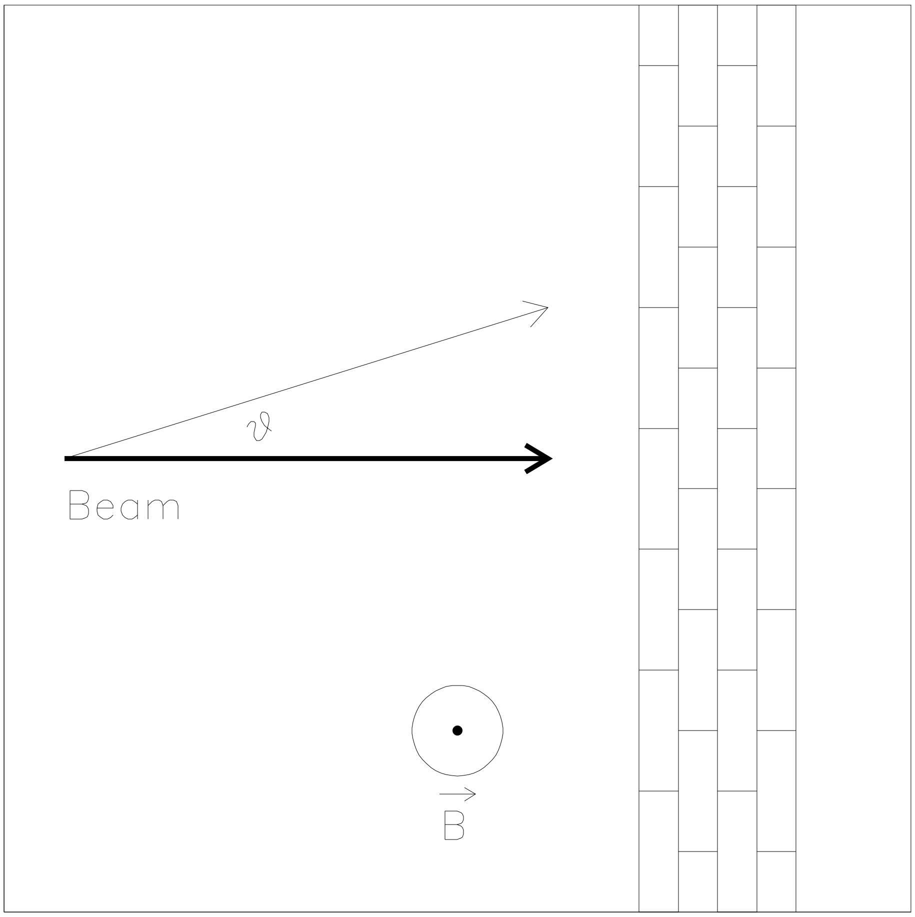
10.05.01
CMS-BO
F. R. Cavallo

Analisi dei dati del test beam 2000
(Lavoro in corso !!)



Sono stati presi dati con diversi valori di: θ, ϕ, B, v_d (BTI), accettanza (BTI).

Run utilizzati finora (10000 eventi/run):

	$\theta = 0$	$\theta = 10^o$	$\theta = 20^o$
B=0 T	Run 611	Run 608	Run 726
B=0.4 T	Run 625		
B=0.6 T		Run 600	Run 691
B=0.8 T	Run 736	Run 603	Run 692

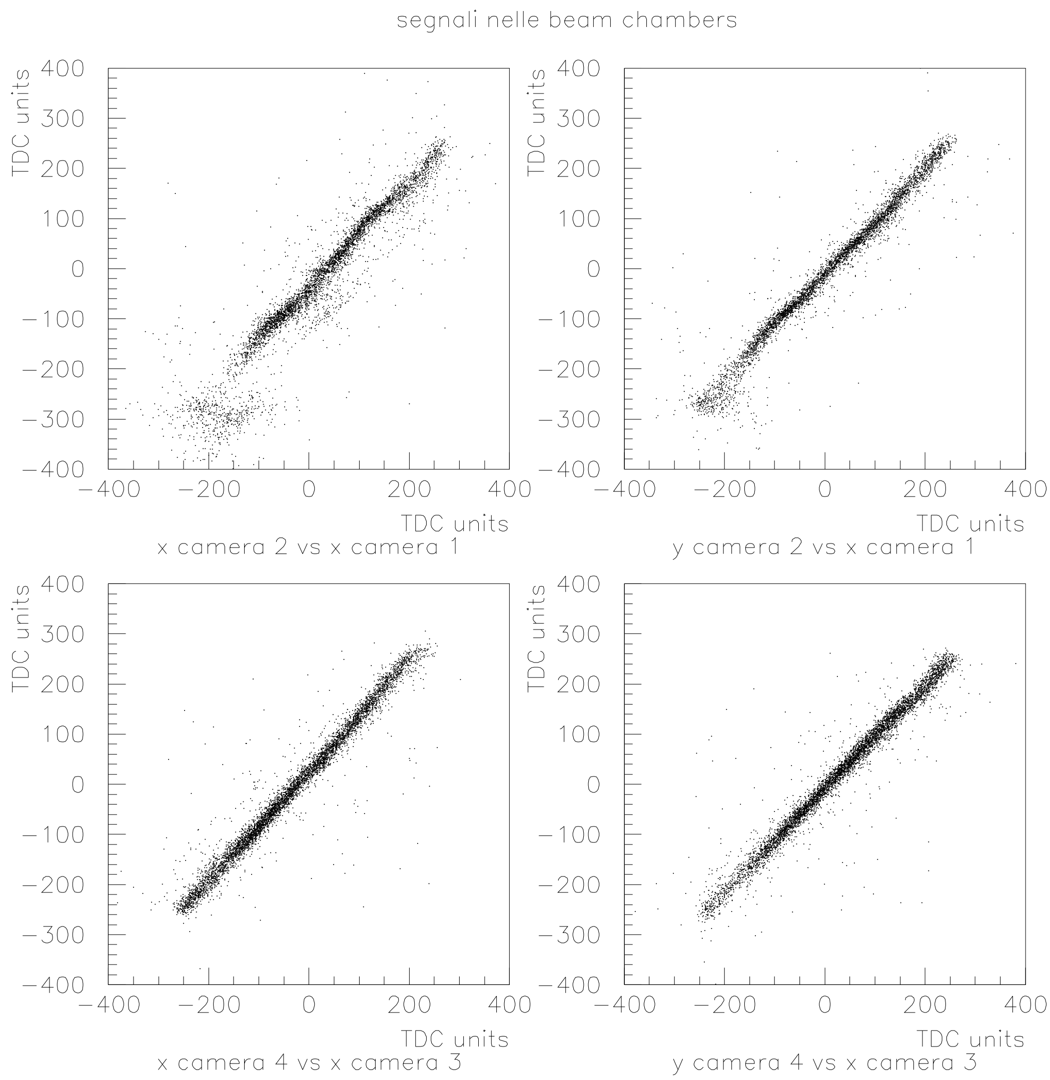
Accettanza "standard". $v_d = 0.0561$ mm/ns.

Cerco di capire il comportamento delle camere e dei BTI al variare di θ e B.

Dai dati vengono prodotte ntuple (ORCA). Il programma di analisi legge le ntuple ed è in fortran (.. !)

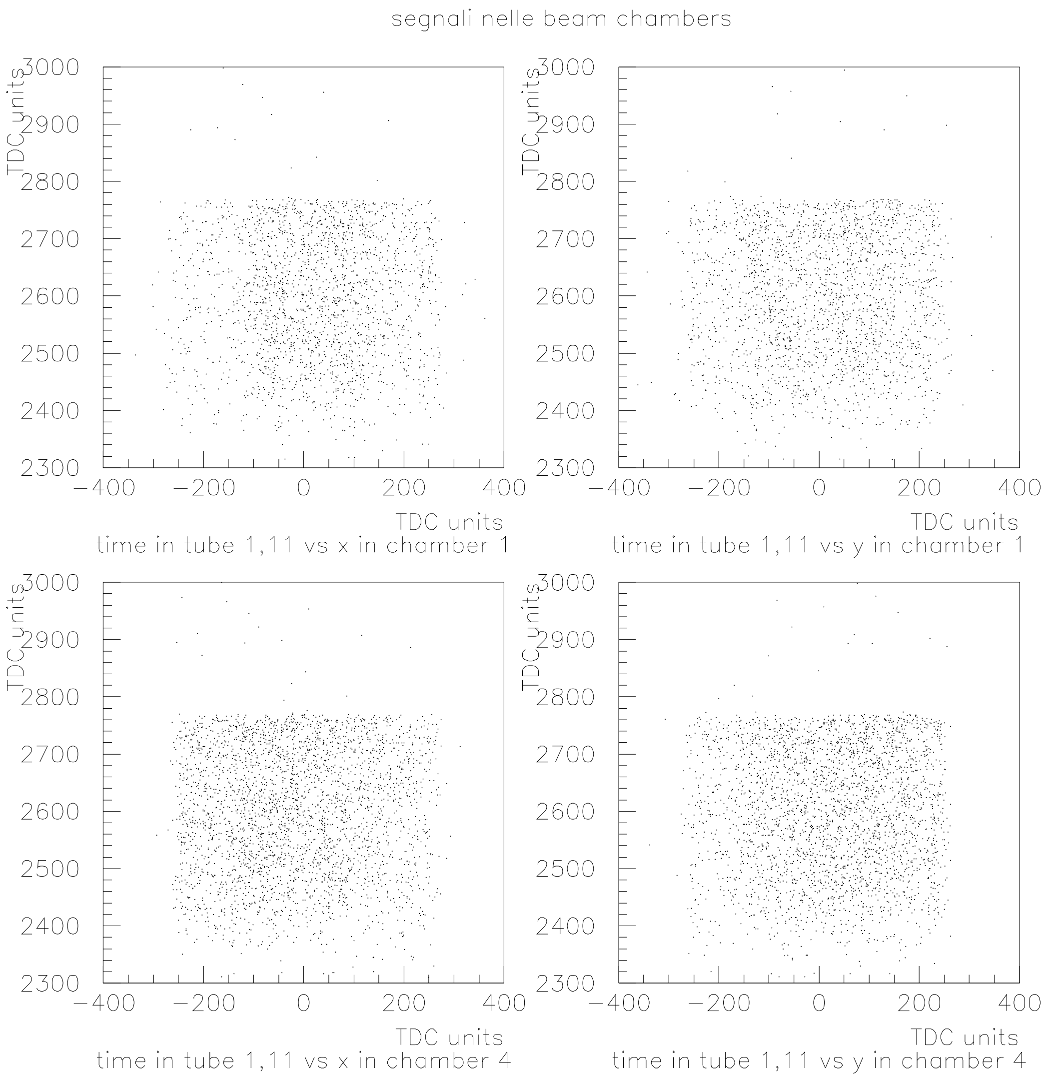
Le beam chambers:

perfettamente funzionanti!



ma ...

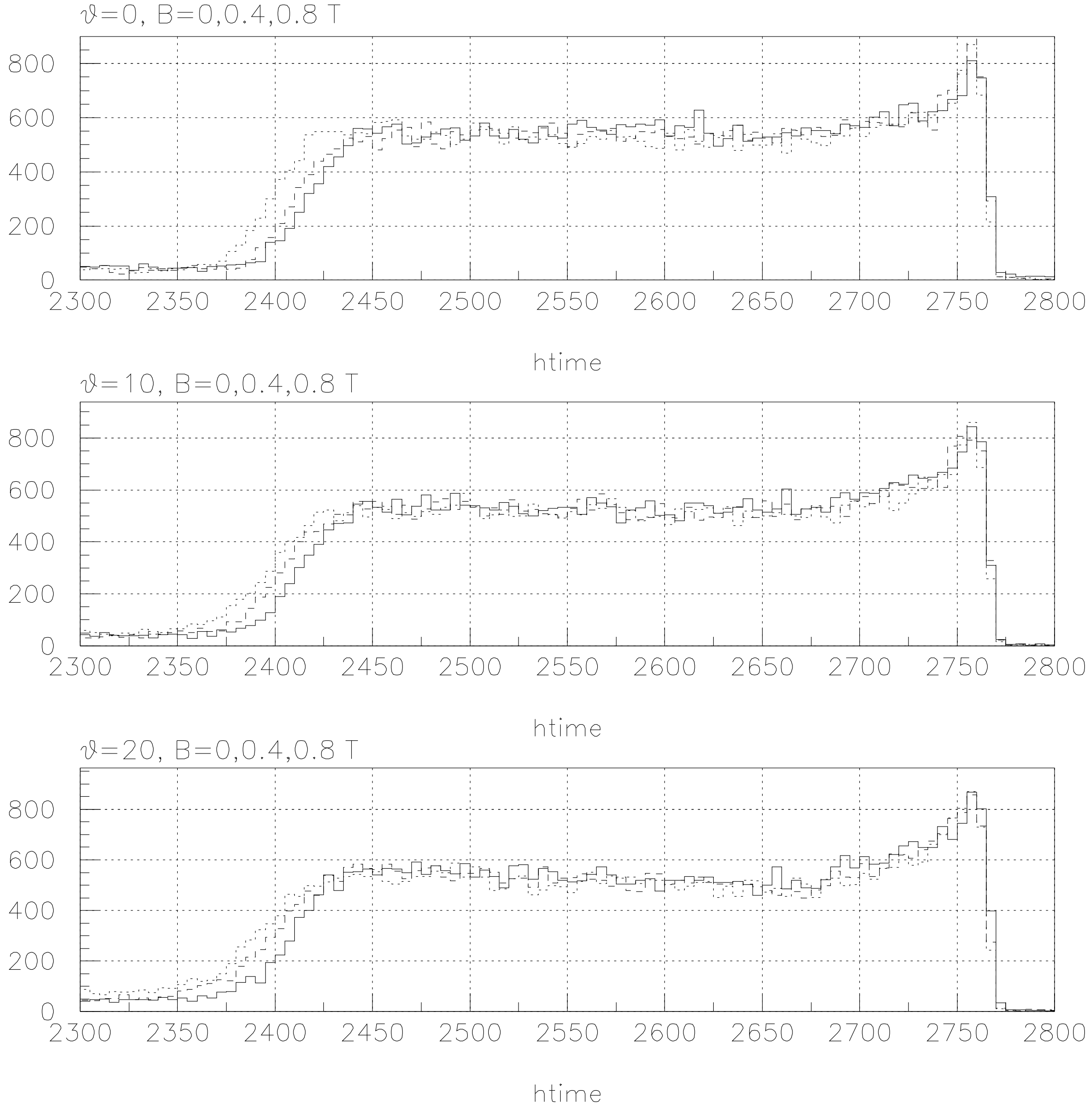
non sincronizzate con le camere !



⇒ ... inutilizzabili!

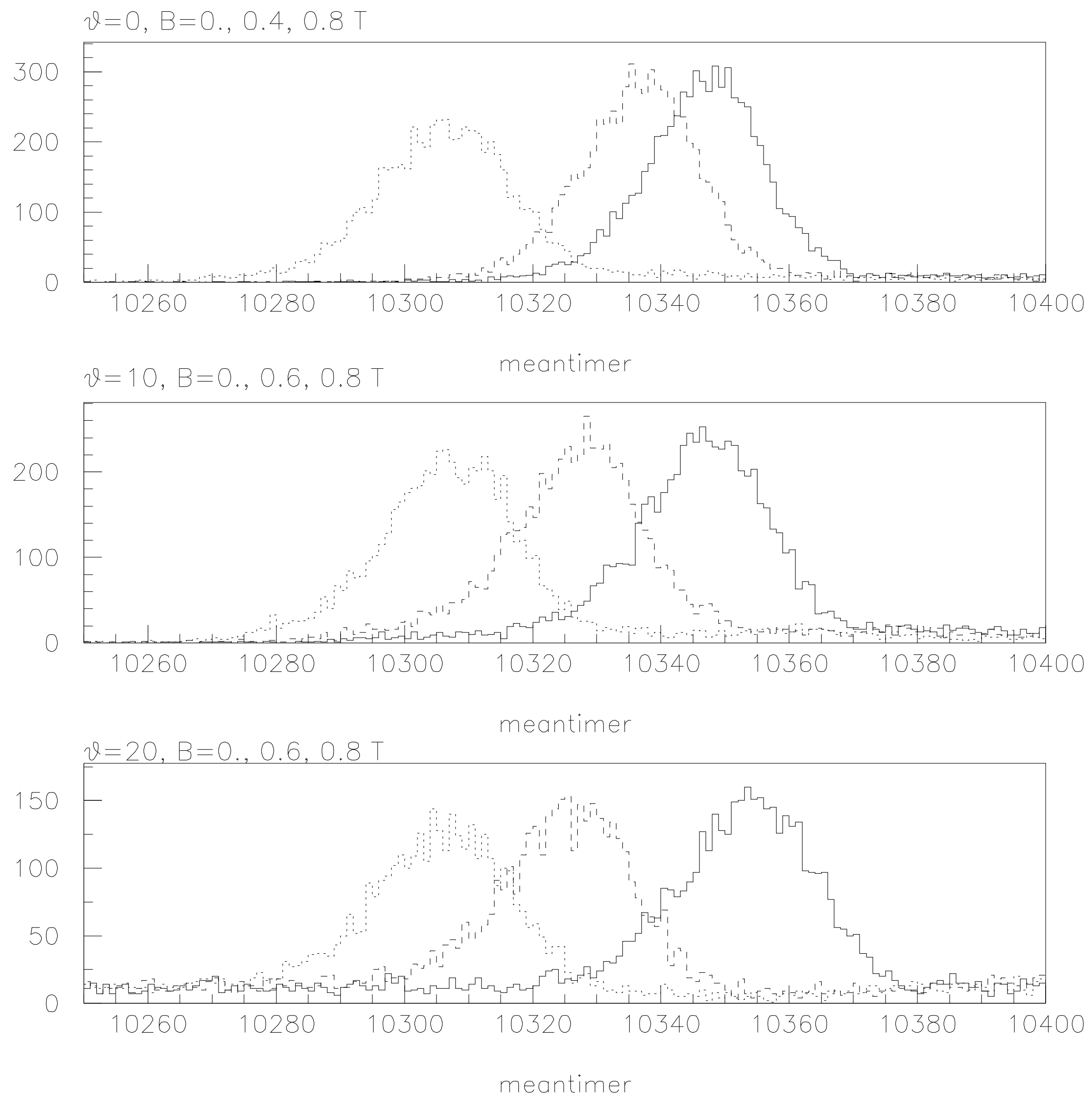
Distribuzioni dei tempi di drift

Uso il primo fronte (il secondo è 240 ns dopo ma ha un t_0 meno netto)

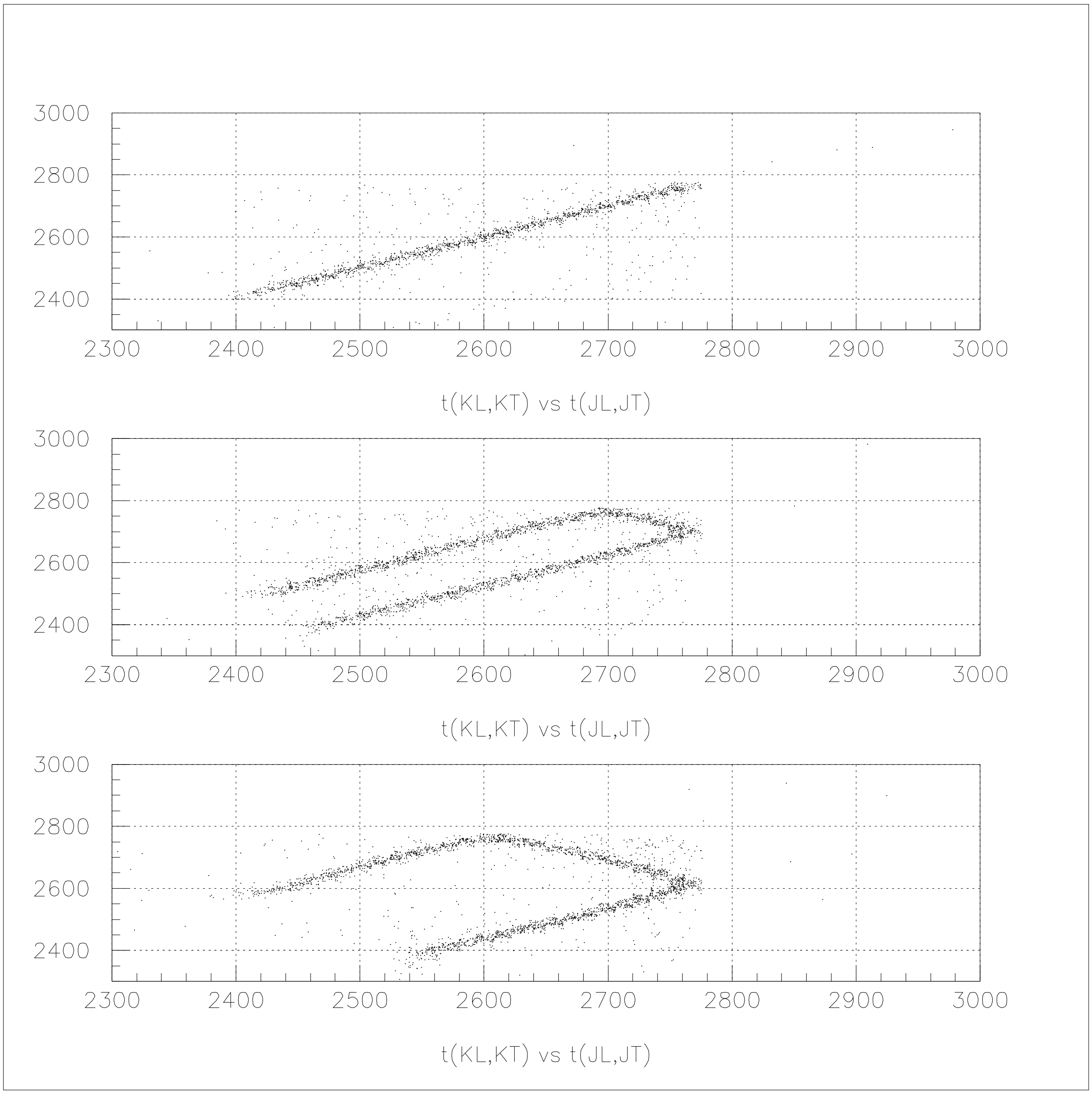


$\Rightarrow t_0 = 2765$ ns

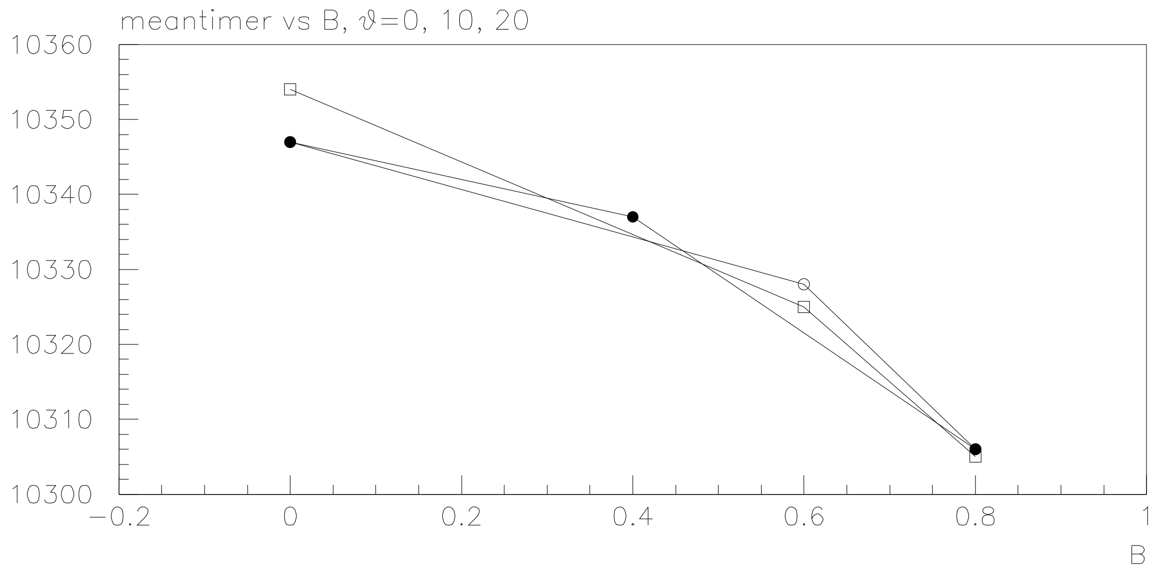
$\Rightarrow$ Il tempo di drift aumenta all'aumentare di B. Infatti:

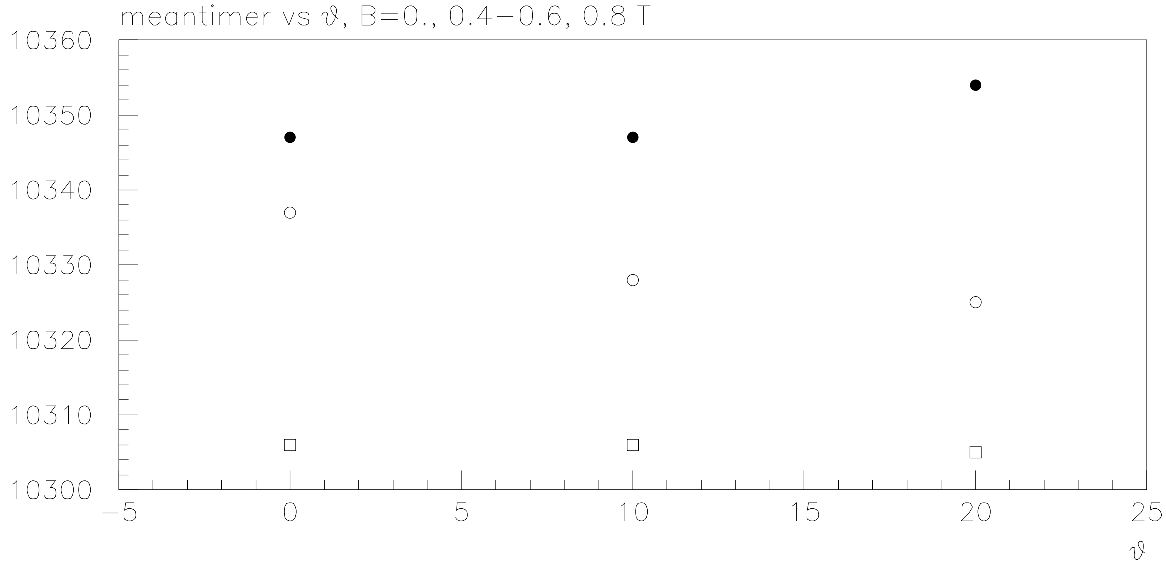


All'aumentare di θ il meantimer acquista una coda

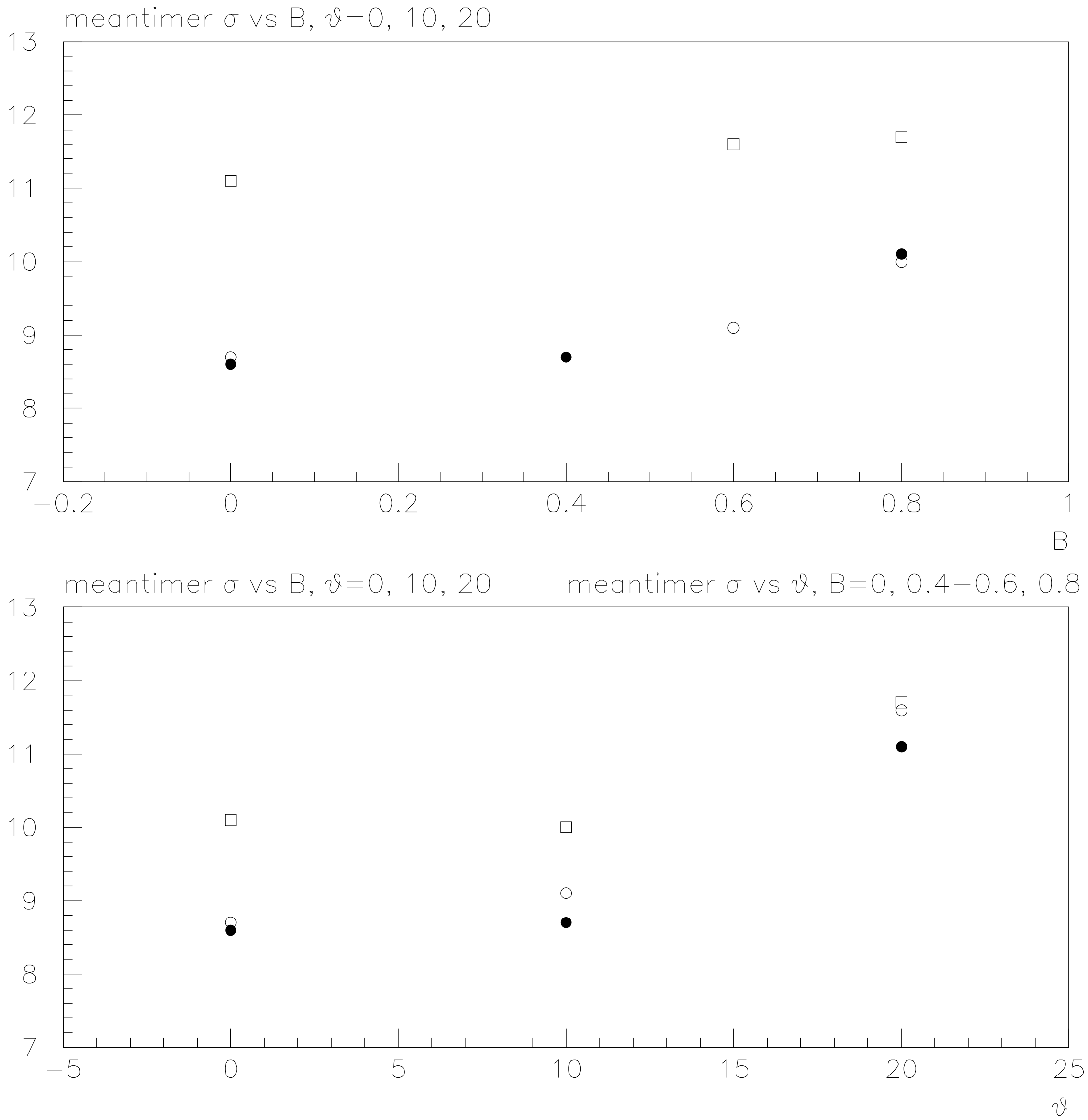


I tempi di drift aumentano con B (non con θ)

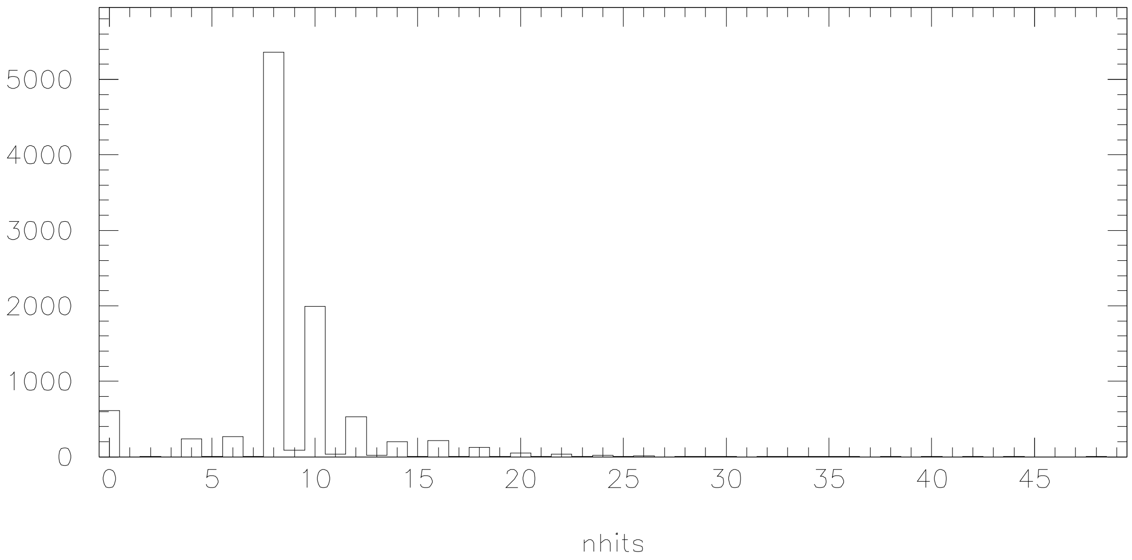


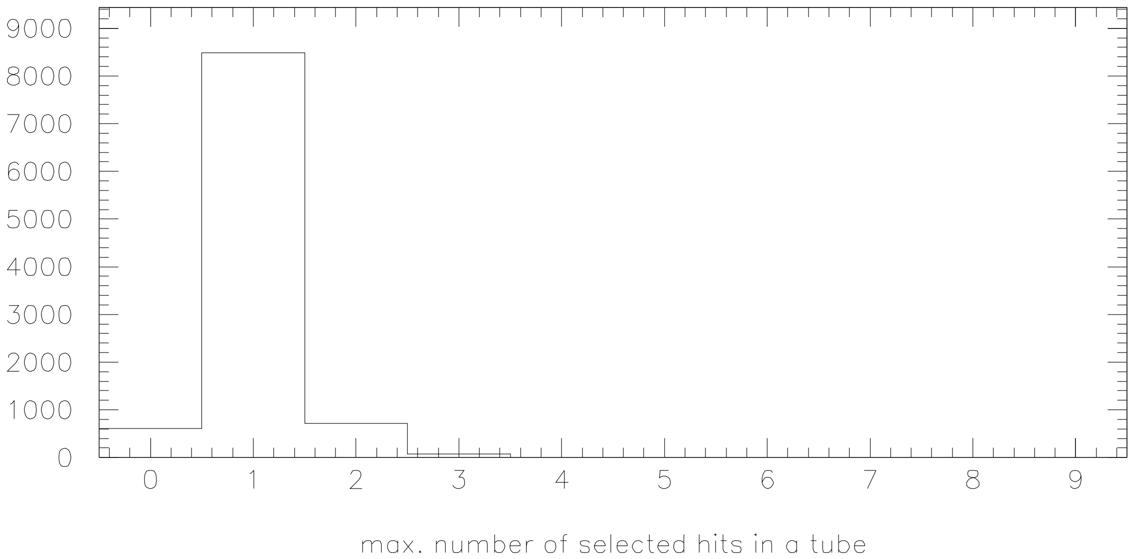


La risoluzione dipende da B e da θ

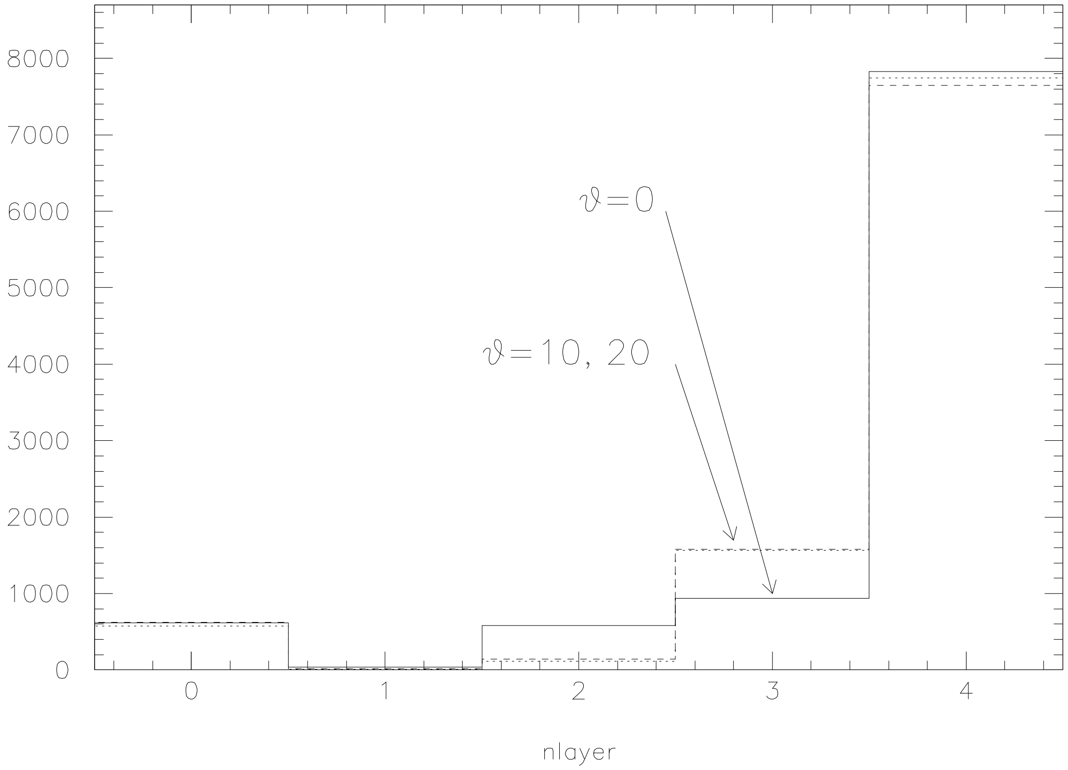


Dal fit del meantimer, run per run, ricavo $Tmax$ e lo uso per la selezione degli hits.



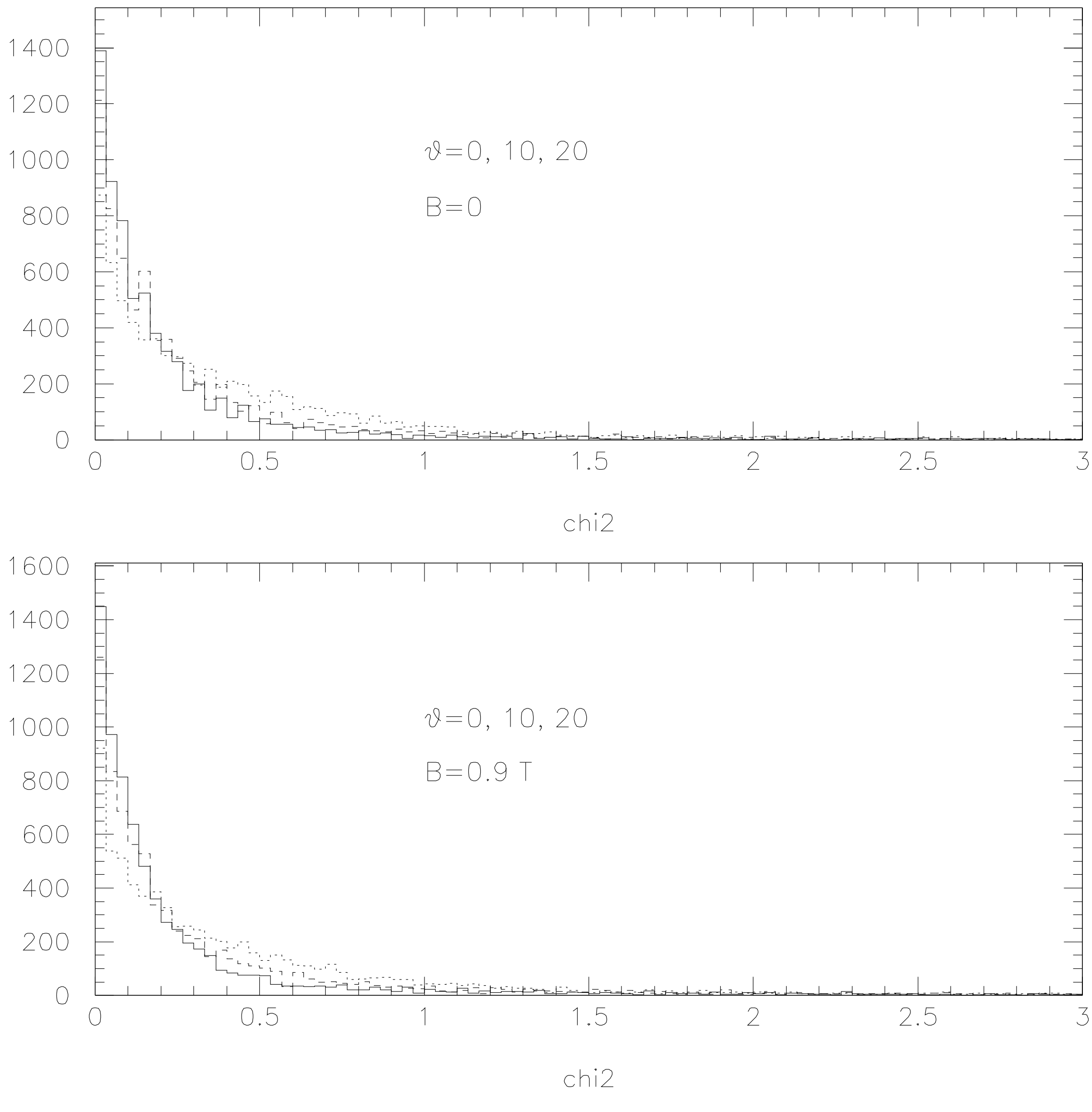


Numero di layer con hits

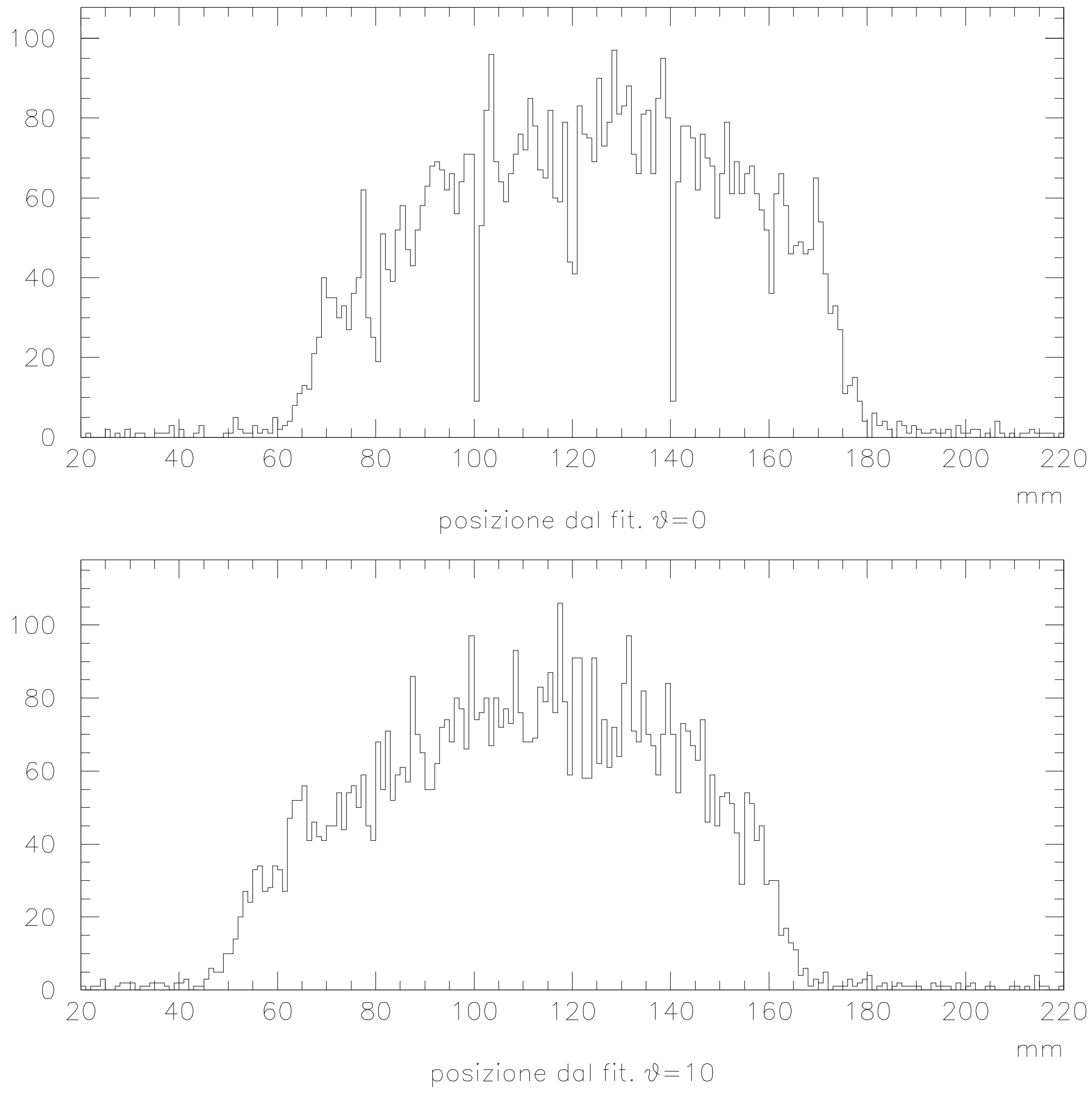


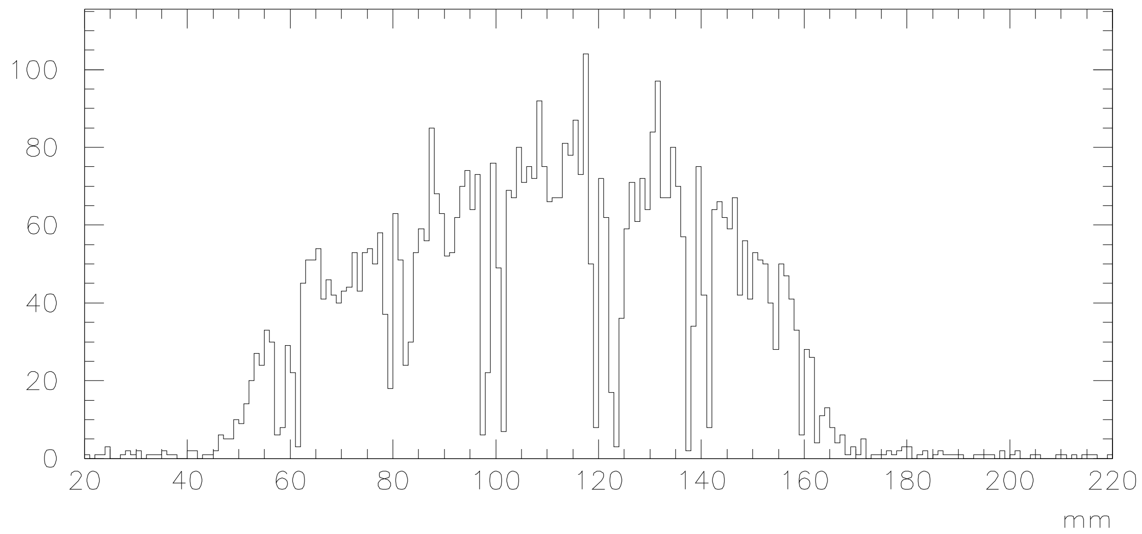
- Da $Tmax$ ricavo v_d e trasformo i tempi in distanze.
- Dalla σ del meantimer stimo l'errore.
- Nel fit considero tutti i tubi colpiti di ciascun layer e tutte le combinazioni Left/Right (eventi con nlayer > 2).

• Scelgo la traiettoria che ha il minimo χ^2.

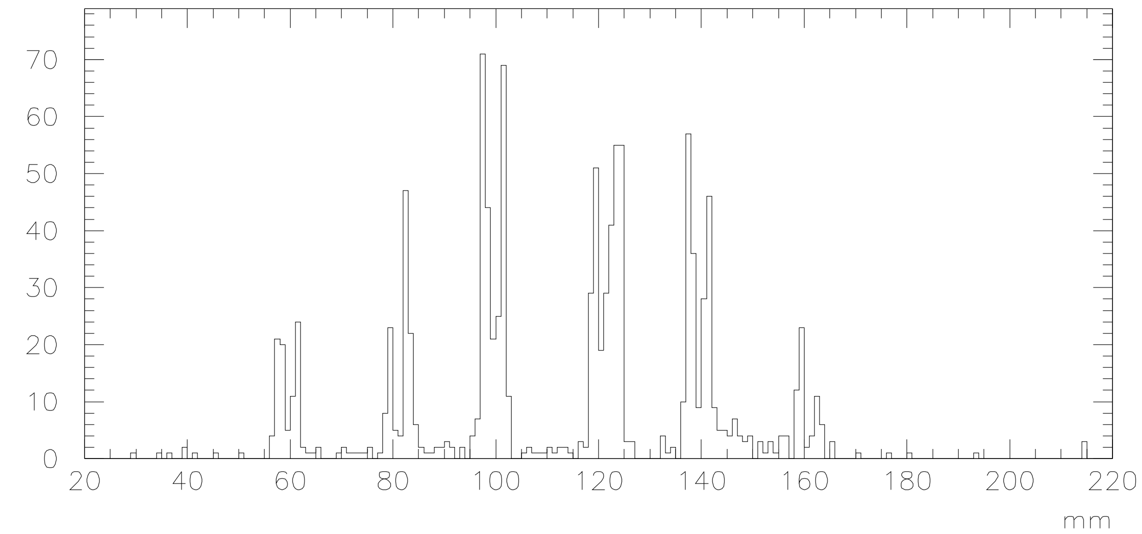


Posizione al centro del superlayer



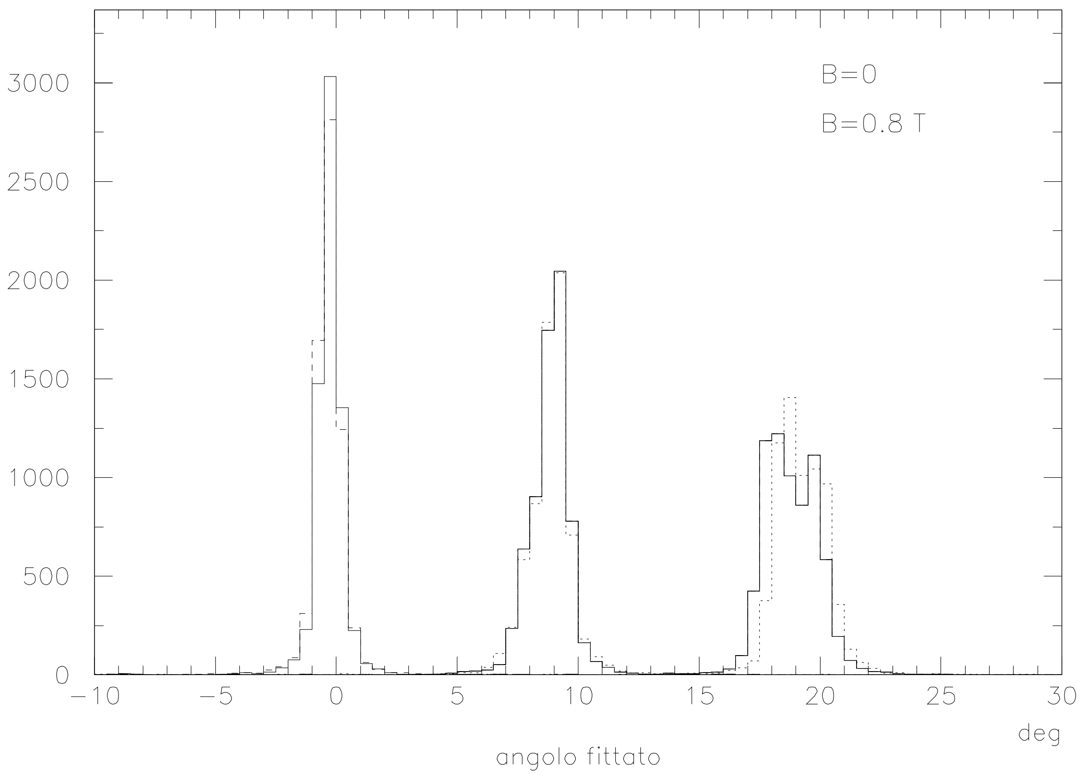


posizione dal fit. ϑ=10, nlayer=4



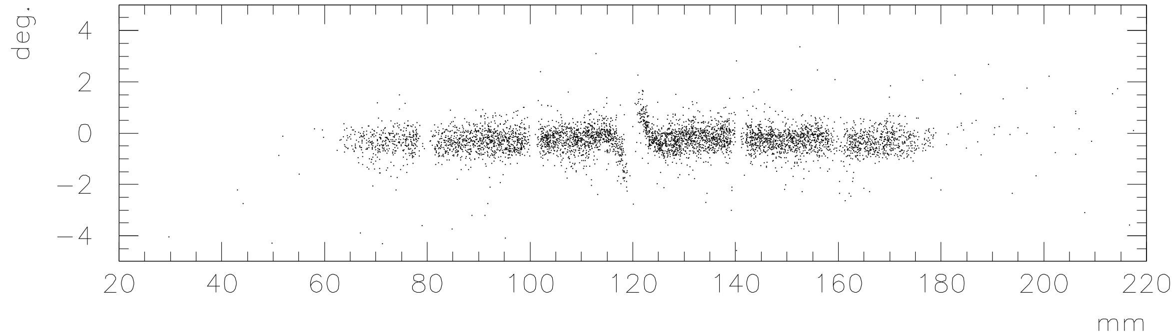
posizione dal fit. ϑ=10, nlayer=3

Angolo di incidenza

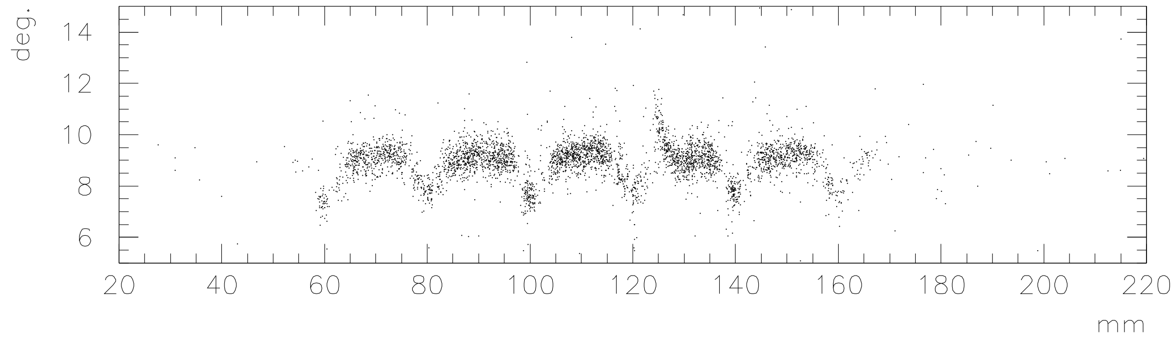


La risoluzione peggiora con l'inclinazione e la media sembra spostarsi...

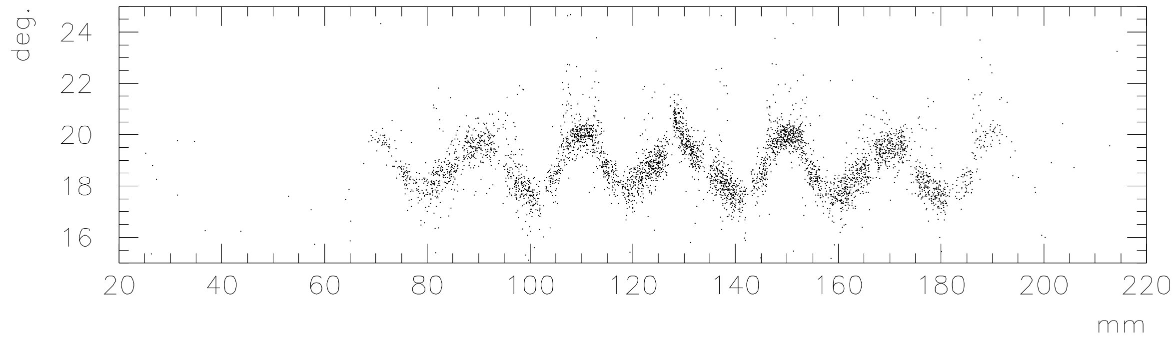
????



angle vs position, ϑ=0



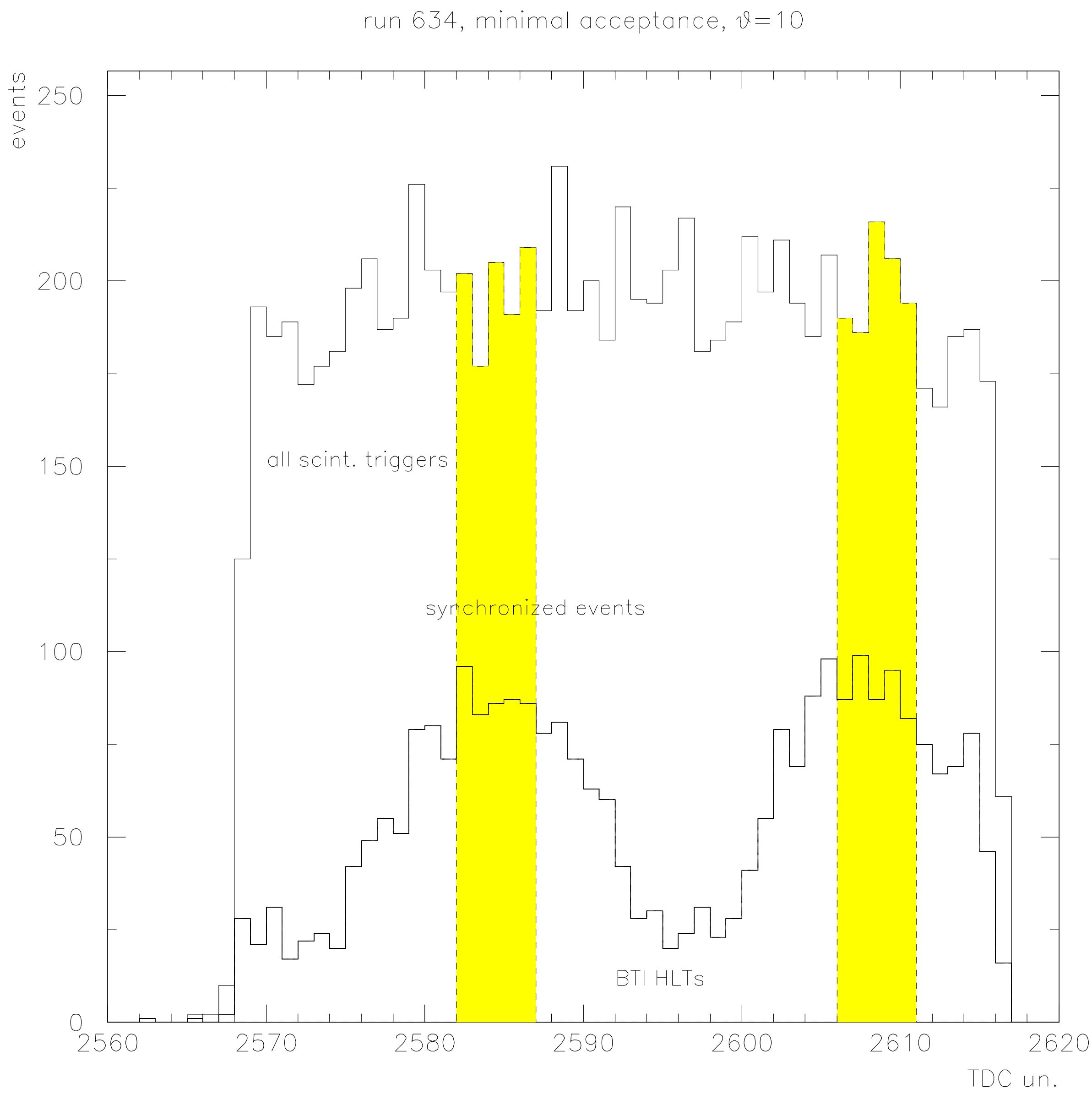
angle vs position, ϑ=10



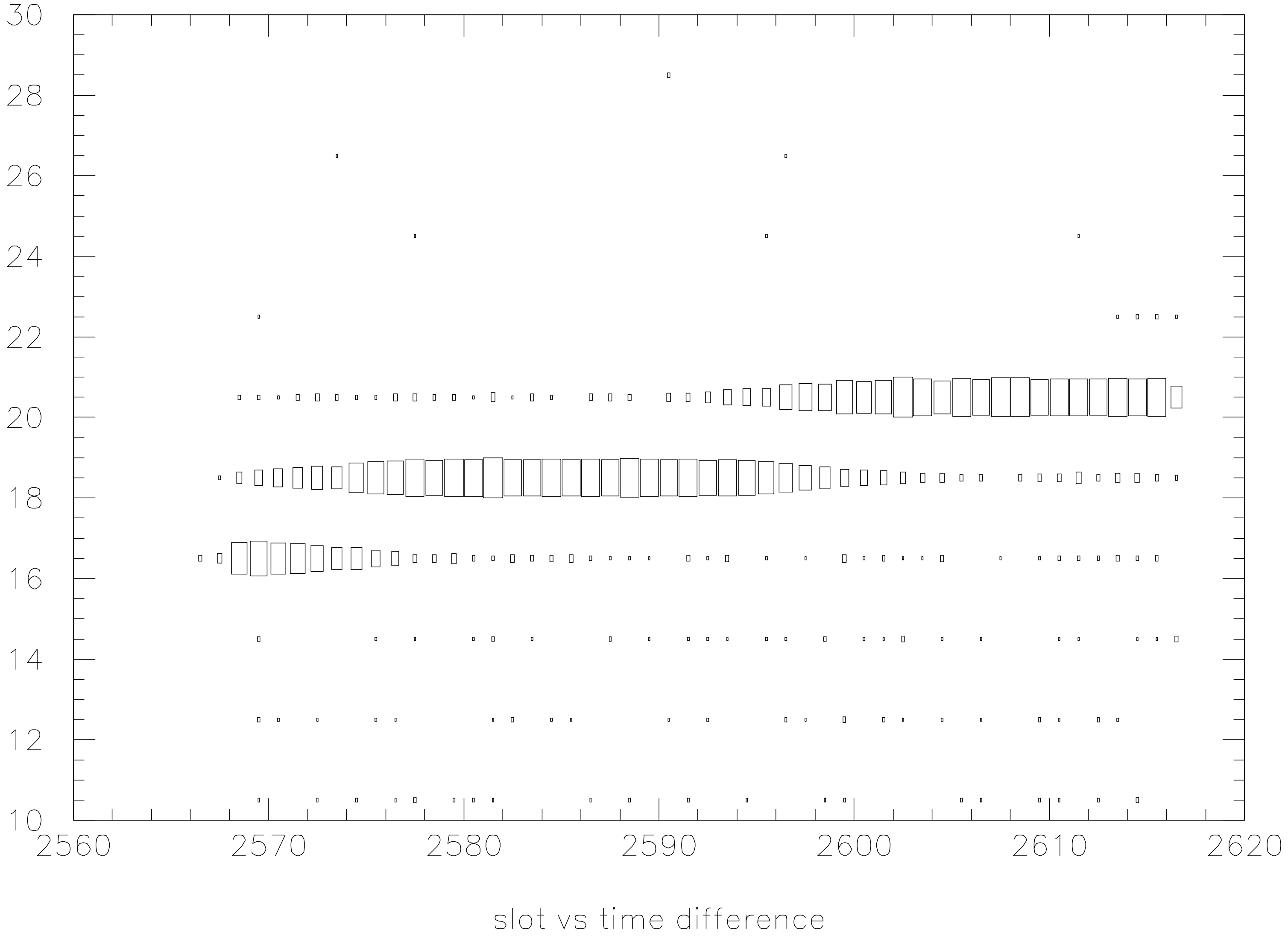
angle vs position, ϑ=20

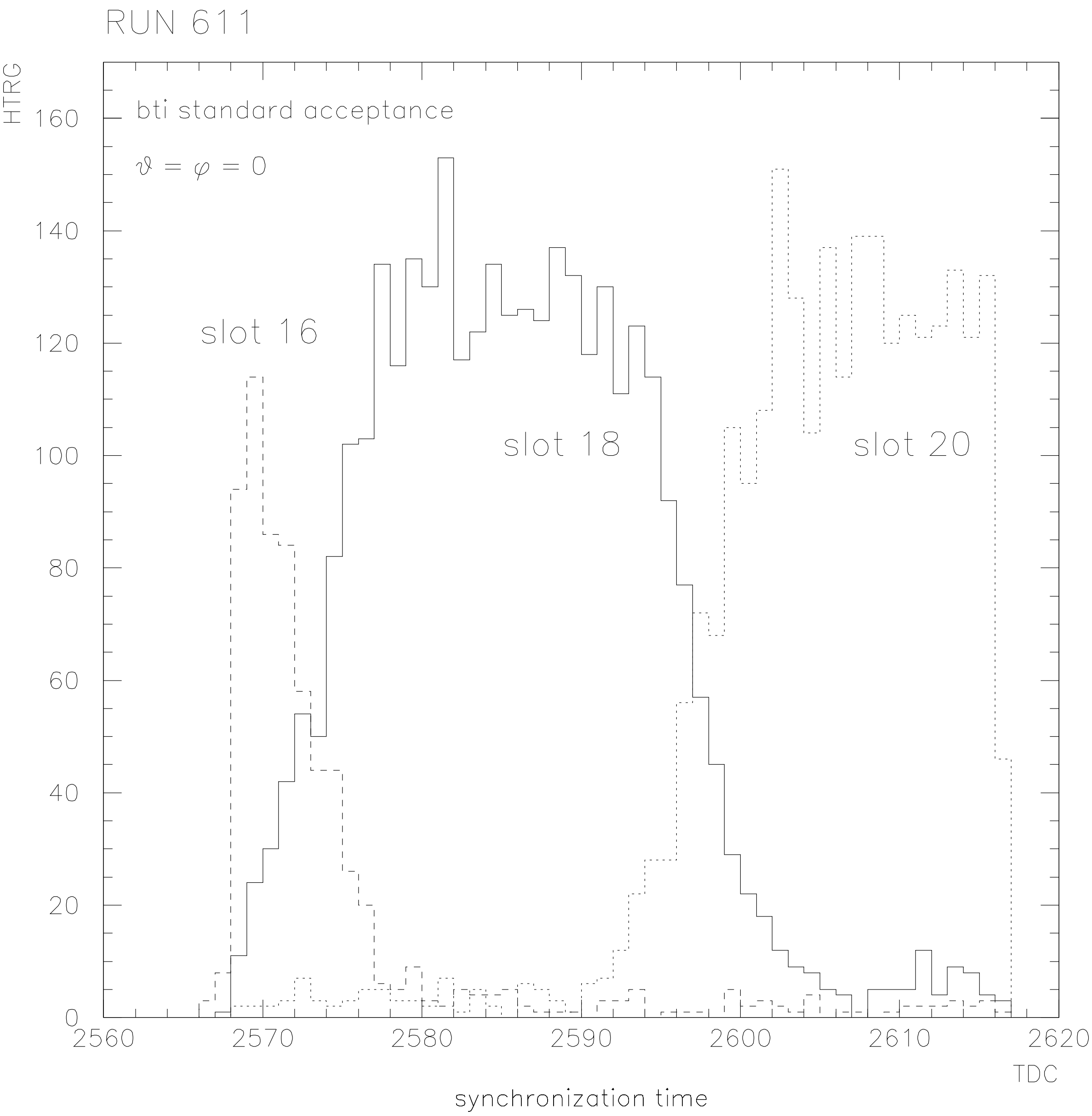
BTI

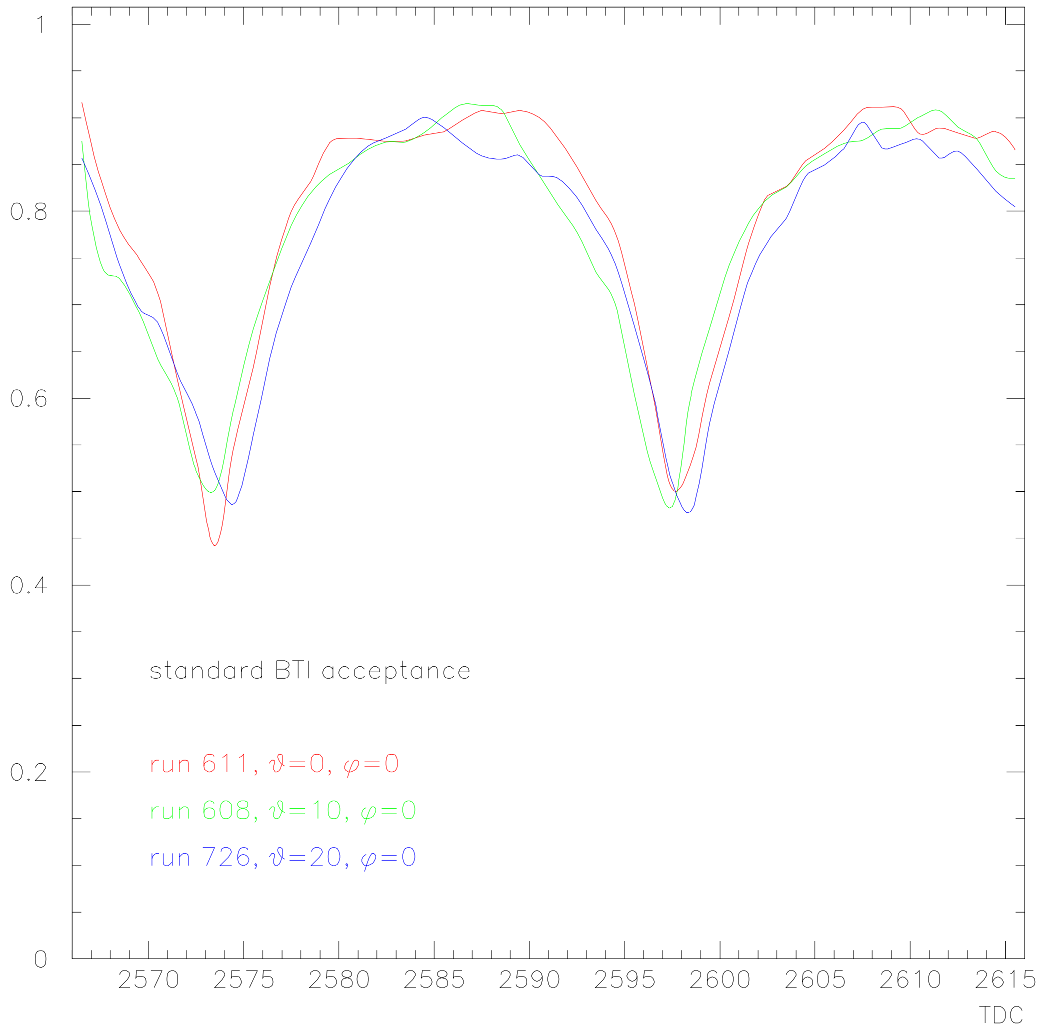
Sincronizzazione



Con l'accettanza standard l'effetto non è così evidente, ma se guardiamo alla slot in cui cade l'Htrig:

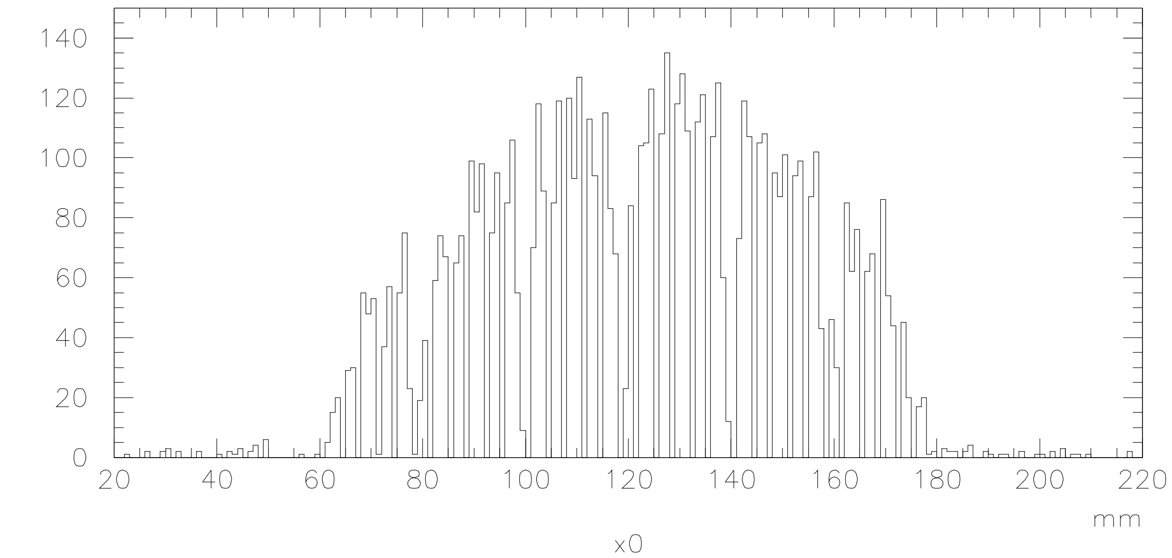


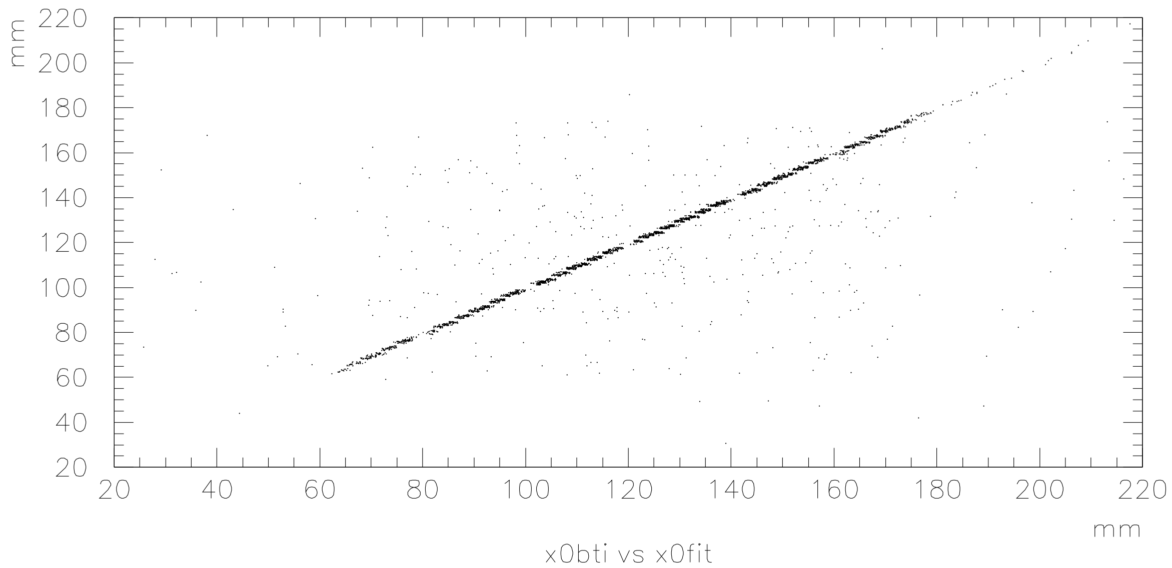

RUN 611
HTRG
bti standard acceptance
$\vartheta = \varphi = 0$
slot 16
slot 18
slot 20
0
20
40
60
80
100
120
140
160
2560
2570
2580
2590
2600
2610
2620
TDC
synchronization time



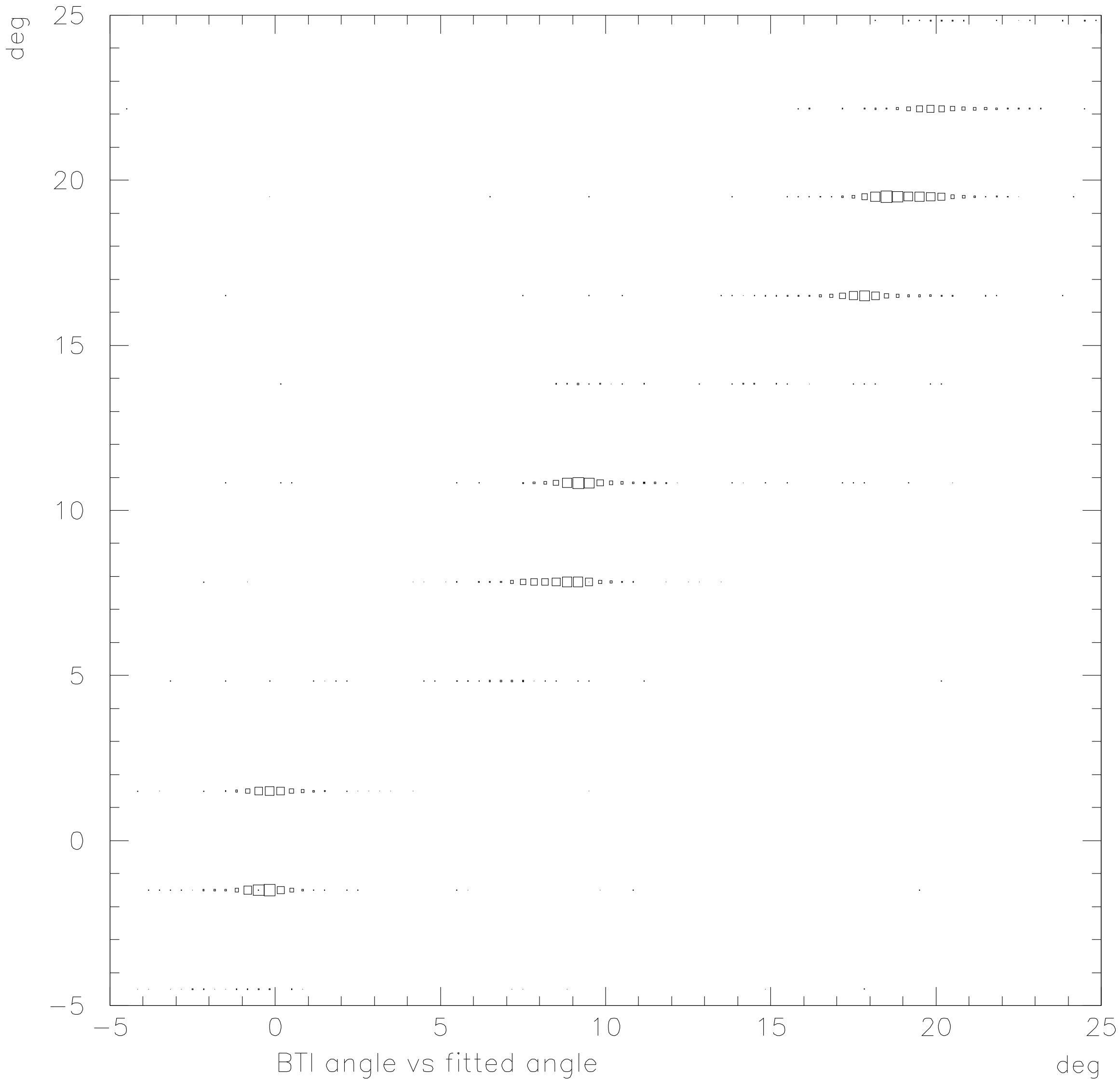
fraction of Htrg in one time slot vs synchronization time

Accettanza standard.
Posizione:





Angolo:



Efficienza dei BTI e "purezza" degli eventi triggerati:

Si possono confrontare gli eventi con $Htrig$ e gli eventi con $\chi^2 < 1.5$.

e.g.:

$$\epsilon = \frac{N(Htrig\,\&\,\chi^2<1.5)}{N(\chi^2<1.5)} \quad (?)$$

$$P = \frac{N(Htrig\,\&\,\chi^2<1.5)}{N(Htrig)} \quad (?)$$

	$\theta = 0$	$\theta = 10^o$	$\theta = 20^o$
B=0	$\epsilon = 81\%$ $P = 83\%$	$\epsilon = 63\%$ $P = 82\%$	$\epsilon = 66\%$ $P = 83\%$
B=0.4=0.6 T	$\epsilon = 78\%$ $P = 83\%$	$\epsilon = 59\%$ $P = 81\%$	$\epsilon = 50\%$ $P = 81\%$
B=0.8 T	$\epsilon = 76\%$ $P = 84\%$	$\epsilon = 53\%$ $P = 80\%$	$\epsilon = 40\%$ $P = 80\%$

Da fare:

QUASI TUTTO!!

ϵ e P con la sincronizzazione dei BTI
(aumentare la statistica)

Analizzare gli altri run
(ϕ, $v_d(BTI)$, min. acceptance, ...)

Mi aspetto MOLTO feed back.

GRAZIE!