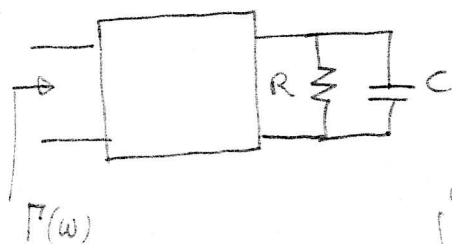


IL CRITERIO DI BODE-FANO

Consente di fissare dei limiti sulla possibilità di adattarsi, con una rete priva di perdite, in campo complesso su di una certa banda.

~~Si~~ Consideriamo come esempio un carico RC parallelo ^{multicarico} (invariante)



Si può dimostrare che qualunque sia il due-port privo di perdite utilizzato

$$\int_0^{\omega} \log \frac{1}{|\Gamma(w)|} dw \leq \frac{\pi}{RC}$$

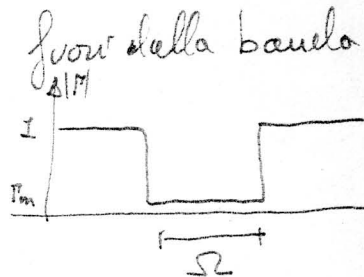
Un primo immediato risultato è che $|\Gamma(w)|$ non può avere dei zeri isolati.
~~Non si può~~ Pertanto su di una banda non si può che avere $|\Gamma| \leq \Gamma_m \neq 0$.
~~Allo stesso modo Per una rete di adattamento~~
 In tal caso il criterio di Bode-Fano fornisce

$$\int_0^{\omega} \log \frac{1}{|\Gamma|} dw \geq \int_{\Omega} \log \frac{1}{\Gamma_m} dw + \int_{(0,\infty)-\Omega} \log \frac{1}{|\Gamma|} dw = \Omega \log \frac{1}{\Gamma_m} + A$$

dove Ω è la banda passante richiesta e A il valore del secondo integrale. Segue

$$\Omega \log \frac{1}{\Gamma_m} + A \leq \frac{\pi}{RC}$$

Quindi la situazione migliore è $A=0$ ovvero $|\Gamma|=1$ fuori della banda passante. A lato è riportato l'andamento "ideale".



Si noti poi che fissato RC si può aumentare la banda solo se aumenta Γ_m e che, ~~fissata la banda, Γ_m~~ ~~aumenta~~ al crescere di RC (ovvero del Q del carico) peggiora la qualità dell'adattamento $\Omega \log \frac{1}{\Gamma_m}$