

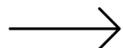
Studio dei cristalli e confronto dati-simulazione

Julia Scamardella

16/05/2025

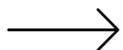
Step della simulazione

Geant4:
Numero di fotoni che incidono sul SiPM

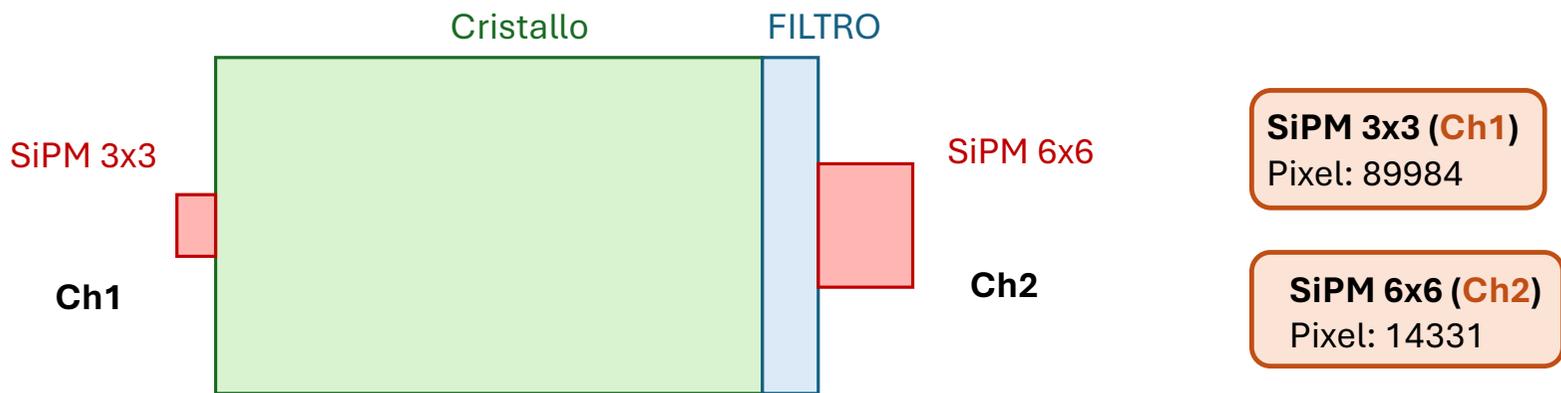


Simulazione Python:

- Simulazione della posizione di arrivo dei fotoni sul SiPM: effetti di saturazione del pixel
- PDE dei SiPM

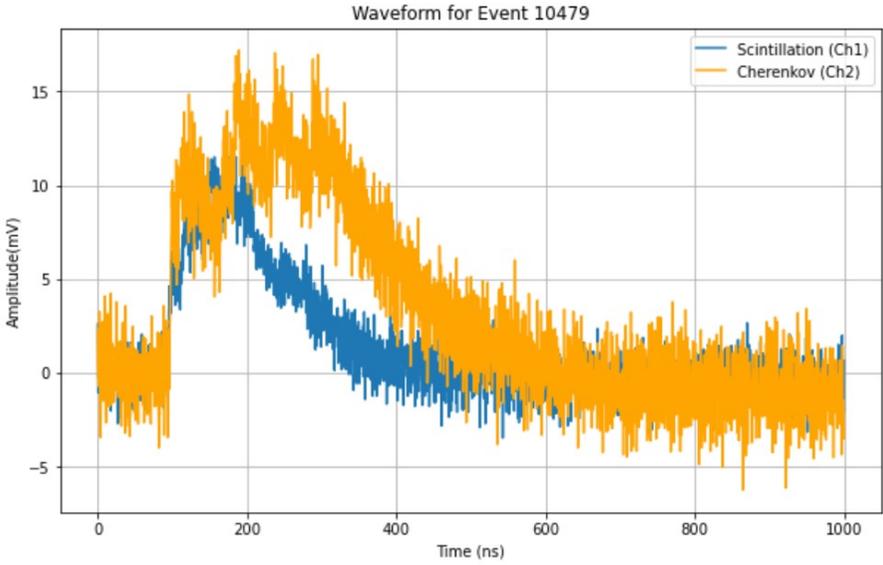


Numero di fotoni rivelato

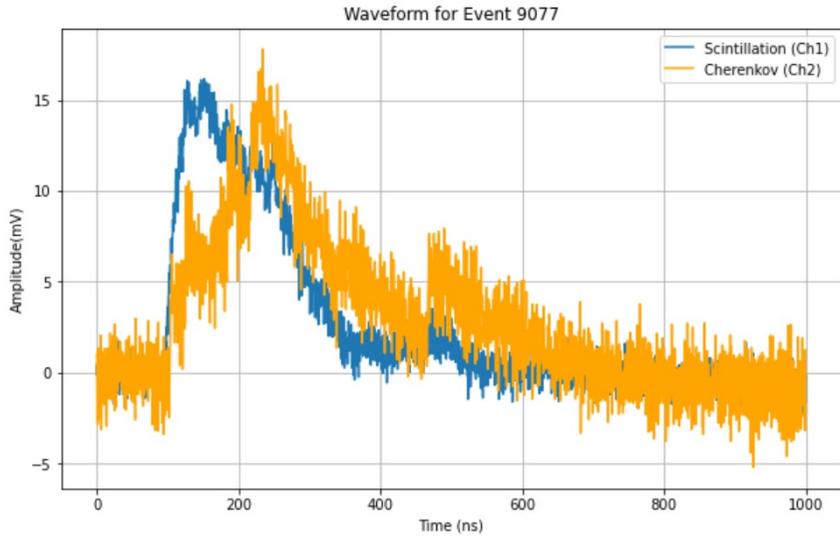
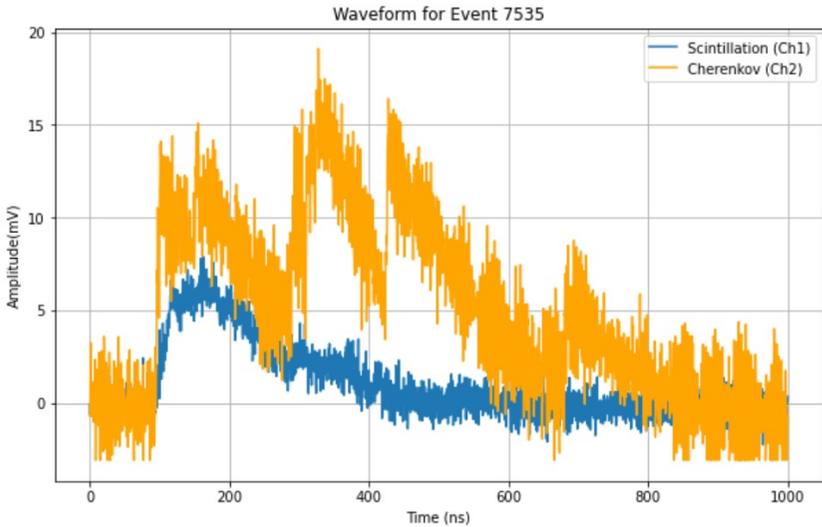


BSO: μ^+ 120 GeV

WF BSO



← 1000 ns →



Confronto BSO: CH2, μ^+ 120 GeV

$$\text{dark rate}_{3 \times 3} = 7 \cdot 10^5 \text{ Hz},$$

$$\text{dark rate}_{6 \times 6} = 6 \cdot 10^6 \text{ Hz}$$

Pre- Amp Gain: 28

$\Delta t = 1000 \text{ ns}$: finestra temporale del segnale BSO

$$\text{mean dark count}_{3 \times 3} = \text{dark rate} \cdot \Delta t = 0.7$$

$$\text{mean dark count}_{6 \times 6} = \text{dark rate} \cdot \Delta t = 6$$

Simulazione

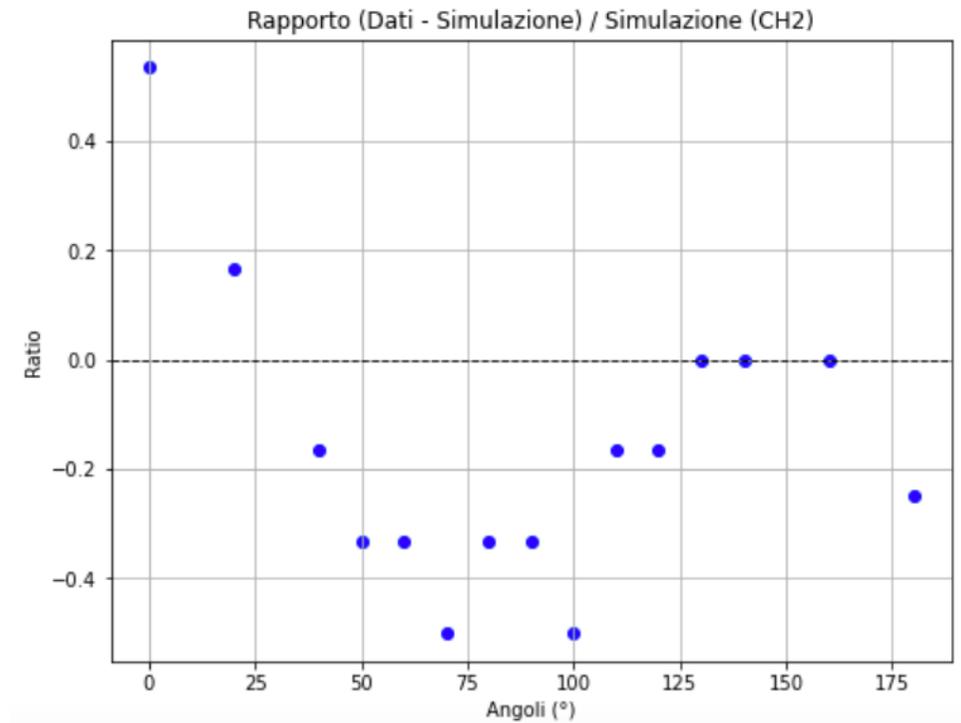
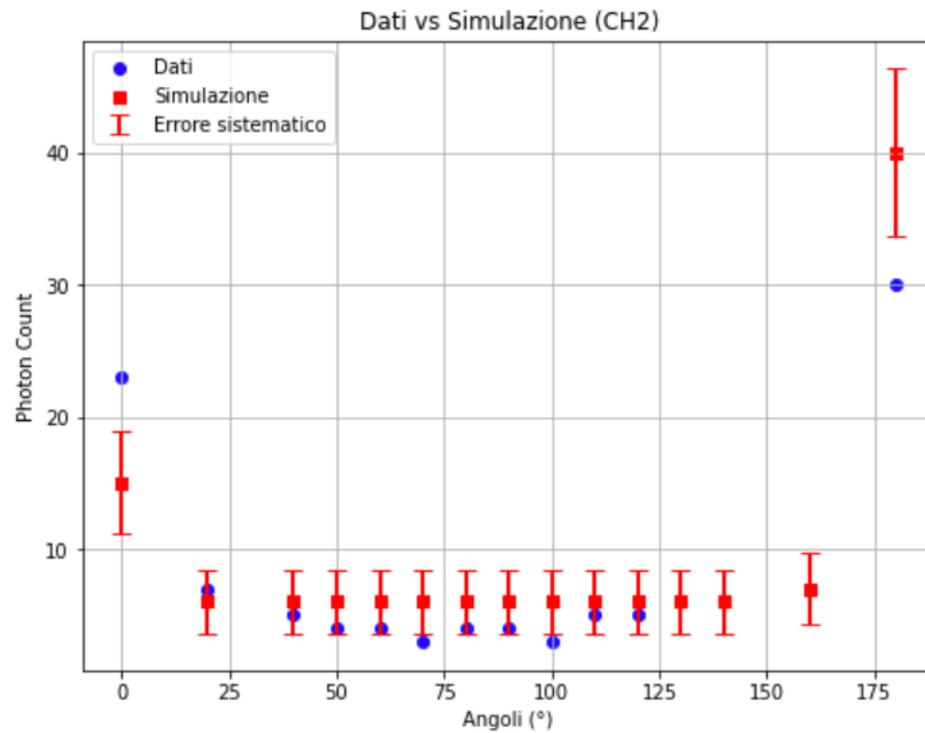
Nph	0°	20°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	120°	130°	140°	160°	180°
N_{tot}	15	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	40

Dati

N_{CH2}	23	7	5	4	4	3	4	4	3	5	5	6	6	7	30
-----------	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Grafici BSO CH2

With dark



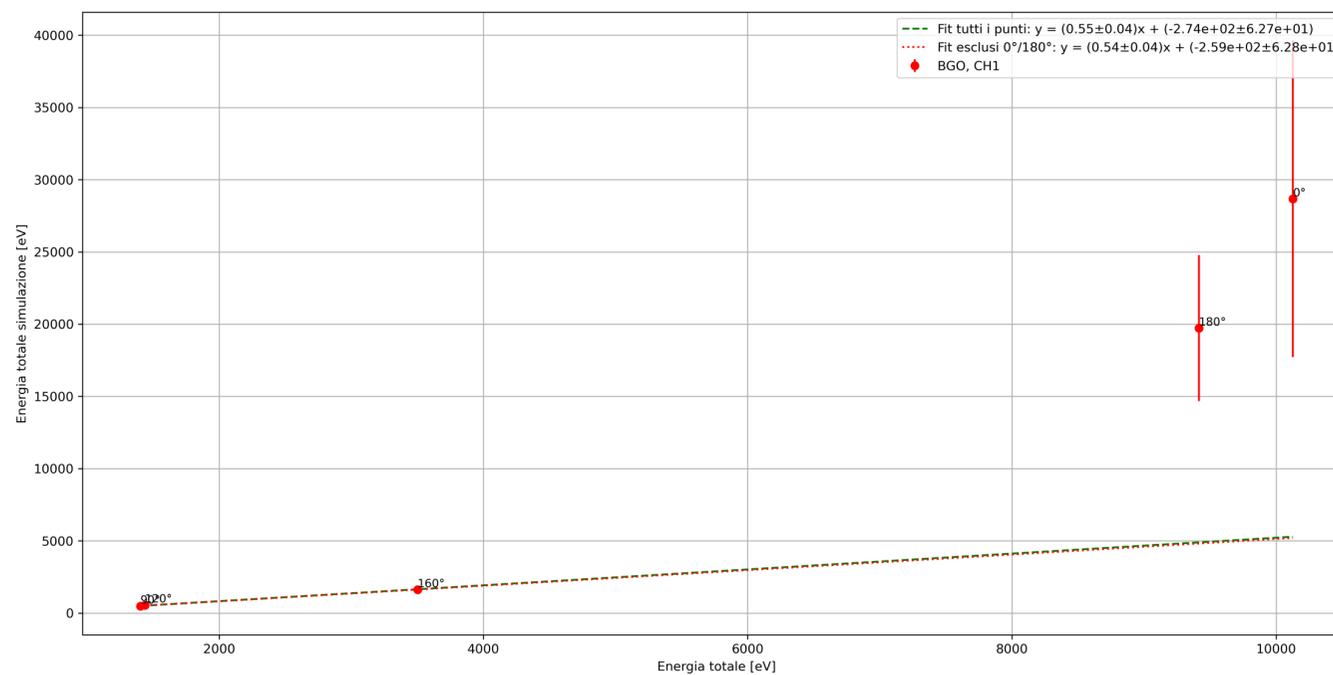
Fit: E^{sim} vs E^{dati}

BGO CH1

Centro i punti nel bias (-3°) e l'errore tiene conto della differenza con i punti a 5°

Coeff. Angolare delle rette

	Tutti i punti	Esclusi 0° e 180°
BGO CH1	0.55 ± 0.04	0.54 ± 0.04

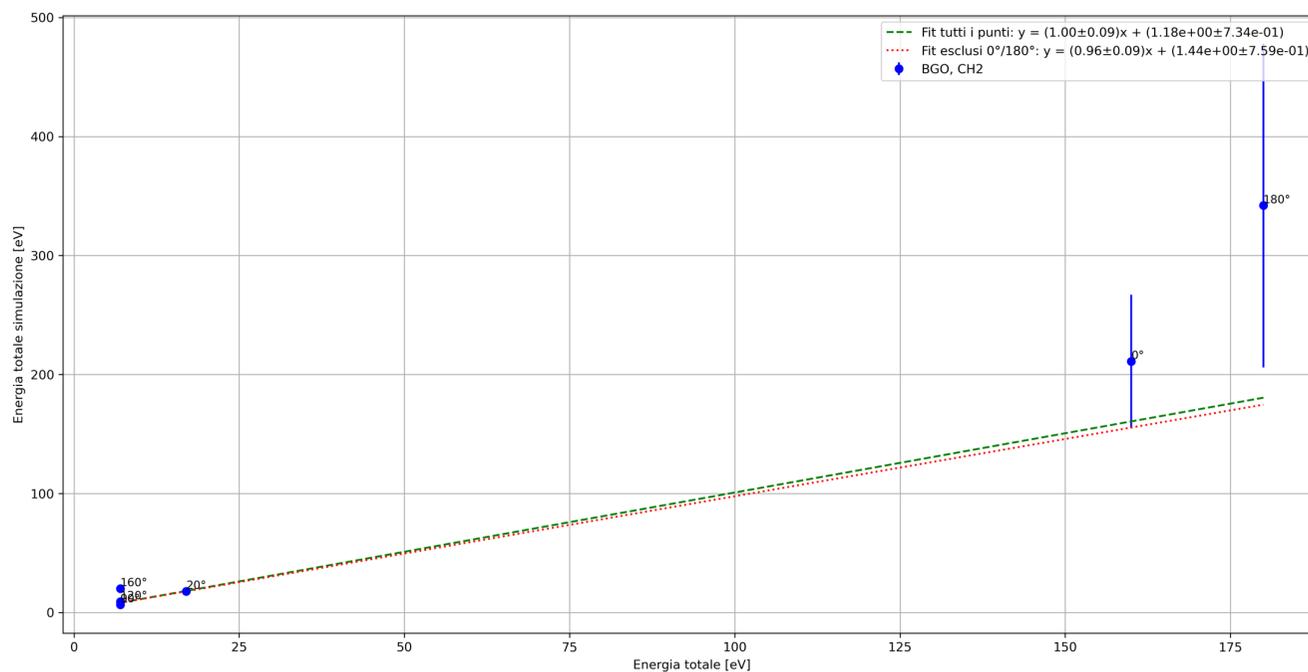


BGO CH2

Centro i punti nel bias (-3°) e l'errore tiene conto della differenza con i punti a 5°

Coeff. Angolare delle rette

	Tutti i punti	Esclusi 0° e 180°
BGO CH2	1.00 ± 0.09	0.96 ± 0.09

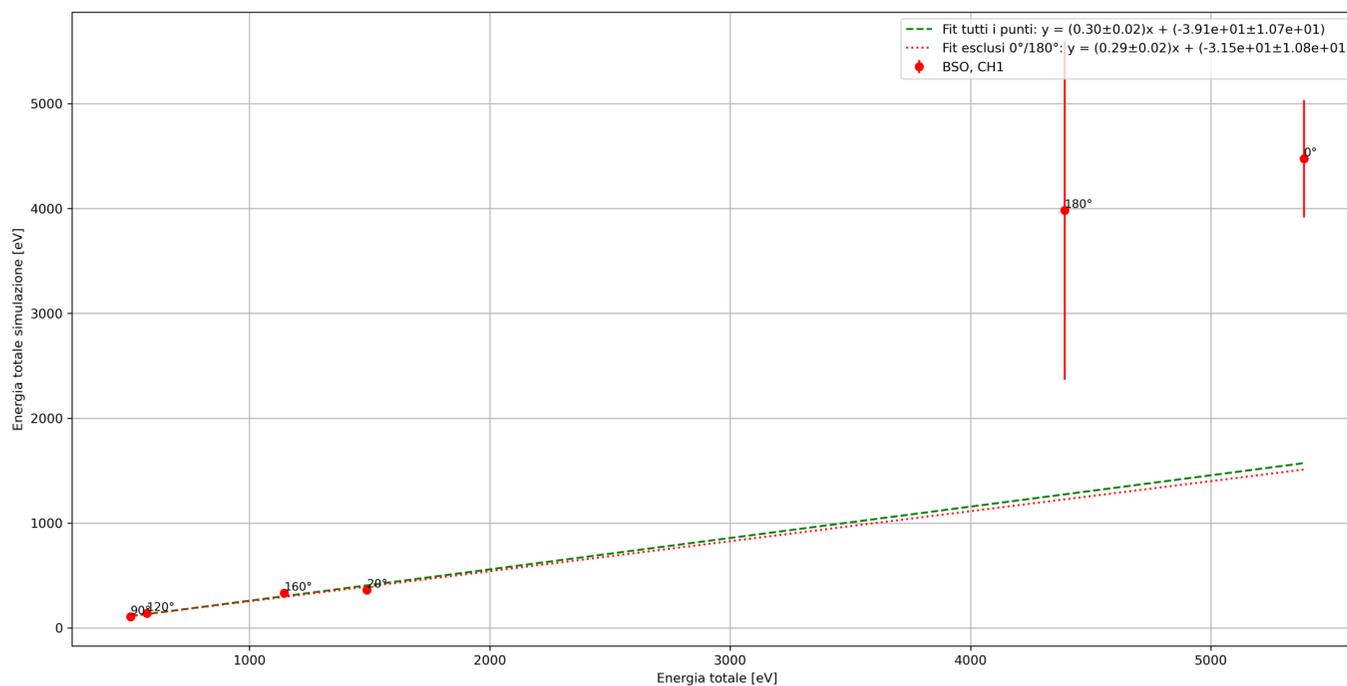


BSO CH1

Centro i punti nel bias (-3°) e l'errore tiene conto della differenza con i punti a 5°

Coeff. Angolare delle rette

	Tutti i punti	Esclusi 0° e 180°
BSO CH1	0.30 ± 0.02	0.29 ± 0.02

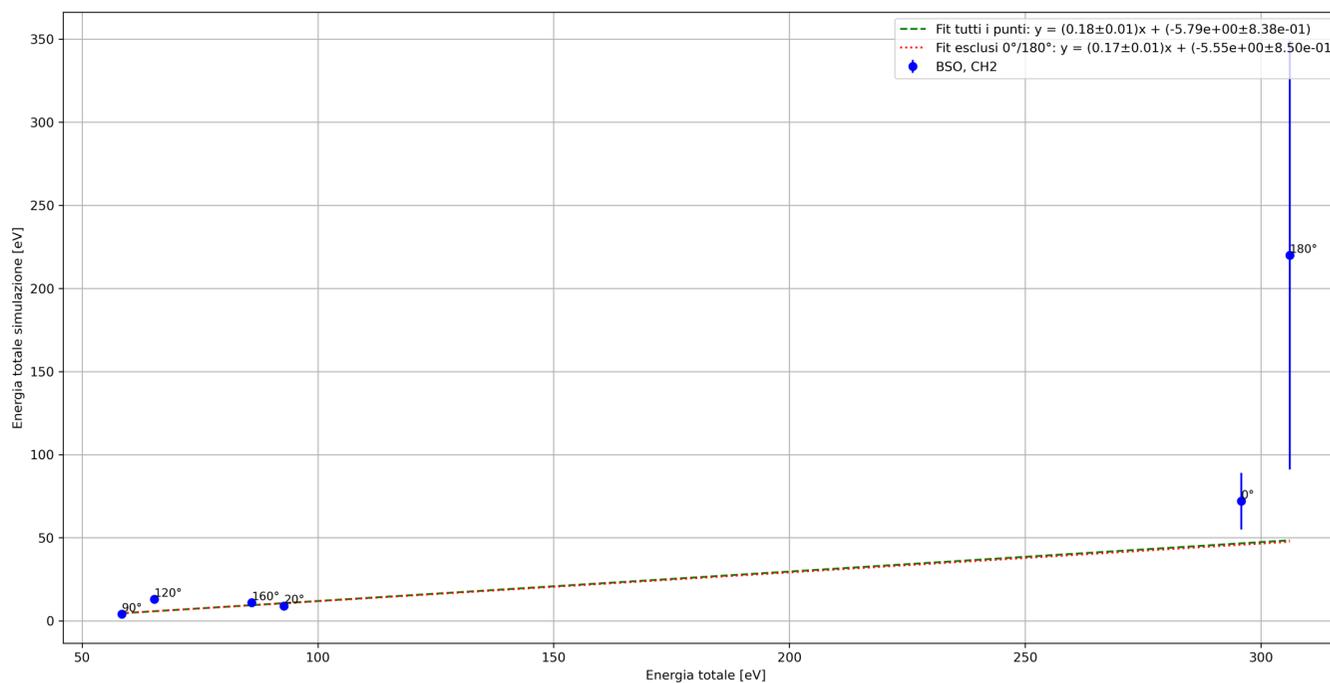


BSO CH2

Centro i punti nel bias (-3°) e l'errore tiene conto della differenza con i punti a 5°

Coeff. Angolare delle rette

	Tutti i punti	Esclusi 0° e 180°
BSO CH2	0.18 ± 0.01	0.17 ± 0.01



Coefficienti angolari rette

Centro i punti nel bias (-3°) e l'errore tiene conto della differenza con i punti a 5°

	Tutti i punti	Esclusi 0° e 180°
BGO CH1	0.55 ± 0.04	0.54 ± 0.04
BGO CH2	1.00 ± 0.09	0.96 ± 0.09
BSO CH1	0.30 ± 0.02	0.29 ± 0.02
BSO CH2	0.18 ± 0.01	0.17 ± 0.01

Next steps

Next steps

- ① Stimare i contributi di Scintillazione e Cherenkov dai dati
- ② Effettuare uno **scan** variando l'angolo di incidenza $\theta(-3^\circ, 0^\circ, 3^\circ)$ e la posizione del centro del cristallo $x(-3 \text{ mm}, 0 \text{ mm}, 3 \text{ mm})$

backup

