

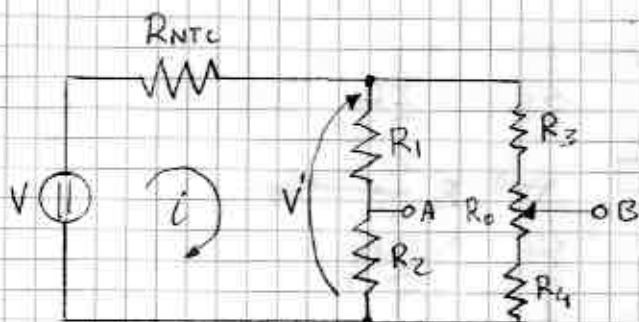
ALIMENTAZIONE E CONDIZIONAMENTO DEI SEGNALI IN USCITA DAI TRASDUTTORI

ALIMENTAZIONE A TENSIONE CONTINUA

Molti dispositivi trasduttori richiedono una alimentazione a tensione continua.

Fornire questa continuità, spesso, non è semplice, ad esempio nei ponti estensimetrici, non è sufficiente collegarli solo ad un generatore di tensione. Per quanto stabile esso sia, una variazione di temperatura, influisce sul GF (gauge factor) del ponte facendo variare la corrente i assorbita dallo stesso e quindi, variando anche la tensione V .

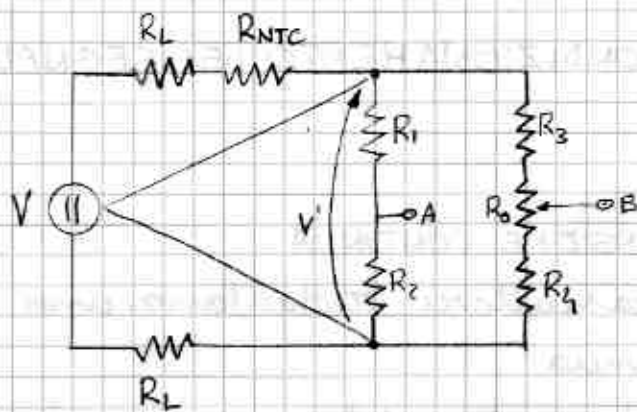
Per risolvere questo problema si inserisce un termore-sistore NTC come in figura, per modulare il passaggio della corrente i e far sì che V si mantenga costante.



Un altro problema dovuto all'alimentazione a tensione continua è dato dalla presenza di due resistenze di linea R_L intrinseche dei conduttori che collegano il generatore al ponte.

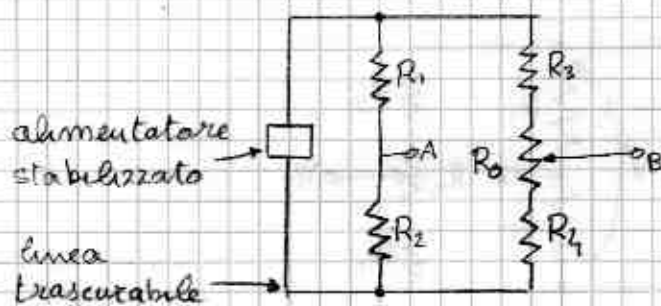
Esistono diverse soluzioni a questo problema:

- 1) Una di queste è quella di modulare il generatore in funzione della tensione effettiva ai capi del ponte; ad esempio utilizzando un generatore di tensione controllato in tensione.



Questo, però, comporta l'inserimento di ulteriori due conduttori (quelli che collegano il generatore a V') i quali possono rappresentare un rilevante problema se ci si trova in particolari condizioni di applicazione del dispositivo (es. spazi stretti)

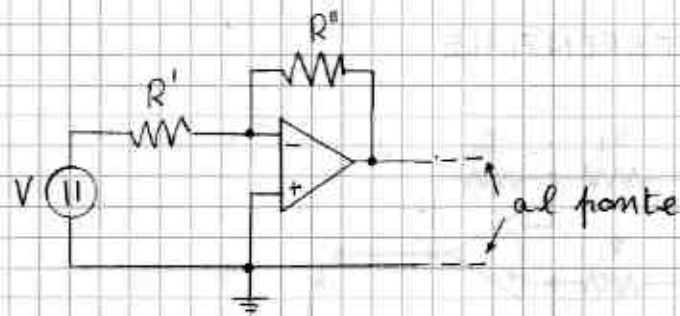
2) Un'altra soluzione potrebbe essere quella di utilizzare un alimentatore stabilizzato, direttamente ai capi del fonte, eliminando così le resistenze parassite della linea



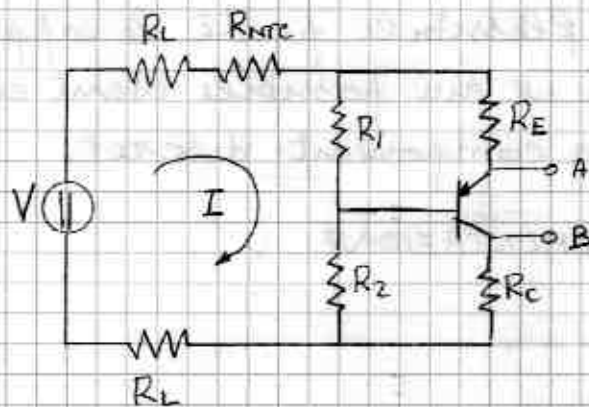
Questa soluzione viene subito scartata quando notiamo che la dipendenza degli alimentatori stabilizzati si aggira su $1\text{mV}/^\circ\text{C}$, ed è sicuramente un valore inaccettabile per questi scopi

3) Risultati più accettabili si ottengono se si utilizza, come stabilizzatore di tensione, un diodo Zener. Questo tipo di diodi hanno una dipendenza dalla temperatura di circa $10\mu\text{V}/^\circ\text{C}$, e un costo molto basso (circa 10€ per i diodi compensati.)

4) Alimentazione tramite op-amp:

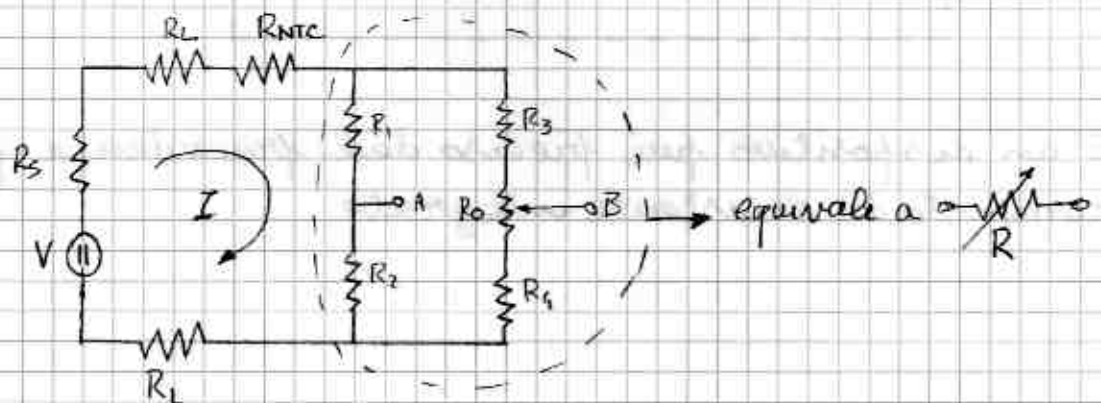


5) Alimentazione a corrente impressa



$$I = \frac{V R_1 - V_{BE} (R_1 + R_2)}{R_E (R_1 + R_2)}$$

6) Altre alimentazioni a corrente impressa:



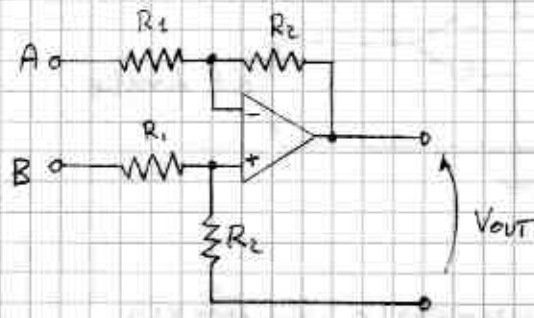
$$I = \frac{V}{R_s + 2R_L + R}$$

Per $R_s \gg 2R_L$:

$$I = \frac{V}{R_s} \Rightarrow \text{indipendente da } R$$

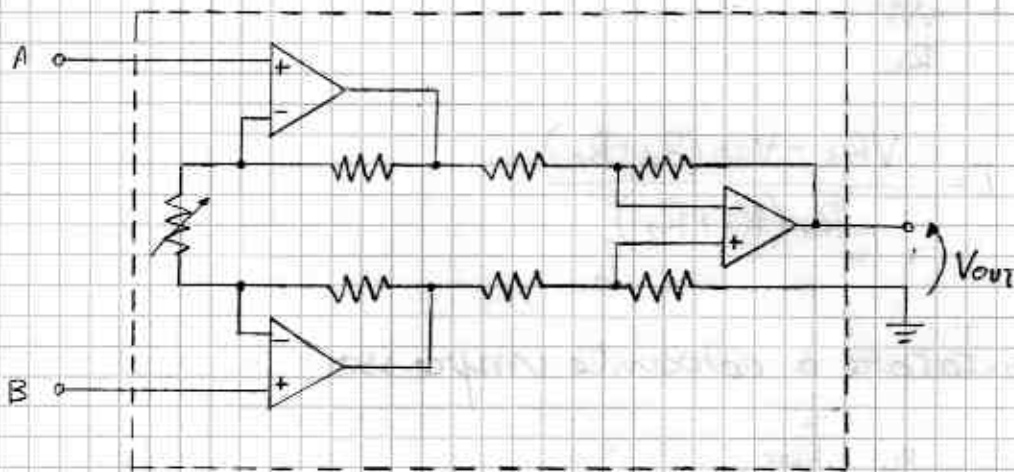
CIRCUITI DI CONDIZIONAMENTO DELL'USCITA

1) AMPLIFICATORE DIFFERENZIALE



È un dispositivo poco flessibile poiché le coppie di resistenze devono avere valori il più possibile identici, e non è facile ottenere ciò con componenti discreti.

2) AMPLIFICATORE PER STRUMENTAZIONE



È un dispositivo più preciso del precedente poiché è composto da resistenze integrate.

