

DIAGRAMMI DI NYQUIST

Definiamo il **percorso di Nyquist** come la curva chiusa del piano complesso costituita dall'asse immaginario e da una semicirconferenza di raggio infinito giacente nel semipiano destro.

In altre parole prendiamo tutto l'asse immaginario ed immaginiamo di chiudere gli estremi $+\infty$ e $-\infty$ con una semicirconferenza di raggio infinito che si trova nel semipiano destro.

La differenza è che con Nyquist prendiamo **tutto l'asse immaginario**, anche la parte negativa (che prima non prendevamo). Inoltre chiudiamo con una semicirconferenza.

Questa novità non ci scombussola molto: ci basta pensare che $G(-j\omega) = \text{conj}(G(j\omega))$ ovvero stessa parte reale ma parte immaginaria con segno cambiato.

La semicirconferenza di raggio infinito può sembrare un problema, ma siccome lavoriamo con funzioni di trasferimento strettamente proprie (ovvero il grado del denominatore è sempre strettamente maggiore di quello al numeratore, se abbiamo un valore che tende all'infinito al denominatore, tutto tende a zero. Di conseguenza la circonferenza è mappata in origine.

Di conseguenza definiamo il **diagramma di Nyquist** l'immagine, attraverso la funzione di trasferimento $G(s)$ del percorso di Nyquist sopra definito. La grande differenza è che nel diagramma polare consideriamo la semiretta (solo parte positiva) mentre nel diagramma di Nyquist prendiamo un percorso chiuso (unito dalla circonferenza).