

# RIPTIDE - Avanzamento di Progetto - 17/04/2024

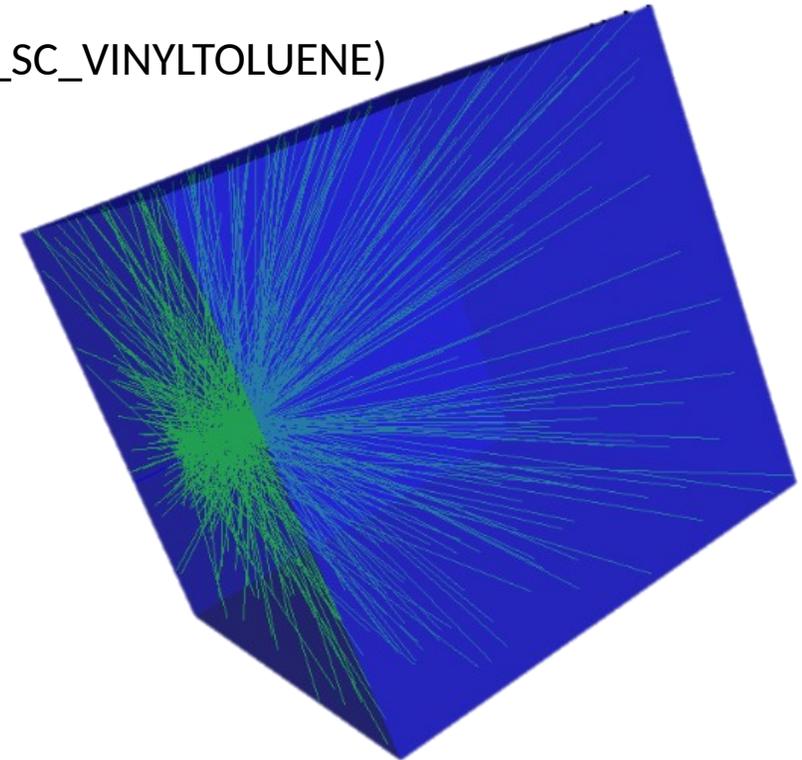
## Simulazioni Geant4-v11.2

### Conformazione dominio di calcolo:

- cubo (6x6x6) cm<sup>3</sup>
- materiale BC-408 simulato con poliniviltulene (C<sub>9</sub>H<sub>10</sub>) 1.032 g/cm<sup>3</sup> (G4\_PLASTIC\_SC\_VINYLTOLUENE)
- conversione energia-fotoni: 10<sup>4</sup> fotoni/MeV
- indice di rifrazione: 1.59
- lunghezza di assorbimento ( $L_{\text{ass}} \gg$  dimensioni cubo)

### Sorgente:

- neutroni
- posizione in (0,0,-3.5 cm)
- direzione (0,0,1)
- energia [5,10,15,20,25,30,35,40,45,50] MeV
- eventi simulati: **obiettivo 1e6** per ogni energia di interesse



## Struttura TTree archiviazione dati

### RIPTIDE\_events

| evento | #tracce protoni | #tracce C12 | #tracce particelle carica positiva (protoni e C12 inclusi) |  
( considerato ogni evento simulato)

### RIPTIDE\_particle

| evento | traccia | particella | parente | energia | vertice.x | vertice.y | vertice.z |  
| vertice\_dir.x | vertice\_dir.y | vertice\_dir.z | fine\_traccia.x | fine\_traccia.y | fine\_traccia.z | distanza |  
(particelle considerate: particelle che non siano fotoni ottici)

### RIPTIDE\_photons

| evento | traccia | parente | vertice.x | vertice.y | vertice.z | vertice\_dir.x | vertice\_dir.y | vertice\_dir.z |

### Dati prodotti:

Caso neutroni 5 MeV

Eventi 1e6

File root: **500 GB**

**Spazio intera home ntof: 2 TB**

Dati scritti Multi-threading  
(non raggruppati per evento)

### Possibili soluzioni:

- compressione file assieme al riordino di TTree
- compressione in scrittura da Geant4 (riordino poi del TTree)
- scrittura ordinata da Geant4 mediante master/worker

```
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/vdc        2.0T  635G  1.4T  32% /share
/dev/vdb        2.0T  231G  1.8T  12% /home/NTOF
```

## *Risultati in preparazione...*

- simulazioni neutroni alle energie [10, ... , 50] MeV
- trattazione trasporto particelle cariche e generazione/trasporto fotoni (geant)
- verifica di riflessione/trasmissione fotoni ottici alle superfici del cubo scintillatore
- dinamiche di attenuazione del fascio di fotoni all'attraversamento del mezzo