

Programmare Arduino – Le basi

Arduino è collegabile al PC tramite un cavo USB. L'IDE (Integrated Development Environment) è l'ambiente in cui si scrive e si carica il codice sulla scheda Arduino (scaricabile dal sito ufficiale di Arduino (<https://www.arduino.cc/>)). E' possibile anche usare l'*Arduino Web Editor* per programmare online, anch'esso disponibile nel sito ufficiale di Arduino.

Un programma Arduino è chiamato sketch e usa un linguaggio simile a C/C++. Ogni sketch ha due funzioni fondamentali (spiegate nel dettaglio qui)

- **setup()**: Configura i pin o inizializza componenti (eseguito una sola volta all'inizio).
- **loop()**: Contiene il codice che viene eseguito continuamente.

[crayon-6766cd44d152a577502130/]

Ogni funzione e in generale ogni blocco di codice, viene racchiuso tra parentesi graffe { e }. Il totale delle parentesi aperte { deve essere lo stesso di quelle chiuse }.

Ogni istruzione di programma termina con un punto e virgola ;

E' possibile inserire dei commenti nel codice, utilizzando la doppia barra // per commentare su una linea e barra asterisco (e asterisco barra) /* ... */ per commenti su più linee.

Nella funzione **setup()**, vengono tipicamente configurati i pin. La funzione da usare è **pinMode**. Ad esempio:

[crayon-6766cd44d1537755094763/]

[crayon-6766cd44d153a068854291/]

Altre funzioni importanti e ricorrenti sono:

- **digitalWrite(pin, valore):** Imposta un pin su HIGH o LOW.
- **digitalRead(pin):** Legge lo stato di un pin digitale (HIGH o LOW).
- **analogWrite(pin, valore):** Imposta un'uscita PWM (valori tra 0 e 255).
- **analogRead(pin):** Legge un valore analogico da un pin (da 0 a 1023).
- **delay(millisecondi):** Imposta una pausa nell'esecuzione del programma. La pausa è espressa in millisecondi

Esistono molte altre funzioni, che vengono illustrate con gli esempi presenti nel sito.

Per altre funzioni, si rimanda ai tutorial ufficiali di Arduino.

Il Cestino Smart scomposto

ArduinoFacile a scuola diventa un ottimo strumento per la didattica laboratoriale. In questo caso, gli studenti si sono cimentati nella costruzione di un cestino intelligente

Antifurto con funzioni domotiche

Realizzare un antifurto con funzioni domotiche, con annesso un secondo Arduino in collegamento seriale in grado di comandare un cancello scorrevole.

Le frecce dell'AUDI con Arduino

Realizzare una sequenza come quella delle frecce dell'AUDI che si accende alla pressione di un pulsante

Il Cestino Smart

Realizzare un cestino intelligente: per aprirlo basta avvicinare la mano nel fianco senza bisogno di toccarlo. Si apre e si chiude da solo.

Inversione di polarità tramite pulsante (Tinkercad)

Comando di una campanella scolastica mediante un relè ed un pulsante.

Controllo di Temperatura e Umidità mediante DHT11

Realizzare un controllo di temperatura e umidità mediante il dispositivo DHT11.

Il Motore passo-passo (Stepper)

Pilotare un motore passo-passo tramite Arduino

Azionare un Motore a CC con il Transistor

Realizzazione di un semplice comando di un servomotore

Blinking led

Realizzazione di un led che lampeggi ad una frequenza specifica (e.g., 1Hz)