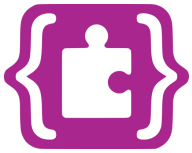


MUSICA

CREIAMO UNA MELODIA

#R1AS07



Disponibile su



Prerequisiti

- R1AS02 - Breadboarding: Realizza il tuo primo circuito!
- R1AS06 - Codice Morse

Materiale

- 1 Scheda di programmazione "**STM32 IoT Node Board**"
- 1 cavo USB Micro-B
- 1 set di LED
- 1 Set di resistenze
- 1 Breadboard
- Fili del ponticello

Che cos'è?

Creiamo una melodia piacevole per le nostre orecchie ispirata alle console a 8 bit

Durata

30 minuti

Livello di difficoltà

Avanzato

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Suonare musica con una scheda di programmazione





Mentre stiamo facendo un sacco di rumori usando cicalini e altoparlanti in diverse schede di attività come fare un theremin con il sensore di distanza o il gioco a quiz con pulsanti e LED, vediamo cosa si può fare per creare una melodia più piacevole per le orecchie. Impareremo a suonare alcune note e toni usando un programma per suonare una melodia conosciuta. Per rimanere nell'atmosfera del suono elettronico, inizieremo con una musica ispirata alle console a 8 bit.

Chiptune, noto anche come chip music o 8-bit music, è uno stile di musica elettronica sintetizzata fatta utilizzando il generatore di suono programmabile (PSG) chip sonoro o sintetizzatori in macchine arcade vintage, computer e console per videogiochi.

Risorsa: <https://en.wikipedia.org/wiki/Chiptune>



PASSO 1 - ASSEMBLAGGIO DEI COMPONENTI



Cablaggio cicalino/altoparlante

In teoria, un altoparlante, o un cicalino, non è polarizzato (significa che non ci sono né "+" né "-"), ma spesso si ha una coppia di fili **nero/rosso** o **segni** ("+" e/o "-") sul dispositivo.

Se siete in questa configurazione più il **rosso** (o lato filo "+") su **D3**, e il **nero** (o lato filo "-") su **GND**.

Se non c'è né colore né indicazione, basta collegare un filo su **D3** e l'altro su **GND**.

Collegare la scheda al computer

Con il tuo cavo USB, collega la scheda al tuo computer utilizzando il **connettore micro-USB ST-LINK** (nell'angolo destro della scheda). Se tutto va bene dovresti vedere un nuovo drive sul tuo computer chiamato **DIS_L4IOT**. Questo drive è usato per programmare la scheda semplicemente copiando un file binario.

Aprire MakeCode

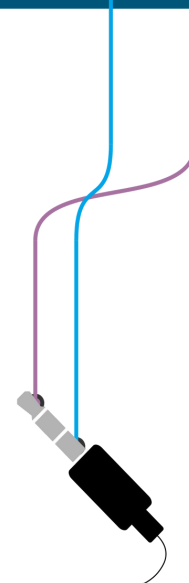
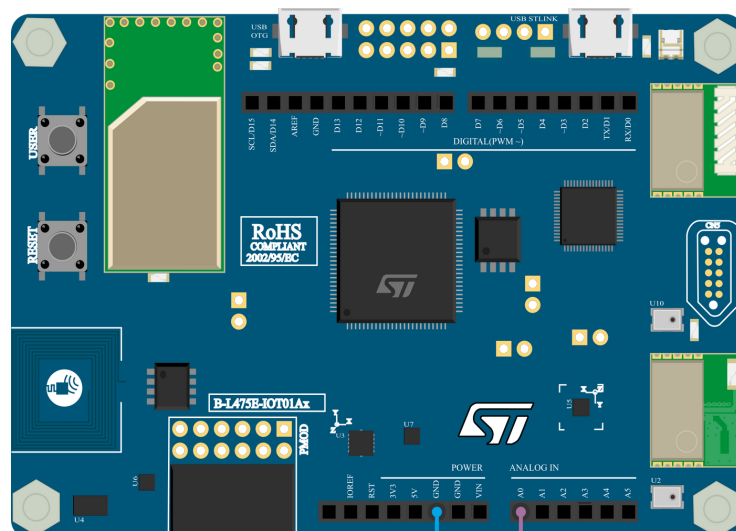
Vai all'editor **Let's STEAM MakeCode**. Nella home page, crea un nuovo progetto cliccando sul pulsante "Nuovo progetto". Dai un nome al tuo progetto più espressivo di "Senza titolo" e lancia il tuo editor.

Risorsa: makecode.lets-steam.eu

1

2

3



Simulatore MakeCode



PASSO 1 - ASSEMBLAGGIO DEI COMPONENTI



Installare l'estensione

Dopo aver creato il tuo nuovo progetto, otterrai la schermata predefinita "pronto a partire" mostrata qui e dovrai installare un'estensione.

4



Le estensioni in MakeCode sono gruppi di blocchi di codice che non sono direttamente inclusi nei blocchi di codice di base presenti in MakeCode. Le estensioni, come suggerisce il nome, aggiungono blocchi per funzionalità specifiche. Ci sono estensioni per una vasta gamma di caratteristiche molto utili, aggiungendo gamepad, tastiera, mouse, servo e capacità robotiche e molto altro.

Vedi il pulsante nero **AVANZATI** in fondo alla colonna dei diversi gruppi di blocchi. Facendo clic su **AVANZATI** verranno mostrati altri gruppi di blocchi. In basso c'è una casella grigia chiamata **ESTENSIONI**.

Cliccate su questo pulsante. Nell'elenco delle estensioni disponibili, puoi trovare facilmente l'estensione **Music** che verrà utilizzata per questa attività. Se non è direttamente disponibile sul tuo schermo, puoi cercarla usando lo strumento di ricerca. Clicca sull'estensione che vuoi utilizzare e un nuovo gruppo di blocchi apparirà nella schermata principale.

Programma la tua scheda

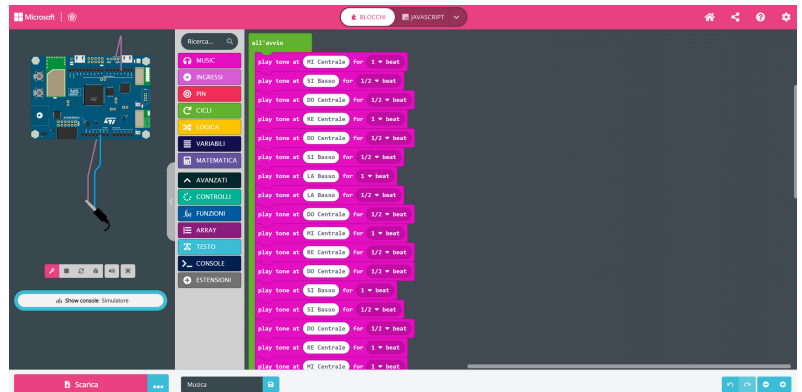
All'interno del MakeCode Javascript Editor, copia/incolla il codice disponibile nella **sezione Codice** qui sotto. Se non è già stato fatto, pensa a dare un nome al tuo progetto e clicca sul pulsante "**Scarica**". Copia il file binario sul drive **DIS_L4IOT**, aspetta che la scheda finisca di lampeggiare e il tuo primo programma è pronto!

5

Eseguire, modificare, giocare

Il tuo programma verrà eseguito automaticamente ogni volta che lo salvi o resettì la tua scheda (premi il pulsante etichettato **RESET**). Cerca di capire l'esempio e inizia a modificarlo cambiando il periodo tra due note.

6



Editor MakeCode con l'estensione Musica

all'avvio

```

play tone at MI Centrale for 1 ▾ beat
play tone at SI Basso for 1/2 ▾ beat
play tone at DO Centrale for 1/2 ▾ beat
play tone at RE Centrale for 1 ▾ beat
play tone at DO Centrale for 1/2 ▾ beat
play tone at SI Basso for 1/2 ▾ beat
play tone at LA Basso for 1 ▾ beat
play tone at LA Basso for 1/2 ▾ beat
play tone at DO Centrale for 1/2 ▾ beat
play tone at MI Centrale for 1 ▾ beat
play tone at RE Centrale for 1/2 ▾ beat
play tone at DO Centrale for 1/2 ▾ beat
play tone at SI Basso for 1 ▾ beat
play tone at SI Basso for 1/2 ▾ beat
  
```

Blocchi completi che permettono l'esecuzione del programma



PASSO 2 - CODICE



```
music.playTone(330, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(247, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(262, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(294, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(262, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(247, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(220, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(220, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(262, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(330, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(294, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(262, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(247, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(247, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(262, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(294, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(330, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(262, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(220, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(220, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(294, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(349, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(392, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(349, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(330, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(262, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(330, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(294, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(262, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(247, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(247, music.beat(BeatFraction.Half))
```



PASSO 2 - CODICE



Come funziona?

Questo programma rappresenta una sequenza di note a tempo. La comprensione di questa attività è più legata alla musica che alla programmazione.

La libreria musicale integrata in MakeCode ci permette di riprodurre musica sulla nostra scheda. Per suonare una nota usiamo il seguente comando:

play tone at **Middle C** for **1/2 ▼ beat**

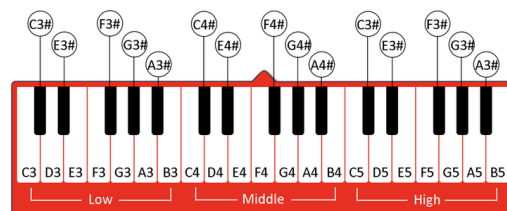
Dove C medio = nota e 1 battuta = durata.

Trascrivere canzoni da spartiti

Se vogliamo ricreare le nostre canzoni preferite, dobbiamo prima avere una conoscenza di base degli spartiti musicali. Ecco un promemoria delle note più comuni usate in uno spartito musicale:








Per scegliere la nota giusta su MakeCode, puoi cliccare sul nome della nota e far apparire il piano virtuale. Ogni tasto è una nota specifica:



Durata della nota

Se guardiamo di nuovo le note in uno spartito musicale, noterete che hanno forme e colori diversi. Queste diverse forme e colori indicano diverse durate chiamate valori di nota ed espresse in numero di battute.

Notes	Name	Value	Code
	Semibreve Whole note	4 beat	4 ▼ beat
	Minim Half note	2 beat	2 ▼ beat
	Crotchet Quarter note	1 beat	1 ▼ beat
	Quaver Eighth note	1/2 beat	1/2 ▼ beat
	Semiquaver Sixteenth note	1/4 beat	1/4 ▼ beat



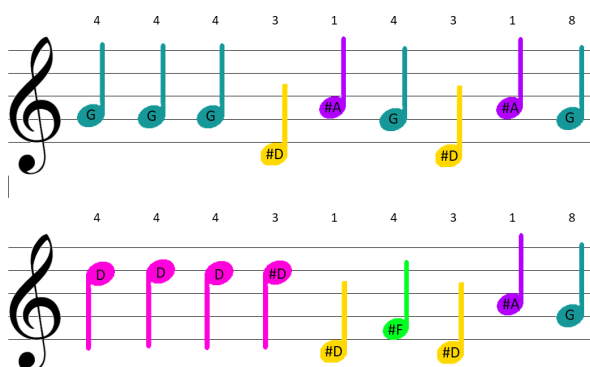
PASSO 3 - MIGLIORARE



Scrivi un programma che **riproduca il seguente suono:**



Prova a fare il tema di **Darth Vader** con questa partizione:



Usando il sensore di distanza come rilevatore di presenza, fate un programma che **suona la musica di vostra scelta ogni volta che rileva qualcosa.**

1

2

3

ANDARE OLTRE

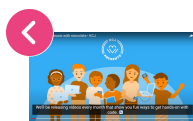


233 progetti musicali con Arduino.
<https://create.arduino.cc/projecthub/projects/tags/music>

Come fare musica con i micro:bit - Usando i morsetti a coccodrillo, puoi collegare ogni sorta di cose al tuo micro:bit, incluso un altoparlante.
<https://www.youtube.com/watch?v=bm7MGKspk0o>

Coding with micro:bit - Part 4 - Making Music - Guarda il suono e l'audio del micro:bit e prova una varietà di diversi buzzer e altoparlanti.
https://www.youtube.com/watch?v=6hxvLZSM_pM

Fare musica con micro:bit - Usare la libreria musicale integrata in Make Code per riprodurre musica sul nostro micro:bit.
<https://www.teachwithict.com/microbit-music.html>



Fogli di attività collegati

R1AS12 - Allarme di rilevamento del movimento



R1AS08 - Fare un theremin con il sensore di distanza

