

Progetto RIPTIDE

Patrizio Console Camprini

ENEA - INFN-BO

patrizio.consolecamprini@bo.infn.it

14/05/2025

Simulazioni Geant4-11.3.0

Configurazione iniziale: assemblaggio componenti scintillatore + ottica

Richieste al software di simulazione:

- richiesta di strumenti per la visualizzazione online
- calcoli parametrici su proprietà geometriche / materiali
- archiviazione dati per ogni evento di sorgente
- esecuzione di molte configurazioni (run) in serie

Struttura controllo visualizzatore

- 1 Creazione spazio
- 2 Disegno volumi
- 3 Scarico su file

Esecuzione senza file
macro:
visualizzazione diretta
(aggiorna online)
ripetere punti (2) (3)

Example (of macro file)

```
##### visualization control  
/vis/sceneHandler/create VRML2FILE  
/vis/viewer/create  
/vis/scene/create  
/vis/verbose all  
  
/vis/drawVolume  
/vis/sceneHandler/attach  
  
/vis/viewer/flush
```

RIPTIDE - Variazione parametri simulazione

Modalità a compile-time

Assegnati parametri geometrici / materiali nel codice sorgente
(costruttore di classi / assegnazione const)

Modalità a run-time

Utilizzo di classi Messenger di Geant4 per modifica di attributi di classi
(senza ricompilare)

Utilizzo del solo file macro mediante parole-chiave per il controllo

RIPTIDE - Controllo diretto dei parametri

Parametri Messenger per file macro:

- 1 Lato scintillatore
- 2 Lato dominio (world)
- 3 Dimensione pixel
- 4 Pixel sensore su asse x
- 5 Pixel sensore su asse y

Example (of macro file)

```
##### riptide configuration

/riptide/scint_cube_side 6 cm

/riptide/world_cube_side 100 cm

/riptide/sensor_pixel_size 1 mm

/riptide/sensor_x_pixel_count 200

/riptide/sensor_y_pixel_count 200
```

RIPTIDE - Creazione file e visualizzazione

Creazione file dati e immagini:

- 1 file per ogni RUN
- 2 immagine per ogni RUN

istogramma per ogni EVENTO

Example (of macro file)

```
/analysis/openFile RIPTIDE_ref.root  
/run/beamOn 1000  
  
/vis/scene/add/trajectories smooth  
/vis/scene/endOfEventAction accumulate
```

RIPTIDE - Istruzioni file di un Run

**Creazione / apertura file
a inizio del run
ATTENZIONE:
modifiche sono conservate
QUINDI riconfigurare**

Example (of macro file)

```
##### Reference configuration
/riptide/scint_cube_side 6 cm
/riptide/world_cube_side 100 cm
/riptide/sensor_pixel_size 1 mm
/riptide/sensor_x_pixel_count 200
/riptide/sensor_y_pixel_count 200
/analysis/openFile RIPTIDE_ref.root
/run/beamOn 100
```

```
##### Configuration 1
/riptide/scint_cube_side 4 cm
/riptide/world_cube_side 100 cm
/riptide/sensor_pixel_size 1 mm
/riptide/sensor_x_pixel_count 200
/riptide/sensor_y_pixel_count 200
/analysis/openFile RIPTIDE_1.root
/run/beamOn 100
```