

N. 111

RENATO CIALDEA

Lo stato di polarizzazione del cielo a Roma
durante l'eclisse parziale di sole
del 9 luglio 1945

Estratto da « *Ricerca Scientifica e Ricostruzione* »

Anno 15° - N. 4-5 - Ottobre-Novembre 1945

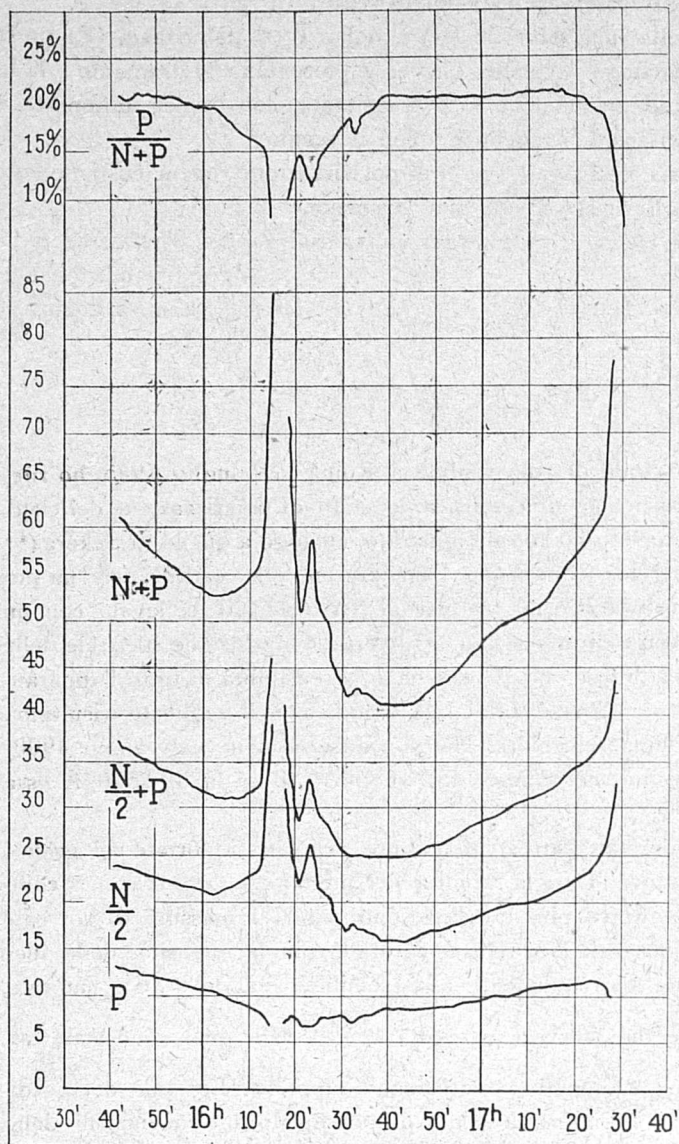
ROMA - SCUOLA TIPOGRAFICA PIO X - VIA DEGLI ETRUSCHI, 7-9 - ROMA

Durante l'eclisse parziale di sole visibile a Roma il 9 luglio 1945, ho rilevato, presso l'Istituto Nazionale di Geofisica, lo stato di polarizzazione del cielo. Ho usato un metodo fotoelettrico con un apparato analogo a quello di Sekera⁽¹⁾, abbracciante però un angolo di circa 2°; l'analizzatore era costituito da un polaroide, e l'elemento sensibile da una cellula al ferro-selenio collegata con un microamperometro a lettura diretta. Data la diversa composizione spettrale della luce naturale e di quella diffusa, ho determinato la sensibilità di tutto l'apparato (cellula e polaroide) per le diverse lunghezze d'onda con il seguente risultato: a 5750 Å si ha la massima sensibilità, che si riduce a metà nel campo 4900-6400 Å e a un solo decimo nel campo 4550-6850 Å; al di là di 7500 Å essa è praticamente nulla.

Le osservazioni sono state fatte ogni minuto e le cifre riportate nel grafico sono la media di tre letture. Data la rapidità del metodo, un'osservazione completa di tre letture non durava più di sei secondi circa. I massimi di corrente corrispondenti alla semiintensità della luce naturale più la intensità della luce polarizzata, ed i minimi corrispondenti alla semiintensità della luce naturale, sono stati riportati nelle due curve $(\frac{N}{2} + P)$ e $(\frac{N}{2})$, dalle quali sono state calcolate le altre tre curve per somma, sottrazione e rapporto. Le scale delle ordinate per le quattro curve di intensità sono proporzionali alle deviazioni dello strumento, mentre la scala del grado di polarizzazione è direttamente in per cento. Le osservazioni sono state fatte da una terrazza che guarda verso nord dell'Istituto di Fisica della R. Università di Roma. Purtroppo lo stato del cielo non era molto favorevole per misure di questo tipo: mi sono quindi dovuto limitare al solo suo studio nella direzione dell'asse terrestre.

All'inizio delle osservazioni si stendeva verso nord un velo di alti strati per un'altezza di circa 10° sull'orizzonte; essi si sono poi allungati con una

(1) SEKERA, *Gerlands Beitr. z. Geophys.* 44, 1935, p. 157.



formazione di altocumuli in fiocchi tondeggianti, che via via hanno invaso tutto il cielo fin oltre lo zenit; ciò è durato 15 minuti circa, dopo di che si è liberata una vasta zona circolare intorno alla direzione dell'asse: dopo un'ora circa una nuova formazione di altocumuli in fiocchi si è distesa su tutto il cielo. Le perturbazioni dell'atmosfera hanno influito in modo evidente sulle curve qui riportate; esse si presentano infatti molto frastagliate, mentre negli istanti in cui passava sull'asse dello strumento un cumulo, si avevano degli sbalzi nel senso di un notevole aumento di luce naturale, dovuto al fatto che la massa del cumulo rifletteva la luce diretta del sole; così un grosso fiocco alle 16^h 15' ha mandato fuori scala lo

strumento, tanto da rendere impossibile la misura per tre minuti primi; alle 16^h 23' un altro fiocco ha prodotto un notevole sbalzo nelle curve; lo stato del cielo si è poi mantenuto relativamente calmo fino alle 17^h 23', allorchè gli altocumuli hanno incominciato ad invadere tutta la zona, rendendo inutile ogni ulteriore misura. Malgrado questi incidenti, si può ricavare dai grafici l'andamento del fenomeno durante l'eclisse: è evidente infatti la scesa delle curve al diminuire della luce, la loro stazionarietà mentre l'eclisse passa per la sua fase massima e la loro ripresa.

Le più interessanti osservazioni sono le seguenti :

a) le curve della luce naturale (N) e della luce polarizzata (P) presentano un andamento analogo a quello che esse presentano al tramonto : la luce naturale cade più rapidamente della luce polarizzata, con l'unica differenza che qui le variazioni di intensità sono lineari con il tempo ;

b) durante tutta l'eclisse il grado di polarizzazione rimane costante, escludendo naturalmente gli sbalzi dovuti alla formazione di nubi ;

c) si potrebbe rilevare qualche anomalia, osservando gli sfasamenti tra i gradini di stazionarietà delle diverse curve, non facilmente spiegabile ; ma, dati gli evidenti disturbi dell'atmosfera, non è possibile trarne alcuna deduzione.

Roma, 1° ottobre 1945.