

Tema ..... (materiale allegato fig. 1 e fig. 2)

Nei cavi coassiali o nelle linee simmetriche in cavo, il conduttore esterno del cavo coassiale o la guaina della linea simmetrica, sono collegati alla carcassa del ripetitore, eventualmente messa a terra.

Nel caso di sistemi telealimentati in corrente continua, i singoli ripetitori sono alimentati in serie e hanno i loro elementi attivi al potenziale del conduttore interno nel caso di cavo coassiale, o al potenziale del punto centrale della coppia nel caso di coppia simmetriche. Eventi accidentali esterni possono dar luogo a sovratensioni tra il conduttore interno e il conduttore esterno o la guaina del cavo; queste sovratensioni si presentano sotto forma di transitori tra il potenziale del circuito attivo del ripetitore e quello della carcassa.

Le protezioni attualmente in uso (scaricatori per differenti livelli di tensione) hanno un certo tempo di intervento; dato però che i transitori in questione presentano un fronte d'onda molto ripido, risulta che dette protezioni in uso, non attenuando la ripidità del fronte, permettono che detto fronte di sovratensione si affacci tra il circuito attivo e la carcassa, inducendo così cariche dannose sui punti più sensibili del circuito attivo.

Nella fig. 1 è rappresentato lo schema circuitale di un ripetitore utilizzabile in connessione con un cavo coassiale; nella fig. 2 è rappresentato lo schema circuitale di un ripetitore utilizzabile in connessione con una coppia simmetrica in cavo.

Il circuito illustrato nella fig. 1 è quello di un normale ripetitore per linee in cavo coassiale telealimentato in corrente continua in serie.

$l_1$  e  $l_2$  sono due tratti di linea di telecomunicazione in cavo coassiale;  $a_1$  e  $b_1$  sono rispettivamente il conduttore esterno ed il conduttore interno del tratto di cavo  $l_1$  e  $a_2$  e  $b_2$  il conduttore interno ed il conduttore esterno rispettivamente del tratto di cavo  $l_2$ . RT indica nel suo complesso il ripetitore, che è telealimentato in corrente continua in serie con gli altri ripetitori di linea lungo il conduttore interno del cavo ed è dotato di una carcassa CR collegata ai conduttori esterni  $a_1$ ,  $a_2$  dei tratti di cavo  $l_1$ ,  $l_2$ , rispettivamente.

Il filtro per separare i segnali dalla corrente continua di alimentazione, è indicato con il condensatore  $C_1$  e la bobina  $L_1$ .

A indica l'insieme degli elementi attivi del ripetitore RT e DZ indica un diodo Zener, che ha funzioni di protezione nei confronti dei circuiti attivi A.

$C_3$  è un condensatore con funzione di filtraggio nei confronti della corrente di alimentazione;  $L_2$  e  $C_2$  sono una bobina ed un condensatore del filtro atto a consentire la ricomposizione

Wsp

dell'alimentazione e dei segnali sul conduttore interno  $b_2$  del tratto di cavo  $l_2$ .

S indica uno schermo elettrico di protezione per i circuiti attivi A, per il diodo Zener DZ ed il condensatore  $C_3$ .

Lo schermo S che, in sede costruttiva, può essere ridotto alle parti indispensabili alla protezione degli elementi interessati ai fenomeni transitori considerati, è collegato elettricamente al conduttore interno  $b_1, b_2$  del cavo coassiale in un punto P del circuito di alimentazione posto tra i due filtri  $L_1, C_1$  e  $L_2, C_2$  ed è isolato dalla carcassa CR del ripetitore RT, con qualsiasi mezzo adatto. In questo modo il potenziale dello schermo S segue sempre il potenziale del conduttore interno, cioè il potenziale dell'elemento attivo, e quindi le eventuali sovratensioni tra conduttore interno del cavo e carcassa del ripetitore, non possono indurre cariche sugli elementi attivi.

Analogamente nella fig. 2,  $l_1, l_2$  sono i due tratti della linea che in questo caso è una linea a coppie simmetriche in cavo con telealimentazione in corrente continua lungo la coppia; RT è il ripetitore, CR la relativa carcassa, A i circuiti attivi del ripetitore, DZ il diodo Zener di protezione per i circuiti A,  $C_3$  il condensatore di filtraggio per la corrente di telealimentazione.

$d_1, e_1$  e  $d_2, e_2$  sono i due fili della coppia simmetrica, rispettivamente per il tratto  $l_1$  e per il tratto  $l_2$  della linea;  $g_1, g_2$  le guaine metalliche di detti tratti di linea, collegate alla carcassa CR.

$TR_1, TR_2$  sono due trasformatori, disposti rispettivamente a monte ed a valle del circuito attivo A, per separare rispettivamente i segnali dell'alimentazione all'ingresso di RT, e per consentire la ricomposizione di alimentazione e segnali all'uscita di RT.

$X_1, X_2$  sono le prese centrali dei trasformatori  $TR_1$  e  $TR_2$ , che realizzano i punti centrali delle coppie  $d_1, e_1$  e  $d_2, e_2$  da cui viene prelevata la corrente di telealimentazione; questa corrente potrebbe essere anche prelevata per mezzo di partitori induttivi o, in teoria, anche resistivi.

$L_3, L_4$  sono due induttanze che simboleggiano i dispositivi di filtraggio per l'alimentazione.

Anche in questo caso, lo schema circuitale di fig. 2 è noto nella tecnica.

S indica uno schermo elettrico che è posto a protezione dei circuiti attivi A, del diodo DZ e del condensatore  $C_3$ . Questo schermo, eventualmente ridotto come già menzionato in connessione con la figura 1, è isolato elettricamente dalla carcassa CR del ripetitore RT, ed è collegato nel punto Q, posto tra i due filtri  $L_3, L_4$ , al punto centrale della coppia simmetrica della linea, su uno dei due lati del ripetitore.

In questo modo si realizzano, per lo schermo S, le stesse condizioni di potenziale già descritte con riferimento alla fig. 1, cosicchè si esclude questa particolare via di danneggiamento da sovratensioni sulla linea.

Uno schema simile a quello di fig. 2 è anche utilizzabile per le linee aeree, in quanto anche in questo caso ha luogo il transitorio dovuto a sovratensioni di linea per il fatto che la carcassa, seppure non collegata a terra, presenta verso di essa una capacità non trascurabile.

Nel caso in cui gli elementi da proteggere dalle sovratensioni siano racchiusi in un contenitore metallico, lo schermo S può essere costituito dallo stesso contenitore, purchè si provveda ad isolarlo convenientemente dalla carcassa CR ed a collegarlo al circuito di telealimentazione nel modo sopra descritto per lo schermo.

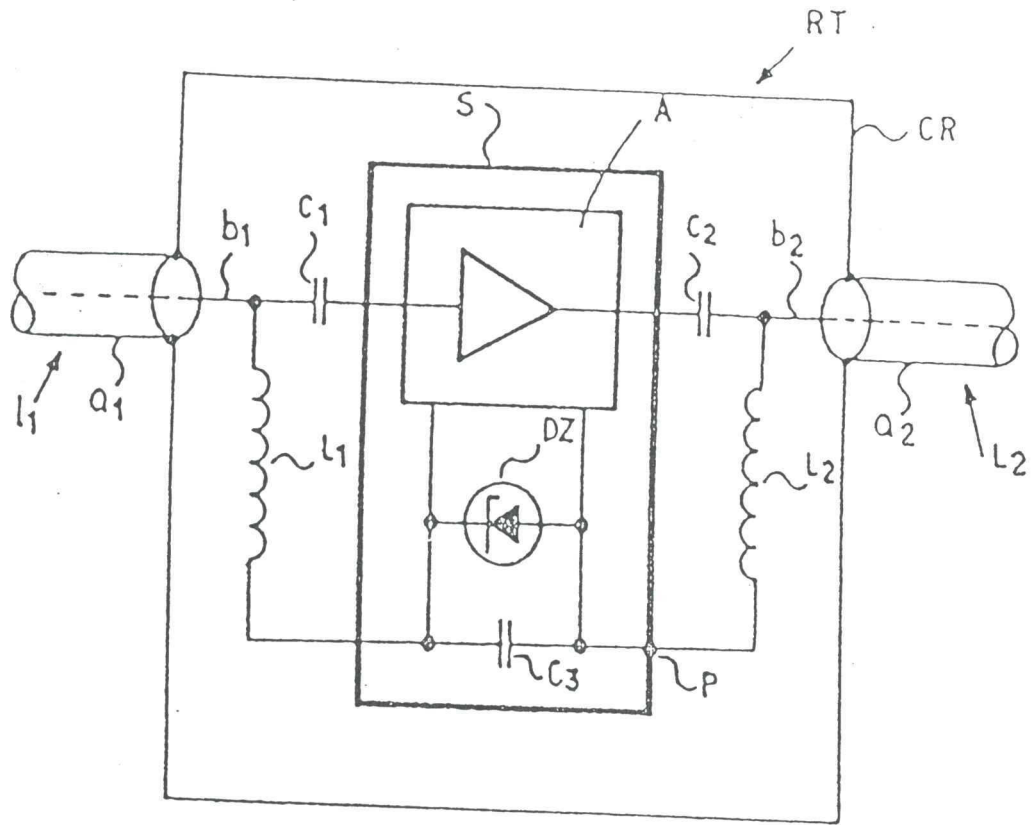


FIG. 1

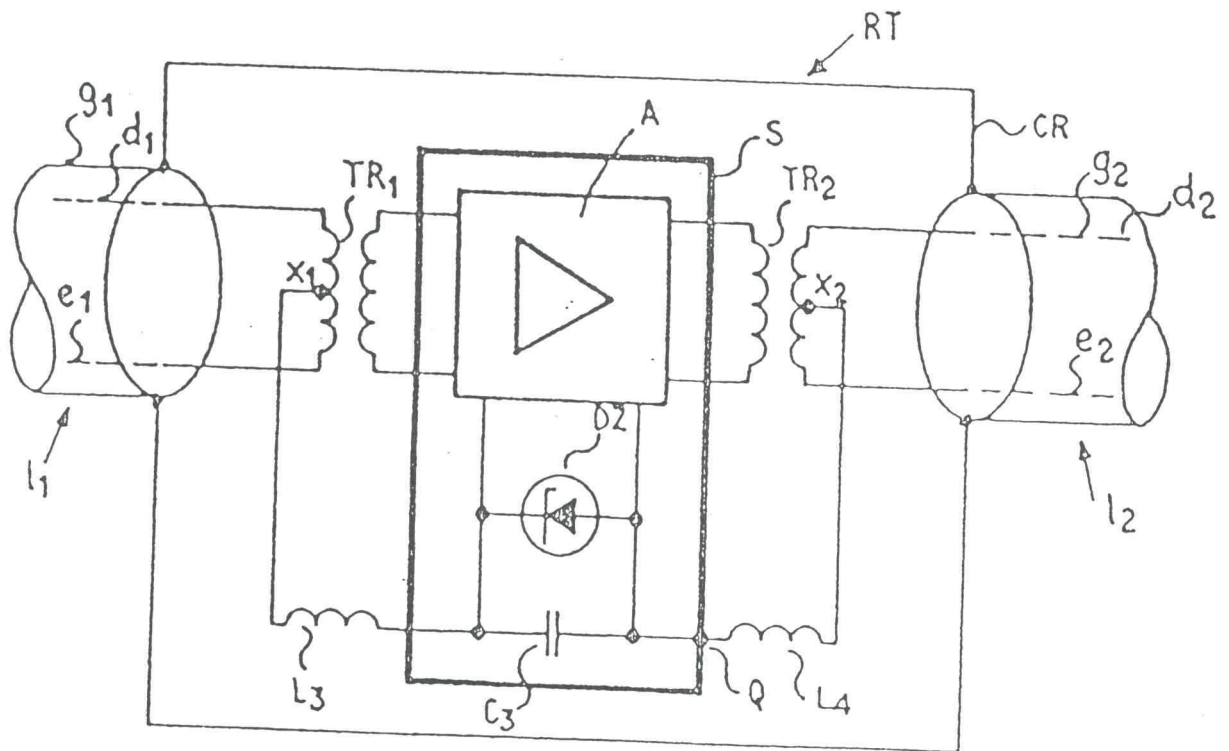


FIG. 2

Veto