

Validazione della ricerca del processo di produzione di doppio-Higgs nello stato finale $bb\tau\tau$ mediante misure ausiliarie di singolo-Higgs e di doppio- Z

La ricerca del processo di produzione di coppie di bosoni di Higgs in collisioni protone-protone ($pp \rightarrow HH$) è direttamente sensibile all'accoppiamento trilineare del bosone di Higgs con sé stesso - e dunque alla forma del potenziale di Higgs, alla base della teoria elettrodebole nel Modello Standard. Con un branching ratio di circa il 7% ed una contaminazione di fondo relativamente piccola, lo stato finale in cui è presente una coppia di quark b ed una coppia di leptoni τ è uno dei più interessanti. L'analisi in corso presso l'esperimento ATLAS prende in esame gli eventi registrati nei periodi 2015-2018 e 2022-2023 e fa uso di tecniche di selezione degli eventi ottimizzate. Vengono utilizzati algoritmi avanzati di machine-learning per l'identificazione dei jet prodotti quark- b o da leptoni- τ , e per la discriminazione degli eventi di segnale dal fondo. Un metodo per validare tali strategie è sfruttare altri processi del Modello Standard che possono produrre lo stato finale $bb\tau\tau$, misurando contemporaneamente il processo $pp \rightarrow HH \rightarrow bb\tau\tau$ e questi fondi sperimentali. Esempi di tali processi sono la produzione di doppio- Z ($pp \rightarrow ZZ$) e la produzione di singolo Higgs ($pp \rightarrow ZH$). In questo contributo verrà presentato lo stato degli studi dedicati alla caratterizzazione di tali processi di fondo e verrà inoltre discussa la sensibilità attesa dell'analisi per la loro misura.

Autore principale: D'ANNIBALLE, Gabriele (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Relatore: D'ANNIBALLE, Gabriele (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Classifica Sessioni: Frontiera dell'Energia

Classificazione della track: Frontiera dell'Energia