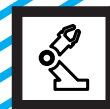


# IL FABLAB VA A SCUOLA!

Progetti educativi di approccio  
all'innovazione e alla tecnologia  
per le scuole primarie e  
secondarie



Offerta per l'a.s.  
2017 / 2018



un progetto di

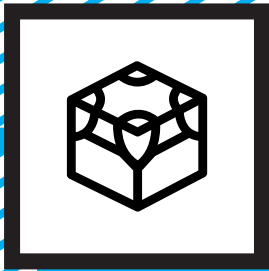


**FABLAB  
VALSAMOGGIA**



## → INDICE dei Progetti

- Minecraft Lamp & Arduino	3
- Strumento musicale MIDI & Arduino	7
- Stazione meteo & Arduino	11
- Programmiamo un Robot	15
- Braccio robotico	19
- Disegna in Tinkercad & Stampa in 3D	23
- Un videogioco fatto da noi	27

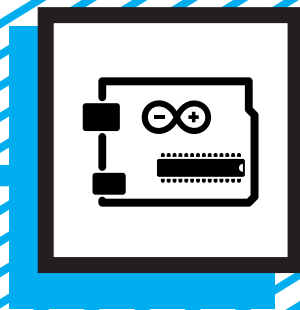


costruiamo una

# MINECRAFT LAMP

con

# ARDUINO



un progetto di



**FABLAB  
VALSAMOGGIA**



È un progetto per ragazzi e ragazze dai 6 agli 11 anni di età per **costruire una lampada** nel mondo reale che interagisce con il mondo di Minecraft. Durante il corso del laboratorio gli allievi acquisiranno le competenze per costruire la lampada di **Minecraft** e renderla interattiva e programmabile, grazie ad un **Raspberry Pi**, un **Arduino** e **sensori/attuatori** che permetteranno di programmare le interazioni.



---

## → Luogo di svolgimento del laboratorio

- Presso l'Istituto didattico richiedente il Laboratorio.

## → Prerequisiti e dotazioni necessarie

- - 1 Pc ogni 4 studenti;
- Registrazione di 1 account Minecraft per computer già effettuata sul sito [minecraft.com](http://minecraft.com)

## → Costo del laboratorio

- 60 euro per studente / 10 euro a lezione.

## → Metodo didattico

- 6 Lezioni frontali di 2 ore ciascuna intervallate da una pausa di 15 minuti.

---

## → Obiettivi e competenze

- - Stimolare l'interesse alle nuove tecnologie di apprendimento attraverso un approccio attivo;
- Analizzare e risolvere problemi, pensare, decidere, valutare;
- Sviluppare competenze di base di programmazione;
- Sviluppare competenze trasversali attraverso la collaborazione ed il lavoro di gruppo.

## → Contenuti del laboratorio

- - Montiamo lampada di Minecraft - Redstone Lamp;
- Utilizziamo Raspberry Pi e PyCraft per renderla programmabile e visibile in Minecraft;
- Programmazione con arduino e sensori per renderla interattiva.

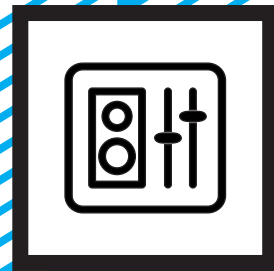
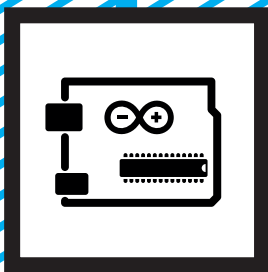


costruiamo uno

# STRUMENTO MUSICALE MIDI

con

# ARDUINO



STRUMENTO MUSICALE MIDI + ARDUINO

un progetto di



**FABLAB  
VALSAMOGGIA**



È un progetto per ragazzi e ragazze dai 6 agli 11 anni di età per **costruire uno strumento musicale MIDI con Arduino.** Durante il corso del laboratorio gli allievi acquisiranno le competenze per costruire uno strumento musicale MIDI con **bottoni e potenziometri** per controllare gli effetti e volumi.





organizzazione

---

## → Luogo di svolgimento del laboratorio

- Presso l'Istituto didattico richiedente il Laboratorio.

## → Prerequisiti e dotazioni necessarie

- - 1 Pc ogni 4 studenti;
- Materiale per la costruzione del controller MIDI incluso.

## → Costo del laboratorio

- 60 euro per studente / 10 euro a lezione.

## → Metodo didattico

- 6 Lezioni frontali di 2 ore ciascuna intervallate da una pausa di 15 minuti.

contenuto

---

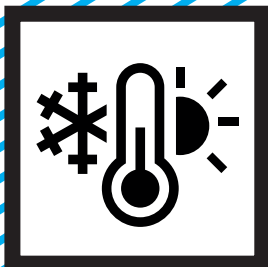
## → Obiettivi e competenze

- - Stimolare l'interesse alle nuove tecnologie di apprendimento attraverso un approccio attivo;
- Analizzare e risolvere problemi, pensare, decidere, valutare;
- Sviluppare competenze di base di programmazione;
- Sviluppare competenze trasversali attraverso la collaborazione ed il lavoro di gruppo.

## → Contenuti del laboratorio

- - Montiamo il case del controller MIDI;
- Connettiamo bottoni e potenziometri;
- Programmiamo Arduino con il codice;
- Mappiamo i suoni MIDI;
- Sperimentiamo con i suoni.



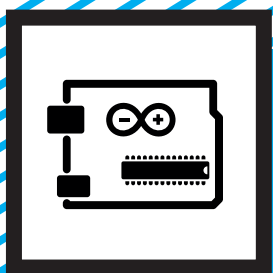


costruiamo una

# STAZIONE METEO

con

# ARDUINO





È un progetto per ragazzi e ragazze dai 6 agli 11 anni di età per costruire **una stazione Meteo con Arduino.** Durante il corso del laboratorio gli allievi acquisiranno le competenze per costruire una stazione meteo che restituisce in tempo reale i valori di **temperatura, umidità e pressione** atmosferica tramite l'utilizzo dell'applicazione **Blynk.**



---

## → Luogo di svolgimento del laboratorio

- Presso l'Istituto didattico richiedente il Laboratorio.

## → Prerequisiti e dotazioni necessarie

- - 1 Pc ogni 4 studenti;
- Materiale per la costruzione della stazione incluso;
- Account e registrazione a Blynk.

## → Costo del laboratorio

- 60 euro per studente / 10 euro a lezione.

## → Metodo didattico

- 6 Lezioni frontali di 2 ore ciascuna intervallate da una pausa di 15 minuti.

---

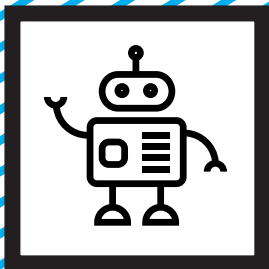
## → Obiettivi e competenze

- - Stimolare l'interesse alle nuove tecnologie di apprendimento attraverso un approccio attivo;
- Analizzare e risolvere problemi, pensare, decidere, valutare;
- Sviluppare competenze di base di programmazione;
- Sviluppare competenze trasversali attraverso la collaborazione ed il lavoro di gruppo.

## → Contenuti del laboratorio

- - Montiamo la stazione meteo (Arduino + sensori);
- Impariamo come far leggere ad Arduino i valori che i sensori restituiscono;
- Tramite Blynk rendiamo la stazione meteo accessibile al cloud.



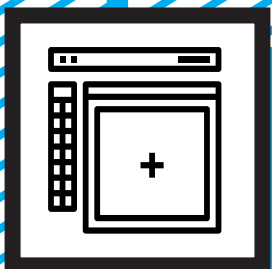


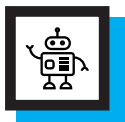
programmiamo un

# ROBOT

con

# mBLOCK





È un progetto per ragazzi e ragazze dai 6 agli 11 anni di età per imparare a **programmare un robot.** mBot è un kit robot pensato per avvicinare i bambini al mondo della robotica. **mBot** è una piattaforma di robotica educativa che offre l'opportunità di imparare programmare un robot con Arduino. Per programmare questo robot useremo **mBlock,** un software derivato da Scratch, che come Scratch utilizza un'**interfaccia di programmazione a blocchi.** Una volta assemblato mBot diventa a tutti gli effetti uno strumento per l'insegnamento della programmazione.





---

## → Luogo di svolgimento del laboratorio

- Presso l'Istituto didattico richiedente il Laboratorio.

## → Prerequisiti e dotazioni necessarie

- - 1 Pc ogni 4 studenti;
- - 1 mBot.

## → Costo del laboratorio

- 60 euro per studente / 10 euro a lezione.

## → Metodo didattico

- 6 Lezioni frontali di 2 ore ciascuna intervallate da una pausa di 15 minuti.

---

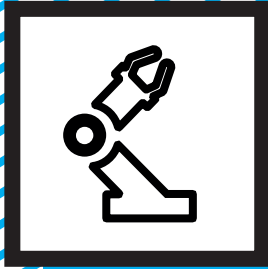
## → Obiettivi e competenze

- - Stimolare l'interesse alle nuove tecnologie di apprendimento attraverso un approccio attivo;
- - Analizzare e risolvere problemi, pensare, decidere, valutare;
- - Sviluppare competenze di base di programmazione;
- - Sviluppare competenze trasversali attraverso la collaborazione ed il lavoro di gruppo.

## → Contenuti del laboratorio

- - Gli mBot e l'ambiente di sviluppo mBlock;
- - Programmare un robot partendo da zero;
- - Controllo da computer e controllo autonomo;
- - Muoversi in un labirinto;
- - Line Follower;
- - Sensori aggiuntivi e possibili espansioni di mBot.



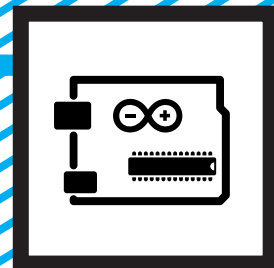


costruiamo un

# BRACCIO ROBOTICO

con

# ARDUINO



un progetto di



**FABLAB  
VALSAMOGGIA**



È un progetto per ragazzi e ragazze dai 6 agli 11 anni di età per costruire un **braccio robotico** controllabile con **Arduino**. Durante il corso del laboratorio gli allievi acquisiranno le competenze per costruire il braccio, programmarlo per compiere **azioni complesse** prima da pc poi attraverso un joystick.



---

## → Luogo di svolgimento del laboratorio

- Presso l'Istituto didattico richiedente il Laboratorio.

## → Prerequisiti e dotazioni necessarie

- - 1 Pc ogni 4 studenti;
- - Materiale per la costruzione del braccio incluso.

## → Costo del laboratorio

- 60 euro per studente / 10 euro a lezione.

## → Metodo didattico

- 6 Lezioni frontali di 2 ore ciascuna intervallate da una pausa di 15 minuti.

---

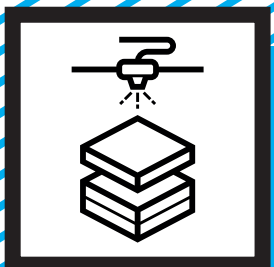
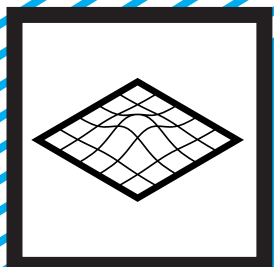
## → Obiettivi e competenze

- - Stimolare l'interesse alle nuove tecnologie di apprendimento attraverso un approccio attivo;
- - Analizzare e risolvere problemi, pensare, decidere, valutare;
- - Sviluppare competenze di base di programmazione;
- - Sviluppare competenze trasversali attraverso la collaborazione ed il lavoro di gruppo.

## → Contenuti del laboratorio

- - Montiamo il braccio robotico ed i servomotori;
- - Impariamo a come far muovere il braccio;
- - Programmiamo il braccio per compiere azioni complesse da pc;
- - Utilizziamo un joystick per muovere il braccio.





disegna in

**TINKERCAD**

e

**STAMPA  
IN 3D**





È un progetto per ragazzi e ragazze dai 6 agli 11 anni di età per imparare a **disegnare e stampare in 3d**. Attraverso l'utilizzo di **Tinkercad** possiamo lavorare direttamente on-line: non serve installarlo e si può utilizzare da qualsiasi computer collegato in rete. È pensato per chi si avvicina per la prima volta al mondo del disegno in 3D ed è quindi adatto anche ai bambini. Al centro dell'area di lavoro è posizionato un **foglio di carta millimetrata**. Sul lato destro della finestra è disponibile una





libreria di forme che i bambini possono trascinare sul piano di lavoro e iniziare a sperimentare. Ogni figura presenta **punti di ancoraggio** che i bambini possono trascinare con il mouse per modificare l'**orientamento, forma e dimensioni degli oggetti.** Al termine del laboratorio gli oggetti modellati verranno esportati per essere **stampati in 3D.**

---

organizzazione

→ **Luogo di svolgimento del laboratorio**

- Presso l'Istituto didattico richiedente il Laboratorio.

→ **Prerequisiti e dotazioni necessarie**

- 1 Pc ogni 4 studenti;
- Registrazione di 1 account Tinkercad per computer già effettuata sul sito [tinkercad.com](http://tinkercad.com).

→ **Costo del laboratorio**

- 60 euro per studente / 10 euro a lezione.

## → Metodo didattico

6 Lezioni frontali di 2 ore ciascuna intervallate da una pausa di 15 minuti.

contenuto

## → Obiettivi e competenze

- Stimolare l'interesse alle nuove tecnologie di apprendimento attraverso un approccio attivo;
- Analizzare e risolvere problemi, pensare, decidere, valutare;
- Sviluppare competenze di base di modellazione 3D;
- Sviluppare competenze trasversali attraverso la collaborazione ed il lavoro di gruppo.

## → Contenuti del laboratorio

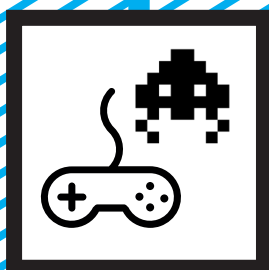
- Esplorazione menù Tinkercad;
- Importare oggetti;
- Comandi base;
- Creare solidi complessi;
- Utilizzare gli shape generator;
- Realizza il tuo primo oggetto in 3D;
- Ottimizzare il modello per la stampa;
- Esportare il modello per la stampa.

### → cos'è TINKERCAD?

Tinkercad è un software online gratuito, semplice ed intuitivo, che permette di modellare in 3D e di realizzare modelli esportabili in formato STL e stampabili tramite la stampante 3D.

un

# VIDEOGIOCO fatto da noi



un progetto di



**FABLAB  
VALSAMOGGIA**



È un laboratorio di educazione alla programmazione per ragazzi e ragazze dai 6 agli 11 anni di età. Obiettivo del laboratorio è fornire le basi per la creazione di un **videogioco in 2D**. Gli studenti divisi in gruppi formati da 4 ragazzi per computer impareranno le basi della creazione di un videogioco attraverso **blocchi di programmazione** e successivamente creeranno il proprio videogioco. Il risultato finale è l'ideazione e la creazione di un **gioco personale**.



**Per arrivare a tale risultato gli studenti impareranno cosa si intende per programmazione e come progettare e realizzare un piccolo videogioco attraverso differenti modalità creative.**

**Il corso prevede un'introduzione al mondo dei videogiochi, dalla loro storia all'analisi delle fasi di lavoro nelle diverse competenze necessarie ed all'importanza del lavoro di squadra. Avvia gli studenti alla grafica 2D ed alla programmazione attraverso blocchi grafici, guidandoli alla creazione del videogioco attraverso il software Scratch.**

---

## → Luogo di svolgimento del laboratorio

- Presso l'Istituto didattico richiedente il Laboratorio.

## → Prerequisiti e dotazioni necessarie

- - 1 pc ogni 4 studenti con il software Scratch installato;
- proiettore e/o lavagna interattiva.

## → Costo del laboratorio

- 60 euro per studente / 10 euro a lezione.

## → Metodo didattico

- 6 Lezioni frontali di 2 ore ciascuna intervallate da una pausa di 15 minuti.


---

## → Obiettivi e competenze

- - Stimolare l'interesse alle nuove tecnologie di apprendimento attraverso un approccio attivo;
- Analizzare e risolvere problemi, pensare, decidere, valutare;
- Sviluppare competenze di base di programmazione;
- Sviluppare competenze trasversali attraverso la collaborazione ed il lavoro di gruppo.

## → Contenuti del laboratorio

- - Introduzione al mondo dei videogiochi ed a Scratch;
- Esercizi di avvicinamento alla programmazione, Il mio primo prototipo di animazione multimediale;
- Disegno e posizionamento dei personaggi;

- 
- Registrazione ed emissione di suoni;
  - Sospensione e ripetizione di azioni;
  - Utilizzo di operatori e variabili;
  - Definizione di un algoritmo e delle sue caratteristiche;
  - Strutture di controllo del programma: sequenze, condizioni e iterazioni;
  - Sviluppo del videogioco, definizione degli obiettivi e del comportamento;
  - Sviluppo del videogioco, sviluppo del codice e della grafica.

