

# Prospettive per la sezione d'urto inclusiva dei jets con I nuovi runs

**P. Francavilla**



UNIVERSITÀ DI PISA



# A che punto siamo

Paper ~ pronto per European Physical Journal C

<http://cdsweb.cern.ch/record/1287093>

Ultimi dettagli da mettere a punto (piu' che altro estetica)

Lettura pubblica avvenuta Lunedì

<http://indico.cern.ch/contributionDisplay.py?contribId=0&confId=105746>

La versione definitiva dovrebbe esserci Venerdì.

Risultati con 17 nb<sup>-1</sup>

Ultimi bin ~ 600 GeV in pT coperti con scarsa statistica

# Publicazione



ATLAS NOTE

August 25, 2010

Draft version 1.0



Nel Paper (navigando tra I plots)

- 1) Dettagli sull'efficienza di trigger
- 2) Dettagli sulla calibrazione EMJES  
(anche nota come numerical Inversion)
- 3) Dettagli sulla JES uncertainty MC+ dijet balance
- 4) Jet Shapes
- 5) Correzione per unfolding
- 5) Controllo con MonteCarlo (I dati vengono dalla nostra analisi)
- 6) Plot Inclusive Jet cross section (in funzione di  $p_T$ )
- 7) Plot inclusive Jet cross section (in funzione di rapidità')
- 8) Rapporti con la teoria
- 9) Dijet in funzione di  $M_{jj}$
- 10) Dijet in funzione di  $\chi$
- 11) rapporti con la teoria
- 12) Tabelle con tutti I numeri

First measurement of inclusive and dijet cross sections in proton-proton collisions at 7 TeV centre-of-mass energy with the ATLAS detector

The ATLAS Collaboration

# Discussioni aperte

[Link a CDS](#)

[Link alla lettura pubblica](#)

Punti mancanti:

Add full author list and acknowledgments

Round numbers on all tables to appropriate precision

Punti sul dijet principalmente (Tabelle e alcune fluttuazioni da discutere)

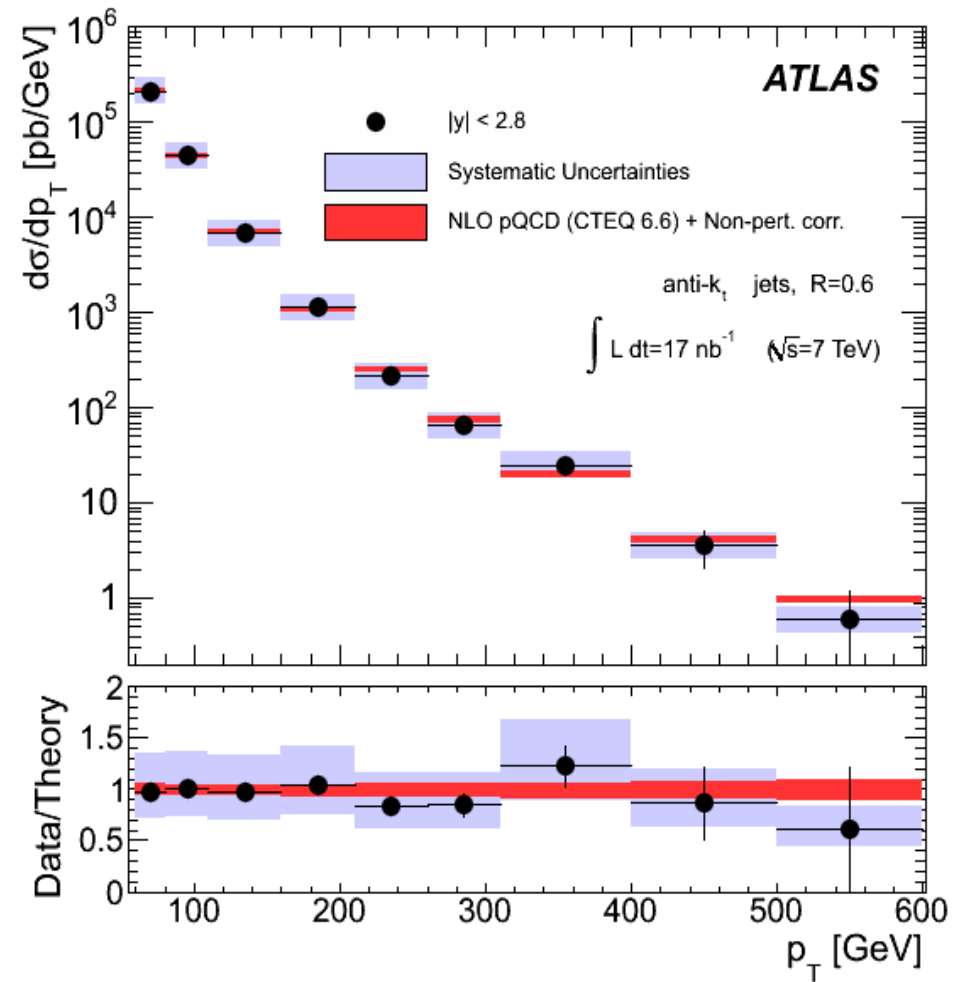
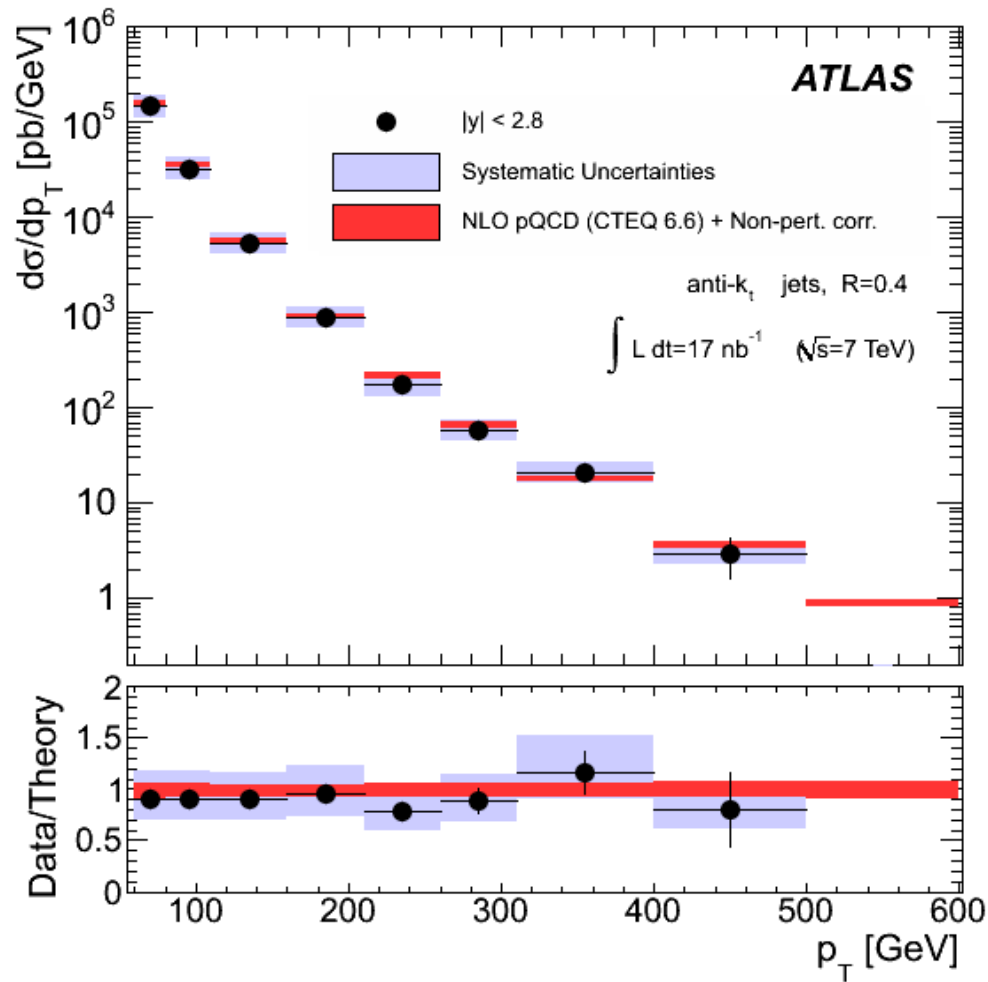
Statistics: Che errori mettere  $\sqrt{N}$  ha senso solo per alti N.

Discussione aperta con il Statistics Forum hypernews

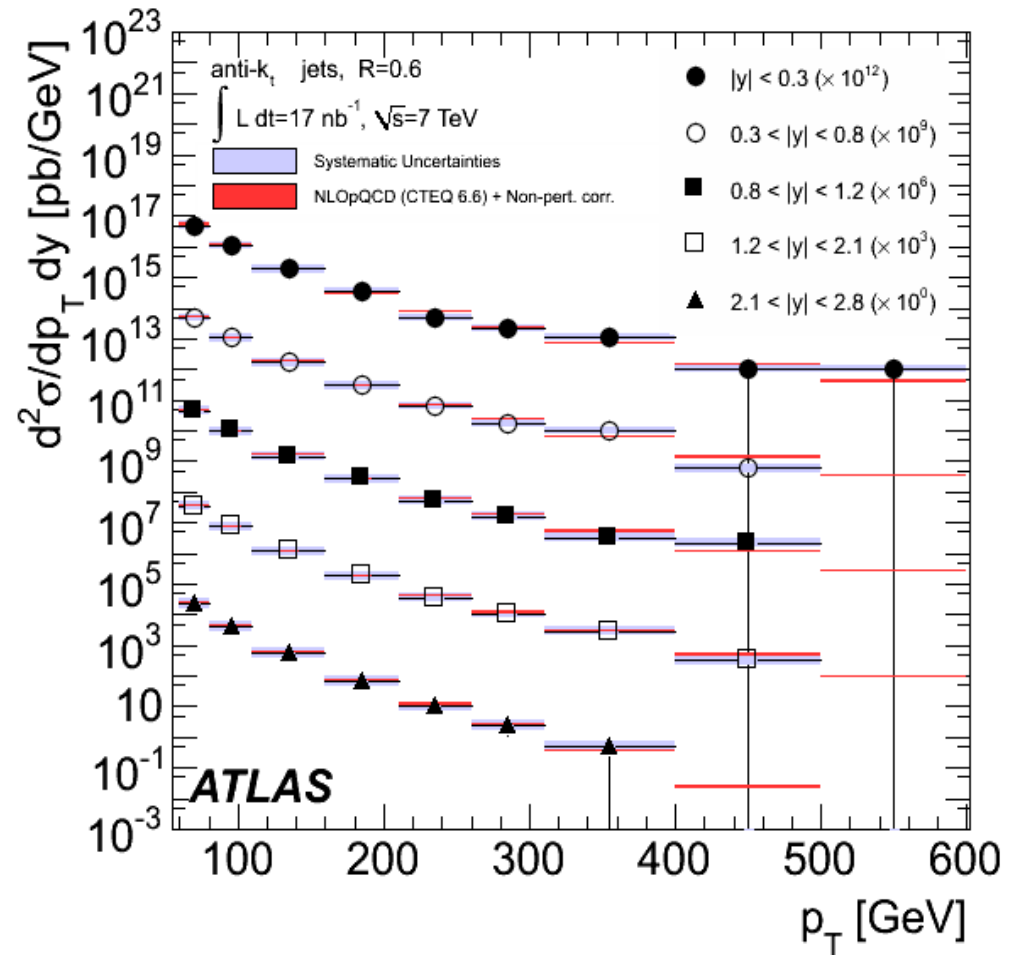
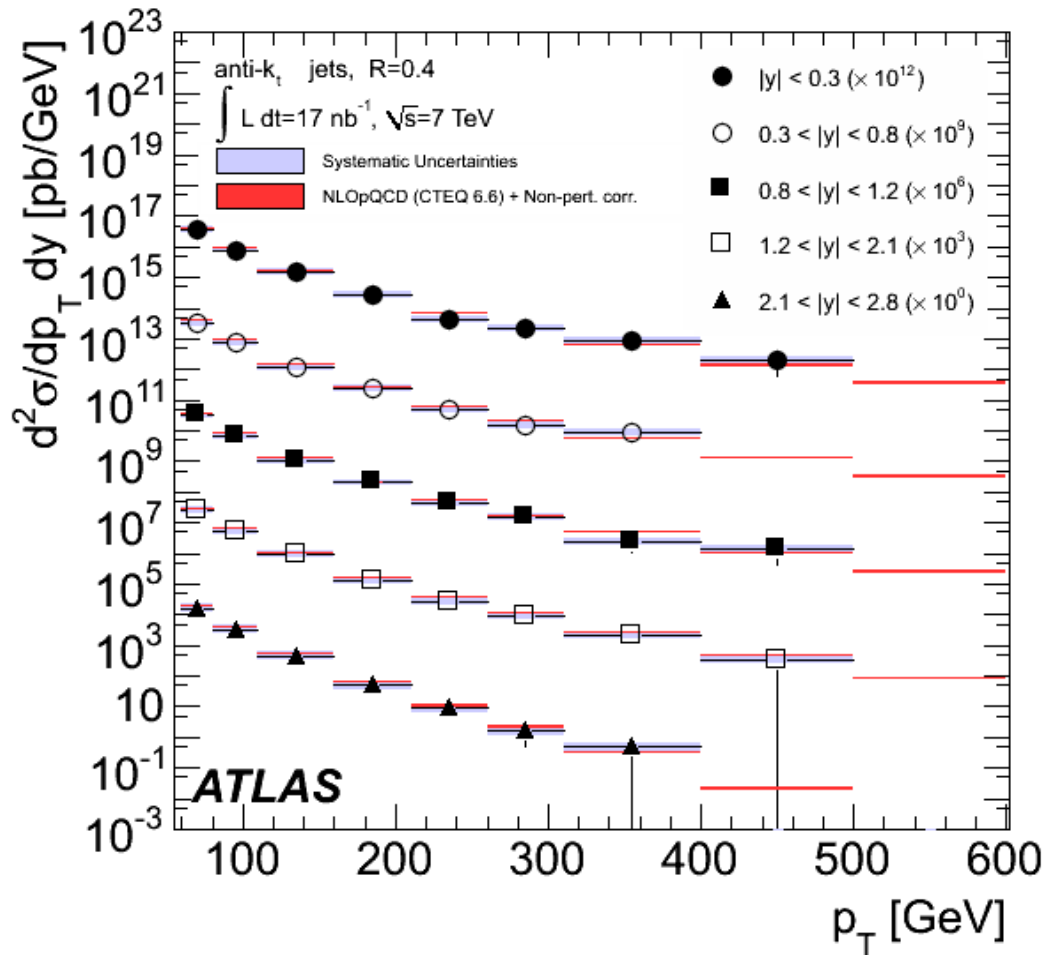
Discussione con Nino per capire il problema.

Per il momento restiamo con  $\sqrt{N}$

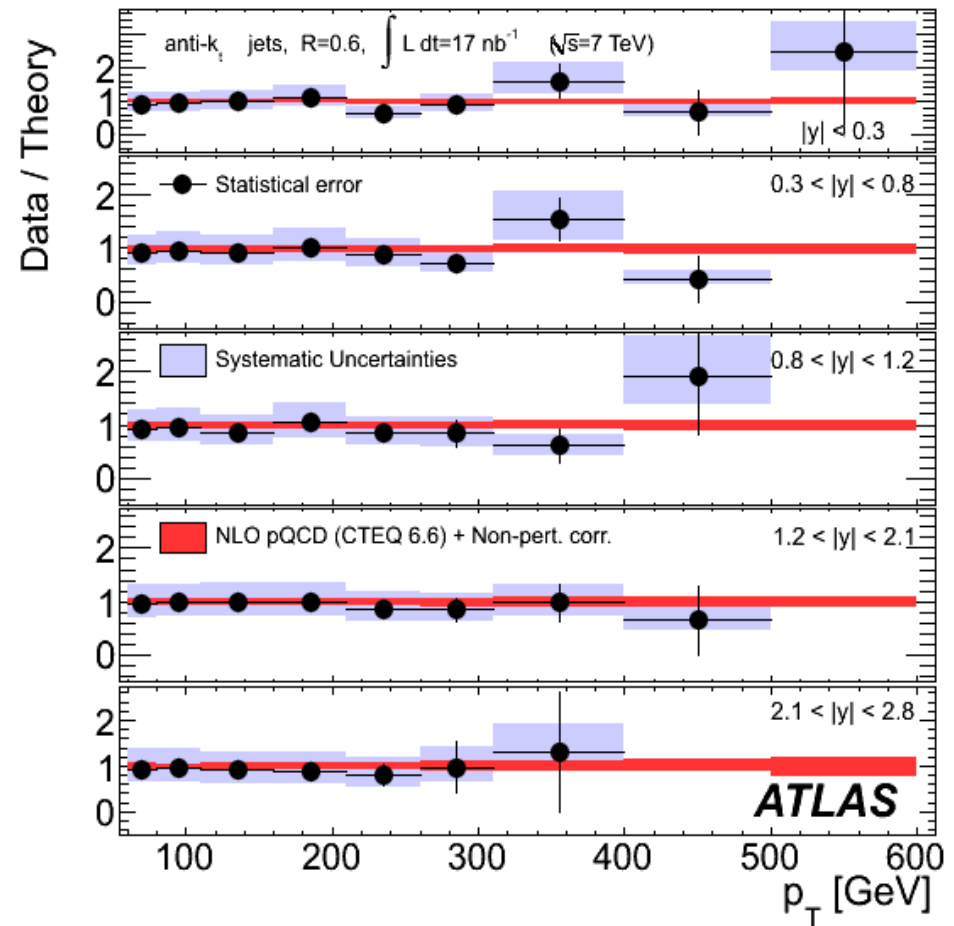
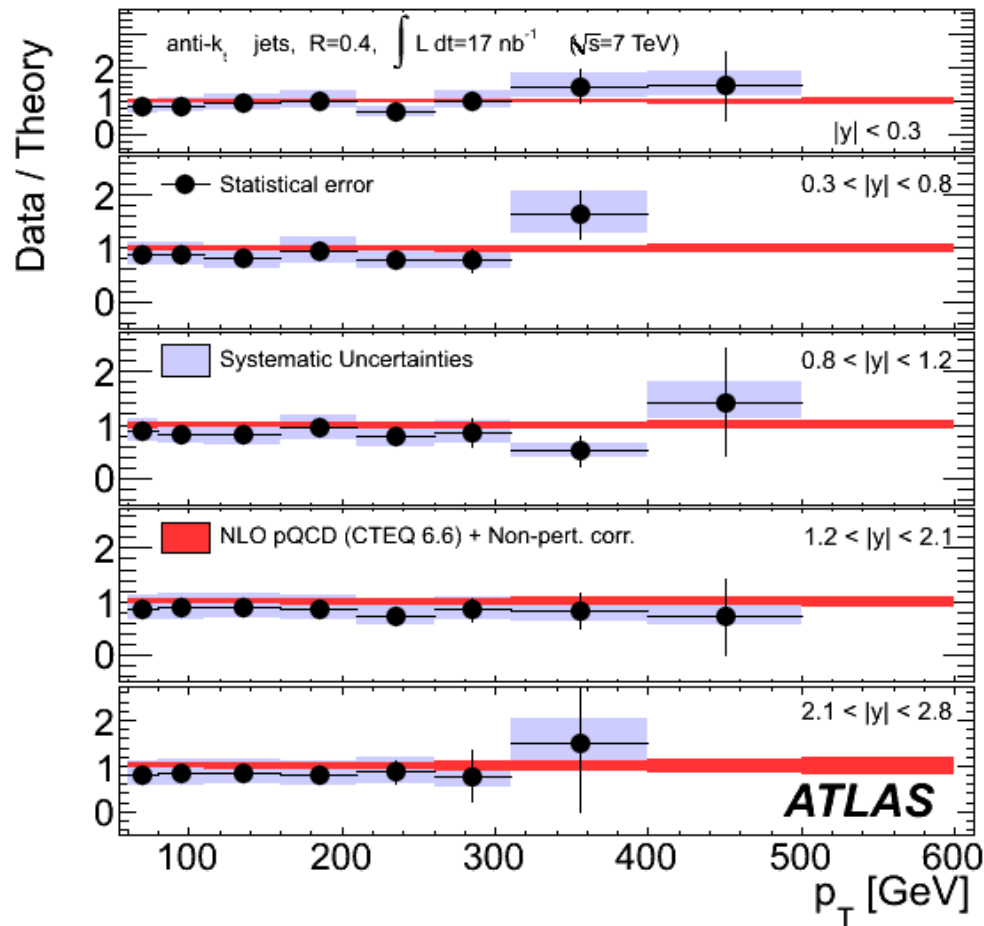
# Qualche Plot



# Qualche Plot



# Qualche Plot



# Passi futuri

Includere I nuovi dati:

Al momento abbiamo fino a 3 pb-1 di dati, un fattore  
~ 200 rispetto a quelli usati

Difficolta:

Differenti Trigger Item da usare

I bin sono stati disegnati proprio per permettere un utilizzo  
semplice dei differenti Items

Differenti condizioni del fascio (piu' pile-up)

Contributo Pile-Up sommato alla incertezza

-> Per Il momento nessuna correzione

Nuovo JESUncertaintyProvider stima l'incertezza  
in funzione del numero di vertici

Dovrebbe essere semplice avere una stima del contributo  
del Pile-Up anche in differenti condizioni



# Passi futuri

Unfolding:

Efficienza di taglio sulla posizione del vertice Primario in z:

Nel paper 10 cm

ma ora la distribuzione e' piu' larga-> taglio piu' inefficiente

Dopo discussione con Sebastian, ora dovremmo avere un unfolding che separa questa inefficienza dalle altre correzioni

-> Maggiore flessibilita'.

Nuove Regioni:

Bassi pT: Forse si prova a partire con la misura da 30 GeV,

Usando il Min Bias Stream (discussione su quali dati usare)

Maggiori rapidita':

Aggiungere due bin: 2.8-3.2 e 3.2-4.5

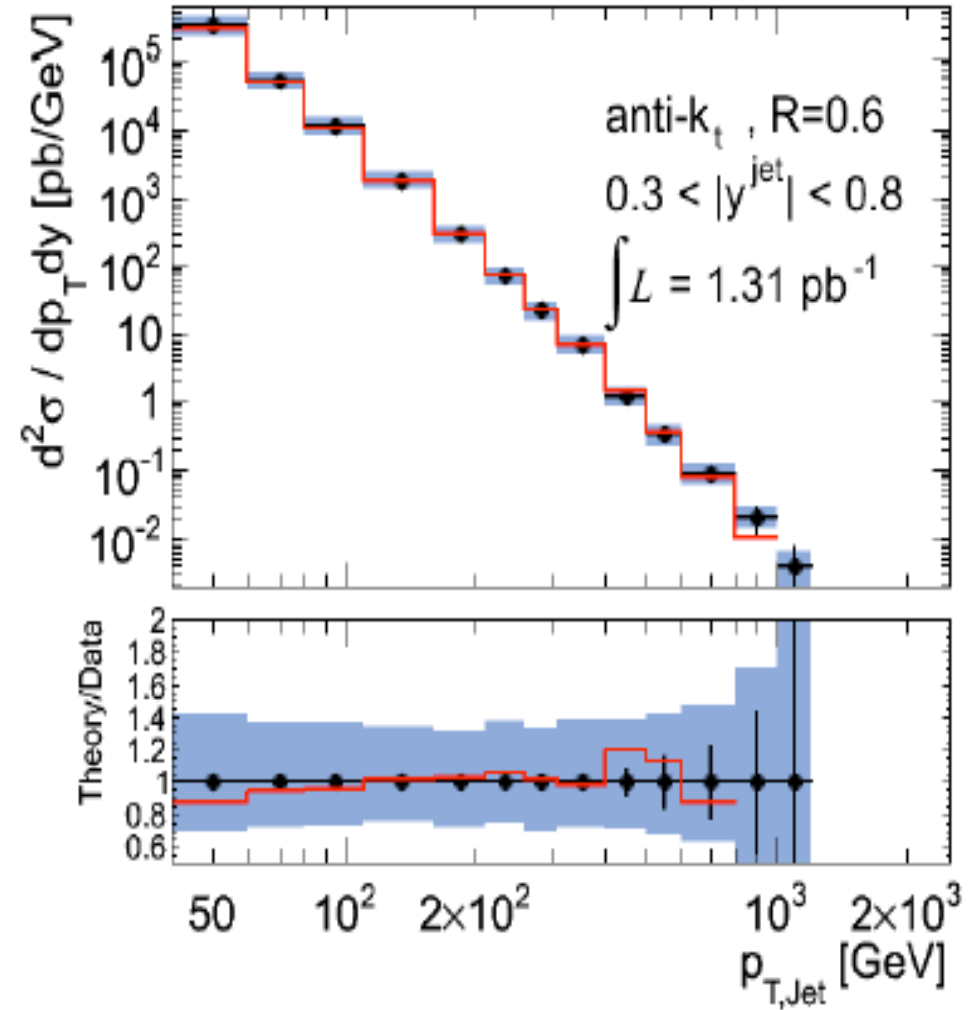
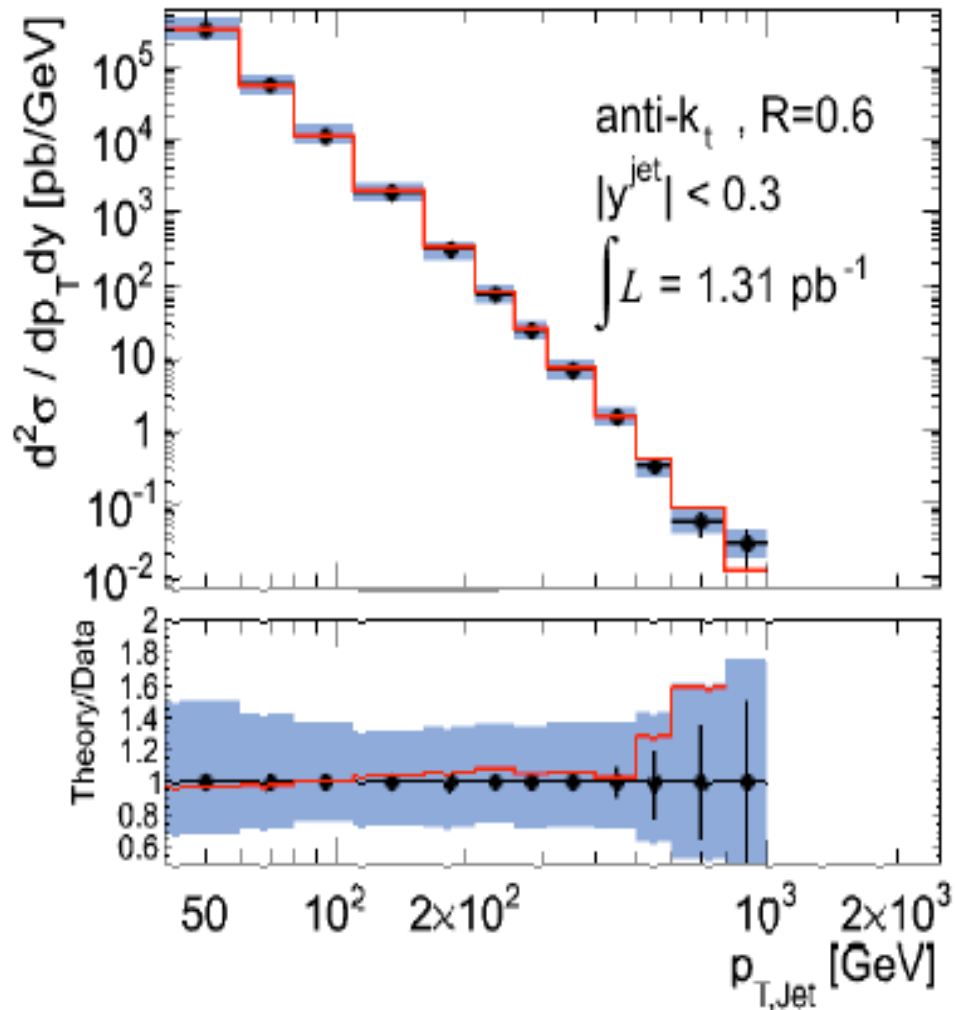
Molto lavoro su questo punto e' richiesto e al momento solo in pochi ci stanno lavorando

Calibrazione e Trigger principali punti di difficolta'.

# Primi Risultati con maggiore statistica

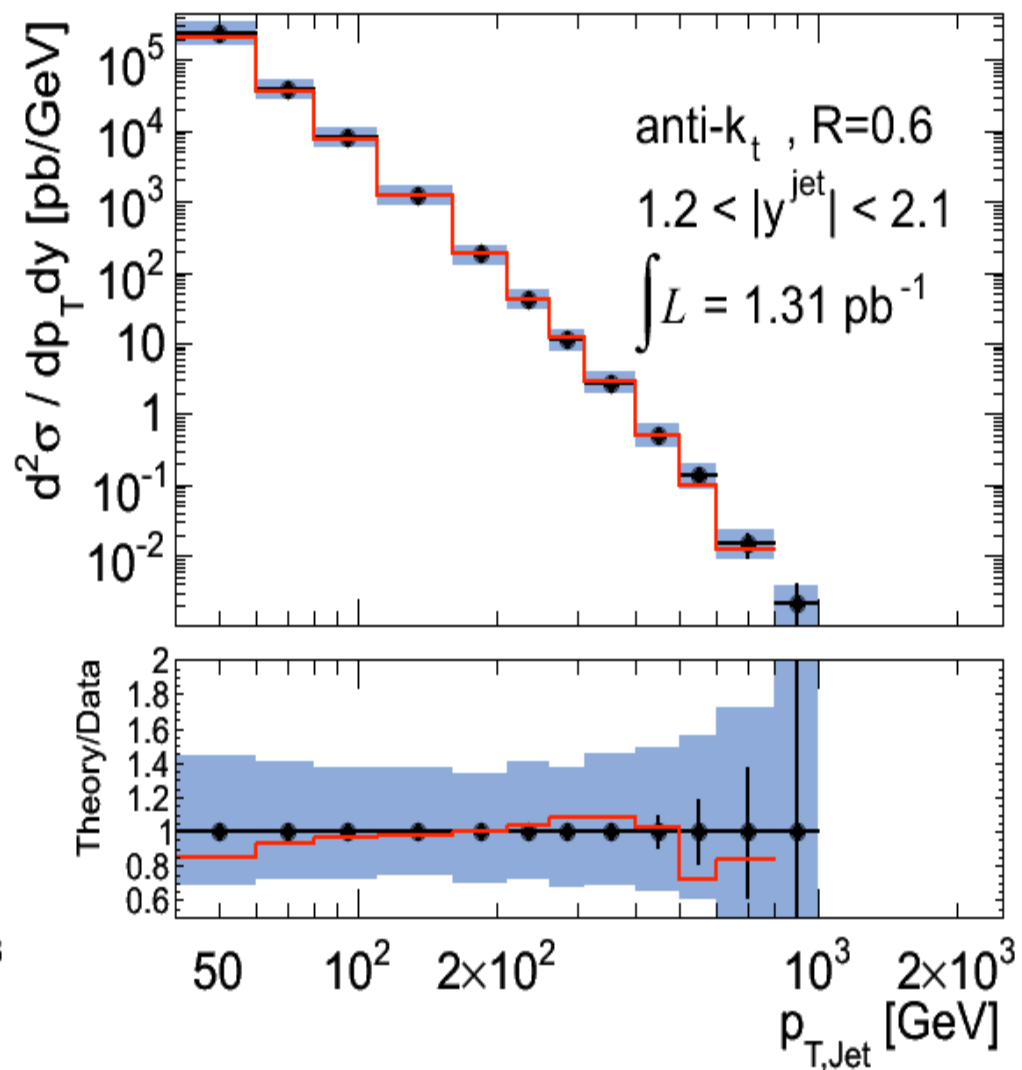
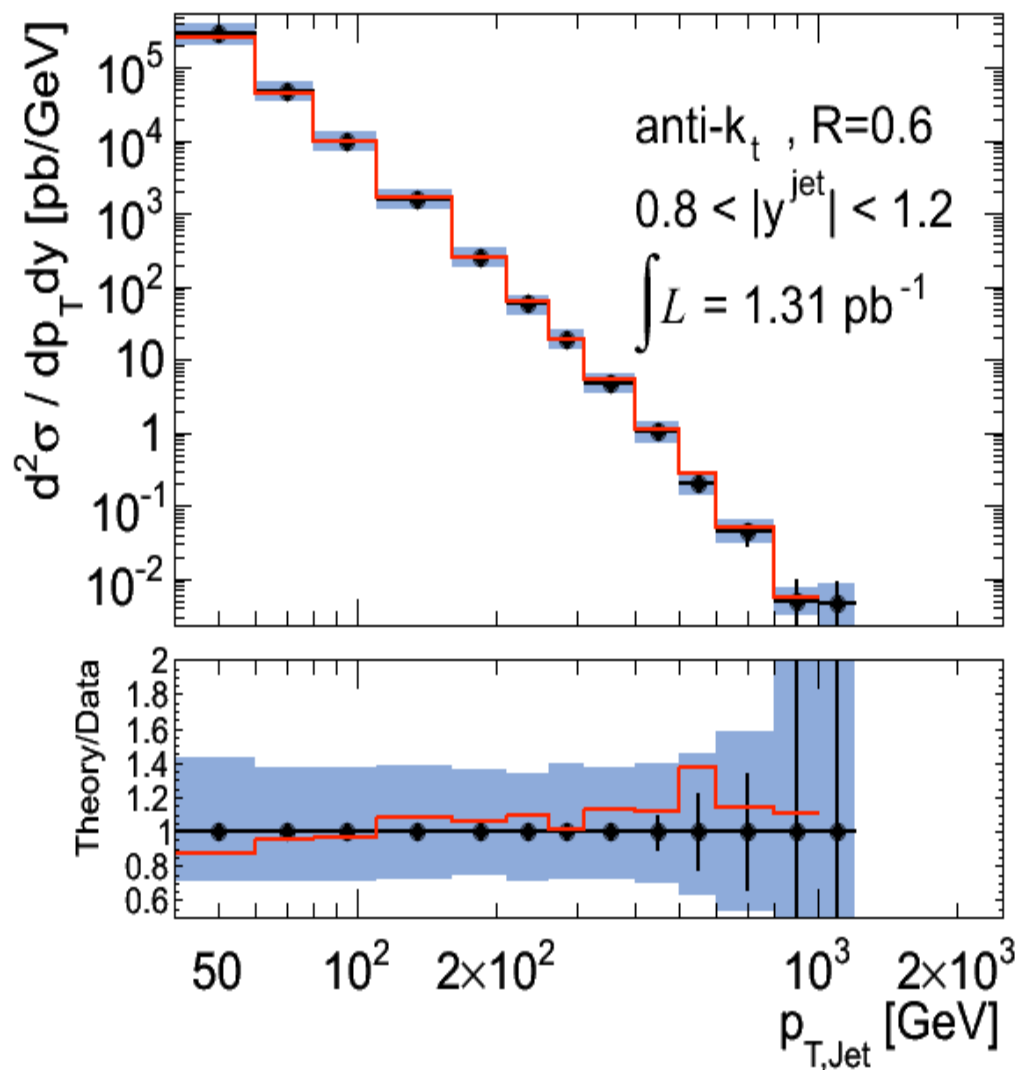
Sebastian Eckweiler

Il tentativo non e' ancora completo



# Primi Risultati con maggiore statistica

Sebastian Eckweiler



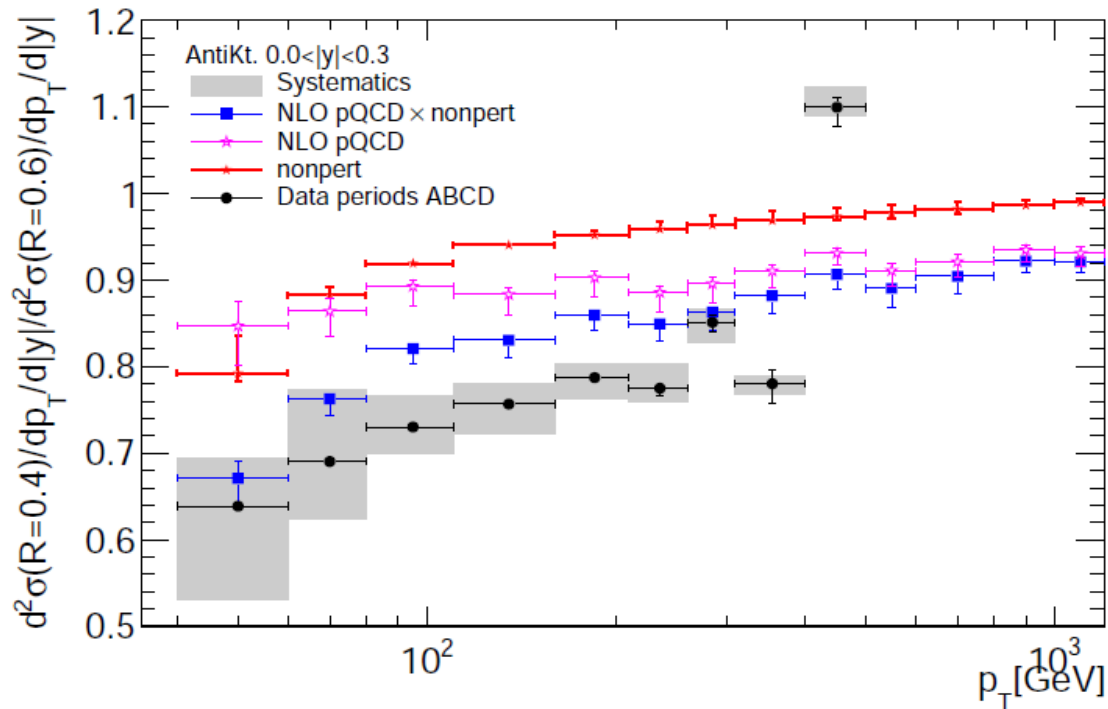
# Perche' piu' basso in pT

La misura e' possibile e la sistematica non dovrebbe essere molto maggiore di quella vista fino ad ora

Maggiore contributo dall'underlying event-> importante per tuning

La condizione di pile-up non e' troppo pesante e ci permette di fare una misura statisticamente significativa

Jet radius ratios  $0.0 < |y| < 0.3$



P. Starovoitov

# Dove Migliorare Teoria

Non Perturbative Corrections:

Per il momento stiamo usando ancora il tune preparato prima dell'analisi dei dati.

Al momento ci sono indicazioni che altri tune per Pythia e Herwig sono da preferire.

Una nuova “campagna” di simulazioni e' in programma.

Oggi P. Nason et al. Hanno rilasciato PHOWEG per I JET.  
Ho iniziato a giocarci.

NLO: Iniziato a fare delle simulazioni con Applgrid per il calcolo al NLO  
Perche'?

# Dove Migliorare

NLO con applgrid

Il tool puo' essere usato per fare studi sulla sistematica nella predizione al NLO, MA NON SOLO

In realta' il tool e' nato anche per fare fit di QCD con I dati,  
AlphaS  
PDFs.

Al momento le sistematiche sono forse troppo grandi e vanno capite le correlazioni tra di esse, ma penso che a breve nella collaborazione la strada del fit di questi parametri verra' percorsa.

A questo punto rientra in gioco anche una stima corretta dell'incertezza statistica della misura per effettuare il fit.

Inoltre una corretta stima e' anche necessaria per fare test di consistenza

# Dove Migliorare Musira

L'idea per la misura e' di lasciarne il piu' possibile l'analisi come e',  
facendo solo le modifiche necessarie

E' tutto pronto

Maggiore facilita' nell'ottenere una nuova approvazione

Possibili modifiche:

correggere per il Pile-Up invece di considerarlo come sistematica

Obiettivo possibile:

Avere un update della misura per fine settembre (in modo da avere  
una nuova eventuale pubblicazione entro fine anno)

Perche':

Molta dell'analisi e' pronta per girare su tutti i dati

Si copre una regione in Pt non esplorata fino ad ora

La prossima volta che ci sara' un nuovo salto di un fattore 2 nel  
massimo pT sara' quando avremo circa 1 fb<sup>-1</sup>