

Circuito a coincidenze



CHE COS'È

Lo strumento qui accanto permette di registrare il passaggio dei raggi cosmici lungo un determinato percorso. I due rivelatori Geiger segnalano il passaggio delle particelle che li attraversano con l'accensione di un LED e l'emissione di un bip sonoro. Questa configurazione, detta a telescopio, è stata utilizzata negli anni Trenta da Rossi e Occhialini per studiare le proprietà della radiazione cosmica.

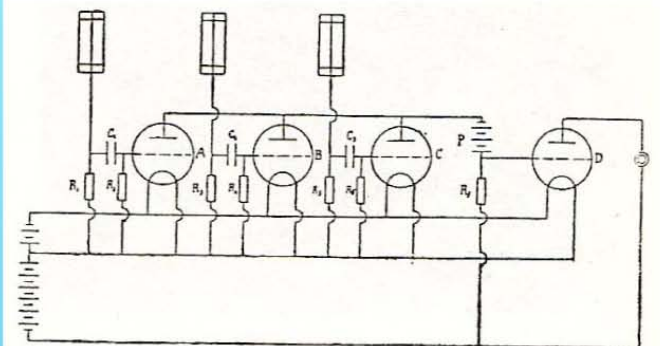


FIG. 1.
 $R_1, R_2, R_3 = 5 \cdot 10^9$ ohms.
 $R_4, R_5, R_6, R_7 = 8 \cdot 10^8$ ohms.
 $C_1, C_2, C_3 = 10^{-4} \mu F.$

Archivio occhialini

COSA FARE

Varia la direzione del telescopio e osserva quando tutti i LED si accendono contemporaneamente. Per quale direzione il numero di eventi di coincidenza è massimo? Quand'è minimo? Prova a ipotizzare il perché.

COSA SUCCEDDE

I segnali prodotti dai due contatori vengono inviati separatamente a un circuito di coincidenza. Nel caso in cui siano simultanei, il circuito produce un nuovo segnale. La combinazione dei due rivelatori posizionati a una certa distanza l'uno dall'altro e messi in coincidenza permette di segnalare il passaggio di particelle provenienti da una determinata direzione.

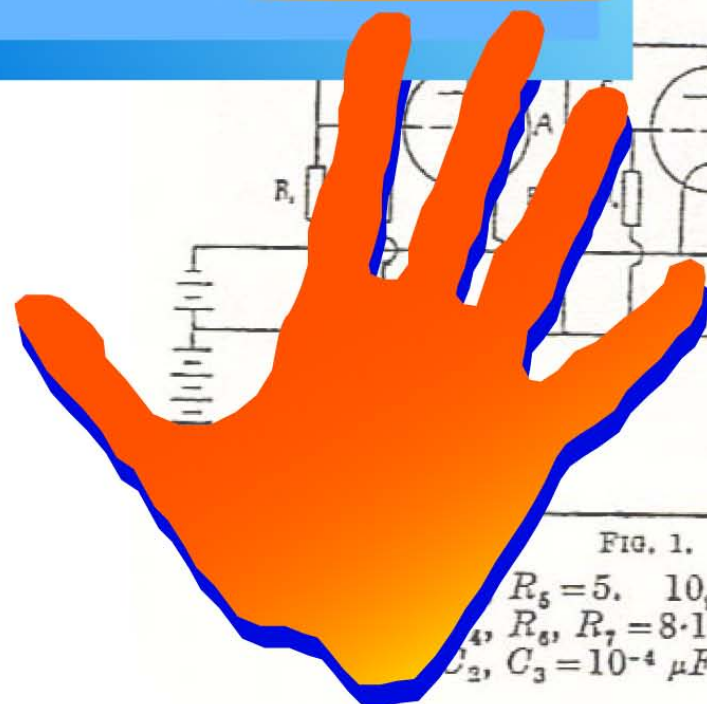


FIG. 1.
 $R_5 = 5 \cdot 10^9$ ohms.
 $R_4, R_6, R_7 = 8 \cdot 10^8$ ohms.
 $C_2, C_3 = 10^{-4} \mu F.$