
LETTERE ALLA DIREZIONE

TRASFORMAZIONE AUTOMATICA TRASPARENZA - INTENSITA'

In una prima nota (1) abbiamo messo in evidenza che il Microfotometro Moll dell'Osservatorio Astronomico di Merate, per come era stato progettato, presentava notevoli inconvenienti, dovuti essenzialmente alla scarsa sensibilità della termocoppia: a ciò è stato ovviato sostituendo alla termocoppia un fotomoltiplicatore del tipo 931 A.

D'altra parte la necessità di tarare le lastre fotografiche ci ha spinto alla costruzione di uno spettrosensitometro (2) e di due successivi modelli di riduttori automatici da trasparenze ad intensità (2), (3).

Il primo tipo, fondato sul modello di Minnaert ed Houtgast, non è risultato di uso pratico, perché troppo sensibile alle vibrazioni e di rettifica poco semplice, ed è quindi stato abbandonato per il secondo tipo (3) in cui essenzialmente si ha un circuito di amplificazione di corrente continua fotoelettrica a feedback non lineare.

Già nella nota (3) a pagina 366 era stato previsto che l'uso di due registratori, anziché uno, sarebbe stato di gran lunga preferibile, nello schema ivi suggerito.

Infatti la presenza di un feedback dà luogo a noiosi e ben noti fenomeni di transienti poco smorzati, che possono essere evitati solo con una velocità di esplorazione notevolmente bassa, che si rende particolarmente necessaria quando si hanno da ridurre degli spettri sovrapposti con righe d'assorbimento sottosposte (idrogeno nei primi tipi spettrali).

L'acquisto di un secondo registratore Philips ha permesso di risolvere in maniera definitiva il problema pratico, molto noioso, della riduzione degli spettrogrammi a scopo di spettrofotometria.

Riassumiamo brevemente il principio di funzionamento.

La corrente fotoelettrica va dal fotomoltiplicatore ad un amplificatore lineare di corrente continua, ad alta impedenza di ingresso, del tipo cathode follower.

L'uscita va ad un registratore potenziometrico del tipo Philips, e la penna scrivente traccia allora il diagramma delle trasparenze sul rotolo di carta; ma solidalmente alla penna è connesso un cursore il quale esplora una resistenza ai cui capi è applicata una differenza di potenziale ben costante.

La tensione prelevata dal cursore va ad un secondo registratore dello stesso tipo. Se la resistenza fosse lineare, lo spostamento della penna del secondo registratore sarebbe proporzionale a quella del primo, e quindi si avrebbe daccapo il diagramma della trasparenza in scala diversa.

Ma undici potenziometri, applicati al primo registratore, di 300 Ohm ciascuno, ricevono la tensione continua ai due estremi, ed ogni loro contatto mobile è collegato a prese intermedie equidistanti della resistenza lineare del registratore la quale, avendo il valore di circa 3.000 Ohm, disturba poco il regime elettrico che si stabilisce nei potenziometri; manovrando opportunamente le loro manopole, si può regolare la tensione nei singoli punti della resistenza del registratore in modo da avere una ripartizione di tensione sufficientemente simile alla curva di calibrazione trasparenza - intensità, e sul secondo registratore viene allora tracciata la curva delle intensità.

Siccome qui non si ha più a che fare con circuiti a reazione, la stabilità è assicurata, e si ha quindi il vantaggio di poter quintuplicare circa la velocità di esplorazione rispetto al modello precedente.

I vantaggi consistono dunque:

- a) aumento di velocità di esplorazione
- b) maggiore semplicità d'uso pratico
- c) tracciamento contemporaneo, se richiesto, delle curve di trasparenza ed intensità, in maniera assolutamente automatica, a differenza di altri tipi semi-automatici, in cui si richiede l'opera di una persona per seguire la curva di trasparenza, precedentemente ottenuta.

Pur essendo l'impianto piuttosto dispendioso, il lungo uso quotidiano all'Osservatorio di Merate ne ha dimostrato la convenienza per la sua utilità e praticità.

BIBLIOGRAFIA

- (1) « Miglioramento delle prestazioni di un microfotometro Moll » di A. Kranjc. Mem. Soc. Astr. Ital., vol. 28, pag. 89, 1957.
- (2) « Un impianto per la spettrofotometria all'Osservatorio di Merate » di A. Kranjc. Mem. Soc. Astr. Ital. vol. 27, pag. 246, 1956.
- (3) « Un microfotometro a registrazione automatica dell'intensità » di A. Kranjc. Mem. Soc. Astr. Ital., vol. 28, pag. 361, 1957.

A. KRANJC