

POLITECNICO DI TORINO
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
JUNIOR
SEZIONE B
PROVA PRATICA DI PROGETTAZIONE
CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI
(CLASSE 9 –INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE)

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI

Si deve progettare un sistema cellulare di comunicazioni radio mobili con le seguenti caratteristiche:

1. Frequenza di portante: da base a mobile 400 MHz, da mobile a base 450 MHz
2. Larghezza di banda del canale a RF: 30 KHz
3. Tecnica di accesso multiplo: FDMA
4. Tecnica di duplex: FDD
5. Modulazione: 4 PSK
6. Demodulazione coerente
7. Velocità di trasmissione: 40 kbit/s
8. Lunghezza dei burst: 200 bit

Si assuma la presenza di rumore gaussiano bianco con densità spettrale di potenza $N_0/2 = 3 \cdot 10^{-8}$ W/Hz. Le antenne hanno un guadagno di 3 dB (terminale mobile) e 50 dB (stazione radio base). Il raggio della cella è 200 m. Si dimensiona il sistema in termini della potenza di trasmissione necessaria per ottenere sulla tratta mobile-base una probabilità di errore sul bit non maggiore di 10^{-4} .