

# S4A: Programmare Arduino con Scratch

Come programmare Arduino utilizzando Scratch o meglio il programma S4A (un adattamento a Scratch per Arduino).

Per iniziare scarichiamo il programma [S4A](#) (Snap For **Arduino**) dal sito originario.

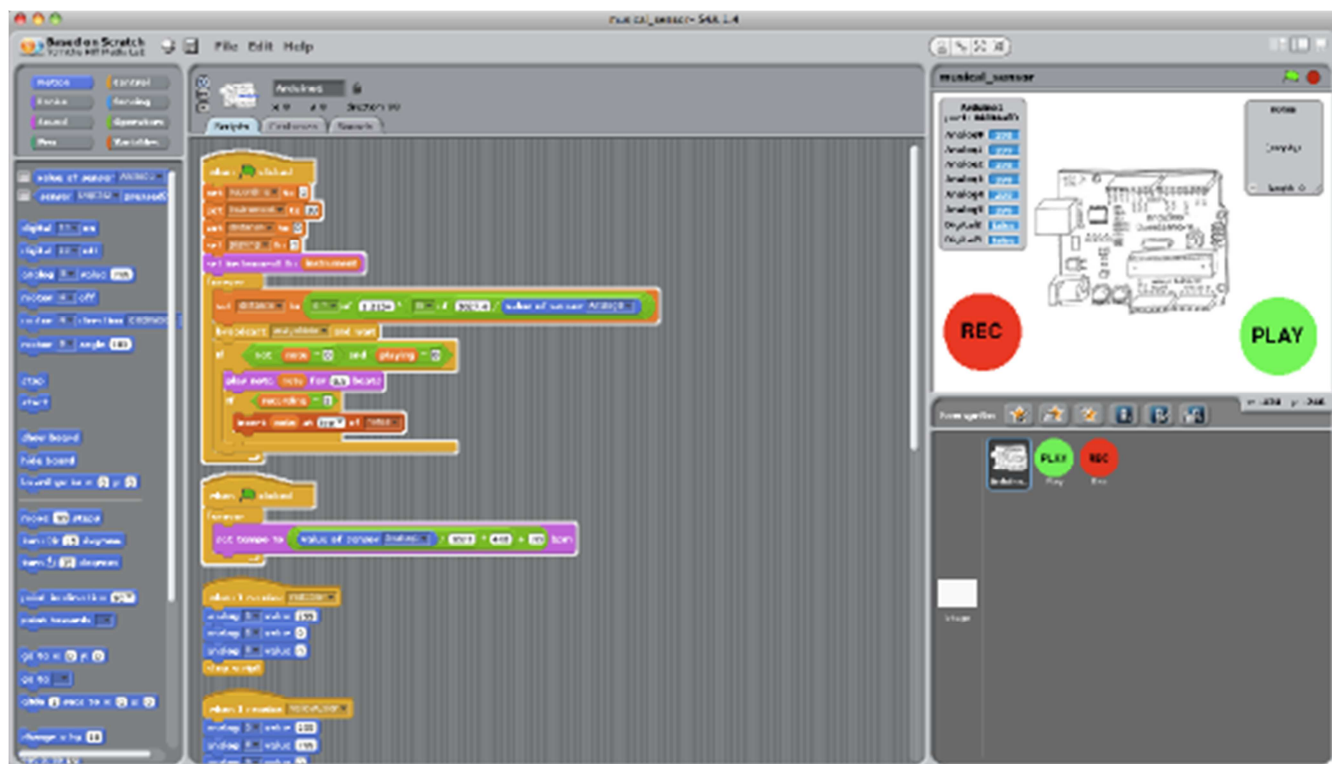
## NOTA

E' necessario cambiare il firmware di Arduino e scaricare la IDE ufficiale dal sito [arduino.cc](#) ed il firmware da [qui](#).

**NB: Il firmware è un normalissimo sketch di Arduino, quindi non danneggia la scheda e può essere sostituito da uno sketch standard in qualsiasi momento.**

Come Scratch Il progetto si propone come “un’attrazione” per avvicinare i giovani alla programmazione con l’obiettivo primario di fornire un’interfaccia ad alto livello per la programmazione.

Il software S4A permette una programmazione semplice della IDE di Arduino e comprende blocchi aggiuntivi per la gestione di componenti elettronici come sensori ed attuatori collegabili ad Arduino.



L'interfaccia grafica di S4A è semplice e intuitiva divisa in tre sezioni:

- A sinistra abbiamo i blocchi (come per Scratch), suddivisi in 8 sezioni o schede
- Al centro abbiamo l'editor del programma
- A destra è presente invece la Board Arduino.

Di seguito la raccolta delle più note funzioni di Arduino presenti all'interno di S4A:



Alcune delle corrispondenti funzioni tradotte in linguaggio CLike di Arduino qui sotto :

```
digitalWrite (13, HIGH); //accendo il pin 13
```

```
digitalWrite (13, LOW); //spengo il pin 13
```

```
if (digitalRead (2) == HIGH) //controllo se sul pin 2 è presente un segnale alto
```

```
analogWrite (5, 255); //controllo il pin 5 in PWM
```

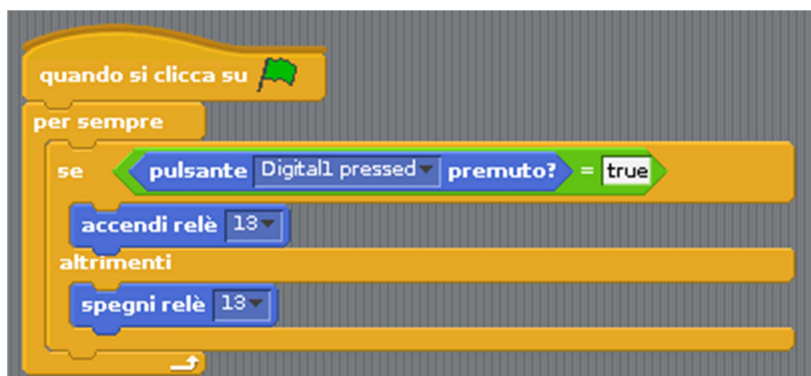
```
analogRead (A0); //leggo il valore del pin analogico A0
```

# Esempi di Programmi con S4A

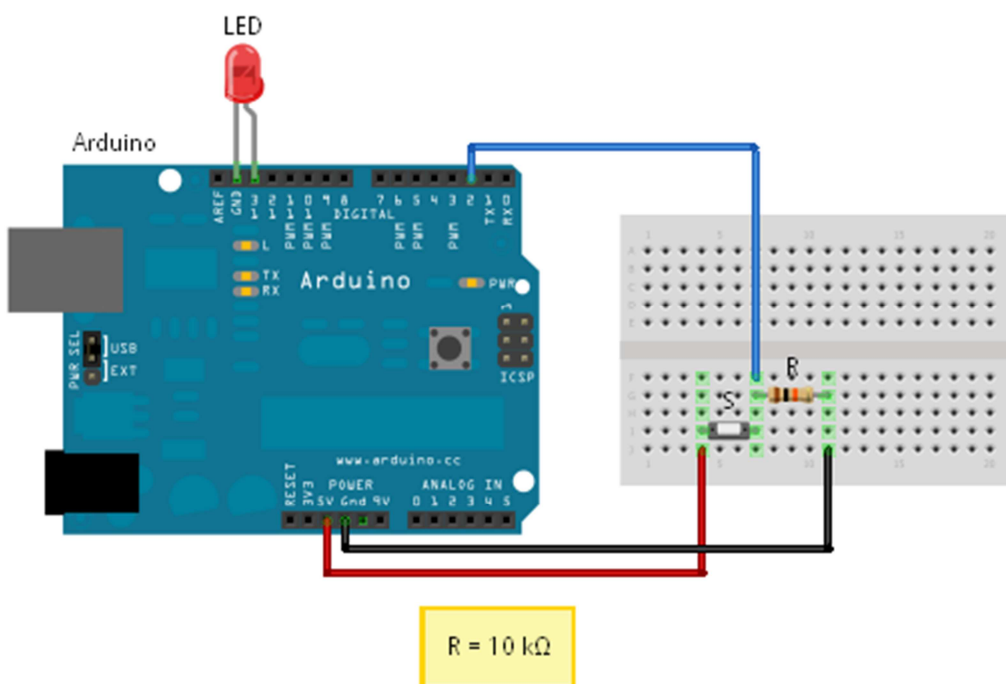
Sono stato sempre dell'idea che per capire il funzionamento di qualcosa la migliore soluzione è fare degli esempi pratici. Sul web ce ne sono diversi da poter realizzare l'unico limite è la vostra immaginazione.

## Accensione di un LED

Questo programma controlla l'ingresso di un PIN dov' è collegato uno switch che se premuto attiva un uscita sul PIN 13, dove è collegato un LED.



Schema di collegamento con scheda Arduino UNO



## Crepuscolare (si attiva quando c'è poca luminosità nell'ambiente)

Il programma accende il led quando il valore di luminosità ambientale scende sotto una soglia prestabilita:



Nella pratica il nostro programma esegue i seguenti Step :

1. legge il valore della fotoresistenza dalla porta analogica A1
2. confronta il valore letto con il valore fissato 800
3. Se minore di 800 mette alta l'uscita sul pin 13 accendendo il LED
4. Se maggiore di 800 porta il pin 13 a livello basso spegnendo il LED

Ecco il circuito :

