

GenOA Week 2025
20 Novembre 2025

Un Data Management Plan per la comunità di Fisica Teorica

Mattia Bruno [0000-0002-5127-4461](tel:0000-0002-5127-4461)

Università di Milano-Bicocca e INFN Sez. Milano-Bicocca

Dati e loro gestione

- I dati sono una tipologia importantissima di Prodotti della ricerca
 - descritti e trattati nel Disciplinare (Art.6)
- Dati hanno ciclo di vita e richiedono **gestione pianificata, accurata e responsabile**
 - corretta gestione dati porta [enormi benefici](#): visibilità, riutilizzo, riproducibilità, trasparenza etc...
 - richiede grande sforzo: definire standards per metadati (possibly machine actionable)



Dati e loro gestione

- I dati sono una tipologia importantissima di Prodotti della ricerca
 - descritti e trattati nel Disciplinare (Art.6)
- Dati hanno ciclo di vita e richiedono **gestione pianificata, accurata e responsabile**
 - corretta gestione dati porta enormi benefici: visibilità, riutilizzo, riproducibilità, trasparenza etc...
 - richiede grande sforzo: definire standards per metadati (possibly machine actionable)



Data Management Plan

- Redazione DMP laboratori nazionali (a cura del responsabile esperimento)
 - Notevole attività ultimi ~2 anni
- Redazione di uno schema di DMP di ente per i laboratori nazionali dove si producono dati
 - schema di DMP comune con specificità per ogni lab (e.g. presentazione F. Marchegiani)
 - gruppi di lavoro organizzati nei quattro laboratori nazionali
 - progetto in via di finalizzazione

Fisica teorica delle alte energie

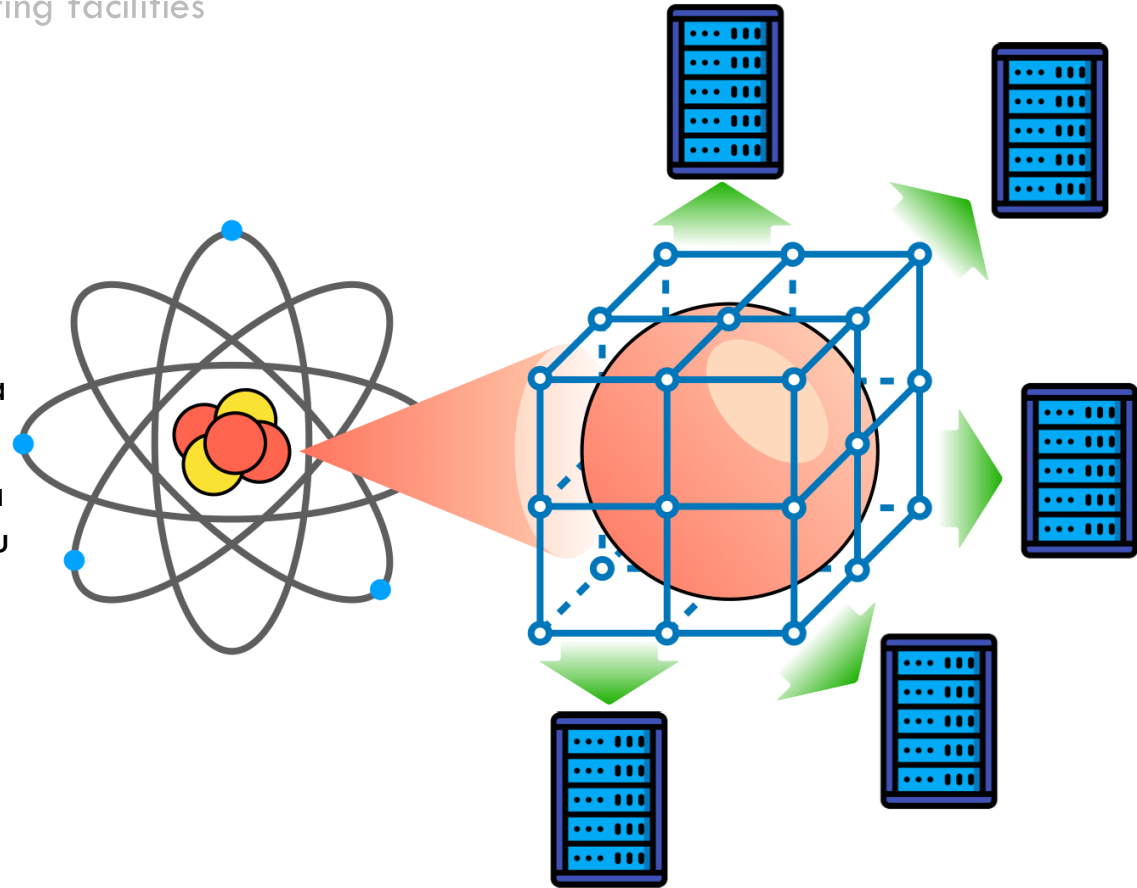
- Predizione teoriche quasi esclusivamente via computer, e.g.
 - calcolo sezioni d'urto per LHC: cluster medium size (often farm-type)
 - simulazioni interazioni forti: world-class computing facilities

Fisica teorica delle alte energie

- Predizione teoriche quasi esclusivamente via computer, e.g.
 - calcolo sezioni d'urto per LHC: cluster medium size
 - simulazioni interazioni forti: world-class computing facilities

- Teorie di campo su reticolo

- studio delle proprietà dei costituenti fondamentali della materia (protoni, neutroni) e delle loro interazioni
- simulazioni su un finito reticolo che rappresenta lo spazio-tempo discretizzato
- reticolo diviso in blocchi: ogni blocco gestito da una unità computazionale = nodo con multi-cpu o multi-gpu
- interazioni locali si traducono in problema altamente parallelizzabile, ideale per **High-Performance Computing**, e.g. Leonardo @ CINECA



Generazione dati

- Simulazioni QCD su reticolo altamente [rilevanti in fisica alte energie](#)
 - e.g. momento magnetico anomalo del muone rilevante per cercare fisica oltre Modello Standard
- Grande **sforzo computazionale** per generazione dati (configurazioni di campo, correlatori ..)
 - Storage, reproducibility, re-usability, sharing sono punti chiave
 - Situazione variegata, gestita da diverse collaborazioni in maniera indipendente

Generazione dati

- Simulazioni QCD su reticolo altamente **rilevanti in fisica alte energie**
 - e.g. momento magnetico anomalo del muone rilevante per cercare fisica oltre Modello Standard
- Grande **sforzo computazionale** per generazione dati "raw" (configurazioni di campo)
 - Storage, reproducibility, re-usability, sharing sono punti chiave
 - Situazione variegata, gestita da diverse collaborazioni in maniera indipendente

Guardando al futuro..

- All'interno di INFN redazione DMP per grandi laboratori
 - work in progress, a cui [allacciare un possibile DMP per fisica teorica](#)
- Al di fuori di INFN, sforzo di comunità di reticolo/Lattice QCD
 - **ILDG = International Lattice Data Grid**
 - definire metadata schema, file format, API, fully FAIR-compliant
 - user registration, basata su IAM (supporta eduGAIN), modern, token based
 - Organizzazione (federata) strutturata in ILDG-Board e in Regional Grids (EU, ISA, Japan)
 - ILDG is online and active; hands-on session in 2025 and more to come ...
 - ILDG offre setup interessante anche per altre comunità = [team-up e sinergie](#)



<https://hpc.desy.de/ildg/>

Grazie!

Contatti

- mattia.bruno@mib.infn.it
- Gruppo di lavoro Open Science dell'INFN:
openscience@lists.infn.it