

6. Disegnare con la penna

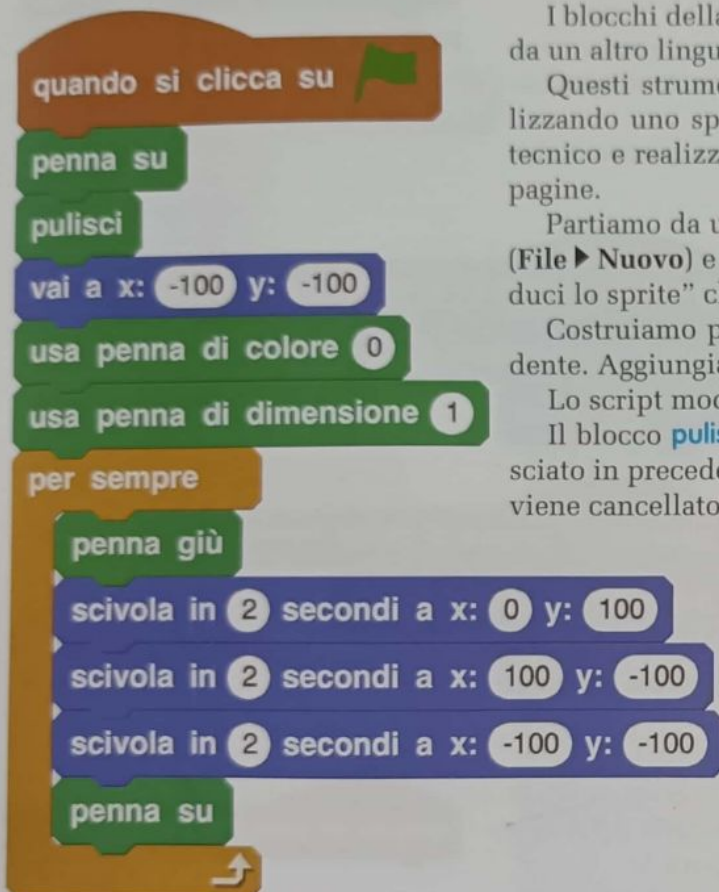


Figura 1: Il gatto disegna “realmente” un triangolo

I blocchi della categoria “Penna” sono l’elemento di Scratch che più ricorda un altro linguaggio di programmazione didattico, il LOGO.

Questi strumenti consentono di tracciare delle linee sullo schermo, utilizzando uno sprite come se fosse un vero e proprio strumento di disegno tecnico e realizzando opere ben più complesse di quelle proposte in queste pagine.

Partiamo da un esempio visto in precedenza. Iniziamo un nuovo progetto (File ► Nuovo) e riduciamo le dimensioni del gatto usando lo strumento “Riduci lo sprite” che si trova in alto al centro.

Costruiamo per il gatto lo script mostrato in Figura 7 del capitolo precedente. Aggiungiamo poi dei blocchi presi dalla categoria “Penna”.

Lo script modificato è visibile in Figura 1.

Il blocco **pulisci** cancella tutti i disegni (e solo quelli) che la penna ha lasciato in precedenza sullo stage. Se abbiamo caricato uno sfondo, questo non viene cancellato.

Il comando **penna giù** mette la penna “a contatto” con il foglio, mentre **penna su** la stacca. Se la penna è staccata dal foglio, lo sprite potrà muoversi senza lasciare alcun segno, mentre se la penna è a contatto con il foglio (**penna giù**), ogni movimento dello sprite verrà **tracciato**.

Il blocco **usa penna di dimensione ()** consente di decidere la larghezza del tratto.

Il blocco **usa penna di colore ()** consente di inserire un colore da tastiera, con valori che vanno da 0 a 199.

In Figura 2 possiamo vedere il risultato che si ottiene dopo aver eseguito questo programma.

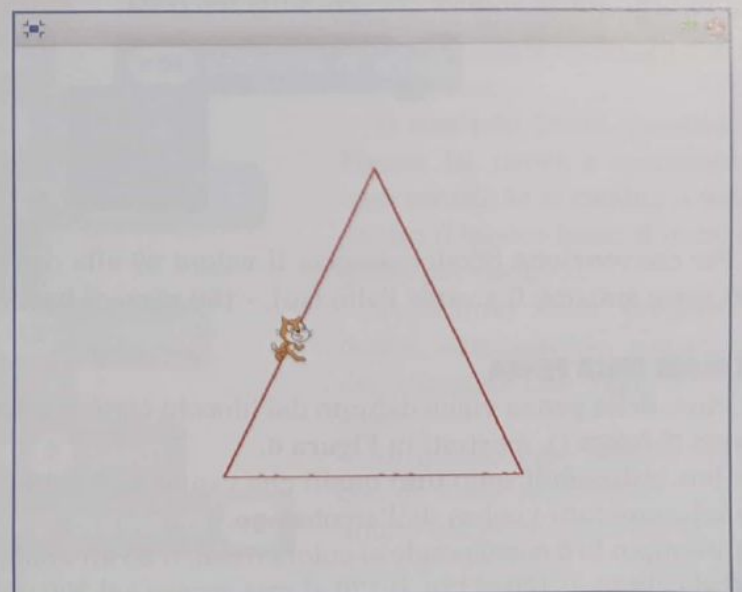


Figura 2: La nostra opera

CONTROLLARE IL DISEGNO

Iniziamo un nuovo progetto (File ► Nuovo), e rimpiccioliamo nuovamente lo sprite del gatto.

Costruiamo quindi, per questo sprite, cinque script.

Il primo script, mostrato in **Figura 3**, imposta alcuni aspetti del programma. In particolare riduce le dimensioni dello sprite (con il blocco "Aspetto" **porta dimensione al 50 %**), pulisce lo sfondo da eventuali tratti (blocco "Penna" **pulisci**) e avvicina la penna al "foglio" (**penna giù**) impostandone la dimensione del tratto a 2 (**usa penna di dimensione 2**).

Va precisato che i blocchi "Penna" funzionano sia su uno sfondo bianco sia su uno sfondo "colorato", per esempio uno degli sfondi che si possono caricare dalla libreria di Scratch.

Inoltre, i disegni che vengono tracciati sopra a uno sfondo non sono "permanenti", in quanto possono essere rimossi in qualsiasi momento eseguendo il blocco **pulisci**.

Torniamo alla programmazione del gatto e aggiungiamo i quattro script mostrati qui sotto (**Figura 4**).

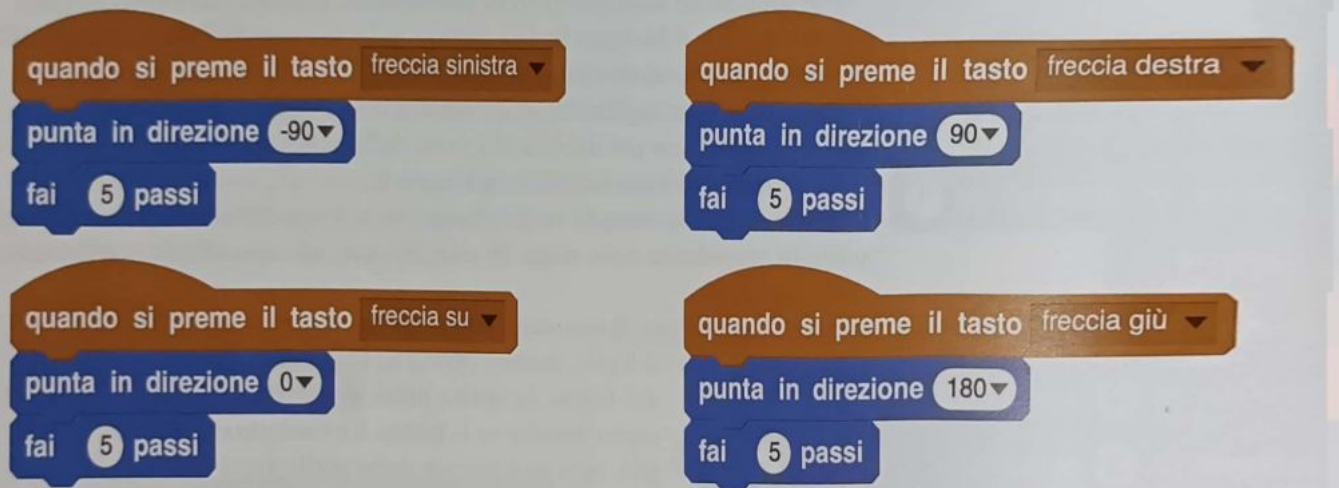


Figura 3: Primo script

Figura 4: Gli altri script

Per ottenere i blocchi **quando si preme il tasto...** è necessario selezionare la categoria "Situazioni", prendere il blocco **quando si preme il tasto [spazio]** e cliccare sulla freccetta per far apparire il menu a tendina (**Figura 5**).

Anche per ottenere i blocchi **punta in direzione ()** necessari al completamento degli script si deve cliccare sulla freccetta.

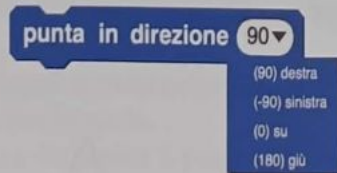


Figura 5: Selezione del tasto

Per convenzione Scratch associa il valore 90 alla direzione verso destra, -90 verso sinistra, 0 a verso l'alto (su), -180 verso il basso (giù).

IL COLORE DELLA PENNA

Il colore della penna viene definito dai blocchi **cambia colore penna di ()** e **usa penna di colore ()**, mostrati in **Figura 6**.

I valori utilizzabili sono tutti quelli che vanno da 0 a 199, il che consente di visualizzare tutti i colori dell'arcobaleno.

Per esempio lo 0 corrisponde al colore rosso, il 25 all'arancio, il 70 al verde, il 100 al celeste, il 120 al blu, il 170 al rosa acceso e il 200 nuovamente al rosso. In mezzo a questi valori ci sono ovviamente le varie gradazioni.

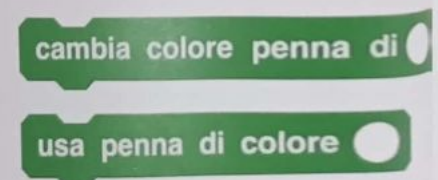


Figura 6: Il colore della penna

RIPETERE E VARIARE

Iniziamo un nuovo progetto (**File ▶ Nuovo**) e rimpiccioliamo nuovamente lo sprite del gatto.

Costruiamo uno script in parte simile a quello visto all'inizio del capitolo.

Questa volta, però, spostiamo il gatto servendoci dei blocchi "Movimento" **fai () passi** e **ruota di (orario) () gradi** (Figura 7).

Proviamo il programma con un click sulla bandierina verde e verifichiamo che il risultato sia quello di Figura 8.

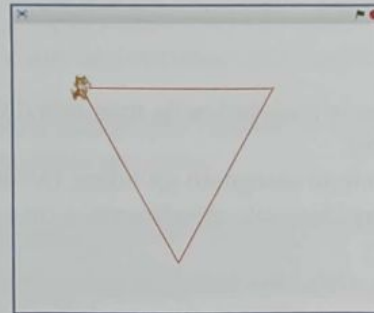


Figura 8: Il gatto continua a disegnare

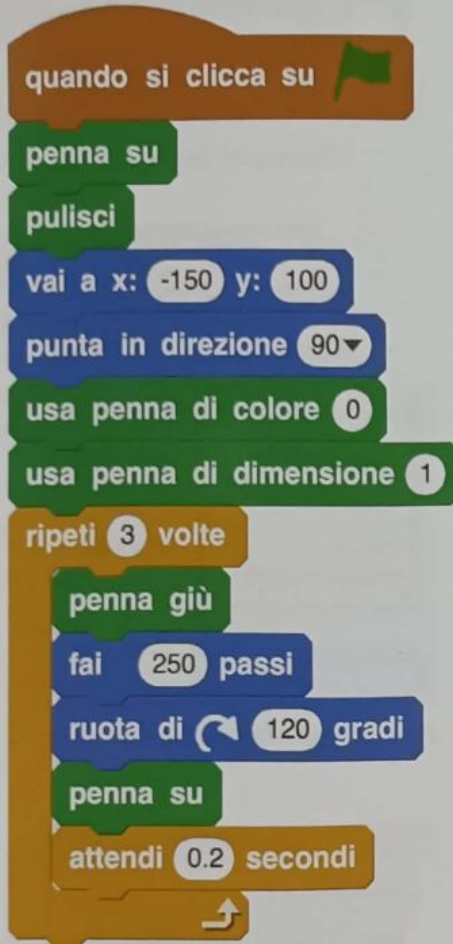


Figura 7: Altro modo per disegnare un triangolo

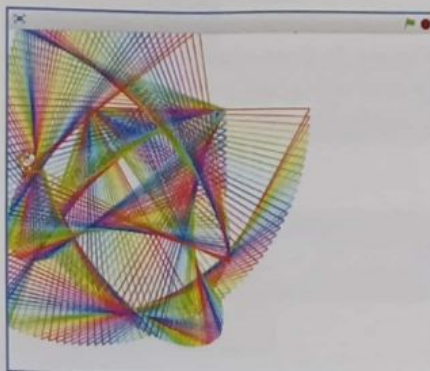


Figura 10: Esperimenti grafici

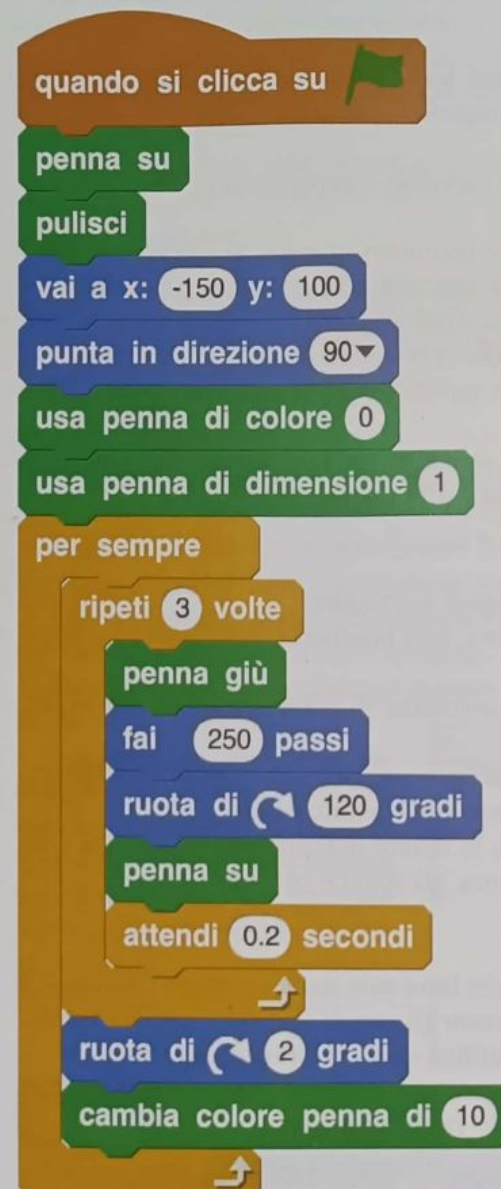


Figura 9: Più triangoli, ma inclinati

Questo script si presta a variazioni, come quelle proposte in Figura 9.

In questa nuova versione dello script abbiamo aggiunto tre blocchi.

Un blocco **per sempre**, che racchiude il ciclo **ripeti 3 volte**, un blocco "Movimento" **ruota di (orario) 2 gradi** e un blocco "Penna" **cambia colore penna di 10**.

In questa maniera, ogni volta che il disegno di un triangolo viene completato, il gatto ruota di 2 gradi e il colore della penna viene leggermente cambiato.

Il triangolo successivo, quindi, non verrà disegnato sovrapposto, ma leggermente inclinato e di colore diverso.

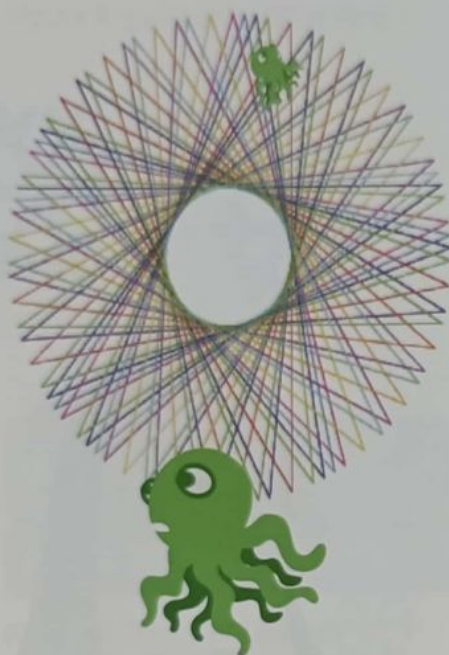
Il risultato finale, mostrato in Figura 10, invita a sperimentare cosa accade se si cambia il valore dentro il blocco **ruota di (orario) () gradi**, per esempio.

Potremmo voler progressivamente cambiare le dimensioni dei triangoli che vengono disegnati.

In questo caso abbiamo bisogno di usare le variabili, che vedremo nel prossimo capitolo.

25. Piovra che disegna

In questa attività si impara a usare i comandi "Penna" grazie a una... piovra!



Iniziamo un nuovo progetto (**File > Nuovo**). Cancelliamo il gatto e scegliamo uno sfondo a piacere oppure lasciamo lo sfondo bianco.

Carichiamo lo sprite **Octopus** dalla categoria "Animali".

I BLOCCHI "PENNA"

Quando lo strumento "Penna" è appoggiato sullo stage (blocco **penna giù**), ogni movimento fatto dal nostro sprite determinerà un segno sullo stage.

Funziona come un pennarello: il blocco **penna su** "solleva" il nostro "pennarello" dallo stage e sullo sfondo non viene lasciato alcun segno.

POSIZIONIAMO LA PIOVRA

Costruiamo per **Octopus** lo script di **Figura 1** e facciamo partire il programma con la bandierina verde.

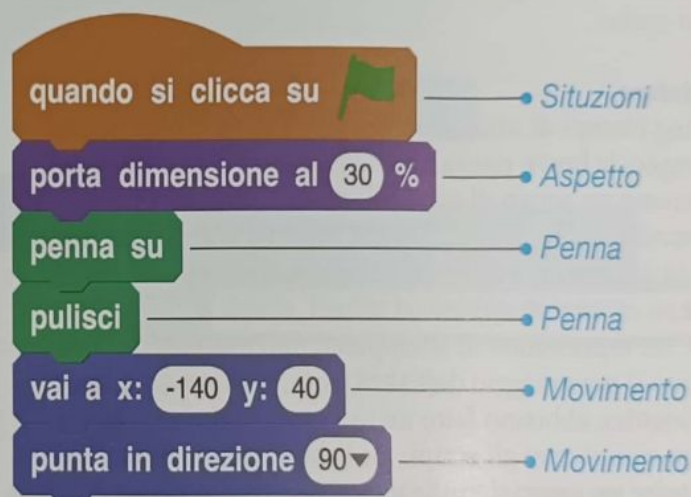


Figura 1: **Octopus** (1° script)

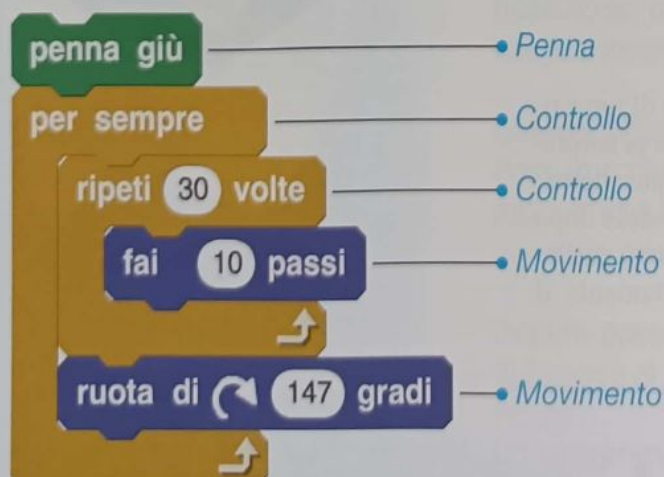


Figura 2: Blocchi da aggiungere al 1° script di **Octopus**

La piovra viene impicciolata e poi, con il blocco "Penna" **pulisci**, viene ripulito lo stage dai disegni fatti in precedenza.

Gli ultimi due blocchi, **vai a x: -140 y: 40** e **punta in direzione 90**, servono a posizionare la piovra.

LA PIOVRA DISEGNA

Proviamo ad aggiungere allo script di **Octopus** i blocchi di **Figura 2**.

Lo script intero è in **Figura 3** (pag. seguente).

Quando si utilizza il blocco **penna giù**, tutti i blocchi "Movimento" successivi lasceranno un bel segno colorato sullo stage.

Ogni volta che lo script di **Octopus** esegue il blocco **fai 10 passi**, un segno lungo 10 passi viene disegnato sullo stage.

Proviamo a cambiare il valore dentro al blocco **ruota di (senso orario) 147 gradi**. Che cosa succede?

COLORE DELLA PENNA

Possiamo aggiungere un secondo script (Figura 4): ogni 5 secondi cambia il colore del segno che viene lasciato sullo stage.

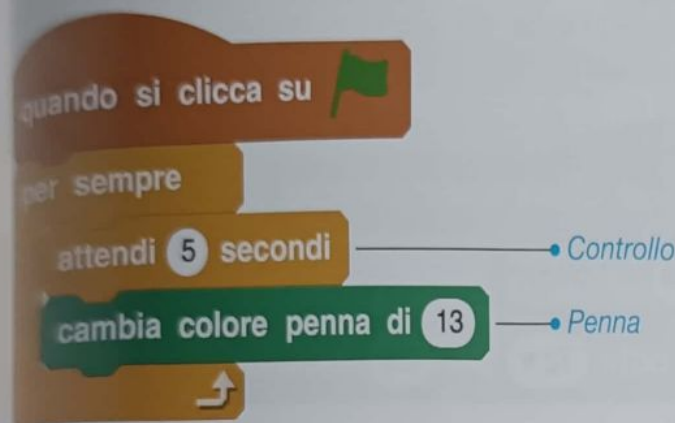


Figura 4: Octopus (2° script)

Che cosa accade se cambiamo il valore dentro al blocco "Controllo" **attendi 5 secondi**?

Approfondimento

In questa attività vengono utilizzati gli strumenti della **Libreria Penna**, in combinazione con i comandi "Movimento", per realizzare disegni geometrici sullo stage.

Si tratta di una funzionalità di Scratch che rimanda al suo antenato "antenna", ovvero il linguaggio LOGO.

Il programma proposto nel tutorial offre numerose opportunità di modifica, in quanto anche una variazione minima di uno dei diversi parametri impostati può cambiare considerevolmente il risultato grafico prodotto sullo schermo.

Risulta ovvio l'utilizzo degli spunti presentati nell'unità in oggetto nel campo dell'apprendimento di una materia talvolta ritenuta "arida" come la geometria.

Si presti attenzione al fatto che, durante la sperimentazione di valori diversi da quelli del programma originale, questi possono essere causa di alcuni "problemi", dovuti in realtà alle limitate dimensioni dello stage di Scratch (360 passi in altezza e 480 passi in larghezza).

Inserire nel blocco **ruota di (senso orario) () gradi** valori troppo piccoli potrebbe portare alla creazione di disegni di dimensioni troppo grandi per essere contenuti nello stage.

Riportiamo qui a destra un esempio di modifica rispetto alla versione originale del primo script.

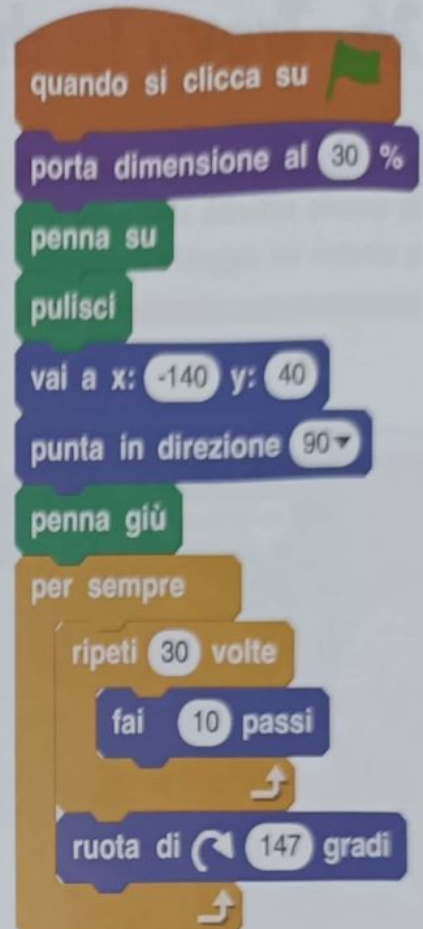


Figura 3: Octopus (1° script intero)

