

Il gruppo di Fisica del DIS comprende tre ricercatori che svolgono la loro attività di ricerca nell'ambito della fisica subnucleare agli acceleratori:

- Nicola CAVALLO (PO FIS/01 – Fisica Sperimentale) – esperimento CMS
- Francesco FABOZZI (PA FIS/01 – Fisica Sperimentale) – esperimento CMS
- Celeste SATRIANO (PA FIS/01 – Fisica Sperimentale) – esperimento LHCb

## Attività CMS (CERN)

L'attività di ricerca si svolge nell'ambito della collaborazione internazionale CMS (Compact Muon Solenoid), il cui apparato è installato in uno dei quattro punti di interazione del collisionatore protone-protone LHC presso i laboratori del CERN a Ginevra. Essa ha come tema la fisica delle particelle fondamentali e comprende lo sviluppo, la realizzazione e il mantenimento dell'apparato sperimentale, nonché lo studio di numerosi canali di decadimento di particelle create dalla collisione protone-antiprotone. Tale attività è svolta in collaborazione con il personale ricercatore e tecnico della sezione dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare di Napoli, alla quale sia il Prof. **Nicola Cavallo** che il Prof. **Francesco Fabozzi** afferiscono come associati alle ricerche.

I ricercatori hanno contribuito, nell'ambito di una vasta collaborazione internazionale, alla realizzazione del sistema di rivelazione dei muoni basato su rivelatori RPC, che opera con eccellenti prestazioni sin dall'inizio della presa dati di CMS. Attualmente sono anche coinvolti nello sviluppo e realizzazione dei nuovi rivelatori GEM per l'upgrade dell'apparato sperimentale. Il primo dei tre sottosistemi di rivelatori GEM è stato già installato durante il fermo macchina del 2019-2021 ed è attualmente in funzione nell'attuale presa dati (Run 3). L'intero sistema sarà operativo nella presa dati prevista per il 2029.

I ricercatori contribuiscono anche all'analisi dei dati di collisione protone-protone, raccolti dal rivelatore CMS, per effettuare misure di precisione di processi del Modello Standard nonché ricerca di segnali di nuova fisica oltre il Modello Standard. In particolare, sono state sviluppate sofisticate metodologie di analisi per la misura di canali di produzione di quark top singolo e per la ricerca di vector-like quarks, nuova tipologia di fermioni massivi di spin  $\frac{1}{2}$  la cui esistenza è prevista da numerosi modelli di fisica oltre il Modello Standard.

## Articoli CMS

[https://inspirehep.net/literature?sort=mostrecent&size=25&page=1&q=fabozzi&doc\\_type=published&collaboration=CMS](https://inspirehep.net/literature?sort=mostrecent&size=25&page=1&q=fabozzi&doc_type=published&collaboration=CMS)