

## ELETTRONICA

### Soluzione:

In un sistema automatizzato di riempimento e pesatura vengono impiegati 2 trasduttori. Il primo è un trasduttore ad ultrasuoni ed è impiegato per rilevare la posizione di un recipiente in cui deve essere versata una quantità prefissata di materiale. Il secondo è una cella di carico ed ha il compito di misurare il peso totale del contenitore con il materiale affinché venga riempito con la quantità predefinita. Il trasduttore di posizione ha un'uscita in corrente 4-10 mA:

- alla distanza minima di 60mm eroga 4mA
- alla distanza massima di 500mm eroga 10mA

Il trasduttore di forza è di tipo a ponte resistivo e possiede un'uscita di tipo differenziale. Alimentando il ponte con una tensione di 10V e applicando la forza massima pari a 30 N si ottiene una tensione differenziale di 0.36 V. Occorre valutare la posizione del recipiente con un errore massimo di 5mm e misurare la forza peso con un errore massimo di 0.05N. I segnali provenienti dai due trasduttori devono essere condizionati e convertiti in segnali numerici per essere inviati a un personal computer che gestisce l'impianto. Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute idonee:

1. Disegni uno schema a blocchi del sistema di acquisizione, spiegando le varie parti.
2. Dimensiona i circuiti di condizionamento dei segnali provenienti dai due trasduttori.
3. Scelga la frequenza di campionamento.
4. Indichi la risoluzione ed il tipo di convertitore analogico-digitale impiegato.
5. Proponga il tipo di strumentazione più idonea per collaudare il funzionamento dei circuiti di condizionamento.