

# CINEMATICA RELATIVISTICA E SIMMETRIE

29 luglio 2004

I modi di decadimento dominanti del mesone  $\eta$  sono

$$\eta \rightarrow \gamma\gamma \quad \text{BR } 39\%$$

$$\eta \rightarrow \pi\pi\pi \quad \text{BR } 56\%$$

$$\eta \rightarrow \pi\pi\gamma \quad \text{BR } 5\%$$

- a) Spiegare perché il modo in  $2\pi$  è proibito
- b) Considerare il seguente problema sperimentale:  
L' $\eta$  viene prodotta nella reazione

$$\pi^- p \rightarrow \eta n$$

con un fascio di  $\pi^-$  di momento 12 GeV/c. Si vogliono selezionare le  $\eta$  prodotte in avanti nel CM. L' $\eta$  viene rivelata tramite il decadimento in due fotoni.

Calcolare il momento nel laboratorio dell' $\eta$  prodotta in avanti nel CM. Calcolare l'angolo di apertura minimo fra i due fotoni nel laboratorio per l' $\eta$  prodotta in avanti nel CM.

Facoltativo:

- c) Spiegare perché il modo in  $3\pi$  è proibito per le interazioni forti, ma è permesso per quelle elettromagnetiche

$$M = 549 \text{ MeV}$$

$$J^{PC} = 0^{-+}$$

$$I=0$$

[Spunto: Considerare la conservazione di C e isospin]