

# Indice

---

<b>INTRODUZIONE</b> .....	1
<b>CAPITOLO 1 – Il sistema satellitare GPS</b> .....	3
<i>1.1 – Struttura del sistema</i> .....	3
<i>1.2 – Principi di funzionamento</i> .....	8
<b>CAPITOLO 2 – Teoria generale del GPS</b> .....	13
<i>2.1 – Segnali GPS e codici</i> .....	13
<i>2.2 – I sistemi di riferimento</i> .....	15
<i>2.3 – Parametri descrittivi delle orbite satellitari</i> .....	23
<i>2.4 – Disturbi in ambito GPS</i> .....	34
2.4.1 – Ritardi dovuti all’atmosfera.....	36
2.4.2 – Spostamento frequenziale per effetto Doppler .....	37
2.4.3 – Sfasamento tra il clock di sistema e quello del satellite .....	38
<b>CAPITOLO 3 – Modelli e algoritmi usati nel simulatore</b> .....	41
<i>3.1 – Generazione del codice C/A</i> .....	41
<i>3.2 – Struttura del segnale GPS</i> .....	44

3.2.1 – La Telemetry Word.....	46
3.2.2 – La Hand-Over Word .....	47
3.2.3 – L’algoritmo per il controllo della parità .....	50
3.2.4 – Subframe 1 .....	51
3.2.5 – Subframe 2 e 3 .....	55
3.2.6 – Subframe 4 .....	58
3.2.7 – Subframe 5 .....	64
3.3 – <i>Il calcolo della posizione dei satelliti tramite le effemeridi</i> .....	68
3.4 – <i>Il calcolo dei satelliti in visibilità tramite i dati di almanacco</i> .....	71
3.5 – <i>La frequenza di sovraccampionamento</i> .....	72
3.6 – <i>Il rumore</i> .....	74
3.7 – <i>Modellazione dei ritardi atmosferici</i> .....	75
3.7.1 – La componente di ritardo troposferico.....	75
3.7.2 – La componente di ritardo ionosferico .....	82
3.8 – <i>Algoritmo per il calcolo dello sfasamento tra il clock del satellite e quello del sistema</i> .....	86
3.9 – <i>Algoritmo per il calcolo del Doppler</i> .....	88
<b>CAPITOLO 4 – Il simulatore</b> .....	91
4.1 – <i>Funzionamento del simulatore</i> .....	91
4.1.1 – Fase di inizializzazione .....	91
4.1.2 – Fase di generazione dei segnali .....	93
4.2 – <i>Simulatore e situazione reale</i> .....	96
4.2.1 – Effetto Doppler .....	97
4.2.2 – Ritardi .....	99
4.3 – <i>Software VS hardware</i> .....	102

<b>CONCLUSIONI</b> .....	105
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	107