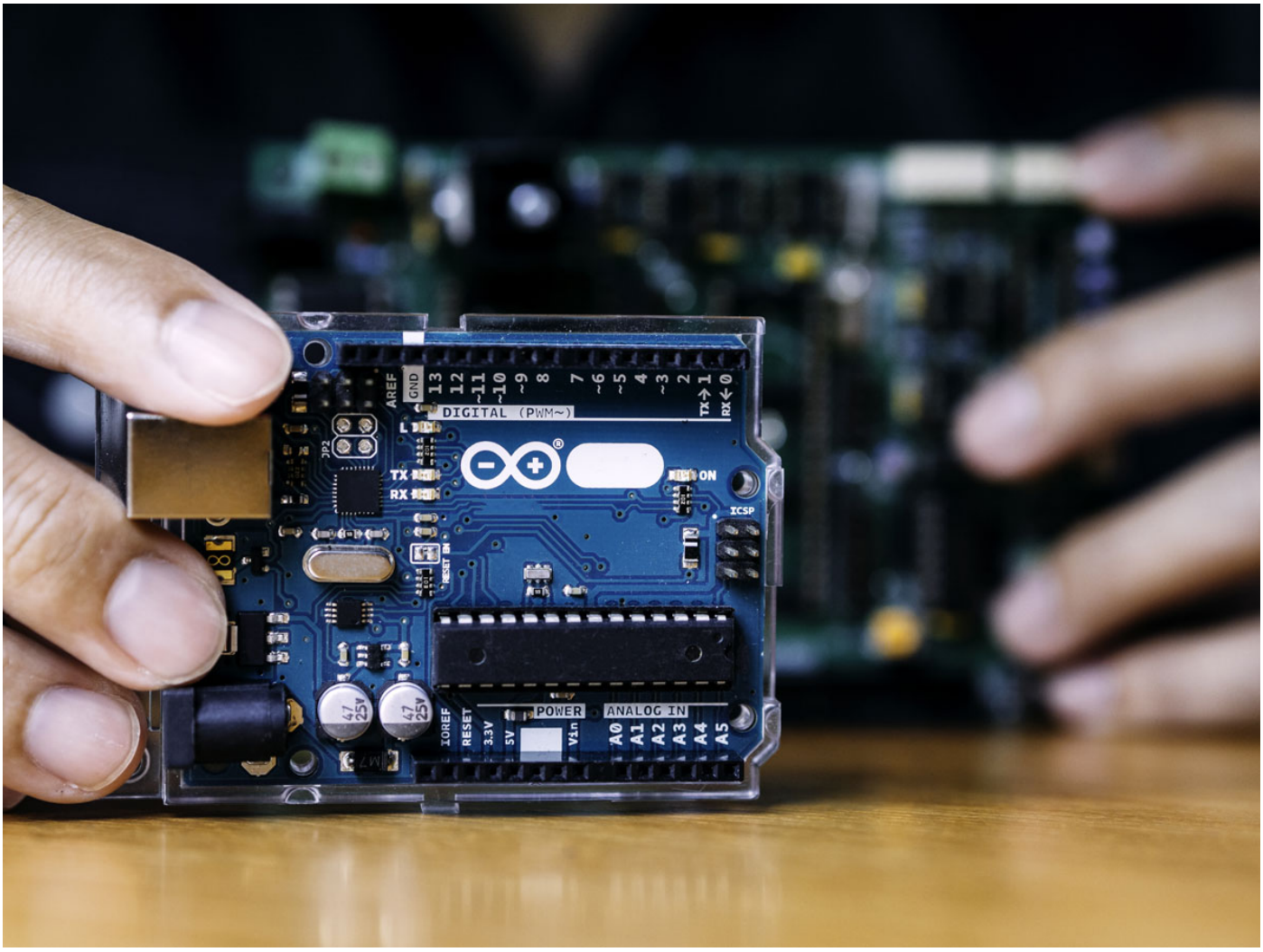



# Elettronica a scuola con Arduino e Tinkercad

*Speciale Coding*
*di Maurizio Giaffredo*

*Secondaria di 1° grado - **Coding***

Scarica l'articolo in pdf:

L'avanzamento della tecnologia negli ultimi decenni è stato in buona parte foraggiato dallo sviluppo dell'**elettronica**. La rivoluzionaria invenzione dei **microchip** e la grande spinta impressa al loro perfezionamento ci hanno portato a essere

© 2025 Rizzoli Education

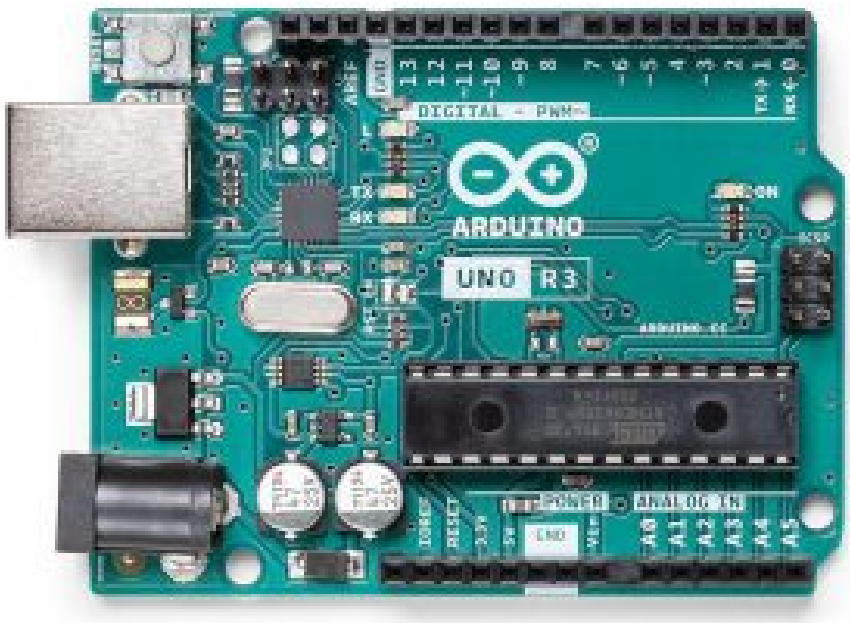
Rizzoli EDUCATION

circondati da apparecchi elettronici, che utilizziamo quotidianamente senza nemmeno farci troppo caso.

A questa diffusione capillare di dispositivi sempre più sofisticati, però, non si è accompagnato un altrettanto capillare approfondimento del loro funzionamento. Se da un lato sembra ovvio che le questioni squisitamente tecniche siano appannaggio dei soli specialisti, dall'altro è evidente che la maggior parte delle persone ignori i **principi base di funzionamento** di un qualsiasi calcolatore, sia lato software che lato hardware. Questa carenza può avere delle importanti conseguenze sulla **capacità dei cittadini di leggere la realtà** e **interpretare ciò che li circonda**, configurandosi quindi a tutti gli effetti come un deficit culturale.

Questo è specialmente vero nel caso della maggior parte dei giovani. Ancora una volta, quindi, la scuola ha il compito di intervenire per colmare questa lacuna.

## ARDUINO




Negli ultimi anni si sono moltiplicate le iniziative e le proposte per introdurre l'**elettronica educativa** nelle scuole secondarie di primo grado. In particolare, sembrano essere particolarmente efficaci quelle iniziative in cui gli studenti possano sviluppare dei progetti, lavorando **attivamente**.

Una delle soluzioni più adottate a livello scolastico è certamente **Arduino**, una scheda con un **microcontrollore** e una grandissima quantità di espansioni possibili, che la rendono flessibile e **utilizzabile in tanti contesti diversi**, da quello scolastico, a quello scientifico, a quello aziendale.

Arduino è probabilmente la **scheda oggi più diffusa** (ne esistono parecchie varianti) e deve il suo successo anche al fatto che è **open-source** sia a livello di schema dell'hardware (che è liberamente disponibile online) che a livello di software distribuito per la sua programmazione.

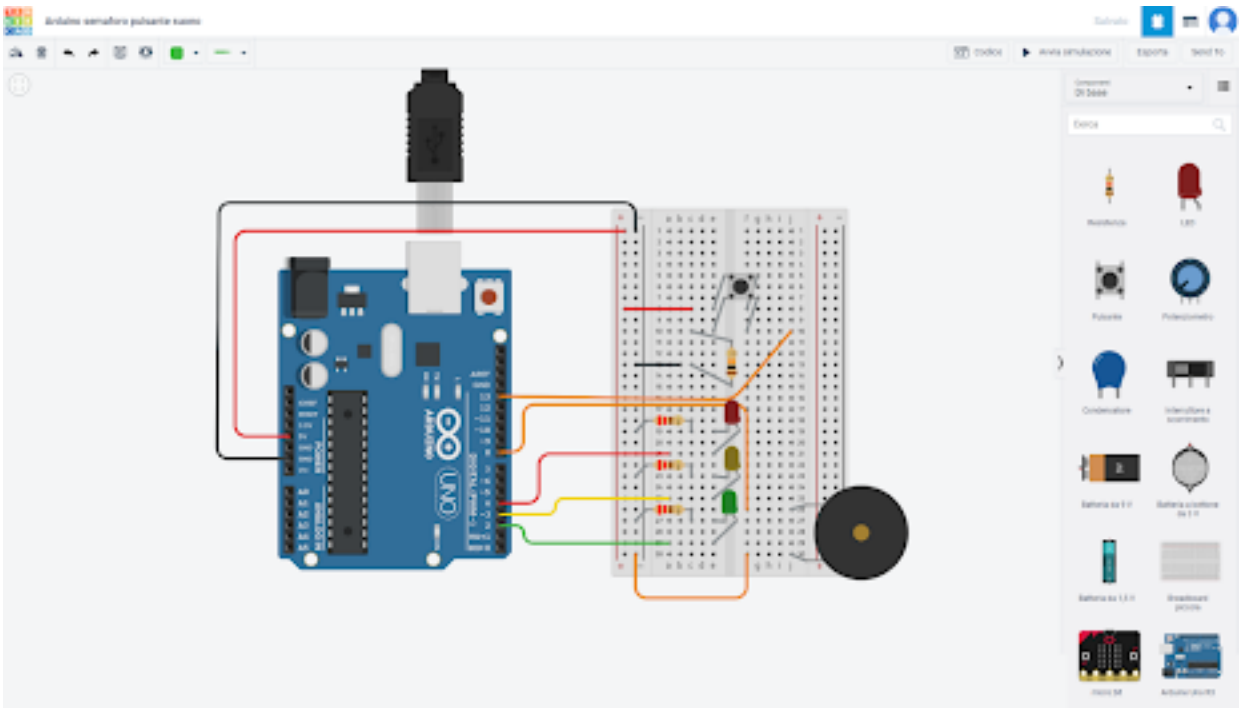
## SIMULARE ARDUINO CON TINKERCAD

Non tutti però hanno a disposizione Arduino e comunque, prima di mettere le mani su una scheda reale, può essere utile fare esperienza in un **ambiente virtuale**, dove non si rischiano cortocircuiti. Per questo può venire in aiuto **Tinkercad**, una **web app** il cui nome è evocativo: rende possibile attività di **tinkering** sia nell'ambito della modellazione 3D (il settore in cui è nato) che nell'ambito della **simulazione di circuiti elettrici**.

Tinkercad è poi in grado di **simulare il funzionamento di una scheda Arduino** e dunque rappresenta un utilissimo banco di prova virtuale, con la possibilità di programmare anche tramite un **linguaggio a blocchi**.

© 2025 Rizzoli Education

# News



Una vista di un progetto Tinkercad che simula un semaforo a chiamata pedonale azionato da Arduino Uno

## UNA PARENTESI

Vale la pena aprire una piccola parentesi sulla **metodologia didattica** che può essere più adatta per proporre un lavoro in aula con gli strumenti citati. Essi si prestano infatti ad attività di **laboratorio**, in cui gli studenti sono liberi di **sperimentare**, di **sbagliare**, di **farsi domande**. In questo caso il laboratorio è quindi inteso nel senso delle **Indicazioni Nazionali**: non tanto un luogo, quanto più una **modalità** per avvicinarsi in modo **attivo** e **operativo** all'oggetto di studio.

Le Indicazioni Nazionali arrivano ad elevare questa modalità a **riferimento costante per la didattica della tecnologia**.

## ALCUNI ESEMPI

Ci sono diversi progetti sul web che possono essere utili fonti di spunti didattici.

Un gran classico con cui si può partire è il **semaforo**, che consente di introdurre i **LED** e i **resistori**. Il lavoro può essere organizzato per step successivi e via via più complicati.

Progetti più sofisticati per studenti in gamba potrebbero proporre la realizzazione di piccoli **giochi interattivi** e/o l'utilizzo di **sensori**.

## PER APPROFONDIRE

- Speciale Coding, Coding e tecnologia: semaforo verde per Arduino, Maurizio Giaffredo
- Sito ufficiale di Arduino
- Sito ufficiale di Tinkercad
- Progetto di un semaforo temporizzato, di Maurizio Giaffredo
- Progetto di un semaforo con pulsante per la prenotazione e cicalino, di Maurizio Giaffredo

## SCOPRI L'OPERA

Presente e futuro

© 2025 Rizzoli Education