

# Kick-off meeting WP4

Francesco Sanfilippo, RM3

30 settembre 2022

# Multiplatform tensor algebra library for LATTICE

**CONTESTO:** simulazioni di teorie QCD-like su reticolo

**OBIETTIVI:** interfaccia di **alto livello** per creare **codice efficiente** per il calcolo di espressioni algebriche con tensori a molti indici, nel contesto della teoria dei campi simulata su reticolo

- Layout di memoria disaccoppiato dal layout di accesso ai dati, ed ottimizzato per la piattaforma di interesse (**CPU, GPU**)
- **Astrazione** delle operazioni ricorrenti dalla specifica teoria di campo simulata
- **Automazione** delle operazioni di contrazione tensoriale senza cicli espliciti

**UTILITÀ:** permettere il riutilizzo degli algoritmi sviluppati a **teorie diverse**, a diverse piattaforme, semplificazione della scrittura di espressioni tensoriali

# Multiplatform tensor algebra library for LATTICE

## **STATO DEL PROGETTO:**

Package esistente **NISSA** già portato a GPU, da completare con le funzionalità sperimentate nel progetto dimostrativo **GRILL** o con altre librerie di alto livello

## **TECNOLOGIE:**

**OpenMPI + OpenMP + QUDA + METAPROGRAMMING**

## **PERSONALE COINVOLTO:**

Collaborazione RM123 – ETM, sinergie con Università di Pisa

## **RISORSE DISPONIBILI:**

...?