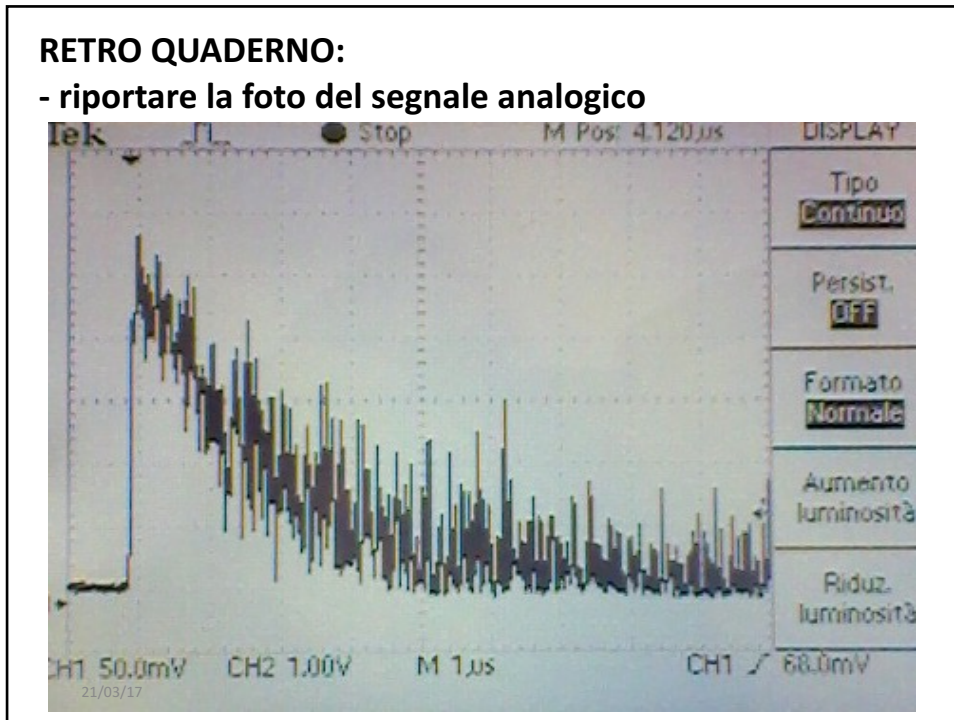


RETRO QUADERNO:

- riportare la foto del segnale analogico



GIADA

sezione conteggi

impostazione della durata Δt del GATE

Laboratorio Didattico di Fisica
Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "La Sapienza"

GIADA - Graphical Interface for Acquisition and Data Analysis

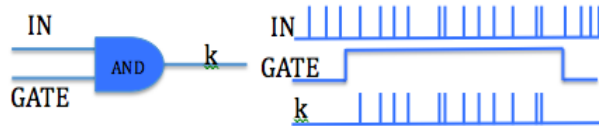
Sistema sviluppato per il corso di Radioprotezione e complementi di fisica - Ingegneria Biomedica
da F. Colao (firmware), G. Corradi (hardware), S. Pioli (software), A. Sciubba (project) e gestito da E. Anelli (SBAI)

Gate [ms] 1000

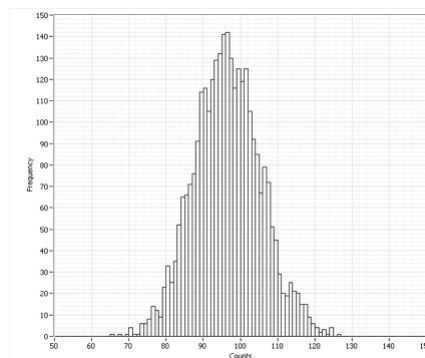
Gate [ms] 0

Exit

21/03/17



ACQUISIZIONE DI 2500 GATEs da 1 s



$$r = (\pm) \text{ Hz}$$

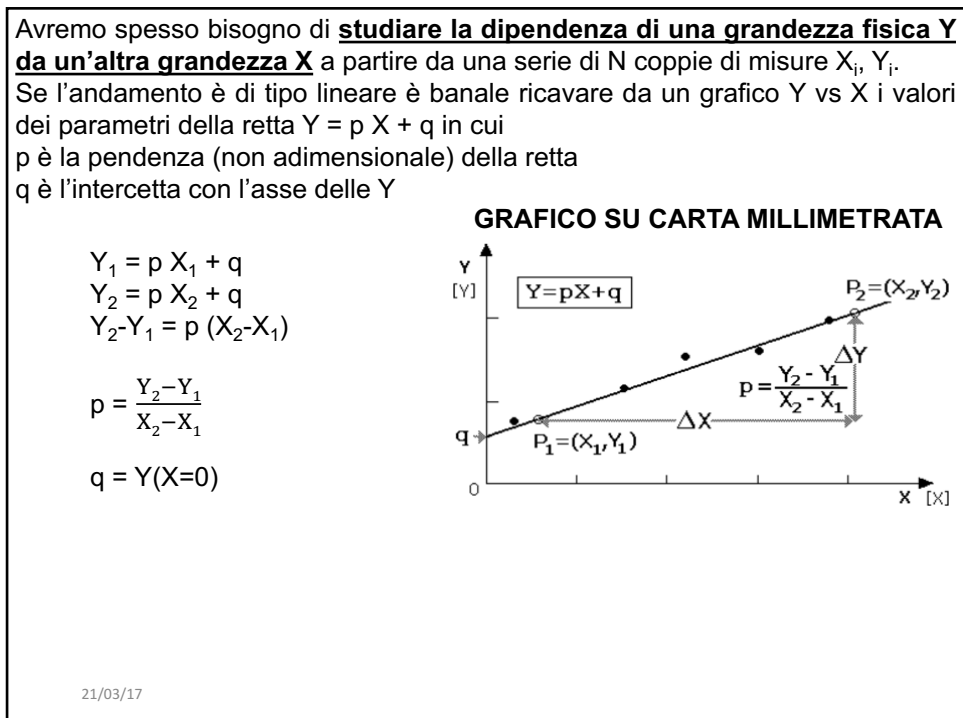
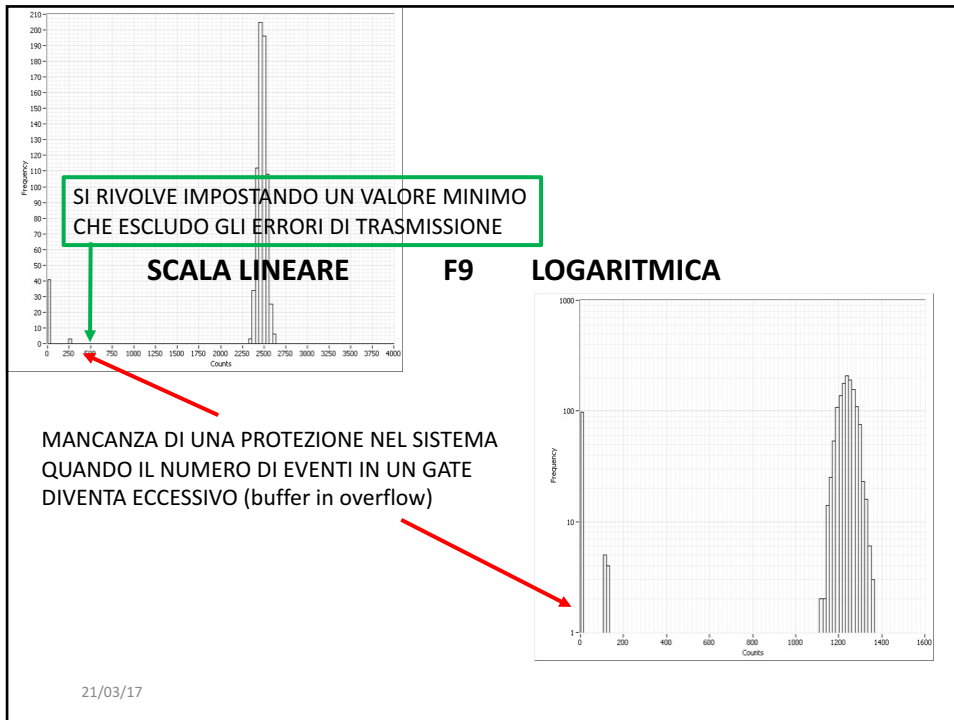
21/03/17

durante l'acquisizione:

osservare l'istogramma dei conteggi ottenuti, modificare a piacimento: il numero di canali dell'istogramma, il valore minimo e massimo, osservare come le statistiche riportate variano qualora alcuni dati siano al di fuori della finestra minimo-massimo, esplorare le funzionalità del cursore, vedere l'effetto del tasto F9, salvare i dati, visualizzare i files prodotti, interpretare il significato del file di testo con i valori numerici.

E' bene investire un po' di tempo in questa fase per prendere confidenza col sistema prima di procedere con le misure

21/03/17



DOPO aver verificata la linearità della dipendenza di Y da X e aver controllato che le misure non mostrano anomalie è lecito utilizzare la calcolatrice per stimare statisticamente i parametri della relazione lineare

21/03/17

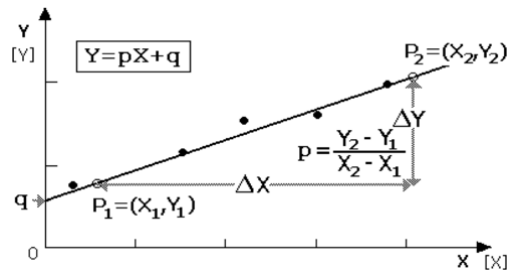
In laboratorio l'elaborazione statistica delle N coppie di misure verrà effettuata tramite il **metodo dei minimi quadrati** che consiste nel determinare i parametri che minimizzano globalmente le distanze (al quadrato) dei punti sperimentali dalla retta

ELABORAZIONE STATISTICA

$$p = \frac{N \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$q = \frac{\sum x_i^2 \sum y_i - \sum x_i \sum x_i y_i}{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

GRAFICO SU CARTA MILLIMETRATA



l'incertezza della stima dei parametri p e q decresce al crescere del numero N di misure

$$\sigma_p = \frac{\sigma_s(Y)}{\sqrt{N}\sigma_x} = \sqrt{\frac{1}{N-2} \left(\frac{\sigma_Y^2}{\sigma_X^2} - p^2 \right)}$$

$$\sigma_q = \frac{\sigma_s(Y)}{\sqrt{N}\sigma_x} \sqrt{\sigma_X^2 + \bar{X}^2} = \sigma_p \sqrt{\sigma_X^2 + \bar{X}^2}$$

21/03/17

LabCalc → MIN QUAD

← una variabile due variabili →

i	X _i
1	8,5
2	10
3	11
4	9,5
5	9,5
6	10,5
7	8,5
8	9
9	10

Media \bar{X} 9,611111
 Deviazione standard $\sigma_s(X)$ 0,857969

i	X _i	Y _i
1	0	1
2	1	2
3	2	2
4	3	6,5
5	4	3,5
6	5	5
7	6	5,5
8	7	5

Pendenza
 p 0,613095
 σ_p 0,215303

Intercetta
 q 1,666667
 σ_q 0,900677

ASCISSE ORDINATE UNITÀ DI MISURA

$p = (0,61 \pm 0,22) \dots$
 $q = (1,67 \pm 0,91) \dots$

21/03/17

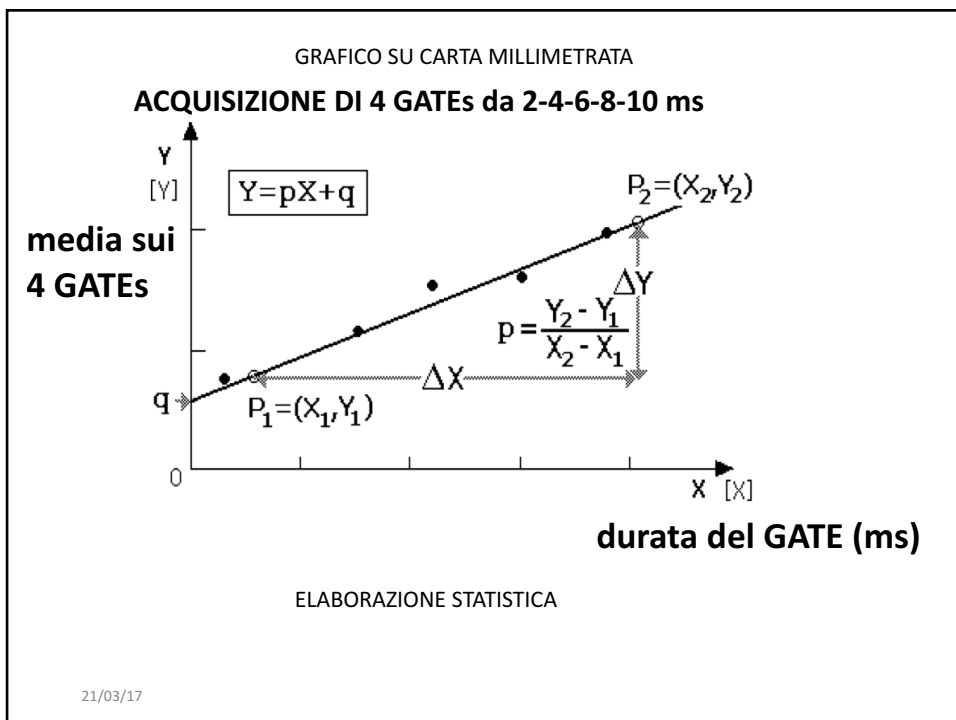
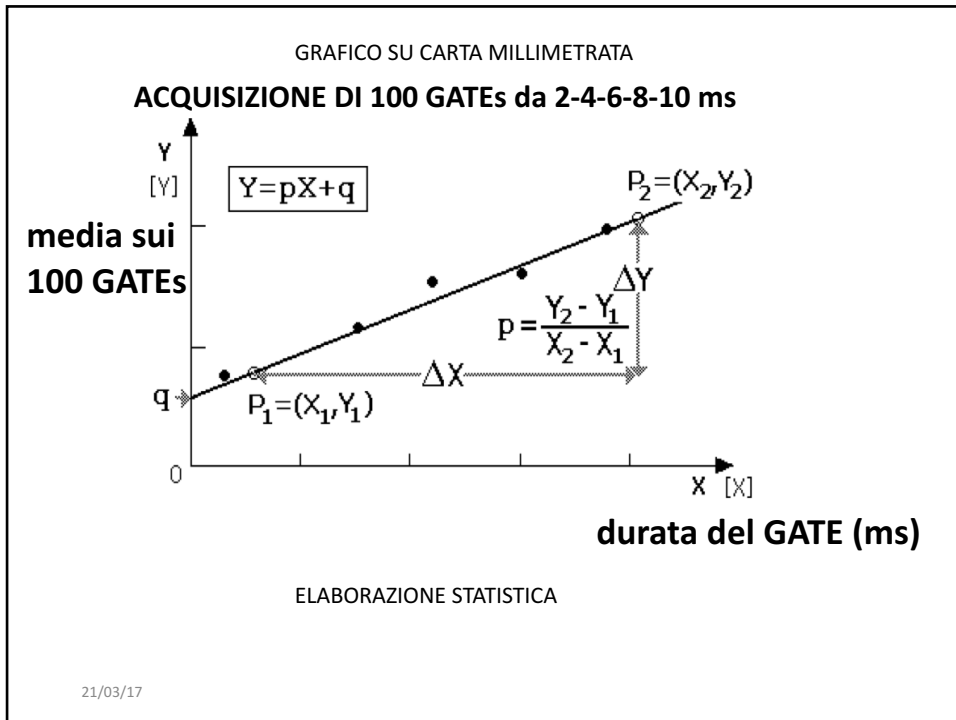
SCOPO DELL'ESERCITAZIONE:

verificare che al crescere del numero N di misure con le quali vengono determinati i valori X e Y da graficare, le incertezze diminuiscono (i punti sono meglio allineati)

l'incertezza della stima dei parametri p e q decresce al crescere del numero N di misure

$$\sigma_p = \frac{\sigma_s(Y)}{\sqrt{N}\sigma_X} = \sqrt{\frac{1}{N-2} \left(\frac{\sigma_Y^2}{\sigma_X^2} - p^2 \right)}$$

$$\sigma_q = \frac{\sigma_s(Y)}{\sqrt{N}\sigma_X} \sqrt{\sigma_X^2 + \bar{X}^2} = \sigma_p \sqrt{\sigma_X^2 + \bar{X}^2}$$



RETRO QUADERNO:

- riportare le pendenze e le intercette dei due grafici elaborate statisticamente (con le unità di misura!!!)
- commentare sinteticamente il loro confronto tenendo conto delle incertezze

21/03/17

GIADA

GIADA - Graphical Interface for Acquisition and Data Analysis

Home Amplitude analysis Counts analysis

GIADA Ver.1.0.0.1161

sezione ampiezze

Laboratorio Didattico di Fisica

Laboratorio Didattico di Fisica
Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "La Sapienza"

GIADA - Graphical Interface for Acquisition and Data Analysis

Sistema sviluppato per il corso di Radioprotezione e complementi di fisica - Ingegneria Biomedica
da F. Colao (firmware), G. Corradi (hardware), S. Pioli (software), A. Sciubba (project) e gestito da E. Anelli (SBAT)

Update
Acquire
Error
waiting data...

HV off

HV [V] 0

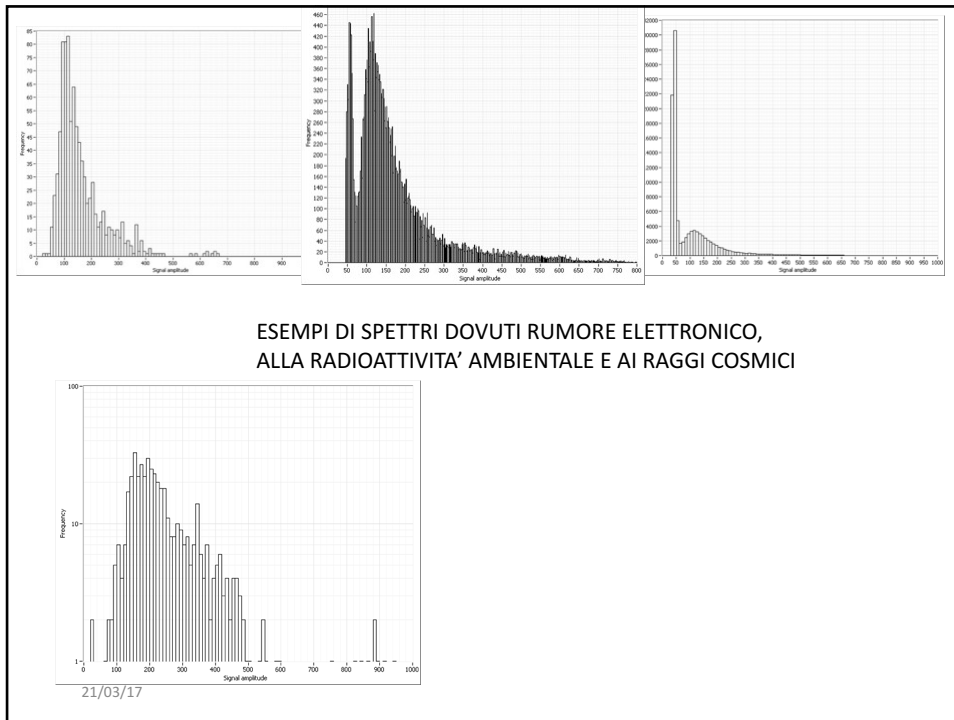
Sound off

Gate [ms] 1000

Gate [ms] 0

Exit

21/03/17



NO X

**PRIMA DI CHIUDERE GIADA DISATTIVARE
L'ALIMENTAZIONE DEL PMT PER EVITARNE
IL DANNEGGIAMENTO
(BOTTONE EXIT IN BASSO A DESTRA)-**

Laboratorio Didattico di Fisica
Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "La Sapienza"

GIADA - Graphical Interface for Acquisition and Data Analysis

Sistema sviluppato per il corso di Radioprotezione e complementi di fisica - Ingegneria Biomedica
da F. Colao (firmware), G. Corradi (hardware), S. Pioli (software), A. Sciubba (project) e gestito da E. Anelli (SBAT)

21/03/17