



Contribution ID: 24

Type: Talk

## Studio di processi di produzione centrale ed esclusiva mediante collisioni pp ad energia $\sqrt{s}=13$ TeV con l'esperimento CMS

*Thursday, 13 April 2023 09:00 (15 minutes)*

Durante un processo di collisione tra protoni, non sempre le particelle interagenti si dissociano: in particolare, la fisica dei processi di produzione centrale ed esclusiva si occupa dello studio degli eventi in cui i protoni collidenti interagiscono tra loro mediante lo scambio di una coppia di fotoni e rimanendo intatti. Pertanto, i protoni perderanno energia durante l'interazione e risulteranno deviati dalla loro direzione originale. La frazione di energia scambiata sarà utilizzata per creare un sistema X di particelle. Un generico processo diffrattivo potrà quindi essere scritto come  $pp \rightarrow p+X+p$ , ove X può essere un sistema qualunque di particelle. Mentre il sistema X può essere facilmente ricostruito dal rivelatore centrale di CMS, i protoni risultano essere prodotti ad angoli non compatibili con la sua accettazione geometrica. Pertanto, la collaborazione ha sviluppato un secondo rivelatore simmetrico, chiamato PPS, posto ad una distanza di circa 200 m dal punto di interazione e che permette di ricostruire le proprietà cinematiche dei protoni di stato finale. Durante il talk, si tratteranno i principali processi diffrattivi studiati dalla collaborazione CMS, tra cui la produzione esclusiva di coppie  $e^+e^-$ ,  $\mu^+\mu^-$ ,  $\gamma\gamma$ , fino ad arrivare alla trattazione di recenti studi sulla produzione di coppie  $t\bar{t}$ , WW e ZZ, studiate per la prima volta nel 2022 dalla nostra collaborazione. Infine, si sottolineerà come la ricostruzione dei protoni di stato finale sia un potente strumento per l'eliminazione dei fondi e come l'accettazione di PPS permetta di taggare eventi ad alte energie (fino a 1 TeV), permettendo studi di alta precisione di scenari BSM.

**Primary author:** PISANO, Matteo**Presenter:** PISANO, Matteo**Session Classification:** Frontiera dell'Energia