

RELAZIONE DI SPETTROSCOPIA

Camera di Bragg

FRANCESCO FORCHER

Università di Padova, Facoltà di Fisica
francesco.forcher@studenti.unipd.it
Matricola: 1073458

ENRICO LUSIANI

Università di Padova, Facoltà di Fisica
enrico.lusiani@studenti.unipd.it
Matricola: 1073300

LAURA BUONINCONTRI

Università di Padova, Facoltà di Fisica
laura.buonincontri@studenti.unipd.it
Matricola: 1073131

1 luglio 2016

Sommario

Da modificare

INDICE

I Schema Circuiti	2
II Parte I	2
I Prima misura delle particelle alfa	2
II Risoluzione energetica	3
III Parte II	9
IV Tabelle	9
V Discussioni e conclusioni	9
VI Codice	10

I. SCHEMA CIRCUITI

Da aggiungere, forse l'immagine che c'è anche nelle istruzioni?

II. PARTE I

II.I Prima misura delle particelle alfa

Sono stati settati gli strumenti, a pressione 600 mb. Si è mantenuto lo Shaping Time a 0.25-0.5 μ s, dopo aver osservato il comportamento. E' stata regolata l'amplificazione in modo da mantenere il picco attorno ai 3V. E' stato impostato il trigger in modo tale che fosse circa a metà altezza del picco sull'oscilloscopio.

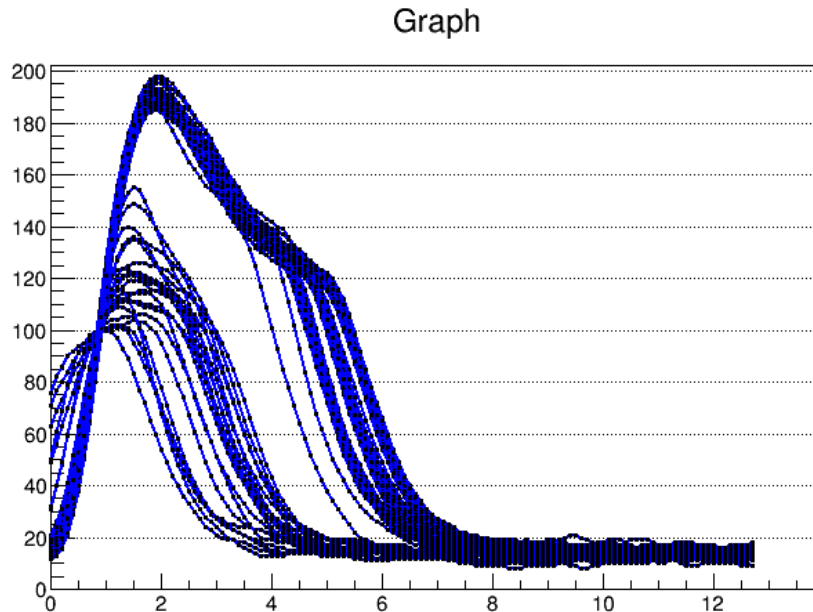
Si è verificato che il numero di segnali spuri fosse inferiore al 30% del totale, facendo il grafico dei picchi e calcolando l'integrale dei segnali a bassa energia.

E' stato quindi acquisito il primo set di dati (circa 3000 eventi)

E' stato acquisito anche un set di dati con meno eventi per stimare la baseline. In particolare, è stato calcolato il centroide del picco della baseline, da inserire nella macro al posto del valore di default.

E' stato fatto il grafico degli integrali ed è stato calcolato il centroide del picco della baseline, da inserire nella macro al posto del valore di default.

L'analisi dei dati che segue è stata effettuata utilizzando la macro fornita dal laboratorio, modificando il limite dei campioni da integrare e inserendo il

Grafico 1 Grafico segnali a 600mb

valore della baseline appena stimato. Il limite dei campioni a 600 mb è stato posto uguale a 90.

II.II Risoluzione energetica

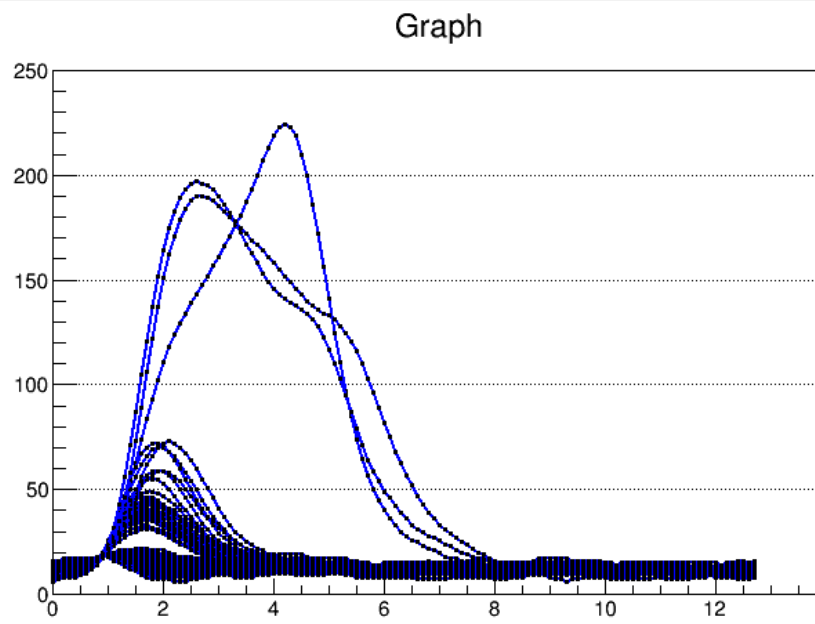
Per il calcolo della risoluzione energetica, abbiamo per prima cosa trovata la relazione tra integrale ed energia, ipotizzandola lineare. Per fare ciò abbiamo calcolato l'energia teorica di ciascun picco, facendo la media delle energie dei decadimenti alfa, pesate sulla loro probabilità. Poi abbiamo calcolato l'integrale relativo a ciascun picco, come centroide del picco nell'istogramma degli integrali, e il suo errore, l'RMS del picco. Da questi dati abbiamo proceduto ad un'interpolazione dell'integrale in funzione dell'energia, ricavando così la funzione energia:integrale. Usando la funzione, abbiamo riscalato l'asse delle ascisse nell'istogramma degli integrali, in modo che mostrasse l'energia. Da questo nuovo istogramma abbiamo ricavato la risoluzione energetica, misurando l'RMS dei picchi e usandola per la formula

TODO fatemela bene voi la formula qui, non so fare le equazioni

$$\text{risoluzione} = \frac{2.335 \cdot \sigma_E}{E}$$

TODO fate voi anche qui

$$q = 19.6792 \pm 19.5559$$

Grafico 2 Grafico segnali baseline

$$m = 1.2469 \pm 0.00354684$$

Grafico 3 Picco della baseline

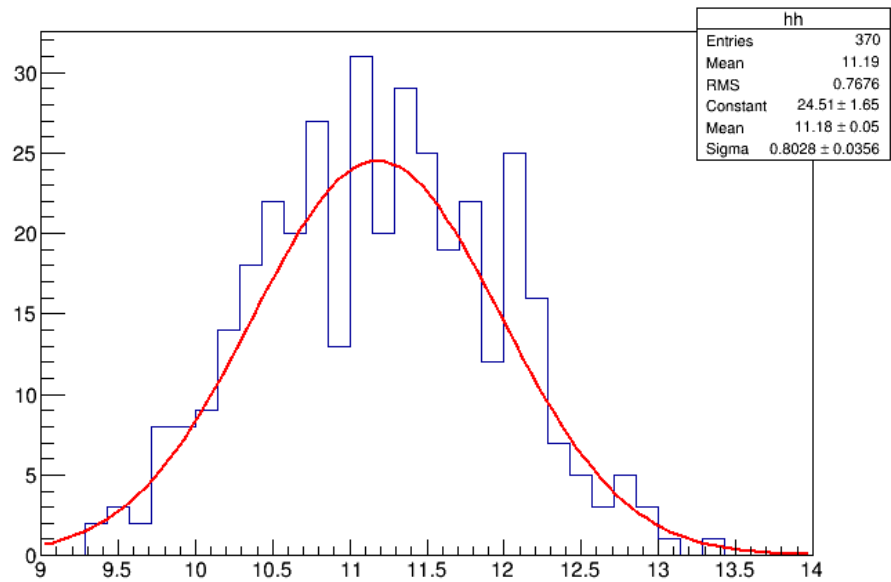


Grafico 4 Grafico integrale

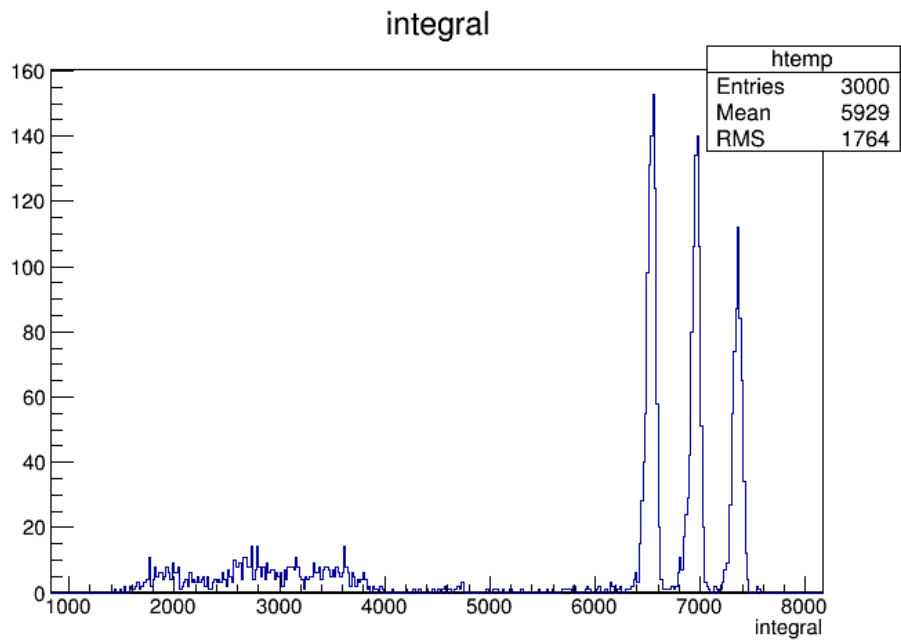


Grafico 5 Grafico integral:ev

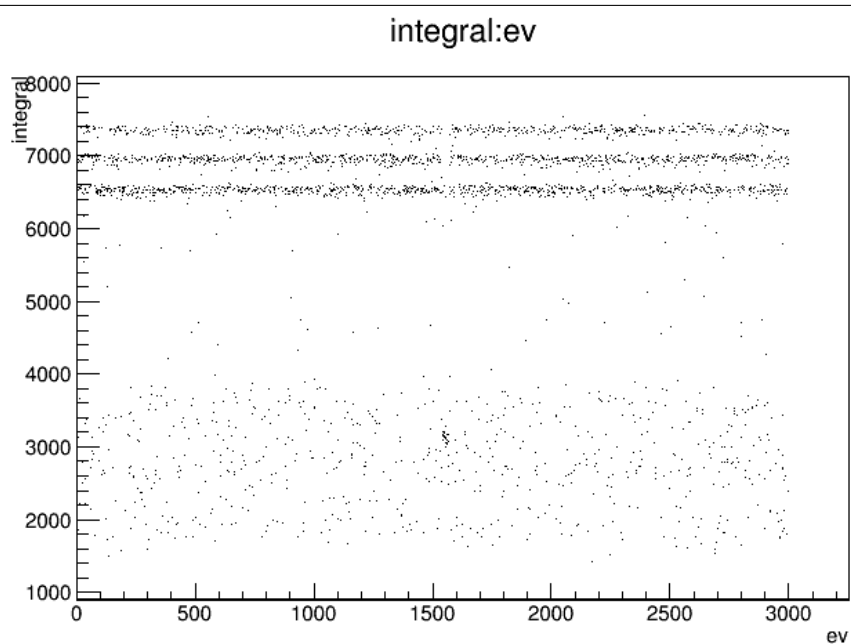


Grafico 6 Grafico integral:vmax

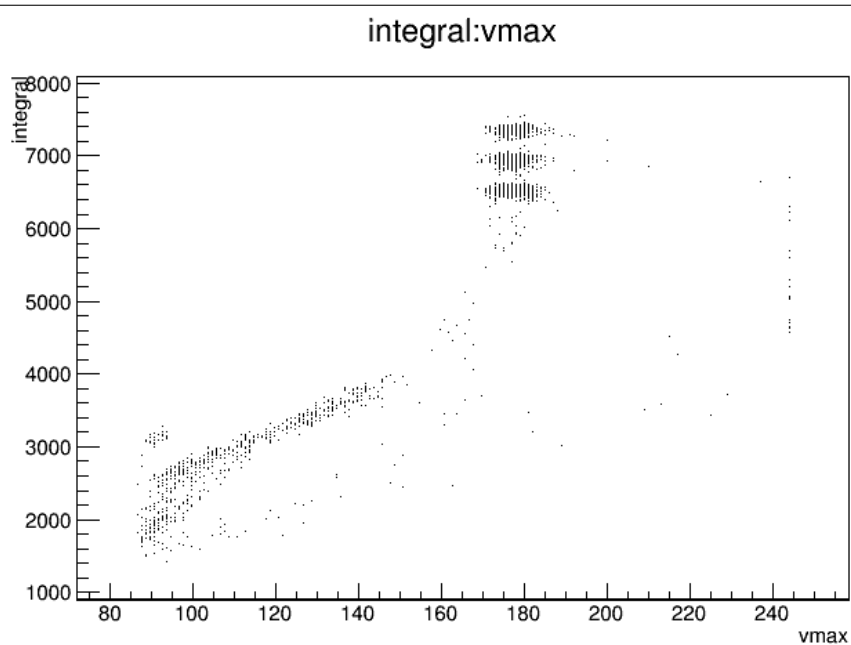


Grafico 7 Grafico vmax

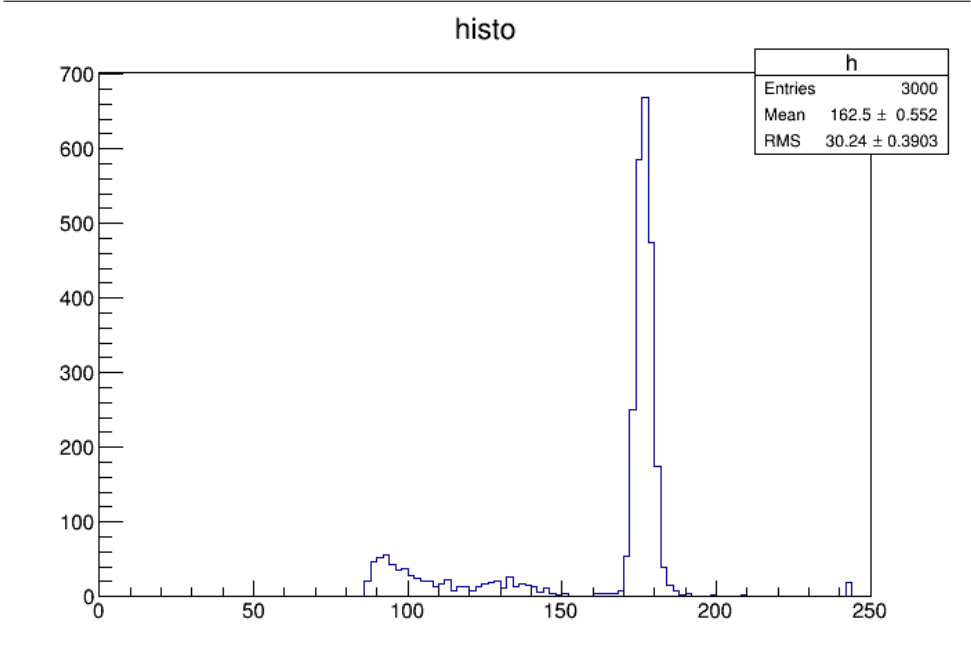


Grafico 8 Grafico integrale

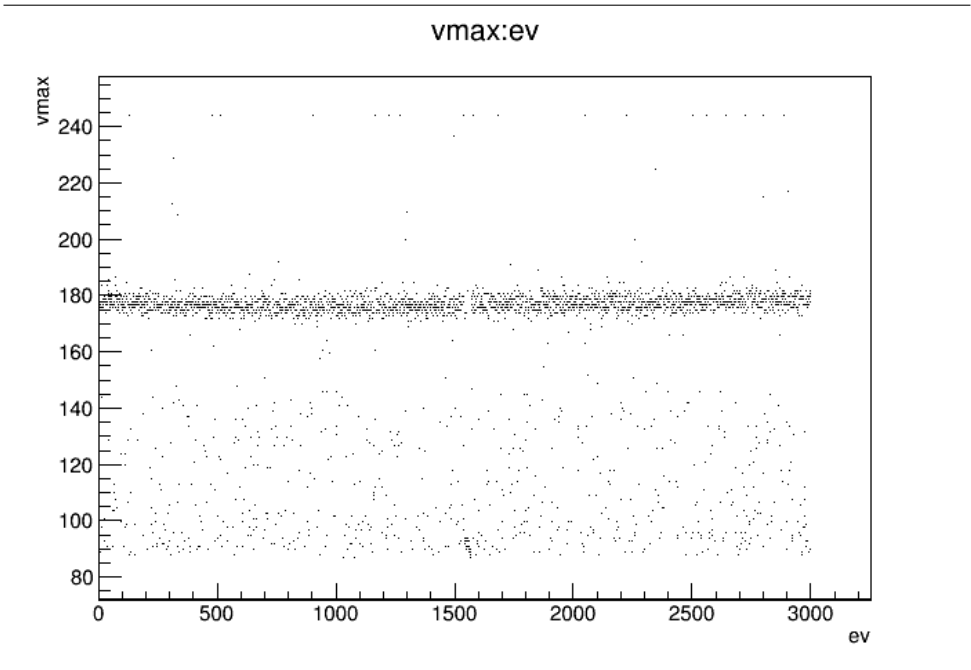


Grafico 9 Grafico Energia:Integrale

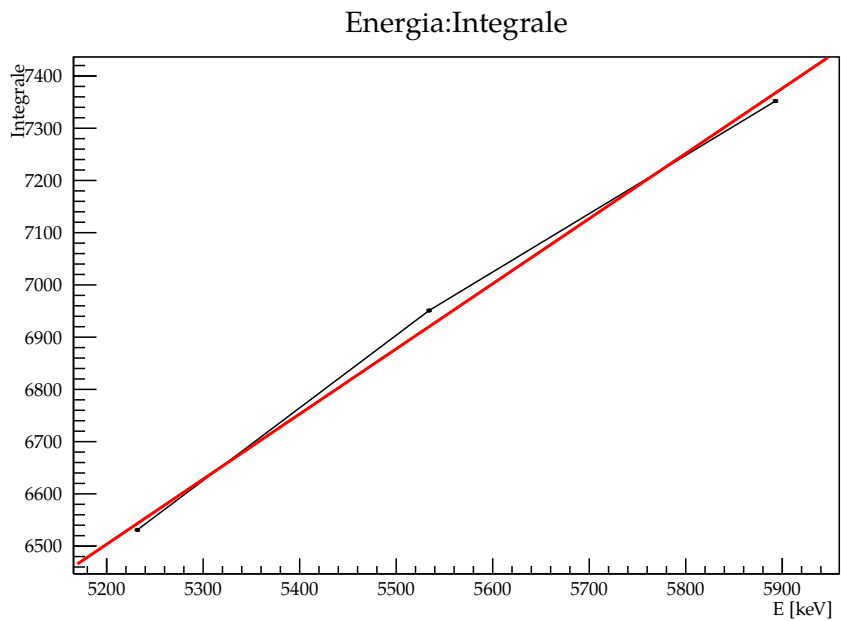
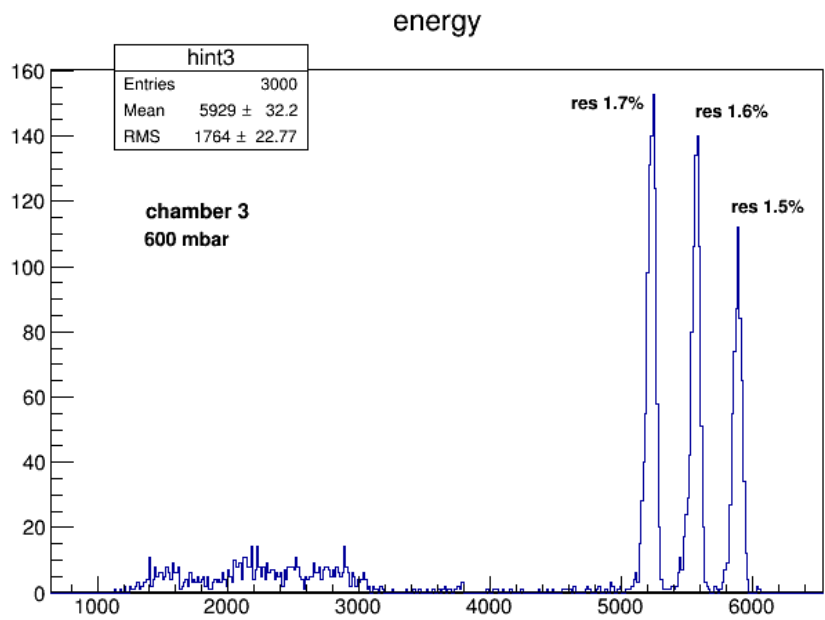


Grafico 10 Risoluzioni energetiche, grafico Energia:conteggio



III. PARTE II

L'analisi dei dati che segue è stata effettuata utilizzando la macro fornita dal laboratorio, modificando il limite dei campioni da integrare ponendolo a e inserendo il valore della baseline appena stimato.

IV. TABELLE

Non credo ce ne siano

Magari le tabelle dei decadimenti?

V. DISCUSSIONI E CONCLUSIONI

Da fare

VI. CODICE

È presentata qua la parte fondamentale del codice in c++ usato per i calcoli numerici. Inoltre è stato usato per i calcoli Mathematica. Ma non credo abbia senso metterlo, alla fine ce l'hanno dato loro il codice...