

Progetto di misura della luminosità di un ambiente

Si vuole monitorare, con cadenza di acquisizione pari a 2s, la luminosità di una serra.

Sapendo che:

- la luminosità è compresa tra 0 lux e 500 lux e ad ogni variazione di lux corrisponde una variazione di 10 mV (supponendo che il sensore sia lineare)
- il numero di sensori di luminosità utilizzati nell'impianto è pari a 4,
- è necessario fornire in uscita, la luminosità dei sensori
- le specifiche a cui lo strumento deve soddisfare sono:
 - il rapporto segnale/rumore del convertitore A/D non deve essere inferiore a ~ 50 dB,
 - la tensione di riferimento del convertitore A/D sia pari a $V_{ref} = + 5$ Volt.

Il candidato, formulate le ipotesi aggiuntive che ritiene opportune:

1. individui uno schema a blocchi dell'impianto utilizzando un microcontrollore o un microprocessore conosciuto;
2. sviluppi il circuito di condizionamento tra un sensore di temperatura ed un canale del convertitore analogico-digitale;
3. indichi le risorse software in termini di registri e/o variabili utilizzate per realizzare l'algoritmo di acquisizione e di calcolo della temperatura media;
4. disegni il diagramma di flusso dell'algoritmo per il calcolo della temperatura media;
5. fornisca una porzione di codice significativa dell'algoritmo utilizzato;
6. indichi almeno un tipo di circuito per visualizzare le grandezze acquisite ed elaborate.