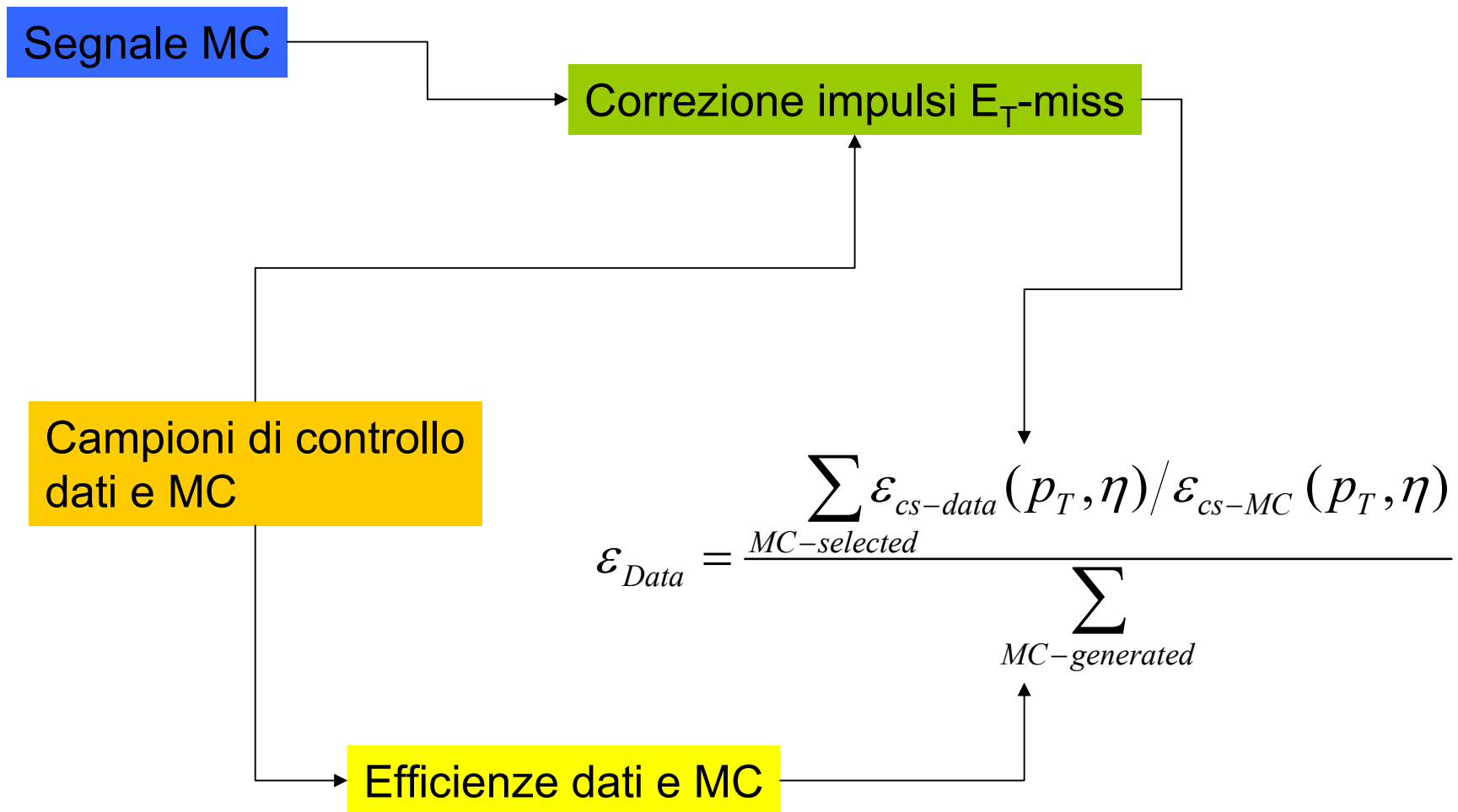


Lista to-do per prossimi steps

C.Gatti

Accettazione da MC corretto



Combinazione efficienze $Z \rightarrow \mu\mu$

$$\mathcal{E}_{cs} = \mathcal{E}_{MS/ID}^{+} \cdot \mathcal{E}_{Comb/MS}^{+} \cdot \mathcal{E}_{MS/ID}^{-} \cdot \mathcal{E}_{Comb/MS}^{-} \cdot (1 - (1 - \mathcal{E}_{Trig/Comb}^{+})) \cdot (1 - \mathcal{E}_{Trig/Comb}^{-})$$

Efficienza MS data traccia nell'ID con Tag&Probe standard

Efficienza traccia combinata data traccia nel MS, include eventualmente anche definizione di isolamento nell'ID ecc. ecc.

Efficienza di settore di trigger data traccia combinata

Errore statistico efficienza

$$\langle \varepsilon \rangle = \frac{\sum_{\{i\}} x_i w_i}{\sum_{\{i\}} x_i}$$

$\{i\}$: spazio delle configurazioni $(\eta, p_T) \otimes (\eta, p_T)$
 x_i : popolazione MC segnale nel bin i
 w_i : peso per bin i
 N : numero totale eventi MC segnale
 σ : errore statistico su x_i $\sigma = \sqrt{x_i}$
 δw : errore statistico di w_i

$$\sum_{\{i\}} x_i = N$$

$$\delta \varepsilon^2 = \sum_{\{i\}} \left(\frac{w_i - \langle \varepsilon \rangle}{N} \right)^2 \sigma_i^2 + \sum_{\{i\}} \left(\frac{x_i}{N} \right)^2 \delta w_i^2$$

Errore statistico calcolabile per via analitica (non sempre) o con tecniche MC:
 estrazione di Nw distribuzioni di pesi a partire da quella misurata ripetuto su N_{mc}
 campioni di MC statisticamente indipendenti.

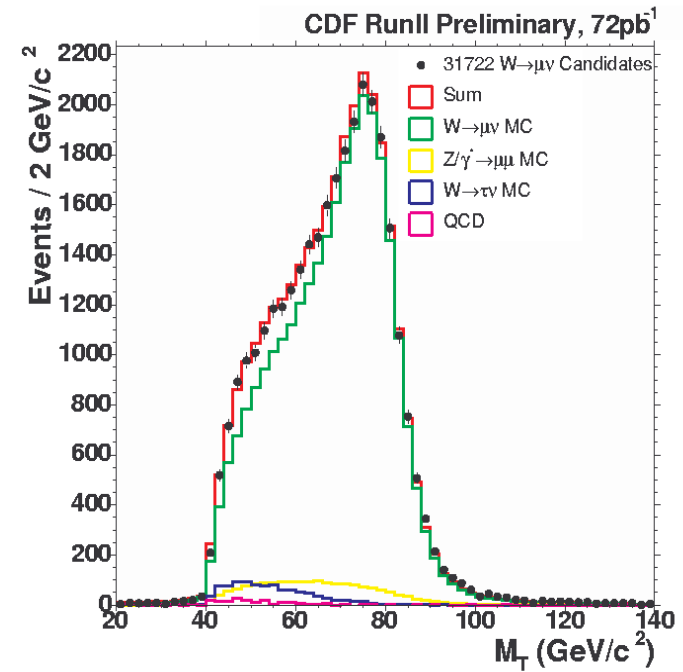
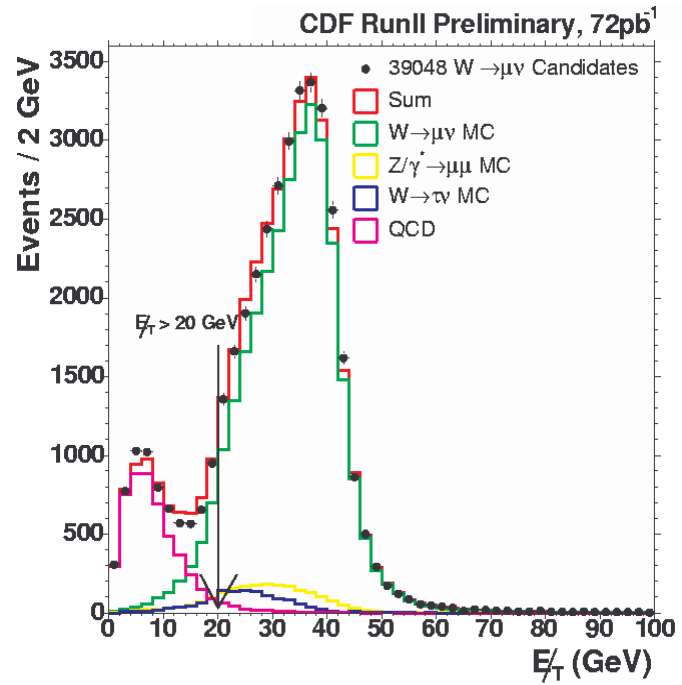
Implementazione

Sostanzialmente si tratta di fare un tool che spacchetta gli istogrammi di efficienze ottenute dai campioni di controllo per dati e mc e calcola i pesi evento per evento in base ad una maschera di evento passata dall'algoritmo che fa la selezione:

```
Alg::Selezione  
initialize()  
  CalcolaPeso → initialize()  
execute()  
  // selezione  
  mask1=(eta1,pt1,carica)  
  mask2=(eta2,pt2,carica)  
  float peso=  
    CalcolaPeso → Peso(mask1,mask2)  
  PesoTot+=peso  
finalize()  
EffiData=PesoTot/Ntot  
// calcola errore
```

```
Tool:CalcolaPeso  
initialize()  
TH2F* hdati=ApriIstogrammiEfficienzeDati()  
TH2F* hMC=ApriIstogrammiEfficienzeMC()  
  
Float Peso(mask1,mask2)  
peso=EffiData/EffiMC  
return peso
```

Conteggio Eventi e Fondi



hep-ph/0508029

Lista todo

- scala e risoluzione impulsi
- scala e risoluzione E_{miss}
- Tuning MC/Dati: η -p_T W/Z, Pythia vs MC@NLO
- Shape Fondi
- Correzione frazione eventi di fondo sul MC

Non c'è una ricetta generale e cambia da caso a caso.

Tipicamente se i fondi sono O(5%) e la misura deve avere un errore O(2%)
vanno stimati con una precisione O(10-20%)

Alcune idee:

1. QCD background al W (CDF): studio iso vs E_{miss} con tecnica delle 4 regioni per ottenere dai dati la correzione al numero di eventi di fondo stimato sul MC.
2. $Z \rightarrow \mu\mu$ fake W: si ripesa il MC con le correzioni efficienze di tracciamento dati/MC, per le shape magari confronto dati/MC delle shape dello Z selezionato alla W(?).
3. Selezione alternativa di un fondo (ad es. cerco b decay in eventi $b\bar{b}$, o tau in $Z \rightarrow \tau\tau$) creo un control sample più pulito possibile e ci studio l'effetto della selezione (versione loose?). Chiaramente le correlazioni ci sono e non è detto che si arrivi a qualcosa di sensato. Da vedere caso per caso.