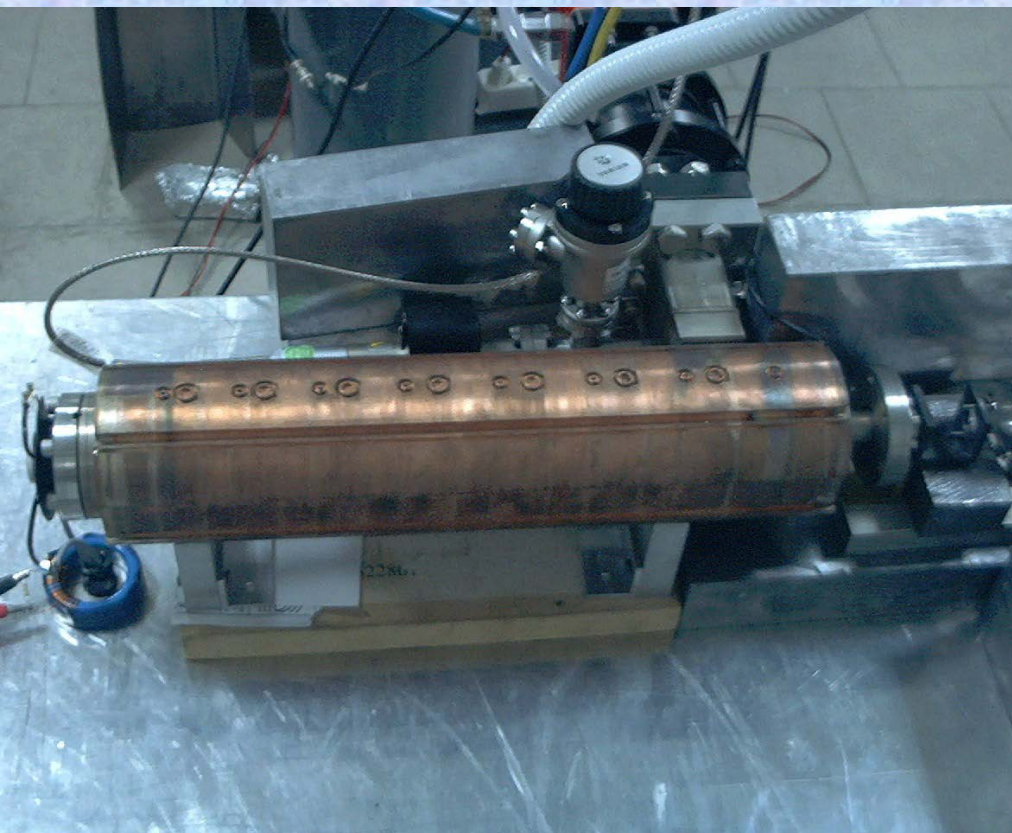




Prove effettuate presso il Linac per elettroni di Messina

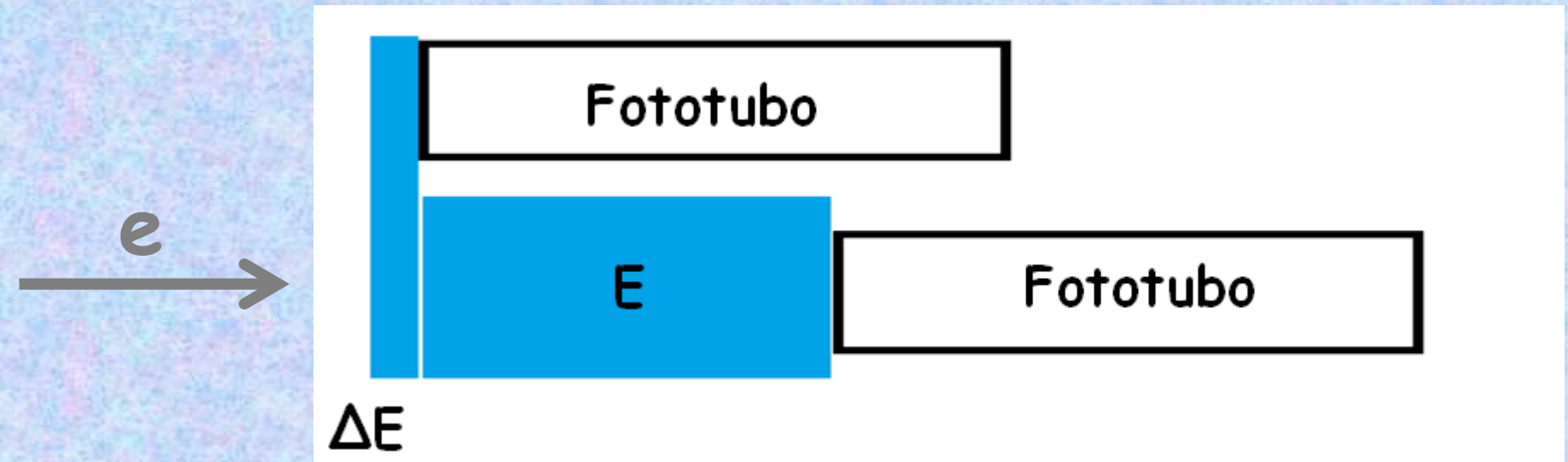


Adriani Oscar, Albergo Sebastiano, Auditore Lucrezia, De Luca Saverio,
Morgana Emanuele, Norella Nella, Quattrocchi Lucia,
Starodubtsev Olexander, Trifirò Antonio, Trimarchi Marina, Zerbo Bruno

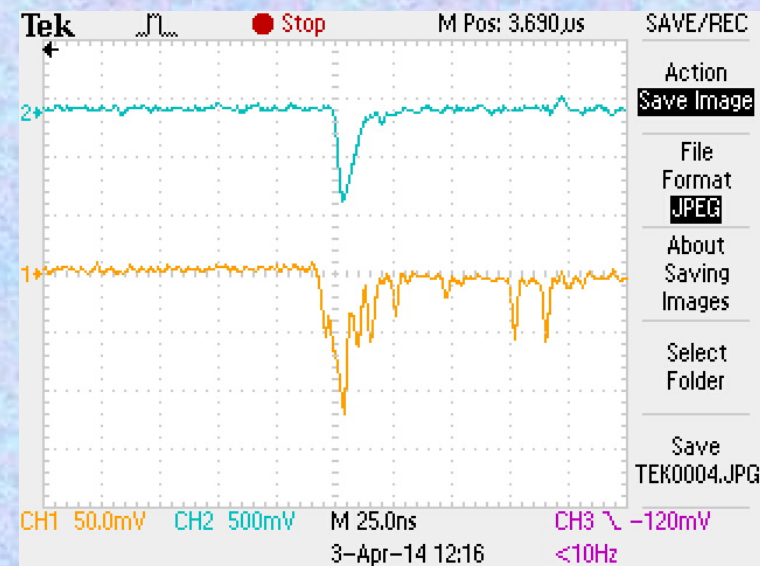
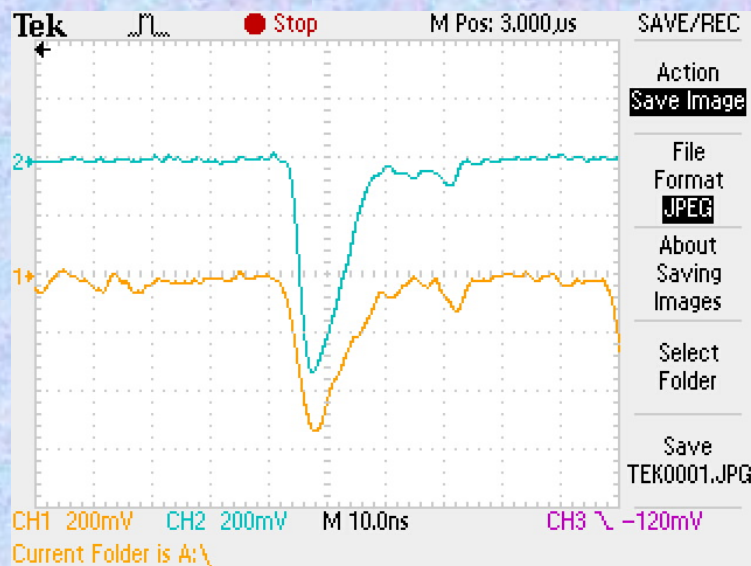


- Energia nominale 5MeV
- Corrente di picco 1-200mA
- Frequenza di ripetiz. 1-300Hz
- Durata impulso 3 μ sec
- Potenza di picco 1MW
- Potenza media 1KW
- Frequenza RF 2.997 GHz

Prove effettuate presso il
linac per elettroni da 5MeV di Messina

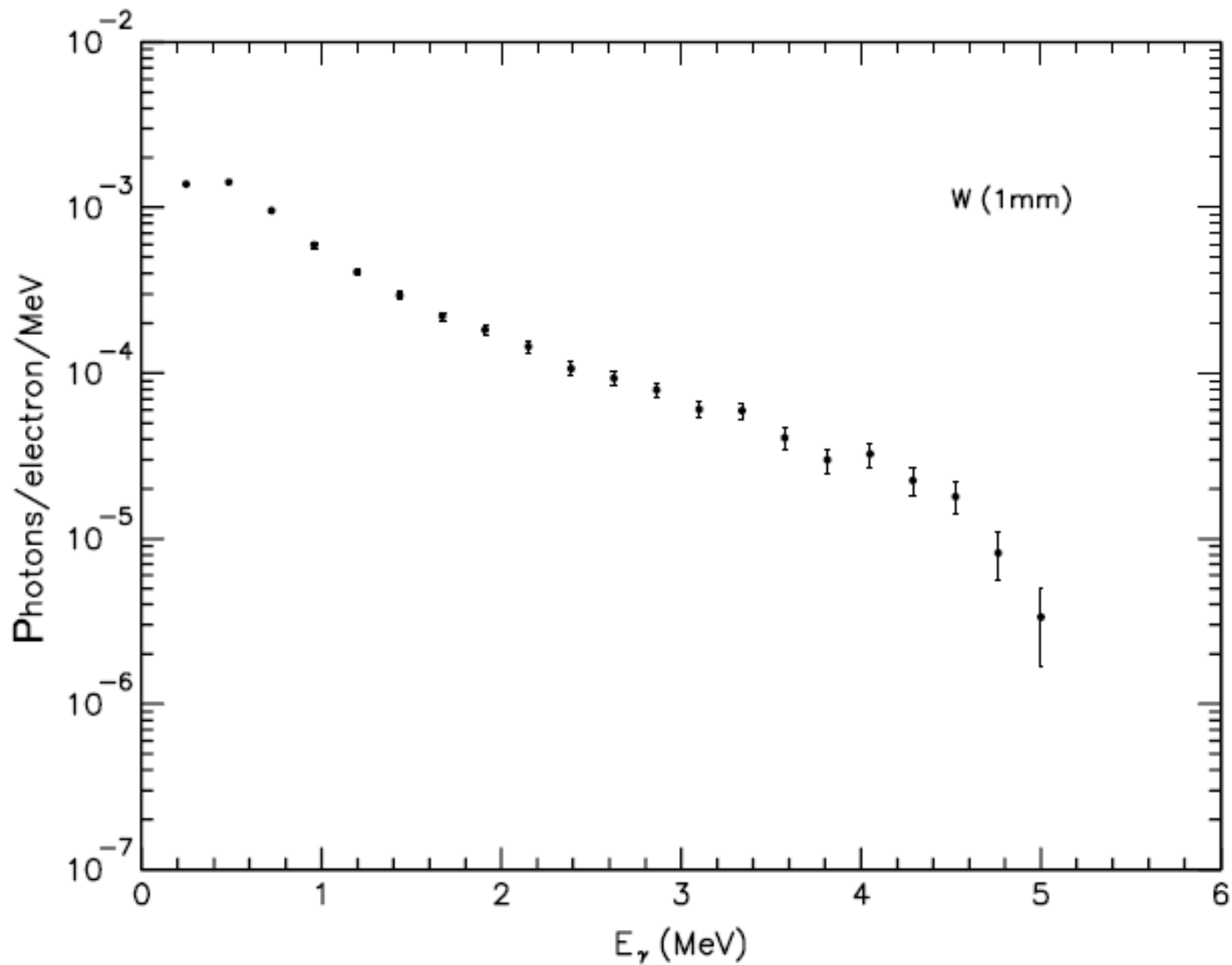


- Stadio ΔE : scintillatore NE102A (3mm)
- Stadio E: scintillatore BC412 (32mm)
- Rivestimento scintillatori: Nastro Bicron BC-612
- Separazione ΔE -E: alluminio ($\sim 10 \mu\text{m}$)
- Fototubi: Hamamatsu R1450HA

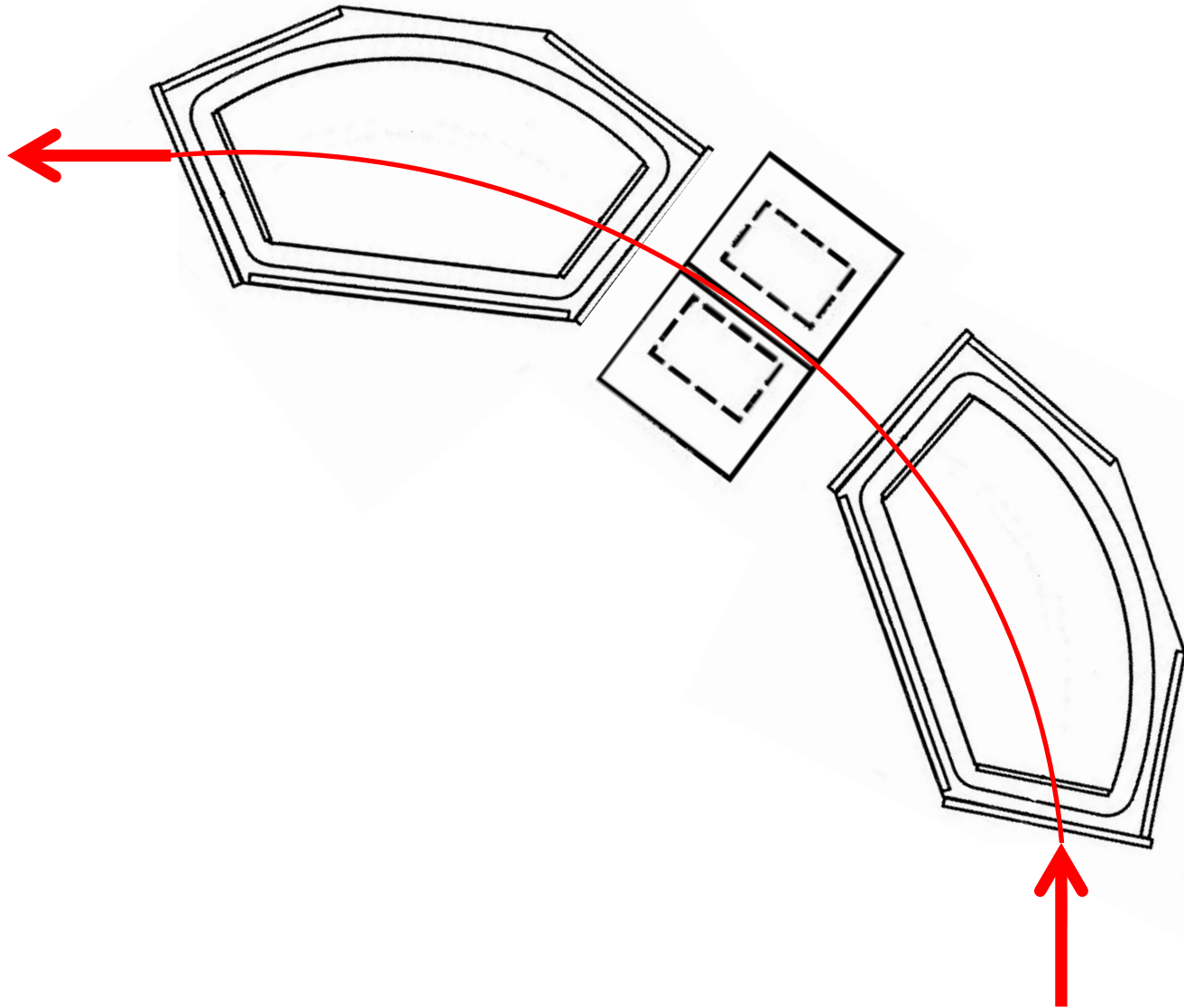


- Abbassando la temperatura dell'iniettore il linac diviene instabile e l'energia degli elettroni uscenti varia in un ampio range
- La dipendenza di E da ΔE a 5MeV è quasi piatta quindi la valutazione E per il singolo evento presenta grossi errori
- Gli elettroni sono accompagnati da parecchi fotoni di Bremsstrahlung

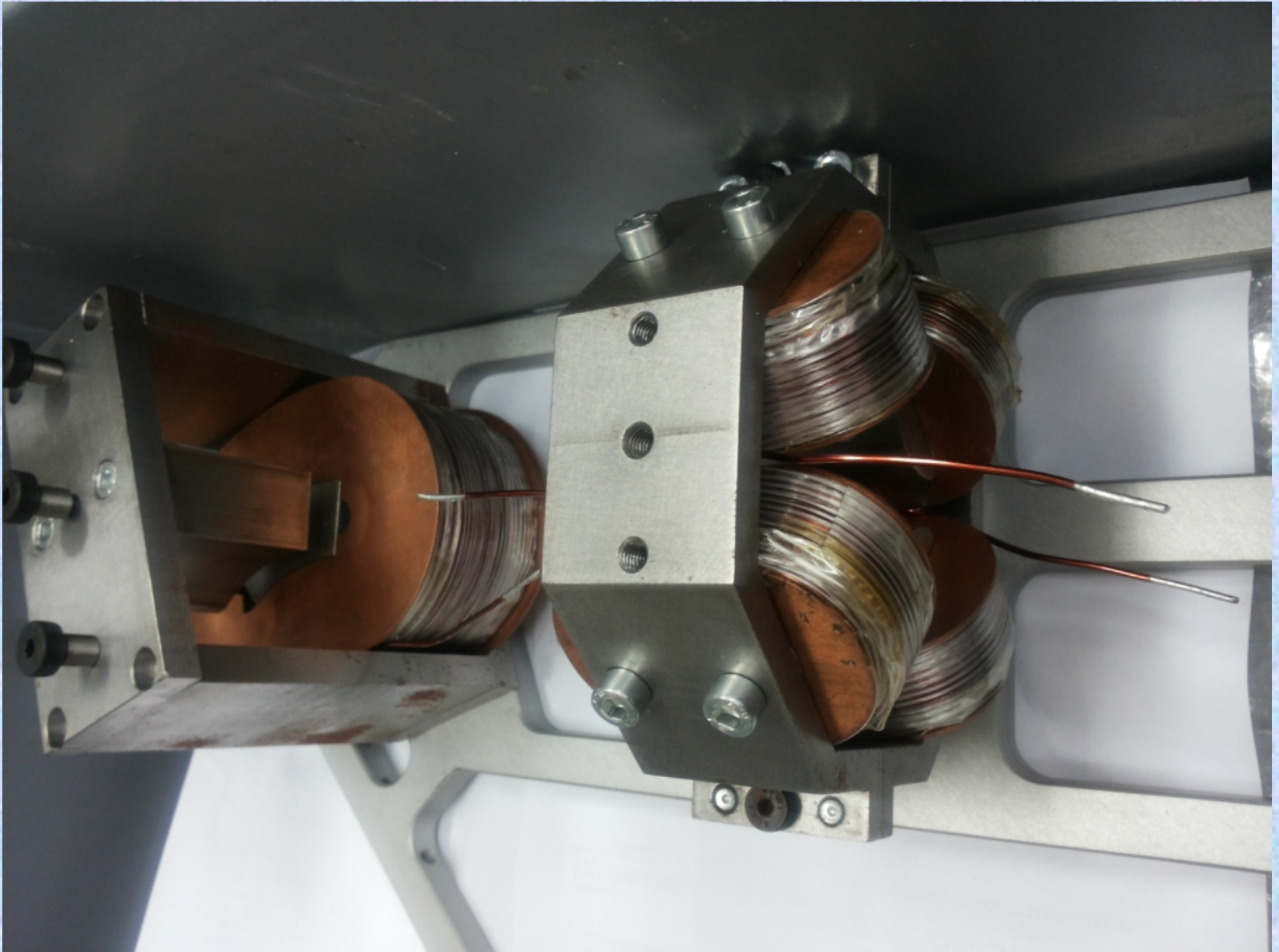
Fotoni di Bremsstrahlung



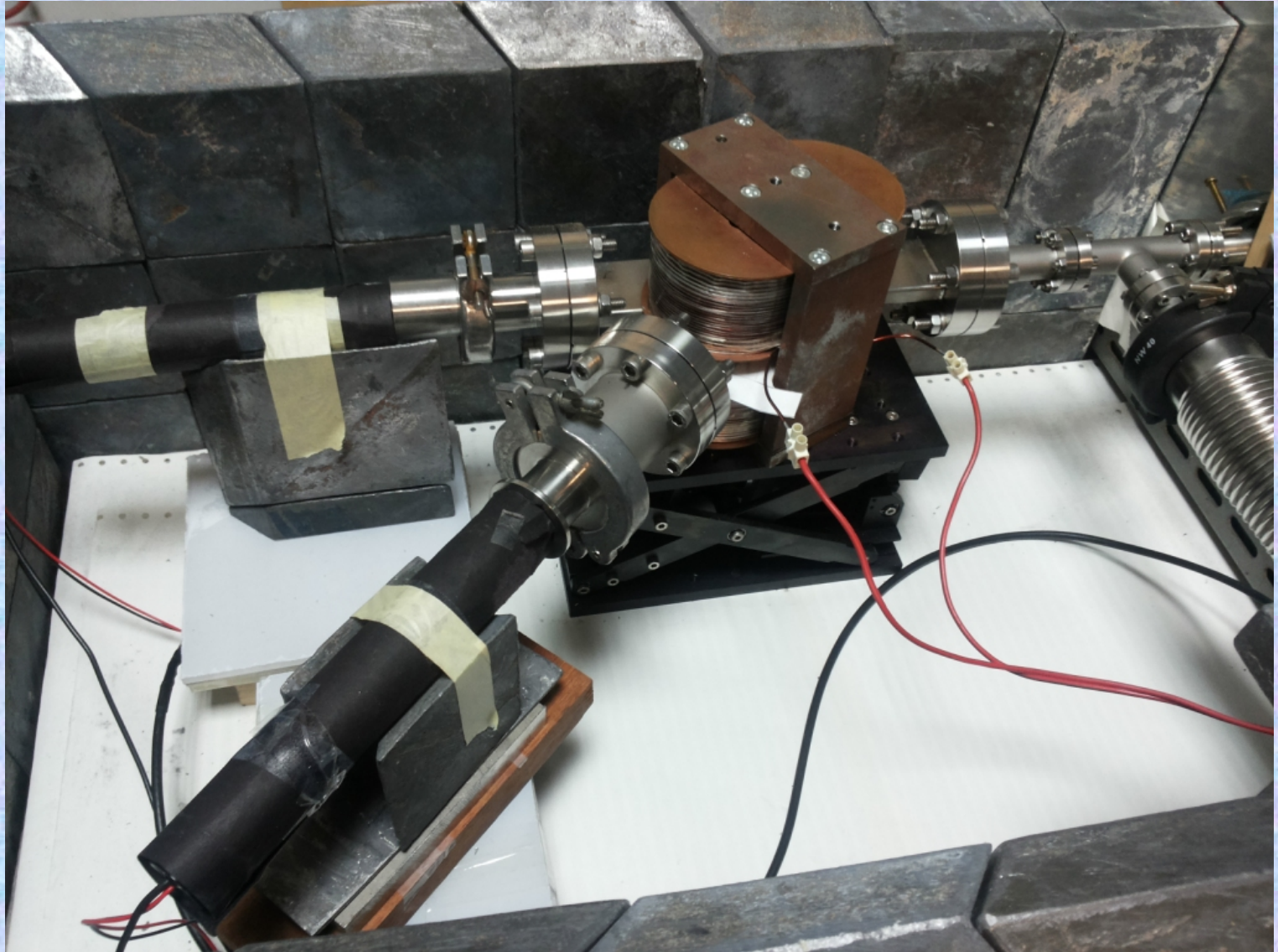
Per risolvere il problema si può realizzare una linea per trasportare gli elettroni sotto vuoto e curvarli a 90 gradi in modo da separarli dai fotoni e selezionarne l'energia



Tripletto di Bending



Bending a 45°



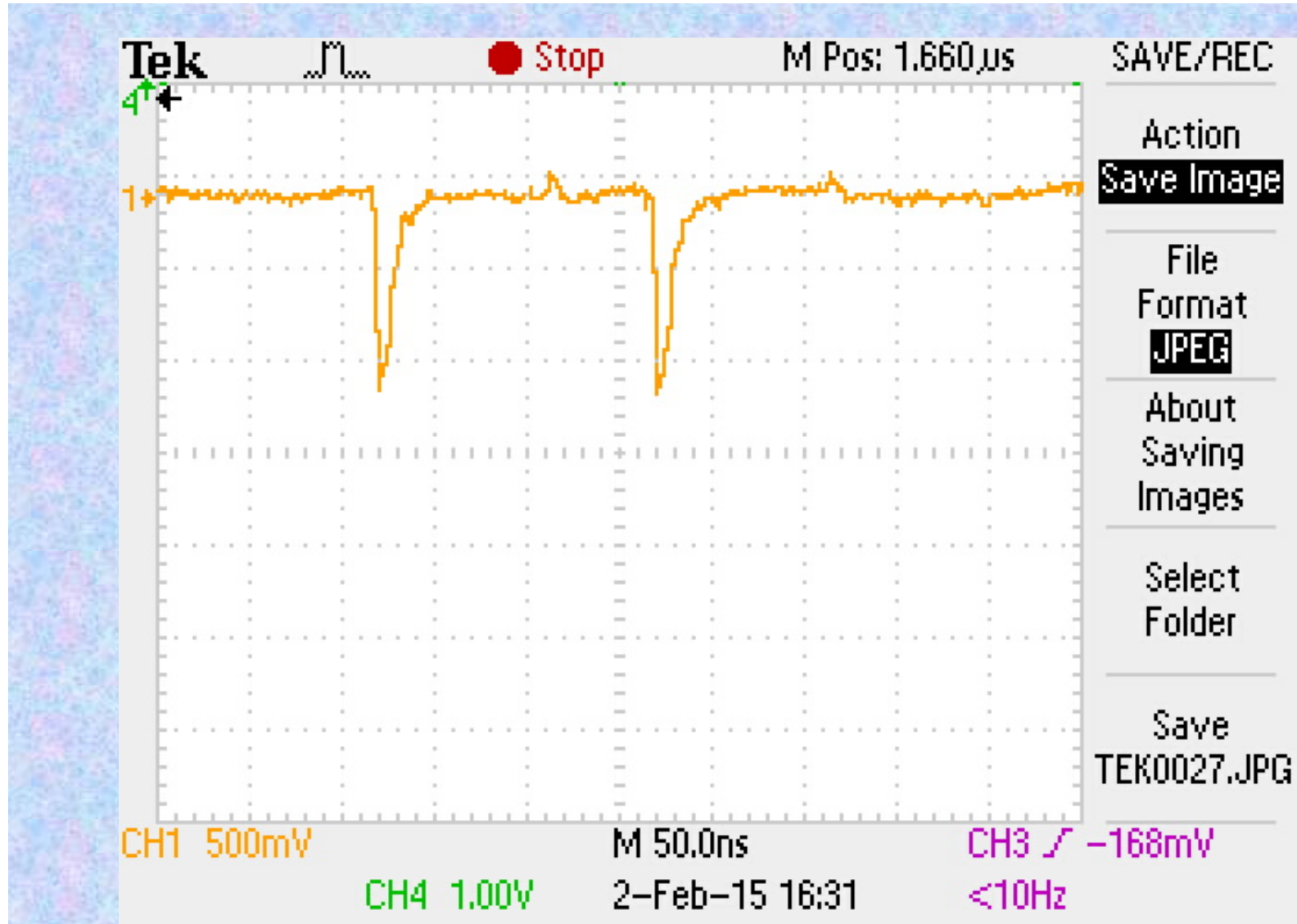
E: scintillatore BC412 (32mm)

Rivestimento: Nastro Bicron BC-612

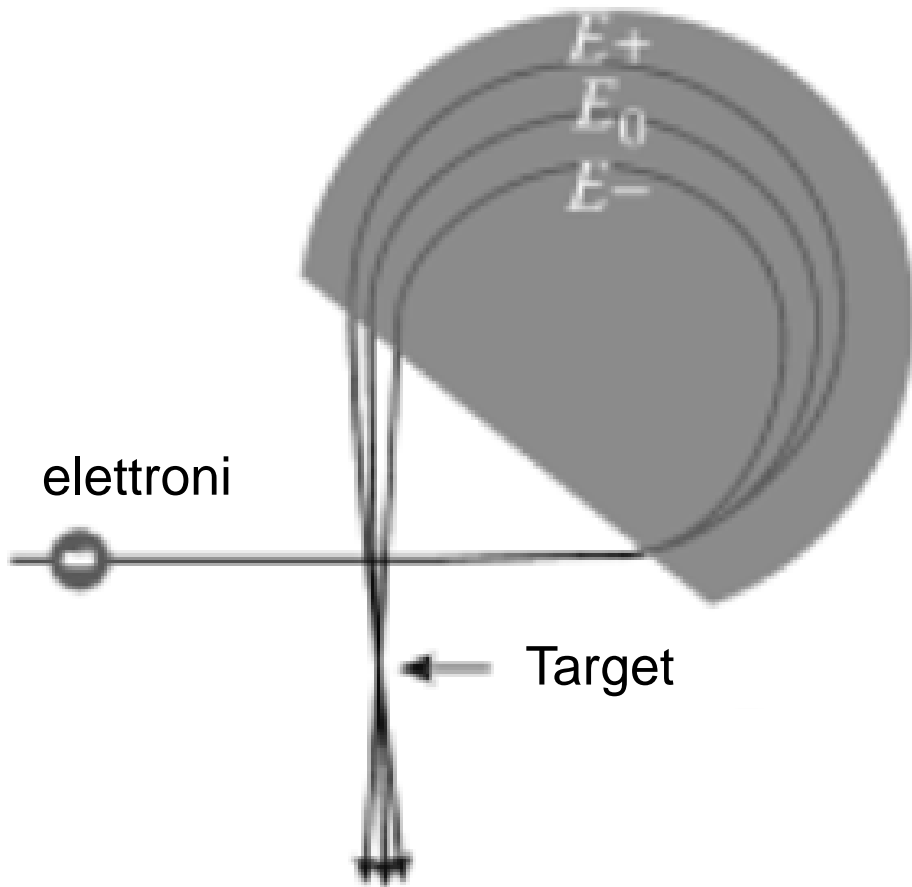
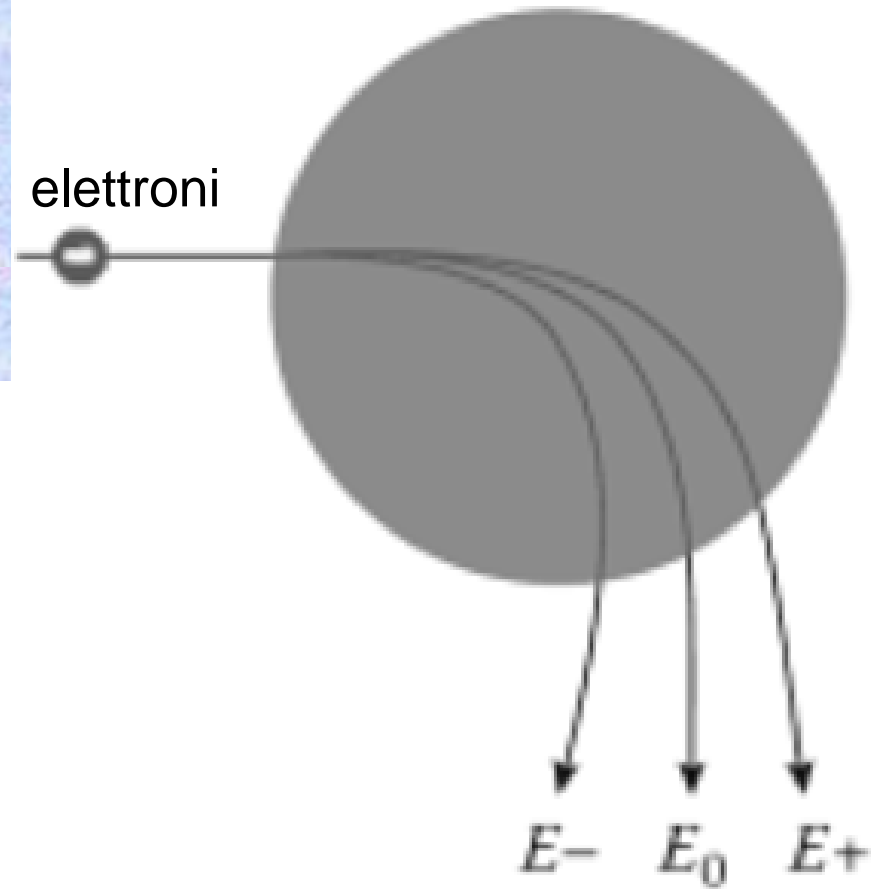
Fototubo: Hamamatsu R1450HA

E

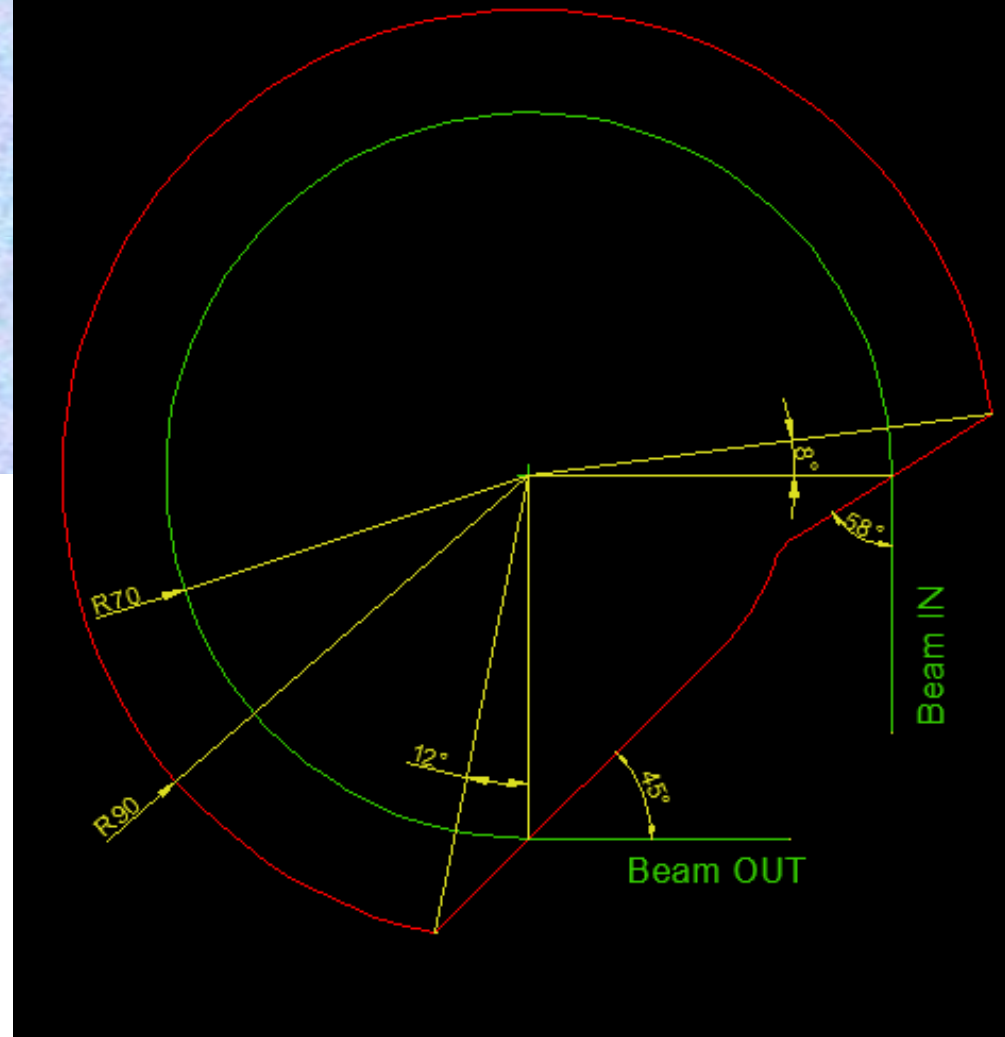
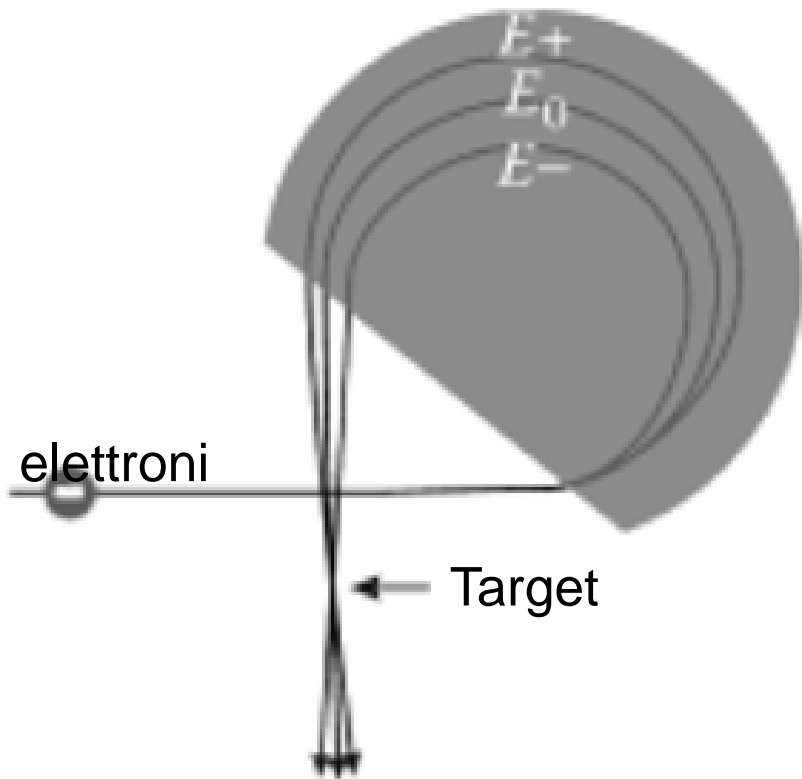
Fototubo



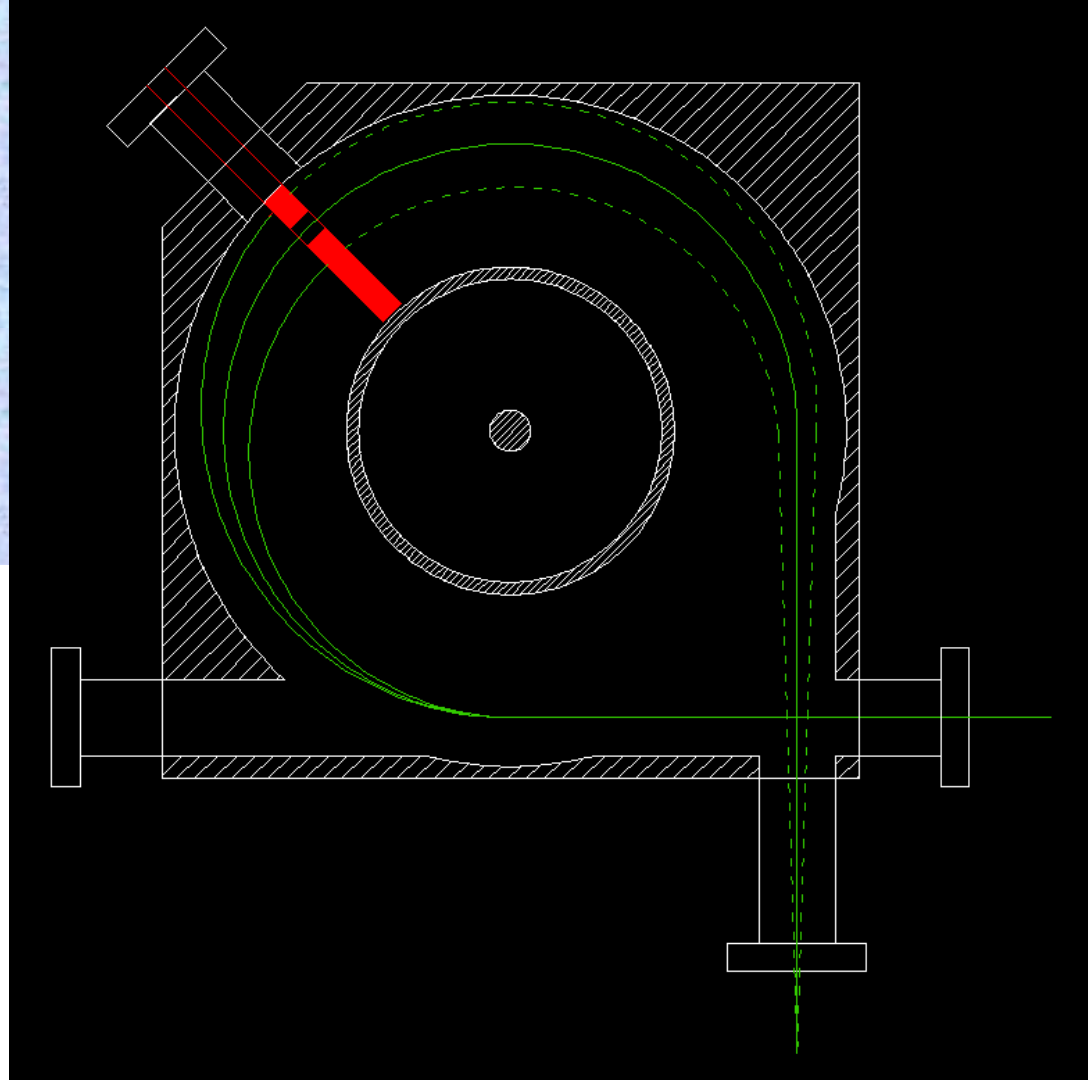
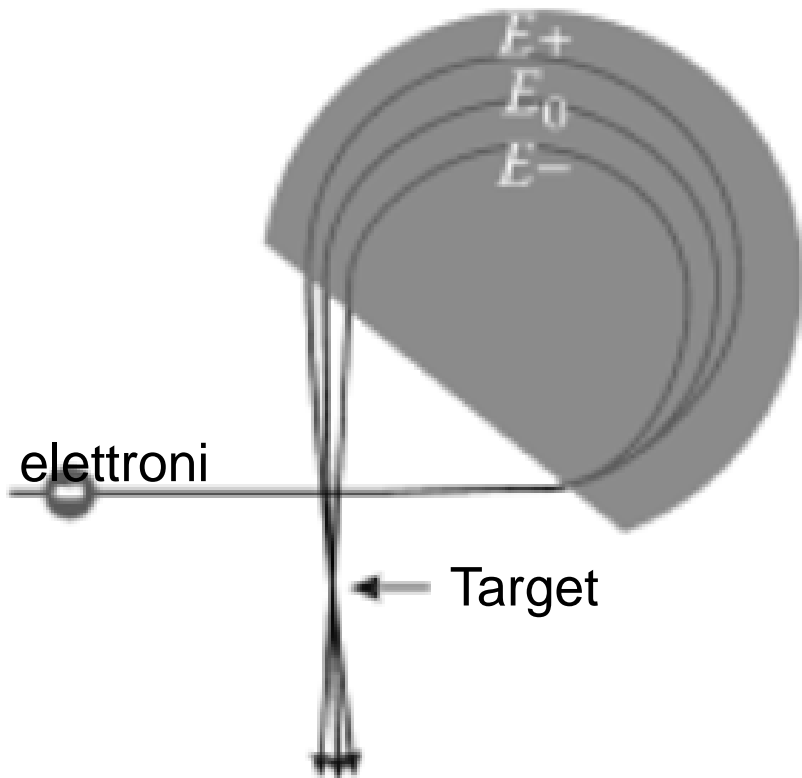
Selezione in Energia per Calibrazioni



Selezione in Energia

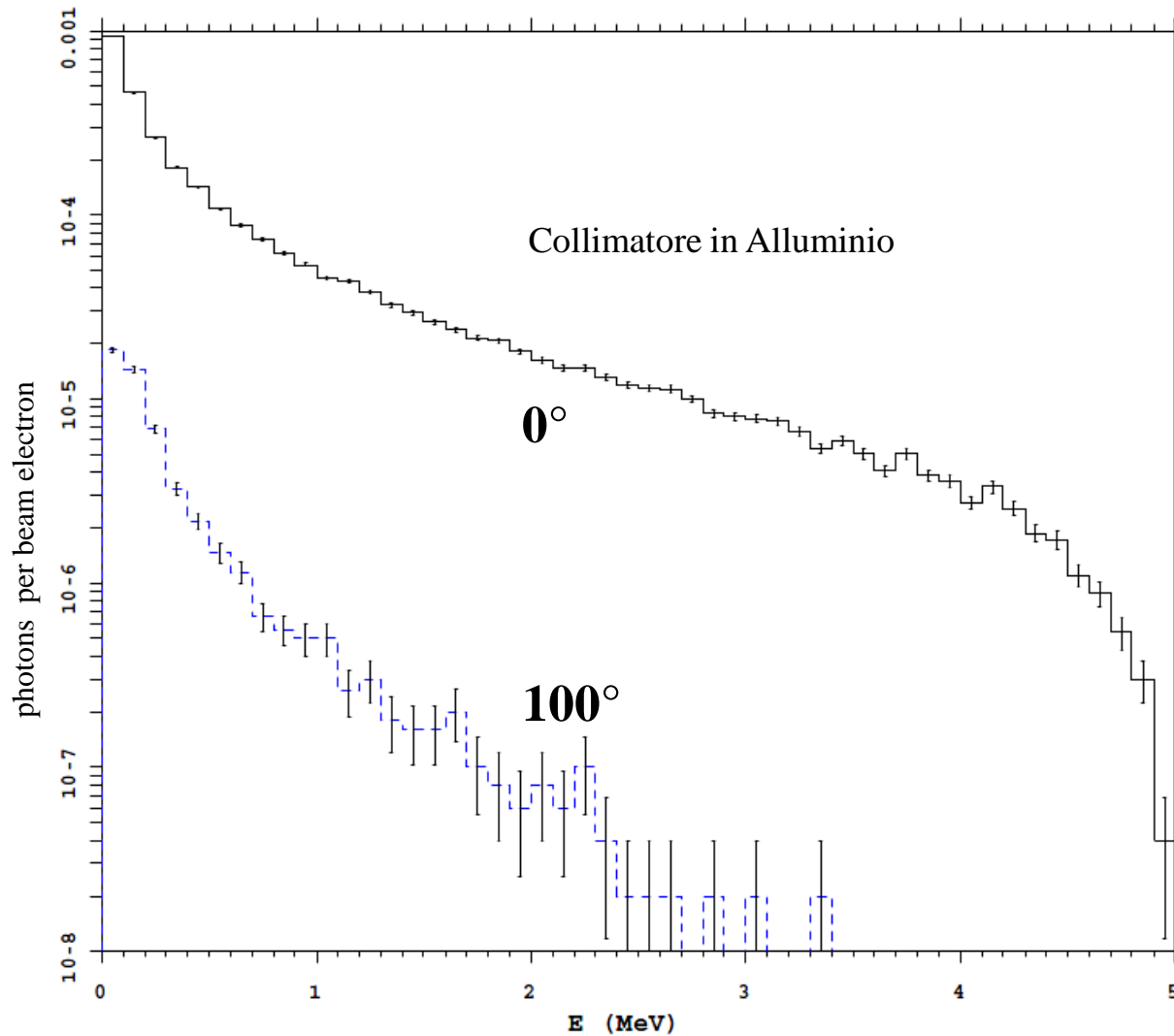


Selezione in Energia



Fotoni di Bresstrahlung

(collimatore in alluminio)

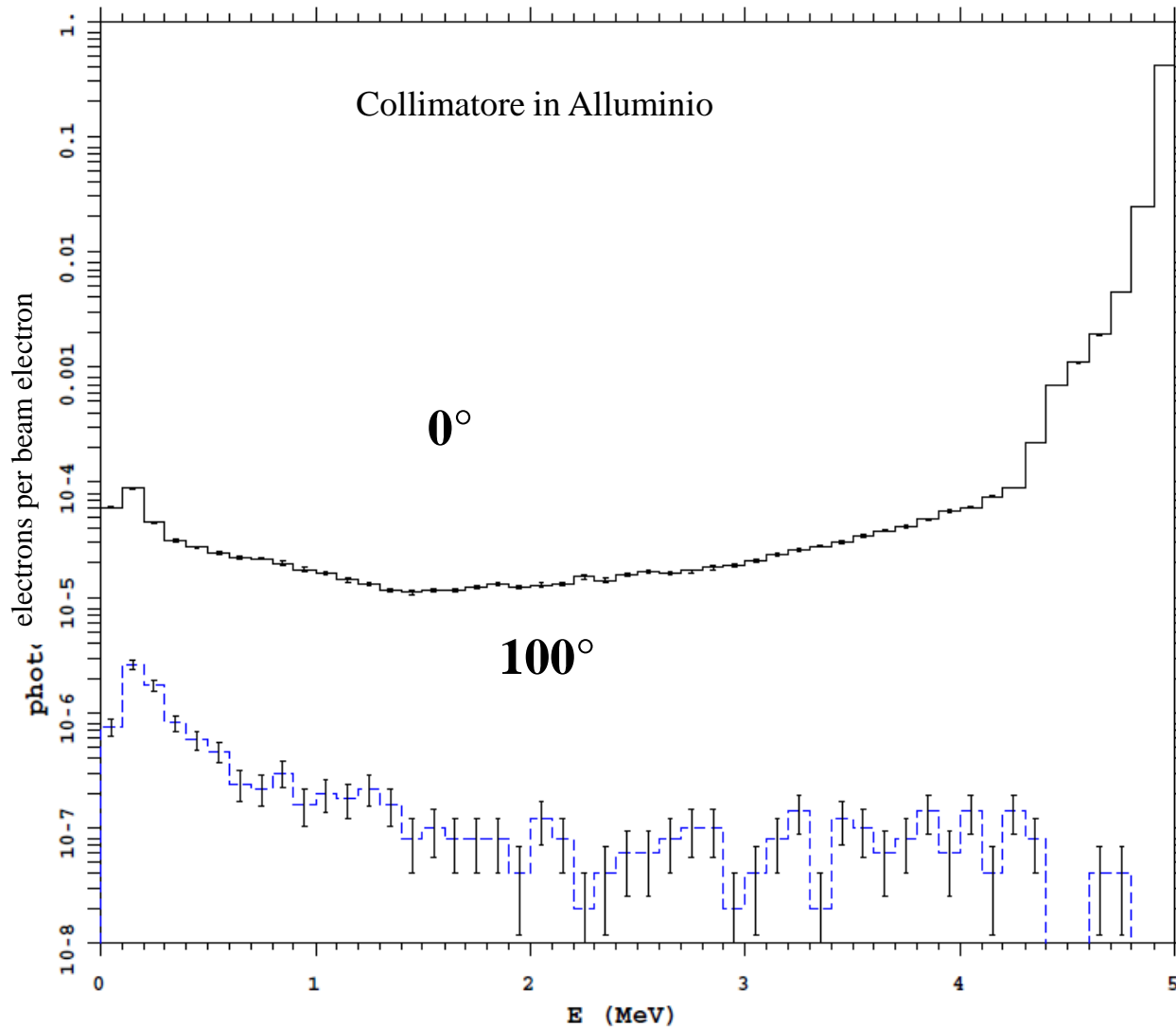


```
mcnpx          2.5.0
               11/11/15 23:23:04
tally         11
p
nps           50000000
mctal = elang2m

f  surface    1
d  flag/dir   1
u  user       1
s  segment    1
m  mult       1
c  cosine     1
e  energy     *
t  time       1
_____ Riv. 0 gra
- - - - - Riv. 100 g
```

Scattering di elettroni

(Collimatore in alluminio)



```
mcnpX      2.5.0
          11/11/15 23:23:04
tally      1
e
nps        50000000
mctal = elang2m

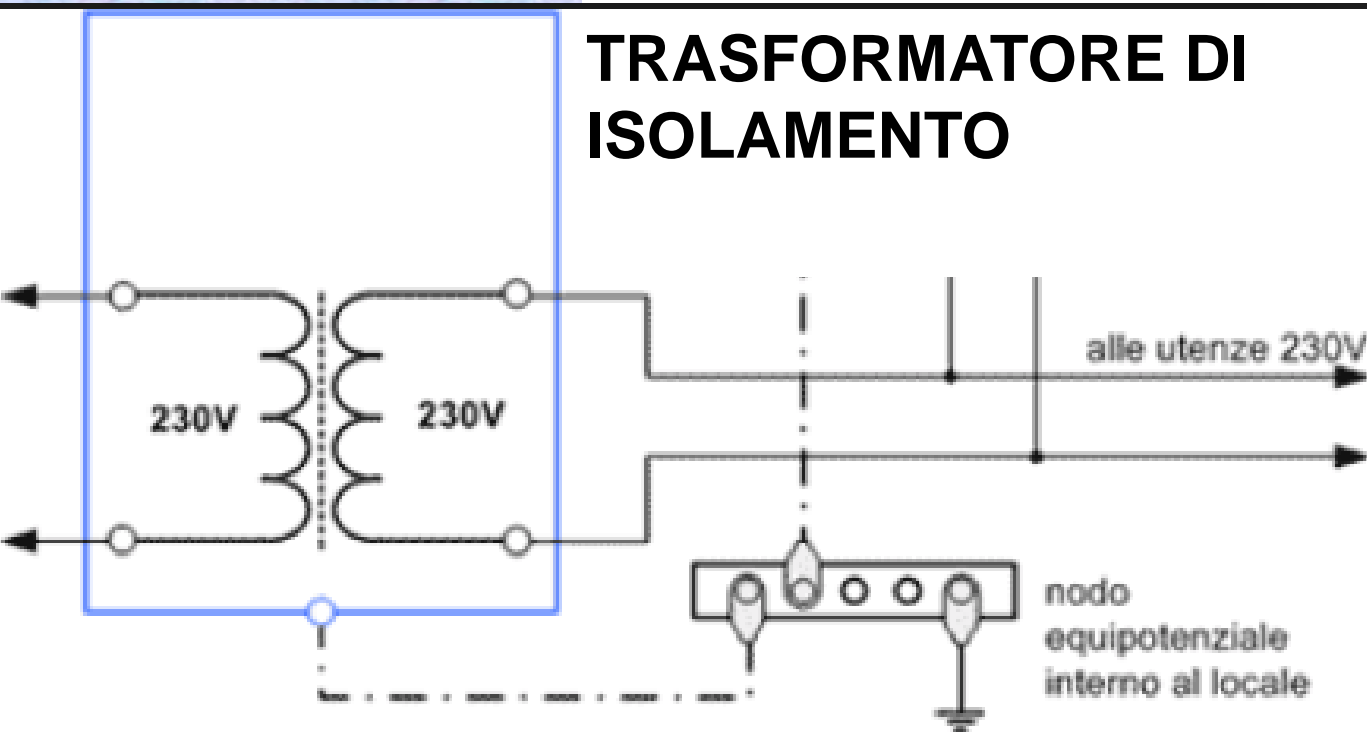
f  surface  1
d  flag/dir  1
u  user     1
s  segment  1
m  mult     1
c  cosine   1
e  energy   *
t  time     1

_____ Riv. 0 gra
- - - - - Riv. 100 g
```

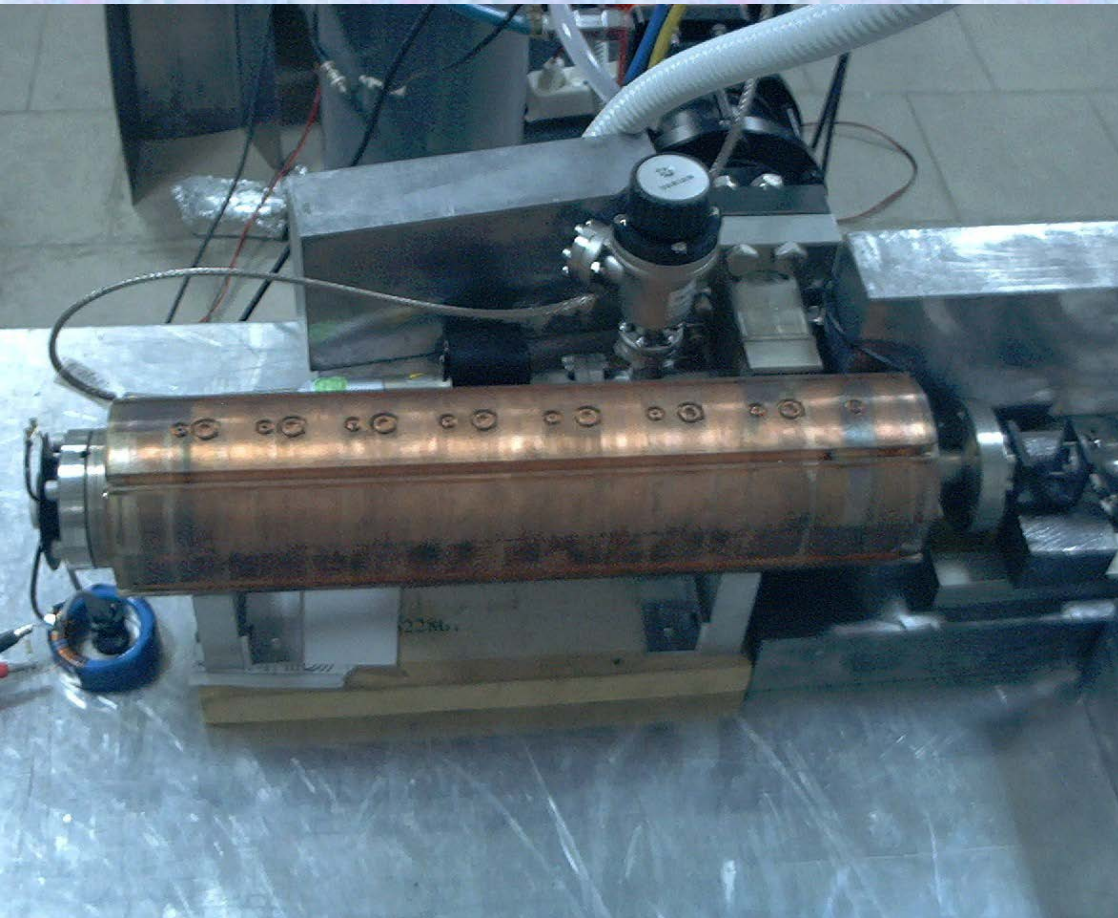
Acquisizione dei segnali



TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO

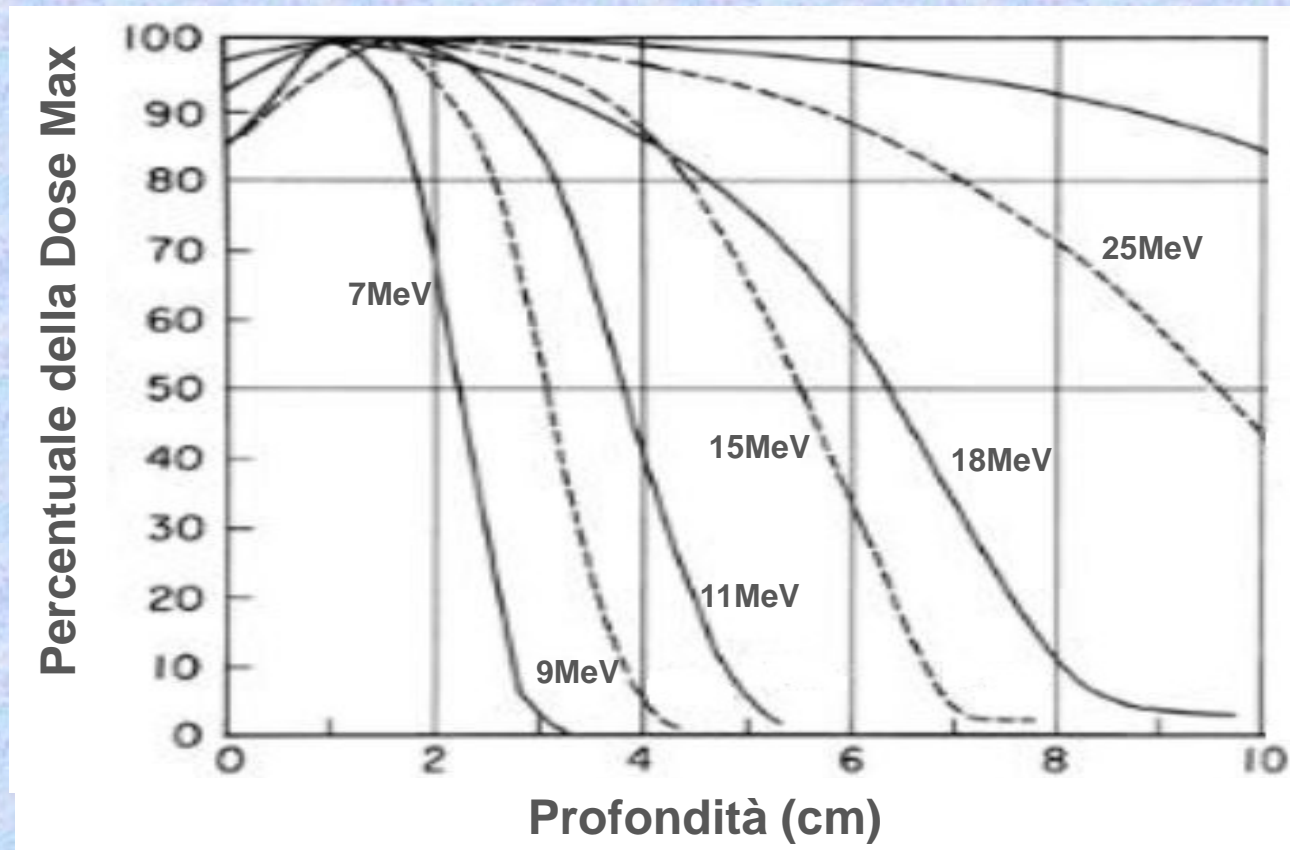


Possibili Test di Radiation Damage presso il Linac per elettroni di Messina

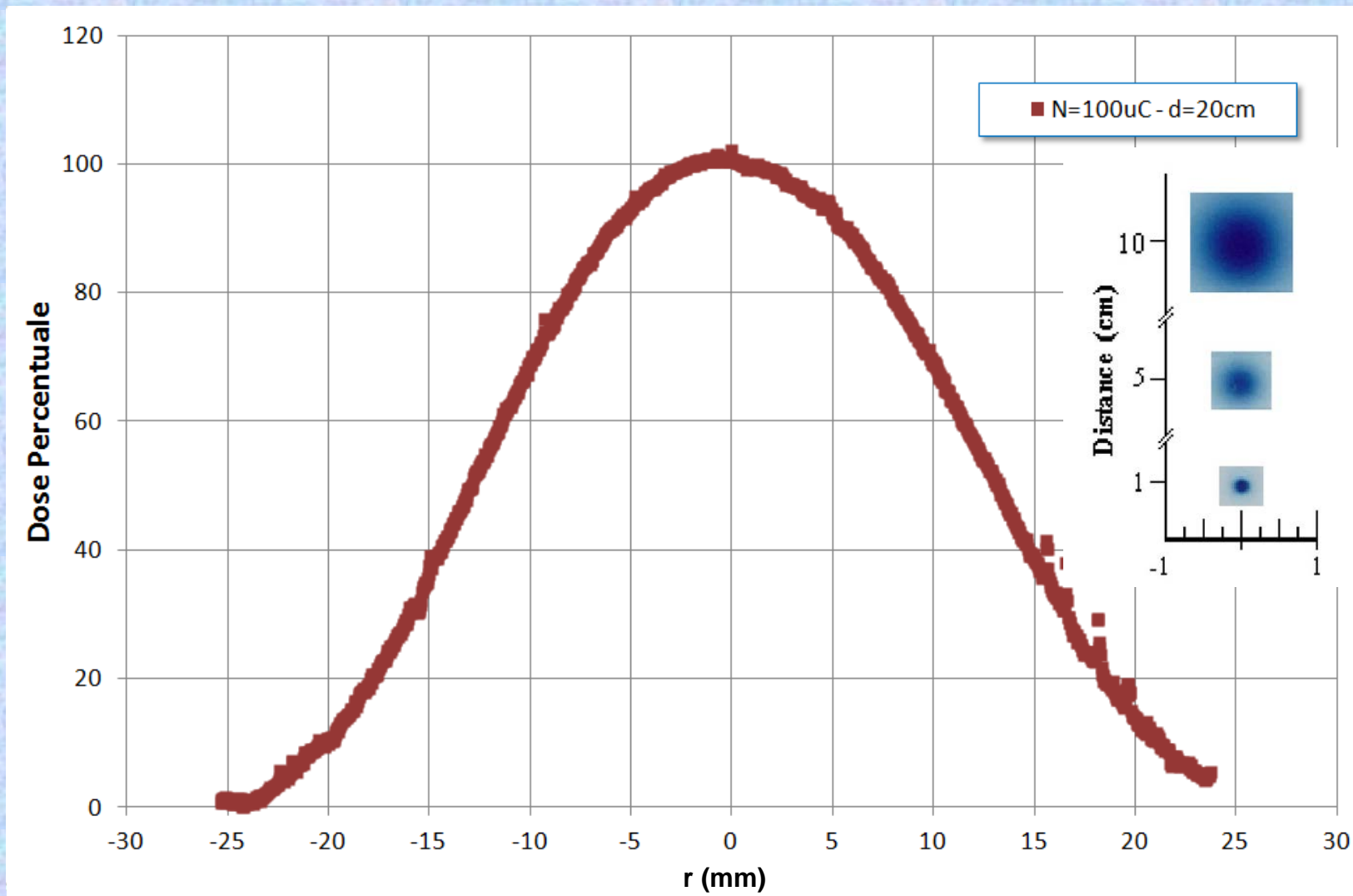


Energia nominale	5MeV
Corrente di picco	1-200mA
Frequenza di ripetiz.	1-300Hz
Durata impulso	3 μ sec
Potenza di picco	1MW
Potenza media	1KW
Frequenza RF	2.997 GHz

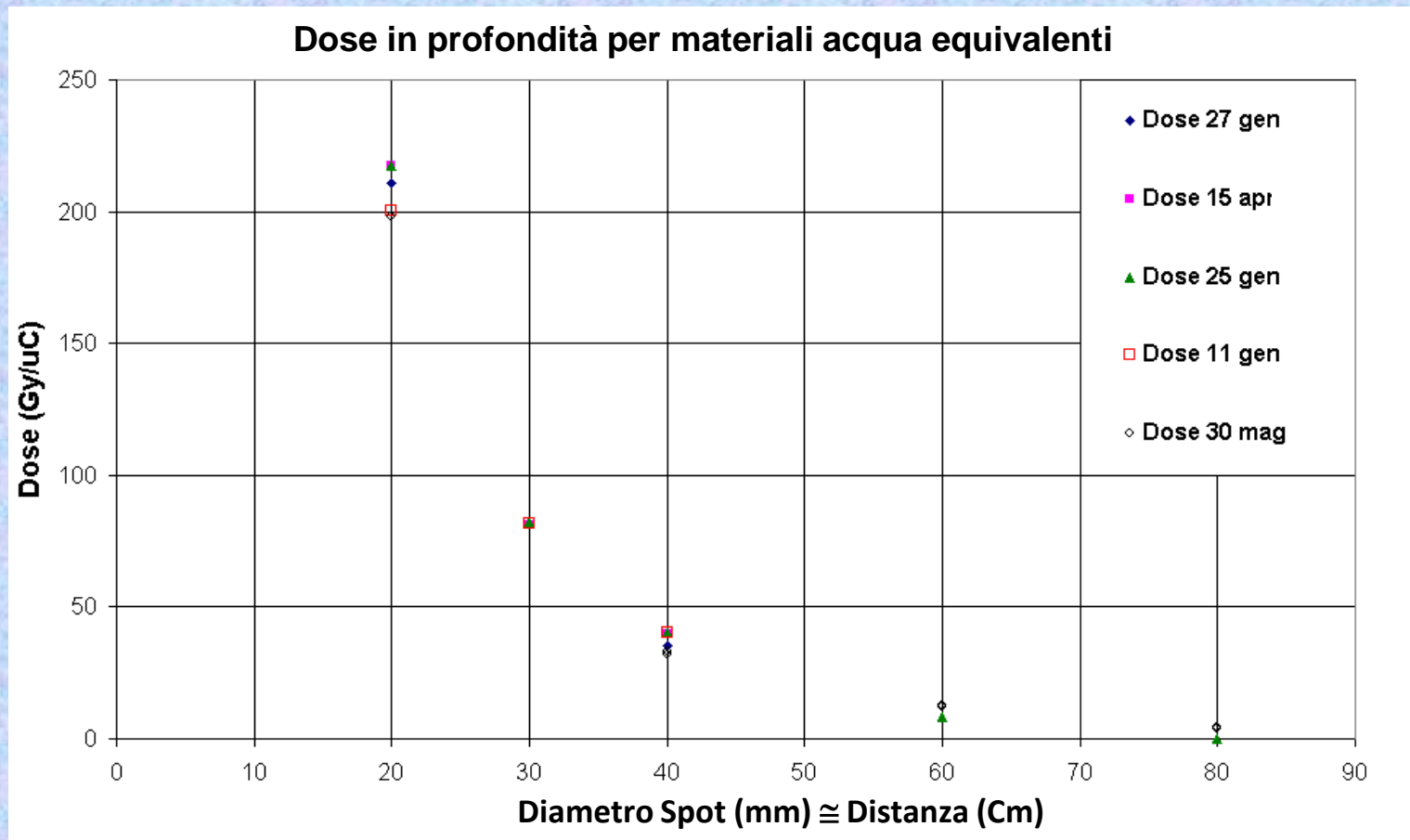
Deposizione di Dose in profondità per materiali acqua equivalenti




Distribuzione radiale della Dose



Dosi Massime Eorogabili vs Diametro Spot (75% D_{max})



Carico di Lavoro Max: 2500 μ C/mese 

- 500kGy/mese @ 20mm
- 90kGy/mese @ 40mm