

Roma, li 21/4/1950

N°L.7bis/22/II°/36191/

MINISTERO DEI TRASPORTI  
FERROVIE DELLO STATO  
DIREZIONE GENERALE  
SERVIZIO LAVORI E COSTRUZIONI

UFFICIO I.E.S. DI

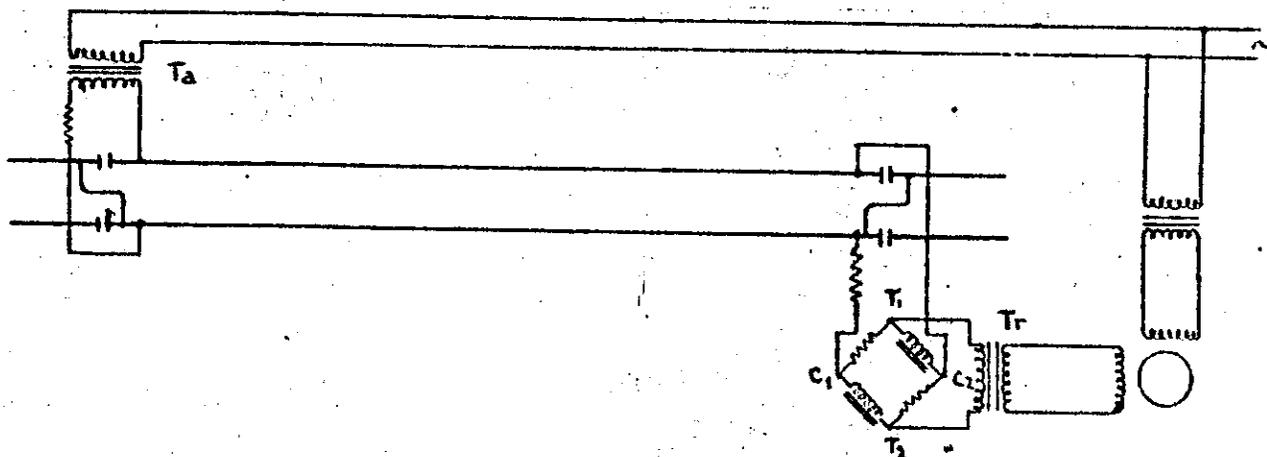
OGGETTO

252 bis . . . . .

Dispositivo a ponte  
per circuiti di binari  
a corrente alternata-

Allo scopo di eliminare i disturbi alla regolarità che la corrente di ritorno sulle linee elettrificate a corrente continua reca ai circuiti di binario ed evitare cioè la saturazione dei trasformatori, di ricezione, è stato studiato e realizzato un dispositivo che, applicato fra il binario e il trasformatore di ricezione, impedisce che la corrente continua di ritorno della trazione circoli nel primario di detto trasformatore, senza introdurre una attenuazione sensibile alla corrente alternata che attraverso il trasformatore di ricezione va al relè di binario.

Tale apparecchio, chiamato dispositivo a ponte, consta di due reattori uguali con circuito magnetico in ferro e piccolo traferro, e di due resistori fra loro identici formati coi reattori i quattro lati di un ponte come dallo schema.



Poichè i due reattori hanno la stessa resistenza ohmica dei due resistori il ponte risulta perfettamente equilibrato per corrente continua ed ai due morsetti  $T_1$ ,  $T_2$  non si manifesta alcuna

./.

differenza di potenziale, mentre nello stesso tempo risulta notevolmente squilibrato alla corrente alternata del circuito di binario e pertanto ad una data tensione alternata sulla diagonale d'entrata corrisponde col carico normale costituito dal dispositivo di ricezione una tensione in uscita di pochissimo inferiore.

Infatti i reattori hanno, ad una frequenza di 50 Hz una impedenza 25 volte superiore alla resistenza ohmica dei resistori.

Il traferro in aria dei due reattori è largamente sufficiente ad impedire che la corrente continua circolando in essi provochi la saturazione dei loro circuiti magnetici, col risultato di diminuire il valore della impedenza, e conseguentemente lo squilibrio del ponte alla corrente alternata.

Come è indicato nella figura la resistenza limitatrice deve essere posta fra il binario ed il ponte, intervenendo in tal modo a limitare la corrente continua di ritorno che va a circolare in esso.

La caduta di tensione in corrente alternata, provocata dal ponte, connesso fra binario e trasformatore di ricezione, è trascurabile - Applicando  $\frac{2,62}{\sqrt{1-12}}$  Volt ai morsetti  $C_1 - C_2$  si misurano  $\frac{2.21}{\sqrt{1-12}}$  Volt ai morsetti  $T_1 - T_2$  -

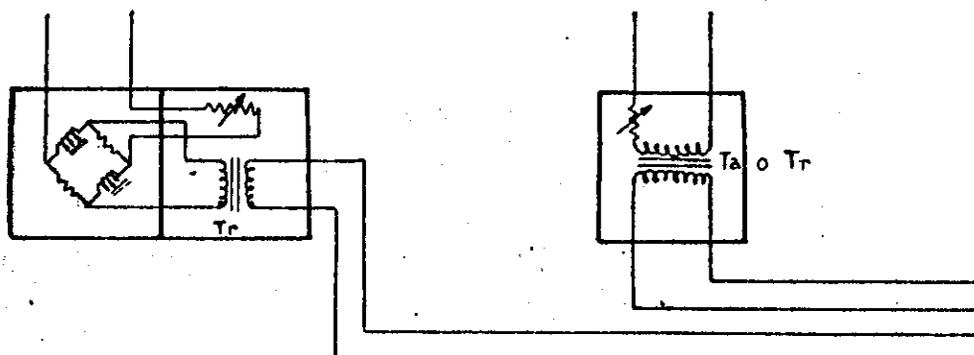
Sarà però opportuno che all'atto della applicazione del ponte al c.d.b. si controlli nuovamente la regolazione di essi secondo le norme contenute nella istruzione "Impiego dei relè tipo F.S. a c.a. ex tipo O.M.S. a due elementi come relè di binario" a suo tempo inviato a codesto Ufficio.

Qualora il trasformatore di ricezione e la resistenza limitatrice del c.d.b. che si vuole proteggere siano contenuti in una cassetta semplice, il dispositivo a ponte dovrà essere sistemato nel vano libero di una cassetta doppia, che sostituirà la cassetta semplice di cui sopra; se invece a detto estremo si abbia già una cassetta doppia, che contiene detto trasformatore - resistenza e altro

./.

trasformatore resistenza del circuito contiguo, il dispositivo sarà sistemato in questa ultima accanto al relativo trasformatore di ricezione ed in tal caso, il trasformatore di alimentazione o ricezione del circuito contiguo sarà sistemato in una cassetta semplice a parte -

In questo ultimo caso occorrerà sostituire il cavo a 4 conduttori con due cavi e 2 conduttori come dallo schema seguente.



Nel secondo caso, quando le ricezioni dei circuiti che si seguono risultassero contigue disposte nella stessa cassetta doppia, e quando si volesse attuare la protezione con dispositivo a ponte per ambedue i circuiti si installerà una seconda cassetta doppia accanto a quella esistente, ed in ciascuna cassetta doppia si disporranno il ponte, la resistenza ed il trasformatore di ricezione corrispondente ad ogni singolo c.d.b. -

Anche in questo caso occorrerà sostituire il cavo a 4 conduttori con due cavi a 2 conduttori.

Il dispositivo a ponte pur funzionando ugualmente qualunque sia il tipo di relè impiegato non è opportuno che venga applicato ai circuiti di binario a raddrizzatore per il fatto che eliminando la corrente continua della corrente di ritorno della trazione, nel primario del trasformatore di ricezione, lascia passare senza attenuazione le armoniche di cresta.

L'impiego di detti dispositivi dovrà essere limitato di massima negli impianti in servizio a quei circuiti che per la loro lunghezza notevole o per particolari condizioni locali si siano dimostrati particolarmente soggetti a disturbi dovuti alla saturazione da parte delle correnti di ritorno TE o, negli impianti di prossima attivazione, o in quei circuiti per i quali si possa presumere sulla base delle esperienze di casi analoghi che i disturbi stessi possono assumere importanza notevole.