



Ministero della Pubblica Istruzione

Y92L - ESAMI DI MATURITÀ PROFESSIONALE

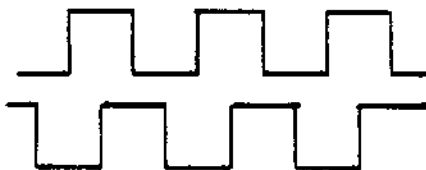
NUOVO ORDINAMENTO

Indirizzo: TECNICO DELLE INDUSTRIE ELETTRONICHE

(Prova a cattere pluridisciplinare)

Si richiede il progetto di massima di un dispositivo rivolto ad un club di aeromodellismo che desidera attrezzarsi di un sistema atto alla rilevazione della velocità e direzione del vento. Tale sistema deve essere caratterizzato da un anemometro e da una banderuola.

L'anemometro è calettato ad un encoder differenziale che produce in uscita due segnali ad onda quadra TTL compatibili sfasati di 90 gradi.



La frequenza dell'onda quadra è funzione della velocità tangenziale del vento e segue la legge:

$$f = K \cdot v$$

dove v rappresenta la velocità del vento in m/s e $K = 400 \text{ m}^{-1}$.

La banderuola deve essere in grado di rilevare 8 posizioni angolari corrispondenti ai quattro punti cardinali ed alle loro posizioni intermedie (Nord - Est, Sud - Ovest ...).

Le apparecchiature di rilevamento sono poste ad una distanza inferiore ai 15 metri dal centro di raccolta dei dati.

Il candidato, formulate le necessarie ipotesi aggiuntive e tenuto conto della finalità molto specifica del problema, risponda ad almeno tre dei seguenti quesiti:

1. esegua una progettazione di massima dell'intero sistema di rilevazione utilizzando eventualmente, vista la natura particolare del problema, anche apparecchiature autocostruite;
2. ipotizzi soluzioni per la realizzazione di un dispositivo atto a convertire le otto posizioni angolari in un numero appropriato di cifre binarie;
3. analizzi l'interfaccia tra i dispositivi di acquisizione e l'apparecchiatura di comunicazione;
4. descriva l'apparecchiatura di comunicazione utilizzata per il collegamento con il centro di raccolta, soffermandosi sia sugli aspetti fisici che sugli aspetti logici.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito soltanto l'uso dei manuali tecnici.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.