

Esercizio 3

Determinare la potenza di rumore dovuta ad una linea che presenta un'attenuazione L e si trova a temperatura T (temperatura effettiva)

La temperatura del generatore di rumore di ingresso sia T_g

Si determina la temperatura equivalente di rumore

$$T_e = (L-1) T$$

Se all'ingresso ho una temperatura T_g il rumore in uscita sarà

$$N_u = K (T_g + T_e) B G \quad \text{ma}$$

$$G = \frac{1}{L}$$

Per cui

$$N_u = k (T_g + T_e) B \frac{1}{L} \quad N_u = k \left(\frac{T_g}{L} + \frac{(L-1)T}{L} \right) B$$

se $T = T_0$ (Temperatura ambiente convenzionale = 290 °K)

$$N_u = k \left(\frac{T_g}{L} + \frac{(L-1)T_0}{L} \right) B \quad F = 1 + \frac{T_e}{T_0} = 1 + \frac{(L-1)T_0}{T_0} = L$$

se anche $T_g = T_0$

$$N_u = k \left(\frac{T_0}{L} + \frac{(L-1)T_0}{L} \right) B = k T_0 B$$

In pratica è come se la tratta in cavo non aggiungesse rumore

In questo caso la lunghezza della tratta in cavo non influisce sulla potenza di rumore in uscita