



Roma, 6/10/1971

N. I.E. 831/52564

(da citare nella risposta)

Rif. _____

del _____

OGGETTO: Apparecchiature per il controllo dello squilibrio di corrente di ritorno nelle due rotaie di un c.d.b. di B.A. con connessioni induttive.

All. 2

DIVISIONI IMPIANTI ELETTRICI

T U T T E

38-41

In caso di anormalità di funzionamento dei circuiti di binario con ambedue le fughe di rotaie isolate, equipaggiati con connessioni induttive del tipo risonante o no, si può presentare la necessità di verificare lo squilibrio della corrente di ritorno della trazione tra l'una e l'altra rotaia, corrente che può provocare, qualora lo squilibrio risulti superiore a un certo limite, la saturazione delle connessioni induttive e di conseguenza un'anormalità nel funzionamento del c.d.b. -

Per una rapida verifica dello squilibrio della corrente di ritorno nelle due rotaie è stato sperimentato con esito positivo un dispositivo, realizzato secondo uno studio e le indicazioni dell'ing. G. Vitali già Capo della Divisione I.E. di Bologna, mediante il quale non è necessario interrompere il circuito di ritorno per l'inserzione di eventuali shunt amperometrici degli strumenti di misura, operazione questa che potrebbe anche alterare le condizioni di anormalità esistenti eliminando quindi la possibilità di corretti accertamenti.

Nell'allegato vengono fornite indicazioni sul principio di funzionamento dell'apparecchiatura e le caratteristiche dei componenti utilizzati nella realizzazione del prototipo.

./.

Le singole Divisioni, qualora lo ritengono opportuno, possono provvedere direttamente alla realizzazione delle apparecchiature in discorso.

Pregasi confermare.

IL DIRETTORE DEL SERVIZIO

Raye

APPARECCHIATURA PER IL CONTROLLO DELLO SQUILIBRIO DELLA CORRENTE DI RITORNO CIRCOLANTE NELLE DUE ROTAIE DI UN CIRCUITO DI BINARIO CON AMBEDUE LE FUGHE DI ROTAIE ISOLATE.

738

Si considera una disposizione circuitale come indicato nella figura 1 con r_1 eguale a r_4 , r_2 eguale a r_3 e r_{AC} eguale a r_{BD} . Il circuito di figura 1 si può trasformare come indicato in fig. 2 e le due sorgenti di alimentazione inserite nei rami AC e Bb rappresentano le due cadute di tensione dovute alle correnti I_1 e I_2 sulla resistenza $r_{AC} = r_{BD} = R$ della rotaia, rispettivamente fra i punti AC e BD.

Con I_1 eguale ad I_2 o con I_1 e I_2 eguale a zero e per R_1 eguale a R_4 ed R_2 eguale ad R_3 , nessuna corrente circola nello strumento di misura come risulta evidente dall'esame dello schema di fig. 2.

Per I_1 differente da I_2 lo strumento di misura devierà di una quantità proporzionale alla differenza fra I_1 e I_2 ed il senso di deviazione varierà in funzione del segno della suddetta differenza. Qualora venga utilizzato uno strumento a zero centrale, il segno di detta differenza sarà facilmente identificabile.

Allo scopo di non alterare le condizioni del circuito di binario è bene che le resistenze R_1 , R_2 , R_3 ed R_4 non presentino valori troppo bassi, anche perchè in questo modo si rende trascurabile l'influenza della resistenza di contatto del collegamento del dispositivo alle rotaie nei punti A B C D.

Realizzando un montaggio come indicato nello schema di fig. 3 con le resistenze R_1 , R_2 , R_3 ed R_4 di valore eguale fra loro e pari a 130 ohm, connesse alle rotaie in quattro punti affacciati fra loro in modo che ciascun tratto AC e BD sia eguale a 10 metri, ed inserendo nella diagonale uno

./.

738

strumento di misura, di quelli in normale dotazione, avente una resistenza interna di 20.000 ohm per Volt utilizzato sulla scala di 100 m V, (e pertanto con una resistenza di 2000 ohm), lo squilibrio di corrente risulterà pari in Ampere all'indicazione in millivolt moltiplicata per 10, nel caso di rotaie del tipo 60. Qualora si tratti di rotaie di tipo diverso la lunghezza dei tratti AC e BD deve essere ridotta in proporzione al valore della resistenza delle rotaie rispetto a quelle dell'armamento 60.

Manovrando separatamente i due commutatori a e b (vedi fig. 4) è possibile verificare quale delle due correnti in BA e AC presenta un valore superiore in conseguenza della maggiore deviazione del millivolmetro.

Per effetto delle dispersioni verso terra e delle dispersioni fra le due rotaie che possono non essere costanti nell'intera estesa del circuito, le due correnti possono non presentare i medesimi valori nei vari punti. Con successive misure è possibile quindi rilevare anche squilibri limitati ad una sola frazione dell'intero circuito.

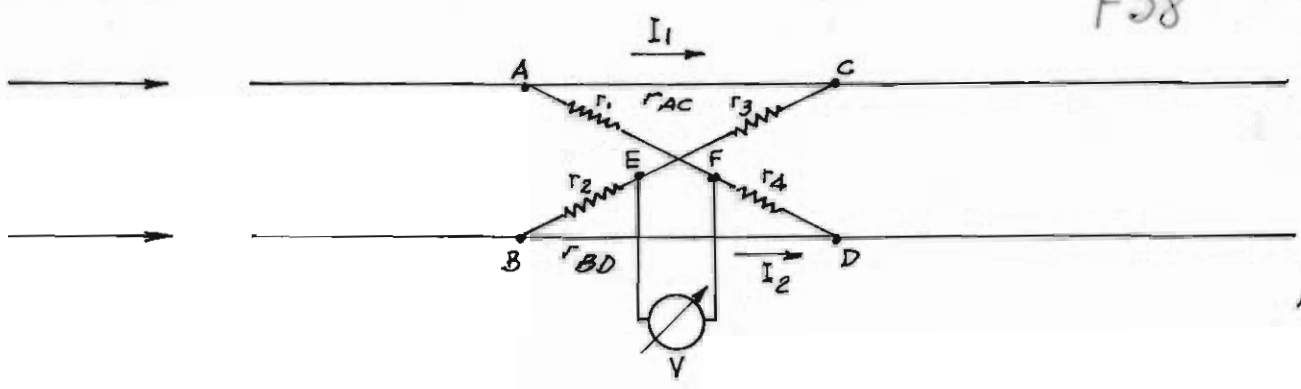


Fig. 1

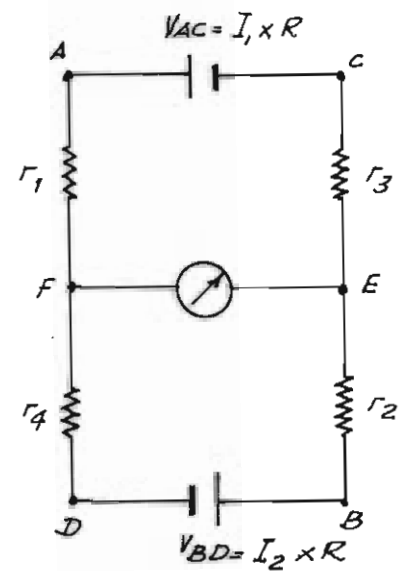


Fig. 2

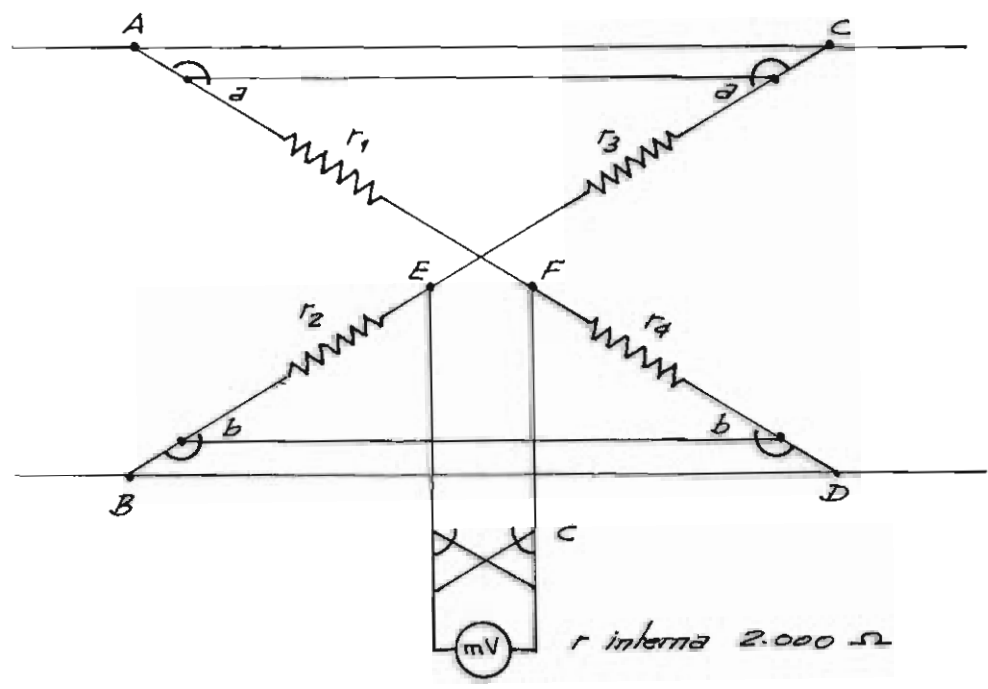


Fig. 3

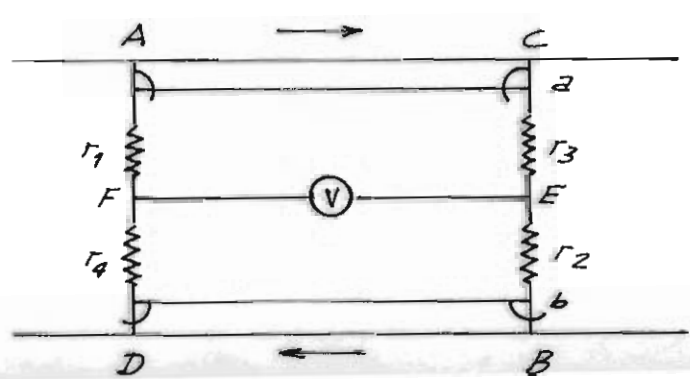


Fig. 4