

# Introduzione

Il settore dell'IoT sta letteralmente esplodendo. I grandi dell'elettronica e dell'informatica lo sanno bene. E non si tratta di un fenomeno momentaneo. Già da qualche anno l'affermazione delle piattaforme *cloud* sta favorendo direttamente la diffusione dei cosiddetti *smart device*, cioè degli oggetti intelligenti che comunicano fra di loro attraverso la Rete. Questo libro non è dedicato al sistema operativo Windows 10, ce ne sono altri che lo fanno. Qui viene trattato *Windows 10 IoT Core* che, tradotto in parole semplici, è un sistema che rende “intelligenti” i dispositivi elettronici, per loro natura “stupidi”. Se si accende un computer e basta, non succede nulla di interessante oltre a quello che fa comunemente un computer. Ma se lo si collega a un circuito elettronico e lo si programma per fargli compiere operazioni automatizzate dal Web o per effettuare rilevamenti ambientali condivisibili nella Rete, allora diventa un dispositivo IoT. Questa è la parola magica e questo libro vuole essere una guida per coloro che non sanno da che parte iniziare per progettare e sviluppare hardware e software intelligente, o che vogliono approfondire la propria esperienza di maker o di hacker (quelli buoni).

Di tutti i prodotti disponibili nel settore dei maker e dell'IoT, Microsoft ha concentrato la sua attenzione su due prodotti che sono diventati sinonimi di IoT: Raspberry Pi 2 e Arduino. Con quest'ultimo Microsoft ha creato una partnership diventando così il primo e unico produttore “Arduino Certified”. Con Raspberry Pi 2 e Arduino le possibilità di sviluppo diventano pressoché infinite, grazie a Windows 10.

Ma la cosa che allietta di più è che tutto è gratuito. Da Windows 10 a Visual Studio 2015, da Windows 10 IoT Core alle librerie Arduino, dalla community [hackster.io](http://hackster.io), al portale Microsoft GitHub dedicato all'IoT. Insomma, mai come ora è diventato conveniente sviluppare applicazioni su un PC.

## Capitolo 1, “Da dove iniziare”

Si parte alla grande con l'aggiornamento del proprio sistema a Windows 10 e l'installazione di Visual Studio 2015 Community Edition, per arrivare a configurare il proprio dispositivo IoT con Windows 10 IoT Core.

## Capitolo 2, “Windows 10 IoT Core per Raspberry Pi 2”

Il capitolo spiega in dettaglio come installare Windows 10 IoT Core su Raspberry Pi 2 con una procedura alternativa, ma più efficace rispetto a quella spiegata nel primo capitolo.

## Capitolo 3, “Raspberry Pi 2 in breve”

Per chi non conosce Raspberry Pi 2, il capitolo fornisce tutto quel che serve per poter usare Raspberry Pi 2 con Windows 10 IoT Core nei progetti IoT.

## Capitolo 4, “Arduino in breve”

Ci sono interi libri dedicati a questo stupendo microcontroller, ma a chi è completamente digiuno di Arduino, questo capitolo spiega l'uso minimale del software e dell'hardware, in modo da poterlo impiegare in tranquillità nei progetti di Windows 10.

## Capitolo 5, “Windows Remote Arduino”

Il capitolo è dedicato alla programmazione di Windows Remote Arduino, una libreria open source di Windows 10 che permette di controllare Arduino attraverso una connessione Bluetooth, USB, Wi-Fi o Ethernet.

## Capitolo 6, “Virtual Shields per Arduino”

Questo capitolo spiega come programmare con Windows Virtual Shields for Arduino, una libreria open source che permette il controllo di Arduino attraverso uno shield virtuale installato su un tablet, un PC o Raspberry Pi 2.

## Capitolo 7, “Arduino Wiring per Windows 10 IoT”

La libreria Wiring di Arduino è stata “portata” su Windows 10. Questo ha reso possibile lo sviluppo di applicazioni su Raspberry Pi 2, usando lo stesso linguaggio semplificato dell'IDE di Arduino.

## Capitolo 8, “Progetti IoT con Raspberry Pi 2”

Il capitolo è dedicato totalmente ai progetti con Raspberry Pi 2 e Windows 10 IoT Core. Si inizia con una semplice applicazione “Hello World!” per arrivare a configurare un server sul Web e 1000 dispositivi su un cloud IoT.

## Capitolo 9, “Progetti IoT con Arduino”

Capitolo dedicato al connubio fra Arduino e Raspberry Pi 2. Un grande controller e un grande computer messi assieme permettono infinite possibilità di controllo. Inoltre, il capitolo dedica una sezione agli hacker (quelli buoni).

## Capitolo 10, “Strumenti di sviluppo e progettazione”

In questo capitolo vengono illustrati i principali strumenti di sviluppo che fanno parte della suite di Visual Studio Community 2015. Il neofita vi troverà utili informazioni sull'uso di Visual C#, Visual Basic e Visual C++. Viene anche illustrato l'uso di Fritzing, un inseparabile compagno di lavoro per la progettazione di circuiti elettronici.

## Capitolo 11, “Elettronica per dispositivi IoT”

Qui viene trattata l'elettronica per dispositivi IoT, ovvero la componentistica utile a chi inizia il viaggio nel mondo dei maker. Vengono spiegati in breve i componenti usati nei progetti del libro e quelli consigliati per progetti più complessi.

## Capitolo 12, “Azure e community IoT”

*Dulcis in fundo*, il capitolo illustra la piattaforma cloud di Microsoft Azure. Viene spiegato come creare un dispositivo IoT con Raspberry Pi 2, che sfrutta il *cloud* per l'archiviazione di foto scattate e inviate da una webcam locale. Infine, vengono illustrati alcuni dei 1000 progetti presenti nella community *hackster.io*.

---

### NOTA

Tutti i file di esempio e i diagrammi a colori sono disponibili nelle risorse del libro presso il sito dell'autore all'indirizzo <http://www.pierduino.com>.