

## Introduzione

1	Anelli ad Aggancio di Fase analogici	1
1	Schema generale	1
2	Approssimazione lineare e funzione di trasferimento $H(s)$	4
	- Stabilità	10
3	Descrizione mediante variabili di stato	11
4	Rumore additivo negli anelli ad aggancio di fase	14
1	Metodi numerici per i sistemi dinamici	19
1	Introduzione	19
2	Metodo di Eulelo	22
3	Metodo di Runge-Kutta classico	23
4	Stabilità numerica dei metodi	27
2	Anelli ad aggancio di fase digitali	32
3.1	Realizzazione con metodo di Eulero	32
3.2	Realizzazione con metodo di Runge-Kutta	35
3.3	Limiti di validità del metodo numerico	41
3.4	Banda equivalente del PLL	44
4	Prestazioni	46
4.1	Schema del simulatore	46
4.2	Acquisizione	47
4.3	Tempo d'acquisizione	50
4.4	Jitter di fase	52
	Conclusioni	57
	Bibliografia	58

