

# L'alfabeto di Scratch

## Lezione 3

Prof. Michele Maffucci



# Argomenti

- Introduzione
- Realizzare il nostro primo gioco
  - Obiettivo
  - Impostazione degli sprite
  - Movimento base del SUB
  - Movimento base del GRANCHIO
  - Il SUB viene morso
  - Visualizzare il punteggio
  - Quanti morsi vengono dati al SUB dal GRANCHIO
  - Definire il tempo massimo di gioco
  - Problema!
- Esercizi

# Introduzione

## **Coding e Computational Thinking a scuola con Scratch**

*Il seguente corso intende fornire le **competenze di base** per insegnare a programmare in modo creativo e mostrare come l'uso dell'informatica a scuola possa diventare una strategia per insegnare a progettare il proprio apprendimento e fornire le competenze per risolvere problemi.*

*Questa presentazione è la seconda versione delle mie lezioni su Scratch e fa seguito a quanto già pubblicato negli scorsi anni con “**Corso di Scratch** - [lezione 1](#) e [lezione 2](#)” e “[Micro Corso di Scratch](#)”.*

***L'alfabeto di Scratch** è una raccolta di appunti che utilizzo durante le sperimentazioni laboratoriali con i miei studenti e durante i corsi di formazione per docenti e sono da intendersi come un'introduzione alla programmazione con Scratch.*

*L'impostazione di queste slide è pensata per essere immediatamente utilizzabile in classe.*

*Per contatti, correzioni ed ulteriori informazioni rimando all'ultima pagina di queste slide.*

**Grazie**

# Realizzare il nostro primo gioco

*imparare a muovere gli sprite, far interagire gli sprite tra loro ed inviare messaggi tra sprite*

**Obiettivo:** Un sub deve prendere un pesce lilla 10 volte in un tempo fissato dall'utente cercando di non farsi mordere dal granchio.

### **Personaggi:**

- sub
- granchio
- pesce lilla

**Ambiente:** marino (sott'acqua)

### **Specifiche del programma:**

- Il tempo di gioco deve essere chiesto ad inizio gioco
- Ogni volta che il pesce viene preso dal sub deve dire in un fumetto: "Preso!"
- Quando è stato preso 10 volte il pesciolino deve dire in un fumetto: "sono stato preso 10 volte!"
- Il tempo trascorso dall'inizio del gioco, il numero di volte in cui viene preso il pesce e i morsi del granchio al sub devono essere indicati a monitor.
- Si vince se si prende 10 volte il pesciolino nel tempo fissato ricevendo il minor numero di morsi.

### **Fissare tre tipi di sfondo:**

- sfondo marino di gioco
- sfondo in cui segnalare il morso del granchio
- sfondo fine gioco

# Impostazione degli sprite

*Inseriamo i personaggi del gioco*

The image shows a screenshot of the Scratch IDE interface with three numbered callouts illustrating the steps to create a new project and remove the default cat sprite.

**1** (circled in red) points to the "File" menu and the "Nuovo progetto" (New Project) button in the top right corner.

**2** (circled in red) points to a text box containing the name "03 - il nostro primo gioco" and the user name "m1k3l3 (non condiviso)".

**3** (circled in red) points to a context menu over the default cat sprite in the Sprite area, with the "cancella" (delete) option highlighted.

A list of instructions is provided in a text box on the right:

1. Apriamo un nuovo progetto
2. Assegniamogli un nome
3. Cancellare il personaggio di default (gattino)

03 - il nostro primo gioco  
di m1k3l3 (non condiviso)

Salvato m1k3l3

Condividi Vai alla pagina del progetto

Script Sfondi Suoni

**Movimento** Situazioni  
Aspetto Controllo  
Suono Sensori  
Penna Operatori  
Variabili e Liste Altri Blocchi

Stage selezionato:  
Nessun blocco di movimento

Condizione di partenza: nessuno sprite presente

x: 240 y: -1

Sprite Nuovo sprite:

Stage  
1 sfondo

Nuovo sfondo:

Valigetta

Inserire tre nuovi sprite, chiamateli: **SUB**, **PESCIOLINO**, **GRANCHIO**

The image shows three overlapping windows of the Scratch 'Libreria Sprite' (Sprite Library) interface. Each window displays a grid of various sprite categories and individual sprite images. The top window shows the 'Animali' (Animals) category with 'Diver2' selected. The middle window shows the 'Animali' category with 'Fish1' selected. The bottom window shows the 'Animali' category with 'Crab' selected. The interface includes a sidebar with categories and themes, and a search bar at the bottom of each window.

**Libreria Sprite (Top Window):**

- Categoria: Tutto, Animali, Fantasia, Lettere, Persone, Cose, Trasporti
- Tema: Castello, Città, Ballo, Moda, Volo, Vacanza, Musica, Spazio, Sport, Fondali Marini, Camminare
- Tipo: Tutto, Bitmap, Vettoriale
- Sprite shown: CM Hip-Hop, D-Money Hip-Hop, Dan, Dani, Dee, Devin, Diver1, Diver2, Jaime, Jaime Walking, Jay

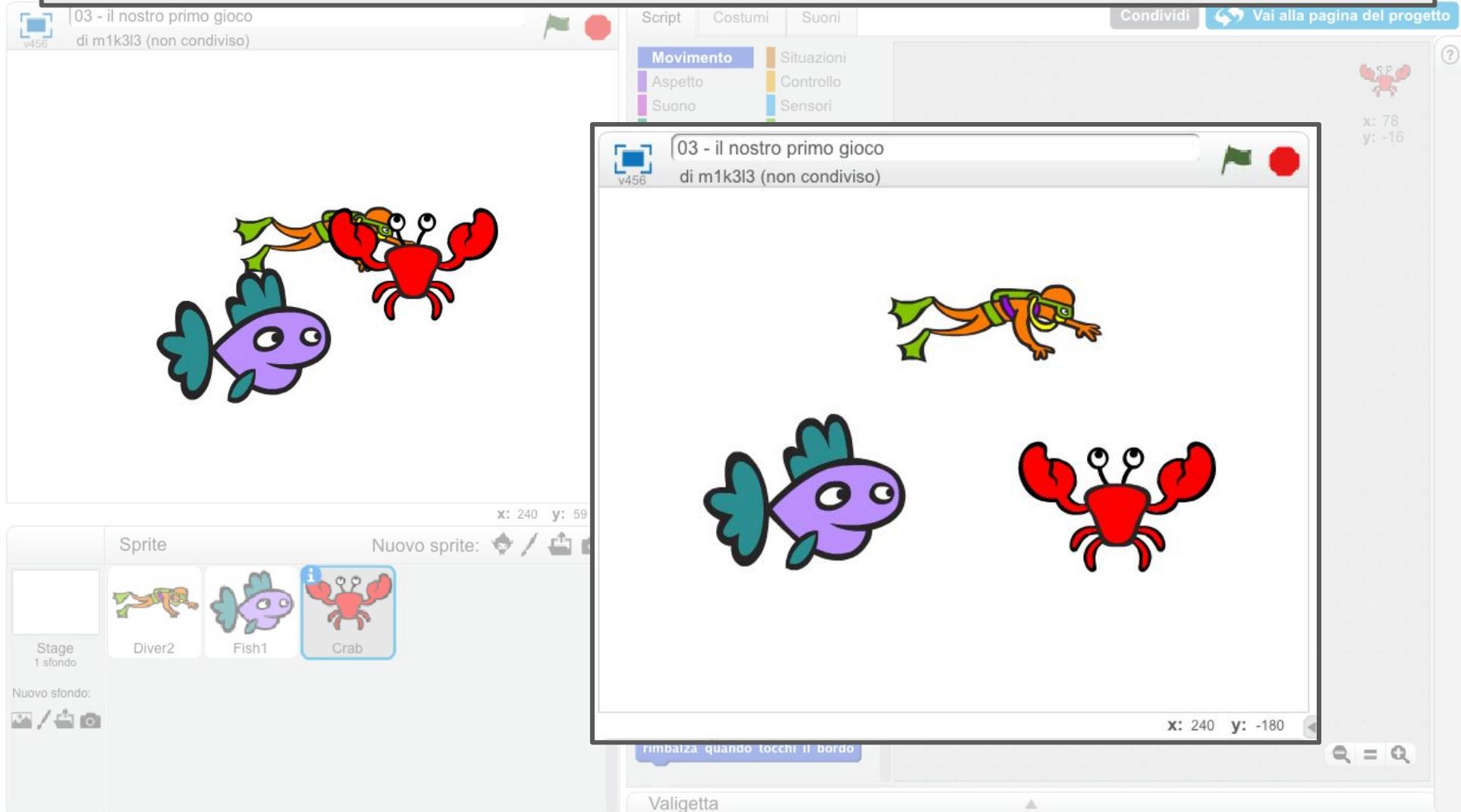
**Libreria Sprite (Middle Window):**

- Categoria: Tutto, Animali, Fantasia, Lettere, Persone, Cose, Trasporti
- Tema: Castello, Città, Ballo, Moda, Volo
- Sprite shown: Dog1, Dog2, Dog Puppy, Dove1, Dove2, Duck, Elephant, Fish1, Fish2, Fish3, Hippo1, Horse1, Ladybug1

**Libreria Sprite (Bottom Window):**

- Categoria: Tutto, Animali, Fantasia, Lettere, Persone, Cose, Trasporti
- Tema: Castello, Città, Ballo, Moda, Volo, Vacanza, Musica, Spazio, Sport, Fondali Marini, Camminare
- Tipo: Tutto, Bitmap, Vettoriale
- Sprite shown: Bat1, Bat2, Bear1, Bear2, Beetle, Butterfly1, Butterfly2, Butterfly3, Cat1, Cat1 Flying, Cat2, Crab (Costumi: 2), Dinosaur1, Dinosaur2, Dinosaur3, Hippi, Horse, Ladybug, Monkey

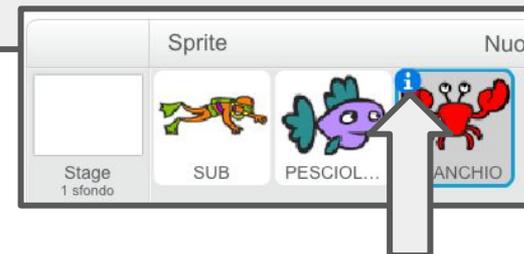
Gli sprite verranno inseriti sullo stage sovrapposti uno sull'altro, riposizionateli in modo che non si tocchino.



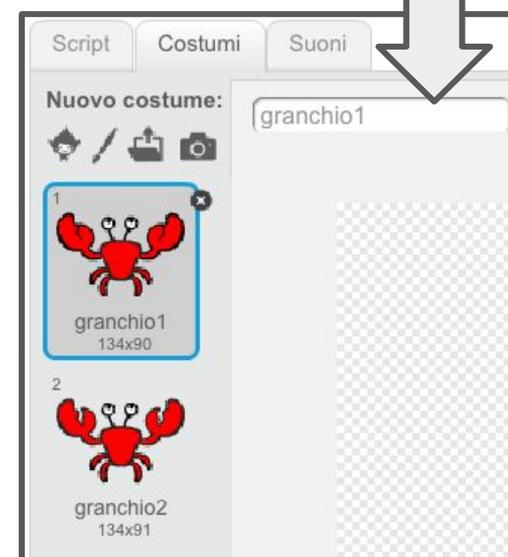
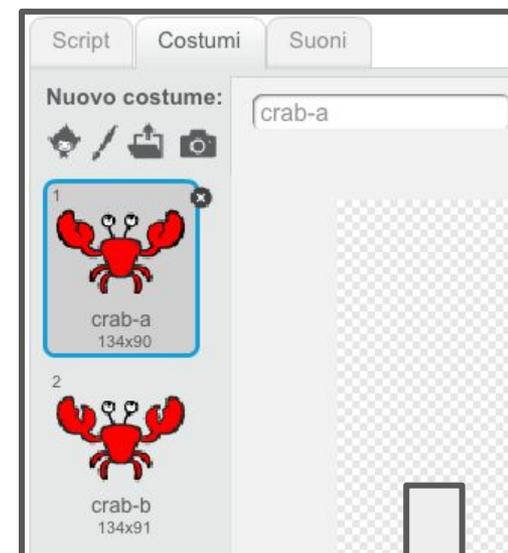
The screenshot displays the Scratch IDE interface. At the top, the project title is "03 - il nostro primo gioco" by "di m1k3l3 (non condiviso)". The main stage area shows three sprites: a diver (Diver2), a purple fish (Fish1), and a red crab (Crab). They are currently overlapping. An inset window, titled "03 - il nostro primo gioco di m1k3l3 (non condiviso)", shows the same three sprites repositioned so they do not overlap. The Sprite panel at the bottom left shows the three sprites: Diver2, Fish1, and Crab. The coordinates for the inset window are x: 240 and y: -180.

Rinominare gli sprite in: SUB, PESCIOLINO, GRANCHIO.

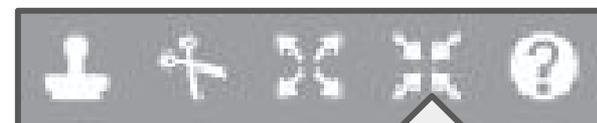
Per cambiare nome, per ogni sprite inserito, nome un click su "i" su ogni sprite.



Assegnare ad ogni costume di ogni sprite i nomi: sub1, pesciolino1  
Il granchio è costituito da due costumi, rinominarli in: granchio1, granchio 2



Ridimensioniamo gli sprite facendo click su pulsante "Riduci lo sprite". Nell'immagine 12 click per il pesciolino e 10 click per il granchio.



Ridurre la dimensione degli sprite

Definiamo tre sfondi diversi per lo stage che chiameremo: sfondo-acqua, sfondo-morso, sfondo-fine.

Scratch

File Modifica Suggerimenti Info

Salvato m1k313

Condividi Vai alla pagina del progetto

Script Sfondi Suoni

Nuovo sfondo: sfondo1

Pulisci Aggiungi Importa

Stage 1 sfondo

Nuovo sfondo:

Sprite

Stage 1 sfondo

Nuovo sfondo:

Sprite Nuovo sprite:

Stage 1 sfondo

Nuovo sfondo:

Selezionare un nuovo sfondo da:  
"Scegli uno sfondo dalla libreria"

Valigetta

100%

Modalità Bitmap

Converti in vettoriale

Libreria Sfondi

Categoria

- Tutto
- Interni
- Esterni
- Altro

Tema

- Castello
- Città
- Volo
- Vacanza
- Musica e Danza
- Natura
- Spazio
- Sport
- Fondali Marini**

beach malibu

underwater1

underwater2

underwater3

wave

Selezionare: underwater2

2

OK Annulla

3



cambiare nome allo sfondo  
in **sfondo-acqua**

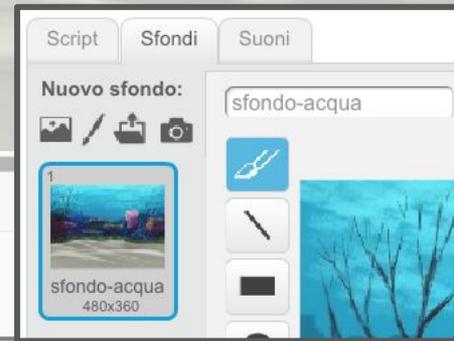
eliminare **sfondo1**



4



5



6

Scratch

File Modifica Suggerimenti Info

03 - il nostro primo gioco di m1k3l3 (non condiviso)

Script Sfondi Suoni

Nuovo sfondo: sfondo-acqua3

Pulisci Aggiungi Importa

Condividi Vai alla pagina del progetto

Per eliminare gli sfondi click su "Pulisci"

7

8

Rinominare:  
**sfondo-acqua2 in sfondo-morso**  
**sfondo-acqua3 in sfondo-fine**

Eliminare lo sfondo marino da  
**sfondo-morso e sfondo-fine**

duplicare sfondo-acqua

## Disegnare lo "sfondo-morso"

03 - il nostro primo gioco  
di m1k3l3 (non condiviso)

Salva ora m1k3l3

Script Sfondi Suoni

sfondo-morso Pulisci Aggiungi Importa

sfondo-acqua 480x360

sfondo-morso 480x360

FINE

sfondo-fine 480x360

Carattere: Helvetica 100% Modalità Bitmap Converti in vettoriale

Valigetta

The image shows the Scratch 2.0 interface during a lesson. The main window displays a project titled "03 - il nostro primo gioco" by user "m1k3l3". The "Backgrounds" panel is active, showing a list of backgrounds: "sfondo-acqua", "sfondo-morso" (selected), and "sfondo-fine". The "sfondo-morso" background is being edited in the "Paint Area", which shows a large, stylized red and yellow "M" shape with the word "Morso!" written in red below it. The "Paint Area" includes a toolbar with drawing tools and a color palette. The "Stage" area shows the "sfondo-morso" background and three sprites: "SUB", "PESCIOL...", and "GRANCHIO". The "Character" panel shows the font "Helvetica" and a size of "100%". The "Modalità Bitmap" and "Converti in vettoriale" options are also visible.

Disegnare lo "FINE"

The screenshot displays the Scratch editor interface. At the top, a text box contains the instruction "Disegnare lo 'FINE'". The main workspace shows a scene with a diver, a fish, and a crab, with the word "FINE" in large red letters. The background panel on the right shows a list of backgrounds, with "sfondo-fine" selected. The text tool is active, and the word "FINE" is visible in the preview window. The bottom panel shows the sprite list with "FINE" selected, and the character settings panel is open, showing the font "Helvetica" and a color palette.

03 - il nostro primo gioco  
di m1k3l3 (non condiviso)

Script Sfondi Suoni

Salva ora m1k3l3

Condividi Vai alla pagina del progetto

Nuovo sfondo:

sfondo-fine

1 sfondo-acqua 480x360

2 sfondo-morso 480x360

3 sfondo-fine 480x360

Carattere: Helvetica 100% Modalità Bitmap Converti in vettoriale

Valigetta

Sprite Nuovo sprite:

Stage 3 sfondi

SUB PESCIOL... GRANCHIO

Nuovo sfondo:

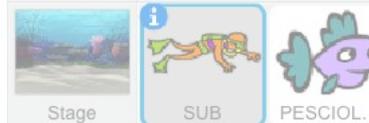
# Movimento base del SUB

*comandiamo con i tasti freccia il SUB*

Scratch File Modifica

03 - il nostro primo gioco  
di m1k313 (non condiviso)

Sprite



Nuovo sfondo:



quando si clicca su

punta in direzione 90

vai a x: 0 y: 0

attendi 1 secondi

per sempre

se tasto freccia su premuto allora

cambia y di 20

se tasto freccia giù premuto allora

cambia y di -20

se tasto freccia sinistra premuto allora

punta in direzione -90

cambia x di -20

se tasto freccia destra premuto allora

punta in direzione 90

cambia x di 20

Il SUB si muove con i pulsanti  
freccia della tastiera.

quando si clicca su

punta in direzione 90

vai a x: 0 y: 0

attendi 1 secondi

per sempre

se tasto freccia su premuto allora

cambia y di 20

se tasto freccia giù premuto allora

cambia y di -20

se tasto freccia sinistra premuto allora

punta in direzione -90

cambia x di -20

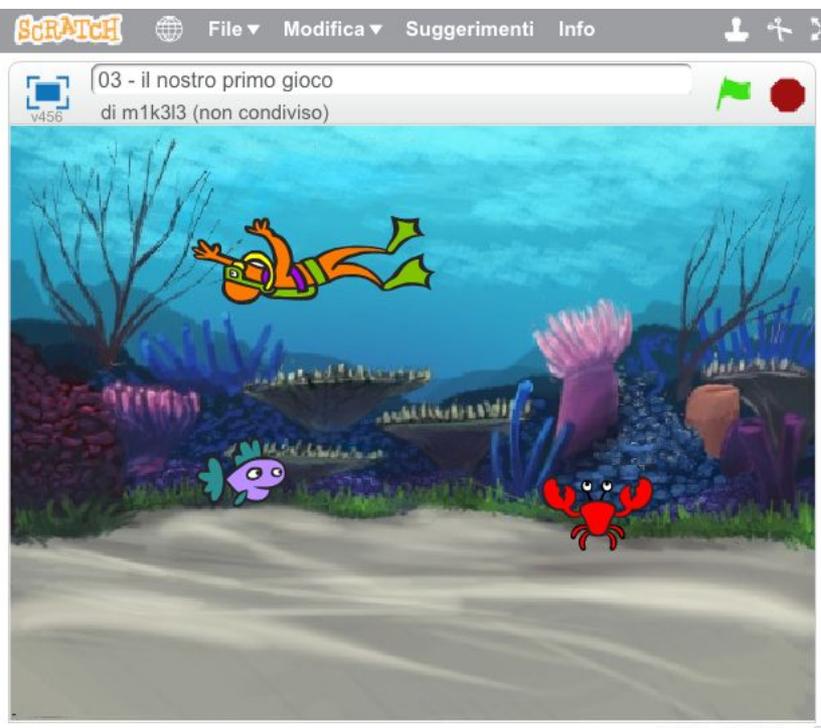
se tasto freccia destra premuto allora

punta in direzione 90

cambia x di 20

x: 28  
y: 85

Lo spostamento verso sinistra del SUB lo fa ruotare sul proprio asse in senso antiorario. Per correggere questa situazione agire sullo "stile di rotazione" nelle impostazioni dello sprite SUB



Script Costu

**Movimento**

Aspetto

Suono

Penna

Variabili e Liste

fai 10 passi

ruota di 15

ruota di 15

punta in direzione 90

punta verso pun

vai a x: 20 y: 1

raggiungi puntato

scrivela in 1 cas

Sprite Nuovo sprite:

Stage 3 sfondi

SUB PESCIOL... GRANCHIO

Nuovo sfondo:

Sprite Nuovo sprite:

SUB

x: 20 y: 120 direzione: 90°

stile di rotazione:

trascinabile nel player:

mostra:

stile di rotazione:

Sprite Nuovo

Stage 3 sfondi

SUB PESCIOL... GRANCHIO

Nuovo sfondo:

stile di rotazione:

Sprite Nuovo sprite:

SUB

x: -20 y: 100 direzione: -90°

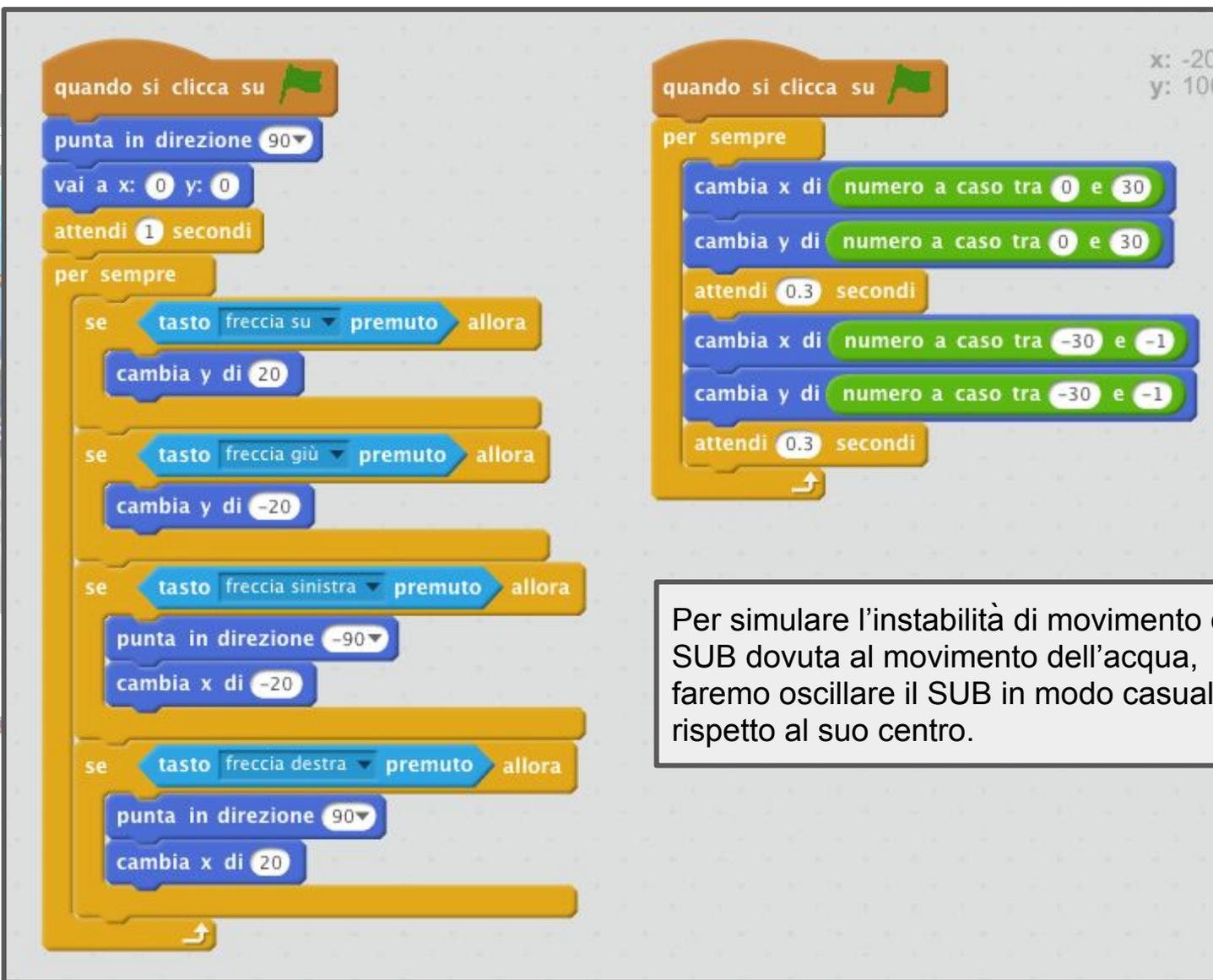
stile di rotazione:

trascinabile nel player:

mostra:



- Quando si fa click sulla bandiera verde parte il programma.
- Il SUB punta in direzione 90°
- si posiziona alle coordinate (0,0)
- attende 1 secondo
- in un ciclo infinito vengono inseriti i controlli per lo spostamento del SUB in funzione del tasto freccia premuto.
  - Lo spostamento verticale (freccia su, freccia giù) avviene incrementando o decrementando di 20 l'ordinata della posizione del SUB.
  - Lo spostamento a sinistra o a destra avviene facendo cambiare direzione (-90 a sinistra, 90 a destra) e decrementando o incrementando l'ascissa di 20.



The image displays two Scratch scripts. The left script, titled 'quando si clicca su' (when clicked), sets the submarine's direction to 90 degrees, moves it to coordinates (0, 0), and waits for 1 second. It then enters a 'per sempre' (forever) loop with four conditional blocks: 'se tasto freccia su premuto allora' (if up arrow pressed then) which changes y by 20; 'se tasto freccia giù premuto allora' (if down arrow pressed then) which changes y by -20; 'se tasto freccia sinistra premuto allora' (if left arrow pressed then) which sets direction to -90 and changes x by -20; and 'se tasto freccia destra premuto allora' (if right arrow pressed then) which sets direction to 90 and changes x by 20. The right script, also titled 'quando si clicca su', enters a 'per sempre' loop with four blocks: 'cambia x di numero a caso tra 0 e 30' (change x by random number between 0 and 30); 'cambia y di numero a caso tra 0 e 30' (change y by random number between 0 and 30); 'attendi 0.3 secondi' (wait 0.3 seconds); and 'cambia x di numero a caso tra -30 e -1' (change x by random number between -30 and -1); followed by another 'attendi 0.3 secondi' (wait 0.3 seconds) block. A text box on the right explains that this random movement simulates the instability of the submarine due to water movement.

Per simulare l'instabilità di movimento del SUB dovuta al movimento dell'acqua, faremo oscillare il SUB in modo casuale rispetto al suo centro.

03 - il nostro primo gioco  
di m1k3i3 (non condiviso)

Script Costumi Suoni

Salva ora m1k3i3

Condividi Vai alla pagina del progetto

x: -20  
y: 100

quando si clicca su

per sempre

cambia x di numero a caso tra 0 e 30

cambia y di numero a caso tra 0 e 30

attendi 0.3 secondi

cambia x di numero a caso tra -30 e -1

cambia y di numero a caso tra -30 e -1

attendi 0.3 secondi

x: -20  
y: 100

quando si clicca su

punta in direzione 90

vai a x: 0 y: 0

per sempre

cambia x di numero a caso tra 0 e 30

cambia x di 20

radq di 0

Valigetta

Per simulare l'instabilità di movimento del SUB dovuta al movimento dell'acqua, faremo oscillare il SUB in modo casuale rispetto al suo centro.

In un ciclo infinito "per sempre" sono inserite le variazioni di coordinate casuali prima variando l'ascis

# Movimento base del pesciolino

*comandiamo il movimento casuale del pesciolino*

Scratch interface showing a project titled "03 - il nostro primo gioco" by m1k3i3. The scene displays a diver, a fish, and a crab on a sandy beach with coral reefs.

The script area contains the following code:

```

quando si clicca su bandiera verde
attendi 1 secondi
ripeti 10 volte
  vai a x: numero a caso tra 210 e -210 y: numero a caso tra 150 e -150
  mostra
  ripeti fino a quando sta toccando SUB
    punta in direzione 90
    attendi 0.1 secondi
    punta in direzione -90
    attendi 0.1 secondi
  nascondi
  dire Preso!
  attendi 0.2 secondi
  dire 
  nascondi
  attendi 0.3 secondi
vai a x: 0 y: 0
punta in direzione 90
mostra
dire Mi hai preso 10 volte per 2 secondi
nascondi

```

The sprite area shows the selected sprite, "PESCIOLINO", and other available sprites: Stage (3 sfondi), SUB, and GRANCHIO.

```

quando si clicca su
attendi 1 secondi
ripeti 10 volte
  vai a x: numero a caso tra 210 e -210 y: numero a caso tra 150 e -150
  mostra
  ripeti fino a quando sta toccando SUB
    punta in direzione 90
    attendi 0.1 secondi
    punta in direzione -90
    attendi 0.1 secondi
  dire Preso!
  attendi 0.2 secondi
  dire 
  nascondi
  attendi 0.3 secondi
vai a x: 0 y: 0
punta in direzione 90
mostra
dire Mi hai preso 10 volte per 2 secondi
nascondi

```

- all'avvio il PESCIOLINO viene nascosto
- per 10 volte viene posizionato in una coordinata casuale e mostrato
- fino a quando non tocca il SUB il PESCIOLINO oscilla guardando a destra e sinistra
- non appena tocca il SUB compare un fumetto in cui è scritto: "Preso!"
- cancella il fumetto
- viene nascosto il PESCIOLINO
- al termine del decimo ciclo il pesciolino viene posizionato alla coordinate (0,0) in direzione 90°
- viene mostrato
- il PESCIOLINO avverte che è stato preso 10 volte (il messaggio appare per 2 secondi)
- il PESCIOLINO viene nascosto

Affinchè al termine dei 10 cicli possa modificarsi lo sondo e comparire il messaggio "**FINE**" bisogna che lo script del **PESCIOLINO** esegua come ultima istruzione l'invio del messaggio "**fine**" allo script collegato allo stage, questo messaggio dovrà essere intercettato come vedremo più avanti anche dal **GRANCHIO**.

Nome del Messaggio:

OK Annulla

quando si clicca su

attendi 1 secondi

ripeti 10 volte

vai a x: numero a caso tra 210 e -210 y: numero a caso tra 150 e -150

mostra

ripeti fino a quando sta toccando SUB

punta in direzione 90

attendi 0.1 secondi

punta in direzione -90

attendi 0.1 secondi

Preso!

attendi 0.2 secondi

nascondi

attendi 0.3 secondi

vai a x: 0 y: 0

punta in direzione 90

mostra

dire Mi hai preso 10 volte per 2 secondi

nascondi

invia a tutti messaggio1

quando ricevo messaggio1

invia a tutti messaggio1

invia a tutti messaggio1

attendi

Sprite

Nuovo sprite:

Stage

3 sfondi

SUB

Nuovo sfondo:

Affinchè al termine dei 10 cicli possa modificarsi lo sondo e comparire il messaggio “**FINE**” bisogna che lo script del **PESCIOLINO** esegua come ultima istruzione l'invio del messaggio “**fine**” allo script collegato allo stage, questo messaggio dovrà essere intercettato come vedremo più avanti anche dal **GRANCHIO**.

The image shows a Scratch workspace with a background of an underwater scene. A diver is visible in the background. The fish sprite (PESCIOLINO) is currently on the stage. The script for the fish is as follows:

```
mostra
dire Mi hai preso 10 volte per 2 secondi
nascondi
invia a tutti fine
```

The script for the stage is as follows:

```
quando si clicca su
attendi 1 secondi
ripeti 10 volte
vai a x: numero a caso tra 210 e -210 y: numero a caso tra 150 e -150
mostra
ripeti fino a quando sta toccando SUB
punta in direzione 90
attendi 0.1 secondi
punta in direzione -90
attendi 0.1 secondi
dire Preso!
attendi 0.2 secondi
dire 
nascondi
attendi 0.3 secondi
vai a x: 0 y: 0
punta in direzione 90
mostra
dire Mi hai preso 10 volte per 2 secondi
nascondi
invia a tutti fine
```

The script for the stage is highlighted with a red box. The script for the fish is also highlighted with a red box. The stage script includes a 'quando ricevo messaggio1' block, an 'invia a tutti messaggio1' block, and an 'invia a tutti messaggio1 e attendi' block. The fish script includes a 'mostra' block, a 'dire' block, a 'nascondi' block, and an 'invia a tutti fine' block. The stage script includes a 'quando si clicca su' block, an 'attendi 1 secondi' block, a 'ripeti 10 volte' block, a 'vai a x: numero a caso tra 210 e -210 y: numero a caso tra 150 e -150' block, a 'mostra' block, a 'ripeti fino a quando sta toccando SUB' block, a 'punta in direzione 90' block, an 'attendi 0.1 secondi' block, a 'punta in direzione -90' block, an 'attendi 0.1 secondi' block, a 'dire Preso!' block, an 'attendi 0.2 secondi' block, a 'dire' block, a 'nascondi' block, an 'attendi 0.3 secondi' block, a 'vai a x: 0 y: 0' block, a 'punta in direzione 90' block, a 'mostra' block, a 'dire Mi hai preso 10 volte per 2 secondi' block, a 'nascondi' block, and an 'invia a tutti fine' block.

All'avvio viene impostato lo **sfondo-acqua**, non appena lo script del **PESCIOLINO** invia il messaggio **“fine”** questo viene intercettato da tutti gli script in ascolto tra cui anche quello dello sfondo dello stage che riceve il messaggio, passa allo **sfondo-fine** ed interrompe l'esecuzione di tutti gli script.

The image shows the Scratch IDE interface. The main workspace displays a scene with a fish (PESCIOLINO) and a diver. The script editor for the PESCIOLINO sprite is open, showing the following code blocks:

- quando si clicca su (when clicked)
- passa allo sfondo sfondo-acqua (change background to sfondo-acqua)
- quando ricevo fine (when I receive fine)
- passa allo sfondo sfondo-fine (change background to sfondo-fine)
- ferma tutto (stop all)

The script editor for the Stage background is also open, showing the following code blocks:

- quando si clicca su (when clicked)
- passa allo sfondo sfondo-acqua (change background to sfondo-acqua)
- quando ricevo fine (when I receive fine)
- passa allo sfondo sfondo-fine (change background to sfondo-fine)
- ferma tutto (stop all)

The Sprite panel at the bottom left shows the Stage background selected, along with the PESCIOLINO and GRANCHIO sprites. The Stage panel shows the Stage background selected.

# Movimento base del granchio

*comandiamo il movimento casuale del granchio*

The image shows the Scratch IDE interface with two script blocks for a crab character. The left block is highlighted with a black border, and the right block is highlighted with a red border.

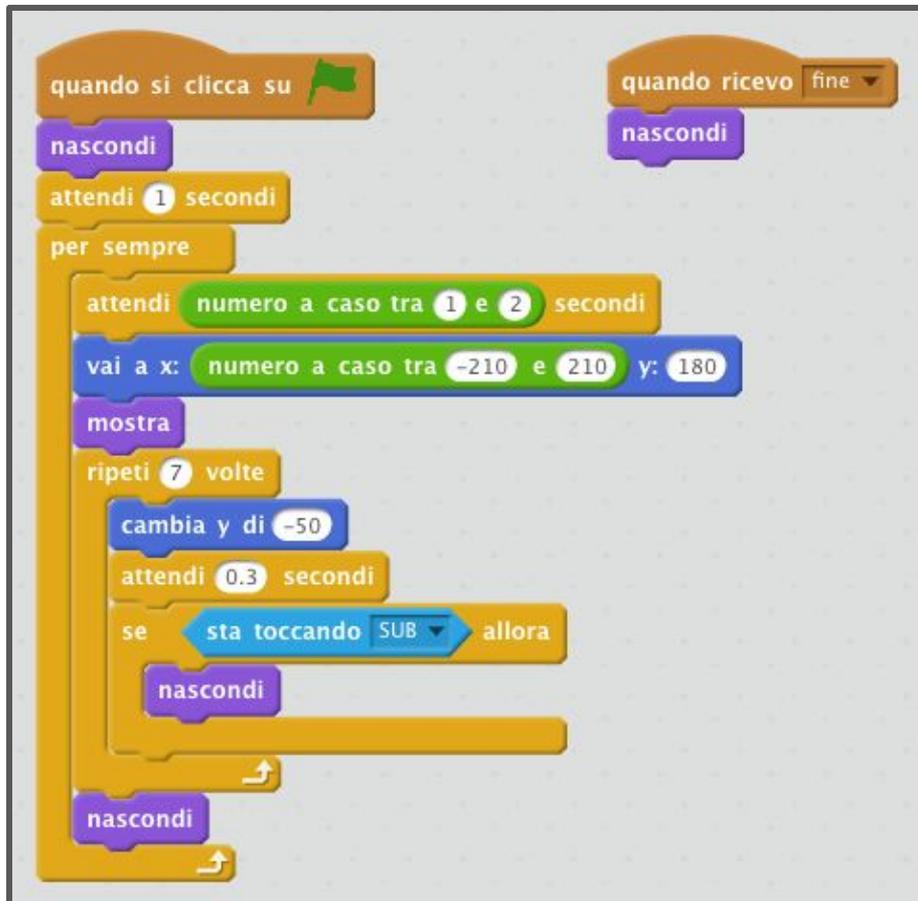
**Left Script Block (Black Border):**

- quando si clicca su 
- nascondi
- attendi 1 secondi
- per sempre
- attendi numero a caso tra 1 e 2 secondi
- vai a x: numero a caso tra -210 e 210 y: 180
- mostra
- ripeti 7 volte
- cambia y di -50
- attendi 0.3 secondi
- se sta toccando SUB allora
- nascondi
- nascondi

**Right Script Block (Red Border):**

- quando si clicca su 
- nascondi
- attendi 1 secondi
- per sempre
- attendi numero a caso tra 1 e 2 secondi
- vai a x: numero a caso tra -210 e 210 y: 180
- mostra
- ripeti 7 volte
- cambia y di -50
- attendi 0.3 secondi
- se sta toccando SUB allora
- nascondi
- nascondi

The right block is a more complex version of the left one, including a 'per sempre' loop and a 'se' condition. The right block is also highlighted with a red border.



- All'avvio il granchio viene nascosto
- All'interno di un ciclo infinito:
  - attende per un tempo che può variare casualmente tra 1 e 2 secondi
  - posiziona il GRANCHIO ad una coordinata la cui ascissa è scelta in modo casuale tra -210 e 210 e l'ordinata è fissata a 180
  - viene visualizzato il GRANCHIO
  - in 7 passi, decrementando l'ordinata di 50 si sposterà verso il basso
  - non appena incontra il SUB scomparirà

Il secondo script quando riceverà il messaggio "fine" dal PESCIOLINO, nasconderà il GRANCHIO

# Il SUB viene morso

*il granchio morde il sub*

Bisogna verificare quando il **SUB** viene morso dal **GRANCHIO**, quando ciò accade deve essere inviato un messaggio allo script dello sfondo che dovrà far comparire lo "sfondo-morso".

The image shows a Scratch 3.0 editor interface with several key elements highlighted:

- Script Area (Top Left):** A script for the SUB sprite. It starts with a "quando si clicca su" (when clicked) block, followed by a "per sempre" (forever) loop. Inside the loop, there is a "se sta toccando GRANCHIO allora" (if touching GRANCHIO then) block, which contains an "invia a tutti fine" (send message to all fine) block. A red circle with the number "1" is placed over the "invia a tutti" block.
- Dialog Box (Center):** A "Nuovo Messaggio" (New Message) dialog box is open, showing "Nome del Messaggio:" (Message Name:) with the text "morso" (bitten) entered. It has "OK" and "Annulla" (Cancel) buttons.
- Script Area (Bottom Center):** A script for the GRANCHIO sprite. It starts with a "quando si clicca su" (when clicked) block, followed by a "per sempre" (forever) loop. Inside the loop, there is a "se sta toccando GRANCHIO allora" (if touching GRANCHIO then) block, which contains an "invia a tutti morso" (send message to all morso) block. A red circle with the number "2" is placed over the "invia a tutti" block.
- Sprite Panel (Bottom Left):** The "Sprite" panel shows four sprites: "SUB" (a green flag), "PESCIOL..." (a purple fish), and "GRANCHIO" (a red crab). A red box highlights the "SUB" and "GRANCHIO" sprites.
- Background Panel (Bottom Left):** The "Nuovo sfondo:" (New Background) panel shows a "Stage" with "3 sfondi" (3 backgrounds) and a "Nuovo sfondo:" (New Background) button.

Quando verrà ricevuto il messaggio **“morso”** si passa per 2 secondi allo **sfondo-morso** e successivamente si ritorna allo **“sfondo-acqua”**

The screenshot shows the Scratch development environment. The stage displays a colorful graphic with the word "Morso!" and a diver. The Scripts area shows a sequence of blocks: "quando si clicca su", "passa allo sfondo sfondo-acqua", "quando ricevo fine", "passa allo sfondo sfondo-fine", "ferma tutto", and a highlighted "quando ricevo morso" block followed by "passa allo sfondo sfondo-morso", "attendi 2 secondi", and "passa allo sfondo sfondo-acqua". The Sprites area shows a "Stage" sprite with 3 backgrounds and three other sprites: "SUB", "PESCIOL...", and "GRANCHIO".

# Visualizzare il punteggio

*mostriamo il punteggio ottenuto sullo stage*

Visualizziamo quante volte il **SUB** prende il **PESCIOLINO**. definiamo una nuova variabile: "punteggio".

The image shows the Scratch software interface. The main stage displays a diver, a fish, and a crab. The 'Variabili e Liste' menu is open, showing the 'Nuova Variabile' dialog box. The dialog box is titled 'Nuova Variabile' and contains the following text:

Nome della variabile:

Per tutti gli sprite

OK Annulla

The dialog box is highlighted with a red border. A white arrow points to the 'Crea una Variabile' button in the 'Variabili e Liste' menu. The background shows the Scratch interface with the 'Variabili e Liste' menu open, and the 'Nuova Variabile' dialog box open. The dialog box is titled 'Nuova Variabile' and contains the following text:

Nome della variabile:

Per tutti gli sprite

OK Annulla

The dialog box is highlighted with a red border. A white arrow points to the 'Crea una Variabile' button in the 'Variabili e Liste' menu. The background shows the Scratch interface with the 'Variabili e Liste' menu open, and the 'Nuova Variabile' dialog box open.

The image shows the Scratch interface with several annotations. A callout box at the top left points to a score variable 'punteggio' with a value of 0 on the stage. A larger callout box at the top center contains the text: "Sullo stage viene inserita la variabile 'punteggio'". The 'Variabili e Liste' panel is highlighted with a red box, showing the 'Crea una Variabile' section with 'punteggio' selected. Below it, several variable manipulation blocks are visible: 'porta punteggio a 0', 'cambia punteggio di 1', 'mostra la variabile punteggio', and 'nascondi la variabile punteggio'. A white arrow points from the 'nascondi la variabile' block towards the stage. The right side of the interface shows the script area with several event and control blocks, including 'quando si clicca su', 'passa allo sfondo', 'quando ricevo fine', 'passa allo sfondo', 'ferma tutto', 'quando ricevo morso', 'passa allo sfondo', 'attendi 2 secondi', and 'passa allo sfondo'. The top right corner shows 'Salvato m1k313' and 'Vai alla pagina del progetto'.

Sullo stage viene inserita la variabile "punteggio".

Variabili e Liste

Crea una Variabile

punteggio

porta punteggio a 0

cambia punteggio di 1

mostra la variabile punteggio

nascondi la variabile punteggio

Crea una Lista

quando si clicca su

passa allo sfondo sfondo-acqua

quando ricevo fine

passa allo sfondo sfondo-fine

ferma tutto

quando ricevo morso

passa allo sfondo sfondo-morso

attendi 2 secondi

passa allo sfondo sfondo-acqua

Ad ogni avvio del gioco bisognerà impostare il punteggio a 0 e questo dovrà essere incrementato all'interno dello script del **PESCIOLINO**.

The screenshot displays the Scratch IDE interface. In the top left, a score variable named 'punteggio' is shown with a value of 0. The main workspace shows a script for the 'PESCIOLINO' sprite. The script consists of three blocks: 'quando si clicca su' (when clicked), 'passa allo sfondo sfondo-acqua' (change background to water), and 'porta punteggio a 0' (set score to 0). A red box highlights the 'porta punteggio a 0' block, and a white arrow points from it to the 'quando si clicca su' block. The background shows an underwater scene with a fish and a crab. The bottom left shows the sprite palette with 'PESCIOLINO' and 'GRANCHIO' visible. The bottom right shows the 'Valigetta' (toolbox) area.

Ogni volta che il **SUB** prende il **PESCIOLINO** la variabile "punteggio" deve essere incrementata di una unità.

The screenshot displays the Scratch IDE interface. On the left, a game scene is shown with a diver (SUB) and a small fish (PESCIOLINO) in an underwater environment. A score variable named "punteggio" is visible at the top left, currently set to 0. The code area on the right contains the following blocks:

- quando si clicca su [bandiera]
- attendi 1 secondi
- ripeti 10 volte
  - vai a x: numero a caso tra 210 e -210 y: numero a caso tra 150 e -150
  - mostra
  - ripeti fino a quando sta toccando SUB
    - punta in direzione 90
    - attendi 0.1 secondi
    - punta in direzione -90
    - attendi 0.1 secondi
  - dire Presol
  - attendi 0.2 secondi
  - dire [ ]
  - nascondi
  - attendi 0.3 secondi
  - cambia punteggio di 1
  - vai a x: 0 y: 0
  - punta in direzione 90
  - mostra
  - dire Mi hai preso 10 volte per 2 secondi
  - nascondi
  - invia a tutti fine

A callout box highlights the code blocks: "attendi 0.3 secondi", "cambia punteggio di 1", and "vai a x: 0 y: 0". A red box highlights the "attendi 0.3 secondi" and "cambia punteggio di 1" blocks in the main code area. A white arrow points from the callout box to the red box.

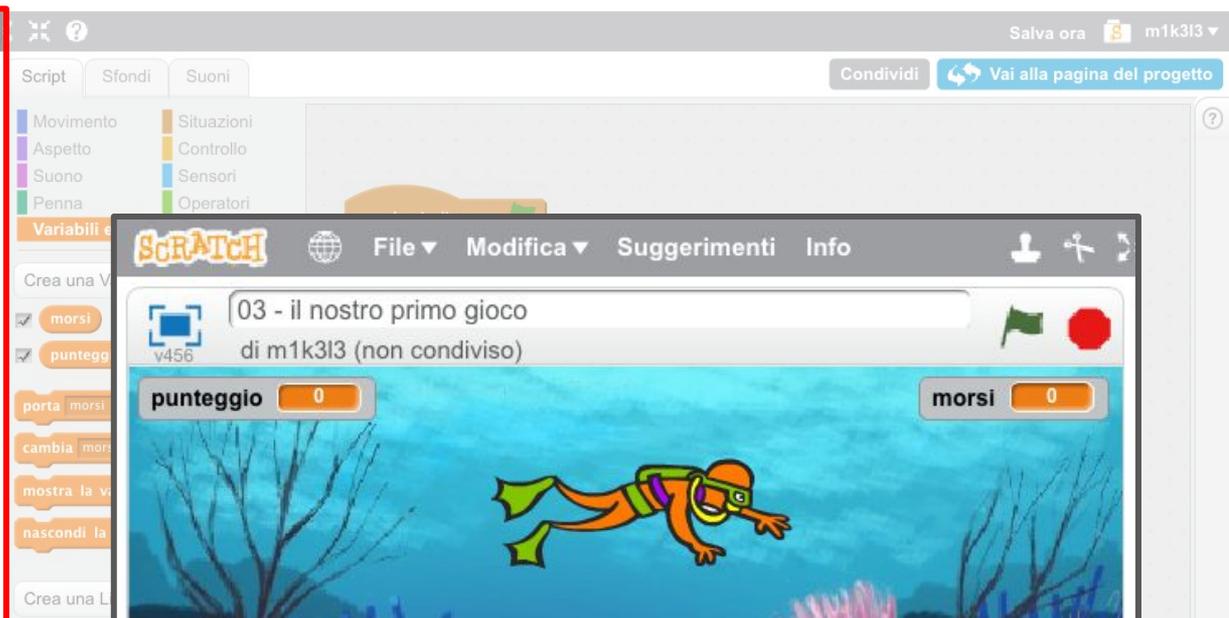
# Quanti morsi vengono dati al SUB dal GRANCHIO

*mostriamo il numero di morsi del granchio sullo stage*

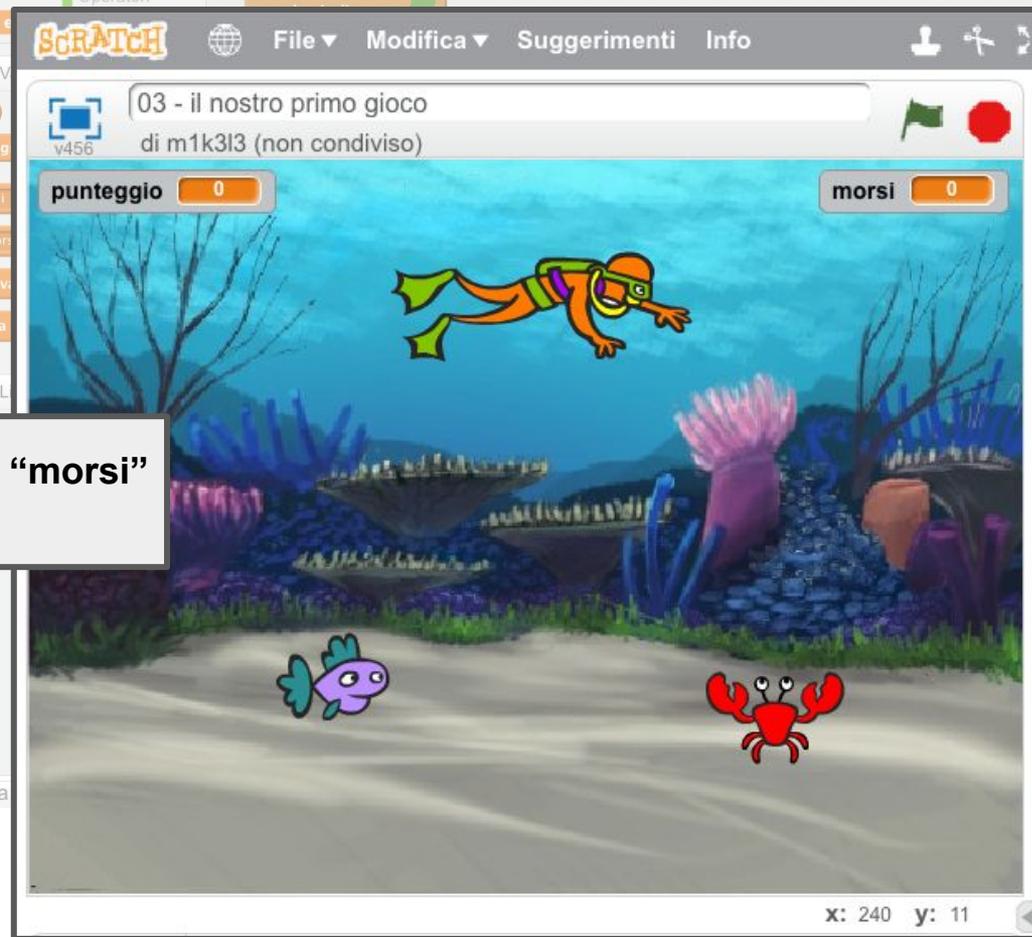
Visualizziamo quante volte il **GRANCHIO** morde il **SUB**. Definiamo negli script collegati allo stage la variabile **"morsi"**. Il valore della variabile **"morsi"** viene inserito sullo stage immediatamente sotto alla variabile precedentemente inserita.

The image shows a Scratch workspace with several annotations:

- Annotation 1:** A red box highlights the variable 'morsi' in the workspace, with a callout box stating: "Sullo stage viene inserita la variabile **"morsi"**". Below this, a zoomed-in view of the 'Nuova Variabile' dialog shows the variable name 'morsi' and the option 'Per tutti gli sprite' selected.
- Annotation 2:** A red box highlights the 'Variabili e Liste' panel, with a callout box stating: "Affinchè il conteggio riparta ad ogni avvio del gioco inizializzare **"morsi"** a 0." The panel shows the 'morsi' variable created and set to 0.
- Script Area:** A script for 'quando si clicca su' (when green flag clicked) is shown, containing:
  - passa allo sfondo sfondo-acqua
  - porta punteggio a 0
  - porta morsi a 0
- Stage:** A zoomed-in view of the stage shows the 'morsi' variable set to 0.



Spostare la label della variabile **“morsi”**  
sull'estrema destra dello stage.



The image shows the Scratch programming environment. The main stage displays a game scene with a diver, a crab, and a fish. The score is 0 and the number of bites is 0. The script for the crab character is as follows:

```
quando si clicca su bandiera verde  
nascondi  
attendi 1 secondi  
per sempre  
  attendi numero a caso tra 1 e 2 secondi  
  vai a x: numero a caso tra -210 e 210 y: 180  
  mostra  
  ripeti 7 volte  
    cambia y di -50  
    attendi 0.5 secondi  
  se sta toccando SUB allora  
    cambia morsi di 1  
    nascondi  
  nascondi
```

A callout box highlights the 'se sta toccando SUB allora' block and its sub-blocks: 'cambia morsi di 1' and 'nascondi'. Another callout box explains the logic: 'Ogni volta che il granchio tocca il SUB la variabile MORSI viene incrementata di 1.'

# Definire il tempo massimo di gioco

*mostriamo il tempo di gioco sullo stage*

Definiamo una variabile **“contatore”** utilizzata per immagazzinare il tempo trascorso dall'inizio del gioco. L'utente immetterà da tastiera il valore massimo del tempo di gioco.

The image shows a sequence of steps in the Scratch IDE to create and configure a variable named 'contatore'.

- 1** **Crea una Variabile**: A dialog box titled 'Nuova Variabile' is shown with the name 'contatore' entered. The 'Per tutti gli sprite' option is selected. An arrow points from this dialog to the 'Variabili e Liste' panel.
- 2** **Variabili e Liste**: The 'Variabili e Liste' panel is highlighted with a red box. It shows the 'Crea una Variabile' button and a list of variables: 'contatore', 'morsi', and 'punteggio'. Below the list, there are several blocks for the 'contatore' variable: 'porta contatore a 0', 'cambia contatore di 1', 'mostra la variabile contatore', and 'nascondi la variabile contatore'. An arrow points from this panel to the script area.
- 3** **Script Area**: A script is shown with the following blocks:
  - quando si clicca su [bandierina]
  - passa allo sfondo sfondo-acqua
  - porta punteggio a 0
  - porta morsi a 0
  - porta contatore a 0An arrow points from this script to the stage.
- Stage**: The stage shows the game interface with three variable labels: 'punteggio 0', 'contatore 0', and 'morsi 0'. A text box above the stage says 'Spostare la label “contatore”'. An arrow points from this text box to the 'contatore 0' label.

Per accettare un input da tastiera bisogna inserire il comando che trovate nella sezione **Sensori**:  
“Chiedi \_\_\_\_ e attendi”

The screenshot shows the Scratch IDE interface. The top bar displays the project title "03 - il nostro primo gioco di m1k3i3 (non condiviso)" and navigation options like "Script", "Sfondi", "Suoni", "Condividi", and "Vai alla pagina del progetto". The main workspace shows a script for a game with three variables: "punteggio" (score), "contatore" (counter), and "morsi" (bites), all set to 0. The script is organized into two main sections:

- Main Loop (highlighted with a black box):**
  - Starts with a "quando si clicca su" (when clicked) event.
  - Followed by "passa allo sfondo sfondo-acqua" (change background to water).
  - Then three "porta" (set) blocks for "punteggio" to 0, "morsi" to 0, and "contatore" to 0.
  - Then a "chiedi Tempo massimo di gioco: e attendi" (ask and wait) block.
  - Then a "per sempre" (forever) loop containing:
    - A "se contatore < risposta allora" (if counter < response then) block.
    - Inside the "if" block: "cambia contatore di 1" (change counter by 1).
    - Outside the "if" block: "altrimenti" (otherwise) block containing "attendi 0.5 secondi" (wait 0.5 seconds) and "ferma tutto" (stop all).
- Click Event (highlighted with a red box):**
  - Starts with a "quando si clicca su" (when clicked) event.
  - Followed by "passa allo sfondo sfondo-acqua" (change background to water).
  - Then three "porta" (set) blocks for "punteggio" to 0, "morsi" to 0, and "contatore" to 0.
  - Then a "chiedi Tempo massimo di gioco: e attendi" (ask and wait) block.
  - Then a "per sempre" (forever) loop containing:
    - A "se contatore < risposta allora" (if counter < response then) block.
    - Inside the "if" block: "cambia contatore di 1" (change counter by 1).
    - Outside the "if" block: "altrimenti" (otherwise) block containing "attendi 0.5 secondi" (wait 0.5 seconds) and "ferma tutto" (stop all).

A white arrow points from the "chiedi Tempo massimo di gioco: e attendi" block in the red box to the corresponding block in the black box, indicating that the click event triggers the main loop.



- Il valore inserito da tastiera viene memorizzato in “risposta”
- in un ciclo infinito viene controllato se il valore del contatore risulta inferiore al tempo inserito (risposta)
- se la condizione è vera il contatore viene incrementato di una unità
- se la condizione non è verificata si attende 0.5 secondi e poi si fermano tutti gli script (si ferma il gioco)



# Problema!

*il gioco si avvia prima dell'inserimento del tempo massimo di gioco*

Definiamo un messaggio **“partire”** che permette di avviare tutti gli script non appena si è inserito il tempo massimo di gioco e condizioniamo la partenza degli script collegati al **SUB**, **PESCIOLINO** e **GRANCHIO** alla ricezione del messaggio **“partire”**, usando il blocco controllo: **“quando ricevo \_\_\_”**

The image shows the Scratch IDE interface. A dialog box titled "Nuovo Messaggio" is open, with the message name set to "partire". A red box highlights a script block in the main workspace: "chiedi Tempo massimo di gioco: e attendi". A white arrow points from this red box to a larger inset box that shows a close-up of the "chiedi" block, with the text "chiedi Tempo massimo di gioco: e attendi" and "invia a tutti partire" visible below it.

Definire il nuovo messaggio: **“partire”**

## Variazione degli script associati a SUB

Script 1 (Left):

- quando si clicca su [bandierina verde]
- punta in direzione 90
- vai a x: 0 y: 0
- attendi 1 secondi
- per sempre
  - se [tasto freccia su premuto] allora
    - cambia y di 20
  - se [tasto freccia giù premuto] allora
    - cambia y di -20
  - se [tasto freccia sinistra premuto] allora
    - punta in direzione -90

Script 2 (Right):

- quando si clicca su [bandierina verde]
- per sempre
  - cambia x di numero a caso tra 0 e 30
  - cambia y di numero a caso tra 0 e 30
  - attendi 0.3 secondi
  - cambia x di numero a caso tra -30 e -1
  - cambia y di numero a caso tra -30 e -1
  - attendi 0.3 secondi

Dialogo "Nuovo Messaggio":

Nome del Messaggio: partire

OK Annulla

Script 1 (Left):

- quando ricevo [partire]
- punta in direzione 90
- vai a x: 0 y: 0
- attendi 1 secondi
- per sempre
  - se [tasto freccia su premuto] allora
    - cambia y di 20
  - se [tasto freccia giù premuto] allora
    - cambia y di -20
  - se [tasto freccia sinistra premuto] allora
    - punta in direzione -90
    - cambia x di -20
  - se [tasto freccia destra premuto] allora
    - punta in direzione 90
    - cambia x di 20

Script 2 (Right):

- quando ricevo [partire]
- per sempre
  - cambia x di numero a caso tra 0 e 30
  - cambia y di numero a caso tra 0 e 30
  - attendi 0.3 secondi
  - cambia x di numero a caso tra -30 e -1
  - cambia y di numero a caso tra -30 e -1
  - attendi 0.3 secondi

Script 3 (Bottom Right):

- quando ricevo [partire]
- per sempre
  - se [sta toccando GRANCHIO] allora
    - invia a tutti morso

1

quando ricevo partire

punta in direzione 90

vai a x: 0 y: 0

2

per sempre

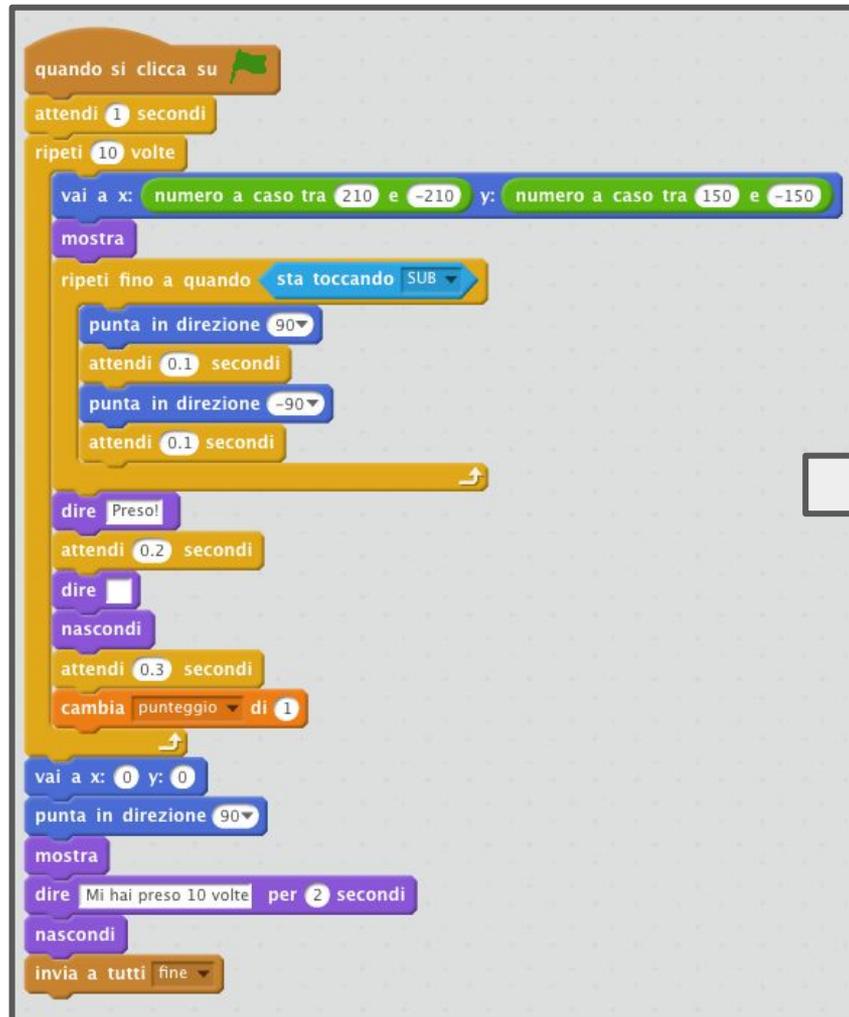
cambia x di numero a caso tra 0 e 30

3

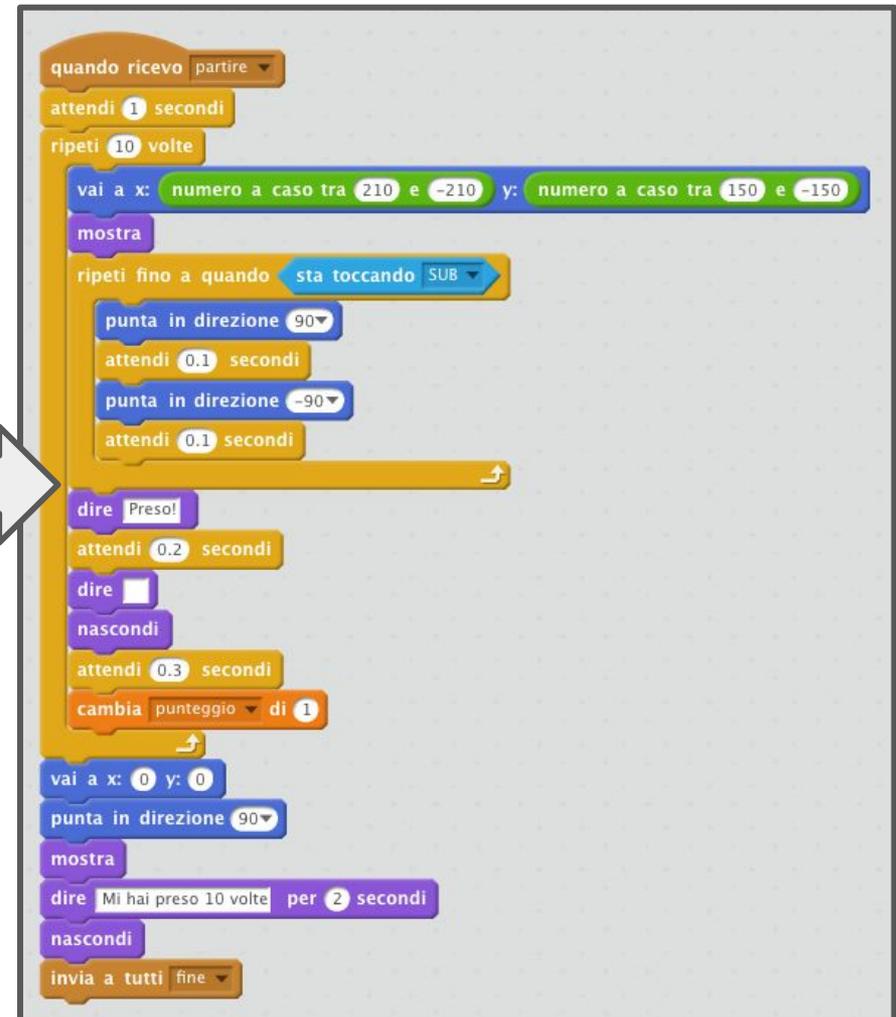
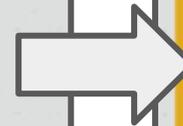
se sta toccando GRANCHIO

invia a tutti morso

## Variazione degli script associati a PESCIOLINO



```
quando si clicca su [bandierina]
attendi 1 secondi
ripeti 10 volte
  vai a x: numero a caso tra 210 e -210 y: numero a caso tra 150 e -150
  mostra
  ripeti fino a quando [sta toccando SUB]
    punta in direzione 90
    attendi 0.1 secondi
    punta in direzione -90
    attendi 0.1 secondi
  dire Preso!
  attendi 0.2 secondi
  dire [ ]
  nascondi
  attendi 0.3 secondi
  cambia punteggio di 1
  vai a x: 0 y: 0
  punta in direzione 90
  mostra
  dire Mi hai preso 10 volte per 2 secondi
  nascondi
  invia a tutti fine
```



```
quando ricevo [partire]
attendi 1 secondi
ripeti 10 volte
  vai a x: numero a caso tra 210 e -210 y: numero a caso tra 150 e -150
  mostra
  ripeti fino a quando [sta toccando SUB]
    punta in direzione 90
    attendi 0.1 secondi
    punta in direzione -90
    attendi 0.1 secondi
  dire Preso!
  attendi 0.2 secondi
  dire [ ]
  nascondi
  attendi 0.3 secondi
  cambia punteggio di 1
  vai a x: 0 y: 0
  punta in direzione 90
  mostra
  dire Mi hai preso 10 volte per 2 secondi
  nascondi
  invia a tutti fine
```

## Variazione degli script associati a GRANCHIO

Script 1 (left):

- quando si clicca su
- nascondi
- attendi 1 secondi
- per sempre
  - attendi numero a caso tra 1 e 2 secondi
  - vai a x: numero a caso tra -210 e 210 y: 180
  - mostra
  - ripeti 7 volte
    - cambia y di -50
    - attendi 0.3 secondi
    - se sta toccando SUB allora
      - cambia morsi di 1
      - nascondi
- nascondi

Script 2 (right):

- quando ricevo fine
- nascondi
- attendi 1 secondi
- per sempre
  - attendi numero a caso tra 1 e 2 secondi
  - vai a x: numero a caso tra -210 e 210 y: 180
  - mostra
  - ripeti 7 volte
    - cambia y di -50
    - attendi 0.3 secondi
    - se sta toccando SUB allora
      - cambia morsi di 1
      - nascondi
  - nascondi



Script 3 (left):

- quando ricevo partire
- nascondi
- attendi 1 secondi
- per sempre
  - attendi numero a caso tra 1 e 2 secondi
  - vai a x: numero a caso tra -210 e 210 y: 180
  - mostra
  - ripeti 7 volte
    - cambia y di -50
    - attendi 0.3 secondi
    - se sta toccando SUB allora
      - cambia morsi di 1
      - nascondi
  - nascondi

Script 4 (right):

- quando ricevo fine
- nascondi
- attendi 1 secondi
- per sempre
  - attendi numero a caso tra 1 e 2 secondi
  - vai a x: numero a caso tra -210 e 210 y: 180
  - mostra
  - ripeti 7 volte
    - cambia y di -50
    - attendi 0.3 secondi
    - se sta toccando SUB allora
      - cambia morsi di 1
      - nascondi
  - nascondi

# Esercizi

*applicare ciò che avete imparato fino ad ora*

## Consegna 1

Inserire i suoni e versi che definiscono:

- l'uomo che viene morso dal granchio
- il pesciolino che viene catturato dal sub
- la fine del gioco
- il moto ondoso dell'acqua

## Consegna 2

Aggiungere un GRANCHIO di colore GIALLO in modo che siano due i granchi che possono mordere il SUB. Si visualizzi a monitor, in modo separato, il numero di volte che il GRANCHIO rosso e quello giallo mordono il SUB.

### Consegna 3

Fare in modo che il moto dei GRANCHI non sia più dall'alto verso il basso ma rimbalzino sui bordi dello stage.

### Consegna 4

Il PESCIOLINO deve muoversi e rimbalzare sui bordi dello stage.

### Consegna 5

Aggiungere la modalità “pausa di gioco” attivabile mediante barra spaziatrice che pone in pausa il gioco fino a quando non si preme nuovamente la barra spaziatrice.

## Consegna 6

Aggiungere la funzionalità “interrompi gioco” che con tasto a scelta da parte del programmatore interrompe in qualsiasi momento il gioco.

## Consegna 7

Aggiungere una schermata di help, prima dell'avvio del gioco, che mostra:

- obiettivo del gioco
- tasti utilizzabili

# Grazie

Prof. Michele Maffucci

[www.maffucci.it](http://www.maffucci.it)

[michele@maffucci.it](mailto:michele@maffucci.it)

[it.linkedin.com/in/maffucci](http://it.linkedin.com/in/maffucci)

[www.twitter.com/maffucci/](http://www.twitter.com/maffucci/)

[www.facebook.com/maffucci.it/](http://www.facebook.com/maffucci.it/)

[plus.google.com/+MicheleMaffucci/](http://plus.google.com/+MicheleMaffucci/)

[www.slideshare.net/maffucci](http://www.slideshare.net/maffucci)

Licenza presentazione:

