

# Sommario

<b>Prefazione alla quarta edizione .....</b>	<b>VII</b>
<b>Capitolo 1 - Introduzione .....</b>	<b>1</b>
A chi è rivolto	2
Cos'è l'Interaction Design?	2
Cos'è il Physical Computing?	3
<b>Capitolo 2 - La filosofia di Arduino .....</b>	<b>5</b>
La prototipazione	5
Il concetto di tinkering	6
Amiamo i rifiuti!	6
Modificare giocattoli	7
La collaborazione	8
<b>Capitolo 3 - La piattaforma Arduino.....</b>	<b>9</b>
L'hardware di Arduino	9
Il software: l'IDE (Integrated Development Environment)	11
Installare Arduino sul computer	12
Installare l'IDE: Mac OS X	12
Configurare i driver: Mac OS X	12
Identificare la porta: MacOS	13
Installare l'IDE: Windows	14
Configurare i driver: Windows	14
Identificare la porta: Windows	14
Installare l'IDE: Linux	15
Configurare i driver: Linux	15
Concedere i permessi alle porte seriali: Linux	16
Identificare la porta: Linux	16

<b>Capitolo 4 - Cominciare a lavorare davvero con Arduino .....</b>	<b>17</b>
Anatomia di un dispositivo interattivo	17
Sensori e attuatori	18
Far lampeggiare un LED	18
Passami il parmigiano	22
Arduino non permette di uscire	22
I veri tinkerer scrivono commenti	23
Il codice passo passo	23
Cosa costruiremo	26
Cos'è l'elettricità?	26
Usare un pulsante per controllare il LED	29
Come funziona?	32
Un circuito, mille comportamenti	33
<b>Capitolo 5 - Input e output avanzati .....</b>	<b>39</b>
Provare altri sensori On/Off	39
Interruttori fatti in casa (DIY)	41
Controllare la luce con la PWM	42
Usare un sensore di luce invece del pulsante	48
Gli input analogici	49
Provare altri sensori analogici	52
La comunicazione seriale	52
Gestire carichi maggiori (motori, lampade e simili)	54
Sensori complessi	55
L'alfabeto di Arduino	56
<b>Capitolo 6 - Elaborazione con una lampada Arduino .....</b>	<b>59</b>
Pianificazione	60
Il codice	61
Assemblaggio del circuito	66
Ecco come assemblarla	68
<b>Capitolo 7 - Arduino Cloud .....</b>	<b>71</b>
L'IDE di Arduino Cloud	71
Project Hub	73
Cloud IoT	73
Caratteristiche del Cloud IoT di Arduino	75
Arduino Cloud Plans	76
<b>Capitolo 8 - Sistema di irrigazione automatico .....</b>	<b>77</b>
Pianificazione	78
Testare l'RTC (Real Time Clock)	81
Testare i relè	85
Gli schemi elettrici	87
Testare il sensore di temperatura e umidità	97
Il codice	99
Impostare l'ora di accensione e spegnimento	100
Controllare se è l'ora di attivare o disattivare una valvola	104
Verificare se piove	108

Assemblare il tutto	109
Assemblare il circuito	115
Proto Shield	119
Realizzare il progetto sulla Proto Shield	120
Saldare il progetto alla Proto Shield	124
Testare la Proto Shield assemblata	136
Assemblare il progetto in una custodia	137
Come testare il sistema di irrigazione automatico completo	140
Provate da soli	140
Lista della spesa del progetto di irrigazione	141
<b>Capitolo 9 - La famiglia ARM di Arduino</b>	<b>143</b>
Qual è la differenza tra AVR e ARM?	143
Che cosa cambia davvero con 32 bit?	144
La differenza tra microcontrollore e microprocessore	144
Che cosa è meglio: AVR o ARM?	145
Introduzione alle schede basate su Arduino ARM	145
Caratteristiche speciali	146
Tensione di esercizio	146
Corrente di azionamento	147
Convertitore digitale analogico	147
Host USB	147
Le dimensioni di Nano e MKR	148
<b>Capitolo 10 - Comunicare via Internet con ARM: un “saluto” da remoto</b>	<b>149</b>
Un “saluto” via Internet	149
Il protocollo MQTT (Message Queueing Telemetry Transfer)	150
Un saluto via Internet: l’hardware	151
Un saluto via Internet: il broker MQTT su Shiftr.io	154
<b>Capitolo 11 - Risoluzione dei problemi</b>	<b>163</b>
Comprensione	163
Semplificazione/segmentazione	164
Esclusione/certezza	164
Testare la scheda Arduino	164
Testare il circuito sulla breadboard	166
Isolare i problemi	167
Problemi legati all’installazione di driver in Windows	167
Problemi con l’IDE su Windows	168
Identificare la porta COM di Arduino in Windows	168
Altre tecniche di debug	169
Come ottenere aiuto online	170
<b>Appendice A - La breadboard</b>	<b>173</b>
<b>Appendice B - Resistori e condensatori</b>	<b>175</b>
<b>Appendice C - Guida di riferimento su Arduino</b>	<b>177</b>

<b>Appendice D - Schemi elettrici .....</b>	<b>195</b>
<b>Indice analitico .....</b>	<b>199</b>