

# ATTIVITÀ GUIDA

# OUTPUT INTELLETTUALI

SCUOLE INNOVATIVE ADATTATE ALLA SOCIETÀ DIGITALE PER MIGLIORARE LE COMPETENZE EDUCATIVE TECNOLOGICHE

Progetto n. 2020-1-ES01-KA201-082648



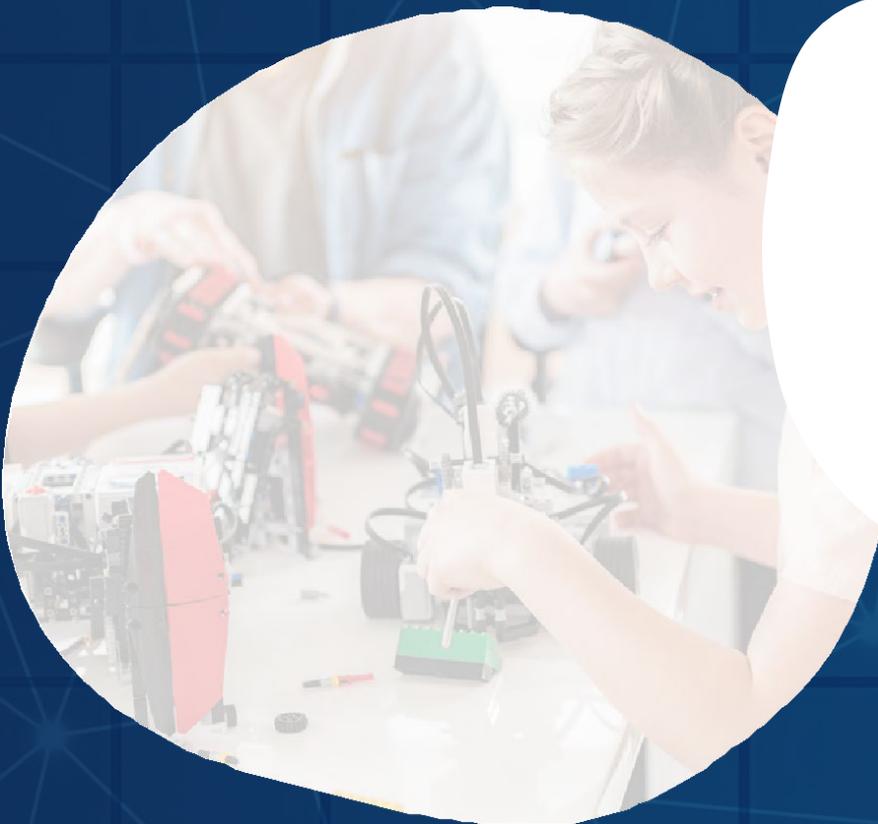
Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Il sostegno della Commissione europea alla realizzazione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti, che riflettono esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per qualsiasi uso che possa essere fatto delle informazioni in esso contenute.

# PRODOTTO INTELLETTUALE 1 ROBOTICA EDUCATIVA

LA ROBOTICA EDUCATIVA È UN METODO INTERDISCIPLINARE IN CUI SI LAVORA SU MATERIE COME LA MATEMATICA, LA TECNOLOGIA, LE SCIENZE E L'INGEGNERIA. GRAZIE AD ESSA, I BAMBINI POSSONO SVILUPPARE IL PENSIERO LOGICO, L'IMMAGINAZIONE E LA LINGUISTICA.



1

# ATTIVITÀ 1

**TITOLO** CACCIA AL TESORO DELLE PIRAMIDI

## SOMMARIO

Ispirati dall'esplorazione della camera nascosta della Grande Piramide di Giza, monumento egiziano di 4.500 anni fa, da parte dei robot e dalla necessità di esplorare spazi impossibili da raggiungere per l'uomo, abbiamo cercato di simulare una situazione simile in classe. L'attività è stata una grande sfida: gli studenti della classe 7D hanno proposto un'intera lista di idee su come organizzare il tunnel, come controllare il robot nel tunnel, come filmare il percorso e come visualizzarlo. L'attività è stata molto coinvolgente e la partecipazione degli studenti è stata eccellente.

Lo scopo di questa attività è quello di insegnare ai nostri studenti due cose fondamentali nel nostro progetto chiamato "Caccia al tesoro della piramide".

1. Utilizzare il kit robot Arduino 4WD,
2. Utilizzare il software Appinventor,

Questi studi saranno condotti a livello di scuola secondaria. Utilizzeremo come software sia programmi basati sul testo sia programmi basati sui blocchi. Produrremo anche grandi opere con una stampante 3D.

## AUTORE/I

Scuola secondaria Maria Rosetti

**DATA** 06/12/2022

**VERSIONE** 1

## OBIETTIVI DIDATTICI

1. Utilizzare il software "Thingiverse".
2. Nel software Student Appinventor;
  - 2.1 Sapere come creare un account
  - 2.2 Sapere come utilizzare la schermata di progettazione di Appinventor
  - 2.3 Sapere come utilizzare la schermata di codifica di Appinventor.

# ATTIVITÀ 1

3. Nel software Arduino Ide per studenti;
  - 3.1 Sapere come installare il programma
  - 3.2 Sapere come definire e utilizzare le variabili per contenere i dati nel programma.
  - 3.3 Organizzare l'ingresso e l'uscita dei pin di Arduino.
  - 3.4 Creare l'algoritmo del programma e scrive il codice.
  
4. Montare lo studente crea il robot smontato;
  - 4.1 Arduino si collega ai pin corretti della scheda
  - 4.2 Stabilire il collegamento tra la scheda Arduino e il driver del motore.
  - 4.3 Stabilire il collegamento tra il motorista e il robot.
  - 4.4 Stabilire la connessione tra il modulo Bluetooth e il software Android

**SCIENZA**

**LINGUE**

**TECNOLOGIA**

**LETTERATURA**

**MATEMATICA**

**MUSICA**

**GEOGRAFIA/STORIA**

**ALTRI .....**

## LIVELLO DI ISTRUZIONE

Questa attività è preparata per essere completata da...

**12 - 14 ANNI**

**14 - 16 ANNI**

**ALTRI .....**

## STRUMENTI NECESSARI

-Contenuto del kit Arduino 4WD

- 4 pezzi - ruote da 65 mm di diametro.
- 4 pezzi - Motoriduttore in plastica + disco encoder.
- 2 pezzi - Carrozzeria in plexiglass superiore e inferiore.
- Letto a batteria.
- Accessori meccanici ed elettronici.

-Strumenti necessari per la saldatura (per la saldatura è necessario l'aiuto di un adulto).

Stampante -3D

-Software (Arduino Ide, Appinventor, Thingiverse)

-Telefono cellulare o fotocamera

# ATTIVITÀ 1

## SVILUPPO DELL'ATTIVITÀ

Primo passo: Progettare con il software Thingiverse

L'obiettivo del nostro progetto era quello di cercare un tesoro costruendo un robot che possiamo muovere nella direzione che vogliamo. Per questo motivo, abbiamo progettato degli oggetti che possiamo considerare come tesori. Poiché il processo di ricerca si svolgerà in Egitto, come previsto dal progetto, possiamo anche progettare oggetti specifici per quell'area. Ad esempio la piramide. Per questo, abbiamo bisogno di programmi di progettazione 3D. Se volete, potete usare anche Tinkercad. Noi abbiamo scelto Thingiverse.

Secondo passo: Sviluppo di applicazioni mobili con Appinventor (pannello di progettazione)

Utilizziamo i pulsanti per determinare le direzioni. Scriviamo "Front", "Left", "Right", "Back" nel campo di testo dei pulsanti. Per fermarsi, creiamo un pulsante "Stop". Aggiungiamo due pulsanti per visualizzare lo stato della connessione. È possibile personalizzare il design come si desidera. Colori dei pulsanti, caratteri, etichette aggiuntive, ecc. Noi abbiamo scelto un design semplice. Oltre a questi, aggiungiamo gli elementi "Client Bluetooth" e "Server Bluetooth". Ma questi sono i componenti invisibili.

Terzo passo: Sviluppo di applicazioni mobili con Appinventor (Code Panel)

Per ogni pulsante, dobbiamo scrivere i codici che verranno eseguiti quando "touch down" e "touch up". Determiniamo anche i valori numerici che utilizzeremo nell'ambiente Arduino Ide.

Poi, dobbiamo scrivere i codici per la connessione al Bluetooth.

Quarto passo: Codici Arduino Ide

Software Arduino

```
[c]
```

```
int pwm1 = 10;
```

```
int pwm2 = 11;
```

```
int way1 = 12;
```

```
int way2 = 13;
```

# ATTIVITÀ 1

---

```
int received_data = 0;
void setup()
{
  pinMode(pwm1, OUTPUT);
  pinMode(pwm2, OUTPUT);
  pinMode(yon1, OUTPUT);
  pinMode(yon2, OUTPUT);
  digitalWrite(pwm1, LOW);
  digitalWrite(pwm2, LOW);
  digitalWrite(yon1, LOW);
  digitalWrite(yon2, LOW);
  Serial.begin(9600);
}
void MotorControl(int mway1, int mway2, int pwmInput)
{
  digitalWrite(yon1, mway1);
  digitalWrite(yon2, mway2);
  digitalWrite(pwm1, pwmInput);
  digitalWrite(pwm2, pwmInput);
}
void loop()
{
  if (Serial.available() > 0)
  {
    received_data = Serial.read();
    if (received_data == 10) //Front
    {
      MotorControl(LOW, LOW, HIGH);
    }
    else if (received_data == 20) // Indietro
    {
      MotorControl(HIGH, HIGH, HIGH);
    }
    else if (received_data == 30) // Sinistra
    {
      MotorControl(HIGH, LOW, HIGH);
    }
  }
}
```

# ATTIVITÀ 1

```
else if (received_data == 40) // Right
{
MotorControl(LOW, HIGH, HIGH);
}
else // Se riceve altri dati, si ferma
{
MotorControl(LOW, LOW, LOW);
}
}
}
}
[/c]
```

## RISORSE



# ATTIVITÀ 1

```
when Connect -> BeforePicking
do set Connect -> Elements to BluetoothClient1 -> AddressesAndNames

when Connect -> AfterPicking
do / call BluetoothClient1 -> Connect
address Connect -> Selection
then set Connection_status -> Text to "Connected"

when Left -> TouchUp
do call BluetoothServer1 -> SendByteNumber
number "50"

when Left -> TouchDown
do call BluetoothServer1 -> SendByteNumber
number "30"

when Front -> TouchUp
do call BluetoothServer1 -> SendByteNumber
number "50"

when Front -> TouchDown
do call BluetoothServer1 -> SendByteNumber
number "40"

when Right -> TouchUp
do call BluetoothServer1 -> SendByteNumber
number "50"

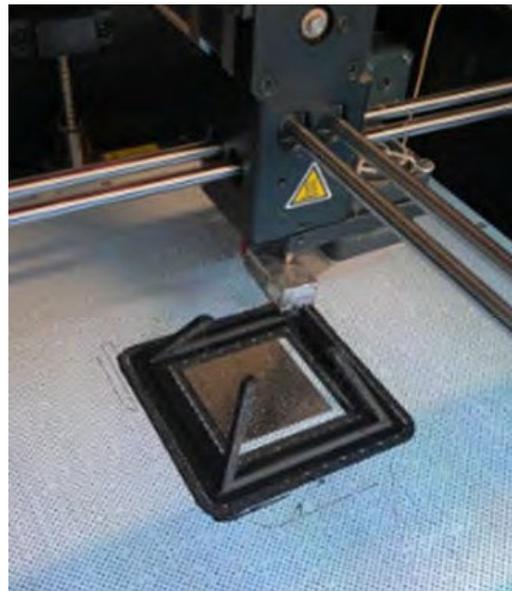
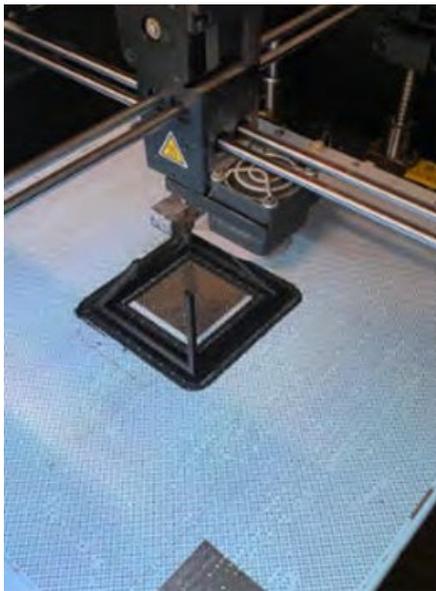
when Right -> TouchDown
do call BluetoothServer1 -> SendByteNumber
number "40"

when Back -> TouchUp
do call BluetoothServer1 -> SendByteNumber
number "50"

when Back -> TouchDown
do call BluetoothServer1 -> SendByteNumber
number "40"
```



# ATTIVITÀ 1



# ATTIVITÀ 1



# ATTIVITÀ 1

---

## VALUTAZIONE DELLO STUDENTE

1. Lo studente è in grado di assemblare correttamente il robot smontato?
2. Lo studente rispetta le regole di sicurezza durante l'assemblaggio?
3. Lo studente può progettare sulla piattaforma 3D?
4. Lo studente può stampare da una stampante 3D?
5. Lo studente è in grado di scrivere codice nell'ambiente Arduino Ide?
6. Lo studente è in grado di scrivere codice nell'ambiente Appinventor?
7. Lo studente è in grado di stabilire una connessione tra il robot e il dispositivo mobile?
8. Lo studente è in grado di posizionare correttamente la telecamera sul robot?
9. Lo studente è in grado di trovare la piramide e i tesori che sta cercando dopo aver visto il filmato?
10. Possono lavorare in armonia con il gruppo di studenti?

## BIBLIOGRAFIA

- <https://www.thingiverse.com/>
- <https://appinventor.mit.edu/>
- <https://www.arduino.cc/>

## SCALABILITÀ

Il progetto è attualmente realizzato per 4 direzioni. Le direzioni intermedie possono essere aggiunte in fasi successive. Lo studio mira attualmente a trovare un tesoro guardando la registrazione della telecamera del robot.

## MAGGIORI INFORMAZIONI

Questa situazione può essere migliorata e la caccia al tesoro può essere più rapida e semplice grazie al trasferimento di istantanee.

# ATTIVITÀ 2

**TITOLO** Test tecnologici

## SOMMARIO

I nostri studenti si sono divertiti molto con la tecnologia utilizzando alcuni oggetti di robotica:

- Hanno programmato il robot Boost utilizzando l'applicazione specifica, creando i movimenti corretti per coprire l'itinerario..;
- hanno assemblato correttamente i circuiti elettrici di Little Bits per far muovere gli oggetti;
- hanno sperimentato gli occhiali tridimensionali scegliendo i giochi tra quelli proposti dalla lente 3D.

## AUTORE/I

IPS Maffeo Pantaleoni

**DATA** 28/02/2022

**VERSIONE** 1

## OBIETTIVI DIDATTICI

Gli obiettivi da raggiungere sono i seguenti:

- promuovere l'apprendimento interdisciplinare e il lavoro di gruppo
- migliorare gli interessi e aumentare la motivazione
- stimolare la creatività
- migliorare le capacità di risoluzione dei problemi
- stimolare la conoscenza dell'elettronica

**SCIENZA**

**TECNOLOGIA**

**MATEMATICA**

**GEOGRAFIA/STORIA**

**LINGUE**

**LETTERATURA**

**MUSICA**

**ALTRI .....**

# ATTIVITÀ 2

---

## LIVELLO DI ISTRUZIONE

Questa attività è preparata per essere completata da...

12 - 14 ANNI

14 - 16 ANNI

ALTRI .....

## STRUMENTI NECESSARI

- Lego Boost
- Piccoli bit
- Occhiali -3D
- Vari oggetti: carta, forbici, plastica, scotch, colla, scovolini...
- Catalogo dei modelli da realizzare

## SVILUPPO DELL'ATTIVITÀ

Gli studenti hanno utilizzato gli oggetti nei seguenti modi:

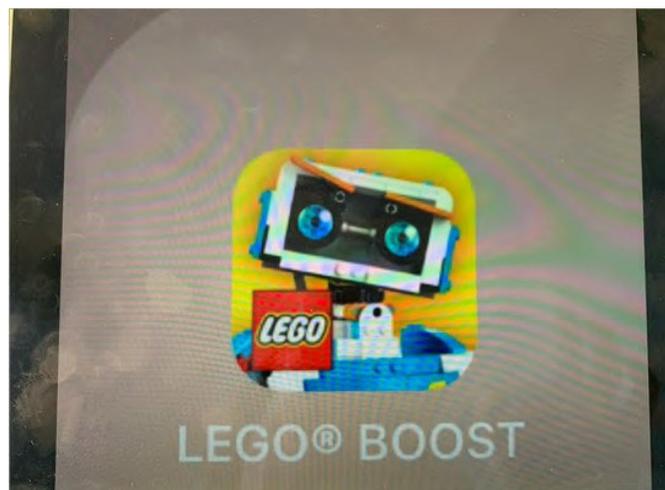
- hanno sistemato il cartoncino dell'itinerario
- sono andati avanti con il robot
- Hanno programmato i movimenti del robot utilizzando l'applicazione Lego Boost.
  
- hanno testato i vari movimenti fino a trovare quelli corretti che consentivano al robot di raggiungere la fine del suo percorso.
- Hanno sistemato i blocchi elettrici
- Hanno assemblato i blocchi per sentire i suoni, accendere e spegnere le luci, incollare i vari blocchi agli oggetti per farli muovere.
- indossavano gli occhiali interattivi 3D ed eseguivano i movimenti proposti dal gioco scelto.

# ATTIVITÀ 2

## RISORSE



# ATTIVITÀ 2



# ATTIVITÀ 2



# ATTIVITÀ 2

---

## VALUTAZIONE DELLO STUDENTE

Abbiamo valutato gli studenti in base all'osservazione del raggiungimento delle competenze richieste dall'attività.

## BIBLIOGRAFIA

Catalogo Little Bits

## SCALABILITÀ

Per acquisire le competenze di base del coding, gli alunni più giovani possono utilizzare blocchi digitali e fisici più semplici.

## MAGGIORI INFORMAZIONI

Gli studenti saranno invitati a utilizzare molti strumenti complessi di robotica e oggetti tecnologici fisici e digitali come Arduino.

# ATTIVITÀ 3

**TITOLO** TRADUTTORE ISTEDEU

## SOMMARIO

Progettazione di un'applicazione per telefoni cellulari utilizzando App Inventor. L'applicazione incorpora un sistema di riconoscimento vocale che cattura ciò che viene pronunciato sotto forma di testo. Questo testo può essere tradotto in diverse lingue e, a seconda della configurazione del telefono cellulare, è possibile ascoltare il risultato della traduzione.

È molto importante notare che questa applicazione può essere eseguita solo su telefoni cellulari con sistema Android.

## AUTORE/I

IES MEDITERRANEO

**DATA** 04/04/2022

**VERSIONE** 1

## OBIETTIVI DIDATTICI

Approfondire lo sviluppo della programmazione con lo pseudocodice.

Lavoreremo su aspetti legati a:

- Pensiero computazionale
- Pianificazione di un'applicazione mobile
- Conoscere i componenti di base di un'app
- Progettazione delle schermate e del posizionamento dei componenti dell'applicazione
- Programmazione dei componenti dell'App

Strategia di programmazione: Verrà utilizzata una strategia basata sul Pensiero Computazionale. Divideremo il problema globale, la creazione di un'applicazione per smartphone che implementa un traduttore, in problemi più semplici relativi a ciascuno dei componenti che la costituiscono. Infine, le soluzioni vengono integrate in un progetto globale e vengono controllati i possibili errori che possono emergere per offrire nuove soluzioni o miglioramenti all'applicazione.

# ATTIVITÀ 3

Lo sviluppo dell'applicazione prevede due fasi:

- Fase di progettazione:

Vengono progettate le schermate e il corretto posizionamento dei componenti dell'applicazione.

- Fase di programmazione:

I componenti vengono programmati e la funzionalità dell'applicazione viene testata.

**SCIENZA**

**LINGUE**

**TECNOLOGIA**

**LETTERATURA**

**MATEMATICA**

**MUSICA**

**GEOGRAFIA/STORIA**

**ALTRI .....**

## LIVELLO DI ISTRUZIONE

Questa attività è preparata per essere completata da...

**12 - 14 ANNI**

**14 - 16 ANNI**

**ALTRI .....**

## STRUMENTI NECESSARI

Materiale necessario

- Taccuino e matite
- Computer
- Smartphone
- Installazione dell'applicazione MIT AI2 Companion

# ATTIVITÀ 3

## SVILUPPO DELL'ATTIVITÀ

### INDICE DEI CONTENUTI

Fase 1. Creazione di uno schizzo e pianificazione del progetto

Fase 2. Iscrizione ad App Inventor

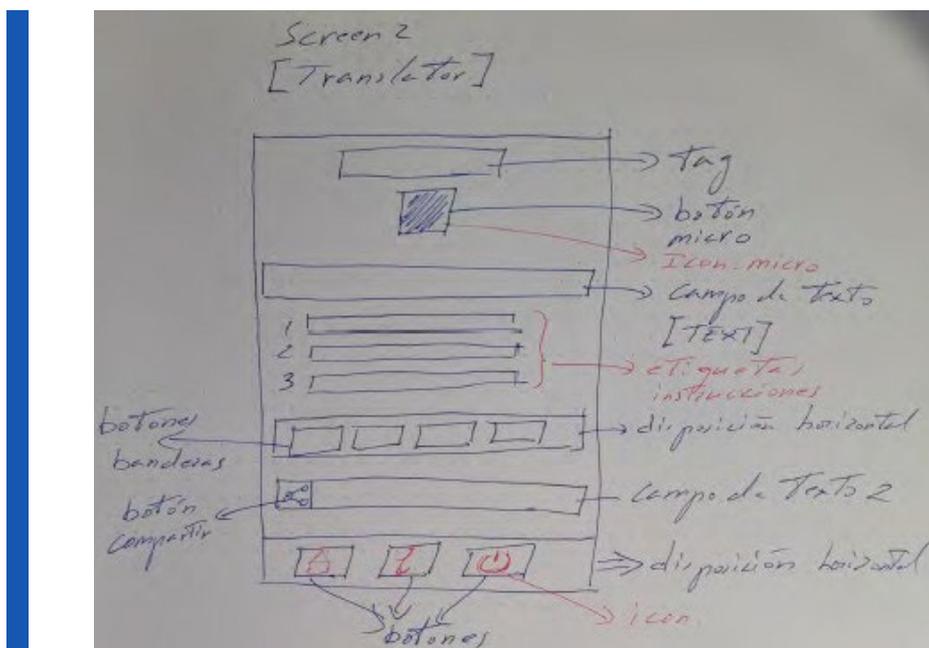
Fase 3. Progettazione delle schermate che compongono l'applicazione

Fase 4. Programmazione dei componenti dell'applicazione

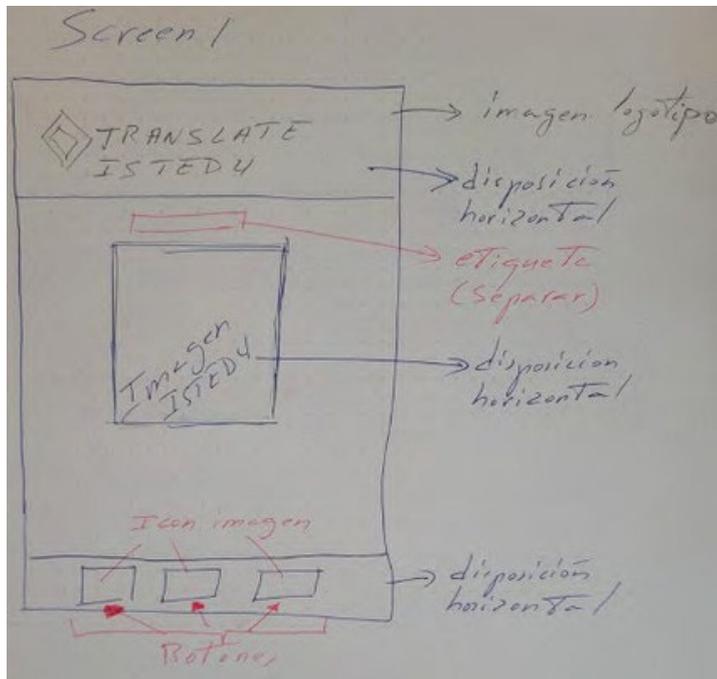
Fase 5. Risultati del test e installazione dell'applicazione su un telefono cellulare

### Fase 1. Creare uno schizzo e pianificare il progetto

Per creare il prototipo dell'applicazione è conveniente realizzare uno schizzo che disegni il progetto e il posizionamento dei componenti.



# ATTIVITÀ 3



Nella progettazione di questi schizzi è conveniente dare un nome ai componenti e alla funzione che svolgeranno nel progetto dell'applicazione.

## Fase 2. Iscriverti all' App Inventor.

Per accedere alla piattaforma, collegarsi al seguente link <https://appinventor.mit.edu/>.

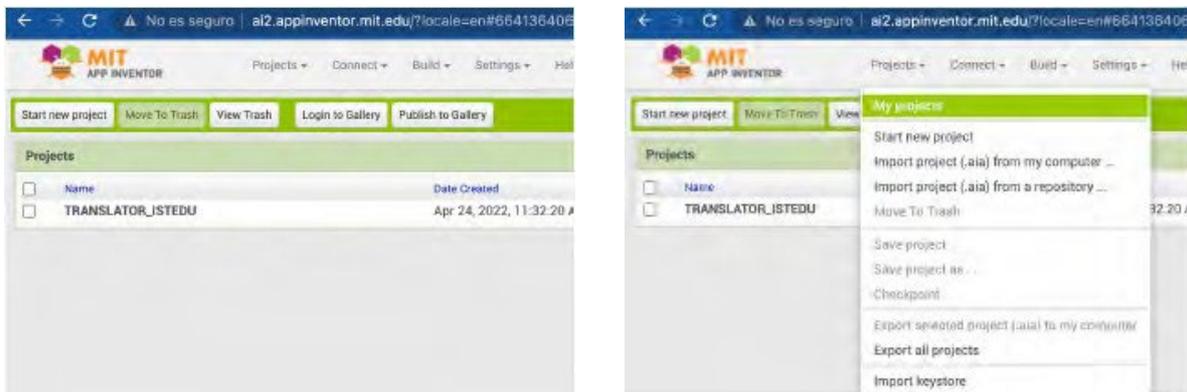
Accedere al sito web della piattaforma e cliccare su "Create Apps".

Active Users today:	Active Users this week:	Active Users this month:	Registered Users:	Courses
111.5K	373.9K	1.1M	14.9M	1'

# ATTIVITÀ 3

Ci verrà chiesto di accedere con un account Google e da lì avremo accesso diretto ai progetti su cui abbiamo lavorato. L'ultimo progetto a cui abbiamo lavorato si aprirà automaticamente.

Per accedere ai nostri progetti, dobbiamo aprire la scheda "Progetti" e accedere ai nostri progetti.



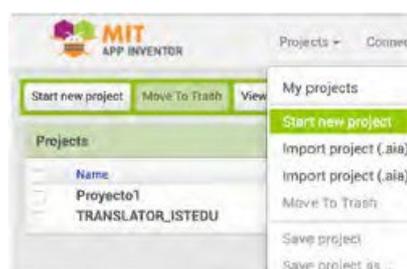
## Fase 3. Progettazione delle schermate che compongono l'applicazione

L'applicazione è composta da tre schermate:

1. Schermata1. Questa è la schermata iniziale e contiene i pulsanti di accesso alle altre schermate e a tutte le funzioni. saranno inserite le informazioni ritenute rilevanti per la domanda.
2. Traduttore. Questa è la schermata in cui verrà collocato il traduttore.
3. Informazioni. In questa schermata vengono inserite le informazioni sul progetto.

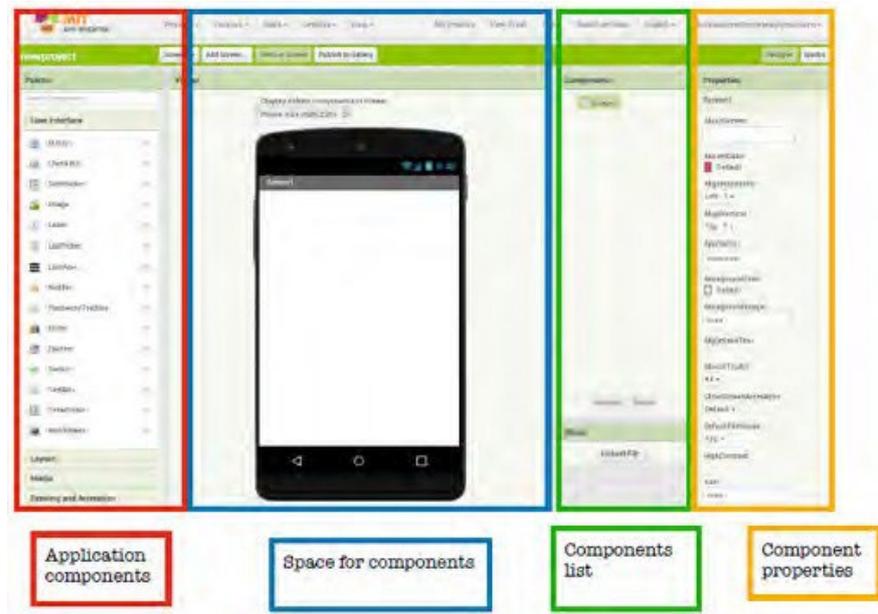
## Schermo "Schermo1"

Per creare un nuovo progetto, è sufficiente selezionare questa opzione dalla scheda "Progetti", selezionando "Avvia un nuovo progetto".



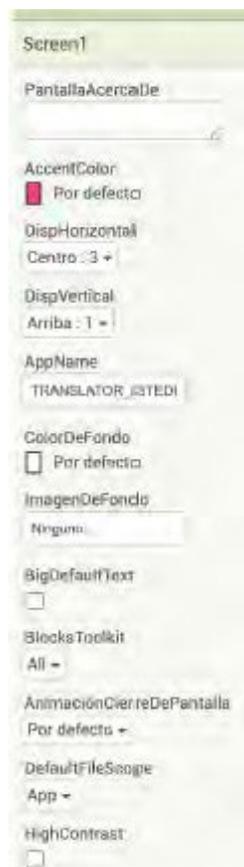
# ATTIVITÀ 3

Ci verrà chiesto di dare un nome al progetto e si aprirà una schermata con i seguenti componenti



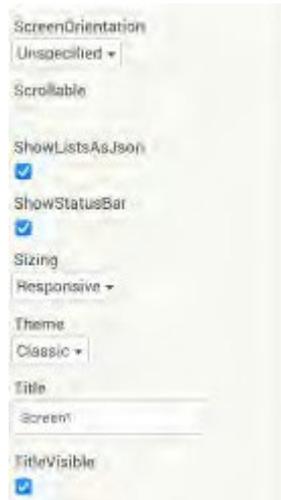
Il display deve avere le seguenti proprietà:

In questo caso è stato deciso che nel layout orizzontale i componenti saranno posizionati al centro. Nel layout verticale i componenti saranno posizionati partendo dall'alto. È stato deciso di non avere alcuna immagine di sfondo.



# ATTIVITÀ 3

Da questo riquadro è possibile modificare il nome delle schermate.



In questa schermata sono presenti i seguenti componenti



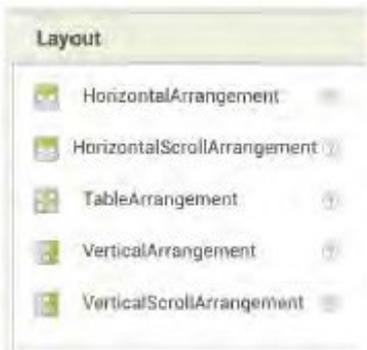
Horizontal arrangement with an image

Horizontal layout with picture

Horizontal arrangement with three buttons

# ATTIVITÀ 3

I layout fungono da "scatole" in cui i componenti vengono collocati in modo ordinato.



Per posizionare un layout è necessario aprire la scheda "Layout" dalla "Palette" di "Layout" e selezionare "Layout orizzontale". Trascinare il visualizzatore e collocarsi al centro e in alto.

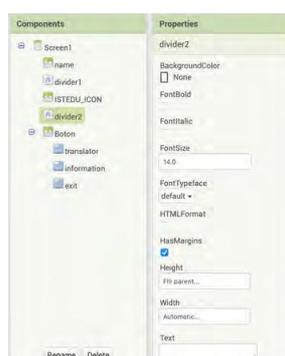
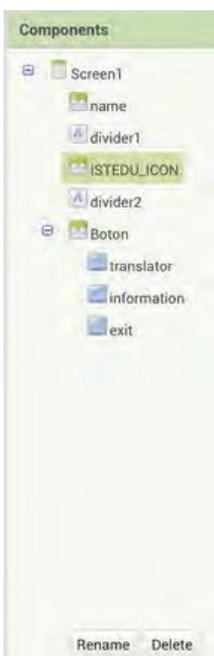
Le proprietà di questa disposizione sono le seguenti



Per inserire un'immagine, è sufficiente posizionare il cursore nella casella dell'immagine e fare clic con il pulsante sinistro del mouse. È possibile caricare un'immagine dal computer o utilizzare un'immagine già caricata nel progetto.



È importante rinominare i componenti che utilizzeremo. La cosa più utile da fare è dare loro un nome associato alla funzione che andranno a svolgere. Questo è particolarmente importante quando si inseriscono pulsanti o componenti interattivi.



# ATTIVITÀ 3

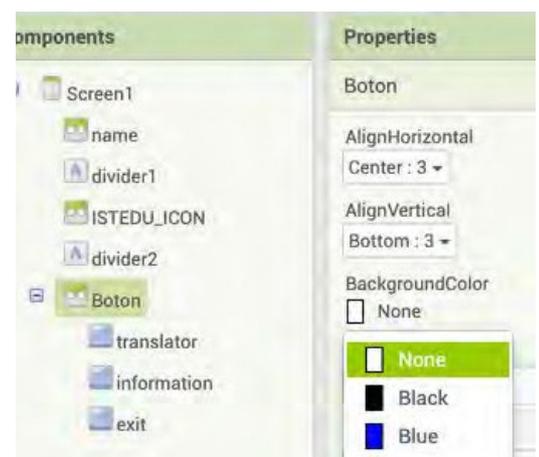
Per regolare la posizione nel layout orizzontale dello schermo, possiamo utilizzare il componente "Etichetta" di "Interfaccia utente" e, modificando le sue proprietà e rimuovendo il testo dall'etichetta, possiamo convertirla in un divisore. Nel nostro caso, sono state utilizzate due etichette come divisori.



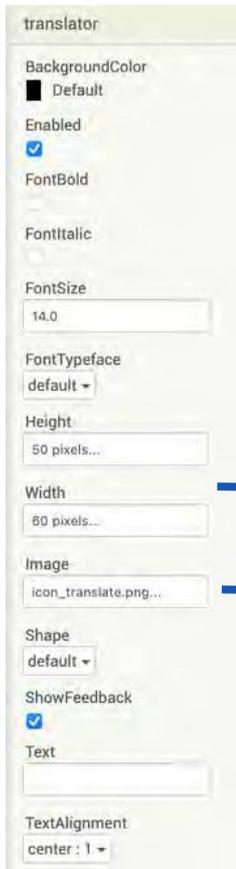
Per posizionare i pulsanti in questa schermata, nella parte inferiore della schermata stessa, si inserirà un layout orizzontale e lo si chiamerà "Pulsante" con queste proprietà.

Per inserire un pulsante in un layout orizzontale, posizionare il layout orizzontale al centro dello schermo e rimuovere il colore di sfondo.

Quindi, da "Interfaccia utente", selezioniamo i pulsanti e li trasciniamo nel "layout orizzontale". I pulsanti saranno disposti nell'ordine appropriato e potranno essere spostati all'interno del layout orizzontale.



# ATTIVITÀ 3

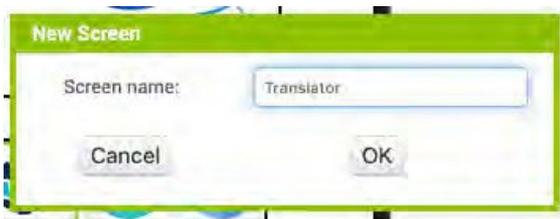


Le proprietà dei pulsanti sono le seguenti.

Le dimensioni dei pulsanti sono definite.

Selezionare un'immagine da inserire nel pulsante.

Prima di progettare le nuove schermate, è necessario crearle. Per creare una finestra, fare clic sul pulsante "Aggiungi schermo" e assegnare un nome al nuovo schermo.

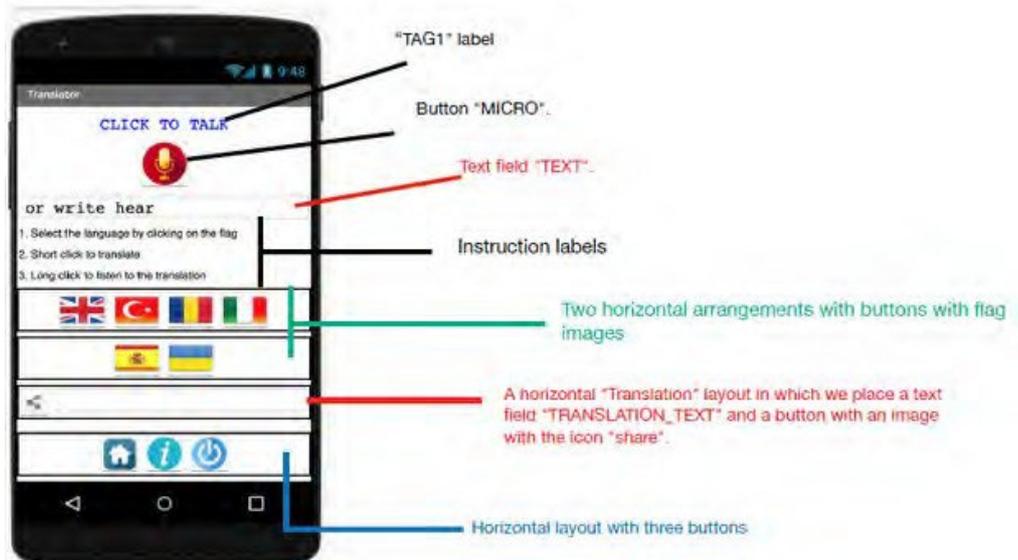


Le nuove schermate saranno "Traduttore", dove programmare il traduttore, e "Informazioni", dove inserire le informazioni sul progetto.

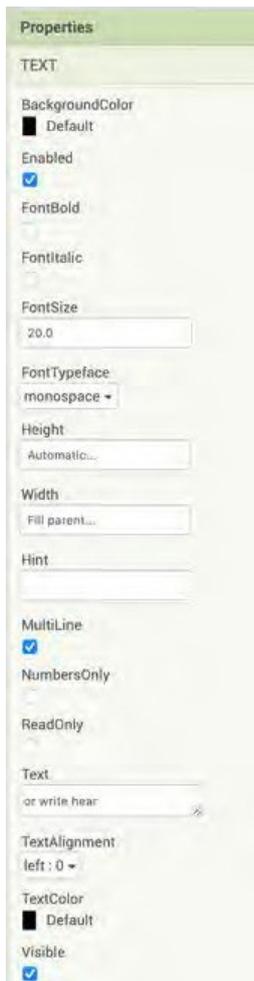
# ATTIVITÀ 3

## Schermo "Traduttore"

I componenti dello schermo sono:



## Le proprietà dei due campi di testo



Queste due proprietà sono molto importanti

È necessario selezionare l'opzione "multilinea".

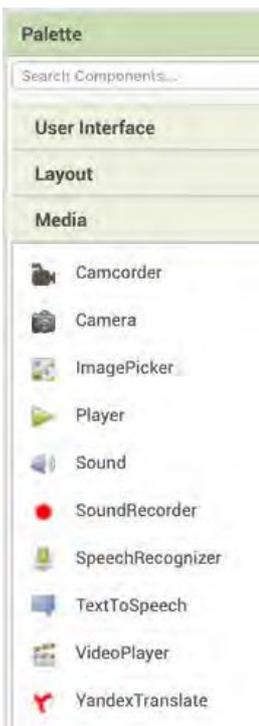
Questo testo è stato inserito per indicare che, invece di parlare nel microfono, è possibile scrivere nello spazio del campo di testo.

# ATTIVITÀ 3

## Le proprietà delle disposizioni orizzontali



## Componenti non visibili.



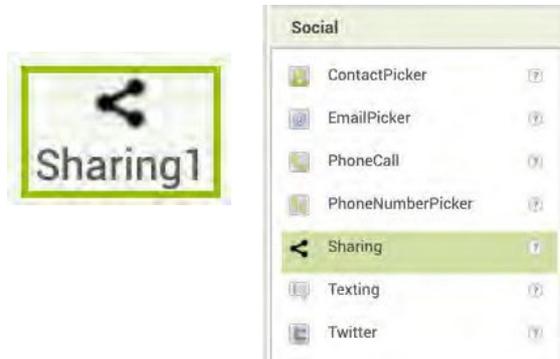
Dalla scheda "Media" si selezionano alcuni componenti che verranno utilizzati nella programmazione. Questi componenti vengono selezionati e trascinati sullo schermo che simula il telefono. Una volta trascinati, verranno posizionati al di fuori dello schermo perché sono componenti che non vengono mostrati.

I componenti che utilizzeremo sono:

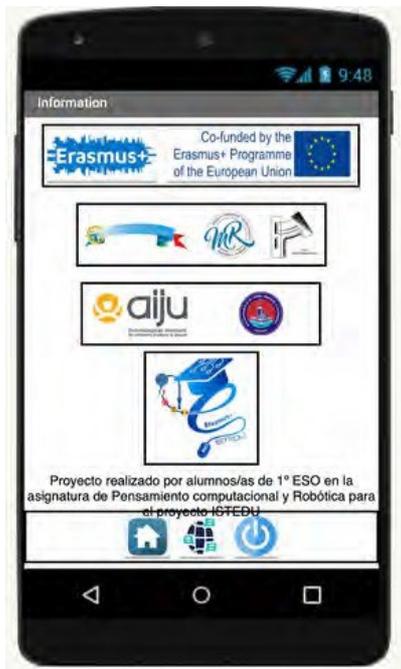


# ATTIVITÀ 3

Il componente Condivisione 1 si trova nella scheda "Sociale".



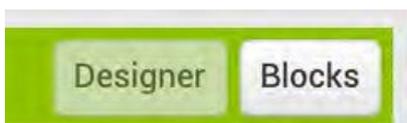
## Schermata "Informazioni"



In questa schermata abbiamo semplicemente inserito dei layout orizzontali per i loghi dei partner del progetto, un'etichetta con le informazioni e un layout orizzontale con i pulsanti per tornare alla schermata iniziale, al traduttore o per chiudere l'applicazione.

## Fase 4. Programmazione dei componenti dell'applicazione

Per programmare i diversi componenti dell'applicazione, accedere alla sezione "Blocchi".



I blocchi di programmazione si trovano sul lato sinistro della piattaforma e sono divisi in due sezioni.

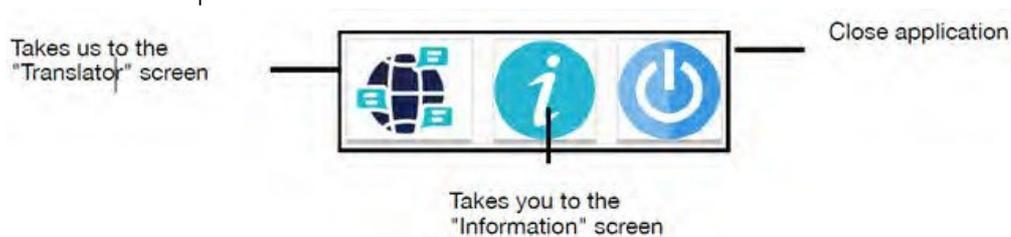
- Blocchi generici (integrati) che svolgono funzioni generali comuni a tutti i componenti.

# ATTIVITÀ 3

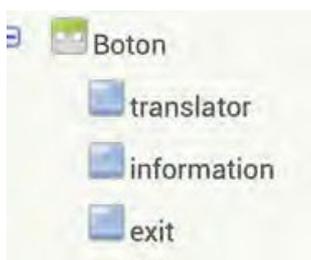


- Blocchi specifici per ogni componente. Forniscono funzioni specifiche per i componenti, pulsanti, campi di testo, etichette....

Nella prima schermata "Schermo1" abbiamo solo tre componenti interattivi corrispondenti ai tre pulsanti



Fate clic sulla scheda "Blocchi" e accedete alla sezione di programmazione, che sarà vuota.



Selezionate il primo componente del pannello di sinistra, ovvero il pulsante "traduttore".

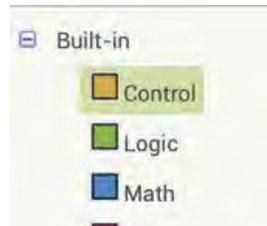
Nel Viewer vengono visualizzati i blocchi di programmazione.

# ATTIVITÀ 3

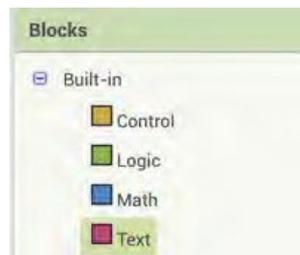


Selezioniamo questo blocco e lo trasciniamo nell'area di programmazione. Ciò che stiamo indicando è che facendo clic sul pulsante si eseguirà un comando.

Quindi, tra i blocchi comuni, si seleziona il blocco "controllo" e si sceglie "apri un'altra schermata...".



Il comando che verrà eseguito è l'apertura di un'altra schermata. Non resta che indicare quale schermata si vuole aprire. A tale scopo, selezioniamo il blocco "Testo" nei blocchi comuni.



Selezionare il blocco  dove si digita il nome della schermata che si desidera aprire.

È molto importante inserire il nome esatto della schermata che si desidera aprire. Infine, non resta che inserire i blocchi di programmazione



Questa procedura sarà essere eseguita su il pulsante che apre la schermata "Informazioni".



Per programmare il pulsante "Chiudi applicazione", selezionare il blocco "Chiudi applicazione" da "Controllo".

# ATTIVITÀ 3

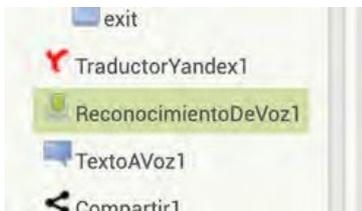
## Schermata "Traduzione"

Il traduttore verrà programmato dalla pagina "Traduzione".



La programmazione inizia utilizzando il pulsante "Micro". Dalla sezione Blocchi selezioniamo il pulsante micro e utilizziamo il blocco di attivazione con un solo clic.

Il passo successivo consiste nel selezionare il componente non visibile "SpeechRecognition1" e attivare il riconoscimento vocale con questo blocco di programmazione.



Questo sarebbe il risultato del collegamento dei blocchi. Facendo clic sul pulsante "Micro" si attiva il riconoscimento vocale, che ci dirà cosa fare con il testo riconosciuto.



Dal componente di riconoscimento vocale, selezioniamo questo blocco

Quindi si distribuiscono le funzioni del primo blocco di testo "TESTO" e si sceglie questo blocco.



Ciò che stiamo indicando è che una volta che il riconoscimento vocale ha riconosciuto un testo, lo inserisce nel campo di testo.

# ATTIVITÀ 3



Dal blocco Riconoscimento vocale, scegliamo l'opzione "Risultato" e selezioniamo



Il risultato finale sarà:



Abbiamo già attivato il microfono e inserito il risultato del riconoscimento del parlato in un campo di testo. Ora attiviamo il traduttore e gli diciamo di collocare il risultato della traduzione nel campo di testo 2.

"TRADUZIONE\_TESTO".

Per attivare il traduttore selezioniamo il traduttore Yandex e dal campo di testo 2 selezioniamo il campo di testo "TRADUZIONE\_TESTO". Il risultato sarà



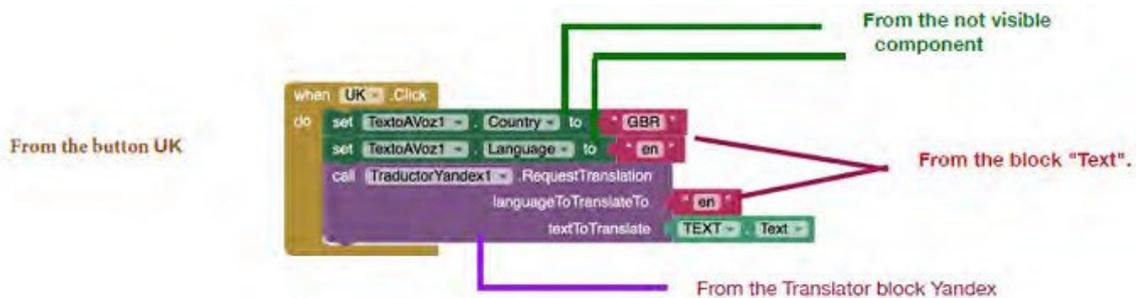
Ora dobbiamo indicare in quale lingua vogliamo che venga effettuata la traduzione. A tale scopo, utilizzeremo i pulsanti in cui abbiamo inserito le bandiere dei Paesi.

La traduzione sarà attivata in due modi diversi.

- Con un clic breve, il risultato della traduzione viene scritto nel campo di
- testo 2. Con un clic prolungato è possibile ascoltare il risultato della traduzione nella lingua selezionata. È importante notare che questa possibilità dipende dalle impostazioni linguistiche di ciascun telefono cellulare.

Per tradurre un testo in inglese, procedere come segue:

# ATTIVITÀ 3



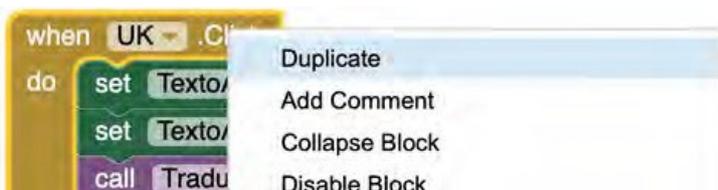
Per le abbreviazioni di lingue e Paesi si utilizzano i codici ISO. [Link per le lingue ISO](#) ✨

[Collegamento al codice paese ISO](#) ✨

Per attivare la traduzione da ascoltare nella lingua selezionata si inseriscono i seguenti blocchi di programmazione

```
when UK LongClick
do
  call TextoAVoz1 Speak
  message TRANSLATION_TEXT Text
  set TextoAVoz1 Country to GBR
  set TextoAVoz1 Language to en
```

Una volta programmato il pulsante del Regno Unito, possiamo copiare i codici e cambiare semplicemente il nome del pulsante e i codici ISO dei Paesi e delle lingue. Eseguiremo questa operazione per tutte le lingue in cui abbiamo inserito i pulsanti con le bandierine.



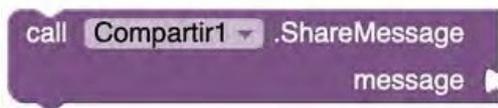
Non resta che impostare il pulsante "Condividi". Questo pulsante consente di copiare il testo tradotto e di incollarlo in nuovi social network, in un word processor o in un'e-mail.

# ATTIVITÀ 3



Dal pulsante "Condividi" selezioniamo l'opzione Fare clic.

Da il non visibile del componente "Share1" attiviamo la funzione di condivisione



Infine, indichiamo il testo che vogliamo condividere.

I pulsanti della sezione inferiore sono programmati nello stesso modo in cui sono stati programmati nella schermata "Schermo1".

## Schermata "Informazioni"

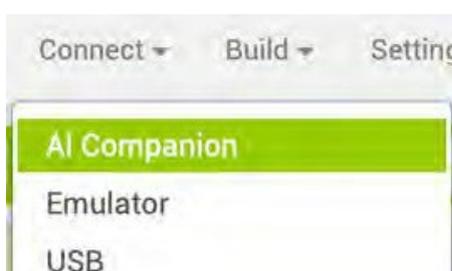
Questa schermata non richiede alcuna programmazione, a parte i pulsanti che consentono di cambiare schermata o di chiudere la finestra applicazione.

## Fase 5. Controllare i risultati e installare l'applicazione su un telefono cellulare

Per poter controllare ogni fase dello sviluppo dell'applicazione, è necessario che l'applicazione sia installata sul cellulare.



Dalla scheda "Connetti", selezionare l'opzione AI Companion. È importante che il computer e il cellulare siano collegati alla stessa rete WIFI.



# ATTIVITÀ 3

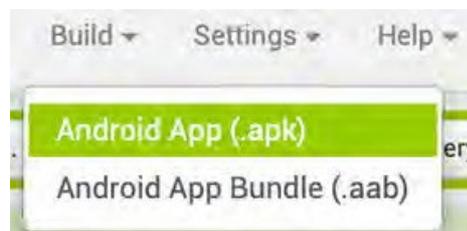
Una volta effettuata la selezione, si aprirà una pagina con un codice QR.



Ora dal cellulare apriamo l'applicazione MIT AI2 Companion e selezioniamo "scansione del codice QR" per scansionare il codice QR.

Si aprirà una finestra che indica il livello di avanzamento. Al termine, l'applicazione sarà operativa sul telefono cellulare. Va tenuto presente che non è stata installata alcuna applicazione sul telefono, ma si sta solo eseguendo un'emulazione dell'applicazione.

Il pulsante di opzione "Chiudi l'applicazione" non funziona in modalità emulazione. Per installare l'applicazione su uno smartphone, dalla scheda Creare selezionare App Android (.apk).



Viene visualizzata una finestra che indica l'avanzamento della compilazione dell'App.



# ATTIVITÀ 3

Al termine, verrà generato un file apk, che potrà essere scaricato e inviato allo smartphone.



## RISORSE



## VALUTAZIONE DELLO STUDENTE

Da valutare:

- Elaborazione di una strategia globale di progetto
  - Per specificare bene la funzione dell'App
  - Progettazione di uno schizzo con le schermate e i componenti dell'app
  - Uso degli elementi di base dell'interfaccia utente
  - Uso corretto degli elementi di layout
- Scomposizione del progetto in attività più semplici
- Progettazione corretta e funzionale delle schermate
- dell'App Programmazione dei componenti dell'App
- Revisione delle versioni del progetto e correzione di eventuali errori
- Funzionalità del progetto
- Possibilità di estendere l'App con l'inserimento di nuove funzionalità

## BIBLIOGRAFIA

- MIT App Inventor: <http://appinventor.mit.edu/>
- Guida di inizio a App Inventor: <http://codeweek.eu/resources/spain/guia-iniciacion-appinventor.pdf> Tutorial
- MIT App Inventor: <https://rominirani.com/tutorial-mit-app-inventorfirebase-4be95051c325>
- App Inventor 2 (en español): <http://kio4.com/appinventor/>
- Curso App Inventor: <https://www.youtube.com/watch?v=sQ2EmGNp2U4>

## SCALABILITÀ

Lo sviluppo di applicazioni con App Inventor permette di creare applicazioni che collegano con schede Arduino e fungono da controllori via wifi o bluetooth per robot o domotica. ambienti.  
È anche possibile creare applicazioni che incorporano l'intelligenza artificiale.

## MAGGIORI INFORMAZIONI

[Collegamento alla cartella di Google Drive in cui è caricata l'applicazione](#)



[Collegamento alla tabella delle lingue ISO](#)



[Link per ottenere il codice ISO dei paesi](#)



# ATTIVITÀ 4

---

**TITOLO** Partita di calcio

---

## SOMMARIO

STEM: Scienza, Tecnologia, Ingegneria e Matematica. Si tratta di una quantità di materiale complesso da racchiudere in un solo acronimo. Fortunatamente per i giovani studenti, la robotica rende le STEM semplici e divertenti da imparare.

La passione per le STEM e per i ROBOT può essere realizzata attraverso giochi che, attraverso una forma piacevole e accattivante, aumentano la motivazione degli studenti ad apprendere e ad esercitarsi e a mettere in pratica numerose attività e progetti.

Con così tante opzioni di apprendimento per i bambini, è facile capire i vantaggi basati sulle competenze che derivano dall'utilizzo della robotica come hobby. Inoltre, ci sono altre buone notizie: Imparare i trucchi e i segreti della robotica significa acquisire competenze basate sul mondo reale e sulla carriera.

Allora perché non fare il grande passo oggi stesso e adottare queste misure? I principali vantaggi educativi della robotica per bambini e adolescenti sono dovuti alla natura interattiva e tattile di questo campo, oltre alla disponibilità di club scolastici, semplici giocattoli robotici per la casa e corsi di robotica online. La robotica offre eccellenti opportunità di lavoro di squadra e collaborazione per progettare e costruire un robot che affronti gli avversari in una serie di sfide.

Per questo motivo abbiamo realizzato una breve partita di calcio tra due squadre utilizzando 1 robot per ogni gruppo di studenti.

---

**AUTORE/I**

SCOALA GIMNAZIALA MARAI ROSETTI

**DATA** 30/11/2022

**VERSIONE** 1

# ATTIVITÀ 4

## OBIETTIVI DIDATTICI

Gli studenti imparano:

- Per controllare un robot
- Scartare i concetti di programmazione
- La transizione progressiva da Scratch ad Arduino a confronto è un modo molto utile per imparare
- Cos'è mbot e come funziona
- Riconoscere il programma Mblock
- Come utilizzare keys BT car, Tank car apk e keys 4wd.apk

**SCIENZA**

**TECNOLOGIA**

**MATEMATICA**

**GEOGRAFIA/STORIA**

**LINGUE**

**LETTERATURA**

**MUSICA**

**ALTRI .....**

## LIVELLO DI ISTRUZIONE

Questa attività è preparata per essere completata da...

**12 - 14 ANNI**

**14 - 16 ANNI**

**ALTRI .....**

## STRUMENTI NECESSARI

Mbot (Bluetooth)

Programma Mblock

Telecomando Mbot

Polistirolo per delimitare il campo di gioco

2 robot

2 telefoni

Software ANDROID e IPHONE

## SVILUPPO DELL'ATTIVITÀ

L'impostazione del progetto è riportata di seguito passo per passo

1. I pezzi di polistirolo sono stati misurati e tagliati per essere fissati sul pavimento. Rappresentano il limite di movimento del robot per il pavimento. È preferibile fissare bene i pezzi di polistirolo, altrimenti i robot li sposteranno durante il gioco.
2. Le porte erano fatte di carta A4
3. La palla utilizzata era una pallina da tennis, ma si può usare qualsiasi pallina di piccole dimensioni, ma con un certo peso per essere maneggiata più facilmente.

Nel progetto abbiamo controllato 3 diversi robot.

- La prima e più semplice è l'applicazione Mbot controlapplication, che abbiamo scaricato dal Play Store. Dopo aver stabilito una connessione bluetooth tra mbot e il dispositivo mobile, è possibile gestire facilmente il robot.
- Il secondo consiste nel codificare Mbot con il programma Mblock. Può funzionare con mblok 3.0 e versioni successive. Esistono blocchi di codice su Mblock che consentono al robot di girare direttamente a destra-sinistra. Questi sono stati utilizzati. Noi abbiamo preferito questa soluzione perché lavoriamo in un'area ampia; ma chi lavora in un'area più ristretta può anche fornire la rotazione differenziando i regimi del motore destro e sinistro. Ad esempio, quando la velocità del motore M1 è 100 e la velocità del motore M2 è 255, Mbot girerà in una direzione. In questa fase, abbiamo utilizzato i tasti del computer. (wasd e spazio)
- Il terzo è un po' più difficile ma più istruttivo per i nostri studenti. Scriviamo la nostra applicazione, assembliamo il robot da soli, stabiliamo la connessione tra il robot e l'applicazione mobile da soli.

# ATTIVITÀ 4

## RISORSE

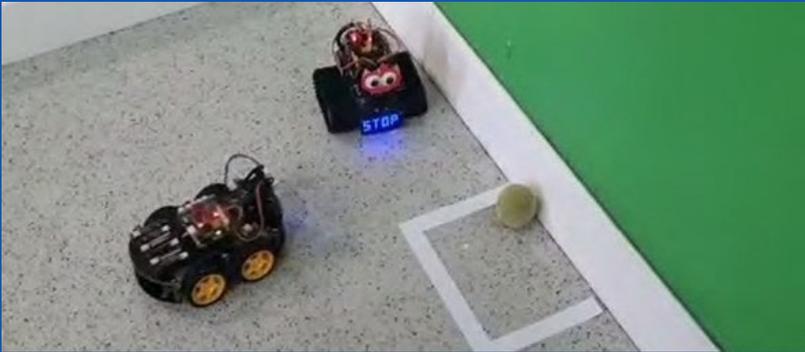


# ATTIVITÀ 4



```
when green flag clicked
  forever loop
    if key w pressed? then
      run forward at speed 50
    if key s pressed? then
      run backward at speed 50
    if key d pressed? then
      turn right at speed 50
    if key a pressed? then
      turn left at speed 50
    if key space pressed? then
      run forward at speed 0
```

# ATTIVITÀ 4



## VALUTAZIONE DELLO STUDENTE

Aree in cui i nostri studenti si valutano:

1. Posso utilizzare il software Mblock per Mbot?
2. Posso modellare con Tinkercad?
3. Sono in grado di utilizzare correttamente i materiali del progetto e di creare un terreno appropriato?

## BIBLIOGRAFIA

<https://ide.mblock.cc/>

<https://appinventor.mit.edu/>

# ATTIVITÀ 4

---

## SCALABILITÀ

Questo progetto può essere considerato di livello principiante-intermedio per alunni di quinta e sesto corso.

Quando Mbot vede un ostacolo si ferma grazie al sensore di distanza e viene poi indirizzato dal telefono per poter colpire la palla.

# ATTIVITÀ 5

**TITOLO** Segnaletica stradale con Makeblock

## SOMMARIO

L'uso della tecnologia sta diventando un aspetto sempre più importante nella vita quotidiana. Nuove figure professionali e nuovi strumenti di lavoro sono progettati per svolgere compiti innovativi.

Il compito della scuola è quello di aggiornarsi a questa realtà, ma soprattutto di fornire agli alunni le prime basi e prepararli al futuro. Oggi vedremo quindi l'importanza del coding a scuola.

Essere al passo con i tempi è la chiave per riuscire a catturare l'interesse degli studenti e renderli partecipi del processo di apprendimento.

Il cambiamento e l'innovazione sono quindi una vera e propria responsabilità anche per le scuole. Il primo obiettivo del coding è quello di insegnare ai bambini a sviluppare una mente elastica e proiettata verso soluzioni efficaci di problemi semplici.

Gli studenti costruiscono un percorso e programmano il robot che lo segue rispettando i segnali stradali che incontra.

## AUTORE/I

Progetto ISTEDU

**DATA** 14/09/2022

**VERSIONE** 1

## OBIETTIVI DIDATTICI

- Saper risolvere i problemi
- Saper prendere decisioni
- Creatività
- Senso critico
- Consapevolezza di sé
- Abilità interpersonali
- Comunicazione efficace
- Gestione delle emozioni

# ATTIVITÀ 5

- Gestione dello stress
- Empatia
- Esperienza di lavoro di gruppo
- Incoraggiare l'integrazione degli studenti disabili;
- incoraggiare l'integrazione degli studenti stranieri;
- promuovere uno spirito collaborativo;
- Stimolare il pensiero creativo;
- Aumentare le capacità decisionali, il senso di responsabilità e l'autostima;
- sviluppare la capacità di analizzare e risolvere i problemi;
- Migliorare un linguaggio di programmazione.

**SCIENZA**

**LINGUE**

**TECNOLOGIA**

**LETTERATURA**

**MATEMATICA**

**MUSICA**

**GEOGRAFIA/STORIA**

**ALTRI: LEGGE ED EDUCAZIONE CIVICA**

## LIVELLO DI ISTRUZIONE

Questa attività è preparata per essere completata da...

**12 - 14 ANNI**

**14 - 16 ANNI**

**ALTRI: 16 - 18 ANNI**

## STRUMENTI NECESSARI

- Robot Makeblock
- Cartone e pennarelli
- Computer
- Cartelli stradali
- Software Mblocks

# ATTIVITÀ 5

---

## SVILUPPO DELL'ATTIVITÀ

- Imparare facendo
- Metodologia di laboratorio
- Apprendimento cooperativo

### FASI DEL PROGETTO:

Fase 1 di familiarizzazione/discussione per conoscere il robot, osservarlo, esplorarlo, toccarlo, manipolarlo.

Fase 2 di azione-test/discussione: scoprono, in modo autonomo, la funzionalità del robot, attraverso prove ed errori.

Fase 3 di gioco/apprendimento/discussione: programmano in blocchi dopo averne mostrato il funzionamento, con esempi pratici. (Imparare facendo)

Fase 4 del lavoro didattico attraverso la progettazione della segnaletica stradale, costruiscono la segnaletica stradale eseguono procedure specifiche con i blocchi scrivono le procedure per far eseguire al robot un determinato percorso.

Fase di discussione

Condividere i dubbi e cercare

soluzioni. Insegnamento attivo

# ATTIVITÀ 5

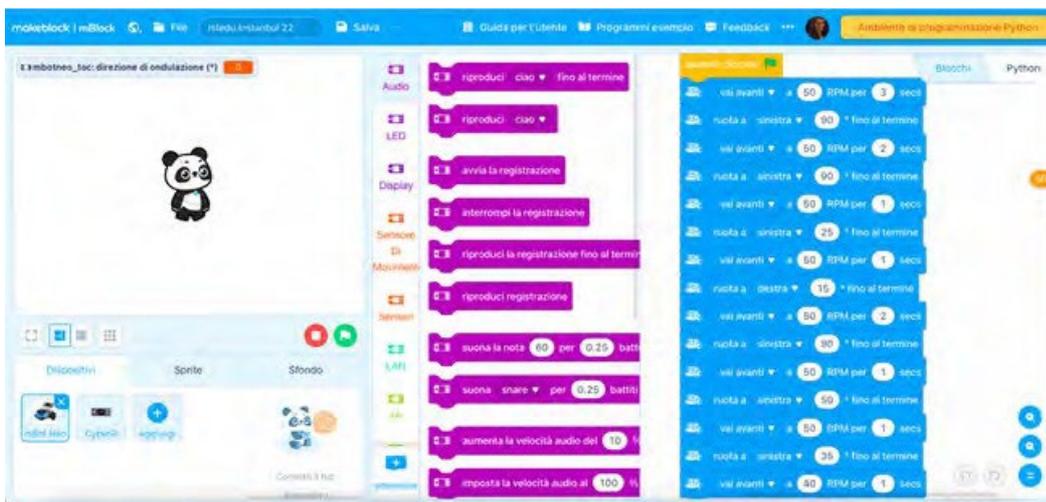
## RISORSE



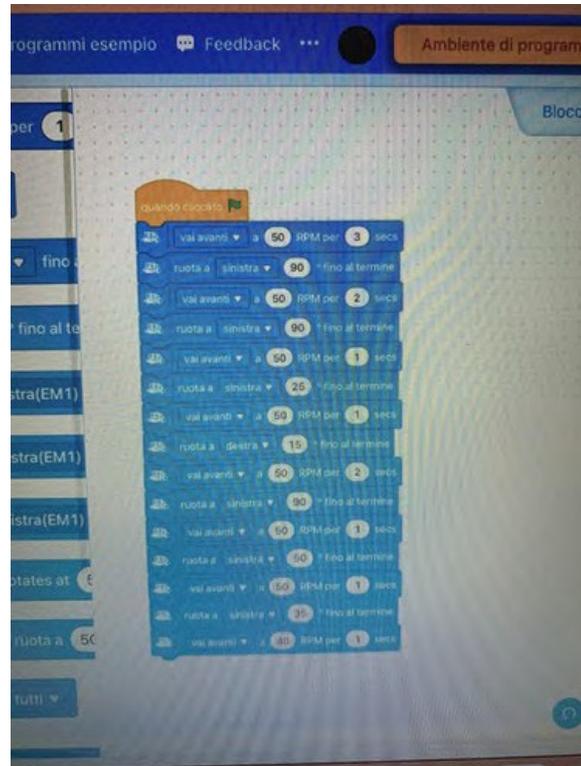
Segnaletica stradale: divieto di accesso, divieto di transito, fermata, divieto di sosta



# ATTIVITÀ 5



# ATTIVITÀ 5



## VALUTAZIONE DELLO STUDENTE

Montaggio e installazione delle varie parti del robot; aiuto e collaborazione tra compagni;

Programmazione dei diversi movimenti del robot con i blocchi: linea retta, curva a destra e a sinistra, arresto, rispetto dei segnali stradali.

## BIBLIOGRAFIA

[https://youtu.be/Lp\\_n77kuWy8](https://youtu.be/Lp_n77kuWy8)

<https://www.weturtle.org/dettaglio-tutorial/42/tutorial-motori-makeblock-mbot.html>

<https://ide.mblock.cc/>

<https://www.tinkercad.com/>

<https://education.makeblock.com/help/mbot2-start/>

# ATTIVITÀ 5

---

## SCALABILITÀ

Il robot può essere utilizzato anche con studenti della scuola secondaria inferiore (età 11-13 anni).

# ATTIVITÀ 6

---

**TITOLO** Progettare una versione del videogioco Space Invaders utilizzando Mblock

---

## SOMMARIO

Il gioco consiste nel muovere uno sprite (nave) sul piano orizzontale ed eliminare una serie di oggetti (invasori) che si muovono in formazione da sinistra a destra e verso il basso. Il folletto della nave deve evitare i colpi sparati da un folletto che si muove sul piano orizzontale superiore. Questo sprite può essere eliminato se riceve tre colpi. Deve anche evitare di entrare in contatto con un terzo sprite che ha un movimento casuale e che alla fine cercherà di colpire lo sprite della nave.

Il gioco dispone di difese dagli oggetti che consentono di nascondere lo sprite della nave. Queste sprite vengono "distrutti" quando vengono colpite da un colpo o entrano in contatto con oggetti invasori.

Il gioco termina quando tutti gli sprite invasori vengono eliminati o quando viene eliminata la nave controllata dal giocatore. Questa nave viene eliminata quando riceve tre colpi o quando gli sprite invasori raggiungono una determinata posizione sull'asse Y.

---

**AUTORE/I**

**DATA** 26/03/2022

**VERSIONE** 1

IES Mediterraneo

---

## OBIETTIVI DIDATTICI

Approfondire lo sviluppo della programmazione con lo pseudocodice. Lavoreremo su aspetti legati a:

- Caricare gli sprite
- Movimenti
- Uso delle variabili
- Utilizzo di cloni
- Uso dei suoni
- Creazione del dialogo

# ATTIVITÀ 6

Strategia di programmazione: Verrà utilizzata una strategia basata sul pensiero computazionale. Divideremo il problema globale, la creazione di un videogioco del tipo "Space Invaders", in problemi più piccoli e daremo una soluzione a ciascuno di questi problemi per ottenere infine una soluzione al problema generale.

Il progetto può essere ampliato installando dispositivi controllati da una scheda Arduino.

Problema generale: creazione di un videogioco del tipo "Space Invaders" con un'estetica basata sulla saga di Star Wars.

Problemi parziali:

1° Creazione di sfondi

2° Accesso al gioco

4° Creazione della nave principale (Ala X)

5° Creazione della nave d'attacco (Morte Nera)

6° Creazione di una nave secondaria (caccia stellare TIE Fighter)

7° Interazione degli sprite

8° Incorporare il suono

9° Fine del gioco

**SCIENZA**

**TECNOLOGIA**

**MATEMATICA**

**GEOGRAFIA/STORIA**

**LINGUE**

**LETTERATURA**

**MUSICA**

**ALTRI .....**

## LIVELLO DI ISTRUZIONE

Questa attività è preparata per essere completata da...

**12 - 14 ANNI**

**14 - 16 ANNI**

**ALTRI .....**

# ATTIVITÀ 6

## STRUMENTI NECESSARI

Attrezzatura necessaria

- Computer
- Mblock versione 3.11

Materiale necessario per ampliare il

- progetto Scheda Arduino
- LED della scheda
- prototipo
- Cavi di collegamento
- Resistenze
- Joystick

## SVILUPPO DELL'ATTIVITÀ

### INDICE DEI CONTENUTI

Fase 1. Creazione degli sfondi

Fase 2. Creazione della nave principale (X Wing) e accesso al gioco

Fase 3. Creazione di cloni (soldati imperiali)

Fase 4. Creazione di difese

Fase 5. Creazione della nave d'attacco (Death Star)

Fase 6. Creazione della nave secondaria (Starfighter TIE Fighter)

Fase 7. Interazione degli sprite

Fase 8. Incorporare il suono

### Fase 1: creazione di sfondi

Prima di iniziare a programmare il videogioco, dobbiamo ripulirlo dagli oggetti.

Il gioco richiede quattro sfondi:

1. Sfondo della presentazione
2. Introduzione
3. Background nello sviluppo di videogiochi
4. Sfondo di perdita della partita (Game Over)
5. Sfondo della vincita della partita ("Vittoria")

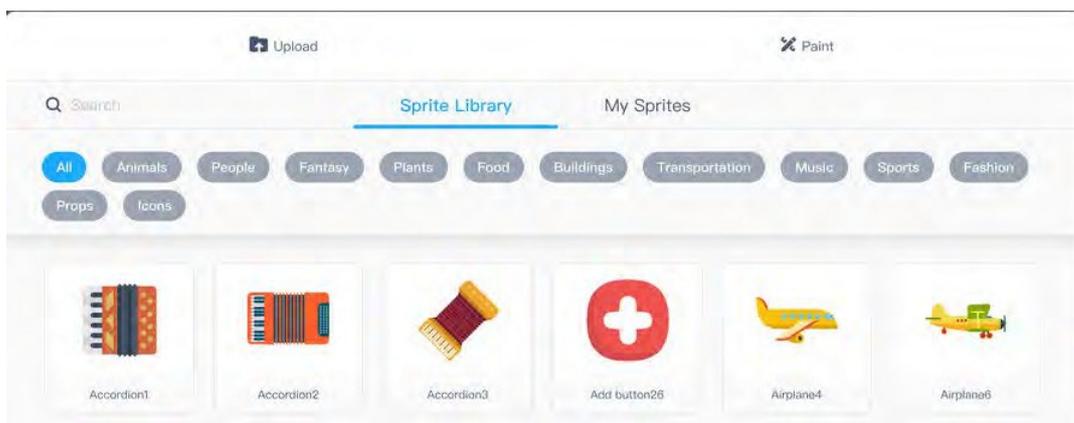
# ATTIVITÀ 6

Inizieremo caricando lo sfondo di presentazione del gioco. Gli altri sfondi vengono realizzati seguendo la stessa procedura.

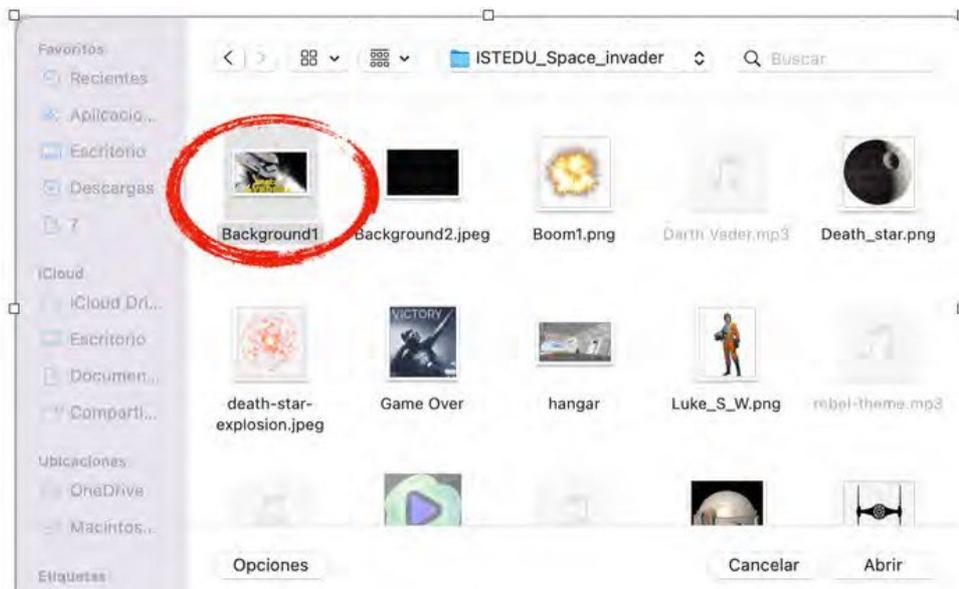
Per caricare lo sfondo della presentazione abbiamo bisogno di un'immagine salvata sul nostro computer.

(Nel materiale supplementare verrà aggiunto un indirizzo url a una cartella condivisa in cui sono incorporati le immagini e gli oggetti del progetto).

Nella scheda "Sfondo", fare clic su "Costumi" e su "Aggiungi uno sfondo".



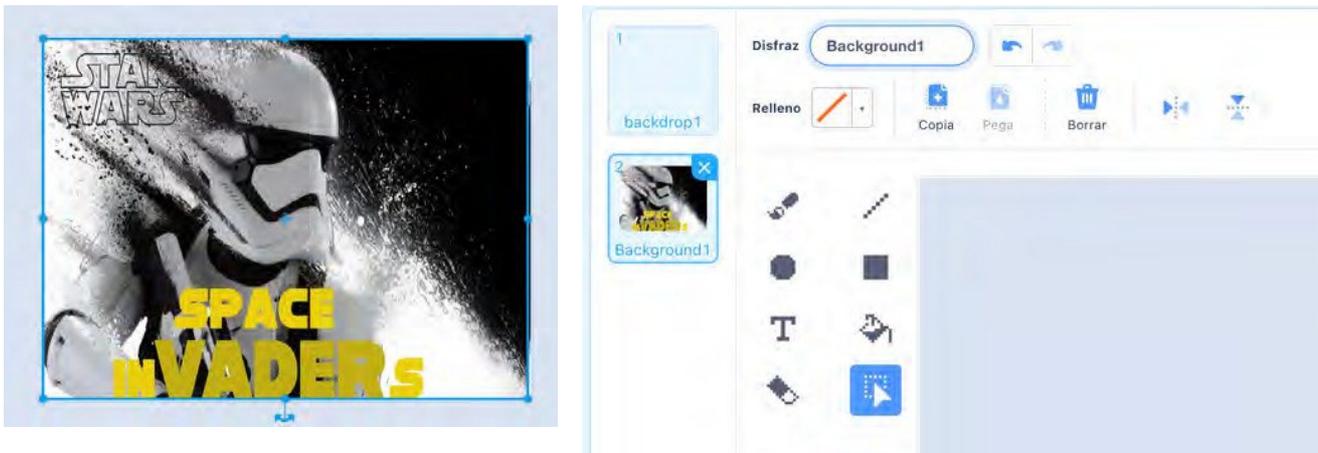
Nella schermata che si apre, fare clic su "Carica" e selezionare l'immagine dal computer.



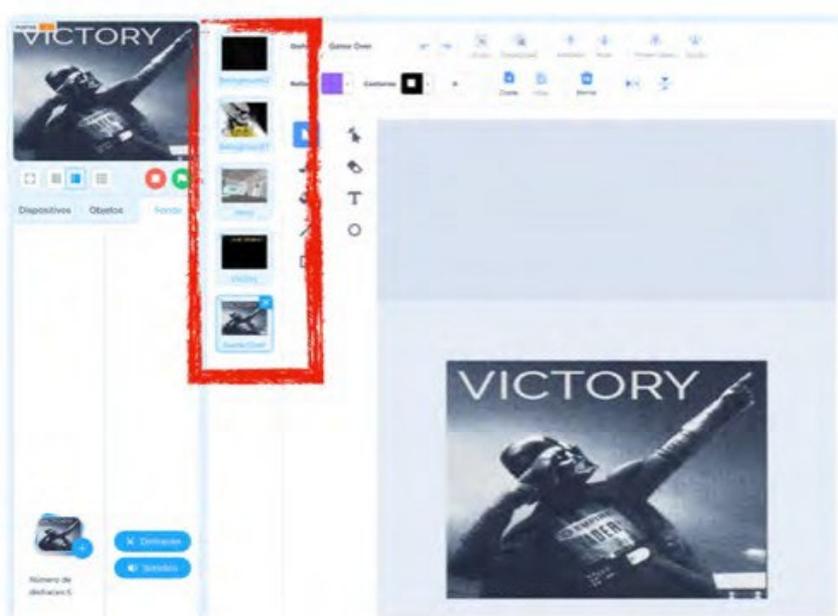
Selezionare l'immagine e fare clic su "Apri" e "Accetta".

# ATTIVITÀ 6

Per occupare tutto lo spazio dello sfondo, dobbiamo selezionare l'immagine e selezionare l'intera immagine per ingrandirla in modo che occupi tutta la superficie. Infine, gli daremo il nome "Sfondo1" ed elimineremo lo sfondo che appare per impostazione predefinita "sfondo1".



Il resto degli sfondi viene realizzato nello stesso modo di cui sopra. È molto importante salvare gli sfondi con nomi che facilitino la programmazione. Come possiamo vedere, abbiamo 5 sfondi che utilizzeremo nella programmazione del videogioco.



# ATTIVITÀ 6

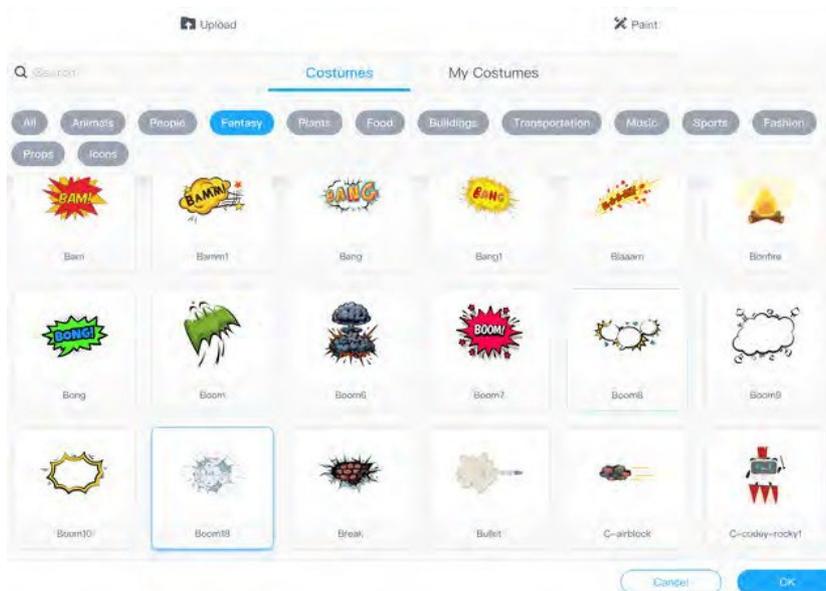
## Fase 2. Creazione della nave principale (X-Wing) e accesso al gioco.



Per iniziare a programmare il gioco dovremo caricare il Background1 e lo sprite di X-Wing. Per caricare lo sprite di X-Wing, che sarà la nave che controlleremo, basta andare nella sezione "Sprites" e cliccare su "Add".

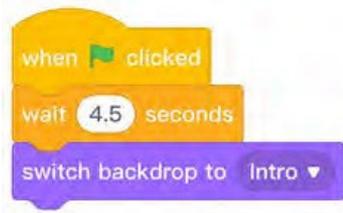


Caricheremo lo sprite e aggiungeremo un travestimento selezionando un'esplosione dal repertorio di sprite offerti da M-Block. Per farlo, cliccate su "Aggiungi travestimento" e dal repertorio selezionate quello più adatto alle vostre esigenze.



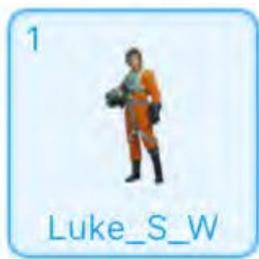
Dall'area di programmazione nello sprite X-Wing avieremo il gioco con questo semplice programma. Quello che indichiamo è che quando si preme "Bandiera verde" il gioco si avvia con lo sfondo "Background1" e lo sprite viene nascosto

# ATTIVITÀ 6



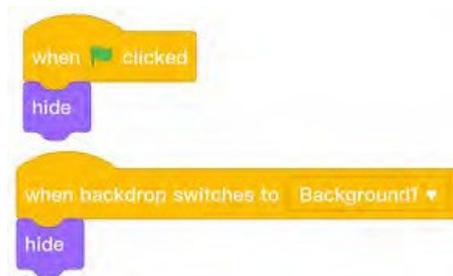
Passiamo quindi alla scheda "Sfondo" e posizioniamo il programma in modo che dopo 4,5 secondi passi allo sfondo "Invio".

Introduzione al contesto



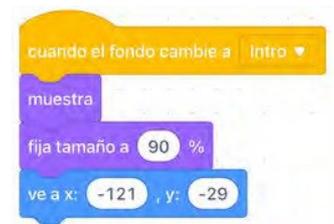
Il passo successivo è caricare lo sprite "Luke\_S\_W".

Il primo programma da caricare con ogni sprite è quello di indicare quando vogliamo che sia nascosto o visibile. In questo caso indicheremo che quando si preme "bandiera verde" e sullo sfondo "Sfondo1" sarà nascosto.



Indicheremo poi che quando lo sfondo cambia in "Invio" lo sprite

- Sarà visibile
- Si imposterà una dimensione
- Gli daremo delle coordinate sull'asse X e Y per posizionarlo nel punto desiderato dello sfondo.



# ATTIVITÀ 6

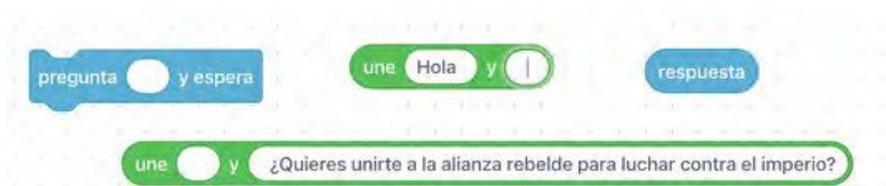
Il passo successivo è quello di inserire un dialogo con il giocatore per iniziare il gioco. Dalla sezione "Looks" includeremo una frase introduttiva



Dalla sezione "Sensing" includeremo una domanda

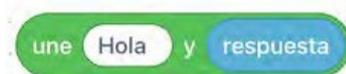


Per continuare con una nuova domanda in cui includere la risposta del giocatore, dovremo unire quattro blocchi che si trovano nelle sezioni "Sensing" e "Operators".

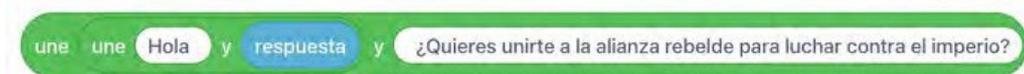


L'obiettivo è prendere la risposta con il nome del giocatore e porre una domanda direttamente al giocatore. A questo scopo collegheremo i blocchi come segue.

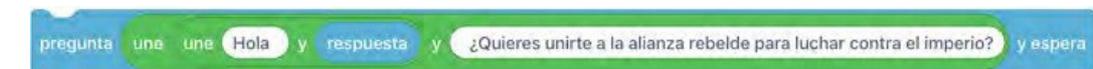
1°



2°



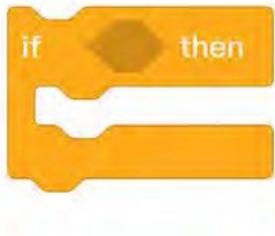
3a



Ora collegheremo questi blocchi con quelli precedenti



# ATTIVITÀ 6



Infine, non resta che unire la nuova risposta del giocatore. Se la risposta è "sì", il gioco inizierà, mentre se la risposta è "no", il gioco tornerà all'inizio. A questo scopo dobbiamo utilizzare solo due condizioni di "Controllo".



Questi nuovi blocchi saranno uniti a quelli precedenti.

Il risultato finale dovrebbe essere simile a questo



Luogo di risposta

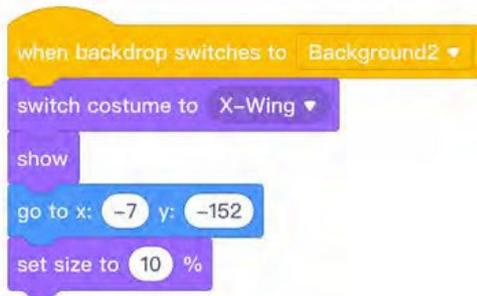


La risposta viene associata al nome del giocatore e viene chiesto se si vuole continuare la partita. Se la risposta è "sì", si viene accolti e si chiede di premere il tasto "spazio" per poter giocare. Questo è molto importante perché il passaggio del tasto "spazio" è il comando che permette di avviare il gioco.

# ATTIVITÀ 6

Infine, non resta che dare all'X-Wing un X-Wing in movimento.

La prima cosa da fare è richiamare l'oggetto quando lo sfondo passa a "Sfondo2" e dirgli di apparire con il costume di X-Wing; se non lo facciamo, l'oggetto potrebbe apparire con il costume "esplosione".



Chiamiamo l'oggetto, gli diciamo di essere visualizzato nel costume corrispondente, impostiamo una dimensione e gli assegniamo le coordinate X e Y.

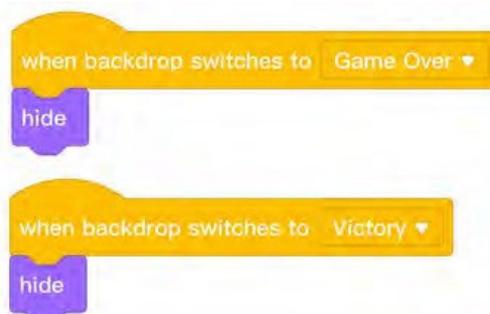


Per dare movimento alla nave, utilizzare i tasti freccia destra e sinistra. È importante inserire i condizionali in una struttura "per sempre".



Modificando X di 10 unità si ottiene la velocità di spostamento, quindi si può adattare la velocità modificando il valore di X

Questo sprite verrà mostrato solo nello sfondo in cui si svolge il gioco, che è "Sfondo2", quindi sarà necessario indicare che negli altri sfondi l'oggetto sarà nascosto.



# ATTIVITÀ 6

## Fase 3. Creazione di cloni.

Per creare gli "invasori" dobbiamo caricare lo sprite "storm\_troopers".



```
when clicked
hide

when backdrop switches to Intro
hide

when backdrop switches to Game Over
hide
```

Questo sprite deve essere nascosto in tutti gli sfondi, tranne quello in cui si svolge il gioco "Sfondo2".

```
when space key pressed
switch backdrop to Background2
set size to 15 %
go to x: -180 y: 120
```

La funzione di questo sprite sarà quella di difendere l'oggetto "Death\_star" e di attaccare le difese e la nave X-Wing. Per programmare questo sprite e dargli movimento, si creeranno dei cloni dello sprite. Il processo di creazione dei cloni deve iniziare quando si preme il tasto "spazio". Premendo questo tasto si passa allo sfondo del gioco "Background2", si impostano le dimensioni dello sprite e gli si assegna una posizione sugli assi X e Y.

```
repeat 4
set x to -180
repeat 10
create clone of myself
change x by 35
change y by -35
```

Ora possiamo iniziare a creare i cloni. Per prima cosa gli diremo di creare quattro file di sprite a sinistra dello sfondo e poi di creare 10 cloni in ciascuna delle file, modificando l'asse X di 35 unità per crearli a destra e l'asse Y di -35 per crearli verso il basso per completare le quattro file.

Tutto deve essere riunito in un unico blocco di programmazione. Il risultato dovrebbe essere simile a questo

# ATTIVITÀ 6



Una variante del gioco consentirebbe di creare quattro file indipendenti di cloni e di programmarli in modo che il loro movimento sia meglio coordinato, ma questo complica il gioco. Questa variante è inclusa nei file di accompagnamento.

Una volta creati i cloni, si darà loro la possibilità di muoversi.



- 1° spostarsi a destra e attendere
- 2° spostarsi a sinistra e attendere
- 3° scorrere verso il basso

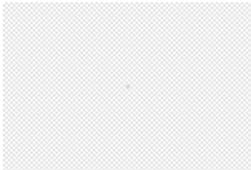
Il sistema è meglio ordinato se invece di un oggetto si caricano quattro sprite e si creano i cloni in quattro file, ma questo richiede la programmazione di ogni sprite separatamente. Questa sarà la variante del gioco che verrà incorporata nei file.

## Fase 4. Creazione delle difese.



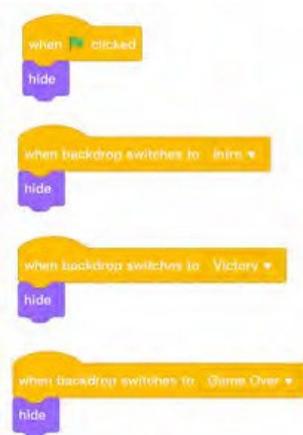
La creazione delle difese richiede il caricamento dello sprite "Tatooine\_Building" e l'aggiunta di 6 travestimenti. Per prima cosa caricheremo l'oggetto e dall'opzione "Costumi" faremo una copia dello sprite duplicandolo. Ogni copia avrà una parte del disegno cancellata con l'editor di costumi per simulare diverse fasi di distruzione.

# ATTIVITÀ 6

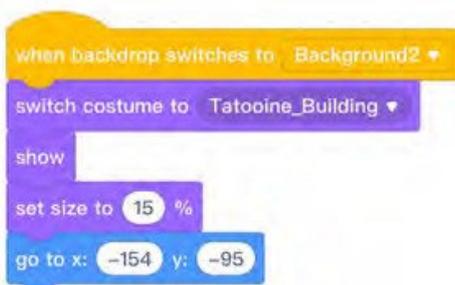


È molto importante che l'ultimo costume dello sprite sia un'immagine completamente vuota.

Questa operazione deve essere ripetuta per tre volte o per un numero di volte pari al numero di difensori che vogliamo includere nel gioco.



Per programmare le difese, iniziare indicando che non devono essere visualizzate su sfondi diversi da "Sfondo2". Infine, non resta che indicare che appaiono sullo sfondo del gioco e assegnare loro una posizione.



È molto importante indicare che all'inizio si passa al primo costume dove viene mostrato il disegno completo. Quindi si impostano le dimensioni e le coordinate nella parte inferiore dello schermo, lasciando lo spazio necessario per l'oggetto X-Win dietro le difese. Questo programma viene trascinato su ciascuno delle difese cambiando solo il valore dell'asse X in modo che siano separati l'uno dall'altro alla stessa distanza. In una fase successiva del programma vedremo cosa succede quando un laser colpisce le difese. Il risultato sarà questo.

# ATTIVITÀ 6

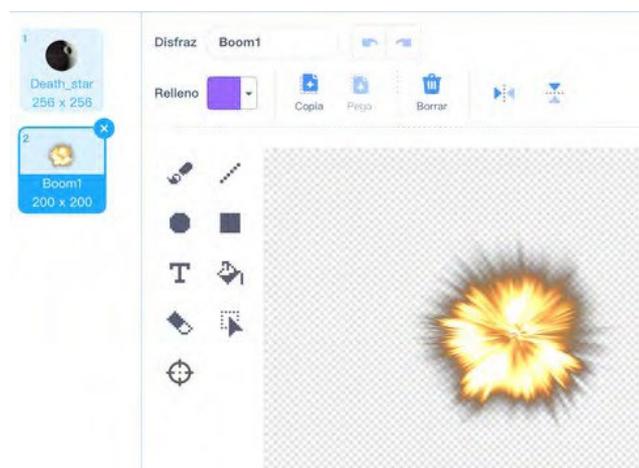


## Fase 5. Creazione della nave d'attacco (Death Star).

Per creare la nave d'attacco, caricheremo lo sprite di Death\_star



A questo sprite aggiungeremo un costume che sarà un'esplosione, che può essere preso dal repertorio di sprite offerti da Mblock o caricare un nostro sprite di esplosione.



# ATTIVITÀ 6

Anche in questo caso, indicheremo che lo sprite deve essere nascosto in tutti gli sfondi, tranne che nello sfondo di gioco "Sfondo2", e gli assegneremo un movimento. La funzione di questo sprite è quella di muoversi da sinistra a destra e da destra a sinistra sparando un laser.

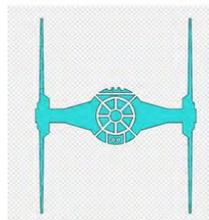


È molto importante indicare che il costume in cui viene visualizzato è "Death\_star" per evitare che appaia come un'esplosione.

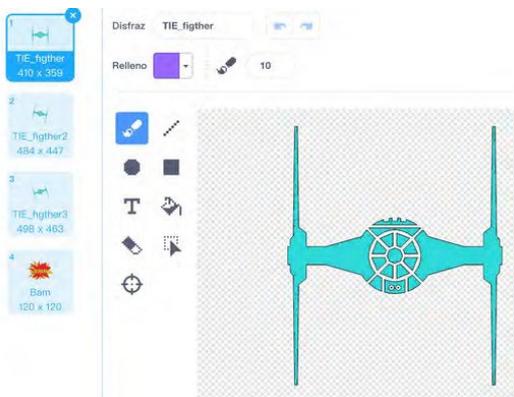
Impostiamo una dimensione e le coordinate sugli assi X e Y. Infine, all'interno di una struttura "forever", indichiamo il movimento a destra e a sinistra facendo scorrere lo sprite.

## Fase 6. Creazione della nave secondaria (TIE-fighter)

Dobbiamo caricare lo sprite "TIE\_fighter".



Sono stati aggiunti altri tre costumi a questo sprite. Due di essi sono gli sprite inclinati a destra e a sinistra e un altro costume da esplosione.



Questo sprite uscirà dalla Death Star e avrà movimenti casuali e infine punterà la nave X-Wing e si schianterà contro di essa. L'obiettivo del gioco sarà abbattere questo sprite o evitare di colpirlo.

# ATTIVITÀ 6

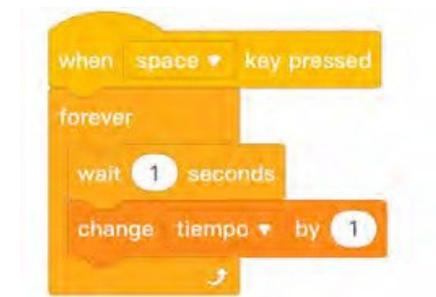
Cominciamo col dire che lo sprite è nascosto in tutti gli sfondi e che si presenta con il costume "TIE-fighter".



Affinché lo sprite appaia nel gioco, è necessario creare una variabile che chiameremo "tempo". Dalla sezione "Variabili", fate clic su "Crea una variabile", chiamatela "tempo" e date l'OK.



Premendo la "bandierina verde" si imposta il tempo a 0 e si crea un timer quando si preme il tasto spazio.



Per creare il timer, all'interno di una struttura "forever" indicheremo di attendere un secondo e di cambiare il valore della variabile time a 1

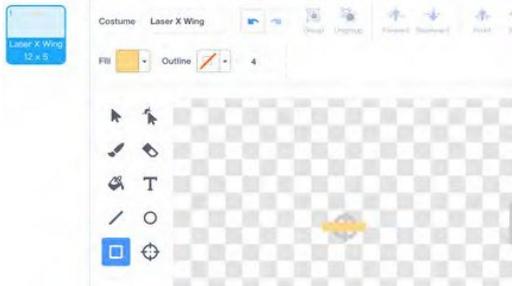
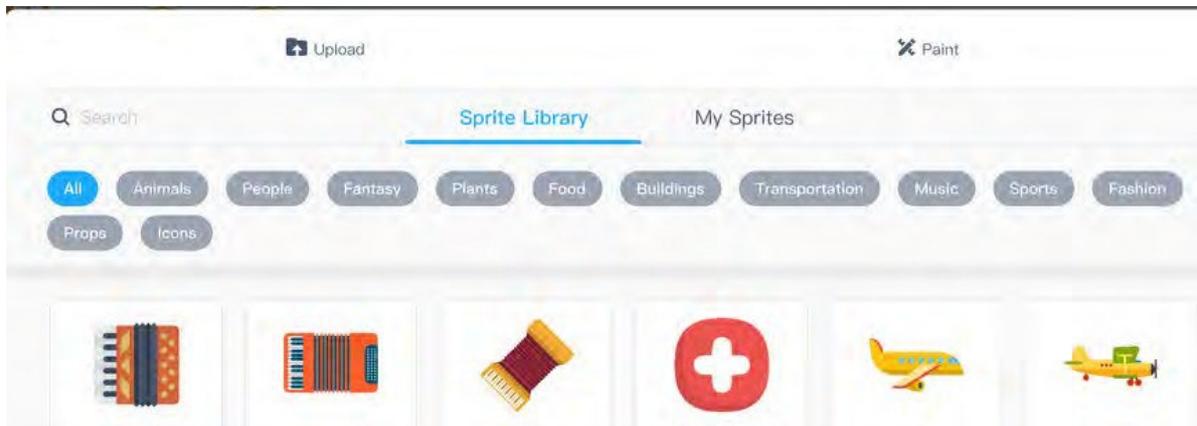
## Fase 7. Interazione degli sprite

In questa sezione vedremo come interagiscono gli sprite per lo sviluppo del gioco. Dobbiamo creare due sprite che fungano da laser, uno per la nave attaccante (Death-stat) e uno per la nave X-Wing.

### Creare laser per X-Wing e per Death\_star

Dalla sezione Oggetti, fare clic su "Aggiungi" e poi su "Dipingere".

# ATTIVITÀ 6



Da questa schermata disegneremo un rettangolo con un colore che lo faccia risaltare su uno sfondo nero. È importante posizionare l'oggetto al centro. Lo chiameremo "Ala laser X".

Eseguiremo la stessa operazione per creare un secondo sprite di colore diverso, che chiameremo "Laser Death Star".

I due sprite devono essere nascosti in tutti gli sfondi del gioco e saranno mostrati quando si preme il tasto "spazio".

## Laser X-Wing.

Questo laser viene sparato dalla nave X-Wing e vi permetterà di eliminare i cloni (Storm-troopers), la nave Death Star, la nave ausiliaria TIE\_Fighter e le difese. Inoltre, vi permetterà di ottenere punti per ogni clone di Storm\_troopers eliminato.



È necessario creare una variabile che chiameremo "PUNTOS" e che imposteremo a 0 e un clone di questo oggetto.

# ATTIVITÀ 6



Per dare movimento allo sprite, lo attaccheremo alla nave X-Wing in modo che il colpo provenga sempre dalla nave quando si preme il tasto 'a'. Il movimento viene creato modificando l'asse Y con

12 unità e viene ripetuto finché l'oggetto non tocca un bordo.

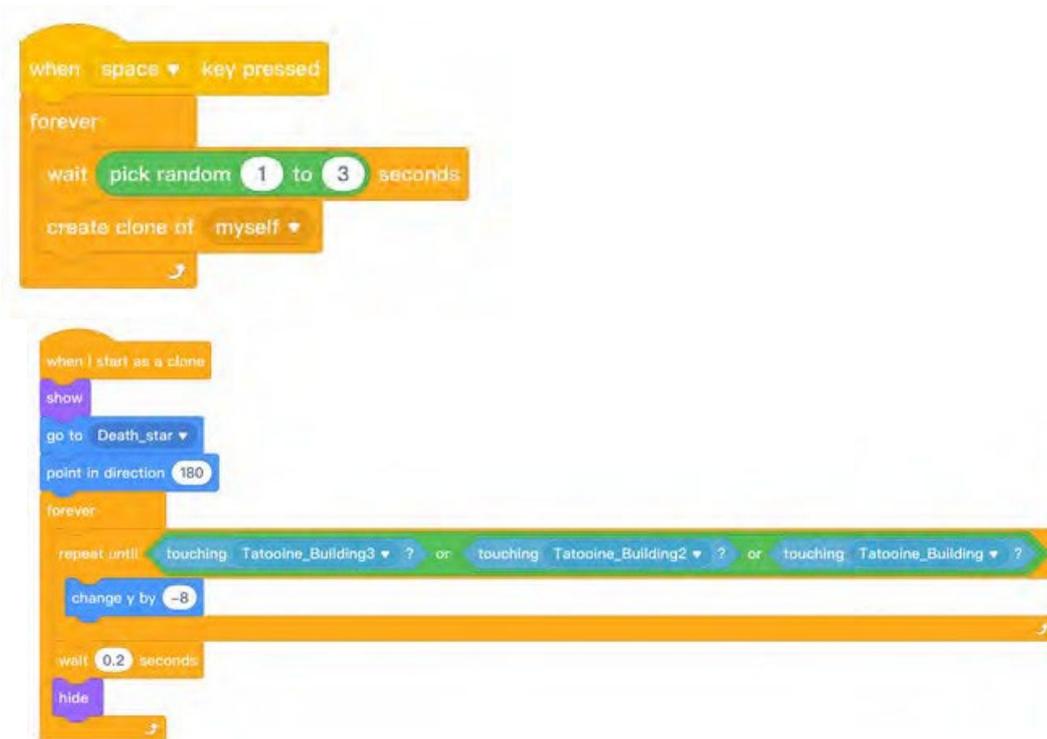
Per interagire con le difese utilizzeremo il blocco di programmazione "invia un messaggio". La strategia è che quando tocca una difesa invia il messaggio "stop" (detener) e quando riceve il messaggio si nasconde. È necessario programmare cosa succede quando tocca ciascuna difesa.



## Laser Death\_star

All'inizio della programmazione indicheremo che lo sprite sarà nascosto in tutti gli sfondi del gioco. Questo sprite viene sparato dalla nave Death\_star, quindi dovremo fissare lo sprite alla nave. Inoltre, per rendere il gioco più interessante e per fare in modo che la frequenza di sparo non sia sempre la stessa, indicheremo che lo sparo è casuale tra un numero casuale compreso tra 1 e 3. Questa frequenza può essere modificata estendendo l'intervallo tra i numeri. Aggiungiamo una velocità modificando l'asse Y di -8 unità e questo movimento verso il basso viene ripetuto finché non tocca una delle difese. Quando ciò accade, si nasconde

# ATTIVITÀ 6



Indichiamo che l'oggetto deve essere collegato all'oggetto "Death Star", in modo che i colpi vengano sempre sparati dalla nave. Dobbiamo anche indicare cosa succede quando l'oggetto colpisce le difese. L'oggetto si muove con un valore dell'asse Y di -8 finché non colpisce le difese e si nasconde.

## Cloni Storm\_troopers

Questi sprite si muovono lateralmente e verso il basso. La loro funzione è difendere la nave Death\_star, sfondare le difese e, se raggiungono una certa posizione, porre fine al gioco sconfiggendo il giocatore. La sconfitta avviene anche se uno dei cloni tocca la nave X-Wing.

Quando uno di questi sprite tocca il laser dell'X-Wing, aggiunge un punto al giocatore. È importante che lo sprite del laser si fermi quando viene colpito un clone, per evitare che continui la sua traiettoria verso l'alto ed elimini altri cloni.

# ATTIVITÀ 6



Quando colpisce l'oggetto Laser X Wing, aggiunge un punto.

Quando raggiunge una posizione sull'asse Y (-152), lo sfondo cambia in Game Over e il gioco si ferma.

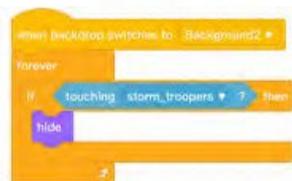
## Difese Tatooine\_Building



Programmeremo una difesa e poi copieremo il programma sulle altre due.

All'inizio diremo che quando premiamo la bandiera verde e negli sfondi Invio, Game Over e Vittoria sarà nascosto.

Le difese vengono distrutte quando toccano uno qualsiasi degli oggetti "Laser". Ogni volta che un laser tocca la difesa, cambia il suo travestimento fino a raggiungere l'ultimo, che è un'immagine vuota.



Se la difesa tocca un clone Storm\_troopers, la difesa viene nascosta direttamente...

## X-Nave ad ala

La nave X-Wing sarà eliminata e la partita sarà finita quando:

- A. Ricevi tre colpi di laser dal laser della nave Death Star.
- B. Tocca uno qualsiasi dei cloni degli Storm Troopers.
- C. Colpisce la nave TIE-Fighter...

# ATTIVITÀ 6

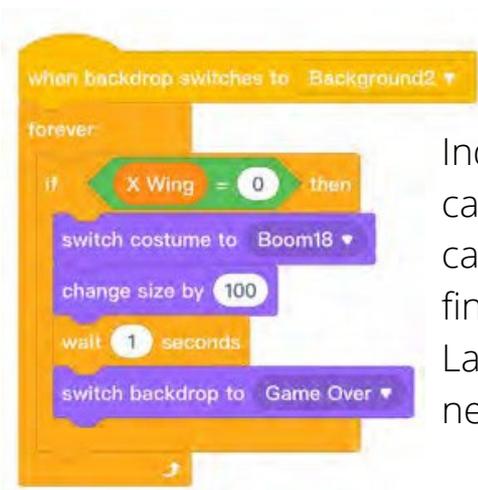
Ciascuna di queste opzioni deve essere programmata separatamente. Per programmare l'opzione A) dobbiamo creare una variabile in cui saranno memorizzati gli impatti ricevuti. Questa variabile si chiamerà "Ala X" e il suo valore sarà impostato su 3

Gli impatti laser della Morte Nera saranno programmati dallo sprite "Laser Death Star".



Ciò che indichiamo è che se il laser colpisce l'ala X cambierà la variabile a -1. Per evitare che lo sprite continui a sottrarre punti mentre si muove, diciamo di aspettare 0,25 secondi. Questo clone si nasconde quando tocca un bordo.

Resta ora da indicare cosa succede quando la variabile Ala X ha un valore di 0 punti...



Indichiamo che se il valore della variabile = 0 per cambiare il travestimento dell'esplosione e per cambiare lo sfondo a Game Over dove il gioco finisce.

La modifica delle dimensioni del travestimento è necessaria per adattarlo al gioco.

# ATTIVITÀ 6

L'opzione B) deve essere programmata parallelamente alla fine del gioco. Il gioco termina quando si raggiunge un punteggio di 40 punti, pari al numero di cloni presenti all'inizio della partita.



È necessario caricare un tema introduttivo di Star Wars da riprodurre quando si raggiungono i 40 punti. Se invece la nave X Wing viene colpita da un clone, lo sfondo cambia in Game Over e la partita termina.

Questa seconda parte è importante da mettere in parallelo, perché vogliamo che i due programmi vengano eseguiti contemporaneamente e non uno dopo l'altro.



In questa parte del programma si dice che quando si raggiungono 40 punti, si cambia lo sfondo in "Vittoria" e si nasconde la nave.

Possiamo usare questi due programmi per indicare cosa succede nell'opzione B), quando un clone di Storm Troopers colpisce la nave X Wing e quindi salva i programmi. Alla fine la situazione sarebbe la seguente:



# ATTIVITÀ 6

Nell'opzione C) il programma è simile



Indichiamo solo che il gioco termina quando il TIE Fighter colpisce con l'Ala X.

## TIE Fighter

Per programmare questa nave, è stata creata una variabile chiamata "tempo" (tempo) per determinare quando questa nave inizierà ad agire. In questo caso abbiamo assegnato un valore di 10 secondi. La nave si aggancia allo sprite "Death Star" e si visualizza, aspetta 0,25 secondi e inizia a muoversi. Vogliamo che la nave visualizzi una serie di movimenti casuali prima di dirigersi verso la nave X Wing per colpirla. Lo scopo del gioco sarà evitare l'impatto o abatterla con un colpo di laser.



Questi sono i movimenti casuali. In questo modo, ogni volta che il gioco inizia, la nave compie movimenti imprevedibili. Una volta terminati questi movimenti, si dirigerà verso la nave X Wing.

# ATTIVITÀ 6

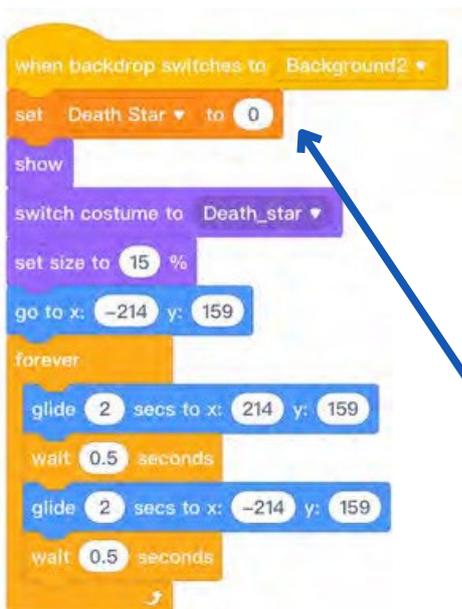


In questa sezione indicheremo che se la nave tocca un laser X Wing cambierà il suo travestimento in un'esplosione e si nasconderà.

Nel caso in cui evitiamo l'impatto e non abbattiamo la nave, questa si nasconderà 20 secondi dopo l'inizio del movimento, impedendo così al Neve di rimanere in gioco.

È importante assicurarsi che la nave rimanga nascosta su tutti gli sfondi del gioco e che venga mostrata solo quando viene richiesto.

## Nave Death Star



Quando abbiamo caricato l'oggetto "Death Star" abbiamo già indicato il suo movimento, quello che faremo ora è programmare la sua eliminazione dal gioco. Creeremo una variabile chiamata "Death Star", la cui funzione sarà quella di memorizzare i colpi ricevuti. Sarà programmata in modo che la nave venga eliminata quando riceve tre colpi.

È importante impostare il valore della variabile su 0 quando si crea la variabile la nave.

# ATTIVITÀ 6

```
when backdrop switches to Background2
  forever
    if touching Laser X Wing? then
      wait 0.25 seconds
      change Death Star by 1
```

Indichiamo che se toccando il laser si modifica il valore della variabile di 1

```
when backdrop switches to Background2
  forever
    if Death Star = 3 then
      switch costume to Boom1
      wait 1 seconds
      change size by 40
      wait 1 seconds
      hide
```

Indichiamo che quando la variabile ha un valore di 3 cambia il suo costume in esplosione, aspetta un secondo e si nasconde.

```
when I start as a clone
  forever
    if Death Star = 3 then
      hide
```

È molto importante tornare alla programmazione dell'oggetto "Laser della Death Star" e indicare che quando la nave viene eliminata il laser smette di sparare.

## Sprite "Vittoria"

```
when clicked
  hide

when backdrop switches to Intro
  hide

when backdrop switches to Background2
  hide

when backdrop switches to backdrop1
  hide

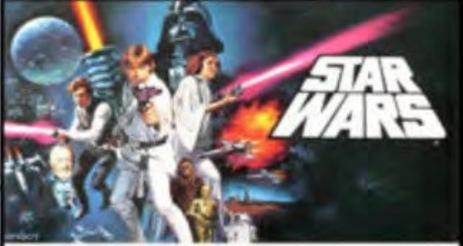
when backdrop switches to Game Over
  hide
```

È un oggetto opzionale che si trova alla fine del gioco quando si sono raggiunti i 40 punti. È un oggetto gif con 33 costumi. L'oggetto è stato raccolto dal web e, essendo un oggetto opzionale, può essere evitato. La sua programmazione è la seguente:

Lo nascondiamo su tutti gli sfondi del gioco e solo quando lo sfondo passa a quello della "Vittoria" viene mostrato e richiesto di cambiare costume.

```
when backdrop switches to Victory
  show
  set size to 125%
  next costume
```

# ATTIVITÀ 6

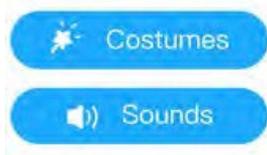


**Nota molto**

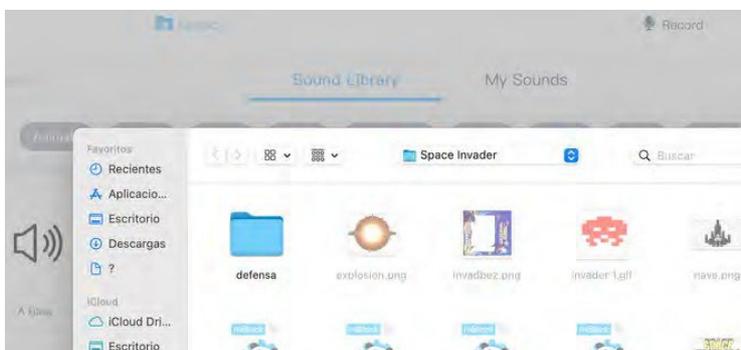
Tutte le variabili che sono state inserite nel gioco devono essere nascoste, tranne quella che indica i punti che stiamo raggiungendo. Possiamo selezionare le variabili da mostrare, ma queste tolgono

## Fase 8. Incorporare i suoni

Per aggiungere suoni al videogioco, è sufficiente selezionare "Suoni" dalla scheda "Sprite".



Quindi selezionare "Aggiungi suono".



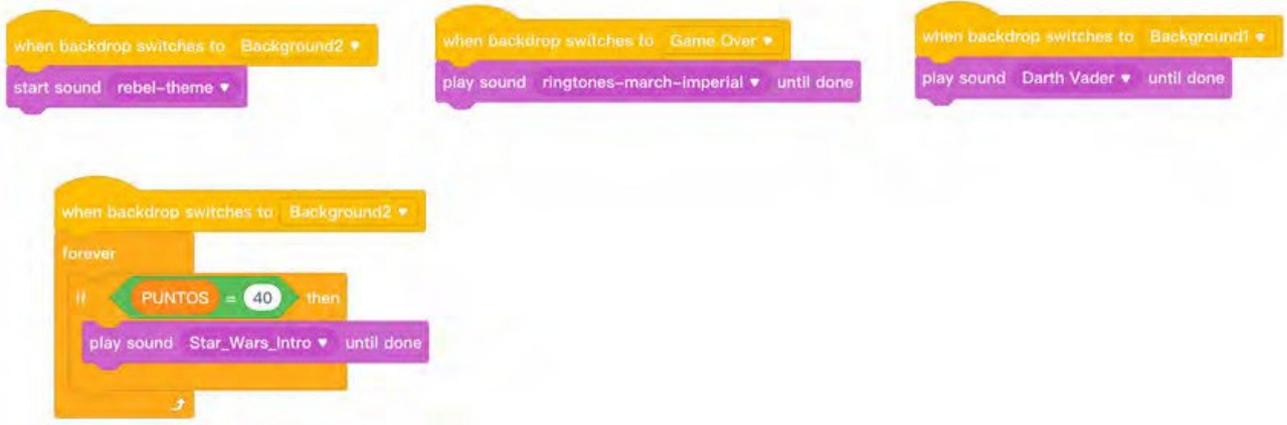
E fare clic su "Carica". Accediamo alle nostre cartelle sul computer e selezioniamo i suoni che vogliamo incorporare nel gioco.

# ATTIVITÀ 6

Nel nostro gioco questi sono i suoni incorporati



Dallo sprite di "X Wing" possiamo incorporare i suoni



# ATTIVITÀ 6

## RISORSE



## VALUTAZIONE DELLO STUDENTE

Da valutare:

- Uso di base di Mblock
  - Caricamento di sprite
  - Creazione di sfondi
  - Creare sprite con costumi
  - Mostrare e nascondere gli sprite nella sequenza
  - appropriata Movimenti di base con gli sprite
  - Utilizzo di strutture condizionali
- Elaborazione di una strategia globale
- di progetto Suddivisione del progetto in attività più semplici
- Rivedere le versioni del progetto e correggere eventuali errori
- Creare cloni di sprite
- Lavorare con la variabile

# ATTIVITÀ 6

---

## BIBLIOGRAFIA

Marjil, Made (2014). Imparare a programmare con Scratch: Un'introduzione visiva alla programmazione con giochi, arte, scienza e matematica.

Morris, Mike (2019). Programmazione Scratch: Un tutorial approfondito sulla programmazione Scratch per principianti: 1

Sweigart, Al (2021). Scratch 3 Programming Playground: Imparare a programmare creando giochi fantastici

Yuqiang, Liao & Tongzheng; Zhao.

Mblock Kid maker. Rocce con i robot (PDF) 

Tutorial 

## SCALABILITÀ

Il videogioco permette di sostituire il movimento dell'astronave X Wing per mezzo di tasti con un Joystick che può essere utilizzato anche come grilletto. È possibile aggiungere dei LED per indicare i colpi ricevuti dalla nave X Wing. È possibile includere un pulsante per sparare i laser dell'X Wing.

## MAGGIORI INFORMAZIONI

Collegarsi alle cartelle con gli oggetti per progettare il software e i giochi.



# ATTIVITÀ 7

---

**TITOLO** Mbot Racing

---

## SOMMARIO

Le competizioni dimostrano il successo. Con questi concorsi si premiamo i successi.

Nella vita scolastica, le competizioni hanno un'importanza particolare per gli studenti. Perché gli insegnanti possono usare le competizioni per aumentare la permanenza delle loro lezioni.

In questo progetto, abbiamo voluto divertirci e codificare i nostri Mbots.

Il nostro progetto si basa sul fatto che gli studenti rispondono alle domande precedentemente predisposte con i codici sui loro cellulari, e il Mbot utilizzato per ogni risposta corretta fa un piccolo progresso. Il primo che raggiunge il traguardo con gli Mbot vince la competizione.

---

**AUTORE/I**

Sultantepe Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Ortaokulu

**DATA** 24/02/2022

**VERSIONE** 1

---

## OBIETTIVI DIDATTICI

Con questo studio, lo studente;

- Saper scrivere il codice nel programma Mblock.
- Saper usare Kahoot.
- Sviluppar i muscoli della mano-motrice.
- Saper usare il mbot controllato via Bluetooth.
- Impara divertendosi.
- Sviluppare la cultura generale.

# ATTIVITÀ 7

---

- SCIENZA
- TECNOLOGIA
- MATEMATICA
- GEOGRAFIA/STORIA

- LINGUE
- LETTERATUR
- A MUSICA
- ALTRI .....

## LIVELLO DI ISTRUZIONE

Questa attività è preparata per essere completata da...

- 12 - 14 ANNI
- 14 - 16 ANNI
- ALTRI .....

## STRUMENTI NECESSARI

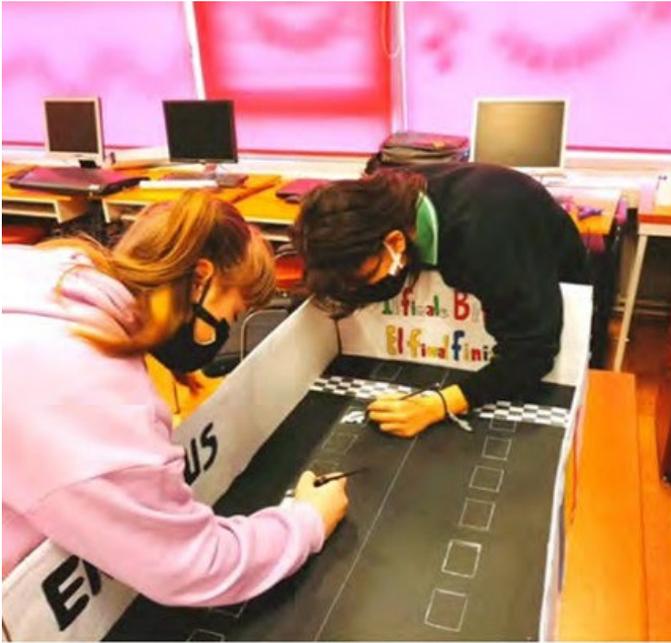
Elenco del materiale richiesto

- Computer
- Mblock versione online
- Programma Kahoot
- Dispositivi mobili
- Bluetooth Mbot
- Colla, cartone, forbici
- Vernice, pennello

# ATTIVITÀ 7

## SVILUPPO DELL'ATTIVITÀ

### Fase 1: Creare la piattaforma della competizione



### Fase 2: Prepararsi a competere con Kahoot

In questo progetto, il nostro obiettivo non è solo quello di studiare la robotica, ma anche di raggiungere gli obiettivi della materia. Per questo motivo, i nostri studenti si preparano alla gara facendo dei pre-test su Kahoot per le domande da porre.



# ATTIVITÀ 7

Fase 3. Le domande vengono preparate nel programma Mblock.



## RISORSE



# ATTIVITÀ 7



## VALUTAZIONE DELLO STUDENTE

Saranno valutati:

- Prestazioni Kahoot degli studenti.
- Tempo di risposta degli studenti alle domande di Mblock
- Numero di risposte corrette date dallo studente alle domande di Mblock
- Tempo dello studente fino al punto finale
- Il robot può seguire una linea retta, una curva a destra o una curva a sinistra.

## BIBLIOGRAFIA

[https://www.makeblock.es/productos/robot\\_educativo\\_mbot/](https://www.makeblock.es/productos/robot_educativo_mbot/)

<https://kahoot.com/>

## SCALABILITÀ

Poiché lo studio è stato condotto nell'ambito del progetto, è stata preparata una piattaforma breve. È possibile creare una piattaforma più lunga.

Le competizioni più divertenti possono essere realizzate con un maggior numero di Mbots.

## MAGGIORI INFORMAZIONI

Nel progetto non sono stati utilizzati altri sensori oltre al Bluetooth. Chi vuole contribuire al progetto

1. Utilizzando i LED sul Mbot, è possibile garantire che il Mbot risponda alle risposte corrette e sbagliate con i colori verde/rosso.
2. Mbot si muoverà in più rettilineo se è supportato da codici di tracciamento delle linee e da un sensore
3. Nel caso in cui l'Mbot raggiunga il punto finale, si può garantire che riproduca la musica determinata dai codici.
4. Posizionando un sensore di distanza a ultrasuoni davanti all'Mbot, si può evitare che esso colpisca la parete/cartone quando raggiunge il punto finale.

# ATTIVITÀ 8

---

---

**TITOLO** Costruzione e programmazione di un robot che segue le linee

---

## SOMMARIO

La tecnologia sta diventando sempre più necessaria nella nostra vita e si prevede che lo sarà ancora di più in futuro. È quindi necessario che i nostri studenti inizino a conoscerla fin da piccoli.

L'obiettivo di questa attività è che gli studenti costruiscano e programmino un robot che segue una linea, costruiscano il proprio circuito e infine personalizzino il robot.

---

**AUTORE/I**

**DATA** 10/02/2022

**VERSIONE** 1

IES MEDITERRANEO

---

## OBIETTIVI DIDATTICI

Gli obiettivi da raggiungere sono i seguenti:

- Familiarizzare con la progettazione in 3D e con tutte le possibilità che essa comporta. Progettare oggetti in 3-D.
- Per stampare oggetti 3D.
- Promuovere l'apprendimento interdisciplinare e il lavoro di gruppo. Migliorare la motivazione e l'interesse degli alunni. Migliorare la visione spaziale.
- Per aumentare la creatività.
- Pianificare un progetto fin dall'inizio.
- Migliorare le capacità di risoluzione dei problemi.
- Installazione e programmazione di componenti elettronici.

# ATTIVITÀ 8

**SCIENZA**

**TECNOLOGIA**

**MATEMATICA**

**GEOGRAFIA/STORIA**

**LINGUE**

**LETTERATUR**

**A MUSICA**

**ALTRI .....**

## LIVELLO DI ISTRUZIONE

Questa attività è preparata per essere completata da...

**12 - 14 ANNI**

**14 - 16 ANNI**

**ALTRI .....**

## STRUMENTI NECESSARI

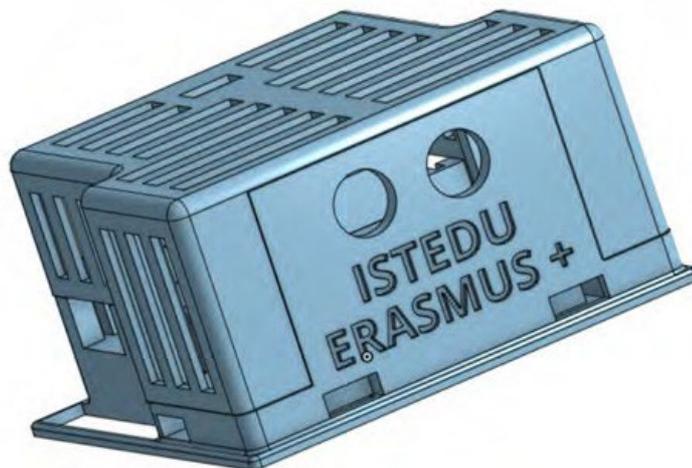
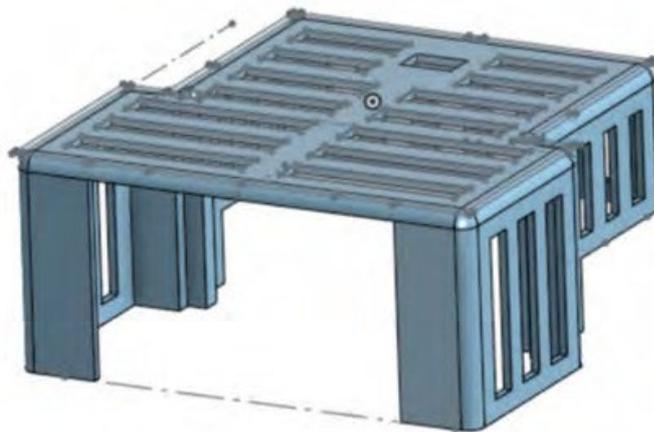
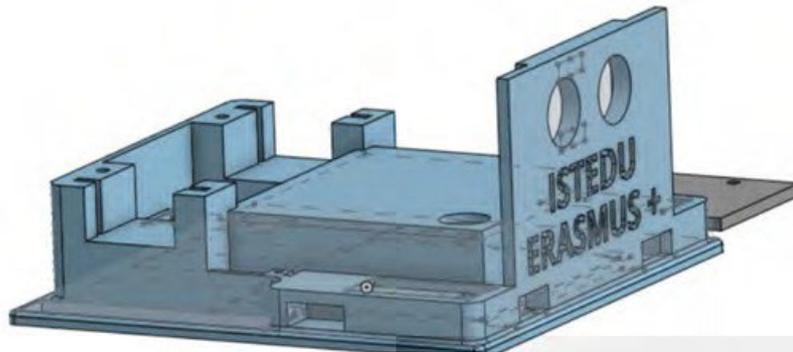
Sono necessari i seguenti materiali

- Computer.
- Mblock versione 3.11
- Software di progettazione 3 D
- Stampante 3 D
- Scheda Arduino
- Schermo per scheda Arduino
- Servo 360 sg90
- Sensore di distanza HC-SR04
- Sensore di linea TCRT5000
- Ruote
- Cavi F-F
- Portabatterie

# ATTIVITÀ 8

## SVILUPPO DELL'ATTIVITÀ

Fase 1: stampa 3D delle parti



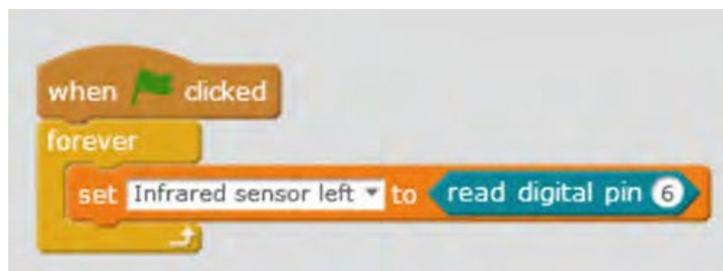
# ATTIVITÀ 8

## Fase 2. Collegare tutti i componenti seguendo lo schema seguente:

- Motore destro al pin digitale numero 9
- Motore sinistro al pin digitale numero 8
- Sensore a infrarossi sinistro al pin digitale numero 7
- Sensore a infrarossi destro al pin digitale numero 6
- Sensore a ultrasuoni o sensore di distanza: Trigonometria al pin digitale numero 13 ed Eco al pin digitale numero 12.

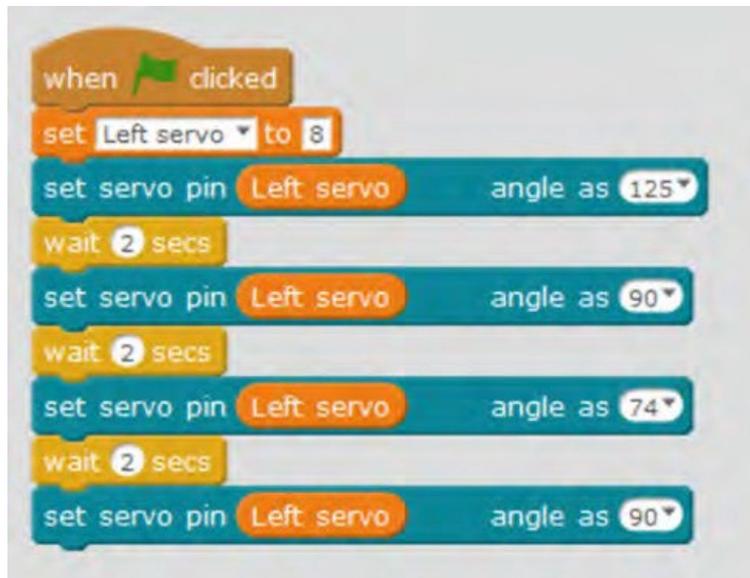
## Fase 3. Una volta collegati tutti i componenti, verificare uno per uno che funzionino correttamente.

- Sensori a infrarossi:
  - Apriamo MBlock e introduciamo il seguente programma in modalità Mblock.



- Posizioniamo il sensore da testare su un foglio di carta bianco con linee nere. Perché funzioni correttamente, deve dare 0 quando è sul bianco e 1 quando è sul nero.
  - Lo stesso vale per l'altro sensore.
- Servi:
  - Apriamo Mblock e carichiamo il seguente programma:

# ATTIVITÀ 8



- Il motore sinistro deve ruotare in una direzione per 2 secondi, fermarsi per altri 2 secondi, ruotare nella direzione opposta e infine fermarsi.
- Lo stesso deve essere fatto con l'altro motore.

**Fase 4. Stampate i fogli dei circuiti e incollateli sul pavimento o su di una superficie rigida.**

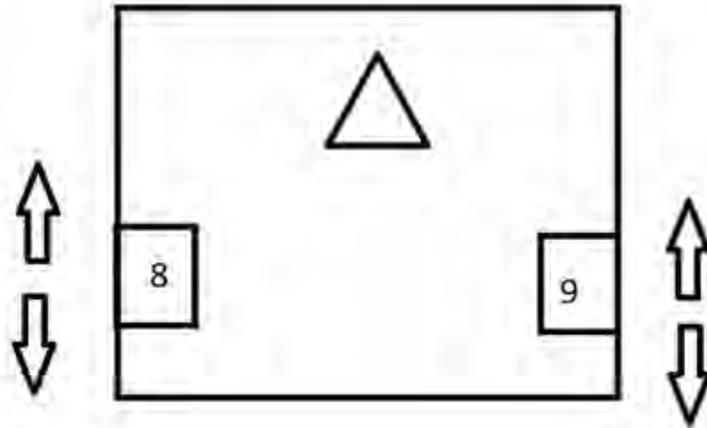
**Fase 5 Programmare il robot per seguire la linea.**

Non si tratta di un compito difficile, ma se si cerca di affrontarlo senza suddividerlo in diverse parti, può essere difficile.

## 1. Movimenti di programmazione

- Programmarlo in modo che cammini dritto. A tale scopo, è necessario regolare gli angoli di rotazione dei due servi. Utilizzando un diagramma simile al seguente, indicare l'angolo di rotazione in modo che si muova in ogni direzione. È conveniente regolare gli angoli in base alle diverse velocità.

# ATTIVITÀ 8

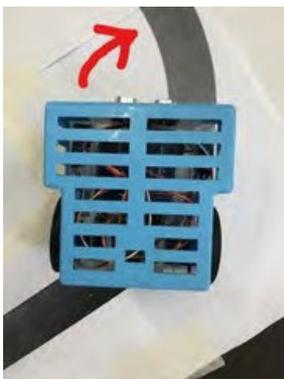


- Per programmare la virata a destra, è necessario regolare gli angoli dei due servi, sarebbe opportuno provare diverse velocità.
- Per programmare la rotazione a sinistra, è necessario regolare gli angoli dei due servi, sarebbe opportuno provare diverse velocità.

## 2. Seguire una parte della linea

Ora dobbiamo programmare insieme i sensori a infrarossi e i movimenti del robot.

Quando il robot è sul circuito, possono verificarsi almeno tre situazioni:



Se il sensore di sinistra si trova sulla linea nera e quello di destra sulla linea bianca, il robot deve girare a destra.

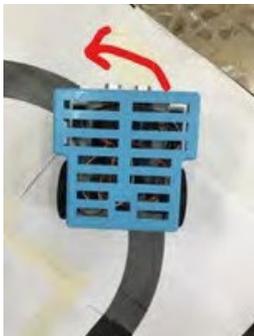
```
Arduino Program
set Left servo to 3
set Right servo to 9
for ever
  set Infrared sensor right to read digital pin 7
  set Infrared sensor left to read digital pin 6
  if Infrared sensor left = 0 and Infrared sensor right = 1 then
    set servo pin Left servo angle as 125°
    set servo pin Right servo angle as 90°
  if Infrared sensor left = 0 and Infrared sensor right = 0 then
    set servo pin Left servo angle as 125°
    set servo pin Right servo angle as 90°
  wait 0.5 secs
```

È possibile proseguire all'interno della curva, ma per tornare all'interno è necessario girare a destra.

# ATTIVITÀ 8



```
Arduino Program
set Left servo to 8
set Right servo to 9
forever
  set Infrared sensor right to read digital pin 7
  set Infrared sensor left to read digital pin 6
  if Infrared sensor left = 0 and Infrared sensor right = 0 then
    set servo pin Right servo angle as 125°
    set servo pin Left servo angle as 74°
```



```
Arduino Program
set Left servo to 8
set Right servo to 9
forever
  set Infrared sensor right to read digital pin 7
  set Infrared sensor left to read digital pin 6
  if Infrared sensor left = 1 and Infrared sensor right = 0 then
    set servo pin Left servo angle as 90°
    set servo pin Right servo angle as 69°
  if Infrared sensor left = 0 and Infrared sensor right = 0 then
    set servo pin Left servo angle as 90°
    set servo pin Right servo angle as 69°
  wait 0.5 secs
```

È consigliabile testare ciascuna di queste situazioni separatamente, per sapere se ognuna di esse è stata programmata correttamente. Eseguire tutto il circuito.

3. In questo caso, dobbiamo programmare insieme le situazioni della sezione precedente, cercando di eseguire il circuito lentamente e aumentando la velocità in modo da eseguirlo il più rapidamente possibile.

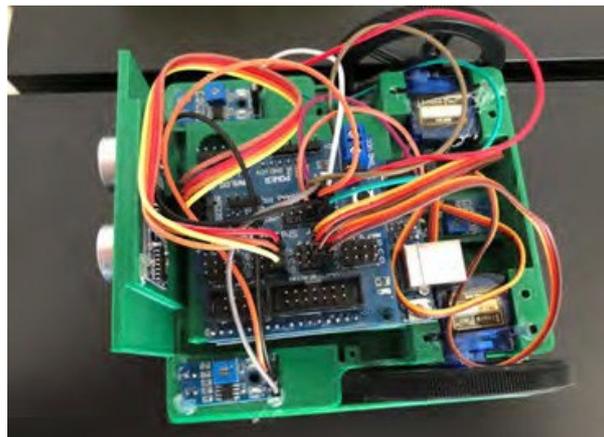
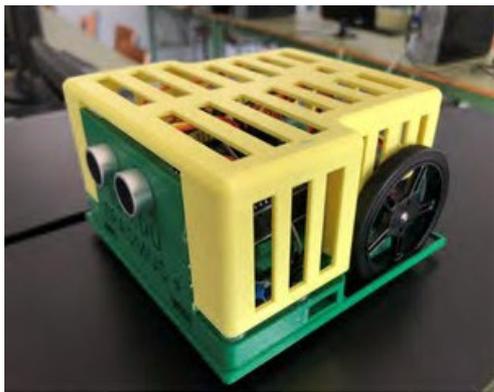
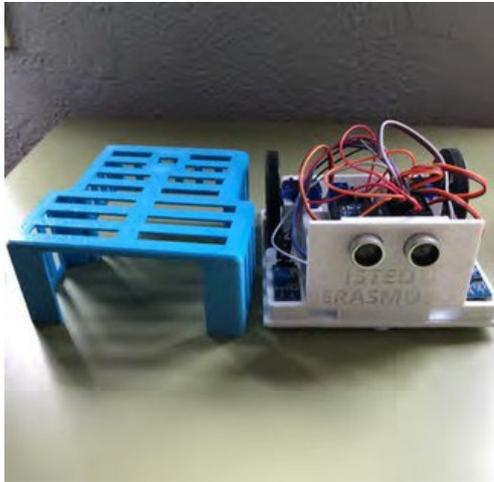
# ATTIVITÀ 8

```
ArduinoProgram
set Left servo* to 8
set Right servo* to 9
forever
  set Infrared sensor right to read digital pin 7
  set Infrared sensor left to read digital pin 6
  if Infrared sensor left = 0 and Infrared sensor right = 0 then
    set servo pin Right servo angle as 125
    set servo pin Left servo angle as 75
  if Infrared sensor left = 1 and Infrared sensor right = 0 then
    set servo pin Left servo angle as 90
    set servo pin Right servo angle as 65
  if Infrared sensor left = 0 and Infrared sensor right = 0 then
    set servo pin Left servo angle as 90
    set servo pin Right servo angle as 65
    wait 0.5 secs
  if Infrared sensor left = 0 and Infrared sensor right = 1 then
    set servo pin Left servo angle as 125
    set servo pin Right servo angle as 90
  if Infrared sensor left = 0 and Infrared sensor right = 0 then
    set servo pin Left servo angle as 125
    set servo pin Right servo angle as 90
    wait 0.5 secs
```

## RISORSE



# ATTIVITÀ 8



# ATTIVITÀ 8

## VALUTAZIONE DELLO STUDENTE

Verrà valutato:

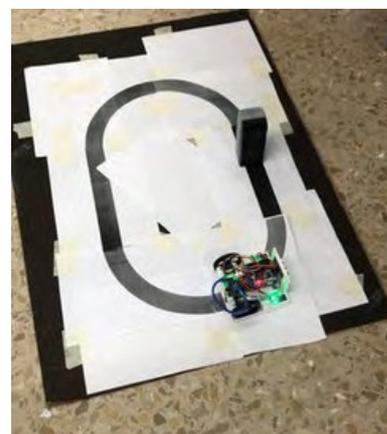
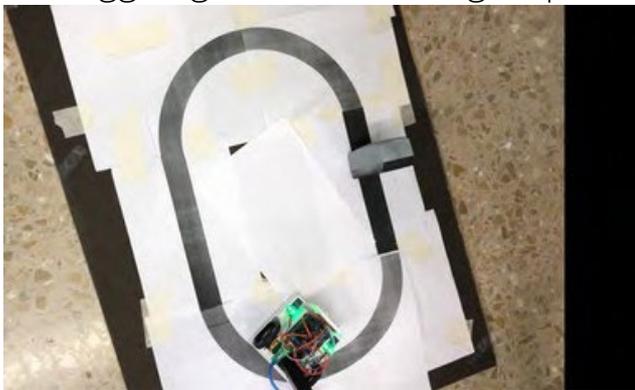
- Stampa delle diverse parti del robot.
- Installazione dei componenti elettronici.
- Funzionamento corretto di tutti i componenti elettronici grazie alla programmazione individuale di ciascuno di essi.
- Programmazione dei diversi movimenti del robot.
- Il robot può seguire una linea retta, una curva a destra o una curva a sinistra. Il robot può percorrere l'intero circuito senza uscire.
- Il robot può realizzare il circuito il più velocemente possibile.

## BIBLIOGRAFIA

<https://www.arduino.cc/>

## SCALABILITÀ

È possibile aggiungere ostacoli lungo il percorso per evitarli e tornare alla linea.



Può essere programmato in modo che non esca dal circuito, cioè quando rileva la linea nera si gira verso l'interno. Un'altra opzione è quella di realizzare un sumo, con gli occhiali all'interno del circuito e che deve uscire dal circuito.

# ATTIVITÀ 9

---

**TITOLO** Costruzione e programmazione di un robot che segue la luce

---

## SOMMARIO

La tecnologia sta diventando sempre più necessaria nella nostra vita e si prevede che lo sarà ancora di più in futuro. È quindi necessario che i nostri studenti inizino a conoscerla fin da piccoli.

L'obiettivo di questa attività è che gli studenti costruiscano e programmino un robot che segue una linea, costruiscano il proprio circuito e infine personalizzino il robot.

---

**AUTORE/I**

**DATA** 10/02/2022

**VERSIONE** 1

IES MEDITERRANEO

---

## OBIETTIVI DIDATTICI

Gli obiettivi da raggiungere sono i seguenti:

- Familiarizzare con la progettazione in 3D e con tutte le possibilità che essa comporta.
- Progettare oggetti 3D.
- Stampare oggetti in 3D.
- Promuovere l'apprendimento interdisciplinare e il lavoro di gruppo.
- Migliorare la motivazione e l'interesse degli alunni. Migliorare la visione spaziale.
- Aumentare la creatività.
- Pianificare un progetto fin dall'inizio.
- Migliorare la capacità di risolvere i problemi.
- Installazione e programmazione di componenti elettronici.

# ATTIVITÀ 9

---

- SCIENZA
- TECNOLOGIA
- MATEMATICA
- GEOGRAFIA/STORIA

- LINGUE
- LETTERATURA
- MUSICA
- ALTRI .....

## LIVELLO DI ISTRUZIONE

Questa attività è preparata per essere completata da...

- 12 - 14 ANNI
- 14 - 16 ANNI
- ALTRI .....

## STRUMENTI NECESSARI

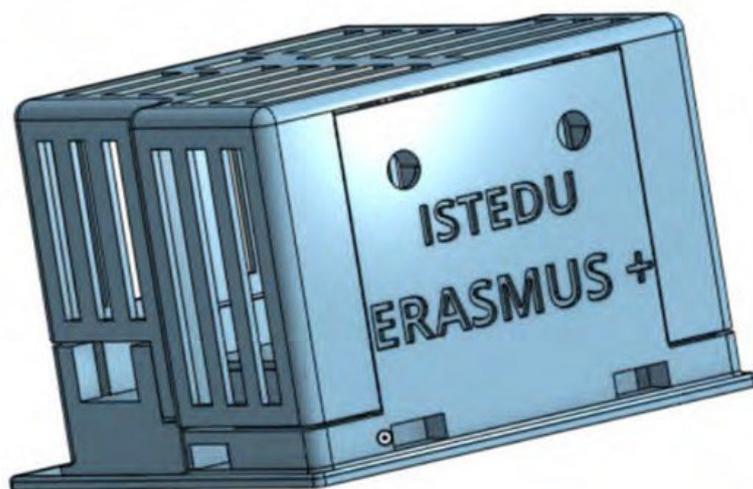
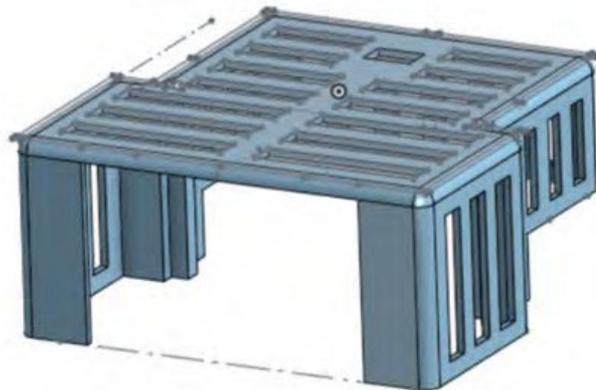
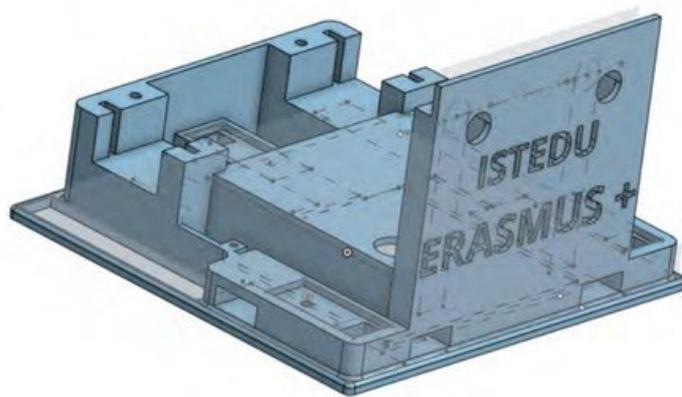
Sono necessari i seguenti materiali

- Computer.
- Mblock versione 3.11
- Software di progettazione 3 D
- Stampante 3 D
- Scheda Arduino
- Schermo per scheda Arduino
- Servo 360 sg90
- Sensore di luce LDR
- Ruote
- Resistenze
- Cavi F-F
- Portabatterie

# ATTIVITÀ 9

## SVILUPPO DELL'ATTIVITÀ

Fase 1: stampa 3D delle parti



# ATTIVITÀ 9

## Fase 2. Collegare tutti i componenti seguendo lo schema seguente:

- Motore destro al pin digitale
- numero 9 Motore sinistro al pin digitale numero 8
- Collegare i divisori di tensione a sinistra ad A0 e a destra ad A1.

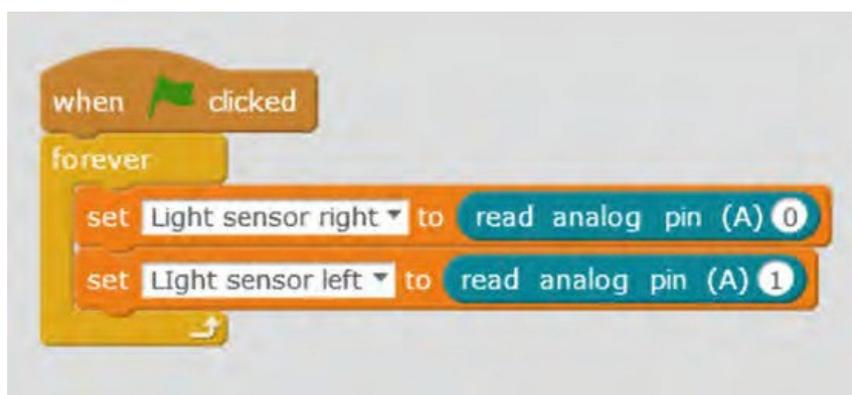
## Fase 3. Una volta collegati tutti i componenti, verificare uno per uno che funzionino correttamente:

- Servi:
  - Aprire Mblock e caricare il seguente programma:



Il motore sinistro deve ruotare in una direzione per 2 secondi, fermarsi per altri 2 secondi, ruotare nella direzione opposta e infine fermarsi.

- Lo stesso deve essere fatto con l'altro motore.
- Sensore di luce LDR:
  - Aprire Mblock e caricare il seguente programma :



# ATTIVITÀ 9

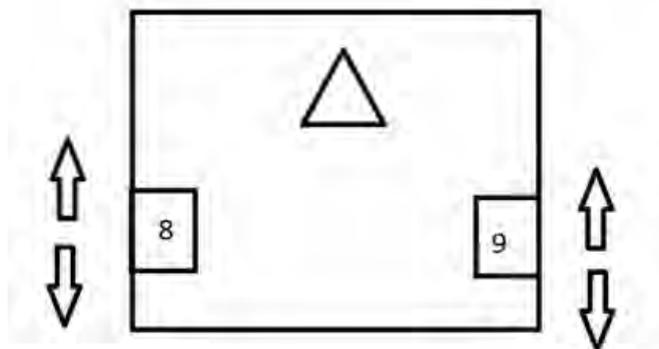
Se funzionano correttamente, dovrebbero dare un valore compreso tra 0 e 1023; se mettiamo la mano davanti ai sensori o li illuminiamo, i valori dovrebbero cambiare.

## Fase 4. Programmare il robot per seguire la luce.

Non è un compito difficile, ma se si cerca di affrontarlo senza dividerlo in diverse parti, può essere difficile. Lo divideremo in 3 parti.

### 1. Movimenti del programma

- Programmarlo in modo che cammini dritto. A tale scopo, è necessario regolare gli angoli di rotazione dei due servi. Utilizzando un diagramma simile al seguente, indicare l'angolo di rotazione in modo che si muova in ogni direzione



È comodo regolare gli angoli per le diverse velocità.

- Per programmare la virata a destra, è necessario regolare gli angoli dei due servi; sarebbe opportuno provare diverse velocità.
- Per programmare la virata a sinistra, è necessario regolare gli angoli dei due servi; sarebbe opportuno provare diverse velocità.

### 2. Luce di inseguimento

Ora dobbiamo programmare insieme i sensori di luce e i movimenti del robot. L'operazione si svolgerà come segue:

- Al principio è necessario rilevare la luce ambientale e conservarla in una variabile.

# ATTIVITÀ 9

```
Programa de Arduino
fijar Left servo a 8
fijar Right servo a 9
fijar At the beginning light right a 0
fijar At the beginning light left a 0
repetir 10
  cambiar At the beginning light right por At the beginning light right + leer pin analógico (A) 1
  cambiar Infrared sensor left por At the beginning light left + leer pin analógico (A) 0
  esperar 0.5 segundos
  fijar At the beginning light right a At the beginning light right / 10
  fijar At the beginning light left a At the beginning light left / 10
```

- Quindi confronta il valore della luce ambientale con la luce ricevuta da ciascun sensore; quando la luce ricevuta è maggiore della luce ambientale, la ruota avanza.
- Ci sono almeno tre situazioni possibili: dopo aver confrontato il valore della luce ambientale con quello della luce ricevuta da ciascun sensore, quando la luce ricevuta è maggiore di quella ambientale, la ruota si sposta verso il basso.

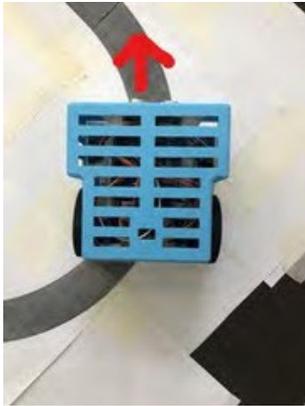
Sono possibili almeno tre situazioni:



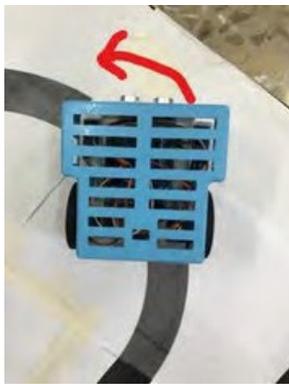
Se il sensore di sinistra si trova sulla linea nera e quello di destra sulla linea bianca, il robot deve girare a destra.

```
when clicked
  set Left servo to 8
  set Right servo to 9
  set At the beginning light right to 0
  set At the beginning light left to 0
  repetir 10
    change At the beginning light right by At the beginning light right + read analog pin (A) 1
    change Infrared sensor left by At the beginning light left + read analog pin (A) 0
    wait 0.5 sec
    set At the beginning light right to At the beginning light right / 10
    set At the beginning light left to At the beginning light left / 10
  forever
    set Light sensor left to read analog pin (A) 1
    set Light sensor right to read analog pin (A) 0
    if not (Light sensor left > 400 + At the beginning light left and Light sensor right > 400 + At the beginning light right) then
      set servo pin Left servo angle as 90
      set servo pin Right servo angle as 0
```

# ATTIVITÀ 9



```
when clicked
  set Left servo to 0
  set Right servo to 0
  set At the begining light right to 0
  set At the begining light left to 0
  repeat 10
    change At the begining light right by At the begininglight right + read analog pin (A)
    change Infrared sensor left by At the begininglight left + read analog pin (A)
    wait 0.5 secs
  end
  set At the begining light right to At the begininglight right / 10
  set At the begining light left to At the begininglight left / 10
  forever
    set Light sensor left to read analog pin (A)
    set Light sensor right to read analog pin (A)
    if Light sensor left > 100 * At the begininglight left and not Light sensor right > 100 * At the begininglight right then
      set servo pin Left servo angle as 120
      set servo pin Right servo angle as 0
```



```
when clicked
  set Left servo to 0
  set Right servo to 0
  set At the begining light right to 0
  set At the begining light left to 0
  repeat 10
    change At the begining light right by At the begininglight right + read analog pin (A)
    change Infrared sensor left by At the begininglight left + read analog pin (A)
    wait 0.5 secs
  end
  set At the begining light right to At the begininglight right / 10
  set At the begining light left to At the begininglight left / 10
  forever
    set Light sensor left to read analog pin (A)
    set Light sensor right to read analog pin (A)
    if Light sensor left > 100 * At the begininglight left and Light sensor right > 100 * At the begininglight right then
      set servo pin Right servo angle as 0
      set servo pin Left servo angle as 120
```

È consigliabile testare ciascuna di queste situazioni separatamente, per sapere se ognuna di esse è stata programmata correttamente.

# ATTIVITÀ 9

3. Il programma finale sarà

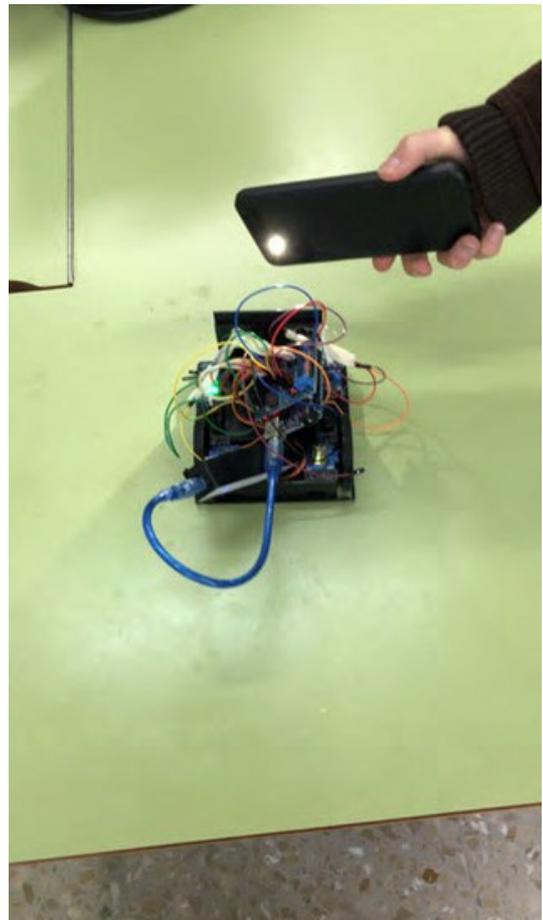
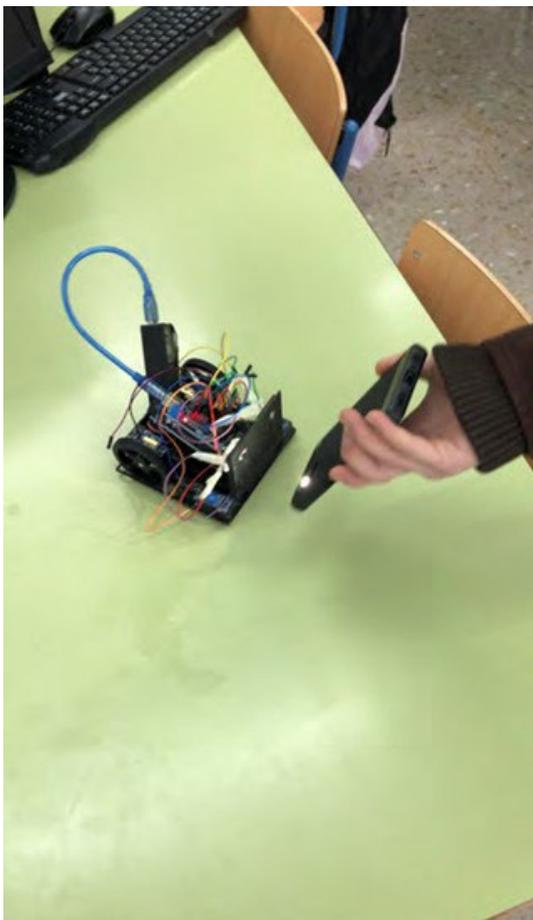
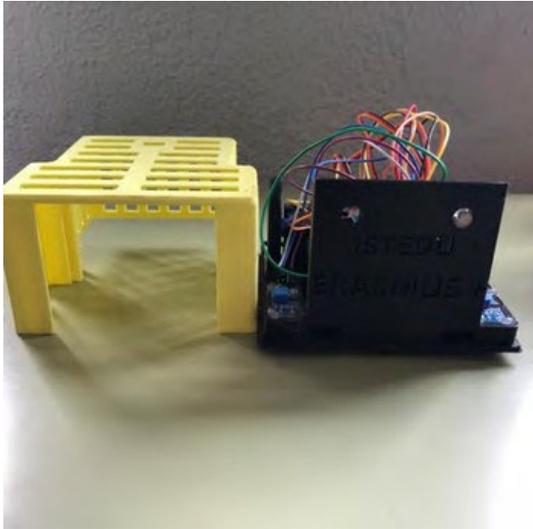
```
when clicked
  set Left servo to 8
  set Right servo to 9
  set At the beginning light right to 0
  set At the beginning light left to 0
  repeat 10
    change At the beginning light right by At the beginning light right + read analog pin (A) 1
    change Infrared sensor left by At the beginning light left + read analog pin (A) 0
    wait 0.5 secs
  set At the beginning light right to At the beginning light right / 10
  set At the beginning light left to At the beginning light left / 10
  forever
    set Light sensor left to read analog pin (A) 0
    set Light sensor right to read analog pin (A) 1
    if Light sensor left > 10 * At the beginning light left and Light sensor right > 10 * At the beginning light right then
      set servo pin Right servo angle as 125
      set servo pin Left servo angle as 75
    if Light sensor left > 10 * At the beginning light left and not Light sensor right > 10 * At the beginning light right then
      set servo pin Left servo angle as 125
      set servo pin Right servo angle as 90
    if not Light sensor left > 10 * At the beginning light left and Light sensor right > 10 * At the beginning light right then
      set servo pin Left servo angle as 90
      set servo pin Right servo angle as 65
```

## RISORSE



# ATTIVITÀ 9

---



# ATTIVITÀ 9

---

## VALUTAZIONE DELLO STUDENTE

Verrà valutato:

- Stampa delle diverse parti del robot.
- Installazione dei componenti elettronici.
- Funzionamento corretto di tutti i componenti elettronici grazie alla programmazione individuale di ciascuno di essi.
- Programmazione dei diversi movimenti del robot.
- Il robot può seguire una linea retta, una curva a destra o una curva a sinistra.

## BIBLIOGRAFIA

<https://www.arduino.cc/>

## SCALABILITÀ

È possibile creare un circuito con ostacoli e far sì che il robot li eviti. D'altra parte, la velocità del robot può variare a seconda della luce ricevuta rispetto alla luce ambientale.

# ATTIVITÀ 10

---

---

**TITOLO** Spazzaneve

---

## SOMMARIO

Negli ultimi anni i rapidi sviluppi della tecnologia hanno raggiunto livelli vertiginosi. Se negli anni '70 e '80 molti oggetti e tecnologie citati nei romanzi e nei film di fantascienza erano considerati prodotti dell'immaginazione, oggi fanno parte della nostra vita. I robot, che all'inizio erano considerati dei servitori, oggi sono utilizzati in molti campi, dall'industria al settore militare. Anche se non è ancora molto diffusa, l'istruzione ha iniziato a essere un settore in cui vengono utilizzati i robot. I robot nell'istruzione: vengono utilizzati come insegnanti, materiale didattico, tutor alla pari e assistenti degli insegnanti. Ci sono stati studi sull'uso dei robot in molti settori dell'istruzione. Studi completati dimostrano che l'uso dei robot nell'istruzione è efficace e aumenta la motivazione. Con l'aumento della ricerca in questo campo e la diminuzione dei costi di produzione, nel prossimo futuro sarà possibile vedere i robot in molti campi dell'istruzione.

In questo progetto abbiamo progettato Mbot come uno spazzaneve. Abbiamo guardato gli spazzaneve, che sono di vitale importanza nelle giornate invernali, dagli occhi dei nostri studenti.

---

## AUTORE/I

Sultantepe Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Ortaokulu

**DATA** 26/01/2022

**VERSIONE** 1

---

# ATTIVITÀ 10

## OBIETTIVI DIDATTICI

Studente principiante:

- Riconoscere un mbot e come funziona
- Riconoscere il programma Mblock
- Riconoscere il software Tinkercad.

Sapere cos'è una stampante 3D.

- I muscoli della mano-motrice si sviluppano nell'uso dei materiali

Studente intermedio;

Come scrivere il codice, l'interfaccia del programma, le preferenze linguistiche, la connessione nel programma Mblock.

- Sapere come produrre output in formato .stl sulla piattaforma Tinkercad.
- Sapere come utilizzare il programma di taglio per la stampante 3D.
- I muscoli della mano-motrice si sviluppano nell'uso dei materiali.

**SCIENZA**

**TECNOLOGIA**

**MATEMATICA**

**GEOGRAFIA/STORIA**

**LINGUE**

**LETTERATURA**

**MUSICA**

**ALTRI .....**

## LIVELLO DI ISTRUZIONE

Questa attività è preparata per essere completata da...

**12 - 14 ANNI**

**14 - 16 ANNI**

**ALTRI .....**

## STRUMENTI NECESSARI

Mbot (Bluetooth)

Programma Mblock

Telecomando Mbot

Stampante 3d

Cartone

Nastro, colla, forbici, cotone, silicone caldo

Modello di casa, modello di alberi

Computer (per la modellazione con Tinkercad)

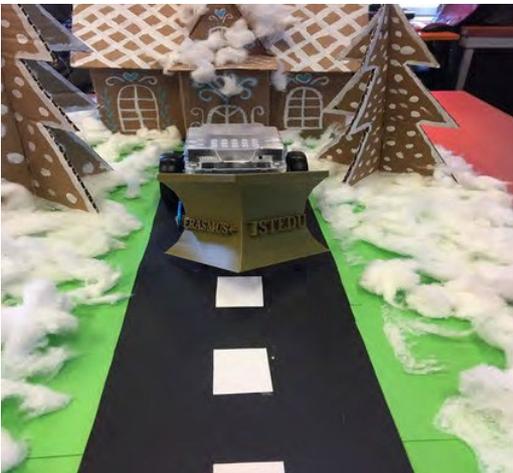
## SVILUPPO DELL'ATTIVITÀ

L'impostazione del progetto è descritta di seguito passo per passo.

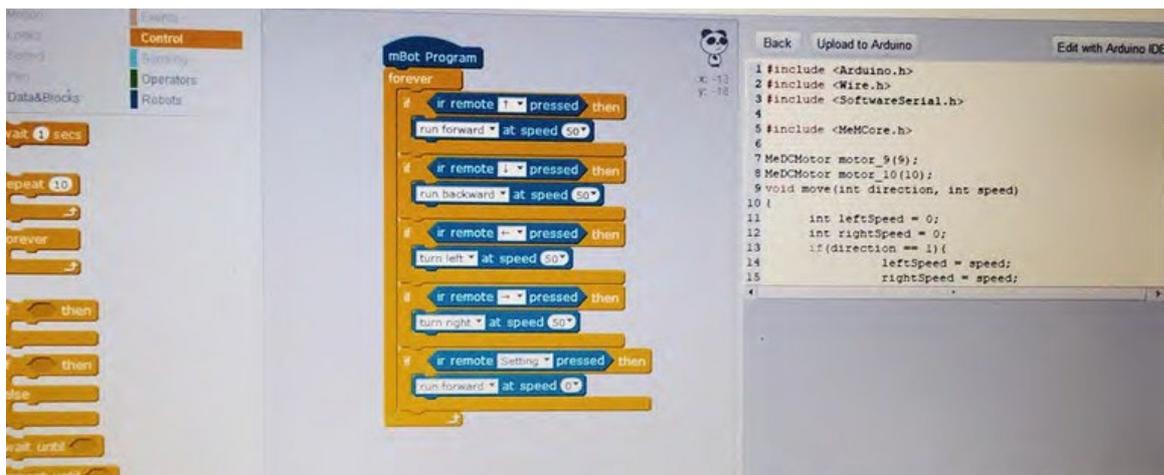
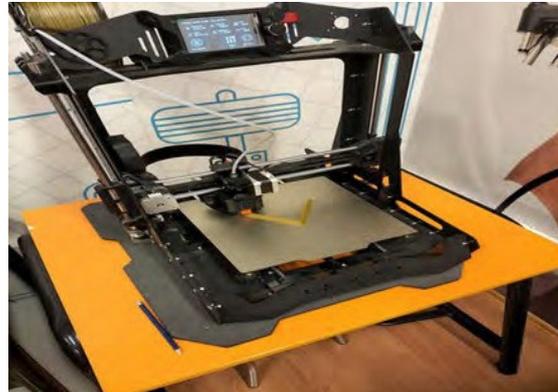
1. Si tagliano i cartoncini in dimensioni adeguate. È preferibile utilizzare cartoncini di colore diverso per indicare che il terreno e la strada sono separati l'uno dall'altro.
2. I modellini di case e alberi sono incollati su cartone.
3. I cotone che rappresentano le neviccate sono distribuiti sul pavimento di cartone in modo da chiudere anche le strade.
4. In base alle dimensioni della parte anteriore dell'Mbot, lo spazzaneve è stato progettato con il software Tinkercad.
5. Il progetto è stato stampato utilizzando una stampante 3D, un programma di slicing e un filamento PLA. (È necessario evitare il contatto con le mani durante la stampa 3D. Il filamento fuso sarà a 200°C nell'ambiente). La stampa viene montata su Mbot.
6. Nel programma Mblock, viene scritto un programma che consente di controllare Mbot con un telecomando.
7. Mbot è autorizzato a pulire la strada dalla neve sul cartone.

# ATTIVITÀ 10

## RISORSE



# ATTIVITÀ 10



## VALUTAZIONE DELLO STUDENTE

Are in cui i nostri studenti si autovalutano:

1. Posso utilizzare il software Mblock per Mbot?
2. Posso modellare con Tinkercad?
3. Sono in grado di utilizzare correttamente i materiali del progetto e di creare un terreno appropriato?

possono essere elencati come.

## BIBLIOGRAFIA

<https://ide.mblock.cc/>

<https://www.tinkercad.com/>

## SCALABILITÀ

Questo progetto può essere considerato di livello principiante-intermedio per studenti di quinto e sesto corso. In base al tema, questo progetto;

Evadere quando Mbot vede un ostacolo utilizzando il sensore di distanza Può essere sviluppato per evitare che esca dalla strada utilizzando un sensore di tracciamento della linea, può essere reso autonomo. Inoltre, è possibile fissare un rimorchio alla parte posteriore dello spazzaneve, collegare un servomotore alla parte stampata in 3D e trasferire la neve raccolta al rimorchio a intervalli regolari. In questo modo si eliminano anche i cumuli di neve lungo le strade.