

SECONDA UNIVERSITA' DI NAPOLI
FACOLTA' DI INGEGNERIA

Prova scritta di
COMUNICAZIONI ELETTRICHE
Laurea Specialistica
Prof. F. Palmieri
lunedì 8 settembre 2008

1. Si consideri un segnale QAM a frequenza f_0 con due segnali modulanti $s_1(t)$ e $s_2(t)$ mutuamente indipendenti e aventi spettro di potenza

$$P_{s_1}(f) = P_{s_2}(f) = \Lambda\left(\frac{2f}{B} - 1\right) + \Lambda\left(\frac{2f}{B} + 1\right). \quad (1)$$

Si assuma che sul canale si sia aggiunto rumore passa-banda nella banda del segnale con spettro di potenza pari a $\eta_0/2$.

Si discutano il ricevitore e le prestazioni nelle seguenti condizioni:

1. perfetto sincronismo di fase e frequenza
2. perfetto sincronismo di frequenza ed un errore di fase
3. errore di frequenza e perfetto aggancio di fase.

2. Si consideri una segnalazione QAM su reticolo quadrato 3×3 su canale AWGN con periodo di simbolo pari a T e frequenza di centro banda pari a $f_0 = 10/T$. Il rumore ha densità spettrale di potenza pari a $\eta_0/2$ nella banda del segnale. L'impulso è moltiplicato per

$$p(t) = \Pi\left(\frac{t - T/2}{T}\right). \quad (2)$$

Si progetti il ricevitore MV e se ne valutino le prestazioni in funzione del rapporto energia-per-bit / η_0 .