

CORSO DI ORDINAMENTO

Indirizzo: ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

Tema di: TELECOMUNICAZIONI

Testo valevole per i Corsi di Ordinamento e per i Corsi del Progetto "Sirio")

Il candidato svolga, a sua scelta, una delle due tracce proposte.

TRACCIA N. 1

Si vuole realizzare un sistema che permetta di strutturare 20 canali informativi analogici in una trama PCM a 8 bit, prevedendo anche l'inserzione di un canale di sincronismo ed uno di servizio .

Le caratteristiche dei segnali in banda base sono:

- larghezza di banda $BW = 0 \div 18$ kHz
- range di tensione compreso tra 2,18 mV e 1,0547 V
- livelli assoluti di tensione coincidenti con i livelli assoluti di potenza.

Il candidato , formulate le eventuali ipotesi aggiuntive:

determini la dinamica del segnale in banda base;

2. individui il numero "n" di bit necessari per ottenere un rapporto $\left. \frac{S}{N} \right)_{dB}$ di almeno 20 dB per i livelli più bassi della dinamica;
3. illustri un metodo, nel caso in cui risulti $n > 8$, che permetta la compressione da "n" bit a 8 bit;
4. calcoli la velocità di trasmissione della trama;
5. disegni lo schema a blocchi del sistema, descrivendo la funzione di ciascun blocco;
6. indichi un metodo di trasmissione ed il sistema che lo realizza, nel caso in cui si desideri trasmettere la trama PCM ad una stazione posta alla distanza di 20 km, motivando le scelte effettuate e descrivendo, in dettaglio, il tipo di modulazione che si intende utilizzare.