

Calibrazione dei jet leggeri in ATLAS mediante algoritmi di b-tagging basati su reti neurali ricorsive e grafiche

Thursday, 4 April 2024 16:59 (1 minute)

Nell'Esperimento ATLAS, i jet leggeri (ovvero provenienti da quark up, down e strange) erroneamente identificati come b-jet costituiscono un'importante fonte di incertezza sistematica per numerose analisi di fisica nel settore del quark top e nella ricerca di risonanze ad alta massa. Risulta pertanto fondamentale la determinazione del rateo e dell'efficienza di errata identificazione dei jet leggeri con jet di sapore pesante (bottom o charm).

La calibrazione dei jet da quark leggeri risulta essere un'importante sfida sperimentale. Infatti, una volta applicato un algoritmo di selezione dei jet provenienti da adronizzazione di quark b (b-jets), il campione di dati filtrati contiene un numero di jet leggeri troppo basso per poter estrarre l'efficienza di errata identificazione di questi ultimi a partire dai dati. Tale problema risulta amplificato dalle ottime prestazioni dei moderni algoritmi usati in ATLAS, basati su reti neurali profonde (DL1r, DL1d) e grafiche (GN2), a causa dell'elevata performance nell'identificazione di b-jets. Una soluzione impiegata per ovviare al problema della bassa statistica dopo la selezione dell'algoritmo consiste nel "tagging negativo", che prevede di arricchire artificialmente il campione di dati in Z+jets mediante inversione di segno del parametro d'impatto delle tracce associate ai jet stessi.

In questo contributo, vengono illustrate le caratteristiche degli algoritmi e delle strategie adoperate nella calibrazione dei jet leggeri, con una particolare attenzione alla principale calibrazione svolta con eventi Z+jets. Sono infine discussi i più recenti risultati ottenuti per Run 2 e Run 3 (per gli anni 2022 e 2023), i quali rientrano nelle raccomandazioni fornite alle varie squadre di analisi da parte del gruppo di Flavour Tagging previste per metà aprile.

Primary author: TOFFOLIN, Leonardo (Università di Trieste & INFN Trieste, Gruppo collegato di Udine)

Presenter: TOFFOLIN, Leonardo (Università di Trieste & INFN Trieste, Gruppo collegato di Udine)

Session Classification: Poster