

Laboratori Nazionali di Frascati

LNF-54/25 (4. 6. 54)

I. F. Quercia: RELAZIONE SULLA VISITA AL "CENTRO D'ETUDES  
NUCLEAIRE DU COMMISARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE DE SACLAY".

Mi ha poi detto di essere a conoscenza dei seguenti dati relativi alla macchina di Cornell:

-energia raggiunta 10 MeV, corrispondente a circa 10.000 giri.

-spiralizzazione da lui calcolata, ma sembra anche confermata da Wilson, 0,8 mm.

-percentuale degli elettroni iniettati che vengono accelerati 40%. Tale cifra che mi ha sbigottito, mi ha detto di averla calcolata lui e di averla avuta

confermata anche da Wilson. Ciò mi ha meravigliato. Successivamente il Prof.

Debiesse', Direttore del Centro, da me interpellato su questo punto ha mostrato di non sapere nulla circa l'intensità della macchina di Cornell, ed ha solo confermato le notizie già in nostro possesso.

Ho poi parlato brevemente con il Dr. Winter. Mi ha spiegato che dello elettro-sincrotrone da 1 GeV si occupa la 'Ecole normale supérieure', ma non mi ha

saputo precisare le persone. Da questo come da un colloquio avuto il giorno dopo con il Prof. Grivét ho avuto la sensazione che il progetto dello elettrosincrotrone sia in uno stadio più arretrato del progetto per il protosincrotrone.

Ho poi chiesto al Dr. Winter cosa pensasse della opportunità di avere un laboratorio ad una trentina di chilometri dalla città. Mi ha detto che ciò porta senza dubbio una quantità di inconvenienti, e che le ragioni che militano a favore dell'allontanamento dalla città sono essenzialmente ridotte al minore costo del terreno, del quale serve avere abbondanza sia per avere una protezione contro le radiazioni, sia in vista di sviluppi futuri.

In fine ho parlato con il Dr. Debiesse Direttore del Centro di Sacclay. Mi ha confermato quello che sapevamo sulla macchina di Cornell; si è detto disposto anzi desideroso di stabilire rapporti di informazione con noi. Non sapeva nulla del progetto Svedese. Mi ha dato la notizia che il Commissariat à l'Énergie Atomique ha uno stanziamento annuale di 10 miliardi di franchi.

Come impressione generale, ho avuta la sensazione che i loro progetti di sincrotroni siano in uno stadio molto più arretrato del nostro. Tuttavia essi hanno a loro vantaggio la possibilità di raccogliere rapidamente gente con esperienza già fatta, hanno una organizzazione tecnica ed amministrativa già efficiente e piuttosto vasta, debbono in sostanza solo occuparsi del problema di costruire la macchina e non dei problemi di contorno.

I.F. Quercia

9 Giu 1954

RELAZIONE SULLA VISITA AL 'CENTRE D'ETUDES NUCLEAIRES DU COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE DE SACCLAY' FATTA DAL DR. I. F. QUERCIA IL 4 GIUGNO 1954.

Inizialmente ho preso contatto con il gruppo del Ciclotrone da 25 MeV, ed in particolare con l'Ing. BELVA. Questa macchina il cui magnete è stato fabbricato dalla Oerlikon in Svizzera, è attualmente nello stadio finale di messa a punto. Ritenendo che il nostro interesse per la struttura generale della macchina fosse scarso, ho fatto alcune domande su problemi particolari.

- Conduttori di rame con foro interno per la circolazione dell'acqua. Sono stati fabbricati in Francia da una ditta della quale in si ricordava il nome. Ci potrà fornire maggiori dettagli se gli scriveremo in proposito.

- Rubinetti delle pompe manovrati a mano mediante leve. Nella operazione di apertura la leva solleva un peso, ed il rubinetto viene agganciato nella posizione di 'Aperto' mediante un nottolino tenuto da un elettromagnete; qualora sia necessaria la rapida manovra di chiusura, l'elettromagnete viene disenergizzato lascia il nottolino, ed il peso porta la leva di comando nella posizione di chiusura.

- Generatore a R.F. a 10 Mc/s, è costituito da una grossa valvola di potenza montata con griglia a massa come autooscillatrice. La potenza installata di alimentazione è di 400 KW, e l'alimentatore occupa una serie di armadi delle dimensioni approssimative di  $7 \times 2 \times 1,5 \text{ m}^3$ .

- La distanza tra i D, e la distanza tra questi è massa è dell'ordine di 8 cm; su questa distanza hanno senza inconvenienti applicato la RF a 100 KV sotto vuoto ed a 50 KV in aria.

Ho poi parlato con il Dr. I. Solomon, che si è occupato di predisporre i calcoli teorici per la costruzione di un protosincrotrone da 1,5 GeV. Egli ha basato i suoi calcoli sul rapporto N.4 del nostro gruppo teorico, estendendoli opportunamente. Non hanno ancora deciso definitivamente il tipo di macchina che faranno, ma lui mi ha detto di aver predisposte le formule per calcolare rapidamente qualsiasi macchina (beato lui), a parte questo mi ha esposti i seguenti punti di vista:

- per una macchina di energia attorno al GeV l'ampiezza delle oscillazioni di betatron è pressoché la stessa sia a focalizzazione debole che forte.

- a parità di spiralizzazioni all'iniezione, il foccheggiamento forte consente un valore più grande della derivata di B rispetto al tempo, e ciò porta un notevolissimo guadagno, perché riduce notevolmente le perdite per scattering.