

M149 - ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE

CORSO DI ORDINAMENTO

Indirizzo: ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI**Tema di:** TELECOMUNICAZIONI**(Testo valevole per i corsi di ordinamento e per i corsi sperimentali del Progetto “SIRIO” –
Elettronica e Telecomunicazioni)**

Si vuole campionare, digitalizzare e trasmettere su linea numerica seriale un segnale in tensione che passa ciclicamente da $-2,5$ [V] a $+2,5$ [V] con velocità non superiore a $2,5$ [mV/ μ s].

È richiesto un rapporto segnale/rumore di quantizzazione non inferiore a 45 [dB]; si sa, inoltre, che al segnale è sovrapposto un rumore con andamento compreso tra le tensioni di -8 [mV] e $+8$ [mV].

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive che ritiene opportune:

1. proponga lo schema a blocchi del sistema di acquisizione, trasmissione e ricostruzione del segnale, illustrando la funzione e le caratteristiche principali di ciascun blocco;
2. analizzi le caratteristiche spettrali essenziali del segnale;
3. valuti la velocità, in bit al secondo, necessaria per la trasmissione sulla linea numerica;
4. esamini la possibilità di migliorare ulteriormente la fedeltà del segnale ricostruito se non è possibile aumentare la velocità di trasmissione rispetto a quanto valutato al punto precedente;
5. spieghi come sia possibile trasmettere diversi segnali distinti, con caratteristiche identiche a quelle sopra citate, usando una sola linea numerica seriale e valuti quanti se ne potrebbero inviare su un collegamento che operi alla velocità di 256 [Kbit/s];
6. illustri, infine, i vantaggi delle trasmissioni di segnali analogici per via numerica.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso di calcolatrici tascabili non programmabili.

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