

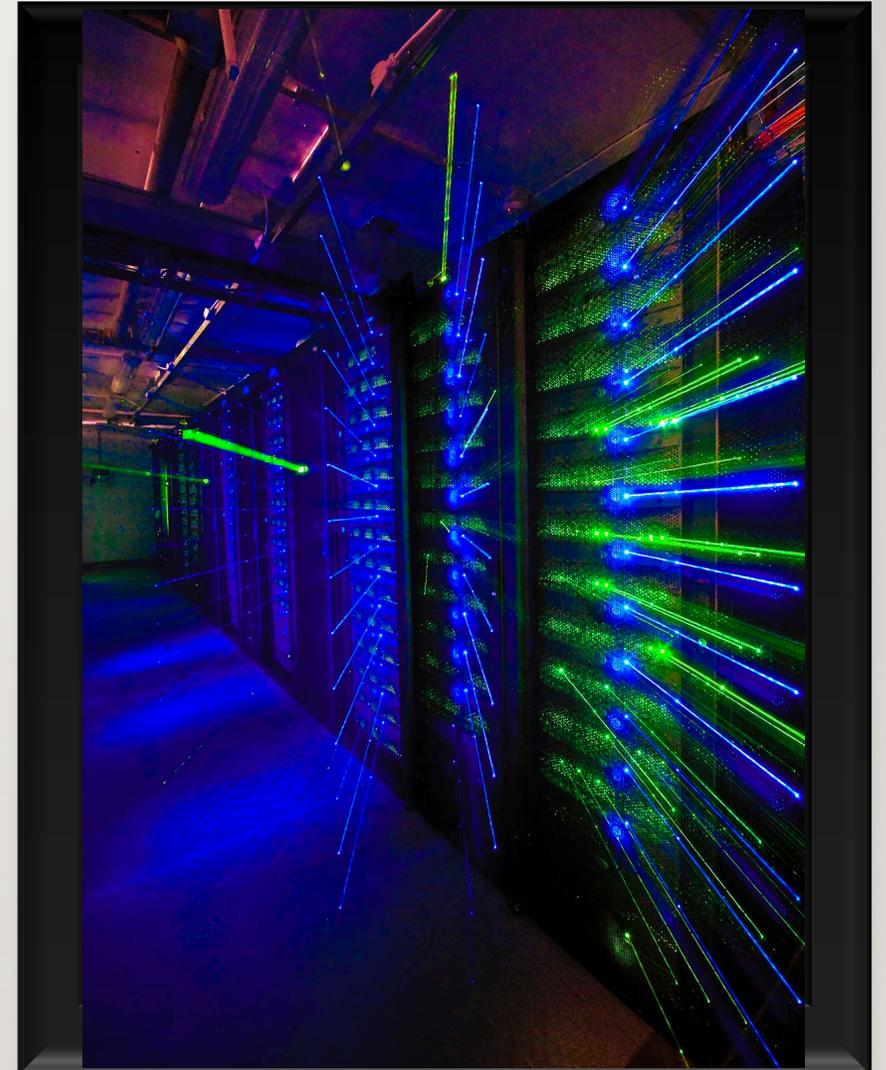


UNISALENTO DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA “ENNIO DE GIORGI”

EDOARDO GORINI,

CN1 – WP2 KICK-OFF MEETING,

SEPTEMBER 22ND 2022



ATTIVITÀ

ATLAS

- SUSY
- Esotici
- Trigger
- ITK
- MicroMeGas
- MEG
 - Elettronica
 - Camera
- FCC
 - Camera Centrale
- DUNE
 - Near Detector, KLOE Calorimeter

PERSONE

P.Bernardini (P.O.) – DUNE

E.Gorini (P.O.), contact – ATLAS/FCC

S.Grancagnolo (RTDb) – ATLAS

F.G.Gravili (RTDa) – ATLAS

M.Panareo (P.A.) – MEG/MU2E/FCC

S.Spagnolo (P.A.) – ATLAS

A.Ventura (P.A.) – ATLAS/FCC

M.Primavera (P.R. INFN) – ATLAS/FCC

A.Surdo (P.R. INFN) – DUNE

IDEE/PROGETTI

Titolo: Sviluppo di tecniche per l'automazione e la riproducibilità di analisi sperimentali Beyond Standard Model in ambienti cloud-based

Contatti: Edoardo Gorini (UniSalento), Sergio Grancagnolo (Unisalento), Francesco G. Gravili (UniSalento), Margherita Primavera (INFN), Andrea Ventura (UniSalento)

Descrizione: Le nuove tecniche di analisi, trigger e ricostruzione degli eventi in contesti di Fisica delle alte energie richiedono una sempre maggiore potenza computazionale, nonché una gestione efficiente delle risorse di calcolo a disposizione. Ciò risulta essere particolarmente vero in tutti quei processi caratterizzati da un bassissimo rapporto segnale rumore, per i quali le nuove tecniche di machine learning possono fornire un supporto discriminante fondamentale. Sul modello del RECAST attualmente in uso nella Collaborazione ATLAS, il progetto si propone di realizzare un ambiente di computing flessibile, open-source e virtualizzato in apposite sandbox, interconnesse mediante istanze automatiche di processamento, anche disponibili offline per scopi didattici o divulgativi.

Stato: embrionale

Esperimento: Non specifico (usato in ATLAS e utile per esperimenti FCC)

Tecnologie: CPU, GPU, Docker, Gitlab CI/CD, Kubernetes

Personale: Specificare il personale pianificato per il reclutamento, la sua affiliazione e la data presunta di presa servizio, es.: Un PhD UniX dall'anno 2 di progetto

IDEE/PROGETTI

Titolo: Sviluppo di un sistema multi-thread per l'ottimizzazione dei valori di soglie di trigger in esperimenti di fisica delle alte energie

Contatti: Edoardo Gorini (UniSalento), Sergio Grancagnolo (UniSalento), Francesco G. Gravili (UniSalento), Margherita Primavera (INFN), Andrea Ventura (UniSalento)

Descrizione: Dopo l'avvio del Run 3 di LHC (Large Hadron Collider) presso il CERN di Ginevra nell'estate 2022, il menu di trigger dell'esperimento ATLAS è stato profondamente rivisto rispetto alla precedente presa dati, completata nel 2018. Uno degli scopi principali del trigger dell'esperimento è quello di ampliare il più possibile l'insieme delle segnature a disposizione per le analisi di fisica, rispettando il limite imposto dalla massima "rate" sostenibile dal sistema di acquisizione (attualmente corrispondente a circa 2 kHz). Attraverso un reprocessing dedicato in ambiente multi-thread dei dati acquisiti nella fase iniziale del Run 3, il progetto si propone di studiare diverse combinazioni di soglie di trigger (ponendo particolare attenzione a quelle riferite al momento trasverso dei muoni), con lo scopo di individuare, per il resto della presente presa dati, lo scenario che, a parità di rate totale, riduce al minimo le soglie per le varie tipologie di oggetti di trigger in ATLAS.

Stato: embrionale

Esperimento: ATLAS

Tecnologie: Multi-thread Athena, Gitlab CI/CD

ALTRE POSSIBILI IDEE.....

- **Titolo:** *tecniche di MVA/ML per la ricerca della Supersimmetria in ATLAS (chargini, sleptoni, dileptoni)*
- **Titolo:** *uso dei Graph Neural Networking per il tracciamento/pattern recognition in ATLAS e FCC*