

INGRESSI ANALOGICI USCITE ANALOGICHE

In questa sezione si sperimentano insieme gli ingressi analogici e le uscite analogiche.

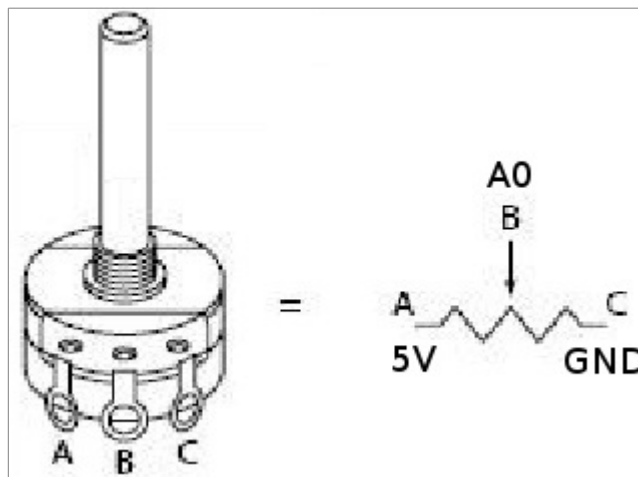
L'ingresso analogico è costituito da un potenziometro che collegato all'alimentazione e alla massa consente di fornire valori di ingresso compresi tra la tensione di alimentazione (5V) e la massa (0V). Il segnale ottenuto dal potenziometro va collegato ad uno dei pin di ingresso analogico (da A0 ad A5) e viene convertito dalla scheda Arduino in un valore numerico compreso tra 0 e 1023.

L'uscita analogica è costituita da un LED collegato ad uno dei pin analogici (3,5,6,9,10,11). I valori che possono essere emessi vanno da 0 255 e generano una luminosità proporzionale nel LED.

E' quindi possibile regolare la luminosità del LED ruotando il potenziometro.

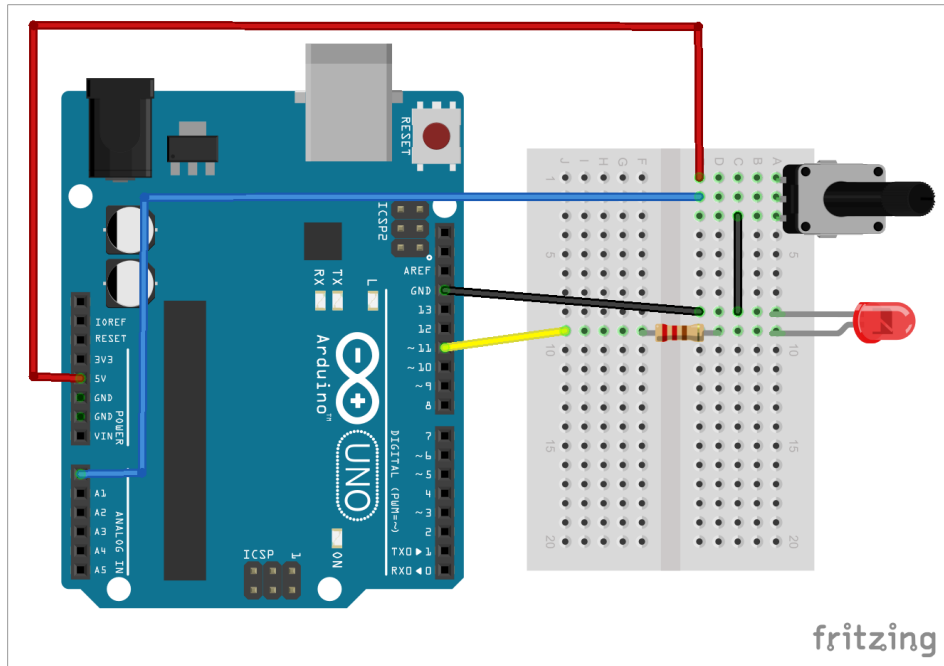
MONTAGGIO DEL PROGETTO

Rispetto agli esercizi precedenti la posizione del LED va spostata su un pin analogico (ad esempio il pin 11).



Il potenziometro ha 3 pin: i due estremi (non importa l'ordine) vanno collegati al pin 5V e al pin GND. Il pin centrale va collegato ad un ingresso analogico (ad esempio il pin A0)

Schema di montaggio:



ATTENZIONE! Il campo dei valori di ingresso va da 0 a 1023 mentre il campo dei valori di uscita va da 0 a 255.

Non è quindi possibile inviare semplicemente di ingresso in uscita perché il valore traboccerebbe.

E' necessario applicare una formula di proporzione in modo da trasformare il campo 0-1023 nel campo 0-255.

La formula della proporzione è:

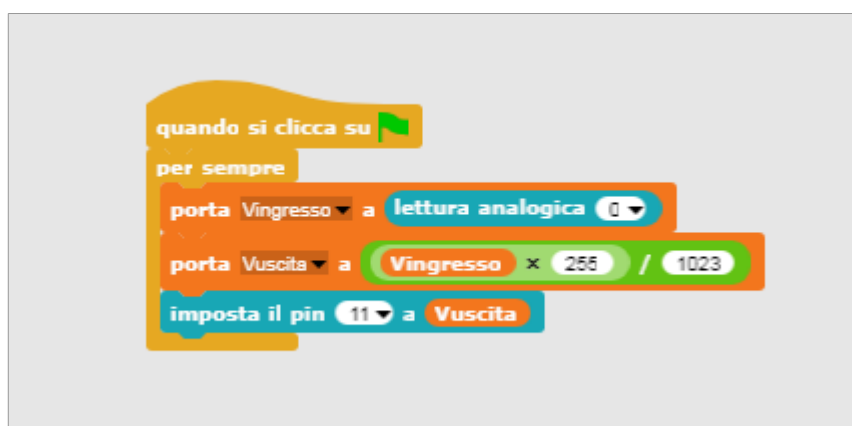
$$V_{uscita} : V_{ingresso} = 255 : 1023$$

che risolta rispetto a V_{uscita} diventa:

$$V_{uscita} = 255 * V_{ingresso} / 1023$$

PROGRAMMA SNAP4ARDUINO

Il programma che si può realizzare è un programma che legge il valore di ingresso, lo converte nel campo del valore di uscita ed accende il LED in modo proporzionale.



Il codice di questo esempio (07_ingresso_analogico_uscita_analogica.xml) si può scaricare dal sito dedicato all'URL:

https://www.schoolmakerday.it/wp-content/uploads/2018/03/tutorial_primaria.zip