

Laboratori Nazionali di Frascati

LNF-54/31 (8. 9. 54)

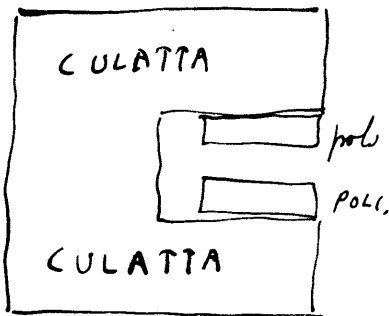
G. Salvini: PROPOSTA PER LA DECISIONE FINALE SULLA SCELTA
DELL'ELETTROSINCROTRONE.

Pisa, 8/9/54.

Proposta per la decisione finale sulla scelta del-
l'elaborazione.

- a) Riguardo tecnici
- b) " economici.

a) Se non come in generale l'attuale tecnica costruttiva permette di distinguere tra culatta e poli, nella struttura di un magnetone,



e si nota:

- in generale una culatta grande permette tutte le soluzioni di una culatta minore, ma non viceversa
- in particolare la culatta del nostro Tiltorius (volgaremente detto) permette anche, volendo, di realizzare un trofeo uguale a quello di Cornell, volgaremente forte; ma una culatta tipo Bob non permetterebbe, a differenza che il concorrente, una soluzione a volgaremente debole.

Quindi, se non ~~preferiamo~~ scegliamo una culatta Bob (uguale fortissimamente a quella di Cornell), noi avremo

scato nuovo definitivamente per strong focusing, e nelle stesse dimensioni di Wilson.

Ora, le notizie recenti dalla università di ~~Geneva~~ non sono e notizie sono sufficienti per una decisione nostra irreversibile da realizzarsi in un tipo Cornell; ~~non~~ particolarmente realizzabile una cella grande con un'interferenza in un'area di osservazione troppo alta. Infatti, - Cornell hanno raggiunto ormai i 400 mev, e puntano a 900 mev, non si prendendo altre difficoltà che le usuali di laboratorio (notizie del 9 agosto '54); un nulla di ~~più~~ preciso fanno ancora nella ricerca del fascio finale, e non la vera riduzione che per ora l'intensità per impulso è di 10^{7-8} elettroni/impulso, contro 10^{11-12} iniettati.

Quindi noi, la realizzeremo molto dopo Cornell, e dopo CERN, e allora punta ad una intensità alta, e quindi ad un transfer grande.

Nel riguardo dell'intensità: è da dire che una cella tipo Timmins (a parte la differenza dei raggi di curvatura) non può che costituire un vantaggio nel riguardo della intensità. Infatti:

- se la macchina di Wilson è veramente la migliore di intensità, noi forniamo il tubo a fascio o la sua disposizione, ed avremo

un campo magnetico nell'interno altrettanto lungo, ma
non migliore, perché le equazioni si possono anche deri-
vare dai poli con maggior approssimazione al caso teorico,
per il maggior spazio disponibile ai poli.

- Se il funzionamento del bob è il fine conveniente all'uscita
energia (e una ipotesi sperimentale lo sarà forse solo tra
un anno o due), la nostra cella è fatta apposta per ~~per~~
quello.
- Se il fine conveniente risultava lo stesso focusing, con un
dimensione maggiore di Wilson, allora la cella Tiberius
permette questa soluzione di alta intensità, che è im-
possibile con il Bob.

Scelta del raggio. Una macchina a weak focusing permette, a parità
di raggio, una energia maggiore ^{massima} che una a
f.f. Infatti il campo magnetico massimo (e cioè l'isocrona
che la soluzione diventa non ricomparibile) è maggiore
a f.f. per la maggiore curvatura del campo nel trasverso.

Pertanto una macchina a weak focusing del raggio
di curvatura di quella di Cornell ($R = 3.81$ metri) è
destinata ad una energia più alta, di p.es. un 15% (?)

Non volendo rinunciare a questo vantaggio, per una da
non stimolare, nel futuro, non proponiamo per la ~~T~~ cella
grande (chiameremmo Tiberius modificato = Tiberius M.)
lo stesso raggio di Bob: $R = 3.81$ metri.

Scelta della macchina: Abbiamo indicato sopra le alternative alle
quali la cella Tiberius M. assomiglia a come adito,*

una dorsale e volute finale la vertebra scelta, si possono
giocare segue:

- 1) Si decide di costruire una macchina a f. oblate, di
raggio = 3.81 metri; e culatta delle di' uncinose
del Tiburcio cioè, da chiamarsi: Tiburcio M.
Struttura quadranti etc. ologhi al Tiburcio.
- 2) Nell'ordine dei lavori, si decide ~~di fare~~ di la divisione
irreversibile ^{per la} sulla scelta tra f. f. e f. d. siano prese dopo
attenti esami della situazione strong-weak focusing (p.es.
l'ordinazione finale della vortice, la presenza dei poli).
Se non interverrà fatti veramente utili (p.es.: Wilton
una interazione finale di 10^{10-11} ^{es} ~~es~~ _{impulse}) non si perderà
un giorno al fine della costruzione del Tib. M. Weak focusing.
focusing.

Congresso di questa decisione e procedura futura

- 1) Prospettiva: completati i calcoli del W.f. già fatti. In
particolare: sezioni dritte di 2 metri, o di $2 \times \frac{3.81}{3.33}$ metri?
Dimensioni vortice interspazio di 8×21 o di
 $(8 \times \frac{3.81}{3.3}) \times (21 \times \frac{3.81}{3.3})$? o altro?

*) Il pro indicazione notando che una struttura a 8 quadranti o 4 (qua-
dranti) farà una più conveniente per la strong focusing? In questo caso,
perché non si pensava distribuirlo a 4 quadranti; ~~il~~ Tiburcio M.
la vertebra scelta non è quella scelta alla f. f. migliore. Questo con
fatti della scelta. Si può da vedere se una struttura a 4 quadranti
non permette ugualmente una struttura a 8, o si costruisce al centro
quadranti dei piani campo guida ($n = 0$).

Possiamo accettare la scattering nel gas senza colabato? (1)
 Ripete tutti i calcoli di prescrizione per la nuova dimensione del
 Tiberino M. (lunghezza $E_{\text{max}} = 2 \text{ m}$;

2) Gruppo magneti: fare un progetto Tiberino M, comunicando
 il fine presto ~~se~~ la ^{POLIVALENZA} solubilità che qui si parla e
 a valle: in caso contrario si continuerà tranquillamente per il
 work program.

Continuar intanto con lo studio sui problemi di ^{struttura} ~~colabato~~
 (particolarmente incolabato) che per un Tiberino M sono
molto più complessi che per il Bob.

3) Misure magnetiche: accettare a misura per le istruzioni ~~o f. f. f.~~
 a foraggiamento d.

^{Gruppo}
 4) Tricella: una invariata: preoccuparsi di nuovi scanni più
 per un $\pm \frac{\Delta p}{p}$ minimo

5) R.F.: studiare il caso $\approx 4^{\circ}$ armonica e 6° armonica
 per il raggio $R = 281 \text{ metri}$. In particolare i problemi di
 struttura in connessione allo spazio disponibile alle sezioni dritte.

6) Visto: Riprendere il progetto Tiberino e la camera gascosa: la situazione
~~invece della pagina -;~~

7) Considerato il nuovo stato funzionale di Colbal (carga a fatica
 in 20000 joules/sec , iniezione 1 uov) e del potenziamento di
 Bismuthum (carga $\approx 40000 \text{ joules/sec}$, iniezione protoni di
 450 KeV), si vuole la cella sotto condizioni: ($8 \times 20 \text{ cm}^2$ la gas,
 iniezione a 2 MeV iniettiva) la differenza nel gas ^{non è un} problema)

è ancora molto arretrata; qualche tentativo fosse felice negli stadi
in ^(PERO) però.

1) Risparmi economici.

Si è stimato che un Bob costa meno di un Tiberius, quindi
relativamente sotto costo di un Tib-M. Distinguiamo il maggior
costo dovuto al maggior magnete, e quello dovuto alla
maggiore eccitazione.

Costo del magnete. Le cifre seguenti sono costruite in base alle
offerta di alcune ditte (Marelli; Brown Boveri; General Electric).
Indichiamo qui il costo del ferro magnete costruito, incluso il
lavoro di lottaggio, incluso il lavoro fatto in opera.

Costo del magnete Bob : ~ £ 40'000'000 (General £ 31'000'000
un dollaro)

Costo del magnete Tiberius : ~ £ 110'000'000 (Marelli)

Il costo del Tiberius M, da usare a un raggio di R = 3.81 metri;

tenendo la stessa sezione della bobina va aumentata circa di un fattore $\frac{3.8}{3.3} = 1.15$

quindi diventa di £ ~ 110 x 1.15 = £ 127'000'000

La differenza di costo tra i due magneti si può dunque fare in :

$$\Delta C \approx £ .30'000'000 \text{ pari a circa } £ 1'000 \text{ / Kg nella}$$

differenza in peso.

Condizioni + membri

(e di legge)

Costo dell'abitazione: a parte di campo marmoso, il costo della
abitazione in ~~un~~ \approx con la superficie della sezione di
trapezio (= larghezza x altezza del trapezio, e cioè circa
5 x 8 cm² per il Bob, 8 x 21 per il Tiburino J.

Quindi l'abitazione del Bob costa molto meno che per il
Tib M. Tanto da mettere in problema chi: nostri fondi.

non sufficienti per un Bob, non lo farei probabilmente
per un Tib M portato al campo marmoso, cioè \approx 10-11000
giorni

Costo della abitazione del Bob ^(A) a 10.000 giorni: \approx £. 70.000.000

" " " " Tib M " " \approx £. 220.000.000 (X)

La differenza in costo ΔP risulta quindi (approssimativamente)

$$\Delta P \approx \text{£. } 150.000.000$$

Equivali in total

$$\Delta C + \Delta P = \text{£. } 240.000.000$$

e la differenza che passa per quanto riguarda il
magnum + abitazione, tra Bob e Tib M.

Differenza sostanziale da fare, dati i nostri fondi, per il Tib
similino il Tib M.

~~A questo punto vorremmo quanto segue, e facciamo una~~

Proposta per il Tib M, tenendo conto dei nostri fondi.

Il vantaggio di una coltella Tib M rispetto
al Bob Leo (non riguarda della successione) con notevoli;
che, in vista dei nostri fondi disponibili, può essere fornita
~~col modo seguente~~ quanto segue.

Si ~~risparmi~~ in un primo tempo nella abitazione
risparmi

(A) Aboliamo di offerta paese, e quote date in dunque precisato

(X) legge duecentocenti milioni.

Del Tib M, arrivando in conseguenza a una energia ~~costi~~ massima minore: ovvero a eccitazione massima (campo massimo, energia massima) quando ultracosti fondi lo permetteranno.

Questa procedura è motivata dal fatto che il costo della energia di eccitazione ^{o di eccitazione} va circa con B^2 (B , induzione), mentre l'energia massima va con B .

Esempio: con eccitazione del Bob che porta un campo max di 10^4 Gauss, si può arrivare a un campo massimo nel Tib M di:

$$10^4 \sqrt{\frac{5 \times 8 \text{ (costo Bob)}}{8 \times 21 \text{ (costo Tib M)}}} \cong 5000 \text{ Gauss};$$

Questo campo permette una energia max degli elettroni:

$$E(\text{mev}) = 5000 \times 300 \times 381 \cong \underline{570 \text{ mev}}.$$

Se da questo costo il costo del Tib M rispetto al Bob si differisce dal Bob solo per $\Delta c = 90'000'000$ ed eventualmente il bonifico.

Questi criteri di accumulazione nell'eccitazione non vanno che i loro fondi va discussi attentamente, per assicurarsi che veramente i costi del choke-coil + cond. variabile ~~per~~ siano circa lineari con l'energia immagazzinata, e che la loro forma nei choke coil come nei conduttori.

Tib M 5.30

350 150

200

900 690.