

A scuola con Scratch

Impariamo a programmare!



Introduzione

Programmare?

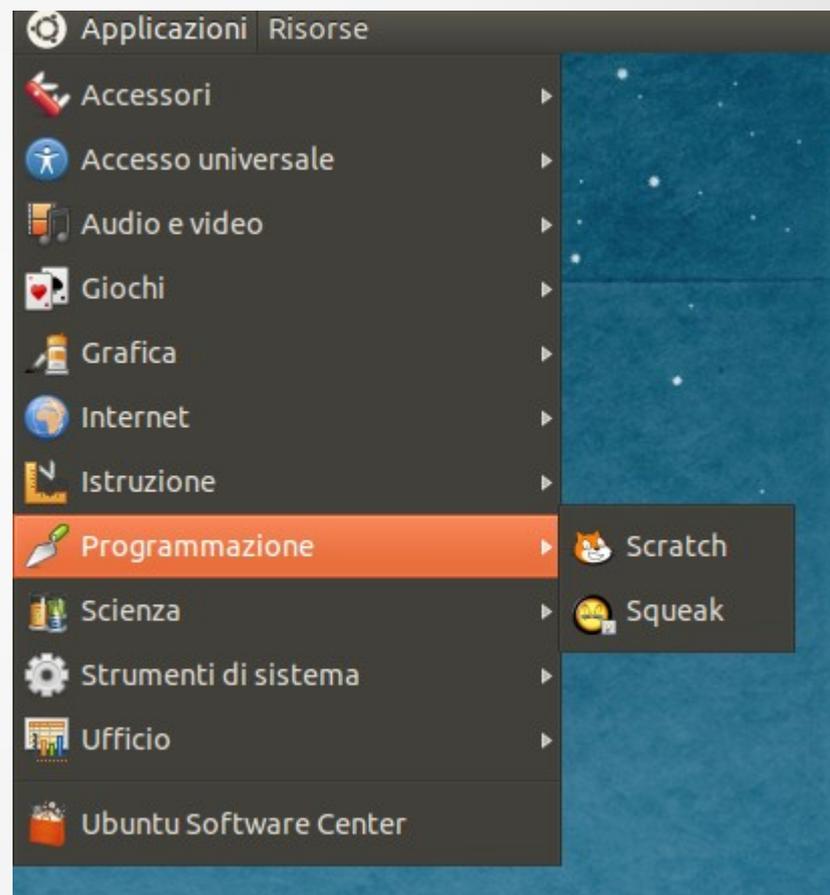
- Il computer a volte sembra un oggetto magico in grado di fare qualsiasi cosa... in realtà... è un vero zuccone!
- Tocca a noi portare pazienza e insegnargli cosa vogliamo che faccia, *passo per passo*
- Un **programma** è un elenco di istruzioni che il computer deve eseguire.
- Le istruzioni possono essere di tanti tipi diversi... ad esempio:
 - scrivi una linea
 - muovi un gattino a destra di 10 passi
 - esegui un suono
 - etc. etc.

Programmare?

- Il computer non è per niente furbo, né intelligente...
- ... se non gli spieghiamo *esattamente* cosa deve fare in ogni situazione, possono succedere diverse cose:
 - il computer non fa niente
 - il computer fa qualcosa che non ci aspettiamo
 - il computer smette di funzionare (non per sempre!)
- Può farci arrabbiare... ma se gli diciamo qualcosa di sbagliato non si mette a urlare e soprattutto, **NON SI ROMPE!!!** Quindi niente paura e via agli esperimenti!

Avviamo Scratch – Ambiente Linux

- Nella barra in alto sullo schermo ci sono vari **menu**, una specie di cassette che si aprono cliccandoci sopra col mouse: il menu più a sinistra si chiama *Applicazioni*, subito di fianco c'è il menu *Risorse*
- Nel menu Applicazioni troveremo tutti i programmi che qualcun altro ha già scritto al posto nostro (grazie!) per insegnare al computer a fare cose utili e divertenti
- Nel menu Risorse troveremo le “scorciatoie” per sbirciare dentro il computer, e trovare i nostri **dati**: testi che scriviamo, foto, musica...
- Ora facciamo click su Applicazioni e poi, nell'elenco che appare, scorriamo con il puntatore del mouse fino a Programmazione, e sull'elenco che appare ora, facciamo click su Scratch



Avviamo Scratch – via browser

Se abbiamo Internet “funzionante”, possiamo eseguire Scratch tramite Internet

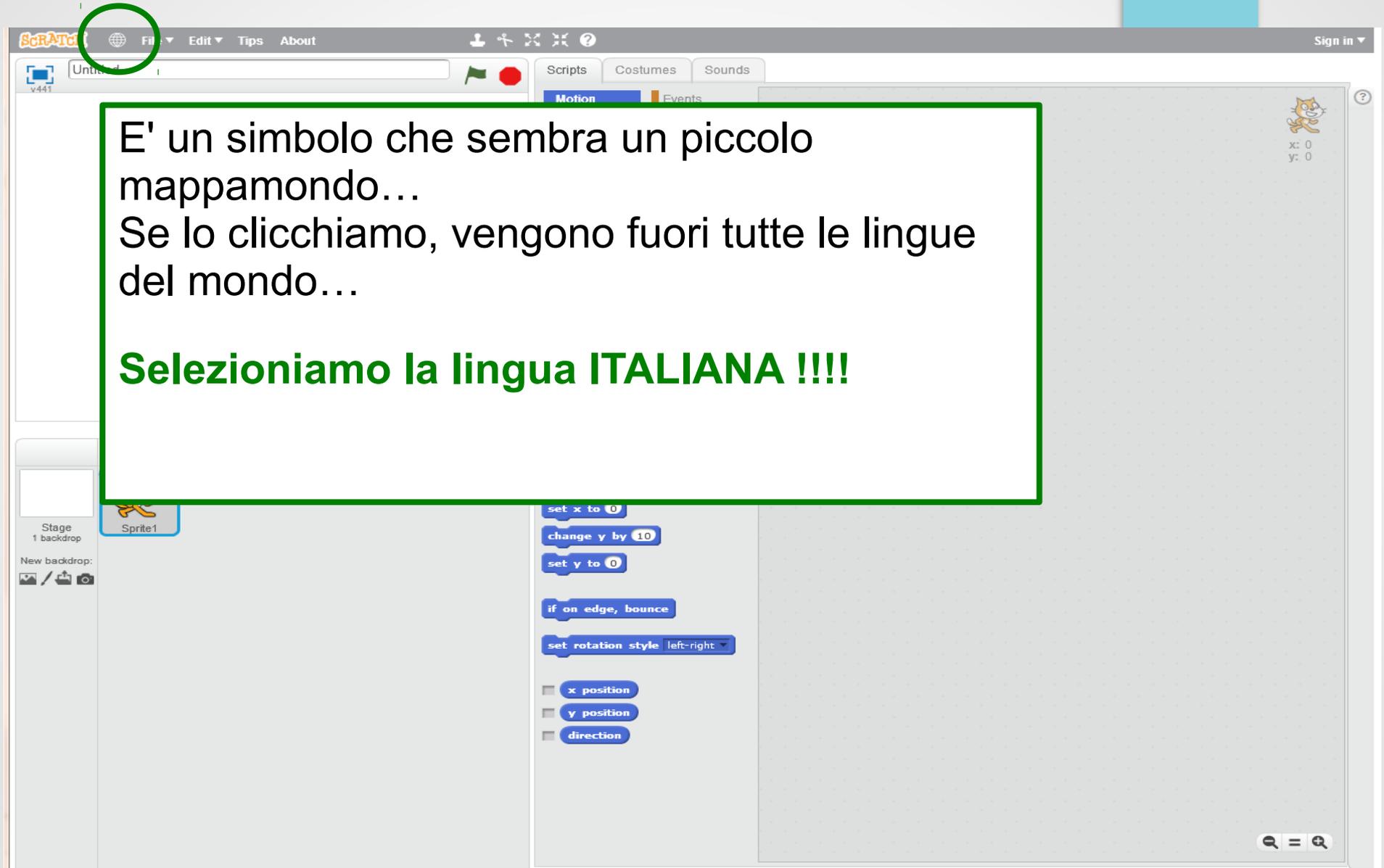
- 1) Apriamo una applicazione di internet browsing (ad esempio Firefox)
- 2) Digitiamo questo indirizzo:
<https://scratch.mit.edu/projects/editor/>

Siamo già pronti per programmare !!!

Ecco Scratch!

The image shows the Scratch programming environment interface. At the top, there is a menu bar with "Scratch", "File", "Edit", "Tips", and "About". A "Sign in" button is located in the top right corner. The main workspace is titled "Untitled" and contains a single sprite, the Scratch cat, positioned at the center. Below the workspace, the "Sprites" panel shows "Sprite1" selected. The "Scripts" panel is active, displaying a list of motion blocks: "move 10 steps", "turn 15 degrees" (left and right), "point in direction 90", "point towards", "go to x: 0 y: 0", "go to mouse-pointer", "glide 1 secs to x: 0 y: 0", "change x by 10", "set x to 0", "change y by 10", "set y to 0", "if on edge, bounce", and "set rotation style left-right". The "x position", "y position", and "direction" properties are visible at the bottom of the Scripts panel. The "Costumes" and "Sounds" panels are also visible but empty. The Scratch cat's current coordinates are shown as "x: 0 y: 0" in the top right corner of the workspace.

Ma è in inglese !!! :-)



The image shows a screenshot of the Scratch IDE interface. A green circle highlights the globe icon in the top-left corner of the application window. A large white text box with a green border is overlaid on the center of the screen, containing the following text:

E' un simbolo che sembra un piccolo mappamondo...
Se lo clicchiamo, vengono fuori tutte le lingue del mondo...

Selezioniamo la lingua ITALIANA !!!!

The background shows the Scratch IDE with a script editor containing the following code blocks:

```
set x to 0  
change y by 10  
set y to 0  
if on edge, bounce  
set rotation style left-right
```

Below the code blocks are checkboxes for `x position`, `y position`, and `direction`. The interface also shows a stage area with a sprite and a backdrop, and a search icon in the bottom right corner.

Cos'è Scratch?

- Scratch è come una lavagna coi superpoteri!
- Noi “disegniamo” un programma trascinando sulla lavagna i comandi come se fossero calamite colorate, e lei ci fa vedere come il computer esegue i nostri ordini.
- Se volete usarlo a casa, ci sono due possibilità:
 - fatelo installare sul computer dai vostri genitori, si scarica da <https://scratch.mit.edu/scratch2download/>
 - usatelo insieme ai vostri genitori direttamente sul sito Internet <http://scratch.mit.edu/projects/editor/>

Il mondo di Scratch

Questo è lo **stage**,
il palcoscenico
dove si esibiscono
gli **sprite**
eseguendo i nostri
ordini!

Qui ci sono i
comandi che
possiamo
usare,
raggruppati per
tipo

Questa è la “lavagna” su
cui andremo a mettere i
comandi per formare un
programma, o **script** (in
inglese è il copione di un
film, con le battute da
seguire!)

The screenshot shows the Scratch web interface. A blue arrow points from the text 'gli sprite' to the Scratch cat sprite on the stage. A green arrow points from the text 'Questo è lo stage' to the stage area. A red circle highlights the 'Script' tab in the command palette. A red arrow points from the text 'Qui ci sono i comandi che possiamo usare' to the command palette. Another red arrow points from the text 'Questa è la lavagna' to the script area on the right. The command palette shows categories like Movimento, Aspetto, Suono, Penna, Variabili e Liste, Situazioni, Controllo, Sensori, Operatori, and Altri Blocchi. The script area contains a sequence of blocks: 'vai a x: 3 y: 17', 'raggiungi puntatore del mouse', 'punta verso', 'punta in direzione 90', 'ruota di 15 gradi', 'ruota di 15 gradi', 'fai 10 passi', and 'vai a x: 3 y: 17'. The stage area shows the Scratch cat at coordinates x: 3, y: 17.

Il nostro primo programma

- Un programma è una **sequenza di istruzioni**, cioè un elenco ordinato di cose da fare, quindi ha sicuramente
 - un **inizio**, cioè qualcosa che lo fa partire ad esempio: 
 - una **fine** (noi useremo )che si trovano nella categoria 
- Nel mezzo possiamo mettere azioni, ad esempio dalla categoria 

Il nostro primo programma

Un primo **PROBLEMA**:

- Insegniamo a camminare al nostro *sprite cat*, trascinandolo tre istruzioni sulla lavagna degli *script* in modo che si “incastrino” così:



- Facciamo click sulla bandierina sopra lo *stage* per avviare il programma, proprio come abbiamo ordinato col primo blocco

Costruiamo sequenze più lunghe

- Qualche idea facile:

- Combiniamo uno spostamento e un cambio di direzione



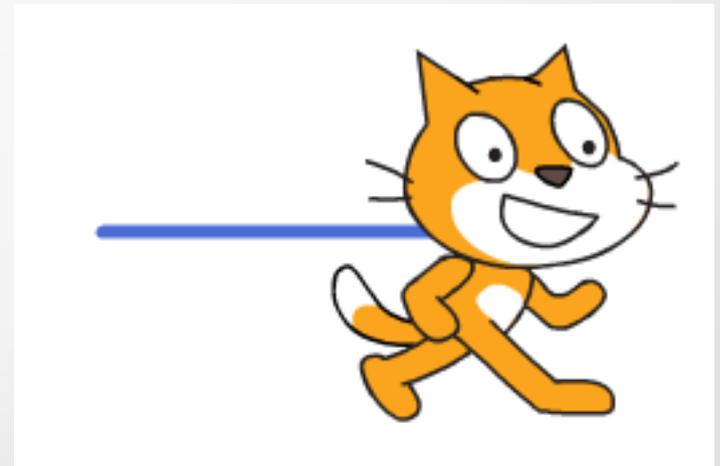
- Cambiamo i numeri dentro i blocchi e vediamo l'effetto sugli spostamenti e sulle "svolte"

- Mettiamo in fila tanti blocchi, stando attenti a non far sparire lo sprite fuori dallo schermo! Se capita, clicchiamo sull'icona dello sprite, sotto lo stage, intanto che teniamo premuto il tasto delle maiuscole

Il nostro Sprite sa scrivere !!!

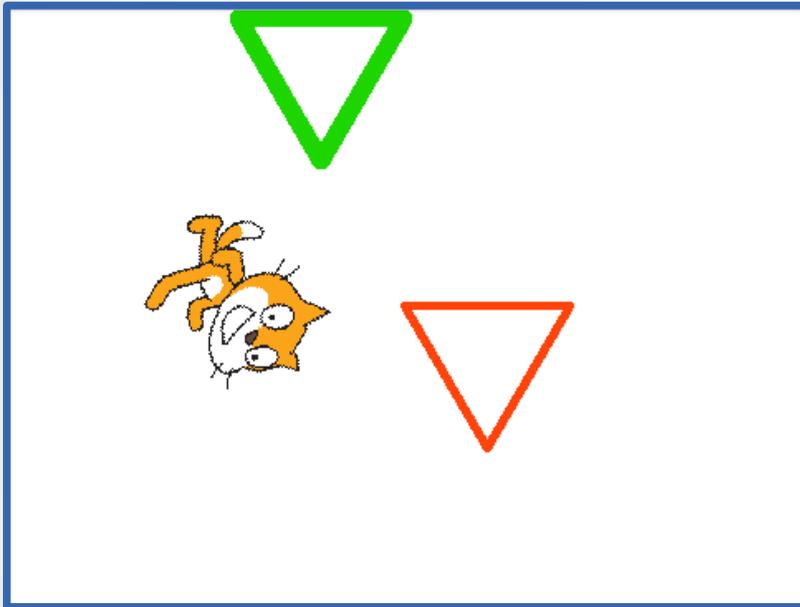
- Andiamo nella sezione  e facciamo esperimenti con il comando movimento e scrittura: per lasciare una traccia la penna deve essere giù, per spostarsi senza scrivere deve essere su.
- Suggerimento: cominciamo sempre con un blocco “pulisci”, così teniamo pulito lo stage
- Ad esempio:

```
quando si clicca su   
pulisci  
vai a x: 0 y: 0  
punta in direzione 90  
usa penna di colore   
usa penna di dimensione 5  
penna giù  
fai 150 passi  
penna su  
ferma questo script
```



Abbiamo capito ??? **Verifica n. 1**

- Vediamo chi si avvicina di più a questo risultato:



(indizio: per fare il triangolo si fanno “svolte” di **XXX** gradi)

- Iniziate il vostro script con  in modo da partire sempre con lo stage pulito e lo sprite al centro e puntato verso destra



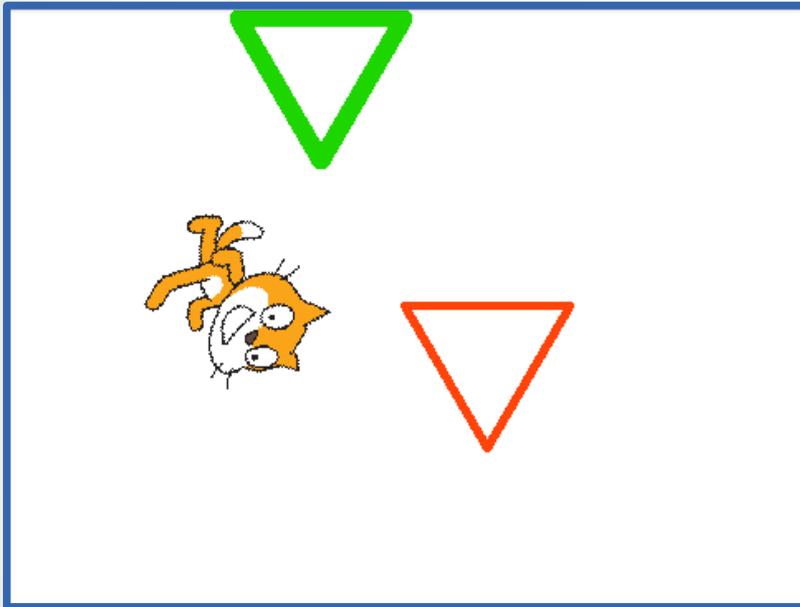
A scuola con Scratch

Soluzione della Verifica 1



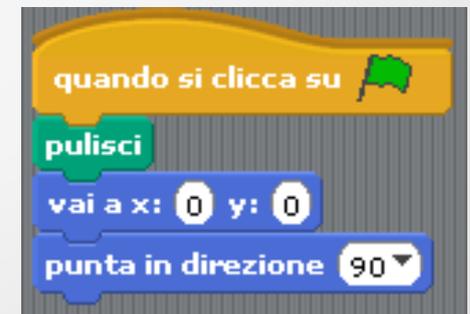
Verifica n. 1

- Vediamo chi si avvicina di più a questo risultato:



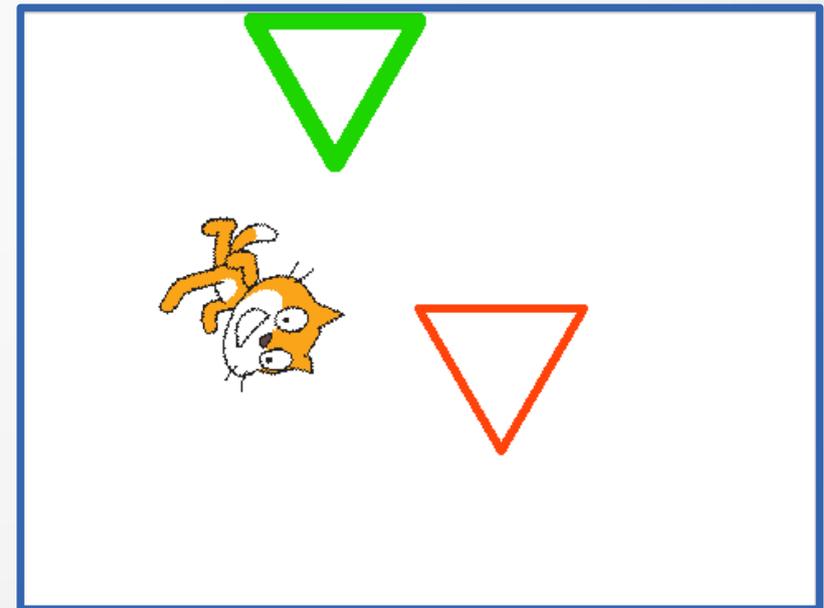
(indizio: per fare il triangolo si fanno “svolte” di 120 gradi)

- Iniziate il vostro script con  in modo da partire sempre con lo stage pulito e lo sprite al centro e puntato verso destra



Ragioniamo!

- Quando si costruisce un programma bisogna avere le idee chiare
 - prima di tutto su come è fatto il problema da risolvere
 - poi su quali passi fare per risolverlo
- Di fronte a questo risultato, che domande ci facciamo per capire come ottenerlo?



Ragioniamo

- Potremmo iniziare notando che sul foglio sono stati disegnati due triangoli, staccati uno dall'altro, e chiederci: come si disegna un triangolo?
- Proviamo a rispondere usando una sequenza di passi: per disegnare un triangolo
 - abbasso la penna
 - mi sposto (trascinando la penna) per disegnare il primo lato
 - mi giro (di 120 gradi, ricordate l'indizio!)
 - mi sposto per disegnare il secondo lato
 - mi giro di 120 gradi
 - mi sposto per disegnare il terzo lato

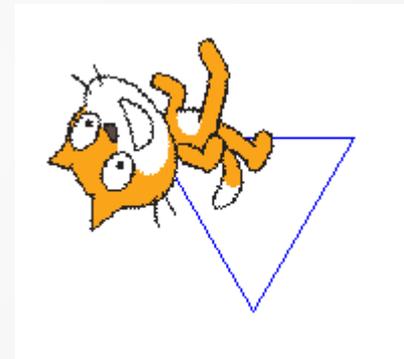
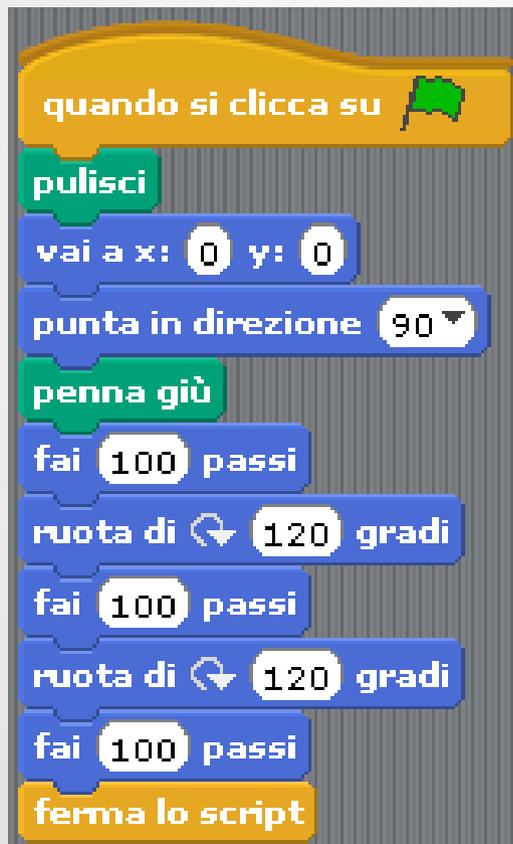
Ragioniamo

- Potremmo iniziare notando che sul foglio sono stati disegnati due triangoli, staccati uno dall'altro, e chiederci: come si disegna un triangolo?
- Proviamo a rispondere usando una sequenza di passi: per disegnare un triangolo
 - abbasso la penna
 - mi sposto (trascinando la penna) per disegnare il primo lato
 - mi giro (di 120 gradi, ricordate l'indizio!)
 - mi sposto per disegnare il secondo lato
 - mi giro di 120 gradi
 - mi sposto per disegnare il terzo lato



Prima prova

- Mettiamo insieme l'inizio suggerito con la sequenza che abbiamo progettato:



Un buon inizio! Cosa manca?

Disegniamo meglio...

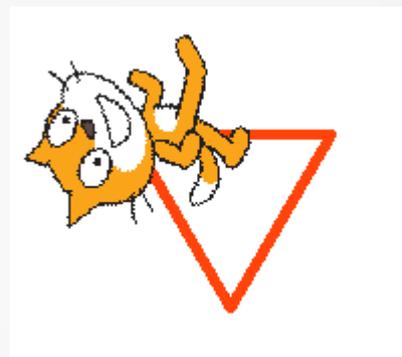
- Il triangolo lo vorremmo rosso e con i lati un po' più spessi
- Esploriamo il menu 

e troviamo:



Riproviamo

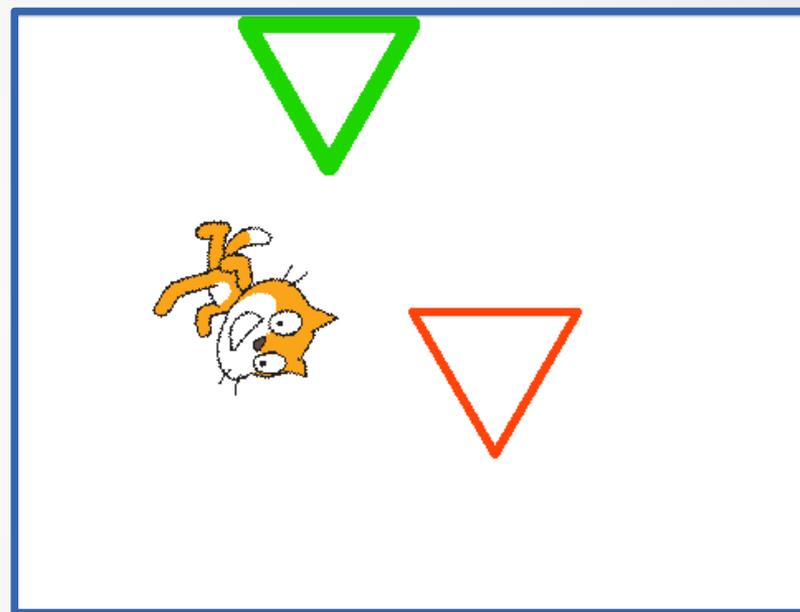
```
quando si clicca su   
pulisci  
vai a x: 0 y: 0  
punta in direzione 90  
penna giù  
usa penna di colore   
usa penna di dimensione 5  
fai 100 passi  
ruota di  120 gradi  
fai 100 passi  
ruota di  120 gradi  
fai 100 passi  
ferma lo script
```



Meglio! E adesso?

Ultime domande...

- Osserviamo che il secondo triangolo è staccato dal primo e di colore diverso, cosa dobbiamo fare per disegnarlo?
- E cosa dobbiamo fare per allontanare il gattino dai triangoli che ha disegnato?



Ultimi passi

- Dovremo:
 - spostare lo sprite **senza disegnare**
 - cambiare colore e spessore della penna
 - disegnare un altro triangolo
 - spostare lo sprite senza disegnare

```
penna su  
fai 100 passi
```

```
usa penna di colore ■  
usa penna di dimensione 10
```

```
penna giù  
fai 100 passi  
ruota di ↻ 120 gradi  
fai 100 passi  
ruota di ↻ 120 gradi  
fai 100 passi
```

```
penna su  
fai 100 passi
```

Vittoria!

```
quando si clicca su   
pulisci  
vai a x: 0 y: 0  
punta in direzione 90  
penna giù  
usa penna di colore   
usa penna di dimensione 5  
fai 100 passi  
ruota di 120 gradi  
fai 100 passi  
ruota di 120 gradi  
fai 100 passi  
penna su  
fai 100 passi  
usa penna di colore   
usa penna di dimensione 10  
penna giù  
fai 100 passi  
ruota di 120 gradi  
fai 100 passi  
ruota di 120 gradi  
fai 100 passi  
penna su  
fai 100 passi  
ferma lo script
```

