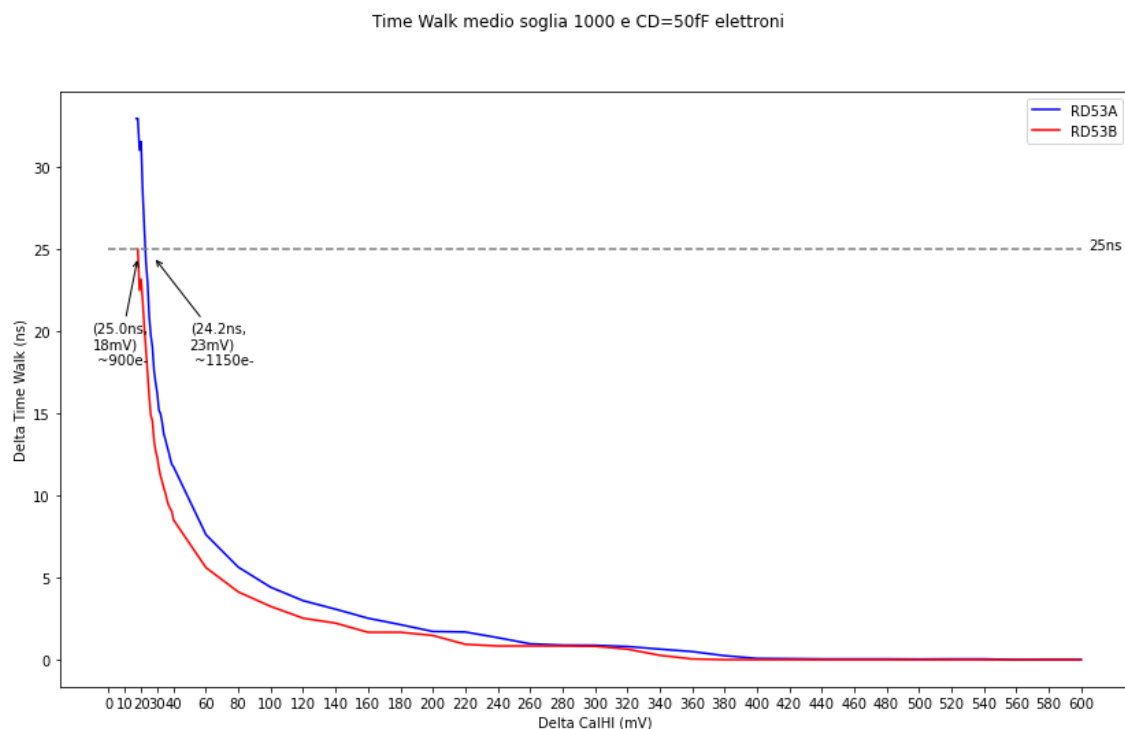


Misura di Time Walk medio

Sono state fatte misure di time walk per ogni pixel appartenente alla matrice di front-ends. Le misurazioni sono state divise per tipologia di FE (RD53A o RD53B) e poi calcolato il relativo time walk medio.

Considerando un bunch crossing di 25ns, siamo in grado di vedere l'effettiva soglia del front-end sia in condizioni standard, per confrontare le prestazioni del tipo A con quelle del tipo B, sia in condizioni con capacità parassita di 100fF in ingresso. In questo ultimo caso possiamo vedere come il ritardo introdotto dalla capacità vada a modificare il tempo di risposta del comparatore contenuto nel circuito e, di conseguenza, l'effettivo valore di soglia misurato dal sensore.

Soglia 1000 elettroni e capacità CD =50fF



Vediamo come il tipo A, configurato per avere una soglia di 1000 elettroni, in realtà sta lavorando a una soglia di circa 1150 elettroni.

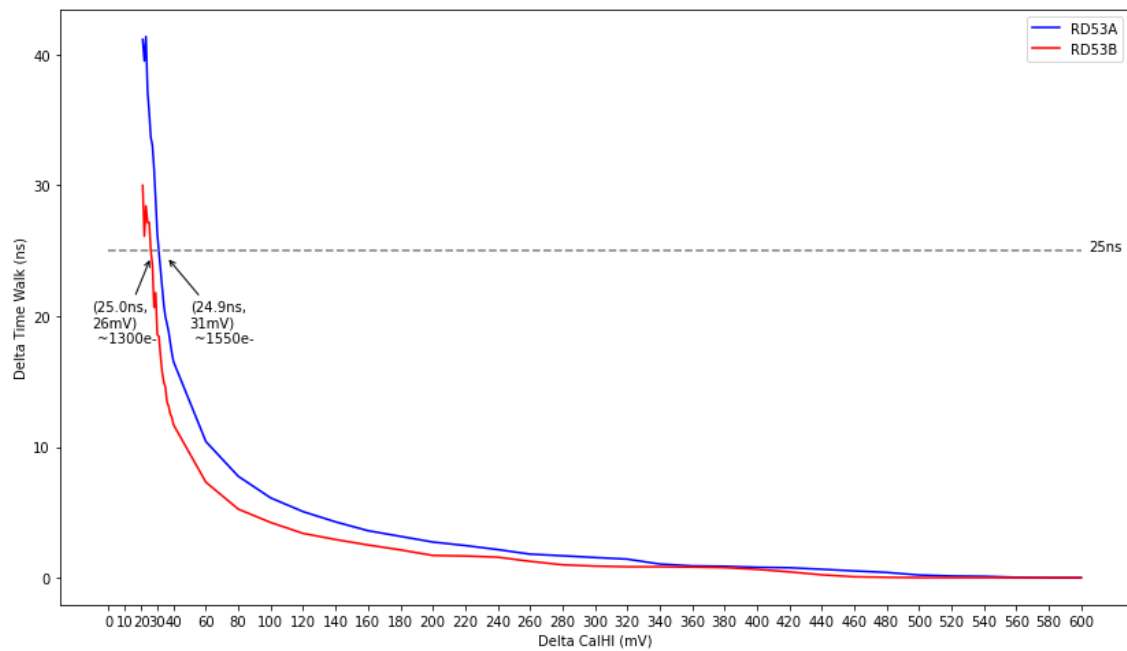
Soglia 1200 elettroni e capacità CD = 100fF

La presenza di una capacità parassita in ingresso introduce un ulteriore ritardo, oltre al ritardo intrinseco del FE che, quando la carica è poco sopra la soglia, risponde lentamente.

Notiamo dal grafico che, in queste condizioni, anche il tipo B non lavora in modo ottimale. Esso lavora a soglia 1300 elettroni, anche se configurato per avere una soglia di 1200. Il tipo

A, si comporta in modo peggiore, portandosi a una soglia operativa di circa 1550 elettroni, contro i 1200 che ci si aspettavano dal tuning.

Time Walk medio soglia 1200 e $CD=100fF$ elettroni



Soglia 1500 elettroni e capacità $CD = 100fF$

Comportamento simile al precedente anche a soglia 1500 elettroni. Per il tipo B abbiamo ancora uno scarto di circa 100 elettroni dalla soglia teorica che ci si aspetta con il tuning. Anche il tipo A conferma un intervallo di circa 250 elettroni di scarto.

Time Walk medio soglia 1500 e $CD=100fF$ elettroni

