

Analisi W/Z a Roma2

Riunione ATLAS Italia 14/09/2010

Outline:

- Stato dell'analisi
- Benchmark Analysis
- Piani futuri e manpower

Analisi standard model /1

- La nostra analisi W/Z riproduce i risultati della pubblicazione (**ATL-COM-PHYS-2010-685**, **<http://cdsweb.cern.ch/record/1287555>**) in fase di review
 - Già mostrati nei wg meeting, con luminosità integrata fino a $\sim 330/\text{nb}$
 - Basata sull'uso di D3PD autoprodotti (ma conformi ai physicsD3PD prodotti centralmente)
 - Si sta valutando la possibilità di usare la Benchmark Analysis per lo skimming delle ntuple
- Collaborazione con Frascati (C. Gatti) avviata
 - Stima dei fondi dai dati

Analisi standard model /2

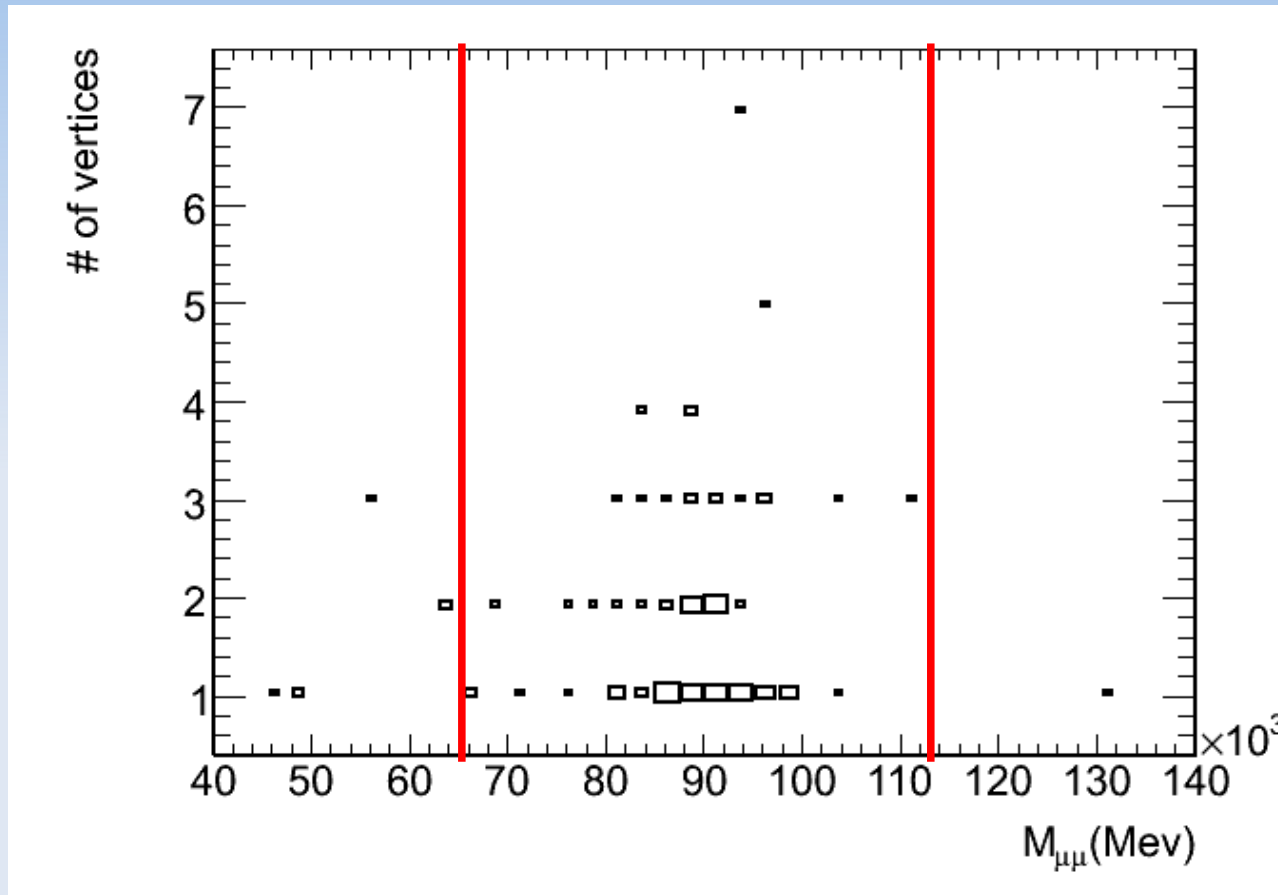
- Contributi recenti all'analisi degli eventi Z:
 - Asimmetria di carica forward/backward ($\cos(\theta^*)$) nel s.r. Collins-Soper) – presentato al wg meeting del 06 Ago. 2010 (<http://indico.cern.ch/getFile.py/access?contribId=5&resId=0&materialId=slides&confId=103332>)
 - Isolamento, pile-up – presentato al wg meeting del 22 Apr. 2010 (<http://indico.cern.ch/getFile.py/access?contribId=7&resId=0&materialId=slides&confId=92089>)
 - Fit della massa invariante dello Z ricostruita con diversi tipi di tracce (con eventuale smearing nel MC)
 - Sistematiche di disallineamento – presentato al wg meeting del 24 Giu. 2010 (<http://indico.cern.ch/getFile.py/access?contribId=1&resId=0&materialId=slides&confId=97462>)

Update sulla benchmark analysis

- Recenti aggiornamenti all'event selection della benchmark analysis
- Piano di lavoro futuro discusso con Maarten e Matthias
 - Probabile fusione di tutte le selezioni W/Z in un unico pacchetto
 - Run automatico come filtro per la produzione dei D3PD di gruppo
- Nuove features già implementate:
 - Tagli di qualità sui mu ICHEP2010-like
 - Dump su ntupla meglio organizzato, usando estensivamente i tool di indexing del D3PDMaker
- E' ora possibile usare la benchmark come filtro per la creazione di D3PD
 - e.g. dump nei D3PD solo degli eventi che arrivano ad un certo punto della selezione di benchmark

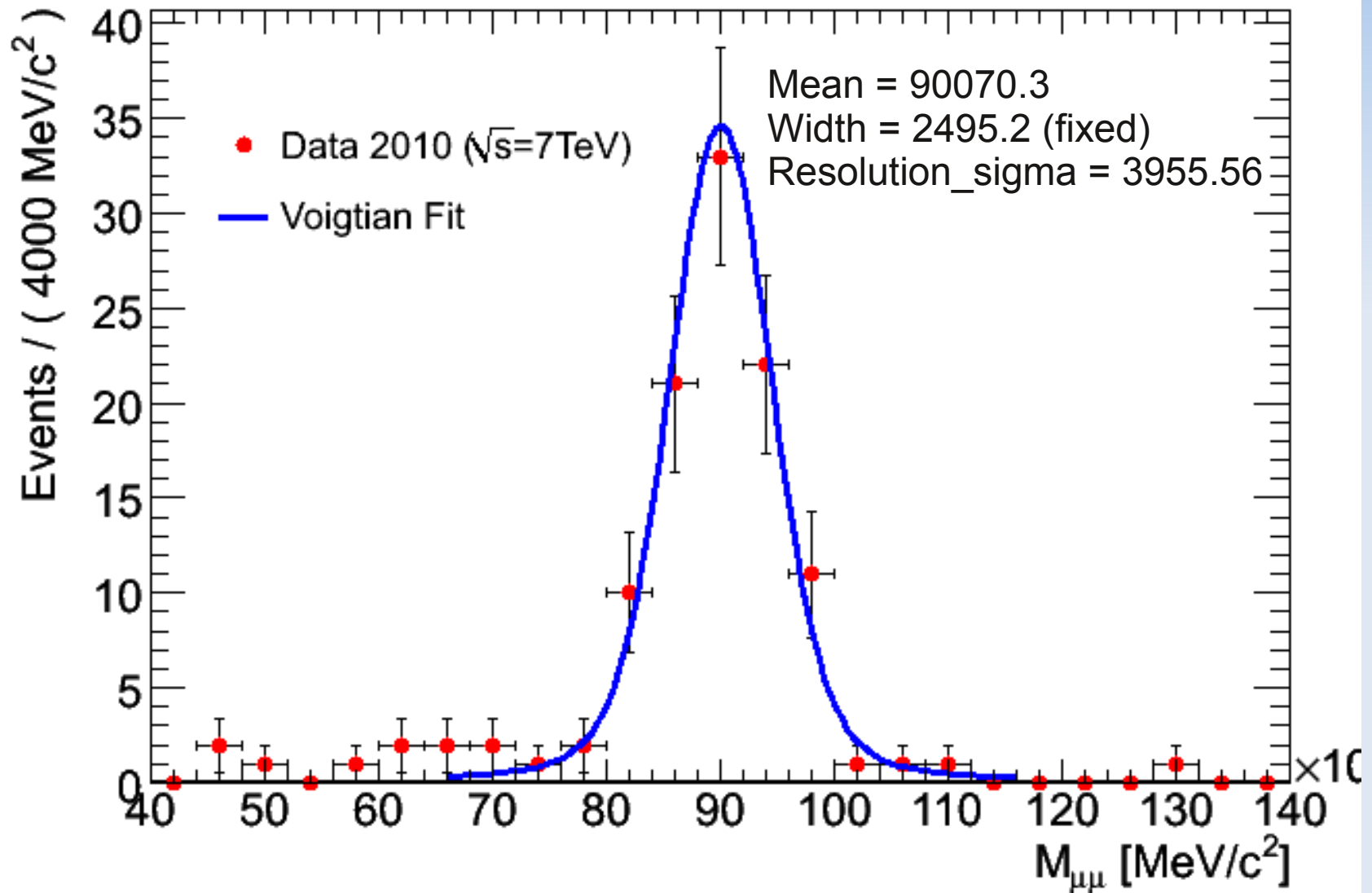
Alcuni risultati

Studi di Pile-up

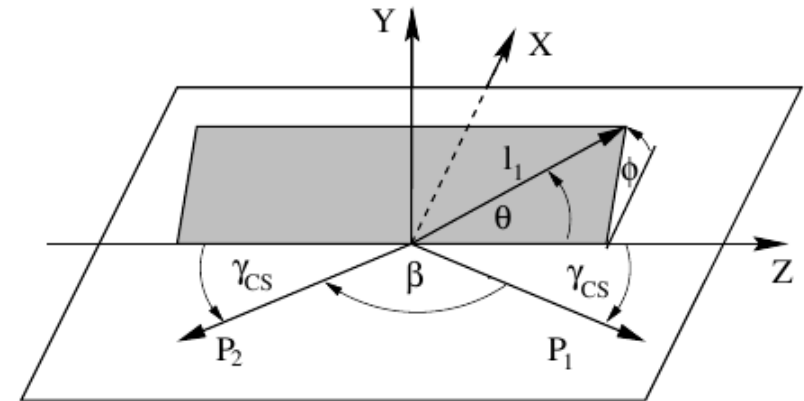
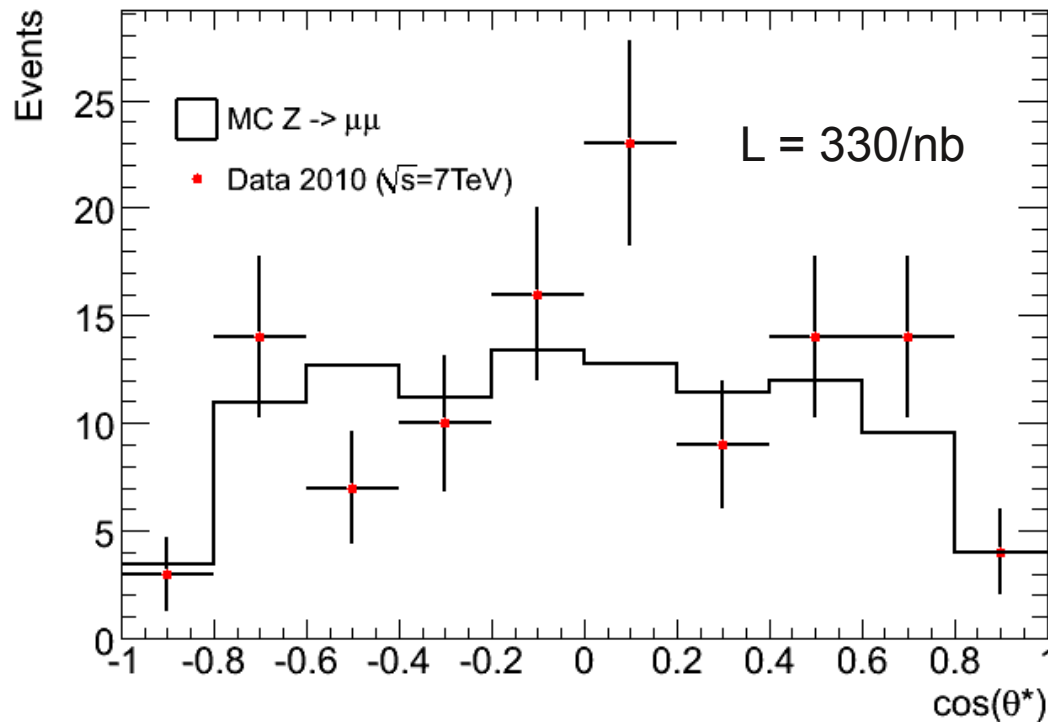


- Opposite sign, isolated muon pairs
 - Invariant mass vs reconstructed vertices
 - No significant impact observed yet

Fit del picco dello Z



Misura dell'asimmetria di carica FB dello $Z \rightarrow \mu\mu$



At Z pole : determination of the Weinberg effective angle and the precision on this value

$$A_{FB} = b(a - \sin^2(\theta_{eff}))$$

$$\frac{1}{\sigma} \frac{d\sigma}{d \cos \theta} = \frac{3}{8} N_c \left[1 + \frac{4}{3} A_{FB} \cos \theta + \cos^2 \theta \right]$$

■ $\cos(\theta^*)$ distribution

- Evaluated in the Collins-Soper reference frame
 - Di-muon rest frame
 - Theta wrt axis that bisects the angle between P_1 and $-P_2$ (incoming proton momenta)
- Good agreement data/MC
 - Not enough statistic yet to attempt a fit

Piani futuri e manpower

- L'analisi del W è implementata ed in corso di validazione
- Interesse per il futuro:
 - Studio delle sezioni d'urto differenziali W/Z
- Manpower:
 - A. Di Simone
 - G. Cattani
 - R. Di Nardo
 - A. Di Ciaccio
 - 2 laureandi (disponibili da ~ Ottobre)