

Laboratori Nazionali di Frascati

LNF-55/22 (24. 6. 55)

G. Smeda: REATTORE PER IMPIANTO SINCROTRONE.

MB0

Padova, 24 giugno 1955

Reattore per impianto sinerotrone

Un rapido controllo mostra come il reattore di protezione della macchina a corrente continua debba possedere interferri di ampiezza tale da far sorgere spontanea la domanda se non convenga senz'altro ricorrere ad una costruzione senza ferro.

Ho perciò impostato il calcolo di massima in tal senso, giungendo alla conclusione che la costruzione senza ferro sembra assai più conveniente di quella con ferro.

Unisco uno schizzo del reattore per il quale è previsto il raffreddamento in aria soffiata.

Le perdite in corrente continua (riferite a 2700 A) sono di 140 kW, contro 120 kW richiesti per il reattore con ferro. Per contro prevedo che le perdite dovute alla corrente alternata non dovrebbero superare 20 kW (contro 60) con 700 A.

Le perdite totali dovrebbero perciò essere diminuite, con vantaggio inoltre di una notevole riduzione di quelle in corrente alternata, aumentando così il ~~fattore~~ fattore di risonanza del circuito.

La costruzione presenta il vantaggio di una maggiore silenziosità e lo svantaggio, che ritengo non grave, di flussi dispersi in un raggio abbastanza vasto (salvo schermature).

Il peso scende da 85 tonnellate a circa 16,5 (delle quali 15,5 di rame).

Naturalmente il costo per kg sale ma non dovrebbe superare le 2000 lire data la grande facilità e semplicità di costruzione.

Si dovrebbe pertanto realizzare una economia di almeno 15 + 20 milioni. Le proporzioni indicate nello schizzo forse non sono quelle ottime, di minimo peso, però credo si avvicinino molto.

E' indicata una costruzione a bobine multiple da collegare opportunamente in serie e parallele per ridurre al minimo le correnti parassite.

Riassumendo, i dati sono i seguenti:

- Dimensioni d'ingombro come lo schizzo

- Spire teoriche 240

- Induttanza 58 mH

- Avvolgimento previsto:

Rame 20 x 4 (coperto 21 x 5)

Spire per bobina 40

Bobine in serie 6

Gruppi in parallelo 18

Bobine totali 108

Spiramedia 5,00 m

Peso rame 15,500 kg

Perdite in corr.cont. 140 kW (con 2740 A)

Perdite in corr.alt. ⁽¹⁾ 20 kW (con 700 A)

- Raffreddamento ad aria soffiata

- Portata del ventilatore 7 + 8 m³/s

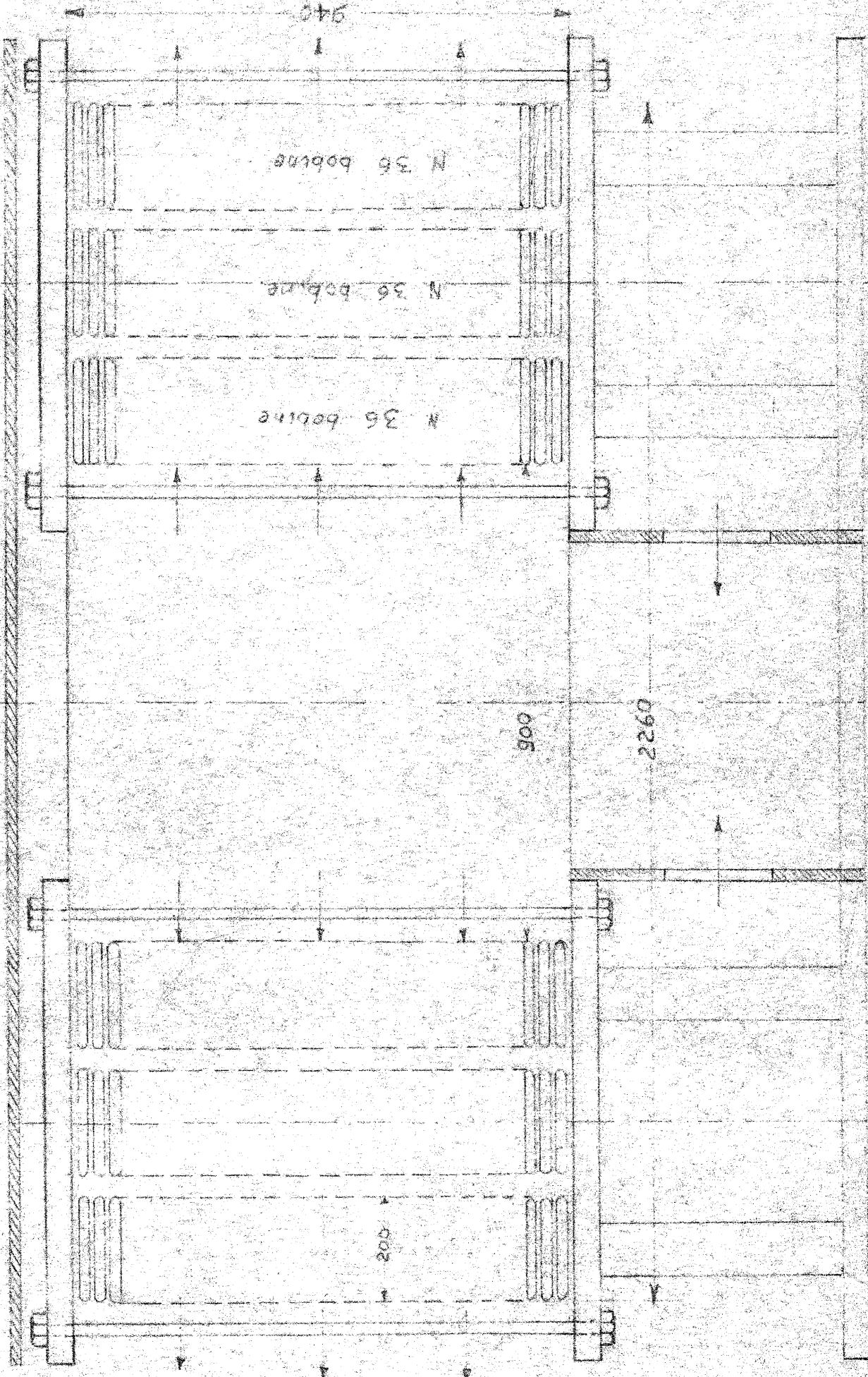
- Montaggio su incastellatura in legno impregnato, con tiranti di acciaio amagnetico.

(1) Non è stato fatto il calcolo delle perdite addizionali ma si ritiene di poter contenere la perdita totale nei limiti indicati.

N.B. - Nella specificazione del reattore con ferro non è stato stabilito come si misura l'induttanza, cioè se senza o con la componente continua. Siccome ai fini della componente alternata (che è di piccola ampiezza) gioca la permeabilità differenziale, si deve osservare che con la saturazione ammessa (4%) si possono avere variazioni d'induttanza, al variare della componente continua, anche del 20 + 25%. Questo costituisce un grave inconveniente per

la regolazione del filtro, con reattore a ferro, e porta
a prevedere una batteria di condensatori col 20% in più
di elementi.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'G. Jones' or similar, written in a cursive style.



Scale 1/10

[Handwritten signature]