

SECONDA UNIVERSITÀ DI NAPOLI - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Comunicazioni Elettriche - Prof. P. Salvo Rossi - 21 Febbraio 2011

1. Un segnale di informazione $x(t)$ viene trasmesso mediante modulazione DSB su un canale rumoroso con banda disponibile pari a $B_c = 0.1$ MHz. Il segnale modulante ha le seguenti caratteristiche: banda monolaterale $B_x = 1$ kHz, potenza $P_x = 1$, media nulla e valore assoluto massimo unitario. Assumendo che la potenza trasmessa sia pari a $P_z = 5$ ed il rapporto segnale-rumore sia pari a 20 dB, valutare il rapporto segnale-rumore ottenuto nel caso in cui, a parità di potenza trasmessa, si considerino in alternativa una modulazione AM ed una modulazione FM (sullo stesso canale).
2. Si consideri una modulazione 4-ASK su canale AWGN con rapporto segnale-rumore per bit (\mathcal{E}_b/η_0) pari a 15 dB. Determinare il guadagno in termini di \mathcal{E}_b/η_0 che si ottiene passando (a parità di probabilità di errore) ad una modulazione QPSK.
(Per la risoluzione numerica sono di aiuto: $Q(5.03) \approx 2.45 \times 10^{-7}$ e $Q(5.085) \approx 1.84 \times 10^{-7}$)