

# Risultati di fisica a CDF e prospettive

Riunione della commissione 1  
2 maggio 2000

Donatella Lucchesi  
Universita' e INFN Padova

- Breve sommario degli ultimi risultati comprendenti:
  - Top
  - W
  - Higgs
  - Beauty
- Presentazione completa a settembre

# Fisica del Top

- Proprieta' del quark Top

- ★ Massa

- ★ Sezione d'urto

- ★ Distribuzione in Pt

- Ricerca risonanze  $t\bar{t}$

- Ricerca di singolo Top

- Elicita' del W nel decadimento del Top

- Studio di getti con "tag" SVX SLT

Anomalie in corso di valutazione da parte della collaborazione

- Misura di  $V_{tb}$  :

$$\text{Si misura } B = \frac{(t \rightarrow Wb)}{(t \rightarrow Wq)}$$

$$B = |V_{tb}|^2 \text{ (CKM unitaria)}$$

$$B = 0.94^{+0.31}_{-0.24} \text{ (stat+sist)}$$

$$|V_{tb}| = 0.97^{+0.16}_{-0.12}$$

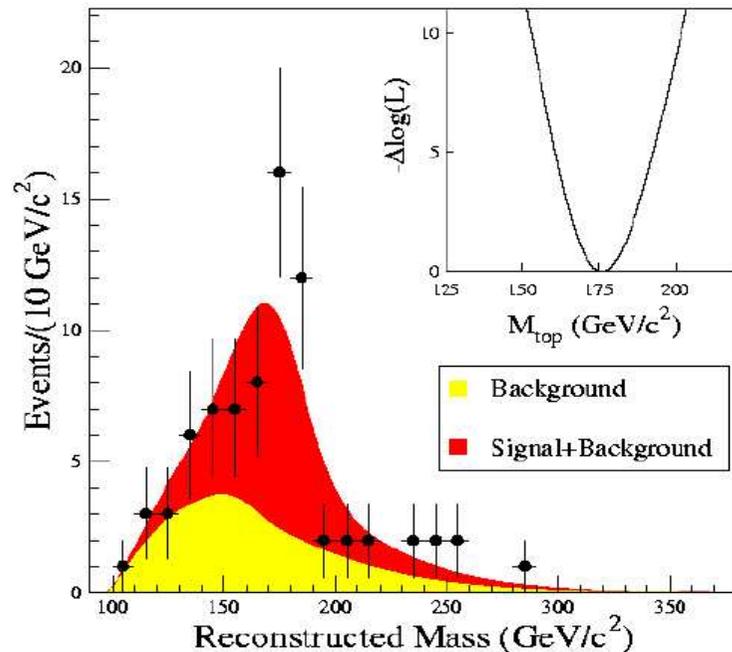
# Massa del Top

Risultato definitivo del Run I

$$M_{\text{top}} = 176.1 \pm 6.6 \text{ GeV}$$

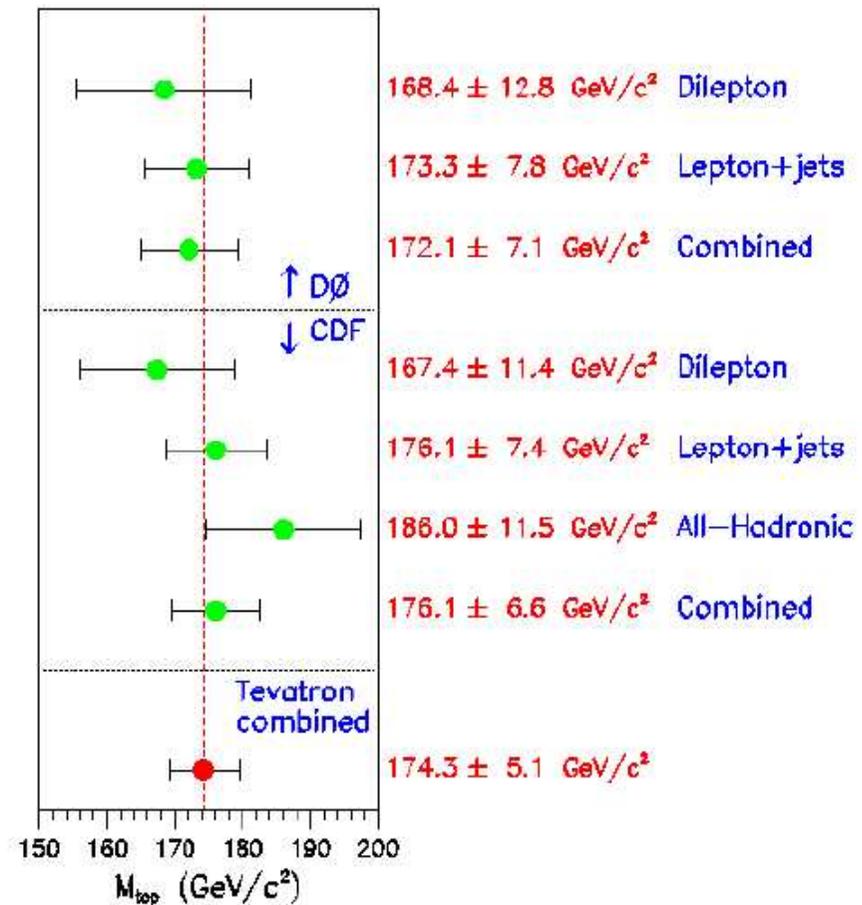
In preparazione articolo per PRD

76 eventi campione leptone +jet



Riassunto delle misure della Massa

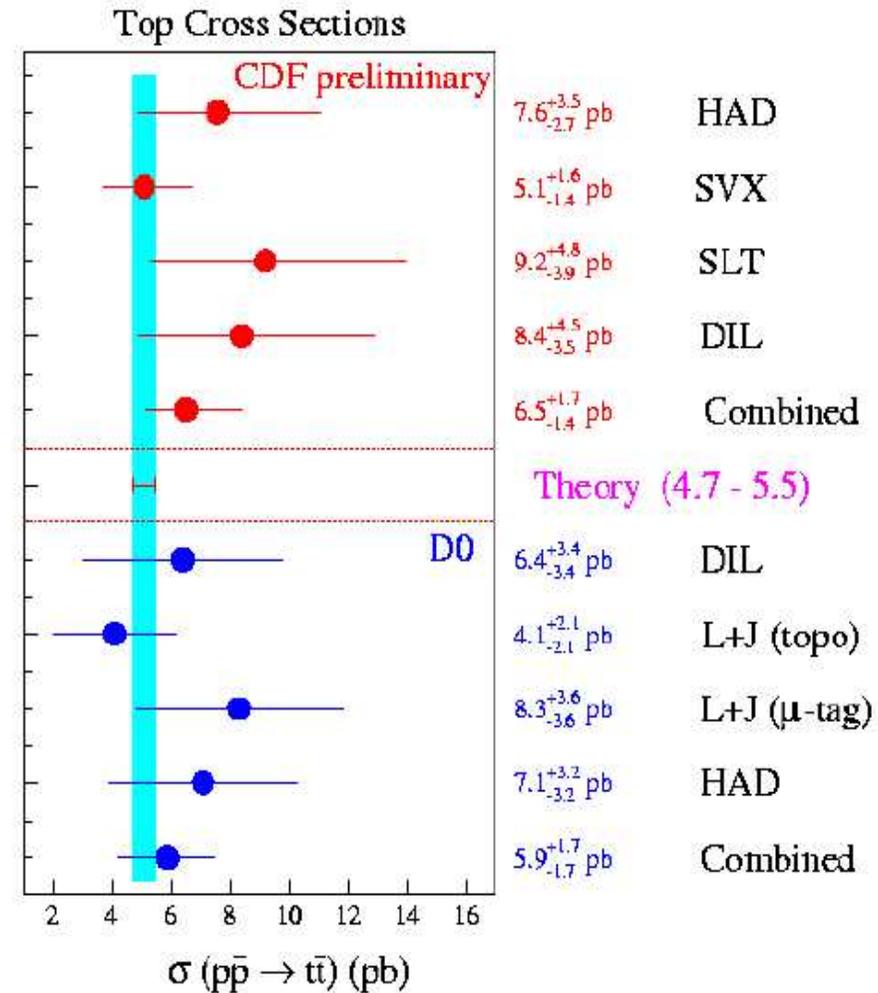
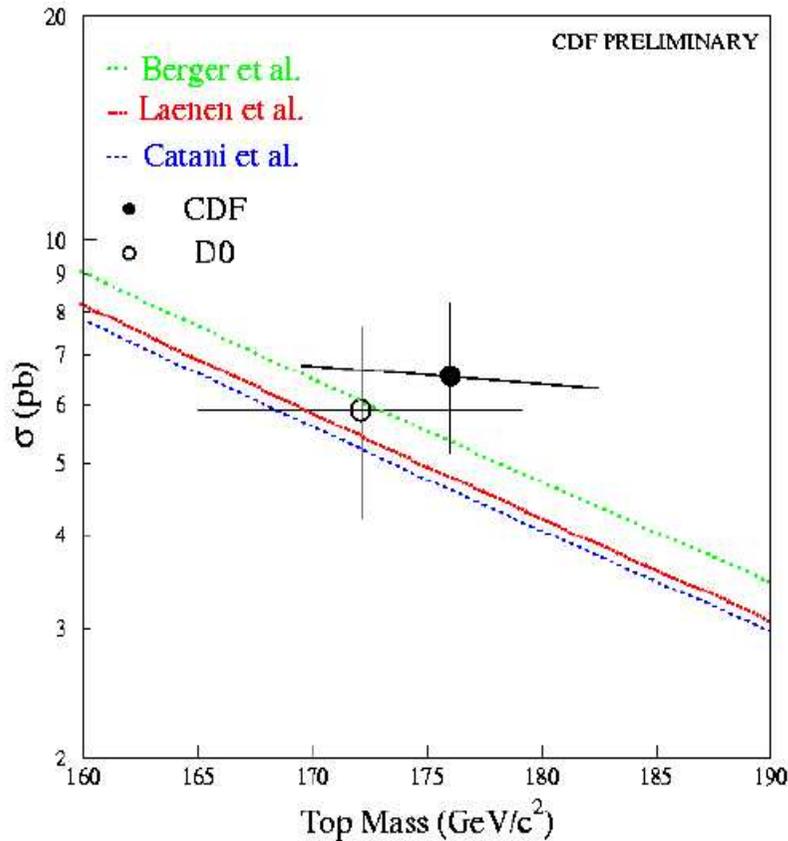
Tevatron Top Quark Mass Measurements



# Sezione d'urto di Produzione del Top

Riassunto delle misure di Sezione d'Urto di Produzione

Risultati definitivi Run I

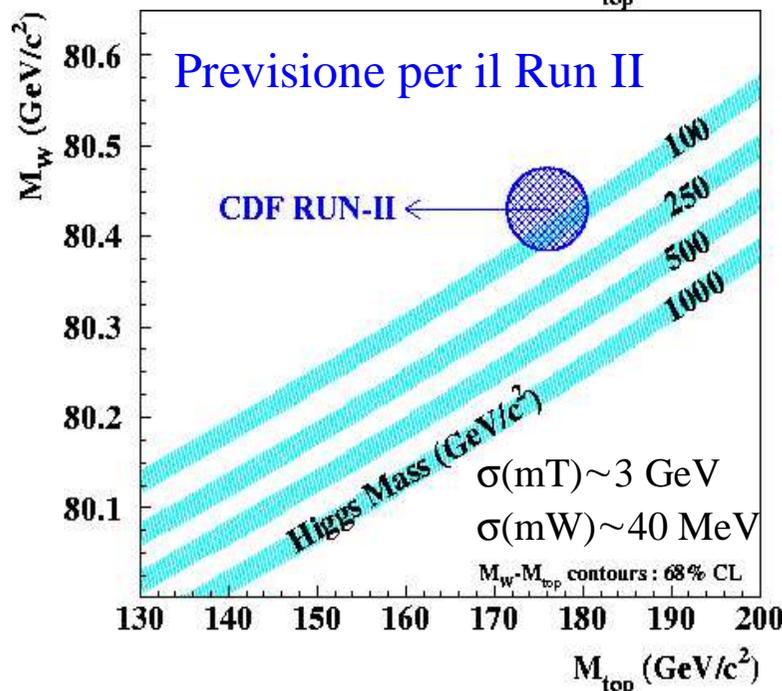
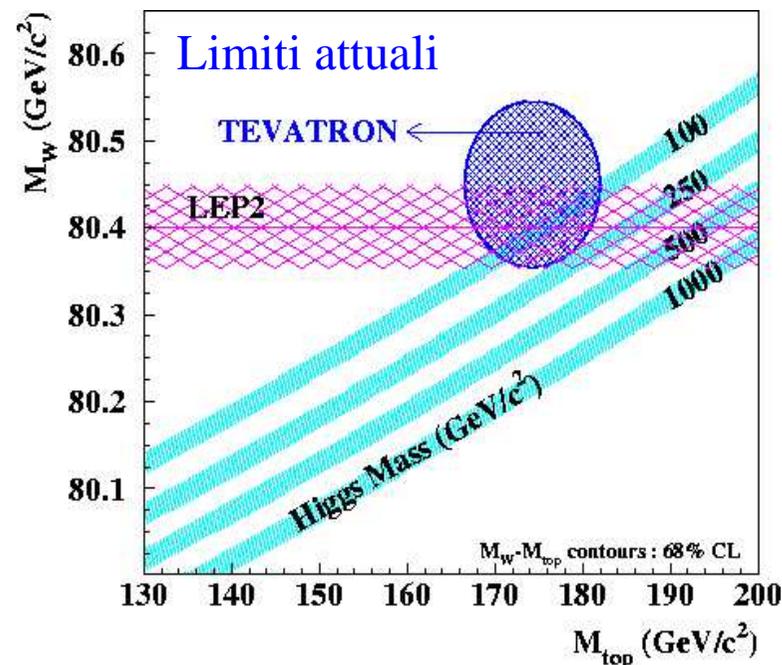
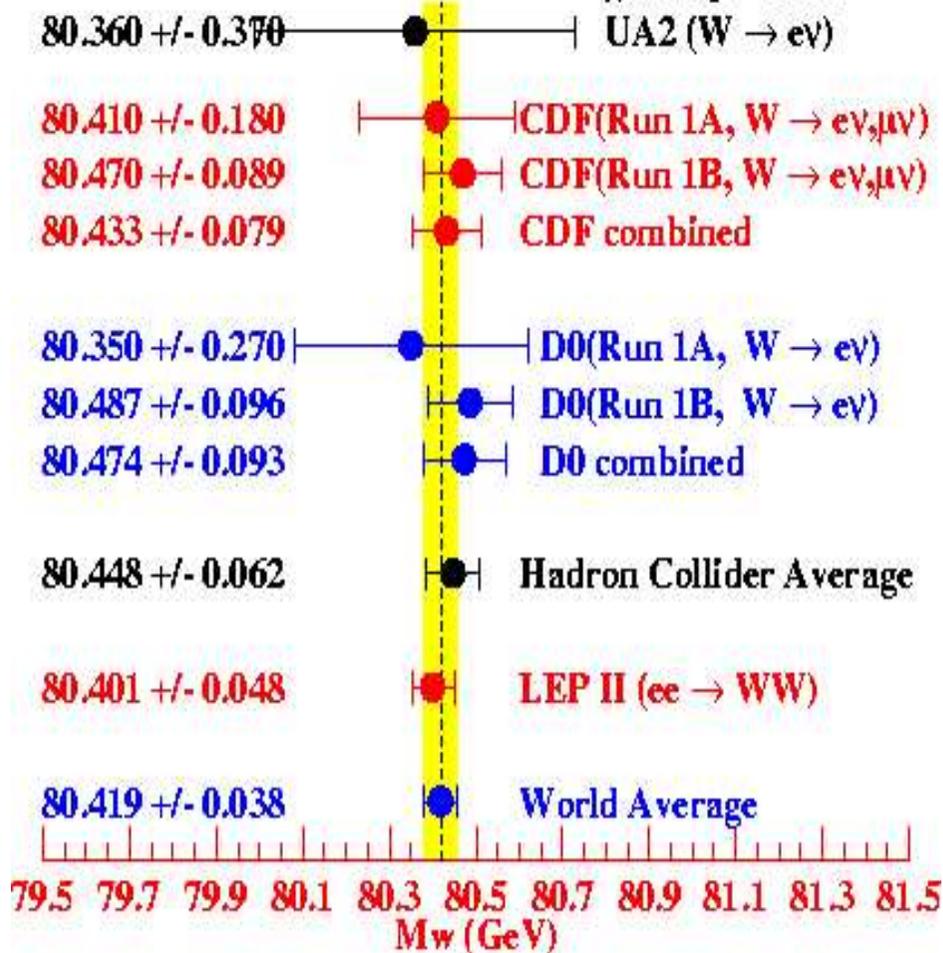


# Massa del W

Risultati definitivi del Run I

In preparazione articolo per PRD

$$\chi^2/N_{\text{exp}} = 0.4/4$$



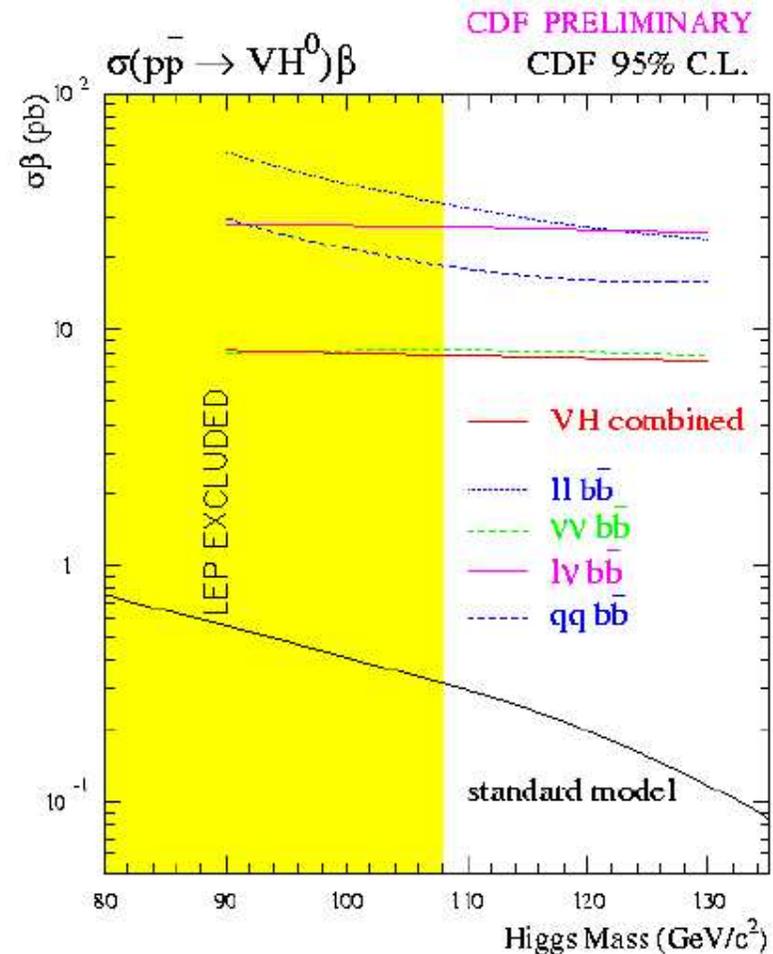
# Ricerca dell'Higgs

- Nuovi risultati combinati

$$H \rightarrow b \bar{b}$$

Tutti i decadimenti dei Bosoni  
vettori  $V$ , eccetto i Tau

- Sensibilita' ancora lontana dal  
Modello Standard



# Nuovi Risultati di Fisica del B

- Misura della sezione d'urto di produzione:



$$\sigma(B^+, p_T(B^+) > 6 \text{ GeV}/c, |y(B^+)| < 1) = 3.52 \pm 0.42(\text{stat} + \text{sys}_{uc}) \pm 0.53(\text{sys}_{fc}) \mu\text{b}$$

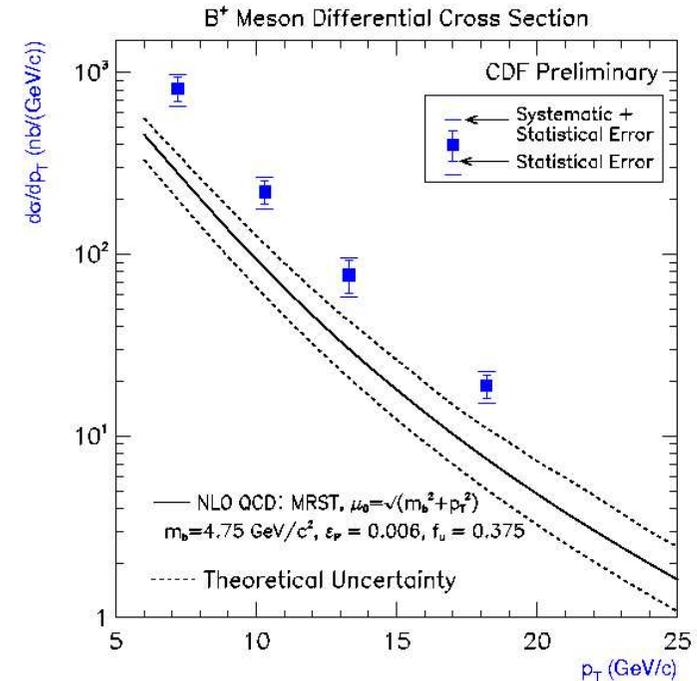
- Misura del  $\sin(2\beta)$ :  $\sin(2\beta) = 0.79^{+0.41}_{-0.44}$

Ancora la misura piu' precisa

RUN II:

$$\delta(\sin(2\beta)) = 0.072 \quad (10.000 \text{ eventi})$$

$$\delta(\sin(2\beta)) = 0.043 \quad (28.000 \text{ eventi})$$



# Nuovi Risultati di Fisica del B

## ● Ricerca dei decadimenti radiativi :

- Sensibili a nuova fisica
- Permettono di estrarre  $|V_{td}/V_{ts}|$

$$Br(\mathbf{B}_d \rightarrow K^* \gamma) < 1.1 \times 10^{-4} @ 90\% C.L.$$

$$Br(\mathbf{B}_d \rightarrow K^* \gamma) = (3.42 \pm 1.0) \times 10^{-5} \text{ (Cleo)}$$

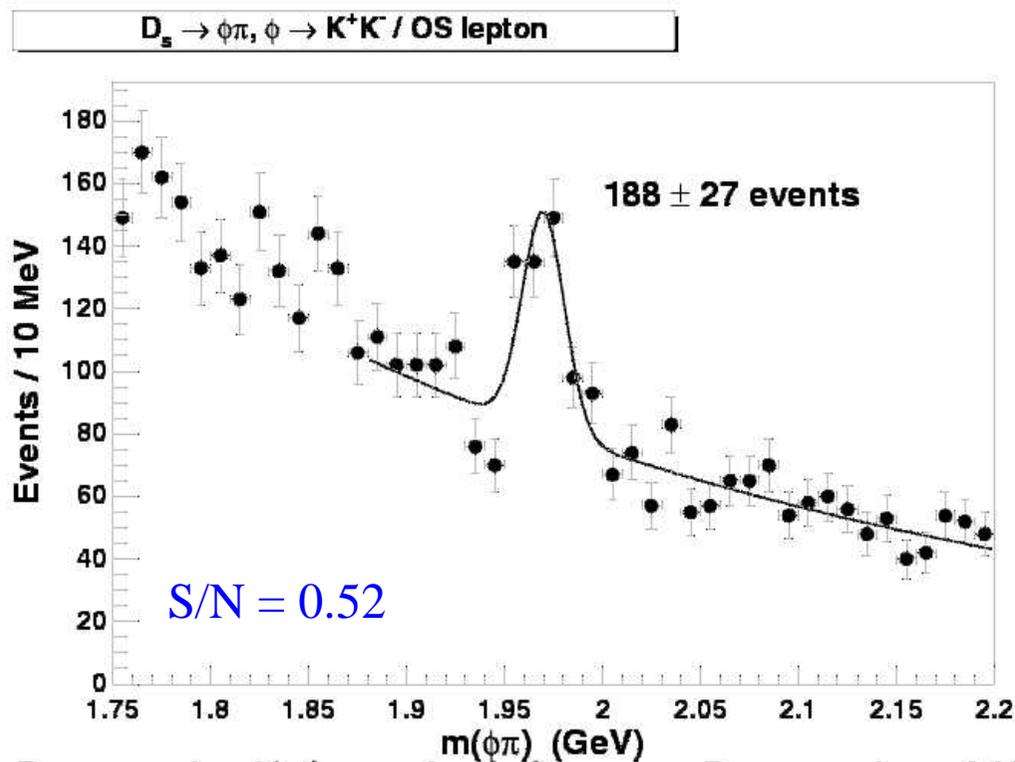
$$Br(\mathbf{B}_s \rightarrow \phi \gamma) < 1.2 \times 10^{-4} @ 90\% C.L.$$

$$Br(\mathbf{B}_s \rightarrow \phi \gamma) < 7 \times 10^{-4} @ 90\% C.L. \text{ (Delphi)}$$

$$Br(\Lambda_b \rightarrow \Lambda \gamma) < 6.5 \times 10^{-4} @ 90\% C.L.$$

# Fisica del B: Oscillazioni

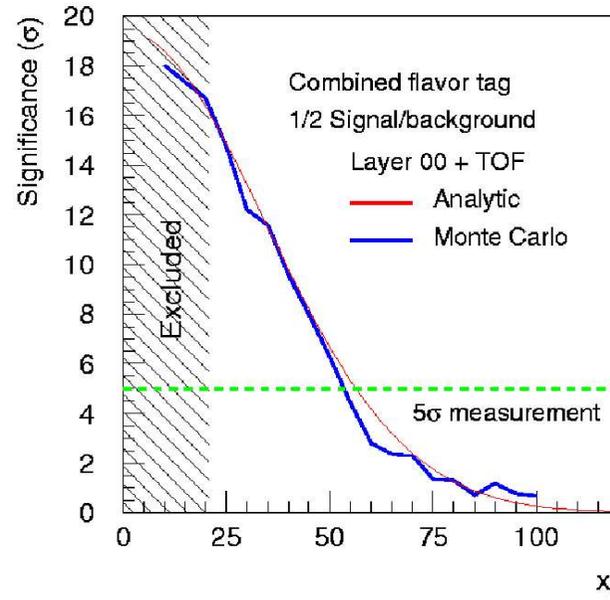
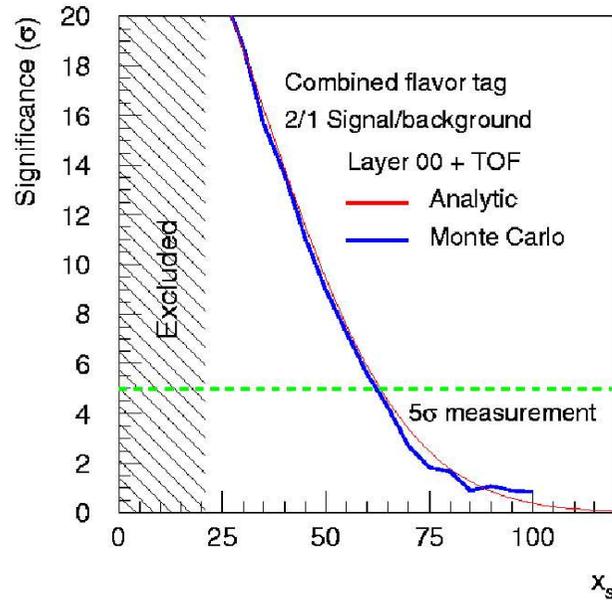
- Risultato pubblicato:  $B_s \rightarrow l \varphi X$   $\Delta m_s > 5.8$  ps<sup>-1</sup> al 95% C.L
- Nuove misure:
  - $B_s \rightarrow l \nu D_s$  in fase di studio
  - $B_s \rightarrow D_s X$   $\Delta m_s > 2.5$  ps<sup>-1</sup> al 95% C.L



- Risultati ancora inferiori al limite mondiale:  $\Delta m_s > 14.6$  ps<sup>-1</sup>
- Calibrazione delle analisi per il Run II

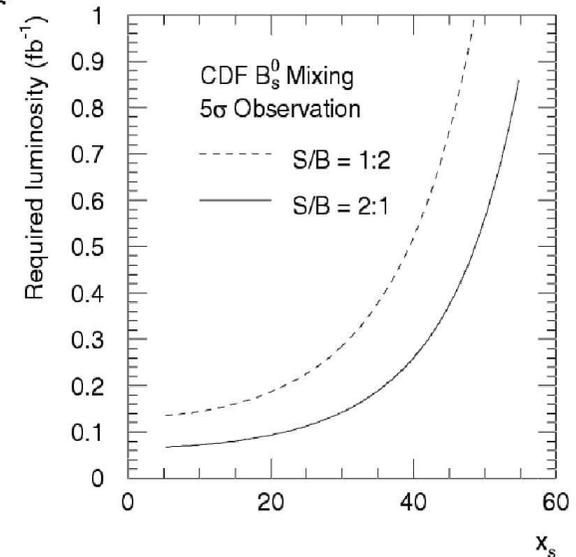
# Fisica del B: Oscillazioni del $B_s$ Run II

● In un campione di 20.000  $B_s \rightarrow D_s \pi$ ,  $B_s \rightarrow D_s 3\pi$



$x_s$  massimo:  $\left\{ \begin{array}{l} 63 \text{ S:B}=2:1 \\ 56 \text{ S:B}=1:2 \end{array} \right.$

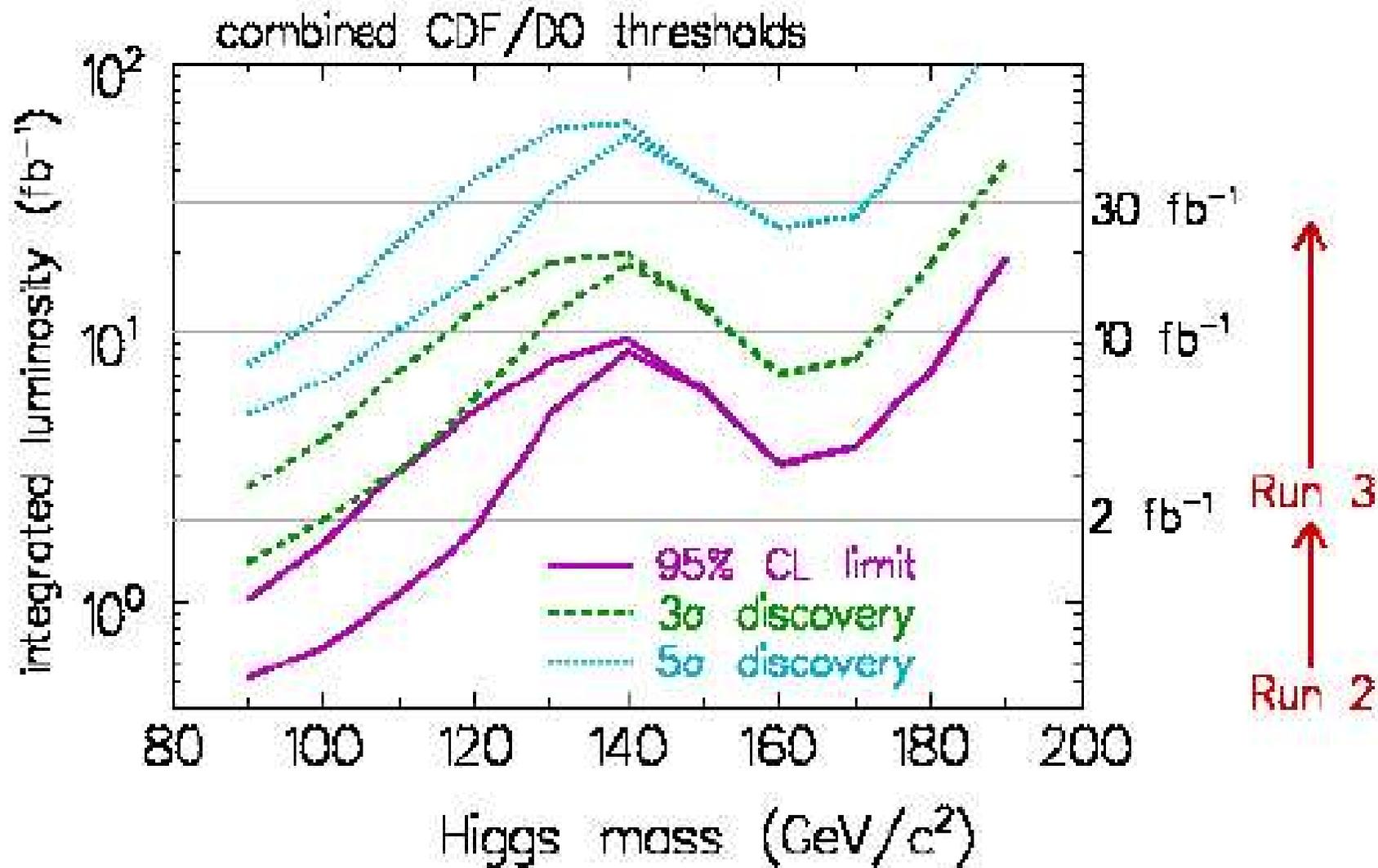
Luminosita' richiesta



# Conclusioni

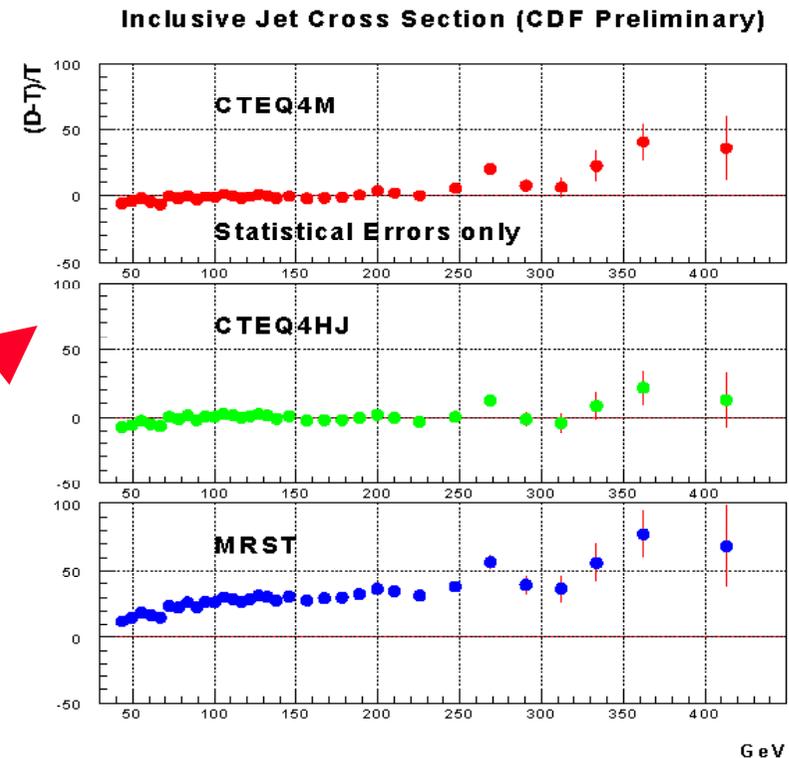
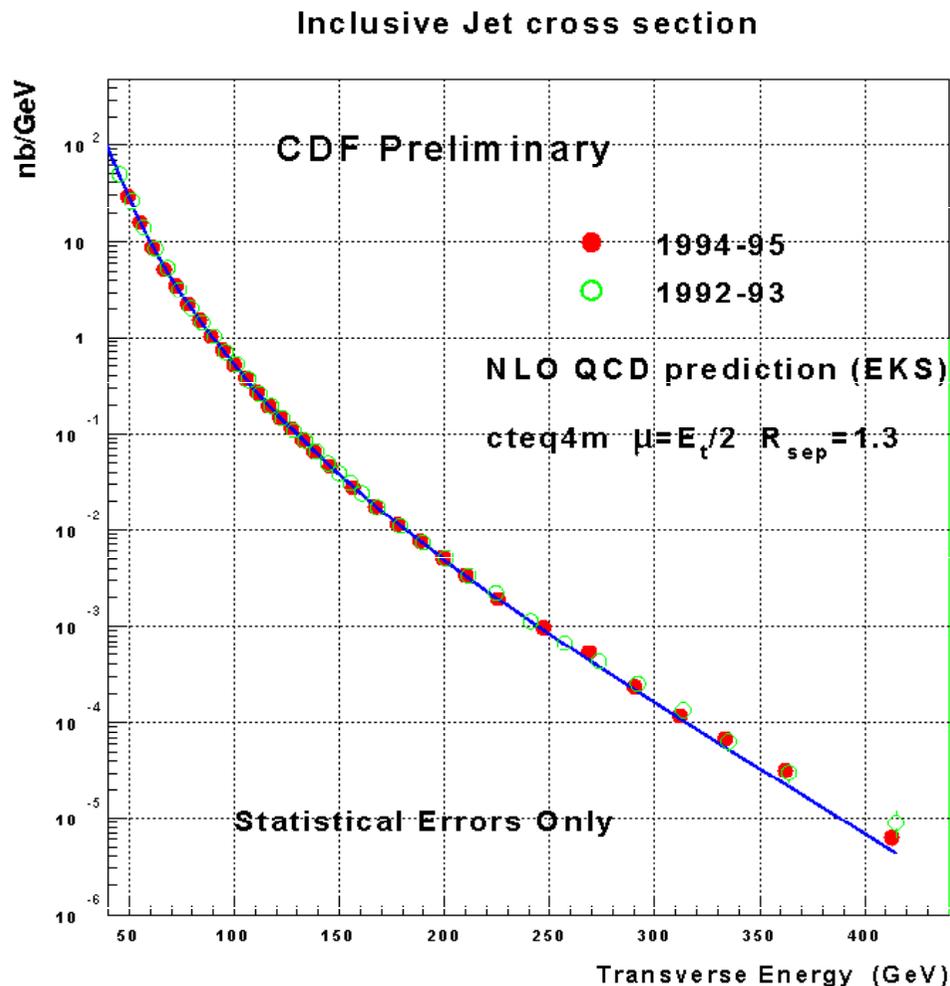
- **CDF** produce ancora misure di fisica competitive usando i dati del Run I
- Lo sforzo maggiore e' nel raffinare tecniche di analisi per misure importanti nel Run II :
  - Misura della frequenza di oscillazione dei mesoni  $B_s$
  - Studio della Violazione di CP
  - Misura delle Masse del **Top** e del **W**
  - Ricerca del **Bosone di Higgs**
  - Ricerca di particelle **supersimmetriche**

# Ricerca del Bosone di Higgs Run II



# Distribuzione inclusiva di Jet

## ② Distribuzioni inclusive (Gennaio 1999)



- ❖ Eccesso consistente con D0 e con incertezza sul contenuto gluonico
- ❖ Situazione simile con di-jets