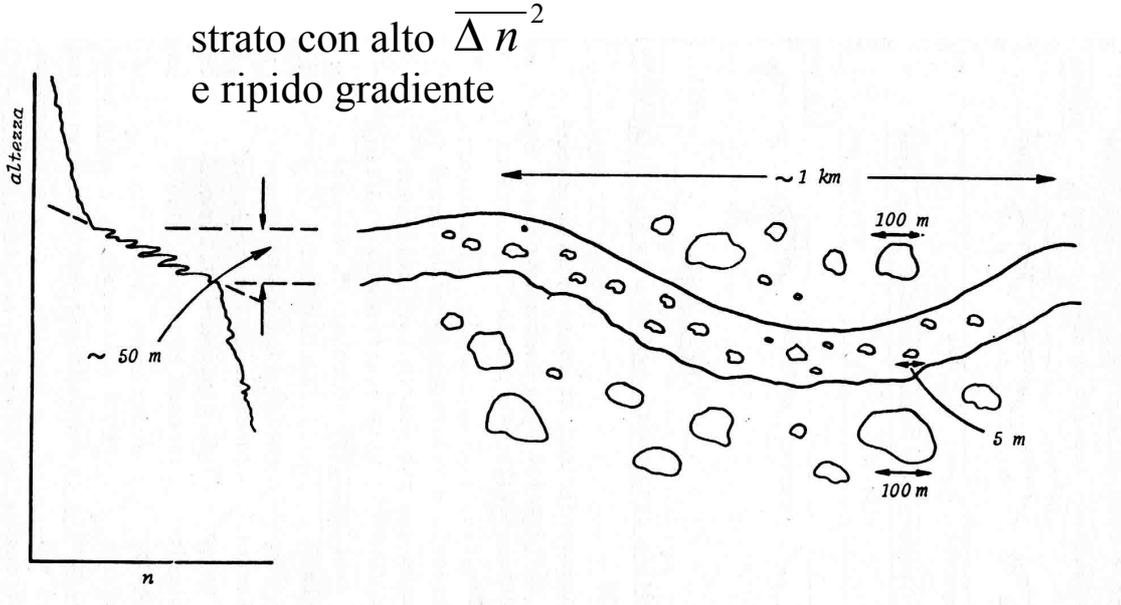
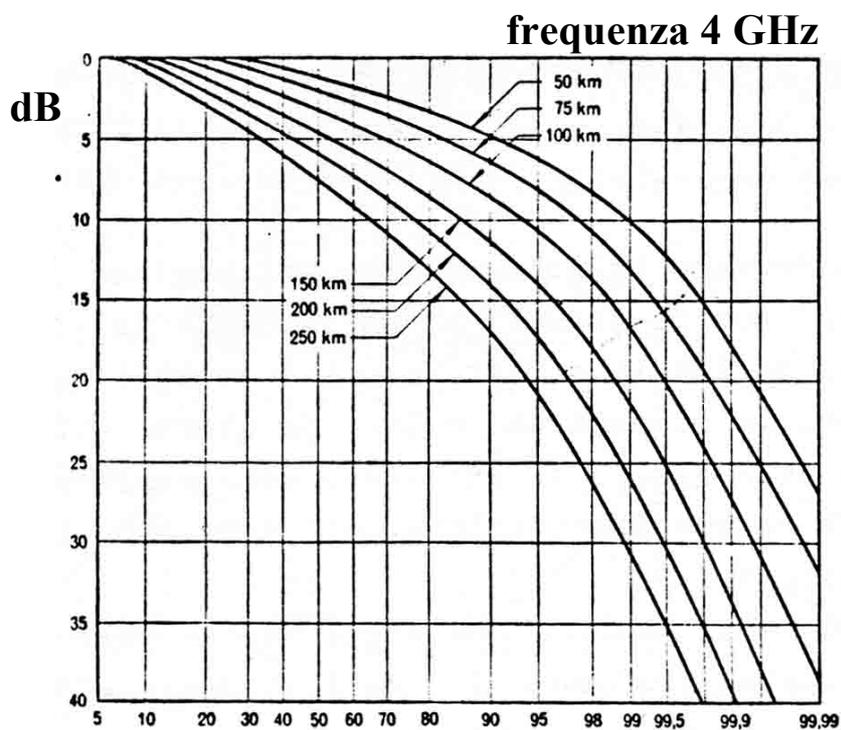


# Componente non stratificata della refrattività

andamento qualitativo in presenza di turbolenza

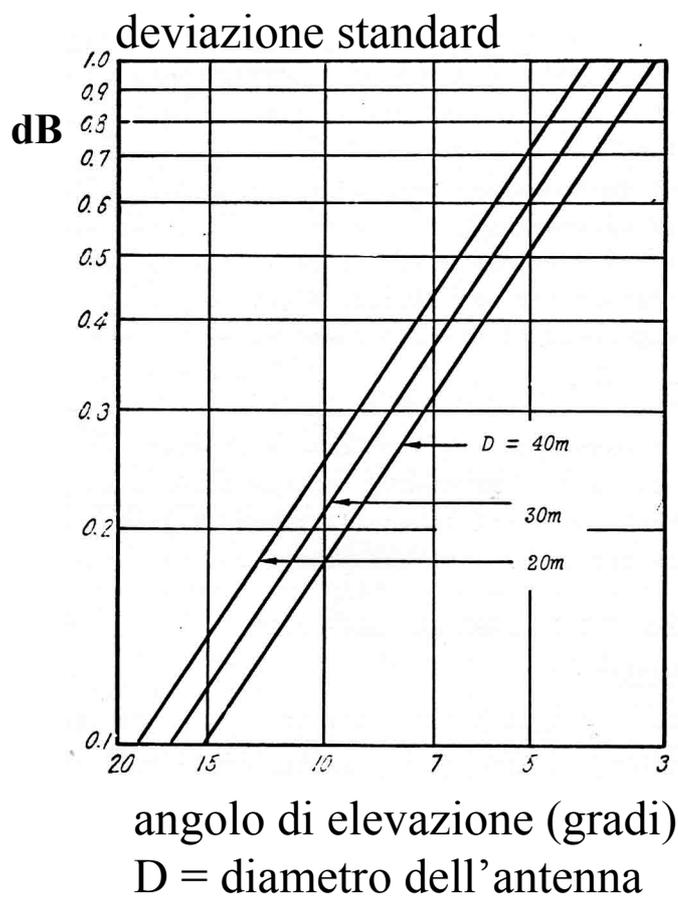


## Attenuazione supplementare dovuta a cammini multipli

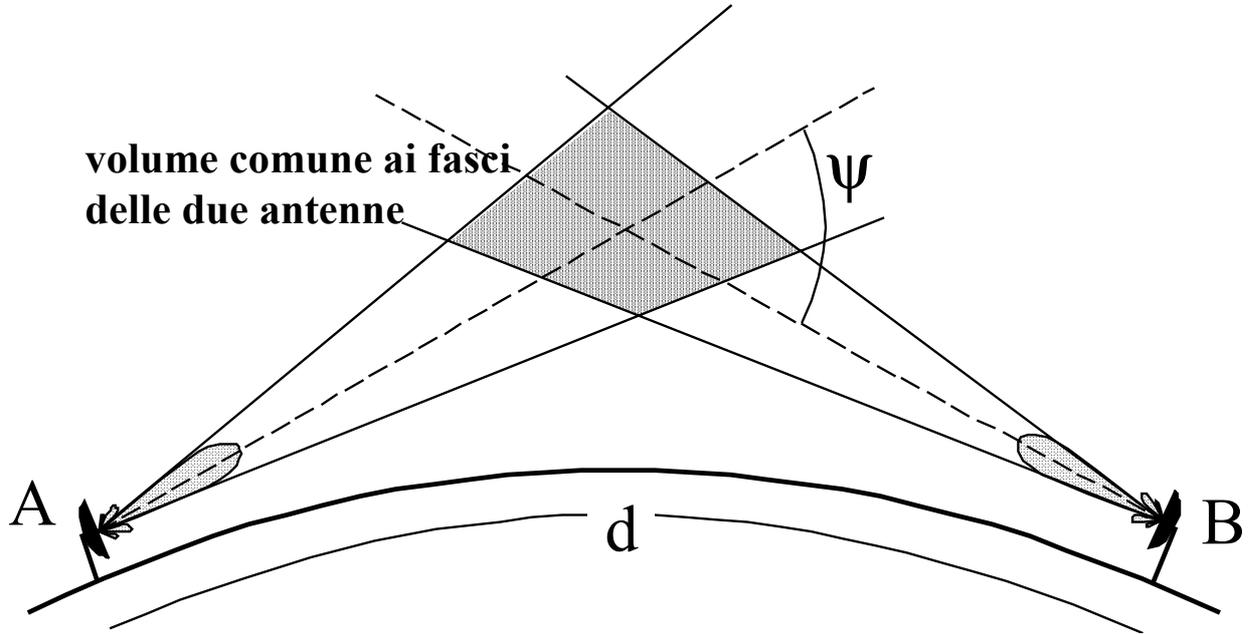


probabilità che il valore in ordinata  
non sia superato (valori percentuali)

# Scintillazioni



## Diffusione troposferica



$$\vec{E}(\vec{r}) = \sqrt{\frac{\eta P_t}{2\pi}} \frac{e^{-jk|\vec{r}-\vec{r}_A|}}{|\vec{r}-\vec{r}_A|} \sqrt{g_A\left(\frac{\vec{r}-\vec{r}_A}{|\vec{r}-\vec{r}_A|}\right)} \vec{p}_A\left(\frac{\vec{r}-\vec{r}_A}{|\vec{r}-\vec{r}_A|}\right)$$

$$\vec{J}_p(\vec{r}) = j\omega\epsilon_0(n(\vec{r},t)-1)\vec{E}(\vec{r})$$

$$d\vec{E}_s(\vec{r}_B) = -j\eta \frac{e^{-jk|\vec{r}-\vec{r}_B|}}{2\lambda|\vec{r}-\vec{r}_B|} \left( \vec{J}_p(\vec{r}) - \frac{(\vec{r}-\vec{r}_B)(\vec{r}-\vec{r}_B)}{|\vec{r}-\vec{r}_B|^2} \cdot \vec{J}_p(\vec{r}) \right) dV$$

$$dI_B = -j\lambda \sqrt{\frac{G_{in}}{\pi\eta}} \sqrt{g_B\left(\frac{\vec{r}-\vec{r}_B}{|\vec{r}-\vec{r}_B|}\right)} \vec{p}_B\left(\frac{\vec{r}-\vec{r}_B}{|\vec{r}-\vec{r}_B|}\right) \cdot d\vec{E}_s(\vec{r}_B)$$

$$I_B = -j\lambda \sqrt{\frac{G_{in}}{\pi\eta}} \int_{V_c} \sqrt{g_B \left( \frac{\vec{r}-\vec{r}_B}{|\vec{r}-\vec{r}_B|} \right)} \vec{p}_B \left( \frac{\vec{r}-\vec{r}_B}{|\vec{r}-\vec{r}_B|} \right) \cdot d\vec{E}_s(\vec{r}_B)$$

$$P_{ric} = \left\langle \frac{|I_B|^2 Z_{in}}{2} \right\rangle \approx \frac{P_t}{\lambda^2 d^4} g_A g_B V_c \cos^2 \psi S(\Delta k)$$

$$\Delta k = \frac{4\pi}{\lambda} \sin \psi / 2$$

$$V_c = \frac{d^3 \theta^3}{\psi}$$

$$S(\Delta k)$$

volume comune ai due fasci

spettro della funzione di  
correlazione spaziale  
dell'indice di rifrazione

la minima scala delle turbolenze è dell'ordine di pochi millimetri

la scala della correlazione spaziale è dell'ordine delle centinaia di metri

## Rapporto potenza ricevuta / potenza trasmessa

