

02

# SCUOLA ITALIANA MODERNA

Rivista  
per la scuola  
primaria

OTT  
2019

OTTOBRE

## HALLOWEEN IS COMING

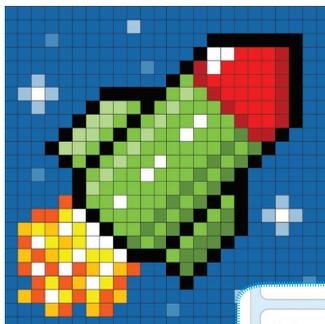
- \* HO UN BAMBINO AUTISTICO IN CLASSE
- \* EDUCAZIONE ALLA CITTADINANZA DIGITALE
- \* PROBLEMI SENZA PAROLE
- \* GIOCHIMPARIAMO

EDITRICE  
LA SCUOLA

# COSTRUIAMO IL TEMPO

Antonio Faccioli

Formatore e volontario  
CoderDojo



In questo tutorial vedremo come costruire con Scratch un cronometro e un orologio. Come per il precedente numero, utilizzeremo un percorso a step, in particolare per il cronometro, in modo tale da avere da subito uno script funzionante.

Andremo a rivedere alcuni dei blocchi (eventi, istruzioni, cicli, condizioni) utilizzati per la palla pazza e aggiungeremo il concetto di variabile.

Attraverso questo progetto lavoreremo con i gradi delle figure geometriche, più precisamente con il cerchio, e con le unità di misura del tempo (secondi, minuti, ore).

## PREDISPONIAMO L'AMBIENTE

Iniziamo a togliere lo sprite predefinito cliccando con il tasto sinistro del mouse sulla  presente nell'icona dello Sprite 1 (Figura 1).

Poi clicchiamo sul pulsante di aggiunta dello sprite e scegliamo la funzione **Disegna un nuovo sprite**, come nella Figura 2, per aggiungere uno sprite vuoto.

A questo punto andiamo alla voce **Costumi**, la seconda scheda in alto a sinistra dell'ambiente di Scratch, e facciamo clic sulla funzione **Scegli un costume** (Figura 3).

In questo modo verrà caricata la libreria di tutti i costumi degli sprite presenti nell'applicazione: cerchiamo i costumi **Arrow** e selezioniamo il costume **Arrow1-d** (Figura 4).

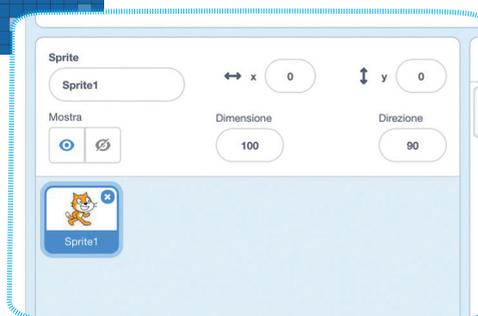


Figura 1



Figura 2

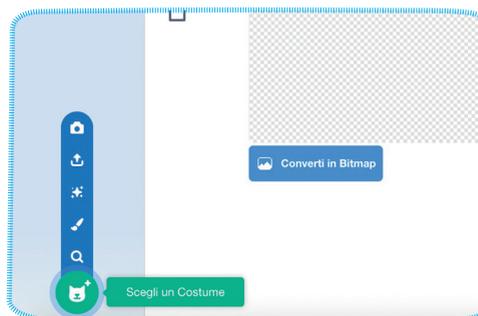


Figura 3

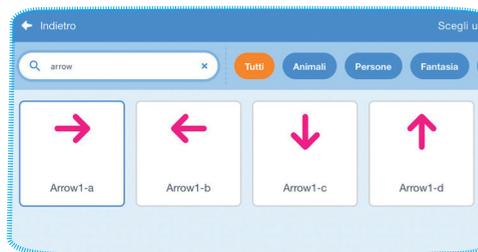


Figura 4

Tra i costumi del nostro sprite verrà inserita l'immagine selezionata. Quindi possiamo eliminare il **Costume 1**, che viene inserito automaticamente quando creiamo un nuovo sprite. Per la cancellazione procediamo sempre con il clic sulla **X** (Figura 5).

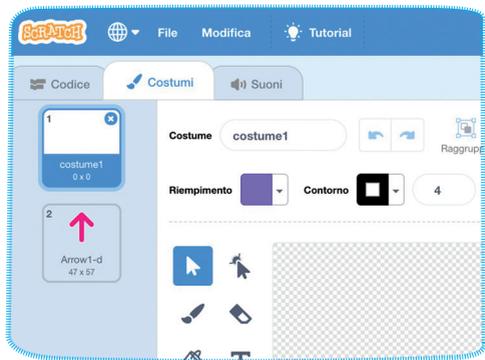
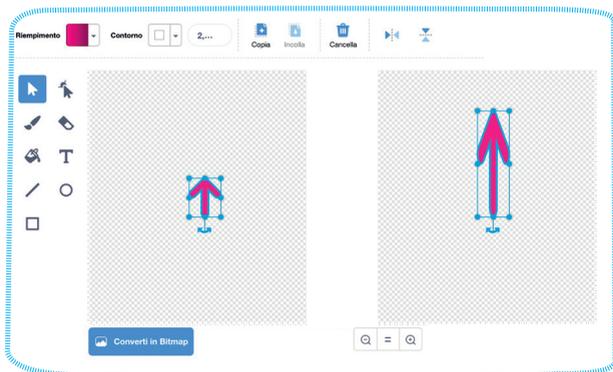


Figura 5

Adesso dobbiamo modificare il costume Arrow, che servirà da lancetta per il nostro cronometro. Selezioniamo con il mouse la freccia e la allunghiamo verso l'alto come mostrato nella **Figura 6**.

Figura 6



Procediamo adesso con l'inserimento del quadrante del Cronometro. Passiamo alla sezione degli sfondi cliccando sulla barra **Stage** presente in basso a destra (Figura 7).

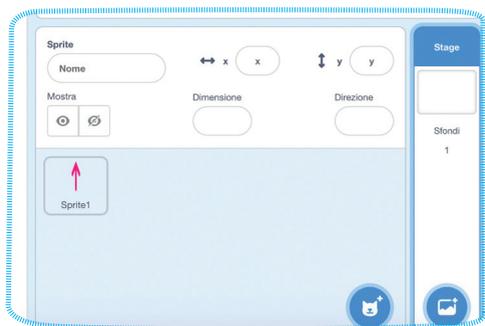
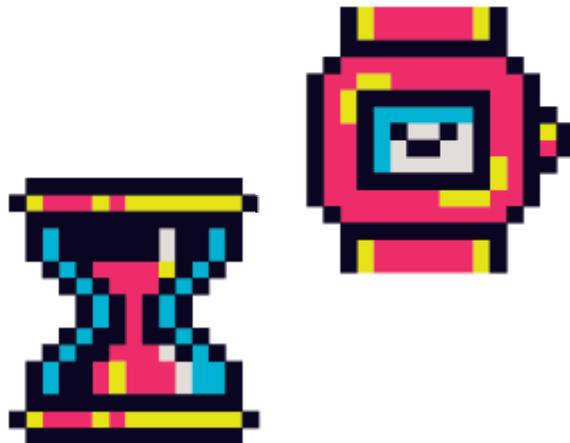


Figura 7



Scarichiamo tramite questo **indirizzo** il file **Cronometro.png** sul vostro computer e facciamo clic sul pulsante presente nella barra appena selezionata, poi scegliamo la funzione **Importa Sfondo** (Figura 8) andando a scegliere l'immagine appena scaricata.

Se desideriamo modificare o personalizzare lo sfondo, possiamo scaricare il **file odg** che contiene il sorgente dal quale ho creato lo sfondo. Per aprirlo è necessario aver installato LibreOffice.



Figura 8

A questo punto, possiamo eliminare lo sfondo bianco predefinito presente nella scheda Sfondi. Come prima, utilizziamo il pulsante **X** su **sfondo1** (Figura 9).

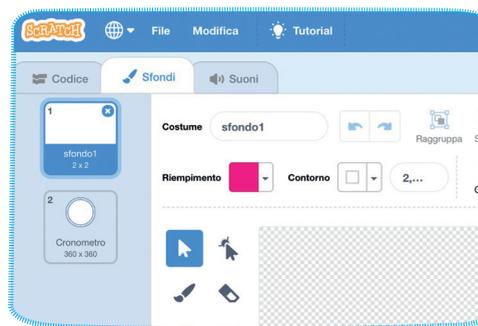


Figura 9

## MISURIAMO I SECONDI

Selezioniamo il nostro sprite e scegliamo la scheda **Codice**. A questo punto andiamo alla categoria **Variabili** e facciamo clic su **Crea una variabile** e nella finestra che viene aperta scriviamo la voce **secondi**; confermiamo premendo **OK** (Figura 10). Questa variabile ci servirà per tenere il conto dei secondi che passano.



Figura 10

Procediamo ora con inserire i primi blocchi. Andiamo in **Situazioni** e trasciniamo il blocco **quando si clicca su (bandiera verde)**, il nostro cronometro inizierà a funzionare quando premeremo il pulsante rappresentato da una bandiera verde, presente sopra l'area dello stage.

Torniamo in **Variabili** e trasciniamo il blocco **porta secondi a 0**. Questo blocco ci permetterà di partire sempre dal valore 0 e verrà incrementato di una unità ogni secondo.

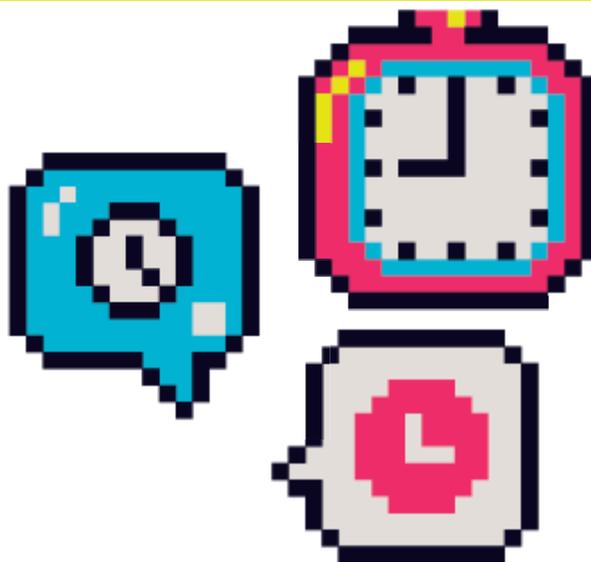
Aggiungiamo quindi il blocco **punta in direzione 90** dalla categoria **Movimento** (Figura 11). Con questa istruzione la lancetta partirà sempre dalla posizione verticale, ovvero dallo zero del nostro quadrante.



Figura 11

## COS'È UNA VARIABILE?

Una variabile, in informatica, è un contenitore di dati destinato a memorizzare un valore, che viene modificato durante l'esecuzione di un programma. Una variabile è caratterizzata da un nome che serve a identificare il contenuto. Per questo, anche se potremmo scrivere qualsiasi cosa, è consigliabile utilizzare una parola che ci permetta di capire chiaramente che cosa andremo a salvare.



Ora costruiremo i blocchi che ci permettono l'incremento dei secondi.

Prendiamo ancora il blocco **quando si clicca su (bandiera verde)** e ci agganciamo **per sempre** dalla categoria **Controllo**. Inseriamo quindi in quest'ultimo un **attendi 1 secondi**, presente nella medesima famiglia di istruzioni, e successivamente torniamo in **Variabili** e trasciniamo il comando **cambia secondi di 1** (Figura 12).



Figura 12

Questo gruppo di blocchi esegue una pausa di un secondo e successivamente incrementa il valore della variabile “secondi”. Le istruzioni vengono eseguite in continuazione fintanto che non premiamo sul pulsante rosso sopra all’area dello stage.

Il terzo gruppo di comandi ci serve per realizzare il movimento della lancetta. Come la precedente serie prendiamo **quando si preme su (bandiera verde)**, **per sempre** e **attendi 1 secondi**. Inseriamo quindi il blocco **“ruota a (destra) di 15 gradi”** e sostituiamo il valore contenuto nella casella con 6 (**Figura 13**).



Figura 13

Perché 6 gradi? Sicuramente avrete già capito! Il nostro quadrante è un un cerchio che contiene 60 linee equamente distanti, quindi 360 gradi diviso 60 otteniamo la distanza che c’è tra ogni segmento che identifica un secondo.

Che ne dite se aggiungiamo anche un suono a ogni piccola rotazione come se fosse un vero cronometro? Come vedete dalla figura seguente utilizziamo sempre i 3 blocchi precedenti con l’aggiunta dell’istruzione **avvia riproduzione suono “Wood Tap”** (**Figura 14**). È importante che prima aggiungiamo l’effetto sonoro, andando nella scheda **Suoni** e cliccando su **Scegli un suono** (il pulsante in basso a sinistra rappresentato da un piccolo altoparlante). Come per i costumi cerchiamo il suono **“Wood Tap”** e lo inseriamo con un semplice clic del tasto sinistro.

**ATTENZIONE!**

Non utilizzate in questo caso il blocco **riproduci suono Wood Tap e attendi la fine**, in quanto l’istruzione successiva verrebbe eseguita solo dopo che il suono è terminato.

Il primo step con i secondi è pronto, premiamo sulla bandiera verde e vediamo se funziona tutto correttamente.



Figura 14

**PERCHÉ ABBIAMO UTILIZZATO 4 BLOCCHI “QUANDO SI PREME SU (BANDIERA VERDE)”?**

Avremmo potuto inserire tutti i blocchi in un’unica sequenza, tuttavia al successivo avvio avremmo visto una leggera non sincronizzazione, per esempio, tra lancetta e suono. Non solo il cronometro sarebbe risultato leggermente in ritardo.

La suddivisione in 4 gruppi ci permette di far eseguire le istruzioni nel medesimo momento in cui premiamo il pulsante di avvio.

**SECONDI E MINUTI**

Che ne dite di contare, oltre ai secondi, quanti minuti sono passati?

Aggiungiamo una nuova variabile che chiameremo **minuti**: come già fatto per i secondi, andiamo nella categoria opportuna e creiamo questo nuovo contenitore (**Figura 15**).

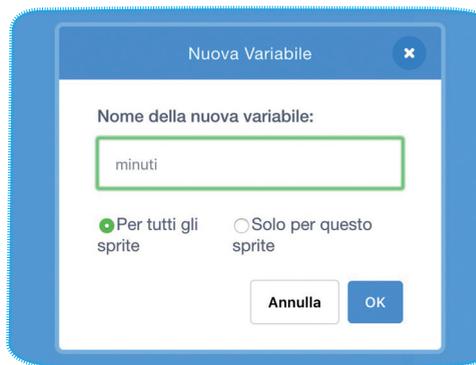


Figura 15

Facciamo ora qualche piccola modifica al nostro codice. Partiamo dal primo gruppo e aggiungiamo alla sequenza il comando **porta minuti a 0** (Figura 16).



Figura 16

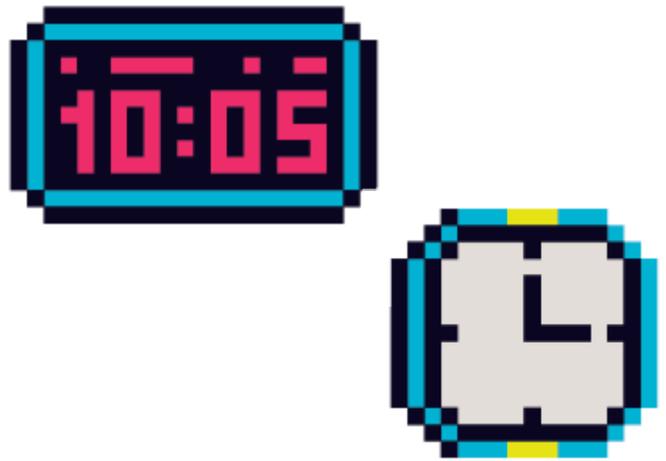
Ora passiamo a modificare la seconda sequenza. Dopo il **cambia secondi di 1**, aggiungiamo il blocco **“se... allora”** presente nella categoria **Controllo**. Nello spazio esagonale di questa istruzione condizionale trasciniamo il blocco di confronto = (uguale) che troviamo in **Operatori**. A questo punto inseriamo nella prima casella bianca vuota di questo la variabile **secondi** e, al posto di 50, scriviamo **60**. All'interno del blocco **se... allora** inseriamo quindi un blocco **porta secondi a 0** e un **cambia minuti di 1** (Figura 17).

Che cosa serve tutto questo? Quando la variabile “secondi” raggiunge il valore 60, questa viene reimpostata a 0 e i “minuti”, invece, vengono incrementati di una unità.

Siamo pronti per far ripartire il nostro cronometro!



Figura 17



## SECONDI, MINUTI E... ORE!

Completiamo il nostro cronometro con le ore. Aggiungiamo, quindi, una nuova variabile **ore** per memorizzare questo valore (Figura 18).



Figura 18

Come per il precedente step, modifichiamo il primo gruppo inserendo **porta ore a 0**, in modo che il nostro cronometro parta sempre con tutti i valori a 0 (Figura 19).



Figura 19

Quindi nella seconda sequenza di istruzioni aggiungiamo dei nuovi blocchi come in **Figura 20**. Con queste istruzioni useremo lo stesso meccanismo dei secondi, ovvero quando la variabile “minuti” raggiungerà il valore 60 verrà azzerata e la variabile “ore” verrà incrementata di 1.

Facciamo partire il cronometro e proviamo se funziona tutto.

Avete ragione... dovremmo aspettare un'ora, ma con un piccolo trucco possiamo verificarne il funzionamento in pochi minuti.

Nel primo gruppo di istruzioni modifichiamo il valore di **porta minuti a 0**, sostituendo lo zero con 58, e avviamo il tutto. Dopo due minuti il valore passerà a 60 e vedremo scattare un'ora.

#### VIDEO

Come per il precedente tutorial ho registrato tre **video** a supporto di questa attività: buona visione!

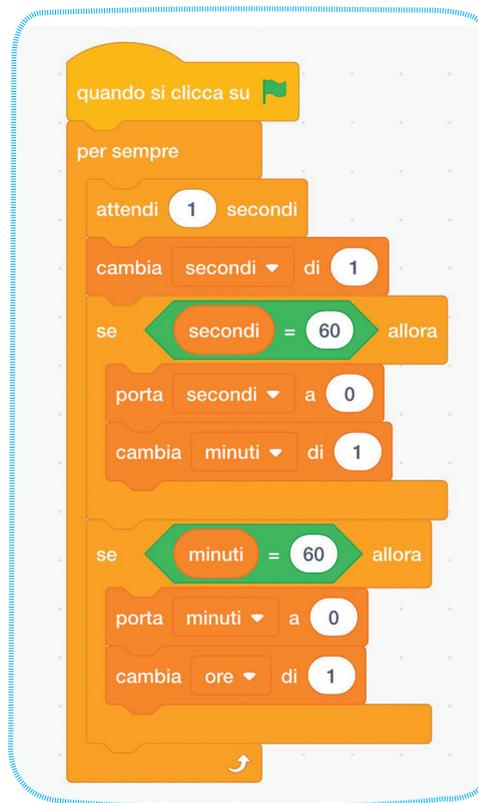


Figura 20

## L'OROLOGIO

Per la costruzione dell'orologio vi rimando a un **video** extra che ho preparato appositamente per accompagnarvi passo dopo passo nella sua realizzazione.

