

Ridurre le CMC col choke

By iw2fnd Lucio

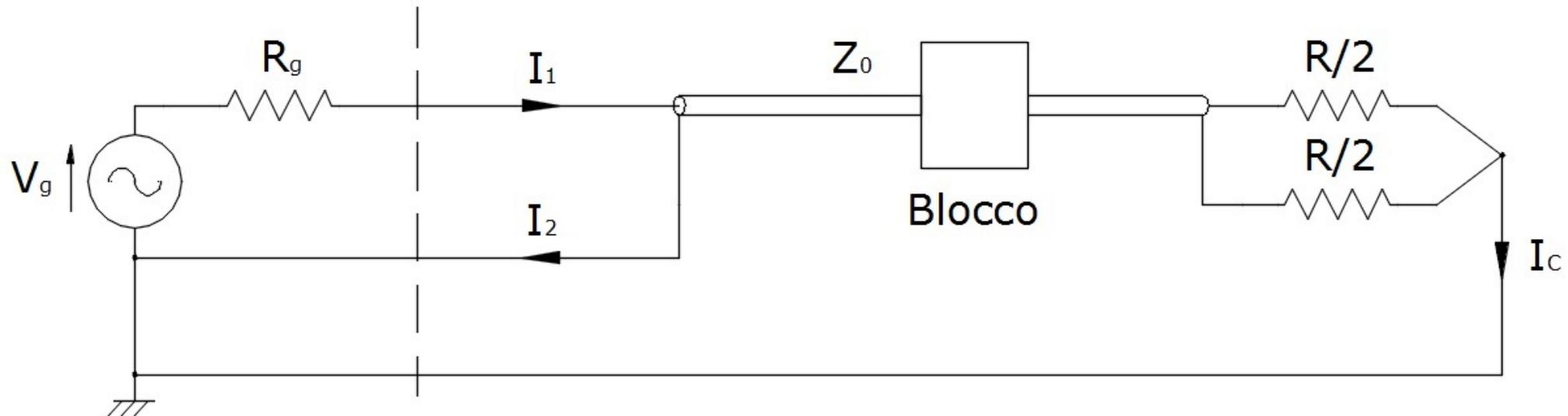
Correnti di modo comune (CMC)

Le correnti di modo comune (CMC) sono quelle che percorrono entrambi i conduttori della linea di trasmissione nella stessa direzione e sono la causa dell'irradiazione di radiofrequenza nello spazio circostante la linea. La riduzione della corrente di modo comune riporta le correnti che scorrono nella linea di trasmissione ad essere bilanciate e quindi alle sole correnti di modo differenziale (CMD).

La riduzione della CMC si attua inserendo un circuito di blocco nella maglia ove scorre la corrente di modo comune tale da non ostacolare la corrente di modo differenziale.

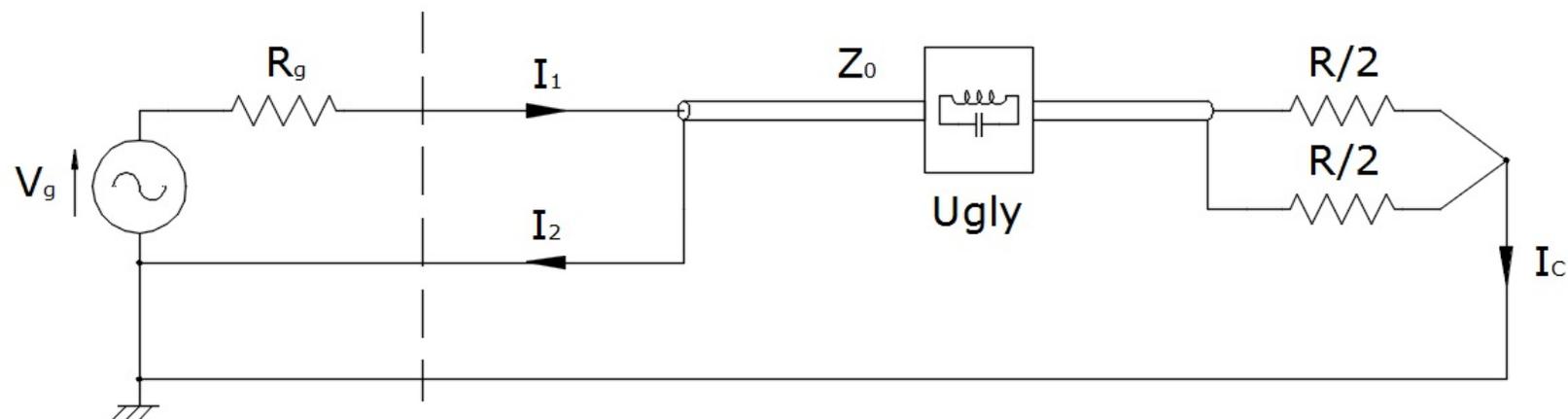
I circuiti di blocco utilizzati nella pratica sono di due tipologie:

- Risonatore parallelo, detto comunemente Ugly Bal-Un;
- Induttanza di blocco, detta comunemente Choke (strozzatore).



UGLY Bal-Un

L'Ugly Bal-Un è un risonatore di tipo parallelo che si realizza avvolgendo N spire di cavo coassiale. Infatti, il cavo coassiale avvolto è di fatto un'induttanza in aria mentre la capacità distribuita che si crea tra le spire del coassiale costituisce il condensatore in parallelo.



L'effetto bloccante di un circuito così fatto è molto elevato alla frequenza di risonanza perché, di solito, il Q del circuito è piuttosto grande. Purtroppo, la sua frequenza di risonanza è influenzata dalla posa e dai fattori ambientali esterni. Inoltre, questi dispositivi, a causa del Q elevato, non sono in grado di coprire efficacemente più di due o tre bande di frequenza.

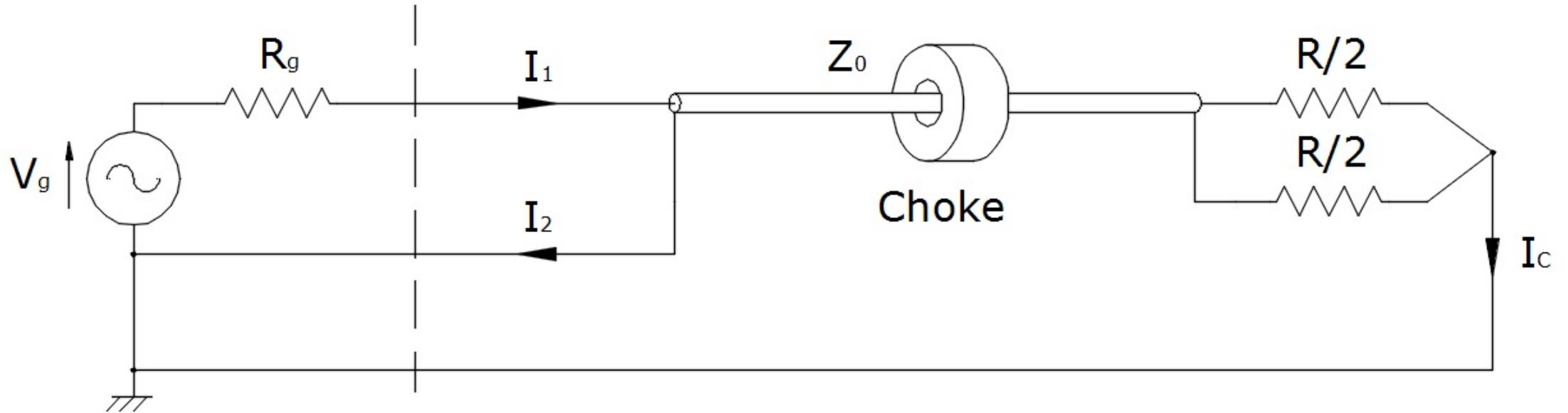
La difficoltà nella taratura e l'incertezza della sua efficacia fa sì che l'Ugly Bal-Un sia poco utilizzato.

Il choke

Il choke è un'induttanza di blocco che si attua inserendo un'induttanza lungo il percorso della CMC.
Di solito l'induttanza si realizza inserendo dei manicotti di ferrite lungo la linea o più convenientemente avvolgendo il coassiale attorno a del materiale ferromagnetico; come una bacchetta di ferrite o un toroide.



Il choke



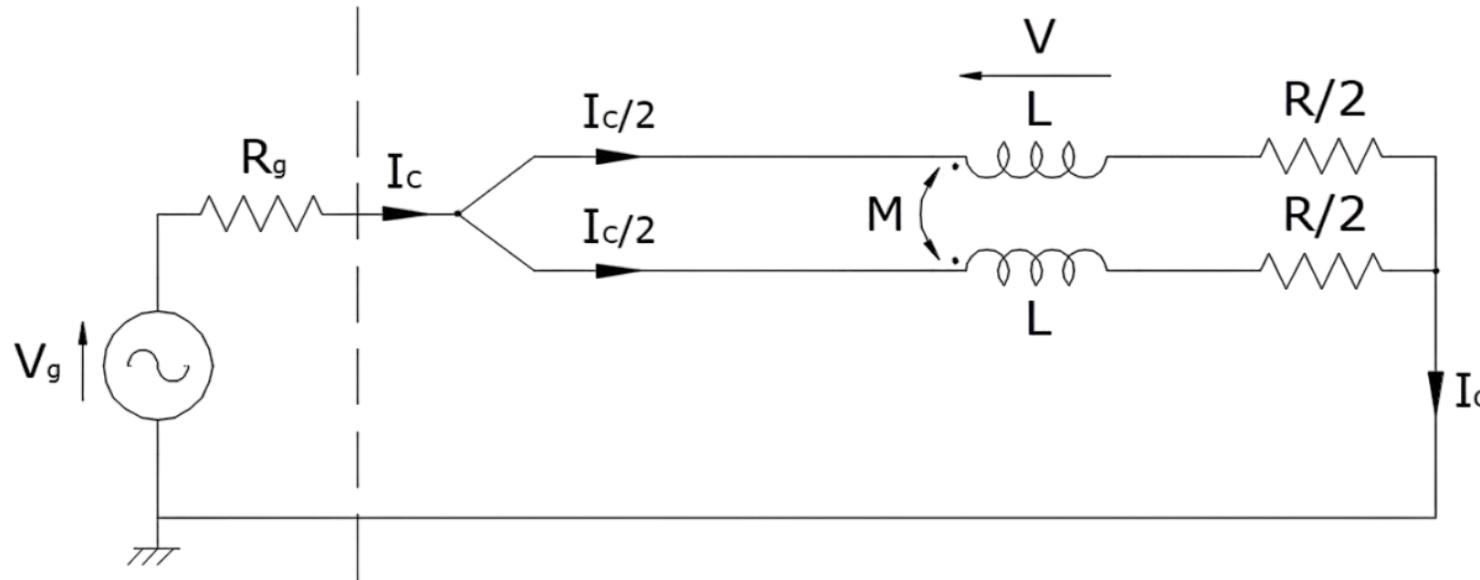
L'effetto bloccante di un circuito così fatto è meno elevato di quello risonante ma non è influenzato dalla posa e dai fattori ambientali esterni. Inoltre, l'uso della ferrite, permette di coprire diverse bande di frequenza e talvolta anche tutto uno spettro di frequenze; come le HF.

Nel video tratteremo questa tipologia di choke ed in particolare quelli avvolti su toroide di ferrite.

Il choke

Inserire un choke lungo una linea di trasmissione equivale ad inserire un'induttanza su entrambi i conduttori. L'induttanza agirà SOLO sulle correnti di modo comune. Infatti, le correnti di modo differenziale vedranno solamente l'induttanza dispersa!

La corrente di modo comune, scorrendo in entrambi i conduttori, si può sintetizzare nel seguente modo:



Di solito la corrente di modo comune I_c si divide a metà sui due conduttori della linea; perché le induttanze L prodotte dal choke sono uguali ed il carico è bilanciato. Inoltre il coefficiente di accoppiamento k delle induttanze è molto vicino all'unità. Per cui, la mutua induttanza $M \approx L$ e quindi l'induttanza dispersa è molto piccola. Questo avviene soprattutto se si usano cavi coassiali; cioè quasi sempre.