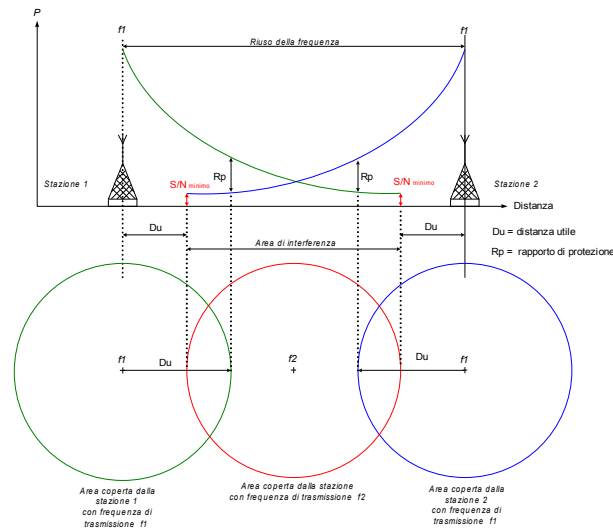


Elettronica per le telecomunicazioni AA 2014 - 2015

Noise floor, Figura di rumore limite, reiezione co-canale



Oltre a peggiorare il rapporto S/N , il rumore fissa anche uno dei due limiti al livello dei segnali che un'amplificatore o un sistema reale può processare.

In un sistema è sempre presente il **Rumore di Fondo**, in inglese **Noise Floor**, chiaramente i segnali di livello inferiore a quello del rumore di fondo non sono distinguibili dal rumore stesso.

Quindi il limite inferiore è dato dal rumore di fondo.

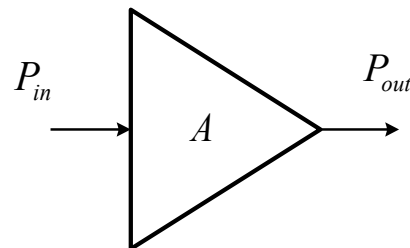
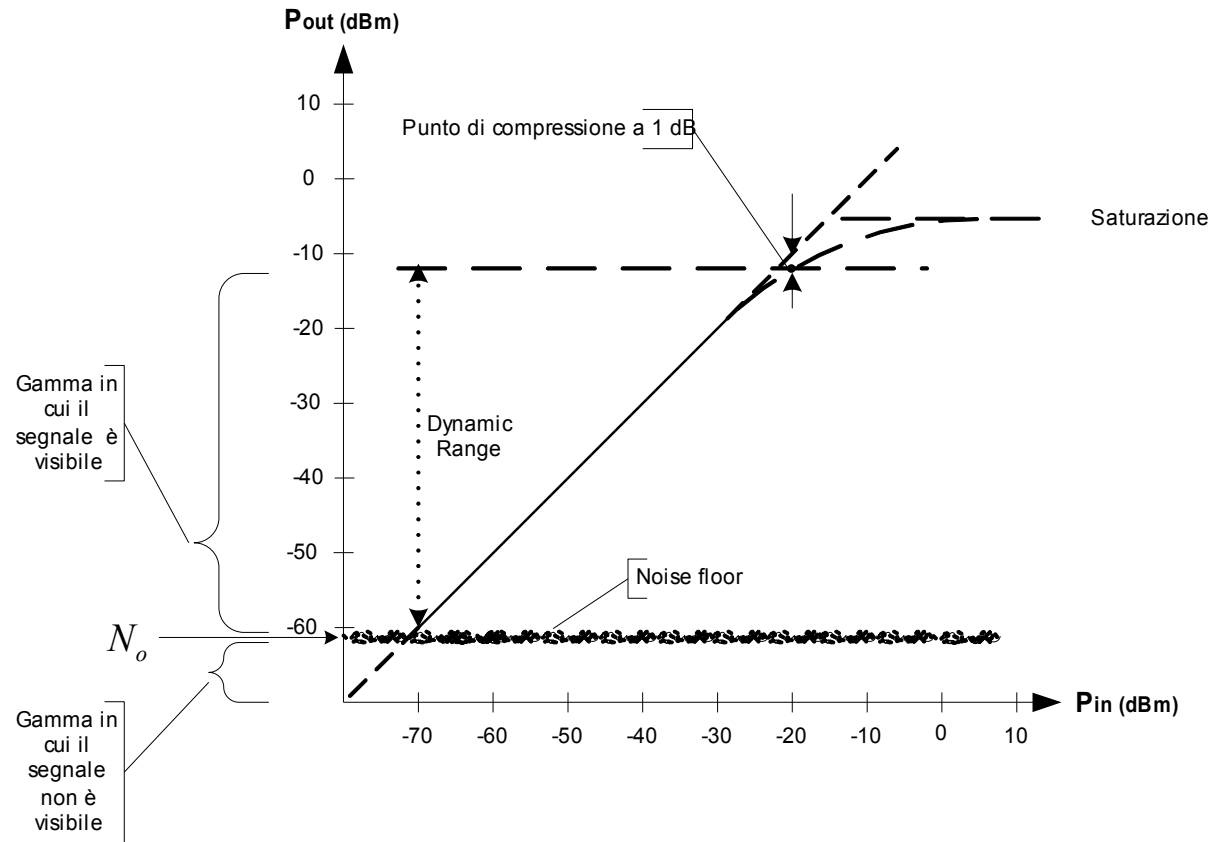
A causa della non linearità dei dispositivi esiste anche un limite superiore, che è legato alla saturazione.

Convenzionalmente si fissa il punto che si trova 1 dB sotto l'andamento lineare .

Questo punto è il **punto di compressione a 1 dB**.

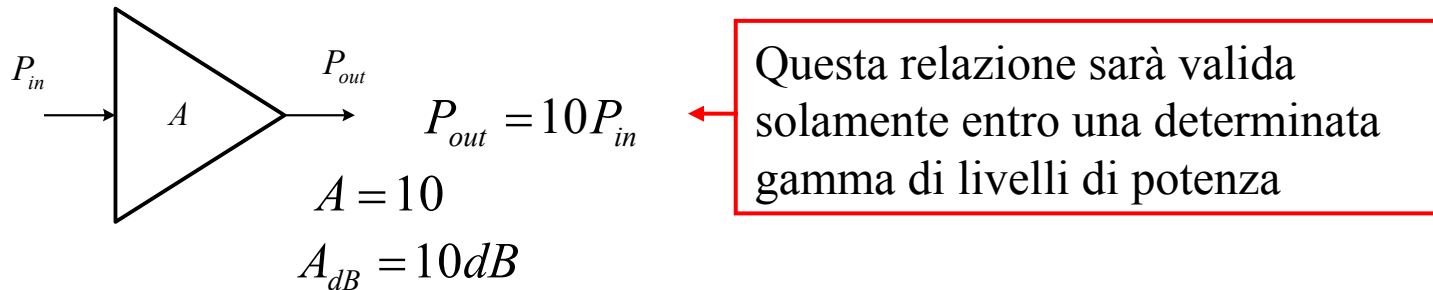
L'intervallo fra i livelli del *Noise Floor* ed il *Punto di Compressione a 1 dB* viene chiamata **Dinamica**, in inglese **Dynamic Range**.

Il rumore e la dinamica



Il rumore e la dinamica

La figura precedente trattava un amplificatore con un guadagno di $A = 10$



A livelli di potenza di ingresso molto bassi domina il rumore generato dall'amplificatore stesso, il **Noise Floor**.

$$N_{o_dBm} = A_{S_dB} + NF_{S_dB} - 174 \left(\frac{dBm}{Hz} \right) + 10 \lg B(Hz)$$

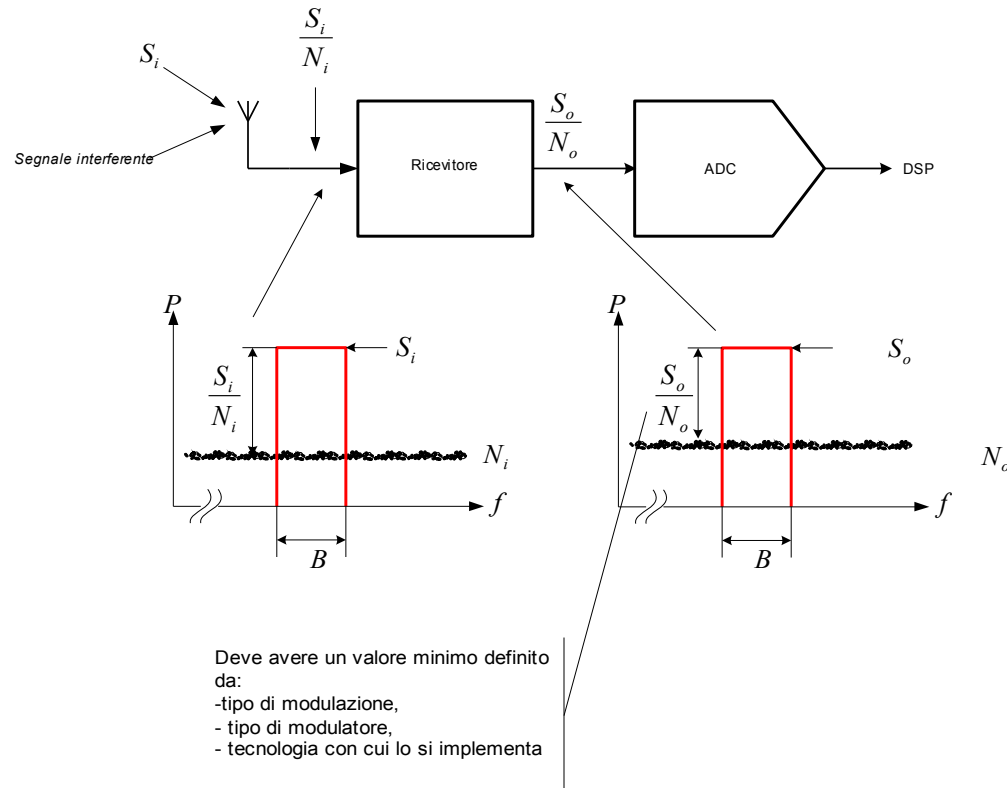
A livelli di potenza molto alti si verifica la saturazione, livello definito dal **Punto di Compressione a 1 dB**.

Il livello minimo del segnale in ingresso che risulta distinguibile in uscita sarà quel livello che genera in uscita lo stesso livello di potenza del **Noise Floor**, questo livello viene chiamato **Minimum Discernible Signal** o **MDS**.

La figura di rumore Limite

Con un dato rapporto S/N in ingresso, esiste un valore limite di **Noise Figure** per cui il ricevitore lavora ancora in modo corretto.

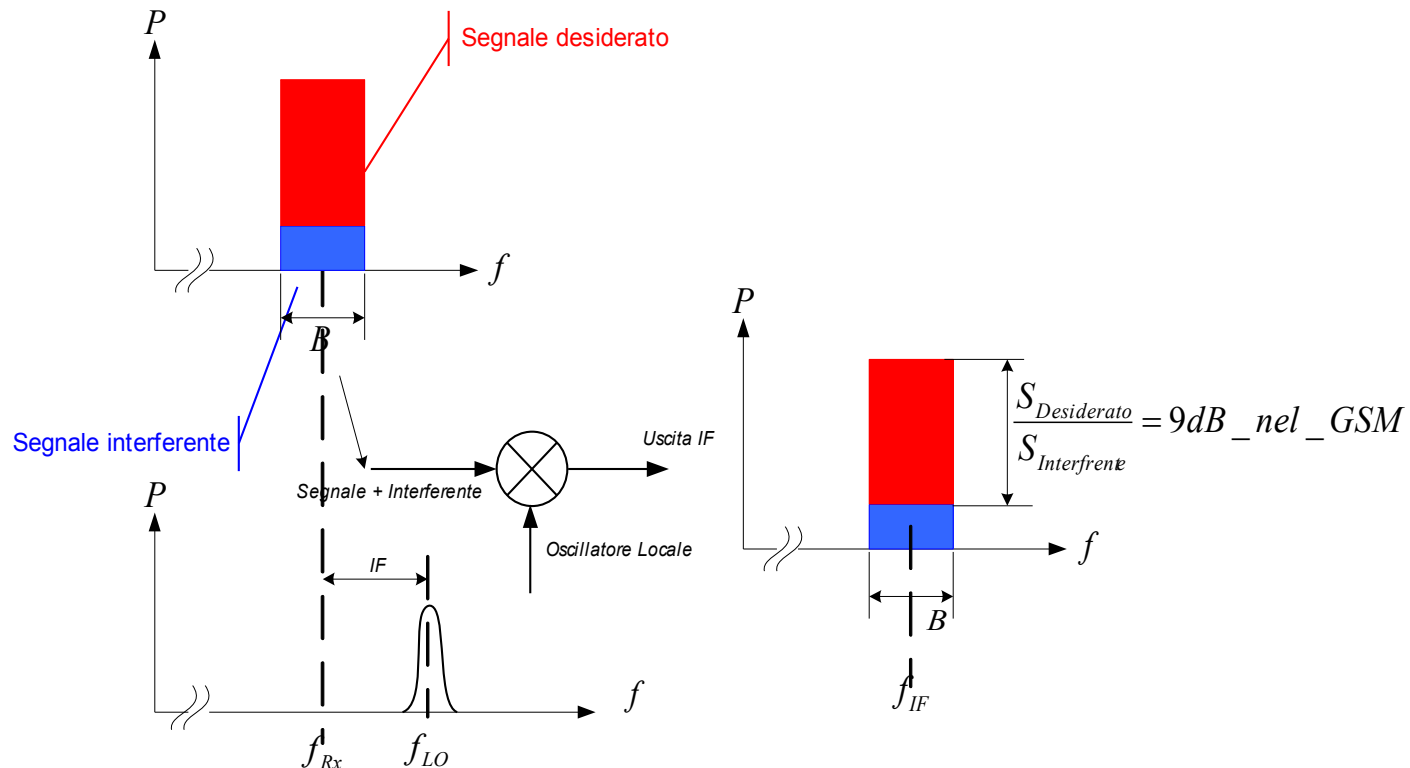
Questo valore dipende dal minimo rapporto segnale – rumore $\frac{S_o}{N_o}$ con cui il demodulatore riesce a funzionare oppure, nel caso dei ricevitori digitali, a prendere una decisione.



La reiezione cocanale

Il rapporto minimo $\frac{S_o}{N_o}$, all'ingresso del demodulatore, dovrà essere mantenuto anche nei confronti dei **segnali interferenti**.

Un caso particolare di segnale interferente è il caso dell'interferenza cocanale.



La reiezione cocanale

