



ASTEROIZ

by Marco Papa

*Progetto Esame di
Maturita AS 2015/2020*



ASTEROIZ



Progettazione



Il Gioco



ASTEROIZ

1

PROGETTAZIONE

In questa prima slide descrivo le linee guida principali che ho seguito per la creazione del progetto, evidenziando le varie fasi seguite nello sviluppo del lavoro.

Definizione di progetto:

Un progetto “è uno sforzo temporaneo intrapreso per creare un prodotto, un servizio o un risultato con caratteristiche di unicità”.

Un progetto non è un’attività consueta perché caratteristica di novità e univocità in quanto non si può far riferimento a esperienze già vissute.

- **Avvio:** *si autorizza l'avvio di un nuovo progetto.*

In questo progetto la fase di avvio è consistita nel discutere con docenti d'indirizzo per scegliere il tema del progetto e verificarne la sua fattibilità.

- **Pianificazione:** *si definiscono lo scopo e gli obiettivi del progetto e indicano le azioni e le risorse per raggiungerli.*

Dopo aver ricevuto l'OK dei docenti ho pianificato il lavoro.

Nelle fasi iniziali sono state previste delle verifiche intermedie coi docenti per fare il punto sull'avanzamento del lavoro.

Ho poi valutato le risorse necessarie (un visore e un controller) pianificandone l'acquisto.

Il piano di progetto del lavoro è stato in realtà semplice perché dovevo gestire la risorsa principale (il mio tempo) da solo.

- **Esecuzione:** *si assicura che vengano eseguite tutte le attività per raggiungere gli obiettivi.*

Ho eseguito da solo lo sviluppo del lavoro, controllando periodicamente il rispetto dei tempi e dividendo il lavoro in gruppi.

1) Impostazione progetto e ambiente di sviluppo. (installazione sdk, impostazione progetto in vr)

2) Sistema di generazione asteroidi, generazione bonus e sistema di shooting.

3) Modelli (asset store unity)

4) Interfaccia utente

5) Dettagli extra. (particelle, luci e altre accortezze)

- **Monitoraggio e Controllo:** *si verifica che gli obiettivi siano raggiunti, controllando e misurando l'avanzamento degli obiettivi.*

Ho tenuto aggiornati familiari e amici sottoponendo a loro i progressi e prendendo nota dei commenti e delle indicazioni per il miglioramento.

- **Chiusura:** *si formalizza il raggiungimento o meno degli obiettivi e l'accettazione del progetto.*

Questa fase è costituita dalla presentazione della relazione per l'esame di maturità.

- **Scopo:** Quanto serve per assicurare che venga preso in considerazione tutto e solamente ciò che è necessario per completare il lavoro.

Riuscire a realizzare un progetto originale e renderlo differente dagli altri.

- **Tempi:** Quanto serve per assicurare il completamento del progetto nei tempi previsti.

Il forte vincolo di dover completare il progetto entro l'esame di maturità è stata una forte motivazione al costante impegno, con la necessità di dedicare molte ore allo sviluppo del lavoro. (la sessione più lunga é durata 9/10 ore)

- **Tempo:** Tempo richiesto per completare il progetto.

Questo progetto ha richiesto una notevole quantità di tempo, questo é stato speso in:

Studio dell'ambiente di sviluppo (documentazione Unity) (10%).

Test e ricerca di eventuali bug (10%).

Ottimizzazione gioco/codice e dettagli grafici (15%).

Creazione progetto (30%).

Debug e risoluzione errori (35%).

- **Finanziari:** Il costo di realizzazione per questo progetto é stato basso/nulla.

- **Rischi:**

C: Uno dei problemi é stato il punto centrale del progetto (il visore e il controller), infatti questo riduceva notevolmente il numero di persone a cui questo progetto poteva essere destinato.

NC: Questo problema é stato accentuato dall'emergenza Covid-19, infatti questo progetto richiede un visore da indossare sulla testa e un controller, ma l'elevato rischio di trasmissione tramite contatti diretti ho deciso di modificare ulteriormente il progetto aggiungendo una modalità che non richiedesse il visore e un controller.

- **Qualità:** Quanto serve per assicurare che gli obiettivi siano raggiunti al grado di qualità previsto.

Ho voluto mantenere la qualità del programma il più alta possibile, sia come qualità e ottimizzazione del codice trovando e sistemando eventuali bug o di imprecisioni sia come resa e impatto grafico senza comprare modelli, effetti o asset.

- **Acquisti:** Quanto serve per l'acquisizione dall'esterno di beni e servizi necessari al progetto.

È possibile giocare interamente senza dover acquistare nulla.

Costi per la versione VR

Visore/Google Cardboard (10-20€)

Controller bluetooth 4.0 (10€)



ASTEROIZ

2

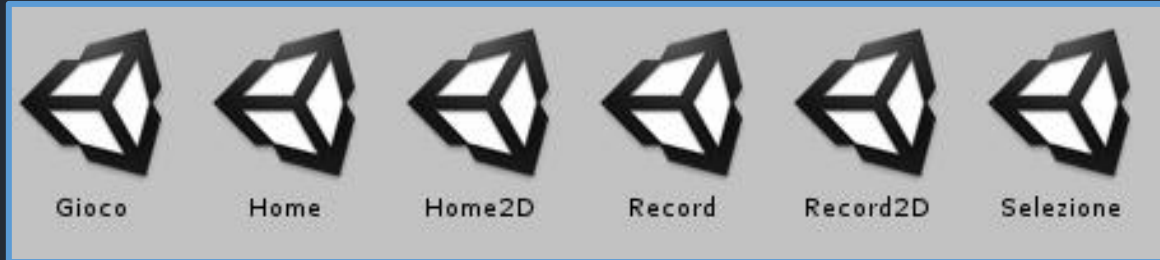
GIOCO

SCENE

Le scene in ASTEROIZ

In Asteroiz sono presenti 6 scene, suddivise in:

- (2+2) Menu.
- (1) Schermata di selezione.
- (1) Gioco.



SCENE

- La scena contiene i vari elementi / oggetti del tuo gioco, questi possono essere utilizzati per creare un menu, parti di un livello o un livello intero.
- Ogni scena viene visualizzata e salvata separatamente, (ogni scena ha un suo file).

Queste sono le varie categorie di oggetti che possono essere inseriti in una scena.

Directional Light
Point Light
Spotlight
Area Light
Reflection Probe
Light Probe Group

Text
Text - TextMeshPro
Image
Raw Image
Button
Button - TextMeshPro
Toggle
Slider
Scrollbar
Dropdown
Dropdown - TextMeshPro
Input Field
Input Field - TextMeshPro
Canvas
Panel
Scroll View
Event System

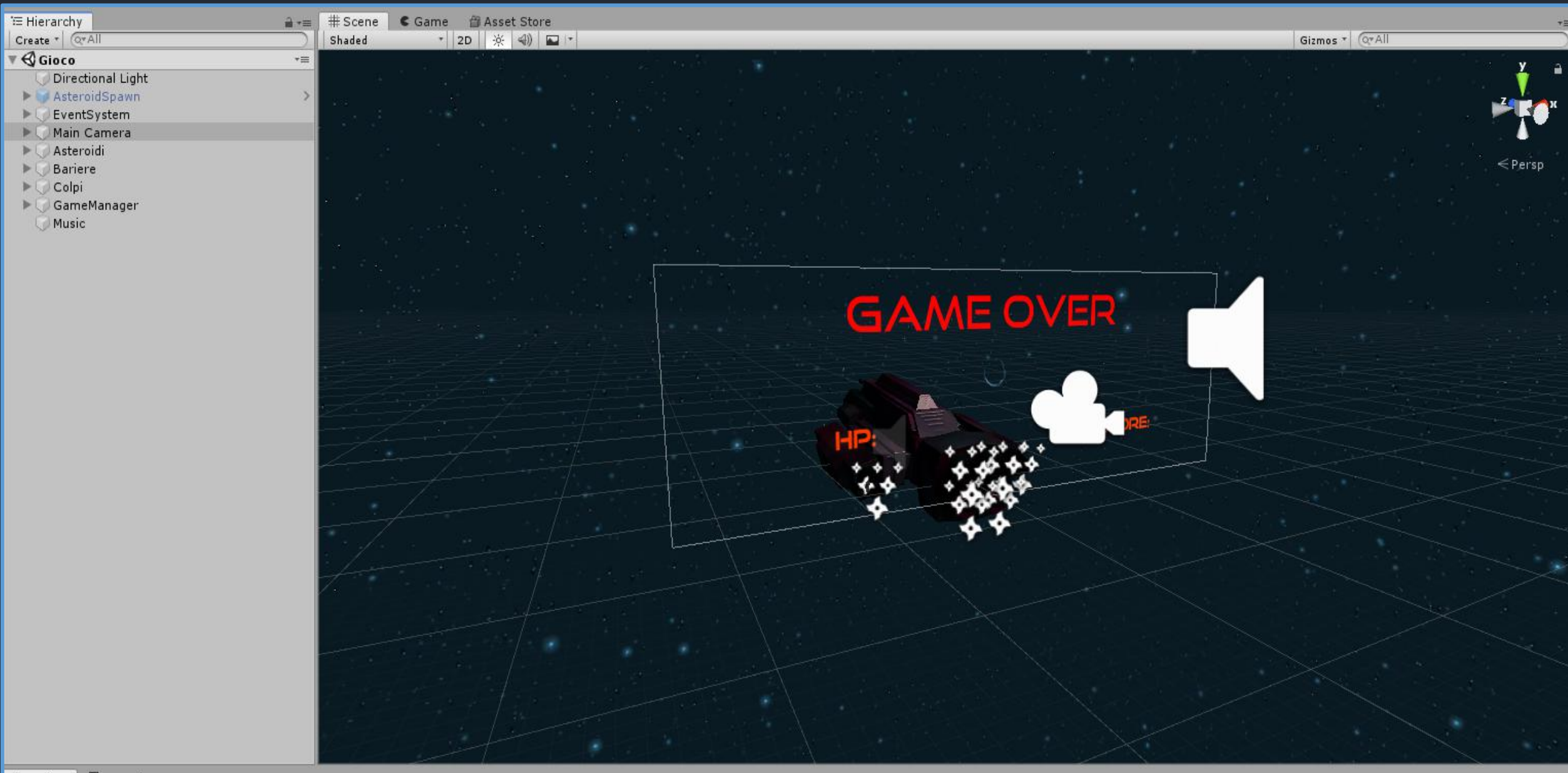
Create Empty
3D Object >
2D Object >
Effects >
Light >
Audio >
Video >
UI >
Camera

Cube
Sphere
Capsule
Cylinder
Plane
Quad
Text - TextMeshPro
Ragdoll...
Terrain
Tree
Wind Zone
3D Text

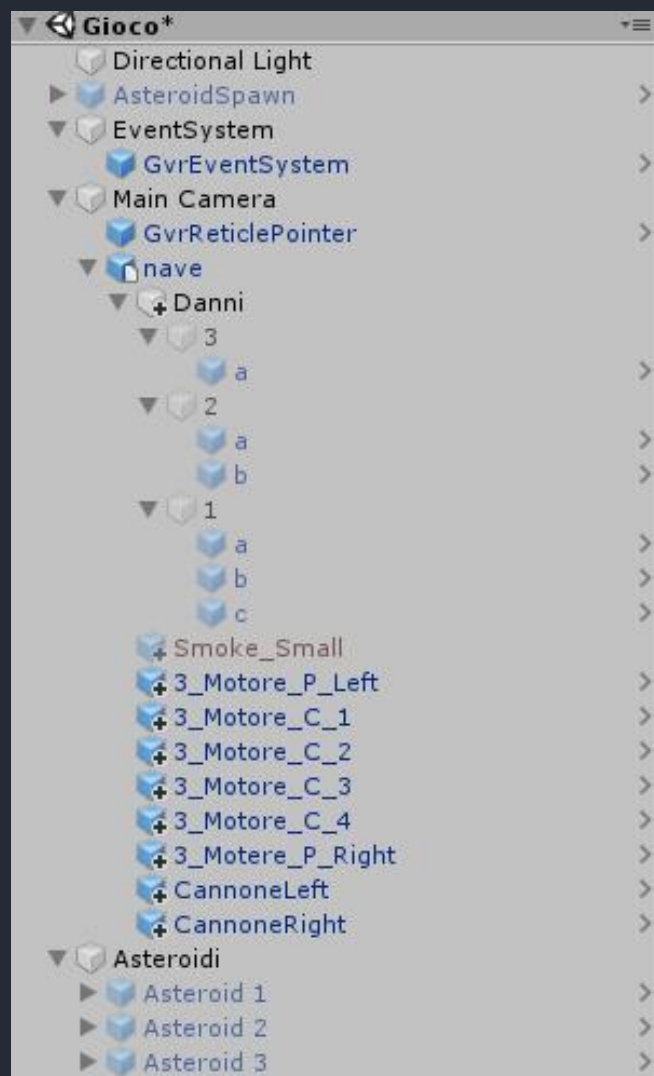
Sprite
Sprite Mask
Tilemap
Hexagonal Point Top Tilemap
Hexagonal Flat Top Tilemap
Isometric Tilemap
Isometric Z As Y Tilemap

Particle System
Particle System Force Field
Trail
Line

Esempio componenti di una scena



Esempio componenti di una scena



Questa scena é composta da:

- 32 oggetti ATTIVI
- 25 oggetti NON ATTIVI.

Differenza tra oggetto ATTIVO E NON ATTIVO

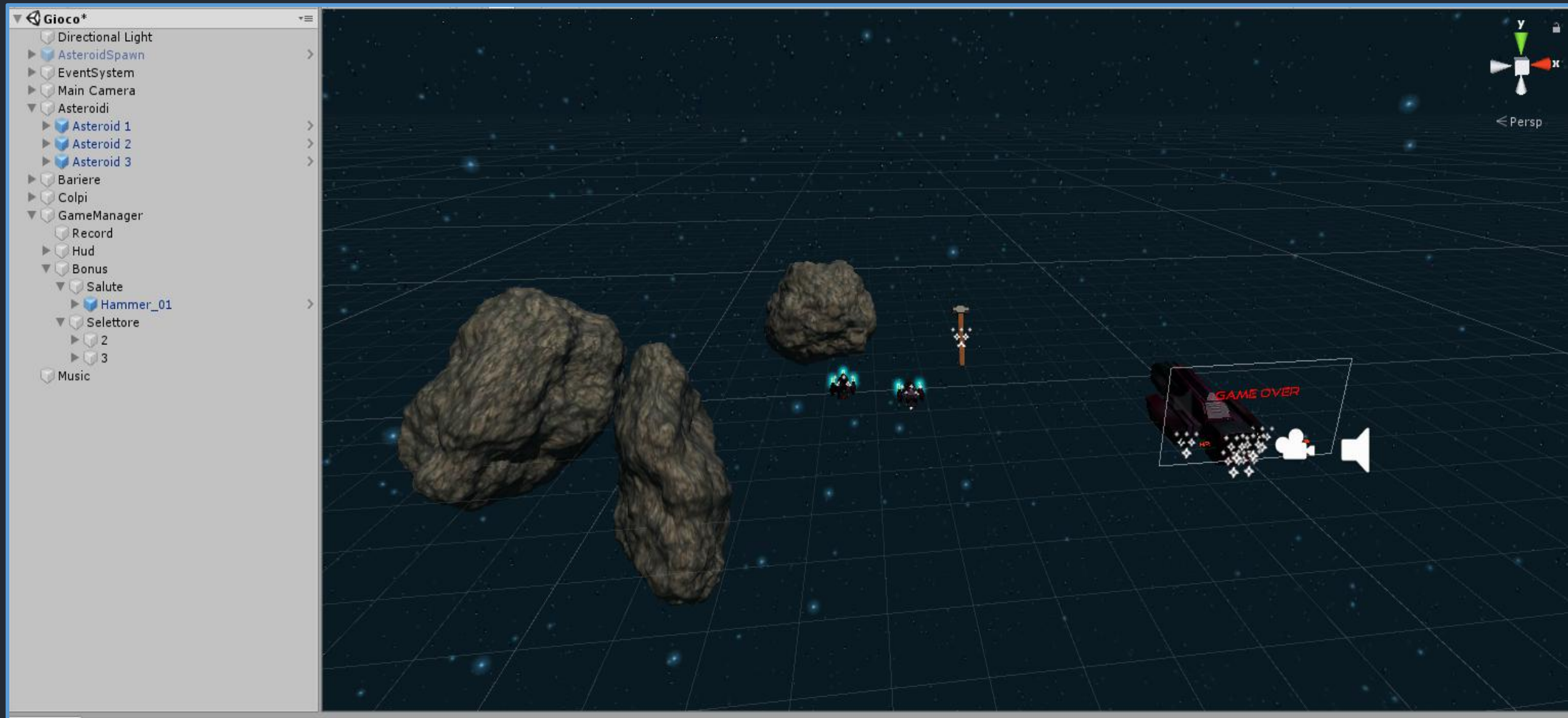
- ATTIVO: L'oggetto e tutti i suoi componenti vengono attivati.
- NON ATTIVO: Tutti i suoi componenti e il suo modello sono disattivati.

Durante l'esecuzione del gioco, molti di questi oggetti vengono attivati e disattivati tramite script con il metodo ***GameObject.SetActive(true/false)***

Alcuni esempi sono i sotto-oggetti di 'Danni' (che contengono le varie particelle), infatti questi vengono attivati in base alla vita rimanente, se abbiamo una vita pari a 3 viene attivato l'oggetto '3', mentre se abbiamo una vita parti a 1 vengono attivate le particelle di '3,2,1'.

La situazione cambia con i Bonus e gli Asteroidi, infatti il modello principale da cui il clone prenderà spunto é sempre disattivato (questo perché non devono vedersi), ci penserà lo script di 'Spawn' a creare un clone e a renderlo attivo.

Esempio componenti di una scena



Esempio attivazione di un oggetto nella scena tramite script

```
private void SpawnAsteroidi(bool finti){ //asteroidi di scena

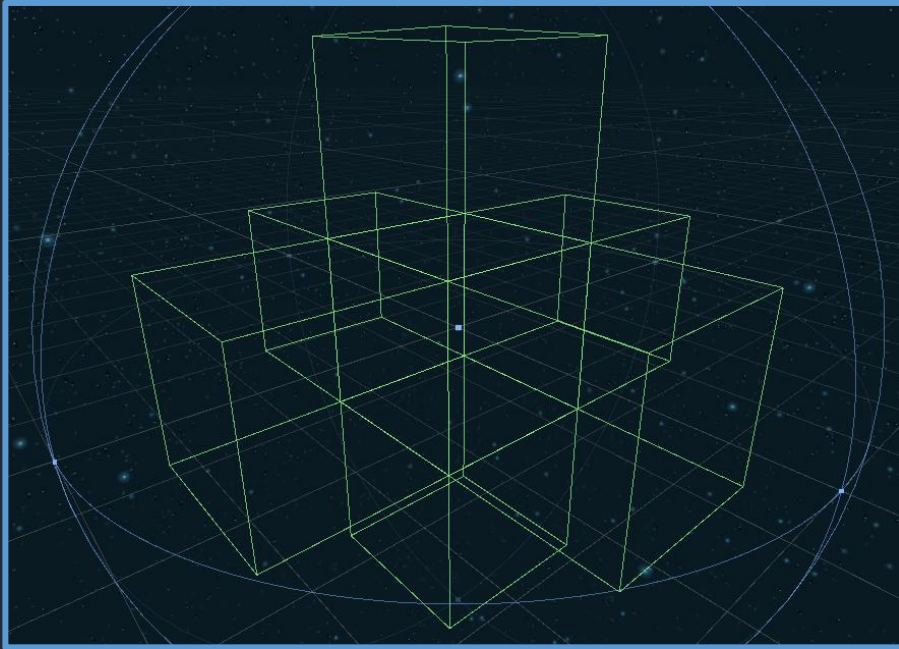
    Vector3 pos = center+new Vector3(Random.Range(-125,125),Random.Range(-125,125),Random.Range(-125,125)); //impostiamo una posizione casuale nello spazio
    int i=Random.Range(0,3);

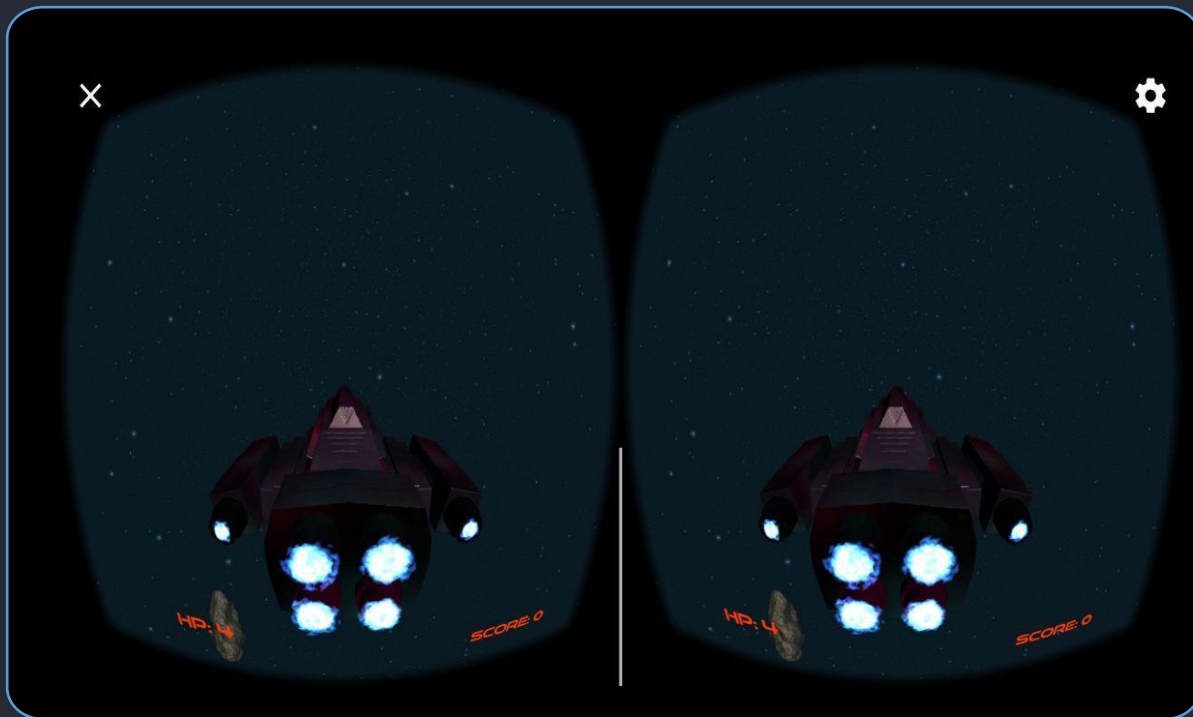
    switch (i){ //in base al numero estratto dalla riga 59 decidiamo da quale asteroide creare il clone (cambia solo la forma)
        case 0:
            clone = Instantiate(asteroide,pos,Quaternion.identity); //il metodo Instantiate serve per creare il clone, i campi sono
            break; // (Oggetto da cui creare il clone, la posizione di creazione, e la rotazione )
        case 1: // Quaternion.identity = l'oggetto é allineato con la stessa rotazione della sua classe padre
            clone = Instantiate(asteroide1,pos,Quaternion.identity);
            break;
        case 2:
            clone = Instantiate(asteroide2,pos,Quaternion.identity);
            break;
    }

    clone = ridimensiona(clone); //ridimensioniamo l'asteroide in modo casuale.
    clone.SetActive(true); //attiviamo il clone per poterlo visualizzare
    clone.name = "Asteroide[Tipo"+i+"]n:"+n; //a scopo di debug
    clone.gameObject.tag="Asteroide"; //assegnamo al clone di asteroide il tag "Asteroide", questo ci torna utile per rilevare le collisioni
    n++;

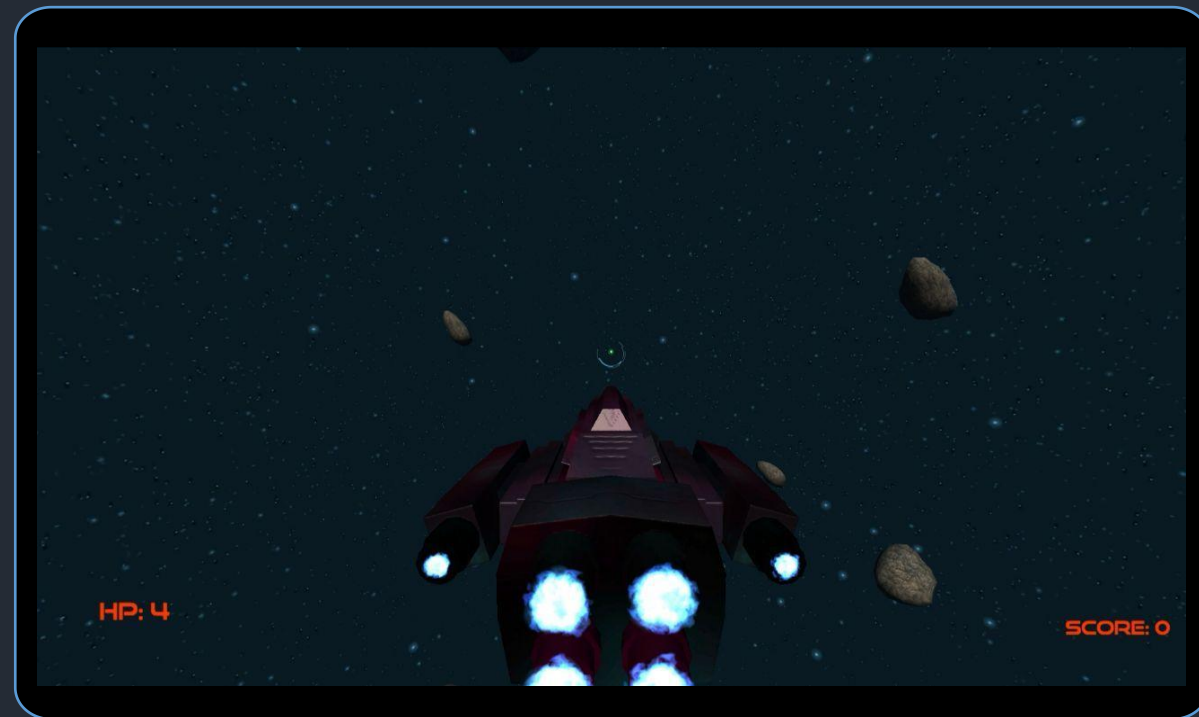
    if(finti){
        clone.AddComponent<Spostamento>();
    }
}
```

BARRIERE





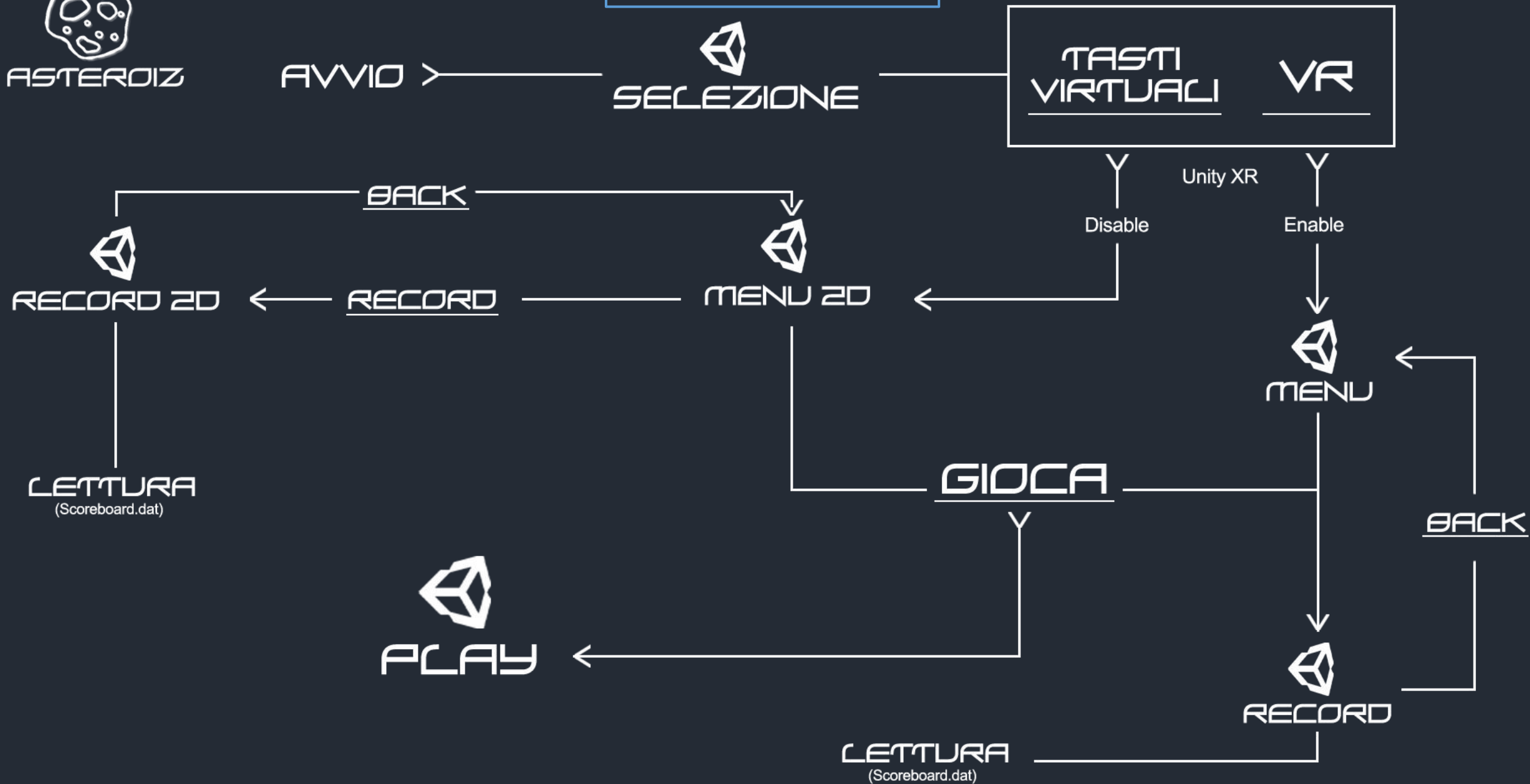
VR | XR True



Tasti Virtuali | XR False



Menu & Avvio



GIOCO


ASTEROIDI

COLLISIONE
BARRIERA

DISTRUGGI
GAMEOBJECT



GIOCO

SALUTE < 1 >

GAMEOVER

SALVA
PUNTEGGIO


MENU 2D

Disable

Unity XR
Attendi
5 secondi

Enable


MENU

N° ASTEROIDI
< 85

GENERA
CLONE

COLPISCE
NAVE

VITA - 1

COLPITO
DA "COLPO"

SCORE+1
DISTRUGGI
CLONE

CREAZIONE
BONUS

PRESENTE

CREA

NON CREARE

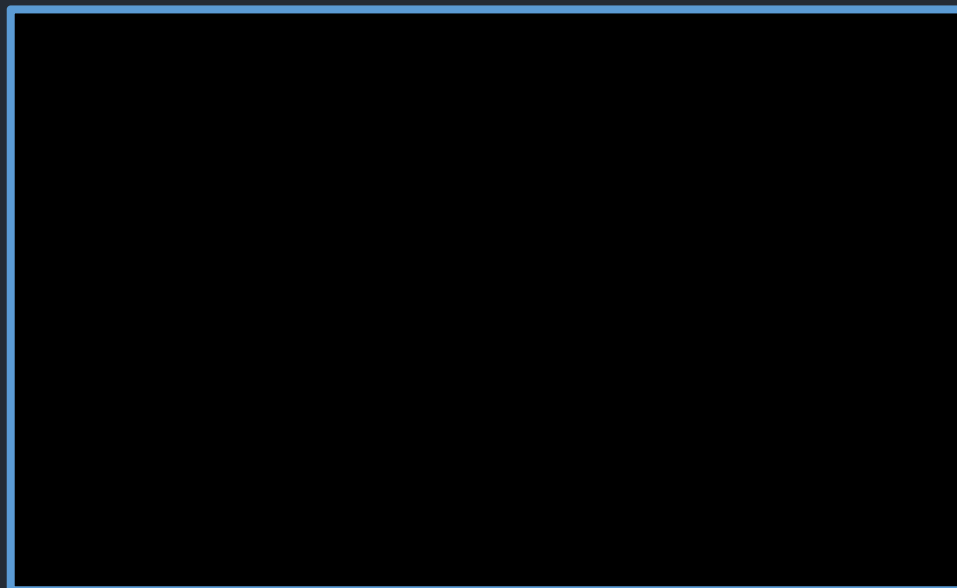


Doppio Colpo

Cura



Triplo Colpo







FINE