



# Realtà Virtuale Esercitazioni

Francesco Strada  
[francesco.strada@polito.it]  
[7087]



■ INTRODUZIONE

02.10.20

## ■ REALTA' VIRTUALE?

# Realtà Virtuale?

## ■ REALTA' VIRTUALE?

*“La Realtà Virtuale è un **interfaccia uomo-computer** di alto livello che comprende la **simulazione in real-time** di un mondo realistico e le molteplici **interazioni con gli oggetti** di tale ambiente attraverso **canali sensoriali multipli**”*

**Gregor Burdea**



## ■ REALTA' VIRTUALE?



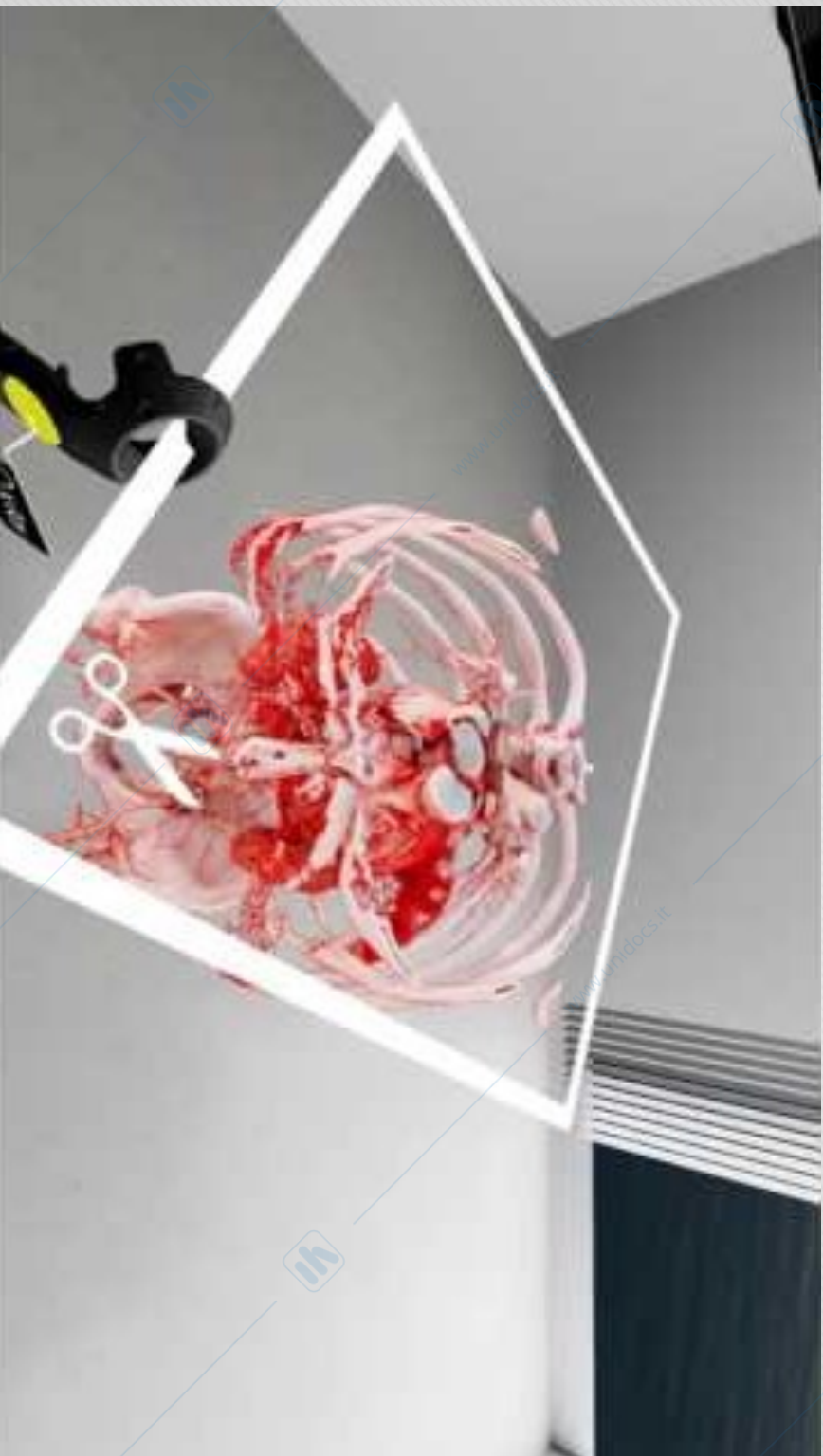
<https://www.youtube.com/watch?v=olhRKIDUANA>

## ■ REALTA' VIRTUALE?



<https://www.youtube.com/watch?v=TckqNdrdbgk>

## ■ REALTA' VIRTUALE?



<https://www.youtube.com/watch?v=AttXbclLUyR0>

## ■ REALTA' VIRTUALE?



<https://www.youtube.com/watch?v=LTLotwKpLgk>

# REALTA' VIRTUALE?



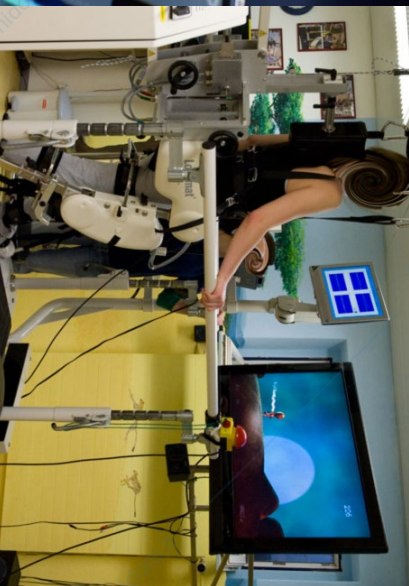
Education  
&  
Public Awareness



Training  
&  
Simulation



Exercise  
&  
Rehabilitation



# REALTA' VIRTUALE?

Grim Fandango



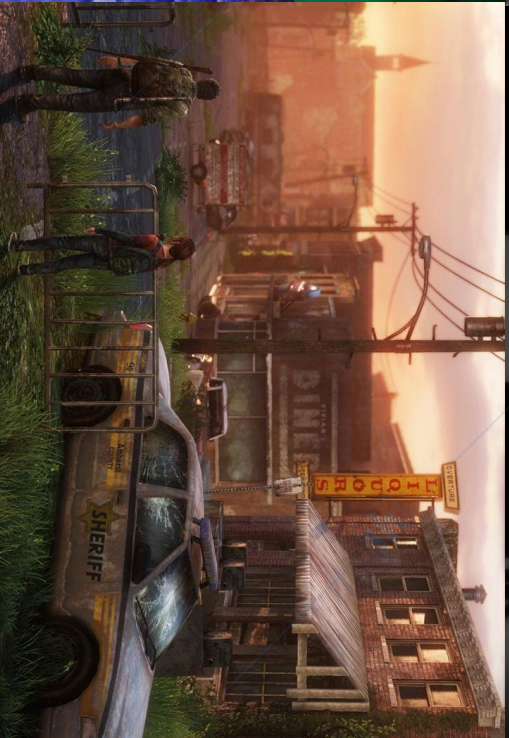
Limbo



Super Mario 64



The Last of Us



## ■ REALTA' VIRTUALE?

Ma tutto ciò, come viene fatto?



## ■ OBIETTIVI

---

- Buone pratiche di modellazione / texturing
- Gestione navigazione ed interazione in ambienti virtuali
- Simulazioni fisiche
- Agenti Autonomi (NPCs)
- Audio Spazializzato
- Tecniche ed ottimizzazioni per il rendering

in applicazioni **Real-Time**

## ■ ORGANIZZAZIONE ESERCITAZIONI

---

Settimanalmente condividerò con voi un video tutorial (1h/1.5h) da guardare entro il successivo incontro in Aula (Venerdì @10:00).



## ■ ORGANIZZAZIONE ESERCITAZIONI

Vi chiedo di indicare eventuali dubbi/domande sul documento che trovate a

<http://tiny.cc/VR21> Domande

### Domande Video Esercitazioni

Esercitazione XX -

Link Video:

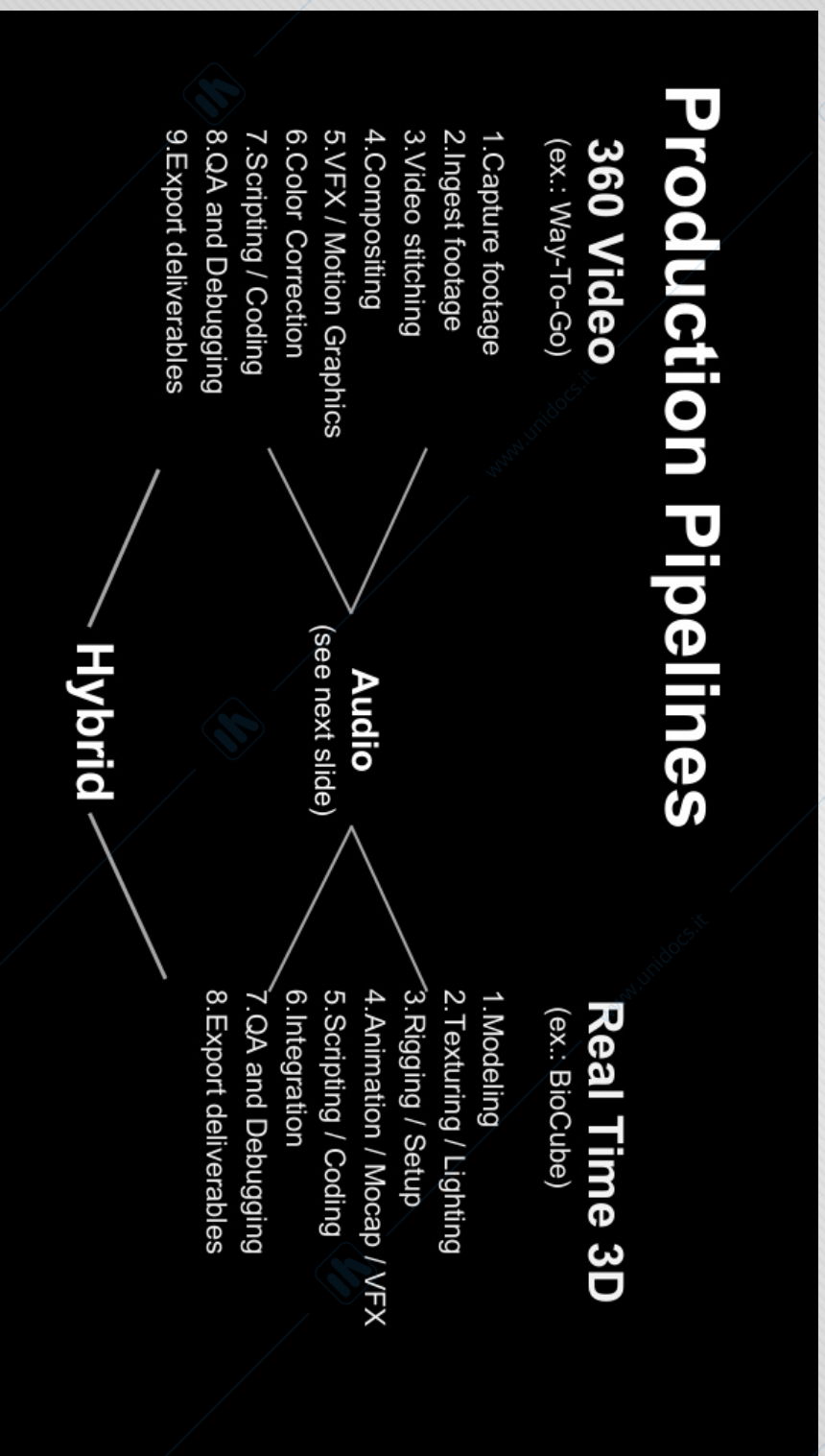
1. Possiamo usare altri strumenti al posto di Unity?
2. ....?

## ■ ORGANIZZAZIONE ESERCITAZIONI

Nelle esercitazione in aula:

- Affrontiamo insieme i dubbi più significativi da voi sollevati
- Vi assegnerò un esercizio da completare nelle ore di esercitazione e nel mentre sarò a vostra disposizione per aiutarvi.
- Quando sarete ad uno stadio più avanzato nel lavoro di gruppo sfrutteremo queste ore anche per fare revisioni sui progetti.

# PIPELINE PRODUZIONE



## ■ STRUMENTI



**BLENDER**

[www.blender.org](http://www.blender.org)



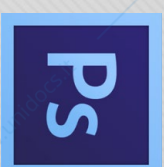
**Visual Studio**

<https://www.visualstudio.com>



**GitHub**

<https://github.com/>  
(o altri sistemi di version control)



**Photoshop**  
(o altri programmi di image editing)



**UNITY3D**

[www.unity3d.com](http://www.unity3d.com)

# ■ BLENDER



- Conoscenza di un programma di modellazione 3D
- Conoscenza della MODELLAZIONE 3D
- Conoscenza del TEXTURING
- Conoscenza delle modalità di LIGHTING
- Conoscenza delle caratteristiche del RENDERING

Conoscenza degli strumenti hardware e software che permettono la visualizzazione in tempo reale di ambienti 3D interattivi

**Prerequisiti / Conoscenze pregresse**

Gli studenti devono possedere nozioni di modellazione e rendering di scene statiche 3D e le basi della programmazione grafica per lo sviluppo di applicazioni interattive.

**Programma**

# ■ BLENDER



## Obiettivi:

- modellazione / texturing / UV mapping per il real-time,
- export / import modelli (blender -> unity),
- animazioni (creazione ed export),
- accortezze generali.

UNITY

<https://unity.com/madewith>

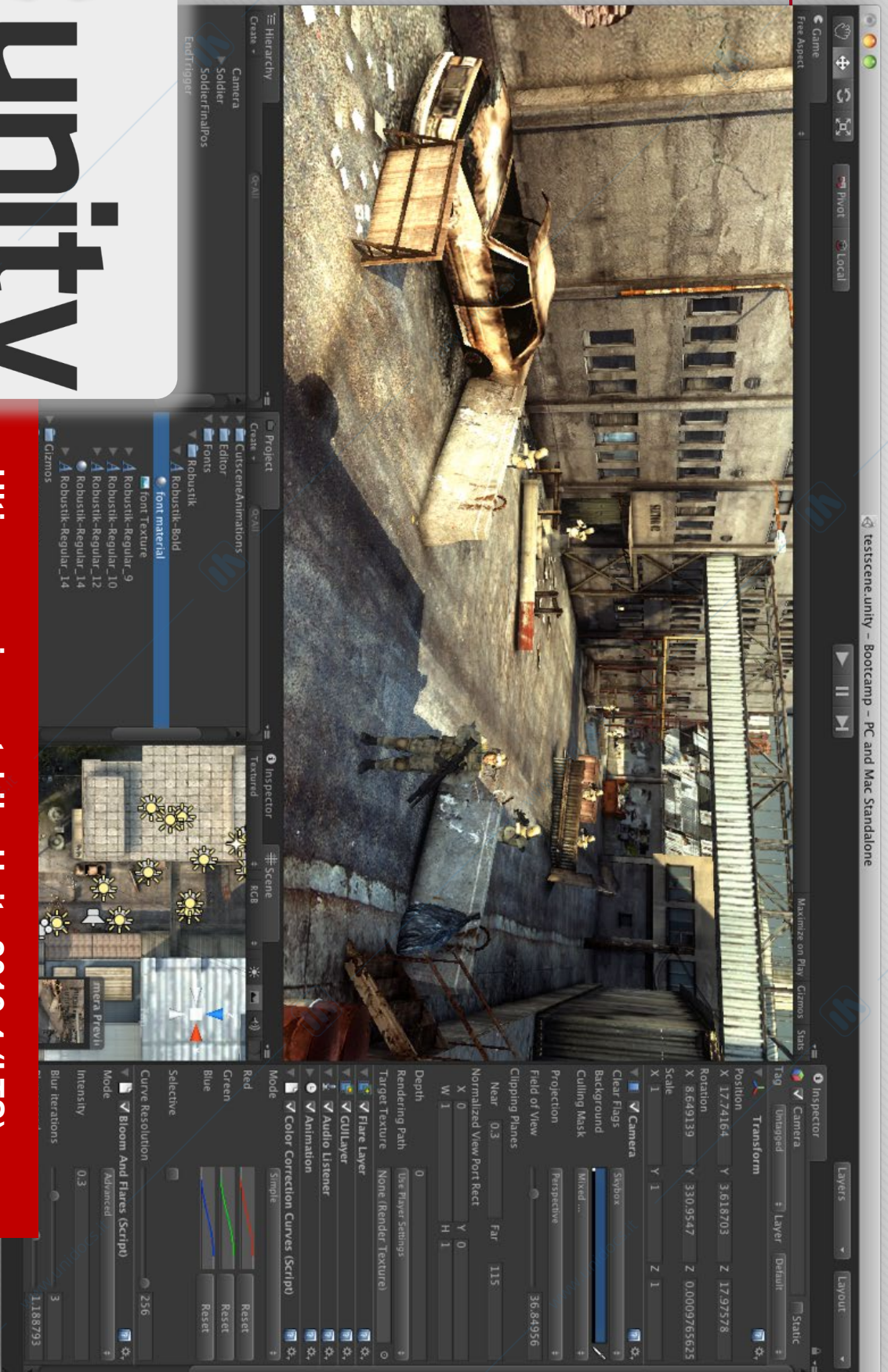


<https://www.youtube.com/watch?v=ZeE2HqIU8y4>



# Unity

Ultima versione stabile: Unity 2019.4 (LTS)



■ UNITY



UNITY è un **Motore Grafico Multi-Piattaforma**

## ■ **UNITY - Motore Grafico**

Un motore grafico è lo strumento (componente software) che permette la realizzazione di applicazioni grafiche real-time, semplificandone lo sviluppo. Esso è in grado di gestire:

**Rendering (2D 3D)**

**Scripting (Logica)**

**Fisica**

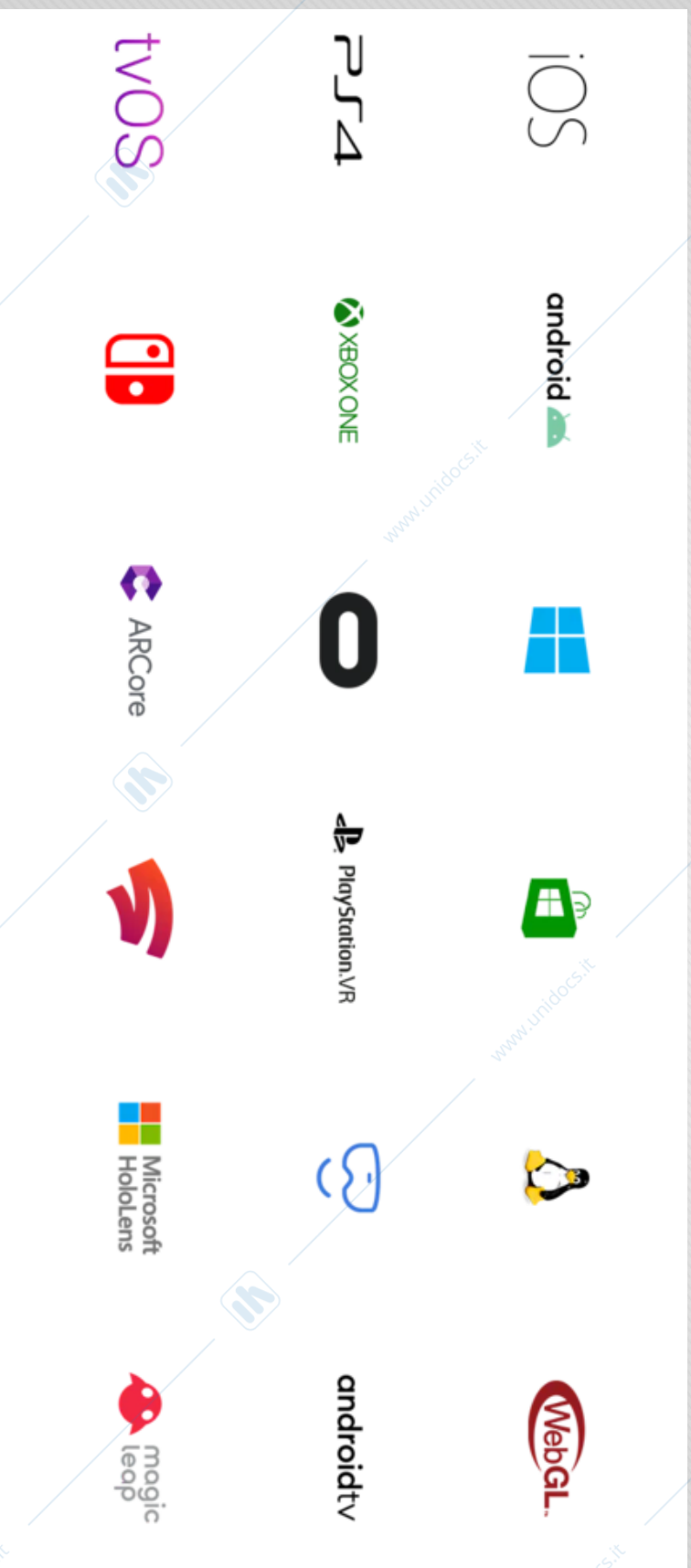
**Audio**

**Networking**

**Intelligenza Artificiale**

**Animazioni**

## ■ UNITY - Multi Piattaforma



<https://unity.com/features/multiplatform>

## ■ UNITY – Multi Industria

---

- Games
- Automotive, Transportation & Manufacturing
- Film, Animation & Cinematics
- Architecture, Engineering & Construction
- Brands and Creative Agencies
- EdTech

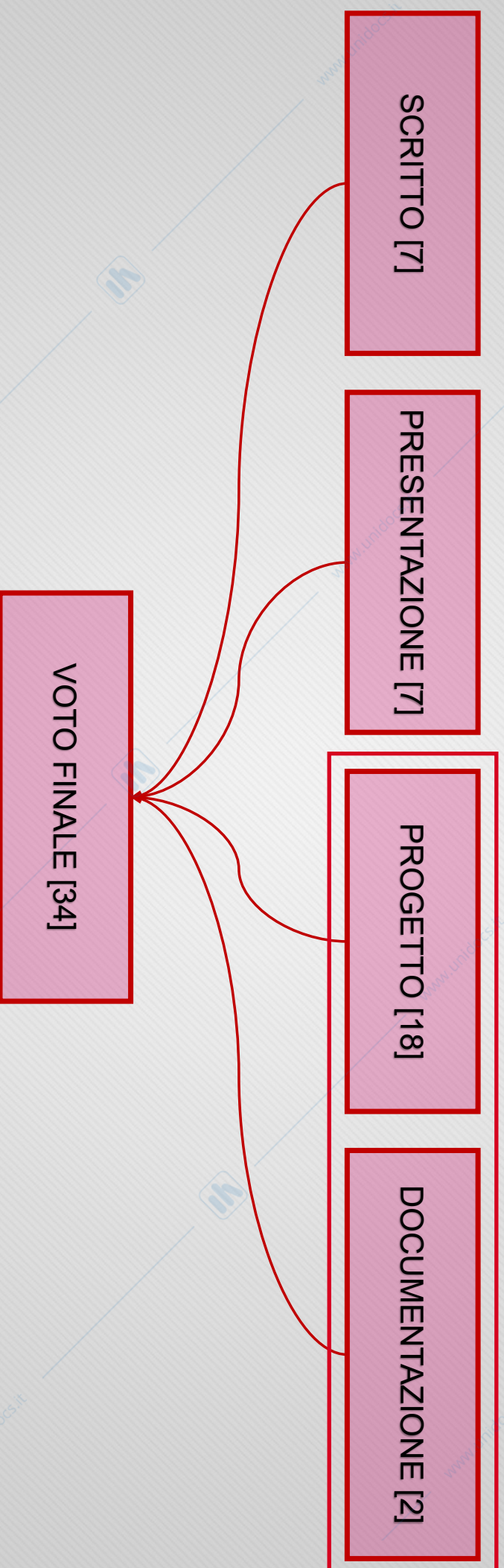
<https://unity.com/solutions>

# IL CALENDARIO

Data	Argomento	h	Aula	Assegnazioni	Consegne
Oct-02-2020	[CorsoVR] ES01 - Intro Esercitazioni	1.5	4P	Creazioni gruppi	
Oct-09-2020	[CorsoVR] ES02 - Unity Intro	1.5	4P		
Oct-16-2020	[CorsoVR] ES03 - 3D Assets Creation & Import	1.5	4P	Ideazione Applicazione	Chiusura creazione gruppi
Oct-23-2020	[CorsoVR] ES04 - Scripting Intro	1.5	4P		Ideazione Applicazione (sinossi)
Oct-30-2020	[CorsoVR] ES05 - Input & Movements	1.5	4P		
Nov-06-2020	[CorsoVR] ES06 - Physics	1.5	4P		
Nov-13-2020	[CorsoVR] ES07 - RealTime Application Design	1.5	4P	Documento Progetto	
Nov-20-2020	[CorsoVR] ES08 - Environment Interaction	1.5	4P		
Nov-27-2020	[CorsoVR] ES09 - Animations & Time Control	1.5	4P		Documento Progetto
Dec-04-2020	[CorsoVR] ES10 - Lighting	1.5	4P		
Dec-09-2020	[CorsoVR] ES11 - NPCs	1.5	4P	-	
Dec-11-2020	[CorsoVR] ES12 - Audio & UI	1.5	4P		
Dec-16-2020	[CorsoVR] ES13 - Deployment	1.5	4P		
Dec-18-2020	[CorsoVR] ES14 - Augmented Reality	1.5	4P		
Dec	revisione documenti	-	-		
Gen	revisione progetti	-	-		
Feb	consegna progetti	-	-		

Il seguente calendario può subire variazioni, è quindi da considerarsi solamente indicativo!

## ■ ESAME FINALE - [Modalità con Progetto]



## ■ ESAME FINALE - [Modalità con Progetto]

Nel caso in cui vogliate sostenere l'esame con questa modalità (vedere le modalità indicate a lezione dal Prof. Bottino) dovrete consegnare:

- un'applicazione interattiva real-time
- documentazione di progetto + pagina itch.io

Queste due parti valgono **20** punti sulla valutazione finale!

## ■ ESAME FINALE - Documentazione

---

La documentazione è composta di **3 consegne**, per un totale di **2 punti**:

- Sinossi applicazione (**0.2**) - 30/10
- Documento di Design (**1**) - 27/11
- Pagina web per caricare applicazione su itch.io (**0.8**) - Fine Febbraio

## ■ ESAME FINALE - L'applicazione

Per quanto riguarda l'**applicazione interattiva real-time**:

- L'applicazione deve essere **INTERATTIVA** e in **REAL-TIME**, questo significa che l'applicazione deve reagire opportunamente agli input dell'utente, in tempo reale.
- L'applicazione deve avere uno **SCOPO**. Per prima cosa dovrete, infatti, identificare lo scopo dell'applicazione e delinearne le caratteristiche, solo in seguito passerete all'implementazione.
- L'applicazione **DEVE FUNZIONARE** sia durante l'esame, che successivamente. Inoltre **DEVE** poter essere eseguita su qualunque computer.

## ■ **ESAME FINALE - L'applicazione**

Lo scopo dell'applicazione lo scegliete voi, l'importante è che venga approvato dai docenti. Gli scorsi anni sono state create applicazioni di differenti tipologie:

- Applicazioni Educative
- Applicazioni mediche
- Applicazioni teatrali
- Applicazioni per il training
- Applicazioni Innovative (ricerca scientifica)
- Simulazioni
- Applicazioni Ludiche
- ....

## ■ ESAME FINALE - GRUPPI

Questi lavori devono essere realizzati in gruppo:

- I gruppi devono essere formati da **MINIMO 2** persone / **MASSIMO 5** persone.
- La composizione dei gruppi DEVE essere effettuata da **VOI** entro e non oltre il giorno **16/10/2020 (h. 8:30)**.
- I nominativi dei partecipanti DEVONO essere indicati —entro la data indicata — all'interno della pagina: <http://tiny.cc/VR21>
- Eventuali problemi / anomalie DEVONO essere fatti presenti a me o al Prof. Bottino in queste prime settimane del corso!

## ■ ESAME FINALE - GRUPPI

RIBADISCO:

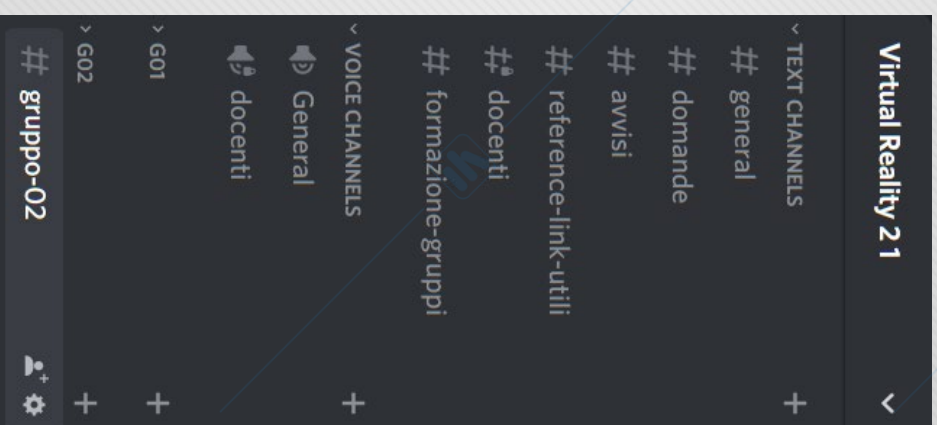
I lavori sono di **gruppo**, quindi la valutazione viene data in modo unitario al gruppo!

Quindi, come in un normale team di lavoro, le persone devono collaborare per lo scopo comune di arrivare all'obiettivo finale (nel vostro caso la realizzazione di un applicazione VR).

Se incontraste dei problemi all'interno del gruppo, fatelo sapere **immediatamente** ai docenti, **NON** si accetteranno scuse / rimostranze / problemi evidenziati alla fine del corso!

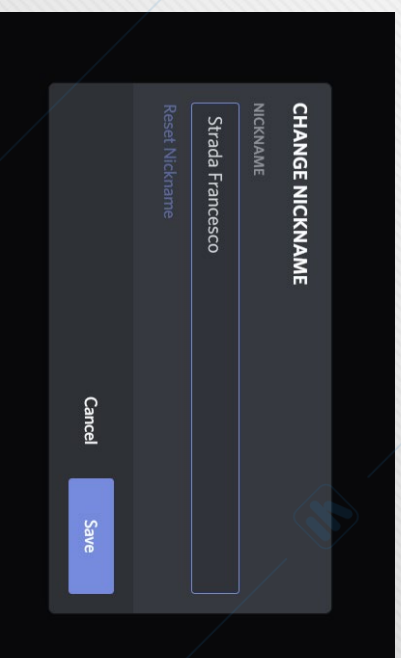
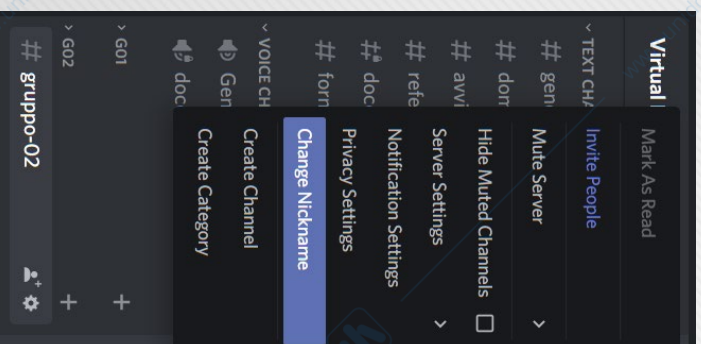
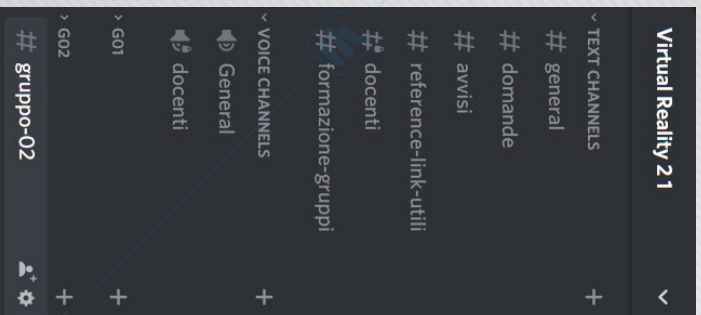
## ■ COMUNICAZIONI

<https://discord.gg/WP96uHK>



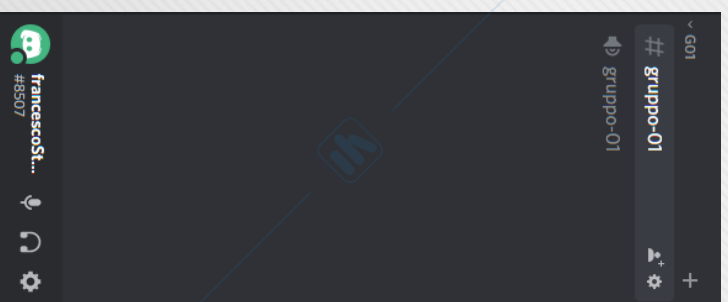
# COMUNICAZIONI

Per facilitare le nostre comunicazioni ed il vostro reperimento nel canale, vi chiediamo di cambiare il nickname (sarà attivo solo su questo server) in **Cogome Nome**. Sarà sufficiente fare click con il destro sul nome del canale e selezionare «Change Nickname».



## ■ GRUPPI - COMUNICAZIONE

Per gestire la comunicazione tra noi ed i vostri gruppi tendenzialmente preferiremmo utilizzare Discord. Per questo creeremo un canale testuale ed uno vocale per ogni gruppo.



## ■ GRUPPI - COMUNICAZIONE

Per gestire invece la vostra collaborazione siete liberi di utilizzare qualsiasi strumento.



GitHub



## ■ PAGINA WEB CORSO

Le principali informazioni relative al corso quali: gruppi, calendario e valutazioni le potete trovare sul google sheet al seguente link:

[tiny.cc/VVR21](https://tiny.cc/VVR21)

Il link si trova anche sul portale della didattica, nella sezione materiali relativa al corso.

## ■ BOARD TRELLO

---

A [questo link](#) trovate l'invito per poter accedere ad un board Trello che servirà da raccoglitore di link utili allo sviluppo di applicazioni real-time.



## ■ PROSSIME SCADENZE

ENTRO IL:

- **16/10/2020** (h. 8:30), definizione dei gruppi e indicazione sul foglio online condiviso;

## ■ ESERCIZIO

---

Su [itch.io](https://www.itch.io) abbiamo creato un profilo in cui raccogliamo tutti i progetti di fine anno. Provatene una o più che trovate nelle due collezioni (VR19 e VR20) e per ognuna compilate il (brevissimo) questionario che trovate [qui](#). Alcune applicazioni che vi consiglio di provare:

[Ike](#) | [Tree of Life](#) | [HEARTH](#) | [EVASIO](#) | [ARRIVOO](#) | [Just Don't Smile](#)

**DOMANDE?**

