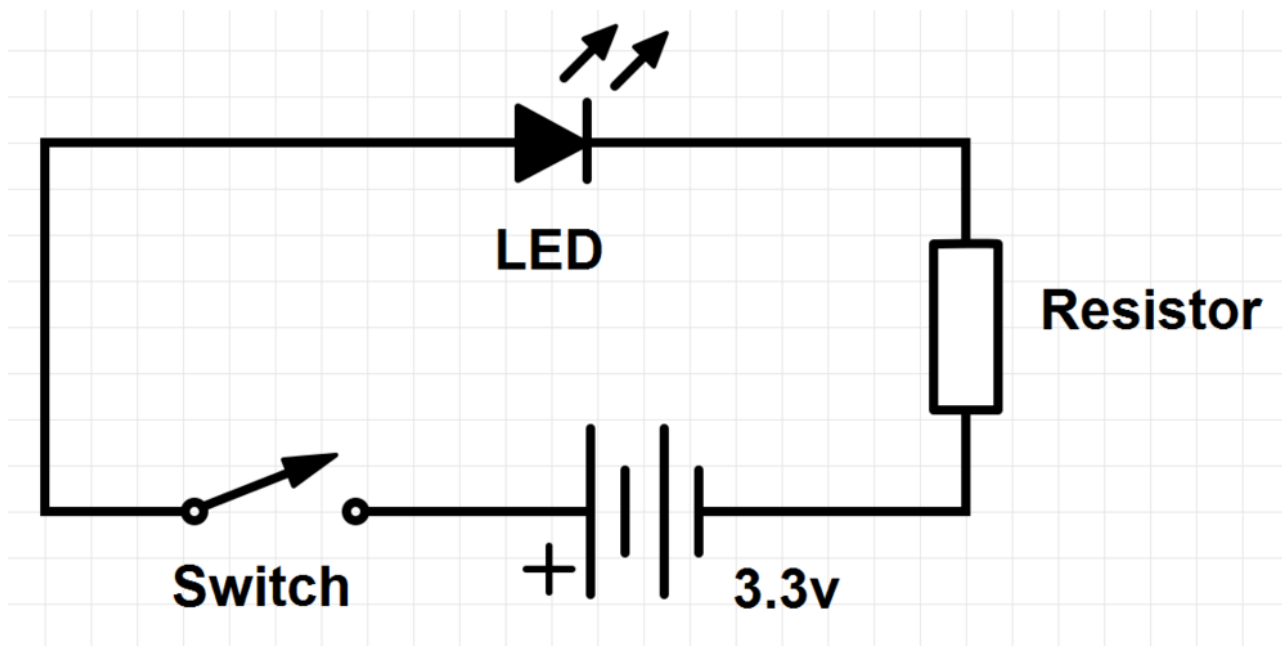


I TUTORIAL

Finalmente siamo giunti alla parte pratica del libro. Dopo tanto parlare adesso è arrivato il momento di agire. I tutorial sono ordinati per grado di difficoltà. Inizialmente saranno ben poco stimolanti. L'accendere un led a comando, o farlo lampeggiare non è il massimo della vita, mi rendo conto, ma è molto importante cominciare dai tutorial più semplici per passare via via a quelli più complessi. Preparate prima la parte elettronica, controllate sempre due o tre volte il circuito prima di dare tensione. Successivamente dedicatevi al software. Compilate il programma in Python e avviate. Il mio suggerimento è quello di comprendere le righe di codice. Capirne il significato. Successivamente modificare le variabili in gioco. In questo modo comincerete ad entrare nella dinamica di funzionamento del sistema. Quando si impara una nuova lingua, si può iniziare un corso ben strutturato, che parta dai principi base della grammatica, esponga le formule sintattiche corrette, eccetera, oppure fare un viaggio, e cominciare a praticare la lingua senza averla mai studiata. Lo scopo di questo libro è proprio quello di farvi provare in prima persona, comprendere e modificare. Sbagliare per imparare. Armatevi di tanta pazienza. Non innervositevi se le prime volte i tutorial non funzionano. Ricontrollate il circuito e poi il codice. L'errore è sempre dietro l'angolo. Ricordate che Python tiene in gran conto gli spazi, i rientri e le maiuscole. Procedete con calma e non affrettate i tempi. State facendo questi esperimenti per imparare. Prendetevi tutto il tempo di cui avete bisogno. Tutte le immagini dei circuiti presentati sono state preparate con un software open source molto utile: Fritzing (<http://www.fritzing.org>). Bando alle chiacchiere è cominciamo con il primo progetto.

Un circuito elettronico

Cominciamo questo capitolo abbandonando per un attimo il nostro Raspberry Pi. La cosa fondamentale da capire in questo momento è il concetto di corrente, led e interruttore. Mettiamoci comodi ed osserviamo questa immagine:

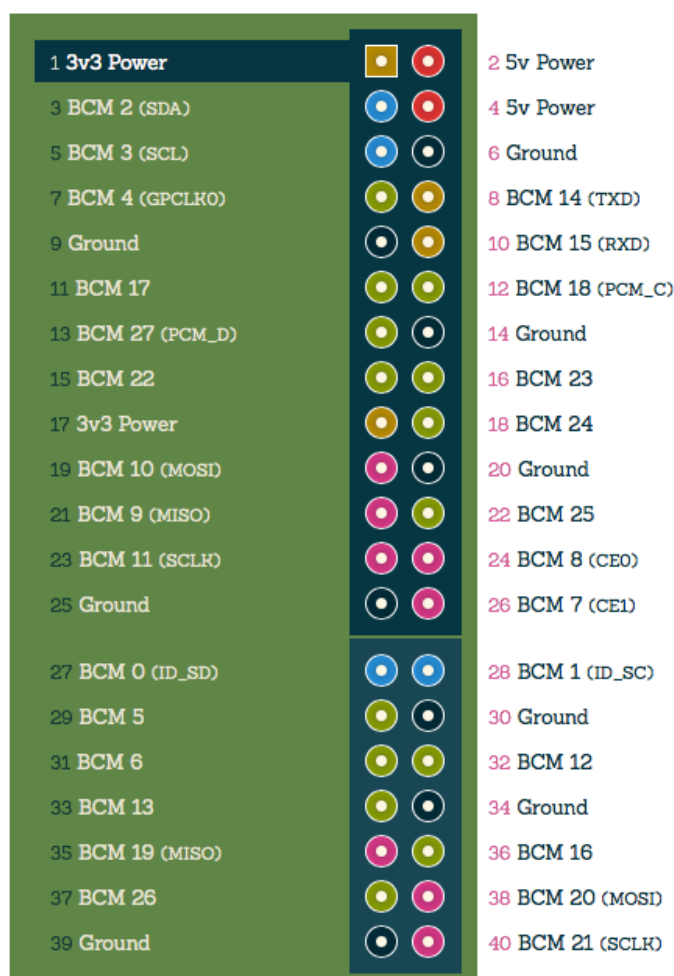


Notate come sono presenti quattro componenti elettrici. Un LED, in alto, una resistenza, a destra, una fonte di alimentazione da 3.3 Volts con il polo positivo sulla sinistra ed il negativo sulla destra, ed un interruttore chiamato *Switch*. Il led è un componente elettrico chiamato diodo ad emissione luminosa. Quando gli elettroni passano al suo interno, esso produce luce. Trasforma l'energia elettrica in energia luminosa. La resistenza, è un componente elettrico che "rallenta" la corrente. In questo esempio il voltaggio iniziale del circuito, il valore scritto vicino la fonte di corrente 3,3v, si abbassa grazie alla presenza della resistenza. L'interruttore, *switch*, in gergo potremmo chiamarlo, "sensore di pressione". Quando premuto, chiude il circuito e lascia passare la corrente. La fonte di corrente con i poli positivo (+) e negativo (-). Potrebbe essere una batteria per esempio. Poniamo attenzione al valore della fonte di alimentazione 3.3v, ovvero 3.3 Volts. Riconoscete questa parola? Volts? Esatto, è quella che si usa anche per misurare la corrente erogata nelle nostre case. In quel caso 220 Volts. Alta tensione, molto pericolosa per l'incolumità. Un contatto con una corrente a 220 Volts provoca la morte per folgorazione, un contatto con una corrente a 3.3 Volts nemmeno il solletico. Cosa accade se "chiudiamo il circuito". La corrente comincia a transitare nei cavi, passa

all'interno del led e della resistenza. Questo passaggio produce un'emissione luminosa all'interno del diodo led. Quello che andremo a fare adesso, sarà sostituire il nostro **Switch** con il Raspberry Pi. In maniera tale che a chiudere il circuito ci penseremo noi, con un codice scritto in Python. Tutto chiaro? Bene armatevi di pazienza, sangue freddo e cominciamo.

Il pettine GPIO del Raspberry Pi

Come detto precedentemente, il Raspberry Pi possiede uno spinotto di controllo denominato GPIO. Esso è composto da tanti piccoli pin metallici, presenti nell'angolo inferiore della scheda. Nei tutorial, spesso faremo riferimento ai pin presenti sul GPIO. Esistono due modi di identificare i pin. Nel primo metodo, il numero di riferimento è quello che identifica fisicamente il pin sulla scheda. Dunque il pin numero 1 sarà il primo in alto a sinistra, il due quello a destra, il tre il primo pin sulla seconda riga, eccetera. Il secondo metodo, che è quello utilizzato più spesso all'interno del libro, è quello che identifica i pin partendo dalla loro numerazione software. Dunque il pin GPIO4 in realtà è il pin numero 7. Per chiarire meglio tali concetti rimando all'utilizzo dello strumento di descrizione dei pin presente sul sito della Raspberry Pi Foundation: http://pi.gadgetoid.com/pinout/pin1_3v3_power.



Attraverso questo strumento identificherete il numero fisico del pin e il suo corrispondente software.