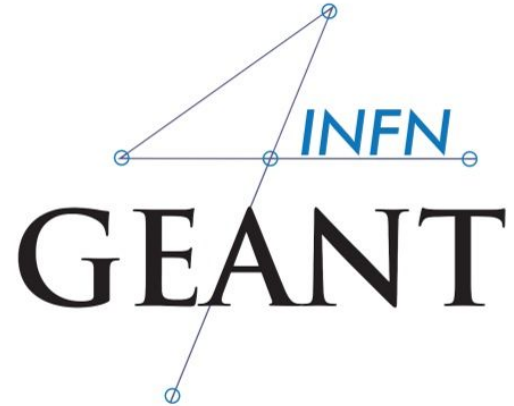


Geant4INFN



Luciano Pandola (Resp Nazionale)

G.A. Pablo Cirrone (Resp Locale)

Introduzione e contesto

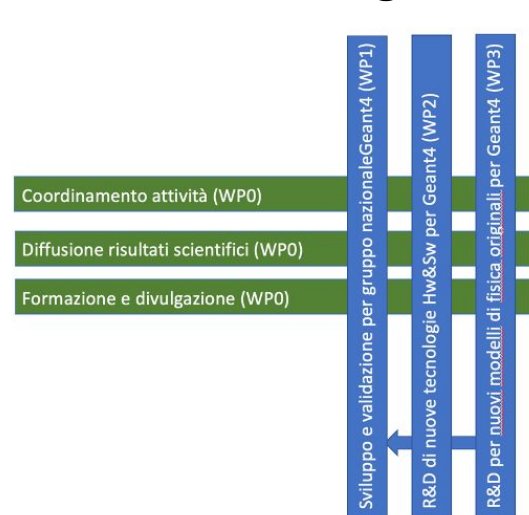
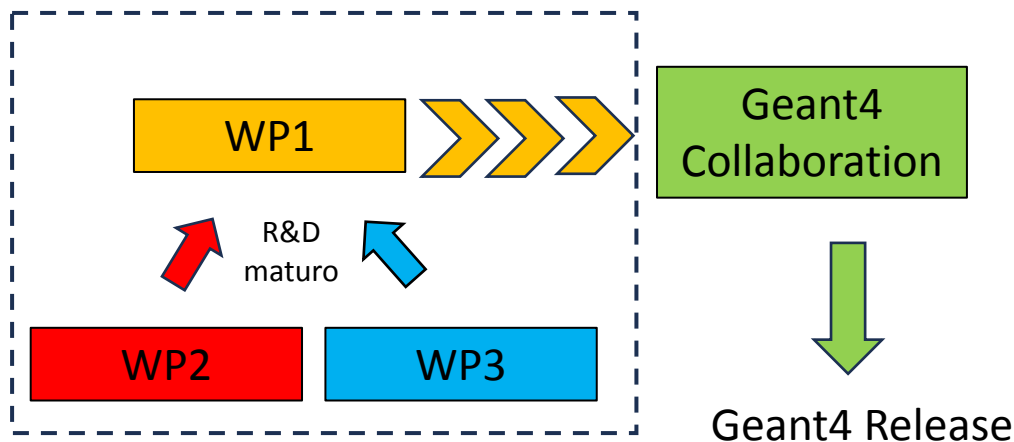


- **Sigla** che ha sostituito **MC-INFN** (in CSN5 dal 2011)
- Progetto **triennale**, approvato **2024-2026**
 - Sezioni Partecipanti: CT, FE, LNS, PV, PG, RM
- **Obiettivi Generali:**
 - *In primis*, **valorizzare** il contributo dell'Ente alla Collaborazione **Geant4**
 - Manutenzione, **sviluppo**, **validazione** e release del codice di simulazione Monte Carlo Geant4
 - Ci sono sia **modelli fisici** che **examples** in carico ai vari gruppi INFN
 - **(R&D)** Sviluppo a medio termine di **nuovi modelli originali**, che possano – in prospettiva – essere rilasciati con Geant4
 - **Sviluppo** e **prototipizzazione** di tecnologie **Deep Learning** per l'emulazione di simulazioni MC
 - Sviluppo e validazione **modelli di fisica originali**, soprattutto nel campo **medico** e di **examples a supporto**
 - **Geant4DNA**, modelli radiobiologici, dosimetria (+ **campagne di misure** dedicate per la validazione)

Organizzazione del progetto e workflow

- Un WP funge da **diretta interfaccia** con la Collaborazione Internazionale
 - Sviluppi "*release-ready*"
- Altri due WP lavorano a **medio termine**

- Previste attività **condivise** di coordinamento, disseminazione, formazione e divulgazione



Attività 2025 (LNS)

- Il gruppo LNS partecipa a **tutti i WP**
 - Responsabilità: L. Pandola (RespNaz), G. Petringa (coordinatore WP0)
- **Coordinamento:**
 - Setup degli strumenti di [condivisione](#)
 - Una [Scuola di Geant4](#) (Catania, probabilmente autunno 2025) → **trazione LNS**
- **Release Geant4 e manutenzione** delle parti esistenti
 - Parti di [kernel](#) ed [esempi](#) sotto la responsabilità LNS
- Sviluppi con **Machine Learning**
 - [Emulazione](#) di una simulazione MC con algoritmi [ML generativi](#)
- Sviluppi di **nuovi modelli**
 - [Geant4DNA](#): [validazione](#) dei modelli esistenti per [danno biologico](#), usando dati di letteratura
 - [Microdosimetria](#): modellizzazione in Geant4 del [microdosimetro SiC](#) e [validazione](#) con dati sperimentali acquisiti con fasci di 12C

Potenziale output scientifico

- **Pubblicazioni** scientifiche

- Almeno una **pubblicazione globale** del gruppo Geant4INFN, più altre **pubblicazioni tematiche**

- Release **Open Source** del codice Geant4

- A vantaggio di tutte le **attività dell'Ente** e della **comunità scientifica**

- **Formazione** e disseminazione









- Corso Geant4

Budget

- Unicamente **MIS**
- **18k** complessivi
 - 2k (WP0): Meeting annuale del gruppo Geant4INFN e mobilità RespNaz
 - 10k (WP1): Partecipazione al Geant4 Collaboration Meeting per presentare le attività svolte nell'ambito del progetto per la nuova release (5 persone x 2 k€)
 - 1k (WP2): Collaborazione e attività a Roma 1 settimana-uomo (Deep Learning)
 - 5k (WP3): Attività sperimentali per misure di validazione presso CNAO
- Richiesta **I anno** 14 k€, di cui assegnati 11 k€
- Richiesta **simile** anche per **III anno**

FTE

- Nei preventivi 2024:
**Ricercatori: 21 (7.72 FTE) -
 Tecnologi: 4 (1.5 FTE)**
- Sinergie con progetti PNRR e altri progetti esterni
 - PNRR_ICSC8,
 PNRR_ANTHEMS4,
 - 0.3 FTE aggiuntivi
- Nel 2025 TBD, ma probabilmente dello stesso ordine
 - Includere anche sinergie PNRR

LNS	Cagni Beatrice Maria		ASSOC SCAD fino al 2023-01-01			30
	Calvaruso Marco		ASSOC	Scientifica Dipendenti altri...	Ricercatore A Temp...	20
	Candiano Giacomo		ASSOC	Scientifica Dipendenti altri...	Dirigente di Ricerca	50
	Cirrone Giuseppe		DIP	Ricercatore	Primo Ricercatore	7
	Cuttone Giacomo		DIP	Ricercatore	Dirigente di Ricerca	15
	Falciglia Pietro Paolo		ASSOC SCAD fino al 2023-12-31			30
	Giardina Mariarosa		ASSOC	Tecnologica Ricercatori/Prof...	Ricercatore Univer...	100
	Giuffrida Lorenzo		ASSOC	Scientifica Enti stranieri	Dirigente di Ricerca	50
	Kurmanova Alma		ASSOC	Scientifica Dottorando con b...	Dottorando	50
	Leanza Renata		DIP	Tecnologo	Tecnologo	50
	Mammoliti Francesco		ASSOC	Scientifica Istituti secondari	Docente	10
	Mele Stefania		ASSOC	Scientifica Dipendenti altri...	Dirigente di Ricerca	50
	Minafra Luigi		ASSOC	Scientifica Dipendenti altri...	Ricercatore Confer...	50
	Pandola Luciano		DIP	Ricercatore	Primo Ricercatore	10
	Parenti Rosalba		ASSOC SCAD fino al 2022-12-31			30
	Patti Iolanda Valeria		ASSOC	Tecnologica Altri Enti (laur...	Dirigente di Ricerca	50
	Raffaele Luigi		ASSOC	Associazione Senior	Pensionato	0
	Rifuggiato Danilo		DIP	Tecnologo	Dirigente Tecnologo	20
	Russo Antonio Domenico		DIP	Tecnologo	Tecnologo	0
	Russo Giorgio		ASSOC	Scientifica Dipendenti altri...	Ricercatore Confer...	10
	Sabini Maria Gabriella		ASSOC	Scientifica Dipendenti altri...	Dirigente di Ricerca	40
	Santoro Corrado		ASSOC SCAD fino al 2020-12-31			20
	Savoca Gaetano		ASSOC SCAD fino al 2020-12-23			100
	Schillaci Francesco		DIP SCAD	fino al 2016-11-30		80
	Valastro Lucia Maria		DIP SCAD	fino al 2006-04-30		50

Impatto su divisioni e servizi LNS, eventuali necessità di spazi

- Supporto da parte del **Servizio Calcolo** e Tecnologie Informatiche
- Nessuna necessità di spazi