



**Politecnico
di Torino**

Politecnico di Torino

Corso di Laurea Triennale in Design e Comunicazione visiva
A.a. 2020/2021
Sessione di Laurea Settembre 2021

La CGI come tool promozionale:
concept di commercial per il progetto “Nudi o Vestiti?”

Relatori:

Paolo Marco Tamborrini

Candidati:

Lorenzo Vanetti

Abstract

Il progetto “Nudi o Vestiti?” indaga il packaging come prodotto comunicativo. La necessità di trovare un mezzo di rappresentazione virtuale per trasmettere un concept fisico trova la sua massima espressione nell'utilizzo della grafica tridimensionale. Scopo della presente tesi è divulgarne l'idea tramite la realizzazione di video promozionali creati con l'ausilio della CGI, quale tool necessario per dare un valore aggiunto fondamentale all'intero progetto.

La struttura del presente elaborato spazia dall'iniziale presentazione del progetto “Nudi o Vestiti?” alla descrizione dei settori della modellazione tridimensionale, concludendo l'iter nella presentazione dei vari commercial, disegnati appositamente per differenti piattaforme di riproduzione.

Indice

Abstract		prototipazione		i brand	
Introduzione		moda		casi studio	
1. “Nudi o Vestiti?”		videogiochi		considerazioni	
1.1 Il progetto	8	film		3.5 Come le mostre utilizzano il video	56
1.2 Il packaging	8	2.7 La creazione di modelli	24	3.6 Personas	57
1.3 Le funzioni comunicative del packaging	9	nell’industria vidoludica e nella moda		3.7 La strategia video	62
attrattiva		2.8 Piattaforme di vendita di modelli 3D	25	3.8 Software utilizzati	62
informativa		online		3.9 Il video principale	62
identificativa		2.9 Il futuro della modellazione 3D	26	il formato	62
emotiva		NFT		il concept	63
1.4 Il packaging sostenibile	10	Realtà virtuale		moodboard	63
2. La modellazione 3D	14	Modellazione automatizzata		la storia	64
2.1 Introduzione alla modellazione 3D	14	Unreal Engine		le trasformazioni	64
2.2 Pro della modellazione 3D	14	2.10 Workflow di blender	29	lo storyboard	65
2.21 Contro della modellazione 3D	15	preparazione/concept art		i colori	71
2.3 Tipi di modellazione 3D	15	modellazione		il materiale	72
organica		retopologia		le scene	74
geometrica		baking		il montaggio	105
2.4 Tecniche di modellazione 3D	16	texturing		3.10 Il video per TikTok	106
Box Modeling		shading		3.11 Il video per le mostre	107
Subdivision Modeling		rigging e animazione		3.12 Il video per il catalogo online	107
NURBS/Spline Modeling		illuminazione			
Sculpting 3D		rendering		Sitografia	
Modellazione procedurale		compositing		Ringraziamenti	
Fotogrammetria		3. Promozione “Nudi o Vestiti?”	36		
2.5 Programmi 3D	18	3.1 Analisi canali di diffusione	36		
Zbrush		sito			
Blender		eventi			
Autocad		pagina facebook			
Marvelous Designer		bacheca pinterest			
Maxon Cinema 4D		3.2 La campagna	37		
Autodesk Maya		il messaggio			
Houdini		gli obiettivi			
Reality capture		3.3 Casi studio	38		
2.6 Settori di impiego della modellazione 3D	21	3D			
architettura		senza 3D			
		considerazioni			
		3.4 Analisi TikTok	52		
		i trend			

Introduzione

Il presente lavoro di tesi è frutto di un interesse personale verso il mondo della modellazione 3D applicata più nello specifico al campo promozionale. Il corso di *Design e Comunicazione Visiva* presso il Politecnico di Torino ha contribuito a far sbocciare del tutto questa passione e instillare in me la consapevolezza che il settore in cui vorrei lavorare in futuro è proprio quello della computer grafica. Il progetto “Nudi o Vestiti?” mi ha permesso di ampliare le mie conoscenze sulla modellazione 3D e di affinare le mie capacità di problem solving, sfruttando un approccio professionale per trovare la soluzione migliore per la fase di promozione.

1. Nudi o vestiti

1.1 Il progetto

“Nudi o Vestiti? Comunicare con il packaging” è un progetto culturale nato nel 2013 dalla collaborazione tra il Dipartimento di Architettura e Design del Politecnico di Torino e il Club della Comunicazione d’Impresa. L’obiettivo principale è quello di fare delle analisi e riflessioni sul packaging come mezzo di comunicazione, dando particolare rilevanza ai requisiti funzionali e ambientali. Attraverso vari eventi quali mostre e seminari “Nudi o Vestiti?” si propone di sensibilizzare su vari aspetti nel mondo del packaging e di divulgare la cultura del packaging in Italia.

Il progetto non solo riceve e analizza nuove tecnologie e packaging provenienti da tutto il mondo, ma ne compie un’analisi approfondita sui punti di forza e sull’adempimento dei requisiti. Alcuni dei packaging esaminati sono raccolti sul sito e sono catalogati tramite otto eco-guideline: funzione, materiali, forme e volumi, riuso e riciclo, colori e simboli, messaggio, informazione e identità visiva. Questi packaging possono essere filtrati ulteriormente a seconda del materiale usato e del tipo di prodotto analizzato. I risultati di queste indagini vengono poi comunicati sui canali social del progetto, sui magazine e sulle pubblicazioni

specializzate.

“Nudi o Vestiti?” collabora inoltre con Comieco attraverso il progetto editoriale ‘Idea for Packaging: carta e cartone tra innovazione e sostenibilità’ per divulgare pratiche sostenibili e innovative nel campo del packaging design in carta e cartone.

1.2 Il packaging

Mentre l’uso principale dell’imballaggio può essere considerato quello di protezione della merce all’interno, un’altra funzione chiave è quella di fornirci varie informazioni sul prodotto contenuto. Dal punto di vista del consumatore, il packaging può giocare un ruolo importante durante la fase d’acquisto, assumendo un valore fondamentale in quanto mezzo informativo e promozionale. Il packaging è fondamentale, dato che è la prima cosa che il pubblico vede prima di realizzare la decisione finale di acquisto e costituisce una parte importante del processo di branding in quanto parte fondamentale nella comunicazione dell’identità visiva di una compagnia.

Attraverso il packaging si possono comunicare informazioni sul ciclo produttivo, su come funziona il prodotto e su come si ricicla il materiale. Anzi è lo strumento informativo della sostenibilità

stessa. Tante informazioni possono passare attraverso il packaging. La scelta di alcuni materiali, ad esempio la carta o i colori, comunicano un mondo più sostenibile. Non esiste un materiale sostenibile e uno insostenibile. Dipende dal modo in cui si utilizza l’imballaggio.

1.3 Funzioni comunicative del packaging

Funzione attrattiva

Una delle funzioni principali del packaging è quella di catturare l’attenzione del cliente grazie a diverse caratteristiche quali la grafica, la forma o il materiale permettendo al prodotto di spiccare sugli altri. I prodotti spesso sembrano essere scelti senza una pianificazione preventiva, rappresentando una forma di acquisto impulsivo. Un pacchetto che attiri i consumatori al momento della vendita li aiuterà a prendere decisioni rapidamente in negozio: in un mercato competitivo, una presentazione unica rende i prodotti diversi dai marchi concorrenti e favorisce la differenziazione. Durante l’analisi delle varie confezioni nel punto vendita, la diversa percezione e il collocamento degli elementi grafici sul packaging possono costituire un fattore determinante nel processo d’acquisto.

Funzione informativa

Il packaging deve fornire all’utente delle

informazioni sul prodotto o sul packaging stesso. Possiamo classificarle in tre livelli a seconda del tipo.

Primo livello

Questo livello descrive le caratteristiche e certifica la qualità del prodotto secondo la legge sulla tutela del consumatore. Quantità, peso, volume, conservabilità, origine e caratteristiche nutrizionali sono tutti esempi di informazioni di primo livello.

Secondo livello

Le informazioni di secondo livello si riferiscono alle istruzioni sull’uso del prodotto e ai suggerimenti per la migliore manutenzione del prodotto.

Terzo livello

Le informazioni commerciali come indirizzo, prezzo, sconti e altre indicazioni sono il terzo livello di informazioni.

Funzione identificativa

Il packaging assicura l’individualità dei prodotti in modo che ognuno di essi si possa differenziare in maniera facile e immediata dall’altro e permettendo al cliente di identificare il tipo di prodotto contenuto. Durante gli anni si sono attestate determinate forme e materiali nei packaging che identificano un prodotto specifico o intere categorie come i detersivi, le bevande, la pasta e altri ancora.

Funzione emotiva

Quando un consumatore si trova davanti a una serie infinita di prodotti, sceglierà

quasi sempre l'elemento che gli fa provare qualcosa, che lo faccia inconsciamente o meno. Il packaging deve essere in grado di raccontare le qualità del prodotto istantaneamente e valorizzarle al massimo; ciò può essere ottenuto in vari modi, come l'uso di determinati materiali e colori, o cercando di coinvolgere anche altri sensi sfruttando la memoria sensoriale, quindi utilizzando anche profumi o suoni ad esempio.

Per svolgere al meglio queste funzioni è importante tenere in considerazione le componenti estetiche di un packaging, in particolare forma e dimensione, materiale e grafica.

1.4 Il packaging sostenibile

Negli ultimi anni il packaging ha fatto passi avanti sul tema della sostenibilità e un aspetto che si è particolarmente affermato riguarda la sua riciclabilità. Oggi si cerca di avere pochi materiali facilmente separabili, che in qualche modo rispettino le esigenze della raccolta differenziata. Tuttavia non è facile comunicare al consumatore questo argomento. In termini di riciclabilità occorre semplificazione perchè la comunicazione sulla raccolta differenziata funziona in maniera diversa a seconda dei comuni. In tema di sostenibilità generale dell'imballaggio occorre lavorare di più

sull'integrazione tra prodotto e packaging per ottimizzare e ridurre il più possibile i consumi e gli spazi vuoti.

Avendo il packaging un periodo di vita limitato, esaurendo la sua funzione solitamente in breve tempo, bisogna considerare il grande impatto ambientale causato. Spesso il packaging sostenibile può essere una buona occasione per soddisfare nuove esigenze dei clienti.

Secondo il libro il buon packaging di Laura Badalucco per Comieco del 2011, è sostenibile un imballaggio che:

- è progettato in modo olistico con il prodotto al fine di ottimizzare le prestazioni ambientali complessive;
- è progettato per essere efficace e sicuro in tutto il suo ciclo di vita;
- risponde ai criteri di mercato relativi a prestazioni e costi;
- soddisfa la scelta dei consumatori e le loro aspettative;
- viene recuperato efficientemente dopo l'uso;
- è ideato, fabbricato, trasportato e riciclato utilizzando dove possibile energie rinnovabili;
- è prodotto utilizzando le tecnologie di produzione pulite e best practice;
- è realizzato con materiali "sani" in tutti i

probabili scenari di fine di vita;

- è progettato per ottimizzare i materiali e l'uso di energia.

Gli imballaggi, rispetto al totale dei rifiuti urbani, rappresentano una percentuale che oscilla fra il 25% e il 28%.

Nel corso del 2019 in Italia è stato avviato a riciclo il 70% dei rifiuti di imballaggio: un totale di 9 milioni e 560mila tonnellate sui 13 milioni e 655mila immessi al consumo. Un incremento del 3,1% rispetto ai quantitativi del 2018, che aveva visto riciclare 9 milioni e 270mila tonnellate. La crescita è trainata essenzialmente da un aumento del 6,2% nel riciclo dei rifiuti provenienti dalla raccolta urbana.

Se alle cifre del riciclo si sommano quelle del recupero energetico, i numeri lievitano: le tonnellate di rifiuti di imballaggio recuperate superano gli 11 milioni, quasi l'81% dell'immesso al consumo. Più di quattro imballaggi su cinque, insomma, evitano di finire in discarica.

Soltanto il 25,4% dei prodotti alimentari nella Grande distribuzione organizzata (Gdo) riporta in etichetta le informazioni necessarie su come smaltire correttamente la confezione e solo il 6,2% dei prodotti alimentari ha un packaging completamente riciclabile. Il 74,6% dei prodotti non riporta alcuna informazione. E' quanto emerge da

uno studio effettuato dall'Osservatorio Immagino di GS1 Italy.

Circa il 40% dei rifiuti riciclabili finisce invece in discarica. A fornire alcuni dati in merito alla raccolta differenziata in Italia è uno studio della One Poll, svolto per conto della DS Smith. In molti quelli che lamentano assenza di informazioni o indicazioni poco chiare.

Alta la percentuale degli italiani incerti su quali siano gli imballaggi e i prodotti che possono essere riciclati. Il 73% secondo lo studio. Arriva al 40% la quota di coloro che hanno ammesso di aver gettato rifiuti riciclabili nell'indifferenziata. Un comportamento che porta, a causa del mancato recupero dei materiali, a un danno di circa 390 milioni di euro all'anno.

Il 65,5% dichiara di gettare rifiuti nell'indifferenziata quando incerto sul da farsi, mentre circa il 36% lo fa in maniera più sporadica. Oltre alla mancata indicazione sull'etichetta (indicata nel 45% dei casi), a pesare è anche la composizione multimateriale di alcuni imballaggi (33%). Incerto anche il comportamento in caso di contaminazione con altri tipi di rifiuti (23%). Il "riciclo prudente" impedisce il riciclo, sostiene DS Smith, di circa 9,1 milioni di tonnellate di rifiuti all'anno.

Dal lato opposto il 17,8% degli italiani mette nella raccolta differenziata rifiuti

sui quali è in dubbio. Il 46% ha dichiarato di averlo fatto almeno una volta. La volontà di riciclare il rifiuto ha pesato per il 41%, seguita dalla disattenzione (33%) e dalla mancanza di informazioni (29%). Il 60% ha ammesso di conferire rifiuti con residui di cibo o bevande, compromettendo l'avvio a riciclo.

Secondo un sondaggio effettuato dalla European consumer packaging perceptions, il 75% degli acquirenti italiani afferma che l'impatto ambientale dell'imballaggio dei prodotti influisce sulle proprie decisioni d'acquisto e il 49% ha detto di aver cambiato brand o prodotto per preoccupazioni riguardanti il packaging. Inoltre l'81% afferma che pagherebbe un prezzo maggiore se ciò comportasse un minore impatto ambientale.

Le attività di marketing sociale sono spesso viste sotto una cattiva luce dai clienti poiché percepite come una giustificazione per aumentare i prezzi o come un tentativo di migliorare l'immagine del brand; ciononostante gli acquirenti continuano a chiedere sempre più prodotti sostenibili. Questo conflitto rende difficile la comunicazione di tali articoli.

Ci sono due ragioni principali che portano a questo: in primo luogo, i consumatori spesso non sono in grado di identificare

al punto vendita se l'imballaggio del prodotto è rispettoso dell'ambiente o meno e, in secondo luogo, i consumatori sottovalutano il proprio impatto personale sull'ambiente.

2. La modellazione 3D

2.1 Introduzione alla modellazione 3D

La modellazione 3D (per esteso modellazione tridimensionale), nella computer grafica 3D, è il processo atto a definire una forma tridimensionale in uno spazio virtuale generata su computer; questi oggetti, chiamati modelli 3D vengono realizzati utilizzando particolari programmi software che possiamo dividere in due categorie: i programmi CAD (computer-aided design) e i modellatori 3D.

La peculiarità dei softwares CAD è che rispetto ai secondi consentono un design molto più preciso. In questi programmi si disegnano i prospetti dell'oggetto, si estrudono e si aggiungono in seguito ulteriori dettagli.

Scopo del software CAD è sovente, se non sempre, la realizzazione di disegni tecnici, bidimensionali o tridimensionali, finalizzati alla prototipazione. Dal modello CAD vengono ottenute sezioni tecniche, stampi industriali, informazioni industriali atte alla realizzazione di un modello fisico e non tridimensionale, pertanto hanno un approccio rigorosamente matematico.

Scopo del software di modellazione 3D è invece la forma espressa nello spazio digitale, pertanto l'obiettivo è il raggiungimento di un'immagine (o di un

modello navigabile). Il modello in questione potrebbe essere un concept di un oggetto che poi verrà realizzato, piuttosto che un puro modello tridimensionale (ambito videoludico, rendering architettonico o CGI per l'ambito cinematografico). Questo target consente un approccio meno rigoroso e più elastico, essendo finalizzato alla rappresentazione e non alla produzione.

2.2 I pro della modellazione 3D

Rapidità: l'ambiente tridimensionale è esente da molti dei limiti presenti nell'ambiente fisico, come il degrado, la trasportabilità, la manovrabilità, pertanto è possibile ottenere in tempi rapidi output che spaziano dall'estremamente piccolo all'estremamente grande.

Modificabilità: le modifiche e la personalizzazione del prodotto sono molto più facili e meno costose da effettuare nell'ambiente 3D. Cambiare un materiale, un colore o aggiustare le dimensioni sono operazioni rapide, inoltre si possono mostrare tutte le varianti del prodotto che si desidera senza effettivamente sostenere costi per più prototipi o per un costoso set fotografico.

Analisi preventiva di un prodotto: una delle caratteristiche più utili di molti programmi 3D è la possibilità di osservare la reazione

degli oggetti se sottoposti a sforzi di vario tipo o ad agenti atmosferici. Si tratta di una funzione vantaggiosa sia per il product design che per il campo edile, permettendo di verificare la resistenza di un edificio simulando terremoti o tsunami. L'applicazione di motori fisici ai software di modellazione ha permesso di raggiungere risultati sorprendentemente realistici.

Versatilità: le possibilità offerte dall'ambiente tridimensionale consentono di creare un mood emozionale ben definito per ogni immagine realizzata: il giusto lighting, la corretta texture, l'inquadratura, l'environment, sono strumenti necessari da un punto di vista commerciale a creare un legame emotivo tra l'osservatore e l'immagine stessa. L'estrema reversibilità di un modello 3D inoltre consente di avere dei risparmi produttivi enormi, oltre che consentire l'utilizzo dello stesso modello per diversi ambiti (pubblicità, siti, brochure, etc).

2.21 Contro della modellazione 3D

L'ovvio contro dell'ambiente tridimensionale è la non matericità del soggetto dell'immagine. In ambiti dove la fisicità dell'oggetto è parametro fondamentale è più efficace un prototipo di qualsiasi rendering, sfruttando tutti e 5 i sensi umani. Inoltre non sempre

la modellazione 3D è più rapida della prototipazione, dipendendo molto dal grado di dettaglio e dallo scopo dell'immagine, ed essendo molto esosa a livello hardware.

2.3 Tipi di modellazione 3D

Da un punto di vista tipologico possiamo dividere la modellazione 3D in due grandi famiglie: la **modellazione organica** e la **modellazione geometrica**.

Per modellazione organica si intende solitamente un tipo di modellazione utilizzata per realizzare esseri viventi o naturali, come persone, piante o animali, mentre la modellazione geometrica viene utilizzata per tutto ciò che è artificiale. I modelli organici hanno forme più curve e pochi spigoli vivi mentre quelli geometrici hanno forme più angolari e bordi più accentuati, da qui il nome inglese utilizzato per descrivere questo tipo di modellazione: **hard surface**, che significa letteralmente superficie dura.

Nonostante queste siano le definizioni comunemente accettate, non esiste una definizione univoca delle due categorie, poichè ad esempio un cuscino, pur essendo creato dall'uomo, non può essere considerato un modello geometrico per il modo in cui è costruito. E' possibile realizzare dei modelli organici utilizzando

la modellazione poligonale, ma spesso viene sfruttata la scultura 3D per aumentare il grado di dettaglio.

E' inoltre importante tenere a mente che i modelli organici vengono spesso animati per cui bisogna modellare con un approccio differente rispetto a quello utilizzato per modelli inanimati.

2.4 Tecniche di modellazione 3D

Box Modeling: Modellazione fondata sull'utilizzo iniziale di una primitiva, ovvero le forme tridimensionali essenziali come cubo, sfera, cilindro, delle quali viene rifinita la forma finchè si ottiene la geometria voluta. Il processo usa un numero di passaggi ripetuti per raggiungere il risultato finale, iniziando da una mesh a bassa risoluzione per poi perfezionare la forma tramite ridimensionamenti, rotazioni, estrusioni e inserimento di loop cut. Si tratta quindi di una serie di passaggi che permettono di perfezionare le forme generiche iniziali gradualmente a step successivi.

Subdivision Modeling: una superficie di suddivisione è una superficie curva rappresentata dalla specificazione di una mesh poligonale più grossolana e prodotta con un metodo algoritmico ricorsivo. La superficie curva, la mesh interna sottostante, può essere calcolata

dalla mesh grossolana, nota come gabbia di controllo o mesh esterna, come limite funzionale di un processo iterativo di suddivisione di ciascuna faccia poligonale in facce più piccole che si avvicinano meglio alla finale superficie curva sottostante. Le superfici di suddivisione vennero per la prima volta utilizzate nell'ambito della Computer grafica 3D dalla Pixar nel film di animazione *Geri's Game*, del 1989. Sono uno strumento di modellazione molto versatile, adatto soprattutto a realizzare modelli organici in maniera semplice e dettagliata, e ci permettono di trasformare un modello low poly (con pochi poligoni) in un modello high poly (con tanti poligoni) per ottenere un modello smussato con un dettaglio maggiore. Ogni livello di suddivisione aumenta il numero di facce solitamente di quattro volte, quindi con un solo livello di suddivisione una faccia nella gabbia di controllo diventerà quattro facce nel modello suddiviso, con due livelli le facce diventeranno 16, con tre livelli 64 e così via. La maggior parte dei software 3D utilizzano uno schema di approssimazione, ciò significa che la mesh suddivisa non passerà necessariamente attraverso i vertici della gabbia di controllo.

NURBS/Spline Modeling: NURBS sta per non-uniform rational B spline, è una tecnica utilizzata nei processi industriali,

soprattutto nel settore automobilistico. Una mesh nurbs non ha vertici, facce o bordi, le superfici sono perfettamente smussate e vengono invece generate grazie all'interpolazione di pochi punti di controllo. Solitamente si inizia disegnando delle curve nurbs utilizzando i punti di controllo e si creano delle superfici utilizzando operazioni come estrusione, rivoluzione, patching, lofting. Per la creazione di vasi o bottiglie ad esempio, si traccia la curva che delinea il profilo dell'oggetto e si effettua una rivoluzione sull'asse centrale di 360 gradi. A seconda del programma che si sta utilizzando, dopo aver creato la superficie nurbs la si può trasformare in una mesh e aggiungere altri dettagli con le tecniche di modellazione poligonale.

Sculpting 3D: Lo sculpting 3D è una tecnica che permette di modellare un oggetto come se fosse fatto di argilla, grazie all'uso di strumenti che permettono di spingere, levigare, pizzicare, comprimere o distendere il materiale. La scultura permette di aggiungere dettagli ai modelli che sarebbero difficili da ottenere con le tecniche di modellazione tradizionale, rendendola l'ideale per raggiungere risultati fotorealistici. Viene utilizzata solitamente per la modellazione

organica, in particolare nel settore dell'intrattenimento, ad esempio viene usata per modellare personaggi o creature per i videogiochi o i film. La maggior parte degli strumenti di scultura digitale sul mercato utilizza la geometria basata su mesh, in cui un oggetto è rappresentato da una mesh di superficie interconnessa da poligoni che possono essere modellati.

Modellazione procedurale: la modellazione procedurale è un tipo di modellazione semi automatizzata che permette la creazione di determinate geometrie tramite un insieme di regole solitamente configurabili cambiando determinati parametri. Punto di forza di questo tipo di tecnica è la rapidità con cui si possono creare geometrie complesse come ambientazioni o architetture o alcuni effetti come fiamme, esplosioni o ancora simulatori di liquidi o di capelli. E' proprio grazie alla capacità di realizzare effetti speciali che alcuni softwares che eccellono nella modellazione procedurale come Houdini vengono molto utilizzati in campo cinematografico o videoludico.

Fotogrammetria: la fotogrammetria è una tecnica che permette di acquisire tridimensionalmente i dati metrici di un oggetto utilizzando come input le fotografie. Tramite una coppia minima di fotogrammi stereometrici i software

di calcolo triangolano spazialmente i punti dell'oggetto (rappresentati come pixel nelle fotografie generanti) e ne generano le coordinate nello spazio tridimensionale (x,y,z). La sommatoria delle coordinate spaziali determinerà la nuvola di punti che servirà da base per la generazione della relativa mesh. Peculiarità dei software fotogrammetrici è lo step successivo, che permette la proiezione delle fotografie sulla mesh, consentendo di avere texture estremamente realistiche e di bypassare il lungo e spesso non preciso procedimento dell'unwrap.

La fotogrammetria viene utilizzata con successo in molti ambiti, di cui il principale è quello topografico, consentendo di ottenere DTM, DSM e DEM. I modelli fotogrammetrici infatti risultano molto precisi se ricavati tramite marker point, che consentono il successivo scalamento del modello tridimensionale (per l'inserimento successivo in ambiente GIS).

Nell'ambito della sola CGI viene ampiamente sfruttata per costruire environment e texture: l'enorme quantità di dettagli che viene ricavata da un modello fotogrammetrico viene infatti utilizzata, una volta semplificato il modello, per ottenere delle normal map e delle bump map, utili soprattutto in

ambito videoludico e di realtà aumentata. D'altro canto i numerosi pregi della fotogrammetria hanno come prezzo da pagare l'iniziale numero elevatissimo di poligoni, proporzionale al numero di fotografie e di pixel complessivi del progetto. E' necessario infatti scattare numerose fotografie da posizioni diverse (per avere più dettagli "spaziali" possibili), avere la luce giusta per acquisire le immagini (overcast sky, contrasti bassi, poche aberrazioni ottiche) e post-produrre il modello tridimensionale (spesso superfici quasi flat vengono identificate da un numero ridondante di triangoli, che è necessario decimare localmente).

2.5 Programmi 3D

Esistono molti programmi per la modellazione e animazione tridimensionale; di seguito vado ad elencare quelli più utilizzati.

ZBrush

ZBrush è lo standard industriale per quanto riguarda la scultura 3D. Grazie a un grandissimo numero di strumenti, il programma permette di creare personaggi, ambienti e altro in modo professionale, ma per lo stesso motivo può essere intimidatorio per un principiante, complice anche un'interfaccia un po' confusionaria.

Le sue features consentono di utilizzare pennelli personalizzabili per modellare, texturizzare e dipingere l'argilla virtuale in un motore in tempo reale che fornisce un feedback immediato. Pur essendo principalmente conosciuto per la scultura 3D, ZBrush è un buon programma anche per quanto riguarda la modellazione poligonale. Uno degli strumenti più importanti è il multi-resolution subdivision editing, un sistema che permette di cambiare il livello di suddivisione di una mesh in qualunque momento, compiendo degli aggiustamenti quando c'è bisogno: tali modifiche si propagano automaticamente a tutti gli altri livelli del modello.

Blender

Blender è un software open source di modellazione, rigging, animazione, montaggio video, composizione e rendering di immagini bidimensionali e tridimensionali, ciò lo rende un software più completo in assoluto. Oltre a questa polivalenza, il programma è conosciuto per i suoi strumenti di modellazione poligonale, intuitivi ed efficaci, oltre ad essere dotato di due motori di rendering: cycles, che permette la creazione di immagini ultrarealistiche e eevee, un motore real-time. La maggioranza dei comandi è eseguibile tramite hotkeys e l'interfaccia

è completamente personalizzabile, permettendo di aggiungere il numero desiderato di finestre necessarie per ottimizzare lo spazio di lavoro.

Autocad

Autocad è un software CAD utilizzato solitamente per la modellazione geometrica. Nato nel 1982, si tratta del primo programma CAD per pc. La comodità di questo tipo di programmi è che permettono di utilizzare delle operazioni booleane (somma, sottrazione, differenza di solidi) comodamente senza doversi preoccupare della topologia dell'oggetto. Ha degli strumenti appositi per il disegno di tubazioni, circuiti elettronici e edifici. Oltre al consueto formato DWG il software permette di esportare i file in vari formati, sfruttando il suo sistema vettoriale, consentendo di apportare delle modifiche anche da programmi incentrati sulla progettazione grafica come Adobe Illustrator.

Marvelous Designer

Marvelous Designer è una soluzione fantastica per la simulazione di tessuti, consente di creare vestiti dinamici in 3D, visualizzando in modo realistico i tessuti, i movimenti e le forze che in genere agiscono quando avviene l'animazione

del manichino. La creazione di indumenti 3D è molto più rapida che utilizzando la classica modellazione 3D o la scultura 3D, ma il software viene utilizzato anche per realizzare cuscini, tende, divani e altri oggetti.

Maxon Cinema 4D

Cinema 4D è diventato lo standard per quanto riguarda la motion graphic e possiede molti strumenti che semplificano il processo di animazione oltre a fornire la possibilità di utilizzare innumerevoli simulazioni. Possiede numerosi plugin come Mograph, che permette di creare animazioni complesse e astratte in modo semplice e rapido. E' un programma mediamente più semplice da imparare rispetto ai competitors grazie anche ad un'interfaccia semplice e intuitiva. È apprezzato nel mondo della grafica e dell'animazione grazie all'integrazione con i più diffusi software del settore come Adobe After Effect e Adobe Illustrator.

Autodesk Maya

Autodesk Maya è un software di computer grafica 3D, apprezzato soprattutto per l'alta qualità degli strumenti di modellazione, animazione e rendering. Si tratta di uno dei software più usati nella realizzazione di film in CG grazie alla presenza di molti

strumenti ausiliari che lo rendono uno dei programmi migliori nell'animazione dei personaggi. Maya può essere arricchito tramite il suo linguaggio di scripting per scrivere plug-in e strumenti personalizzati, questa caratteristica torna molto comoda alle aziende per modificare il programma secondo le proprie esigenze.

Houdini

Houdini è un software 3D di modellazione, animazione, rigging, rendering e altro il cui punto di forza è la sua natura procedurale, che permette di creare in poco tempo modelli complessi come città, ambienti e altro. Houdini è lo standard per quanto riguarda gli effetti speciali grazie alla sua accuratezza nel creare simulazioni realistiche in pochi passi; questa capacità lo rende un software perfetto in campo cinematografico e nei videogiochi. Ciò che rende unico il programma è il sistema dei nodi: ogni azione compiuta, che si tratti di scalare il modello, smussarlo o cambiare il materiale, viene immagazzinata in un nodo.

Tutti i nodi saranno così collegati in dei networks che possono essere modificati o ripetuti per creare risultati simili ai precedenti ma unici.

Reality Capture

Reality Capture è attualmente il software più potente di generazione fotogrammetrica. Dispone di numerosi strumenti di controllo dell'allineamento delle immagini di input e della decimazione, selettiva e non, del modello generato. La sua potenza di calcolo ha fatto sì che venisse acquisito dalla Epic Games, già proprietaria del noto motore grafico Unreal Engine.

2.6 Settori di impiego della modellazione 3D

Architettura

In ambito architettonico la CGI viene utilizzata sia come tool di studio che come tool comunicativo.

Spesso è fondamentale la fase di rilievo architettonico, che nel laser scanner e nella fotogrammetria trova due alleati ormai indispensabili. Oltre a evidenti benefici in termini di tempo lavorativo risparmiato, si hanno tantissimi guadagni sul fronte del dettaglio tridimensionale; nel rilievo a mano libera, anche con l'ausilio della stazione totale, si riescono a ottenere meno informazioni come le texture, alcune dimensioni, il dettaglio delle superfici curve. Da un punto di vista prettamente creativo invece l'architettura moderna ha un rapporto biunivoco tra forma e funzione,

laddove il modello tridimensionale creato viene utilizzato anche per i calcoli strutturali; casi emblematici sono quelli delle architetture di Zaha Hadid Architects, nelle quali le NURBS non costituiscono più un dettaglio (come spesso nelle opere di Gaudi) ma la forma e la struttura dell'edificio stesso. In una posizione intermedia tra la fase di studio e la fase di resa è la realtà del BIM (Building Information Modeling) perché il modello creato è talmente ricco di informazioni da poter spaziare dall'analisi dei costi alla rappresentazione. In architettura la CGI è ormai imprescindibile in fase rappresentativa: il rendering, i fly-through, la VR e la AR sono strumenti fondamentali per trasmettere un concept di progetto quanto anche una simulazione foto-realistica del risultato finale.

Prototipazione

La prototipazione utilizzando modelli 3D è efficace tanto quanto quella tradizionale. La creazione di un prototipo virtuale consente di visualizzare su schermo il proprio oggetto, fornendo un'anteprima di ciò che sarà poi il prodotto fisico.

Poiché il processo di prototipazione spesso coinvolge più fasi e generazioni di prototipi, il costo da sostenere per la

creazione di prototipi fisici può essere molto elevato, senza considerare la facilità con cui si possono eseguire delle modifiche immediatamente nel software. Problematiche che avrebbero richiesto molto tempo e una spesa elevata possono essere individuate rapidamente su schermo e modificate rapidamente, riducendo drasticamente il tempo necessario per trasformare un'idea ancora nelle fasi iniziali in prodotto finito.

Moda

Nonostante la modellazione 3D sia un mezzo ormai piuttosto conosciuto da molti anni è solo nell'ultimo decennio che alcuni marchi d'abbigliamento hanno iniziato a interessarsi a questo mondo. Uno dei principali pregi dell'adozione della grafica 3D in questo campo è che i modelli virtuali possono sostituire i campioni fisici, comportando non solo una diminuzione dei costi e dell'impatto ambientale ma anche dei tempi, senza la necessità di spedire i campioni per sottoporli a innumerevoli revisioni. I modelli così sviluppati potranno essere utilizzati anche nell'advertising e soprattutto nell'e-commerce: i modelli 3D arricchiscono l'esperienza online permettendo di visualizzare il prodotto a 360° e di cogliere meglio i particolari zoomando dove si vuole, aiutando gli

utenti a prendere decisioni migliori e più veloci. Alcune aziende come Adidas implementano nel loro shop dei configuratori 3D permettendo di personalizzare gli articoli secondo le proprie preferenze.

La stampa 3D è un altro mezzo che si sta espandendo sempre più nel settore. Grazie ad essa è possibile creare indumenti più complessi, tuttavia la rigidità dei materiali stampabili odierni non permette a tutti gli indumenti di poter essere indossati nella vita quotidiana. Per questo motivo la maggior parte degli abiti stampati in 3D sono realizzati usando sistemi a rete (mesh). Infine, la stampa 3D può essere utilizzata per realizzare ornamenti per tessuti tradizionali, avvicinandosi all'idea di un "gioiello" per indumenti.

Videogiochi

Lo stile grafico di un videogioco gioca un ruolo significativo nell'esperienza di gioco ed è uno dei fattori principali che rendono un videogioco divertente da giocare. E' quindi facile immaginare come l'introduzione di elementi di grafica 3D abbia cambiato completamente il modo di progettare un videogioco.

I videogiochi sono sicuramente uno dei settori in cui la grafica 3D ha acquistato sempre più spazio e importanza. I primi

videogiochi ad aver implementato la grafica 3D sono stati alcuni cabinet arcade come Battlezone, che tuttavia per gli standard odierni verrebbe definito un gioco in 2.5D, ovvero giochi che sfruttano la grafica bidimensionale per dare l'illusione della tridimensionalità o giochi che mischiano elementi 3D con elementi 2D. Un esempio piuttosto famoso è il videogioco Doom uscito per PC nel 1993 che utilizza degli sfondi generati dinamicamente in 3D mentre i personaggi sovrapposti sono sprite 2D. Con l'avvento delle schede grafiche dedicate a prezzi contenuti durante gli anni 90, i sistemi di rendering in reale computer grafica 3D rivoluzionarono

l'intero settore videoludico, permettendo oggi di raggiungere picchi di realismo impensabili con il solo utilizzo della grafica 2D. L'utilizzo di grafiche stilizzate costituisce un'alternativa al fotorealismo, utilizzando tecniche quali il Cel-shading o la grafica Cartoon.

Il problema è sempre stato lo stesso: il potenziale del 3D si scontra con i limiti dei sistemi attuali.

Film

Nell'industria cinematografica la computer grafica 3D è stata usata per la prima volta negli anni '70, ma è solo negli anni '90 che le sue potenzialità iniziano



Doom (1993)

ad essere sfruttate pienamente; ad oggi è diventata parte integrante della maggior parte dei film, anche quelli in cui non pensiamo venga utilizzata. Il ruolo della CG 3D nel settore è diventato talmente importante da richiedere la partecipazione di un numero elevatissimo di artisti 3D per un film di Hollywood, basti pensare che per la realizzazione di Avengers: Endgame siano stati coinvolti più di dieci studi di effetti speciali digitali. Il 3D può essere utilizzato per una moltitudine di cose, dall'animazione di qualche piccolo oggetto al crollo di un palazzo all'aggiunta di modelli complessi ai filmati originali.

2.7 La creazione di modelli nell'industria videoludica e nel mondo della moda

In alcuni settori la fase di modellazione 3D è diversa rispetto a quella tradizionale e richiede degli accorgimenti specifici.

Videogiochi

Nell'industria dei videogiochi più che in ogni altro settore l'ottimizzazione dei modelli è un'aspetto fondamentale. I giochi utilizzano dei motori grafici 3D in tempo reale, ovvero dei motori

che permettono di produrre immagini in un tempo brevissimo mentre i gamers stanno giocando. Renderizzare un numero elevato di modelli in contemporanea richiede una grande potenza di hardware, di conseguenza devono essere creati in modo da non gravare sul motore di gioco. Il metodo più comune per raggiungere tale obiettivo è quello di diminuire al minimo i poligoni dei modelli. Una tecnica spesso utilizzata nel settore è il LOD (level of detail) che consiste nel creare alcuni duplicati di un modello ma con un numero minore di poligoni e delle textures a risoluzione bassa. Questi modelli meno dettagliati vengono utilizzati quando il giocatore si trova lontano da essi e verranno scambiati con quelli dalla risoluzione maggiore quando il giocatore si avvicina, poichè dalla distanza la differenza non è percepibile.

Chiarmente col tempo la potenza degli hardware sta aumentando permettendo l'uso di un maggior numero di poligoni e di textures dalla risoluzione più alta ma anche le console di ultima generazione continuano ad avere delle limitazioni.

Discorso a parte va fatto per i filmati di gioco che sono invece prerenderizzati per il semplice fatto che mostrare una quantità di dettagli simile con un motore in tempo reale sarebbe impossibile, motivo per cui la grafica in game e quella dei filmati è

differente.

Moda

Negli ultimi anni sono stati sviluppati molti softwares 3D esclusivi per il settore della moda, come CLO, Tuka3D e MarvelousDesigner.

Questi programmi sono chiaramente ottimizzati per la creazione di indumenti di vario tipo grazie alla realistica simulazione di tessuti e materiali vari, la capacità di creare grinze naturali e altre features.

Quando si realizza un indumento bisogna conoscere i principi del cucito, questo è valido anche per gli indumenti 3D. Solitamente si inizia a pianificare l'indumento da degli sketch 2D, indicando le posizioni delle cuciture necessarie. Si passa poi alla fase del draping, ovvero il tessuto che prima era bidimensionale verrà fatto aderire automaticamente al manichino. A questo punto si può modificare il modello dalla vista 2D e i cambiamenti verranno visualizzati in tempo reale sul manichino nella vista 3D. Nel caso in cui si vogliano sovrapporre più indumenti bisogna creare più livelli e farli aderire uno alla volta. Dopo aver applicato le proprietà fisiche dell'oggetto modificabili secondo vari parametri si conclude con la scelta dei materiali e delle texture.

Questo workflow consente di risparmiare

molto tempo se confrontato con i programmi di modellazione tradizionale. Sebbene non necessario, è consigliato conoscere almeno le basi del fashion design per sfruttare appieno le potenzialità di questi softwares.

2.8 Piattaforme di vendita di modelli 3D online

Nel campo della modellazione 3D c'è la possibilità di acquistare, scaricare o caricare modelli sui vari mercati digitali. Ci possono essere più motivazioni sul perchè utilizzare questi siti:

non tutti sono in grado di utilizzare softwares per la progettazione 3D;

in alcuni settori come quelli dell'interior design o dell'architettura gli studi spesso preferiscono utilizzare dei modelli già pronti. Ciò accade sia per una questione di tempo che di prezzo: piuttosto che far lavorare per ore un modellatore conviene comprare i modelli da questi siti online.

Le uniche occasioni in cui si preferisce modellare un oggetto da sè sono quando si tratta di un prodotto molto semplice e che richiede poco tempo per essere realizzato oppure quando un cliente richiede un mobile così specifico da non essere presente su queste piattaforme;

si può scaricare un modello e poi modificarlo secondo le proprie esigenze

per sperimentare.

CGTrader, TurboSquid, Dimensiva e Sketchfab sono solo alcuni dei siti su cui si possono scaricare modelli. Alcune di queste piattaforme come Sketchfab permettono di visualizzare i modelli scaricati anche in realtà aumentata.

2.9 Il futuro della modellazione 3D NFT

Gli NFT (non-fungible token) sono token crittografici su blockchain che attestano l'unicità di un asset digitale e non sono quindi reciprocamente intercambiabili. I primi NFT sono stati creati già nel 2014 ma è nei primi mesi del 2021 che hanno avuto un grande aumento di popolarità. Tuttavia le vendite che avevano raggiunto 176 milioni di dollari nella settimana del 9 Maggio sono tornate a 8.7 milioni la settimana del 15 Giugno.

L'artista Krista Kim ha venduto la prima casa digitale NFT per 500 mila dollari,



Krista Kim - Mars House

chiamata Mars House. Questo edificio è composto da arredamenti e superfici trasparenti ed è ambientato in un paesaggio montuoso, donandogli questa parvenza onirica. Al momento la maggior parte degli NFT presenti sulle piattaforme mostrano una visione limitata di arte, si tratta semplicemente di file digitali dal forte impatto visivo. Sarebbe intrigante se questi assets si potessero implementare in uno spazio di realtà aumentata. Esiste una app mobile chiamata SuperWorld che permette di acquistare oltre 64 miliardi di appezzamenti di terreno in un mondo virtuale mappato sull'intera superficie terrestre. L'applicazione mobile permette di creare o comprare assets digitali, che si tratti di immagini, modelli 3D o canzoni, e posizzarli in questo ambiente virtuale, permettendo l'interazione da parte di ogni utente con tali creazioni.

Realtà virtuale

Nonostante i progressi fatti negli ultimi anni, la realtà virtuale è ancora molto lontana dall'essere un mezzo d'intrattenimento di massa.

Nonostante tutte le sue virtù, la realtà virtuale è ancora costosa, ingombrante e oggetto di un'evoluzione molto rapida. Sarebbe interessante se in futuro alcuni visori riuscissero a coinvolgere tutti i sensi

del corpo umano per creare un'esperienza virtuale a 360 gradi. Il videogioco Cyberpunk 2077 ha provato a dare una propria interpretazione sul futuro della realtà virtuale: nel mondo di gioco è infatti possibile rivivere dei ricordi propri o altrui con tutti i sensi, incluse le sensazioni interne e le emozioni, tramite una tecnologia chiamata Braindance. Questa meccanica viene utilizzata principalmente nel settore dell'intrattenimento ma anche nel campo criminale.

Attualmente la realtà virtuale viene utilizzata anche in campo medico, sia per insegnare ai futuri chirurghi come effettuare le operazioni sia per trattare alcuni pazienti in campo psicologico. Molti di questi impieghi sono ancora agli stadi iniziali, per cui è lecito aspettarsi che negli anni a venire l'efficienza di queste procedure migliori e l'utilizzo della VR diventi lo standard in molti settori.

Con le restrizioni COVID-19 nel 2020, la realtà virtuale sta vivendo un enorme aumento. Secondo Grand View Research, il mercato globale della realtà virtuale raggiungerà i 62,1 miliardi di dollari nel 2027.

Esistono già da anni programmi che permettono di modellare in ambienti di realtà virtuale come Kodon che grazie ad un'interfaccia intuitiva consente anche agli

utenti più inesperti di creare modelli 3D in modo molto più rapido che con ogni altro sistema di modellazione tradizionale. In modo simile programmi come Tilt Brush permettono di dipingere in uno spazio virtuale con l'utilizzo di visore e comandi e creare dei dipinti esplorabili in tutte le loro dimensioni. E' plausibile che in futuro la modellazione 3D si possa concentrare sullo sviluppo di assets per rendere sempre più efficienti tali programmi.

Modellazione Automatizzata

Con i continui progressi nell'ambito dell'intelligenza artificiale non è così strano ipotizzare che in futuro la modellazione possa essere principalmente automatizzata. Personalmente vedo la modellazione 3D come un'arte. Sono sicuro che gli aspetti più tecnici potranno essere riprodotti e probabilmente anche parte di quelli artistici ma le persone saranno sempre interessate alle espressioni umane dell'arte perchè rappresentano la visione di qualcuno. Trovo difficile che in un futuro prossimo le macchine possano essere in grado di generare contenuti validi nel campo artistico e anche quando accadrà credo che la modellazione umana non verrà sostituita del tutto da quella automatizzata. Sono già in via di sviluppo dei programmi che permettono la generazione di modelli

3D da immagini singole 2D ma non sono ancora in grado di replicare la quantità di dettagli presente nell'immagine originale.

Unreal Engine

Il rendering in tempo reale viene utilizzato ormai da molti anni nell'ambito videoludico ma ora sta facendo grandi passi negli effetti visivi e la post-produzione grazie all'Unreal Engine 5, in uscita probabilmente nel 2022. Tra tutte le nuove feature inserite, tra cui un nuovo motore fisico e una tecnologia per gestire i particellari, spicca la feature Nanite, un sistema geometrico che usa un nuovo formato di mesh interno che permette di renderizzare dettagli dalla grandezza di un pixel e supporterà milioni di triangoli per poligono e texture 8k, arrivando a un livello di realismo mai raggiunto prima da un motore grafico in tempo reale. Questa tecnologia consente di importare modelli dai dettagli elevatissimi (come ad esempio quelli generati tramite fotogrammetria) e duplicarli molte volte senza appesantire il motore grafico.

MetaHuman Creator è un programma che permette la creazione di personaggi digitali in tempo reale

immediatamente pronti per l'animazione con un realismo e una semplicità mai visti prima. Si possono regolare alcuni parametri come l'età, l'altezza e il peso e si possono scegliere nel menu il tipo di occhi, bocca, forma del viso e altre caratteristiche per poi proseguire con le modifiche manuali dove necessario.

The Mandalorian è stata la prima serie a utilizzare schermi LED per proiettare delle ambientazioni 3D create in Unreal Engine in tempo reale dietro agli attori per dare l'illusione di essere in un luogo realmente esistente. A differenza dell'utilizzo dei green screen l'impiego di tecnologia LED non solo consente di ottenere risparmi evitando lunghi viaggi per raggiungere vari luoghi per tutto il globo ma anche di ottenere un'illuminazione migliore, poiché la luce proveniente dagli schermi offre colori e riflessi sugli attori e sugli oggetti di scena. Questo sistema è molto comodo perché grazie all'utilizzo dell'Unreal Engine gli artisti possono effettuare delle modifiche in tempo reale e mostrarle sugli schermi lo stesso giorno delle riprese: non solo modificare i colori, l'esposizione e impostazioni di questo tipo ma anche spostare, scalare o ruotare i modelli.

Con il livello di realismo raggiunto è lecito chiedersi anche nell'industria cinematografica se il lavoro svolto da

un'intera troupe potrà essere sostituito dal lavoro di pochi artisti digitali. Unreal Engine è disponibile gratuitamente pagando una royalty del 5% sul ricavo lordo del videogioco/prodotto quando i ricavi superano il milione di dollari. Con sempre più programmi e strumenti accessibili alla maggioranza delle persone è probabile che in futuro le produzioni indipendenti nei vari campi artistici aumentino sempre di più e la qualità di tali produzioni aumenti vertiginosamente.

2.10 Workflow di Blender

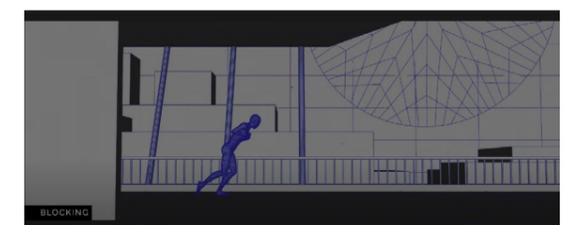
Per la realizzazione dei contenuti promozionali per il progetto ho scelto Blender come programma di modellazione, in quanto supporta l'intera pipeline 3D. Solitamente l'approccio e le varie fasi di modellazione possono variare a seconda di vari fattori: un modello destinato all'utilizzo nel settore videoludico sarà diverso da uno destinato all'utilizzo nei film e un modello che dovrà essere animato avrà caratteristiche diverse da un modello statico. Di seguito andrò a descrivere il workflow tipico di Blender.

Preparazione/Concept Art

È buona consuetudine utilizzare delle immagini di riferimento prima di iniziare a modellare. Nel caso specifico della modellazione di un personaggio, maggiore è il numero di sketch 2D disponibili, più facile sarà per l'artista creare il personaggio accuratamente. Per la modellazione di precisione di oggetti è consigliato avere almeno delle immagini con vista frontale, laterale, superiore e inferiore.

Modellazione

La prima fase di modellazione viene detta blocking/block out e consiste nell'utilizzare delle primitive per delineare a grandi linee la forma dei modelli principali, fornendoci una visione complessiva della scena. Questa tecnica viene utilizzata anche nella



blocking



frame finale

Youtube: Stephen Grimm

forme base della testa, gli arti e le gambe; queste forme vengono poi unite tra loro e modificate con la scultura 3D.

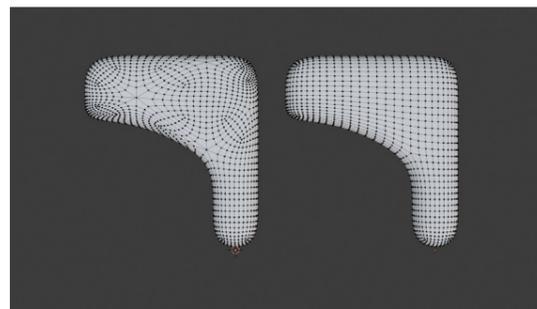
A questo punto si può iniziare ad aggiungere dettagli modellando in maniera precisa, utilizzando superfici di suddivisione, bevel (smussi) e estrusioni quando necessario. Quando si inizia a lavorare su un modello bisogna sempre tenere a mente in che modo verrà utilizzato e quindi bisogna decidere in anticipo se si andrà a fare un modello low-poly (come alcuni modelli in campo videoludico) o high-poly.

Retopologia

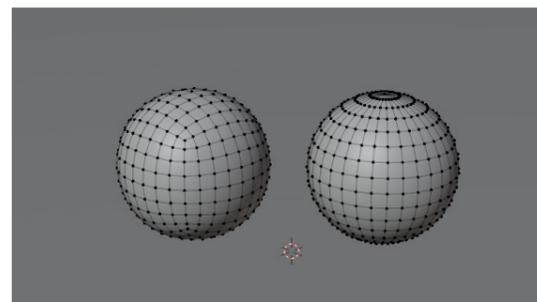
Con il termine topologia ci riferiamo al modo in cui i componenti di una mesh sono collegati tra loro. La topologia non va confusa con la forma, un modello può infatti avere la stessa forma di un altro avendo topologia differente. Una buona topologia sarà fondamentale per evitare problemi di ombreggiature e per alcune operazioni come il texturing e il rigging.

Una delle ragioni più importanti per cui viene effettuata una retopologia è per ridurre il numero di poligoni di un modello (il numero di facce sulla superficie del modello). Ad esempio un workflow comune nella creazione di personaggi per videogiochi è di utilizzare la scultura 3D per la modellazione, una tecnica che permette

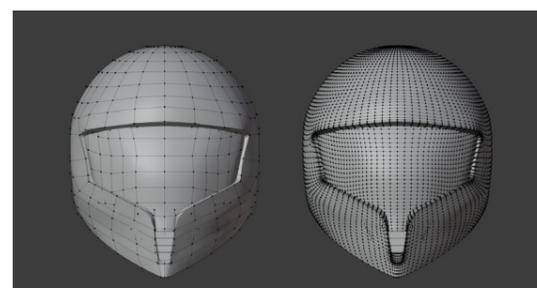
di creare modelli molto dettagliati ma con un gran numero di poligoni, il che è un problema per le limitazioni dell'hardware delle console, senza considerare l'aumento dei tempi di rendering, file di progetto molto pesanti e la difficoltà maggiore nell'aggiungere texture.



topologia cattiva (a sinistra) vs topologia buona (a destra)



Due sfere dalla stessa forma ma con topologia differente



Un modello low poly (con pochi poligoni) e un modello high poly (con tanti poligoni) messi a confronto

Baking

Quando si lavora con scene molto dettagliate che gravano particolarmente sull'hardware e sui tempi di rendering, il texture baking è una soluzione che può essere utilizzata per diminuire il carico computazionale. Questo processo consiste nel salvare informazioni di un modello 3D in una texture e trasferirle a un altro modello e viene utilizzato nel processo di conversione di un modello da High poly a Low poly. Le texture generate dal modello high poly verranno applicate al modello low poly, permettendo di imitare i dettagli superficiali del modello originale e quindi fornire più informazioni come la riflessione della luce e le cavità della geometria.

Texturing

A questo punto la geometria dell'oggetto è definitiva e bisogna assegnare delle texture 2D ai modelli. La prima fase di questo processo è l'UV mapping, un procedimento che permette di comunicare al software come applicare una texture a un modello 3D. In questa fase bisogna scegliere delle seams (giunture) che definiranno i bordi in cui la superficie verrà tagliata e distribuita su un piano 2D, ottenendo così quella che viene chiamata mappa UV. Blender ci fornisce diversi metodi per effettuare l'uv mapping: l'unwrap è quello solitamente più

utilizzato, ma anche opzioni come lo Smart UV Project che è un sistema di seams automatico e Follow Active Quads che distende le facce selezionate seguendo il loop di facce adiacenti.

La maggior parte delle volte il texturing viene effettuato a partire da immagini, fotografie o texture disegnate. Le texture procedurali vengono invece generate tramite un algoritmo, permettendo di avere risoluzione e variabilità infinita e consentendo di modificare alcuni parametri come la scala, il dettaglio e la distorsione.

Il texture painting è un processo che consente di dipingere i colori desiderati sulla geometria del proprio modello 3D tramite l'utilizzo di vari pennelli. Si può dipingere su una texture già esistente per aggiungere colori e dettagli o si può disegnare una texture direttamente da zero.

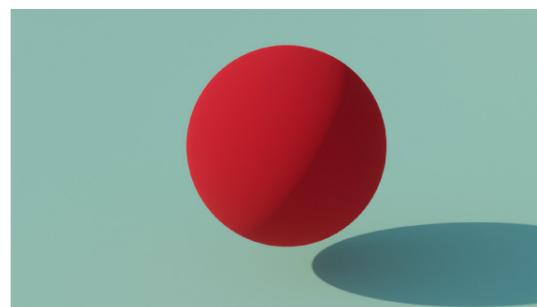
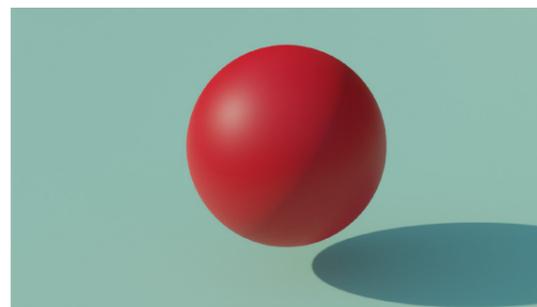
Shading

Il termine shader (dall'inglese to shade = ombreggiare, sfumare) indica un insieme di algoritmi usati soprattutto in grafica computerizzata 3D che conferiscono al materiale virtuale a cui sono abbinati delle caratteristiche o proprietà che ne descrivono o ne influenzano il modo di reagire alla luce e di rendere il passaggio da un punto completamente illuminato a uno

in ombra (wikipedia). La tabella shading di Blender utilizza un sistema basato sul collegamento di vari nodi tra loro ed è fondamentale capirne le dinamiche per ottenere gli effetti desiderati sulla superficie. Il nodo Principled BSDF è il nodo principale che permette di creare una grande varietà di materiali, contenendo in esso tutti i parametri più comuni per la creazione di un materiale. Quasi tutti questi parametri, tranne alcuni particolari come l'emission strength e l'IOR, vengono regolati tramite un sistema numerico da 0 a 1. Se prendiamo la roughness ad esempio, ovvero la ruvidezza, impostando un valore di 0 avremo una superficie perfettamente lucida e con un valore di 1 sarà invece perfettamente opaca.

Sempre nella tabella shading ci sono alcuni nodi che ci consentono di utilizzare delle tecniche che permettono di aumentare i dettagli visualizzati su un modello. Possiamo dividerle in tre categorie: bump mapping, normal mapping, displacement mapping. Il bump mapping è una tecnica che aumenta il dettaglio di una superficie senza effettivamente modificarne il numero di poligoni utilizzando i valori in gradazioni di grigi di una texture per calcolarne la profondità.

Il normal mapping è una tecnica simile al bump poichè anch'essa inganna l'occhio



Tre diversi valori di roughness: 0, 0.5 e 1 a partire dall'alto

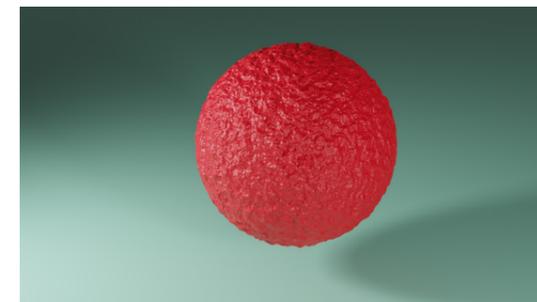
per dare un effetto di profondità, ma a differenza del bump utilizza i valori RGB della texture che corrispondono rispettivamente agli assi X,Y e Z, permettendo di simulare più precisamente le luci e le ombre sulla superficie.

Il displacement mapping è invece una tecnica che consente di modificare la geometria di un modello utilizzando una

texture per ottenere dei dettagli ancora maggiori, quindi in questo caso si tratta di una vera e propria tecnica di modellazione.



bump



displacement

Rigging e Animazione

Il rigging è una fase necessaria solo se c'è bisogno di animare dei personaggi o delle creature e consiste nell'aggiungere uno scheletro (chiamato armatura) e delle ossa che potranno poi essere spostate e modificate a piacere per animare il personaggio più facilmente. Attraverso il sistema di keyframing è possibile animare il personaggio lungo una timeline spostando le varie ossa da un frame all'altro. Lavorando con il graph editor di Blender si possono regolare vari parametri come

l'interpolazione, facendoci scegliere se utilizzare un'animazione costante o lineare, e si possono aggiungere dei modificatori come il noise che può essere utilizzato per simulare effetti come il vento.

Illuminazione

Durante la fase di lighting bisogna considerare quale motore di rendering si sta utilizzando poichè la luce cambia comportamento tra cycles e eevee. Blender ci fornisce quattro tipi di luci: point light, sun light, spot light, area light. La point light è una luce omnidirezionale che emana la stessa quantità di luce in ogni direzione. La sun light genera una luce di intensità costante da una direzione infinitamente lontana, viene principalmente utilizzata per l'illuminazione di scene all'aperto. La spot light emette luce all'interno di un cono. L'area light simula la luce emessa da una superficie, come ad esempio una finestra. La fase di lighting è sicuramente tra le più importanti del processo creativo, poichè un oggetto modellato perfettamente ma con un'illuminazione non adeguata non risulterà abbastanza. Ciononostante, spesso è necessario utilizzare anche solo una fonte di luce impostata nel modo corretto per ottenere un render più che soddisfacente. Non andrò a parlare di tutti i principi e gli studi sull'illuminazione ma è importante tenere in conto che l'occhio umano si

concentra sull'area più luminosa o con il maggior contrasto della scena. Nel caso di scene all'aperto può essere opportuno aggiungere un HDRI, ovvero una fotografia che contiene più informazioni sulle ombre e luci rispetto a un'immagine normale: usare questo formato in un ambiente 3D virtuale genererà delle ombre e luci molto realistiche sugli oggetti di scena.

Rendering

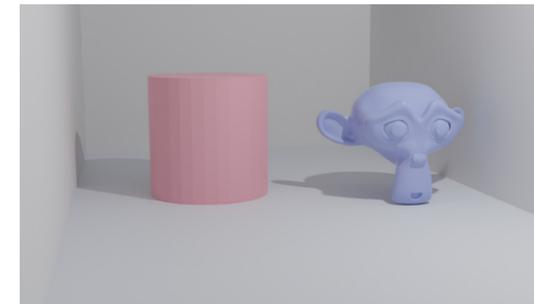
Quando si parla di rendering si intende il processo di generare un'immagine da un modello 2D o 3D.

Blender ci permette di scegliere tra due motori di rendering molto diversi tra loro: cycles e eevee.

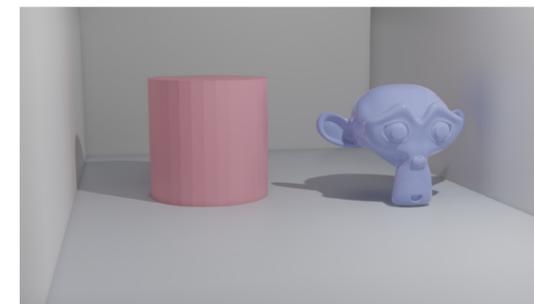
Cycles è un motore unbiased basato sul ray-tracing, una tecnica che calcola il comportamento della luce fisicamente a ogni rimbalzo per fornirci così una rappresentazione realistica dell'immagine. Eevee invece è un motore real-time basato sulla rasterizzazione, esso funziona convertendo i triangoli del modello 3D in pixel proiettati sullo schermo 2D. Il vantaggio di utilizzare eevee a discapito di cycles è che trattandosi di un motore real-time è molto più reponsivo e i tempi di render sono minori.

Blender supporta sia il rendering su GPU che su CPU; in particolare il rendering su GPU supporta tre diverse tecnologie

a seconda della scheda grafica utilizzata per aumentare la velocità di rendering: CUDA per le schede Nvidia, OpenCL per le schede AMD e OptiX per le schede Nvidia che utilizzano architettura RTX. L'impostazione più importante da modificare all'occorrenza sono i samples, aumentandone il numero infatti l'immagine sarà più precisa e con meno noise, ma il tempo di rendering sarà più lungo. Spesso per velocizzare il processo di rendering può convenire utilizzare il denoiser di Cycles a discapito di un grande numero di samples, un'impostazione che appunto permette di eliminare il noise nell'immagine automaticamente in post produzione. Altra impostazione efficace per ridurre i tempi di rendering è l'Adaptive Sampling, che permette di ridurre automaticamente i samples in aree che sono prive di rumore. Il pannello del Color Management permette di aumentare l'esposizione e la gamma dell'immagine finale e di scegliere tra varie opzioni di look per la propria scena a seconda che si voglia un contrasto più o meno accentuato. Per rendering di scene molto complesse e pesanti spesso è necessario renderizzare separatamente i vari oggetti e poi unirli in post produzione col compositor per evitare di raggiungere il limite di memoria del proprio hardware e far crashare il software.



cycles



eevee

Compositing

Il compositor di blender è un ottimo strumento per migliorare in post produzione la nostra immagine o il nostro video. Esso usa un sistema di nodi analogo a quello utilizzato per i materiali e ci consente di applicare effetti e correzioni come la Color Correction, blur e denoise per ottenere effetti simili a quelli ottenibili con altri software specializzati in questo genere di modifiche come Photoshop.

3. Promozione “Nudi o Vestiti?”

3.1 Analisi canali di diffusione

Come abbiamo già raccontato l'obiettivo di Nudi o Vestiti è la diffusione della cultura del packaging design con un'attenzione particolare per la comunicazione. Non è uno shop online quindi l'intento della promozione non sarà quello di convincere ad effettuare l'acquisto dei prodotti ma piuttosto quello di evidenziare l'efficacia di alcuni packaging e porre al centro i fattori ambientali, funzionali e comunicativi. Di seguito analizzo i canali principali che vengono utilizzati per diffondere questa visione del packaging ovvero il sito, gli eventi come mostre e conferenze, la pagina Facebook e l'account Pinterest.

Il sito

Il sito funge da polo centrale del progetto. La barra orizzontale presente sulla parte superiore permette al visitatore di navigare rapidamente da una sezione all'altra del sito: la home, il progetto, il catalogo, gli eventi, la stampa, i contatti. Il progetto è nato in Italia ma analizzando packaging da tutto il mondo è stato deciso di implementare una linguetta che permetta di passare alla lingua inglese. Nella home oltre ad alcune fotografie di packaging in scorrimento è presente un video di un minuto realizzato utilizzando stop motion e vista dall'alto, un sapiente uso delle transizioni sincronizzate con gli effetti audio e l'utilizzo dei colori

del progetto come il rosso e l'azzurro. La sezione del progetto contiene un breve elenco degli obiettivi proposti e una mappa terrestre che evidenzia in rosso i luoghi da cui i packaging analizzati provengono. Il catalogo contiene alcuni degli imballaggi più significativi, con foto e descrizione per ognuno di essi, divisi in otto eco-guideline e possono essere ulteriormente filtrati a seconda del tipo di prodotto e del tipo di materiale usato. La sezione eventi raccoglie tutte le conferenze e mostre in cui il progetto ha partecipato, sempre presentando una descrizione dell'evento e una serie di fotografie.

Gli eventi

“Nudi o Vestiti?” ha partecipato a molte mostre che riguardano vari temi come il packaging alimentare, la sostenibilità, il design e l'innovazione. Durante questi eventi sono stati esposti dei campioni di packaging accompagnati da dei fogli e cartelloni con delle descrizioni dei prodotti catalogati in eco-guideline proprio come sul sito grazie all'utilizzo di colori e simboli e una legenda. L'inaugurazione ufficiale della mostra “Nudi o Vestiti?” si era tenuta a Torino durante la Design Week del 2013 ed era stata preceduta da un seminario sul tema del packaging; anche in altre conferenze esterne ci sono stati degli interventi da parte dei protagonisti del

progetto.

La pagina Facebook

La pagina Facebook pubblica quotidianamente notizie sul mondo del packaging e su eventi e mostre a cui il progetto prenderà parte, cercando di stimolare il dibattito tra utenti. È forse il canale più attivo in quanto quasi ogni giorno viene aggiornato con nuove confezioni.

La bacheca Pinterest

La bacheca Pinterest condivide gli stessi contenuti della pagina Facebook e con le sue 1500 visualizzazioni mensili è il mezzo più efficace per raggiungere utenti estranei al progetto.

3.2 La campagna

L'utilizzo di video realizzati in CGI per valorizzare i contenuti del progetto “Nudi o Vestiti?” sarà il nostro focus.

Il messaggio

Prima di delineare gli obiettivi della campagna è importante capire quali siano i valori e i punti di forza del progetto che vogliamo comunicare. Come abbiamo già accennato, “Nudi o Vestiti?” si concentra sul packaging come mezzo di comunicazione, la confezione quindi non si limita solo a proteggere il contenuto ma anche a veicolare dei messaggi.

Altro aspetto chiave del progetto è rappresentato dallo studio della

sostenibilità del packaging in quanto prodotto dalla breve vita e classificata come una delle più grandi fonti d'inquinamento. La sensibilizzazione di questi aspetti rappresenta il perno del progetto, ma ciò che lo rende unico è l'analisi e la catalogazione di centinaia di packaging provenienti da tutto il mondo. Il messaggio che quindi vogliamo far passare è quello di un catalogo ricco e ben strutturato, dando particolare rilevanza alle otto eco-guidelines.

Gli obiettivi

Di seguito ho stilato una lista di obiettivi che voglio conseguire con l'aiuto della campagna promozionale.

Aumentare l'afflusso di visitatori al sito

Si tratta del fine più importante in quanto il sito web spiega in modo chiaro ed esauritivo in cosa consista il progetto e contiene non solo il catalogo dei packaging ma anche i link agli account social del progetto. Da qui nasce la volontà di creare dei contenuti video sui vari social che rimandino al sito.

Sensibilizzare sul tema del packaging sostenibile un pubblico più giovane

Il traffico sui social di “Nudi o Vestiti?” è composto per la quasi totalità da persone sopra i vent'anni, condizione comunque prevedibile data la complessità dell'argomento in questione; sarebbe quindi interessante provare a coinvolgere

anche un pubblico più giovane, dai sedici ai venti anni. Per raggiungere questo traguardo ho pensato di pubblicare i contenuti su TikTok e Pinterest tenendo a mente alcune considerazioni che ho ricavato dalle analisi successive sulle piattaforme (video brevi e graficamente appaganti).

Migliorare l'esperienza dei visitatori delle mostre e dei seminari di “Nudi o Vestiti?”

Come abbiamo già accennato in precedenza la comunicazione che “Nudi o Vestiti?” propone durante le mostre è principalmente di tipo testuale, affiancando ai packaging esposti dei cartelloni o dei fogli che forniscano una descrizione della confezione in questione. Utilizzare dei dispositivi quali monitor o tablet che complementino il metodo espositivo già utilizzato tramite dei brevi filmati potrebbe costituire un valore aggiunto alla presentazione.

Migliorare l'esperienza dei visitatori al sito web

Analizzando i contenuti del sito web ho constatato che l'unico video presente è quello in home page, ben realizzato ma un po' datato in quanto i trend del packaging sono in continua evoluzione. L'altra parte del sito che potrebbe beneficiare dell'utilizzo di video è quella del catalogo, poichè le immagini utilizzate per indicare le

varie categorie non sono chiarissime.

3.3 Casi Studio

Ho deciso di analizzare una serie di casi studio che utilizzino il video come mezzo di promozione, che si tratti di promuovere un prodotto, un'iniziativa, un evento o un brand.

Ho raggruppato i video in due grandi categorie: quelli che utilizzano grafica 3D e quelli che non ne fanno uso. Questi video sono a loro volta divisi per piattaforma di destinazione e tematiche.

Casi Studio 3D

Samsung Galaxy Chromebook 2 https://www.youtube.com/watch?v=HITkK_sw9zY

Pubblicità televisiva per il nuovo Samsung Galaxy Chromebook 2 uscito nel Febbraio 2021, caricata anche su Youtube. L'obiettivo è chiaramente quello di promuovere il laptop elencandone i maggiori pregi, iniziando dal qled display in grado di visualizzare perfettamente tutta la gamma di colori.

In questo caso la grafica 3D ha permesso la creazione di ambienti quasi eterei, consentendo di cambiare i colori della scena in modo semplice e rapido. La tecnologia smart amp è stata rappresentata sempre grazie alla grafica 3d tramite deformazioni che simulassero le onde sonore, stessa cosa per la tecnologia Wi-fi 6 che sfrutta il passaggio da logo 2D a 3D. La lunga durata della batteria viene rappresentata con un moto orario dall'alto e simulando lo scorrere del tempo con la distorsione delle ombre man mano che il sole tramonta. La pubblicità funziona anche perchè ha un ottimo sound design e transizioni ed effetti in sync con l'audio.



Obiettivo: vendere
Tipo di video: launch video
Durata: 0:47

Coca Cola

<https://www.youtube.com/watch?v=ALb0kH-R65w>

Coca Cola racconta le proprie iniziative e innovazioni nel campo del packaging sostenibile per raggiungere un mondo senza sprechi e i suoi obiettivi per il futuro con questo video caricato sul sito web.

Il video e' molto semplice e sfrutta una serie di immagini e testi animati in modo efficace, impiegando anche qualche spezzone di video già utilizzati in passato. In particolare spicca la campagna tv australiana completamente in computer grafica 3D. La coccinella che riesce a buttare la bottiglia solo con l'aiuto delle formiche rappresenta la necessità di cooperare insieme per un futuro migliore, ribadita anche dalla call to action "With a little help, we can make a big change". In questo caso la modellazione 3D e' stata utilizzata per animare delle creature.



Obiettivo: brand awareness, sensibilizzare, aumentare vendite

Tipo di video: informativo

Durata: 1:11



McDonald's Indonesia

Pubblicità per il lancio del nuovo menu' happy meal di McDonald's Indonesia con meno di 600 calorie.

Lo spot raffigura un figlio e una madre che si trasformano in personaggi animati entrando nel mondo dell'happy meal e interagendo con i vari ingredienti. I benefici del menu' sono comunicati in modo simpatico e intelligente, con dei cartelloni pubblicitari trasportati da velivoli e tramite delle creaturine che assemblano e calcolano il quantitativo di calorie tramite una bilancia. Lo spot e' rivolto principalmente ai bambini e funziona grazie ad un uso sapiente di colori vivaci, la rappresentazione di alcune figure care ai bambini come le montagne russe e la creazione di personaggi animati simpatici.



Obiettivo: vendere

Tipo di video: launch video

Durata: 1:00



Oppo Reno Ace



<https://vimeo.com/376995901>

Pubblicità' instagram per l'uscita dell'oppo reno ace con la tecnologia di ricarica rapida super VOOC, tutta in computer grafica. Video corto e d'impatto adatto a Instagram con la similitudine tra la ruota panoramica e il telefono.

Obiettivo: aumentare vendite

Tipo di video: launch video

Durata: 00:15



Balenciaga

https://videos.ctfassets.net/hmlfzp7zz7qk/2cl4oqcsOVS78yjNz1mGjK/969078ef687bc05ba6961961f1283916/Balenciaga_TopView_final

Campagna pubblicitaria TikTok di Balenciaga per il mercato Francese, Inglese e Italiano con l'obiettivo di generare brand awareness con un nuovo e più giovane pubblico. I video sono semplicemente dei prodotti Balenciaga creati in 3D che scorrono dall'alto verso il basso ruotando su se stessi con una musica ambient che ben si accoppia al tema spaziale dato dallo sfondo.

La campagna si è rivelata un successo e in Italia il click-through rate è stato del 20,5%.



Obiettivo: aumentare vendite, brand awareness

Tipo di video: launch video

Durata: 00:05

Paper & Packaging

<https://www.youtube.com/watch?v=qRkHpYDvW-8>

Paper & Packaging – How Life Unfolds è una campagna promozionale del paper and packaging board per diminuire il declino dell'uso della carta e aumentare la richiesta di packaging di carta. Il video di 30 secondi era stato utilizzato come ads di Youtube. La musica utilizzata ricorda quella di alcuni film d'azione e ci comunica che il pacco ha una missione che viene esplicitata con la cta finale: "When what's inside matters count on boxes". La grafica 3D e' utilizzata sia per animare la scatola che per modellare alcuni elementi come i palloncini. Dare vita ad oggetti inanimati è spesso uno dei principali motivi per cui viene sfruttato il 3D.



Obiettivo: sensibilizzare

Tipo di video: ?

Durata: 00:31



Milk

<https://www.youtube.com/watch?v=xvQlo7oEOoM>

The national dairy council dell'Irlanda del nord ha lanciato nel 2014 una campagna a favore del consumo del latte, lo spot tv racconta le qualità del latte tramite un'idea forte e positiva anziché utilizzare un elenco di informazioni scientifiche. La campagna ha funzionato poiché il consumo di latte nell'Irlanda del nord è aumentato del 5%. E' stata utilizzata la grafica 3D in quanto unico mezzo in grado di rappresentare delle scene fantastiche di quel tipo.



Obiettivo: sensibilizzare

Tipo di video: ?

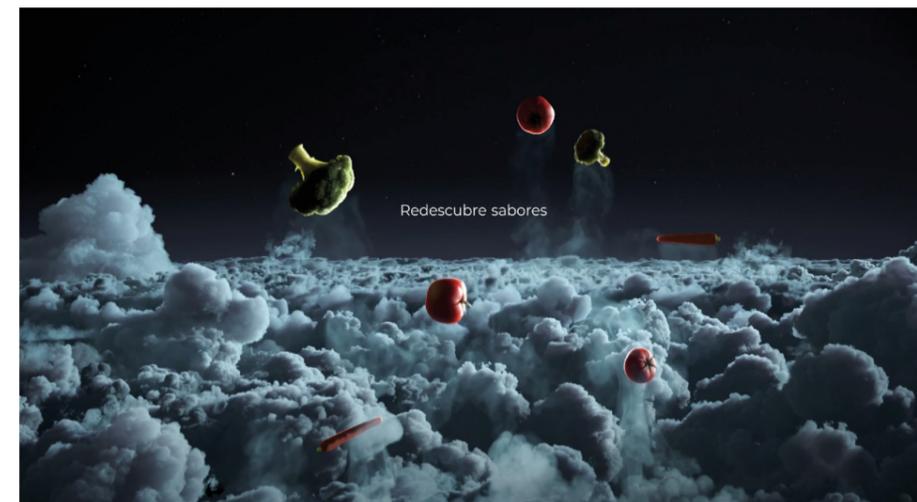
Durata: 00:33



Steambox

<https://www.youtube.com/watch?v=I5krC7cC22U>

Publicità spagnola creativa e d'impatto per promuovere il nuovo accessorio da forno "steambox" di Teka. Permettendo di cuocere cibo a vapore, è un'opzione più salutare per cuocere molti alimenti e da qui il concept di salubrità, rappresentata dalle verdure che volano in aria dando una sensazione di light food. Viene utilizzata una varietà di cibi non solo per illustrare alcuni degli alimenti che possono essere cotti nello steambox ma anche per dare un aspetto più colorato al video. La call to action "Riscopri i colori, gli aromi, i sapori" e la frase finale "Benvenuto, benessere" rafforzano il concept del video. La computer grafica è stata utilizzata per creare dei cibi e degli ambienti fotorealistici, permettendo di animarli nel cielo.



Obiettivo: vendere

Tipo di video: launch video

Durata: 00:41



Fully Charged Tesla

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

Fully charged è un video testimonial di due minuti di tesla in cui un cliente australiano racconta i benefici di combinare la batteria domestica powerwall con un impianto fotovoltaico.

Il video funziona perchè non parla solamente delle caratteristiche del prodotto ma dei benefici che procura, la fotografia e' ben curata e il luogo affascinante; l'abitazione lussuosa genera un grande interesse in chi guarda e ci comunica che il prodotto è destinato a una fascia di pubblico benestante. La ripresa di qualche momento della vita della famiglia di tutti i giorni suscita dolcezza in chi guarda e il timelapse è utilizzato sapientemente a rappresentare il contrasto tra il giorno e la notte, momento in cui l'energia solare immagazzinata dall'impianto viene sfruttata maggiormente. La musica rilassante contribuisce a generare un senso di tranquillità e pace



Obiettivo: aumentare vendite, sensibilizzare

Tipo di video: testimonial

Durata: 2:00



WWF

<https://www.youtube.com/watch?v=2GSISfQDzR8>

Pubblicità per il 5x1000 WWF per tutelare il patrimonio naturale del nostro Paese. Operazione di storytelling utilizzando forti call to action, concept del riavvolgimento del tempo efficace e la solenne voce narrante di Luca Ward trasmette serietà e decisione. Il suono in sottofondo che simula un ticchettio di lancette ci comunica che il tempo sta passando e quando ci accogeremo dei problemi ambientali la situazione sarà ormai irrecuperabile.



Obiettivo: sensibilizzare

Tipo di video: sociale

Durata: 1:30



Lacoste

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

Campagna marketing di Lacoste in cui viene sostituito il logo del coccodrillo con quello di altre 10 specie in via d'estinzione. Il numero di polo fatte con ogni logo rappresenta il numero di animali di quella specie rimasti in natura, per un totale di 1775 polo. Parte del guadagno e' stato diviso con l'organizzazione International Union for Conservation of Nature. Call to action "Get a polo help protect wildlife" efficace, video semplice che spiega la campagna con testi animati e stop motion. Video dal ritmo veloce e ritmato, grazie alle semplici animazioni testuali e alle transizioni in sincronia con il basso della canzone . Lo spot risulta molto pulito grazie all'utilizzo di solo tre colori: bianco, nero e verde Lacoste.



Obiettivo: aumentare vendite, sensibilizzare

Tipo di video: launch video

Durata: 00:33

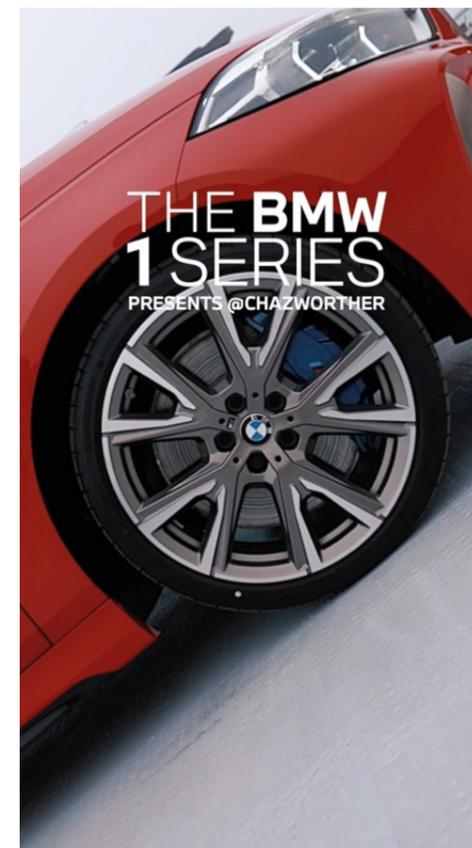


BMW UK

<https://sf-tk-sg.ibytedtos.com/obj/i18nblog-sg/videos/2c68a217b7171bf96b728609227088b.mp4>

Campagna pubblicitaria TikTok di BMW UK con l'obiettivo di generare brand awareness con un nuovo e più giovane pubblico. Il video mostra intelligentemente alcune features della Serie 1, a cui ci si riferisce con il termine The One nella campagna, come il park assist opzionale e il gesture control, insieme a degli spezzoni di atleti inglesi che eseguono dei trick con la bici attorno al mezzo.

Il montaggio con transizioni accattivanti, la presenza di personaggi famosi e una canzone orecchiabile hanno contribuito a fare della campagna un successo, generando il 16% di click-through rate.



Obiettivo: brand awareness

Tipo di video: launch video

Durata: 00:24

Growing Roots

<https://www.youtube.com/watch?v=EEEnB7zWb5fU>

Unilever nel 2015 ha lanciato Growing Roots, un nuovo brand di snack che dona il 50% dei profitti all'agricoltura urbana.

Il video è di tipo informativo, uno storytelling sulla nascita del brand narrato dalla fondatrice stessa. Raccontando la storia della nascita del prodotto e dei motivi che hanno spinto alla fondazione del brand, la narratrice ci permette di immedesimarci nella sua situazione consentendoci un alto coinvolgimento emotivo.



Obiettivo: aumentare vendite, sensibilizzare

Tipo di video: informativo

Durata: 1:27



DFS

Pubblicità Instagram per l'azienda inglese di sofa DFS. Per la realizzazione del video si sono seguite le best practice per i dispositivi mobili per catturare l'attenzione delle persone nel feed: si è utilizzato un movimento accattivante, con il marchio in primo piano. I messaggi della campagna primaverile sono stati mostrati in meno di 15 secondi, riempiendo l'intero rapporto dello schermo 9:16. Il video è stato realizzato utilizzando la tecnica dello stop motion. Gli annunci video fanno parte di una campagna più grande su TV e altri social.



Obiettivo: brand awareness

Tipo di video: launch video

Durata: 0:12



Considerazioni finali

Nei video che abbiamo analizzato la grafica 3D è utilizzata per:

- animare oggetti o animali altrimenti non rappresentabili:
- dare un'impronta più definita ai brand video con l'utilizzo di colori e stili particolari
- creazione fotorealistica di vari oggetti e prodotti
- creare una commistione di elementi realistici e non

La bellezza di questa tecnica sta proprio nella versatilità in quanto strumento in grado di creare scenari conformi alla realtà ma anche di plasmare ambientazioni e creature fantastiche.

La grafica 3D è particolarmente utilizzata nelle pubblicità di prodotto per la sua capacità di mischiare prodotti fotorealistici ad ambienti fantastici o surreali, ma rimane comunque molto versatile.

Altre considerazioni sui video non 3D:

- Video lunghi, sopra i 30 secondi, non sono appropriati al modo in cui i contenuti vengono visualizzati in determinate piattaforme come Instagram e TikTok
- I video che trattano di sostenibilità hanno una forte componente narrativa e soprattutto il messaggio è sempre reso in modo chiaro

- I video col formato 9:16 nei vari social come TikTok e Instagram sfruttano la verticalità contenendo spesso animazioni che vanno dal basso verso l'alto o viceversa
- I launch video e i video per sponsorizzare un prodotto tipicamente ne elencano le caratteristiche in modo creativo utilizzando spesso una narrazione coinvolgente grazie all'uso di transizioni e effetti visivi sincronizzati con la musica
- I brand video di tipo informativo hanno una lunghezza più elevata per poter elencare le informazioni necessarie, tramite una voce narrante o dei testi direttamente nel video.

3.4 TikTok

Ho pensato di fare un'analisi approfondita su TikTok in quanto piattaforma emergente che potrebbe diventare in futuro anche un efficace mezzo di promozione.

TikTok è un social network nato nel 2018 che permette di creare e condividere delle clip musicali di breve durata consentendo di modificarle tramite filtri e altri effetti. Gli utenti sono incoraggiati a interagire tra di loro tramite likes, commenti e la creazione di video risposta (chiamati duetti). Gli hashtag ricoprono un ruolo molto importante nel social e funzionano come un

vero mezzo di categorizzazione più che su qualunque altra piattaforma: non vengono utilizzati solo per parlare di argomenti in tendenza all'esterno di TikTok, come capita su altri social come Twitter e Instagram, ma soprattutto per le “challenges”, memes o altri tipi di attività.

Ciò che distingue TikTok da qualunque altro social media è il fatto che i contenuti consigliati grazie agli algoritmi sono il punto focale dell'esperienza dell'utente. Non è ovviamente la prima volta che dei social utilizzano un sistema di algoritmi per consigliare all'utente determinati soggetti piuttosto che altri, basta vedere la home di Youtube o la sezione “esplora” di Instagram, ma TikTok funziona in modo differente: nel momento in cui entriamo nell'applicazione la prima schermata visualizzata non è dedicata alle persone che si seguono ma è una sezione chiamata “Per te”, un feed infinito di contenuti consigliati a seconda dei video con cui si ha interagito o che si ha guardato. TikTok mette in discussione l'importanza delle connessioni tra amici per dare più spazio ai contenuti creati da sconosciuti. Si creano sì delle connessioni, ma in un modo diverso da quelle create su altri social.

In Italia il 33% degli utenti è minorenni e il 30% va dai 18 ai 24 anni.

I trend

L'algoritmo di TikTok dà sempre preferenza ai video che seguono un trend, permettendo quindi di ricevere più visualizzazioni partecipando ad esso. I trend sono importanti per quei brand che stanno cercando di aumentare la propria rilevanza sul social perchè ti consentono di raggiungere un pubblico maggiore e diverso. Non c'è limite alla creatività dei contenuti su TikTok ma ci sono alcuni elementi che permettono al video di diventare virale: i balletti, i suoni, i filtri e le canzoni. Sotto questo punto di vista l'utilizzo di TikTok può favorire gli account di brand ancora non molto conosciuti poichè rendere un video virale è possibile anche per un utente con nessun follower.

TikTok brand

Probabilmente per via dei suoi contenuti tipicamente scherzosi e divertenti non sono ancora molti i brand che hanno deciso di creare degli account su TikTok e quelle aziende che invece l'hanno fatto hanno agito solo negli ultimi due anni.

Ryanair

Ryanair ci ha dimostrato che TikTok può funzionare per qualunque tipo di brand,

anche se l'azienda è una compagnia di volo nel mezzo di una pandemia. L'account è nato nel Maggio 2020 e inizialmente proponeva dei video che si potrebbero vedere anche su altre piattaforme come ad esempio delle camereonboardchemostrano l'atterraggio dalla prospettiva del pilota e dei “behind the scenes” sull'equipaggio di volo. Nel Dicembre dello stesso anno hanno iniziato a pubblicare video ironici utilizzando suoni di tendenza e testi in sovrimpressioni, sfruttando un format caro agli utenti di TikTok ovvero quello dei “video-memes”. Quasi tutti i video utilizzano uno dei filtri forniti dall'applicazione che permette di riprendere solo i propri occhi e bocca ritagliati e sovrapporli a un'immagine; in questo caso la foto sottostante raffigura un aereo di volo Ryanair che parla e viene personificato tramite il movimento della bocca e degli occhi. L'account Ryanair conta oggi quasi un milione di followers e 24 milioni di likes ai video. Il successo è dovuto alla velocità con cui reagiscono ai trends e all'interazione che si viene a creare tra gli utenti e il manager dell'account nei commenti, oltre al fatto che non si prendono troppo sul serio.

Olympics

L'account delle olimpiadi ha un approccio un po' più classico rispetto a quello di Ryanair. Utilizzano o degli spezzoni di gare olimpioniche editati con canzoni in tendenza, oppure in certi casi preferiscono condividere il video con la telecronaca originale, altre volte ancora creano dei “video-memes” simili a quelli di Ryanair. E' interessante vedere come anche al di fuori dell'account ufficiale delle olimpiadi la copertura dei giochi olimpici differisca completamente da quella offerta nelle reti televisive. Basti pensare alla ginnasta Sunisa Lee che realizza un TikTok ballando con la medaglia d'oro al collo (ricevendo ben 5 milioni di likes in 2 giorni) o al rugbista Cody Melphy che ha condiviso un video di un minuto mostrando alcune parti del villaggio olimpico come le stanze, la mensa, il servizio lavanderia e le navette a guida automatica fornite per spostarsi da una parte del complesso all'altra (ricevendo 3,5 milioni di likes). Sembra quindi che nel social vengano apprezzati molto anche dei contenuti più intimi e personali come retroscena e quant'altro. I brand si stanno rivolgendo a TikTok per connettersi con l'audience in un modo più autentico e più improvvisato,

meno impostato.

Armani Exchange

Il sub-brand Armani Exchange è approdato su TikTok nell'Agosto del 2020 e la sua peculiarità di produrre abiti street lo rendono forse più adatto alla piattaforma rispetto ad altre collezioni più eleganti. La strategia di Armani è chiara: collaborare con dei TikTokers famosi e realizzare delle pubblicità sponsorizzate. Dal momento che utilizzavano le funzioni di sponsorizzazione di TikTok, i video non riprendono alcuni trend né utilizzano dei suoni famosi, ma sono dei semplici inserti di qualche secondo in cui uno degli influencer cambia abito tra una scena e l'altra tramite una semplice transizione. Sotto questo punto di vista la pubblicità non sembra differire da quelle presenti su altre piattaforme come Instagram se non per la presenza di TikTokers influenti; questa potrebbe però essere stata un'arma a doppio taglio: sono infatti molti i commenti negativi sotto ai video per l'impiego di questi personaggi pubblici.

I musei

Non sono solo i brand affermati a utilizzare TikTok come strumento di comunicazione ma anche le istituzioni. In particolare, dal 2019 la piattaforma è stata adottata da molti musei che hanno riscosso molto successo. Tra i musei italiani c'è la Galleria

degli Uffizi che è stato uno tra i primi ad approdare sul social: il tono dei video è sempre quello scherzoso e divertente, utilizzando spesso canzoni in tendenza in Italia, in modo da mostrare un punto di vista differente sull'arte. Altri musei hanno un approccio più educativo mantenendo però sempre una leggera vena comica.

Analisi video in CGI sul social

Analizzando vari video sul social ho potuto notare che la maggior parte dei TikTok in CGI rientrano in queste tre categorie:

- video creepy/horror: sebbene non siano tra i video più numerosi, alcuni videohorror hanno raggiunto un grande numero di interazioni. Principalmente si tratta di video dal look realistico ma che comprendono creature 3D spaventose. (<https://www.tiktok.com/@lights.are.off/video/6982023570163600645>)
- brevi animazioni in loop: tra i video più popolari sul social abbiamo dei contenuti in loop, in cui spesso un oggetto viene trasformato tramite estrusione o tagli per poi ricomporsi a fine video; altre volte degli elementi si intersecano tra loro creando un loop infinito che genera nello spettatore un senso di soddisfazione. ([https://www.tiktok.com/@](https://www.tiktok.com/@eu_preit3/video/698934422816593024)

m o m a r k m o p r o b l e m / video/6953623864240835845)

- video che riprendono trend famosi ma realizzati con l'utilizzo del 3D: l'utenza di TikTok ama i trend ma soprattutto ama chi li sfrutta in modo creativo. Nel video seguente ad esempio un ragazzo ha partecipato a un trend famoso che consisteva in un balletto semplice con la canzone “Stay” di Justin Bieber come suono, reinterpretandolo però a proprio modo. Infatti il protagonista non è una persona in carne ed ossa, ma un modello 3D di Spider-Man animato che simula il ballo. Non è la prima volta che il 3D viene utilizzato in questo modo sulla piattaforma. (<https://www.tiktok.com/@jgcruz3d/video/6995223166234807558>)

Considerazioni

Dopo aver analizzato vari brand e contesti possiamo tirare le somme sui video su TikTok.

I video che funzionano maggiormente sono quelli con tono ironico e divertente che riprendono dei trend del momento e siccome l'umorismo presente sulla piattaforma è esclusivo di essa bisogna conoscere a fondo il social per effettuare una campagna appropriata.

TikTok è adatto anche per realizzare contenuti educativi senza annoiare lo

spettatore grazie alla durata ridotta dei video, per farlo è però consigliato utilizzare una commistione di grafiche accattivanti e un modo di raccontare i fatti più leggero e autentico. Alcuni brand utilizzano TikTok per creare dei contenuti di tipo diverso da quelli che utilizza su altre piattaforme, mostrandoci un'altra faccia più divertente dell'azienda. L'account NBA ad esempio pubblica highlights di partite su Instagram e video ironici e motivazionali su TikTok.

3.5 Come le mostre utilizzano il video

Contenuti di tipo digitale come video o testi interattivi su touch screen possono aggiungere profondità e interessare maggiormente i visitatori. La creazione di tale tipo

di media necessita una pianificazione precedente allo stesso modo di quella effettuata per gli altri elementi da esporre. A seconda del tipo di esibizione bisogna pensare a quali elementi funzionerebbero meglio come esperienza a schermo e quali invece funzionerebbero meglio come parte dell'esposizione fisica e qualora gli organizzatori della mostra forniscano dei dispositivi per la visualizzazione di tali contenuti bisogna tenerne conto.

Il formato più diffuso per quanto riguarda i contenuti digitali è il video. A seconda del

tipo di esibizione a cui si sta partecipando i video possono essere utilizzati con scopi differenti: fornire informazioni aggiuntive sugli elementi esposti, attirare l'attenzione e mantenere alto il coinvolgimento, annunciare una nuova mostra o conferenza o la propria partecipazione ad essa. Il video verrà riprodotto nel proprio stand, indirizzato ai visitatori che passano, richiamando l'attenzione e aumentando quindi il numero di visitatori. Video brevi messi in loop, magari senza sound o solo con sound effects, con un'estetica accattivante.

3.6 Personas

Per aiutarmi nello sviluppo di una campagna efficace ho creato quattro personas differenti che potessero aiutarci a capire le varie esigenze degli utenti. Le personas comprendono un'ampia fascia di età perchè ricordiamo che uno degli obiettivi è quello di far avvicinare al progetto anche ragazzi più giovani.

Alice

About

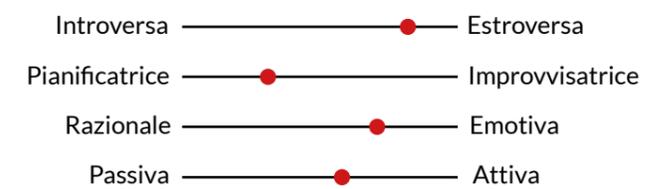
Ragazza

22 anni

Vive in provincia di Torino con la famiglia

Studentessa di scienze politiche

Personalità



Bio

E' una ragazza molto socievole che ama uscire con gli amici e partecipare ad attività di gruppo.

E' iscritta a un club di beach volley in cui si allena due volte a settimana.

La madre le ha trasmesso la passione per la botanica fin da piccola: ogni sera dedica 15 minuti alla cura delle proprie piante.

E' patita di moda ed è particolarmente interessata alle questioni politiche e ambientali del nostro paese.

Social Media

Ama seguire i propri attori e stilisti preferiti su Instagram

Si informa su temi quali la sostenibilità e l'attualità sulle varie pagine Facebook

Durante le pause dallo studio e la sera Alice utilizza molto TikTok, il suo social preferito per svagarsi e scambiarsi video con i suoi amici.

Generi musicali

I suoi generi musicali preferiti sono l'indie italiano e l'Alternative rock

I suoi artisti prefriti sono Calcutta, i The 1975 e gli Oasis

Matteo

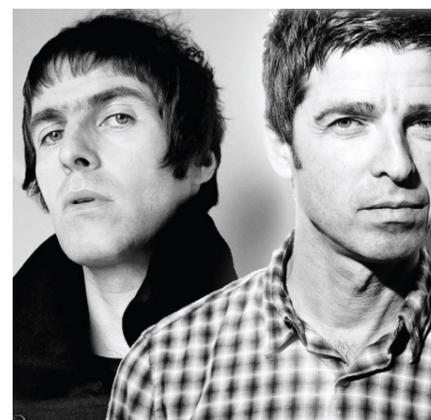
About

Ragazzo

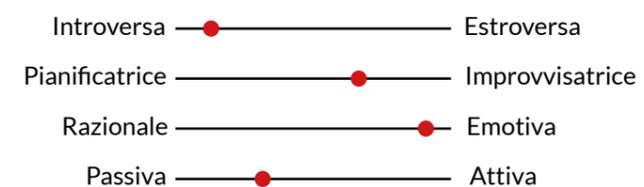
15 anni

Vive a Milano con la famiglia

Studente di liceo artistico



Personalità



Bio

Nonostante la sua timidezza lo ostacoli a fare nuove conoscenze è un ragazzo molto sensibile ed emotivo.

Gli piace uscire con il suo ristretto gruppo di amici ma dà molto valore anche al tempo speso da solo.

Sogna di diventare un illustratore professionista in futuro .

Ama leggere e disegnare.

Guarda molte serie TV, soprattutto durante la sera.

Social Media

Carica i suoi disegni sul proprio profilo Instagram Utilizza spesso Pinterest e Tumblr per cercare ispirazioni per le proprie illustrazioni

TikTok è la sua scelta preferita per trovare contenuti divertenti e creativi tra un disegno e l'altro

Generi Musicali

I suoi generi musicali preferiti sono il Pop e la Trap

I suoi artisti preferiti sono Ghali, Pop Smoke e Drake

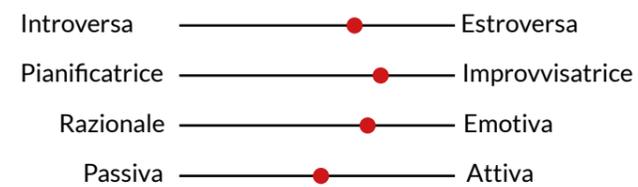


Andrea

About

Ragazzo
 26 anni
 Nato a Catania ma vive con i coinquilini a Torino
 Lavora in uno studio di design

Personalità



Bio

Non ha difficoltà a farsi nuovi amici o ad adattarsi a nuovi ambienti lavorativi
 E' un grande appassionato di arti grafiche
 Ama la cura del corpo, pratica meditazione e palestra più volte a settimana
 Partecipa spesso a manifestazioni a favore dei diritti umani e sulla salvaguardia dell'ambiente

Social Media

E' molto attivo sui social
 Su Instagram condivide illustrazioni e packaging di altri artisti
 Partecipa spesso ai dibattiti su Facebook nei gruppi a tema politico o fumettistico
 Nel tempo libero guarda video su Youtube dei propri influencer preferiti
 Utilizza Pinterest e Behance per cercare ispirazione per i propri lavori

Generi Musicali

I generi musicali preferiti di Andrea sono la musica elettronica, il rap e la musica classica.



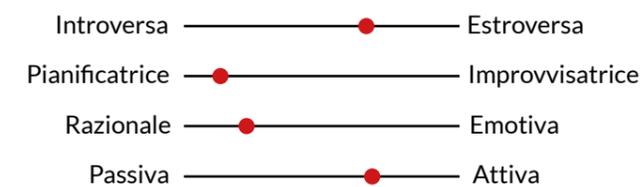
I suoi artisti preferiti sono i Daft Punk, Eminem e Ludovico Einaudi.

Asia

About

Donna
 43 anni
 Vive a Milano con il marito e il figlio
 Insegnante in scienze ambientali

Personalità



Bio

Amata dai suoi studenti per il suo modo di spiegare preciso e la sua radiosità
 Ama passare i weekend in mezzo alla natura con la propria famiglia a giocare con suo figlio
 E' sempre stata interessata a piccoli problemi quali i cambiamenti climatici e l'inquinamento
 E' molto sportiva e pratica Kick Boxing
 Segue lezioni di ballo con suo marito

Social Media

Non è molto attiva sui social
 Utilizza Facebook per rimanere informata su temi che le interessano quali la sostenibilità e la scienza
 Guarda documentari e cartoni su Youtube con il proprio figlio

Generi Musicali

Asia ascolta un po' tutti i generi musicali, ma predilige il Jazz e l'R&B.



I suoi artisti preferiti sono Duke Ellington, Brent Faiyaz e Summer Walker

3.7 La strategia video

La strategia è quella di creare un unico video abbastanza corposo tramite Blender, sui due minuti di lunghezza, per creare il materiale che poi verrà rielaborato in post-produzione con editing di vario tipo a seconda della piattaforma in cui lo si pubblicherà.

Il sito web e la pagina Facebook conterranno il video integrale, sulla bacheca Pinterest e sull'account TikTok verranno caricati dei brevi spezzoni del video principale. Per Pinterest e TikTok si può pensare di utilizzare le stesse scene del video principale ma con dei movimenti di camera meno statici e più ritmati, possibilmente in sync con una canzone catchy che sia in trend.

Facebook/Sito web: video da due minuti circa che spiega il progetto e il catalogo

Pinterest/TikTok: video breve di qualche secondo, più catchy e meno informativo del video principale

Catalogo Nudi o Vestiti: per ogni guideline si caricherà un video di qualche secondo da aggiungere al

catalogo preso dal video principale

Mostre: durante le esposizioni verranno riprodotti i video per il catalogo su dispositivi come tablet/pc per ogni categoria a cui il prodotto esposto appartenga (es: per un packaging che rientra nella categoria messaggio e riciclo verranno riprodotti i due video delle categorie).

3.8 Software utilizzati

Per la realizzazione dei video 3D si è optato per l'utilizzo di Blender per due motivi: il primo è che si tratta di un programma open source completamente gratuito. Il secondo motivo è che Blender supporta l'intera pipeline 3D, dalla modellazione al rigging al video

editing, fornendoci tutti gli strumenti necessari durante ogni fase della produzione.

Sebbene Blender abbia tutti i mezzi per permettermi di realizzare dei contenuti di buon

livello, per il video editing ho deciso di utilizzare Adobe Premiere che possiede delle funzionalità più avanzate per quanto riguarda il montaggio video.

3.9 Il video principale

Il formato

Il video principale è stato renderizzato in 1920x1080p in quanto formato standard per la grande maggioranza delle piattaforme su cui il video verrà

caricato. Realizzare un video dal formato maggiore del 1080p sarebbe stato inutile poiché solo gli schermi di fascia alta superano quella risoluzione. In ogni caso il video rimane perfettamente godibile anche su un display dalla risoluzione maggiore, senza considerare che i tempi di rendering sarebbero quasi raddoppiati. Per quanto riguarda i FPS (frame per seconds=fotogrammi al secondo) ho optato per i 30 fps sia per il tempo di rendering dimezzato rispetto ai 60 fps, sia perché ci consentono comunque di ottenere una buona fluidità nelle animazioni.

Il concept

Come ho specificato in precedenza, per questa serie di video voglio concentrarmi sulle otto eco-guidelines e sul catalogo. Comunicare tali aspetti non è semplice e ritengo che il modo migliore per farlo sia tramite un video concettuale, andando a virare più sulla creazione di un mondo fantastico e surreale piuttosto che puntando al realismo totale delle scene. Essendo il packaging il tema principale del progetto “Nudi o Vestiti” ho scelto la fabbrica come luogo di scena principale perché solitamente le confezioni vengono associate ad una produzione in serie (spesso erroneamente). Il video verrà comunque realizzato tenendo in considerazione che da esso verranno estrapolate delle scene per

i contenuti destinati agli altri usi come la pubblicazione su TikTok, l'utilizzo durante le mostre e la pubblicazione nella sezione “catalogo” del sito web.

Moodboard

Nei video andrò a creare un mood surreale e fantastico; per ottenere questo risultato ho pensato a diverse soluzioni: utilizzare una serie di accostamenti di colori e materiali particolari, creare un ambiente formato principalmente da forme non complesse come sfere e cubi e sfruttare dei sistemi di spostamento futuristici.





La storia

Otto palline bianche identiche tra loro vengono spostate tramite un sistema di nastri trasportatori e tubi trasparenti in questo complesso che ricorda una fabbrica. Dopo aver effettuato un breve percorso insieme si dividono e ogni sfera prende una strada diversa. Ogni pallina viene quindi modificata da dei macchinari: una cambia materiale, una colore e così via affinché tutte le eco-guidelines siano rappresentate dalle sfere. Dopo le modifiche, le palline si ricongiungono e finiscono tutte e otto dentro la bottiglia di Campari, il logo di "Nudi o Vestiti".

Le trasformazioni

Per ogni guideline ho pensato a delle parole chiave che possano aiutarmi nella realizzazione dei video.

FUNZIONE: prestazioni, requisiti, trasporto, consumo, comodità, incastri

MATERIALI: consistenza elastica/plastica, conduzione bassa/alta, superficie liscia/ruvida/lucida/opaca

FORME E VOLUMI: dimensioni grandi/

piccole, forme (sfera/cilindro/prisma/parallelepipedo/cono), trasformazioni

RIUSO E RICICLO: ciclo/circolo, scarti, rifiuto, riuso creativo

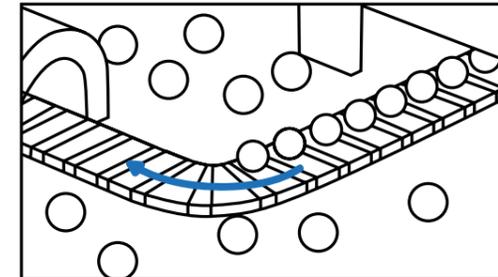
COLORI E SIMBOLI: valenza evocativa/sociale/psicologica, comunicazione, significato

MESSAGGIO: comunicazione, valori, audio, testo

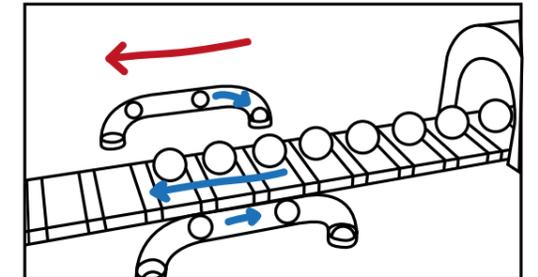
INFORMAZIONE: lettura, etichetta, organizzazione, spazi

IDENTITA' VISIVA: brand, colori, forme, legame, stile, composizione

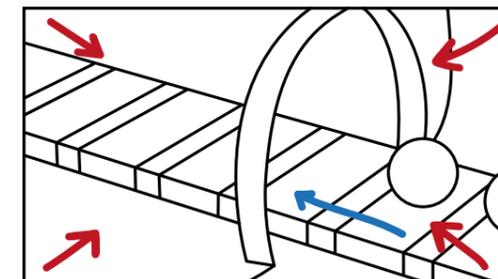
Storyboard



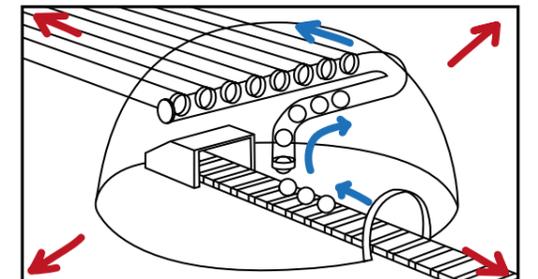
#1-1
Inquadratura fissa sulle palline che escono dalla fabbrica trasportate dal nastro e entrano in un tunnel



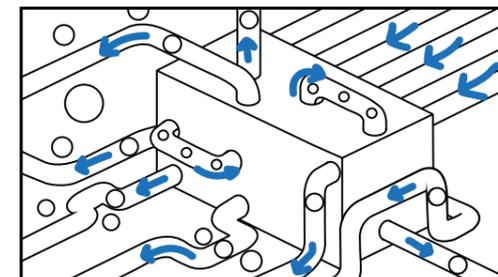
#2-1
Pan da destra verso sinistra in modo da seguire le palline che escono dal tunnel e passano vicino ad altri elementi della fabbrica come tubi trasportatori



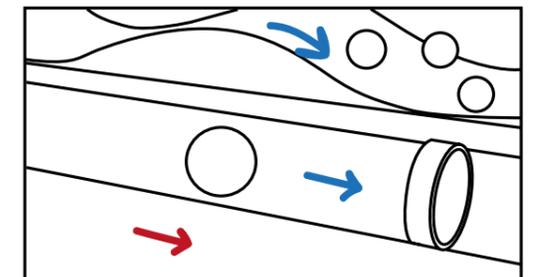
#2-2
Continua il pan e si effettua uno zoom-in graduale sulla prima pallina che ci mostra un'entrata in una nuova sezione



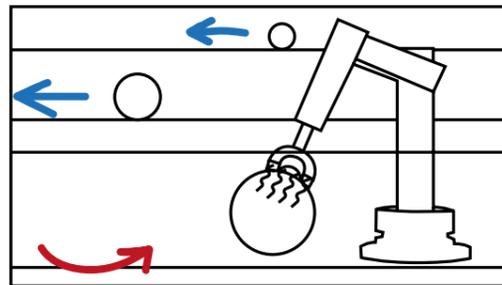
#2-3
Si effettua uno zoom-out iniziale che ci permette di visualizzare la nuova sezione nella sua interezza per poi mantenere l'inquadratura fissa mentre le palline viaggiano nei tubi trasparenti



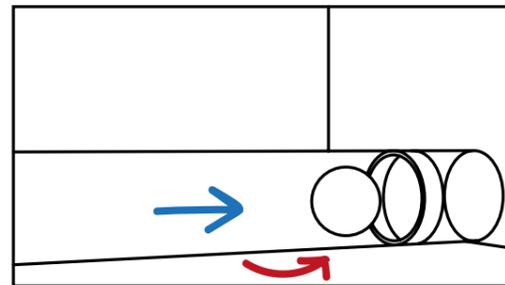
#3-1
Visuale isometrica fissa che inquadra uno stabilimento in cui entrano le palline e escono da 8 tubi diversi prendendo direzioni differenti



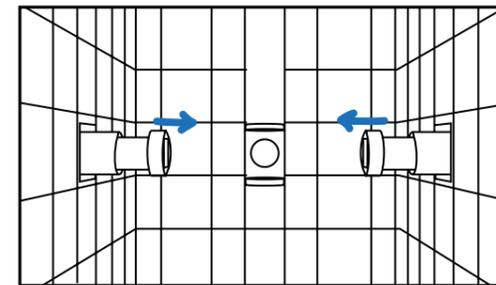
#4-1
Carrellata laterale per riprendere una delle otto palline che si muove nel tubo da sinistra verso destra. Sullo sfondo delle palline si muovono verso destra su una rampa ondulata.



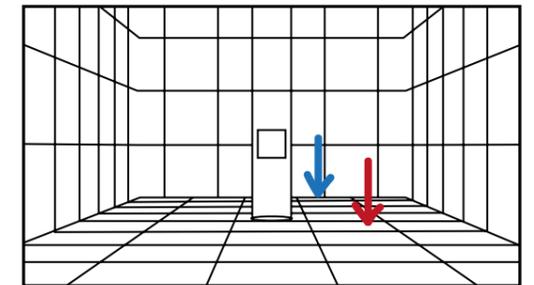
#4-2
La carrellata si interrompe e si effettua invece uno zoom e pan da sinistra verso destra, dopodichè la palla si ferma al centro con inquadratura fissa e viene trasformata dai raggi del macchinario cambiando materiale.



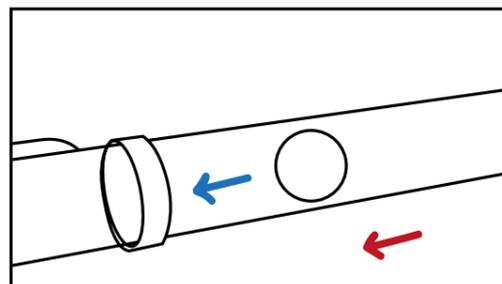
#4-3
La palla riprende il movimento ed entra in un blocco e viene effettuato un pan da sinistra verso destra per continuare ad inquadrarla.



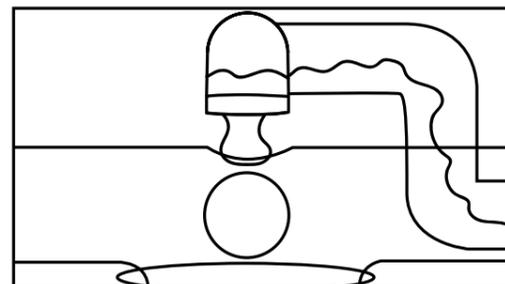
#6-2
La palla si ferma e l'inquadratura rimane fissa per qualche secondo, dai muri laterali escono delle presse che schiacciando la palla la trasformano in un cubo.



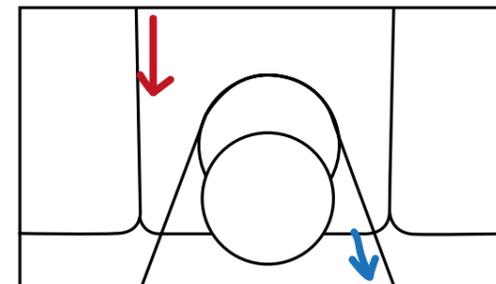
#6-3
Il cubo riprende quindi il viaggio seguito dalla carrellata verticale ed entra nel terreno.



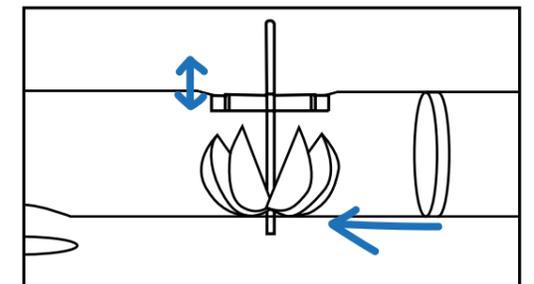
#5-1
Carrellata laterale per riprendere una delle otto palline che si muove nel tubo da destra verso sinistra.



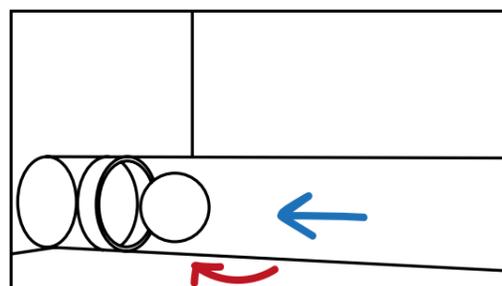
#5-2
La carrellata si interrompe e si effettua uno zoom e pan da destra verso sinistra, dopodichè la palla si ferma sotto a un tubo da cui fuoriesce vernice rossa, cambiando colore.



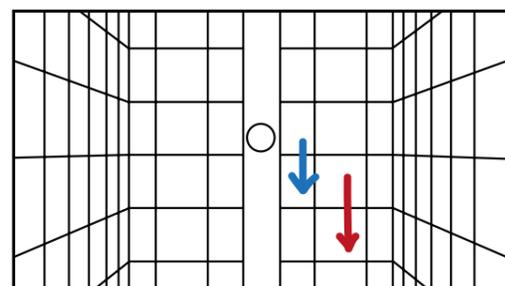
#7-1
Si esegue una carrellata verticale che inquadra l'edificio fino a scendere al punto in cui una palla esce dall'edificio venendo verso la camera con inquadratura fissa.



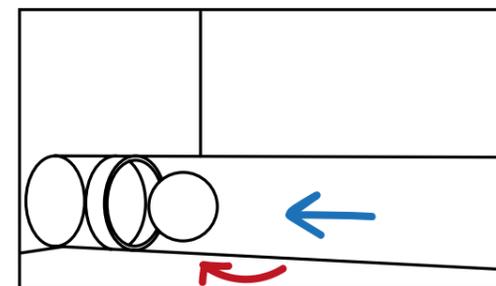
#7-2
Con una carrellata verso sinistra si riprende il movimento della palla, che si ferma sotto a un macchinario formato da lame e viene tagliata in sei pezzi. Questi pezzi vengono poi spostati da un cilindro e buttati in un buco da cui la palla esce rielaborata.



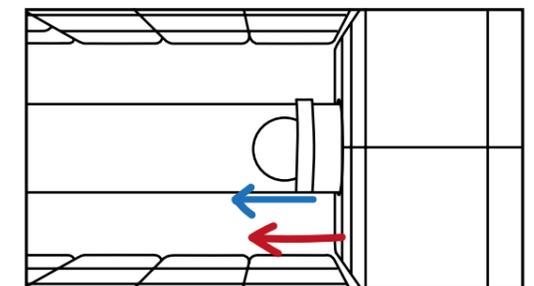
#5-3
La palla riprende il movimento ed entra in un blocco, viene effettuato un pan da destra verso sinistra per continuare ad inquadrarla.



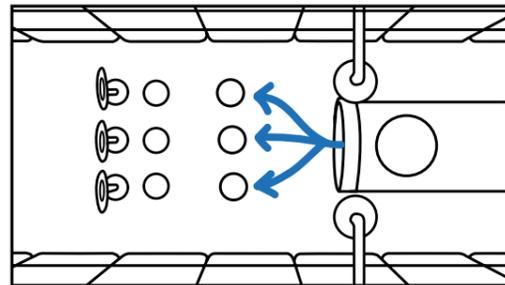
#6-1
La palla percorre un tubo verticale andando verso il basso mentre la camera esegue una carrellata sempre verso il basso.



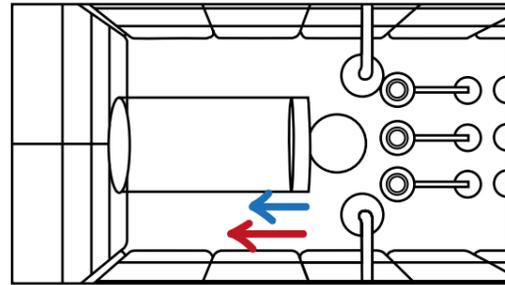
#7-3
La palla riprende il movimento ed entra in un blocco, viene effettuato un pan da destra verso sinistra per continuare ad inquadrarla.



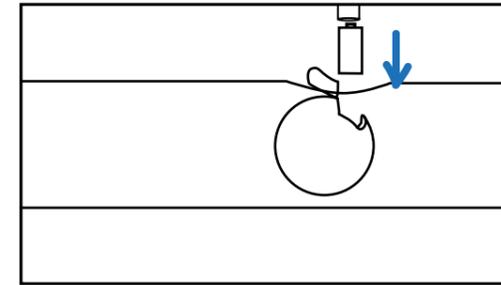
#8-1
Una delle otto palle esce dall'edificio da destra verso sinistra inquadrata dalla camera che esegue una carrellata laterale.



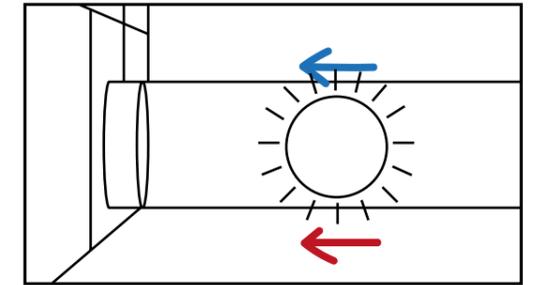
#8-2
La palla principale si ferma e da essa escono tre piccole sfere che entrano in tre fessure sul pavimento. Questa azione attiva i tre pali al centro della stanza che si abbassano, permettendo il passaggio della palla grande.



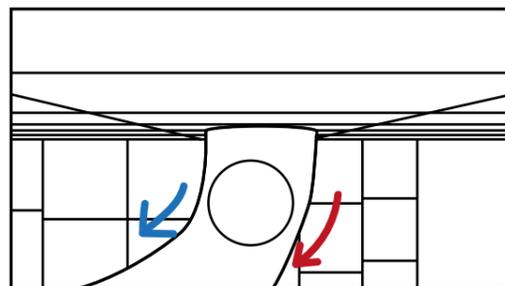
#8-3
La palla riprende il tragitto verso sinistra e entra in un altro edificio seguita da una carrellata laterale.



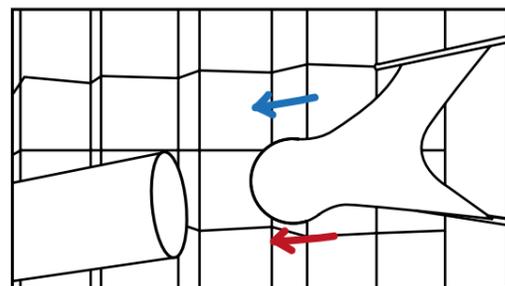
#10-2
La sfera si ferma e da essa si apre uno scompartimento in cui entrano delle pile cadute dal cielo, dopodichè il coperchio si richiude.



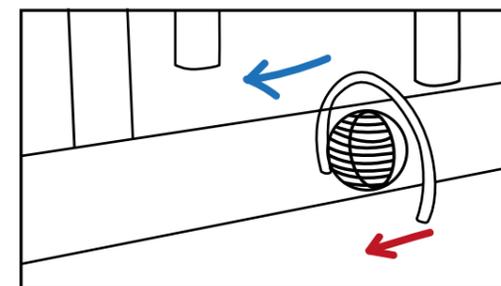
#10-3
La sfera riprende il tragitto verso sinistra, emettendo dei segnali luminosi a intermittenza sempre inquadrata grazie alla carrellata laterale, scomparendo in un edificio.



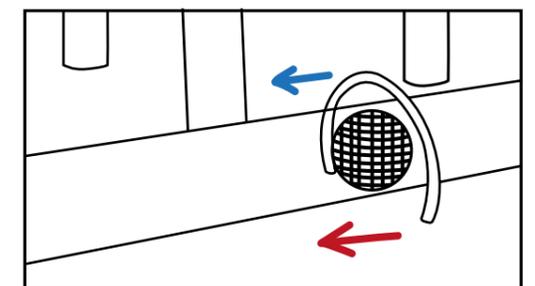
#9-1
Una delle otto palle esce da un soffitto composto di cubi dentro un tubo trasportatore e scende verso il basso eseguendo un movimento a spirale attorno all'edificio centrale, inquadrata centralmente dalla camera.



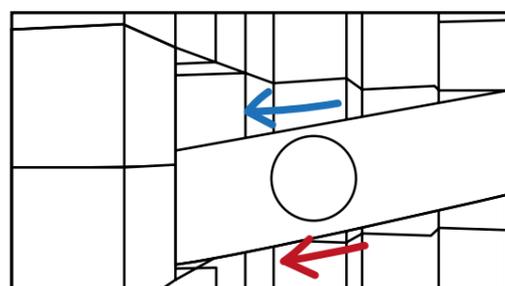
#9-2
La palla si scontra con un tendone con delle scritte sopra. Il telo si tende fino a rompersi lasciando passare la palla: il forte impatto fa sì che le scritte si trasferiscano sulla sfera.



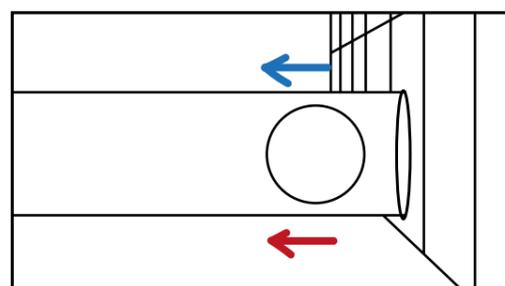
#11-1
Una delle otto palle si sposta da destra verso sinistra inquadrata grazie ad una carrellata laterale e passa attraverso un laser che la trasforma in una sfera composta da una griglia.



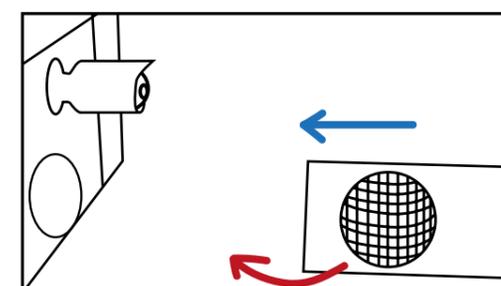
#11-2
La sfera passa attraverso un secondo laser che questa volta colora la griglia di rosso.



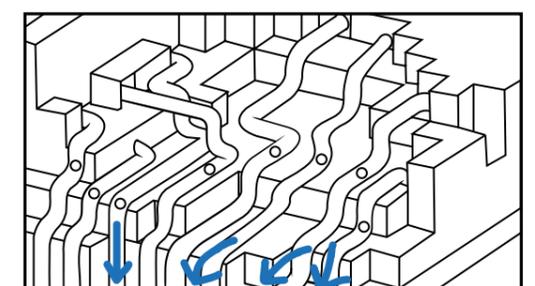
#9-3
La palla riprende il suo tragitto scomparendo nell'edificio.



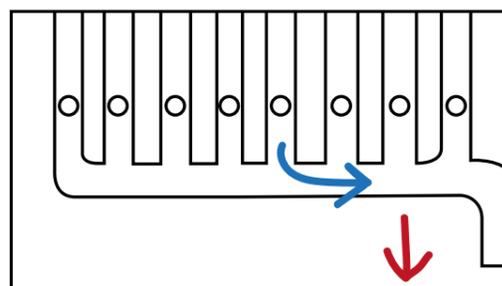
#10-1
Una delle otto palle esce da un edificio da destra verso sinistra inquadrata centralmente dalla camera che esegue una carrellata verso sinistra.



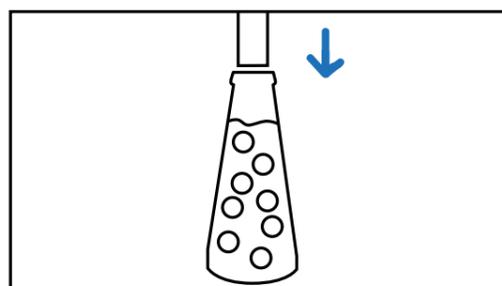
#11-3
La sfera si ferma davanti a un muro su cui è installata una telecamera. La camera si sposta e identifica la pallina, aprendo un passaggio e consentendo alla sfera di riprendere il tragitto, che scompare nel nuovo ingresso.



#12-1
Inquadratura fissa isometrica con le palline che si ricongiungono e continuano il percorso nei tubi



#13-1
Inquadratura fissa frontale con le palline che si ricongiungono in un unico tubo e la telecamera che ne segue il movimento spostandosi verso il basso



#13-2
Il video si conclude con le 8 palline che entrano nella bottiglia del campari, dopodiché con una transizione compare il logo di Nudi o Vestiti sovrapposto.

I colori

Per la palette dei colori ho affiancato a delle tinte brillanti e accese che potessero attrarre un pubblico giovane anche delle tinte più spente destinate a un pubblico più maturo. Questo contrasto ha contribuito a creare quella sensazione di ambiente surreale che volevo realizzare.



#E78487
RGB: 231 132 135
CMYK: 5% 59% 36% 0%



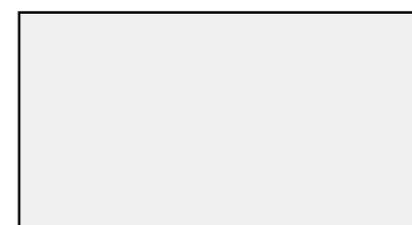
#E79BDC
RGB: 251 155 220
CMYK: 16% 47% 0% 0%



#7493E7
RGB: 116 147 231
CMYK: 59% 40% 0% 0%



#E7CCAC
RGB: 231 204 172
CMYK: 10% 21% 35% 1%



#E7E7E7
RGB: 231 231 231
CMYK: 11% 8% 9% 0%

I materiali

Per la scelta dei materiali l'idea è stata quella di utilizzare materiali semplici con l'utilizzo di poche texture solo quando necessario. La maggior parte dei materiali sono opachi e poco riflettenti. I pavimenti e gli edifici dello stabilimento in particolare vanno a simulare dei materiali morbidi. Gli unici materiali più complessi che sono stati utilizzati per tutto il video sono un metallo simile all'oro e il vetro. Il primo è stato impiegato per realizzare anelli, congiunzioni, sbarre e elementi di questo tipo, il secondo per plasmare tubi e sistemi di trasporto in cui gli oggetti venissero incanalati. Il vetro che ho creato non è fisicamente realistico: ho dovuto ridurre la distorsione al minimo in modo da ottenere un materiale semi trasparente affinché gli oggetti all'interno dei tubi fossero ben visibili.

Il legno è stato prodotto semplicemente applicando una texture scaricata dal sito Poliigon ed è stato impiegato nelle impalcature o nelle basi di alcune strutture. Gli altri due materiali presenti in ogni scena sono quello utilizzato per il terreno e quello impiegato per la maggior parte degli edifici interni. Il primo è totalmente opaco, il valore di roughness impostato è di 1, il secondo ha invece una roughness di 0.5, un valore medio che lo rende poco riflettente ma non completamente opaco. Osservando



Oro



Vetro



Legno



Terreno

attentamente si può notare come uno dei due materiali sia più riflettente dell'altro.

L'accostamento di questi materiali così diversi tra loro e l'utilizzo di materiali fuori contesto, come l'oro in una fabbrica, allo stesso modo dell'impiego del colore rosa, cooperano alla creazione di un ambiente utopico e irreale.

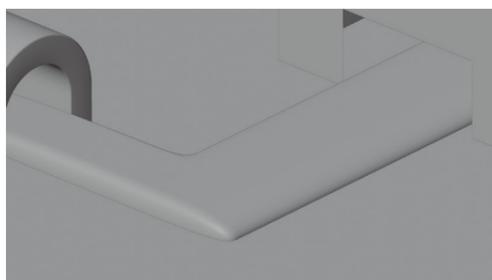


Edifici

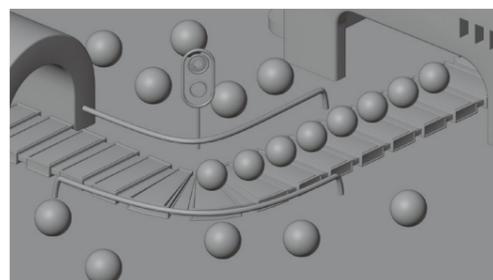
Scena 1

Nella prima scena vediamo le otto palline uscire da una sezione della fabbrica e entrare in un tunnel, spostate da un nastro trasportatore. Sparse per il terreno possiamo notare altre palline ferme, colorate e dei corrimani separano il nastro dall'ambiente circostante.

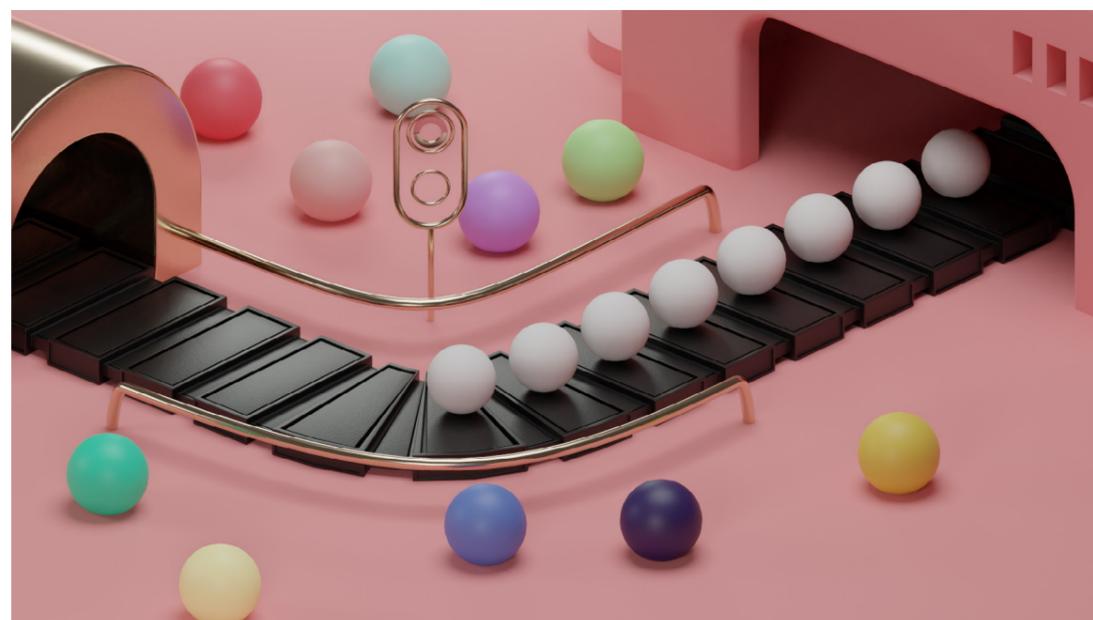
In questo caso ho scelto di utilizzare una lente ortografica che trovo perfetta per le scene con camera fissa, contribuendo inoltre a dare un look surreale. Per il sistema di illuminazione ho utilizzato solo quattro area light che puntano perpendicolarmente al terreno, aumentando la grandezza delle fonti di illuminazione per creare una luce diffusa per tutto l'ambiente e delle ombre morbide non troppo accentuate.



Blocking



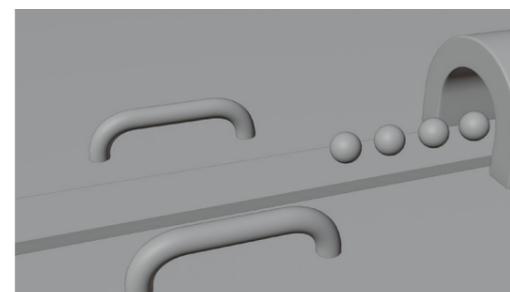
Solid View



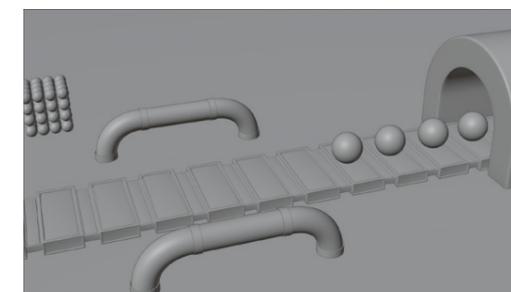
Frame finale

Scena 2

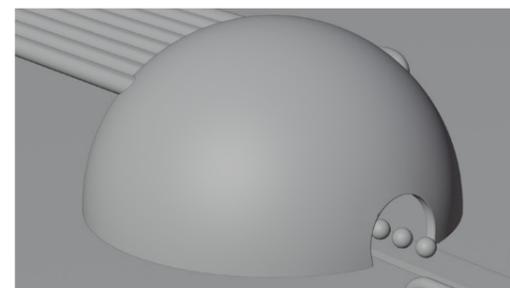
Nella seconda scena le otto palline escono dal tunnel in cui erano entrate alla fine della prima scena, sempre trasportate da un nastro, ed entrano in una nuova sezione della fabbrica a forma di cupola trasparente. Da questo scompartimento le palline vengono risucchiate in un tubo trasparente e ognuna di esse prende un tubo differente. Dal terreno attorno al nastro escono dei tubi in cui delle palline colorate eseguono un breve tragitto. In questo caso l'illuminazione è stata più complessa, richiedendo cinque area light indirizzate verso il nastro. La camera esegue un pan da destra verso sinistra seguito da uno zoom out per far entrare nell'inquadratura la nuova sezione. La lente focale utilizzata è di 50mm.



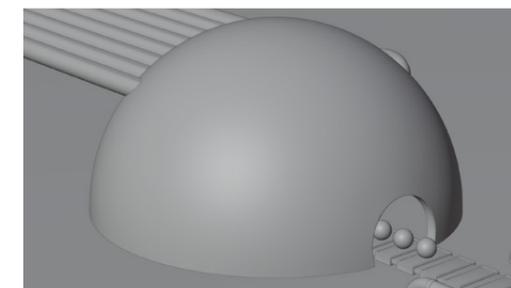
Blocking



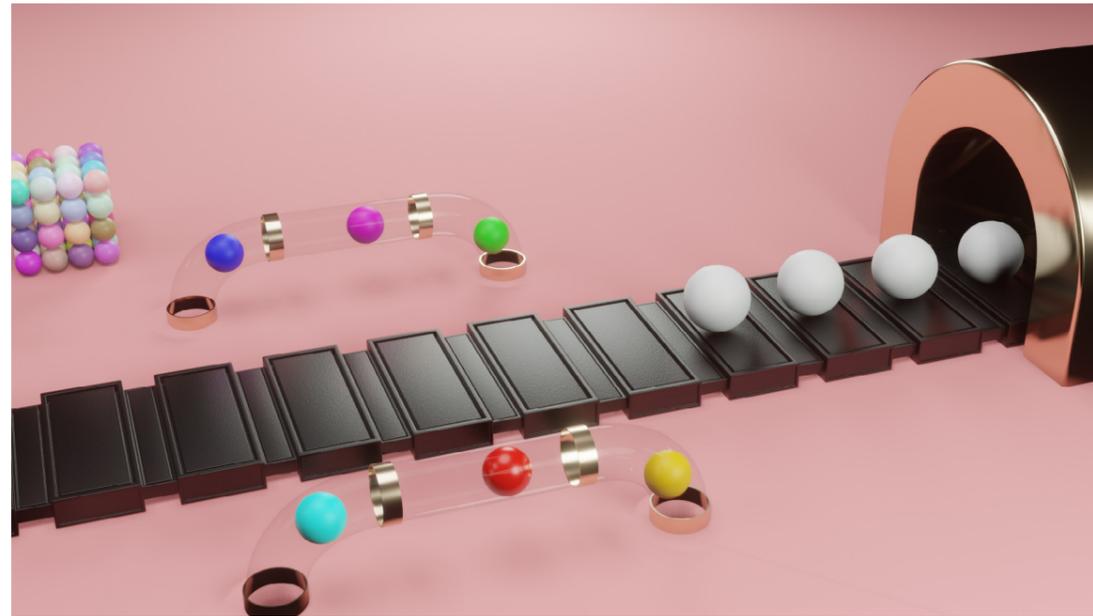
Solid View



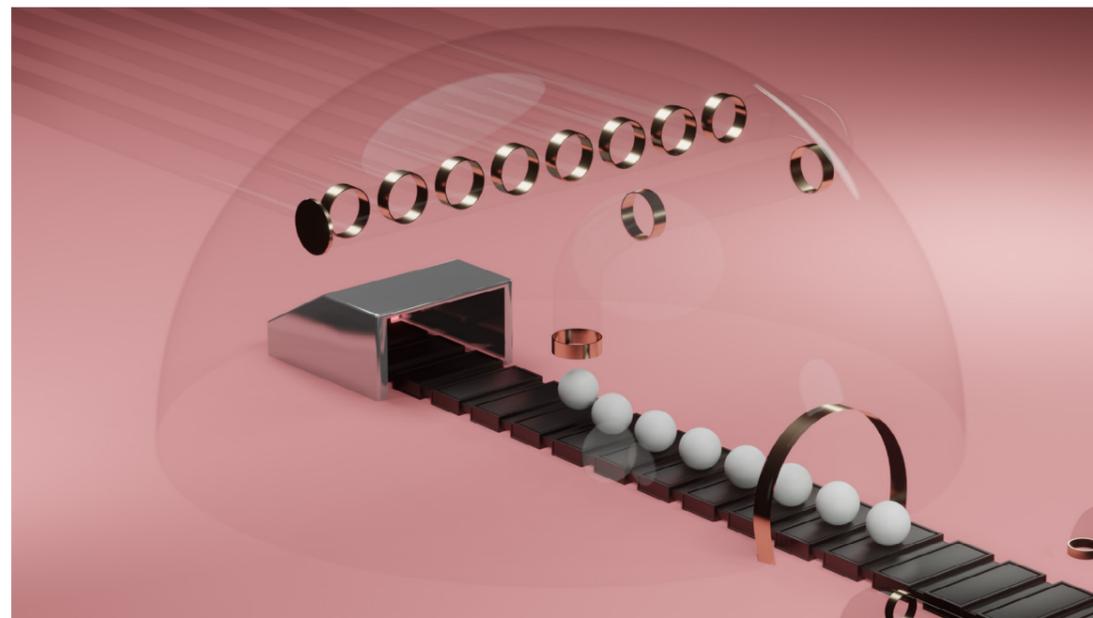
Blocking



Solid View



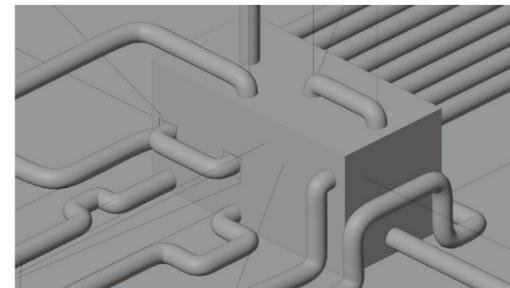
Frame finale



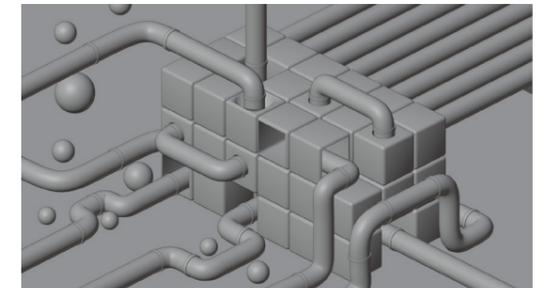
Frame finale

Scena 3

Nella terza scena le sfere entrano in questo blocco rettangolare e ne escono da diversi tubi, prendendo direzioni differenti. Anche qua abbiamo delle palline sparse sul terreno e degli altri tubi trasportatori che fanno da contorno ai tubi principali. Come per quasi tutte le scene a camera fissa, ho preferito utilizzare una lente ortografica. Il sistema di illuminazione è composto da tre area light, due point light e undici piccole area light per generare la luce che esce dalla costruzione.



Blocking



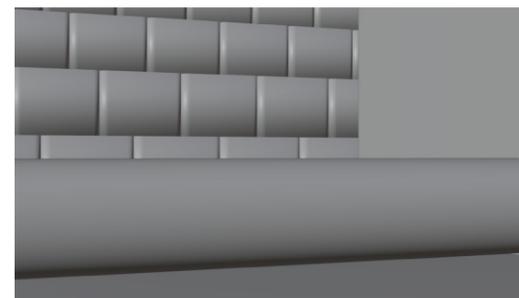
Solid View



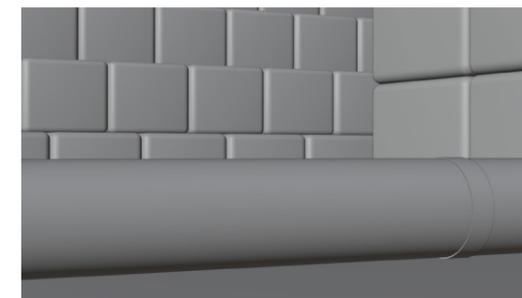
Frame finale

Scena 4: materiale

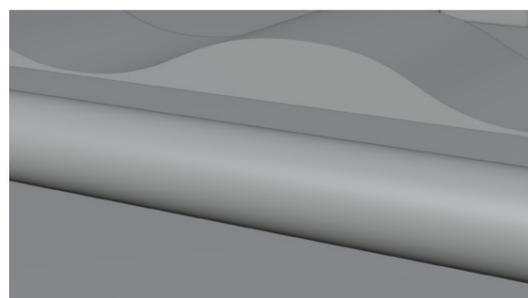
Nella quarta scena osserviamo una delle otto palline arrivare dalla sinistra e seguire la traiettoria del tubo. Sullo sfondo possiamo notare delle palline che rotolano lungo una piattaforma e un edificio a gradoni cubici sul quale scorrono altre sfere. Dopo un breve tragitto la pallina si ferma davanti a un macchinario che si attiva e tramite delle particolari onde ne modifica il materiale. La sfera trasformata riparte e entra dentro un edificio formato da cubi. La camera esegue inizialmente una carrellata da sinistra verso destra per poi interrompersi e effettuare uno zoom-in e un pan verso destra in modo da ottenere un'inquadratura perfettamente frontale con la sfera al centro davanti al macchinario. Infine dopo la modifica viene effettuato un pan verso destra per seguire la palla. Per rendere la scena più dinamica e realistica ho aggiunto un effetto noise alla camera in modo da simulare dei piccoli movimenti verticali, oltre ad avere aggiunto la profondità di campo in modo da sfocare lo sfondo e mettere a fuoco la pallina. Il sistema d'illuminazione è composto da sei grandi point light per ottenere una luce uniforme e delle ombre non troppo marcate.



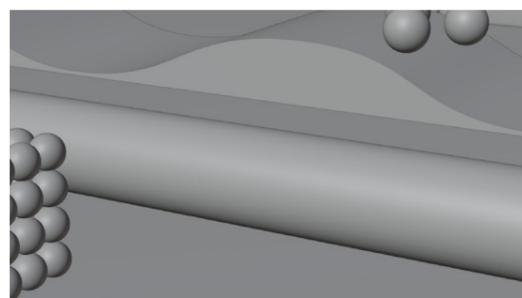
Blocking



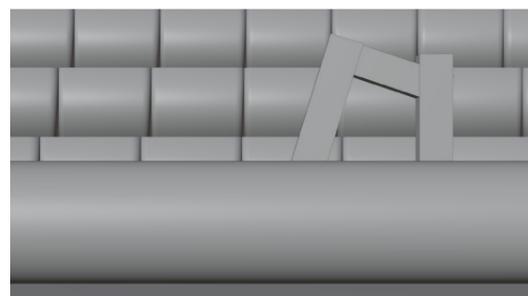
Solid View



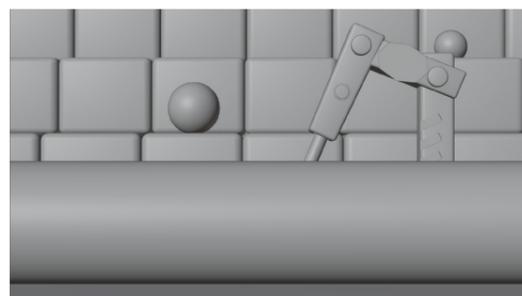
Blocking



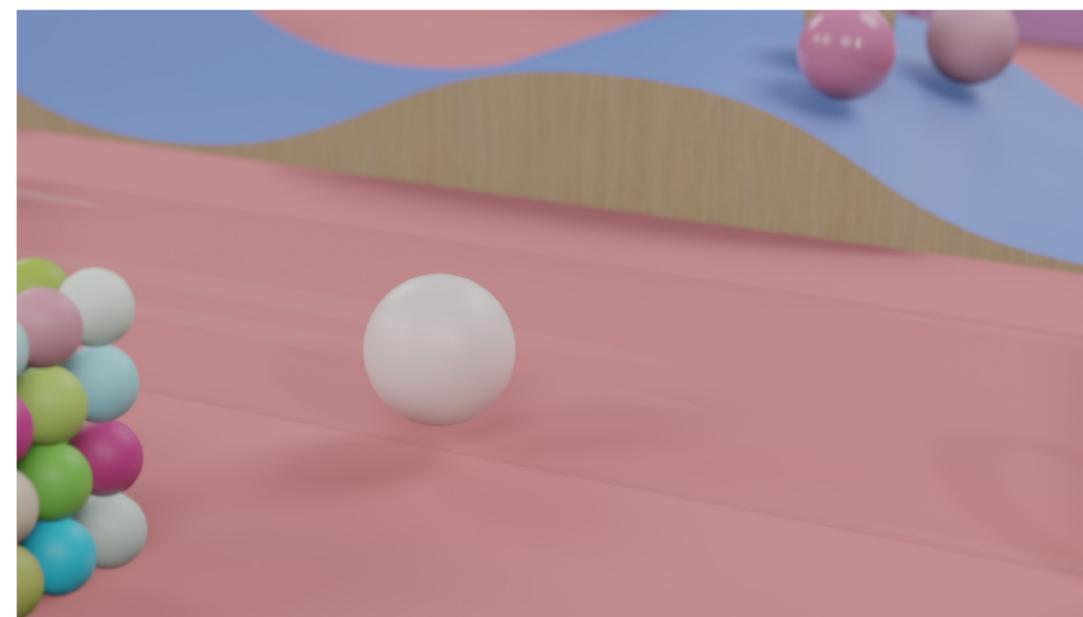
Solid View



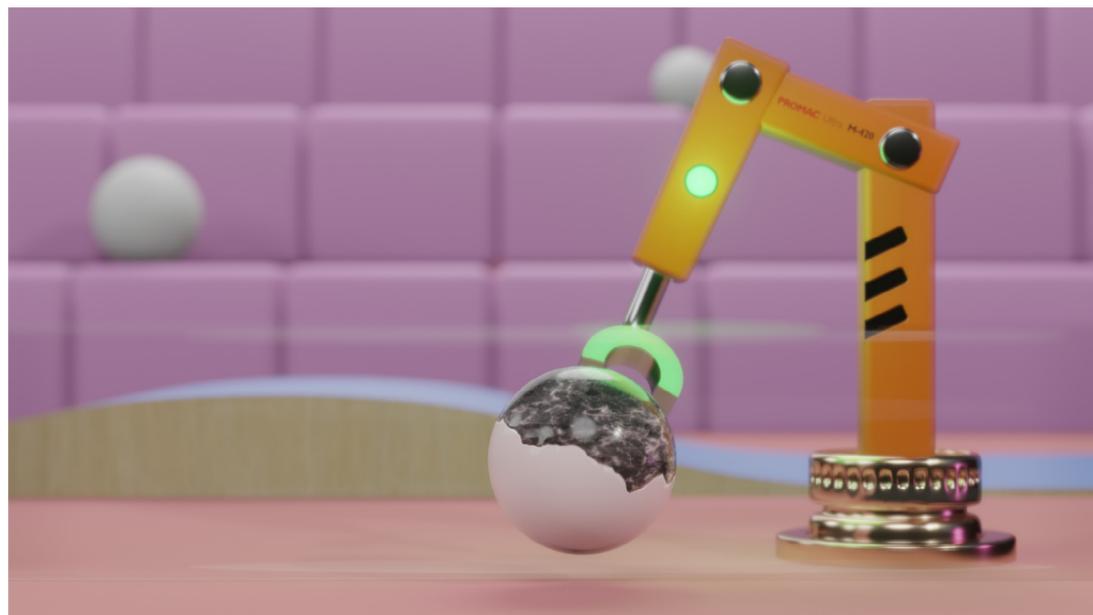
Blocking



Solid View



Frame finale



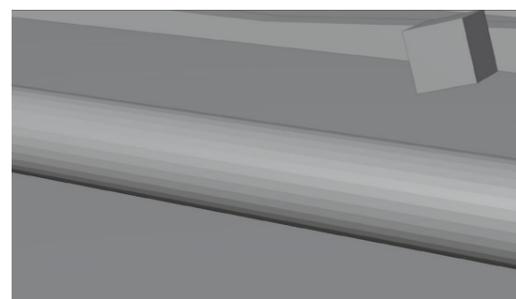
Frame finale



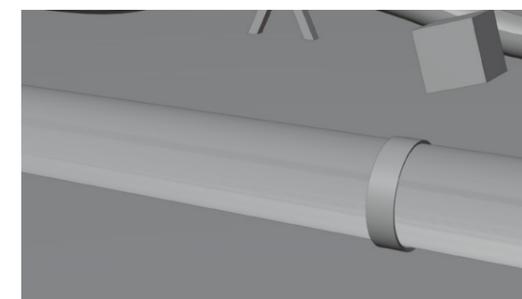
Frame finale

Scena 5: colore

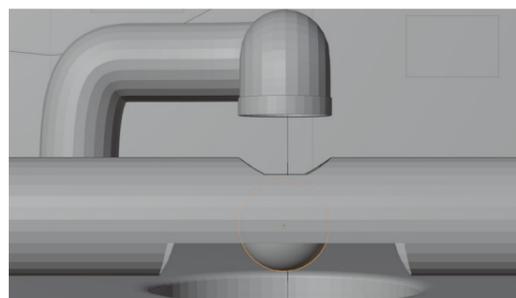
Nella quinta scena vediamo una delle otto palline che arriva dalla destra seguendo la traiettoria del tubo. Sullo sfondo notiamo delle palline che si spostano tramite un sistema di scivoli. Dopo un breve tragitto la sfera si ferma e viene inondata di vernice rossa da un tubo posto al di sopra di essa, cambiando colore. La sfera, ora rossa, riparte e entra in un edificio formato da cubi sovrapposti. Questa scena è molto simile come impostazione alla quarta, sia per quanto riguarda i movimenti di camera, sia per il sistema d'illuminazione e le animazioni delle palline. Le uniche differenze consistono nella parte centrale dove abbiamo un tubo pieno di vernice invece che un macchinario e lo sfondo che è composto da una serie di scivoli e un lontano edificio da cui sporgono delle palline.



Blocking



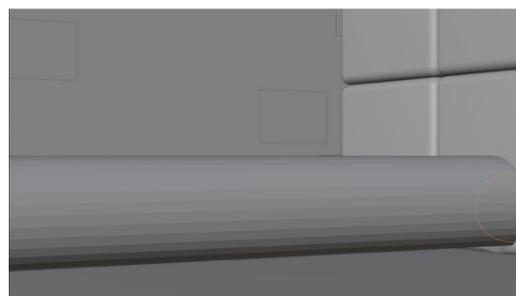
Solid View



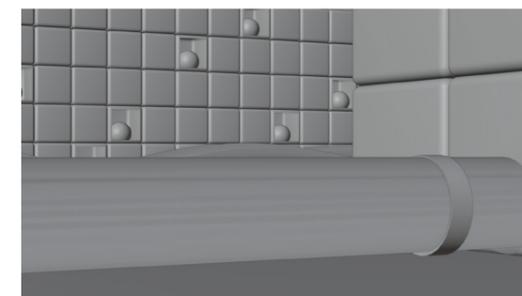
Blocking



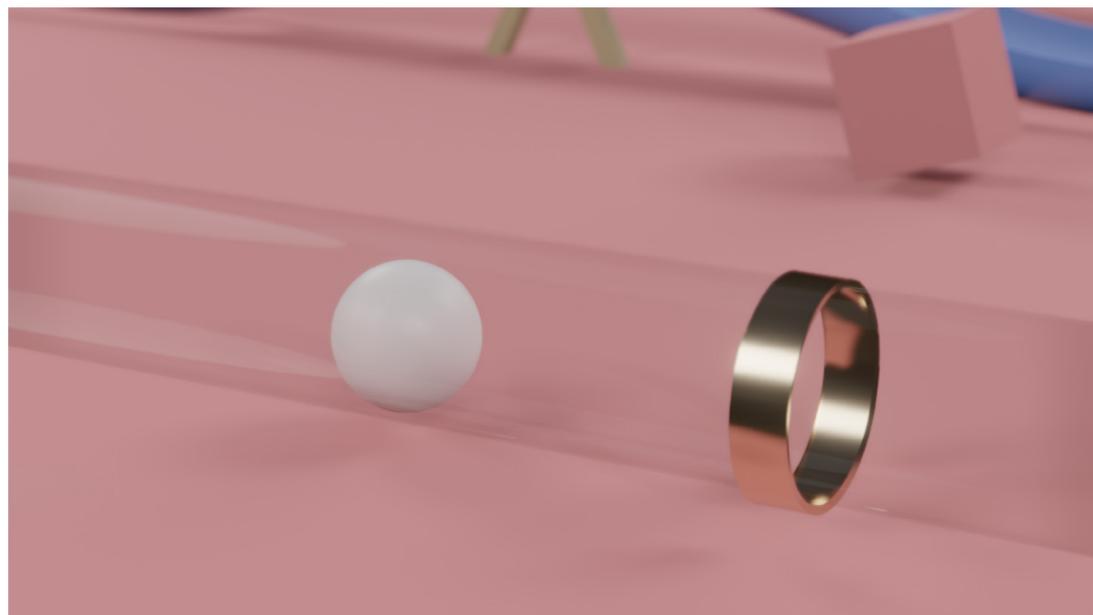
Solid View



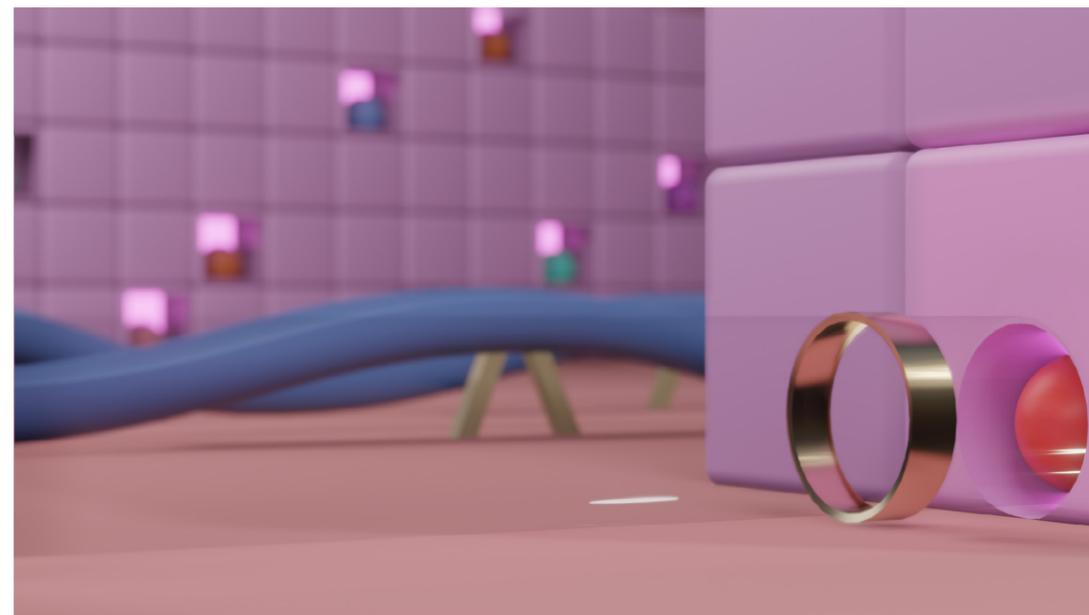
Blocking



Solid View



Frame finale



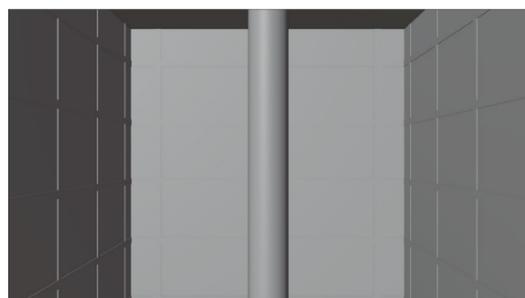
Frame finale



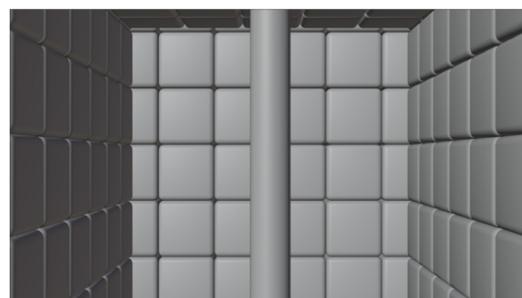
Frame finale

Scena 6: forma e dimensione

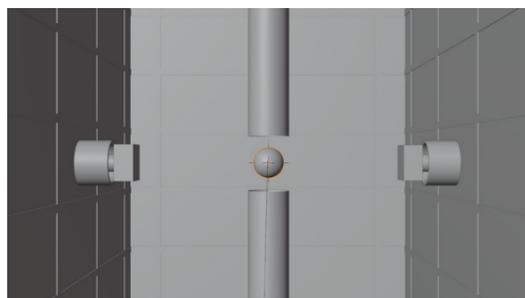
Nella sesta scena una delle otto palline scende verticalmente dentro una stanza delimitata da pareti composte da cubi sovrapposti. Alcune delle file di cubi sono forate al centro, permettendo il passaggio di palline da un lato all'altro. La pallina principale viene ripresa dalla camera grazie a una carrellata dall'alto verso il basso per poi fermarsi al centro della stanza: dai due cubi laterali si apre una fessura che rivela due macchinari simili a delle presse. Le presse si azionano e schiacciano la sfera trasformandola in un cubo, che riprende il tragitto nel tubo passando poi attraverso il terreno. Anche qua ho optato per l'utilizzo della profondità di campo. La lente focale utilizzata è di 50 mm.



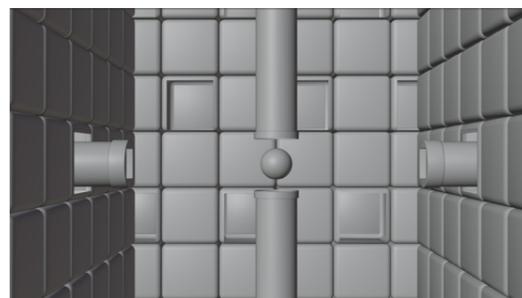
Blocking



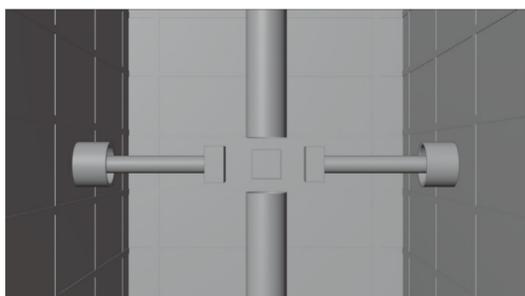
Solid View



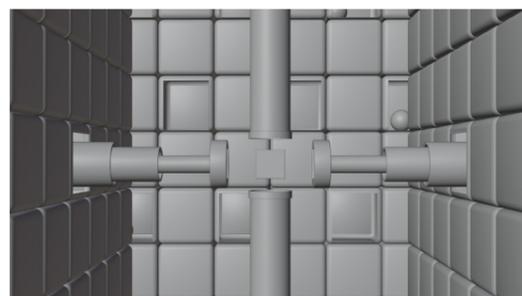
Blocking



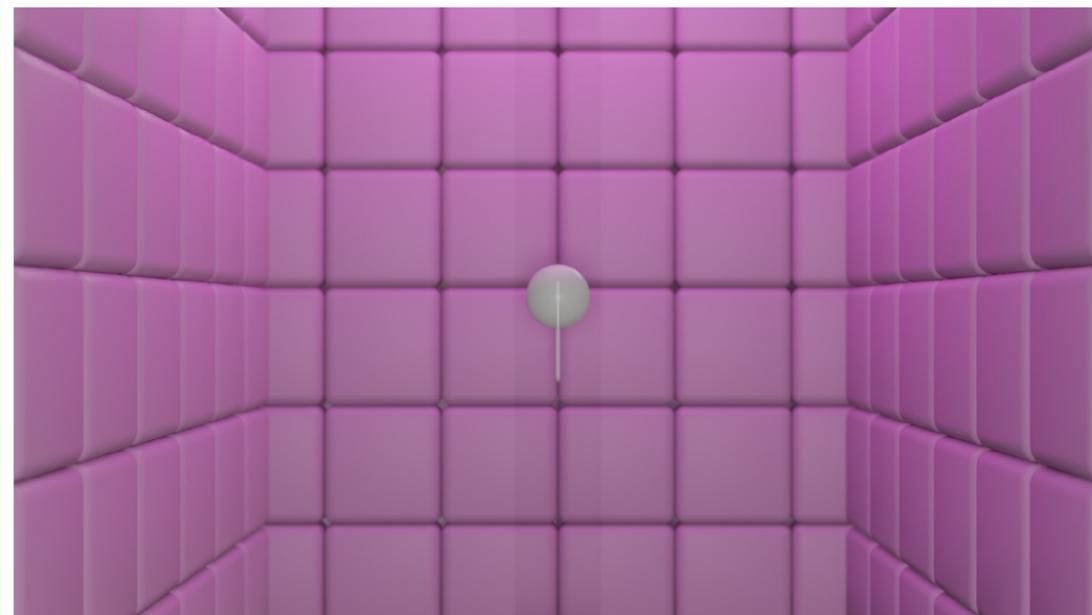
Solid View



Blocking



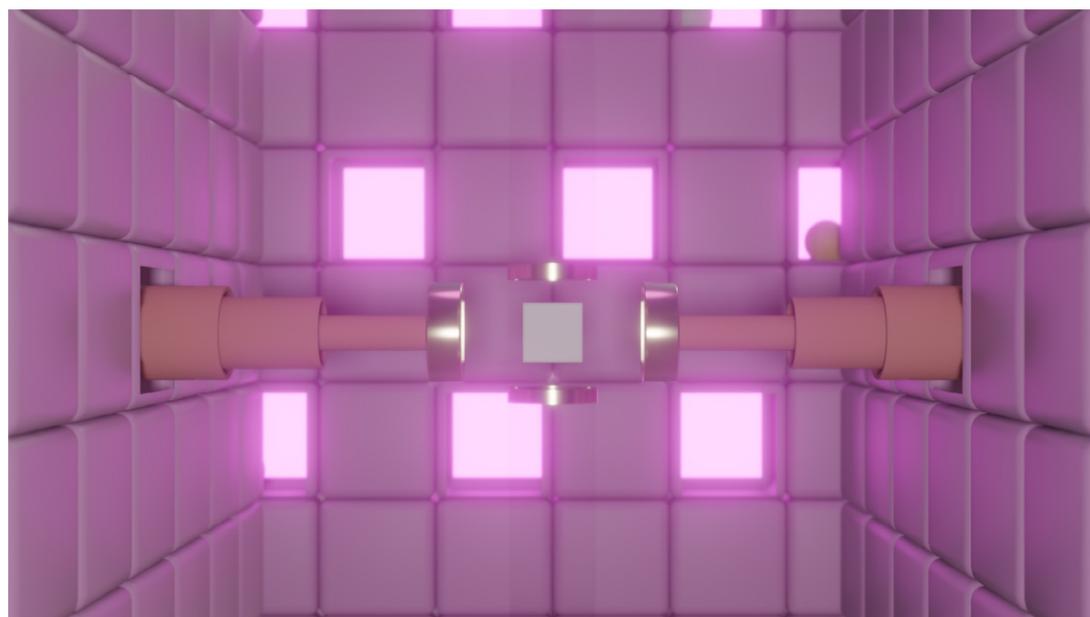
Solid View



Frame finale



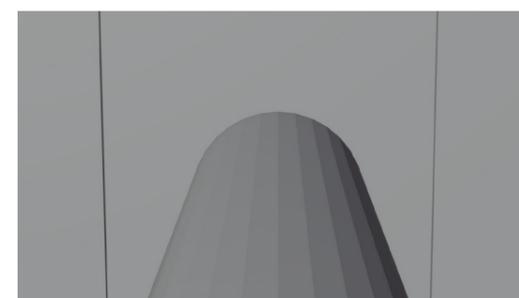
Frame finale



Frame finale

Scena 7-8: riuso e riciclo

Ho raggruppato queste due scene insieme perchè sono entrambe relative alla fase di trasformazione di una singola pallina. Tra la sesta e la settima scena ho sfruttato una maschera per creare una transizione non percepibile. La scena inizia quindi riprendendo la carrellata verso il basso della scena precedente, con un tilt finale che permette l'inquadratura del buco nell'edificio formato di cubi da cui esce la pallina nel tubo trasportatore. Dopo il passaggio della pallina, con uno stacco, si passa alla scena 8. Inquadratura frontale con la sfera che si muove verso sinistra con la camera che esegue una carrellata. Dopo un breve tragitto la palla si ferma sotto a un macchinario particolare con un sistema di lame che si attiva e scorrendo verticalmente divide la palla in sei parti. A questo punto un cilindro compare dalla destra e spinge i pezzi in un foro nel terreno, che vengono riassembleati tra loro componendo una nuova pallina riciclata. La nuova sfera riprende quindi a muoversi ed entra in un edificio composto da cubi, inquadrata dalla camera con un pan verso sinistra. Il sistema d'illuminazione è molto basico, sono state usate due grandi point light per illuminare l'ambiente e altre due dal raggio minore per illuminare l'edificio iniziale. La lente focale è di 80mm.



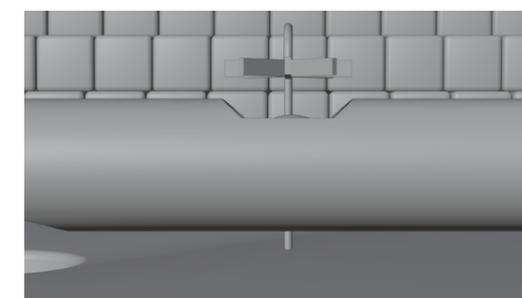
Blocking



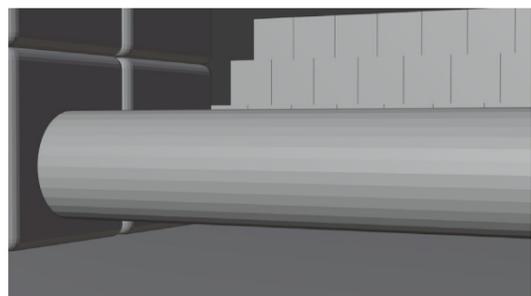
Solid View



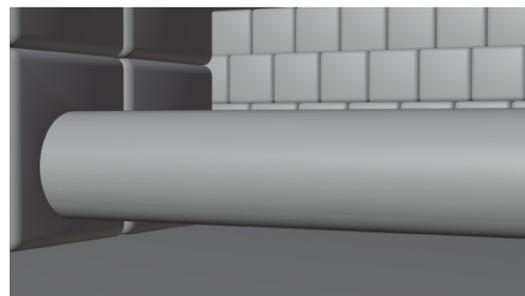
Blocking



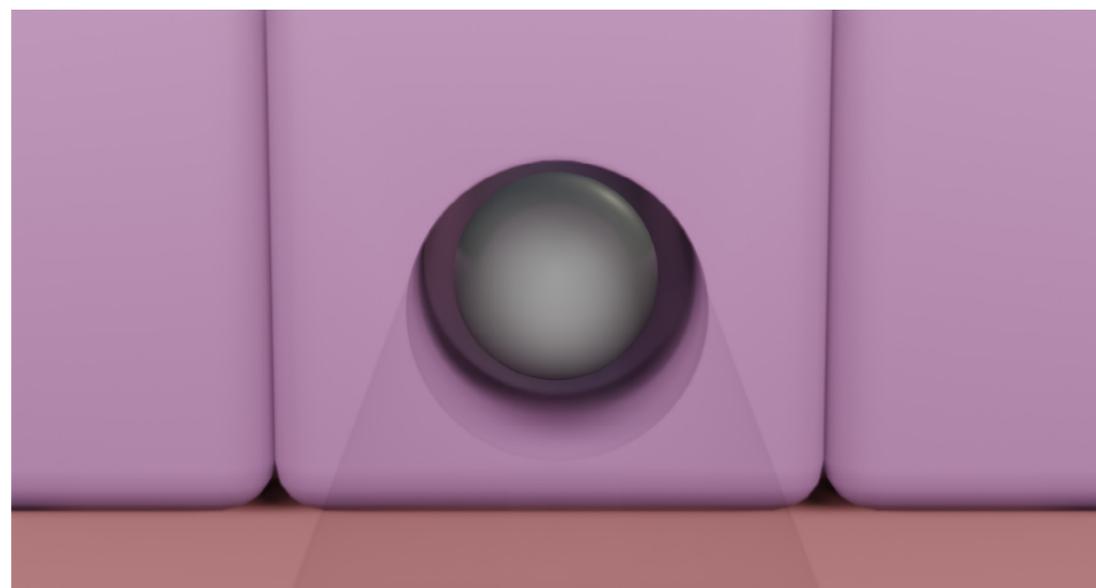
Solid View



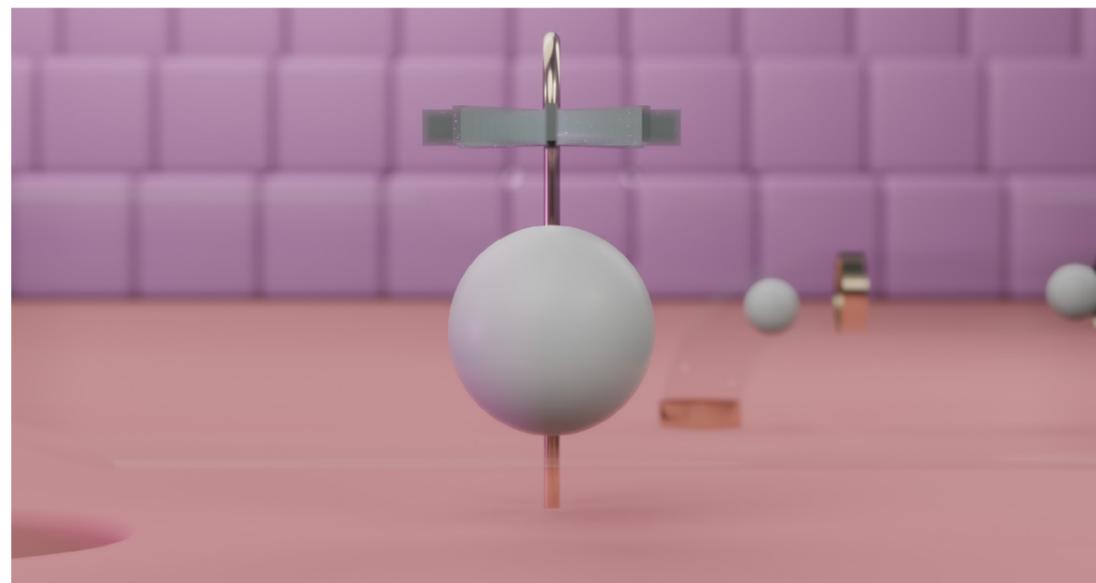
Blocking



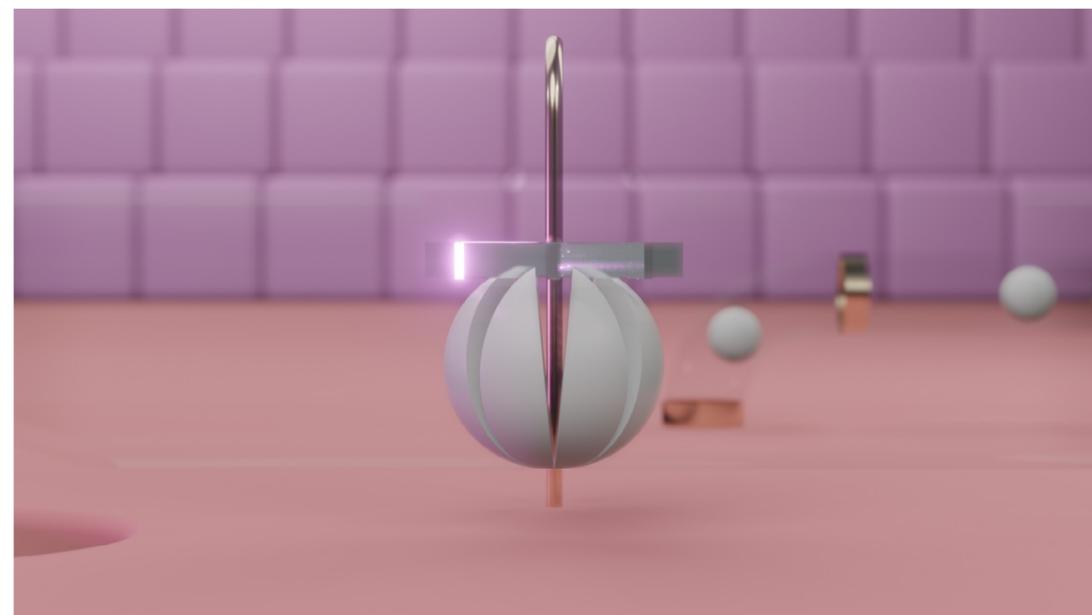
Solid View



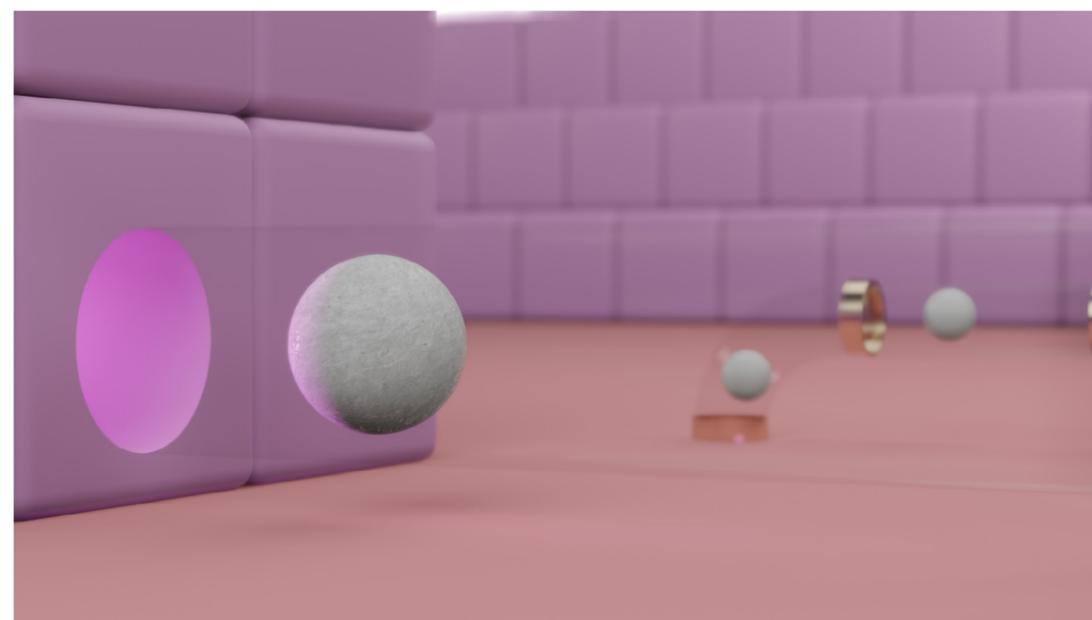
Frame finale



Frame finale



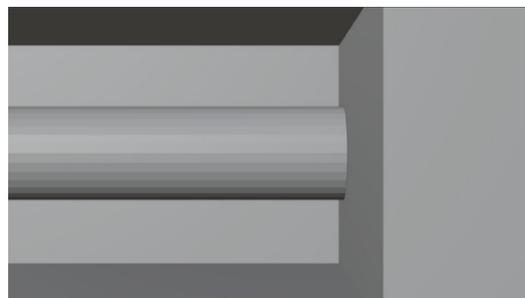
Frame finale



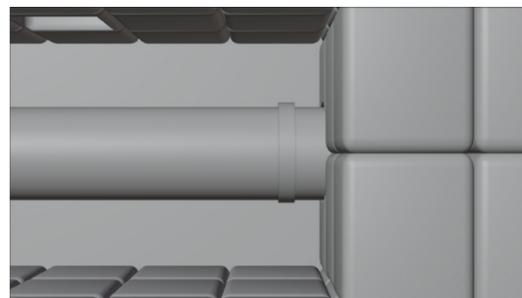
Frame finale

Scena 9: funzione

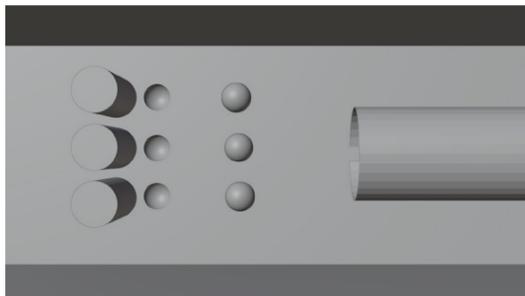
Nella nona scena abbiamo una delle otto palline che esce da un edificio a cubi trasportata da un tubo. La visuale è dall'alto e la camera esegue una semplice carrellata da destra verso sinistra per tutta la scena. Arrivata al centro la palla deve arrestarsi perchè la strada è bloccata da dei pali. Dalla sfera principale fuoriescono tre piccole sfere che inserendosi in tre fori sul terreno vanno ad attivare un meccanismo che fa abbassare i tre pali, consentendo alla palla principale di riprendere il viaggio per poi entrare in un'altro edificio composto da cubi. Il sistema di illuminazione è composto da due area light e una grande point light centrale. La lente focale è di 80mm e ho utilizzato una profondità di campo per dare un piccolo effetto sfocato sulle pareti laterali.



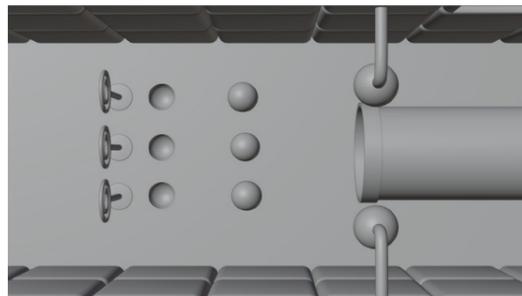
Blocking



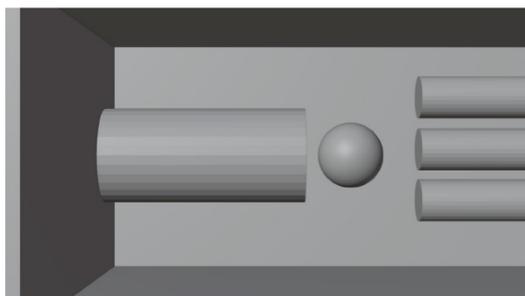
Solid View



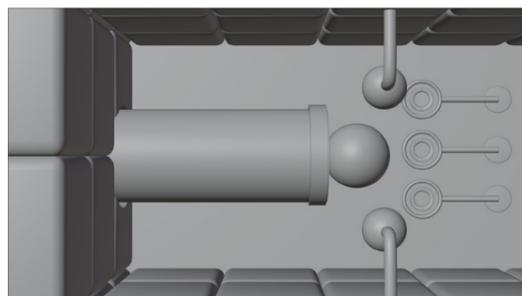
Blocking



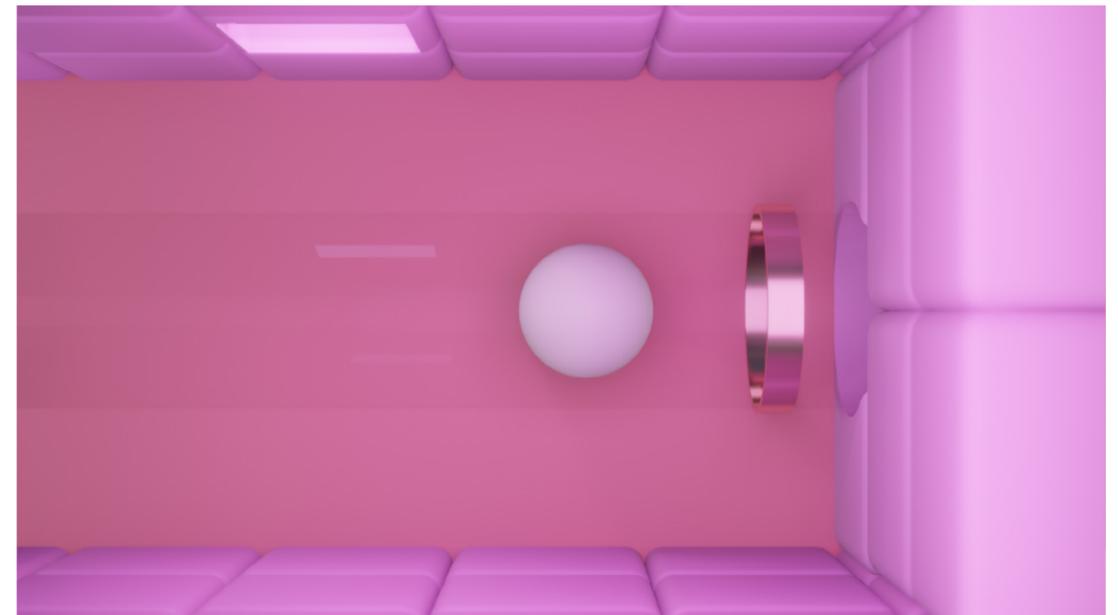
Solid View



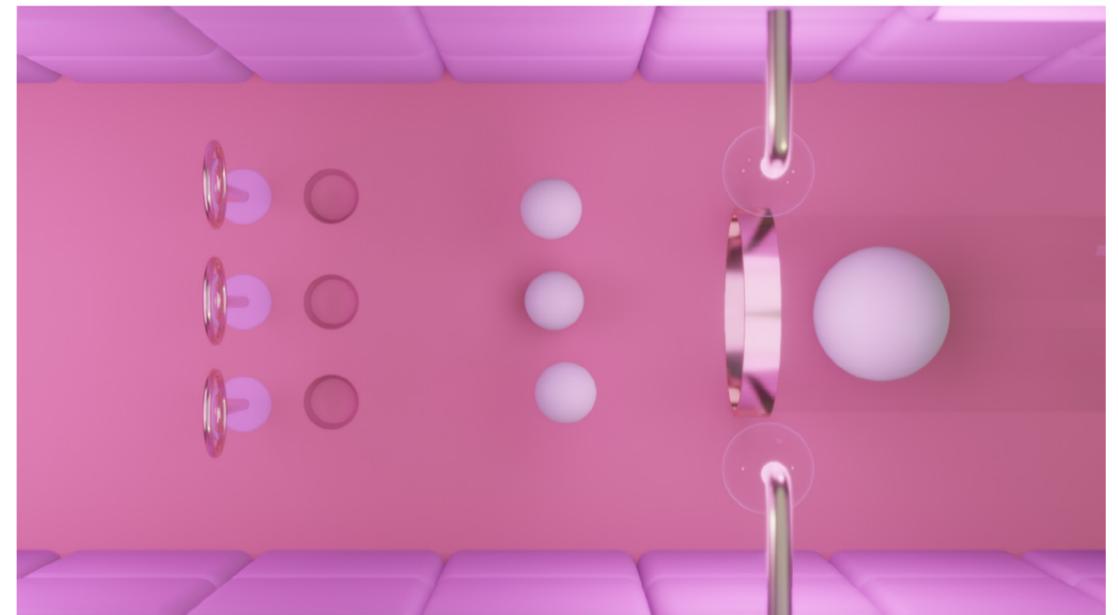
Blocking



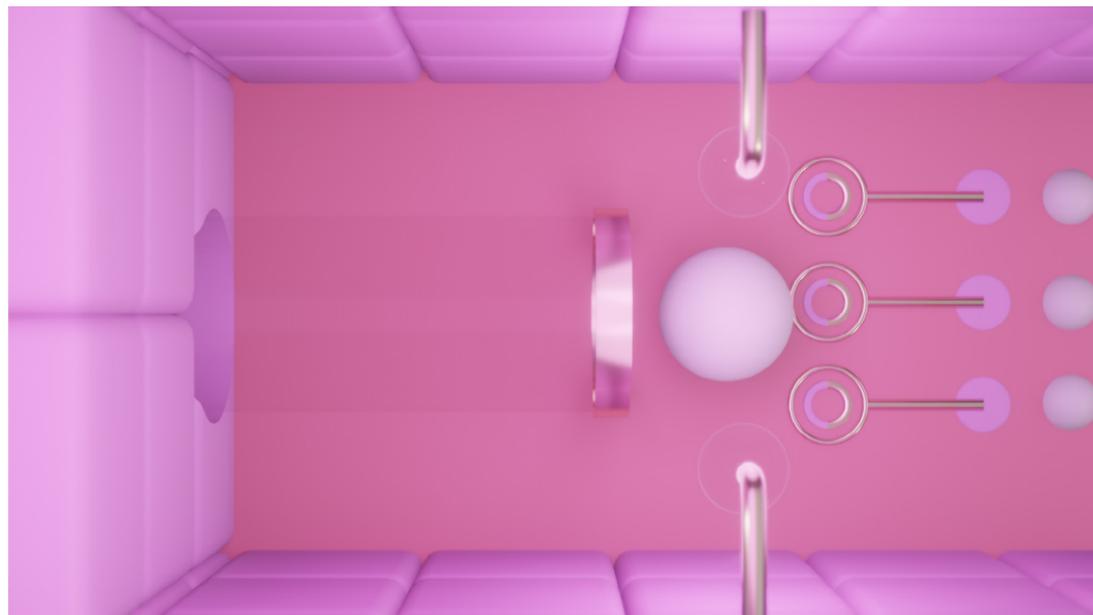
Solid View



Frame finale



Frame finale



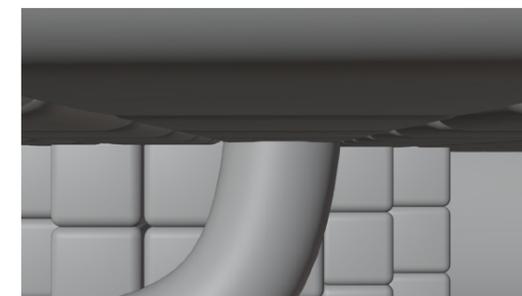
Frame finale

Scena 10: informazione

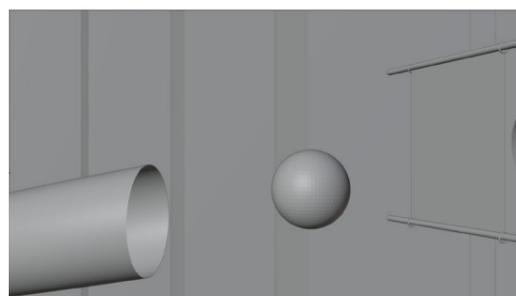
Nella decima scena abbiamo una delle otto palline che esce da un soffitto a cubi trasportata da un tubo. La sfera compie un tragitto a spirale attorno a un edificio verticale, procedendo verso il basso. Raggiunto un telone teso con delle scritte sopra la palla ci si infrange contro, riuscendo a passare, ma il forte impatto ha trasferito le scritte anche su di essa. Il viaggio riprende e la pallina scompare lateralmente nell'edificio cubico. La camera riprende per tutta la scena la palla centralmente compiendo anch'essa un movimento a spirale. Anche in questo caso ho utilizzato la profondità di campo e una lente focale di 50mm.



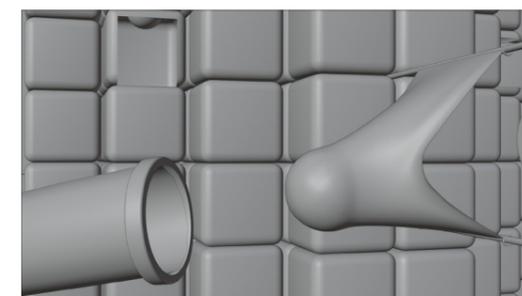
Blocking



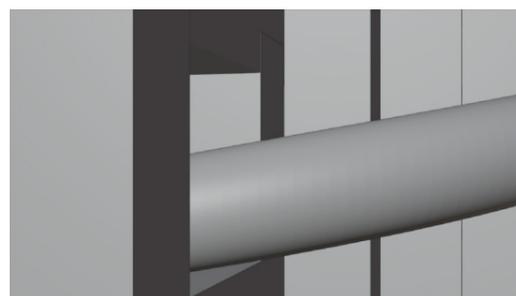
Solid View



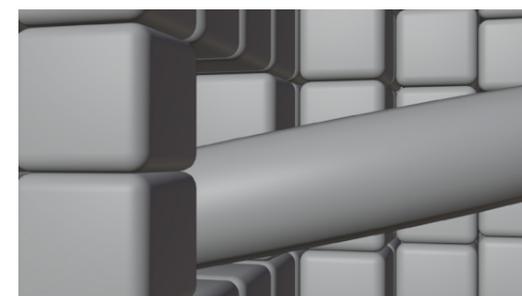
Blocking



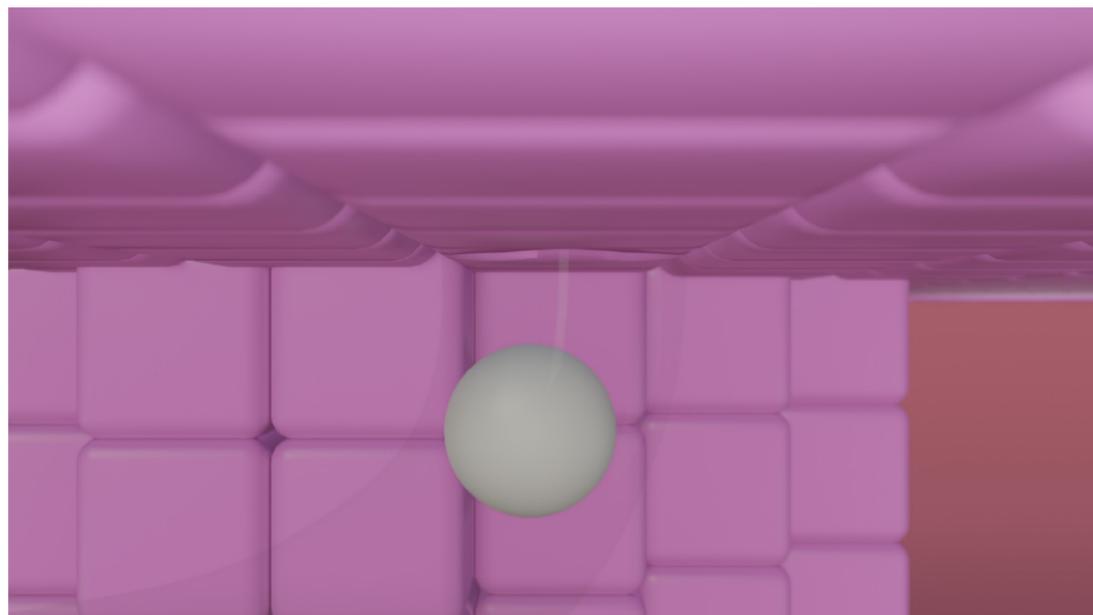
Solid View



Blocking



Solid View



Frame finale



Frame finale



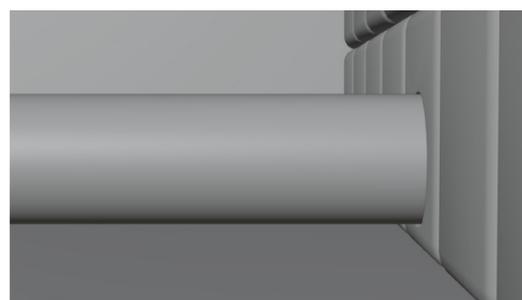
Frame finale

Scena 11: messaggio

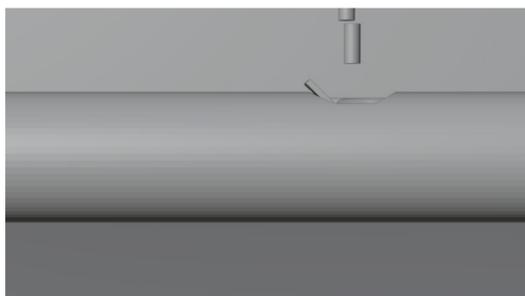
Nell'undicesima scena abbiamo una delle otto palline che esce da un edificio da destra verso sinistra inquadrata dalla camera che compie una carrellata laterale. La sfera si ferma e da essa si apre uno scompartimento in cui entrano delle pile cadute dall'alto, dopodichè il coperchio si richiude e la palla riprende il tragitto verso sinistra, emettendo dei segnali luminosi a intermittenza, scomparendo dentro un edificio. La lente focale è di 80mm e anche qua ho optato per l'utilizzo della profondità di campo. Il sistema di illuminazione è composto da due point light grandi e due piccole.



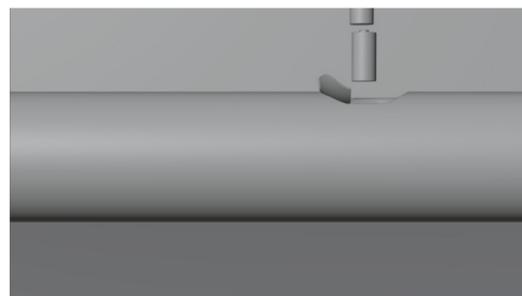
Blocking



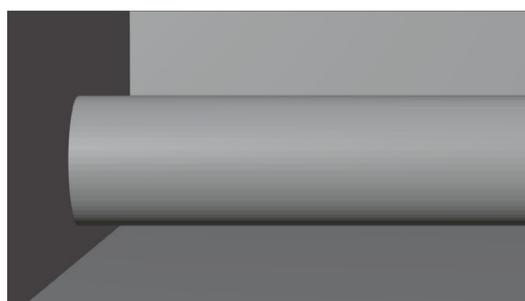
Solid View



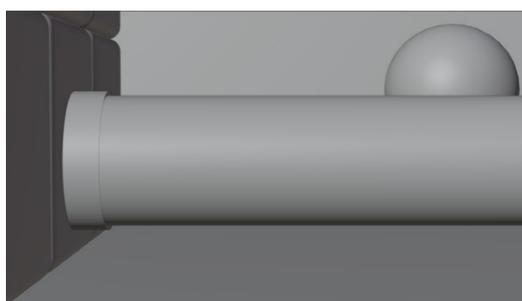
Blocking



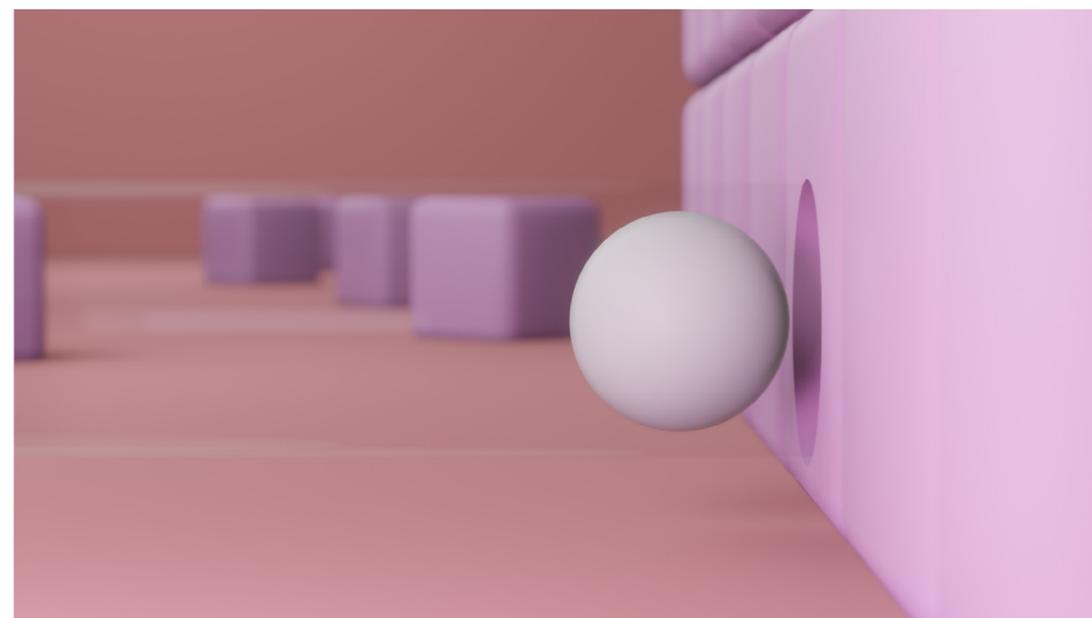
Solid View



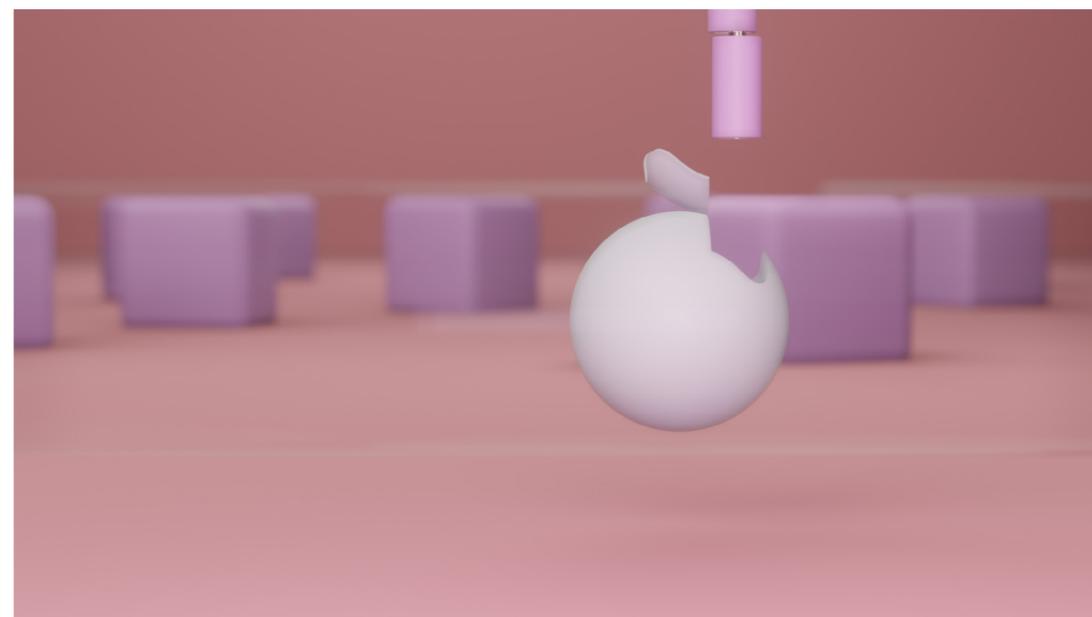
Blocking



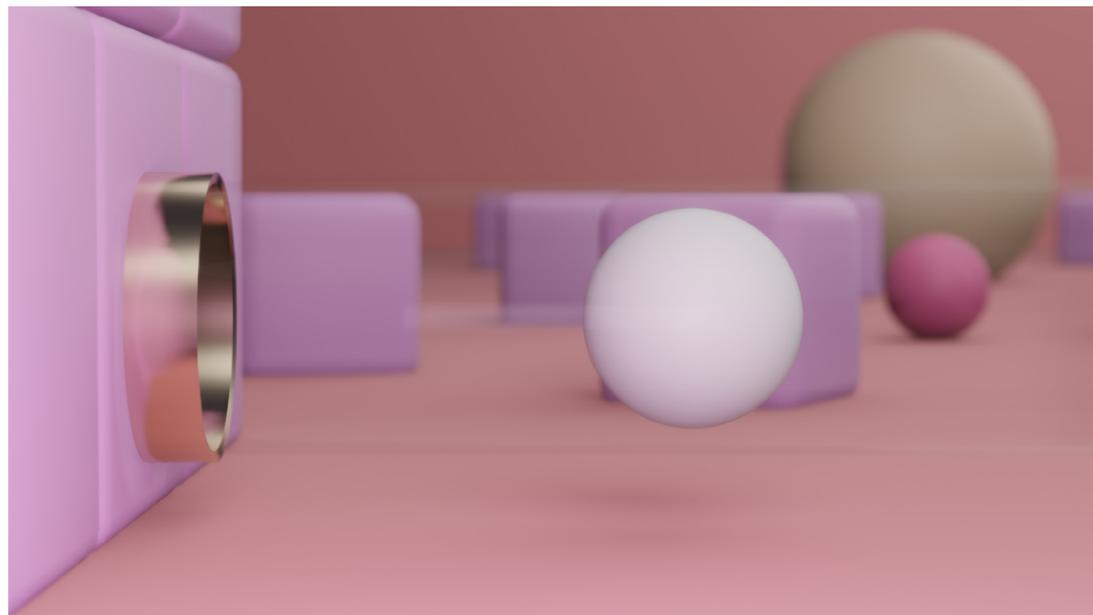
Solid View



Frame finale



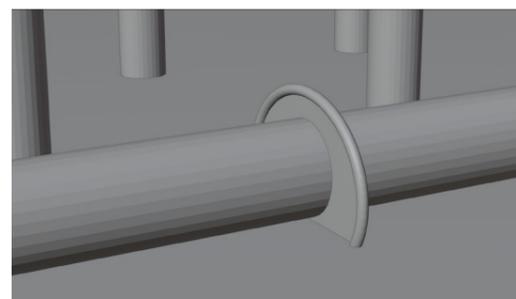
Frame finale



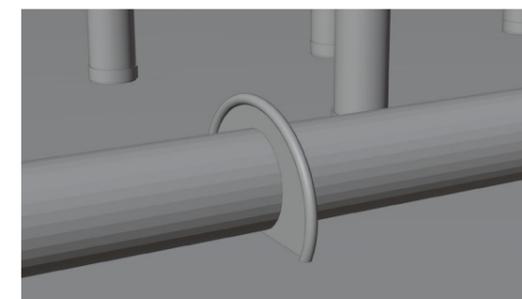
Frame finale

Scena 12: identità visiva

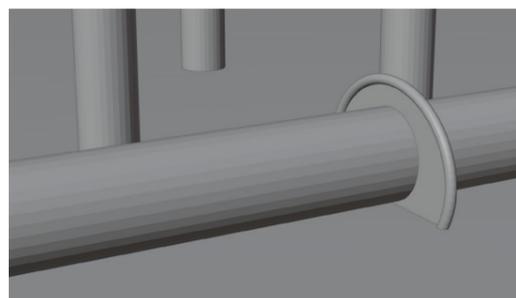
Una delle otto palle si sposta da destra verso sinistra inquadrata grazie ad una carrellata laterale e passa attraverso due laser di seguito: il primo la trasforma in una griglia sferica, il secondo la colora di rosso. A questo punto la sfera è costretta a fermarsi davanti a un portone sopra il quale si trova una videocamera di sorveglianza. Riconosciuta la pallina grazie al suo reticolo particolare e al suo colore, la telecamera attiva l'apertura della porta, che scorre lateralmente e permette il passaggio della sfera. Anche qua si è optato per l'utilizzo della profondità di campo e di una lente focale da 80mm. Il sistema di illuminazione è composto da tre area light e due point light.



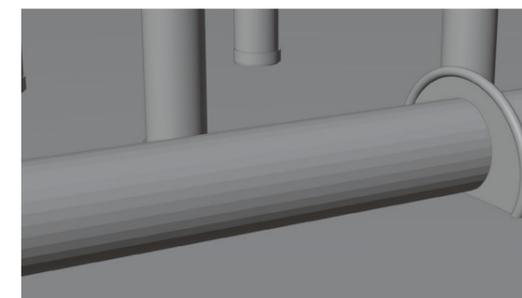
Blocking



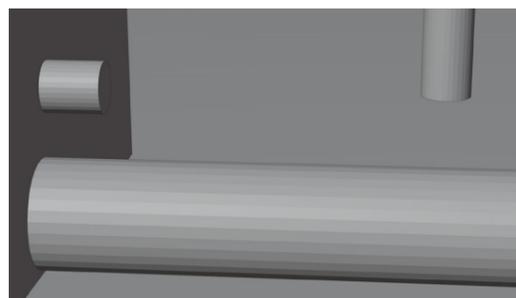
Solid View



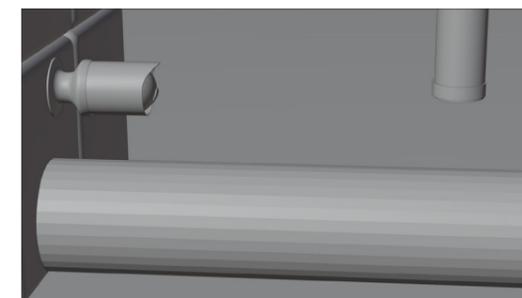
Blocking



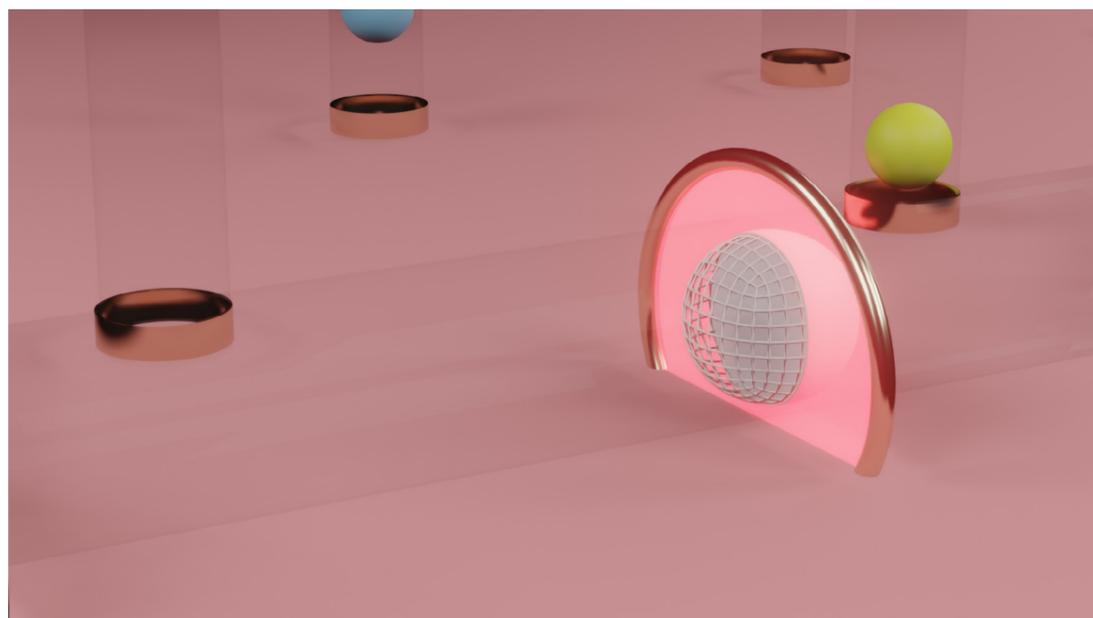
Solid View



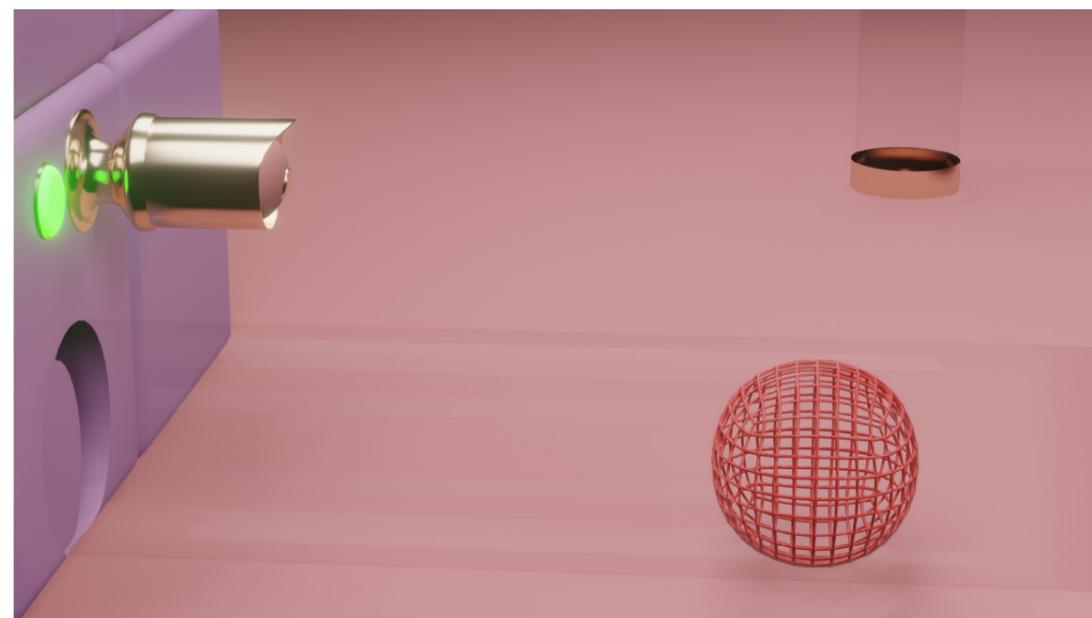
Blocking



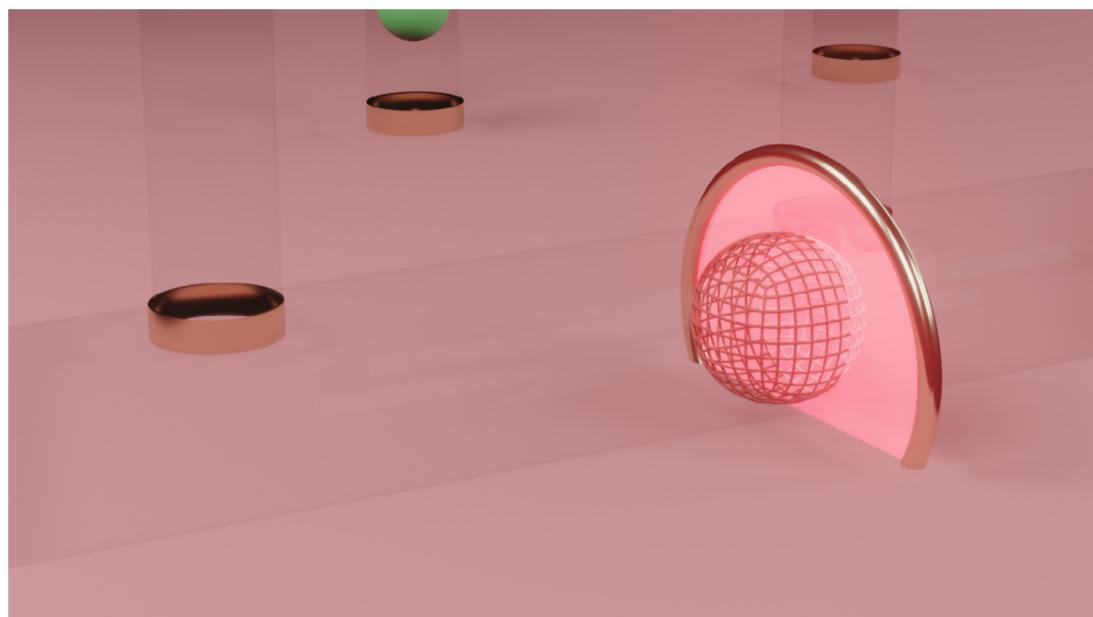
Solid View



Frame finale



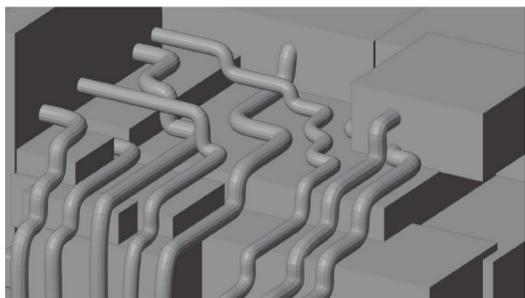
Frame finale



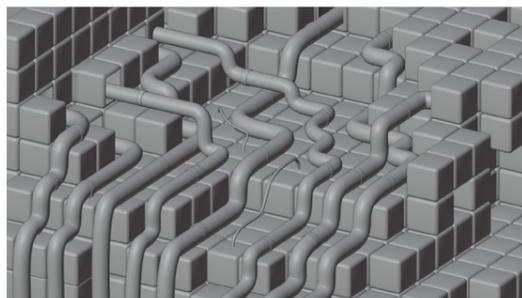
Frame finale

Scena 13

In questa scena le otto palline si riuniscono finalmente nello stesso posto, uscendo da un edificio composto da cubi e dirigendosi verso la stessa direzione. In questo caso ho utilizzato una lente ortografica e il sistema di illuminazione è composto da due grandi area light e due point light, più tutte le area light che illuminano le aperture dell'edificio.



Blocking



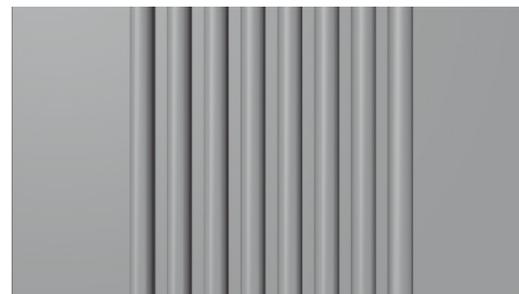
Solid View



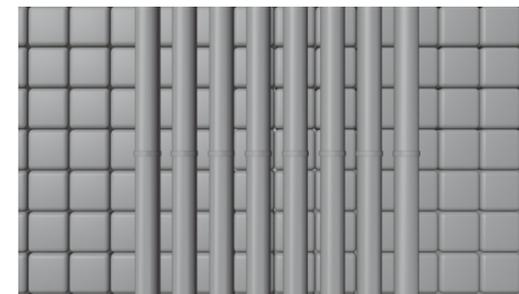
Frame finale

Scena 14

Nella quattordicesima e ultima scena vediamo gli otto oggetti arrivare dall'alto verso il basso da tubi differenti per poi riunirsi in un tubo unico che termina in una grande bottiglia di Campari, a rappresentare il catalogo in cui tutti i packaging sono contenuti. Con una transizione additiva compare il logo di "Nudi o Vestiti?" che è appunto rappresentato da una bottiglia di Campari. La lente focale è di 50mm e la camera esegue una carrellata verso il basso per seguire il movimento delle palline per poi spostarsi lateralmente in modo da inquadrare centralmente la bottiglia. Il sistema di illuminazione è molto semplice, con due area light laterali che puntano verso le palline e la bottiglia e un'altra che punta frontalmente sulla bottiglia.



Blocking



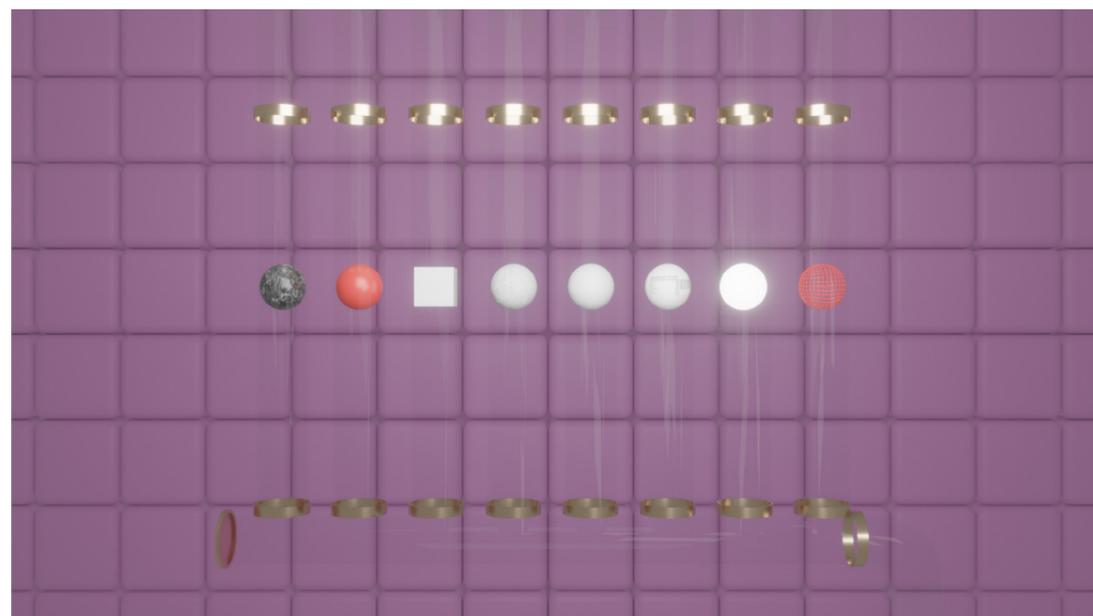
Solid View



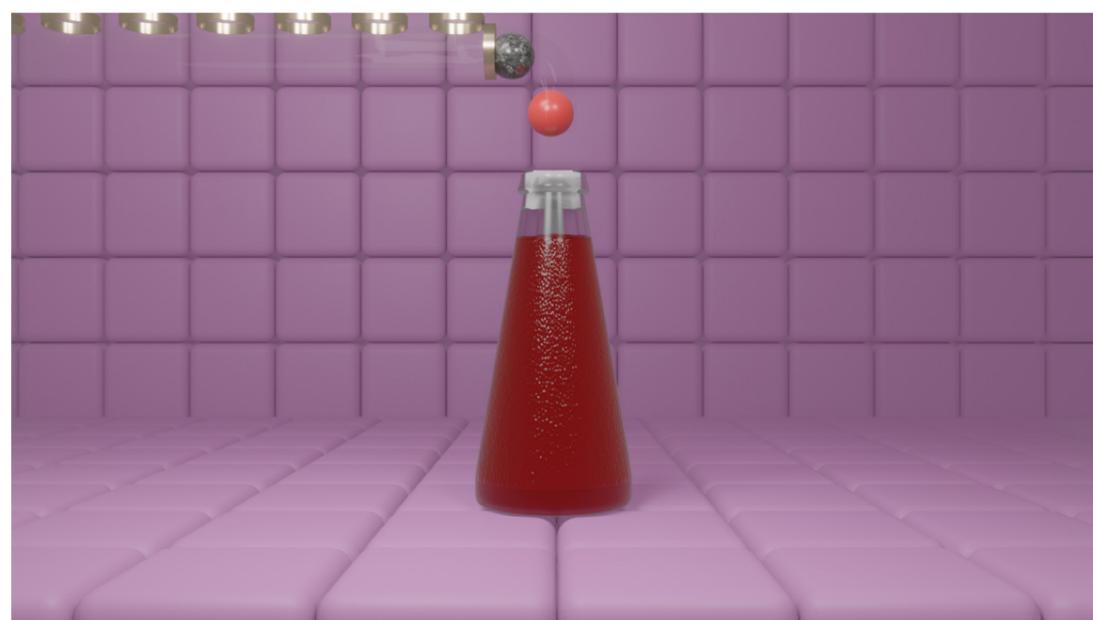
Blocking



Solid View



Frame finale



Frame finale

Montaggio

La fase di montaggio non è stata particolarmente impegnativa in quanto il video funzionava già egregiamente senza troppe modifiche. L'aggiunta di varie transizioni come alcuni invisibile cut creati mascherando al momento giusto le clip e dissolvenze tra una scena e l'altra hanno contribuito a rendere il video più scorrevole e godibile, cercando di non annoiare troppo lo spettatore nonostante la lunghezza di oltre due minuti. Ho deciso di evitare tagli e movimenti di camera a ritmo di musica perchè il video potrebbe venire utilizzato anche in ambienti in cui il sonoro non è consentito o l'audio non potrebbe sentirsi ad un volume accettabile. Per lo stesso motivo ho scelto una canzone che mantenga un ritmo costante per quasi tutta la sua durata affinché il video mantenesse il suo significato anche se guardato senza audio. La canzone utilizzata è Perpetuum Mobile dei Penguin Cafe Orchestra e inizia tranquilla per poi aumentare di intensità negli ultimi trenta secondi e raggiungere il climax con la comparsa del logo finale. Al video ho anche aggiunto dei semplici sound effects nei momenti in cui le varie palle compiono le trasformazioni, scaricati dalla libreria Soundly. Nelle varie scene ho applicato una color correction per aumentare leggermente il contrasto e renderle più uniformi tra loro.

3.10 Video per TikTok

Dalle analisi che ho svolto precedentemente sui video presenti sul social, è emerso che tra i contenuti realizzati in 3D con il successo maggiore ci sono le animazioni in loop. Ho deciso quindi di realizzare un video seguendo questa logica. Il video è stato ricavato dalla sesta scena del video principale e sono state effettuate alcune modifiche: la musica è stata rimossa e sono stati aggiunti molti sound effects per rendere il video più coinvolgente; il formato scelto è chiaramente verticale (1080x1920) per riempire lo schermo dei dispositivi mobile, motivo per cui è stata scelta una scena del video principale che sfruttasse al massimo questa risoluzione con movimenti dall'alto verso il basso; la pallina dopo la trasformazione in cubo torna nuovamente sferica per consentire la creazione di un loop perfetto.

Per la pubblicazione di questo video verrà creato un account TikTok di “Nudi o Vestiti?” contenente nella bio link che rimandino al sito web.



3.11 Video per le mostre

Durante le esposizioni e le mostre si possono effettuare due strategie, a seconda del tipo di evento a cui si partecipa: far vedere il video completo su grandi schermi come monitor televisivi, soprattutto nel caso di conferenze, da far riprodurre sullo sfondo durante le conversazioni; riprodurre soltanto dei piccoli spezzoni di video, relativi alla categoria che fa riferimento al packaging esposto, su dispositivi più piccoli come tablet o simili.

Si può valutare, sulla base dell'ambiente espositivo, di lasciare i video senza sonoro in quanto le scritte aggiunte in sovraimpressione ne garantiscono una fruizione adeguata anche in questo modo, evitando di disturbare gli altri stand in ambienti più ristretti.

3.12 Video per il catalogo

I video per la sezione web del catalogo saranno identici a quelli utilizzati per le mostre con la differenza che verrà rimossa la musica ma non i sound effects usati nel video principale. Per ogni categoria ci sarà quindi un video solo, composto da una delle scene del video integrale.

Ringraziamenti

Vorrei ringraziare il professore Paolo Marco Tamborrini, relatore di questa tesi, per la disponibilità mostrata sin dall'inizio e per il tempo che mi ha dedicato, oltre che per i vari spunti interessanti che mi ha suggerito.

Grazie alla mia famiglia, mio padre, mia madre e i miei fratelli per aver sempre creduto in me e per avermi sostenuto durante il mio percorso universitario.

Grazie ai miei amici di sempre e a quelli nuovi, con i quali ho condiviso i momenti migliori dal liceo fino ad oggi.

Bibliografia

Laura Badalucco il buon packaging imballaggi responsabili in carta, cartoncino e cartone Comieco 2011

PDF - Conai, programma generale di prevenzione e di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio, Giugno 2021

PDF - A. Agariya, A. Johari, Hitesh K Sharma, U. Chandraul, D. Singh - International Journal of Scientific & Engineering Research, Volume 3, Issue 2, February 2012 - The Role of Packaging in Brand Communication

E. Ciravegna, La qualità del packaging, Sistemi per l'accesso comunicativo-informativo dell'imballaggio, 2010

P. Kotler, K. Keller, Marketing Management, 2012

C. Lanzavecchia, Il fare ecologico, Il prodotto industriale e i suoi requisiti ambientali, 2012

T. Emler, Modellazione 3D & rendering, 2010

F. Siddi, Grafica 3D con Blender, 2014

regular-3d-models

<https://magazine.substance3d.com/how-3d-accelerates-the-creative-design-process-for-sportswear-and-e-commerce/>

<https://arsenal.cgtrader.com/blog/using-ai-technology-to-automate-3d-modeling>

<https://www.cadcrowd.com/blog/3d-modeling-in-advertising-better-promotion-with-3d-rendering-services/>

<https://www.dssmith.com/it/recycling>

<https://www.creativereview.co.uk/using-cgi-advertising/>

<https://www.sculpteo.com/blog/2018/01/24/3d-printed-fashion-why-is-additive-manufacturing-interesting-for-fashion/>

<https://everisus.medium.com/key-processes-of-3d-modeling-49de59ed7a6>

<https://www.theastronauts.com/2014/03/visual-revolution-vanishing-ethan-carter/>

https://it.wikipedia.org/wiki/Modellazione_3D

https://it.wikipedia.org/wiki/Computer-generated_imagery

Sitografia

PDF - <https://www.dhl.com/content/dam/dhl/global/core/documents/pdf/glo-core-rethinking-packaging-trend-report.pdf>

<https://www.epa.gov/facts-and-figures-about-materials-waste-and-recycling/containers-and-packaging-product-specific-data>

PDF - European Consumer Packaging Perceptions study: an independent assessment of the importance of packaging sustainability on consumers' purchasing decisions. (<https://www.procarton.com/wp-content/uploads/2018/10/European-Consumer-Packaging-Perceptions-study-October-2018.pdf>)

<https://blog.pureweb.com/what-is-real-time-3d-and-why-its-the-future-of-digital>

<https://discover.therookies.co/2019/05/09/a-brief-history-of-3d-texturing-in-video-games/>

<https://www.cadcrowd.com/blog/why-is-3d-modeling-important-for-product-manufacturing-companies/>

<https://europac3d.com/how-3d-has-made-an-impact-on-the-film-industry/>

<https://www.archdaily.com/960946/what-is-nft-architecture-and-how-is-it-different-from->

