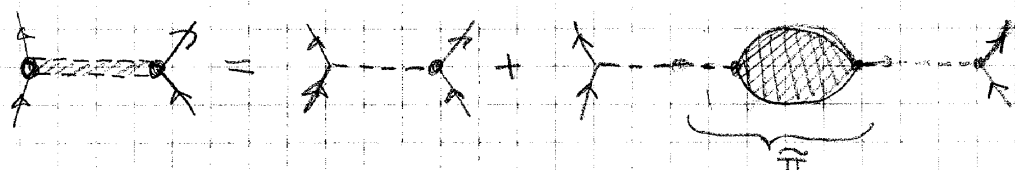
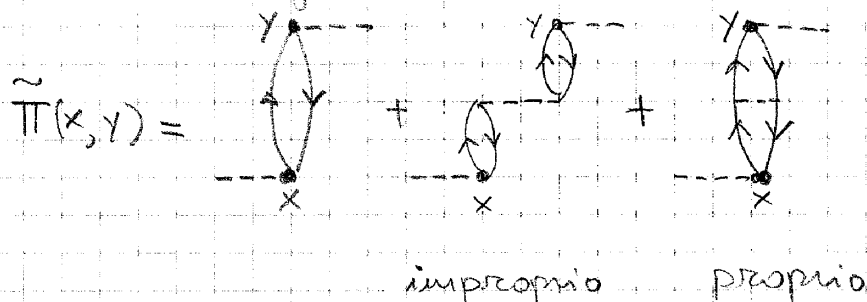


Si può sviluppare un'analisi identica per l'interazione tra due particelle che può essere sviluppata in termini perturbativi.



$$U(x, y) = U_0(x, y) + \int d^4x' d^4x'' U_0(x, x') \tilde{\Pi}(x', x'') U_0(x'', y)$$

Questa è la definizione dell'inserimento polarizzatore



Anche qui si può definire il polarizzatore proprio come quello che non può essere separato tagliando una singola linea di interazione. Il polarizzatore improprio è dato dalla somma di tutti gli inserimenti di polarizzatori propri. Π .

$$\begin{aligned} \tilde{\Pi}(x, x') &= \Pi(x, x') + \int d^4x_2 d^4x'_2 \Pi(x, x_2) U_0(x_2, x'_2) \Pi(x'_2, x') \\ &\quad + \int d^4x_2 d^4x'_2 \int d^4x_3 d^4x'_3 \Pi(x, x_2) U_0(x_2, x'_2) \Pi(x'_2, x_3) U_0(x_3, x'_3) \Pi(x'_3, x') + \dots \\ &= \Pi(x, x') + \int d^4x_2 d^4x'_2 \Pi(x, x_2) U_0(x_2, x'_2) \tilde{\Pi}(x'_2, x') \end{aligned}$$

Quindi:

$$\begin{aligned} U(x, y) &= U_0(x, y) + \int d^4x' d^4x'' U_0(x, x') \left[\Pi(x', x'') + \int d^4x_2 d^4x'_2 \Pi(x', x_2) U_0(x_2, x'_2) \cdot \right. \\ &\quad \left. \tilde{\Pi}(x'_2, x'') \right] U_0(x'', y) = U_0(x, y) + \int d^4x' d^4x'' U_0(x, x') \Pi(x', x'') U(x'', y) \end{aligned}$$