

Alla mia famiglia

Indice

1. Introduzione

1.1 Premessa	4
1.2 La formazione nel volo acrobatico collettivo	7
1.3 Software per la pianificazione di air shows.	10
1.3.1 Simbologia Aresti	11
1.4 Manovre del combattimento aereo e volo acrobatico	16

2. Vincoli di progetto e requisiti utente

2.1 Introduzione	21
2.2 Fattore di carico	22
2.2.1 Fattore di carico in una manovra di looping	23
2.2.2 Fattore di carico in una manovra di looping inclinato.	24
2.3 Inviluppo di volo	25
2.4 Sistemi di riferimento	27
2.5 Trasformazione di coordinate	28
2.6 Influenza del fattore di carico nella definizione delle traiettorie	30
2.7 Vincoli nella definizione di una traiettoria	31
2.8 Requisiti utente	32

3. Specifica ad alto livello

3.1 Introduzione	35
3.2 Analisi dei requisiti software	36

3.3	Architettura funzionale dell'applicazione	40
3.4	Specifica dei moduli funzionali	41
3.4.1	Modulo per la creazione di un nuovo air show	41
3.4.2	Modulo per il caricamento di un air show esistente	43
3.4.3	Modulo per il salvataggio di un air show	45
3.4.4	Modulo per l'aggiunta di una figura acrobatica	45
3.4.5	Modulo di definizione e/o modifica di una manovra	47
3.4.5.1	Inizializzare del modulo di definizione	48
3.4.5.2	Modulo per l'aggiunta di elementi base alla sequenza	49
3.4.5.3	Modulo per l'eliminazione di un elemento dalla sequenza	52
3.4.5.4	Modulo per la modifica delle proprietà di un elemento della sequenza	53
3.4.6	Modulo di definizione di una manovra indipendente	54
3.4.7	Modulo di inserimento di una manovra già progettata	56
3.4.8	Modulo di definizione della durata della scia	57
3.4.9	Modulo per la verifica del comportamento dinamico di un velivolo	58
3.4.10	Modulo per la verifica della sincronizzazione	60

4. Specifica funzionale e implementazione

4.1	Introduzione	62
4.2	Avvio dell'applicazione	63
4.3	Creare o aprire un air show	64
4.4	Aggiungere una figura acrobatica	68
4.5	Definire una manovra	69
4.5.1	Aggiungere un line block alla sequenza	72
4.5.2	Aggiungere un circle block alla sequenza	74
4.5.3	Aggiungere un follow block alla sequenza	76
4.6	Modificare gli elementi base della sequenza	81
4.7	Definire una manovra indipendente	83
4.7.1	Aggiungere una manovra indipendente ad un archivio di manovre	85

4.8 Aggiungere una manovra indipendente alla sequenza definita . .	87
4.9 Definire la durata della scia	88
4.10 Verificare il comportamento dinamico di un velivolo	90

5. Rendering air show e verifica della sincronizzazione

5.1 Introduzione	92
5.2 Ridefinizione delle traiettorie.	93
5.3 Verifica della sincronizzazione	97
5.4 Rendering 3D con Dyna World Professional	99

6. Testing

6.1 Introduzione	102
6.2 Progetto di test	103
6.3 Criteri di test	104

APPENDICE A

A .1 Gui Matlab 6.5 : algoritmo drag and drop	107
A .2 Limiti di Matlab Compiler 3:Image control tree	112

APPENDICE B

Procedura di calcolo delle traiettorie di inseguimento	119
--	-----

APPENDICE C

Installazione dell'applicazione	126
---	-----

APPENDICE D

Modello 3D e caratteristiche dell'MB-339/PAN	131
--	-----