

**Servizi per la conoscenza di nuovi materiali e nuove tecnologie
per favorire l'innovazione nelle imprese**

Incontro tematico:

***REALTÀ AUMENTATA:
nuove prospettive per le imprese***

10 luglio 2025

LE PARTNERSHIP DI BERGAMO SVILUPPO

Il progetto vede la partecipazione dei seguenti partner:

 **CAMERA DI COMMERCIO
DI BERGAMO**
Ente finanziatore

 **BERGAMO SVILUPPO**
**Azienda Speciale
della CCIAA**
Ente attuatore

 **PARCO SCIENTIFICO
GALILEO VISIONARY
DISTRICT di PADOVA**
Contributo Tecnico Scientifico

 **ORGANIZZAZIONI DI
CATEGORIA DEL
TERRITORIO**
Supporto divulgativo

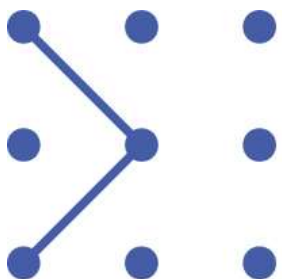


CAMERA DI COMMERCIO
BERGAMO



Bergamo Sviluppo
Azienda Speciale della Camera di Commercio

ATTIVITÀ E SERVIZI

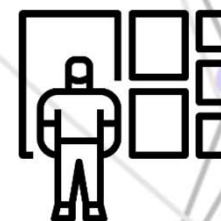


R&D
MATECH

SEMINARI ED
EVENTI TEMATICI



AREA
ESPOSITIVA



SPORTELLO NUOVI
MATERIALI E SOLUZIONI
TECNOLOGICHE



CAMERA DI COMMERCIO
BERGAMO

GA
LI
LEO
visionary district



Bergamo Sviluppo
Azienda Speciale della Camera di Commercio



SEMINARI ED EVENTI TEMATICI

Nuove tecnologie:

- Marzo, **Oggi** e Settembre 2025

Materiali:

- Maggio, Giugno e Ottobre 2025

Design industriale:

- Novembre 2025



SPORTELLO NUOVI MATERIALI E SOLUZIONI TECNOLOGICHE



Il servizio riceve gratuitamente su appuntamento
Identificare possibili linee di sviluppo di un'idea o di un
progetto innovativo o per un confronto sulle possibili
applicazioni dei nuovi materiali o nuove tecnologie

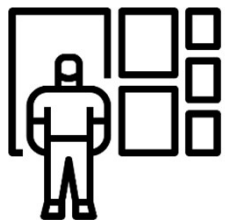
Iscrizioni sul sito o tramite mail



CAMERA DI COMMERCIO
BERGAMO



Bergamo Sviluppo
Azienda Speciale della Camera di Commercio



AREA ESPOSITIVA MATERIALI INNOVATIVI

L'area espositiva è stata realizzata in **un'aula appositamente attrezzata** ed è attualmente composta da **60 materiali**, appartenenti a famiglie diverse, che per le loro caratteristiche tecniche e funzionali, offrono soluzioni innovative per svariati settori del manifatturiero.

Di ciascun materiale, presentato su un pannello, è esposto **un campione** e una sintetica scheda tecnica illustrativa.

Le imprese interessate hanno inoltre la possibilità di consultazione guidata di un database, in continuo aggiornamento, con 1.100 materiali innovativi.

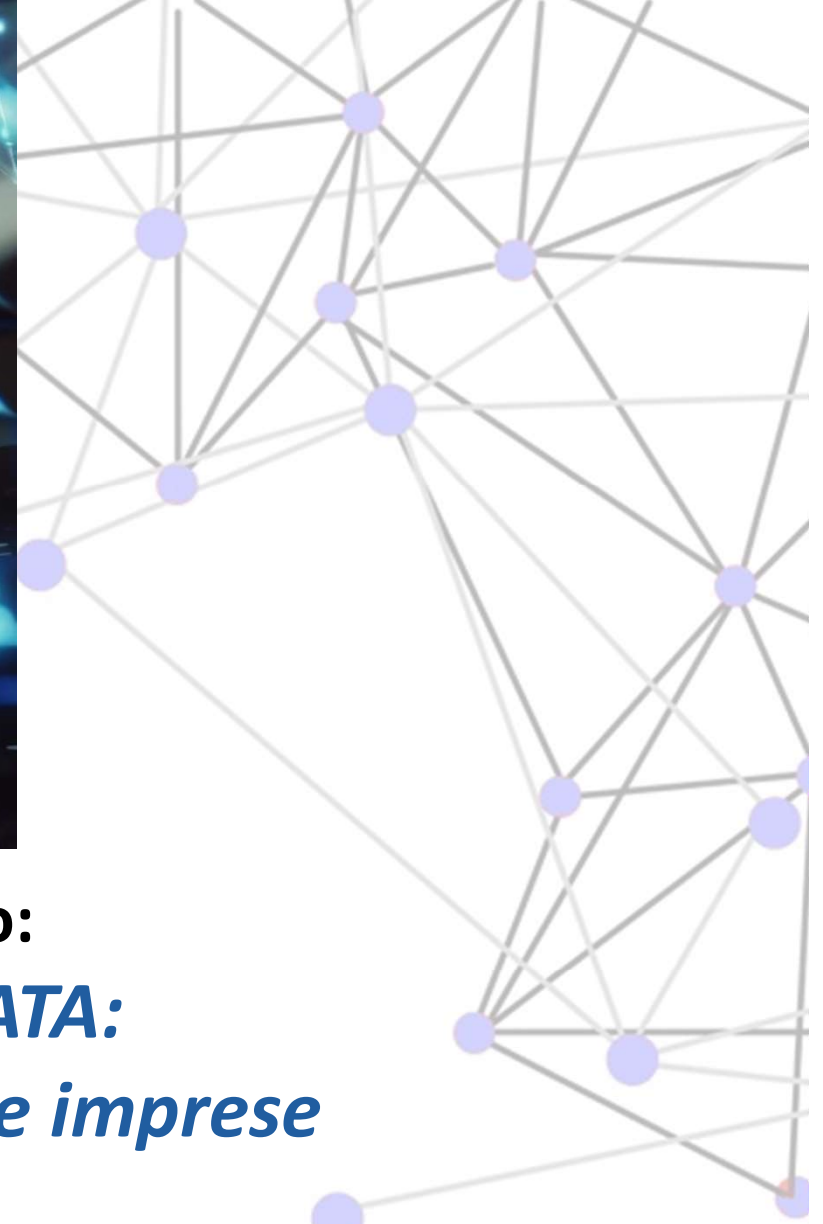
[Accesso alla showroom su appuntamento](#)



CAMERA DI COMMERCIO
BERGAMO



Bergamo Sviluppo
Azienda Speciale della Camera di Commercio



Incontro tematico:
REALTÀ AUMENTATA:
nuove prospettive per le imprese

Relatore: **dott. Luca Trombin – PST Galileo VD**



CAMERA DI COMMERCIO
BERGAMO



Bergamo Sviluppo
Azienda Speciale della Camera di Commercio

Realtà Aumentata

Nuove prospettive per le imprese

Galileo Visionary District è il Parco Scientifico e Tecnologico di Padova.
Nato nel 1997, è una Società Consortile per Azioni.

Soci: Camera di Commercio di Padova, Fondazione Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo, Comune di Padova, CNA Padova, Assindustria Veneto Centro, Università di Padova, Camera di Commercio di Treviso e altri.

La mission di Galileo consiste nel sostenere la competitività del territorio attraverso l'erogazione di servizi di supporto ai processi innovativi delle imprese.







sid[®]
scuola
italiana
design





Progettazione innovativa, supporto al
trasferimento digitale, prototipi



Exhibit Design

Spazi fieristici



Exhibit Design
Spazi di rappresentanza
e show-room



AR e VR per aziende

Realtà virtuale e aumentata per le aziende
Show room e meeting room virtuali



Augmented Reality (AR)

Cos'è?

AR

(augmented reality / realtà aumentata)

Con il termine realtà aumentata ci si riferisce al potenziamento della percezione della realtà quotidiana attraverso informazioni e dati altrimenti impossibili da avvertire.

I dispositivi di realtà aumentata sovrappongono livelli digitali al mondo reale.

"Aumentano" ciò che si vede aggiungendo contenuti digitali, utilizzando appositi dispositivi.

Quando il contenuto “interagisce” con il mondo esterno, si parla di

XR

(mixed reality / realtà mista)

Augmented Reality (AR)

Cenni storici

Head Up Display (HUD) militare esterno (dagli anni '60 in poi)



Head Up Display (HUD) militare indossabile (dagli anni '70)



Head Up Display (HUD) civile indossabile (dagli anni '80) (installazioni video)



Sistema per realtà aumentata indossabile in tempo reale (1997)



Google Glasses (HUD) display realtà aumentata (2013)



AR

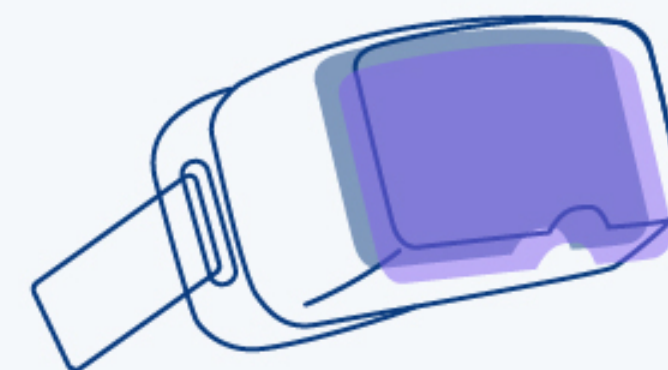
Microsoft HoloLens 2 (HUD) display realtà aumentata (2019)



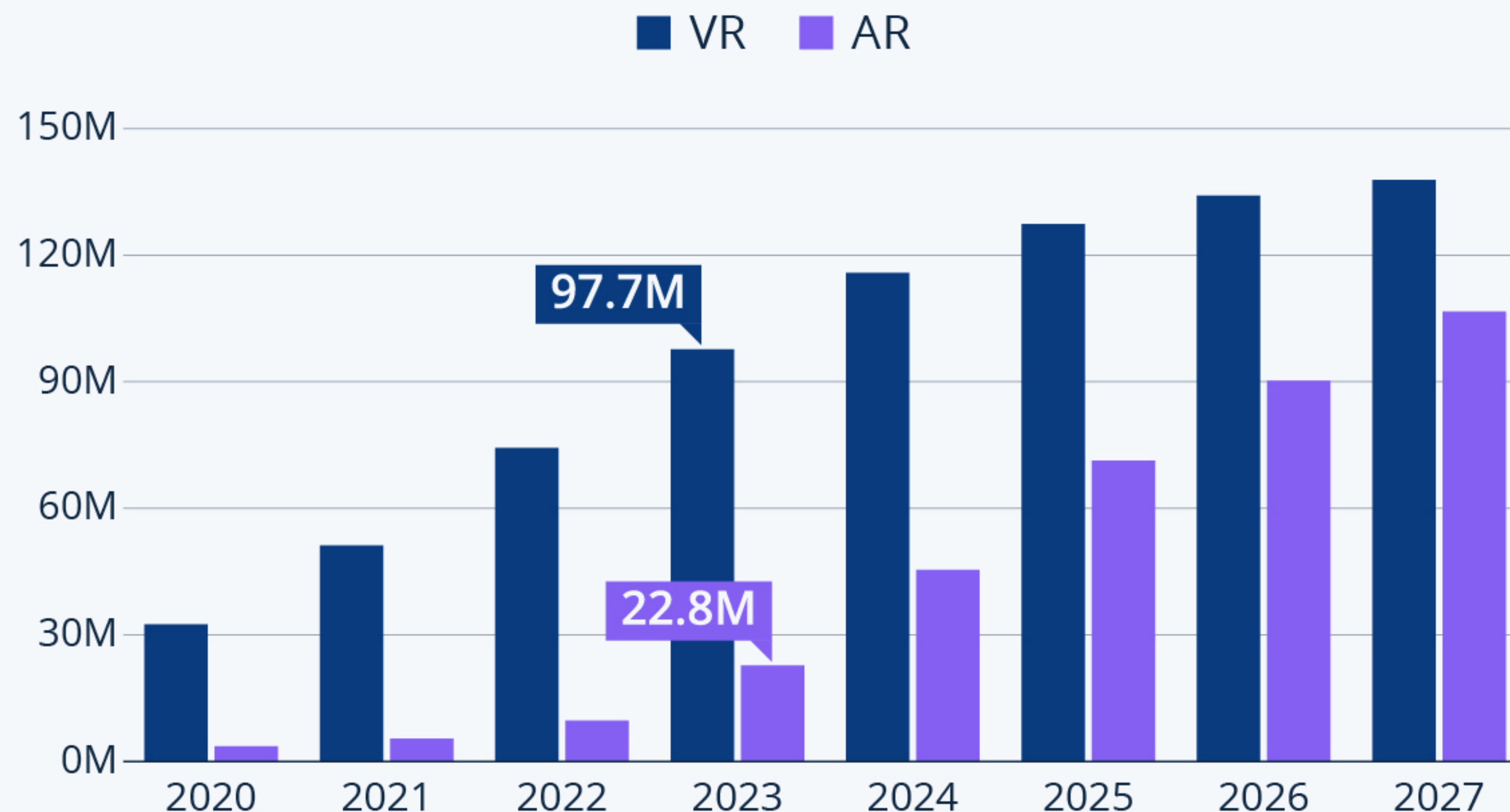
Augmented Reality (AR)

I trend

AR & VR Adoption Is Still in Its Infancy



Estimated users of VR/AR hardware worldwide*



* VR=Virtual Reality, AR=Augmented Reality

Source: Statista Market Insights



VR & AR ECOSYSTEM MAP BY APPLICATION AREAS AND TECHNOLOGY PROVIDERS



The entities presented in this scheme are randomly selected examples only.

+ Other areas of VR & AR application
Sports • Adult industry • Education for kids
Visualization of big & complex data

Augmented Reality (AR)

Cambio di paradigma

#1 Smartphone alta capacità di calcolo Dal 2019



#2
Visori
Vision Pro
Meta Quest 3
Dal 2024



AR e XR

(realtà aumentata e realtà mista)

Quando si creano applicazioni o modelli per la realtà aumentata, bisogna tenere in considerazione diverse variabili, che possono dipendere dai software utilizzati (moderazione, scenario, materiali) o dall'hardware a disposizione (smartphone, visore).

I principali sono:

- modello 3d e precisione
- texture
- scala dimensionale
- illuminazione
- occlusione

AR e XR

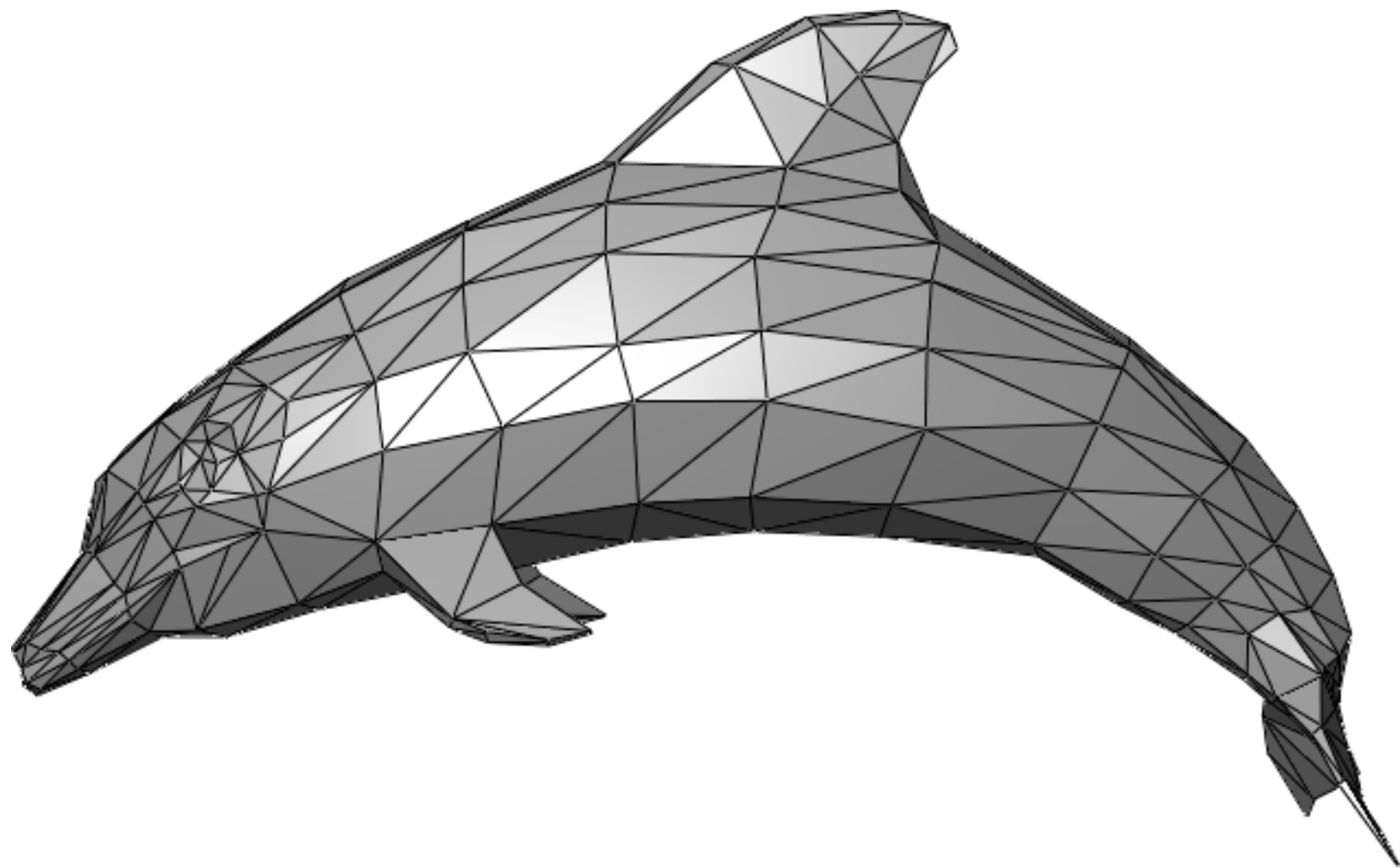
(realtà aumentata e realtà mista)

Quando si creano applicazioni o modelli per la realtà aumentata, bisogna tenere in considerazione diverse variabili, che possono dipendere dai software utilizzati (moderazione, scenario, materiali) o dall'hardware a disposizione (smartphone, visore).

I principali sono:

- modello 3d e precisione
- texture
- scala dimensionale
- illuminazione
- occlusione

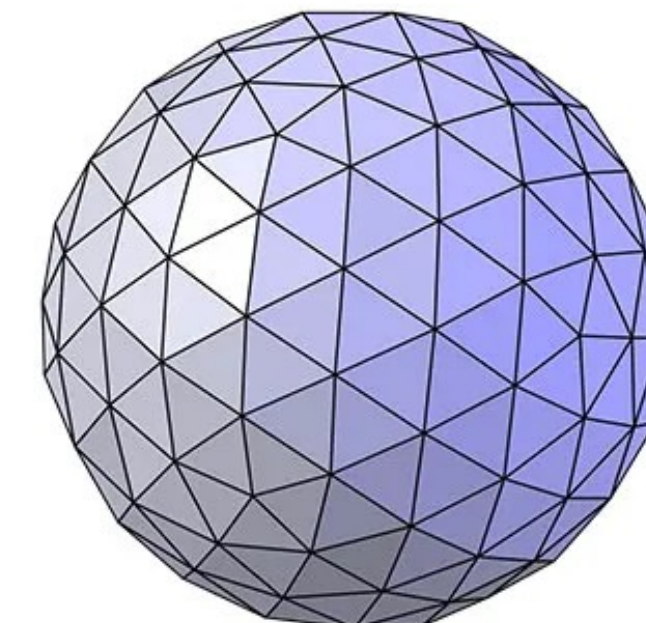
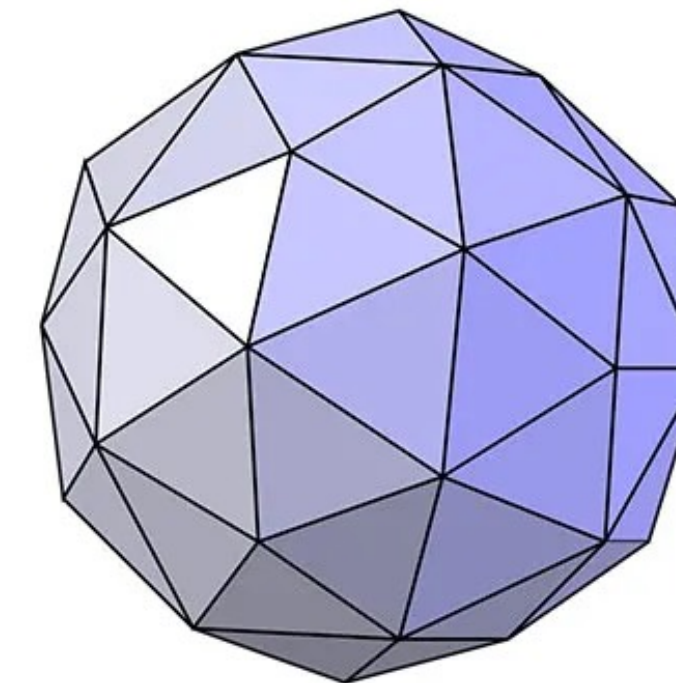
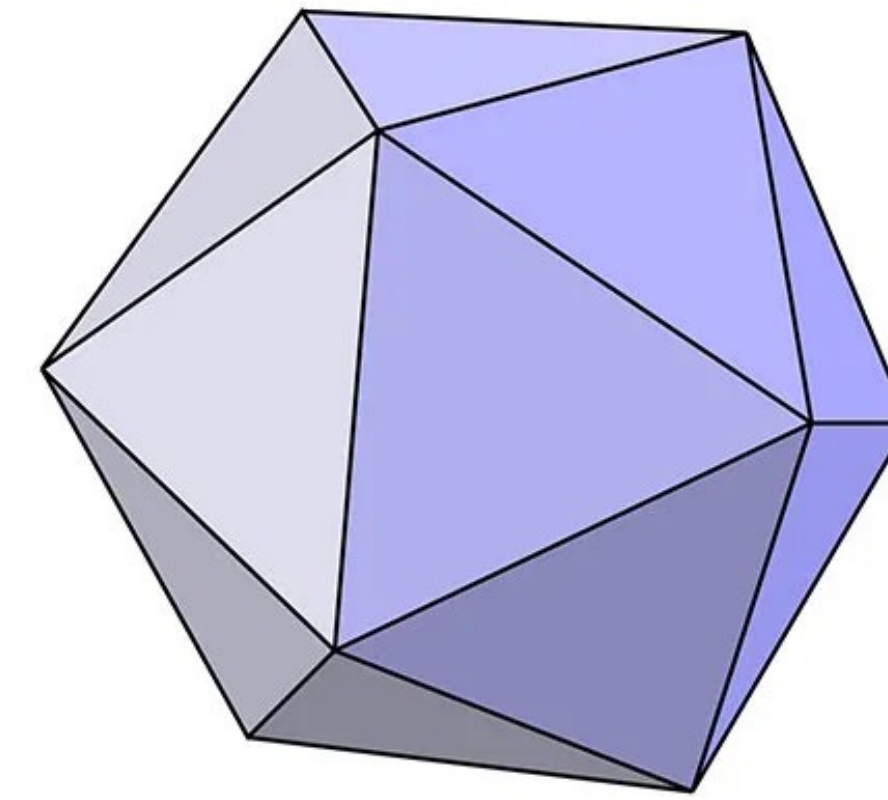
Modello 3d e texturing



Tema della precisione

E del peso del calcolo

- Meno triangoli riesco ad usare per il mio modello, più sarà leggero (ottimizzato)
- Meno triangoli uso per il mio modello, meno sarà preciso
- Per avere maggiore precisione bisogna aumentare il numero dei triangoli, e quindi il peso del file



Tema della precisione E del peso del calcolo

- Meno triangoli riesco ad usare per il mio modello, più sarà leggero (ottimizzato)
- Meno triangoli uso per il mio modello, meno sarà preciso
- Per avere maggiore precisione bisogna aumentare il numero dei triangoli, e quindi il peso del file



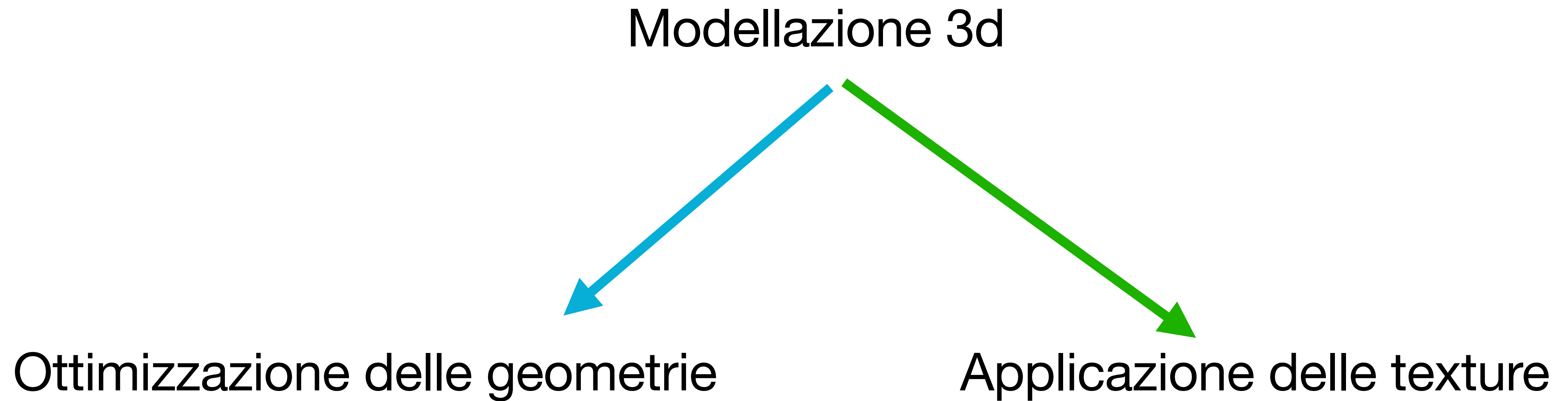
Texture

L'aspetto del mio modello

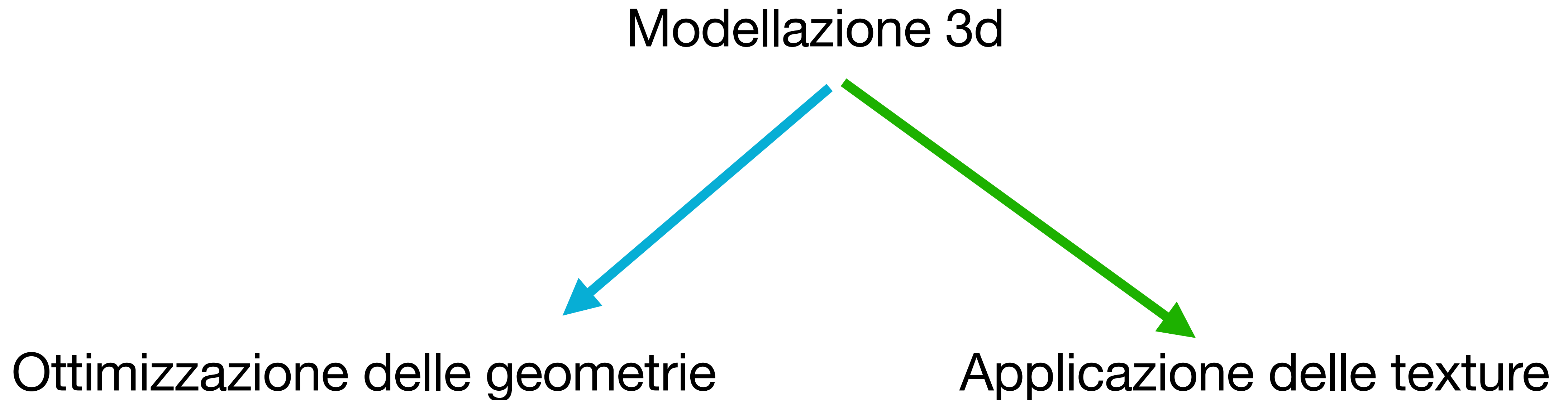
- Le texture simulano materiali come legno, metallo, tessuti o pelle, senza aggiungere geometria complessa.
- Possono essere immagini 2D (stikers) o attributi (colore/lucentezza/trasparenza/ecc)
- L'intera texture viene poi racchiusa in un'unica immagine 2D "srotolata"



Flusso di lavoro tipico



Flusso di lavoro tipico



oppure scorciatoie - vedi fine presentazione

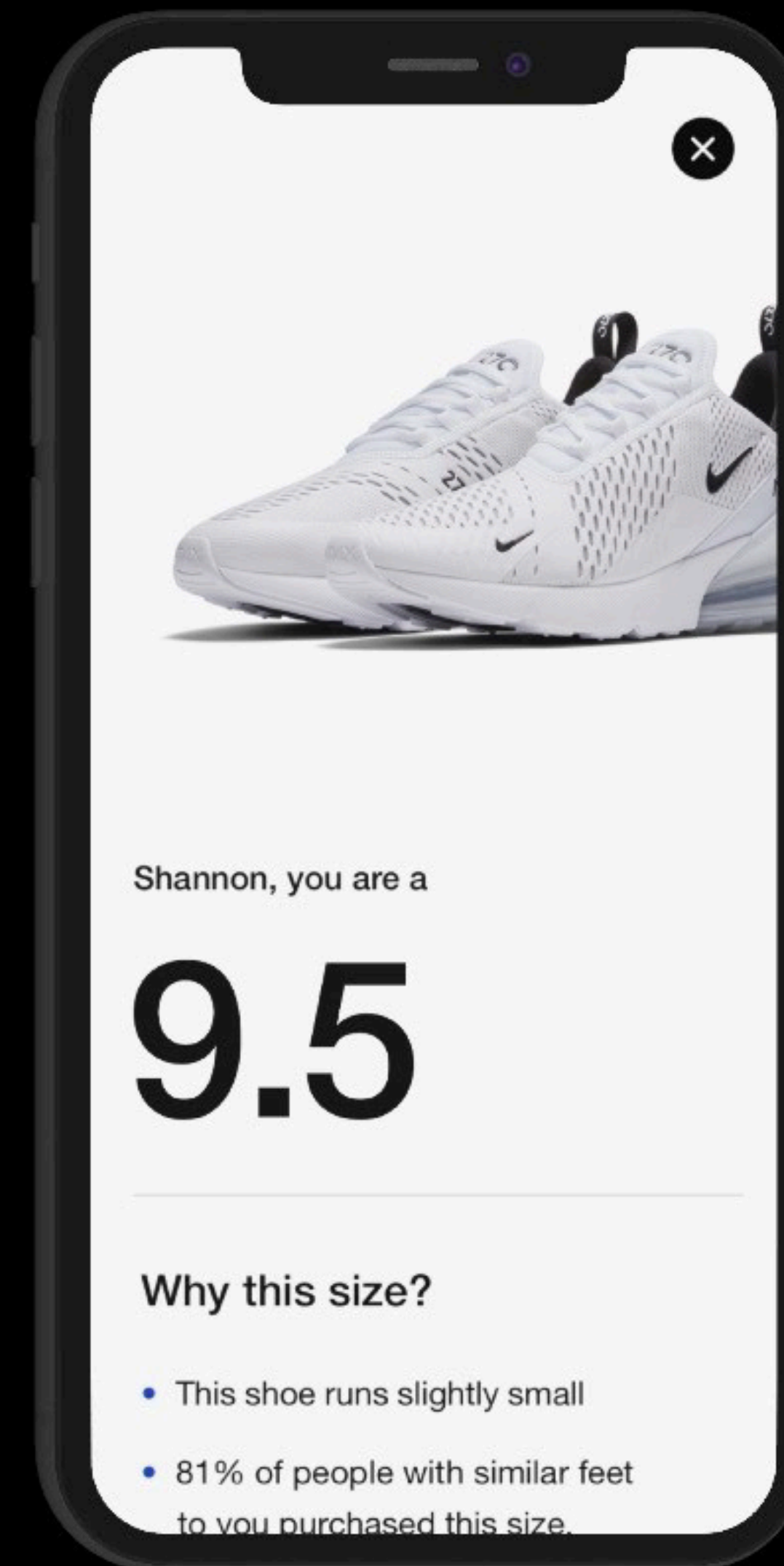
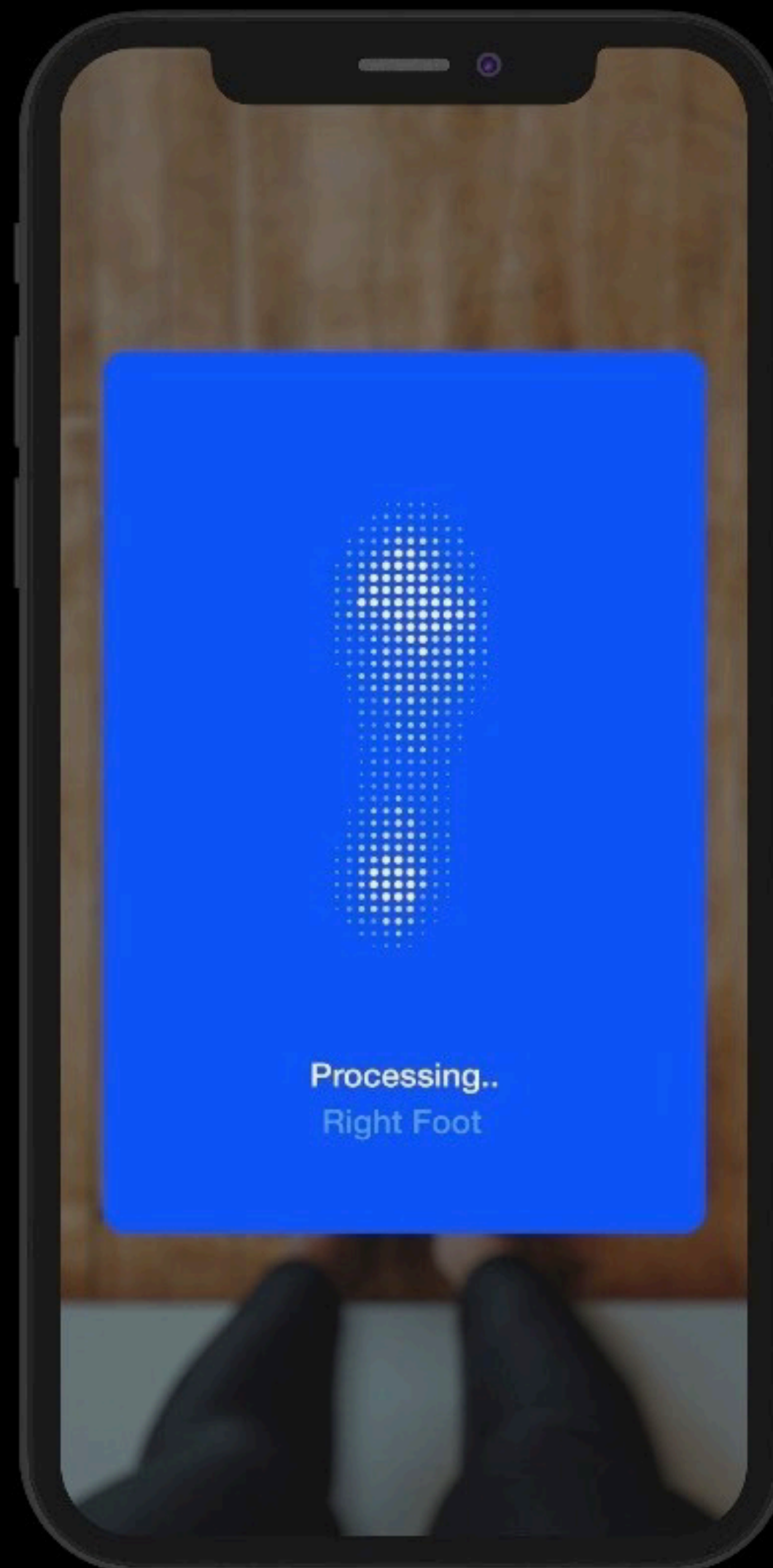
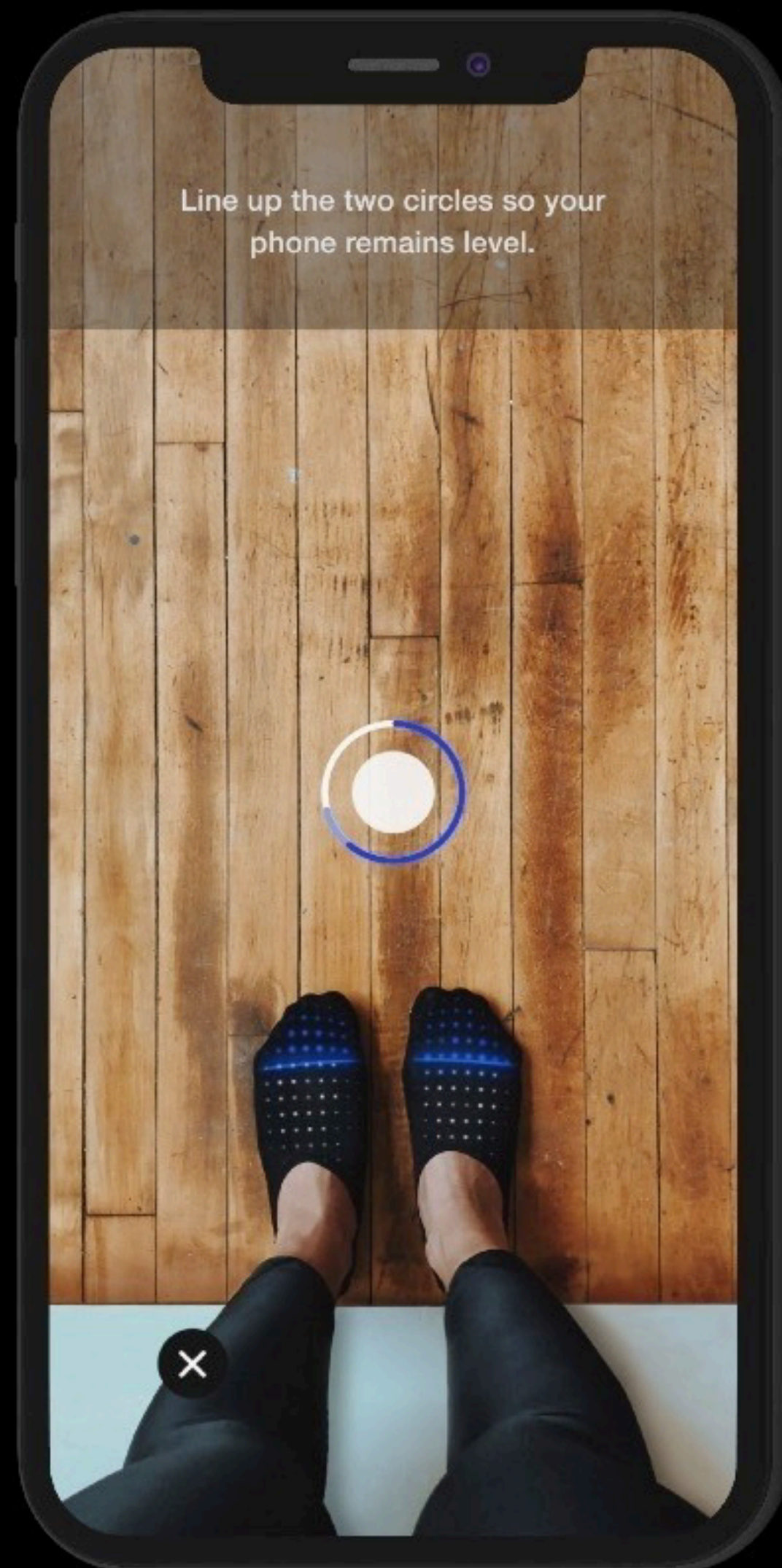
Casi studio:

#1
AR su
schermo

Pokemon Go (2018)



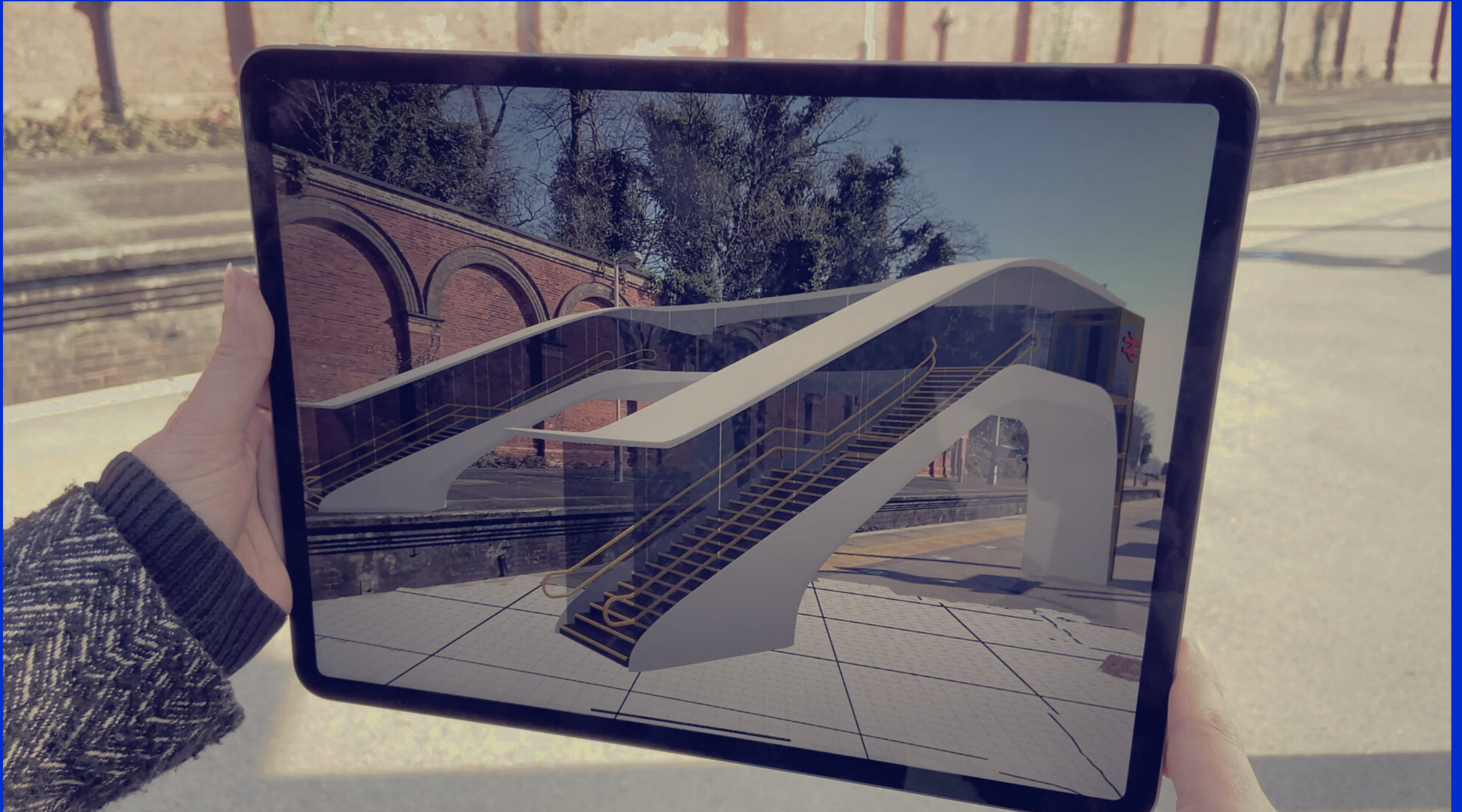
Nike Fit (2019)



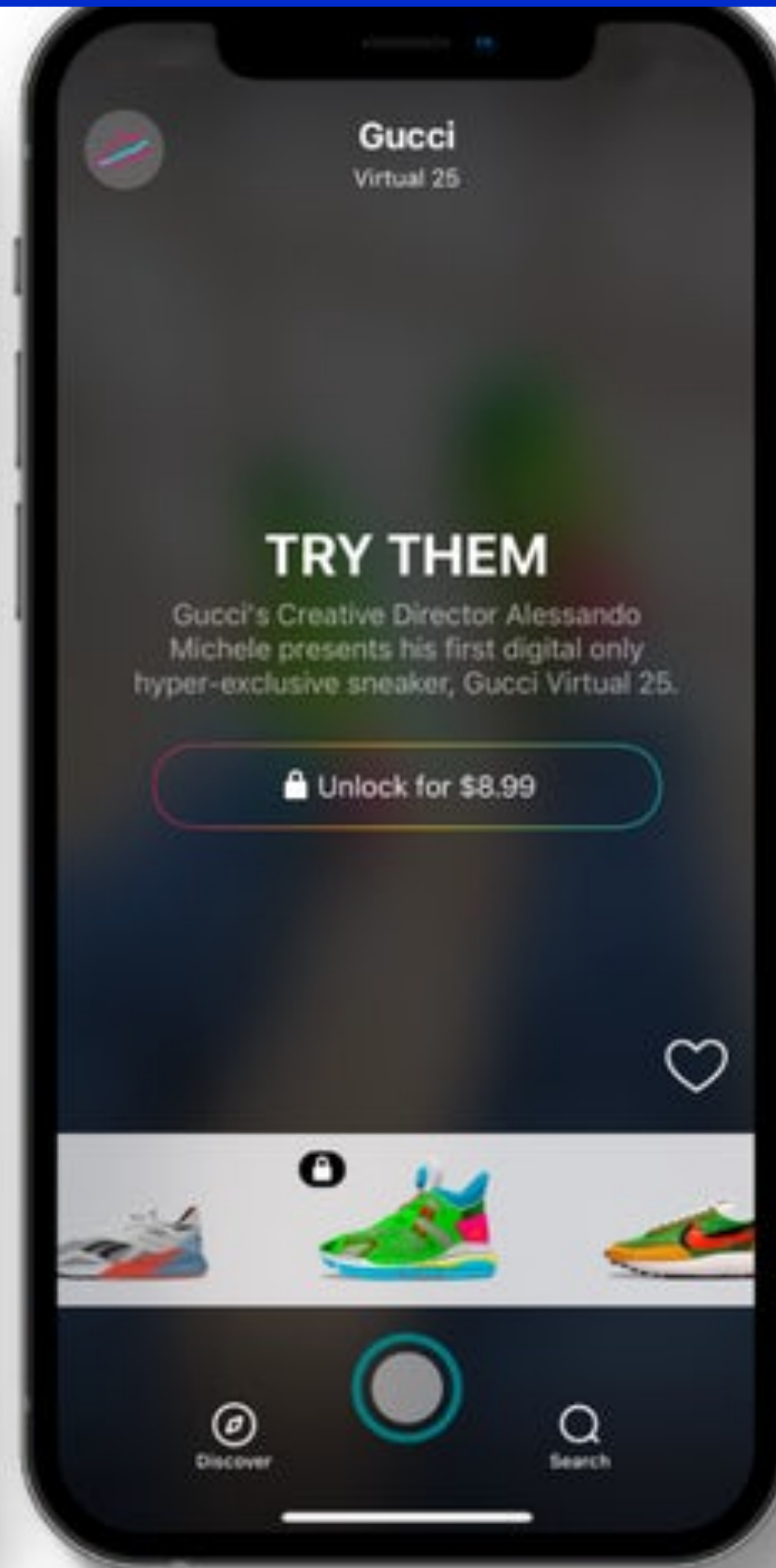
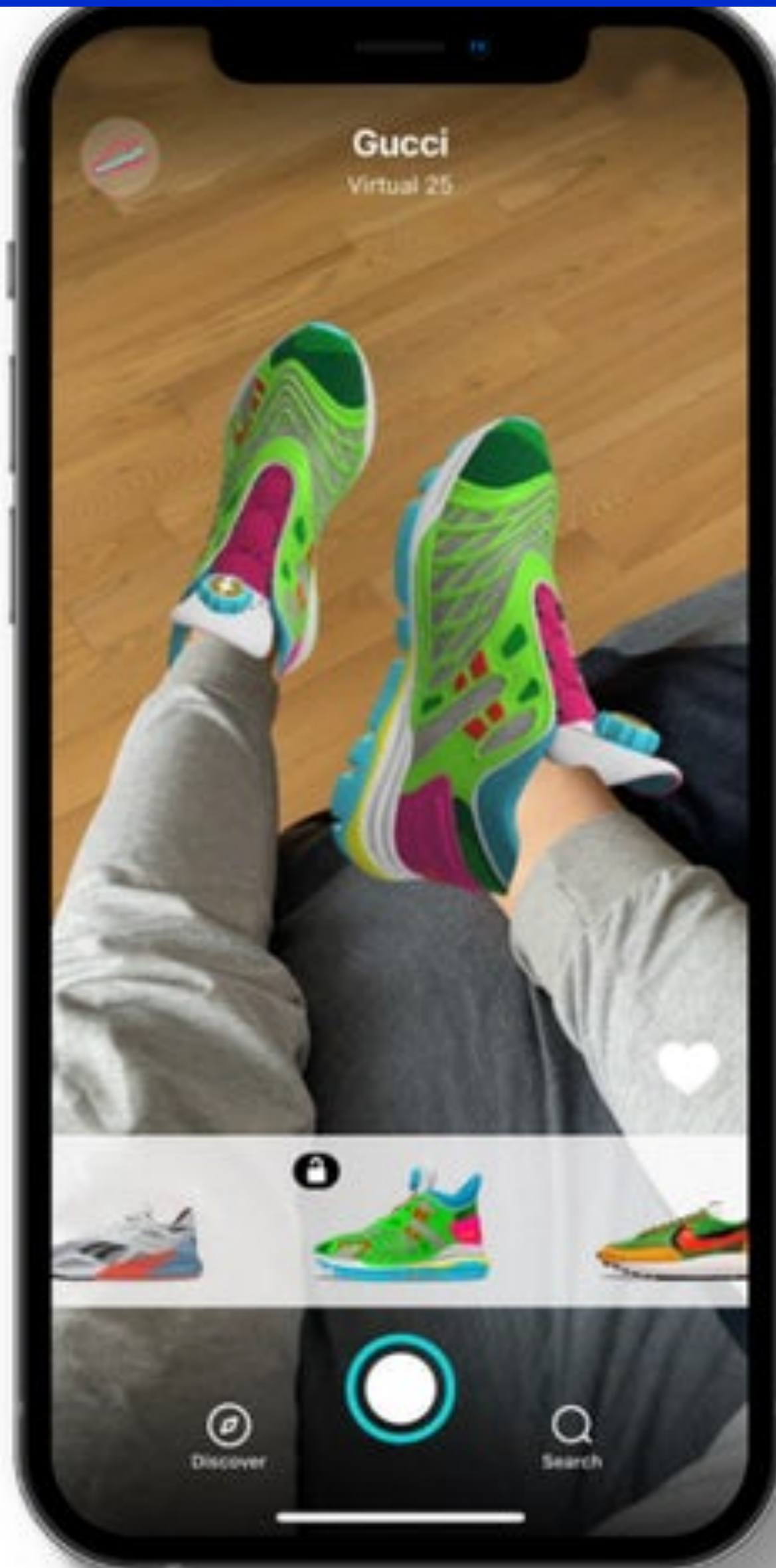
Preview apple (2020)



Arki (2020)



Sneakers digitali Wanna (2021)



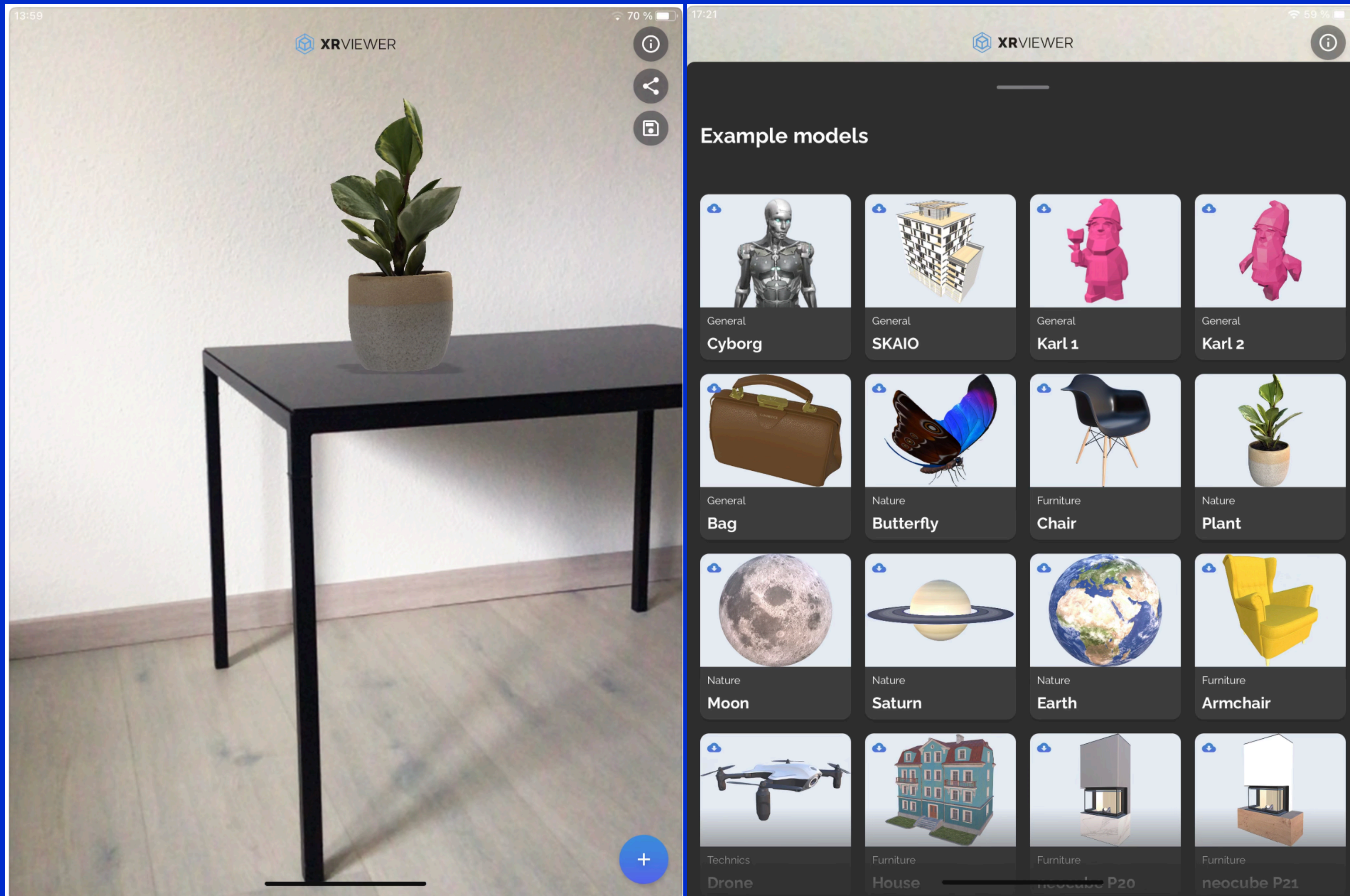
WANNA X Gucci



Ikea Place (2021)



XR viewer (2023)



TeamViewer AR (2025)



#2
AR
indossabile

Realtà mista in ambito militare



Fologram - strutture complesse



Fologram:

Steampunk Pavilion

Tallinn Architecture Biennale Tallinn, 2019

Fologram - strutture complesse



Fologram - strutture complesse



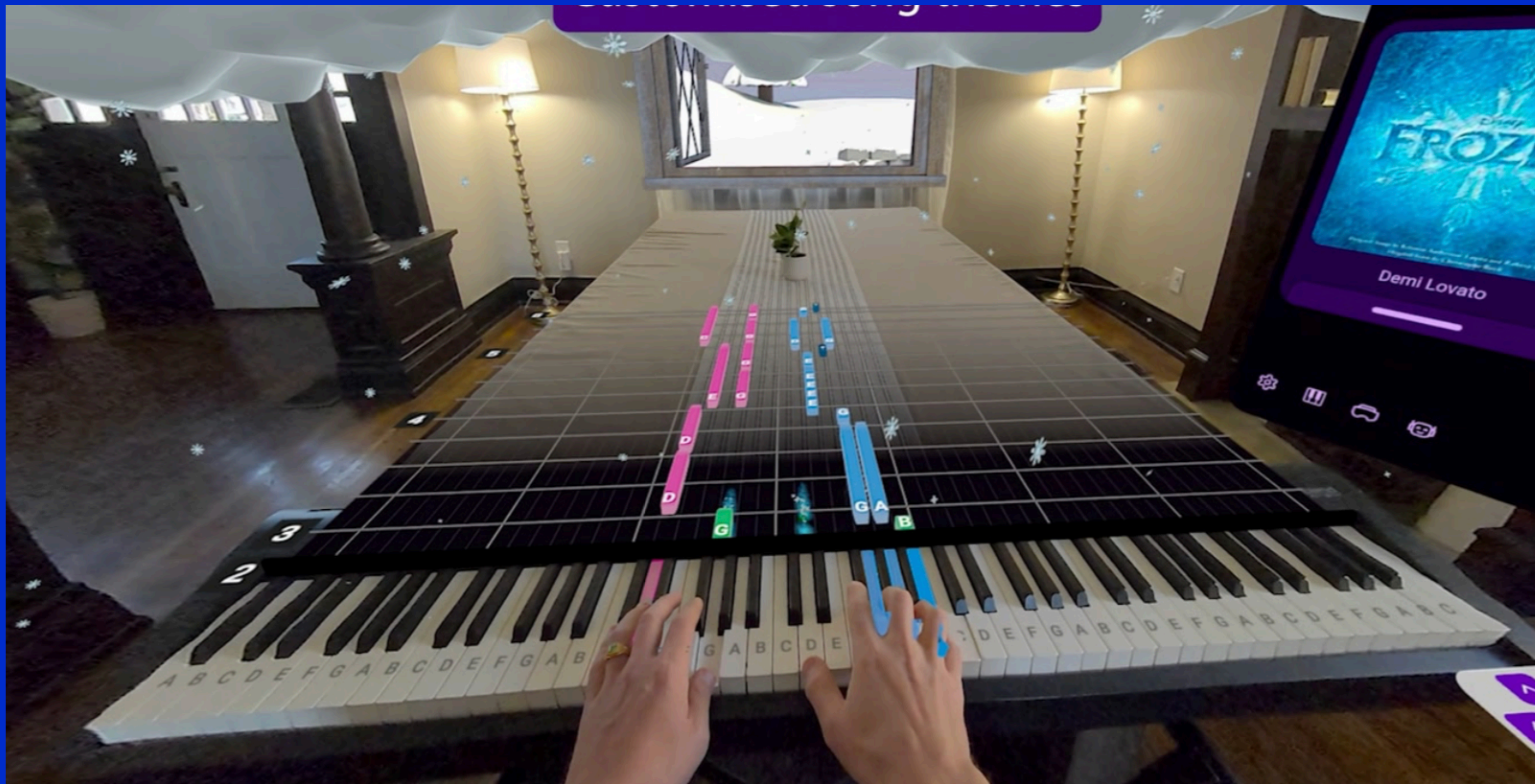
Reality Ruler



Contour



Piano Vision



#3

Siti utili per fare test

Sketchfab

The leading platform for 3D & AR on the web

Manage your 3D assets. Distribute 3D & AR experiences.
Collaborate with others. Showcase your work.

JOIN FOR FREE

SEE PLANS



Vectary



● 2 online

PIRELLI

By Pirelli

Discover the Pirelli Metaworld and become a Pirelli brand lover, connect with the brand on a deeper level through play and discovery.

Join Now



44.8K views • 1K loves

#4

Esempio di possibile workflow

Quick AR test

Attraverso webapp

- Download modello 3d su [thingiverse.com](https://www.thingiverse.com)
- Applicazione texture con vectray
- Condivisione in AR del modello ottenuto



Back to the Future DeLorean

RMagid July 27, 2018

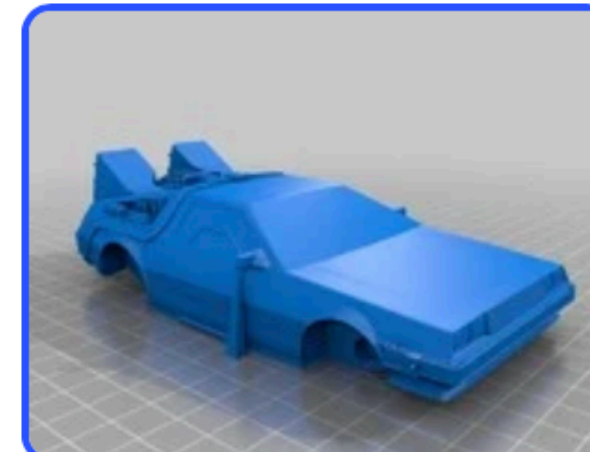
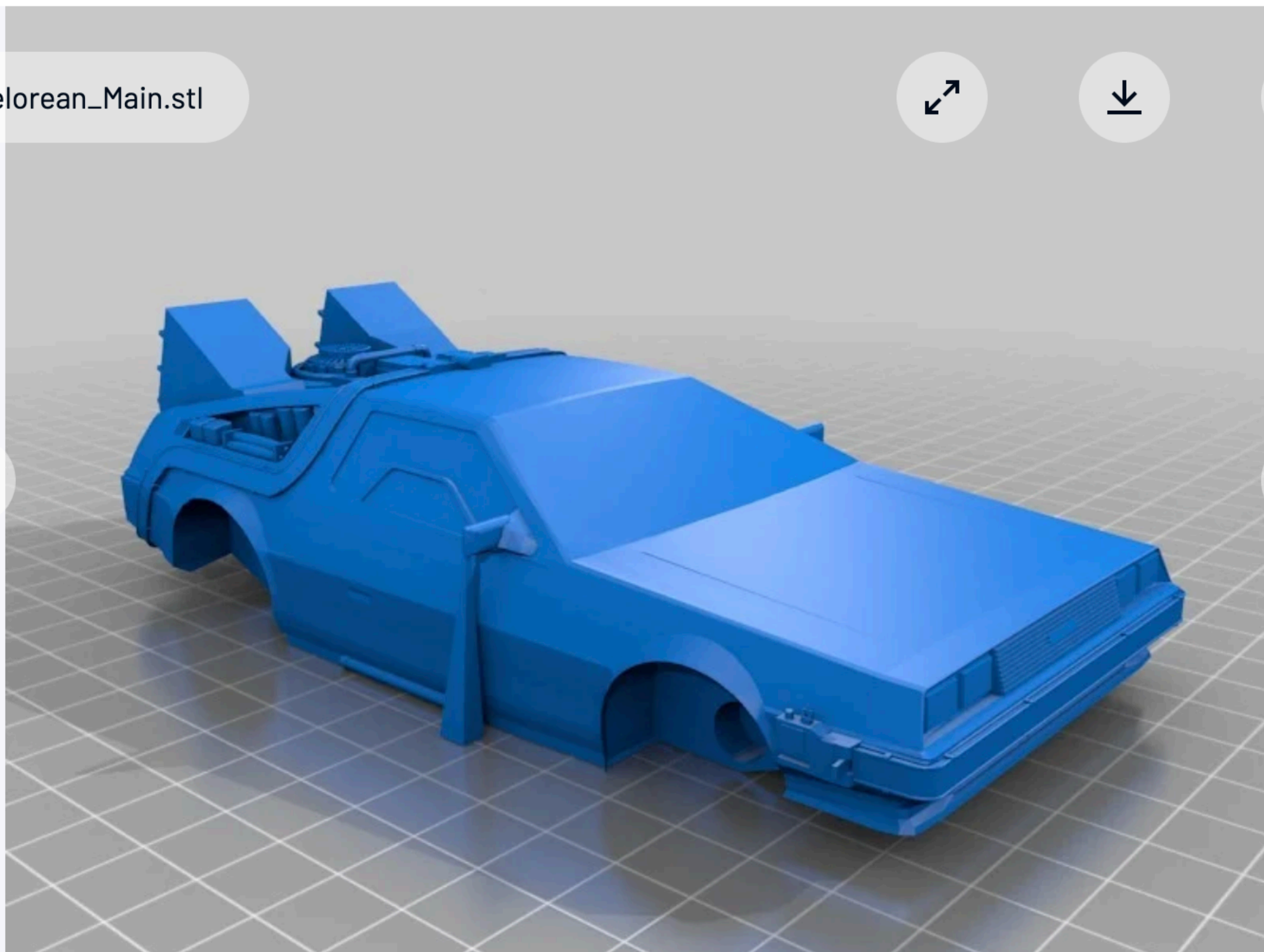
Download all files



Delorean_Main.stl



3D



1



215



407



Download modello

Report thing

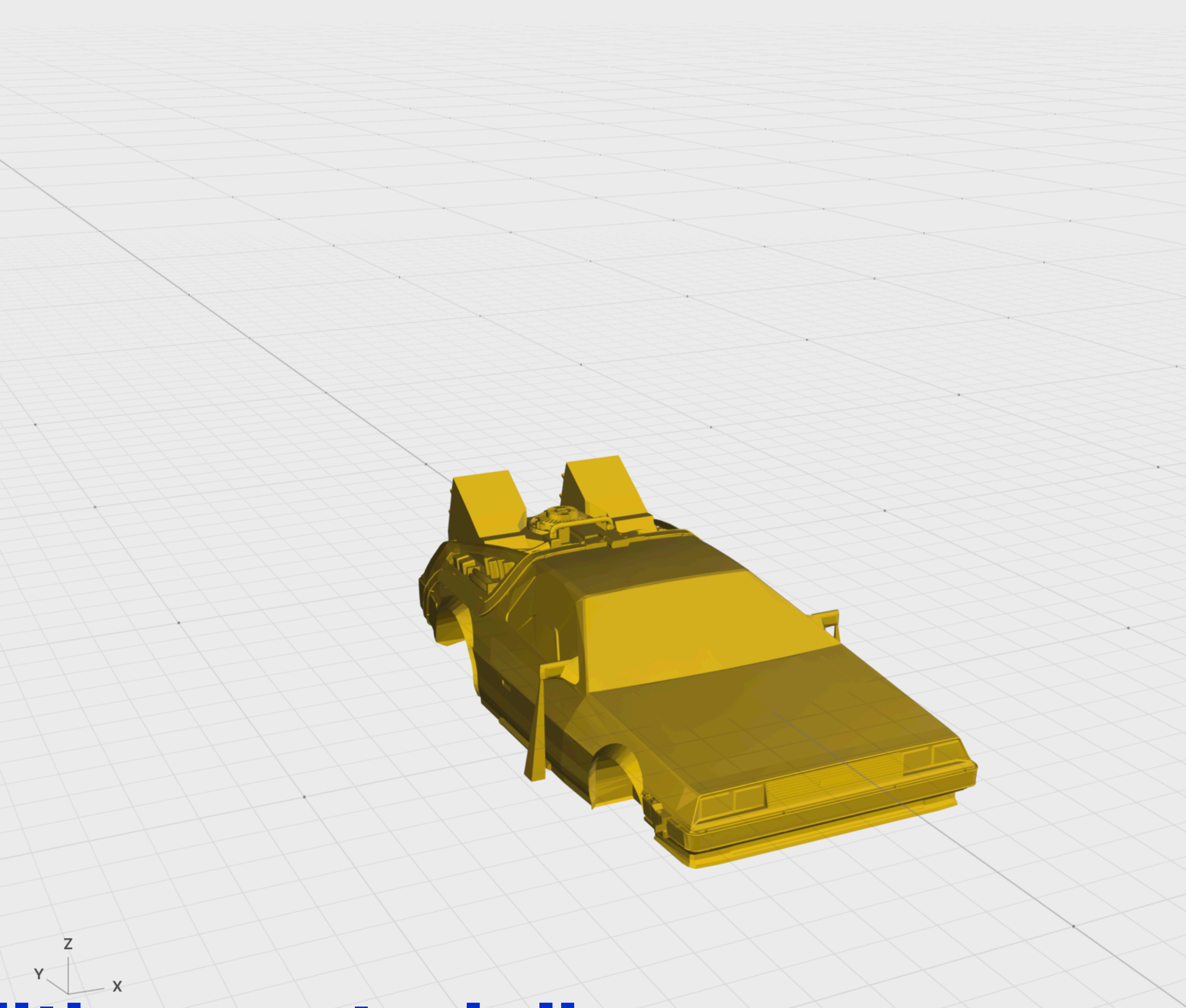
Tip designer



ProjectWorkspaces

Project Name

🔊 Delorean_Main



Scene

Environment📖

Background👤

Ground plane🔌

Augmented reality🔌

Variables & DataBeta🔌

Effects+

Advanced+

Editing materiali

Z

Y

X

PERSPECTIVE

📏 209523 🔊 69841 📁 1

🔍

📐

🔗

🖌️

📁

🔊 Delorean_Main



Scene

Environment📖

Background👤

Ground plane🔌

Augmented reality🔛

Variables & DataBeta🔌

Effects+

Advanced+

Condivisione

grazie per l'attenzione



**Servizi per la conoscenza di nuovi materiali e
nuove tecnologie
per favorire l'innovazione nelle imprese**

Anno 2025

BERGAMO SVILUPPO – info e contatti:

www.bergamosviluppo.it

merisio@bg.camcom.it



**CAMERA DI COMMERCIO
BERGAMO**



Bergamo Sviluppo
Azienda Speciale della Camera di Commercio