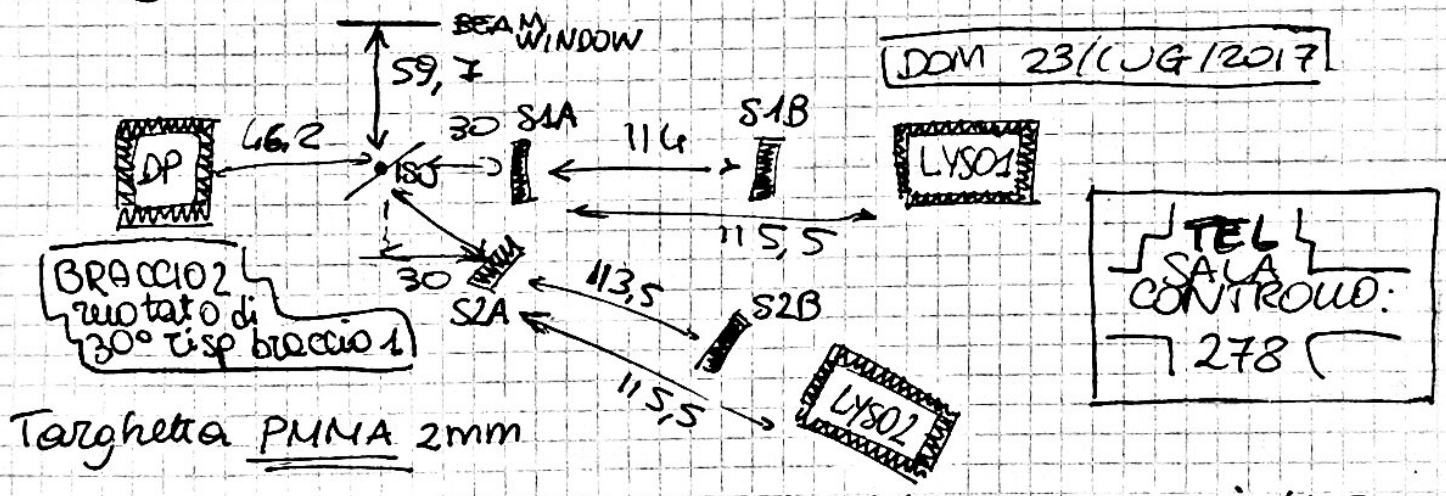


- Acquisito coscui ci spostando tutto in config verticale
- Fatto run 12C con la config usate x i coscui => non ho le distanze



run_115MeV_01 12C 115 MeV/n → 3 mm in H₂O
 Max rate ~ 2,5 kHz
 100k eventi
 Intens fascio (spill) 4x10⁷
 " -02 Come prima
 " -03 " "
 " -04 ~500k eventi

A 115 MeV/n la σ del fascio all' ISO è ~ 2 mm
 Accesso in sala → tolti i ripple filters
 run_115MeV_PMMA_05 500k ev e cui primo
 " -06 come primo

run_115MeV-PMMA_07 . come prima

terminato prima dei 500 k ev

Accesso in sala x controllare braccio a 30°

-08 come prima

-09 " "

Accesso in sala → cambiato con Michela x i 2 bracci, DP come prima

-010 come prima

-011 " "

SIMULAZIONE

LYSO scatola ext 5x5x9,5 spessore 1 mm su face
4x4x8 2 mm su lato

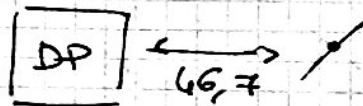
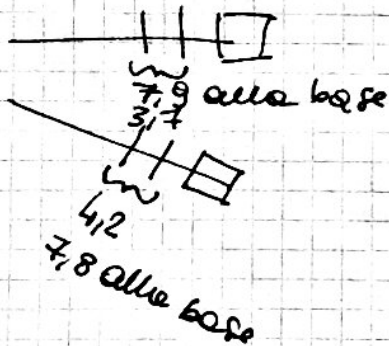
LTS a 60° 17x5x0,2

STS a 60° e 90° solo 4x6x0,2

LTS a 90° 4x8x0,2

DELTA CAVI

h 16.20



LUN 24/04/2017

Conti miei

$$\beta = \frac{1}{c} \frac{L}{TOF}$$

$$E_k = mc^2(\gamma - 1) = mc^2 \left(\frac{1}{(1 - \beta^2)^{1/2}} - 1 \right) =$$

$$= mc^2 \left(\frac{1}{\left(1 - \frac{L^2}{c^2 TOF^2}\right)^{1/2}} - 1 \right) = mc^2 \left[\left(1 - \frac{L^2}{c^2 TOF^2}\right)^{-1/2} - 1 \right]$$

Primari 1.E5

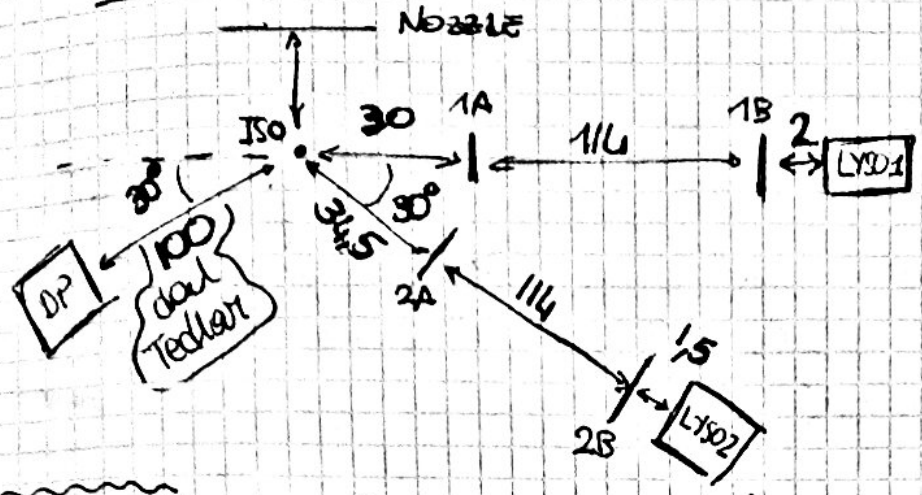
2mm PMMA

protoni

1mm C

MISURE TAVOLO PAZIENTE: 230 cm x 50 cm x 5 cm

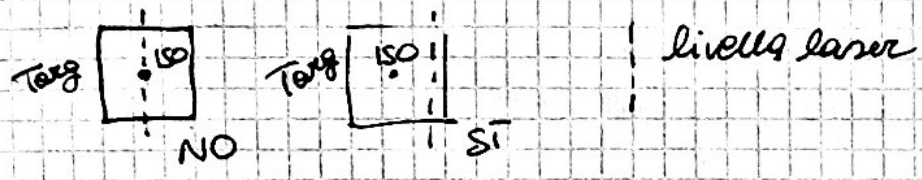
h DOPO CENA



Altezza ISO: 120 cm

h 2365 → target ^{12}C ^{12}C
 Prima energia: 115,23 MeV/n ^{12}C

! DP non punta esattamente all'ISO ma a ~ 2 cm a dx sulla targ:



PIANO TRATTAMENTO h 0140

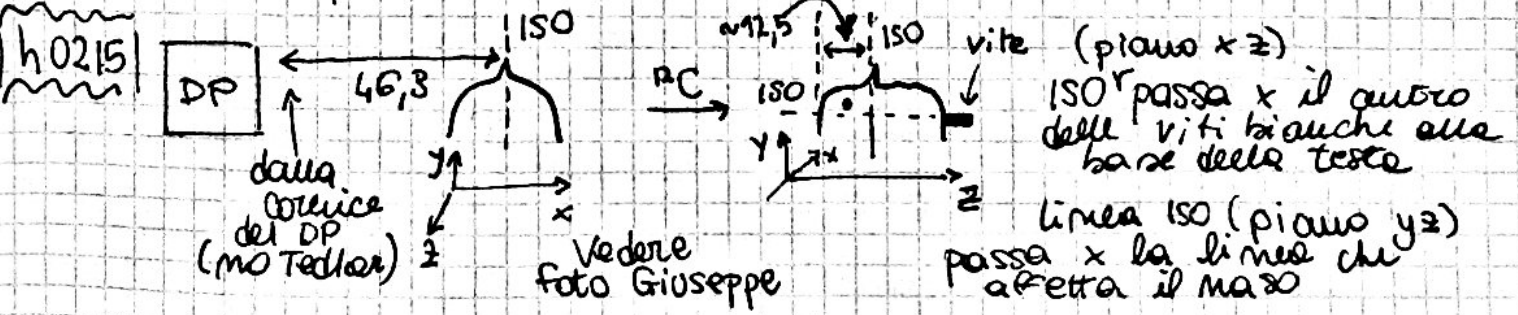
Smontare target holder e bracci x mettere Rando all'ISO

- pencil beam fisso 3-4 mm?
- aumentare in progressioni x qualche mm ciascuna
- piano trattamento con matrice 9 pt → 3 profondità (50, 100, 150 mm)

Il num di part in un voxel in un vero piano di trattam cambia anche di un fatt ~100 ⇒ nella parte distale ho molte + part, in quelle + prossimali ne ho molte meno che si sommano quelle di ≠ BP

- Piano trattam: cubo omogeneo in acqua ⇒ usato x cellule -
- Un cubo dura ~ 10 min

Spostiamo profiler a 30° e lo avviciniamo



- h 0220
- Cominciamo con 150 MeV/n → range 50 mm in H_2O
 - 10^9 primari, 68k eventi * , ~ 1 min
 - intensità 5×10^7 , rate ~ 4 kHz (compresi eventi dal mozzale e da aria)

* in una fetta distale di solito sono $\sim 10^6$ primari \Rightarrow statistica molto + bassa

h 0225 Altro con come prima + altri con uguali dopo

h 0230 - 221 MeV/n, 10^9 primari, range in H_2O è 100
- intensità 6.67 , rate 7 kHz
- 112,3 k eventi (86)

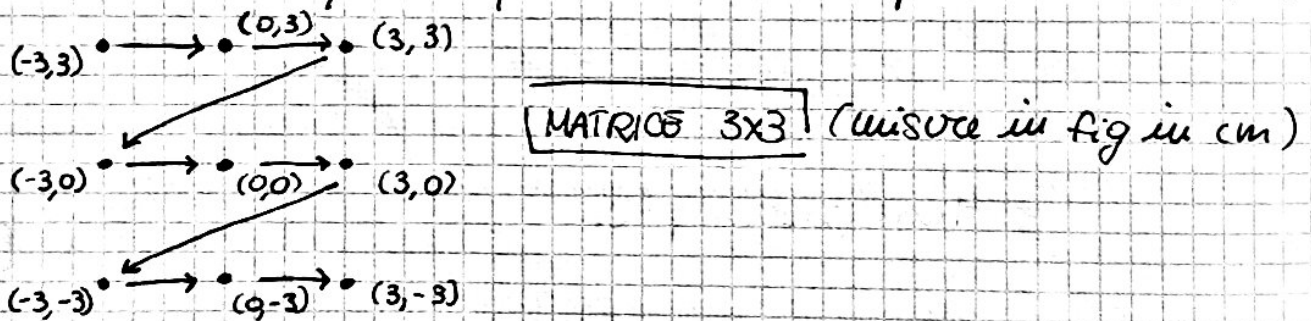
h 0245 Stessa eu di prima (87)

h 0247 - 280 MeV/n, $1E9$ primari, range in H_2O 150 mm
- intensità ~ 6.67 (88)

h 0250 Altro con come prima (89)
- rate $8,5$ kHz, eventi 125k

h 0256 Altro con come prima (90)

* Matrice 3×3 con pto centrale all'ISO, pti distanti 3 cm uno dall'altro, eu non cambia (ma Randò ha buco in testa quindi potremmo avere profondità \neq) -



h 0313 (91) - eu 150 MeV/n, 50 mm H_2O
- 10^8 primari/spot della matrice, 68 k ev

h 0315 (92) come prima
- 67,4 k / ev

h 0317 (93) come prima

h 0320 (96) - 221 MeV/n, 100 mm
- sempre 10^8 primari/spot della matrice
- 102,4 k eventi

h0322

(95) Come prima, 101,8 k ev

h0324

(96) Come prima, 98,5 k ev

h0326

(97) Em 280 MeV/n, 150 mm
Rate ~9 kHz, 110 k ev

h0328

(98) Come prima, 112 k ev

h0330

(99) come prima, 108 k ev

* Cubo $3 \times 3 \times 6 \text{ cm}^3$ a passi di 2 mm nelle 3 dimensioni
↓ in H₂O. In z varia tra i 12 e 18 cm in H₂O

h0338

(100) 8.E9 primari per tutto il piano Cubo
eu $245,79 \div 311,85 \text{ MeV/n}$
1 M eventi

h0346

(101) Altro Cubo come prima
1 M eventi, 5 min

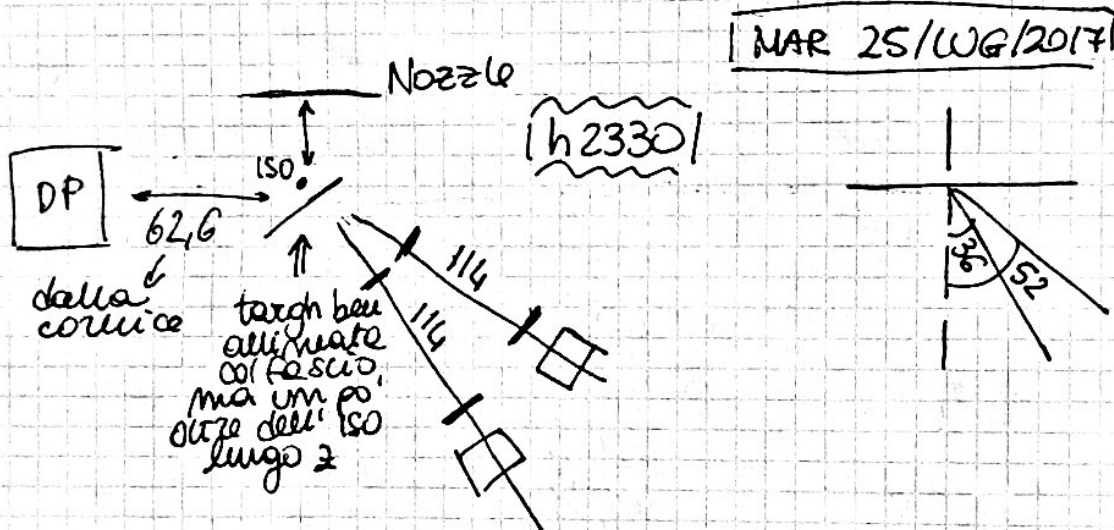
DEPTH (mm)	WEIGHT	ENERGY (MeV/n)
120	31	245,79
122	31	248,16
124	31	250,51
126	31	252,86
128	31	255,17
130	31	257,50
132	31	259,75
134	31	262,05
136	31	264,33
138	31	266,60
140	31	268,86
142	31	271,11
144	31	273,34
146	31	275,56
148	31	277,77
150	31	279,97
152	31	282,16
154	31	284,34
156	31	286,51
158	31	288,67
160	31	290,82
162	31	292,96
164	31	295,10
166	31	297,22
168	31	299,33
170	31	301,44
172	31	303,54
174	31	305,63
176	31	307,71
178	31	309,78
180	1000	311,85

Piano di trattamento per fare il CUBO

(*) da moltiplicare x 10k x avere il num di particelle tot erogate in ogni pencil beam (beam spot)

- ★ |h0418| (102) 150 MeV/n, Profiler 60°, Matrice 9pt in piccolo
 10^9 primari/spot
 rate $\sim 3,5$ kHz, 58k ev
- |h0421| (103) Come prima, 59k ev
- |h0423| (104) 221 MeV/n, DP 60°, matrice, 10
 rate ~ 7 kHz, 107k ev
- |h0426| (105) 280 MeV/n, DP 60°, matrice, 10^8 primari/spot
 rate ~ 10 kHz, 120k ev

Negli ultimi 4 run la distanza tra il DP (nesso a 60°) e Rando era di 109 cm.



Targ: GRAFITE

- (106) 115 MeV/n, $1,5 \times 10^{11}$ primari
 60k eventi, 0.7 kHz

Ingresso in sala: - cambio targ \rightarrow SCINT

- spostata la targ + in alto di 5 cm + hi
 abbiamo abbassato la targ holder
 (causa PET) \Rightarrow braccio non erano +
 in linea col fascio e non vedevamo nulla *

- (107) |h0015| 115 MeV/n, rate 900 Hz, 500k ev
 primari $1,47 \times 10^{10}$

* spostato anche il braccio a 36° \Rightarrow ora è a un angolo \angle

(108) h0030 150.71 MeV/n, rate 2.5 kHz, 500k ev (main limit)
intens 5.E7

(109) h0040 221.45 MeV/n, rate 2.5 kHz, 500k ev

(110) ? 279 MeV/n
9728 EG primari

(111) h0056 352 MeV/n, rate 3.6 kHz, 500k ev

Accesso in sala \Rightarrow rimesso targ GRAFITE

(112) h0123 115 MeV/n

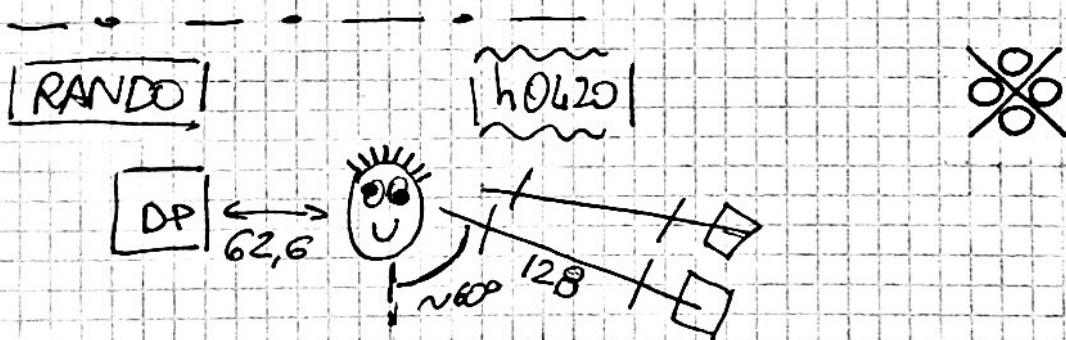
(113) 150 MeV/n

Altri run con la grafite salendo in energia -

h0220 Accesso in sala per cambiare targhetta: PMMA

(117) h0225 115 MeV/n

+ Altri run con targ PMM a tutte le altre 4 energie



(119) 221 MeV/n 93k ev 5 kHz

(120) Come prima

(121) Come prima ma 1.E10 primari 1 M ev

Accesso in sala \Rightarrow targ grande PMMA 15x15x20 cm
centrato all' 150 ma $\frac{1}{2}$
allontanato di 5 cm dal DP \Rightarrow 2,5 cm di
PMMA tra beam e DP

(122) 2×10^9 part x 2 pencil beam da 220 e 280 MeV/n
7 kHz di rate