

Coderdojo Medi

18 Febbraio 2017

Pallavolo Subacquea

Un gioco di pallavolo per 2 giocatori

Viene realizzato uno scenario per un gioco di pallavolo ambientato sul fondo del mare tra pesci, crostacei e stelle marine. Il primo giocatore controlla uno squalo che si può muovere liberamente sul piano di gioco con i tasti WASD. Il secondo giocatore controlla invece un granchio con i tasti freccia: il granchio può muoversi orizzontalmente sul fondo del mare oppure salta col tasto freccia in su.

Il gioco consiste nel giocare a pallavolo usando una stella marina come palla. I rimbalzi simulano realisticamente la forza di gravità e rendono il controllo della stella marina (ovvero la palla) una piccola sfida per il giocatore. Ogni volta che un giocatore manca un rimbalzo, l'avversario prende un punto.

Stage: Underwater2

Sprite: Shark, Starfish, Crab, Fish3 (con costumi aggiuntivi: fish2, fish1, octopus)

Ordine di costruzione del gioco:

1. caricare lo sfondo e gli sprite
2. aggiungere i costumi fish2, fish1, octopus allo sprite Fish3
3. realizzare gli script secondo la guida qui sotto

GUIDA ALLA CREAZIONE DEGLI SCRIPT

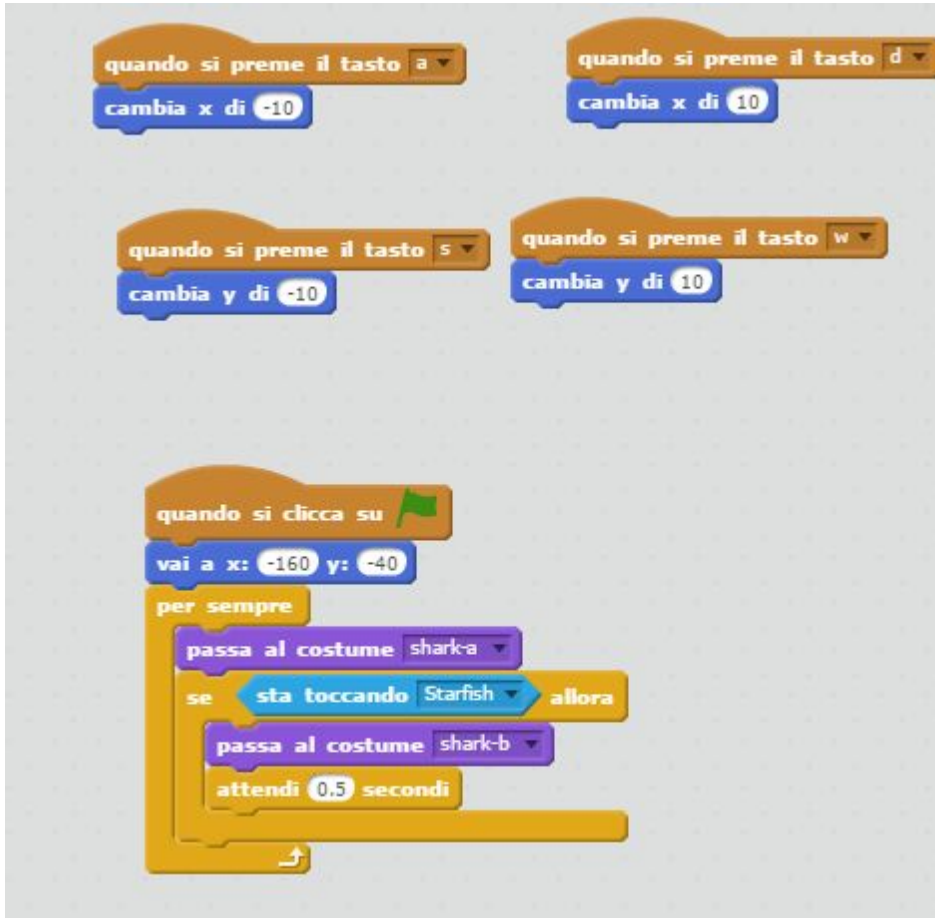
In questo gioco gran parte degli script appartengono allo sprite Starfish, che controlla sostanzialmente gran parte della partita.

E' necessario definire alcune variabili - alcune visibili, altre invisibili:

- dX
- dY
- granchio (visibile)
- squalo (visibile)
- ultimo

Seguono ora gli script per ciascuno sprite.

Shark



Oltre ai soliti script di spostamento (questa volta con i tasti WASD per permettere a due giocatori di condividere la stessa tastiera e giocare assieme), lo script principale si limita a rilevare la collisione con Starfish: quando essa avviene, lo squalo cambia costume per mezzo secondo.

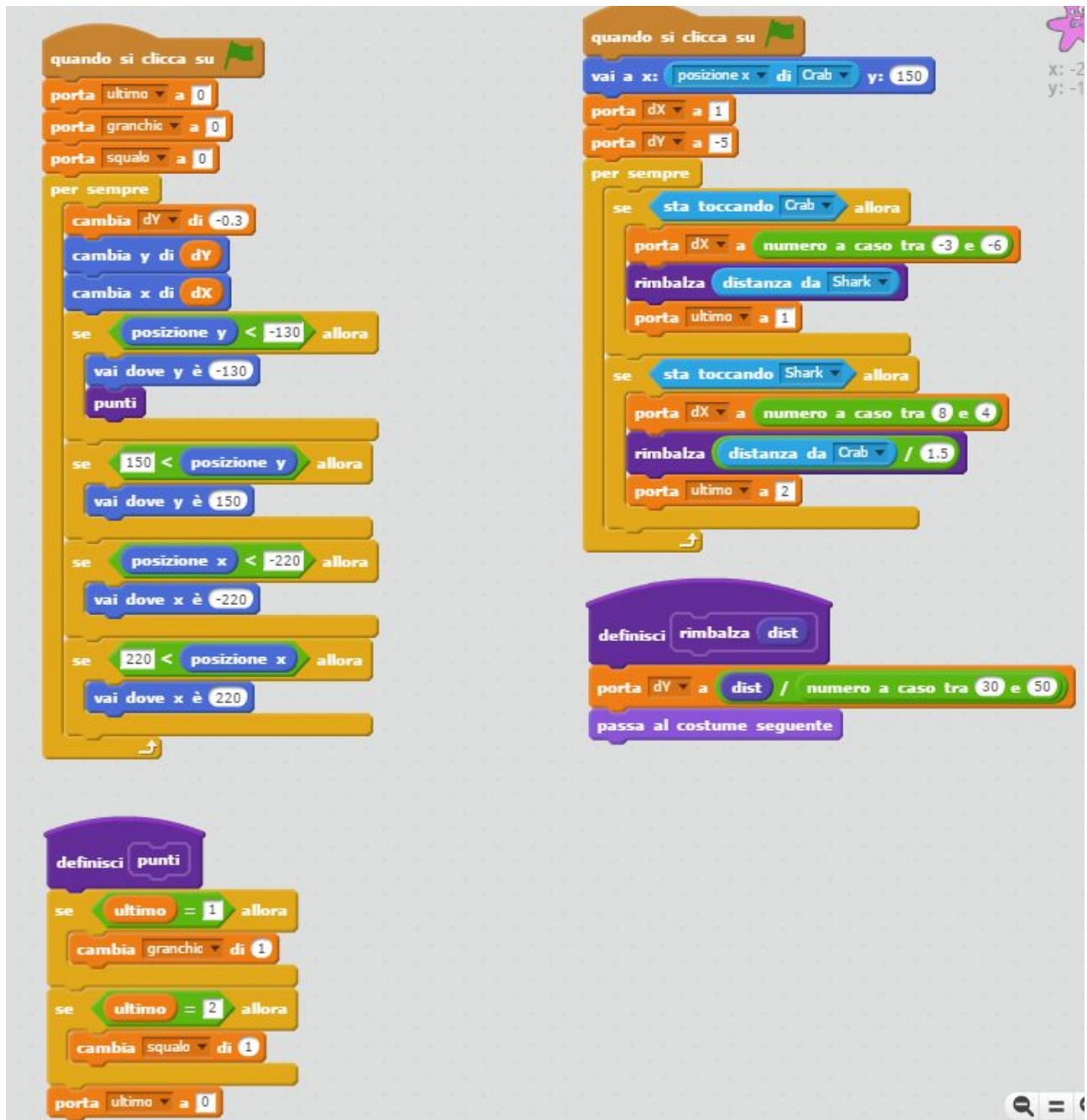
Crab



Allo stesso modo, il granchio fa un cambio di costume quando tocca Starfish. Il suo movimento però è dettato dai 2 tasti freccia destra e sinistra, più il tasto freccia in su per farlo saltare. Il

salto consiste semplicemente in 2 comandi *scivola* con valori opportunamente regolati in modo da rendere il salto realistico.

Starfish



Questo è lo script più complesso: consiste in 2 script che girano sempre, per tutta la durata del gioco, contemporaneamente; più un paio di semplici blocchi che più che altro sono utili per rendere più chiara la lettura e la scrittura del programma, isolando la logica del rimbalzo e quella del calcolo dei punteggi.

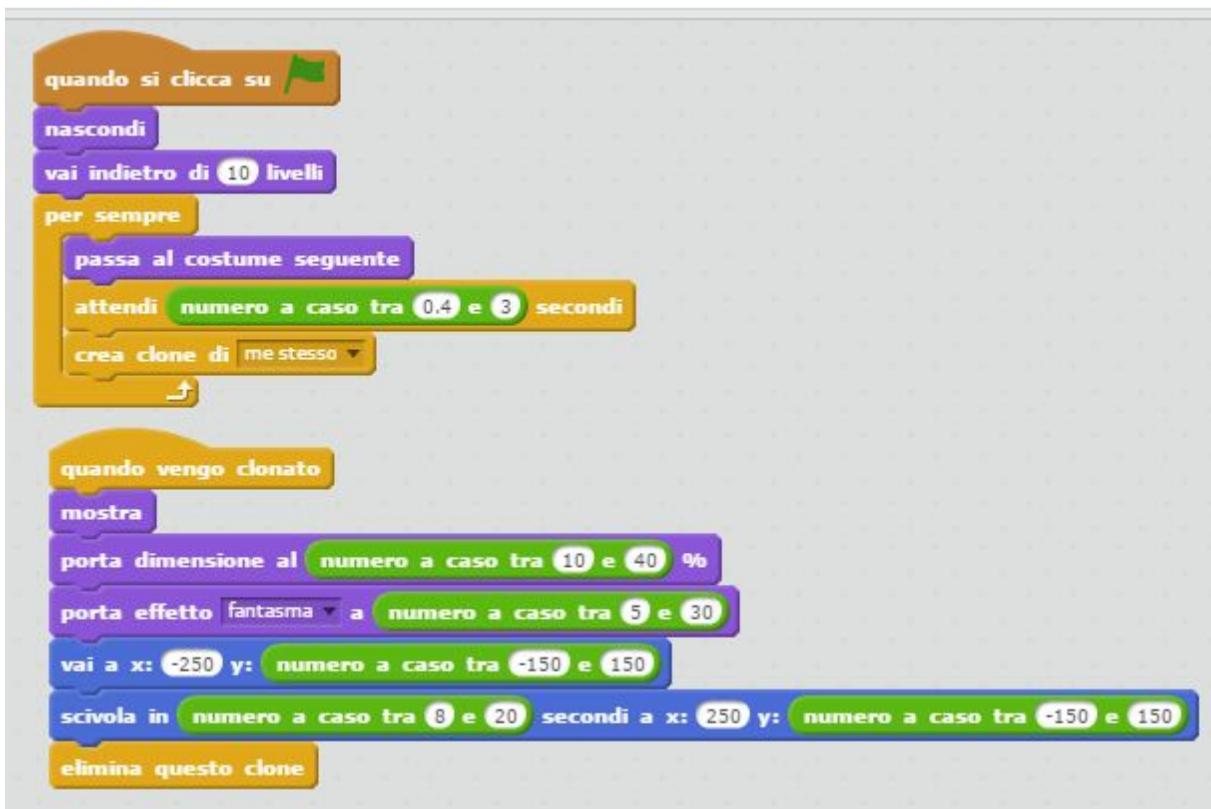
Lo script in alto a sinistra consiste in un ciclo *per sempre* che decrementa la variabile *dY* per creare il senso di accelerazione di gravità. Ad ogni ciclo, la posizione dello sprite viene cambiata sia orizzontalmente che verticalmente secondo il contenuto, rispettivamente, di *dX* e *dY*. In pratica questo significa che la stella marina si muove sempre, sia orizzontalmente che verticalmente; e il suo movimento viene limitato all'area dello schermo tramite una serie di *se*.

Tutto qua: il resto è nello script in alto a destra, che modifica dX e dY in base alle collisioni con Shark o con Crab. Quando c'è collisione con Crab, dX diventa un numero negativo tra -3 e -6; quando la collisione è con Shark, dX diventa un numero positivo tra 4 e 8. Questo controlla in maniera efficace il movimento orizzontale della stella marina.

La variabile dY, che controlla lo spostamento verticale, invece viene modificata quando avviene una collisione con Shark o Crab in modo proporzionale alla distanza tra i due. Ciò significa che quando i due sprite dei due giocatori sono distanti, dY diventa un numero più grande; e quando sono vicini diventa più piccolo. La distanza viene divisa per un numero a caso tra 30 e 50 per regolare la spinta verso l'alto: tanto più alto è dY, più tempo ci vuole perché lo script in alto a sinistra (quello che lo decrementa di 0.3 ad ogni ciclo) lo porti ad essere un numero negativo. Questo serve a simulare la caduta tramite una decelerazione verso l'alto che diventa nel tempo una accelerazione verso il basso: **in pratica è ciò che fa la gravità!**

Il calcolo dei punti avviene nel blocco *punti* tenendo traccia dell'ultimo giocatore che ha toccato la palla (Starfish), ed assegnando un punto a costui quando la palla tocca il fondo del mare.

Fish3



Questo è uno sprite puramente cosmetico: non c'è collisione né interazione con il gioco. Si tratta solamente di un ciclo che crea cloni di questo sprite ogni tot secondi; ed ogni clone si posiziona in un punto a caso del bordo sinistro dello schermo e *scivola* molto lentamente verso un punto a caso del bordo destro, creando le animazioni dei pesci che nuotano placidamente sullo sfondo.