

# SQUARE INVADERS

## Nemici e movimento sincronizzato

---

CORSO DI GAME PROGRAMMING  
1° ANNO

Docente **Davide Caio**



# RAGIONIAMO SUL DESIGN DEI NEMICI

Ragioniamo sui nemici per capire come funzionano e come si muovono.

In particolare abbiamo il problema del movimento.



# ALIEN

Classe che definisce la navicella aliena (il nemico, per questa lezione formato da un rettangolo).

Campi:

- width → la larghezza dell'astronave
- height → l'altezza dell'astronave
- color → il colore dell'astronave
- sprite → l'istanza rect dell'astronave
- distToSide → la distanza dal bordo a cui non si può avvicinare ulteriormente
- Velocity → la velocità della navicella
- Position → la posizione della navicella

Metodi:

- Alien (Vector2 pos, Vector2 vel, int w, int h, Color col) → costruttore che crea un nemico Alien
- Update (ref float overflowX) → metodo che muove (in modo sincronizzato) la navicella aliena nemica
- Draw () → metodo che disegna la navicella
- Translate (Vector2 transVect) metodo che trasla la posizione dell'Alien e trasla il suo rettangolo.



# ENEMYMGR

Classe statica che crea e gestisce gli alieni.

Campi:

- Alien[] aliens → array di alieni
- int numAliens → numero di alieni
- int numRows → numero di righe
- int aliensPerRow → numero di alieni per righe
- int aliensWidth → la larghezza degli alieni
- int aliensHeight → la altezza degli alieni
- int numAlives → numero di alieni vivi
- int numVisible → numero di alieni visibili

Metodi:

- Init (int numOfAliens, int numOfRows) → crea gli alieni
- Update () → gestisce il movimento degli alieni
- Draw () → gestisce la renderizzazione degli alieni



# GAME - RITOCCO

Ora bisogna inserire nel game loop le funzioni dell'EnemyMgr:

- Inizializzarlo nel costruttore statico di Game
- Chiamare l'Update dell'EnemyMgr nell'update del game loop
- Chiamare la Draw dell'EnemyMgr nella draw del game loop.



# CLASSE ALIEN BULLET

Ora andiamo a creare la classe alien bullet. Notiamo che abbiamo due immagini per i bullet. Questo vuol dire che possiamo creare una animazione dei bullet. Ma per ora usiamo solo l'alienBullet\_0 e facciamo in modo di riuscire a far sparare i nemici.

Anche per questi bullet utilizzeremo la tecnica dell'ObjPooling.

DOMANDA: dove è meglio creare la nostra pool di bullet per gli alieni?



# CREIAMO LA POOL IN ENEMY MGR

Per creare la pool dobbiamo:

- Creare un campo che rappresenta la pool di alieni.
- Durante la Init della classe dobbiamo creare tutti bullet
- Durante la Update dobbiamo fare l'update anche dei bullet
- Durante la Draw dobbiamo fare la Draw dei bullet
- Creare un metodo per ritornare un bullet dalla pool.
- Andiamo a creare un metodo Shoot per sparare, passando come riferimento l'Alien che deve sparare



# FACCIAMO SPARARE I NEMICI

Solo il primo alieno per colonna può sparare.

Andiamo nella classe Alien e prepariamo tutto per farli sparare :

- Creare due campi: CanShoot e nextShoot per contare quanto manca al prossimo colpo e nel costruttore settiamo nextShoot con un valore randomico.
- Nell'enemy mgr andiamo a settare CanShoot a un solo alieno per riga durante la Init.
- Quando un nemico viene distrutto viene passato il CanShoot al nemico prima sulla stessa colonna (se esiste).
- In Alien quando nextShoot raggiunge zero andiamo a sparare e impostiamo un nuovo valore randomico a nextShoot.