

INDICE

PREMESSA	III
INTRODUZIONE	V
Capitolo 1 - Progettare a regola d'arte	1
1.1 - Definizione del prodotto ed impostazione del progetto	2
1.2 - Sviluppo del progetto	5
1.2.1 - Sviluppo struttura circuitale - Hw	6
1.2.2 - Sviluppo struttura programma - Fw	8
1.3 - Collaudo e conclusione attività	11
Capitolo 2 - Il mondo dei microprocessori	
Sviluppo tecnologico ed evoluzione del pensiero	15
2.1 - Sviluppo tecnologico	15
2.2 - Evoluzione del pensiero	20
2.3 - Come lavorare	24
2.4 - L'offerta del mercato	27
2.5 - I primi documenti del nuovo mondo	28
Capitolo 3 - Interfacciamento e governo	35
3.1 - Concetto generale di "Interfaccia"	35
3.2 - Microcontrollore come centro di governo	36
3.2.1 - Interfacciamento mondo reale - microcontrollore	38
3.3 - Struttura di un calcolatore (controllore)	39
3.3.1 - Architettura	39
3.3.1.1 - Unità centrale	40
3.3.1.2 - Unità di memoria	42
3.3.1.3 - Sistema periferico	43
3.3.2 - Funzionamento in linguaggio macchina	44
3.3.2.1 - Sottoprogrammi	44
3.3.2.2 - ALU: condizioni di stato	47
	XI

3.3.2.3 - Un po' di chiarezza su "Overflow"	48
3.3.2.4 - Indirizzamenti	49
Capitolo 4 - Interfacciamento: asincronicità e modelli adattativi	55
4.1 - Concetti generali	55
4.2 - Sincronizzazione mediante memoria tampone (Buffer)	57
Capitolo 5 - Interfacciamento:	
asincronicità microcomputer - mondo esterno	63
5.1 - Concetti generali: Ready - Acknowledge (Handshake)	63
5.2 - Interruzione di programma	65
5.2.1 - Struttura di una periferica con funzione d'interruzione	67
5.3 - Interruzioni multiple con un unico livello di priorità	69
5.4 - Interruzioni multiple con più livelli di priorità	72
5.5 - Trasferimento dati autonomo	79
5.5.1 - Accesso diretto alla memoria (DMA) - cenni	80
Capitolo 6 - Interrupt: conoscerlo per non sbagliare	83
6.1 - Introduzione	83
6.2 - Posso o non posso interrompere?	83
6.3 - Abilitazione selettiva delle periferiche	86
6.4 - Latenza di un evento	89
6.5 - Un'interruzione al di sopra delle parti	90
Capitolo 7 - Sicurezza ed affidabilità.	
Reset: la panacea di tutti i mali?	93
7.1 - Introduzione	93
7.2 - Sicurezza intrinseca al progetto	94
7.2.1 - Analisi sistemistica	94
7.2.2 - Concretizzazione circuitale (Hw)	95
7.2.3 - Semplicità strutturale del Fw	96
7.2.4 - Facilità e completezza del collaudo	98
7.3 - Sicurezza estrinseca al progetto	100
7.4 - Reset e trucchi	101
7.5 - Applicazioni e problematiche	103
7.5.1 - Utilizzazione e configurazione degli I/O ed un po' di worst case	103
7.5.2 - Espansione I/O (Bus I/O a due livelli)	109
Appendice: IEC60730	117
Capitolo 8 - Strumenti di lavoro	119
8.1 - Introduzione	119
8.2 - Il microcomputer	119
8.3 - Sviluppo Software o Firmware	120
8.3.1 - Linguaggio Assembly	122
8.3.2 - Linguaggi ad alto livello	124
8.3.3 - Linguaggio "C" e compilazione	124

8.3.4 - Interpreti	126
8.4 - Programmi di supporto	126
8.4.1 - Rilocabilità ed indirizzamento assoluto	127
8.5 - Conclusioni sugli strumenti per lo sviluppo Sw	128
8.6 - Impostazione Sw e Flow Chart	129
8.7 - Collaudo e test del programma	130
8.7.1 - Considerazioni utili sul testing	135
8.8 - Documentazione del programma (Sw/Fw)	136
Capitolo 9 - Impostare un progetto nel mondo dei Microcontrollori	139
9.1 - Introduzione	139
9.2 - Struttura del progetto - Elaborazione distribuita	139
9.3 - Impostazione del programma	142
9.3.1 - Struttura di una funzione (modulo)	144
9.3.2 - Struttura dati	146
9.3.3 - Sviluppo programma principale (Main)	148
9.3.4 - Correlazione fra le funzioni	152
9.3.5 - Collegamento asincrono fra le funzioni	156
9.4 - Conclusioni	162
Capitolo 10 - Applicazioni	163
10.1 - Introduzione	163
10.2 - Strutturazione di un collegamento fra due processi	163
10.2.1 - L'idea	163
10.2.2 - Scelte realizzative	164
10.2.3 - Impostazioni progettuali	165
10.2.4 - Struttura del progetto	167
10.3 - Strutturazione di un'elaborazione distribuita	172
10.3.1 - L'idea	173
10.3.2 - Scelte realizzative	174
10.3.3 - Impostazioni progettuali	175
10.3.4 - Struttura del progetto	177
CONCLUSIONI	185
BIBLIOGRAFIA	189