

# Momentum Scale - Roma3

Il metodo usato è quello sviluppato inizialmente da Claudio. Si vuole determinare il momento dei muoni con la seguente correzione:

$$p_{\text{corr}} = p \cdot (r_{\alpha} + \delta_{\alpha})$$

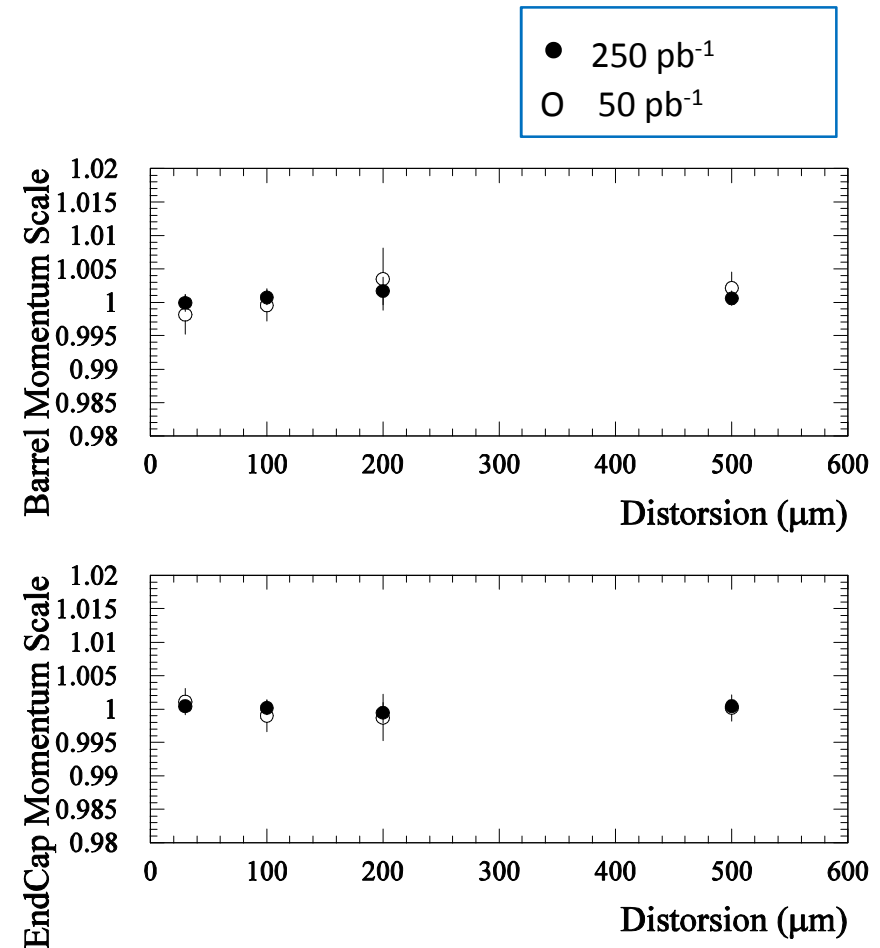
$r$  è la scala di momento,  $\delta$  è l'additional smearing,  $\alpha$  = Barrel o EndCap

I 4 parametri  $r$  e  $\delta$  sono determinati fittando la massa della Z, ottenuta con dati non disallineati, alla massa della Z ottenuta con gli pseudo-data.

Problema : gli errori sui parametri, ottenuti dal fit, sono dell'ordine di  $\sim 10^{-6} - 10^{-7}$  ossia circa 4 ordini di grandezza più piccoli di quelli aspettati.

Soluzione temporanea: abbiamo diviso il campione di 250 pb<sup>-1</sup> in 5 campioni da 50pb<sup>-1</sup> e, per ogni parametro, definiamo l'errore come la sigma del fit gaussiano ai 5 valori (moltiplicato per  $\sqrt{5}$ ). I risultati sembrano ragionevoli quando si usa Staco, con MuonBoySA gli errori sembrano sovrastimati (vedi plot seguenti).

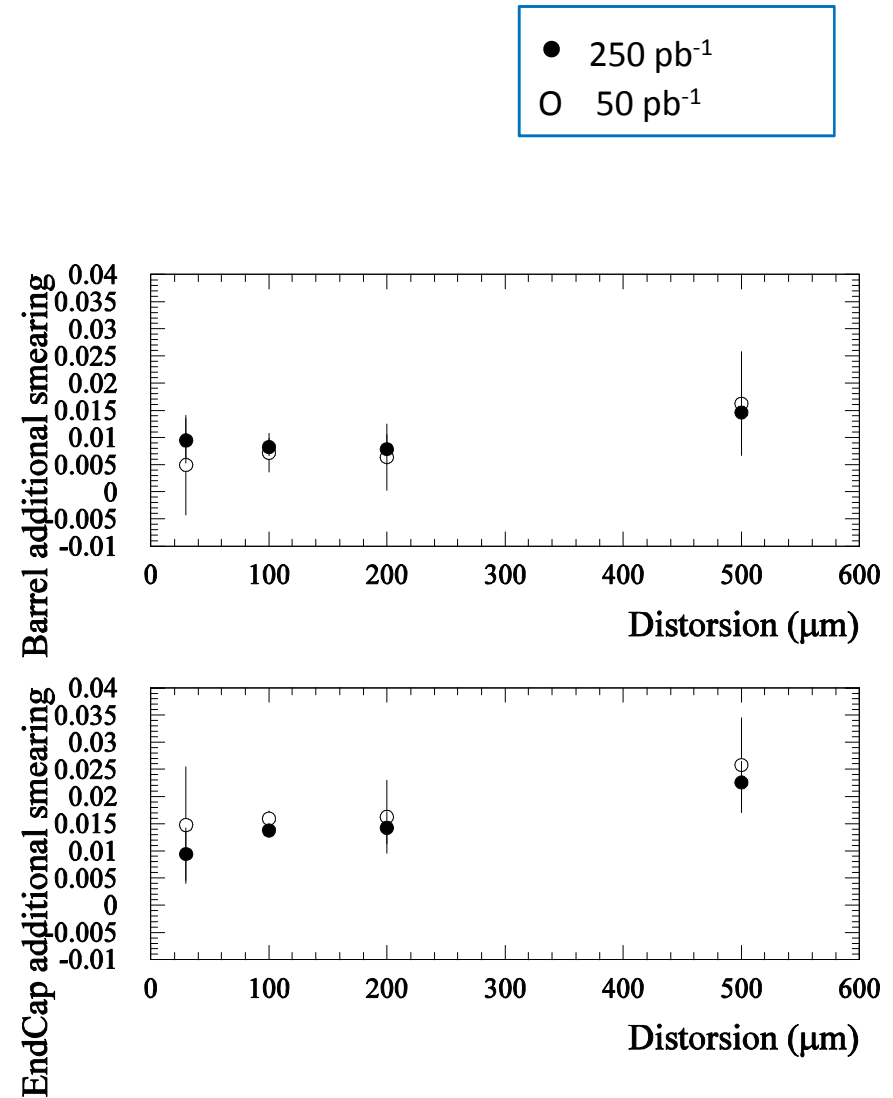
Scala di momento con Staco per Barrel ed EndCap, al variare del disallineamento. In pratica non si osservano deviazioni da 1. Questo si potrebbe spiegare con la piccola entità del disallineamento.



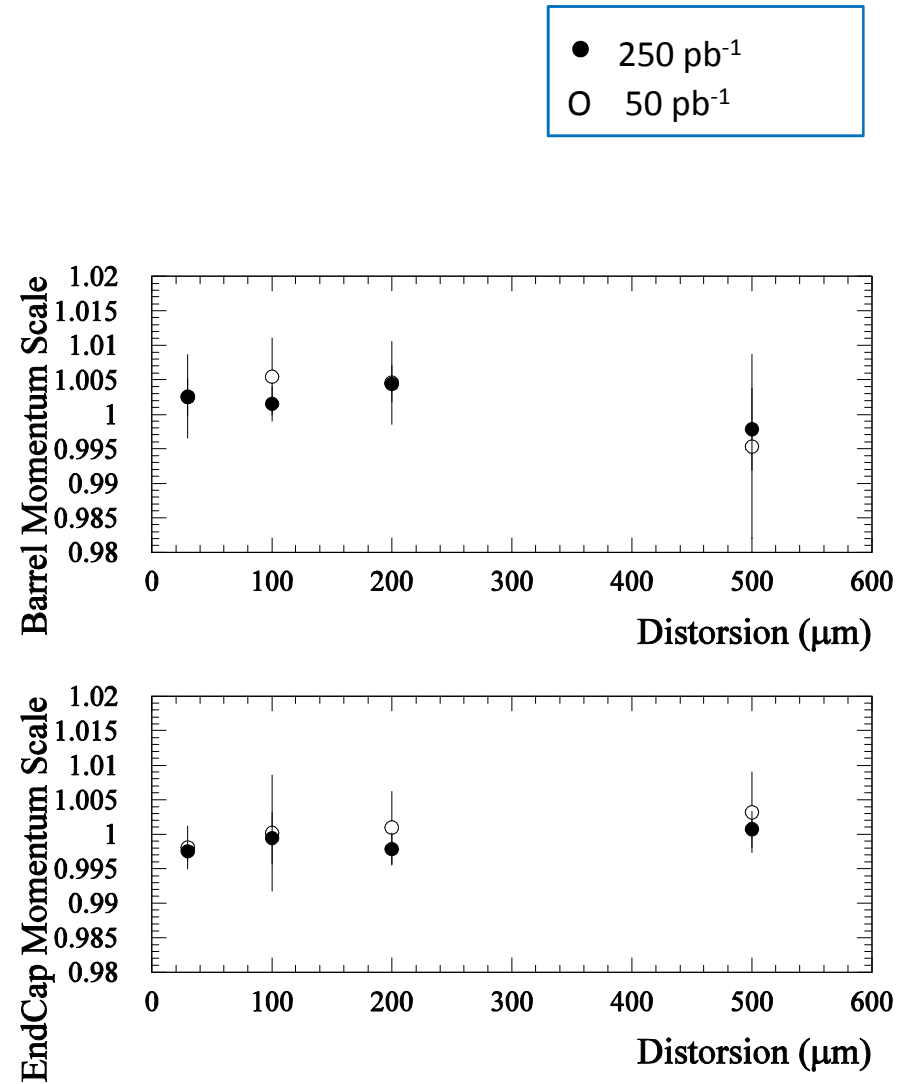
Additional smearing con Staco per Barrel ed EndCap, al variare del disallineamento. Solo a 500  $\mu\text{m}$  si osserva uno smearing apprezzabile:

$$\delta_{\text{Barrel}} = 0.016 \pm 0.009$$

$$\delta_{\text{EndCap}} = 0.026 \pm 0.009$$



Scala di momento con MuoBoySA  
per Barrel ed EndCap, al variare  
del disallineamento. Anche in  
questo caso non si osservano  
deviazioni da 1.



Additional smearing con MuonBoySA per Barrel ed EndCap, al variare del disallineamento. Solo a 500  $\mu\text{m}$  si osserva uno smearing apprezzabile, ma gli errori sono grossi:

$$\delta_{\text{Barrel}} = 0.028 \pm 0.032$$

$$\delta_{\text{EndCap}} = 0.054 \pm 0.025$$

Stiamo lavorando per capire come calcolare gli errori direttamente nel fit alla massa della Z. Intanto nella nota si potrebbero mettere i plot ottenuti con Staco. Commenti? Suggestimenti?

