

## LE CATTIVE RICOSTRUZIONI

25 novembre 2004

Ho analizzato gli eventi malricostruiti selezionandoli in base alla distanza media percorsa dai fotoni. Tale parametro è definito come la somma dei singoli "slight" divisa il numero di segnali usati nel FIT. La distribuzione del parametro è mostrata in Figura 1.

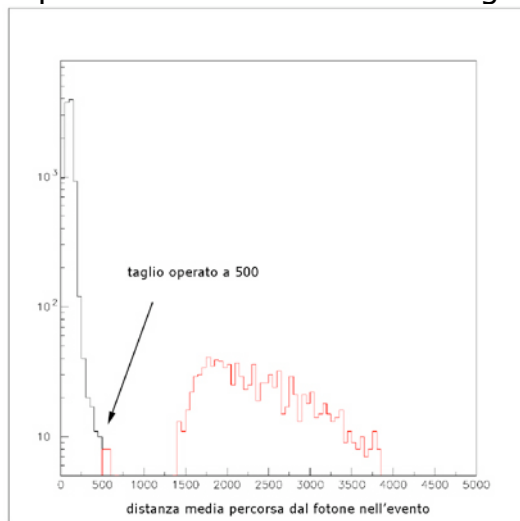


Figura 1

La categoria dei malricostruiti è stata selezionata dal taglio a 500.

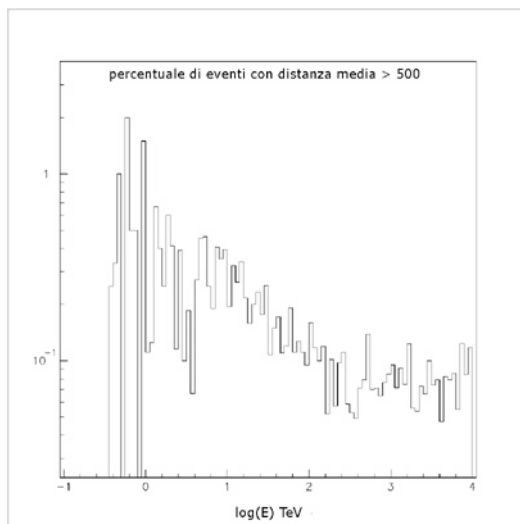


Figura 2

La percentuale di malricostruzioni in funzione dell'energia è mostrata in Figura 2: essa raggiunge valori elevati al disotto di 10 TeV.

Nelle figure seguenti ho confrontato i parametri essenziali degli eventi delle due categorie distinte dal taglio.

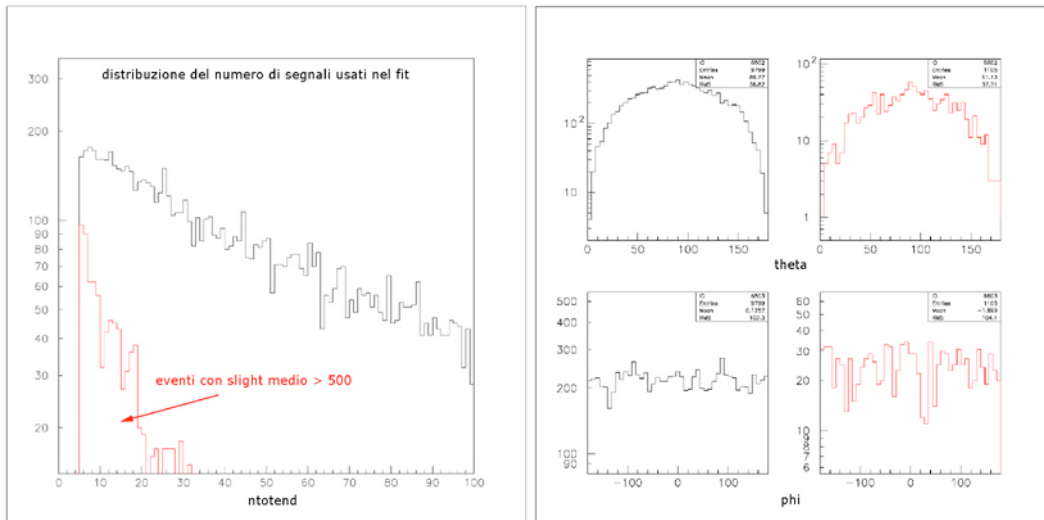


Figure 3 e 4

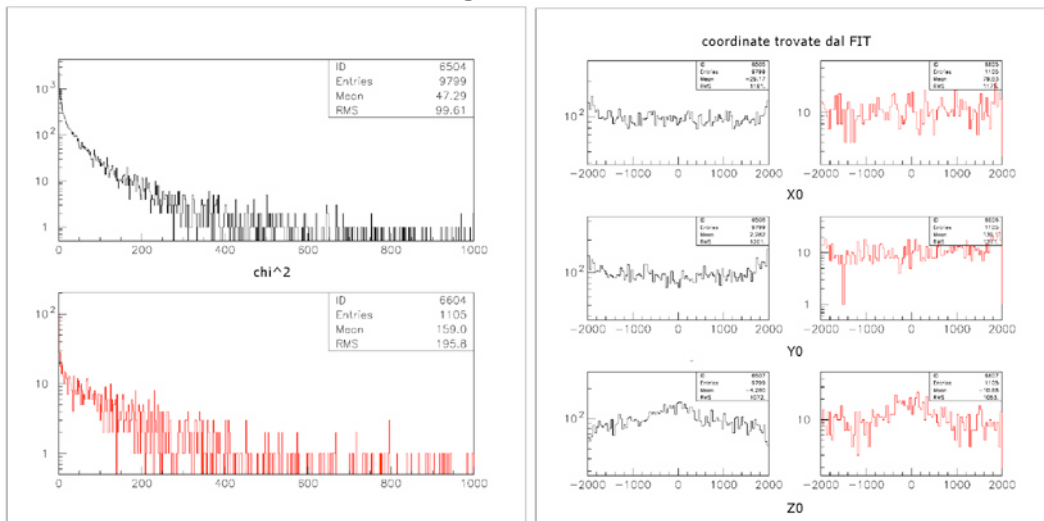


Figure 5 e 6

A priori, prima cioè di fare il fit, c'è differenza nel numero di segnali, ma questo è legato anche, ma non del tutto, alla dipendenza dall'energia di Figura 2.

Dopo il fit non c'è differenza né nelle distribuzioni in angolo, né nei vertici (cioè  $X_0$ ,  $Y_0$  e  $Z_0$ ).

Per quanto riguarda il  $\chi^2$  una differenza è nella distribuzione, valor medio e rms, ma non si può pensare ad un taglio essendo presenti molti valori bassi.

Allo stato attuale l'unico metodo che vedo per eliminare (ed, eventualmente, riprocessare) gli eventi malricostruiti è il taglio sul percorso medio dei fotoni di Figura 1.

Per capirne di più ho provato a disegnare qualche evento malricostruito: essi sono mostrati nelle Figure 7,8 e 9.

Ci sono le diverse tipologie: con  $\chi^2$  discreto o grande, con angoli di prefit giusti ed angoli di fit errati, con entrambi i tipi di angoli giusti, ecc.

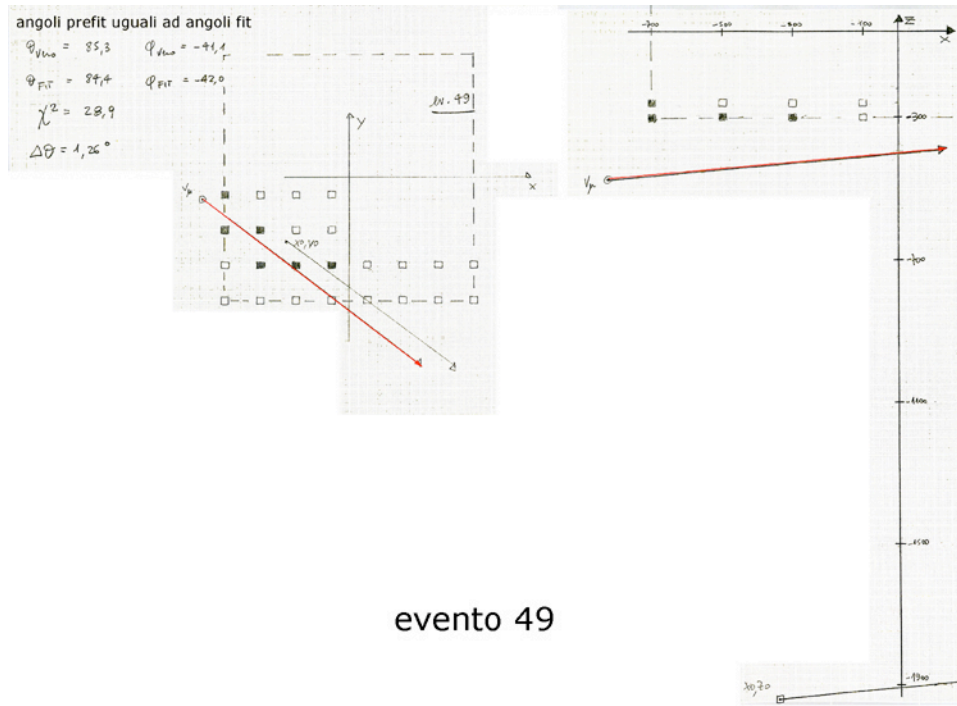
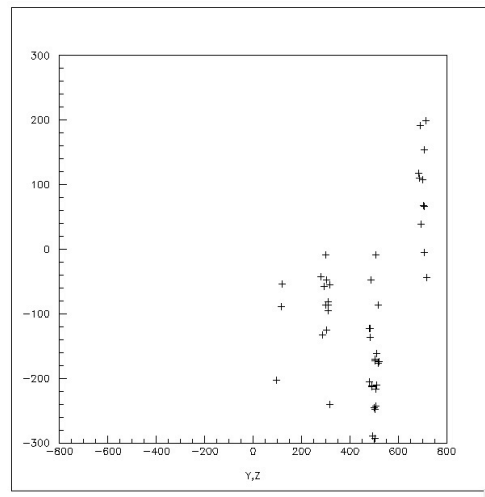
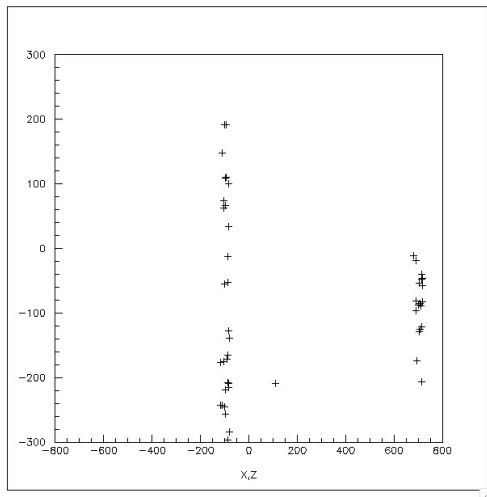
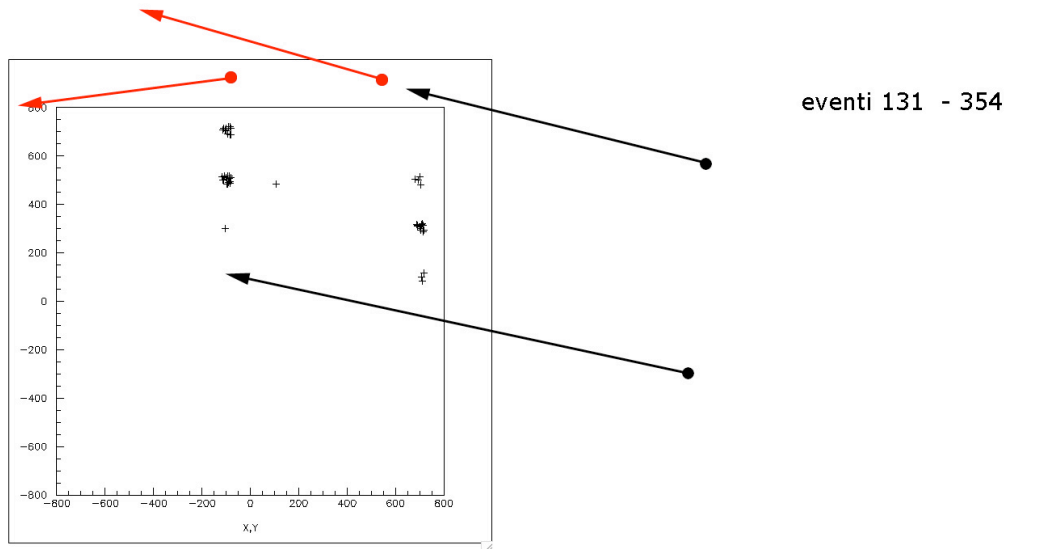


Figura 7

Gli angoli sono buoni, il  $\chi^2$  discreto, ma la traccia ricostruita e' 1.5 km sotto l'apparato!



vertici veri     $x = -74$     $y = 883$     $z = 364$   
 vertici ric     $x = 1799$   $y = -302$   $z = 818$

$x = 538$   $y = 883$   $z = -186$   
 $x = 1827$   $y = 564$   $z = -575$

angoli veri     $\theta = 145$     $\phi = -91$   
 angoli prefit    153        -89  
 angoli fit        151        -78

82        -74  
 73        -88  
 74        -79

chi2

18

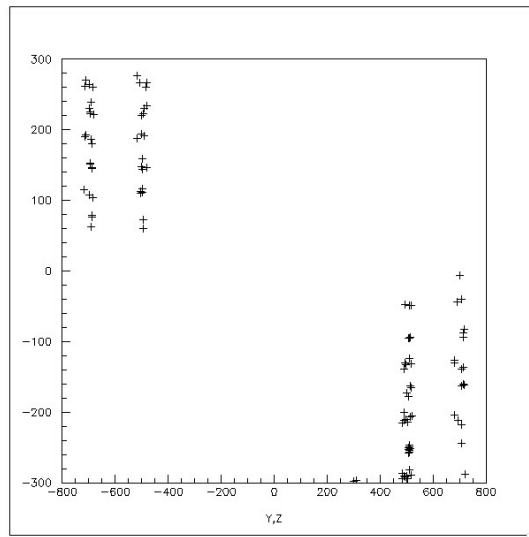
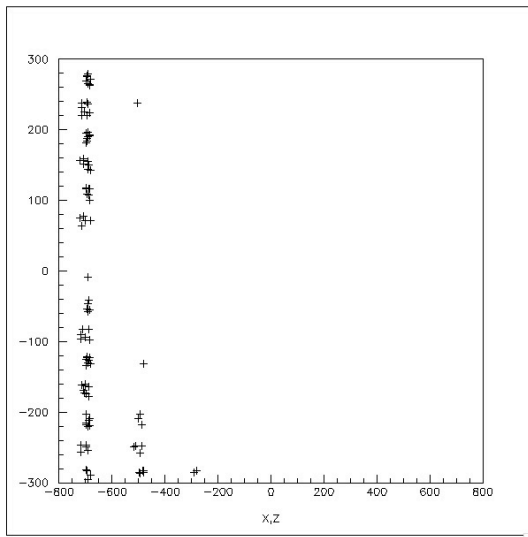
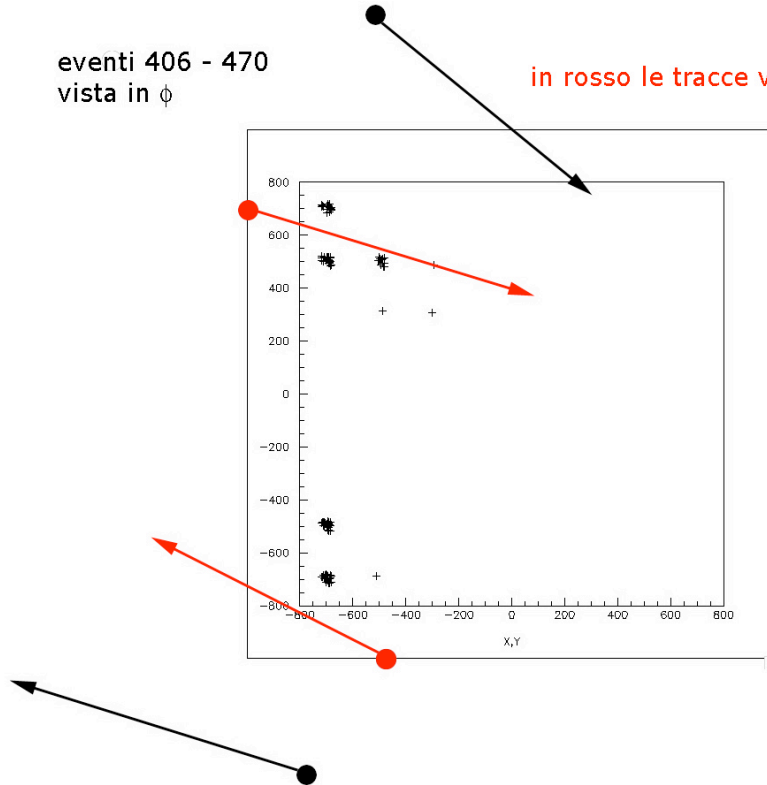
603

Figura 8

Di nuovo gli angoli sono quasi buoni, ma una volta il  $\chi^2$  e' buono e l'altra e' pessimo; in entrambi i casi la traccia viene ricostruita fuori dell'apparato.

eventi 406 - 470  
vista in  $\phi$

in rosso le tracce vere



eventi 406 470 viste XZ e YZ

vertici veri x = -591 y = -883 z = 303 x = -883 y = 650 z = -105  
vertici ric x = -1150 y = -1279 z = 1016 x = -502 y = 1400 z = 1321

angoli veri theta=105 phi=127 119 -23  
angoli prefit 46 92 119 -44  
angoli fit 66 113 74 -42

chi2 167

539

Figura 9

Qui sono sbagliati anche gli angoli ed i  $\chi^2$  sono alti; stessa storia per i vertici.

Dai pochi eventi visti sembra che il problema possa sorgere quando le tracce sono in qualche vista "esterne" all'apparato. La spontanea conclusione che la malricostruzione accada per tracce molto verticali e' in contrasto con la Figura 4.

**BISOGNA INDAGARE!!!**

Per ora vado avanti tagliando gli eventi come descritto.