

Sommario

PREFAZIONE	9
1. RASPBERRY PI	21
Il Raspberry Pi da zero al primo boot	22
Sentirsi a casa in Linux.....	27
Collegare componenti elettronici al Raspberry Pi.....	31
GPIO senza essere root	39
GPIO in Python	41
2. ARDUINO	45
Installazione base di Arduino.....	46
3. DISTANZA.....	51
Esperimento: misurare la distanza con gli ultrasuoni (PING).....	52
Sensore a ultrasuoni HC-SR04.....	57
Esperimento: individuare ostacoli con gli infrarossi (sensore di distanza a infrarossi).....	64
Esperimento: seguire il movimento con gli infrarossi (visione composita con gli infrarossi).....	69
Progetto di prova: allarme postura (Arduino).....	77
3. FUMO E GAS	87
Esperimento: rilevare il fumo (sensore analogico di gas).....	88
Progetto di prova: allarme di fumo via e-mail.....	98
4. TATTO.....	109
Esperimento: pulsante	109
Esperimento: microswitch	114
Esperimento: Potenziometro (resistenza variabile).....	118
Esperimento: percepire il tatto senza tatto (sensore tattile capacitivo QT113).....	123
Esperimento ambientale: percepire il tocco attraverso il legno	126
Esperimento: percepire la pressione (FlexiForce).....	127

	Esperimento: costruitevi il vostro sensore tattile.....	130
	Progetto di prova: campanello stregato.....	133
5.	MOVIMENTO	143
	Esperimento: da quale parte è l'alto?	
	(sensore di inclinazione a sfera).....	143
	Esperimento: buone vibrazioni con interrupt	
	(sensore digitale di vibrazioni)	146
	Esperimento: ruotare la manopola	150
	Esperimento: mini-joystick (mini-joystick analogico a due assi)	154
	Esperimento ambientale: recuperare parti da un controller Xbox.....	158
	Esperimento: antifurto! (sensore passivo a infrarossi).....	160
	Progetto di prova: Pong.....	166
6.	LUCE	179
	Esperimento: rilevare le fiamme (sensore di fiamma).....	179
	Esperimento ambientale: precisione delle fiamme	183
	Esperimento ambientale: una direzione	188
	Esperimento: seguire una linea.....	190
	Esperimento ambientale: nero è bianco	193
	Esperimento: tutti i colori dell'arcobaleno	195
	Progetto di prova: Cupola Camaleonte.....	200
7.	ACCELERAZIONE	219
	Accelerazione e velocità angolare	219
	Esperimento: accelerare con l'MX2125	220
	Esperimento: accelerometro e giroscopio insieme.....	226
	Esperimento: trafficare con il Nunchuk della Wii (con I2C)	243
	Progetto di prova: mano robotica controllata dal Nunchuck Wii.....	250
8.	IDENTITÀ	257
	Tastierino numerico	258
	Esperimento ambientale: rivelare le impronte digitali	264
	Scanner per impronte digitali GT-511C3.....	265
	RFID con Electronic Brick ELB149C5M.....	279
	Progetto di prova: antico scrigno dal futuro	285
	Chi o cos'è?.....	295
9.	ELETTRICITÀ E MAGNETISMO	297
	Esperimento: tensione e corrente	297
	Esperimento: è magnetico?	302
	Esperimento: nord magnetico con la bussola accelerometro LSM303.....	306
	Esperimento: interruttore a effetto Hall	319
	Progetto di prova: monitor web per celle solari.....	322
	E poi?	331

10. SUONO.....	333
Esperimento: sentire voci / livelli di volume	333
Esperimento ambientale: si può sentire uno spillo che cade?	336
Progetto di prova: vedere il suono su HDMI	337
E poi?	344
11. TEMPO E CLIMA	345
Esperimento: fa caldo qui dentro?	345
Esperimento ambientale: cambiare la temperatura	349
Esperimento: è umido qui dentro?	350
Pressione atmosferica: GY65.....	357
Esperimento: la vostra pianta ha bisogno di acqua? (costruite un sensore di umidità per il suolo)	367
Progetto di prova: previsioni meteo su carta elettronica	371
Esperimento ambientale: guarda mamma, niente alimentazione	379
Salvare immagini in file header	380
Consigli per il contenitore	383
APPENDICE - GUIDA RAPIDA DI RIFERIMENTO PER LINUX SU RASPBERRY PI	387
INDICE ANALITICO	389