



---

# W/Z @ Roma2

G. Cattani, A. Di Ciaccio, R. Di Nardo, A. Di Simone,  
F. Guescino

INFN Tor Vergata



# *Il passato*

---

- Roma2 pesantemente coinvolta nello sviluppo delle analisi di benchmark del gruppo WZSignatures
  - Unione di event selection (AOD) ed ntuple dumping (D3PD)
  - Strettamente interconnessa con i risultati da calibrazione in situ (Roma1)
  - Tutti i canali ( $W/Z \rightarrow e/\mu$ ) condividono struttura simile (codice “italiano” del canale Z2m usato come template)
    - Semplice lavorare su canali diversi senza dover riscrivere da zero un'analisi
- Attualmente (PLHC/ICHEP) event selections non vengono utilizzate
  - poca statistica rende ancora fattibile un'analisi basata completamente sui D3PD
  - tag&probe non ancora utile, i.e. integrazione con event selection non ancora exploitable



# *Il presente*

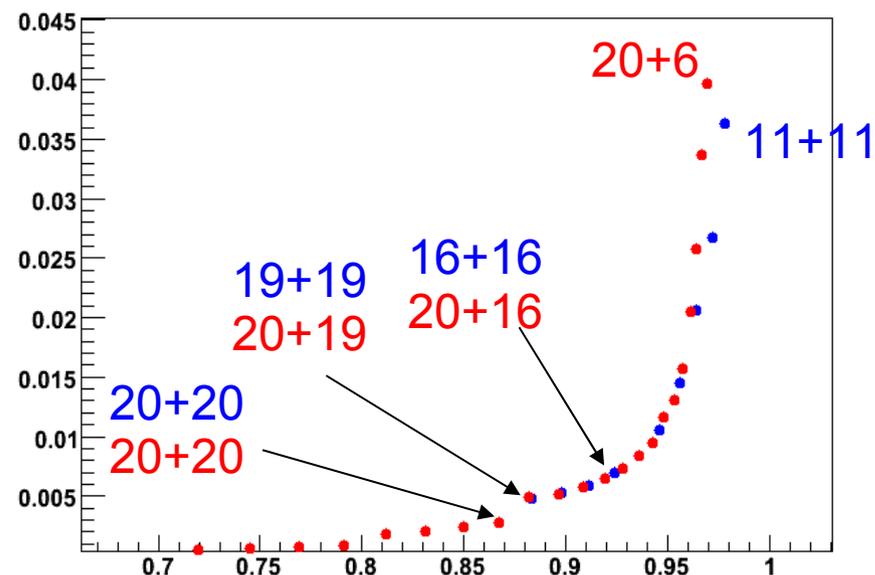
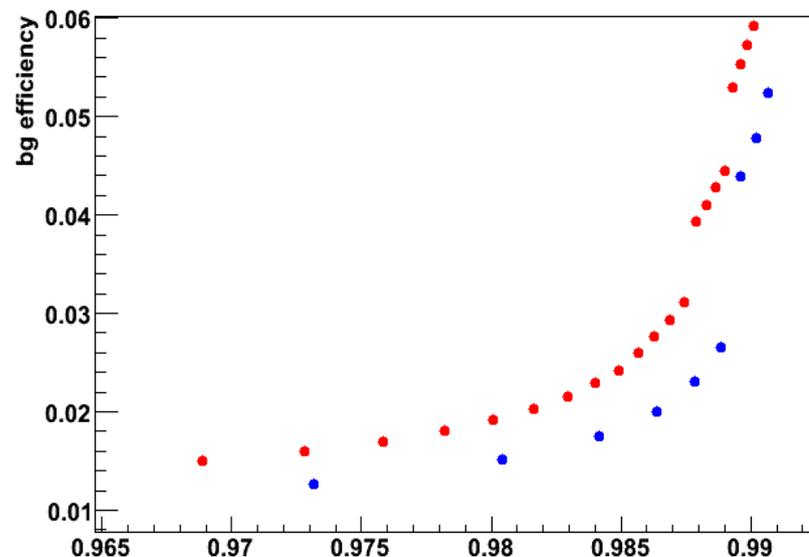
---

- Attualmente focus è sul canale  $Z \rightarrow \mu\mu$ 
  - Analisi basata su D3PD prodotti autonomamente (per essere più rapidi) in grid e runnata localmente sulla nostra farm PROOF
- Contributi comprendono
  - Ottimizzazione dei tagli (su MC)
  - Selezione degli eventi
  - Confronto dati/MC
  - Sistematiche da disallineamento



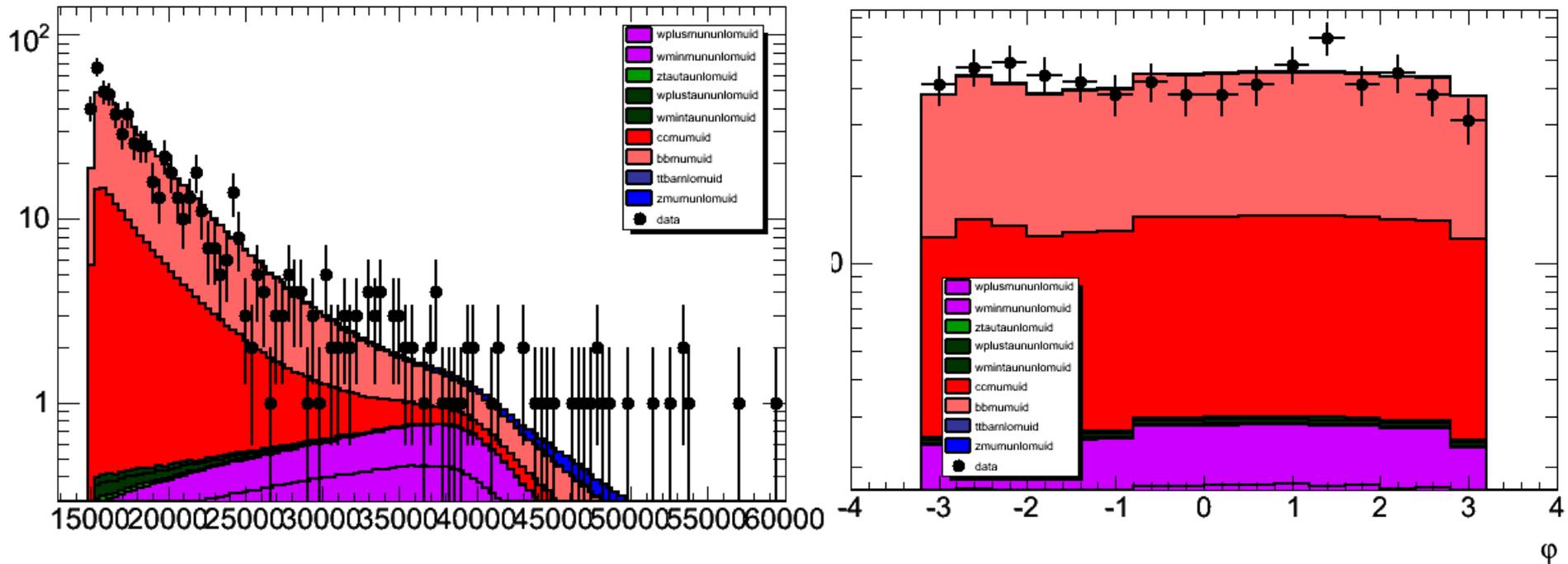
# Esempi

- Efficienza per fondo e segnale del taglio di isolamento
  - Confronto tra isolamento relativo ( $\text{sumPt}/\text{Pt}$ ) ed assoluto ( $\text{sumPt}$ )
- Efficienza per fondo e segnale del taglio in pt dei due muoni
  - Confronto tra tagli simmetrico ed asimmetrico





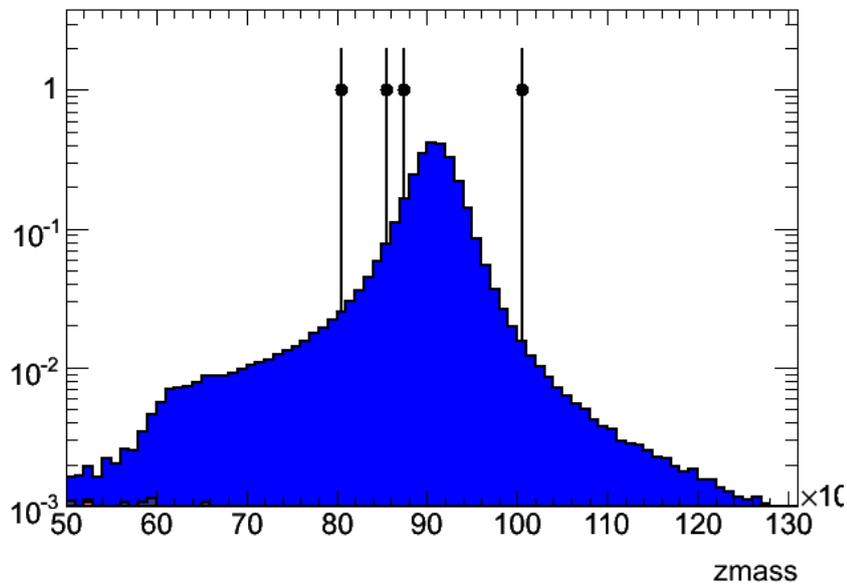
# Esempi



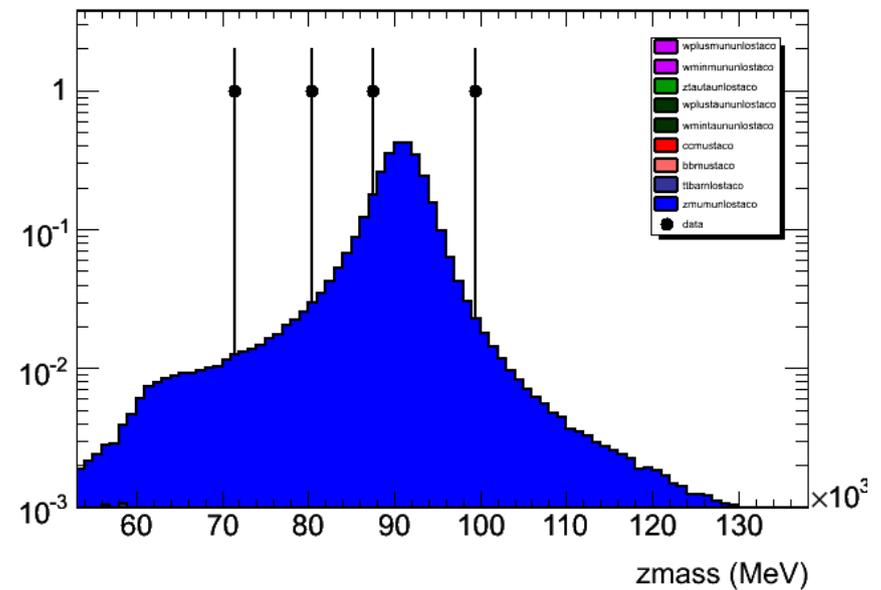
- Distribuzioni in  $p_T$  ed  $\phi$  per leading muons in dati e montecarlo ( $\sim 9/\text{nb}$ )



# Esempi



muid

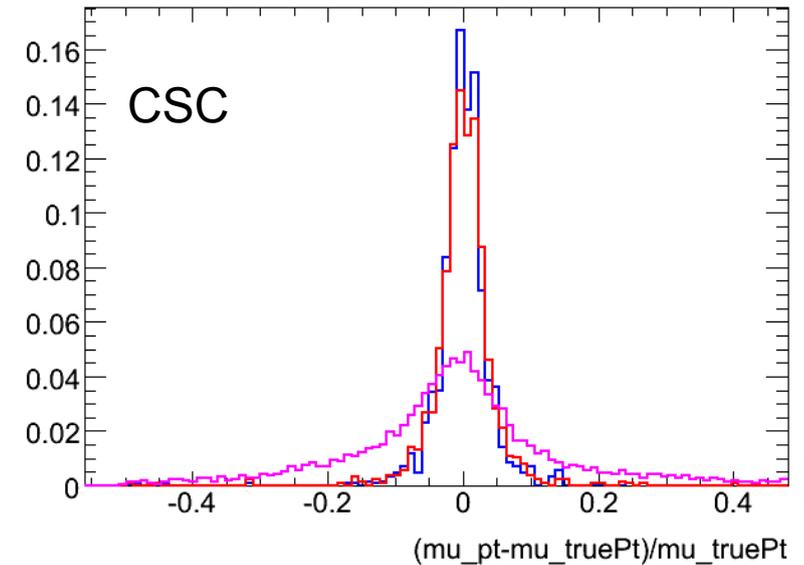
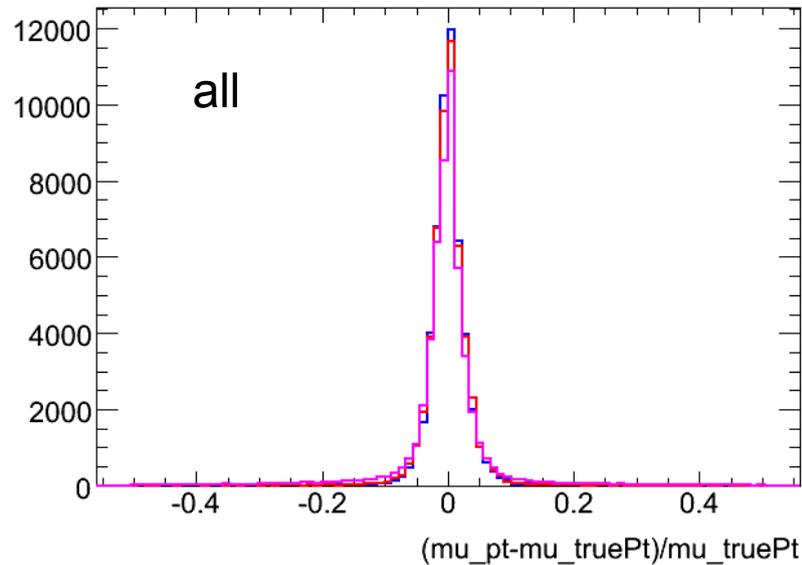


staco

- Massa dei candidati,  $\sim 9/nb$ 
  - Confronto staco/muid

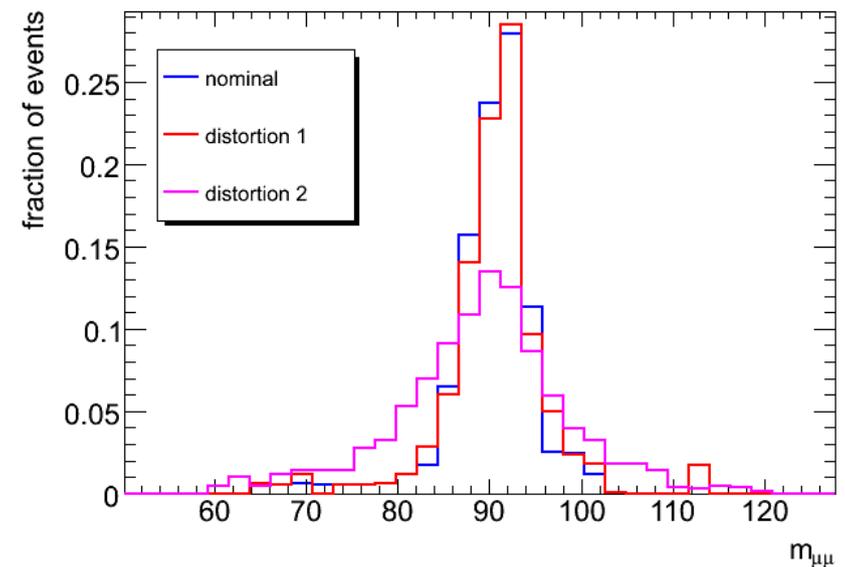


# Esempi



- Studi di disallineamento

- “distortion 2” è il set più vicino alla realtà, purtroppo
- Sistematica sull'efficienza di selezione stimata ~5% (relativo) interamente dovuta a eventi in cui almeno un muone attraversa le CSC





# *Piani per il futuro*

---

- Dopo ICHEP, una certa quantità di lavoro verrà investita per aggiornare l'analisi di benchmark incorporando tutti gli ultimi sviluppi
  - In attesa di avere abbastanza statistica per cominciare ad usare i risultati di tag&probe nell'analisi
- Studi sulle sistematiche, continuando le attività presenti
  - Disallineamento
  - PDF
  - Generatori (e.g. Pythia vs MC@NLO )
  - ...
- Con statistica sufficiente
  - studi dei fondi da dati
  - impatto del pileup
  - confronto variabili cinematiche dello Z (dati, MC, diversi generatori)
  - rapporto W/Z