

Esercizio CAPACITA' E MULTIPLAZIONE

Si consideri un sistema di trasmissione radio in banda traslata di tipo FDM che utilizza due canali di banda W1 MHz e W2 MHz rispettivamente.

1. Ipotizzando di utilizzare nella prima banda una modulazione 4-QAM (2 livelli in fase e 2 livelli in quadratura) e una 16-QAM sulla seconda banda (4 livelli in fase e 4 livelli in quadratura) si chiede di calcolare le capacita' disponibili in condizioni ideali su entrambi i canali.
2. Dovendo quindi moltiplicare in questo sistema delle sorgenti S di tipo ON-OFF con ritmo di picco R_p kbit/s e con coefficiente di attivita' $a = R_m / R_p$ si chiede di calcolare il numero massimo di sorgenti che possono essere moltiplicate, su base banda media, sul canale 1 e sul canale 2 volendo ottenere un coefficiente di utilizzazione per canale $\rho \leq 0,75$.

Siano:

Versione A	
W1	5 MHz
W2	10 MHz
R_p	500 kbit/s
a	0,25

NOTA: quando si tratta di assegnare su una linea moltiplicata un numero di sorgenti su base banda di picco si tratta di verificare che la somma dei ritmi di picco delle sorgenti (detto R_p , in bit/s) sia minore del ritmo della linea su cui si moltiplica R (in bit/s), quindi va verificato che $\sum_{i=1}^N R_{p,i} \leq R$.

Quando invece si tratta di assegnare su una linea moltiplicata un numero di sorgenti su base banda media va verificato che la somma dei ritmi medi delle sorgenti (detto R_m , in bit/s) sia minore del ritmo della linea moltiplicata R (in bit/s) moltiplicato per un fattore ρ che indica l'efficienza media che si vuole mantenere su quella linea, quindi va verificato che $\sum_{i=1}^N R_{m,i} \leq \rho R$.