

Analisi della dispersione di soglia

Luca Ghislotti

07/04/2022

Analisi della dispersione di soglia ed ottimizzazione sulla base delle threshold medie calcolate su tutti gli ASIC. Si è considerata una larghezza di bin fissa $Vth_{gb} = 4keV$. Di seguito si riporta l'analisi condotta su tutti gli ASIC e sui soli ASIC di "classe A".

Ogni sezione riporta:

1. distribuzione delle soglie medie di tutti gli ASIC prima dell'ottimizzazione globale
2. distribuzione delle soglie medie di tutti gli ASIC dopo l'ottimizzazione globale;
3. distribuzione delle soglie di tutti i canali (di tutti gli ASIC) prima dell'ottimizzazione globale;
4. distribuzione delle soglie di tutti i canali (di tutti gli ASIC) dopo l'ottimizzazione globale.

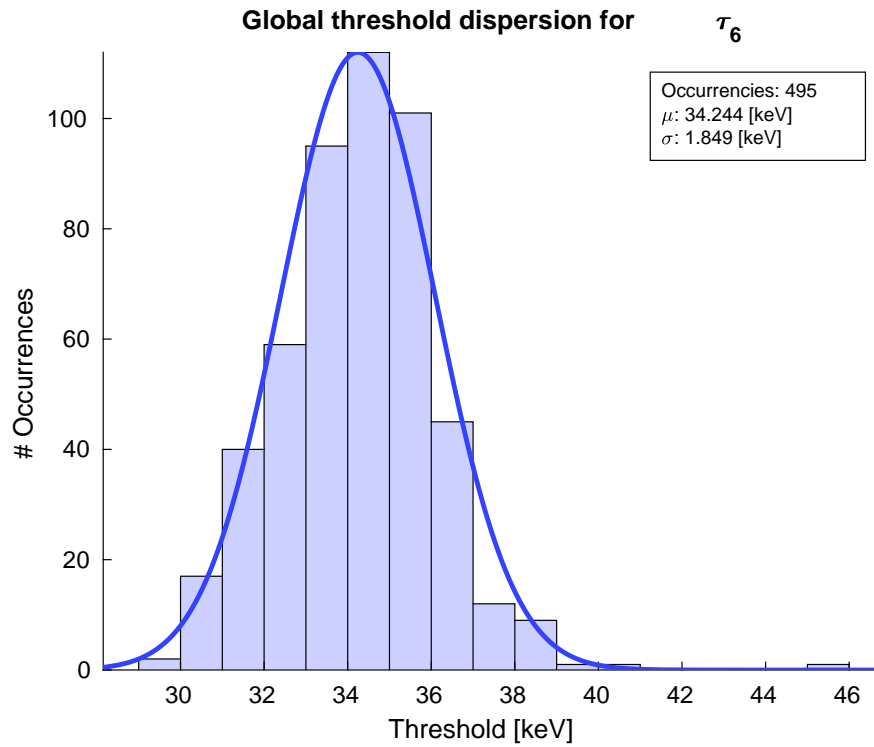
L'analisi è così organizzata:

1. analisi di tutti gli ASIC partendo dalle threshold già ottimizzate localmente tramite fine threshold;
2. analisi dei soli ASIC di "classe A" partendo dalle threshold già ottimizzate localmente tramite fine threshold;
3. plot della variazione di media e deviazione standard delle distribuzioni della threshold sui singoli canali per tutti gli ASIC in funzione della variazione della larghezza del bin Vth_{gb} che viene fatto variare tra 0 e 10 con incremento di 0.001. Questa analisi è stata effettuata sulla base dei dati già soggetti a fine threshold e relativi a tutti gli ASIC. Le variazioni $\Delta\mu$ e $\Delta\sigma$ sono da intendersi come differenziali rispetto alla rispettiva distribuzione non ottimizzata; in particolare, la variazione in termini di deviazione standard $\Delta\sigma$ può essere interpretata come indicatore della bontà del metodo nel ridurre la dispersione della soglia.

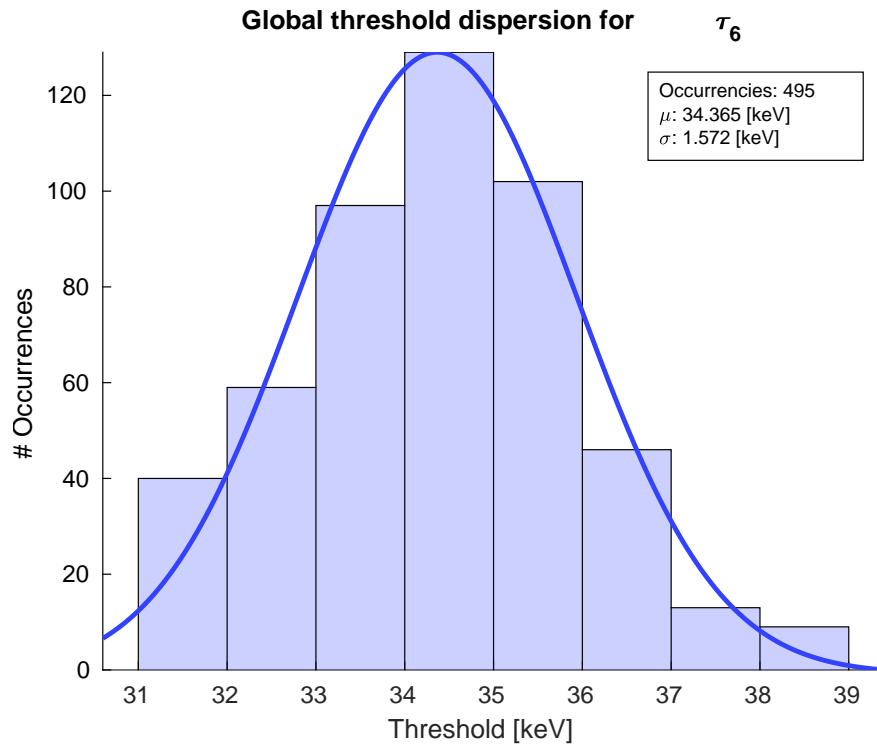
1 Ottimizzazione threshold globale (tutti gli ASIC)

1.1 Dati già soggetti a fine threshold

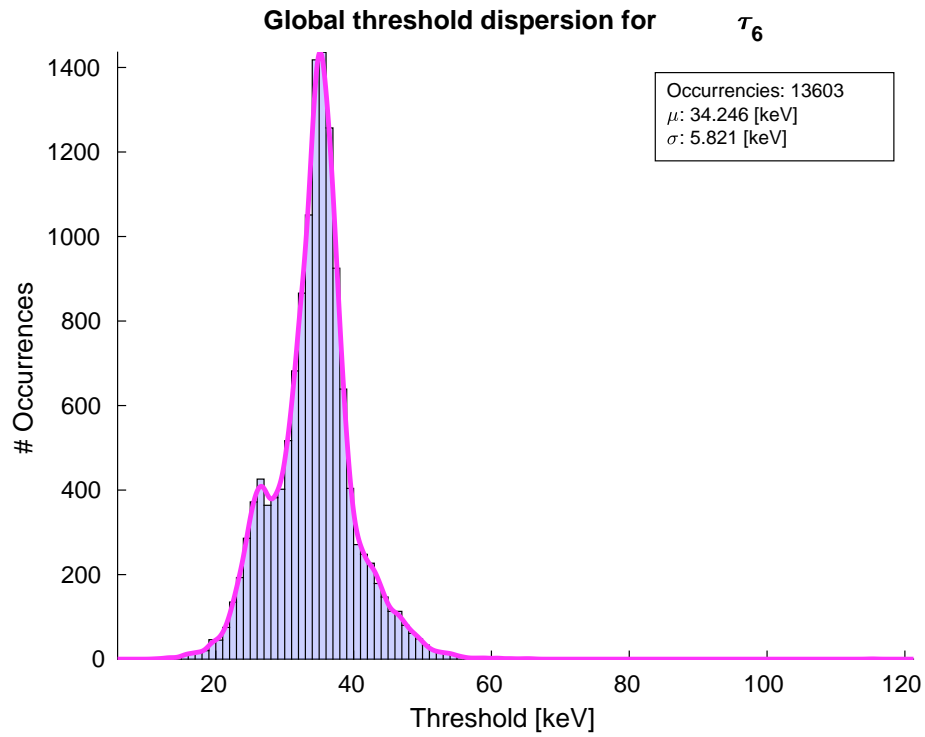
1.1.1 Distribuzione iniziale delle threshold globali



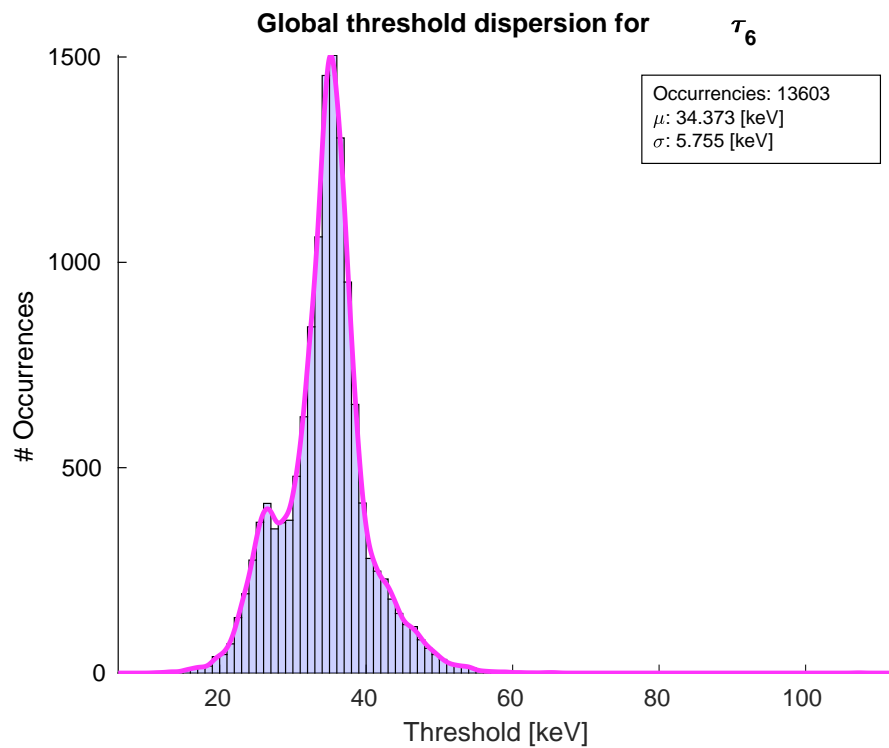
1.1.2 Distribuzione ottimizzata delle threshold globali



1.1.3 Distribuzione iniziale delle threshold di tutti i canali

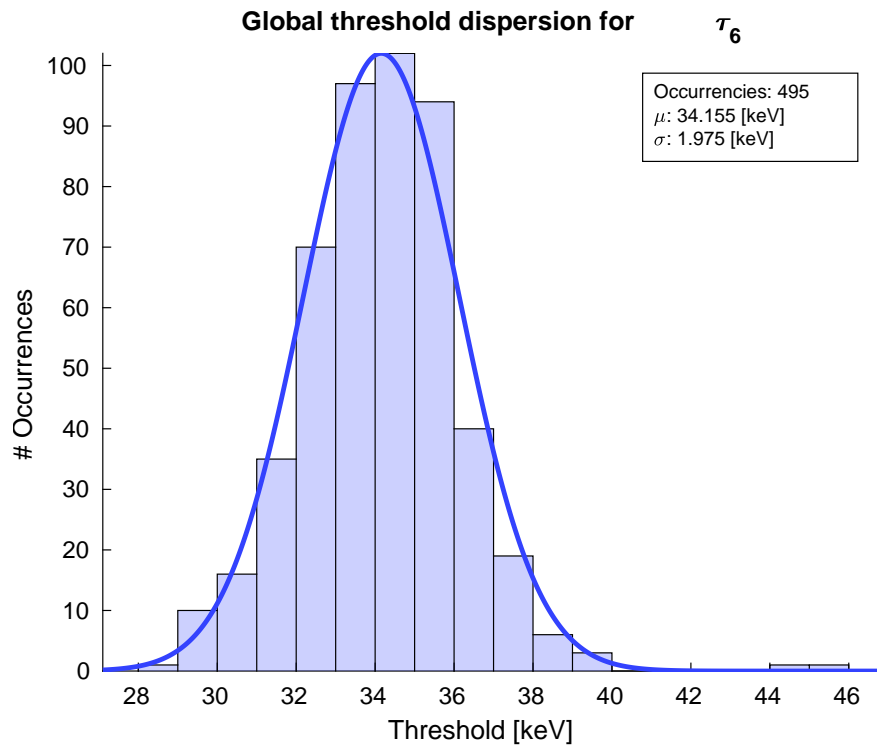


1.1.4 Distribuzione ottimizzata delle threshold di tutti i canali

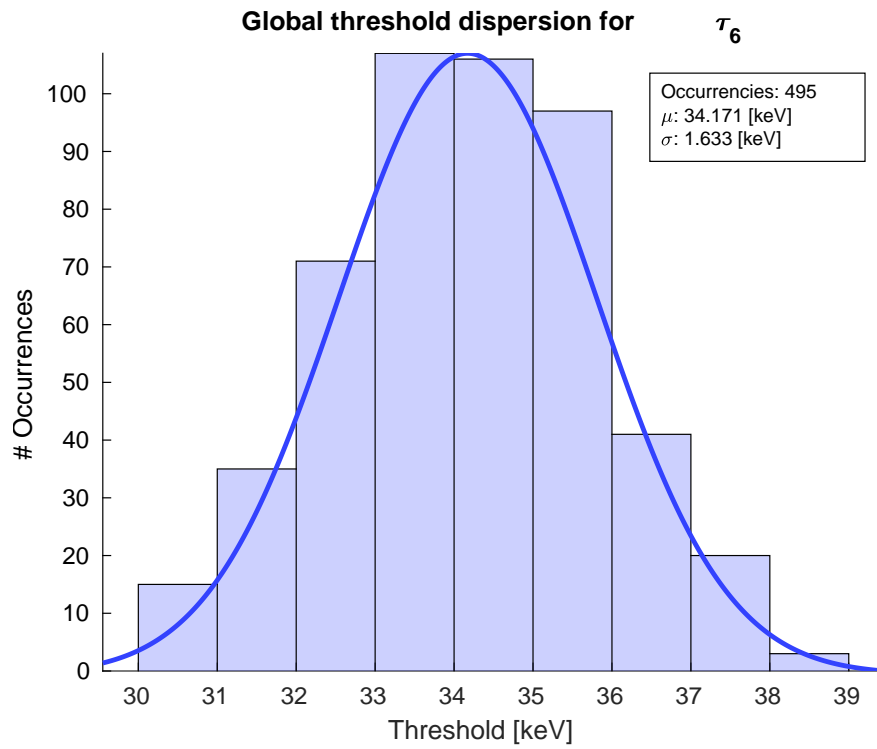


1.2 Dati non soggetti a fine threshold

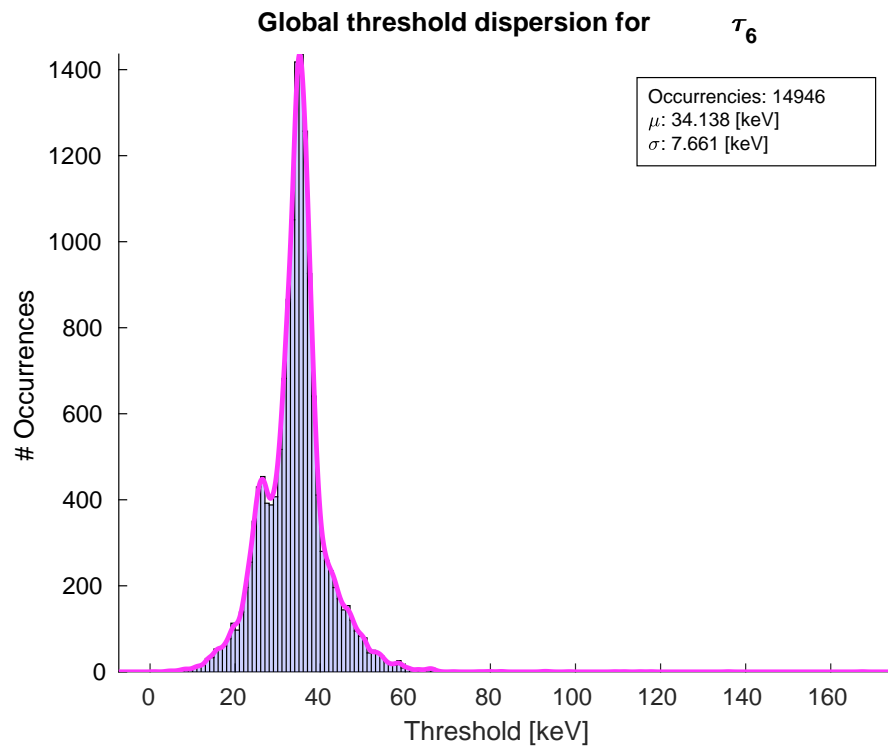
1.2.1 Distribuzione iniziale delle threshold globali



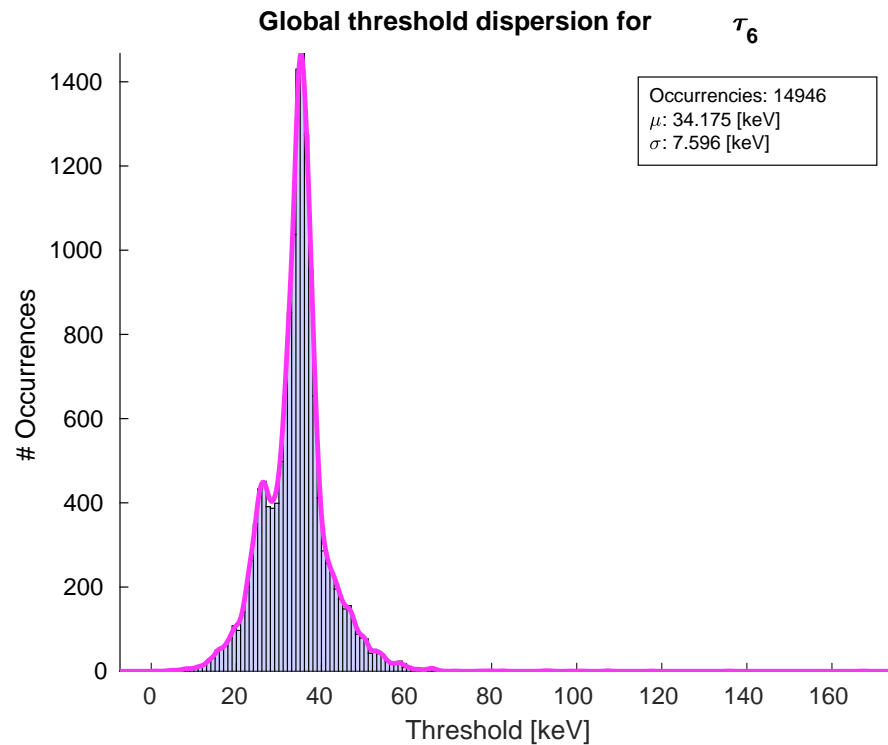
1.2.2 Distribuzione ottimizzata delle threshold globali



1.2.3 Distribuzione iniziale delle threshold di tutti i canali



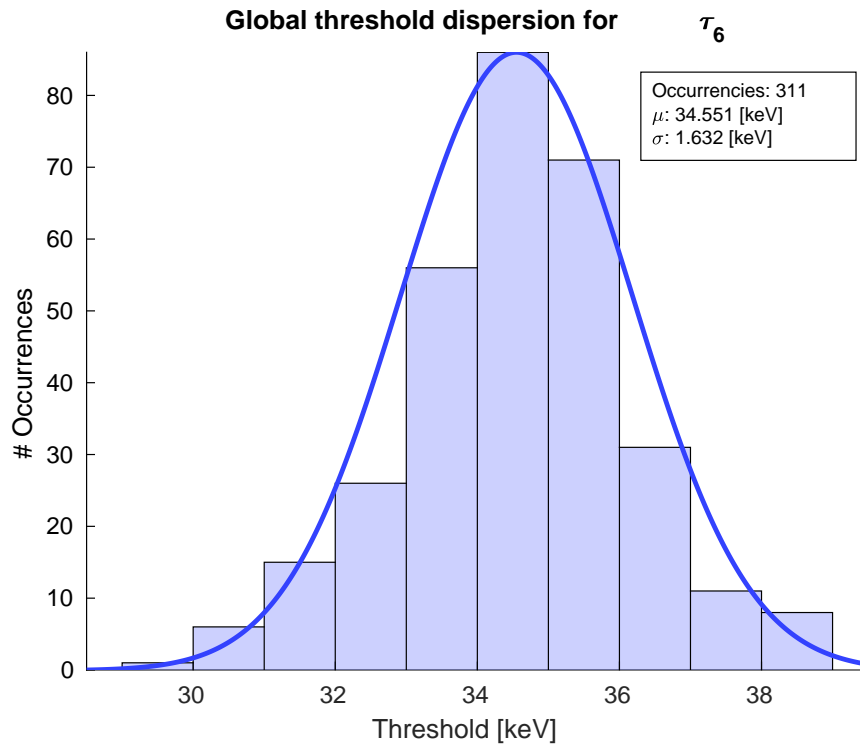
1.2.4 Distribuzione ottimizzata delle threshold di tutti i canali



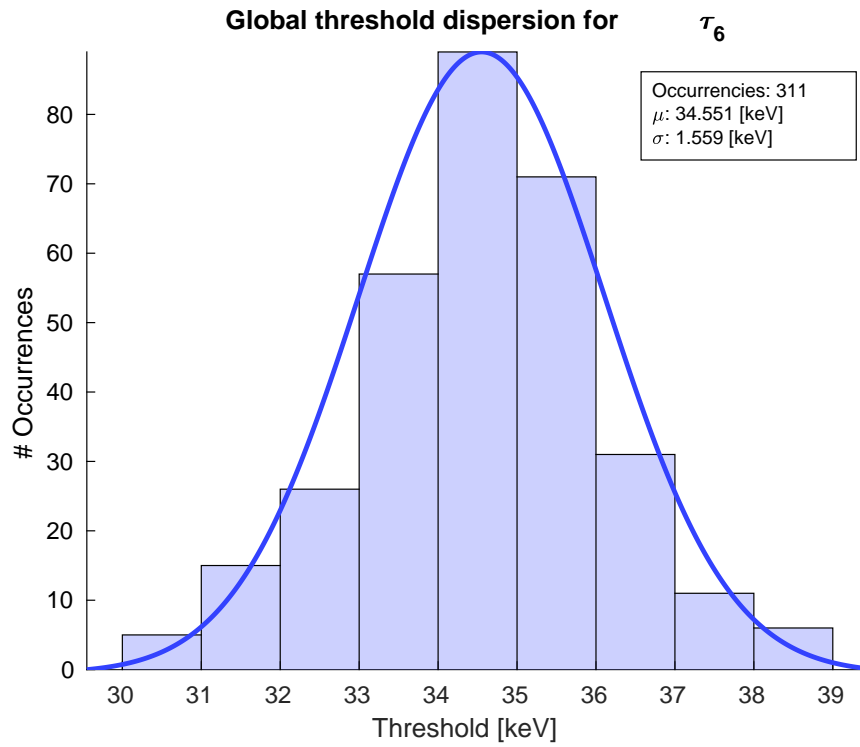
2 Ottimizzazione threshold globale (ASIC di "classe A")

2.1 Dati già soggetti a fine threshold

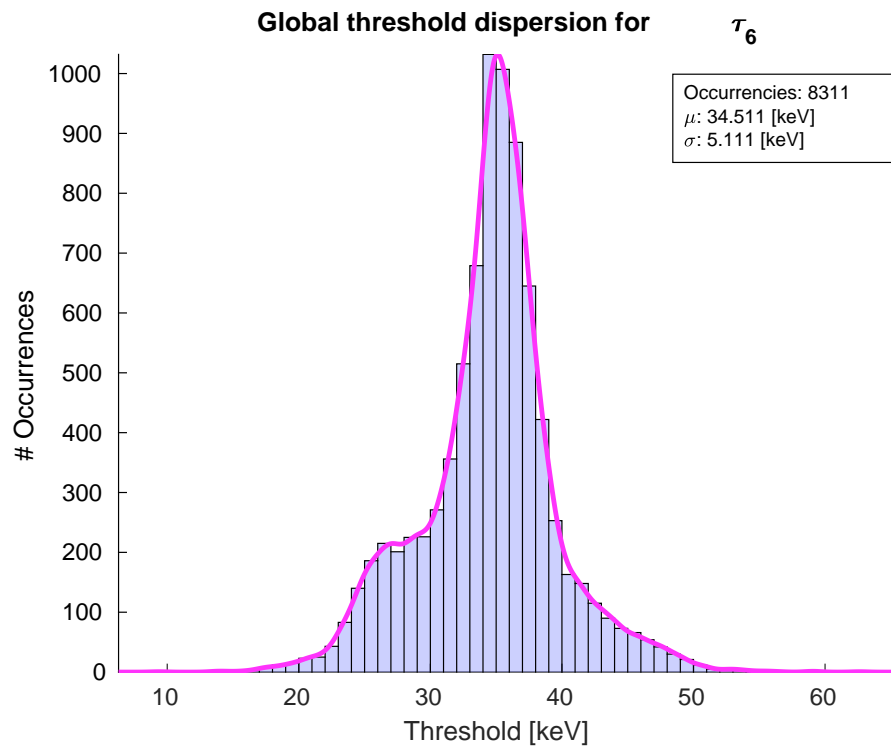
2.1.1 Distribuzione iniziale delle threshold globali



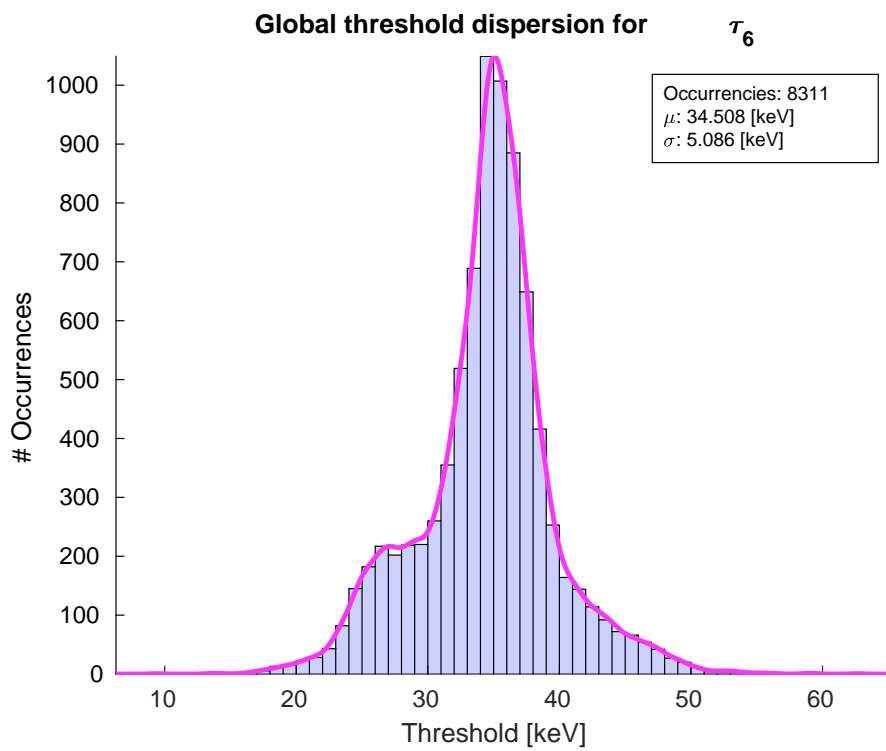
2.1.2 Distribuzione ottimizzata delle threshold globali



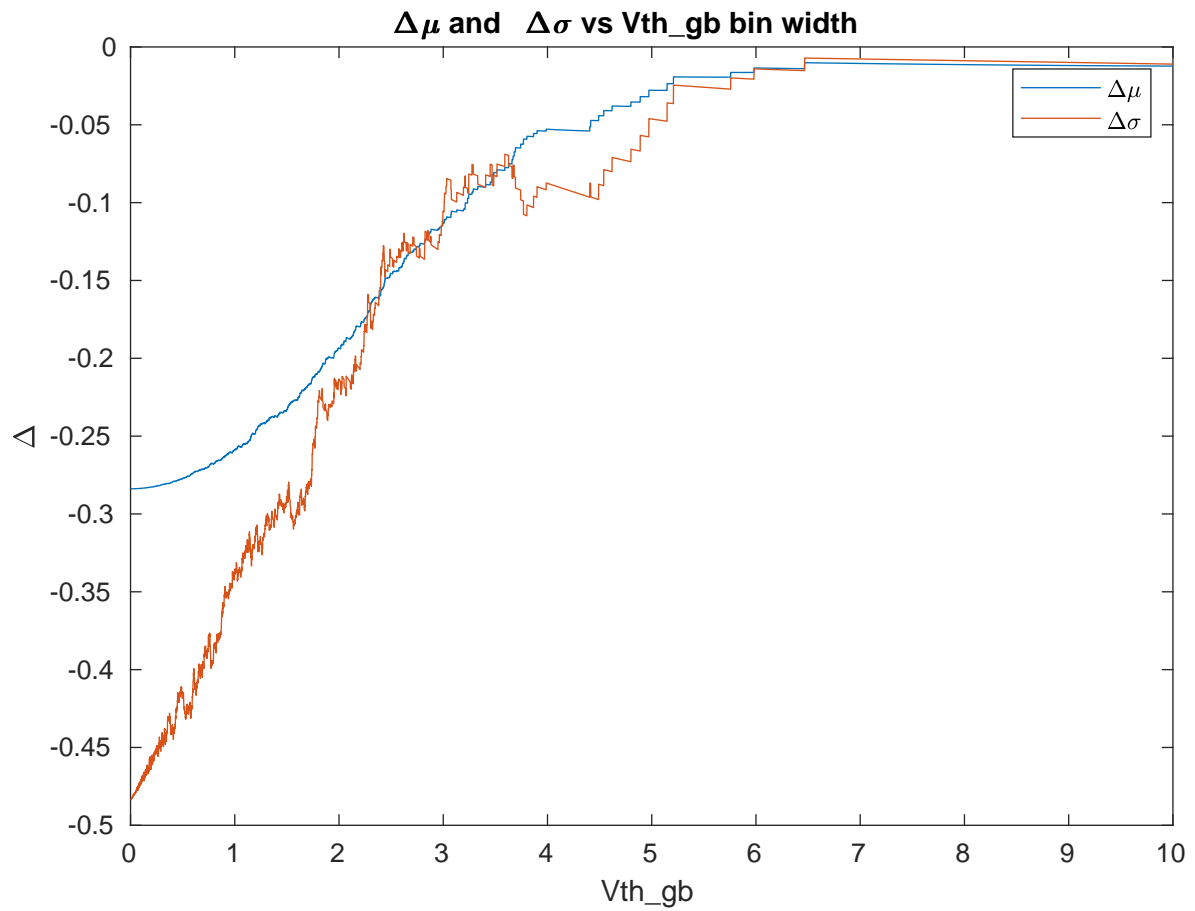
2.1.3 Distribuzione iniziale delle threshold di tutti i canali



2.1.4 Distribuzione ottimizzata delle threshold di tutti i canali



3 Plot di $\Delta\mu$ e $\Delta\sigma$ vs V_{th_gb} (ASIC)



Sviluppi

- considerare solo gli ASIC di "classe A";
- valutare di ridurre ulteriormente la dispersione di soglia applicando un'ottimizzazione che preveda di rimuovere gli ASIC più lontani dalla media. A tal proposito si potrebbero valutare due metodi:
 1. rimuovere direttamente gli ASIC più distanti dalla media ed i rispettivi canali;
 2. rimuovere gli ASIC che presentano il maggior numero di canali distanti dalla media.