

Fondamenti di Reti e Segnali (prof. Giuseppe Bianchi, Mauro Giaconi)

Parte Reti - Sessione estiva - 2009 - mercoledì 22 Giugno 2009, ore 14.00

Nome e Cognome: _____ Matricola: _____

Domanda R6 – Un operatore radiomobile deve coprire un percorso autostradale con stazioni radiobase distanti tra loro 500 metri. Il segnale si attenua secondo una legge $d^{-\eta}$, con $\eta=3$. Al fine di garantire la comunicazione, è necessario imporre un rapporto segnale/interferenza maggiore o uguale a 19 dB. Nell'ipotesi di celle settoriali (ogni stazione radiobase emette il segnale in una sola direzione), si calcolino quante frequenze occorrono per coprire il tratto autostradale.

Siano n le stazioni radiobase che usano frequenze distinte. Si ha caso peggiore di interferenza cocanale per una stazione mobile che si trova all'estremità della "cella", ovvero in prossimità della stazione successiva. Per tale stazione la distanza dalla BS interferente è $d=(n+1) * r$ [Si faccia un disegno se non fosse immediato].

Per garantire la comunicazione basta scegliere il minimo n intero che soddisfa alla disequazione:

$$\frac{r^{-\eta}}{d^{-\eta}} > SNR \rightarrow \frac{r^{-\eta}}{(n+1)^{-\eta} r^{-\eta}} > 10^{1.9} \rightarrow (n+1)^{\eta} > 79.4 \rightarrow n > \sqrt[3]{79.4} - 1 \rightarrow n = 4$$