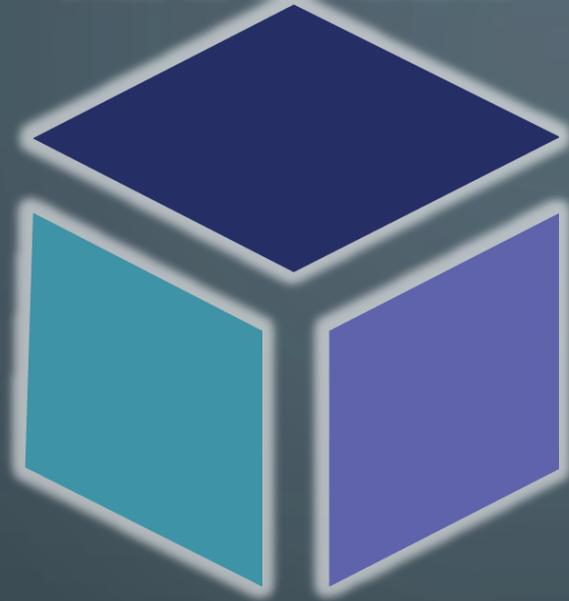


MRADSIM



~~BEAMIDE~~  
BEAMIDE



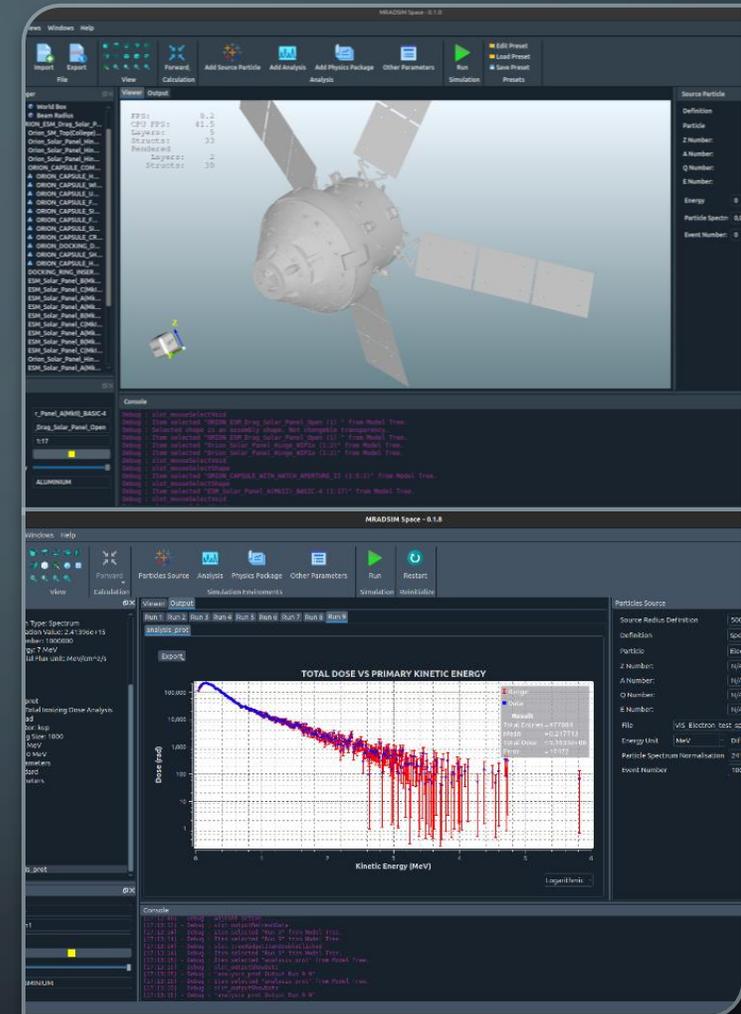
***BEAMIDE***

**Bartolini Giovanni, Behcet Alpat**

10 Maggio 2023 - Riunione nuovo proposal Geant4-INFN

# BEAMIDE & MRADSIM

La società **BEAMIDE S.r.l.** nasce come spin-off dell'**INFN**, dopo aver ricevuto l'approvazione nazionale della sezione **INFN Tech Transfer**. Il principale progetto su cui si basa la fondazione della start up è il software **MRADSIM**, un software con l'obiettivo di creare un tool indispensabile ed unico per lo studio degli effetti delle radiazioni.



## STATO ATTUALE MRADSIM

- Creazione di una versione Docker funzionante su ogni sistema operativo Linux
- Possibilità di importare l'assegnazione dei materiali da progetti pre-esistenti
- Ottimizzazione della scrittura del GDML
- Modularità tra il semplice convertitore e il programma completo
- Inizio dello studio su algoritmi di super-resolution attraverso le risorse di EOSC
  - EGI-ACE Cloud computing e Deep training resources

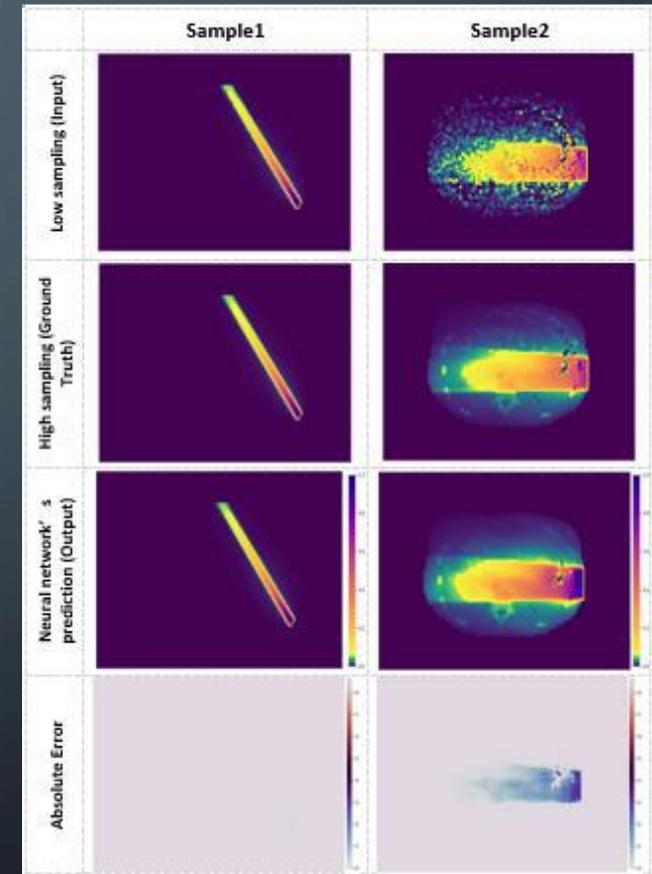
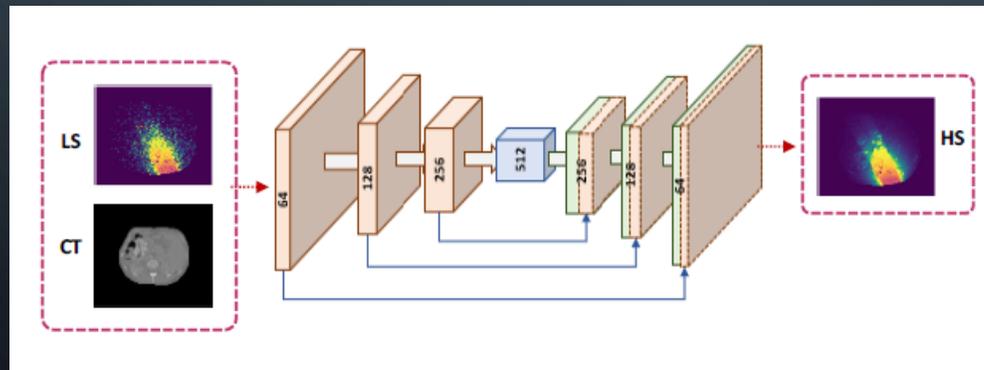
## BEAMIDE (INFN-PERUGIA) – CONTRIBUTO AL WP2

- Interesse a lavorare e contribuire allo sviluppo di algoritmi generativi (gruppo di Carlo), con particolare focus all'applicazione per simulazioni di radiazione in orbita
- Possibilità di portare all'interno del progetto lo sviluppo di algoritmi di super-resolution per 3D dose maps.
  - Attualmente solo nostra sezione (Perugia) coinvolta
  - Necessità di coinvolgere altre sezioni per milestone?

# SUPER-RESOLUTION PER 3D DOSE MAPS

Lavoro presentato al [IV Geant4 International User Conference](#)

- Recupero di dose maps ad alta risoluzione tramite un algoritmo di denoising
- Risultati promettenti tramite l'utilizzo di NN basata su *Unet*
- Ripetere un lavoro simile ma relativo alle simulazioni di radiazione in orbita



# SUPER-RESOLUTION PER 3D DOSE MAPS

Lavoro iniziato tramite risorse di Deep training di EOSC

- Possibilità di partire da algoritmi pre-esistenti per poi svilupparne dei propri
- Principale criticità:
  - creazione del dataset per il training
  - Necessità di grandi risorse di calcolo sia per creazione dataset che per il training

# RICHIESTE DA INFN-PERUGIA

- Server licenza rete (work in progress con CNAF)
- Scheda GPU
- Risorse Cloud Computing
  - 20 cores
  - 50 GB RAM
  - 2 TB storage
  - GPU Nvidia a100
- Deep training?