

Fisica e fisici a Pisa nel Novecento

7-9 novembre, Pisa

Giorgio Salvini e la nascita dei Laboratori Nazionali di Frascati

Susanna Bertelli, LNF-INFN/ Università degli Studi di Ferrara

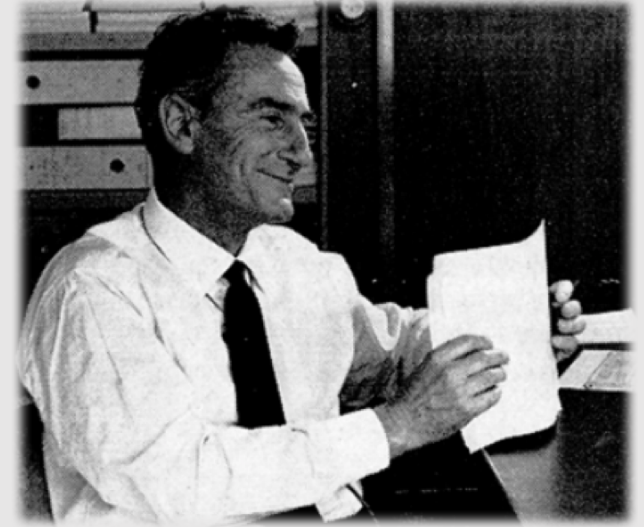
La Fisica in Italia negli anni 50: la nascita delle nuove istituzioni

La Fisica in Italia negli anni 50: la nascita delle nuove istituzioni



Edoardo Amaldi

Gilberto Bernardini



Nasce l'Istituto Nazionale
di Fisica Nucleare
Roma, Milano, Torino,
Padova e Laboratorio
della Testa Grigia



1951

Nasce l'Istituto Nazionale
di Fisica Nucleare
Roma, Milano, Torino,
Padova e Laboratorio
della Testa Grigia



L'elettrosincrotrone, inizio delle attività a Pisa

1953

Si decide di affidare la costruzione della macchina al prof. Giorgio Salvini dell'Università di Pisa. Salvini viene invitato a costituire un gruppo di fisici e ingegneri per lo studio e il progetto della macchina. Nella fase iniziale sarà ospitato dal gruppo INFN di Pisa.



L'elettrosincrotrone, inizio delle attività a Pisa

1953

Si decide di affidare la costruzione della macchina al prof. Giorgio Salvini dell'Università di Pisa. Salvini viene invitato a costituire un gruppo di fisici e ingegneri per lo studio e il progetto della macchina. Nella fase iniziale sarà ospitato dal gruppo INFN di Pisa.

Salvini sceglie come collaboratori "*i primi della classe*". Nasce a Pisa una nuova sezione dell'INFN: la Sezione Acceleratore



L'elettrosincrotrone, inizio delle attività a Pisa

1953 divisione dei compiti

Pisa: studio del magnete, misure magnetiche, vuoto, elettronica, controlli


Roma: gruppo teorico

Istituto Superiore di Sanità: iniezione

Firenze: accelerazione a radiofrequenza, presso il Centro di Microonde del CNR (prof. N. Carrara)

Milano: modelli analogici in vasca elettrolitica, presso Istituto di Elettrotecnica del Politecnico.

REPUBLICA ITALIANA Mod. 126

 *Università degli Studi di Pisa*

9a/

Risposta al foglio n. _____ Pisa, 18 febbraio 1953

In data _____

per _____

N. } Prot. 1360
} Pos. X/6

Al Chiar.mo Sig.
Prof. GIORGIO SALVINI
Cattedra di Fisica superiore
P I S A

Allegati _____

OGGETTO: Assegnazione contributi.

Con nota n. 374 del 7 febbraio corrente, il Comitato Nazionale per le ricerche nucleari ha comunicato quanto segue:

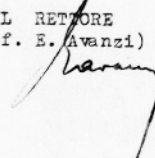
"Si comunica che, con mandato in corso, è stato disposto il pagamento, a favore di codesta Università, della somma di £. 3.000.000 (tre milioni). Detta somma dovrà essere messa a disposizione del Prof. Giovanni Salvini, per lo studio del progetto di un acceleratore.

Detta somma sarà da questo Comitato reintegrata volta per volta dietro presentazione dei rendiconti delle spese effettuate, regolarmente vistate dal Prof. Salvini, fino alla concorrenza della cifra di £. 12.000.000 (dodici milioni).

Resta tuttavia precisato che per impegni di spesa, che superino i 2 milioni di lire, occorre la preventiva autorizzazione di questo Comitato."

Informo che in pari data ho provveduto a comunicare al predetto Comitato che il nome della S.V. è Giorgio e non Giovanni.

Prof. N.° 083
Pos. CA

IL RETTORE
(Prof. E. Avanzi)


Inviare nella risposta i numeri della risposta

Fase delle ricerche sperimentali

1953

G.Bernardini e G.Salvini si recano negli Stati Uniti per visitare le macchine acceleratrici esistenti o in costruzione.

Grazie al confronto con W. Panofsky e R. Wilson ci si convinse della opportunità di innalzare l'energia della macchina in progetto ad almeno 1000 MeV e ci si orientò definitivamente verso un elettrosincrotrone.

Senior: G. Salvini, M. Ageno, E.Persico. I.F. Quercia, G. Tagliaferri, R. Querzoli

La scelta dei giovani

C.Bernardini, A. Turrin, F. Amman. G. Corazza, G. Sacerdoti, G. Ghigo, G. Diambri-Palazzi, M. Puglisi, C. Canarutto, G. Sanna, P. Sona

Nasce l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare Roma, Milano, Torino, Padova e Laboratorio della Testa Grigia

Si decide di costruire il laboratorio del sincrotrone a Frascati. Frascati sarà un centro interuniversitario con servizi indipendenti.



1951

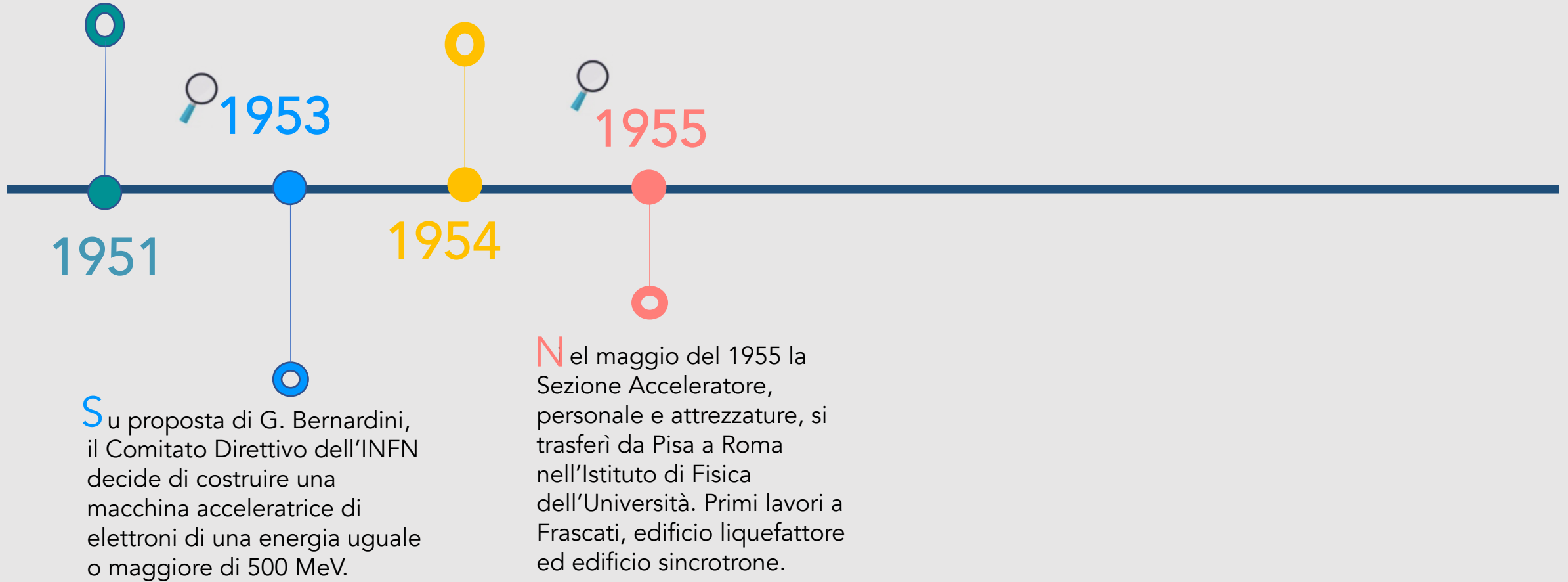
1953

1954

Su proposta di G. Bernardini, il Comitato Direttivo dell'INFN decide di costruire una macchina acceleratrice di elettroni di una energia uguale o maggiore di 500 MeV.

Nasce l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare Roma, Milano, Torino, Padova e Laboratorio della Testa Grigia

Si decide di costruire il laboratorio del sincrotrone a Frascati. Frascati sarà un centro interuniversitario con servizi indipendenti.



1951

Su proposta di G. Bernardini, il Comitato Direttivo dell'INFN decide di costruire una macchina acceleratrice di elettroni di una energia uguale o maggiore di 500 MeV.

1953

1954

1955

Nel maggio del 1955 la Sezione Acceleratore, personale e attrezzature, si trasferì da Pisa a Roma nell'Istituto di Fisica dell'Università. Primi lavori a Frascati, edificio liquefattore ed edificio sincrotrone.

1955

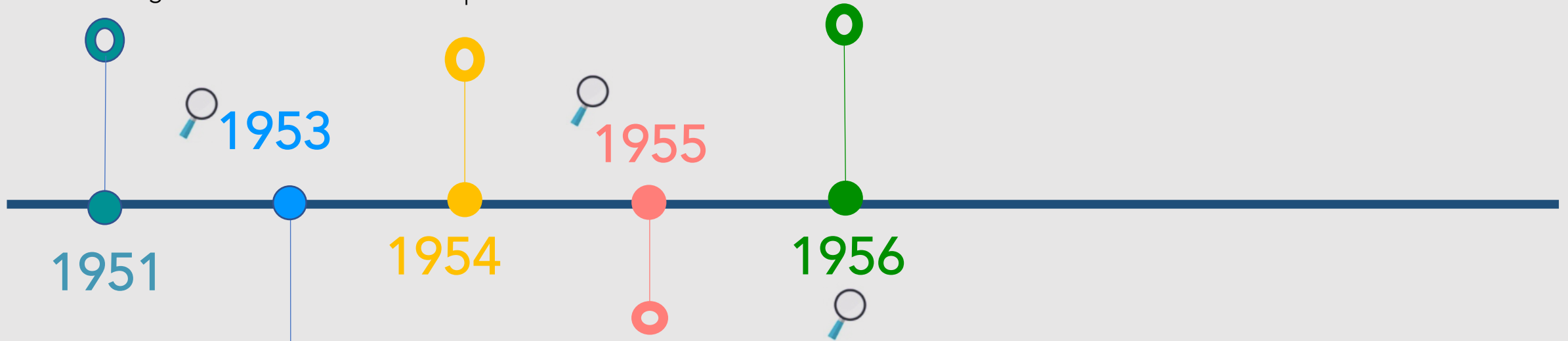


Il trasferimento da Pisa a Roma

Nasce l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare Roma, Milano, Torino, Padova e Laboratorio della Testa Grigia

Si decide di costruire il laboratorio del sincrotrone a Frascati. Frascati sarà un centro interuniversitario con servizi indipendenti.

Installato il liquefattore di elio e idrogeno. Iniziano le misure meccaniche e magnetiche su un modello di magnete a Genova.



1951

1953

1954

1955

1956

Su proposta di G. Bernardini, il Comitato Direttivo dell'INFN decide di costruire una macchina acceleratrice di elettroni di una energia uguale o maggiore di 500 MeV.

Nel maggio del 1955 la Sezione Acceleratore, personale e attrezzature, si trasferì da Pisa a Roma nell'Istituto di Fisica dell'Università. Primi lavori a Frascati, edificio liquefattore ed edificio sincrotrone.

1956



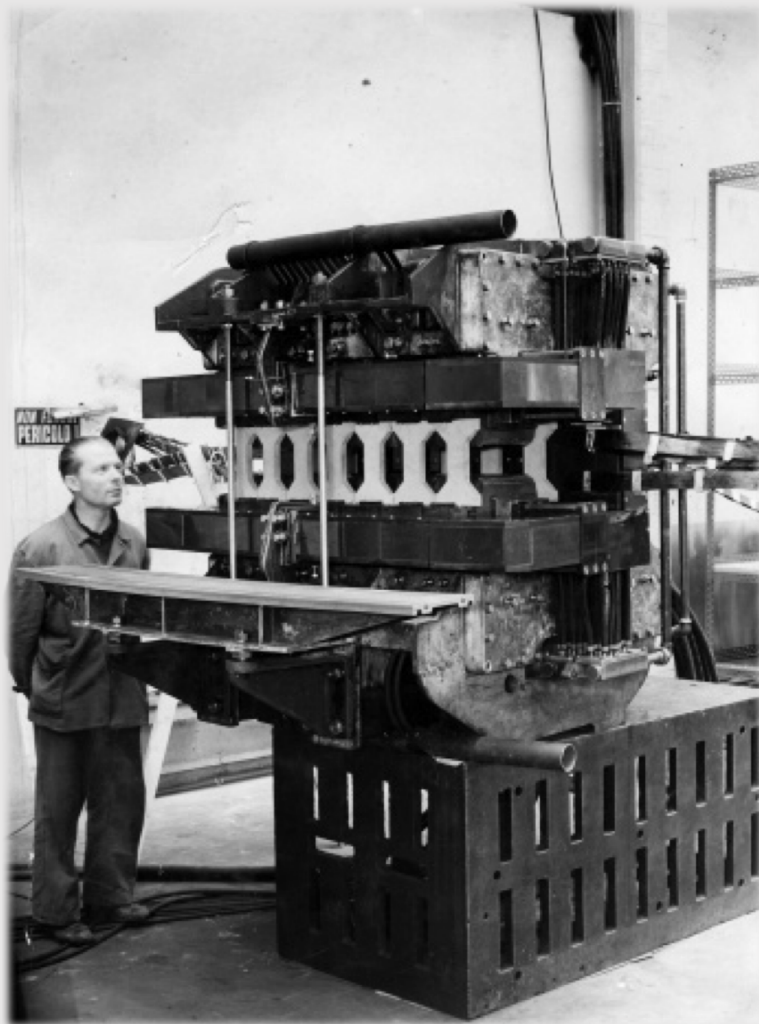
Complesso di Frascati in costruzione

1956



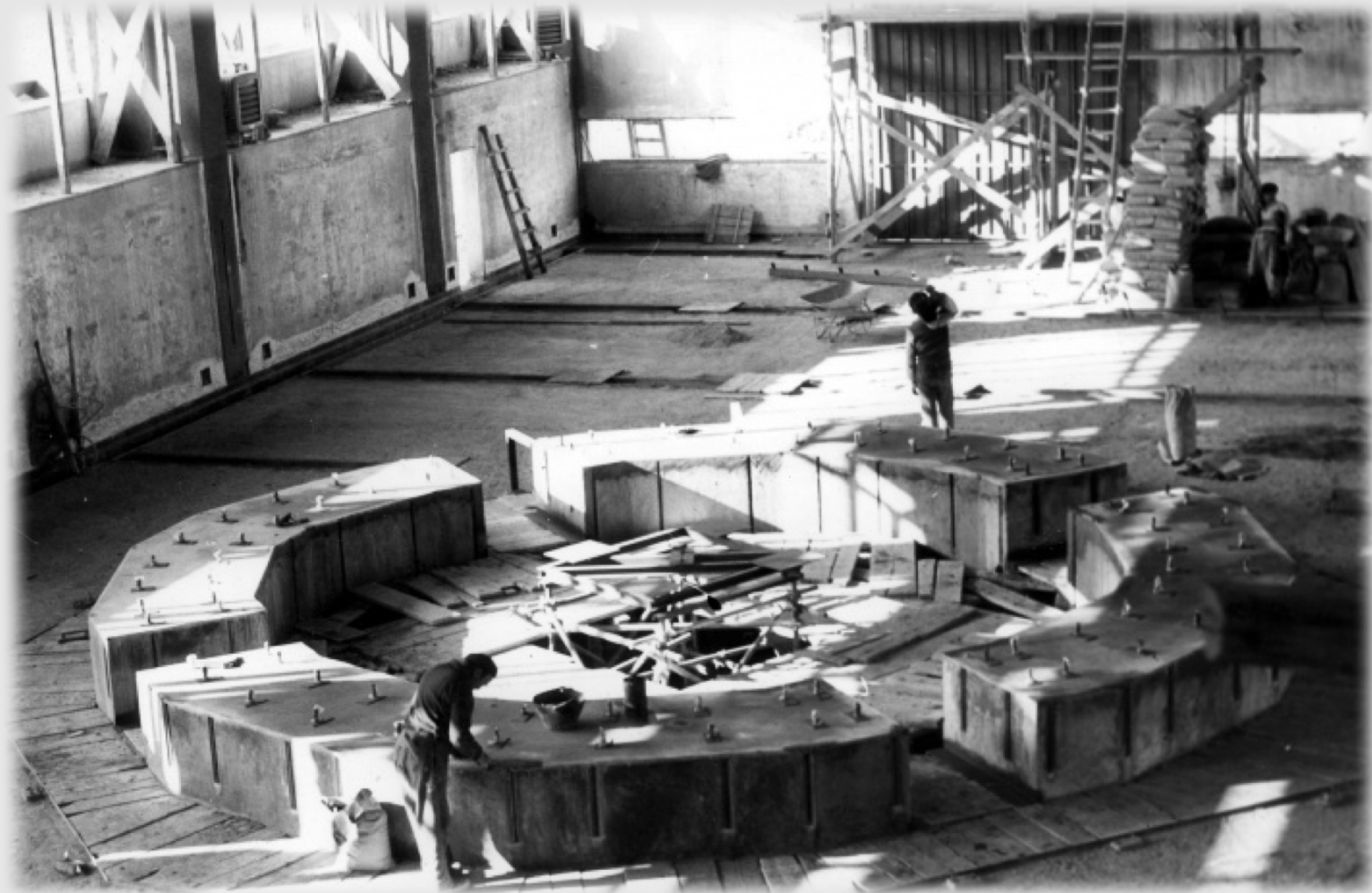
Complesso di Frascati in costruzione

1956



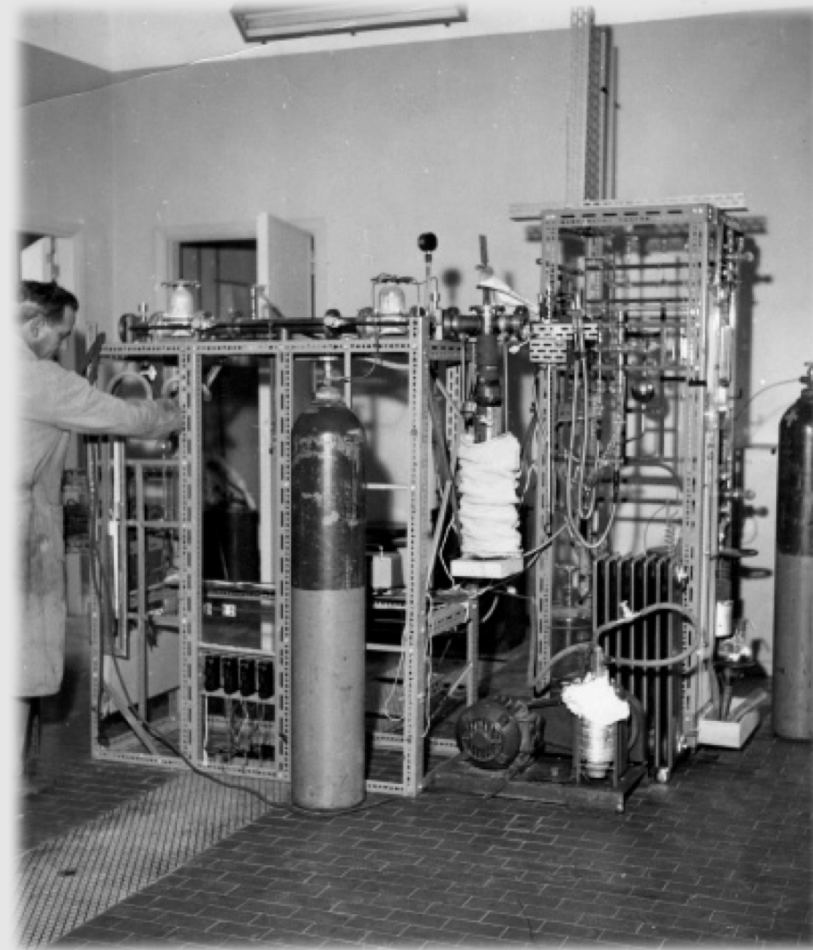
Metro sperimentale di magneti dell'elettrosincrotrone al termine del montaggio

1956



Edificio sincrotrone. Basamento in cemento del magnete

1956

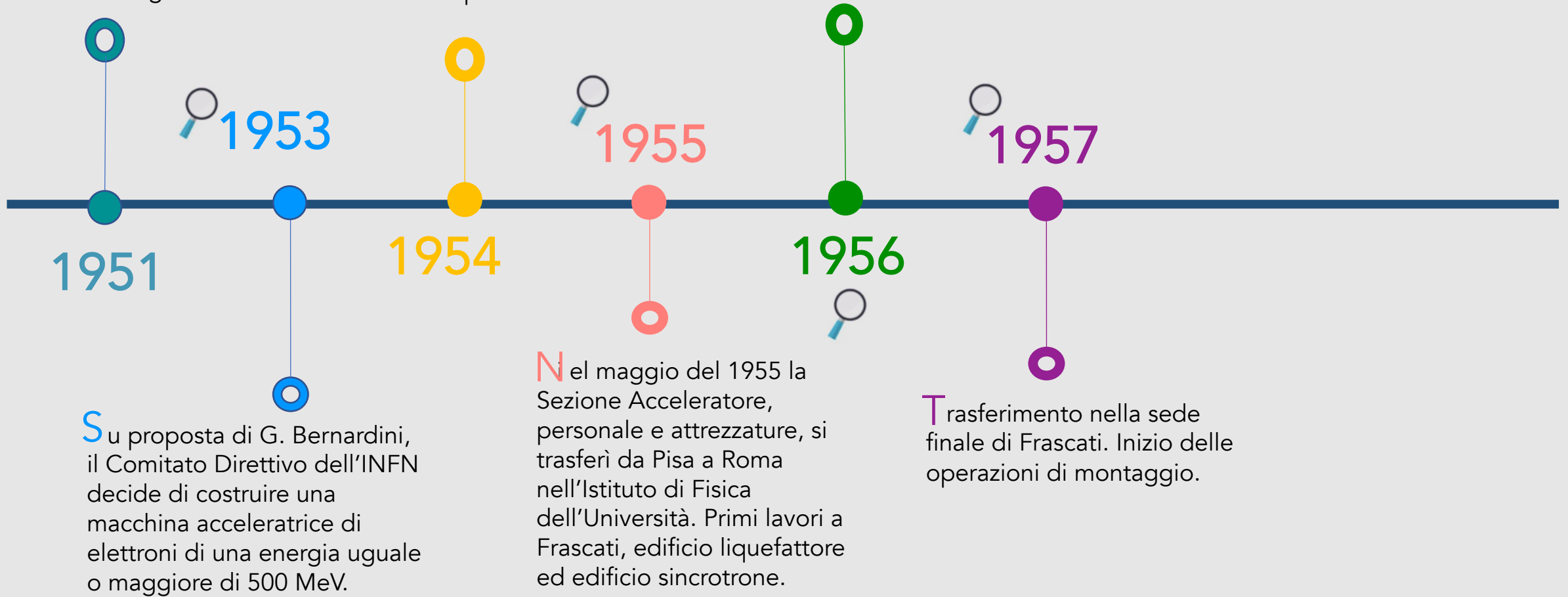


Laboratorio criogenico

Nasce l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare Roma, Milano, Torino, Padova e Laboratorio della Testa Grigia

Si decide di costruire il laboratorio del sincrotrone a Frascati. Frascati sarà un centro interuniversitario con servizi indipendenti.

Installato il liquefattore di elio e idrogeno. Iniziano le misure meccaniche e magnetiche su un modello di magnete a Genova.



1957

Montaggio del magnete e del suo sistema di alimentazione

Messa a punto del Cockroft Walton

Ultimazione della camera a vuoto per il sincrotrone

Realizzazione della cavità acceleratrice a frequenza fissa

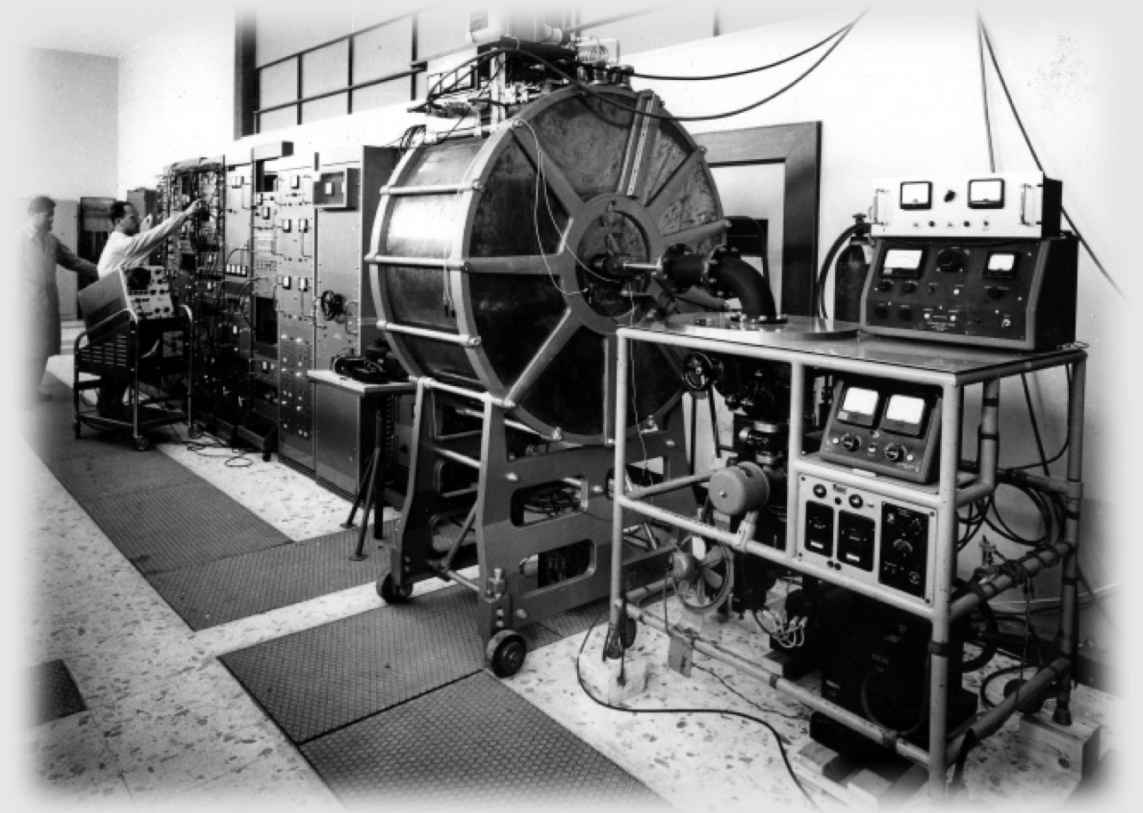
Studio dei circuiti di controllo del fascio



1957



Montaggio del magnete



Cavità RF1 con alimentazioni

1957

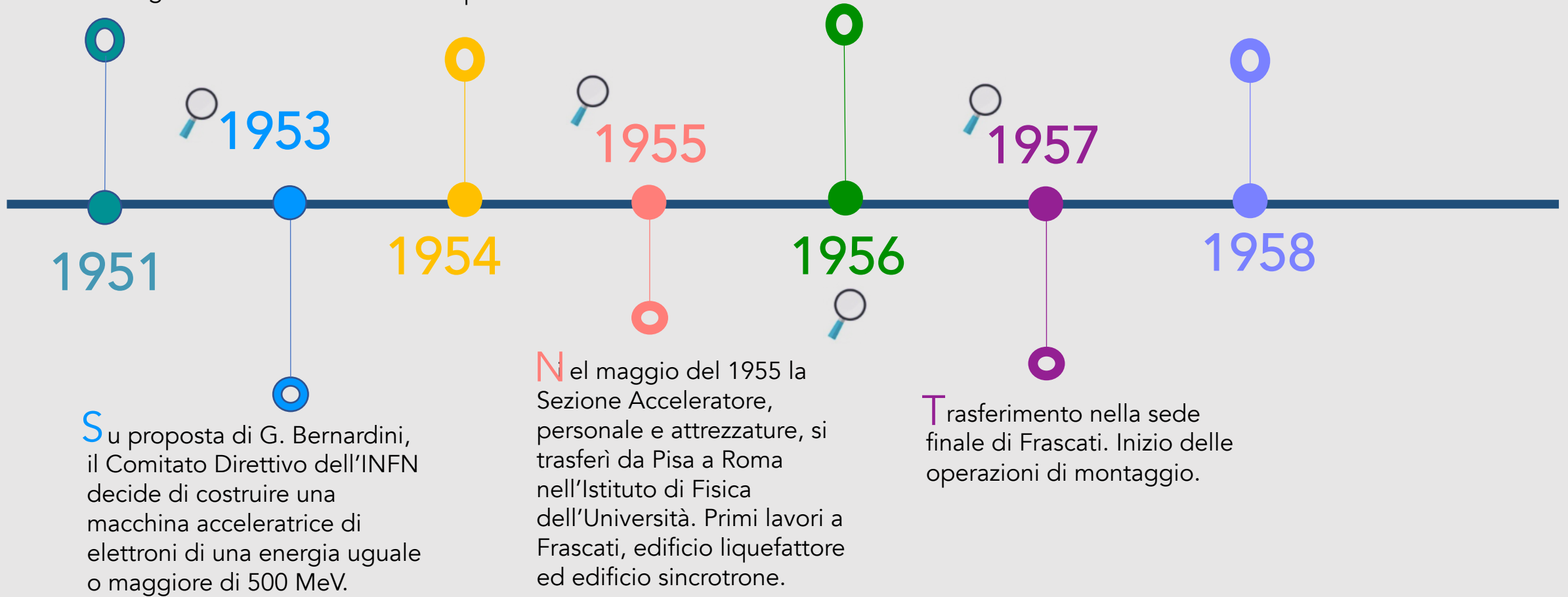


Nasce l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare Roma, Milano, Torino, Padova e Laboratorio della Testa Grigia

Si decide di costruire il laboratorio del sincrotrone a Frascati. Frascati sarà un centro interuniversitario con servizi indipendenti.

Innalzato il liquefattore di elio e idrogeno. Iniziano le misure meccaniche e magnetiche su un modello di magnete a Genova.

Entra in funzione l'elettrosincrotrone. Vennero eseguite diverse prove fino a 300 MeV.

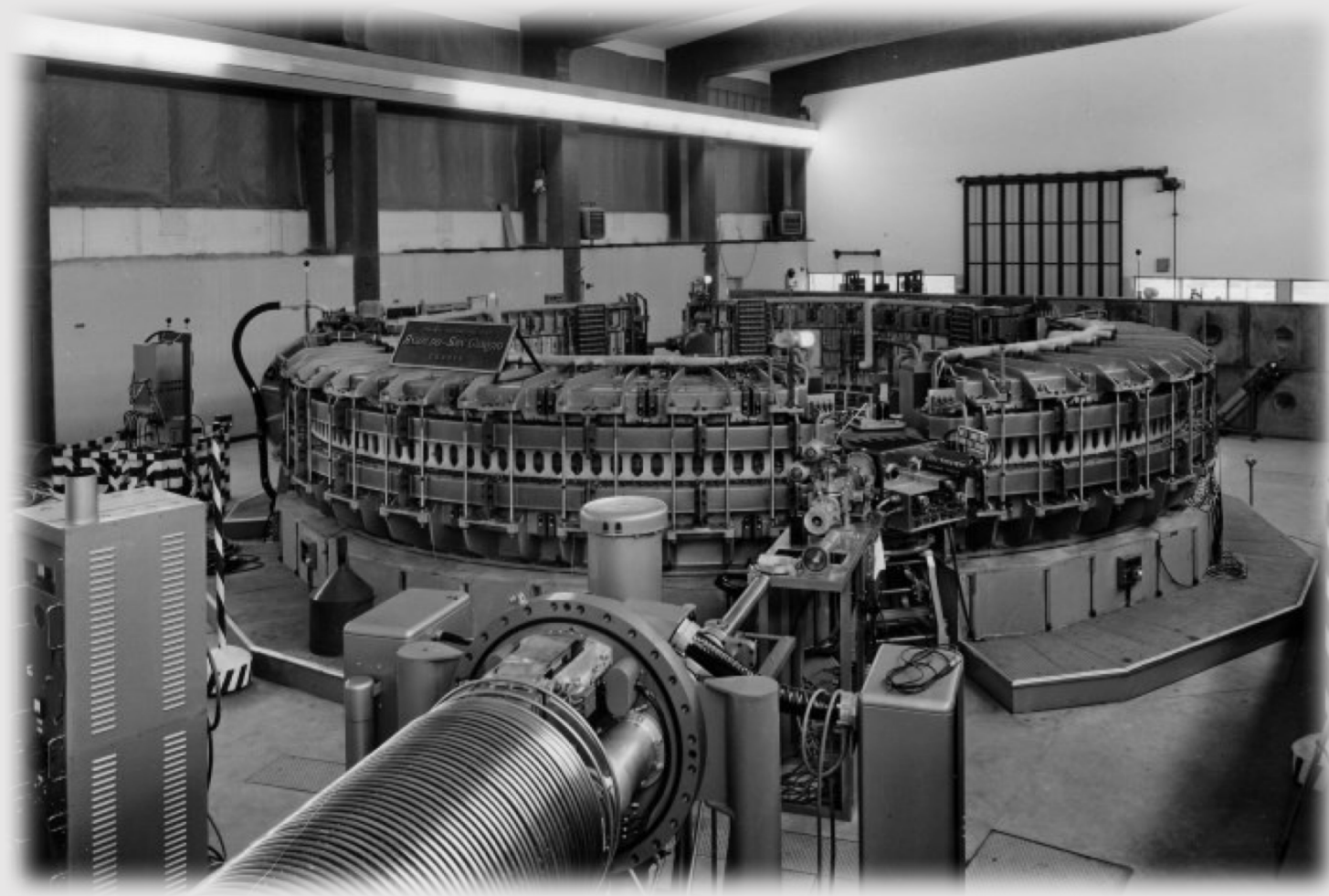


Su proposta di G. Bernardini, il Comitato Direttivo dell'INFN decide di costruire una macchina acceleratrice di elettroni di una energia uguale o maggiore di 500 MeV.

Nel maggio del 1955 la Sezione Acceleratore, personale e attrezzature, si trasferì da Pisa a Roma nell'Istituto di Fisica dell'Università. Primi lavori a Frascati, edificio liquefattore ed edificio sincrotrone.

Trasferimento nella sede finale di Frascati. Inizio delle operazioni di montaggio.

1958



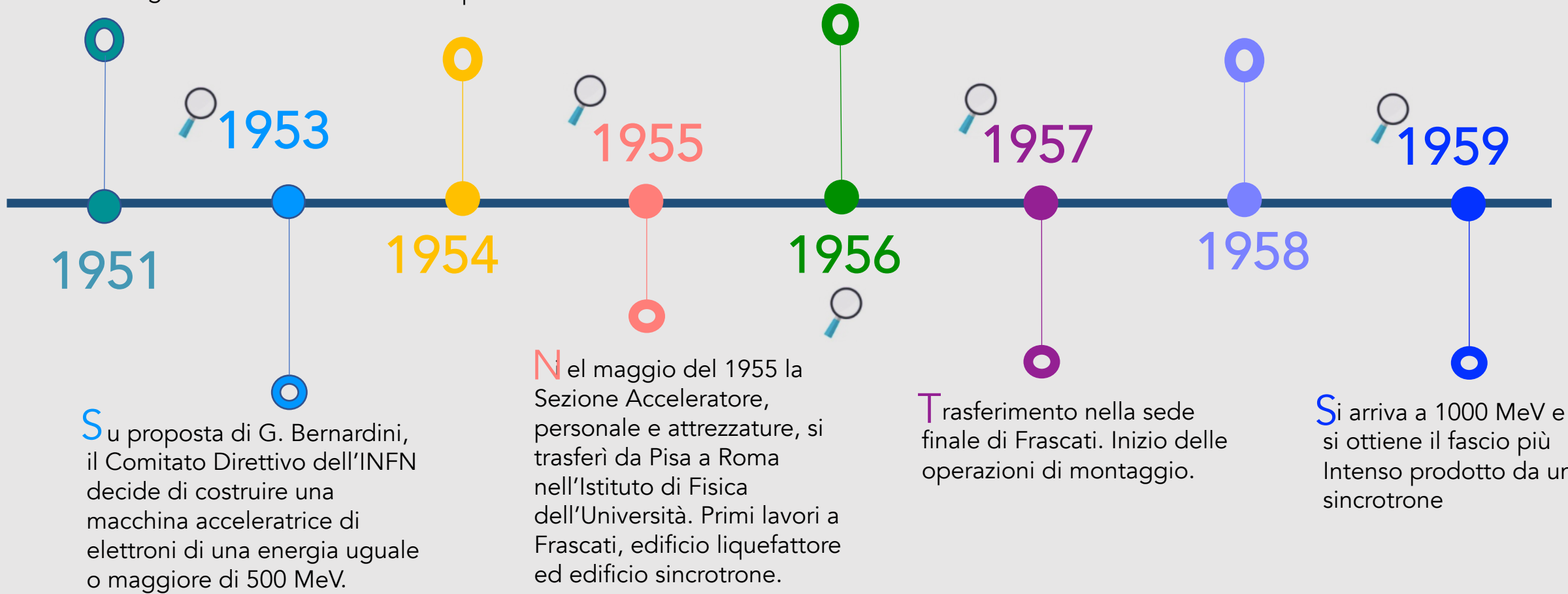
L'iniettore Van de Graaff aperto ed il sincrotrone

Nasce l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare Roma, Milano, Torino, Padova e Laboratorio della Testa Grigia

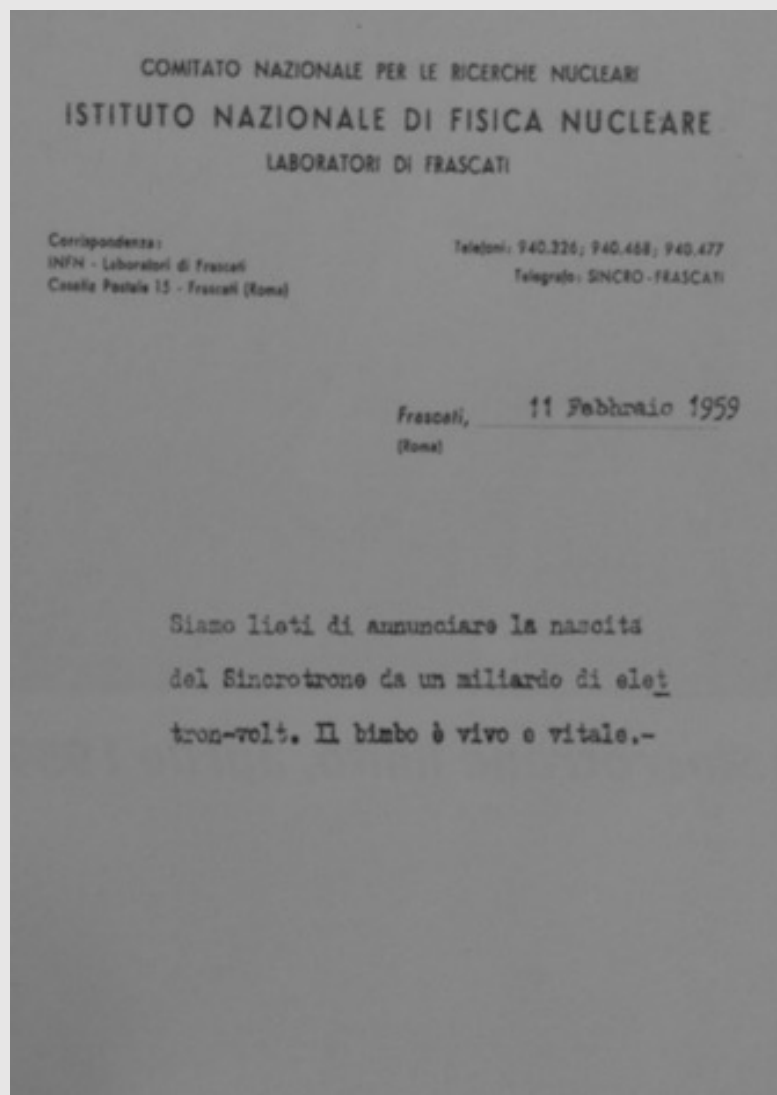
Si decide di costruire il laboratorio del sincrotrone a Frascati. Frascati sarà un centro interuniversitario con servizi indipendenti.

Installato il liquefattore di elio e idrogeno. Iniziano le misure meccaniche e magnetiche su un modello di magnete a Genova.

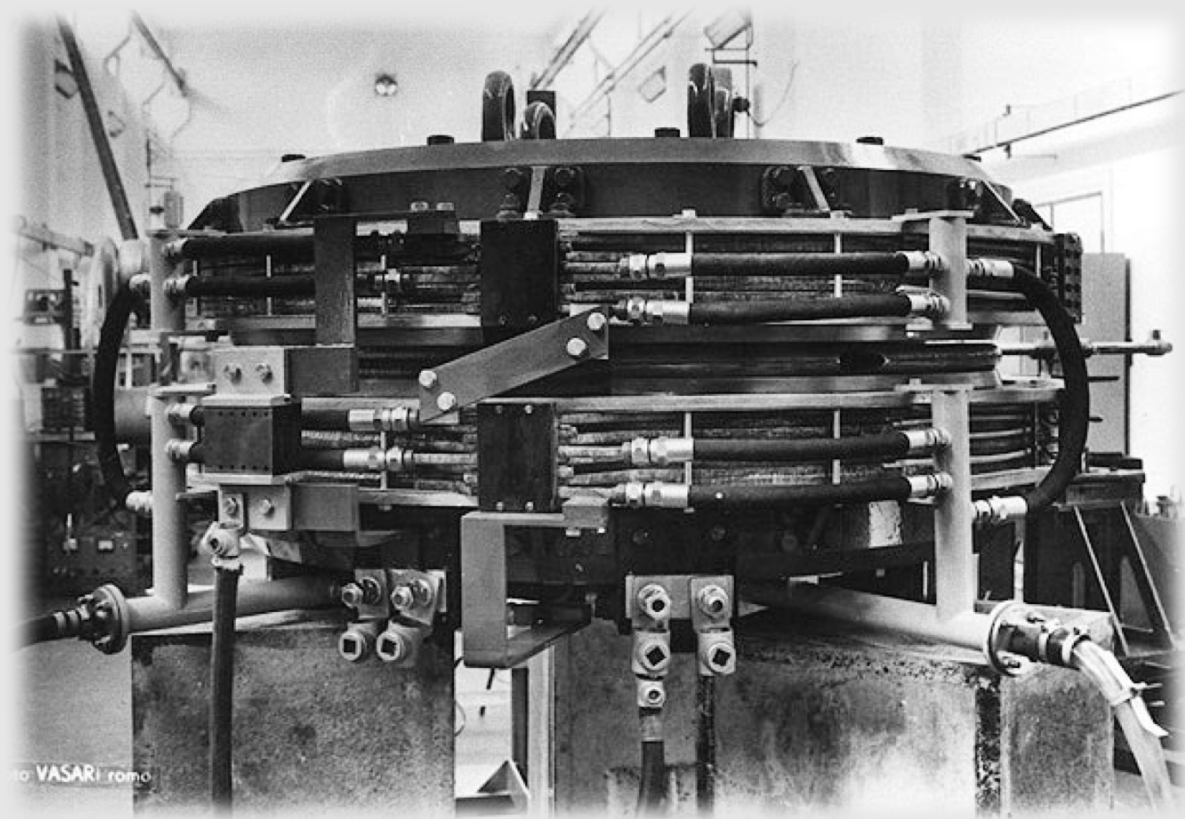
Entra in funzione l'elettrosincrotrone. Vennero eseguite diverse prove fino a 300 MeV.



1959



1959-1960



I Laboratori Nazionali

In sei anni si è deciso di costruire una macchina mai realizzata prima, fondare un laboratorio e si sono realizzati progetti al di là delle aspettative

Protagonisti ricercatori di età media di 26 anni

Touscheck: Il successo diede una tremenda spinta al morale dei fisici italiani e alla loro fiducia in se stessi. C'erano al mondo solo altre due macchine di tipo e dimensioni paragonabili, una a Cornell e l'altra a Caltech. Questo che sarebbe già di per sé un notevole risultato, assume proporzioni gigantesche se ci si ricorda che è stato ottenuto da un gruppo di scienziati e ingegneri la maggior parte dei quali non aveva esperienza della caratteristica mescolanza di competenza tecnologica, organizzazione industriale e amministrativa e fiduciosa improvvisazione che entra nella costruzione di queste macchine.

Bibliografia

L'elettrosincrotrone e i Laboratori di Frascati, **G.Salvini** N.Zanichelli, Bologna

L'uomo, un insieme aperto – La mia vita di fisico, **G.Salvini** Mondadori Università

Strada del sincrotrone km 12, **V. Valente** Imprimenda INFN

Fisici italiani del tempo presente. Storie di vita e di pensiero, **L. Bonolis** Marsilio

Bruno Touscheck e l'arte della fisica, Documentary film **Luisa Bonolis** and **Enrico Agapito**

FOTO VASARI <http://w3.inf.infn.it/multimedia/index.php?/category/8>