

Introduzione

Collegare un diodo, un resistore, un transistor, un circuito integrato e alimentare tutto con una pila “per vedere l’effetto che fa...”. La magia dell’elettronica sotto gli occhi, senza problemi, creando un mondo fantastico di oggetti che si muovono, che si illuminano, che comunicano fra di loro e che sembrano addirittura dotati di vita propria. Questo vuole essere *Elettronica DIY*.

Gli inglesi usano il termine “hacking” con il significato di curiosare, indagare, scoprire e vedere cosa si può fare con componenti già esistenti, divertendosi a progettare anche cose nuove o fuori del normale. Noi usiamo il termine “smanettare”, ma è la stessa cosa. Questo libro vuole essere di supporto a quanti si sentono un po’ hacker (nel senso buono del termine) e un po’ inventori o semplicemente curiosi di imparare.

Istruzioni per l’uso

Il libro è suddiviso in capitoli organizzati in modo sistematico per facilitare il processo di apprendimento, ma nulla vieta di saltare qua e là una volta apprese le nozioni di base. Talvolta sono presenti nel testo alcune avvertenze e precauzioni, perché l’ambiente elettrico può essere pericoloso. Si prega di tenerne conto.

Capitolo 1, *Cosa serve per iniziare*. Soprattutto per chi inizia è un capitolo di fondamentale importanza. Oltre ai consigli su come attrezzare un mini-laboratorio di elettronica, vengono date istruzioni di tipo pratico sull’uso dell’attrezzatura di base, sulla saldatura e informazioni sui materiali necessari.

Capitolo 2, *Elettronica di base*. Il capitolo è dedicato alle nozioni di base dell’elettronica, ma non è solo pura teoria. Ci sono anche dei piccoli esperimenti pratici per conoscere meglio i componenti passivi e attivi che verranno utilizzati nei progetti.

Capitolo 3, *Motori, sensori e display*. È stato dedicato un capitolo a parte per motori, sensori e display, perché rientrano nella categoria di componenti modulari. Una volta assemblato un circuito per il controllo di un motore o di un display per il monitoraggio si potrà riutilizzare in diversi progetti.

Capitolo 4, *Progettare da zero*. In questo capitolo vengono trattati gli strumenti essenziali per la progettazione di prototipi e di schemi elettrici tramite software Open Source di Electronic Design Automation e di simulazione.

Capitolo 5, *Primi passi*. Questo capitolo è dedicato agli esperimenti. Dai più semplici con una pila fino alla costruzione di un microcontroller che funziona come un clone di Arduino. Tutto attraverso l'apprendimento delle tecniche di sviluppo hardware analogico e digitale.

Capitolo 6, *30 progetti con Arduino*. Ben trenta progetti basati sulla scheda Arduino, acquistata in negozio o autocostruita in laboratorio, per rendere operativi i circuiti elettronici fatti finora, scrivendo veri programmi in un linguaggio semplificato, all'interno dell'ambiente di sviluppo software di Arduino.

Appendice A, *Strumenti*. Non si tratta di una semplice "appendice", ma di un allargamento a esperienze importanti con microscopici processori ATtiny con i quali miniaturizzare i progetti fatti per Arduino, la minuscola scheda di sviluppo Teensy e computer completi come Raspberry Pi e pcDuino, dalle dimensioni di una carta di credito o poco più. Il capitolo si chiude con l'annuncio della nuova scheda UDOO di cui si sentirà parlare molto.

File di supporto al libro

Dalla home page del sito www.robomag.net si può accedere alla pagina *Risorse*, dalla quale si possono scaricare liberamente i file di supporto al libro, ovvero le immagini a colori (le stesse del libro), gli sketch di esempio per Arduino e i relativi layout di Fritzing. Nel sito sono disponibili alcuni sketch extra per Arduino, come varianti dei progetti descritti nel libro, e i layout di Fritzing relativi agli esperimenti del Capitolo 5.

Dal sito di Apogeo è inoltre possibile scaricare all'indirizzo <http://bit.ly/elettronicaDIY> l'Appendice B, *Risorse* che contiene una collezione di link e materiali utili.