

Laboratori Nazionali di Frascati

LNF-59/1 (3. 1. 59)

Notiziario N. 4: NOTIZIE RELATIVE ALLO STATO DEI LAVORI PER  
L'ELETTROSINCROTRONE. ELENCO PROVVISORIO DELLE ESPE-  
RIENZE PROPOSTE ED IN PROGETTO O PREPARAZIONE.

NOTIZIARIO N° 4  
3 Gennaio 1959

NOTIZIE RELATIVE ALLO STATO DEI LAVORI PER L'ELETTROSIN-CROTRONE. ELENCO PROVVISORIO DELLE ESPERIENZE PROPOSTE ED IN PROGETTO O PREPARAZIONE (L'ELENCO NON HA ALCUN ORDINE PREFERENZIALE).

1 - STATO ATTUALE DEI LAVORI PER LA MACCHINA (AL 19 DICEMBRE 1958).

Si è iniziata il 1° Dicembre la ricerca del fascio. Superati con risultati soddisfacenti la fase di puntamento dell'iniettore ed il passaggio del deflettore, si è riusciti a far compiere agli elettroni iniettati sino a 20 giri di spiralizzazione. Questo con impulsi variabili tra 0,2 e qualche  $\mu$ s e sempre in condizioni normali effettive di eccitazione del magnete. A questo punto si è accesa la prima cavità di RF e si sono raggiunti prima 47 MeV di energia massima e successivamente 300 MeV forzando la tensione ed il tempo di eccitazione della cavità.

Le condizioni generali di tutto l'impianto sembrano sino ad ora soddisfacenti. Il programma futuro prevede l'inserzione della seconda cavità risonante (RF<sub>2</sub>) e quindi non si andrà oltre l'energia sopradetta per almeno due mesi.

2 - ATTUALE SITUAZIONE DELLE ESPERIENZE.

Si riporta nel seguito un quadro probabilmente ancora incompleto, quale è desunto da richieste giunte a Frascati e da preventivi di esperienze delle varie Sezioni. Fare un quadro organico delle esperienze in preparazione

sarà possibile solo dopo la prossima riunione del Consiglio Direttivo.

A) Premessa - Lo spazio a disposizione per le esperienze non è attualmente molto esteso (perchè si parti', come è noto, con stanziamenti limitati) ma è dilatabile sul lato Nord dell'edificio, come già si prevede al progetto, se questo riterremo opportuno. Alleghiamo una pianta dell'edificio Sincrotrone.

E' da osservare che in generale si preferisce stare vicino alla macchina e quindi soltanto una parte delle esperienze possono veramente beneficiare di questo allargamento. Un vantaggio quasi sicuro dovrebbe venire alle camere (diffusione, pentano, ecc.) se esse devono lavorare ad intensità ridotte.

Per quanto riguarda il tempo a disposizione per il fascio, si deve notare che, se le esperienze qui elencate andranno tutte a buon fine, certamente occorrerà un'accurata distribuzione del tempo.

Una possibilità da considerare molto seriamente è quella di allineare su uno stesso fascio più di una esperienza, anche se non misurando contemporaneamente.

In tutte queste questioni mi sono potuto valere delle discussioni in proposito fatte in Frascati nel luglio scorso con Tollestrup, Wilson, Cocconi e soprattutto dall'esame fatto col Prof. Silverman dell'Università di Cornell che è attualmente nostro ospite Fulbright. Su questa situazione riferirò alla prossima riunione del Consiglio Direttivo.

B) Esperienze in preparazione

Sezione di Padova e Trieste - Ricerche sui fattori di forma nucleare ed i limiti di validità dell'elettrodi-

namica.

Il gruppo di Padova-Trieste già da tempo (confronta relazioni presentate alle riunioni in Roma dell'1-2 Ottobre 1956 e del 25-26 Gennaio 1957 ed in Frascati del 9-10 Luglio 1958 e note scientifiche presentate da Budini, Poiani, Reina al Congresso di Palermo 1958) sta esaminando varie possibilità per compiere esperienze sull'argomento suddetto. I Proff. Grilli e Poiani precisano che in particolare si sta attualmente studiando la diffusione di elettroni positivi e negativi da parte dei nuclei. Il Prof. Grilli è in continuità a Frascati, in contatto con i fisici ed ingegneri del centro.

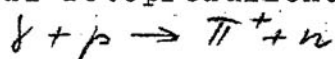
Non sono sino ad ora pervenute a questi Laboratori precise richieste di spazio e di tempo.

Sezione di Bologna - Da qualche mese (comunicazione da parte del Prof. Puppi) l'Università di Bologna sta considerando la sperimentazione con l'elettrosincrotrone. Si è costituito un gruppo di studi per definire un programma sperimentale da svolgersi a Frascati. Non ci sono pervenute fino ad ora precise richieste di spazio o di tempo.

Sottosezione di Firenze - Non sono giunte nè sono a nostra conoscenza proposte di esperienze.

Sezione di Pisa - Il piano di lavoro presentato per l'anno 1958-59 include varie esperienze da compiersi a Frascati. In particolare fotoproduzione di mesoni positivi e neutri e fotoproduzione di mesoni pesanti. Non sono giunte precise richieste di spazio e di tempo.

Sezione di Roma - E' in avanzato stato di preparazione un'esperienza di fotoproduzione:



Questa esperienza è già stata descritta nelle relazioni sulle esperienze dell'1-2 Ottobre 1956 e del 25-26 Gennaio 1957. Parti della strumentazione per essa (Cerenkov a gas) sono state riferite al congresso di Palermo. Esiste a tuttoggi un concreto progetto con una precisa richiesta di spazio. Sono continui gli scambi scientifici e tecnici tra i fisici di Roma interessati e Frascati. I Laboratori di Frascati hanno curato negli ultimi 18 mesi il progetto e la realizzazione dei magneti occorrenti.

Si considerano anche esperienze da compiersi con lastre sulla fotoproduzione di particelle strane. Esiste un progetto di massima del gruppo di Frascati (relazioni del 25-26 Gennaio 1957) e sono quasi ultimati i magneti che potrebbero servire per esso. Dal punto di vista del tempo non ci sono particolari preoccupazioni, data la natura di questa sperimentazione.

Sezione di Torino - Non è pervenuta nessuna richiesta di esperienze.

Sezione di Milano - Non è pervenuta alcuna precisa richiesta.

Sezione di Genova - In programma l'impiego di una camera a diffusione con campo magnetico, successivamente di una camera ad alto Z. La camera a diffusione sarà immersa in un campo magnetico che si sta costruendo nei laboratori di Frascati. La camera a diffusione è già pronta e lavorerà essenzialmente con idrogeno e con deuterio a pressione. Il programma include fotoproduzione singola e multipla, esame dell'urto contro deuterio, interazioni elettromagnetiche. Il magnete non potrà essere pronto prima di 8-9 mesi da oggi, ma può essere in-

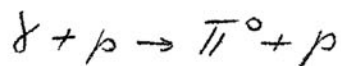
teressante per varie ragioni esporre la camera al fascio anche a magnete non pronto.

Sono ormai continui gli scambi tra Frascati e Genova per definire le esigenze di spazio e di tempo.

Gruppo della Sanità - E' in preparazione una misura di fotoproduzione del processo  $\gamma + p \rightarrow \pi^0 + p$  a vari angoli. La misura sarà fatta essenzialmente con telescopio di contatori per la rivelazione del protone, senza magneti.

Laboratori di Frascati - E' ormai definita nel progetto ed in preparazione una ricerca sui processi di produzione di coppie nei cristalli (monocristalli di Silicio). Questa ricerca potrà tra l'altro dare indicazioni fondamentali sulla possibilità di lavoro con fasci di fotoni polarizzati.

E' definita nel progetto ed in preparazione una esperienza intesa a misurare la polarizzazione del protone di rinculo nella fotoproduzione di mesoni neutri a un angolo determinato.



Questa misura è intesa a dare indicazioni sulla natura della seconda risonanza osservata in fotoproduzione. Essa impiega contatori a scintillazione.

Si hanno già indicazioni precise di spazio occorrente e di tempo.

---

P.S. - Questo elenco è solo provvisorio e si passerà ad un quadro definitivo della situazione dopo la prossima riunione del Consiglio Direttivo.

