

08

SCUOLA ITALIANA MODERNA

Rivista
per la scuola
primaria

APR
2021

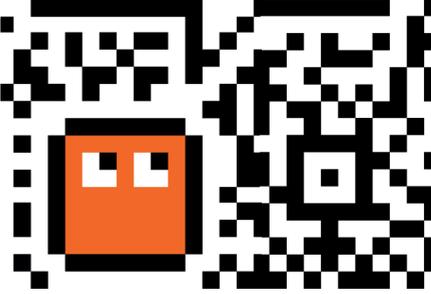
SPECIALE

PRIMAVERA

- SPRING TIME!
- PER FARE TUTTO
CI VUOLE UN FIORE
- LA NATURA
TRA POESIA E PROSA
- UN ALBERO
PER IL BENE COMUNE

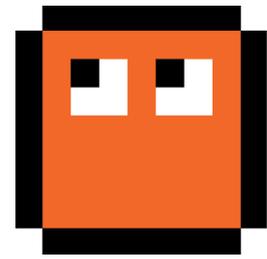


EDITRICE
LA SCUOLA



Antonio Faccioli

Formatore e volontario
CoderDojo



LA CALCOLATRICE

Vediamo come costruire una **calcolatrice** un po' particolare che ci permetta di **fare addizioni a due cifre**. Come nelle precedenti proposte, proviamo a realizzare **prima la versione analogica**, utilizzando alcuni materiali facilmente reperibili, e **poi la versione digitale** con Scratch.

STEP 1 • ADDIZIONI CON I TAPPI

MATERIALI

- un cartoncino colorato
- alcuni tappi di plastica (tutti quelli che riusciamo a recuperare)
- pennarelli colorati (nero, blu, rosso e verde)
- un righello

ISTRUZIONI

Tracciamo sul foglio una tabella come mostrato nella **Figura 1**. Quindi scriviamo sui tappi i numeri da 0 a 9. A questo punto possiamo utilizzare i tappi per comporre i numeri a due cifre e il relativo risultato. Se ci fossero dei riporti, possiamo indicarli nei riquadri in alto.

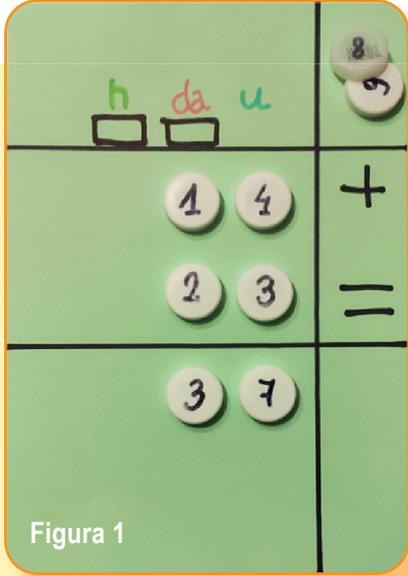
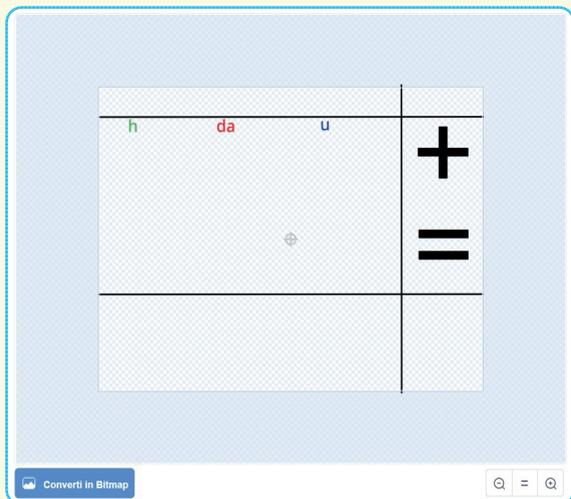


Figura 1

STEP 2 • I TAPPI IN SCRATCH

Disegniamo uno sfondo che ci servirà come tabella per posizionare i tappi virtuali.
La struttura deve ricordare quella che abbiamo preparato per lo Step 1.

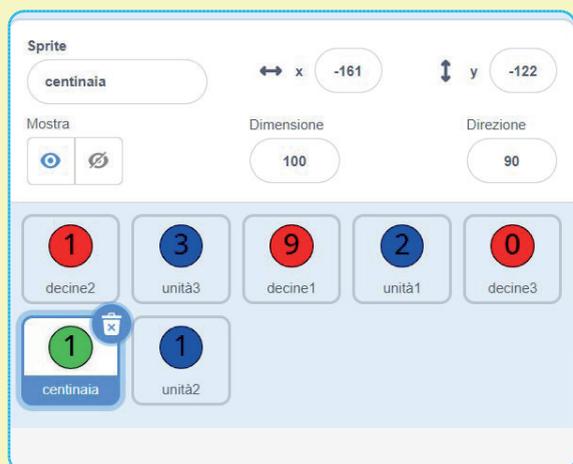


Dobbiamo creare 7 Sprite che io ho chiamato:

- unità1
- decina1
- unità2
- decina2
- unità3
- decina3
- centinaia

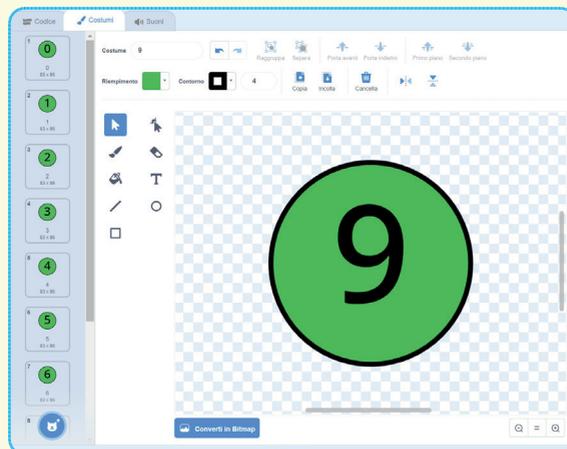
Utilizziamo gli Sprite identificati da 1 per il primo addendo, quelli con il 2 per il secondo.

Le unità sono di colore blu, le decine rosse e le centinaia verdi.



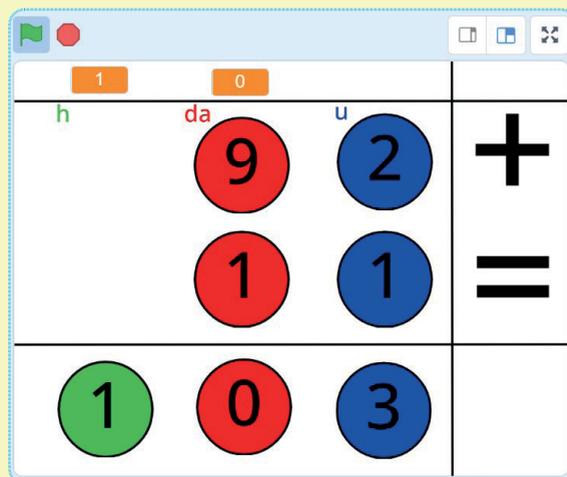
Ciascuno Sprite è composto da **10 costumi** che contengono le cifre da **0 a 9**.

Ogni costume deve essere rinominato con la cifra corrispondente (per esempio, il costume che contiene il numero 1 deve chiamarsi 1). Questo è fondamentale per far funzionare la calcolatrice.



I diversi Sprite andranno posizionati come mostrato nella figura qui sotto.

I numeri in arancione sopra le decine e le centinaia sono delle **variabili**. Vedremo come realizzarle nello step successivo.



STEP 3 • LE VARIABILI

Come ogni calcolatrice, anche la nostra ha bisogno di alcune variabili per memorizzare le posizioni delle cifre e poter fare i calcoli.

Andiamo in **variabili** e creiamo:

- **unità1**
- **decine1**
- **unità2**
- **decine2**
- **riporto decine**
- **riporto centinaia**

Clicchiamo quindi su **Stage**, in basso a destra, e inseriamo i blocchi come da figura.

Quando clicchiamo sulla bandiera verde, questa sequenza ci permetterà di inizializzare le variabili.



Nell'inserire i diversi blocchi facciamo attenzione a utilizzare la variabile corretta.



Sprite decine1



Sprite unità2



Sprite decine2

STEP 4 • GESTIAMO GLI ADDENDI

Tutte le cifre che compongono i due addendi utilizzano i medesimi blocchi con la differenza della variabile associata.

Dopo aver premuto la bandiera verde, viene mostrato il primo costume, ovvero quello con la cifra 0.

Per passare ai costumi successivi si dovrà cliccare sugli Sprite.

Importante è il blocco per la variabile dove viene inserito il nome del costume. Vi ricordo che i nomi dei costumi corrispondono alle cifre stesse.

STEP 5 • RISULTATI AUTOMATICI

Questa è probabilmente la parte più complessa della nostra calcolatrice.

All'interno del **per sempre** inseriamo un **se... allora... altrimenti** che ci servirà per gestire i riporti, in questo caso quello delle decine.

Passa al costume unità1 + unità2 + 1 ci permette di visualizzare il costume che contiene esattamente la somma delle due unità.

Notiamo che alla somma delle due variabili dobbiamo aggiungere il numero **1**: questo perché il blocco **passa al costume** in realtà richiama il costume in base alla sua posizione (per esempio, il numero 2 è il terzo costume).

```
quando si clicca su
passa al costume 0
per sempre
se <unità1 + unità2 < 10> allora
  passa al costume unità1 + unità2 + 1
  porta riporto decine a 0
altrimenti
  passa al costume unità1 + unità2 + 1
  porta riporto decine a lettera 1 di unità1 + unità2
```

La sequenza **porta riporto a lettera 1** ci serve a estrarre la prima cifra della somma delle unità o delle decine quando rispettivamente sono superiori a 10.

```
quando si clicca su
passa al costume 0
per sempre
se <decine1 + decine2 + riporto decine < 10> allora
  passa al costume decine1 + decine2 + riporto decine + 1
  porta riporto centinaia a 0
altrimenti
  passa al costume decine1 + decine2 + riporto decine + 1
  porta riporto centinaia a lettera 1 di decine1 + decine2 + riporto decine
```

Lo Sprite delle centinaia ha una programmazione tutta sua.

Se il **riporto** è **maggiore di 0**, allora viene visualizzato lo Sprite e viene mostrato il costume opportuno, altrimenti viene nascosto.

```
quando si clicca su
passa al costume 0
per sempre
se <riporto centinaia > 0> allora
  mostra
  passa al costume riporto centinaia
altrimenti
  nascondi
```

CONCLUSIONE

Questo script ci permette di approfondire l'uso di **diversi elementi della codifica delle informazioni**:

- gli **eventi** (quando clicchiamo sulla bandiera verde o sugli Sprite);
- i **cicli** (**per sempre**);
- le **condizioni** (**se... allora... altrimenti**);
- le **variabili**.

Il programma potrebbe essere esteso abbastanza semplicemente all'addizione a 3 cifre oppure agli altri segni aritmetici. L'invito è quello di sperimentare e provare a introdurre tutte le modifiche possibili per adattare il lavoro alle proprie esigenze.

Lo script completo della proposta è disponibile a questo link: <https://scratch.mit.edu/projects/505552190>
Buon hacking!

