
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI

RENDICONTI

GIORGIO PICCARDI

Intensità della corona solare, numero di Wolf, tests chimici e tests biologici

Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 38 (1965), n.4, p. 496–498.

Accademia Nazionale dei Lincei

<http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1965_8_38_4_496_0>

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)*

SIMAI & UMI

<http://www.bdim.eu/>

Astrofisica. — *Intensità della corona solare, numero di Wolf, tests chimici e tests biologici*^(*). Nota di GIORGIO PICCARDI, presentata^(**) dal Socio G. RIGHINI.

Il ciclo solare undecennale che oggi sta per terminare fu attentamente seguito nell'Istituto di Chimica fisica dell'Università di Firenze, mettendo alla prova, ogni giorno, ad ore fisse, i tests chimici F e D di cui ad alcune Note precedenti [1]:

I tests chimici presentarono nel corso del ciclo in parola due massimi separati da un minimo secondario. Il minimo in parola cadeva nel 1958 [2]. L'andamento del tests era dunque ben diverso da quello presentato dal numero di Wolf, il quale aveva mostrato durante lo stesso ciclo un *solo massimo rotondeggiante*, e non due. Vedi fig. 1. Con quale fenomeno capace di modificare le condizioni esistenti alla superficie della Terra dovevamo collegare la perturbazione mostrata dai nostri dati chimici?

Il fatto da noi osservato non era isolato:

Lo Schulz [3], Presidente della Società di Ematologia, Sochi, URSS, studiando le *leucopenie funzionali* e le *linfocitosi relative* su molte decine di migliaia di individui sani sparsi sul territorio dell'URSS, aveva osservato che le fluttuazioni di L, numero dei leucociti, presentavano nel corso del ciclo solare ultimo un minimo ben marcato nel 1958.

D'altra parte, il Bezrukova [4], Osservatorio Astronomico Principale dell'Accademia delle Scienze dell'URSS, studiando il livello delle acque nel Lago Victoria, Africa, ed il Vitels, [5] Osservatorio Geofisico Principale dell'Accademia delle Scienze dell'URSS, studiando il giuoco delle masse d'aria in zona aurorale artica, avevano osservato che le grandezze da essi considerate presentavano importanti anomalie che si erano già regolarmente ripetute nel corso dei cicli solari precedenti. Le anomalie comparivano quando il numero di Wolf diveniva sufficientemente grande.

Le grandezze considerate dai due Autori citati non seguivano perciò l'andamento del numero di Wolf, *da un certo momento in poi*.

Recentemente, Bossolasco, Cicconi, Dagnino ed Elena [11] trovarono che l'intensità della radiazione globale solare diminuiva quando il numero di Wolf diveniva molto grande, mentre il Rima [12] trovava che la curva cronologica dei *flares* solari nei periodi di massima attività (1937, 1948 e 1958) mostrava una flessione che non aveva riscontro nella serie dei numeri di Wolf.

Secondo il Rima anche altri indici solari si comportavano allo stesso modo.

(*) Lavoro effettuato nell'Istituto di Chimica fisica dell'Università - Firenze.

(**) Nella seduta del 10 aprile 1965.

Allo scopo di orientarci prendemmo in esame vari indici solari (floculi di calcio, floculi d'idrogeno, filamenti) ed il numero caratteristico magnetico Cp. Potemmo constatare allora che sia gli indici solari, sia il numero caratteristico magnetico, avevano presentato un andamento anomalo nel 1958 e nell'intorno di questo anno [6]. Non avemmo peraltro l'impressione di trovarci dinanzi assunti agl'indici di fenomeni che potessero essere come causa prima della anomalia accusata dai tests chimici e dai tests biologici.

Una connessione plausibile fu possibile soltanto nel 1964, quando lo Gnévishev [7], Direttore dell'Osservatorio di Alta Montagna dell'Accademia delle Scienze dell'URSS, Kislovodsk, Caucaso, pubblicò i dati relativi all'intensità della corona solare verde (riga a 5303 Å). In base ai dati raccolti sia a Kislovodsk, sia in altri Osservatori sparsi sulla Terra [8] lo Gnévishev stabilì che l'intensità della corona solare verde aveva presentato due massimi separati da un minimo secondario. Il minimo cadeva nel 1958, come quello dei tests chimici. La connessione fra tests chimici, tests biologici ed intensità della corona solare verde risultò quindi perfetta. Vedi fig. 1.

Risultò perfetta anche quella con certi fenomeni meteorologici: Gnévishev e Sazanov [9] trovarono infatti un minimo ben marcato nel 1958, a riguardo della distribuzione delle formazioni bariche al disopra dei 5000 m nell'emisfero Nord, in perfetta corrispondenza col minimo presentato dall'intensità della corona verde.

I tests chimici mostrarono in modo veramente esemplare, la loro capacità di render conto della situazione generale ed in particolare quella determinata dalla radiazione coronale.

La connessione coi fatti coronali appare migliore per il test F, quello che accusa le eruzioni solari [10]. Questa constatazione ha un valore notevole per la comprensione dei complessi fenomeni che stiamo studiando.

Riassumendo: R, numero delle macchie solari e C, intensità della corona solare, variano parallelamente, nel complesso, per piccoli valori di R, ma non variano più parallelamente per valori di R sufficientemente alti.

Tests chimici e tests biologici variano parallelamente al variare dell'intensità coronale.

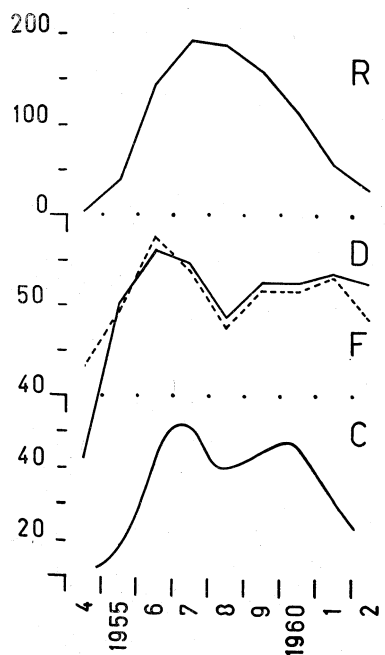


Fig. 1.

In ascisse: il tempo in anni; in ordinate: R (numero di Wolf), F (risposta del test chimico F), D (risposta del test chimico D), tutte in medie annuali; C (intensità della corona verde, λ 5303), ripresa dal lavoro dello Gnévishev.

Nota. - Non si esclude, naturalmente, che anche altri fenomeni influiscano sui tests chimici. Si tratta probabilmente nel nostro caso della *prevalenza di un effetto* o di una *miglior connessione* fra dati chimici e dati coronali. Gli effetti alla superficie della Terra, come quelli accusati dai tests chimici e dai tests biologici, possono esser diretti oppure indiretti, tramite una catena di fenomeni terrestri atmosferici, per esempio, tramite le modificazioni imposte all'alta atmosfera dalla attività coronale, che si traducono a loro volta in una modificazione del campo elettromagnetico terrestre di bassa frequenza.

Un ringraziamento particolare vada al prof. Gnévishev ed al prof. Vitels per aver discusso pubblicamente a viva voce con l'autore di questa Nota, a riguardo dei fenomeni in oggetto, durante due riunioni appositamente tenute nell'agosto 1964, una all'Osservatorio Astronomico Principale, Pulkovo, Leningrado, ed una all'Osservatorio Geofisico Principale, Leningrado.

BIBLIOGRAFIA.

- [1] G. PICCARDI, *Questi « Rendiconti »*, VIII, 21, 84 (1956); 23, 419 (1957); 24, 427 (1958); 25, 485 (1958); 28, 685 (1960); 31, 33 (1961).
- [2] G. PICCARDI, *The chemical basis of medical climatology*, Charles C. Thomas Publ., Springfield, Ill. U.S.A., 1961.
- [3] N. A. SCHOUZ, « *Folia Haematologica* », 79, 4, 401 (1962).
- [4] A. JA. BEZRUKOVA, « *Pubblicazioni del Laboratorio Oceanografico dell'Accademia delle Scienze dell'URSS* », 3, 3 (1954) (in russo).
- [5] L. A. VITELS, « *Pubblicazioni dell'Osservatorio Geofisico Principale dell'Accademia delle Scienze dell'URSS* », 65, 65 (1956) (in russo).
- [6] G. PICCARDI, « *Geofisica e Meteorologia* », 13, 55 (1964).
- [7] M. N. GNÉVISHEV, « *Giornale Astronomico* », 40, 3, 401 (1963) (in russo).
- [8] *Kislovodsk, Pic du Midi, Kanzelhöhe, Wendelstein, Arosa, Klimax, Picco del Sacramento, Monte Norikura, Alma Ata.*
- [9] M. N. GNEVISHEV e B. I. SAZANOV, « *Giornale Astronomico* », 41, 5, 937 (1964) (in russo).
- [10] U. BECKER, « *Archiv für Meteorologie, Geophysik und Bioklimatologie* », B6, 511 (1955).
- [11] M. BOSSOLASCO, G. CICONI, I. DAGNINO e A. ELENA, « *Pure and applied Geophysics* », 57, 221 (1964/I).
- [12] A. RIMA, « *Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata* », 6, 238 (1964).