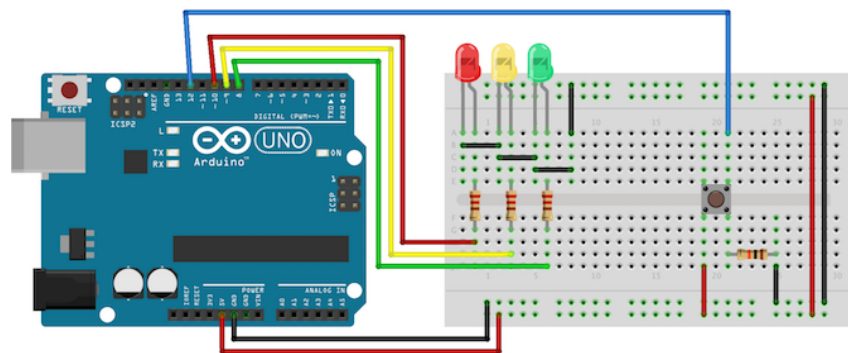
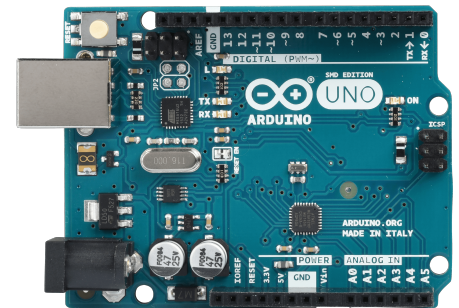
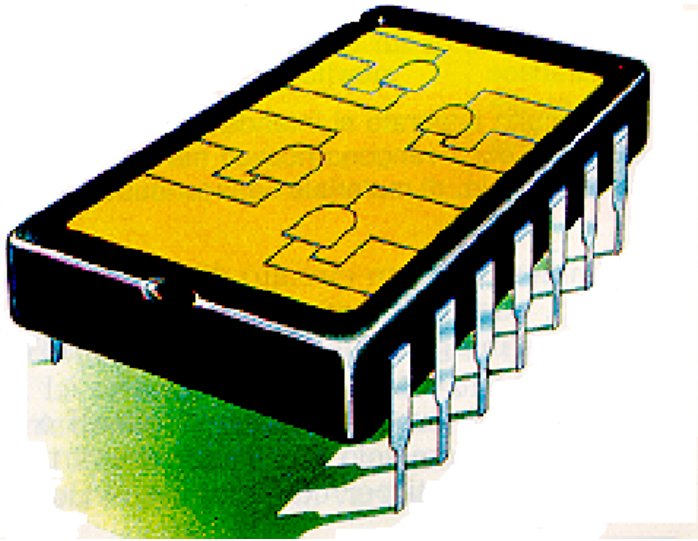

Lez. n° 01 Circuito semplice-far lampeggiare un Led

LOGIC GATES & ARDUINO

Introduzione principali concetti

Arduino, breadboard, legge di Ohm, tavola resistenze, IDE

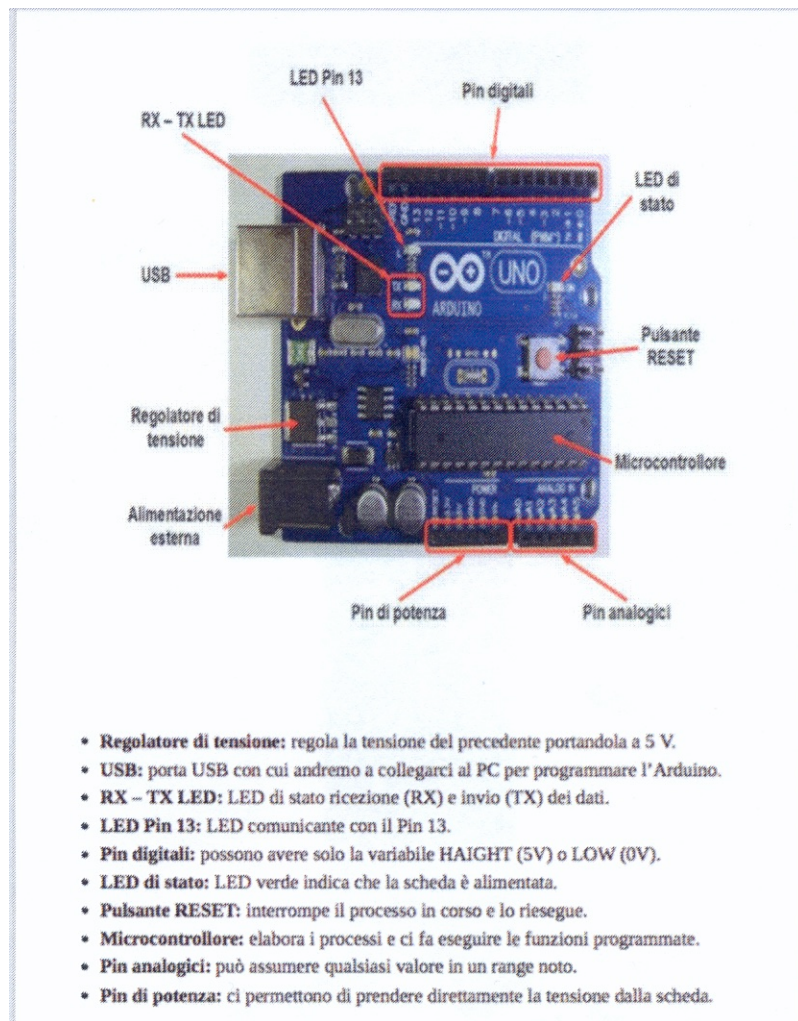


Introduzione

S'inizia con la schematica presentazione dei principali concetti e strumenti per lavorare nel mondo del Physical Computing.

Scheda Arduino

Il primo elemento è la scheda con i principali elementi:



IDE

È l'ambiente di programmazione di Arduino e si presenta come una finestra dove si può scrivere lo sketch (progetto) da interfacciare con Arduino. L'ambiente di sviluppo integrato (IDE) di Arduino è un'applicazione multiplatforma in Java, ed è derivata dall'IDE creato per il linguaggio di programmazione Processing e per il progetto Wiring. È stata creata da Massimo Banzi, David Cuartielles, Tom Igoe, Gianluca Martino, e David Mellis.

Risorse

In questa lezione abbiamo bisogno di:

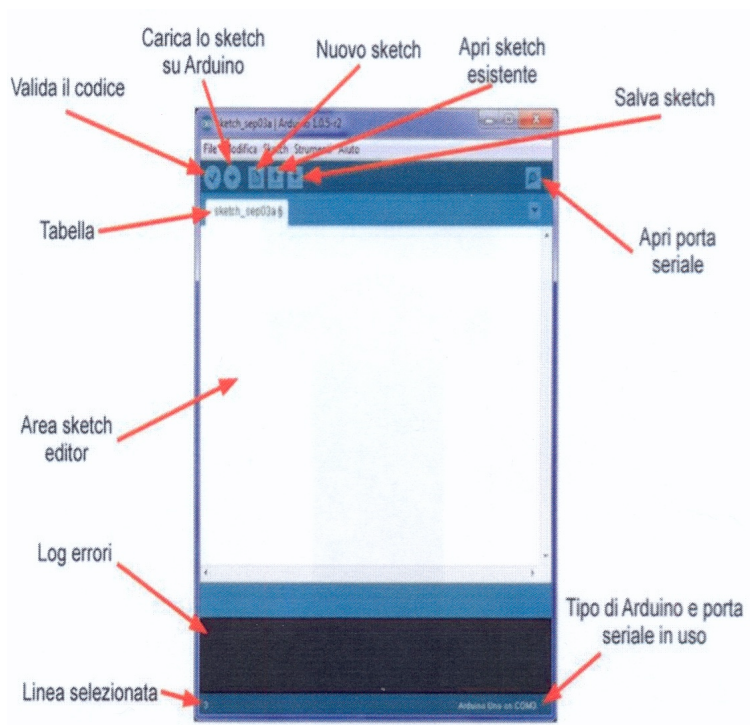
1 LED

1 resistenza da 220 Ω

Jumper vari

Altre risorse

pazienza



```

Blink | Arduino 1.5.3-Intel.1.0.4
File Edit Sketch Tools Help
Blink
/*
 * Blink
 * Turns on an LED on for one second, then off for one second, repeatedly.
 *
 * This example code is in the public domain.
 */

// Pin 13 has an LED connected on most Arduino boards.
// give it a name:
int led = 13;

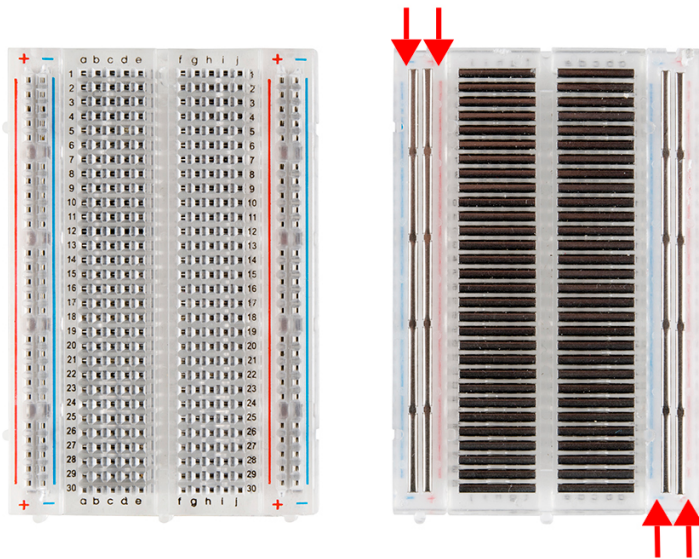
// the setup routine runs once when you press reset:
void setup() {
  // initialize the digital pin as an output.
  pinMode(led, OUTPUT);
}

// the loop routine runs over and over again forever:
void loop() {
  digitalWrite(led, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
  delay(1000);             // wait for a second
  digitalWrite(led, LOW);  // turn the LED off by making the voltage LOW
  delay(1000);             // wait for a second
}
  
```

Intel® Edison on COM1

La breadboard

Una **Breadboard** (o anche detta basetta sperimentale) è uno strumento utilizzato per creare prototipi di circuiti elettrici. È utilizzata per creare circuiti elettrici da testare con Arduino senza aver bisogno di saldare i componenti.



le corsie esterne verticali (+ e -) sono collegate nel senso delle frecce, mentre le corsie interne sono collegate orizzontalmente.

La legge di Ohm

La legge di Ohm è di fondamentale importanza per entrare nel mondo dell'elettricità. Mette in relazione la corrente, la tensione e la resistenza.

CAPIRE LA LEGGE DI OHM

Puoi usare questo cerchio per ricordarti il rapporto fra tensione, corrente e resistenza. Metti il dito sopra uno dei tre, e vedi come si relaziona agli altri due.

$$V = I \cdot R$$
$$I = V / R$$
$$R = V / I$$

Corrente, tensione e resistenza sono collegati. Cambiando uno di questi valori in un circuito, si condizionano gli altri. Il rapporto tra di loro è conosciuto come Legge di Ohm, dal nome dello scienziato che la scoprì, Georg Simon Ohm.

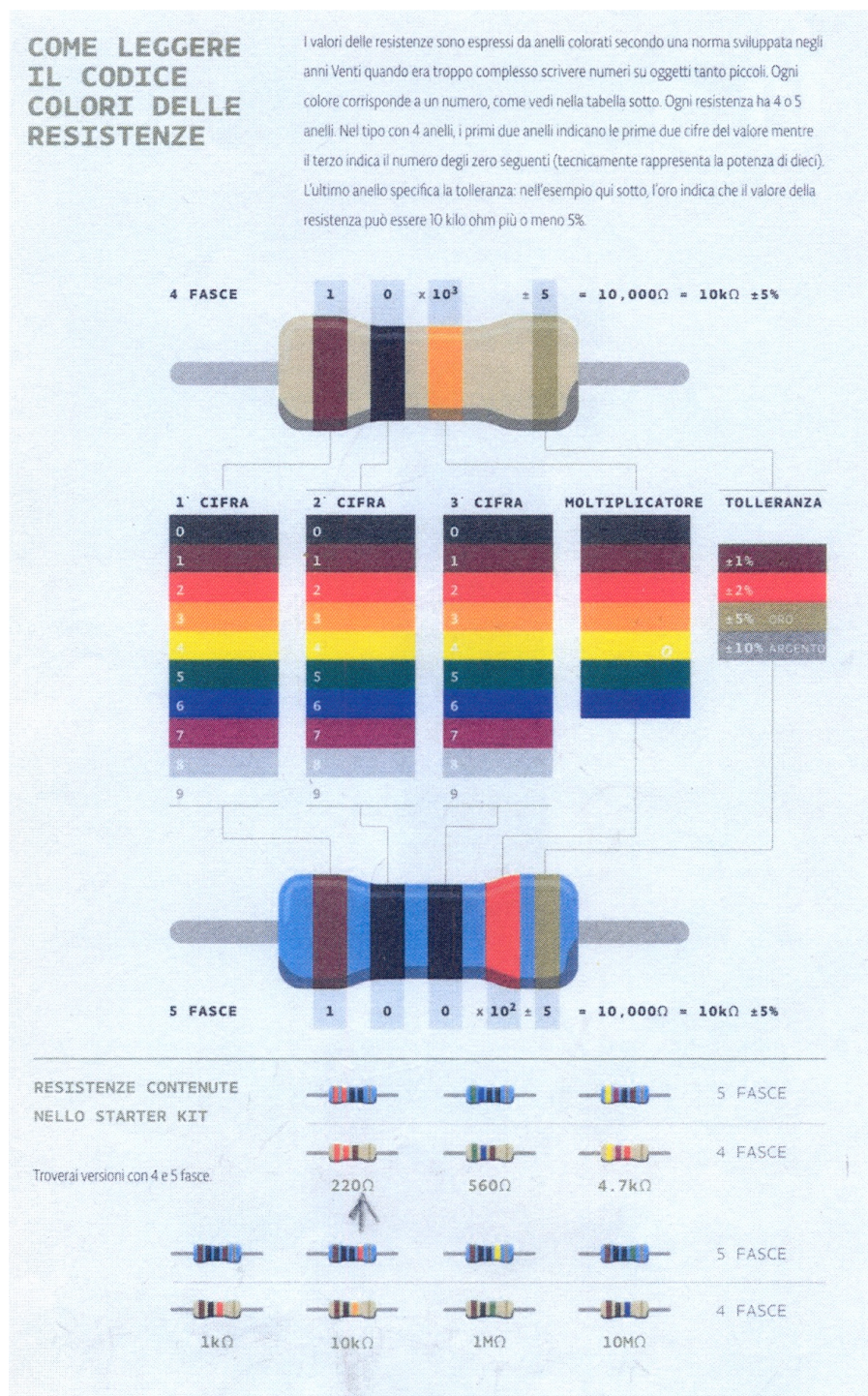
TENSIONE (V) = CORRENTE (I) * RESISTENZA (R)

Quando misuri l'ampereaggio (corrente) in un circuito che stai costruendo, i valori sono nell'ordine dei milliampere, che sono millesimi di un ampere.

Nel circuito della Fig. 5, stai fornendo 5 volt. Il resistore ha 220 ohm di resistenza. Per trovare la corrente usata dal LED, sostituisci i valori nell'equazione. Dovresti avere $5 = I \cdot 220$. Dividendo entrambe le parti dell'equazione per 220, dovrebbe risultare che $I = .023$ cioè 23 millesimi di un ampere o 23 milliampere (23 mA) usati dal LED. Questo valore è il massimo che puoi usare in sicurezza con questi LED, ecco perché stai usando una resistenza da 220 ohm.

Codice resistenze

Come leggere le resistenze da impiegare:



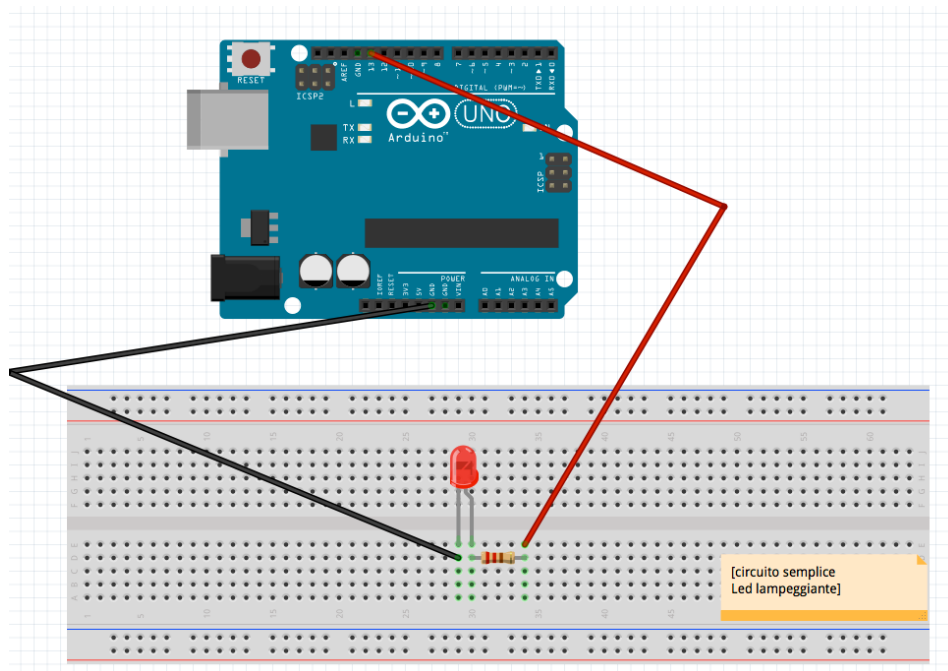
Attività

Simbologia dei principali elementi sensori/attuatori

TAVOLA DEI SIMBOLI		
		
FILI COLLEGATI	TRANSISTOR	PULSANTE
		
FILI NON COLLEGATI	MOSFET	MOTORE
		
INTERRUTTORE DI INCLINAZIONE	FOTORESISTENZA	POTENZIOMETRO
		
RESISTENZA	DIODO	PIEZO
		
LED	CONDENSATORE	BATTERIA
	In questo libro ti mostreremo i circuiti sia con illustrazioni realistiche sia con schemi elettrici. Le illustrazioni ti daranno un'idea di che aspetto avrà la breadboard in una possibile implementazione del progetto. Gli schemi, invece, utilizzano i simboli per catturare l'essenza dei circuiti: presentano i componenti e i modi in cui sono connessi in forma chiara, concisa e non ambigua, ma non la loro organizzazione fisica. Schemi e simboli sono i modi con cui vengono rappresentati i circuiti elettronici. Quando esplorerai il mondo dell'elettronica scoprirai che alcuni libri e siti web forniscono solo schemi, quindi imparare a leggere i circuiti in questo modo è una preziosa competenza. Qui trovi i simboli che useremo in tutto il libro.	
CONDENSATORE POLARIZZATO		
		
MASSA		

Sketch 01

Schema Fritzing



Codice

```
// Circuito semplice
//Led lampeggiante
int LED=13;    /definizione della variabile LED sul pin 13
void setup()   /settaggio del pin digitale 13
{
  pinMode(LED, OUTPUT); /il pin 13 viene abilitato in uscita
}
void loop()    /fai ripetere (loop) all' infinito le seguenti istruzioni
{
  digitalWrite(LED, HIGH); /LED si accende
  delay(2000);             /ritarda 2 secondi
  digitalWrite(LED, LOW);  /LED si spegne
  delay(2000);             /ritarda 2 secondi
}
```

in questo esercizio il led 13 lampeggia ogni 2 secondi. Potete cambiare i tempi come esercizio.

Istruzioni utilizzate

int LED=13	Definizione delle variabili, il pin 13 viene chiamato LED
void setup()	Funzione per il settaggio della scheda, come dovranno comportarsi i pin?....
pinMode(LED, OUTPUT)	Il pin 13, chiamato LED, lavora in uscita. Fornirà corrente a 5 V.
void loop()	Funzione per il funzionamento del circuito. Loop vuol dire all'infinito.

digitalWrite(LED, HIGH)	Scrivi digitale, fai passare corrente nel pin 13, chiamato LED, che si accenderà. Se al posto di HIGH c'è LOW si spegne
delay(2000)	Letteralmente ritardo di 2000 millisecondi (2 s).

Valutazione

La valutazione riguarderà le competenze acquisite che saranno:

- Capire e costruire un circuito logico
- Saper lavorare in gruppo

Maggiore dettaglio sulle abilità e le skills saranno analizzate in seguito con tecniche di R-A (ricerca azione) che prevedono oltre al seguente diario di bordo anche la somministrazione di questionari di gradimento e di feed back.