.
DEC4 Decoder come sopra (X teleallarmi)
ENCODER O DECODER a 3 o 5 toni sequenz.

ESPANSIONE per AMIGA 500
512 kb RAM - L. 220.000
CARTUCCIA NIKI II per C64; L. 50.000
PAKET per C64 + software - L. 100.000
PACKET1 per C64 + software - L. 150.000
Inverter onda quadra 100-500 W tel.
BIP di fine trasmissione - L. 10.000
Moduli Rx Tx a PLL per VHF-UHF

CAVITÀ DUPLEXER a 4 o 6 unità
CAVITÀ passa banda VHF o UHF con dischi argentati - L. 200.000

DISTRIBUTORE REGIONALE

ALIMENTATORI CEP

SPEDIZIONE OVUNQUE IN CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI. SCONTI PER QUANTITÀ - PREZZI IVA ESCLUSA

```
READY.

1 PRINT"********************"
2 PRINT"****  SUNSPOT  *****"
3 PRINT"* DI EMILIO FOCOSI *"
4 PRINT"*****   I5EFO  *****"
5 PRINT"****PER VIC20/C64***"
10 INPUT"ANNO INIZIO";QY:INPUT"ANNO FINE";QW
20 INPUT"STAMPA (S/N)";Z$
30 IFZ$="S"THENOPEN1,4
40 FORQZ=QYTOQW:FORM=1TO12
50 A=QZ
60 N=A*365+31*(M-1)+15
70 IFM>2THEN90
80 A=A-1
90 N=N+INT(A/4)-INT(A/100)+INT(A/400)
100 IFM<=2THEN120
110 N=N-INT((M-1)*.4+2.7)
120 N=N-694324.5:REM NR GIORNI DAL 1/1/1901
130 AX=175:REM POSIZIONE SISTEMA X
140 AA=229.851+4.09237703*N:REM POSIZIONE MERCURIO
150 AN=AA
160 AB=206.758+1.60216873*N:REM POSIZIONE VENERE
170 AO=AB
180 AC=101.192+.985626283*N:REM POSIZIONE TERRA
190 AP=AC
200 AD=124.765+.52407108*N:REM POSIZIONE MARTE
210 AQ=AD
220 AE=268.350+.08312942*N:REM POSIZIONE GIOVE
230 AR=AE
240 AF=278.774+.03349788*N:REM POSIZIONE SATURNO
250 AS=AF
260 AG=248.487+.01176902*N:REM POSIZIONE URANO
270 AT=AG
280 PA=.054*(COS(AN*π/180)):REM X MERCURIO
290 PB=2.156*(COS(AO*π/180)):REM X VENERE
300 PC=(COS(AP*π/180)):REM X TERRA
310 PD=.03*(COS(AQ*π/180)):REM X:MARTE
320 PE=2.26*(COS(AR*π/180)):REM X GIOVE
330 PF=.094*(COS(AS*π/180)):REM X SATURNO
340 PG=.002*(COS(AT*π/180)):REM X URANO
350 PX=3*(COS(AX*π/180)):REM X SISTEMA X
360 PH=PA+PB+PC+PD+PE+PF+PG+PX:REM TOTALE X FORZA MAREA
370 PI=.054*(SIN(AN*π/180)):REM Y MERCURIO
380 PL=2.156*(SIN(AO*π/180)):REM Y VENERE
390 PM=(SIN(AP*π/180)):REM Y TERRA
400 PN=.03*(SIN(AQ*π/180)):REM Y MARTE
410 PO=2.26*(SIN(AR*π/180)):REM Y GIOVE
420 PQ=.094*(SIN(AS*π/180)):REM Y SATURNO
430 PR=.002*(SIN(AT*π/180)):REM Y URANO
440 PY=3*(SIN(AX*π/180)):REM Y SISTEMA X
450 PS=PI+PL+PM+PN+PO+PQ+PR+PY:REM TOTALE Y FORZA MAREA
460 PT=SQR(PH↑2+PS↑2):REM RISULTANTE FORZA MAREA
470 PRINTM;"/";QZ;"=";INT(PT*15+.5):IFZ$="S"THENPRINT#1,M;"/";QZ;"=";INT(PT*15+.
5)
480 NEXT:NEXT
490 IFZ$="S"THENCLOSE1
READY.
```

metodo suddetto, del mese considerato, del mese precedente e di quello successivo (media a tre mesi): ciò per tenere conto dell'inerzia delle variazioni dell'attività.

Da quanto indicato nella figura 1, l'attuale ciclo, contrariamente a quello che si va dicendo da più parti, sembrerebbe avere un'ascesa regolare con un primo massimo relativo nel 1990, con successivi massimi nel triennio successivo.

Ai posteri l'ardua sentenza...

Bibliografia

1) Marino Miceli I4SN - Radio Rivista Settembre 1987 - pag. 81.

2) Serge Bouiges - Calcolo Astronomico con il microcomputer - Masson Italia Editore - Milano 1986.

3) Salvo De Meis - Almanacco Astronomico 1986 - U. Hoepli Editore.

4) K.D. Wood - Sunspot & Planets - Nature - 10 november 1972 pag. 91.

5) John H. Nelson - The Occult Sun - Harper & Row - New York 1977.

6) Joseph Goodavage - Disastri dal Sole - SIAD Edit. Milano 1980.

7) Costanzo Ciccognani I6COC - Radio Kit ottobre 1987 pag. 36.

Lucca 9 febbraio 1989.

milag elettronica srl I2YD I2LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

vi offre un ulteriore servizio:

CAVI Intestati PL/BNC/N/TNC o qualsiasi altro connettore, qualsiasi lunghezza con tutti i tipi di cavo RG213 FOAM. RG 8/213 - RG58 - CT 50/20 - ½'' Cabelmetal - RG223 a norme MIL CAVI RS232 o Centronics. Cavi per tutti i sistemi IBM o altri Computers.

Spedizione c/assegno su semplice ordine telefonico.