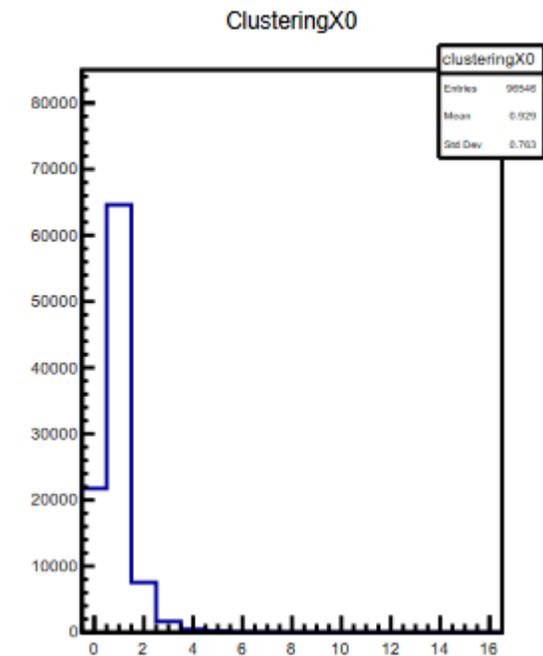
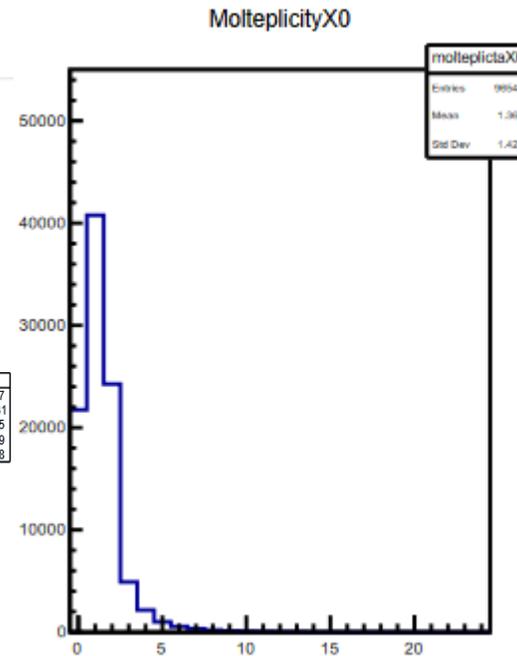
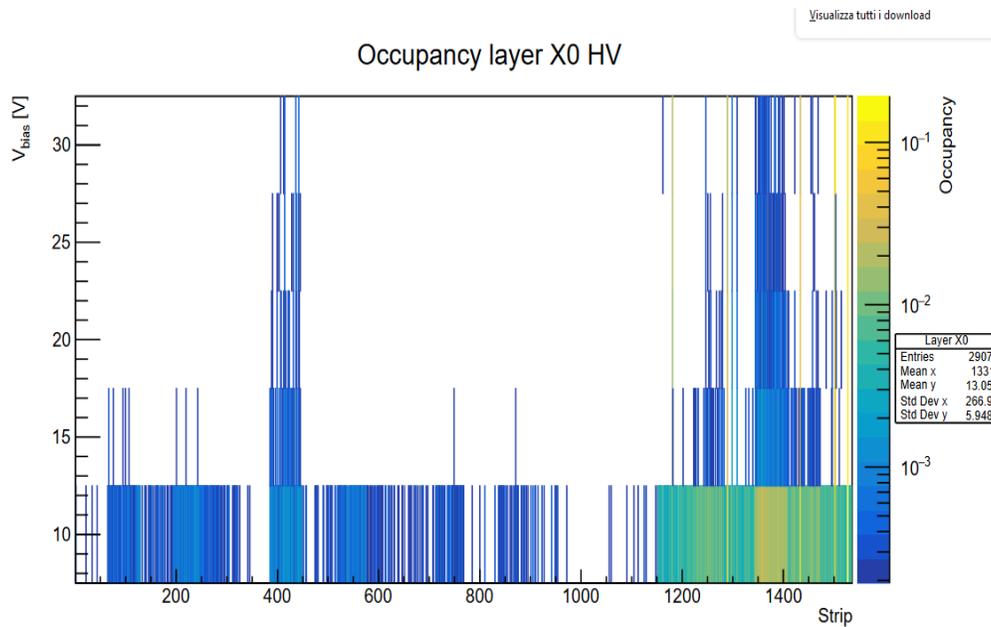


Stato dell'esperienza «GLAST»

E.Bossini

GLAST status

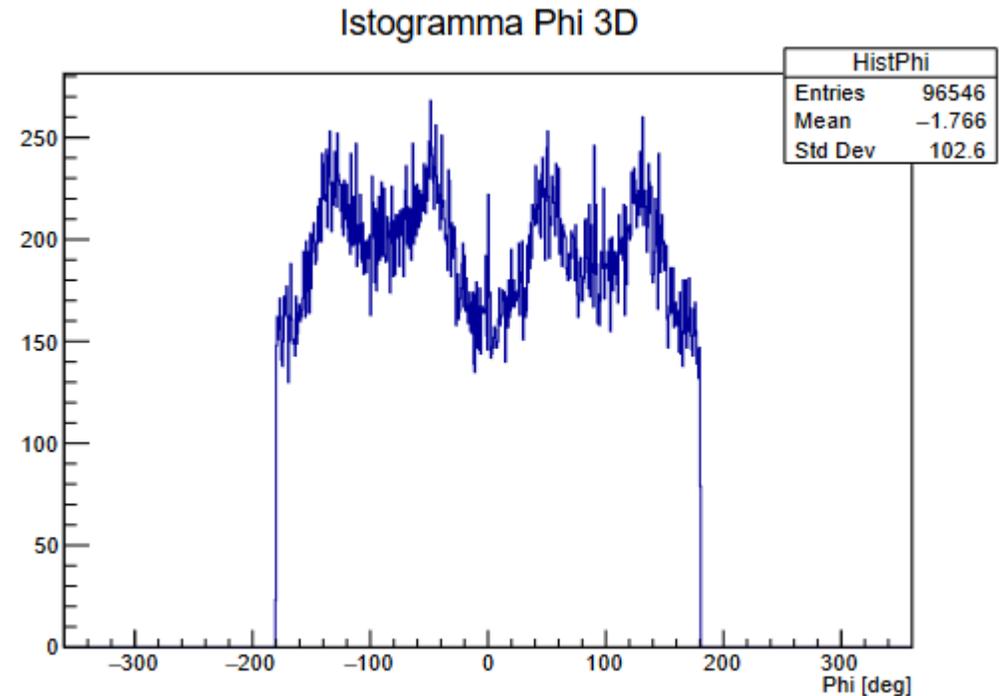
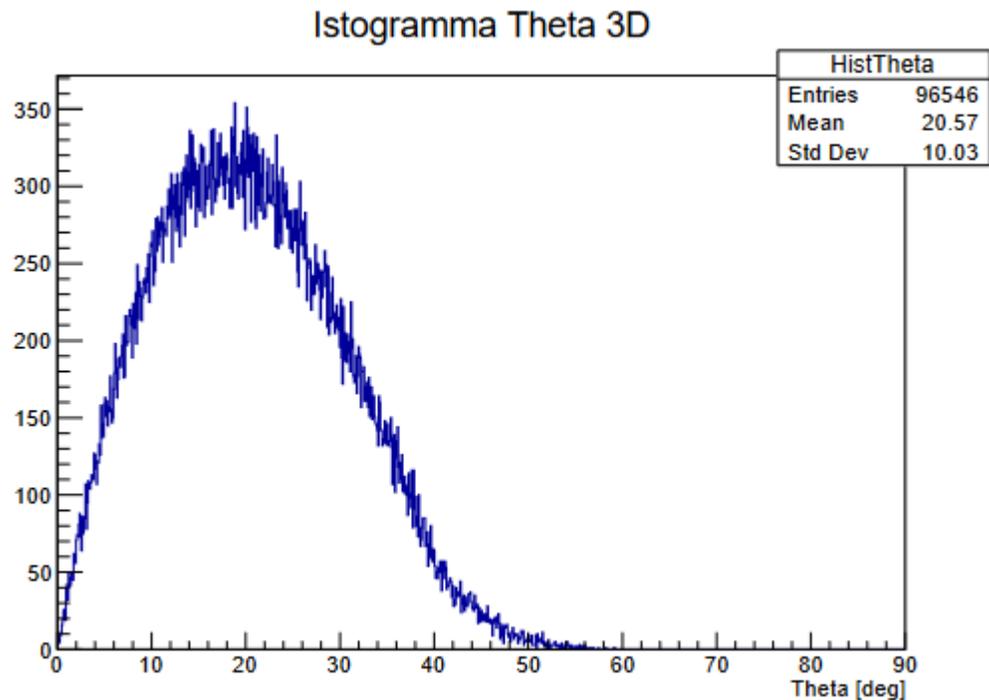
- Telescopio installato a Settembre 2023
- Assieme a Carmelo preparato un documento con istruzioni operative (accensione, configurazioen, macro, data format, ecc...)
- Aggiunto un output file in fomato txt (estensione .lif) di facile utilizzo (o supposto tale)
- Messo in funzione rapidamente con l'aiuto di Carmelo ed utilizzato durante l'esperienza del primo semestre



Esempi di risultati dalla relazione del gruppo

GLAST status

- Telescopio installato a Settembre 2023
- Assieme a Carmelo preparato un documento con istruzioni operative (accensione, configurazioen, macro, data format, ecc...)
- Aggiunto un output file in fomato txt (estensione .lif) di facile utilizzo (o supposto tale)
- Messo in funzione rapidamente con l'aiuto di Carmelo ed utilizzato durante l'esperienza del primo semestre



Esempi di risultati dalla relazione del gruppo

GLAST status

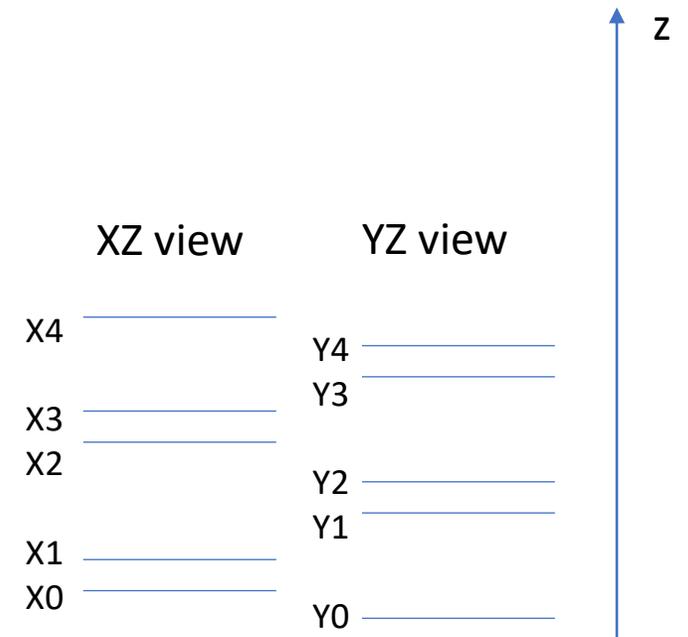
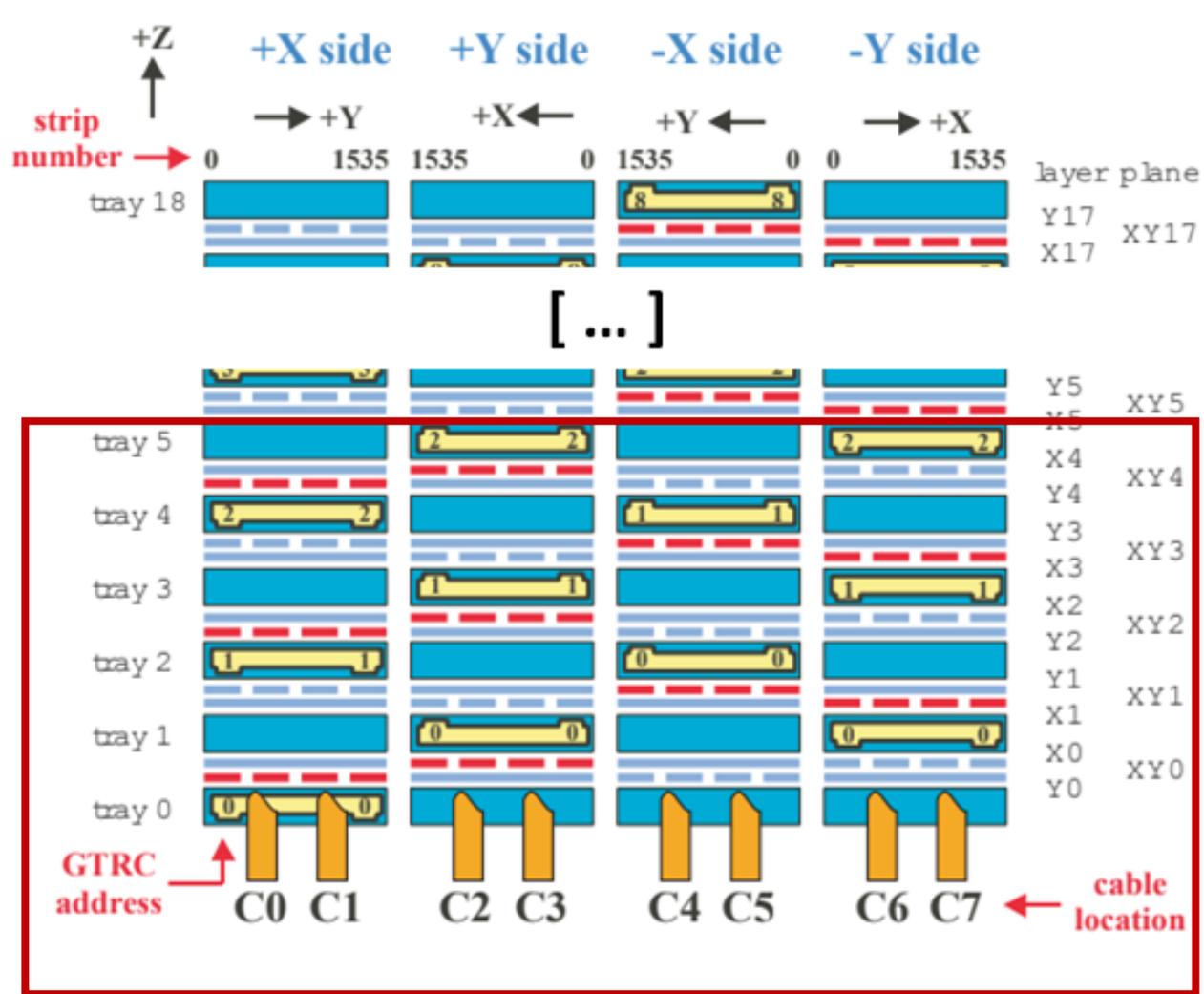
- Telescopio installato a Settembre 2023
- Assieme a Carmelo preparato un documento con istruzioni operative (accensione, configurazione, macro, data format, ecc...)
- Aggiunto un output file in formato txt (estensione .lif) di facile utilizzo (o supposto tale)
- Messo in funzione rapidamente con l'aiuto di Carmelo ed utilizzato durante l'esperienza del primo semestre

- Nell'ottica di ampliare le misure di fisica con lo strumento si è deciso di non utilizzarlo durante la prima esperienza del secondo semestre.

- Sono stati raccolti dati per provare ad individuare segnali di decadimento del mu (ne parlo più avanti)

- La raccolta dati è stata molto complessa perché il telescopio ha avuto continui blocchi dovuti ad errori di comunicazione con il cavo GTCC3 (cavo a destra lato PC di acquisizione). Evidentemente un contatto a qualche livello, poiché il problema si presentava in modo intermittente
- Con Carmelo abbiamo fatto molteplici prove interventi, in ultimo la sostituzione del cavo. Dopo un paio di giorni di operatività il problema si è ripresentato...
- Siamo infine riusciti (un paio di pomeriggi intensi) ad utilizzare un ridondanza di volo che permette di spostare la lettura internamente sul cavo adiacente GTCC2. Questo ha posto fine al problema. Drawback: dato il carico di dato sul controllore del cavo 2, sporadicamente vengono segnalati errori dal DAQ (FIFO Full) sul controllore di quel cavo. Si tratta, con le nostre fluenze, di qualche errore all'ora, che non bloccano la DAQ, quindi tollerabili a mio avviso

Setup



Setup

Tempo formatura $\sim 1\mu\text{s}$

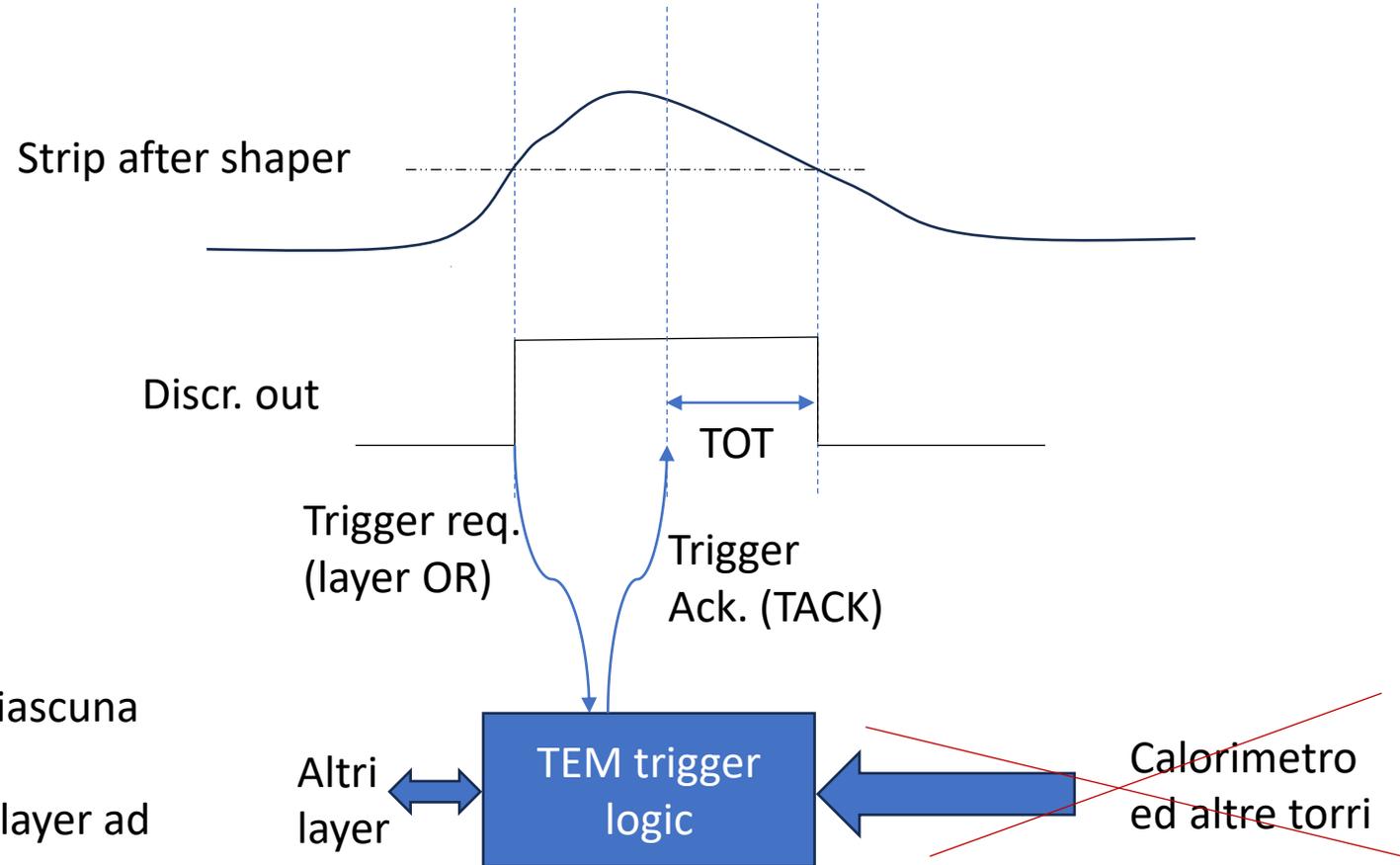
Durata segnali (funzione della soglia del discriminatore!) $\sim 4-10\mu\text{s}$ con soglia standard

Il ritardo nella propagazione del TACK può essere aumentata con semplicità

Default $< \mu\text{s}$

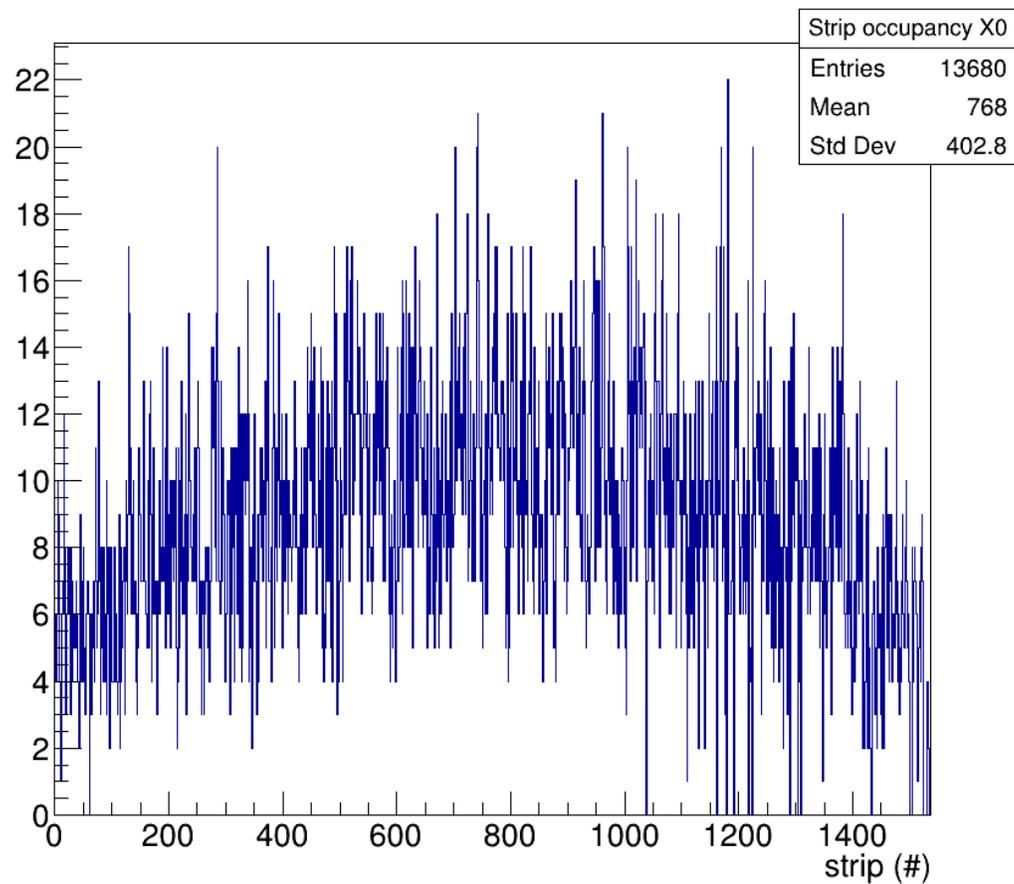
Trigger logic:

- La trigger request è generata da ciascun layer indipendentemente
- Si possono alcuni tipi di trigger con facilità:
 1. Almeno un hit su 3 layer consecutivi in ciascuna vista (default)
 2. Come 1 forzando la trigger request di un layer ad essere sempre attiva (efficiency mode)
 3. Come 2 vetando un layer
 4. Trigger esterno (NIM?)

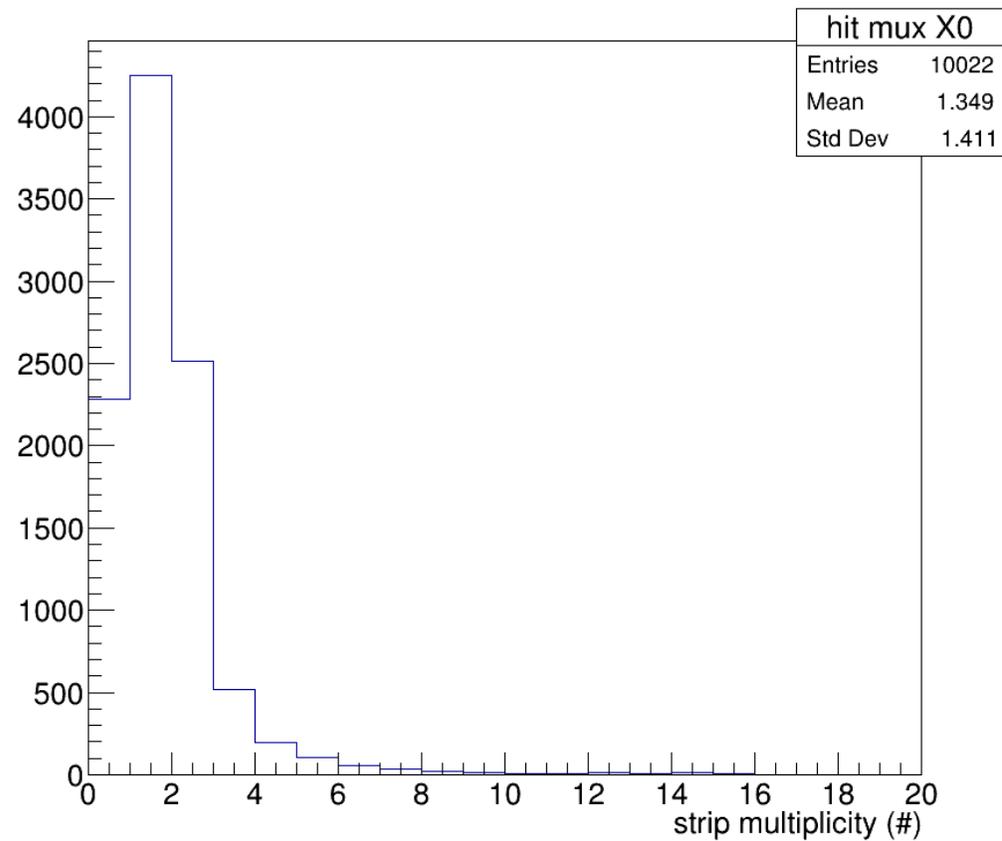


Strip distribution

Strip occupancy X0

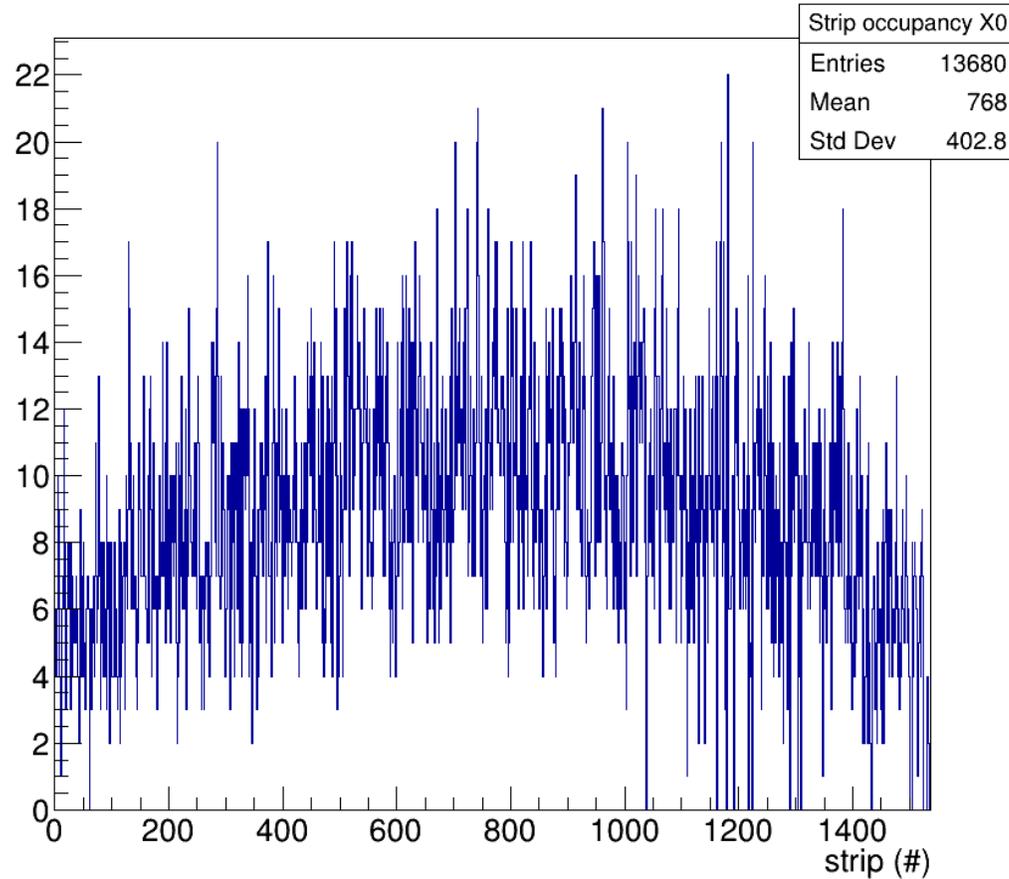


hit mux X0



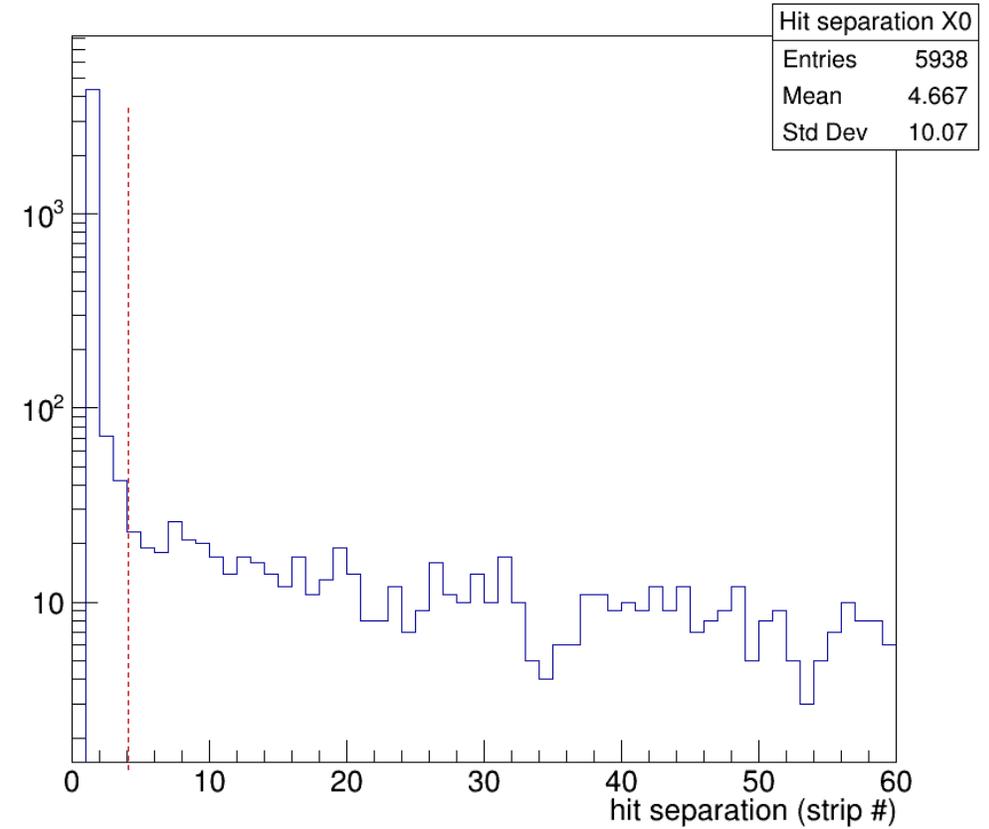
Strip distribution

Strip occupancy X0



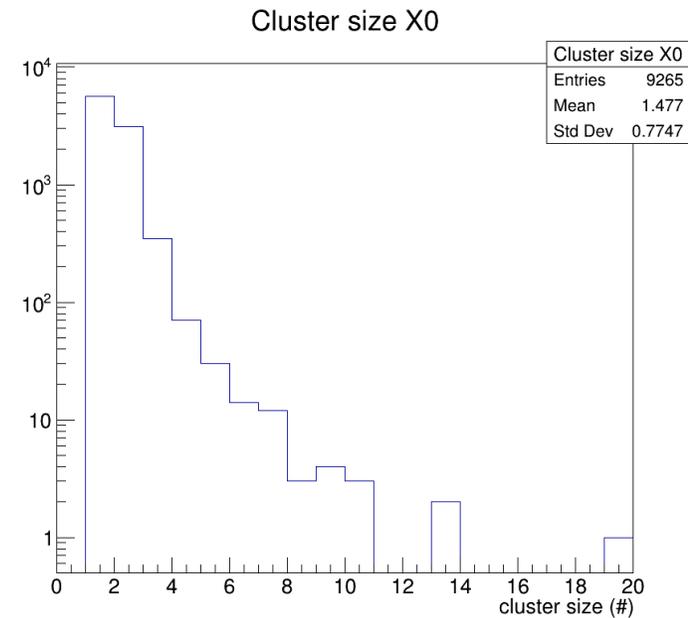
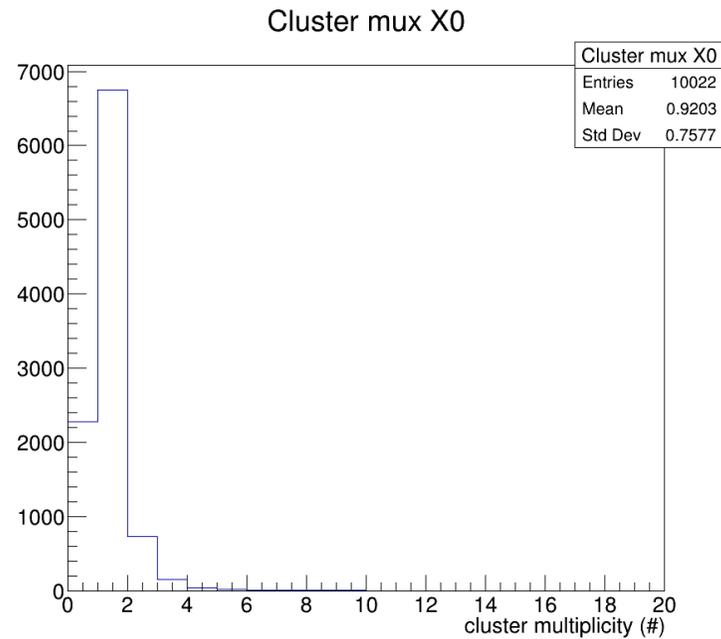
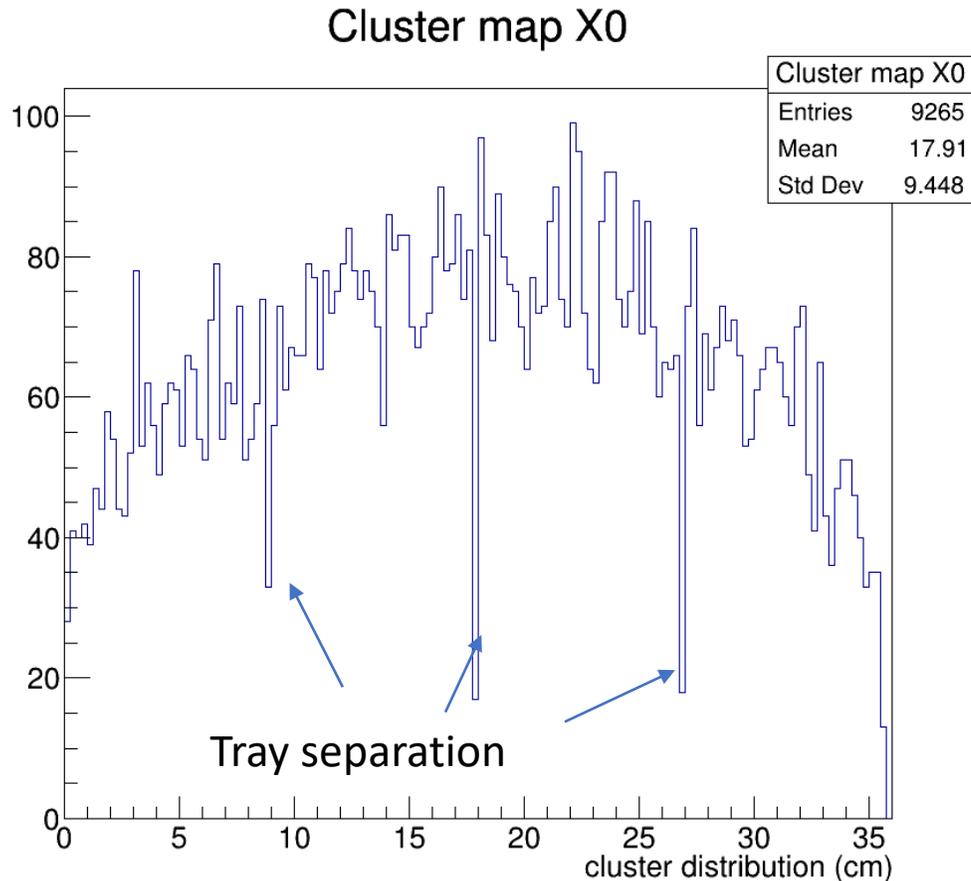
Distanza (in strip counts) tra un hit e il successivo sullo stesso layer

Hit separation X0



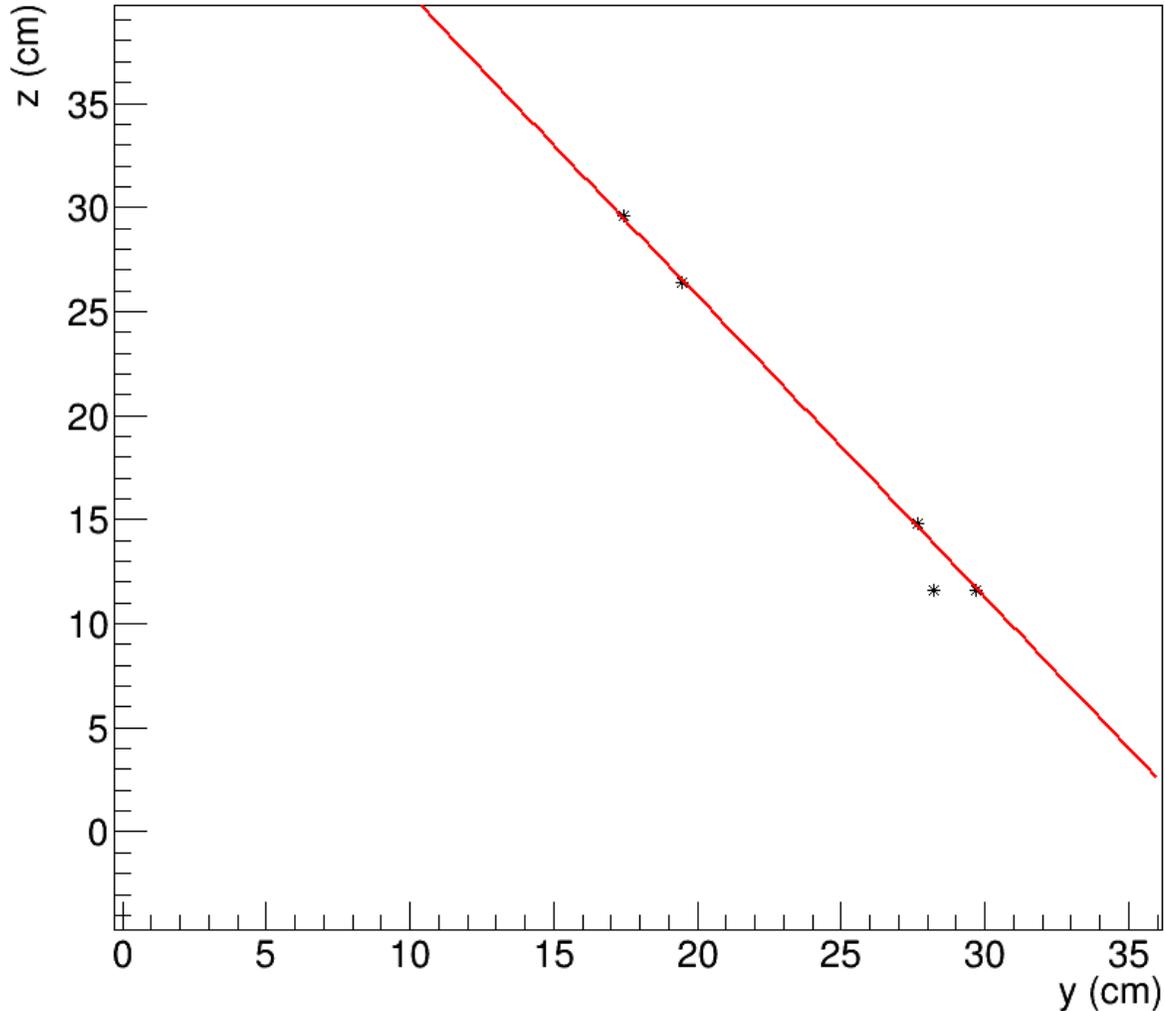
Clusterization distribution

Nella formazione di un cluster si uniscono gli hit distano meno di 3 strip



Tracking algo

Graph

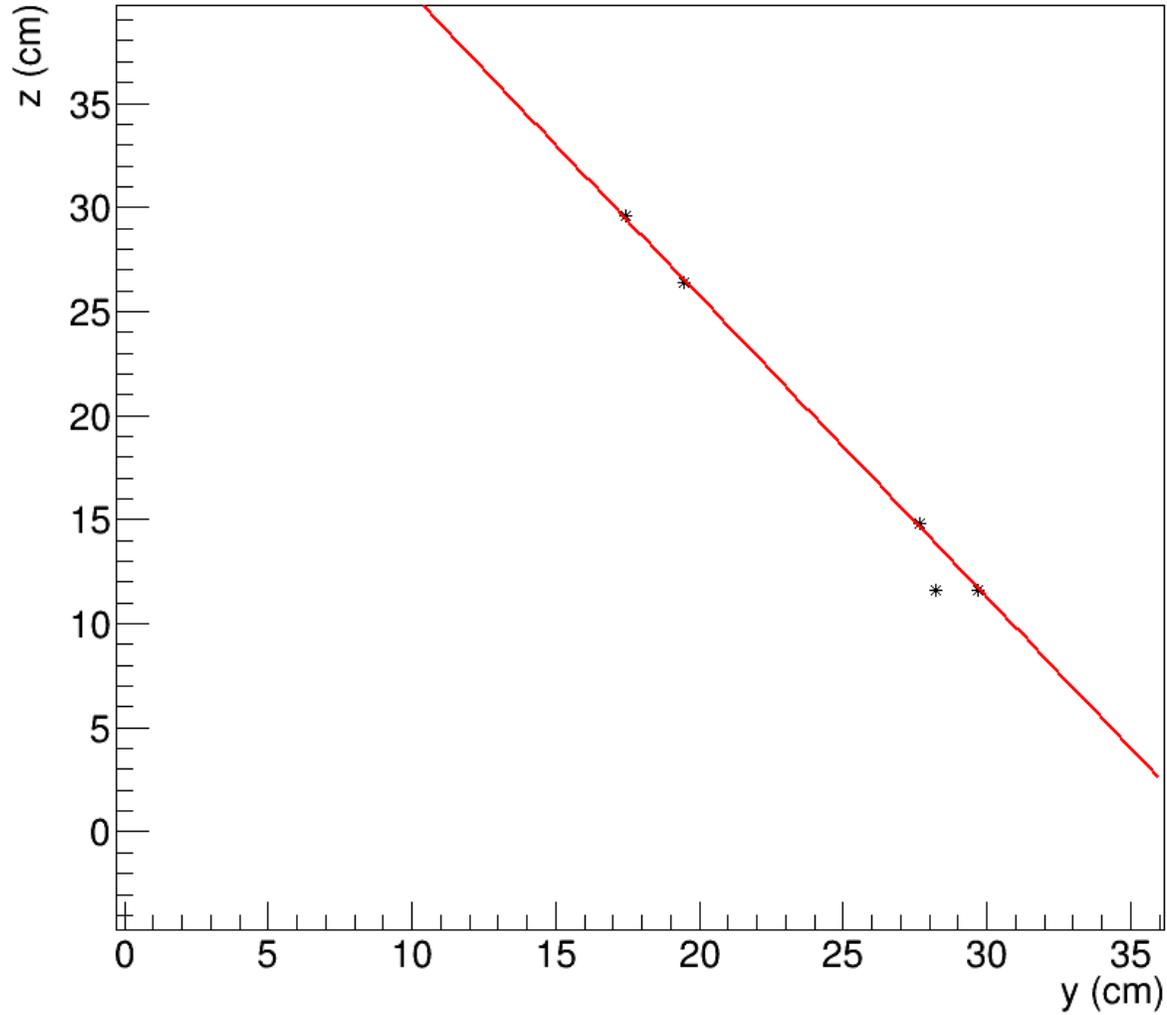


Algo abbastanza semplice (viste separate):

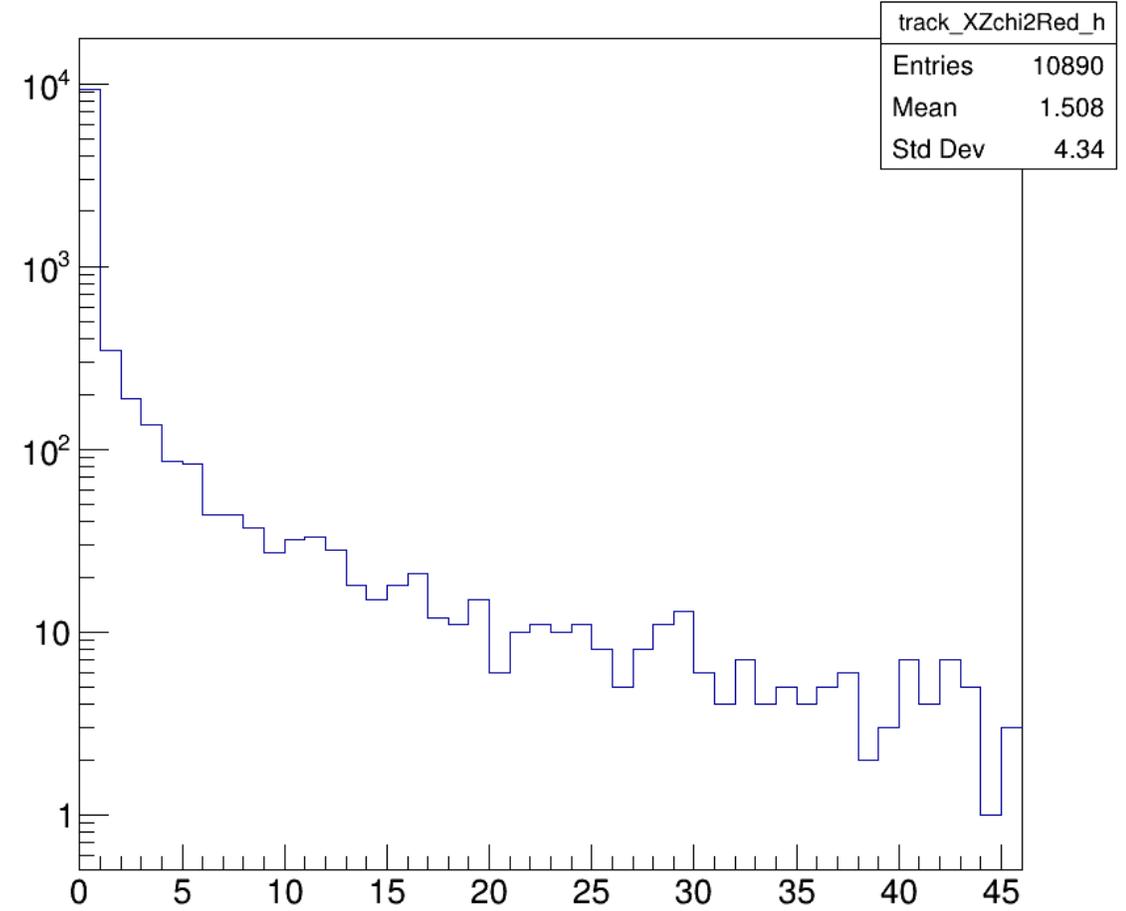
- Trova un seed (combinazioni di 2 hit, tutti i layer possono contribuire)
- Proietta nel layer successivo, dove si individua l'hit più vicino
- Se l'hit dista meno di 2 cm dal proiettato, si esegue un'intepolazione sui punti (χ^2 analitico) e si proietta sul layer successivo
- Se L'hit dista più di 2 cm o non ci sono hit sul layer, si passa al successivo.
- Terminati i layer, le tracce con almeno 3 hit sono salvete, e gli hit utilizzati rimossi dal fitter
- Si ripete fino ad esaurimento dei seed o degli hit

Tracking algo

Graph

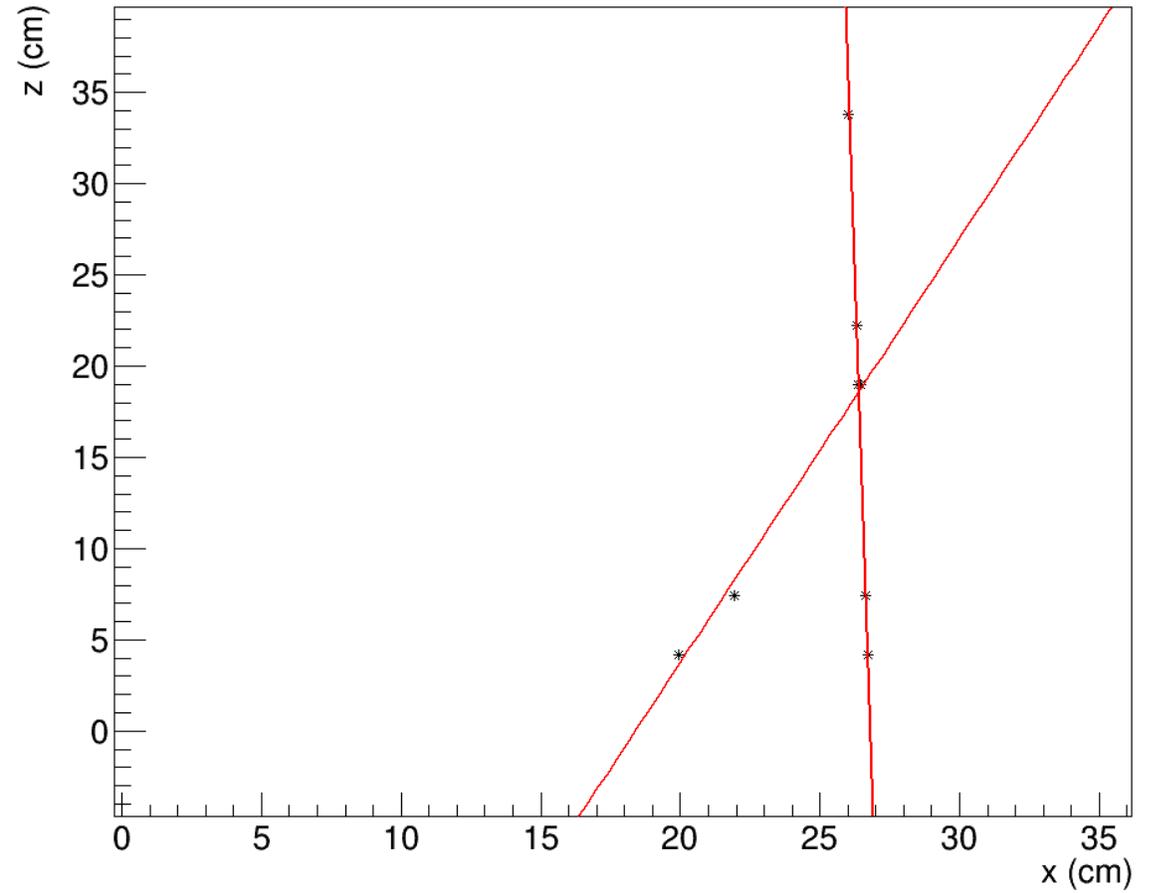
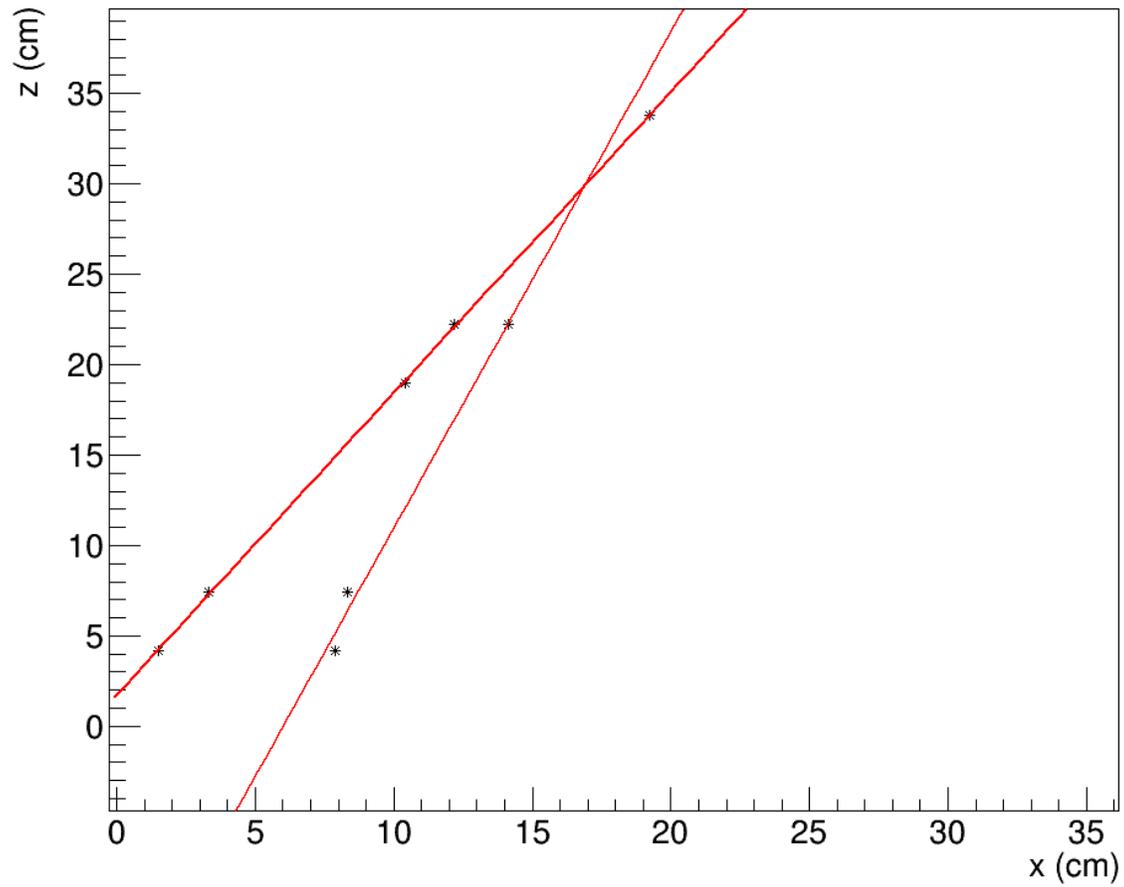


track_XZchi2Red_h

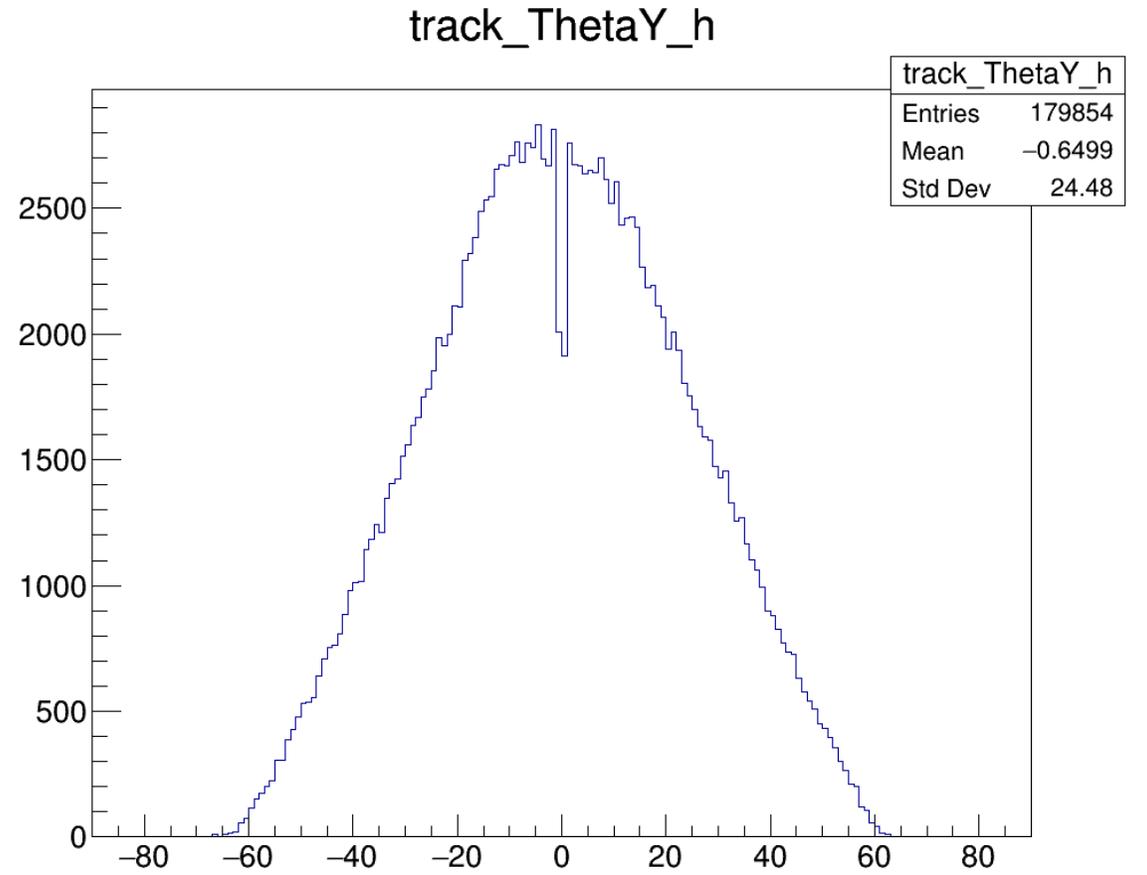
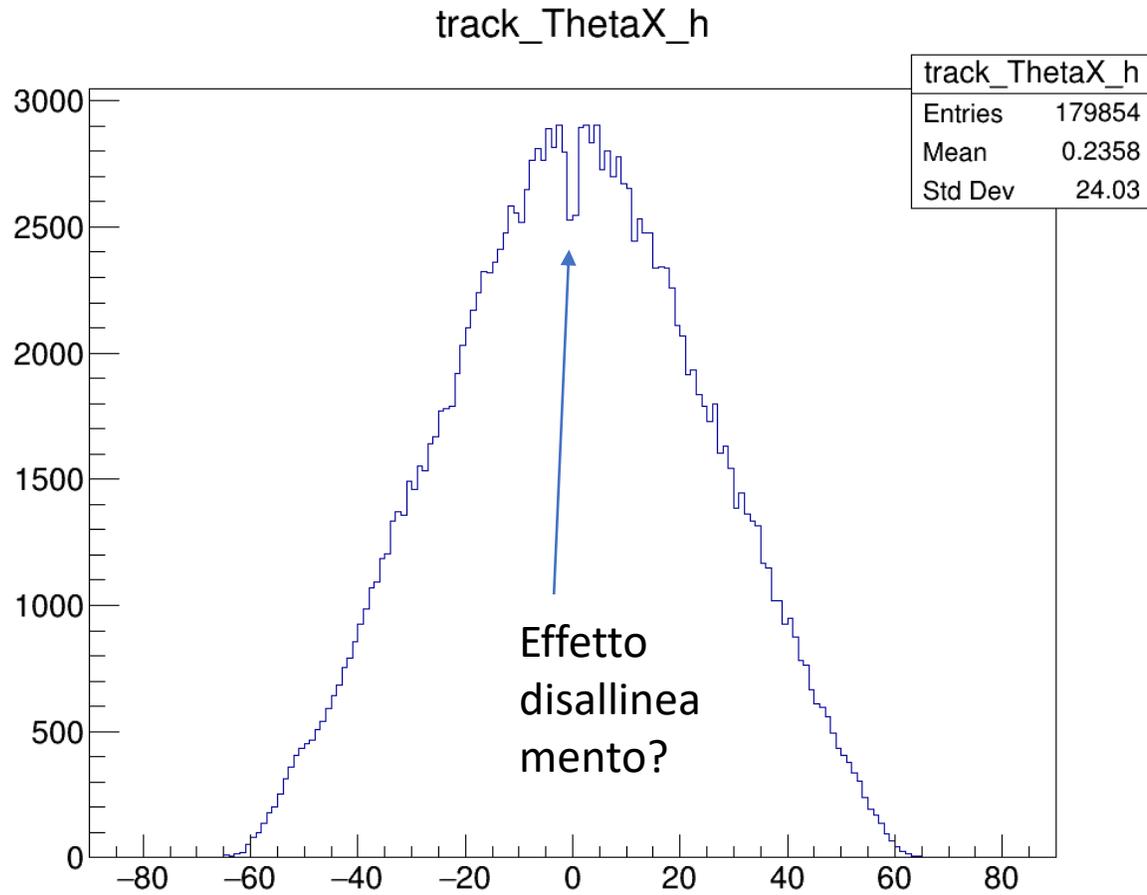


Chi2 ridotto, errore fissato a 1 cm

Tracking algo

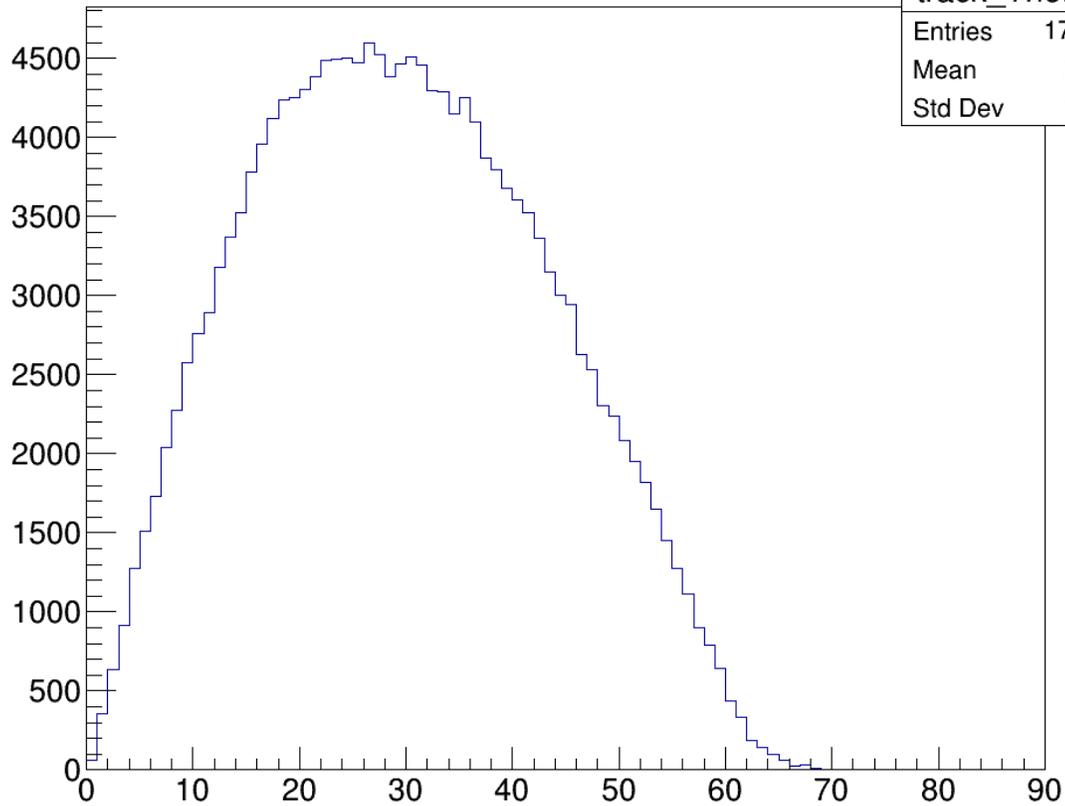


Theta projections (eventi traccia singola)

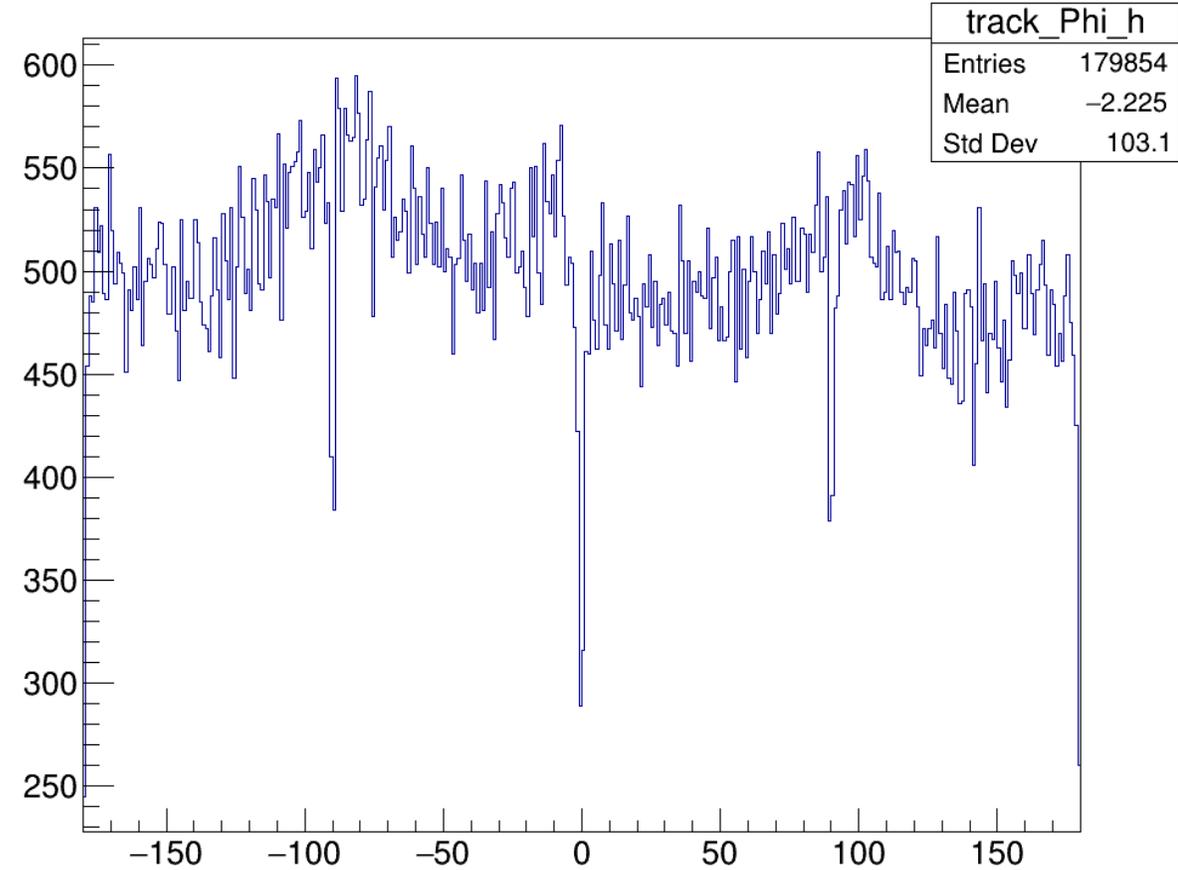


Combinazione delle viste (eventi traccia singola)

track_Theta_h (nTrack==1)

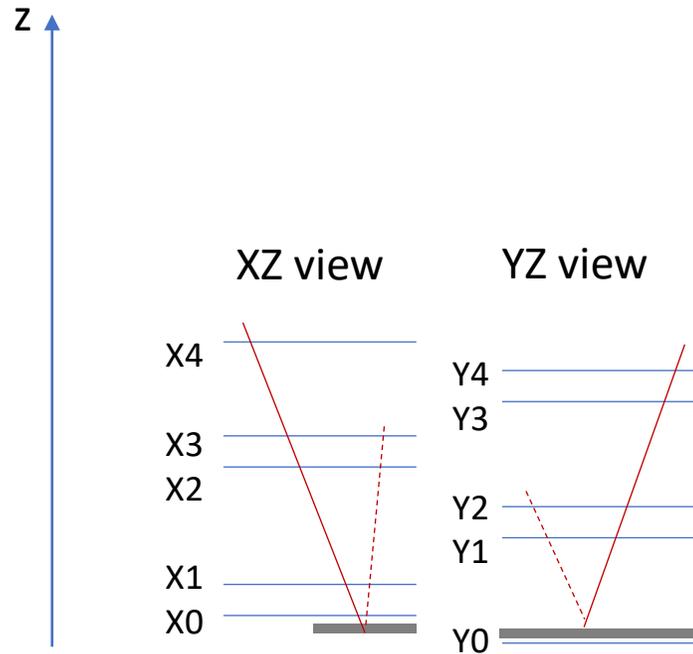


track_Phy (nTrack==1)



NB: considerati tutti gli eventi a traccia singola
Mix di eventi con Numero di layer diversi

Setup per mu-decay



No hit sul layer Y0
>1 hit sui layer X0+ e Y1+

Tracciatura semplice sulla vista XZ

Giocando con il TACK delay si sono acquisiti dati con delay a 0 e 4 us.

Delay a 4 us, massimizza finestra di decadimento elettrone, mantenendo alta efficienza su segnali del primario

Al momento non ho trovato chiara segnatura di decadimento.

Unico indizio si ha selezionando eventi con:

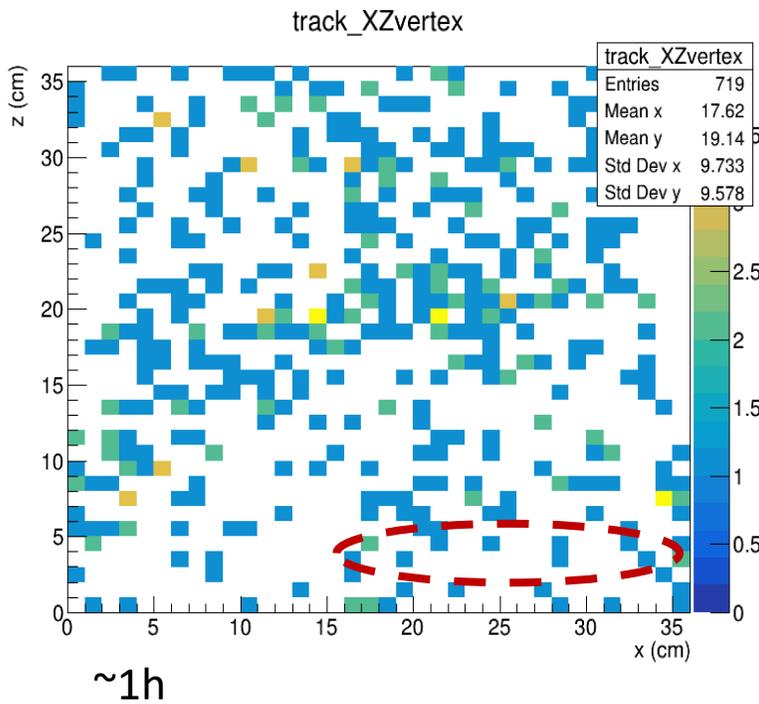
- Nessun hit sul layer Y0
- Almeno due hit sui layer X0 e X1

Questi reappresentano il 0.5% degli eventi senza assorbitore, mentre sono lo 0.7% con assorbitore

Setup per mu-decay

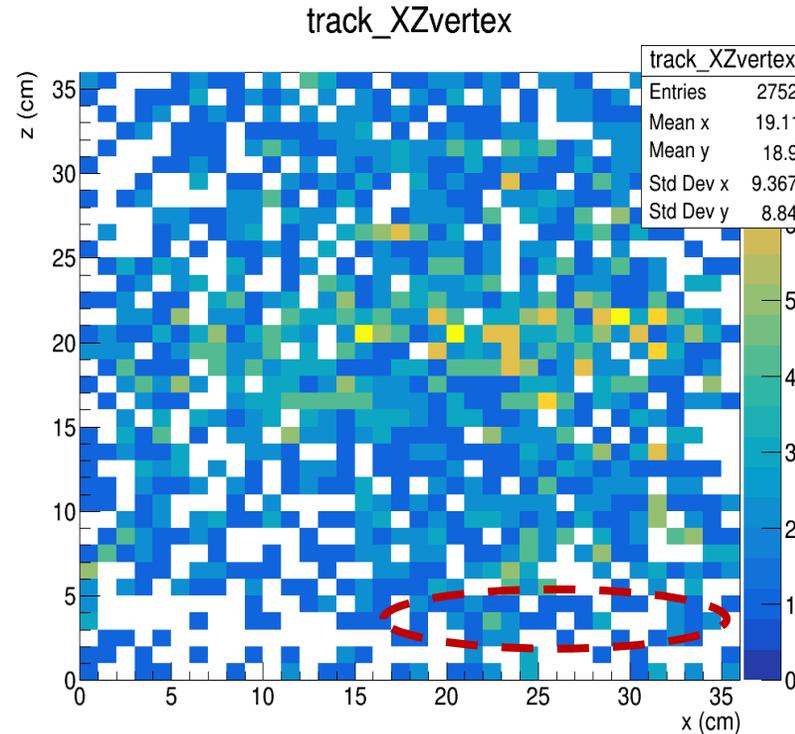
Selezione (ed ispezione visuale!) di eventi con esattamente due tracce nei piani XZ, con ricostruzione del vertice, non fornisce evidenza

No assorbitore, tack delay 0

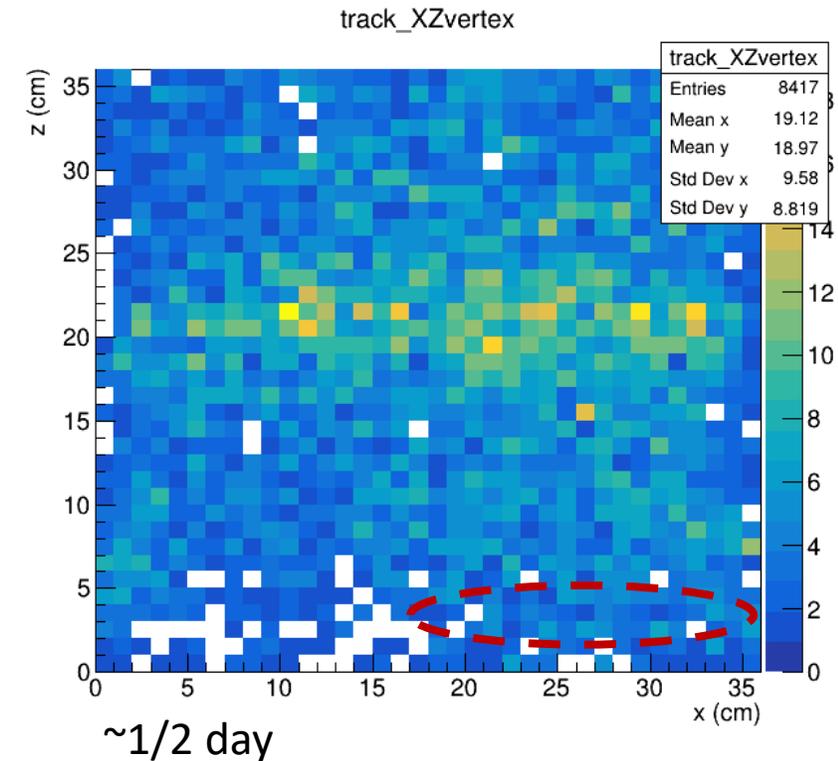


Differenti durate delle acquisizioni

assorbitore, tack delay 0

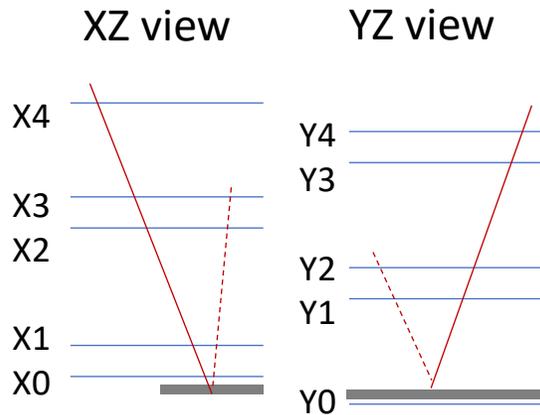


assorbitore, tack delay 4 us



Setup per mu-decay

z

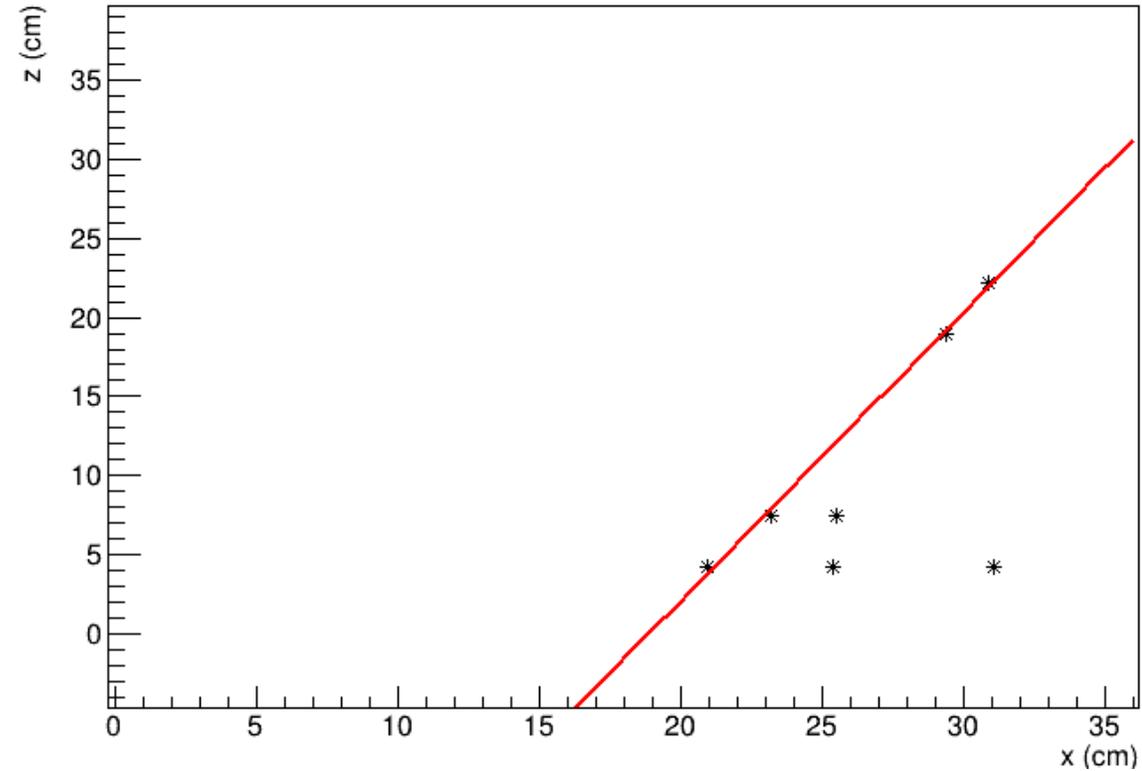


No hit sul layer Y0
>1 hit sui layer X0+ e Y1+

Tracciatura semplice sulla vista XZ

Unico indizio si ha selezionando eventi con:

- Nessun hit sul layer Y0
- Almeno due hit sui layer X0 e X1



Alcuni eventi selezionati mostrano signature di questo tipo...