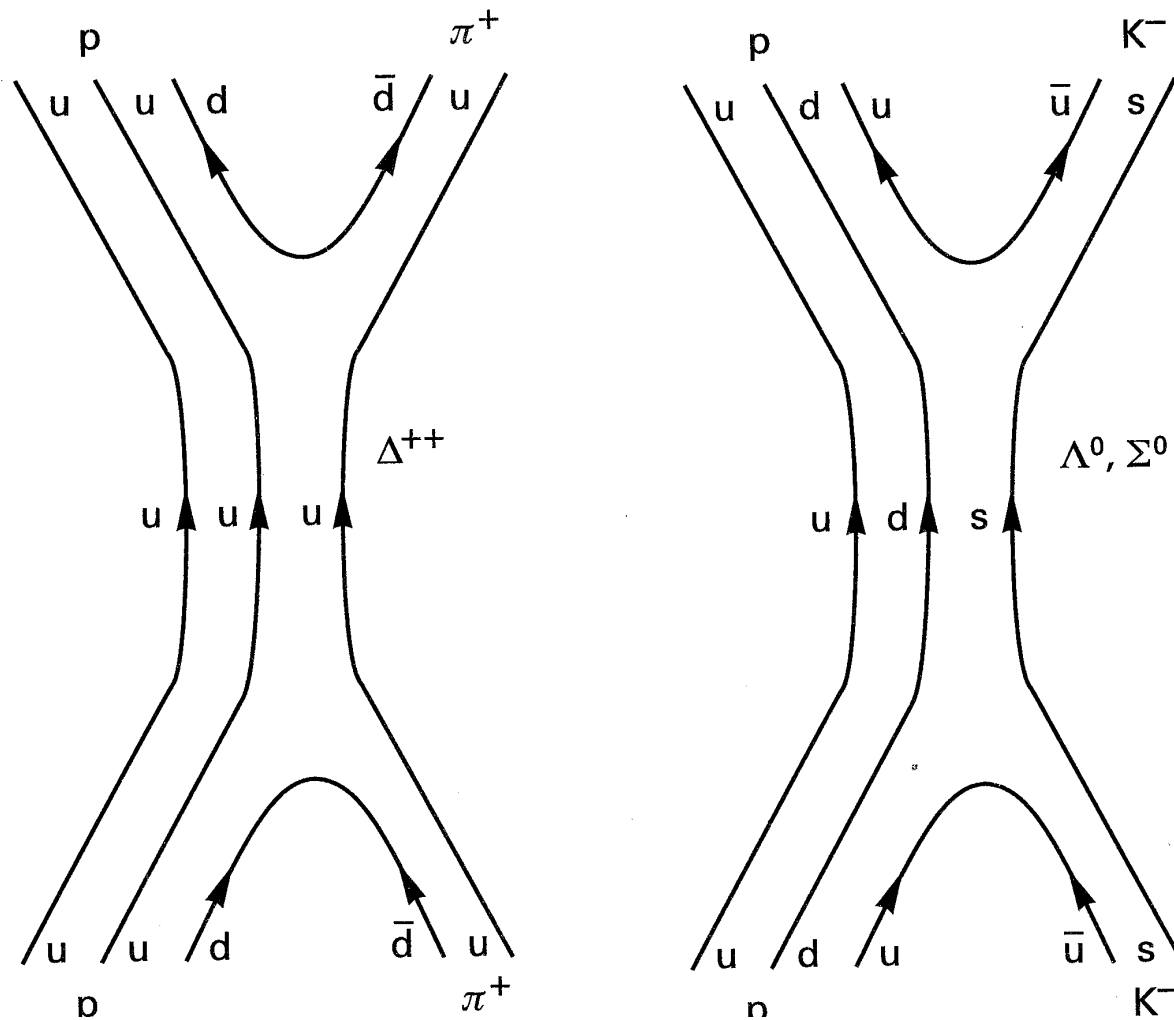


Lezione 24

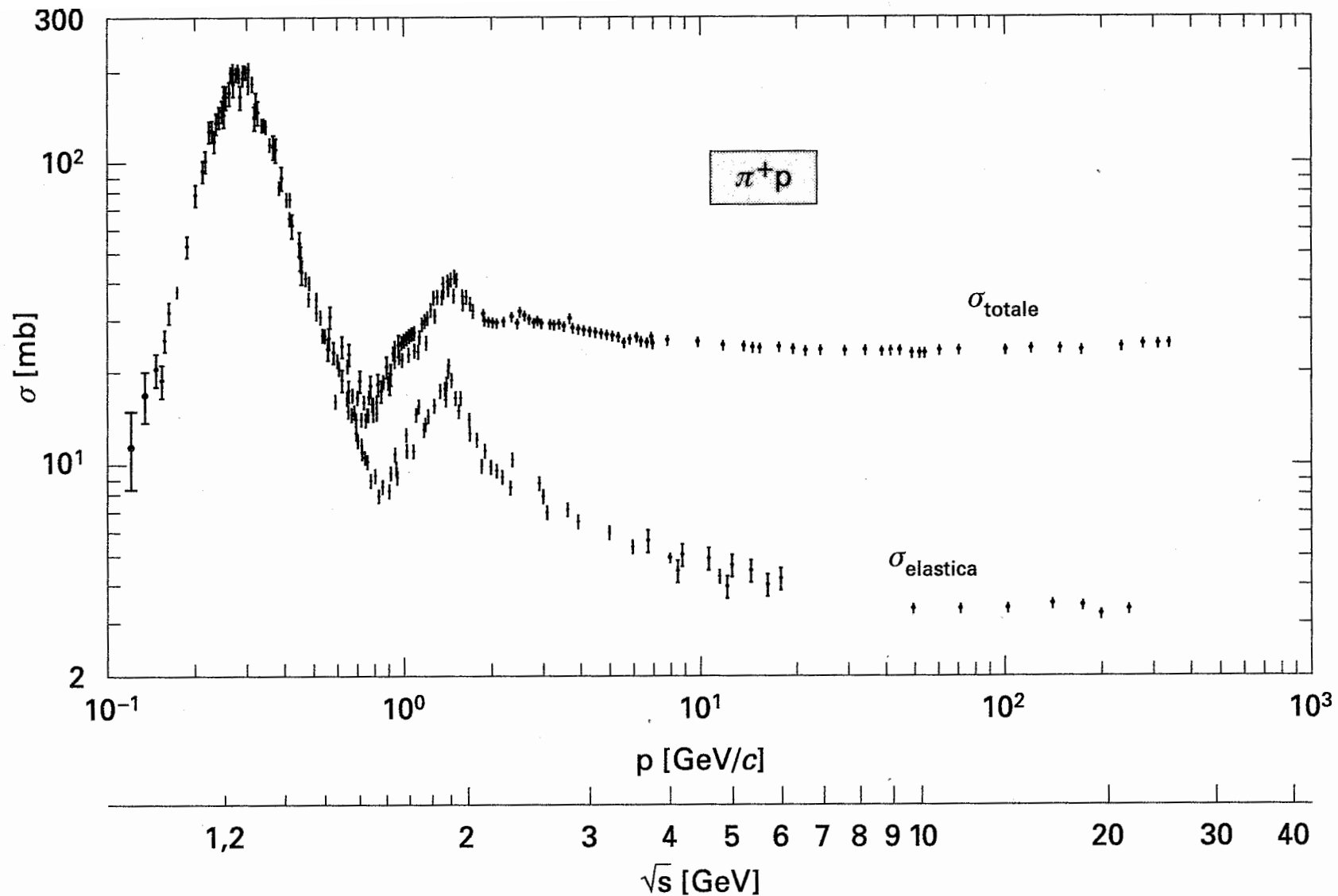
# Barioni



Composti da 3 quark costituenti - valenza.

La sezione d'urto elastica ha una risonanza la  $\Delta^{++}$ .

Vita media  $10^{-23}$  s. Identificabile solo per i prodotti di decadimento.



A  $1200+150$  MeV le sezioni d'urto elastica e anelastica si separano.  
 Si apre un canale di produzione adronica ( $\pi^0$ ).

Massa invariante  $M_x^2 = (\sum_i E_i)^2 - (\sum_i \mathbf{p}_i)^2$

Funzione d'onda

$$\psi = R_{spazio} \xi_{sapore} \chi_{spin} \phi_{colore}$$

totalmente antisimmetrica per lo scambio di due quark.

Teoria dei gruppi.

Caso  $L = 0$   $R_{spazio}$  simmetrica.

Caso spin  $3/2$   $\chi_{spin}$  simmetrica.

$\phi_{colore}$  singoletto di colore antisimmetrico.

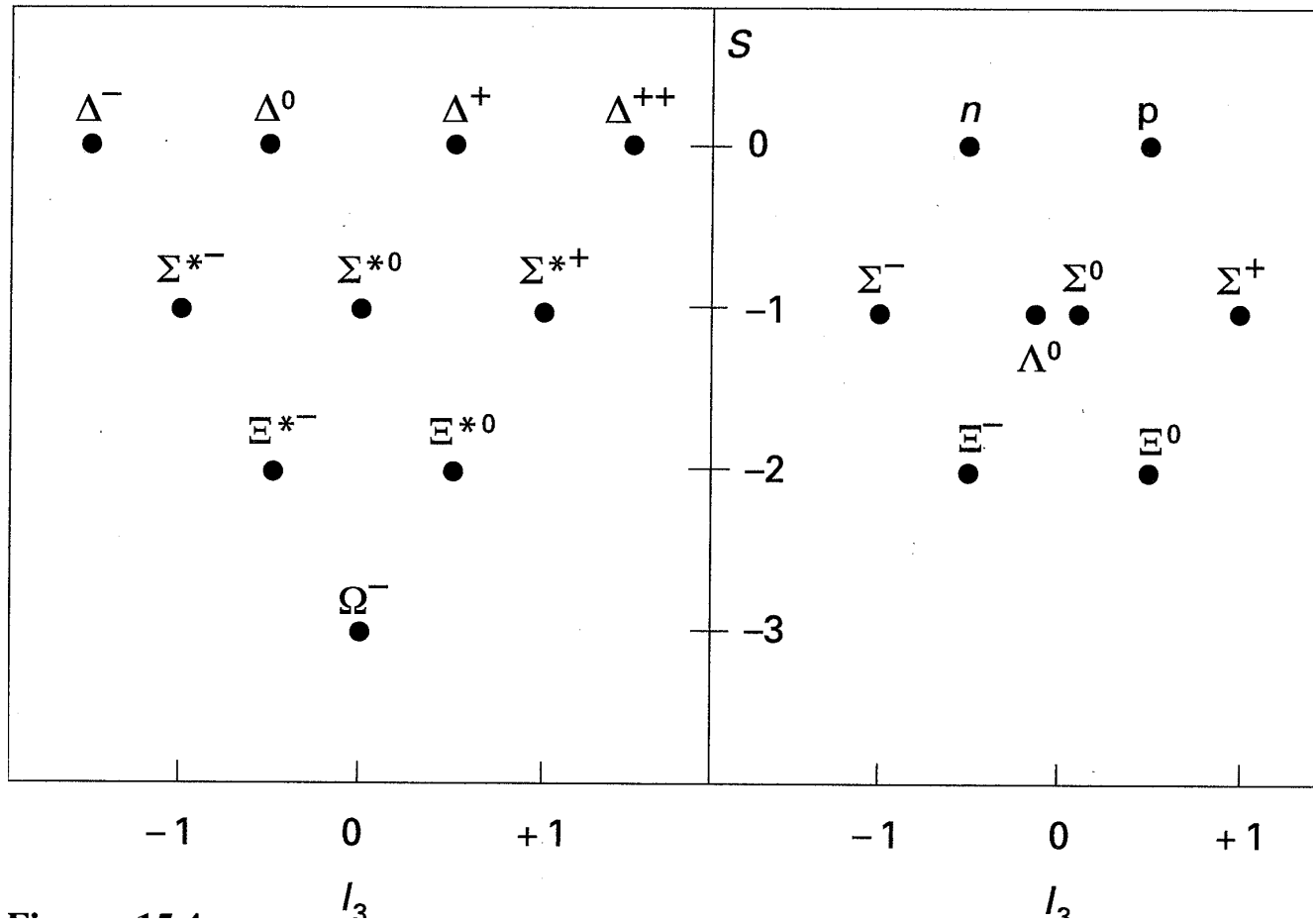
10 possibilità di combinazione simmetrica di sapore.

Tre stati ai vertici del triangolo composti solo da un sapore

$\Delta^{++}$  (uuu),  $\Delta^{-}$  (ddd),  $\Omega^{-}$  (sss).

$$J^P = \frac{3}{2}^+$$

$$J^P = \frac{1}{2}^+$$



Caso  $L = 0$   $R_{spazio}$  simmetrica.

Caso spin  $1/2$  ottenibile con  $|\frac{1}{2}\rangle \oplus |0\rangle$  oppure  $|\frac{1}{2}\rangle \oplus |1\rangle$ .

Simmetria mista.  $\phi_{colore}$  singoletto di colore antisimmetrico.

8 possibilità di combinazione di sapore.

- Numeri quantici dai quark costituenti
- Non esiste una descrizione degli adroni in termini di QCD
- Reticolo

# Domande

[P3-9] Come vengono classificati i barioni leggeri in base ai numeri quantici di spin, terza componente di isospin e stranezza?