

SEZIONE D'URTO DIFFERENZIALE $t\bar{t}$

Il quark top svolge un ruolo molto importante nel Modello Standard a causa della sua grande massa, e la conoscenza precisa delle sue proprietà è fondamentale per la comprensione generale della teoria.

La misura della sezione d'urto di produzione della coppia top-antitop ($t\bar{t}$), a diverse energie nel centro di massa, costituisce un buon test delle previsioni della cromodinamica quantistica (QCD) e permette di vincolarne alcuni parametri.

La sezione d'urto è costruita a partire dalle funzioni di distribuzione partoniche (PDF), per cui una misura precisa può portare a vincoli su di esse, insieme a vincoli sul valore della massa del quark top.

Inoltre, la produzione di $t\bar{t}$ potrebbe essere sensibile ad una eventuale "nuova fisica", che potrebbe manifestarsi sotto forma di un eccesso nella sezione d'urto di produzione rispetto alle previsioni del Modello Standard.

Infine, il processo costituisce un fondo dominante per la ricerca di nuove particelle, e quindi la sua conoscenza precisa è essenziale.

In queste analisi la sezione d'urto di produzione di coppie $t\bar{t}$ viene misurata a diverse energie nel canale all-jets, dove tutti i prodotti di decadimento della coppia sono quindi adroni. L'analisi si basa sullo studio di eventi $t\bar{t}$ nella topologia boosted, cioè eventi in cui i prodotti di decadimento del quark top hanno un grande boost di Lorentz e vengono perciò ricostruiti nel rivelatore come un unico, ampio jet.