

# Pressurized Helium Scintillating Calorimeter for AntiMatter Identification

Riunione di avanzamento 1° Quadrimestre 30/01/2024

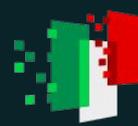
- Stato del progetto (F. Nozzoli)
- Istruzioni per la rendicontazione (F. Nozzoli)
- Test di resistenza meccanica della finestra ottica (F. Nozzoli)
- Test sulla scintillazione residua del sistema WLS (G. Giovanazzi)
- Stato della simulazione Montecarlo (F. Rossi)



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA

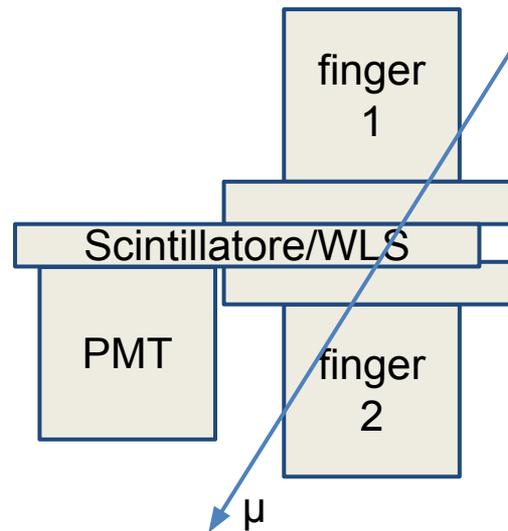


# Test sulla scintillazione residue del sistema WLS: setup

- Finger disposti a “sandwich” attorno al WLS/scintillatore
- Fotomoltiplicatore posizionato a lato per evitare interazioni dirette tra PMT e muoni
- Trigger coincidenza sui due finger
- Misure alimentando a 1300V e 1400V

Dimensioni scintillatore:  
87.7x 39.2 x 9.8 mm

Dimensioni WLS:  
88.8 x 37.9 x 10.4 mm



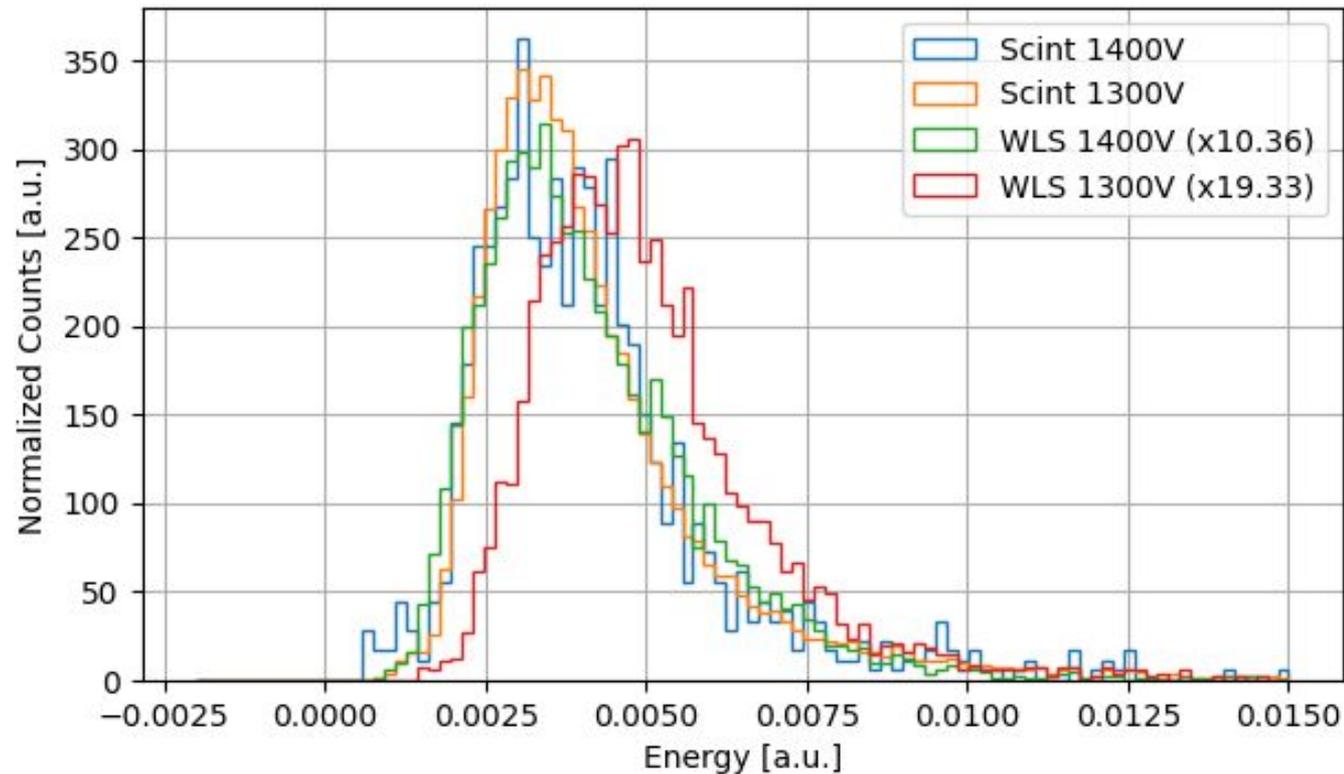
# Test sulla scintillazione residue del sistema WLS: risultati

Allineando gli istogrammi di misure diverse si ottengono:

- rapporto efficienza a 1400V/1300V  $1.3 \pm 0.2$  WLS,  $1.8 \pm 0.6$  Scintillatore
- rapporto efficienza Scintillatore/WLS  $9.3 \pm 0.5$  1300V,  $10 \pm 2$  1400V

Lo scintillatore produce 10 volte più fotoni del WLS

Grafico ottenuto  
allineando i due  
scintillatori ed il WLS a  
Scint 1400V



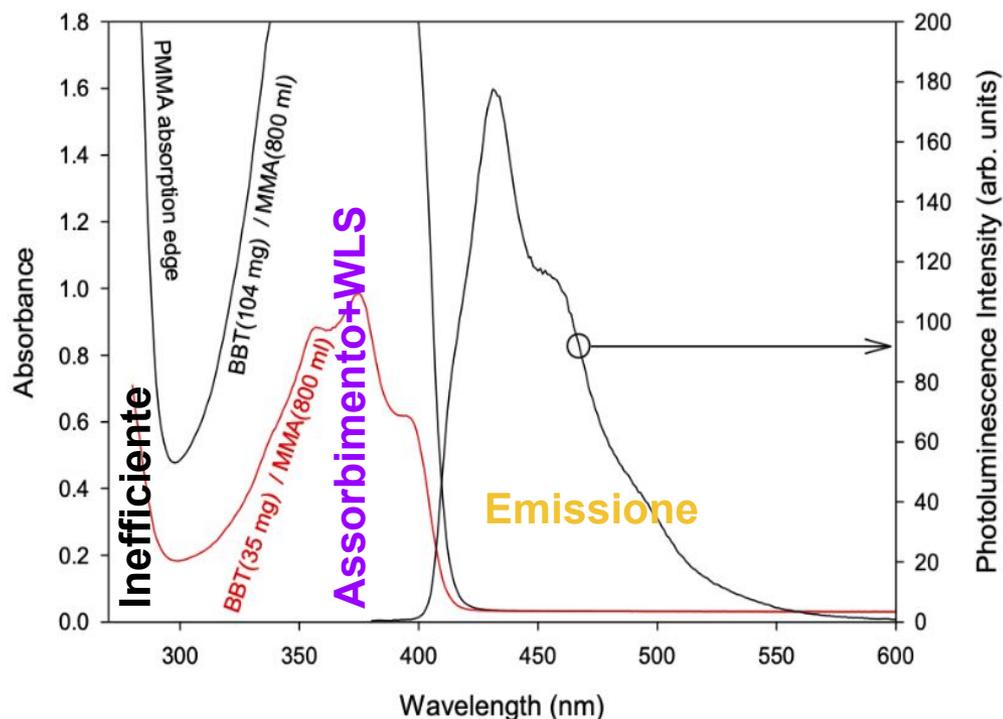
**Ulteriori correzioni:**

- spessore 9.8/10.4
- densità 1/1.2

# Test sulla scintillazione residue del sistema WLS: risultati

Se il WLS non scintilla allora i ~1000 fotoni misurati sono dovuti all'assorbimento seguito dalla riemissione di fotoni Cherenkov:

- nel range 320nm-400nm vengono prodotti ~160 fotoni
- nel range 400nm-700nm il WLS non assorbe, ma possono essere letti dal PMT
- Approssimando che per via della geometria solo un 20% viene letto otteniamo ~ 55 fotoni
- Per ottenere i rimanenti ~785 bisogna estendere il range fino a 165nm entrando nella zona ad alto di assorbimento del PMMA



arXiv:2104.07548v1 [physics.ins-det] 15 Apr 2021

# Test sulla scintillazione residue del sistema WLS: alternativa

## LYSO

- Coincidenza su i due PMT
- Emissione LYSO <318keV, sotto soglia Cherenkov nel PMMA
- Tutti i fotoni misurati devono essere prodotti tramite scintillazione

- Proton beam

