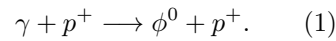
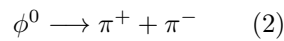


Fisica Moderna-Relativit  (18/9/2018)

Un fotone γ urta un protone p^+ inizialmente in quiete in un sistema di riferimento inerziale S dando luogo in soglia alla reazione

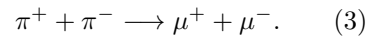


Il ϕ^0 prodotto entra in una regione ove   presente un campo elettromagnetico costante e uniforme con \vec{E} ortogonale a \vec{B} , $\vec{E} \times \vec{B}$ lungo la linea di volo del ϕ^0 e $E = 3 \cdot 10^9$ V/m, $B = 5 \cdot 10^9$ V/m. In tale regione ϕ^0 decade con la reazione



in un piano perpendicolare a \vec{B} , emettendo i pioni lungo la sua linea di volo in S .

I pioni prodotti dopo un tempo \bar{t} in S si scontrano frontalmente, sempre rimanendo nella regione con campo elettromagnetico, dando luogo alla reazione



Assumendo le masse date in unit  di GeV/ c^2 da $m_p = 1$, $m_\phi = 1$, $m_\pi = 0.15$, $m_\mu = 0.1$, si calcolino:

- 1) la velocit  del ϕ^0 in S ,
- 2) il tempo \bar{t} ,
- 3) la distanza d in S tra il punto di produzione e di annichilazione dei pioni.
- 4) Sapendo che l'energia del μ^+ all'istante della produzione   data da $\mathcal{E}_\mu^+ = 0.5$ GeV, si determini la componente del suo momento lungo la direzione del ϕ^0 in S .