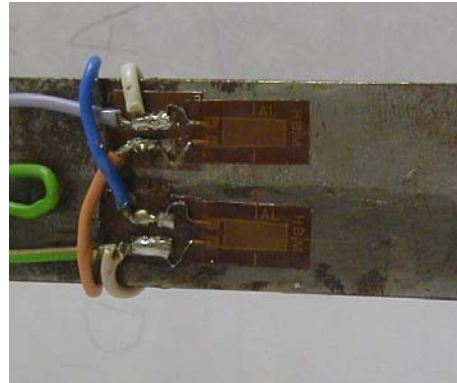
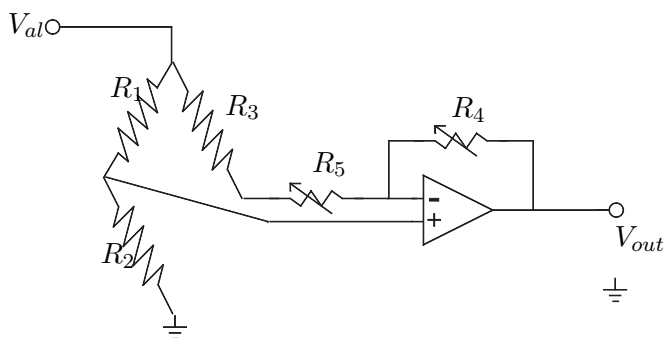


COMPITINO DI TECNOLOGIE DEI SISTEMI DI CONTROLLO

Esercizio 1

Si consideri il seguente circuito elettrico di trasduzione della deformazione dovuta a trazione



dove $R_4 = R_5$ sono strain gage del tipo N11-FA-5-120-11 (vedi caratteristiche 1 allegate), $R_1 = R_2 = 120 \Omega$, $R_3 = 100 \Omega$, e $V_{al} = 12 \text{ V}$. Sapendo che la tensione di uscita misurata è $V_{out} = 2.5 \text{ V}$ si determini la deformazione relativa percentuale dello strain gage e la lunghezza dello stesso sotto deformazione sapendo che l'ambiente in cui si effettua la misura è a 60° C .

Si faccia riferimento alle caratteristiche 1 allegate per i dati relativi agli strain-gage. Si assuma inoltre che l'amplificatore operazionale operi in condizioni ideali e che gli strain gage siano identici. Si trascurino infine gli effetti di deformazione dovuti alle variazioni di temperatura.

Esercizio 2

Si supponga di voler movimentare una base circolare all'interno di una macchina a controllo numerico. La base ha un momento di inerzia $J = 0.015 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$, l'accelerazione angolare massima richiesta è $\alpha_{\max} = 0.8 \text{ rad/s}^2$ e la velocità di rotazione massima richiesta è di $n = 3200 \text{ rpm}$. Sapendo che sul macchinario è disponibile una tensione di alimentazione $V_{al} = 12 \text{ V}$, uno spazio massimo di alloggiamento della parte meccanica di 9 cm e un peso massimo consentito per ragioni di bilanciamento pari a 200 g , discutere quale tipo e modello di motore (brushless/c.c.), encoder, ed eventuale riduttore è conveniente selezionare. Si faccia riferimento ai data sheet riportati nell'allegato 2 per le specifiche tecniche dei vari modelli. Nel calcolo di dimensionamento dei motori si trascurino tutti gli attriti presenti nel sistema e il peso degli encoder.

Esercizio 3

Descrivere sinteticamente il funzionamento dei termistori.