

Indice generale

Introduzione	xiii
Istruzioni per l'uso.....	xiii
File di supporto al libro	xiv
Capitolo 1 Cosa serve per iniziare.....	1
Dove e come acquistare il materiale	1
Hacker elettronico	2
Strumentazione e materiali per iniziare.....	2
Consigli per gli acquisti.....	3
Altri kit.....	4
Prototipazione	4
Breadboard	6
Millefori	8
Basetta presensibilizzata	9
PCB	14
Cavi e connettori	14
Spine e prese	15
Interruttori e pulsanti.....	16
Cavi.....	18
Spelare i fili.....	19
Unire fili.....	20
Saldatura e dissaldatura	22
Coccodrilli e morsetti	25
Attrezzatura essenziale.....	26
Terza mano	26
Multimetro	27
Oscilloscopio	29
Alimentazione	32
Alimentatore da banco	33

Capitolo 2	Elettronica di base	35
	Elettronica analogica e digitale	35
	Elettronica di base	37
	Tensione	39
	Corrente	40
	Potenza	42
	Resistenza	43
	Capacità	44
	Induttanza	46
	Componenti passivi	47
	Resistore	47
	Condensatore	56
	Induttore	61
	Trasformatore	63
	Relè	63
	Altri componenti	64
	Componenti attivi	69
	Diodo	69
	Transistor	72
	Transistor MOSFET	77
	Circuito integrato	79
	Microprocessore	80
Capitolo 3	Motori, sensori e display	85
	Modularità	85
	Motori elettrici	85
	In questo capitolo	85
	Motore DC	86
	Motore DC senza spazzole	86
	Motore passo-passo	87
	Servomotore	89
	Sensori	90
	Sensore ottico	90
	Sensore acustico	94
	Sensore di movimento	96
	Accelerometro	96
	Sensore di tilt	97
	Sensore di temperatura	98
	Sensore magnetico	98
	Sensore GPS	99
	Display	100
	LCD 16 × 2	100
	LCD grafico 128 × 64 pixel	101
	Display a LED sette segmenti	102
	LED	103

	LED RGB	104
	Matrice di LED	106
Capitolo 4	Progettare da zero	107
	Simboli.....	107
	Componenti passivi.....	108
	Componenti attivi.....	108
	Porte logiche	109
	Interruttori	109
	Simboli vari	109
	Schema elettrico.....	110
	Strumenti per la progettazione.....	110
	Fritzing	113
	Interfaccia	113
	Esempi pratici	118
	PCB	124
	Software di simulazione	127
	Circuit Simulator	128
	CircuitLab	130
	Qucs	133
Capitolo 5	Primi passi	137
	Prima di iniziare	137
	Esperimenti con le pile	138
	Pile e accumulatori	138
	Misurare la tensione di una pila	142
	Serie e parallelo.....	143
	Esperimenti con le celle solari	144
	Esperimenti con i trasformatori	144
	Misurare la tensione di rete	145
	Ridurre la tensione	146
	Elevare la tensione.....	147
	Isolare un circuito	148
	Alimentatori	148
	Esperimenti con i resistori	150
	Misura della resistenza	150
	Caduta di tensione	150
	Partitore di tensione	153
	Misurare l'intensità luminosa	155
	Regolatore di tensione	157
	Esperimenti con i diodi	158
	Raddrizzatore a diodi.....	158
	Alimentare un LED.....	159
	Illuminazione con LED RGB	162
	Esperimenti con i condensatori.....	162
	Caricare un condensatore	163

Scaricare un condensatore	164
Livellare la tensione	167
Esperimenti con i transistor	167
Stabilizzare e regolare la tensione	168
Semplice oscillatore sinusoidale con un transistor	170
Polarizzazione di un transistor	172
Preamplificatore con controllo di ingresso	174
Preamplificatore con controllo di toni	176
Esperimenti con i circuiti integrati	178
IC regolatori di tensione	179
IC amplificatori operazionali	180
Preamplificatore con filtri	184
IC amplificatori audio	184
IC 555	188
Generatore di segnali con il 555	188
Timer con il 555	193
Lampeggiatore variabile	195
Circuiti integrati digitali e microprocessori	196
Famiglie di IC logici	209
Microprocessore	229
Shield fai-da-te	239

Capitolo 6 30 progetti con Arduino 243

IDE di Arduino	243
Installazione	243
Risorse di Arduino	250
Progetti hardware con Arduino	250
Procedura per l'assemblaggio dei progetti hardware	251
Accensione e spegnimento di tre LED tramite tre pulsanti	252
Controllo della luminosità di LED tramite potenziometri	253
Controllo di velocità di due motori DC tramite potenziometri e transistor	255
Interfaccia display retroilluminato 16×2	256
Interfaccia display a 7 segmenti	259
Interfaccia display grafico 128×64 pixel	262
Oscilloscopio con display grafico	264
Controllo bidirezionale di due motori DC	265
Controllo di servomotori con potenziometri e sensori	269
Controllo di LED RGB con potenziometri e sensori	270
Controllo di potenza per luci di casa con relè	271
Uso del sensore di tilt	273
Termometro a LED con sensore di temperatura	274
Termometro con visualizzazione su display	275
Interfaccia MIDI con display	276
Generatore di forme d'onda con display	281
Mini synth programmabile con 6 potenziometri	282
VU meter audio LED	283

VU meter audio stereo con display	285
Scrittura e lettura dati su SD Card	286
Connessione Internet	290
Scrivere e leggere i dati dalla card SD	293
Controllo remoto da Web	293
Orologio con display controllato via Web	295
Orologio con allarme controllato via Web	296
Comunicazione wireless	297
Controllo remoto da un dispositivo wireless	306
Braccio meccanico con controllo remoto	315
Rover con controllo Wi-Fi	318
Controllo Bluetooth	320
Controllo con sensore a ultrasuoni	322
Sviluppo di programmi per comunicare con Arduino	324
Ambienti di sviluppo open source	325
Appendice A Strumenti.....	329
ATtiny45 e ATtiny85	329
Caratteristiche di ATtiny45 e 85	329
In questo capitolo	329
Display a 7 segmenti con ATtiny45/85	333
Raspberry Pi	337
Il processore	338
Tastiera e mouse	341
Porta GPIO	341
Raspberry Pi Connection Bridge	351
Teensy 3.0	352
pcDuino	357
Dotazione	357
Sistema operativo	359
Esempi di programmazione hardware	361
UDOO	363
Indice analitico.....	365