

The background features a series of concentric, slightly irregular circles that create a tunnel-like effect. The circles are composed of fine, overlapping lines, and the center is a bright, glowing white circle that fades into a soft, warm light. The overall color palette is muted, with shades of beige, light brown, and a hint of green at the bottom.

ARCHITETTURA E METAVERSO:

ESPLORAZIONE DI NUOVE FRONTIERE SPAZIO-TEMPORALI

POLITECNICO DI TORINO
Dipartimento di Architettura e Design (DAD)
Corso di Laurea Magistrale in Architettura per il Progetto Sostenibile

Architettura e Metaverso:
esplorazione di nuove frontiere spazio-temporali.

Architecture and Metaverse:
exploration of new space-time frontiers.

Relatore
Prof.ssa Paola Gregory

Co-relatore
Antonio Sorrentino

Candidato
Davide Tessari

*Ai miei genitori Elena e Alain, a Bruno e Luca
e ai miei nonni Graziella, Enzo, Novellina e Walter*

Ai miei relatori Paola Gregory e Antonio Sorrentino

E a me stesso

Indice

Abstract	8
Introduzione	10

Parte_1

1.1	Dittature digitali	16
1.2	Tecnomediazione della società	22
	La plasticità del cervello umano	23
1.3	Web 3.0	26
1.4	Metaverso	29
	Definizione	31
	Interazione sociale e comunità virtuali	33
	Architettura	39
	<i>Le affordance di Gibson e la realtà virtuale</i>	42
	<i>La caduta delle leggi naturali e le limitazioni tecniche</i>	46
1.5	Strumenti	52
1.6	Alienazione	61
	Progettare difetti	65

Parte_2

2.1	Realtà o finzione	72
	Metaverso e videogame	77
2.2	Spazio e tempo, muoversi nel Metaverso	81
2.3	Distopia e cyberpunk	83
	La realtà mista	87

Parte_3

3.1	La cité plasma la nuova ville virtuale	92
3.2	Accessibilità degli spazi e dei luoghi	98
3.3	Casi studio	101
	Virtual museum	101
	Istruzione e ricerca	108

Luoghi del lavoro	114
Retail	120
Luoghi della socialità e dell'intrattenimento	125
<i>Well-being e memoria</i>	128
Virtual House	132
Virtual city o Meta-polis	138
<i>Decentraland</i>	139
<i>Wilder World</i>	142
<hr/>	
Una conversazione con Mariana Cabugueira	146
Conclusioni	158
Bibliografia	160
Ringraziamenti	164

Abstract

La tesi esplora il ruolo dell'architettura nella progettazione degli spazi d'interazione virtuali del *Metaverso*. In un mondo frammentato e sempre più desideroso di velocità e presenza globale, il *Metaverso* si configura come un ambiente che cerca di riproporre le caratteristiche umane e le interazioni empatiche nella sfera virtuale. La ricerca si concentra sulle possibilità offerte dalla realtà virtuale per le attività umane virtualizzate e sull'importanza dell'architettura nel veicolare atmosfere che favoriscano interazioni più naturali ed empatiche. L'architettura con l'ausilio delle neuroscienze assume un ruolo cruciale nella progettazione di luoghi sociali virtuali che stimolino le capacità cognitive e percettive degli utenti. Sono analizzate anche le sfide connesse all'isolamento e all'alienazione e si sottolinea l'importanza di introdurre "difetti" per mantenere una dimensione realistica ed evitare l'illusione di una realtà perfetta. La seconda parte della tesi si focalizza sulla percezione del *Metaverso* da parte dell'essere umano, considerando il mondo virtuale come una delle molteplici dimensioni in cui l'individuo vive. Infine, vengono presentati dei casi studio che illustrano i molteplici utilizzi dell'architettura nel *Metaverso*.

The thesis explores the role of architecture in the design of the virtual interaction spaces of the Metaverse. In an increasingly fragmented world driven by a need for speed and global presence, the Metaverse emerges as an environment that seeks to repropose human characteristics and empathic interactions in the virtual realm. The research focuses on the possibilities offered by virtual reality for virtualized human activities and highlights the creation of atmospheres. Architecture, in collaboration with neuroscience, plays a crucial role in designing virtual social spaces that stimulate users' cognitive and perceptual abilities. The thesis also analyzes the challenges associated with isolation and alienation, emphasizing the importance of introducing "defects" to maintain a sense of realism and avoid the illusion of a perfect reality. The second part of the thesis focuses on human perception of the Metaverse, considering the virtual world as one of the multiple dimensions in which individuals exist. Lastly, the thesis presents case studies that illustrate the diverse applications of architecture in the Metaverse.

Introduzione

Mai come oggi si è spinti da una necessità irrefrenabile di velocità e dal desiderio di essere presenti a livello globale, sia nella nostra vita quotidiana che nel contesto più ampio. Il mondo in cui viviamo è frammentato in molteplici realtà e, inevitabilmente, gran parte del nostro tempo viene occupato dalla realtà digitale. William Mitchell nel suo saggio *City Of Bits* del 1996, scrive «*tutto questo è l'esito di un processo evolutivo iniziato nella seconda metà del Settecento, quando gli scienziati iniziarono a giocare con l'idea di compiere azioni a distanza inviando elettricità attraverso dei fili*» (Mitchell 1996, p.40). Il concetto di *Metaverso* si configura come la futura evoluzione di quei sistemi di interazione, riproponendo quei caratteri umani che ci contraddistinguono, in un mondo virtuale tridimensionale, complementare alla quotidianità fisica. Lo scopo di questa tesi nasce in seguito all'esplorazione in campo lavorativo del nuovo mezzo di interazione. Si vogliono quindi analizzare le possibilità offerte dalla realtà virtuale per quanto riguarda le attività umane nel *Metaverso*, sostenendo che l'architettura può veicolare le atmosfere necessarie affinché tali interazioni avvengano in modo più empatico e naturale.

La ricerca si apre con l'analisi approfondita delle motivazioni che stanno conducendo allo sviluppo del *Metaverso*, tra cui spiccano due fattori chiave. In primo luogo, troviamo la crescente richiesta di decentralizzazione rispetto a quei "totalitarismi" tecnologici che ora controllano e influenzano l'uso del *Web* su scala globale. Nuove tecnologie come la *Blockchain* e gli *NFT*, hanno consentito

di restituire il controllo dei dati agli utenti, cercando di ridurre il potere eccessivo detenuto dalle grandi aziende tecnologiche americane. In secondo luogo, la pandemia da *Covid-19*, che ha evidenziato la drammatica disumanizzazione dell'interazione digitale e ha portato a una crescente individualizzazione dell'essere umano sottolineandone la necessità di ritrovare momenti di socialità significativi, soprattutto nei più giovani.

Per raggiungere l'obiettivo prefissato, si sostiene che l'architettura, con l'apporto degli studi messi in campo dalle neuroscienze, rivesta un ruolo cruciale nella progettazione di luoghi sociali virtuali, in grado di stimolare le capacità cognitive e percettive dell'essere umano. A tal fine, saranno approfonditi i concetti di *affordance* e *atmosfera*, che rappresentano elementi fondamentali per un'interazione empatica. Il *Metaverso*, oltre a essere un luogo dedicato all'intrattenimento e al lavoro, potrà diventare un ambiente focalizzato principalmente sul benessere mentale e in questo contesto, gli architetti avranno l'opportunità di trasferire le proprie competenze dalla realtà fisica a quella virtuale, applicando le loro conoscenze che, da sempre, utilizzano per progettare spazi di interazione significativi e coinvolgenti.

L'opportunità di interagire a distanza mediante *avatar* virtuali ha acceso un dibattito sulle potenzialità del *Metaverso*, ma ha anche messo in luce le problematiche che potrebbe generare. Innanzitutto, l'isolamento dalla realtà fisica è spesso causa dell'alienazione dell'individuo e, se il *Metaverso* non tenesse conto di questo aspetto, si rischierebbe di alimentare l'individualismo all'interno della società contemporanea. La critica si basa principalmente sulle esperienze documentate nell'ambito dei *videogame*, poiché entrambe le tecnologie vengono spesso equiparate a causa dell'idea di fuga in mondi potenzialmente perfetti, *disneyficati*, che incoraggiano un uso continuo da parte dell'utente, con un parallelo isolamento dal mondo esterno. Nonostante la ricerca sia ancora in fase di sviluppo da parte degli esperti, la tesi cercherà di comprenderne le differenze e di esplorare possibili soluzioni. In tal senso è fondamentale la creazione di "difetti", che contribuirebbero a inibire la percezione di una realtà perfetta: alcuni di questi possono essere volutamente progettati, mentre altri possono essere casuali e "naturali". Questi difetti potrebbero aiutare a mantenere una dimensione più autentica e realistica, evitando l'illusione di una perfezione artificiale.

La seconda parte della tesi si focalizzerà sull'analisi della percezione del *Metaverso* da parte dell'essere umano e, la prima domanda fondamentale con cui la dissertazione cerca di rispondere è: il *Metaverso* è realtà o è finzione?

Affrontando il tema, anche con il sostegno di riflessioni disciplinari diverse, si intende considerare il mondo virtuale come una delle molteplici dimensioni proprie dell'essere umano. Secondo la prospettiva del filosofo Pierre Lévy, il virtuale rappresenta uno dei possibili modi di essere dell'uomo, che non si contrappone al reale, bensì all'attuale, la realtà tangibile in cui viviamo (Lévy 1997).

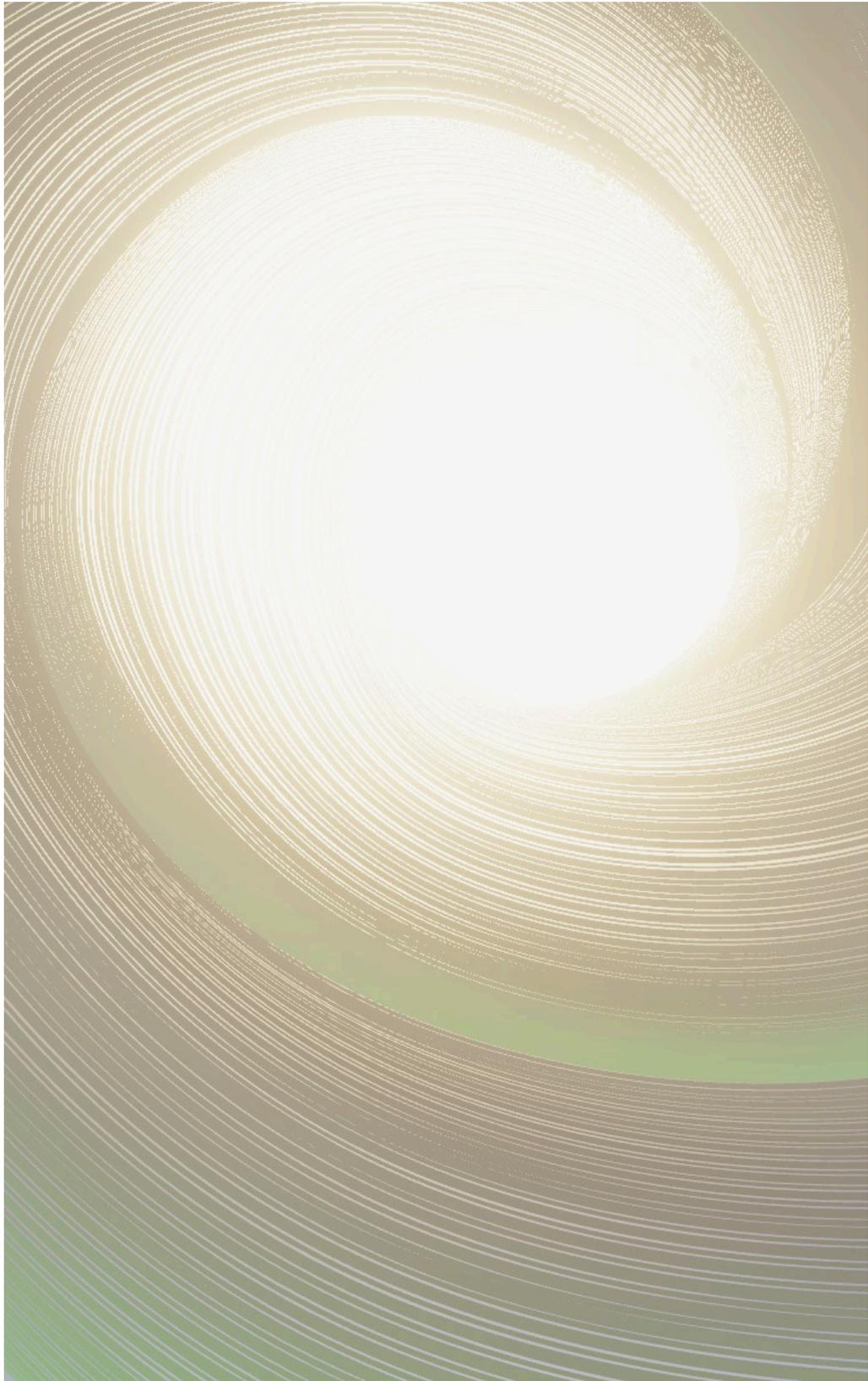
Poiché il *Metaverso* costituisce una dimensione diversa da quella fisica, è importante sottolineare che anche la percezione del tempo e dello spazio subisce delle alterazioni. La tesi sostiene l'ipotesi che i tempi delle due realtà, quella fisica e quella virtuale, siano in costante relazione fluida e vissuti sincreticamente dall'essere umano.

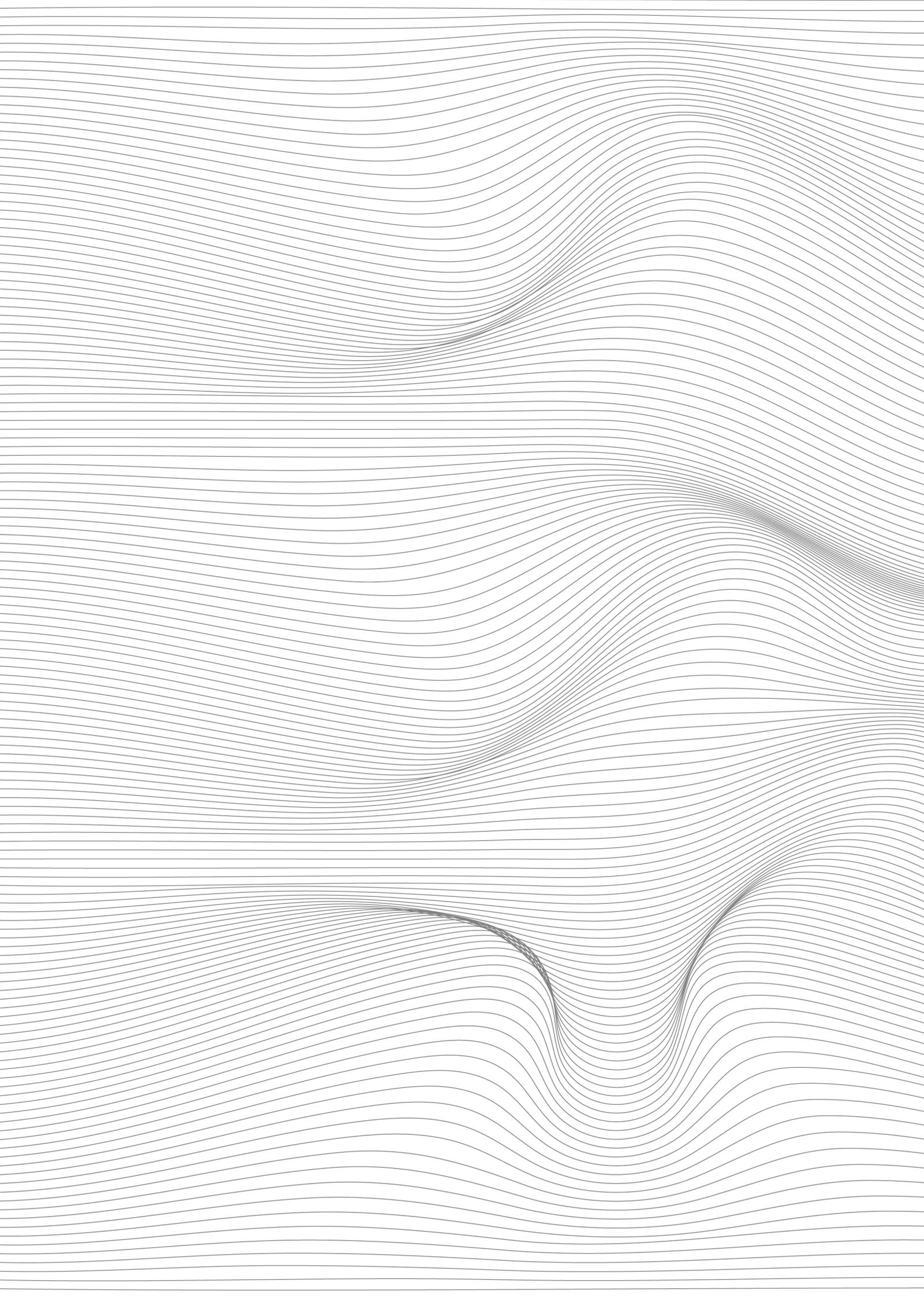
Il concetto di fluidità viene poi ripreso nell'ultimo capitolo per analizzare il caso delle *virtual city*, che si interconnettono con le città fisiche, creando un *layer* invisibile ma sempre presente. La seguente tesi parte dal presupposto che la *city* sia già parzialmente digitalizzata e che la cultura e gli usi dei cittadini influiscano sulla progettazione architettonica e, di conseguenza, sulla *ville*. Riprendendo quanto evidenziato da Richard Sennett sulla polarità *city/ville* il terzo capitolo si apre con una riflessione a sostegno dell'affermazione che la *city* odierna ha "costruito" due *ville*, una fisica e una virtuale. Quest'ultima è una città globale, porosa, capace di unire persone provenienti da tutto il mondo.

In continua evoluzione, la città virtuale emerge come un nuovo paradigma che offre non solo una fonte di accessibilità geografica e funzionale, ma anche un ambiente interattivo e dinamico in cui le barriere spaziali vengono superate e si presentano nuove opportunità.

Nell'ambito della tesi, verranno infine esposti dei casi studio che illustreranno i diversi possibili utilizzi del *Metaverso*, alcuni dei quali hanno visto il contributo dall'autore stesso. Questi progetti evidenziano come la virtualità possa essere sfruttata in ambiti come l'intrattenimento, il lavoro, l'istruzione e, soprattutto, il *well-being* mentale dell'uomo, aprendo nuovi orizzonti per l'interazione fra uomo e architettura.

→ Progetto in corso, Davide Tessari, Jan Wilk, Mariana Cabugueira C. S.





Parte_1

Parte_1

«Per tutto il bene che abbiamo fatto, il web è diventato un motore di disuguaglianza e divisioni; dominato da forze che lo sfruttano per i loro interessi» (Tim Berners Lee 2018)

1.1 Dittature digitali

Tim Berners Lee, fisico ed informatico britannico, è colui che creò nel 1994 il *World Wide Web* (WWW), l'invenzione che cambiò il corso della vita dell'essere umano, dando il via a una nuova era: il *Tecnocene* (Demichelis 2019), caratterizzata dall'uso della tecnologia e, negli ultimi anni, dall'intelligenza artificiale.

Berners, ideando il *Web*, ebbe la visione di un sistema libero, che non appartenesse a nessuno e che fosse, quindi, lontano dai poteri che gestiscono l'economia e la politica; così decise di rendere pubblico il codice, permettendo a chiunque di entrarvi e di farne parte.

«Se la tecnologia fosse stata proprietaria e sotto il mio totale controllo, probabilmente non sarebbe decollata. La decisione di rendere il web un sistema aperto fu necessaria per renderlo universale. Non puoi proporre qualcosa come uno spazio universale e al tempo stesso mantenere il controllo su di esso»¹, queste le parole pronunciate dal suo creatore, che risultano oggi profetiche su ciò che sarebbe accaduto a distanza di pochi anni.

A partire dal 1997, con la nascita delle grandi case tecnologiche della *Silicon Valley* (chiamate in gergo *Big Tech* o con la sigla *GAFAM*) come *Google*, *Apple*, *Facebook* (oggi *Meta*), *Amazon* e *Microsoft*, il *Web* cambiò rotta, frammentandosi e diventando di "proprietà". Nonostante non vi siano veri e propri possessori del WWW, è opinione comune che tali aziende siano influenti a tal punto da farne

¹Su: <https://www.wired.it/internet/web/2019/03/11/internet-world-wide-web-storia/>

una proprietà. Ne ritroviamo un esempio con *Google*, che funge da intermediario durante ricerche, pagamenti e accessi, aggiungendo ogni volta un tassello all'identità dell'utente.

Lelio Demichelis, docente di Sociologia economica presso *Dipartimento di Economia all'Università degli Studi dell'Insubria*, nell'articolo *I nuovi totalitarismi: Amazon, Google, Facebook, Apple*² utilizza il termine "totalitarismo", ponendo l'interrogativo su chi detenga l'effettivo potere al giorno d'oggi: lo stato o la tecnologia?

Il punto su cui Demichelis invita a riflettere è l'eccessivo potere nelle mani di poche grandi aziende che, oltre a tenere le redini dell'economia mondiale, primeggiano anche a livello di controllo politico e antropologico.

Amazon, Google, Apple, Meta e le grandi imprese informatiche della *Silicon Valley*, citando il *New York Times*, «sono ben più potenti di quello che dimostrano i soli numeri degli utilizzatori dei loro sistemi e device, sono dei veri e propri imperi globali che crescono, conquistando sempre più spazio nella vita quotidiana». Quelle che una volta si definivano come aziende di libertà, oggi si sono imposte nel mondo digitale, istituendo una forma di potere dispotico mascherato, dove sono loro a comandare sulle scelte quotidiane e, spesso, ponendosi al di sopra di leggi e normative, come è avvenuto, ad esempio, nei numerosi casi di vendita di dati.

Basti pensare che *social network* come *Instagram, Twitter e Facebook*, hanno il potere di censurare ciò che non gli è gradito, influenzare le scelte e soprattutto relegare l'utente a uno schermo. Per comprendere al meglio si cita l'articolo del *New York Times*³, dove viene narrata la vicenda dell'artista australiana Thea-Mai Baumann. Il *nickname* su *Instagram* della donna era *@Metaverse* e venne censurato dalla piattaforma in quanto *Facebook* (proprietario di *Instagram*) era in procinto di cambiare il proprio non in *Meta*. *@Metaverse* risultava quindi scomodo per l'azienda in quanto visto come un conflitto d'interesse.

«Il potere che produce effetti sulle persone e sulla società non risiede più nello

² Articolo consultabile su: <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/i-nuovi-totalitarismi-amazon-google-facebook-apple/>

³ Consultabile su: <https://www.nytimes.com/2021/12/13/technology/instagram-handle-metaverse.html>

*stato ma è concentrato in questa oligarchia tecnologica e viene usato e gestito a proprio piacimento sfruttando noi come lavoratori, non siamo altro che produttori di dati» (Demichelis 2019⁴). Le vere personalità che oggi vengono ascoltate come oracoli non sono più i politici, ma i guru della *Silicon Valley*, primo fra tutti fu Steve Jobs, seguito da Mark Zuckerberg, Jeff Bezos e soprattutto Elon Musk, forse il più discusso fra tutti.*

A testimoniare l'importanza che hanno assunto le *Big Tech* e soprattutto i loro proprietari, si propone l'esempio dei viaggi spaziali. Nel 1969 la "conquista" della Luna fu «*un piccolo passo per un uomo, ma un grande passo per l'umanità*», oggi è Elon Musk (proprietario di *SpaceX*, azienda privata) ad essere pronto per approdare su Marte; non si tratta più esclusivamente di un'impresa umana ma del traguardo personale del *CEO* di una delle aziende informatiche più importanti al Mondo.

Il capitalismo di oggi come evidenzia Demichelis, "bypassa" la fase di produzione, una forma di potere che estrae valore economico dalla vita sociale, dall'ambiente e dal lavoro delle persone.

La tecnologia non è più un semplice strumento per l'uomo, ma piuttosto il fine stesso della sua esistenza. La *Silicon Valley*, infatti, si configura come una fabbrica che sfrutta gli utenti, per generare dati.

La rete come la si intende oggi è quindi una fabbrica integrata, dove tutti sono costantemente nel doppio ruolo di produttore e consumatore e dove viene richiesto un sempre maggior lavoro gratuito nella produzione di dati.

Quindi, se la tecnologia e il capitalismo producono forme di vita (consumatori) adeguate al loro funzionamento e accrescimento, che annulla per così dire l'arbitrarietà nell'uso di questi mezzi, si può concludere come ciò determini una nuova forma di totalitarismo digitale. «*Tutti noi siamo governati non più esclusivamente dalle leggi dello stato, ma anche e, in maggior misura, dagli algoritmi, che ci dicono cosa fare e come e ci portano a voler consumare sulla base dei nostri consumi del passato*» (Demichelis 2019).

A differenza dei totalitarismi del Novecento, questo è invisibile e consensuale, noi stessi stiamo chiedendo di farne parte.

⁴ *Ivi*, nota 2

Secondo la definizione della *Treccani* il totalitarismo viene definito come «*sistema politico autoritario, in cui tutti i poteri sono concentrati in un partito unico, nel suo capo o in un ristretto gruppo dirigente, che tende a dominare l'intera società grazie al controllo centralizzato dell'economia, della politica, della cultura, e alla repressione poliziesca*»⁵.

La definizione si potrebbe modificare in questo modo: totalitarismo digitale è un sistema in cui il potere è concentrato nelle mani delle grandi aziende tecnologiche, che tendono a dominare l'intera società mondiale grazie ad un controllo centralizzato dell'economia, della politica e della cultura. Un potere, capace cioè di ingegnerizzare i comportamenti rendendoli funzionali alle esigenze del sistema, ma facendo credere di essere liberi e indipendenti.

Ne consegue che la centralizzazione che si è sviluppata rischia di portare a un uomo *ipertecnologico*, meno umano nel pensare, valutare e decidere.

«*Siamo ormai entrati nel Tecnocene, dove la tecnologia governa la nostra vita e noi gli permettiamo di farlo, ormai assuefatti dal feticismo irrazionale di innovazione tecnologica, facendoci desiderare volontariamente di connetterci*» (Demicelis 2019). Con il *Web* che oggi conosciamo l'uomo rischia di perdere la propria soggettività e libertà di scelta.

Il *Web 2.0* di oggi è basato soprattutto sui *social network*, dove davanti a uno schermo si pensa di essere in contatto con gli altri, ma dove invece si è fermi a scorrere con le dita, senza parlare, lavorando per portare profitto all'azienda, per la quale la socializzazione è sempre funzionale al guadagno.

Il filosofo e sociologo Herbert Marcuse negli anni Sessanta scriveva a proposito della società industriale avanzata, ovvero in cui nell'apparato tecnico di produzione e di distribuzione predomina l'automazione: «*In questa società l'apparato produttivo tende a diventare totalitario nella misura in cui determina non soltanto le occupazioni, le abilità e gli atteggiamenti socialmente richiesti, ma anche i bisogni e le aspirazioni individuali. In tal modo esso dissolve l'opposizione tra esistenza privata ed esistenza pubblica, tra i bisogni individuali e quelli sociali. La tecnologia serve per istituire nuove forme di controllo sociale e di coesione sociale, più efficaci e più piacevoli*».

⁵ Definizione disponibile su: <https://www.treccani.it/enciclopedia/totalitarismo>

Potremmo dire che nell'attuale società tecnologicamente avanzata, in cui le *big tech* detengono il controllo degli algoritmi (automazioni), l'arbitrarietà e la soggettività perdono di significato a nostra insaputa e con la nostra tacita approvazione.

Marcuse continua dicendo: «*Di fronte ai tratti totalitari di questa società, la nozione tradizionale della "neutralità" della tecnologia non può più essere sostenuta. La tecnologia come tale non può essere isolata dall'uso cui è adibita; la società tecnologica è un sistema di dominio che prende ad operare sin dal momento in cui le tecniche sono concepite ed elaborate*» (Marcuse 1964, pp.13-14). Questa affermazione, però, potrebbe cambiare nel momento in cui si inizia a parlare di società decentralizzata, ovvero dove gli algoritmi che la regolano non sono nelle mani delle grandi aziende *tech*, che attualmente ne fanno uso per analizzare le tracce digitali e i dati al fine di guadagno.

Se il *Web 2.0* è nato con l'ideologia di libertà, a oggi è diventato una negazione di sé stesso, dove credendo di essere liberi, le persone si sottomettono con consenso, una forma di potere ben più efficace dell'uso della forza. Un esempio di ciò è l'influenza che le *big tech* hanno sugli utenti e che non è nazionale come nel caso della politica ma va ben oltre i confini dello stato, è globale.

Veniamo costantemente incoraggiati a comunicare, condividere, partecipare ed esprimere desideri, preferenze, bisogni o opinioni, nonché a narrare la nostra vita.

Il filosofo coreano Byung-Chul Han in *Psicopolitica* parla a tal proposito di Neoliberalismo, dove il fine «*non è controllare il passato, ma indirizzare in senso psicopolitico il futuro [...]. La psicopolitica neoliberale si impossessa dell'emozione, così da influenzare le azioni umane*» (Byung-Chul 2016, p.59).

Occorre fare un discorso a parte per la Cina, dove il governo utilizza il *Web* come censura per gli abitanti, centralizzando il potere nelle proprie mani con l'aiuto di *big tech* come *Google*, che nel 2018 ha cercato di sviluppare un sistema operativo esclusivo per la Cina con il quale il governo potesse bloccare le ricerche dei suoi utenti oltre che controllarne la *privacy*. Il prototipo a cui ha lavorato *Google*

→ *Golconde, olio su tela, R. Magritte, 1953*

prevedeva, per esempio, la censura dei risultati che contengono parole come “protesta studentesca”, “diritti umani” e “premio Nobel”.

Censura, controllo e *privacy* sono i rischi di un *Web* centralizzato, dove viene a mancare l’ideale di libertà di Tim Berners Lee e dove con la scusa di organizzare il caos del *Web* la *Silicon Valley* detiene le redini delle nostre vite.



1.2 Tecnomediazione della società

La caratteristica fondamentale della socialità odierna è la tecnomediazione della relazione che, come osserva la giornalista Maria Laura Rotodà⁶, avviene tramite un dispositivo. La digitalizzazione e la sua spiccata tecnomediazione eleggono una nuova forma di relazione: la connessione (*Cantelmi, Lambiase 2017, p.9*). È corretto dire, secondo l'opinione di chi scrive, che la tecnomediazione della società odierna è inscindibile dalla società stessa, molte delle maggiori attività quotidiane sono ormai svolte *online*, sia per lavoro che per svago; la relazione è, quindi, affidata per la maggior parte al *Web* e ai dispositivi digitali. Opinione comune è che sia impossibile un ritorno al passato, ad una "non-connessione", a un momento in cui le attività venivano svolte completamente di persona, ed è improbabile che ciò accada perché fin dall'inizio dell'umanità, l'uomo ha sempre cercato modi per comunicare e accorciare le distanze. Le connessioni hanno fatto in modo che nascessero, nell'ultimo ventennio, modi di comunicare in grado di annullare completamente lo spazio e il tempo necessari precedentemente e, se negli anni Novanta era necessario un *computer* per mandare una *e-mail*, oggi basta un telefono; per vedere una persona bisognava viaggiare, oggi basta *Zoom*. Inoltre, non è da sottovalutare l'impatto della pandemia da *Covid-19*, che ha reso telefoni, *computer*, *social network* ed in generale i mezzi digitali indispensabili. Ad oggi, secondo i dati del *Digital Global Report*⁷, su 8 miliardi di persone di cui il 57% vive in contesti urbani, oltre due persone su tre possiedono almeno un cellulare (circa 5,3 miliardi di persone) e 4,95 miliardi accedono ad *Internet*, di cui 4,62 miliardi utilizzano i *social network*; gli utenti del *Web* sono più che raddoppiati negli ultimi 10 anni, nel 2012 erano 2,18 miliardi.

L'avvento dei sistemi digitali ha ampliato la possibilità di connessione umana al di là delle limitazioni dello spazio fisico. Grazie a questi strumenti, le persone possono mantenere i contatti con altri e stabilire nuove relazioni, superando le barriere geografiche e temporali. L'interazione sociale si basa, quindi, sempre più sulla connessione digitale e si caratterizza per l'abbondanza di condivisioni *online*, che rappresentano un modo per trovare collegamenti con gli altri. Purtroppo, si nota

⁶ Articolo consultabile su: <https://27esimaora.corriere.it/articolo/amici-di-facebook-da-record-pero-quegli-veri-sono-solo-due/>

⁷ Consultabile su: <https://wearesocial.com/it/blog/2022/01/digital-2022-i-dati-globali/>

come sempre più spesso il *media* prenda il sopravvento sul mezzo. Ad esempio, i *social network* hanno fatto in modo che si sviluppasse un costante confronto tra l'utente singolo e la società. La causa è da ricercare nel modo di utilizzo, l'utente è diventato passivo davanti allo schermo, spettatore della vita altrui. Per utente passivo si intende colui che osserva e, senza operare attivamente, assorbe soltanto ciò che gli viene proposto.

Come scrisse il filosofo e sociologo polacco Zygmunt Bauman, nel saggio *Modernità liquida* del 1999, la società odierna è liquida, il concetto di comunità è messo a dura prova dalla digitalizzazione, facendo sì che emerga un individualismo generalizzato, dove tutti sono in costante competizione (Bauman 1999). Lo scopo dell'uomo liquido è l'apparire, il consumo di informazioni e il brivido della novità fine a sé stessa, «*in altri termini, la rivoluzione digitale e la virtualizzazione della realtà intercettano, esaltano e plasmano alcune caratteristiche dell'uomo liquido: il narcisismo, la velocità, l'ambiguità, la ricerca di emozioni e il bisogno di infinite relazioni*» (Cantelmi, Lambiase 2017, p.8).

In questo contesto si è instaurato un soggettivismo e individualismo che sta annullando l'idea di società, oltre che un continuo assorbimento di informazioni e stimoli che porta a stati di ansia, stress e depressione, soprattutto nei più giovani. Ma, nonostante ciò, citando Byung-Chul Han «*Siamo alla costante ricerca di un brivido, ma questo brivido non dura a lungo: ben presto emerge il bisogno di nuovi stimoli [...] ci abituiamo a percepire la realtà in termini di stimoli e sorprese. In veste di cacciatori d'informazioni diventiamo ciechi nei confronti delle cose silenziose, poco appariscenti, vale a dire abituali o ordinarie cui manca qualsiasi capacità di stimolare [...]*» (Byung-Chul 2022, p.5).

1.2.1 La plasticità del cervello umano

Un fattore determinante nel campo della tecnomediazione si evince dallo studio delle neuroscienze e nello specifico dalle ricerche svolte dai neuroscienziati Fred H. Gage (*Salk Institute*) e Peter Eriksson (*Sahlgrenska University Hospital*) che, nel 1998, annunciarono la scoperta della plasticità del cervello umano. Tale evento dimostrò la capacità di quest'ultimo, di produrre nuove cellule (neuroni) non solo nell'età dello sviluppo, ma anche nel corso della vita, durante l'età adulta (Schwartz, Begley 2022). Successivamente, approfondendo la ricerca si scoprì

che le esperienze avvenute durante il corso della vita possono portare alla crescita di nuove sinapsi, in quanto meccanismo alla base della mutevolezza e della flessibilità cerebrale e permettendo i «[...] *Processi caratteristici della cognizione, includendo percezione, apprendimento e memoria*» (Gazzaniga 2004, p.119).

Dal 1980, numerosi studi hanno dimostrato che il cervello sviluppa nuove cellule (neurogenesi) e genera nuove connessioni (neuroplasticità). Le nuove reti neurali possono formarsi durante l'esperienza, potenziarsi durante l'apprendimento e perdersi a causa di un certo numero di fattori, tra cui la mancanza di uso, un infortunio, lo stress, l'invecchiamento e la perdita dell'attenzione cosciente, modificando in tal modo le capacità percettive e il loro funzionamento. (Fuchs, Flugge 2014). Di conseguenza maggiori saranno le esperienze significative e l'attenzione che gli viene posta e maggiore sarà lo sviluppo di nuove connessioni neurali.

L'aumento costante delle informazioni potrebbe far pensare a una maggior quantità di stimoli, ma al contrario, la velocità con cui vengono assorbite ha influenzato l'attenzione che viene loro dedicata e la profondità con cui vengono interiorizzate. Alcuni operatori del *Web*, per attirare l'attenzione in modo più efficace, hanno iniziato a "sminuzzare" le informazioni per adattarsi alle ridotte capacità cognitive. Inoltre, l'arrivo di piattaforme come *Facebook* e *Instagram* ha evidenziato questo processo. La velocità di scorrimento non favorisce quindi l'esperienza del prodotto e non portano allo sviluppo di esperienze cognitive importanti al fine del cervello umano, riducendone la plasticità. «*Viaggiamo ovunque senza fare vera esperienza. Comunichiamo ininterrottamente senza prendere parte ad una comunità. Salviamo quantità immani di dati senza far risuonare i ricordi. Accumuliamo amici e follower senza mai incontrare l'altro. Così le informazioni generano un modo di vivere privo di tenuta e durata*» (Byung-Chul 2022, p.13).

Nella seguente tesi si analizzerà un modo di favorire tale aspetto attraverso l'uso della tecnologia *VR* che, tramite piattaforme immersive, è in grado di creare esperienze e stimolare il cervello ed emozioni, in modo simile alla realtà fisica. In questo modo l'utente sarà nuovamente posto al centro dell'attenzione. Per questo motivo si crede che l'architetto abbia, più che mai, l'opportunità di entrare a far parte di questo nuovo meccanismo di progettazione e sviluppo di spazi virtuali, in cui gli utenti avranno l'opportunità di vivere esperienze, non solo da spettatori, ma in prima persona. Durante la progettazione, l'architetto si relaziona con l'esperienza umana più di altri professionisti, analizzandone emozioni, movimenti

e interazioni con il luogo, avendo la possibilità di influenzarne il comportamento attraverso una progettazione consapevole. Inoltre, è noto come l'architettura sia uno strumento per facilitare le relazioni umane fin dai tempi dell'antichità, costruendo luoghi specifici come, ad esempio i fori romani, le agorà greche o i *bazar* orientali. Attività che, ora più che mai, si stanno spostando *online* (*blog, social network, e-commerce, ecc.*), annullando il fattore esperienziale e la relazione umana, puntando, invece, sulla velocità e, molto spesso, sull'anonimato. Se è vero che la tecnologia si evolve con la società, è giunto il momento di modificare in che modo utilizzare queste piattaforme. L'utente avrà la possibilità di entrare in contatto in modo più naturale con il prossimo, diventando attivo attraverso una riproposizione virtuale delle relazioni "faccia a faccia". Fare ciò, permetterebbe di contrastare la penuria di comunicazioni ed interazione.

La tesi che viene sostenuta in questo scritto denota come il modo di vivere la digitalizzazione odierna sia legato a un utilizzo erraneo dei *media* digitali. Il *Web* che oggi viene utilizzato è ormai il risultato di due decenni di manipolazione e, come è stato enunciato nel precedente paragrafo, ha come risultato il rischio della perdita di una propria identità. «È necessario ricostruire percorsi narrativi dell'identità, dando la possibilità di elaborare trame narrative nelle quali connettere i tanti frammenti identitari dell'uomo liquido: questo significa che dopo l'impatto emotivo di ogni risposta-proposta occorre recuperare la fascinazione della narrazione di sé, del proprio gruppo e del mondo, come modalità propria per la costruzione dell'identità. La necessità, questa sì assoluta e irrinunciabile, di accogliere l'altro nell'ambito di relazioni interpersonali sane e risananti, riscoprendo la potenzialità terapeutica della relazione umana» (Cantelmi, Lambiase 2017, p51.). Gli stessi autori, arrivati alla conclusione della loro ricerca, denotano, però, che ciò non per forza va ricercato al di fuori della tecnologia e del digitale, ma anzi è possibile anche attraverso spazi telematici e virtuali.

1.3 Web 3.0

Il *Web 3.0* non ha una definizione univoca ma nasce, in primo luogo, con l'idea di Tim Berners Lee di un *Web* intelligente, basato su servizi cognitivi e d'intelligenza artificiale. Nel 2014 il termine *Web 3.0* viene ripreso da Gavin Wood (uno dei fondatori della *Cryptovaluta* di *Ethereum*), che ne modifica la definizione in favore di un *WWW 3.0* basato su *cryptovalute*, *NFT*⁸ e *Blockchain*⁹. Ad oggi, la nuova rete informatica è il risultato dell'unione delle due definizioni. Da un lato, si assiste a un incremento nello sviluppo dell'intelligenza artificiale e dell'interazione uomo-macchina. Dall'altro si cerca di sviluppare un *WWW* decentralizzato, in cui non vi siano autorità centrali, e tale obiettivo viene raggiunto (idealmente) tramite la tecnologia *Blockchain*. L'esempio più semplice per comprendere la differenza tra *Web 2.0* e *3.0* in materia di centralizzazione e decentralizzazione lo si riscontra nei servizi *social*. *Instagram*, ad esempio, è l'evoluzione degli album fotografici, dando, in più, la possibilità di interagire con le proprie foto e con quelle di altri utenti. Un album fotografico ha un proprietario, che è l'unico ad avere la possibilità di eliminare, scambiare e aggiungere foto e *Instagram*, apparentemente, funziona con la stessa modalità, ma cosa accadrebbe se un giorno *Instagram* fallisse? L'intero album di fotografie digitali scomparirebbe. In breve, l'esempio appena citato, pone l'interrogativo su chi realmente possieda il profilo *social* che viene creato dall'utente; la risposta è *Instagram*. Lo stesso ragionamento può essere esteso a tutti i *social network*, ma anche ai servizi *Cloud*, come *DropBox*, e alla maggior parte dei servizi digitali odierni. Un altro esempio

⁸ *NFT* è la sigla di *Not Fungible Tokens*. Nati nel 2014 grazie all'artista americano Kevin McCoy, si tratta di *Tokens* non fungibili, unici e non interscambiabili con altri di pari valore, al contrario delle *cryptovalute* che sono fungibili (come la moneta fisica). Sono contratti digitali grazie ai quali, un bene (digitale o fisico), viene riconosciuto come unico ed originale. Vengono emessi o trasferiti tramite *Blockchain* (ad esempio *Ethereum* o *Bitcoin*) e tramite tale mezzo, è possibile risalire a tutta la cronologia dei proprietari e, soprattutto, al creatore stesso.

Nel caso di beni fisici ne certificano la proprietà, fungendo da contratto e fornendo una maggior sicurezza. Possono rappresentare immobili, auto, biglietti, sculture, certificati ecc.

I beni digitali (*assets*) sono tutti quegli oggetti, non fisici, che si possono trovare all'interno di videogiochi o, in generale, nel *Cyberspazio*. Rappresentano avatar, oggetti virtuali o *lands* (appezzamenti di suolo digitale). Ultimo ma non per importanza, le opere d'arte (fisiche o virtuali), che si suddividono in varie sottocategorie come illustrazioni, modelli e sculture 3D ecc.

L'aspetto rivoluzionario degli *NFT*, grazie al quale hanno riscontrato un grande successo negli ultimi anni, è la possibilità di rimettere al centro il creator e, secondo, rappresentare una garanzia del prodotto.

Prendendo come esempio un artista, egli potrà ricavare una percentuale sulla vendita della propria opera, ogni qualvolta essa verrà rivenduta da terzi. Oggi, percepisce un guadagno, esclusivamente dalla prima vendita e successivamente, saranno i venditori o galleristi a guadagnarvi, lasciando in disparte il creatore.

per quanto riguarda l'estrema centralizzazione del *Web 2.0* è rappresentato dagli algoritmi. Nel caso di *Google*, ad esempio, sempre più spesso i *creator* dei contenuti sono obbligati a modificarli in modo tale da "piacere" al motore di ricerca. In questo modo si avrà una maggior possibilità di apparire durante l'uso da parte dell'utente e, soprattutto, seguire la sua ideologia. *Google* impone un proprio modo di pensare sul creatore del contenuto, tale per cui ha un'influenza sul contenuto stesso. Per piccole e medie imprese o *creator*, non apparire nelle ricerche potrebbe essere un danno a livello economico talmente importante da richiedere tali azioni pur di "accattivarsi" gli algoritmi. Modificare un contenuto in base a queste regole limita la libertà di espressione del singolo in modo quasi invisibile e con il consenso da parte del proprietario.

Nella seguente tesi si analizzerà una terza opzione di utilizzo del *Web 3.0*, che si rifà a tutti i concetti citati nei paragrafi precedenti, ovvero l'esperienza immersiva e i benefici che può portare alla libertà dell'utente e al cervello umano. *Meta-verso* è il nome con cui viene chiamata questa tecnologia che, potenzialmente, fa uso di entrambe le metodologie citate in precedenza. È opinione comune che la nuova rete immersiva stia riscontrando successo, soprattutto negli ultimi anni, per la necessità crescente di ridurre l'influenza delle *big tech* e il bisogno di un'interazione più naturale, «rispetto a quella che possiamo avere oggi attraverso schermi e contenuti creati per essere chiusi» (Montagna 2022, p.52). Evidente a tale proposito è l'impatto che la pandemia da *Covid-19* ha avuto sull'idea stessa del *Metaverso* e sulla virtualità. Dal 2019, la tecnologia ha subito un aumento considerevole, soprattutto le piattaforme di comunicazione come *Zoom*, *Teams*, *Skype* e *Google Meet*, a causa della necessità insita nella natura umana d'interazioni sociali. Ne consegue che durante la pandemia si sono sviluppati "nuovi"

Inoltre, la vendita stessa non necessita più di intermediari ma è l'artista ad avere la possibilità di entrare in contatto con la propria comunità di estimatori, rafforzandola.

⁹ *Blockchain: è un registro digitale, simile ad un libro mastro, che permette di tenere traccia di dati di vario tipo. La struttura della Blockchain si basa su blocchi crittografati e collegati fra loro cronologicamente, in modo da formare una catena. Il registro è distribuito, ovvero ospitato in computer sparsi per il Mondo e sincronizzati fra loro. Ogni computer può creare nuovi blocchi (metodologia peer-to-peer, ovvero chi partecipa ha gli stessi permessi e diritti) ma per fare ciò necessita del consenso dell'intera catena (seguendo protocolli complessi di consenso). Ciò fa sì che non sia necessaria un'autorità centrale per acconsentire all'inserimento dei nuovi dati, non si necessita quindi della fiducia in un operatore centrale, ma si basa su algoritmi matematici. Il registro Blockchain è distribuito e quindi non centralizzato ed immutabile, in quanto una copia del registro è posseduto da ogni computer della catena.*

metodi per ottenerla. Le piattaforme di video-chiamata però, non consentono di condividere esperienze, ma solo parole e non sempre attraverso una videocamera accesa. Il *Metaverso*, in questo caso, si impone come un'evoluzione dell'attuale interazione virtuale, attraverso la possibilità di partecipare a eventi, lavorare e fare *shopping* da remoto (come già avviene) non da soli, ma in copresenza virtuale. L'idea del *Metaverso* va oltre ciò che si può vedere attraverso un visore di realtà aumentata (anche se si integrano a vicenda), il concetto di "essere presenti" potrebbe cambiare completamente la visione che si ha oggi del *Web*. Non a caso sono in molti a credere in un futuro dove la realtà fisica e quella virtuale si fonderanno per creare un'unica realtà "potenziata" e fluida.

Tuttavia, la critica evidenzia come i *Metaversi* esistenti (*Decentraland*, *Roblox* o *The Sandbox*) siano a tutti gli effetti dei videogiochi, screditandone l'utilizzo nel campo lavorativo e privato. È opinione di chi scrive che le piattaforme appena citate, seppure le uniche attualmente accessibili, siano ancora in via di sviluppo e, di conseguenza, il loro utilizzo sia, purtroppo, incentrato quasi esclusivamente sullo svago. Non è da dimenticare che il mondo virtuale che si sta ipotizzando, vedrà la luce tra non meno di cinque anni e con buona probabilità fra dieci. Ciò significa che, al momento, si trova in fase di sviluppo e che le funzioni implementate sono in via di analisi e sperimentazione, per comprenderne al meglio le potenzialità. L'argomento *videogame* non gioca tuttavia a favore del mezzo e verrà affrontato in maniera più approfondita nel secondo capitolo. Inoltre, è evidente come la maggior parte delle modalità di utilizzo sviluppate fino ad oggi, siano riduttive nei confronti di un mezzo che offre possibilità ben più ampie, rispetto al semplice luogo di lavoro virtuale.

La seconda importante critica è l'alienazione, fenomeno ampiamente discusso e già sperimentato da chi fa uso assiduo di *social network* e *videogame*, specialmente nelle generazioni di nativi digitali. Potenzialmente, la simulazione di una realtà perfetta, secondo la psicologia, incrementa stati di ansia e depressione. Sarà preso in analisi il caso del film *Avatar* (2009), e del suo *sequel* (2022), diretti dal regista canadese James Cameron. L'immedesimazione da parte dell'osservatore ha provocato, in alcune persone, un desiderio di immersione così forte nel mondo immaginario di *Pandora*, da scaturire casi di disagio e malessere psichico. L'alienazione della persona e l'indebolimento dei sensi verrà trattata in questo capitolo per approfondire i rischi a cui va incontro l'immersività in mondi virtuali.

1.4 Metaverso

1.4.1 Definizione

Il termine nasce dalla fantascienza, come spesso accade per le nuove invenzioni tecnologiche. Basti pensare al romanzo dello scrittore Jules Verne *Dalla Terra alla Luna* del 1865, per capire come i viaggi nello spazio erano frutto del desiderio umano quarant'anni prima del primo volo terrestre e più di un secolo in anticipo rispetto al primo volo spaziale. Seguendo questo filone, nel 1992 lo scrittore americano Neal Stephenson pubblicò *Snow Crash*, un romanzo di genere distopico e fantascientifico ambientato in un mondo virtuale chiamato *Metaverso*. In questo luogo, i personaggi vi accedevano attraverso visori, occhiali o terminali pubblici, si muovevano sotto forma di *avatar* digitali e ci svolgevano svariate funzioni, dall'intrattenimento al lavoro. L'aspetto fondamentale e punto di svolta è la possibilità di svolgere queste attività in "immersione" e, soprattutto, in contemporanea ad altre persone connesse da altrettanti luoghi del pianeta. Prima ancora di Stephenson, è necessario citare William Gibson, autore di *Burning Chrome* del 1982, dove introduce il termine *Cyberspazio*, poi ripreso nel romanzo *Il Neuromante* del 1984 e utilizzato per descrivere la rete informatica in cui viaggiano le informazioni. Il *Cyberspazio* di Gibson si contrappone al *metaspazio* (spazio della carne), ovvero la realtà fisica da cui i personaggi possono accedere tramite interfacce neurali e per visualizzare dati e informazioni. Il termine fu utilizzato dagli architetti del MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) negli anni Novanta, a riprova che l'intenzione di rendere immersivo il digitale è un'idea esplorata in campo architettonico da quasi tre decenni. All'interno della raccolta di saggi *Cyberspace first step* (Benedikt 1991), dell'architetto del MIT Michael Benedikt, Marcus Novak dà una sua personale definizione di *Cyberspazio*: «[...] è una visualizzazione completamente spazializzata di tutte le informazioni nei sistemi di elaborazione delle informazioni globali, lungo i percorsi forniti dalle reti di comunicazione presenti e future, che consente la piena copresenza e interazione di più utenti, consentire l'ingresso e l'uscita da e verso il sensorio umano completo, le simulazioni di realtà reali e virtuali, la raccolta e il controllo remoto dei dati mediante telepresenza, la totale integrazione e intercomunicazione con una gamma completa di prodotti e ambienti intelligenti nello spazio reale» (Benedikt 1991, pag. 225). Il progetto *New York Stock Exchange* di *Asymptote Archi-*

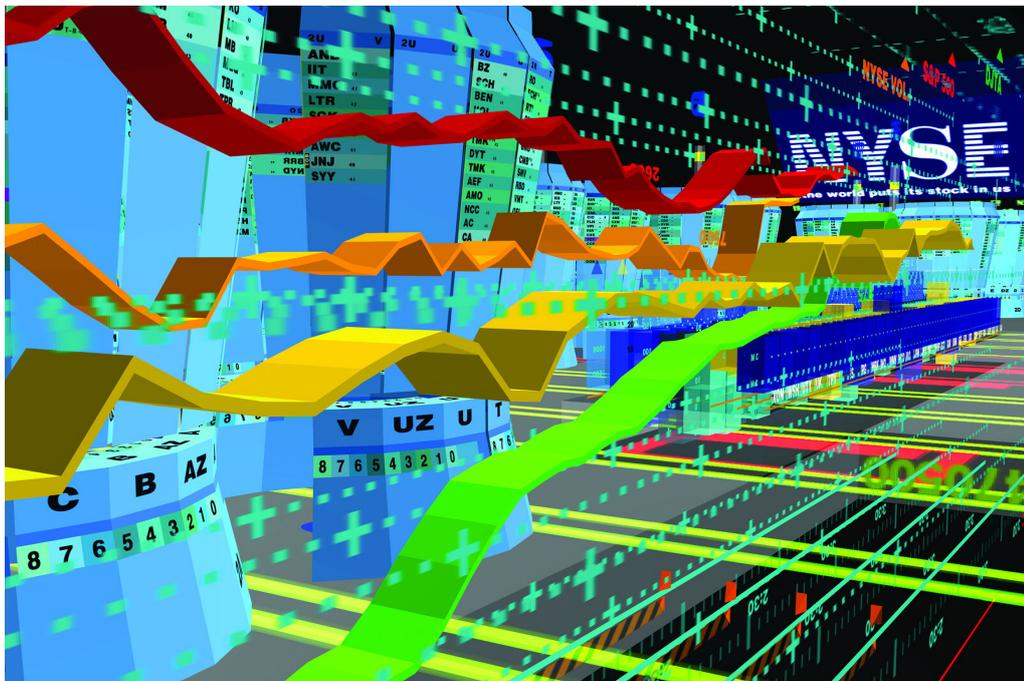
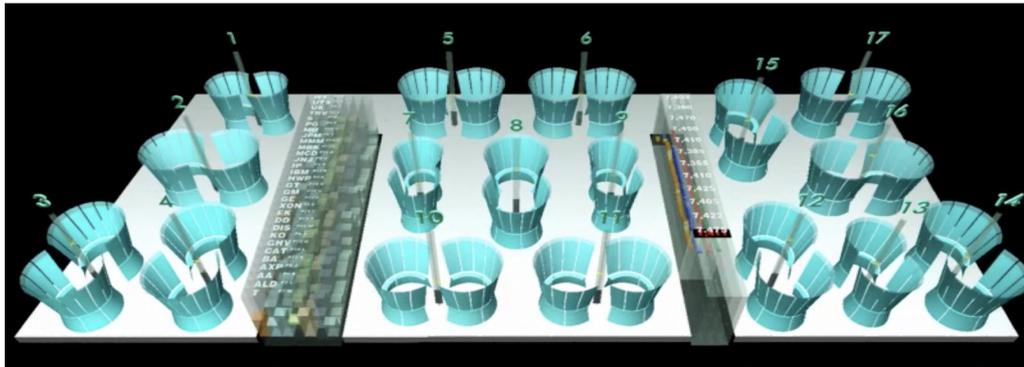
tecture del 1997, è uno dei primi a riprendere l'idea del *Cyberspazio* navigabile. Venne progettato un ambiente virtuale in tempo reale per la visualizzazione di dati numerici e statistici, che ne rese più facile, rapida e intuitiva l'analisi. Il *design* dell'ambiente ricalcava quello del *Treading Floor* fisico, incluse le postazioni virtuali dove erano seduti i lavoratori. In più furono aggiunti grafici interattivi che mostravano gli andamenti della borsa cambiando dinamicamente colore e dimensione, dando la possibilità di ingrandire classi specifiche di dati; il tutto accessibile da più persone in contemporanea tramite terminali video. È interessante notare come già in questo caso, vi fosse l'idea di presenza e interazione con lo spazio informatico tridimensionale, accessibile in prima persona e visto come potenziale evoluzione delle interfacce bidimensionali.

Dalla visione degli anni Novanta del *Cyberspazio*, che riguardava soprattutto la visualizzazione di dati, si è passati poi all'interazione fra persone, di cui i videogiochi *multiplayer* sono una delle possibili visioni.

Mark Zuckerberg, informatico, imprenditore americano e *CEO* di *Facebook*, dopo quasi trent'anni, ha riportato in auge il termine *Metaverso*, trasformandolo in un vero e proprio manifesto, arrivando a rinominare nel 2022 la propria società, da *Facebook* a *Meta*. Mossa di *marketing* che però, ha fatto sì che si ponesse l'attenzione globale sulla nuova tecnologia in analisi. Durante la presentazione di *Horizon World* (*Metaverso* di proprietà di *Meta*), Zuckerberg ha descritto questo "regno" virtuale come un *Internet* incarnato, ovvero un nuovo modo di vivere i contenuti in prima persona.

Lorenzo Montagna, esperto nel campo delle tecnologie digitali, nel suo libro *Metaverso, noi e il Web 3.0*, prova a dare un'ulteriore definizione a questa tecnologia: «Il *Metaverso* è un mondo digitale, fatto di spazi, aperti e condivisi, in cui ci muoviamo fisicamente, in prima persona o rappresentati da avatar, per trovarci con altre persone, per interagire con loro, con gli ambienti e gli oggetti circostanti. È un mondo a cui accediamo attraverso pc, smartphone, occhiali e visori. Un mondo che estende le nostre esperienze fisiche portandoci in nuovi contesti dove reale e digitale si sovrappongono, dialogano o si sostituiscono, creando

→ *The New York Stock Exchange, Asymptote Architecture, 1992*



nuove esperienze personali, sociali e contestuali, di significato dove le transazioni economiche avvengono attraverso piattaforme, portafogli e monete virtuali che creano nuovi mercati» (Montagna 2022, p.24). Si possono notare le somiglianze con la definizione di Novak, confermando come la tendenza a volere rendere lo spazio digitale percorribile dall'uomo, si sia sedimentata e, oggi, resa possibile con le nuove tecnologie della realtà aumentata e virtuale. È importante notare come il termine *Metaverso* sia spesso messo in relazione all'azienda *Meta* e, così facendo, qualsiasi successo o insuccesso di quest'ultima viene collegato alla tecnologia virtuale stessa. Negli ultimi anni, i titoli delle testate giornalistiche hanno spesso denunciato la "morte" del *Metaverso* e questo perché, *Horizon World*, non è riuscito a ottenere il successo sperato da Zuckerberg. In conclusione, la relazione che si è creata tra nome ed azienda, fa sì che il *Metaverso* non venga visto come mezzo ma come proprietà stessa dell'azienda, oltre che come unica piattaforma esistente. La mossa di *marketing* di *Meta*, per quanto abbia portato visibilità, rischia di ottenere l'effetto opposto. Per questo motivo sarebbe meglio riferirsi al mondo virtuale con una nomenclatura differente e probabilmente più appropriata. "*Multiverso*" o "realtà parallela", sono due modi di chiamare questo mezzo, che vengono utilizzati sempre più spesso dai lavoratori del settore. È probabile che solo nei prossimi anni, quando la realtà virtuale sarà alla portata di tutti, si arriverà ad una denominazione appropriata.

1.4.2 Interazione sociale e comunità virtuali

«In the beginning of my career, I really hated technology. I thought of it as an obstacle, [...] Years later, my perspective has totally shifted. I think there is nothing wrong with new technology, the only problem is the relationship we have with it» (Marina Abramović, 2019)¹⁰.

Nel 2010, più precisamente tra il 9 Marzo al 31 Maggio, Marina Abramović (artista performativa serba) sedette per sette ore al giorno, al *MOMA (Museum of*

¹⁰ Articolo disponibile su: <https://news.artnet.com/art-world/marina-abramovic-mixed-reality-performance-1467001>

modern art) di New York. Durante la *performance* chiamata *The Artist is Present*, l'artista diede la possibilità, a chiunque volesse, di sedersi di fronte a lei, immobile e con lo sguardo non giudicante. Furono circa 1700 i volti che passarono di fronte all'Abramović: chi perplesso, chi divertito, chi intimidito o, addirittura, ci fu chi scoppiò in lacrime; la stessa artista lo fece quando il suo ex-compagno si sedette di fronte a lei. L'opera prendeva il via nel momento in cui lo spettatore si sedeva e dopo pochi istanti l'artista, che fino ad allora era rimasta immobile con lo sguardo rivolto verso il basso, alzava il viso, per poter dedicare completamente la sua attenzione al nuovo ospite. A quest'ultimo veniva proibita ogni tipologia di contatto fisico con la donna, egli diventava co-creatore della *performance*. L'opera dimostrò come tra due persone sconosciute, sia possibile instaurare un legame ed uno scambio di energia ed emozioni tramite il solo sguardo. «*lo ero lì per tutti coloro che erano lì*» (Abramović 2017, p.354)

L'esibizione performativa di Marina Abramović invita a riflettere sul rapporto che si instaura nel momento in cui si uno di fronte all'altro, "l'esserci". Rapporto che si sta perdendo nelle relazioni virtuali che si instaurano quotidianamente (messaggi, chiamate, *e-mail* ecc.), dove la componente umana è ridotta al minimo, manca la gestualità, le espressioni e le emozioni, tutto si riduce alla parola scritta effimera, quali sono i messaggi e le *e-mail*. Sempre più spesso risulta difficile interpretare i sentimenti di chi scrive, emozioni che si riescono a percepire soprattutto tramite lo sguardo, la gestualità e il tono di voce. Per questo motivo la tecnologia attuale ha un limite, non è empatica; al contrario risulta fredda e anonima, aggettivi che si estendono a chi scrive.

Con lo sviluppo della realtà virtuale e nello specifico dei dispositivi indossabili come i visori (di cui si parlerà successivamente), gli aspetti prima descritti, che si stanno perdendo, hanno la possibilità di ritornare a far parte dell'interazione umana mediata tecnologicamente.

La tesi sostiene l'idea tramite interazioni virtuali immersive, sia possibile infrangere la barriera che si è venuta a creare nell'ultimo decennio, grazie alla possibilità di riprodurre virtualmente le espressioni e i movimenti del corpo. Con questa logica l'empatia, che si instaura nell'interazione faccia-faccia, ha modo di instaurarsi anche in una relazione mediata tecnologicamente.



L'empatia svolge un ruolo fondamentale nelle relazioni umane e della percezione emotiva del prossimo, motivo per cui, è parere di questa tesi, che è uno degli aspetti primari da tenere in considerazione quando si parla di virtualizzazione dei rapporti umani e non più di digitalizzazione. Laura Boella, filosofa e professoressa ordinaria di filosofia presso l'Università degli Studi di Milano, per empatia intende «l'atto attraverso cui ci rendiamo conto che un altro, un'altra, è un soggetto di esperienza come lo siamo noi: vive sentimenti ed emozioni, compie atti volitivi e cognitivi» (Boella 2009, p.327), suddividendo i processi che entrano in atto in: basso livello ed alto livello.

I primi sono quei processi immediati che definiscono l'empatia di base, che riguardano l'aspetto percettivo ed emotivo. Le neuroscienze hanno spiegato che tramite l'uso dei neuroni specchio¹¹ che si attivano automaticamente, tramite meccanismi non cognitivi di "risonanza immediata" (Boella 2009, p.333), l'utente è in grado di comprendere l'altro, grazie a una combinazione tra azione osservata e azione codificata da quest'ultimo. Tramite le tecniche di *brain imaging* possiamo comprendere ciò che Vittorio Gallese et al. definiscono come "simulazione

¹¹ ↑ *The Artist is Present, Marina Abramović, 2010*

incarnata” (*embodied simulation*), ovvero il «meccanismo diretto, automatico, non-predicativo e non-inferenziale» di simulazione che investe l’attivazione delle corrispondenti aree sensorimotorie e visceromotorie dell’osservatore, sia in relazione alle varie forme di cognizione sociale, sia nelle esperienze estetiche, in cui si manifesta al massimo livello la nostra naturale propensione mimetica (Gallese et al. 2006) (Gallese et al. 2011).

In secondo luogo, l’empatia mette in atto processi di “alto livello” di tipo cognitivo ed emotivo, che coinvolgono la comprensione delle emozioni altrui, ricostruendone il contesto tramite la memoria, in quanto il corpo possiede schemi di azioni e di emozioni che possono essere attivati, permettendo di anticipare o prevedere le conseguenze. Tramite la *Theory of Mind* (sviluppata dai neuroscienziati D. Premack e G. Woodruff nel 1978) viene spiegata la necessità di operazioni cognitive specifiche, come «*la rappresentazione o simulazione degli stati mentali altrui e operazioni d’inferenza, per attribuire all’altro stati mentali come intenzioni, desideri e credenze*» (Boella 2009, p.331).

L’empatia è quindi un modello esperienziale complesso, che si basa e si sviluppa su una relazionalità e interdipendenza originaria e inconsapevole, non è quindi possibile riferirsi all’empatia a livello di un soggetto isolato. È quindi innescata dal bisogno e dal desiderio di comprendere l’altro, attraverso attività che coinvolgono la percezione, la memoria, l’affettività e operazioni cognitive. Tramite la fedele riproposizione del proprio se corporeo e materiale, la tecnologia VR, in grado di riprodurre la mimica facciale, i gesti delle mani e del corpo e il rossore del viso, si pone come anello di congiunzione tra la realtà materiale e quella virtuale. Ne

¹¹ *In neuroni specchio sono stati scoperti da un gruppo di ricercatori dell’università di Parma, con a capo il neuroscienziato G. Rizzolatti e di cui faceva parte V.Gallese (anch’esso neuroscienziato), a cavallo fra gli anni Ottanta e Novanta. Questi neuroni si trovano nella corteccia premotoria e parietale posteriore del cervello umano, così come in altri primati. Si attivano sia quando eseguiamo un’azione, sia quando osserviamo qualcun altro compierla. Durante questa attivazione, i neuroni specchio simulano l’azione come se noi stessi effettivamente svolgendola, mappando le azioni degli altri sul nostro sistema motorio interno. È interessante notare che i neuroni specchio non si attivano solo durante l’osservazione di azioni che abbiamo già visto, ma anche durante azioni sconosciute. Questo suggerisce che siano coinvolti nell’apprendimento e nella comprensione delle azioni altrui. Inoltre, sono implicati nei processi di empatia e dell’embodied simulation dove, tramite processi di basso livello, simulano sentimenti analoghi “come se” li provasse il soggetto. È possibile descriverli come processi di «[...]modellizzazione fondati sulla simulazione. La stessa logica che presiede alla modellizzazione delle nostre azioni presiede anche a quelle delle azioni altrui. Percepire un’azione – e comprenderne il significato – equivale a simularla internamente. Ciò consente all’osservatore di utilizzare le proprie risorse per penetrare il mondo dell’altro mediante un processo di modellizzazione che ha i connotati di un meccanismo non conscio, automatico e pre-linguistico di simulazione motoria» (Gallese 2009, pp.304-310).*

conseguenze che il *Metaverso*, in quanto piattaforma di copresenza sociale, inneschi l'empatia che manca nei sistemi digitali utilizzati ad oggi.

Ne consegue che all'interno di piattaforme di socialità virtuale, la cooperazione tra persone sviluppa esperienze significative (e non effimere), che portano benefici alla mente umana. Elnaz Ghazi, dottore di Ricerca in *Architettura. Teorie e Progetto* della *Sapienza Università di Roma*, nell'ambito della sua tesi dottorale su aspetti della neuroarchitettura (2017), cita la ricerca svolta dallo psicologo Arthur P. Ciaramicoli. «*L'empatia consente al cervello di percepire le situazioni e le interazioni in modo accurato, e di produrre le sostanze chimiche che riducono lo stress [...] Relazioni positive e coinvolgimento in esperienze di gruppo significative creano resistenza e diminuiscono lo stress. Tali esperienze stimolano il rilascio di ossitocina, un ormone che produce sentimenti di sicurezza e calma, inibendo lo stress e l'ansia*» (Ghazi, Ciaramicoli 2017, p.209). Tale affermazione dimostra come l'evoluzione dell'interazione digitale in una virtuale, ovvero da passiva ad attiva, fa sì che si instaurino comunità empatiche da cui il singolo può trarne benefici; il contrario di ciò che accade ora: dove il soggetto singolo è spesso impossibilitato a far parte di gruppi sociali stabili in quanto effimeri. A riprova di ciò, i nativi digitali sempre più spesso tendono a instaurare nuove amicizie *online* (in particolare durante il *lockdown* del 2020) su piattaforme virtuali ludiche come sono i *videogame* (*Fortnite* e *Minecraft* sono un esempio). Queste hanno dato l'opportunità ai giovani di instaurare comunità più stabili rispetto a quelle digitali dove non è richiesta la cooperazione. L'importanza di questi spazi ha fatto sì che si riuscisse a mantenere vivo l'interesse verso le proprie relazioni, uscendo dall'individualismo scaturito dal digitale. Per questo motivo il *Metaverso* si è sviluppato a partire dalle piattaforme di cooperazione, quali i *videogame*, differenziandosi per le modalità di interazione; queste non sono prestabilite da una storia, ma sono libere. In questo modo si aprono possibilità per nuove comunità di svilupparsi, anche al di fuori dell'ambiente ludico.

In ambito di comunità virtuali, è interessante citare il caso di *Second life*, il celebre *social network* tridimensionale fondato nel 2003 ed è tutt'ora utilizzata: «*Finora, sono stati creati oltre 73 milioni di account per Second Life, con il numero di utenti attivi che ha raggiunto la cifra di 900.000 durante la pandemia, ovvero 17 anni dopo il lancio del gioco*»¹². Consiste in un mondo virtuale, nel quale le persone hanno la possibilità di incontrarsi, interagire e partecipare ad eventi, il

tutto in copresenza. Seppure precoce nei tempi di sviluppo, rappresenta a tutti gli effetti un primo tentativo di progettazione del *Metaverso*. Nonostante ciò, uno dei difetti di questa piattaforma, che la distingue nettamente dall'idea di *Metaverso* sostenuta in questa sede, è contenuta nel nome stesso: si tratta di una vita parallela, dove la propria identità non corrisponde a quella virtuale.



Lo scopo di una comunità virtuale è quello di rafforzare la cooperazione e partecipazione degli utenti e rendere quest'ultima democratica. Secondo la studiosa americana Ann Beamish, *«Le comunità virtuali o online si riferiscono a gruppi di persone che si riuniscono (elettronicamente) per discutere argomenti specifici che vanno dalla ricerca accademica agli hobby. Sono legati da un comune interesse o professione. Non ci sono confini geografici alle comunità online e i partecipanti possono partecipare in qualsiasi parte del mondo»* (Beamish 1995, p.15). Molte delle piattaforme utilizzate oggi (soprattutto i *social network*), offrono opportunità limitate in materia di relazioni, oltre che favorire disturbi della

[↑] Cucciolo di macaco che imita le espressioni facciali umane

¹² Dati disponibili su: https://www.ansa.it/sito/notizie/tecnologia/hitech/2023/03/20/second-life-il-metaverso-del-2003-arrivera-su-smartphone_ac972441-83c1-498e-b65b-0ed1ea40f519.html

mente come stress e ansia; in generale, i rapporti sono caratterizzati da provvisorietà, sono deboli e non impegnativi. Parere dell'autore è che il *Metaverso* possa trasportare nei rapporti virtuali quella complessità d'interazione che oggi viene a mancare. Inoltre, a differenza della vita quotidiana, vi è la mancanza di casualità nell'incontro. Al contrario di interazioni digitali, in una realtà virtuale in cui ci si potrà muovere liberamente insieme ad altre persone (tramite un *avatar*), si potranno instaurare dialoghi occasionali e nuovi rapporti, in modo più simile alla realtà fisica. Ad esempio, in una libreria si possono conoscere ed incontrare persone, ma tramite una libreria *online*, ciò non può avvenire e proseguendo ideologicamente la lista di esempi, né si deduce come la gran parte dei rapporti che si vivevano di persona, sono stati annullati dal digitale. Il *Metaverso* darebbe, quindi, l'opportunità di instaurare nuovamente legami più forti, veri ed empatici, oltre che aumentare il senso di appartenenza alla comunità. Nonostante tale affermazione, il rapporto mediato dalla tecnologia non potrà in alcuno modo sostituire l'interazione di persona; come dice Michael Heim nel suo saggio *The Erotic Ontology of Cyberspace*, «*il volto vivo, non rappresentabile, è la prima fonte di responsabilità, il legame diretto e caloroso tra i nostri corpi privati. Senza incontrare direttamente gli altri fisicamente, la nostra etica langue. La comunicazione faccia a faccia, il legame carnale tra le persone, sostiene un calore e una lealtà a lungo termine, un senso di obbligo per il quale le comunità mediate dal computer non sono ancora state testate*» (Benedikt 1991, pp. 75-76). Allo stesso tempo però, il *Metaverso*, offre un nuovo modo per approfondire le comunità digitali che, come dice l'autore stesso, non erano ancora state testate, soprattutto nei più giovani.

Howard Rheingold, sociologo americano, identifica tre categorie di beni collettivi che costituiscono il patrimonio sociale delle comunità virtuali. Queste includono il capitale sociale di rete (la capacità di essere accolti negli spazi virtuali), il capitale di conoscenze (l'insieme di competenze, abilità e conoscenze condivise) e la comunione sociale (il senso di vicinanza e condivisione che permea le comunità virtuali). Il presente lavoro intende evidenziare come i gruppi persistenti e socialmente organizzati (sia nel mondo fisico che in quello virtuale), forniscono un senso d'appartenenza e identità. Al loro interno, i membri, costruiscono una cultura condivisa, collaborano per il raggiungimento di fini comuni e impiegano

tempo e risorse per entrarvi e farne parte in maniera duratura. Ciò accade raramente in una comunità digitale odierna, dove entrare in un gruppo di persone con interessi in comune risulta complesso, soprattutto l'interazione con gli altri membri (*Rheingold 1994*).

Riprendendo la *performance* di Marina Abramović e come enuncia lo stesso M. Heim, «*il volto è l'interfaccia primaria, più basilare di qualsiasi mediazione della macchina. Gli occhi fisici sono le finestre che stabiliscono la fiducia. Senza l'esperienza diretta del volto umano, la consapevolezza etica diminuisce ed entra in campo la maleducazione*» (*Benedikt 1991, pp. 75-76*). La simulazione empatica e le comunità virtuali nel *Metaverso*, sono un argomento inesplorato, in quanto non si hanno ancora dati sufficienti per analizzare il fenomeno nel lungo termine. Le ricerche sono difficilmente attendibili, ma risulterebbe importante approfondire il tema dal punto di vista sociologico. Il *cyberbullismo* dei *social network* è uno di questi argomenti che, nella realtà del *Metaverso*, potrebbe assumere nuove sfaccettature, non a caso è necessaria una metodologia di *governance* diversa rispetto a quella attualmente usata *online*. Ipotizzando quindi che il senso di comunità e l'empatia aumenteranno nel *Metaverso* grazie al *VR*, si potrebbe andare incontro a una diminuzione delle violenze virtuali; nei nativi digitali, che sono cresciuti con la tecnologia e che considerano l'interazione virtuale altrettanto reale, questo aspetto potrebbe cambiare.

1.4.3 Architettura

Quando, negli anni Novanta, il *Web* divenne di uso comune, fu necessario sviluppare una veste grafica in grado di far interfacciare le persone con i dati del *Cyberspazio*. Furono i grafici, che prima si occupavano di libri, riviste e *marketing*, a transitare verso la nuova realtà digitale. Oggi, a distanza di circa trent'anni, la nascita del *Metaverso* sta cambiando la concezione di interazione *online*, passando dal digitale al virtuale. Diventa necessaria la progettazione di spazi tridimensionale in cui l'utente può muoversi, interagire e svolgere le proprie attività. L'architettura, come mezzo per creare luoghi sociali, ha il potenziale di estendersi al regno virtuale, aiutando ad intensificare le relazioni tramite spazi di quali-

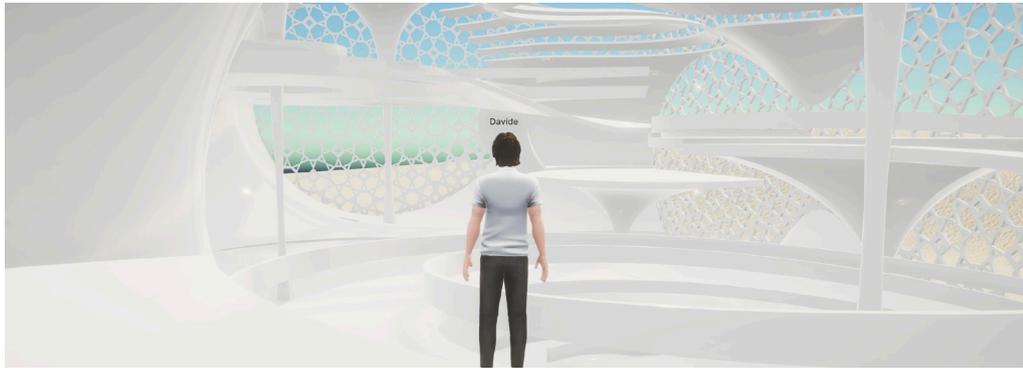
tà. L'architetto ha, quindi, il compito di soddisfare le nuove necessità, bisogni e aspettative dell'essere umano nel nuovo ambiente virtuale. Dare un contributo al *Web*, non è solo una pura formalità, ma una responsabilità, esattamente come nella realtà fisica.

La seguente tesi prende le distanze dall'attuale modo di progettare gli spazi virtuali, dove la maggior parte degli edifici sono realizzati da *designer* videoludici, grafici o utenti che ricercano esclusivamente la forma (come visibile nelle immagini a fine paragrafo), senza riflettere su come vengono fruiti. Si denota però, una crescente componente di architetti che stanno iniziando ad avvicinarsi al *Metaverso*, vedendo il nuovo ambito come spazio per la sperimentazione: sia in campo tecnico che formale. Risulta però ridotto lo studio sul piano funzionale e ciò costituisce un problema in materia di utilizzo del nuovo *Web* immersivo ed un'opportunità d'investigazione per l'architetto. Ad oggi, in pochi si stanno chiedendo quali siano le funzioni che possano integrarsi al meglio con la realtà virtuale e la conseguenza di tale "dimenticanza" è un'esperienza non significativa per l'utente, che porta ad una forte critica del mezzo.

Gli spazi esistenti sono per lo più musei, spazi ludici o uffici e sono stati sperimentati dal grande pubblico soprattutto durante il periodo di *lockdown*, questo perché impossibilitati ad uscire dalle proprie abitazioni.

Inoltre, un edificio virtuale ha bisogni diversi da uno fisico, ma ugualmente importanti per permetterne la fruizione. Se non si pone l'attenzione a tale aspetto è impensabile che il *Metaverso*, così come lo si immagina oggi, prenda vita, motivo per il quale la critica attuale denuncia l'inutilizzo del mezzo e, di conseguenza, ne evidenzia la possibile inutilità. La mancanza di funzioni e la mancata soddisfazione delle necessità esperienziali potrebbero risultare in una fine prematura del mondo virtuale immersivo. È importante ricordare che tali ambienti devono essere fruiti da persone reali impersonate da *avatar*, di conseguenza è bene non ridurre l'ambiente a un mero esperimento formale di eccessi e luoghi inutilizzabili. Il progettista non solo deve rispondere alla richiesta di qualità architettonica ma anche alla necessità di ambienti in grado di favorire l'orientamento e l'interazione sociale. Un luogo estremamente caotico potrebbe distogliere l'attenzione dell'utente che si isolerebbe nel cercare di comprendere lo spazio e non ad interagire con esso e con gli altri. Un tale luogo potrebbe provocare reazioni opposte a quelle a cui si ambiva: disinteresse, agitazione e stress. Non dovendo risponde-

re a normative tecniche, diventa fondamentale la progettazione delle atmosfere e delle *affordances*, utili all'utente per interagire con lo spazio, senza le quali l'utente non beneficerebbe delle potenzialità del *Metaverso*.



↑ *Rappresentazioni di progettazione errata. In alto: il progetto è sviluppato su molteplici piani che si intersecano fra loro senza un'apparente logica, ciò fa sì che il visitatore non sappia come raggiungere i vari piani e come orientarsi, effetto dato anche dall'eccessivo uso della luce e del bianco che appiattiscono le ombre. Centrale e in basso: in questo caso la progettazione non ha preso in considerazione le dimensioni e le funzionalità, risultando in un'esperienza stressante e non facile. Le scale eccessivamente ripide non possono essere utilizzate. Uno degli errori più comuni nei progetti realizzati consiste nel ignorare la scala progettuale e l'attenzione posta alla fruizione dell'ambiente.*

Le affordance di Gibson e la realtà virtuale

Lo psicologo americano James J. Gibson nel 1979 nel saggio *The ecological Approach to Visual Perception*, descrive il concetto di *affordance*, riferendosi alle proprietà o alle possibilità di azione offerte da un oggetto o dall'ambiente circostante. In quanto l'essere umano vive in un mondo materiale, la sua vita dipende dalle interazioni che esso gli offre e al modo di comprenderne l'utilizzo. Le *affordance* sarebbero quindi da ricondurre a simulazioni gestuali che il cervello produce al fine di comprendere l'uso dello spazio intorno a sé, basandosi su ricordi, predizioni e aspettative e, per fare ciò, utilizza inconsciamente i neuroni specchio (Ruzzon 2022, pp.45-47). Emergono quindi dalla relazione tra l'ambiente e gli individui, le *affordance* non sono da imputare esclusivamente allo spazio, ma anche al ruolo attivo dell'utente.

Secondo la teoria del neuroscienziato Rob Ellis (2007), il cervello umano ha imparato a riconoscere, processare e comprendere informazioni sensoriali molteplici al fine di intuire le azioni potenzialmente possibili.

Per questo motivo l'architetto deve essere coinvolto nella progettazione dei luoghi del *Metaverso*, avendo conoscenze pregresse dalla realtà fisica che, deve applicare per creare un ambiente familiare all'utente nella realtà virtuale.

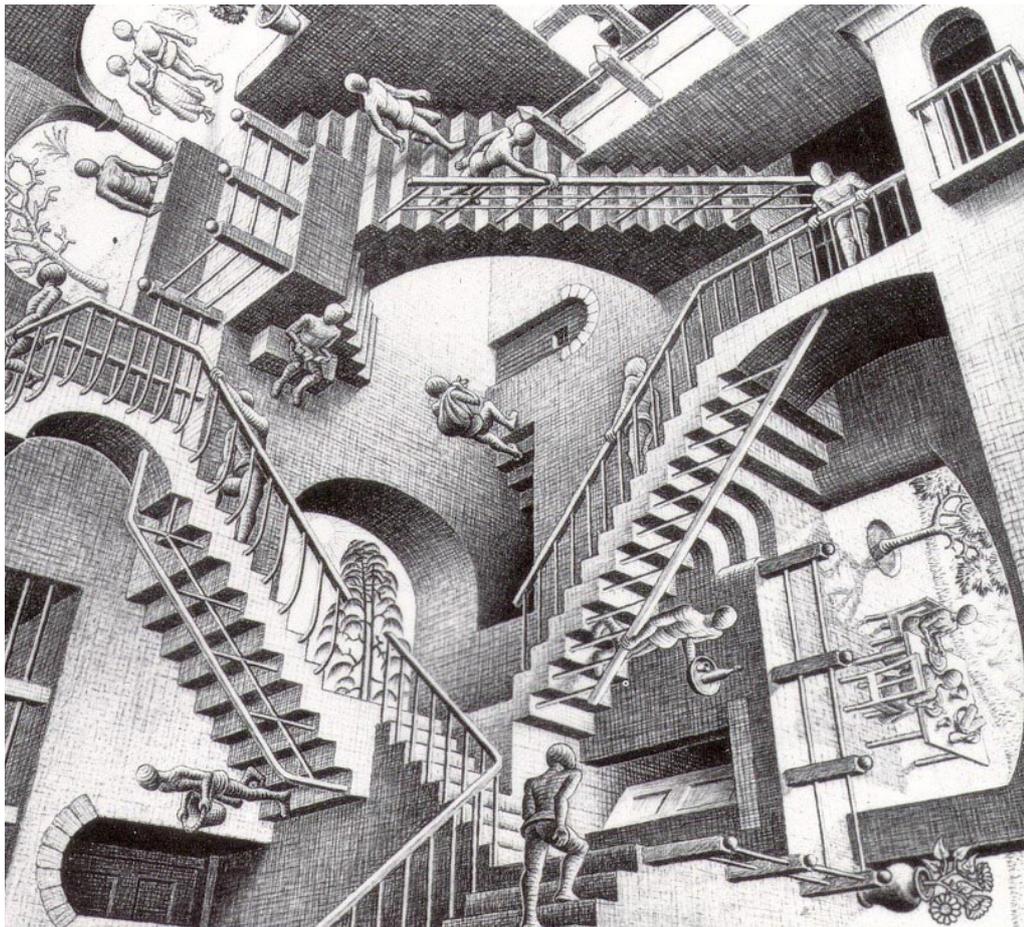
È necessario tenere conto che le *affordance* possono cambiare in base a diversi fattori sociali, culturali e contestuali, sono quindi modulate da norme sociali e aspettative dell'utente.

In un ambiente virtuale le *affordance* devono essere progettate per creare un senso di presenza ed immersione offrendo all'utente indicazioni sulle possibili azioni da svolgere. A tale scopo possono essere usati elementi visivi, sonori e interattivi che rendono intuitivo l'utilizzo dell'ambiente e la navigazione in esso. Questo aspetto richiede particolare attenzione perché, a causa della libertà dovuta alla mancanza della fisica e della materialità, si può incorrere in una totale mancanza di *affordance* che può risultare in un'esperienza confusionale e stressante per l'utente. Secondo l'architetto Patrik Schumacher¹³, per una corretta progettazione del *Metaverso*, sono necessari luoghi affini alla natura umana, in

¹³ Intervista disponibile su: <https://www.youtube.com/watch?v=VjGeAKsVB7Q&t=4s>

→ *Relatività, litografia, M. C. Escher, 1953*

grado di ricondurre a ciò che l'essere umano conosce e in cui è abituato a muoversi e svolgere azioni. Per questo motivo, ad esempio, l'uso della gravità è fondamentale, nonostante non sia necessaria, per relazionarsi con uno spazio. Ciò non esclude che in futuro si potrà fare a meno anche della gravità virtuale, ma occorre prima un processo di assimilazione e comprensione delle possibilità e del mezzo da parte degli utenti. Anche gli elementi architettonici che nella realtà fisica sono prettamente tecnologici come, ad esempio, pilastri, muri e pavimenti, cambiando contesto modificano la loro *affordance*. Elementi prettamente strutturali diventano elementi di demarcazione di limiti, permettendo di comprendere i confini e l'articolazione dello spazio, che innesca le azioni cinematiche dell'uomo secondo schemi fissi e presenti nella sua natura (Ruzzon 2022, p.52).



Quando si parla di architettura virtuale, emerge un secondo tema fondamentale: l'atmosfera, ovvero l'insieme delle caratteristiche sensoriali, emotive e percettive che emana uno spazio architettonico. Secondo il filosofo Tonino Griffero, le atmosfere sono «*sentimenti spazializzati: sono cioè la qualità emotiva specifica di un dato "spazio vissuto"*» (Griffero 2014, p.36) che non ha a che vedere con la geometria ma con lo spazio fenomenologico del corpo.

Consistono quindi in *affordance* emotive, provenienti dall'ambiente con cui l'utente si relaziona e interiorizza in base al proprio vissuto; in grado di modificare la percezione dell'esperienza dell'utente. Il filosofo e teorico dell'architettura Gernot Böhme, ha sviluppato la teoria secondo cui l'atmosfera è un fenomeno percettivo e non una proprietà oggettiva degli spazi. Si tratta di una proprietà soggettiva che emerge dall'esperienza dell'utente, sottolineando la capacità di suscitare emozioni ed influenzarne lo stato d'animo.

Per questo motivo, Böhme, evidenzia le implicazioni nella progettazione degli spazi architettonici, per influenzare il benessere e la qualità della vita delle persone che lo abitano e frequentano. Le atmosfere influenzano l'esperienza degli individui tramite luci, materiali, colori, forme e geometrie e suoni. Ad esempio, è grazie a questo tipo di *affordance* che in una chiesa ci si sente solenni e "oggettivi" in un laboratorio. Le atmosfere ci invitano quindi a muoverci e vivere lo spazio in modi differenti.

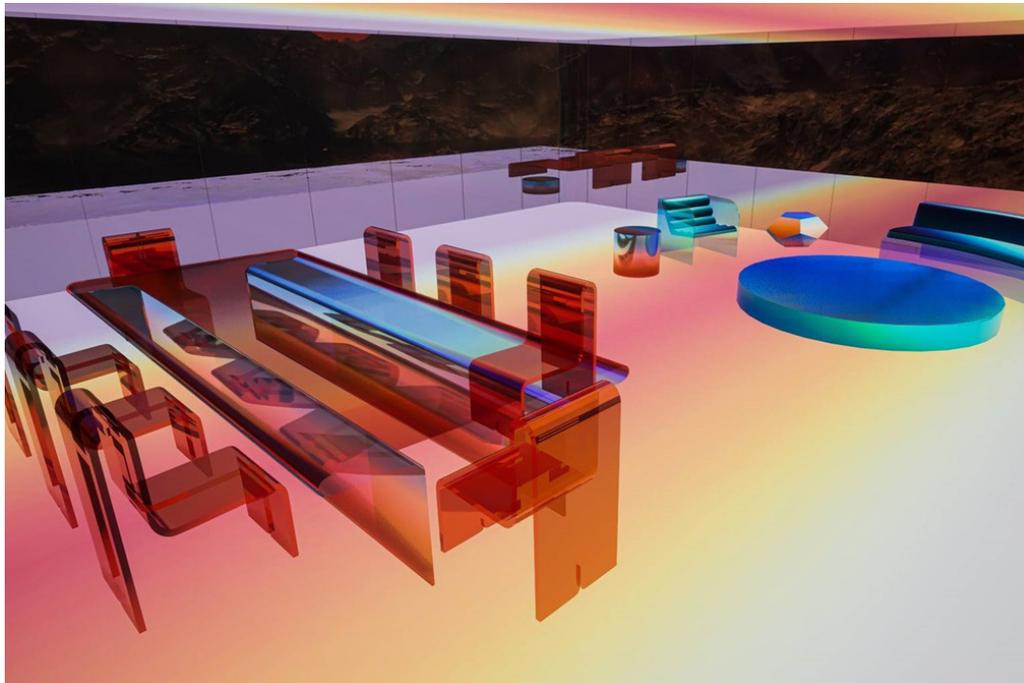
A tale fine si sostiene l'idea che, nonostante l'immaterialità del corpo, la percezione dell'ambiente sia di fondamentale importanza.

Un luogo immateriale e liquido come il *Metaverso*, ha il vantaggio di poter essere plasmato secondo la volontà del progettista, utilizzando il concetto di atmosfera per suscitare determinati stati d'animo. Per questo motivo la tesi sostiene l'uso del *Metaverso* al fine di progettare spazi per il *well-being* degli utenti che, tramite una progettazione attenta delle atmosfere e delle *affordance*, possa suscitare stati d'animo positivi come: gioia, serenità, eccitazione, accoglienza e tranquillità. Allo stesso tempo, al fine di sviluppare esperienze, anche stati d'animo "negativi" come nostalgia o turbamento possono far parte del sensorio virtuale.

È fondamentale esplicitare però, che solo tramite l'utilizzo di una rappresentazione realistica di materiali, luci e suoni è possibile raggiungere l'obiettivo.

L'artista coreana-canadese Krista Kim, nel 2020 ha progettato la *Mars House*, un

connubio tra architettura e arte, che tramite un approccio zen minimalistico e l'integrazione di gradienti cromatici e musica (prodotta dal musicista americano Jeff Schroeder), ha progettato un'atmosfera onirica. Secondo Kim, è proprio questo l'uso da ricercare per il *Metaverso*, un luogo in grado di entrare in contatto con la mente umana.¹⁴



[↑] *Mars House, NFT, Krista Kim, 2020*

¹⁴ *Si consiglia l'ascolto del podcast The Artist and the Architect: episode 004, Elevating from Cyberpunk, condotto dall'architetto portoghese Mariana Cabugueira, con ospite l'artista Krista Kim.*

Un aspetto da considerare sul tema dell'atmosfera è la possibilità di inserire elementi naturali che, inneschino stati di calma e tranquillità.

Esattamente come la riproduzione dei materiali (legno, cemento, vetro ecc.) riporta alla mente umana determinati ricordi ed esperienze note, anche la natura (radure, spiagge, laghi, mare o boschi) svolge un ruolo fondamentale in un ambiente virtuale. Numerose ricerche che trattano il tema della biofilia¹⁵, hanno validato l'uso della VR per ricreare ambienti naturali, confermando la riduzione di stress, l'aumento della concentrazione e della creatività. Nello specifico nella ricerca *The effect of virtual reality forest and urban environments on physiological and psychological responses* (Yu, Chia-Pin et al. 2018) viene dimostrato come negli ambienti forestali simulati, sono stati osservati un aumento del livello di vigore e una diminuzione del livello di emozioni negative (cioè confusione, affaticamento, rabbia-ostilità, tensione e depressione). Seguendo i principi della biofilia, la mancanza di natura nelle esperienze umane, può avere effetti negativi sulla vita. Per questo motivo, inserire *texture* organiche, elementi naturali e paesaggi porta a generare atmosfere che migliorano il benessere della mente e l'esperienza umana.

La caduta delle leggi naturali e le limitazioni tecniche

Il *Metaverso*, in quanto luogo immateriale, non deve sottostare alle leggi della fisica, non sono necessarie strutture e si configura come uno spazio privo di limiti. Uno spazio virtuale che ha la possibilità di assumere qualsiasi forma, altezza e dimensione. Questa caratteristica è estremamente importante se si considera l'effetto psicologico che l'architettura può avere sul cervello umano. Come si è discusso nel paragrafo precedente, si possono sviluppare atmosfere diverse in

¹⁵ La biofilia è un concetto introdotto dal biologo Edward O. Wilson negli anni Ottanta e si riferisce all'innata connessione emotiva e biologica che gli esseri umani hanno nei confronti della natura e degli altri esseri viventi.

Questo legame innato con la natura può influenzare positivamente la salute fisica e mentale, la produttività, la creatività e la capacità di guarigione. La biofilia ha anche importanti implicazioni per la progettazione degli ambienti urbani e architettonici, incoraggiando l'integrazione di elementi naturali come luce, piante, acqua e materiali organici, al fine di creare ambienti più salutarie e stimolanti per le persone.

base alla geometria, la luce, i colori e la natura. Lo studio delle neuroscienze apre la strada ad una libertà di espressione senza precedenti. Da la possibilità all'utente di immergersi in determinate tipologie di spazio può consentire reazioni diverse (sensorimotorie, emotive, cognitive), incentivando il rilassamento o la curiosità-ricerca, la concentrazione o l'agitazione, fino a indurre stati di angoscia e panico. Perciò è necessario capire quali stati d'animo vengono indotti in base allo spazio, appoggiandosi anche alle più recenti scoperte delle neuroscienze affettive e cognitive: il *Metaverso* può costituire un luogo di ricerca sperimentale di fondamentale importanza per l'architetto. La seguente tesi sostiene che, sfruttare queste possibilità, permetterebbe al *Metaverso*, di avere un valore ben oltre quello esclusivamente economico o videoludico ed è auspicabile che venga utilizzato per il benessere dell'utente, tramite la percezione e la progettazione di atmosfere consone.

Il senso di responsabilità nei confronti dei fruitori deve, però, porre dei limiti alle infinite possibilità delle elaborazioni spaziali in modo da non incorrere nel rischio di progettare ambienti talmente irreali da non permettere alcuna immedesimazione dell'utente. È necessario studiare l'architettura in modo che riesca a trasmettere un senso di familiarità con la realtà fisica. Questo aspetto permetterebbe di mantenere dei punti saldi di riferimento, consentendogli di avere un'esperienza il più possibile vicina alla sua comprensione. Nel caso opposto si rischierebbe di cadere negli eccessi, ottenendo risultati opposti a quelli voluti e si perderebbero le potenzialità del *Metaverso*.

A questo proposito, sono diverse le impostazioni che si stanno sviluppando nei progetti in corso. Lo studio *Zaha Hadid Architects*, ad esempio, nella progettazione del *Metaverso* per la micro-nazione di *Liberland*¹⁶, ha realizzato gli edifici come se dovessero essere costruiti fisicamente. In questo modo, da un lato si mantengono quei punti di riferimento per la navigazione e la comprensione dello spazio, utili per non incorrere in confusione e stress; dall'altro non sono state utilizzate a pieno le potenzialità del *Metaverso*. Patrik Schumacher (diret-

¹⁶ *Micro-nazione autoproclamata situata tra la Serbia e la Croazia, su un piccolo lembo di terra sulla riva occidentale del fiume Danubio. Fondata il 13 Aprile 2015 con l'obiettivo di creare uno Stato Indipendente basato sui principi di libertà individuale, volontarietà e rispetto per i diritti umani. A livello giuridico la situazione è complessa, Serbia e Croazia ne hanno contestato la sovranità.*

tore dello studio *Zaha Hadid Architects*), sostiene che il *Metaverso* può fungere da luogo di sperimentazione per l'architettura fisica, i modelli potrebbero, un giorno, diventare edifici reali. È quindi necessario progettarli come tali, probabilmente in quanto vede la massima espressione del *Metaverso* nell'ambiente lavorativo e sociale, e non del *well-being*. A tal proposito, l'opinione del candidato è dubbiosa: da un lato la verosimiglianza permetterebbe una maggior veridicità del luogo ma, allo stesso tempo, si rinunciarebbe ad una potenzialità inesplorata per il benessere della mente umana, attraverso la progettazione di spazi diversi dalla realtà; dall'altro l'eccessivo realismo sfociare in due diversi rischi. Rendere l'esperienza troppo simile alla realtà fisica potrebbe non soddisfare le aspettative che inevitabilmente si creano nell'utente (consapevole di trovarsi in una realtà priva di limitazioni); secondo, si apre la possibilità di un'eccessiva immedesimazione nella realtà sintetica, al punto da non rendersi conto della differenza da quella di origine. Si apre quindi, la necessità di capire quali luoghi virtuali necessitino di una sperimentazione sensoriale maggiore rispetto ad altri e soprattutto capire quali siano quelli da integrare nel *Metaverso* e quali invece no. In tal senso, il *meta-architetto*, in quanto progettista di luoghi fisici e virtuali, possiede le competenze per coniugare le sue conoscenze con la libertà formale del *Metaverso*, senza sfociare in una presunzione di iperrealismo o fantascienza.

Se da un lato, le possibilità si presentano come infinite, dall'altro, vi è la necessità di tenere conto delle limitazioni tecniche.

Oggi, il *Metaverso* come si intende nella seguente tesi, non esiste ancora e non esisterà probabilmente per i prossimi dieci anni almeno, così dice Matthew Ball, scrittore ed esperto in materia, nel suo articolo *The Metaverse: What It Is, Where to Find it, and Who Will Build It*¹⁷. Realizzare il *Metaverso* sarà, infatti, estremamente energivoro, in quanto necessiterà in primis di infrastrutture per garantire la persistenza dei dati, in numerosissimi data center. Se da un lato si stanno facendo enormi passi avanti verso l'uso di energia prodotta da fonti ecosostenibili, dall'altro è necessaria un'ulteriore ricerca in campo tecnologico per soddisfare i requisiti per mettere in moto una rivoluzione del *Web*.

→ *Liberland, Zaha Hadid Architects,*

¹⁷ *Articolo visionabile su: <https://www.matthewball.vc/all/themetaverse>*



A tal proposito, lo spazio virtuale non è infinito come si pensa, ma al contrario è soggetto a scarsità. Sono due le vie per analizzare tale fenomeno: la prima deriva dalla scarsità auto-generata, mentre la seconda, deriva dalla memoria e potenza di calcolo disponibile nei *computer* odierni. La seguente tesi non prenderà in analisi il lato economico, in quanto, essendo troppo ampio, necessiterebbe una trattazione a sé. Dal punto di vista delle capacità di memoria, dipende dal sistema su cui il *Metaverso* in questione si basa. Se si parla di rete centralizzata sarà necessario avere *server* specifici, in caso di sistema decentralizzato, oltre ad essi sarà possibile l'utilizzo dei *computer* stessi degli utenti per stoccare i dati. In entrambi i casi lo spazio è idealmente infinito ma, in realtà, è da tenere a mente che, ampliare la capacità di memoria, necessita di costruire nuovi *server* o collegare nuovi *computer* e di conseguenza è necessario molto tempo per farlo. Ciò vuol dire che la scarsità di memoria è temporanea ma comunque presente nel breve periodo. Un esempio pratico è riscontrabile nella vendita di terreni virtuali (*land*) o *NFT*: da un lato vengono venduti in serie limitate per scelta di chi li "produce" ma, dall'altro, la dimensione dei singoli *Metaversi* dipende dalla memoria disponibile per salvare i dati degli utenti. Per quanto riguarda la potenza computazionale, il discorso è simile, ma da essa dipende anche la dimensione esperienziale. Ciò significa che vi è la necessità di ottimizzare il processo di sviluppo il più possibile e, nonostante le capacità dei *computer* siano in costante aumento e miglioramento, la qualità grafica dipende dall'*hardware*. Il *Metaverso* è una piattaforma *online* che si basa sul *cloud*, non solo sul dispositivo stesso dell'utente (dal quale invece, dipendono la qualità grafica e la velocità di navigazione). La potenza di calcolo deriva, ovviamente, anche dallo strumento dell'utente: *computer*, *smartphone*, visore o *hardware* in generale.

Anche in questo caso, le capacità sono in costante miglioramento ma, è necessario tenerne conto durante lo sviluppo architettonico. Se da un lato le possibilità esperienziali aumentano, dall'altro, non ottimizzare tale processo di progettazione porterebbe ad esperienze non ottimali a livello di grafica e fluidità dell'immagine. La conseguenza di tale situazione sarebbe un inutilizzo del mezzo da parte dell'utente.

Si sviluppa così, una nuova ingegneria, non più inerente alle strutture statiche o alla fisica, ma legata all'ottimizzazione e allo sviluppo esperienziale. Il mondo dei

videogame ha insegnato molto da questo punto di vista, e la tecnologia usata viene ora messa alla prova per lo sviluppo del *Metaverso*. Per questo motivo i *meta-ingegneri* avranno il compito di programmare le *texture*, le luci, le animazioni, i suoni ecc. L'architettura virtuale non è più costruibile ma programmabile e l'architetto dovrà tenerne conto durante la progettazione. Uno degli aspetti tecnici fondamentali, ad esempio, sono i poligoni da cui è costituita la geometria, più sono e meno sarà ottimizzata. Questo perché molti *software* e piattaforme, tengono conto di questi limiti, nonché delle dimensioni (in *pixel*) delle *texture* o della quantità di animazioni o oggetti (tra cui gli elementi naturali) presenti nella scena.

In conclusione, è necessario specificare che la tecnologia non esiste ancora perché ci siano centinaia di milioni di persone che partecipino a un'esperienza condivisa e sincrona. Un esempio: il concerto del DJ Marshmello del 2019 su *Fortnite* (di cui si parlerà successivamente), a cui hanno presenziato undici milioni di persone, in tempo reale. Tuttavia, non lo hanno fatto insieme. In verità, ci sono state più di centomila sessioni del concerto, tutte leggermente fuori sincrono e limitate a cento giocatori ognuna. Dal 2019 ad oggi la tecnologia ha già fatto passi in avanti, potrebbe quindi ospitare più persone per ogni evento, ma probabilmente non milioni. Per funzionare, il *Metaverso* richiede una tecnologia più simile alle videoconferenze e ai videogiochi. Queste esperienze funzionano grazie a connessioni persistenti¹⁸ che si aggiornano a vicenda in tempo reale e con un grado di accuratezza di cui generalmente altri programmi come *Zoom* o *Skype*, non hanno bisogno.

¹⁸ Per piattaforma persistente e sincrona, si intende l'impossibilità di ripristinarla allo stato di partenza, metterla in pausa o terminarla. Di conseguenza una piattaforma con tali caratteristiche continua ad aggiornarsi all'infinito, senza mai tornare indietro o bloccarsi. Per sincrona invece si intende la possibilità, per ogni utente, di vivere l'esperienza in sincronia con gli altri ed in tempo reale. Per questo motivo le piattaforme di riferimento attuali sono spesso i programmi di videoconferenza e soprattutto i videogame.

1.5 Strumenti

Nel Febbraio 2019, Marina Abramović, ripropose la sua celebre *performance* (di cui si è trattato nel paragrafo 1.4.2) cambiandone il titolo in *The Life*, presso la *London Serpentine Galleries* di Londra.

Per questa occasione l'artista non era presente ma, nel tentativo di esplorare le nuove tecnologie, portò in scena una rappresentazione virtuale di sé, estremamente realistica. «*The Life utilizza la tecnologia della realtà mista per creare un ambiente coinvolgente che complica l'idea della mia presenza con il pubblico. Il punto è l'autenticità: avvicinarmi al pubblico più di qualsiasi altro metodo di registrazione mi abbia permesso prima*». (Abramović 2019¹⁹).



La nuova tecnologia, secondo l'artista, è rivoluzionaria in quanto permette all'osservatore di vedere l'esibizione, percependo l'energia, anche nella sua immaterialità virtuale. In questo modo, si ritrova l'empatia della *performance* fisica, tramite il concetto di atmosfera.

Il pensiero dell'artista a proposito della tecnologia virtuale è che può funzionare solo nel momento in cui ci si dimentica di stare utilizzando il mezzo, pensiero che è condiviso dalla tesi. Ciò significa che: da un lato il *Metaverso* deve essere realistico agli occhi umani e, dall'altro, la strumentazione deve evolversi in modo da diventare "portatile", più pratica all'uso e meno invasiva.

Oggi, la strumentazione disponibile per il *Metaverso*, si suddivide in tre macro-categorie principali: l'*hardware* fisico (per accedere e muoversi), i programmi (*rendering*, modellazione ecc.) e l'intelligenza artificiale (AI).

Per quanto riguarda i primi, si suddividono ulteriormente in sottocategorie: visori, *smartphone* e *computer* e sensori (spesso applicati ad altri dispositivi).

I visori, come l'*oculus* di *Meta*, consentono di concentrare lo sguardo dell'utente sulla scena, isolando a 360° l'utente dal mondo esterno, ciò per permettere un'immersione totale, con l'ausilio di piccoli schermi posti di fronte agli occhi che mostrano esclusivamente la realtà virtuale ed "eliminano" quella fisica. Tramite potenti sensori e processori di informazioni, i visori di ultima generazione sono in grado di seguire l'orientamento della testa, la mimica facciale e (non tutti) i movimenti del corpo. Tramite questa tecnologia l'utilizzo diventa dinamico, tuttavia nella maggior parte dei casi sono necessari dei *joystick* per muoversi e interagire con l'ambiente virtuale. Questa caratteristica, però, inibisce l'uso delle mani in modo naturale, per afferrare un oggetto non basterà svolgere la stessa azione della realtà fisica ma, sarà necessario premere un pulsante. Il sistema così pensato inibisce l'*affordance* generata dall'ambiente virtuale, denaturalizzando l'esperienza e andando contro il pensiero espresso dall'Abramović.

Nel giugno del 2023, la casa tecnologica *Apple*, ha presentato un nuovo modello di visore (*Apple Vision Pro*) che, a prima vista, non mostra particolari differenze da altri sul mercato, ma in realtà introduce alcune innovazioni importanti. *Apple*

← *The life, performance art di Marina Abramović, Londra, 2019*

¹⁹ *Ivi, nota 9*

ha deciso di rimuovere completamente l'uso di *joystick*, ciò vuol dire che le mani dell'utente saranno parte integrante dello strumento. Il visore, tramite sensori e *AI*, è in grado di rilevare i gesti e i movimenti e "virtualizzarli" per interagire con l'ambiente virtuale. È necessario esplicitare che, momentaneamente, il visore è specifico per la realtà aumentata (*AR*²⁰), ma non esclude a priori futuri utilizzi nel campo del *VR*.

La seconda importante differenza è data dalla possibilità di scegliere la percentuale di isolamento dal contesto fisico, ovvero scegliere se vedere o meno l'ambiente esterno e rilevare le persone intorno in modo da non isolarsi dalla realtà fisica. Contemporaneamente, come si vede in figura, le persone possono vedere gli occhi dell'utilizzatore, instaurando contatti visivi anche con le persone al di fuori del *Metaverso*.

Nonostante la possibilità attuale di poter usare *computer* e *smartphone* per accedere al mondo virtuale, i visori sono l'unico mezzo con il quale definirsi immersi nel *Metaverso*. L'affermazione deriva proprio dalla possibilità di riprodurre, tramite l'*avatar* dell'utente, espressioni facciali e movimenti delle mani (o dell'intero corpo, in base al tipo di sensori implementati). È corretto dire che, così facendo, il cervello e l'essere umano, nella sua forma fisica, diventano essi stessi strumenti in grado di muovere l'*avatar* ed esprimere emozioni, riprendendo il tema dell'empatia del mezzo e dell'interazione tecno-mediata. In questo modo non vengono eliminate le reazioni emotive e sensorimotorie, incrementando quella risposta empatica che, come sappiamo, è alla base delle nostre relazioni sociali.

Un secondo aspetto, non implementato in quanto la tecnologia indossabile è ancora troppo giovane, è la possibilità di utilizzare il cervello ad un livello avanzato nell'esperienza. Tramite l'uso di *EEG* (elettroencefalogramma) e *AI*, si potrebbero inviare impulsi dal cervello alla macchina, grazie a tecnologie di interfaccia

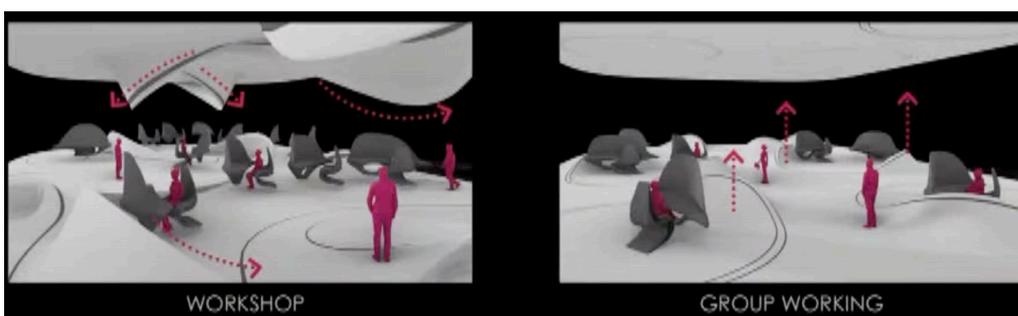
→ In alto Marina Abramović mentre indossa un visore per la realtà aumentata, in basso l'Apple Visio Pro

²⁰ I sistemi principali per interagire con il mondo virtuale sono *AR* e *VR*. *AR* è l'acronimo di realtà aumentata (*augmented reality*) e consiste nella visualizzazione di oggetti o interfacce virtuali nella realtà fisica, tramite occhiali, visori o *smartphone*, che permettono di vedere l'ambiente fisico intorno all'utente. Al contrario la *VR* o realtà virtuale (*virtual reality*), consiste nell'utilizzo di un *avatar* per entrare all'interno di spazi tridimensionali in cui muoversi e interagire, di solito tramite visori, *computer* o *smartphone*. È possibile anche far coesistere le due tecnologie e in quel caso si parla di *MR* o realtà mista (*mixed reality*).



brain-computer. In questo modo si aprirebbe la possibilità di modificare lo spazio virtuale intorno a sé, ma anche l'aspetto dell'*avatar* stesso (ad esempio il colorito della pelle, sintomo di imbarazzo, rabbia, paura ecc.). L'approccio al *Metaverso*, tramite sensori che rilevano gli impulsi del cervello, apre la via a un modo inedito di utilizzo, sviluppando esperienze non possibili in campo fisico. L'*Architectural Association* di Londra, sta svolgendo ricerche nel campo della realtà virtuale, implementando il fattore "dinamico" all'architettura. L'utente ha la possibilità di modificare lo spazio intorno a sé in base alle necessità. Il seguente approccio è in fase di approfondimento dagli esperti del settore delle neuroscienze e dell'architettura (Ghazi 2017).

Le sensazioni tattili sono una grande mancanza riscontrata nella tecnologia VR. Nell'ambiente fisico, l'azione di toccare permette all'essere umano di percepire lo spazio intorno a sé: il peso, i materiali, la temperatura, la consistenza, ma anche orientarsi e la presenza di altre persone. Nel *Metaverso*, avere la possibilità di percepire questa sensazione favorirebbe l'immersività, simulando al meglio la realtà fisica. Oggi la tecnologia permette di simularne le caratteristiche grazie a sensori aptici²¹. Uno studio della *City University di Hong Kong*, *Encoding of tactile information in hand via skin-integrated wireless haptic interface*, ha visto la sperimentazione di un sistema di sensori montati su un supporto non ingombrante (*microfilm*), in grado di rilasciare corrente a bassa intensità, per simulare le sensazioni tattili (Kuanming, Jingkun et al. 2022).



[↑] Il progetto *Meta-Fluxion*, realizzato dagli studenti dell'*Architectural Association*, mostra come un ambiente virtuale può mutare dinamicamente in base alle necessità.

²¹ Utilizzo di sensori e attuatori in grado di fornire stimoli tattili o vibrazioni al corpo umano. L'obiettivo può essere raggiunto tramite dispositivi indossabili come guanti o tute che contengono gli attuatori, che creano una risposta tattile per l'utente (*haptics feedback*) tramite vibrazioni ed impulsi elettrici controllati.

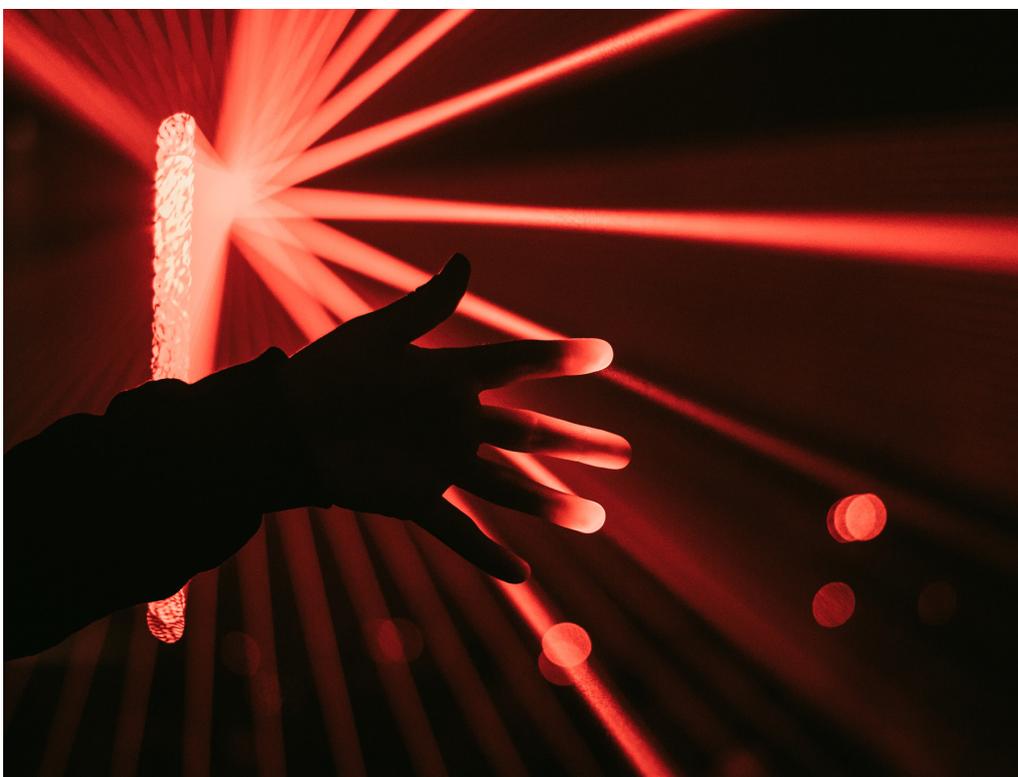
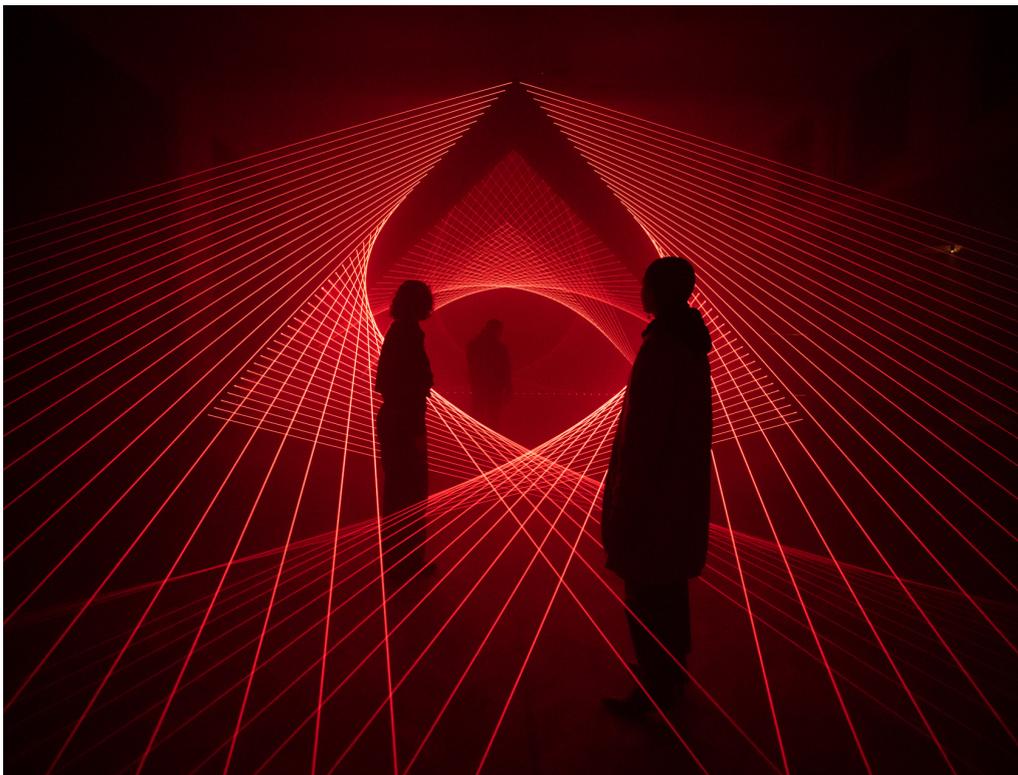
Le ricerche sono in rapido avanzamento ma, in campo di tecnologie indossabili per la realtà virtuale, vanno fatti ancora molti passi avanti, sia per quanto riguarda la veridicità del tocco che la comodità di utilizzo. Per questo motivo, è parere comune degli esperti che, dimenticarsi di trovarsi in un mondo virtuale, sia tutt'ora impossibile. Le tecnologie indossabili sono ancora in stato embrionale e non ne consentono un utilizzo prolungato. La tesi sostiene però, che in uno stato di *flow*²², come suggerisce il filosofo Mihaly Csikszentmihalyi, l'immersione possa risultare egualmente soddisfacente. È inoltre, dimostrato che la mente sia in grado di simulare la sensazione tattile anche senza sollecitazioni esterne: si cita l'esperimento denominato *illusione della mano di gomma*, analizzato dal neuroscienziato J. Tastevin nel 1937 e successivamente dai neuroscienziati M. Botvinick e J. Cohen nel 1998. Durante l'esperimento ai soggetti è stato chiesto di nascondere la propria mano e successivamente sostituita alla vista con una di gomma. Sollecitando la mano sintetica, il soggetto ha riportato di aver percepito il tocco come se fosse collegata al proprio corpo. Questo esperimento mostra come il cervello umano integra informazioni visive e sensoriali per influenzare la percezione del corpo e il senso di sé corporeo. Durante un'immersione virtuale gli occhi del soggetto corrispondono a quelli dell'*avatar*; pertanto, dopo un uso prolungato nel tempo, potrebbe essere in grado di percepire il corpo virtuale in simbiosi con quello fisico.

Un esempio simile l'autore lo ha riscontrato durante la visita alla mostra *Thin Air al The Beams di Londra (2023)*²³, dove l'artista Matthew Schreiber ha ricreato uno spazio delimitato da alcuni *laser*. Seppure non percepibili al tocco, attraversandoli con la mano, il cervello ricreava la sensazione di materialità, con una conseguente sensazione di trovarsi all'interno di un'architettura reale.

Se da un lato l'*hardware* necessita ancora di essere perfezionato, sul versante grafico sono stati fatti grandi passi avanti negli ultimi anni. Il *software Unreal Engine*, motore grafico di proprietà *Epic Games*, sta riscontrando dal 2020 un

²² Il concetto di *flow* è stato sviluppato dallo psicologo Mihaly Csikszentmihalyi, negli anni Settanta. Rappresenta uno stato di coscienza ed esperienza ottimale in cui una persona è totalmente immersa in un'attività coinvolgente e appagante. Durante l'esperienza si percepisce un senso di focus, soddisfazione e gratificazione. Durante il *flow* le persone sono completamente coinvolte, riducendo al minimo le distrazioni esterne, in uno stato di perdita di autoconsapevolezza dell'esterno e del tempo che scorre. Ciò accade solo quando si ha un obiettivo preciso da raggiungere e termina al raggiungimento.

²³ Catalogo della mostra consultabile su: <https://thebeamslondon.com/thin-air/>



grande successo. Con la versione 5.0 e 5.1 è in grado di *renderizzare* in tempo reale le ambientazioni virtuali e, tramite la tecnologia *raytracing*²⁴, in modo fotorealistico. Utilizzato per la grafica di *videogames*, ha iniziato a essere utilizzato anche in campo architettonico per visualizzare i progetti e poterli visitare prima della loro realizzazione. Il *Metaverso*, per come viene inteso nella seguente tesi, ha la necessità di una grafica di motori di *rendering* in grado di rendere la scena il più familiare possibile all'utente. La qualità è estremamente alta, è in grado di simulare la luce, la rifrazione e riflessione, le ombre e i materiali in modo estremamente veritiero. Le potenzialità di *Unreal Engine 5*, o di *Unity* (altro motore di *rendering*) e il loro utilizzo nel campo videoludico per programmare i *videogame*, fornisce la possibilità di creare interazioni con il mondo virtuale stesso, che non sarebbe possibile fare con semplici motori di *rendering*. Questi *software* forniscono quindi, un aiuto essenziale per il *Metaverso*: ovvero la grafica e l'interazione.

L'intelligenza artificiale costituisce uno strumento a sé che, però, è doveroso accennare. Dal 2022 si sta assistendo al proliferare di piattaforme AI: assistenti vocali, generatori di immagini di qualsiasi tipo e programmazione. Con lo sviluppo di *Midjourney*²⁵, AI dedicata allo sviluppo di immagini, è possibile realizzare grafiche, fotografie e architetture in 2D oggi non esistenti. *ChatGPT*²⁶, AI dedicata all'interfaccia uomo-computer, sta dando la possibilità di interfacciarsi con la macchina tramite il linguaggio comune e non più complicati algoritmi. Sebbene il tema dell'intelligenza artificiale richiederebbe una ricerca a sé, sui suoi usi e sull'etica, è doveroso inserirla negli strumenti per il funzionamento del *Metaverso*. L'AI la possibilità di fornire un aiuto per l'ottimizzazione dell'esperienza dell'utente, la *governance* e l'interazione sociale, nonché il *well-being* stesso

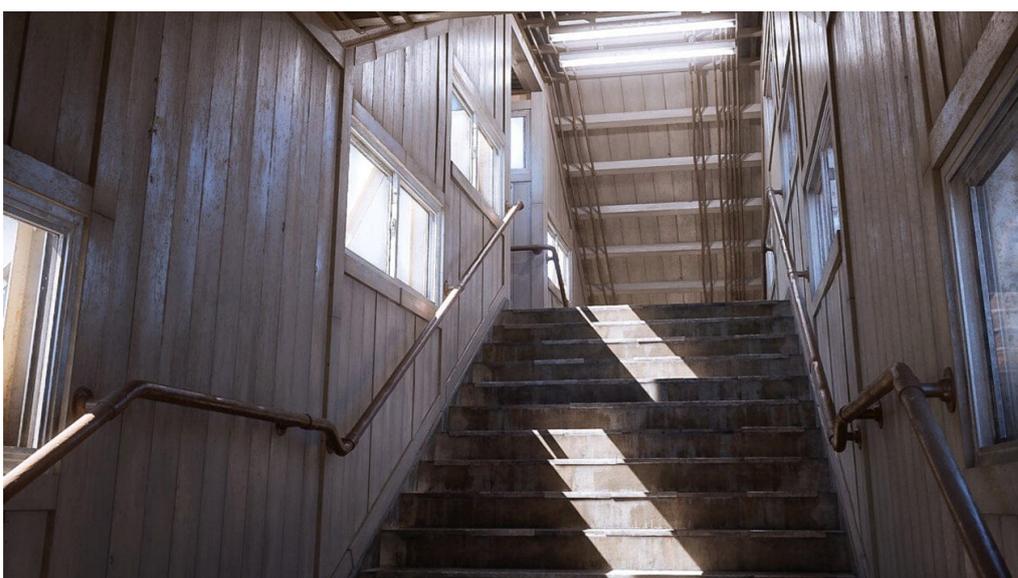
← Banshee, Matthew Schreiber, Londra, 2023

²⁴ Il *raytracing* è una tecnica di *rendering* utilizzata in grafica computerizzata per generare immagini realistiche. Viene tracciato il percorso dei raggi di luce che partono dalla fonte luminosa e interagiscono con gli oggetti presenti nella scena. Da ogni raggio viene calcolata la rifrazione, riflessione e l'ombreggiatura sugli oggetti. Questa tecnica richiede un'alta potenza di calcolo e per questo viene usata soprattutto nell'industria cinematografica. Tuttavia, con l'aumento delle prestazioni dei processori e schede grafiche dedicate, si sta diffondendo anche in applicazioni di grafica in tempo reale come i videogame.

²⁵ Utilizzabile su: <https://www.midjourney.com/home/?callbackUrl=%2Fapp%2F>

²⁶ Utilizzabile su: <https://openai.com/blog/chatgpt>

all'interno della realtà virtuale, grazie alla capacità di analizzare dati e situazioni autonomamente e, volendo, modificare lo spazio stesso.



1.6 Alienazione

«Non è divertente parlare con i gargoyle. Non finiscono mai una frase. Sono alla deriva in un mondo disegnato a laser, scansionano retine in tutte le direzioni, controllano chiunque si trovi nel raggio di un migliaio di metri, vedono tutto contemporaneamente alla luce visiva, agli infrarossi, al radar a onde millimetriche e agli ultrasuoni». (Neal Stephenson 1992)

La frase tratta da *Snow Crash* di Neal Stephenson, descrive i *gargoyle*, persone che sono costantemente immerse nella realtà del *Metaverso*. Abitano in ogni momento il mondo virtuale, non esiste più la disconnessione per loro. Secondo la critica, la *Silicon Valley* sta cercando di trasformare l'umanità in *gargoyle*, costantemente connessi, forse a causa del desiderio di fuga da una realtà troppo veloce, stressante e individualista. Per questo motivo l'alienazione è, probabilmente, il fenomeno più temuto quando si parla di realtà virtuale e dare la possibilità di entrare in una realtà parallela, potrebbe, in qualche modo, rendere "obsoleta" la realtà fisica.

È stato studiato²⁷ che si naviga in rete in media sei ore al giorno e l'utilizzo dei *social network* è triplicato nell'arco di un decennio ed è in costante aumento. Spendiamo la maggior parte del tempo *online* e, proprio queste piattaforme, sono da considerare la causa di tali timori, uniti a quelli della tecnologia *VR*, che presuppone un isolamento dalla realtà circostante.

Il *Metaverso* in particolare potrebbe aggiungere altri due meccanismi di isolamento a parere di chi scrive: il primo è l'idea di vivere una vita parallela perfetta, in un mondo altrettanto perfetto; la seconda è data dalla potenziale possibilità di svolgere la quasi totalità delle attività rimanendo connessi. La tesi vuole però sottolineare che l'alienazione a causa di esperienze in realtà virtuale in copresenza, non è da considerare esclusivamente in relazione al tempo trascorso in "immersione", in quanto non si è davvero isolati da altre persone. Al contrario, il reale problema si percepisce quando si "riemerge", sono molti gli utenti che riferiscono sintomi da *Post virtual reality sadness*²⁸ a seguito dell'uso di *videogame* in *VR*.

← Fotogrammi di una simulazione in Unreal Engine 5, in cui si può notare l'alto grado di realismo.

²⁷ Ivi, nota 7

Il concetto di alienazione è ampio e sfaccettato, ma nel caso del *Metaverso* può essere vista come isolamento dalla realtà o come perdita della propria umanità e identità; più precisamente come derealizzazione e depersonalizzazione. Si tratta di disturbi cognitivi della psiche che di norma sono causati da traumi vissuti. Nel mondo della tecnologia si parla di disconnessione dalla realtà circostante e della percezione distorta di sé stessi. Sono fenomeni strettamente legati al mondo videoludico e cinematografico, nei quali simulazioni dettagliate e coinvolgenti possono influenzare la percezione dell'essere umano. I disturbi psicologici di questo tipo (legati ai *videogame*) sono da collegare all'entrare in contatto con una realtà perfetta, in cui si interpreta un personaggio. Di solito quest'ultimo è la causa di depersonalizzazione, ovvero l'immedesimazione con il protagonista del gioco, vivendo un'esperienza di irrealtà ed estraniandosi dalla propria identità. Normalmente egli è in grado di fare esperienze al di fuori dalla portata dell'utente e, nel momento in cui si termina la partita, si avverte un sentimento di sfiducia e tristezza nei confronti di sé stessi. È interessante notare come un concetto simile venga ripreso nel contesto dei *social network*, dove non è l'immedesimazione in un'identità di fantasia a generare l'estraniamento, ma la quasi totale mancanza di presenza *online*; ovvero la percezione di sé stessi. Secondo la definizione della Treccani, l'alienazione è «*lo stato di estraniamento, di smarrimento dell'uomo che, nell'odierna società e civiltà tecnologica, e nell'organizzazione dei ritmi della vita, si sente ridotto a oggetto, e pertanto colpito nella propria identità e strappato alla propria autenticità*»²⁹. Ne consegue, che fintanto che l'essere umano sarà ridotto a schermate bidimensionali non sarà in grado di immedesimarsi totalmente. In questi casi la percezione di sé stessi e della propria identità è filtrata e non traspaiono emozioni o tratti della personalità, isolando gli utenti. L'uomo viene espropriato della propria natura sociale, che invece dovrebbe appartenergli e, fintanto che la socializzazione viene delegata a piattaforme "asociali", le capacità cognitive e pratiche decrescono, fino a isolare sentimentalmente e fisicamente l'essere umano dal resto dei simili. Quindi, se da un lato è una questione di immedesimazione, dall'altro è un problema di isolamento e perdita d'identità. È parere della tesi che in entrambi i casi il *Metaverso* potrebbe ridurre questo

²⁹ Definizione disponibile su: <https://www.treccani.it/vocabolario/alienazione/>

²⁸ Articolo disponibile su: <https://medium.com/desk-of-van-schneider/the-post-virtual-reality-sadness-fb4a1ccacae4>

problema in quanto l'identità dell'utente corrisponde in tutto e per tutto a quella dell'*avatar*, anzi, quest'ultimo non è altro che una replica della persona e funge da interfaccia per interagire virtualmente. Per questo motivo si sostiene l'idea per cui l'*alter ego* virtuale, debba riprodurre in modo realistico le fattezze della persona. Non esistono al momento studi specifici sull'argomento ma, quella appena citata è un'importante differenza che mette in evidenza come in realtà il problema fondamentale potrebbe essere esclusivamente connesso all'ambiente virtuale.

Mark Zuckerberg in un'intervista rilasciata per il *magazine* digitale *TheVerge*, dice «*I don't think that this is primarily about being engaged with the Internet more. I think it's about being engaged more naturally*»³⁰ e, nonostante la tesi si discosti dall'idea di *Metaverso* di *Meta*, la frase di Zuckerberg rivela una visione interessante sull'argomento. In quanto ad esseri sociali, gli umani sono naturalmente predisposti all'interazione faccia a faccia e l'empatia gioca un ruolo fondamentale in tale campo. Poter vedere una persona (anche sottoforma di *avatar*), implica consapevolezza, ovvero umanizzare un profilo utente normalmente bidimensionale. Anche l'utilizzo della voce per comunicare cambia il modo di interagire a distanza, elemento che sempre più spesso si cerca di non usare, preferendo la messaggistica. La voce umana è un potente mezzo di espressione per trasmettere una vasta gamma di sentimenti ed emozioni. Alienarsi quindi, grazie a un aumento di interazioni naturali, diverrebbe più difficile, in quanto ci si considera presenti in uno spazio e di conseguenza percepiti dagli altri.

È stato appurato che la *Post virtual reality sadness* è momentanea, normalmente scompare dopo alcune ore, ma si ritiene comunque fondamentale trovare soluzioni legate alla perdita di credibilità del mondo fisico. Ha fatto scalpore nel 2009, l'uscita del film *Avatar*, del regista James Cameron. Il quotidiano americano *The Guardian*³¹, riporta nel suo articolo, che molte persone abbiano riscontrato sintomi di depressione dopo la visione del film e che tale sentimento si sia riscontrato anche durante la visione del *sequel Avatar – La via dell'acqua*.

³⁰ Intervista disponibile su: <https://www.theverge.com/22588022/mark-zuckerberg-facebook-ceo-metaverse-interview>

³¹ Articolo consultabile su: <https://www.theguardian.com/film/2022/dec/15/post-avatar-depression-syndrome-why-do-fans-feel-blue-after-watching-james-camerons-film>

Le persone si sentivano insoddisfatte della propria vita, dopo aver visto come i *Na'vi* (popolazione indigena del pianeta *Pandora*), vivessero in sintonia con la natura e la spiritualità, in un mondo incontaminato e perfetto in confronto alla Terra. Tale sentimento ha avuto un seguito talmente alto, da guadagnarsi il nome di *Sindrome da depressione post-Avatar (PADS)* e, anche se non è riconosciuta clinicamente, i sintomi sono reali. Alcuni soggetti avrebbero persino avuto l'intenzione di ricorrere al suicidio, nella speranza di rinascere in un mondo come quello del film. Sembra che *Avatar* abbia provocato, in modo univoco, dolore per sentirsi disconnessi dalla natura, preoccupazione per il futuro del nostro pianeta e insoddisfazione per la vita moderna. È da notare, che molte delle persone a soffrirne sono giovani, che hanno detto anche di sentirsi soli a scuola o senza sostegno a casa. Secondo lo psichiatra americano Stephan Quentzel, il film ha fatto apparire la vita reale imperfetta, ed è quindi necessario riflettere su quali risvolti potrebbe avere la realizzazione di un *Metaverso* potenzialmente perfetto. A tal proposito, bisogna tenere conto che, in questo caso, l'esperienza visiva di *Avatar* è considerabile perfetta in quanto è così che la narrazione vuole.

Come è già stato evidenziato, il *Metaverso* non è una storia in cui si interpreta un personaggio di fantasia e, immedesimarsi in un'altra persona diventa quindi più complesso. Sussiste comunque il tema della realtà perfetta, che invece va approfondito in maniera differente in quanto il *Metaverso* può potenzialmente essere privo di difetti.



1.6.1 Progettare difetti

L'uomo da sempre è alla ricerca di un mondo perfetto, ne è un esempio la ricerca dell'*Eden* nell'antichità, i film e la letteratura stessa. È naturale conseguenza di tale desiderio che, molti, considerino il *Metaverso* un luogo di fuga. Nel saggio *Vegas, Disney, and the Metaverse*, Gundolf S. Freyermuth (professore alla *Technical University of Cologne*, in Germania), evince come il desiderio di sperimentare mondi diversi dalla propria quotidianità, che l'autore chiama *contro-mondi*, non è emerso nell'era della digitalizzazione. Secondo Brenda Laurel, pioniera nel campo della realtà virtuale, la realtà è sempre stata troppo piccola per l'immaginazione umana. (Freyermuth 2022, p.44). Con l'ascesa della cultura dei *media*, le arti visive e dello spettacolo sono entrate in gioco nella visualizzazione di questi spazi al di là della vita quotidiana. Walt Disney, tramite i film d'animazione, riuscì a conquistare una libertà di progettazione tale che solo con la grafica 3D venne superata. Disney, che voleva un «*cartone animato che immergesse il pubblico*» (Thomas 1994, p.11), ben presto capì che solo attraverso la progettazione architettonica poteva raggiungere tale realismo e fu così che nacquero i parchi a tema. *Walt Disney World*, si caratterizza come un importante studio dell'intrattenimento e della psiche dell'uomo, oltre che una forte implementazione di studi urbanistici e architettonici. Ogni elemento è studiato nel minimo dettaglio e



↑ Castello di Walt Disney World, Florida
← Pandora, il mondo immaginario tratto dai film di James Cameron Avatar

l'architettura, in questo caso, è lo strumento per realizzare l'idea di Walt Disney. Tutto ciò che il visitatore vede, è pensato per piacere, non a caso i parchi *Disney* vengono definiti i luoghi più felici della terra. È stato coniato il termine *Disneyficazione*, per descrivere la ricerca della perfezione di un luogo, sotto tutti gli aspetti e, il *Metaverso*, a causa della sua natura artificiale, è probabile che venga realizzato in ogni suo dettaglio secondo la volontà degli utenti.

Secondo il filosofo David Chalmers, possiamo distinguere tra diversi livelli di simulazione. Uno di questi è la simulazione perfetta, in cui la realtà virtuale è indistinguibile dal mondo fisico; dall'altro, abbiamo la simulazione imperfetta, con i suoi difetti e *glitch*, che rendono immediatamente evidente la sua mancanza di veridicità. Inoltre, una simulazione perfetta, porterebbe in causa i sensi umani, in quanto solo soddisfacendoli si sarebbe in grado di raggiungere l'immersione completa dell'uomo. Ciò, con le tecnologie odierne non è possibile e probabilmente, anche se le neuroscienze stanno facendo passi in avanti nel comprendere il rapporto fra l'esperienza del reale e il benessere delle persone, non sarà possibile per i prossimi cento anni (se non oltre). Secondo Chalmers, la vera sfida è l'*embodiment*, ovvero l'idea alla base della mente incarnata (*embodied mind*) che significa, innanzitutto, che le attività cosiddette "mentali" non si trovano in un luogo disincarnato (secondo la metafora del "cervello in una vasca", *brain in a vat*, bensì in un «organo legato ad un corpo che agisce, che si muove, che patisce nel suo continuo interscambio con il mondo» (Gallese 2007, pp.197-208). Ciò comporta riportare in primo piano l'esperienza di un "corpo vissuto", a partire dalle sensazioni, percezioni, emozioni e cognizioni che sono sempre intessute fra loro nella vita di una persona.

Questa è la vera sfida davanti alla quale si trova il *Metaverso*: una sfida che probabilmente richiederà mezzi che vanno oltre la realtà virtuale standard o la realtà aumentata, mezzi più simili alle interfacce cervello-computer, che oggi non esistono e forse non esisteranno mai a livelli tali da permettere una virtualizzazione totale della mente umana. Donald Greenberg, pioniere e professore di computer grafica alla *Cornell University*, durante una presentazione alla *View Conference* di Torino del 2018 disse che la tecnologia VR «is still a baby»³², ribadendo la necessità di almeno vent'anni prima che una simulazione visivo-uditiva sia soddisfa-

cente e credibile per l'esperienza degli utenti. Per quanto riguarda i sistemi *HCI* (*human-computer interface*), a cui fa riferimento il filosofo Chalmers, la ricerca è in corso, soprattutto nel campo delle connessioni neurali e delle nanotecnologie.

Per comprendere al meglio cosa si intende per immersione, si ripropone il tema dei *videogame* che, per quanto la tesi ne prenda le distanze, si rivela uno dei campi più interessanti da investigare. Secondo il professore Daniel Dunne, della *Swinburne University of Technology*, il sentimento di immersione è «*la sensazione di perdersi in una vita o in un mondo diverso così profondamente che il pubblico dimentica che sta solo sperimentando una rappresentazione astratta o una simulazione*» (Dunne 2014, p.80). Per raggiungere tale obiettivo gli sviluppatori e i giocatori stessi preferiscono che le meccaniche sottostanti (schermate di caricamento o interfaccia utente) non siano evidenti, in modo da non distogliere l'attenzione e non richiamare l'artificialità dell'esperienza. L'inserimento di "rotture intenzionali" (difetti voluti), potrebbe fare in modo di riportare l'attenzione dell'utente in immersione nel *Metaverso* iperrealistico sull'artificialità del mezzo. Per analizzare il tema, Dunne, fa riferimento all'alienazione di Brecht: "*Verfremdungseffekt*"³³, secondo cui l'inserimento di questi difetti farebbe sì di interrompere il flusso (*flow*) dell'esperienza. Ciò, in realtà, già accade, il caricamento di una nuova scena o il passaggio da un "mondo ad un altro".

Secondo questa teoria si possono riscontrare due tipologie di difetti legati alla strumentazione: quelli necessari e quelli imprevedibili. Per necessari si intendono, ad esempio, le schermate di caricamento, che non fanno parte dell'esperienza ma che sono necessarie al fine di preparare l'immersione. In tal caso, difficilmente sarà possibile limitarne l'uso, in quanto richiederebbe potenza di calcolo sufficiente a rendere il caricamento della scena immediato da parte dei *computer* o visori. Per difetti imprevedibili si intendono quelli non intenzionali come *glitch* o *bug*, ovvero quegli errori che non sono prevedibili, ma che rendono l'immersione non del tutto realistica, involontariamente. Ad esempio, la compene-

³² Intervista visibile su: <https://www.youtube.com/watch?v=7GWkRRkQGcc&t=56s>

³³ "*Verfremdungseffekt*" è un effetto che rende evidente, in una performance, l'aspetto performativo, rompendo la diegetica della produzione e rendendo strana la performance. Questo viene fatto nella speranza che il pubblico prenda nota dei temi e degli espedienti teatrali, invece che del contenuto della performance.

trazione dell'*avatar* nel muro di un edificio, piuttosto che *texture* mancanti. Sono tutti elementi che, seppur sgradevoli in termini esperienziali, rendono l'utente consapevole di essere in una realtà diversa.

Un altro "difetto" (anche se non è un termine del tutto appropriato) imprevedibile nel *Metaverso* è la presenza di persone reali insieme, che hanno differenti bisogni, pensieri e caratteri. Ancora prima delle qualità estetiche è necessario chiedersi se i difetti umani, trasportati nella realtà virtuale, creerebbero un difetto per così dire "naturale", presente nella stessa realtà quotidiana. L'essere umano è per natura imperfetto caratterialmente, non segue una storia prestabilita e ognuno ha origini, gusti e cultura diverse. Per questo motivo l'autore della tesi è portato a pensare che far coesistere persone differenti in luogo, è una sfida che porta automaticamente a creare imprevedibilità, elemento che si contrappone alla perfezione.

Se la strumentazione deve ancora fare passi avanti, la controparte grafica, responsabile di ciò che gli utenti vedono ha raggiunto livelli altissimi e, potenzialmente, tra cinque anni potrebbe essere perfetta. Per questo motivo si pensa che si debba sviluppare una terza categoria di difetti: quelli progettati, ovvero calcolati per non incorrere nella derealizzazione degli utenti e in quel sentimento di privazione di un mondo perfetto. Questi sono strettamente legati alla percezione del mondo da parte delle persone: colori, atmosfere, natura, luci ecc. Spesso gli utenti che hanno fatto uso di *videogame VR*, notano che i colori vividi e irreali del cielo, sono la prima differenza che appare ai loro occhi, sintomo di tristezza e insoddisfazione. Il cielo è sicuramente uno di quegli aspetti che può contribuire a rendere l'esperienza meno perfetta: grigiore, nebbia, pioggia ecc. sono condizioni climatiche che nell'ambiente naturale infastidiscono le persone. Ciò accade non solo per aspetti pratici, ma anche per l'atmosfera che creano, ad esempio la pioggia è spesso collegata alla malinconia. Lo studio delle atmosfere può quindi integrare anche quegli aspetti "negativi" della realtà fisica.

Un altro aspetto fondamentale è lo scorrere del tempo, che viene percepito non solo tramite il colore del cielo, ma anche come caducità della natura. Il progetto *Heterosis*³⁴ degli artisti Mat Collishaw e Danil Krivorunchko ha voluto dimostrare come il tempo possa diventare parte integrante del *Metaverso*. Sono stati realizzati una serie di fiori *NFT* virtuali sottoforma di boccioli che, con il tempo, sboc-

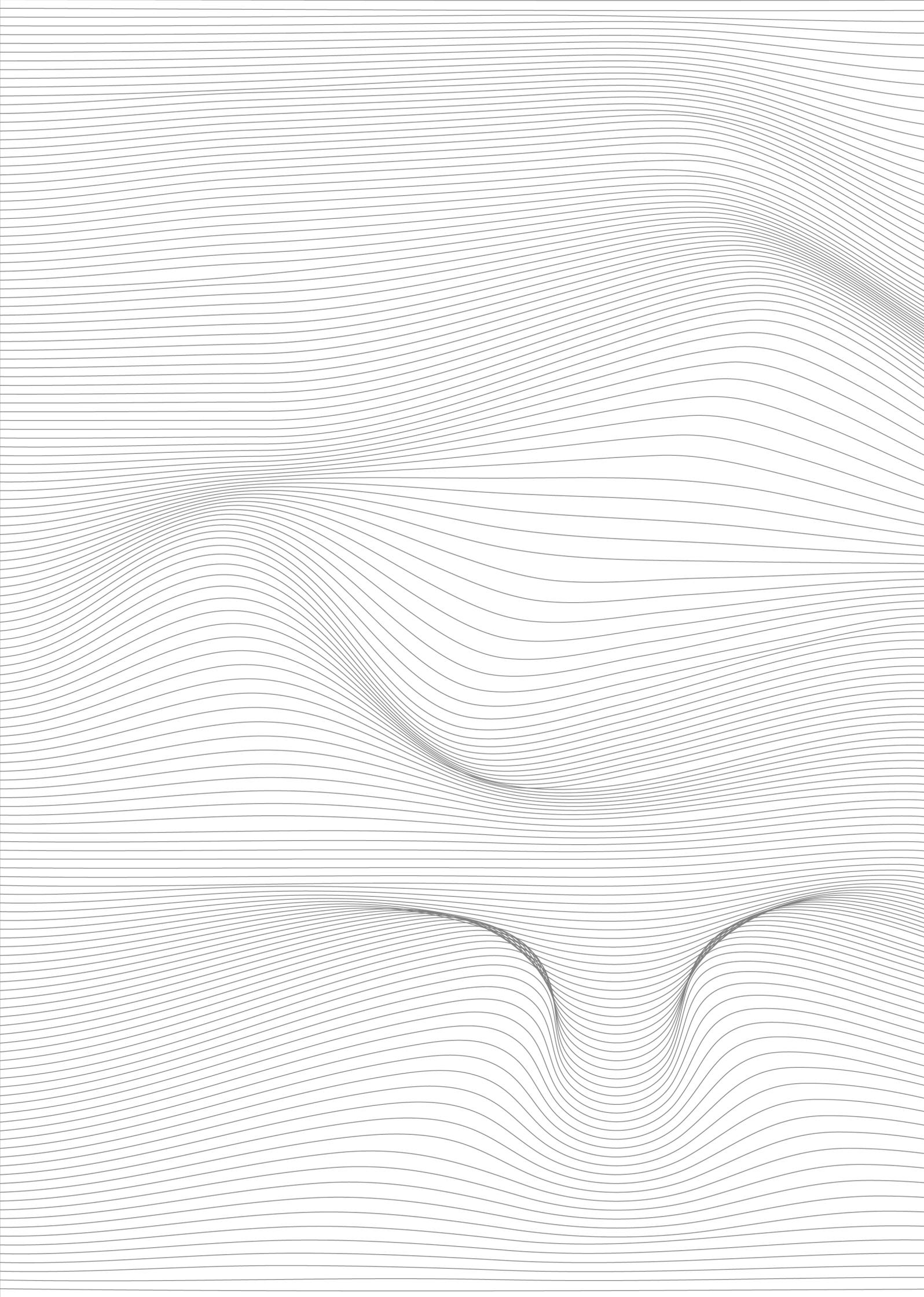
ciano e mutano. L'opera, seppure non comprenda l'idea della morte del fiore, apre uno scenario interessante su come anche la realtà virtuale persistente del *Metaverso*, possa mutare.

Le mutazioni possono essere piacevoli e creare atmosfere (come, ad esempio, il passare delle ore: tramonto, alba ecc.) o sviluppare dei difetti e atmosfere che implicano sentimenti sgraditi (la natura che appassisce, pioggia ecc.). L'intelligenza artificiale svolgerebbe un importante compito in questo scenario, analizzato e gestendo i processi di mutazione dell'ambiente virtuale. Vedere il *Metaverso* come una realtà mutevole, quale è quella fisica, che si contrappone alla staticità del *Web* e dei *videogame*, potrebbe portare a un senso di familiarità e a una riduzione di quella perfezione che comporta la derealizzazione della realtà fisica.



[↑] Immagini che illustrano la mutazione virtuale del fiore, *Heterosis project*, NFT, 2023

³⁴ Link dell'opera: <https://og.art/collections/heterosis/>



Parte_2

Parte_2

2.1 Realtà o finzione

Il *Cyberspazio* viene spesso visto come uno «spazio senza spazio»³⁵ (Benedikt 1991, p.35), un “non-luogo” come direbbe l’antropologo francese Marc Augé. Nel saggio *Non-lieux. Introduction à une anthropologie de la surmodernité* del 1992, vengono definiti come tali, quei luoghi architettonici e urbani di utilizzo transitorio, destinati a una fruizione in mancanza di appropriazione psicologica e dove l’orientamento dei fruitori è affidato alla segnaletica. Spesso sono luoghi omologati, in cui l’uomo non crea rapporti o interazioni durevoli. Augé nota, però, che un “non-luogo” può smettere di essere tale nel momento in cui accoglia o favorisca l’interazione sociale, sviluppando dei valori identitari. Oggi il *Web* è definibile come tale, è già stato evidenziato come sia un “non luogo” di passaggio temporaneo e come non sia in grado di creare relazioni sociali stabili. La tesi sostiene che il *Metaverso* potrà divenire un luogo, nel momento in cui, tramite le nuove tecnologie, sarà in grado di stimolare l’uomo a creare interazioni stabili e prolungate, oltre ad avere una propria identità. Non potrà né essere una copia della realtà, né tenderà a sostituirla ma, al contrario, sarà in grado di distinguersi da essa.

Oggi i mondi virtuali sono visti ancora come “non-luoghi” vengono spesso considerati inferiori rispetto alla controparte fisica e non esclusivamente il *Metaverso*

³⁵ Tradotto da: “Space that wasn’t space” in “Old rituals for new space” di David Tomas

³⁶ Intervista disponibile su: <https://www.vox.com/vox-conversations-podcast/2022/1/12/22868445/vox-conversations-david-chalmers-the-matrix-reality>

ma, in generale, anche gli spazi ludici (*videogame*). David Chalmers, filosofo australiano, ha tentato di motivare tale affermazione in un'intervista per il podcast *Vox*³⁶. Secondo lui, tale inferiorità è veritiera in base alla generazione di appartenenza: gli adulti tendono a considerare i mondi virtuali inferiori, o non reali, in quanto non tangibili rispetto a quello fisico e, soprattutto, in quanto non hanno avuto modo di interfacciarsi in maniera diretta. Al contrario, le nuove generazioni native digitali, non ravvisano tale differenza. Questo accade perché la tecnologia ha sempre fatto parte della loro realtà; un mondo digitale è altrettanto vero per le nuove generazioni, dove, spesso e volentieri, vengono svolte attività di interazione e intrattenimento quotidiane.

Secondo H. Rheingold, lo spazio reale costituisce il contesto in cui interagire e comunicare con i nostri simili, essendo fondamentalmente uno spazio sociale. Ne consegue che, quando uno spazio virtuale smette di offrire un'esperienza individuale, ma comincia a popolarsi di più utenti in grado di comunicare tramite rappresentazioni virtuali in tempo reale, anche il virtuale diventa uno spazio sociale (*Rheingold 1994*).

In generale, ad oggi la maggior parte delle comunicazioni avvengono digitalmente: possediamo *account* sui *social network*, che costituiscono parte dell'identità individuale di una persona, a dimostrazione che l'essere umano è già virtuale, semplicemente in un modo che non è considerabile naturale (riprendendo i temi trattati nel capitolo precedente). Come scrive la filosofa Maria Bettetini, «*il virtuale è intorno a noi, dentro di noi che siamo già immersi nel virtuale semplicemente perché il virtuale era già. Nel telefono [...] nel televisore, ma anche nei telegrammi; nei videogiochi*». (*Bettetini, 1997*)

La questione del reale sarebbe pertanto da porre su un piano differente, distinguendo invece la componente fisica da quella non fisica.

In altri termini, la realtà è ciò di cui la mente umana è cosciente e fa esperienza e a cui è in grado di associare un significato; "reale" non è quindi sinonimo di fisico. A sostegno di tale teoria, Michael Benedikt, nel saggio *Cyberspace First steps* (*Benedikt 1991, pp. 3-23*), prende a riferimento la teoria del filosofo Karl Popper, del 1972. Egli vede la realtà nell'unione di tre diversi mondi. Il primo, si identifica con l'oggettività delle cose materiali e naturali, i loro legami fisici con la loro

energia e il loro peso, il loro movimento e il loro riposo. Il “mondo due” invece, è la rappresentazione della soggettività, della coscienza, con le intenzioni, i calcoli, le emozioni, i pensieri, i sogni e le memorie nelle menti del singolo individuo. Il “mondo tre”, secondo Popper, è quello delle strutture oggettive, reali e pubbliche, che sono i prodotti non necessariamente intenzionali delle menti delle creature viventi, che interagiscono tra loro e con il mondo fisico. Benedikt ha osservato che molte strutture del “mondo tre” sono astratte, cioè sono puramente informative: forme di organizzazione sociale o modelli di comunicazione. A tal proposito, il linguaggio e la coscienza collettiva, la tecnologia e i media, la matematica ecc., sono strutture oggettive, talvolta non prodotte intenzionalmente dall’uomo, ma dalle interazioni fra le menti coscienti. Il virtuale si configura quindi come parte di questa realtà secondo Benedikt, come evoluzione dei media e dei mezzi di comunicazione.

Il *Metaverso* si instaura come un quarto mondo, in relazione agli altri tre: quello fisico, quello della soggettività e quello delle strutture oggettive astratte.

Questo perché si tratta di una struttura oggettiva (mezzo di comunicazione), in cui vengono espresse parti della soggettività umana (pensieri, emozioni, memorie e idee) e contemporaneamente è legata all’essere fisico dell’uomo senza il quale non se ne potrebbe fare esperienza.

Quindi è corretto dire che un mondo virtuale come il *Metaverso*, differisce per il suo essere non materico, ma non per questo è da considerare irreali.

Spesso il termine stesso virtuale viene utilizzato erroneamente, per definire qualcosa di non reale e falso. Il filosofo francese Pierre Lévy giunge ad affermare che il virtuale non è “l’illusorio, l’immaginario”, bensì è uno dei possibili modi di essere. Per Lévy, infatti, il virtuale si contrappone all’attuale – come “invenzione di una soluzione richiesta da un complesso problematico” – mentre al reale si contrappone il possibile. Quindi, il virtuale si riferisce all’insieme di possibilità che emergono dalle interazioni tra persone, idee e tecnologie: un’arena in cui è possibile sperimentare nuove soluzioni e approcci per risolvere problemi complessi, creando risposte a cui non troverebbero soluzione nella realtà materiale. Perciò il processo di virtualizzazione è il movimento contrario all’attualizzazione, ovvero è apertura di un campo problematico, messa in discussione dell’identità classica e processo di accoglimento dell’alterità (Lévy 1997). In sostanza è un sistema generativo che consente di superare le limitazioni del mondo fisico tra-

mite un approccio creativo e innovativo.

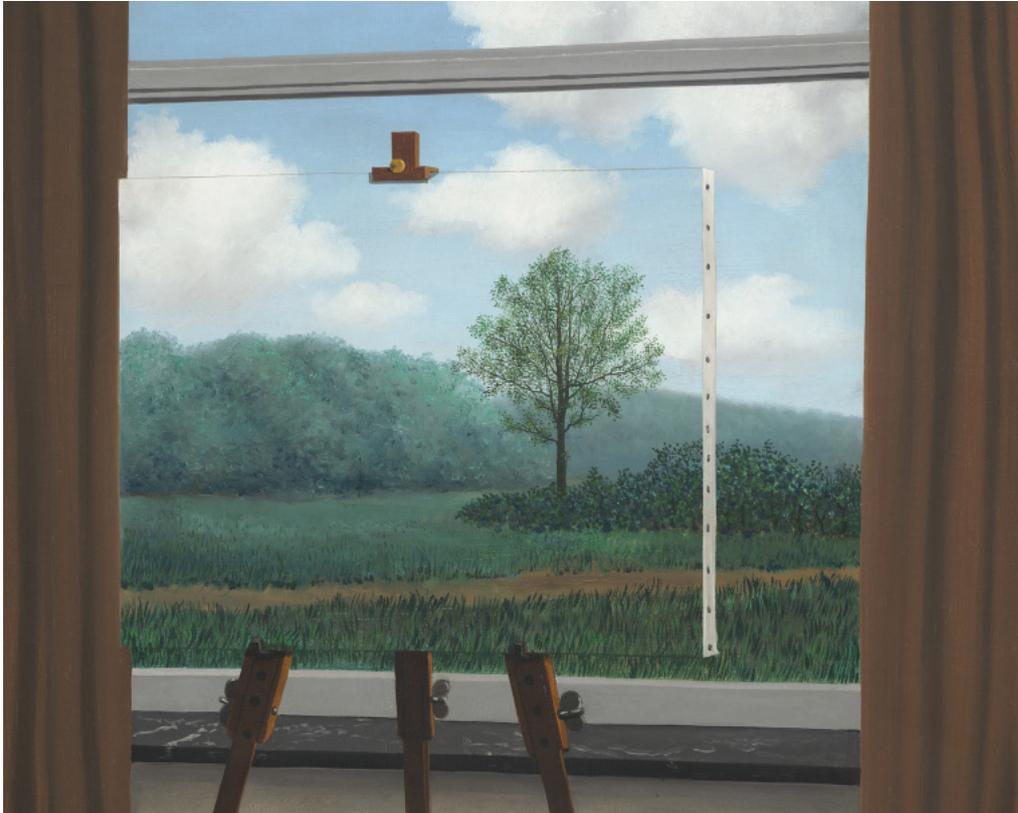
In questa ottica – che noi condividiamo – la realtà virtuale non va considerata come opposizione alla realtà, bensì, come le nuove scienze della complessità (a partire dalla teoria quantistica) hanno dimostrato con quelle caratteristiche di “determinazione”, “casualità”, “universalità”, che hanno contraddistinto le scienze fisiche classiche. Tomás Maldonado, filosofo argentino, nel libro *Reale e virtuale*, parlando di “dematerializzazione”, evidenzia come molti dei servizi e delle attività quotidiane siano subordinate all’immaterialità, affermando come ciò non comporti a una scomparsa del mondo fisico poiché l’uomo è in grado di viaggiare tra più dimensioni, intrecciando la propria esistenza con una non tangibile.

Ancora, nel saggio *L’intelligenza collettiva* di Lévy, viene illustrato come la vita umana sia costituita da quattro spazi differenti: la Terra, il Territorio, lo spazio delle merci e lo spazio del sapere, dentro i quali l’uomo si muove. (Lévy 1996) La sua capacità più preziosa è proprio quella di virtualizzare la propria intelligenza, per accedere ad uno spazio del sapere dove essa assume un carattere collettivo e di continua rielaborazione. *Internet* riguarda lo spazio antropologico del sapere, ovvero l’ambiente condiviso di cui parla Lévy e che, secondo lui, si basa sul dialogo, sull’accoglienza e il riconoscimento reciproco tra le persone. Il *Metaverso* offre un’interfaccia di accesso a tale spazio, sede di conoscenza e interazione umana, e allo stesso tempo riprende l’idea di immediatezza dello spazio delle merci, ovvero un circuito di comunicazione istantanea attraverso i *media*. Il Territorio è spazio antropologico della Terra, costituito da limiti creati dall’uomo stesso. Con lo sviluppo del *Metaverso*, lo spazio del sapere non fisico (*Internet*) si trasforma in Territorio nel momento in cui l’uomo vi inserisce dei confini, rendendolo abitabile. Così facendo esso muta in un luogo, con il suo tempo e le sue dinamiche in continua mutazione, un Territorio liquido.

In definitiva, considerare reale il *Metaverso* dipende dall’approccio filosofico adottato e dalla definizione di realtà che viene utilizzata. Da un lato ci si può basare sulla percezione e sull’esperienza, dandone un significato a livello soggettivo. Il risvolto della medaglia evidenzia come in altri casi la realtà sia legata all’esistenza oggettiva, e quindi una realtà virtuale non sarebbe altro che una simulazione mediata, indipendente dalla soggettività dell’essere umano. È parere dell’autore, che occorre porre attenzione al fatto che il “non-reale” è qualcosa al di fuori della società, che non comporta effetti tangibili su di essa. Il *Metaverso*,

al contrario, si pone come parte integrante della società e della vita dell'essere umano.

Nel romanzo di fantascienza di William Gibson *Il Neuromante*, tra i primi a sviluppare il tema del *cyberspazio* tridimensionale e percorribile, viene trattato il tema della percezione della realtà (Gibson 1984). Qui il *Matrix* offre esperienze paragonabili alla essa, facendo sorgere interrogativi sulla natura del reale e di come la tecnologia possa influenzarla. Il confine tra reale e virtuale va via via sfumandosi, e in questo modo le azioni influenzano rispettivamente le due realtà. Il *Web* ha influenzato la vita quotidiana in modo così profondo da rendere evidente quanto i nuovi *media* costituiscano un sistema reale. Come naturale evoluzione di questi, il *Metaverso* sta già influenzando il mondo fisico, apportando modifiche all'idea che si ha del futuro. Questa capacità, nel contesto attuale, suggerisce l'esistenza del mezzo stesso.



2.1.1 Metaverso e videogame

Nei paragrafi precedenti è stato evidenziato più volte come il *Metaverso* non sia da considerare un gioco o una semplice esperienza *online* in *VR*. Spesso, la critica non suddivide i due argomenti, mettendoli sullo stesso piano e senza tenere in considerazione le evidenti differenze. Sarebbe come dire che *Call of Duty*³⁷ e il *Web* siano la stessa cosa; quest'ultimo è un ampio insieme di protocolli, tecnologie, connessioni, linguaggi e cultura.

Un videogioco è indubbiamente un'esperienza virtuale utile all'intrattenimento, allo sviluppo di qualità intellettuali come logica, intuito, spirito di squadra, creatività e pianificazione. Tuttavia, è necessario ricordare che durante esperienze di questo tipo si vestono i panni di un personaggio, il quale possiede una propria storia e un ruolo, un obiettivo e un percorso da seguire per ottenerlo. L'utente è chiamato a vestire un ruolo che non corrisponde alla sua identità né caratterialmente né esteticamente. Per quanto sia personalizzabile, ci sarà sempre una barriera a dividere le due identità.

Sebbene il *Metaverso* possa avere alcuni elementi simili a un videogioco, come ad esempio includere esperienze ludiche al suo interno, ciò non lo rende esclusivamente tale. L'*avatar*, che è la personificazione virtuale dell'utente, non ha un obiettivo proprio da rincorrere, ma funge da interfaccia per la navigazione e l'interazione. Per questo motivo (come già enunciato) un *avatar* dovrebbe essere realistico, e non stilizzato come spesso accade in *Metaversi* come *Horizon World* o *Decentraland*.

L'*avatar* diventa un elemento di transizione che demarca la liquidità della mente umana, che può viaggiare tra più dimensioni differenti.

La maggior parte delle volte è proprio l'aspetto stilizzato a erigere una barriera ideologica: più esso è falsato, minore sarà la credibilità e l'immedesimazione nella realtà virtuale del *Metaverso*.

Ciò ovviamente si limita all'aspetto fisico e non comprende ad esempio l'abbigliamento, che nel caso del *Metaverso* fa parte della libertà d'espressione del singolo, esattamente come nella realtà fisica.

← *La condizione umana, olio su tela, R. Magritte, 1933*

³⁷ Videogioco online multiplayer, ovvero giocabile da più persone contemporaneamente e nella stessa ambientazione virtuale.

L'investitore ed esperto di tecnologie Matthew Ball, nel suo saggio *The Metaverse: What it is, where to find it, and Who will build it*³⁸ fa notare che il Web immersivo, esattamente come altre piattaforme sociali, ha bisogno di emergere prima che diventi di uso comune. Grazie ai *videogame*, piattaforme come *Fortnite* si stanno trasformando, diventando veri e propri luoghi di interazione per i giovani, che si incontrano per giocare, ma soprattutto per interagire e passare del tempo insieme.

Viene da pensare che queste si stiano sviluppando in contemporanea con loro, proprio per rispondere alle necessità sempre crescenti dei futuri utilizzatori.

Ball propone l'esempio di *Facebook*, che non è nato per essere il *social network* più usato al mondo, ma come *chat* per un'università americana, evolvendosi ad annuario fino a diventare infine il *social* di oggi.

Quindi, come è già accaduto, il *Metaverso* ha bisogno di popolarsi prima ancora di essere "popolabile" e sarebbe riduttivo parlare di *Fortnite* come una semplice *Disneyland* virtuale. Ecco perché, secondo Ball, considerarlo un videogioco significa pensare troppo in piccolo e in modo semplicistico; è iniziato come un gioco, ma si è rapidamente evoluto in una piazza sociale, fino ad ospitare alcuni concerti *live* di artisti come Marshmello (2 Febbraio 2019) e Ariana Grande (7 Agosto 2021).

A validare la teoria di Ball sarebbe il numero di utenti attivi nel 2022, circa 350 milioni, ovvero un numero che supera ampiamente quelli di *Horizon World* (circa 200 mila).

Nonostante ciò, la tesi sostiene che *Fortnite* è una *Disneyland* virtuale: non supporta altre funzionalità se non il gioco e l'interazione avviene esclusivamente durante quest'ultimo. L'esperienza al suo interno non comprende aspetti come l'empatia e l'interazione faccia a faccia e per quanto siano presenti determinate atmosfere, anch'esse fanno parte di un copione già scritto.

L'aspetto fondamentale che distingue il *Metaverso* è che ciò che accade all'interno dei *videogame*, non ha risvolti sulla società, non è possibile andare oltre ciò che è scritto nel codice del gioco. Le azioni dei giocatori non modificano l'am-

→ A sinistra l'avatar di Decentraland, a destra un avatar realistico

³⁸ Ivi, nota 17

biente ma, al contrario, in uno spazio libero come il *Metaverso* che viene definito come persistente, ovvero che continua a esistere anche quando un utente si disconnette, le azioni possono avere effetti a lungo termine e la comunità virtuale continua ad evolversi nel tempo; concetto che riprende quello precedentemente descritto come carattere mutevole del *Metaverso* (paragrafo 1.6.1). Le modifiche apportate all'ambiente, come la costruzione di strutture o l'alterazione del paesaggio, possono persistere nel tempo e sono soggette solo alle decisioni dei proprietari. Ciò contribuisce a creare un ambiente dinamico e una continuità nello spazio-tempo virtuale, come accade nel mondo fisico. Al contrario un *videogame* si basa su brevi sessioni (partite), al cui termine tutto viene ripristinato alle condizioni di partenza, in modo da poter ripetere il gioco nuovamente.



Entrando nell'ambito dell'architettura, la quasi totalità degli edifici in un *videogame*, fanno parte di una scenografia fittizia che "inganna" il giocatore. Come si vede nella figura sotto, la riproduzione fedele di Piazza San Marco fa da sfondo alla storia e gli edifici che, per quanto riprodotti fedelmente, spesso e volentieri non sono accessibili ma formano un'unica quinta scenica. Si potrebbe quindi dire che i *videogame* siano un teatro virtuale, dove si impersona un ruolo e si "indossa" una maschera. Il personaggio non esprime le emozioni dell'utente, ha una vita espressiva propria che è comandata dal codice di gioco.

Si sono enunciate le differenze tra le due tecnologie, ma è comunque importante evidenziare che la realtà virtuale deve molto al mondo dei *videogame*. Tutto il sapere tecnologico già sperimentato in quest'ultimi diventa parte di quella nuova ingegneria di cui si è parlato nel capitolo precedente (paragrafo 1.4.3.2). Non a caso il *Metaverso* viene visto come un videogioco *open world*³⁹, idea rivisitata per essere totalmente libera e priva di una scenografia ma completamente esplorabile. L'aspetto fondamentale è sicuramente la qualità grafica, i *software* (come i già citati *Unreal Engine* e *Unity*) e la tecnologia stessa alla base del *VR*. Visori, co-presenza e iperrealismo, nonché la navigazione tramite *avatar*, sono campi esplorati ampiamente nel mondo videoludico e a cui il *Metaverso* si appoggia per svilupparne un livello avanzato, funzionale all'essere umano e alla società.



2.2 Spazio e tempo, muoversi nel *Metaverso*

Un aspetto fondamentale che i *computer* hanno imposto nella società moderna è un diverso senso del tempo e dello spazio, abituati a percepire lo scorrere delle ore basandosi sull'orologio classico con minuti e secondi, notte e giorno. La tecnologia ha modificato questa concezione, rendendola relativa: una delle possibili percezioni temporali. Al contrario, lo spazio non è accessibile nel mondo del *Web* bidimensionale. L'uomo ha quindi la possibilità di percepire il tempo *online*, seppur scorra in modo differente, mentre lo spazio viene annullato a causa della mancanza di distanze percorribili e tangibili, sostituito da connessioni immediate. Nella filosofia moderna si è abbandonata l'idea di un tempo unificato e lineare in favore di molteplici tempi diversi, questo soprattutto a causa dei *media*. Si è sviluppata l'idea di ubiquità e simultaneità, in grado di deformare la classica idea di spazio-tempo. Il pensiero è confermato dal sociologo e filosofo Marshall McLuhan, che denota come il tempo e lo spazio hanno smesso di esistere, poiché l'uomo vive in un "villaggio globale" (McLuhan 1976), tutti sono connessi e tutto accade all'istante. Tale affermazione è giustificata dall'iper velocità a cui viaggiano le informazioni oggi, che si avvicina alla velocità della luce. La visione di un villaggio globale, seppur rischi di far perdere i caratteri culturali dei diversi popoli, deve tenere conto anche delle barriere fisiche che si contrappongono tra essi e che l'internet ha aiutato ad abbattere.

Nell'idea del virtuale di Lévy, la storia dell'umanità è caratterizzata da processi di antropogenesi di virtualizzazione, dovuti ad una forza espansiva che tende a infrangere le barriere imposte dall'essere situato in un punto nello spazio e in un momento preciso nel tempo, raggiungendo livelli sempre maggiori di interconnessione. Si parla di "esodo dal reale", inteso come liberazione dai vincoli che comporta l'essere umani. Sempre secondo Lévy, l'uomo, andando oltre alla sua dimensione fisica rende possibile la libera espressione di sé e delle sue facoltà

← *Assassin's Creed II, veduta di Piazza San Marco a Venezia*

39 *I videogiochi open world si basano su una mappa unica ed ampia, dove il giocatore può navigare in qualsiasi direzione voglia. Al contrario, molti dei videogiochi tradizionali hanno una mappa lineare, dove non è possibile sviare dal percorso prestabilito. Assassin's Creed è tra i più famosi open world esistenti, in ogni capitolo della storia, i programmatori hanno riprodotto fedelmente città esistenti come Parigi, Venezia, Firenze e Londra. Estremamente accurate nei dettagli sia a livello estetico che storico, l'utente può esplorarle a suo piacimento, ma spesso gli edifici sono esclusivamente scenografie.*

intellettive. Egli raggiunge la piena padronanza della conoscenza, attraverso la completa accessibilità al sapere globale.

Sono stati in molti i filosofi a considerare il tempo come movimento in sé e non come espressione della materialità della natura. Per Martin Heidegger, filosofo tedesco del XX secolo, l'idea stessa di spazio è da assimilare non a misurazioni matematiche di grandezze o distanze, ma come un "esser-ci" o più precisamente un "esser-ci nel mondo", contesto in cui le cose e gli esseri umani si manifestano e si relazionano. La spazialità è quindi connessa alla capacità di muoversi, esplorare e interagire con ciò che ci circonda, ovvero a una realtà soggettiva del mondo circostante e perciò non attribuibile alla sola dimensione fisica.

Nel *Metaverso*, è in atto una riappropriazione del tempo e dello spazio virtuale, considerati come essere presenti in un'altra realtà che, seppur sintetica, diventa luogo d'interazione e movimento.

Esattamente come per la vita dell'uomo, le frontiere fra virtuale e attuale (riprendendo Lévy) diventano liquide e mutano in un continuo sovrapporsi della dimensione fisica con quella virtuale. Già adesso l'uomo si ritrova a vivere (almeno) due cronologie diverse in contemporanea, quella della sua fisicità e quella del *Web*.



Con la VR l'uomo esce dalla realtà fisica per entrare in una sintetica, cambiando fluidamente la sua percezione dello scorrere del tempo e dello spazio. Se il Web attuale viaggia alla velocità della luce (o quasi) il *Metaverso* consente di rallentare e riconsegnare all'uomo una percezione più naturale del tempo e dello spazio, prima in parte annullate, senza rinunciare alla velocità delle comunicazioni. Inoltre, se oggi il tempo nel Web si blocca nel momento in cui l'utente si disconnette, nel *Metaverso* continua a scorrere in quanto persistente⁴⁰. Le azioni dell'uomo assumono un valore, apportando modifiche tangibili. In parte ciò fa sì che l'idea di perfezione con cui spesso viene etichettato un mondo virtuale cada. Il *Cyberspazio* immutabile, con il carattere di persistenza del *Metaverso*, acquisisce una sua temporalità che implica la mutabilità dell'ambiente, rendendolo simile alla nostra esperienza quotidiana

2.3 Distopia e cyberpunk

L'idea del *Metaverso* ha riportato in auge i temi distopici che trovano le loro radici nella fantascienza degli anni Ottanta. Queste storie raccontano di un'umanità che si rifugia nel *Cyberspazio* alla ricerca di un futuro migliore, quando la Terra diventa inabitabile o governata da grandi corporazioni che controllano tutti gli aspetti della vita. Tale influenza è derivata principalmente dal movimento *Cyberpunk*, che affronta tematiche come la tecnologia avanzata, società distopiche, *cybercriminalità*, ribellioni al sistema e *cyborg*.

Opere letterarie come *Il Neuromante* di William Gibson (1984), *Snow Crash* di Neal Stephenson (1992) e *Ready player one* di Ernest Cline (2011), da cui deriva

← *La persistenza della memoria, Salvador Dalí, MoMa, New York, 1931*

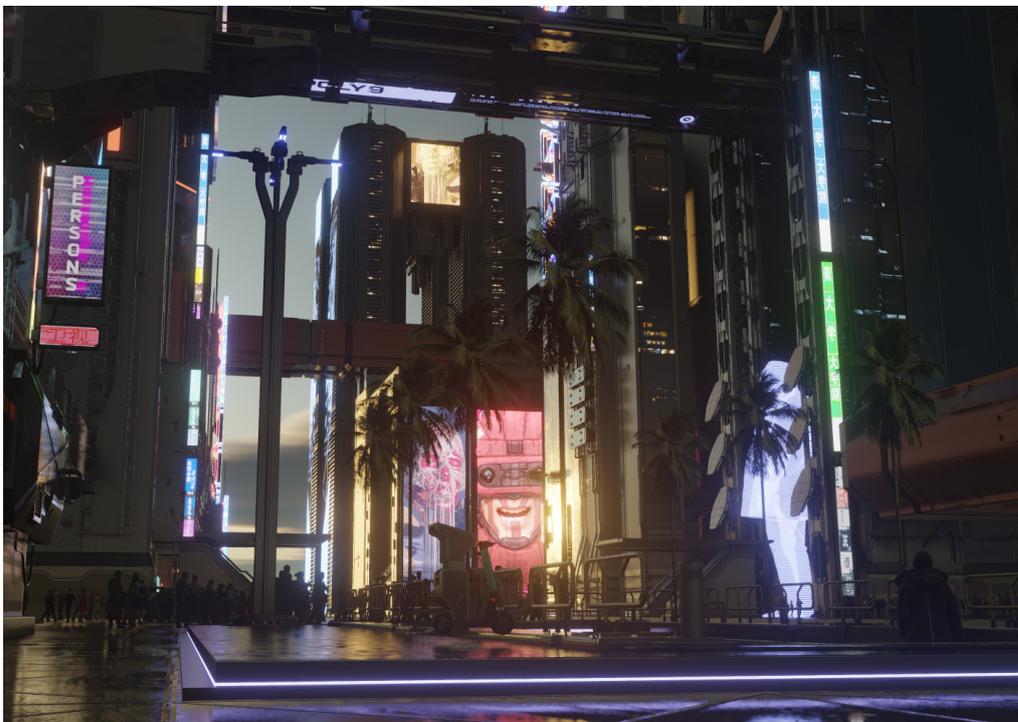
⁴⁰ Nel contesto del *Metaverso*, il termine "persistente" indica che l'ambiente virtuale continua a esistere e a evolversi anche quando gli utenti non sono presenti. A differenza di un videogioco tradizionale, in cui l'ambiente di gioco si interrompe quando l'utente si disconnette dalla sessione di gioco, un *Metaverso* persistente mantiene la sua continuità e progressione anche in assenza di giocatori attivi. Ciò significa che le azioni compiute dagli utenti all'interno del *Metaverso* persistente hanno un impatto duraturo e le modifiche apportate, come la creazione di oggetti, la costruzione di strutture o l'interazione con altri utenti, rimangono permanenti e possono essere osservate e sperimentate da altri, anche dopo che l'utente originale si disconnette. In questo modo, si crea un senso di continuità e permanenza, consentendo alle comunità di costruire e sviluppare esperienze condivise nel corso del tempo. Gli utenti possono riconnettersi al *Metaverso* in qualsiasi momento e ritrovarsi in un ambiente virtuale familiare, in cui le loro azioni precedenti hanno lasciato un'impronta duratura.

il nome di *Metaverso* stesso, seguono questo filone, in cui l'umanità trova rifugio in un mondo virtuale per sfuggire all'oppressione politica o a seguito di crisi climatiche ed economiche. Non a caso, molte di queste opere descrivono il mondo virtuale come una città tetra e inquinata, in cui la tecnologia domina.

In generale, l'atmosfera distopica del mondo *Cyberpunk* è oscura, claustrofobica e decadente, con grattacieli altissimi con facciate complesse che richiamano grandi macchine con cavi a vista e tubi; torri che oscurano intricate strade su più livelli, illuminate da luci al neon, insegne, ologrammi e avvolte nella nebbia.

La tecnologia è onnipresente, in ogni aspetto della città e delle persone: *robot*, droni e automobili prendono il posto di flora e fauna. Non è un caso che questa estetica ha riscontrato notevole successo nella cultura informatica e nei videogame, fino ad arrivare ad oggi: con lo sviluppo del *Metaverso* in corso, il rischio è quello di tramutare un gusto estetico in un modo di vivere.

Molti degli edifici presenti a *Genesis city (Decentraland)* e in *Wiami (Wilder Wor-*





Id) seguono questa linea stilistica; proprio quest'ultimo ha però intrapreso una strada differente dopo l'intervento del nuovo reparto architettura di cui fa parte l'architetto Mariana Cabugueira C.S. Il caso di *Wiami* dimostra come gli architetti possano fare la differenza, superando uno stile che evoca aspetti "negativi" come l'alienazione, l'anomia⁴¹, il controllo e le disuguaglianze sociali, per abbracciare una visione democratica e attenta alla salute mentale degli utenti tramite un'accurata progettazione.

L'estetica *Cyberpunk* sta influenzando anche lo sviluppo degli *avatar* stessi, spesso rappresentati con arti meccanici, cavi, caschi o sembianze di *robot*.

Nonostante l'attrattiva che questa estetica può esercitare, è fondamentale sottolineare che non si allinea con l'idea di *Metaverso* sostenuta in questa tesi. Questo perché l'esperienza virtuale non deve essere vista come un esodo dal mondo fisico, bensì come un luogo di incontro, in cui persone da tutto il mondo vi entrano ed escono in base alle proprie esigenze e libere scelte. Di conseguenza, è necessario andare oltre a questo stile ed esplorare le possibilità che la virtualità

↑ Esempi di architettura Cyberpunks
 ← Strada di Wiami, Wilder World

⁴¹ L'anomia è un termine utilizzato in diverse discipline, come la sociologia, la psicologia e la criminologia, per descrivere una condizione in cui l'individuo perde o sperimenta una mancanza di norme o valori socialmente accettati. L'anomia può essere intesa come una disconnessione tra gli individui e le norme sociali che regolano il comportamento in una determinata società o gruppo.

propone, senza soffermarsi su un'estetica che è ormai diventata un *cliché* datato, che mal si adatta al nuovo mezzo.

Ciò non esclude che ogni utente abbia la libertà di scegliere lo stile che più gli è affine, ma è importante tenere conto delle conseguenze che determinate atmosfere hanno sul cervello umano e sul benessere mentale.



2.3.1 La realtà mista

Ricollegandosi al concetto stilistico del *Cyberpunk*, è necessario fare una digressione. Sono in molti a vedere la possibilità che il *Metaverso* si estenda anche al di fuori della realtà virtuale (VR), tramite la cosiddetta realtà aumentata (AR); si tratterebbe quindi di un'unica realtà mista (MR). Gli ologrammi che spesso vengono utilizzati possono essere tradotti in oggetti virtuali visualizzabili nella realtà fisica tramite visori o occhiali appositi. Aziende come *Apple* e *Google* stanno indirizzando le loro ricerche verso questo campo, vedendo nell'idea di un *Internet* spazializzato, il futuro della tecnologia. L'approccio, se si estende oltre il semplice uso di interfacce "aumentate" di *Internet*, dimostra di avere un potenziale ancora poco esplorato.

Il settore espositivo è stato uno dei primi a fare uso della realtà aumentata e è possibile trovare innumerevoli esempi. Fra tanti, l'artista cileno Guillermo Lorca ha esposto a partire dal 2022, presso il *Moco Museum* di Barcellona⁴², alcuni dipinti ad olio che, tramite *smartphone*, possono essere "aumentati". Fiori, api e uccelli prendono vita al di fuori del quadro, invadendo idealmente la sala espositiva. Non è possibile interagire con la parte digitale dell'opera, solo girarvi intorno per esplorarla. Diversa invece è l'esposizione del *Museo Nazionale Scienza e Tecnologia* di Milano che, nel mese di luglio 2022, ha inaugurato una mostra totalmente in AR, dedicata a Leonardo da Vinci. *La visione di Leonardo*⁴³, a differenza della precedente esposizione citata, fa uso della tecnologia *GPS*, in quanto trattasi di un evento diffuso. L'utente, camminando per la città, ha la possibilità di visualizzare l'opera digitale tramite *smartphone*, esclusivamente in quella data posizione. Ciò, fa sì che si crei un'interazione fra luogo, opera e utente.

Si tratta in generale di un uso limitante rispetto al possibile uso a cui può arrivare una tecnologia simile. È parere dell'autore che l'opera *Regenesis* dell'artista

← Raffigurazioni della cultura *Cyberpunk* tratte dal film *Ghost in the shell*. Dall'alto verso il basso: un robot, le strade buie e ricche di luci al neon e ologrammi, una città intricata dove gli edifici si accavallano come un unico essere organico.

⁴² Pagina Web della mostra: <https://mocomuseum.com/exhibitions/barcelona/guillermo-lorca/11644>

⁴³ Pagina Web della mostra: <https://www.museoscienza.org/it/progetti/la-visione-di-leonardo>

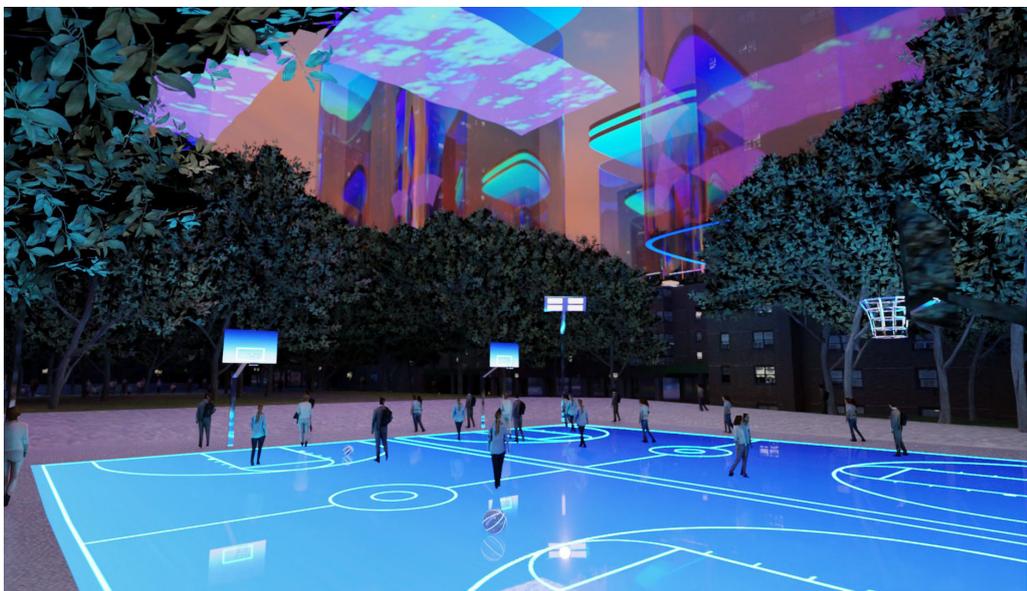
⁴⁴ Pagina Web della mostra: <https://www.fondazioneterzopilastrointernazionale.it/project/ ipotesi-metaverso/>

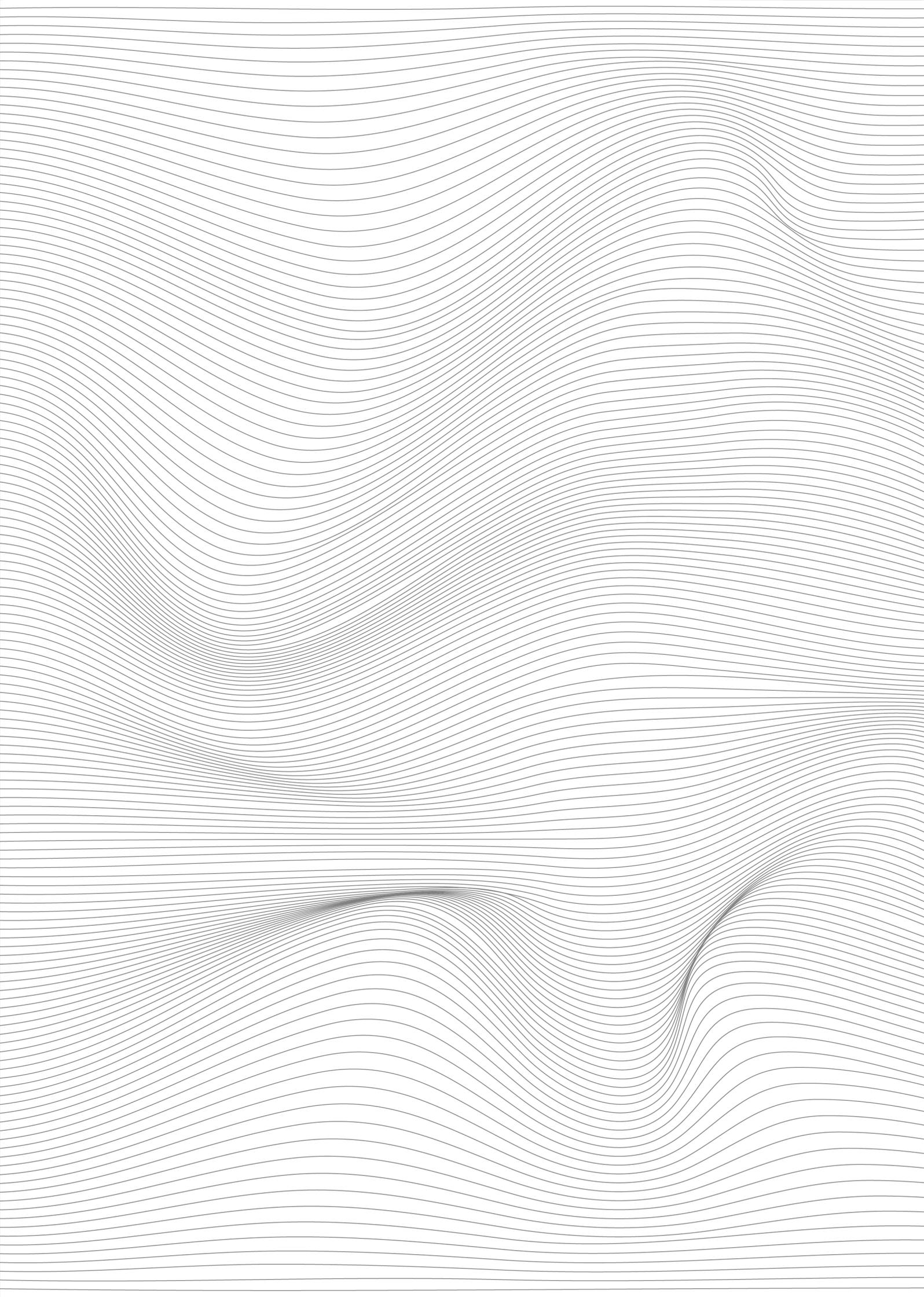
Krista Kim, esposta nella mostra *Ipotesi Metaverso*⁴⁴, a Palazzo Cipolla (Roma), illustra una nuova frontiera della realtà aumentata.

Si tratta di un'opera che esplora la possibilità di "abbellimento" degli spazi urbani. L'artista ha scelto come sito d'intervento, dei palazzi di edilizia popolare nella periferia del Bronx (New York), edifici fatiscenti che vengono trasformati in opere d'arte tramite la AR, per migliorare l'esperienza dell'ambiente circostante. L'artista presuppone che entro cinque o dieci anni, il *Metaverso* avrà raggiunto capacità tale da rendere la tecnologia dei visori accessibile economicamente alla maggior parte delle persone. *Regenesis* si fonda sul *design* meditativo zen, per promuovere il benessere mentale, creando atmosfere e stati d'animo meditativi attraverso installazioni "adagate" direttamente sui palazzi, veri e propri ologrammi che ricoprono le facciate per riprodurre superfici inesistenti, schermi, colori, campi sportivi creando un ambiente virtuale nel mondo fisico, "aumentando" il *design* urbano. Con questa logica si potranno creare luoghi armoniosi anche laddove non è possibile intervenire fisicamente, per influenzare il benessere della società. Si apre così un ulteriore campo di sperimentazione per l'architettura, che vede l'immateriale e il materiale unirsi in un binomio unico.



↑
→ Continuum di Krista Kim, mostra come cambia l'atmosfera a Times Square a New York grazie al colore
→ Vista aerea del progetto *Regenesis* dove, tramite tecnologia AR, vengono rivestiti gli edifici degradati e progettati spazi per lo sport immateriali come campi da basket.





Parte_3

«The network is the urban site before us, an invitation to design and construct the City of Bits (capital of the twenty-first century), just as, so long ago, a narrow peninsula beside the Maeander became the place for Miletos. But this new settlement will turn classical categories inside out and will reconstruct the discourse in which architects have engaged from classical times until now» (Mitchell 1996, p.24).

3.1 La *cit * plasma la nuova *ville* virtuale

Richard Sennet, sociologo statunitense, nel saggio *Costruire e abitare, etica per la citt *, evidenzia come «la parola citt  abbia un duplice significato - un luogo concreto e materiale e una rappresentazione mentale, in cui concorrevano percezioni, comportamenti e credenze di vario tipo. Fu la lingua francese per prima a risolvere questa distinzione implicita, utilizzando due diverse parole: *ville* e *cit *» (Sennet 2018, p.11).

La *ville* rappresenta la citt  costruita, l'architettura e l'infrastruttura delle connessioni fisiche. La *cit * pu  avere diversi significati in base alla cultura e all'epoca a cui ci si riferisce, ma in generale, descrive il modo in cui la cittadinanza (*citoyenn t * in francese) abita la *ville*, gli usi e i costumi, i comportamenti e le percezioni, la coscienza e le aspirazioni delle persone. Il dualismo che ne scaturisce mette in risalto la liquidit  che necessita tale relazione. Se da un lato la *ville* deve rispondere alle necessit  e ai cambiamenti della *cit *, anche quest'ultima potr  essere influenzata dalla prima. Nel corso della storia non   mai stato chiaro come far convergere le due parti per raggiungere l'obiettivo della citt  perfetta, utopico sogno dell'urbanesimo. Oggi pi  che mai la popolazione mondiale si trova in una situazione di rottura: da una parte la *ville* fisica che con i suoi spazi e luoghi rappresenta la scenografia della vita quotidiana, e dall'altro una *ville* invisibile dove si svolge l'effettiva vita della *cit * contemporanea.

Connettersi a *Internet* non   altro che una via d'ingresso a una dimensione secondaria dove l'uomo vive parte delle sue giornate, senza per  trovarsi in un luogo preciso, ma perso nello spazio delle informazioni, da cui spesso ne esce

sopraffatto e influenzato.

La maggior parte delle attività umane non sono più svolte nella fisicità della città ma nello spazio digitale, iperveloce e globalmente connesso.

Occorre precisare la distinzione fra spazio e luogo: la gente si muove nel primo e abita il secondo. Ampliando la definizione anche al digitale, la popolazione odierna privilegia lo spazio, la velocità e la connessione. Le attività *online* hanno comportato la perdita dell'idea di luogo. Nella seguente tesi il luogo non per forza è inteso con una connotazione prettamente fisica, ma può essere anche virtuale, proprio per la migrazione delle attività umane al suo interno. Questi spazi digitali, grazie alla diffusione di *smartphone* e *computer* a livello globale, sono accessibili ad un numero sempre crescente di persone.

La preferenza per lo spazio digitale è dovuta, secondo Sennet, alla cosiddetta tecnologia *user friendly* (amica dell'utente) ovvero quella che semplifica le attività al punto da renderle immediate e iperveloci, prive di attrito. Accettando di utilizzare una tecnologia che semplifica di molto l'azione, si va a sottrarre completamente la componente di ragionamento e coinvolgimento dell'utente nel "fare". In questo modo si ritorna a quello che nel primo capitolo si era definito come uso passivo della tecnologia che si impone sull'uomo, il quale rischia di divenire un semplice automa.

Il risultato è un crescente individualismo che sfocia in una minor socialità, interazione e cooperazione e quindi in un completo annullamento dell'essere uomo. La realtà virtuale si inserisce in questo contesto, nel quale è necessario ritrovare quei luoghi di socializzazione che si stanno perdendo e che sono, al contrario, fondamentali per l'essere umano. Per raggiungere l'obiettivo non sarà necessario sacrificare la velocità con cui ora avvengono le comunicazioni; al contrario, si aprirà la strada verso nuovi luoghi che conetteranno (anche) parti remote del globo, spazi autentici e stimolanti che permetteranno una maggior qualità delle interazioni e non più effimere, senza rinunciare alla velocità.

Con il *Metaverso*, il segmento digitale della *ville* diventa visibile, percorribile e ricco di esperienze significative in grado di opporsi all'individualismo dell'uomo. La centralizzazione di cui si è parlato nel primo capitolo, che è scaturita nella *city* individualista, ha fatto sì che la *ville* rispondesse con altrettanti sistemi chiusi, dove l'uomo è assistito e controllato, sotto ogni aspetto. Sennet propone l'esempio delle *Smart cities* contemporanee, definendole *user friendly* e prescrittive,

ovvero una città «*squilibrata perché separa il funzionamento dalla curiosità e dagli interrogativi*» (Sennet 2018, p.186). Queste non sono luoghi, ma spazi che minimizzano le capacità cognitive e vincolano l'essere umano a una via prestabilita di vivere la città, esattamente come fa la tecnologia attuale.

Con queste premesse, è necessario tenere conto che la *ville* virtuale, che andrà a integrarsi a quella fisica, esiste già: ci incontriamo in luoghi che non esistono sulle mappe, ma è *user friendly* per così dire. Il *Web* non è altro che una città globale centralizzata, che offre la soluzione facile alla maggior parte degli utilizzatori.

Il *Metaverso* al contrario, si instaura come un sistema aperto, che Melanie Mitchell, prendendo in prestito il termine dalla matematica, definisce come un sistema «*in cui un'ampia rete di componenti senza controllo centralizzato e semplici regole operative danno origine a un comportamento collettivo complesso, a un'elaborazione sofisticata delle informazioni e a un adattamento tramite l'apprendimento o l'evoluzione*» (Mitchell 2009, p.13).

Ovviamente l'apertura e la "naturalizzazione" del *Web* non devono far pensare ad un abbandono della *ville* fisica, ma anzi ad un *layer* complementare ad essa. Una città globale che connette e non individualizza l'essere umano, che potrà accedere e uscirne a proprio piacimento, in un sistema liquido. Inoltre, è da tener conto che il clima attuale di chiusura che si percepisce a livello globale porta ad un'omologazione del cittadino, una monocultura. È risaputo, e Sennet lo evince nell'introduzione al suo saggio, che una popolazione diversificata apporta benefici alla città, rendendola complessa e differenziando il modo di pensare, creando una "pluricultura" aperta e porosa che va contro ai totalitarismi digitali della centralizzazione.

Lo sviluppo di una città globale virtuale è da intendere come una connessione fluida e dinamica tra luoghi fisici differenti, piccoli o grandi. Una delle opportunità del *Metaverso* è proprio quella di avvicinare in modo empatico le persone, superando l'individualismo della connessione tipica dei mondi virtuali attuali.

Tale approccio diventa fondamentale soprattutto dove condizioni di necessità obbligano i cittadini ad emigrare verso le grandi città. Si è stimato che nel 2050 la popolazione mondiale sfiorerà i dieci miliardi e che la maggior parte vivrà nelle grandi città. La concentrazione di abitanti in poco spazio provoca un sovraccarico

→ Cina, uno dei tanti casi di sovraccarico urbano

sensoriale che scaturisce in stress, individualismo e in generale, in un comportamento disinteressato del prossimo (Sennet 2018, pp.68-71).

In questo modo l'urbanistica e l'architettura hanno il dovere morale di progettare i nuovi luoghi, centri cittadini digitali in grado di connettere persone lontane alle attività della città. L'arduo compito è quello di ripensare quei luoghi che prendono oggi il posto della controparte fisica e allo stesso tempo far sì che la *ville* materiale non ne risenta, ma anzi ne tragga beneficio. Le due parti devono essere in grado di integrarsi a vicenda facendo sì che i rituali umani trovino continuità nel mondo virtuale, evitando così un'emigrazione di massa dalla realtà fisica. Con questa logica le due realtà si mescolano, sviluppando una realtà mista grazie a cui la tecnologia non incentiva più l'individualismo, ma al contrario si pone come aggregante ed empatico.

Transitare dal digitale al virtuale significa "riconsegnare" all'uomo parte della complessità che gli appartiene e che nell'ultimo ventennio si è persa. In questo modo l'essere umano non sarà più rappresentato da un indirizzo *e-mail* o un profilo *social* bidimensionale, ma da una propria raffigurazione tridimensionale,



in grado di esprimere emozioni ed interagire tramite il proprio viso riprodotto sull'*avatar* virtuale e, in futuro, il movimento del corpo.

Si tratta di un lavoro estremamente complesso, che solo coloro che hanno studiato il comportamento umano e il suo rapporto con i luoghi possono svolgere. Urbanisti e architetti sono tra coloro che hanno modo di fare ciò, opponendosi agli sviluppatori informatici, abituati a progettare storie prefissate e recinti regolamentati come appunto sono i *videogame*.

Con fare premonitore, l'architetto del MIT William J. Mitchell scrisse nel suo saggio *City of Bits* del 1996 a proposito del ruolo dell'architetto, che esso «è importante perché le strutture civiche emergenti e le disposizioni spaziali dell'era digitale influenzeranno profondamente il nostro accesso alle opportunità economiche e ai servizi pubblici, il carattere e il contenuto del discorso pubblico, le forme di attività culturale, l'attuazione del potere e le esperienze che danno forma e consistenza alla nostra routine quotidiana. Sono in corso cambiamenti massicci e inarrestabili, ma non siamo soggetti passivi impotenti a plasmare il nostro destino» (Mitchell 1996, p.5).

Con la nascita del *Web*, molte attività hanno perso la propria rappresentazione formale, le istituzioni e i luoghi che venivano rappresentati tramite il proprio edificio, sono ora immagini anonime su un *monitor* (Mitchell 1996, pp.47-49). I negozi ora sono siti *e-commerce*, privi di caratteri identitari, sempre più spesso le conferenze e le riunioni sono *online*; la lista è lunga, basti pensare a quelle funzioni che si svolgevano di persona e ora non più. Questo aspetto non solo ha comportato la perdita di una parte dell'esperienza e del carattere identitario del luogo, ma ha anche eliminato la maggior parte dell'interazione e della cooperazione tra persone.

Nella vita reale entrando in un negozio o in un museo, si percepisce immediatamente di essere in un luogo definito: si può interagire con il cassiere, la guida, la signora che urla da una parte all'altra della stanza, la guardia all'entrata ecc. Tutto ciò non avviene nel digitale e come già enunciato in precedenza l'uomo perde il suo essere sociale. La *city* non esiste più e ciò che permane è l'atteggiamento individualista, in una rapida ricerca *user friendly* che, se non produce i risultati voluti, genera stress e insoddisfazione. La realtà virtuale offre l'occasione di riprogettare l'odierno sistema, riproponendo quegli aspetti mancanti, in modo da ritrovare quel carattere comunitario, quale è la città, che da circa un decennio si

è perso. Gli architetti e gli urbanisti, che da sempre si sono occupati di progettare i luoghi della socialità e del movimento, dell'interazione e dell'identità (la *ville*), hanno ora modo di riconsegnare all'uomo il tassello mancante al *Web*.

Non a caso, il *Metaverso* si sta sviluppando sotto forma di città, con strade, edifici, piazze e parchi. Lo si vede nella "virtual city" di *Liberland*, *Wiami* di *WilderWorld*, *Decentraland*, ecc. Seppur velocizzando le tempistiche degli spostamenti del mondo fisico, il virtuale permetterà di entrare in un museo, sfogliare un libro o provare un capo di abbigliamento prima di acquistarlo ecc., il tutto con l'interazione tra l'utente e l'oggetto e l'utente e il prossimo.

Ripensare la funzione di un sito di *e-commerce* come mercato in cui si sentono e vedono altre persone è solo una delle opzioni che vengono offerte dal nuovo mezzo. Il modo in cui si svilupperanno le città virtuali è ancora in analisi e sviluppo ma è certo che occorrerà ripensare le modalità di progettazione della *ville* per rispondere alle necessità della parte digitale della *cit  *. Occorre riflettere sulle molte culture che si mescoleranno insieme, provenienti da parti diverse del globo, che ora possono incontrarsi in un luogo, che diventa la città dalle mille culture. Il grande difetto del *Web 2.0* è proprio l'omologazione culturale, ogni sito è uguale all'altro, non viene rappresentata la cultura (*cit  *). Al contrario ci   accade nelle città fisiche, con le loro architetture e le persone stesse che vi appartengono. La strada virtuale non rappresenta pi   semplicemente una connessione globale, ma un fulcro di diversit   che ha la possibilit   di trasformare il *Web* chiuso in uno poroso, aperto e decentralizzato.

Le capacit   culturali e rappresentative di urbanisti e architetti devono essere messe in gioco per sviluppare e rappresentare le diverse culture, con la possibilit   di arricchire gli utenti.

Il *Metaverso* offre quindi, una risposta alla *cit  * liquida contemporanea, spazializzando la *ville* digitale, che prima era invisibile. L'uomo, con i suoi modi di essere (in questo caso fisico e virtuale) vi pu   ora accedere e non essere pi   spettatore passivo.

Ci si aspetta quindi che l'architettura virtuale vada a rafforzare la natura umana, creando una continuit   culturale per non incorrere nella disumanizzazione del digitale.

3.2 Accessibilità degli spazi e dei luoghi

Una città fisica è un sistema complesso in cui coesistono funzioni differenti nello stesso luogo. La nascita di una (o più) città virtuali è dovuta proprio all'idea di collegare le funzioni in un unico spazio accessibile e in contemporanea. Ogni edificio è da immaginare come una rappresentazione tridimensionale degli odierni siti *Web*, che diventano esplorabili in modo più naturale. Immaginando il portfolio di uno studio di architettura, non sempre è facile orientarsi e trovare le informazioni desiderate, ma muoversi attraverso una galleria espositiva è molto più intuitivo e dà modo di osservare un'opera a 360° oltretutto rintracciare più velocemente le informazioni necessarie. La mostra nella fotografia è un chiaro esempio di come potrebbe apparire il sito *internet* di uno studio. Secondo Patrik Schumacher⁴⁵ sarà questo uno dei possibili usi del *Metaverso*, rappresentare la propria attività in un contesto spazializzato, dove le informazioni sono più leggibili, in cui non si naviga con il mouse, ma si esplora e si interagisce con oggetti e persone, rendendo la comprensione più facile e più ricca di stimoli percettivi. Le città virtuali, non solo avranno modo di rappresentare le attività pubbliche, ma anche la dimensione privata di ogni individuo che ne farà uso. Già nel 1996 William Mitchell evidenziò questo aspetto, capendo che nel *cyberspazio* la maggior parte dei luoghi sono pubblici e l'accesso è incontrollato, mentre altri sono privati e per entrarvi è necessario dimostrarne l'appartenenza tramite una *password* o altre volte pagando un biglietto (*Mitchell 1996, p.22*).

Il pubblico e il privato sono un aspetto fondamentale dell'urbanistica e anche nel mondo virtuale è presente, ma sotto forma di accessibilità.

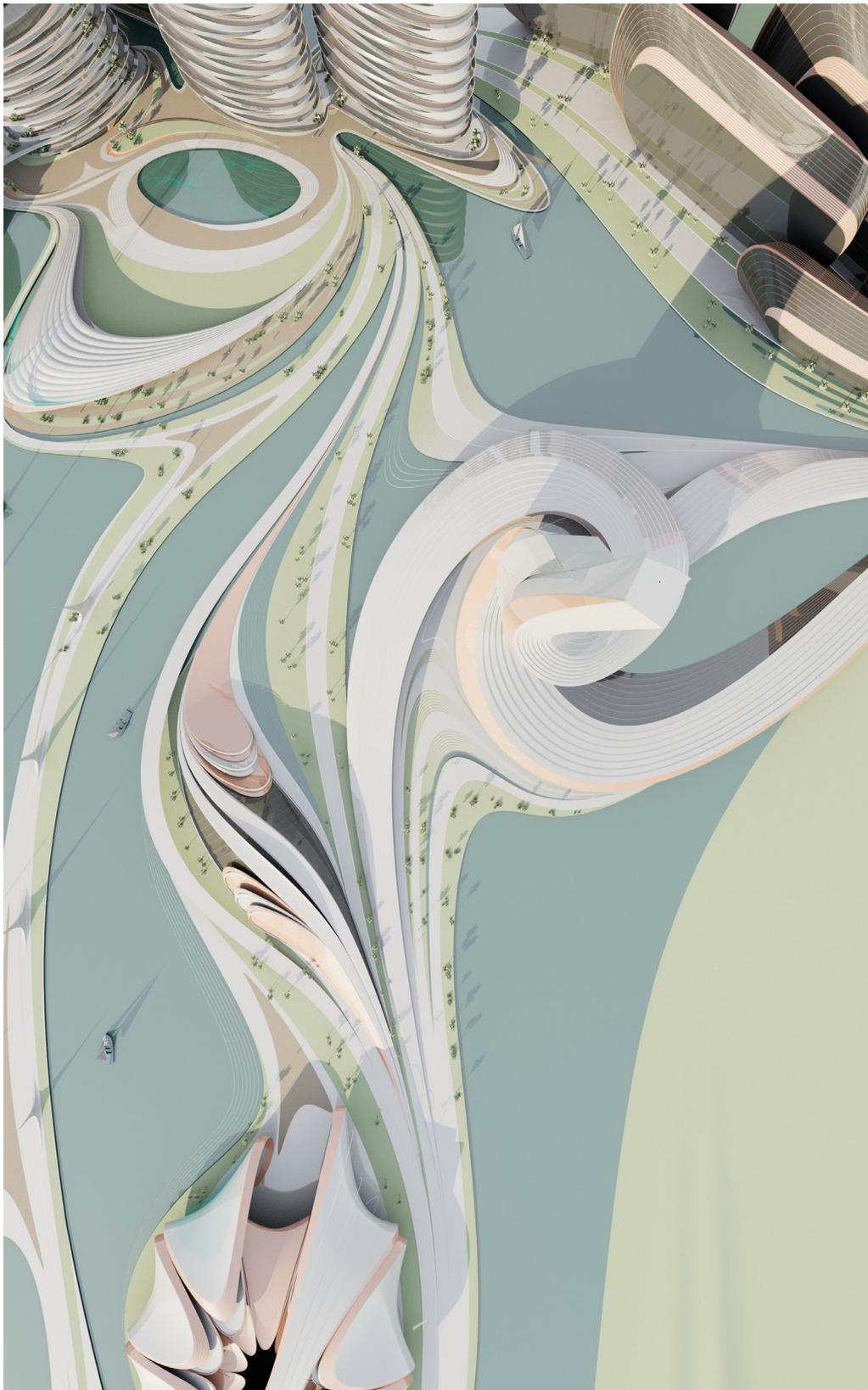
Un luogo può essere accessibile a tutti ed essere quindi dedicato alla socialità e all'interazione, ma può anche non esserlo. Si evidenzia quindi l'esigenza di un limite, concetto fondamentale dell'architettura che aiuta a percepire il confine tra la strada e l'edificio, tra la natura incontaminata e la città. Nel mondo virtuale il limite segna il confine tra funzioni e spazio infinito, permette di capire come muoversi in esso e quali spazi siano aperti e quali invece no. Allo stesso tempo il *Metaverso* aiuta ad abbattere i confini del mondo fisico, permettendo di rendere

→ Mostra "Future cities" di Zaha Hadid Architects in Chengdu, Cina, 2022

⁴⁵ Intervista disponibile su: <https://www.youtube.com/watch?v=VjGeAKsVB7Q>

accessibili attività che altrimenti non lo sarebbero. Il teatro, lo sport, i concerti e le conferenze sono le attività che subiscono già ora un “aumento” del proprio pubblico tramite la televisione, i *social network*, le *call* su *zoom* ecc., ma tutti questi sistemi non implicano però cooperazione e interazione con il luogo. Grazie al *VR*, l’accessibilità aumenta, permettendo di vedere in tempo reale il proprio artista preferito, una partita di calcio in compagnia e non da soli, una riunione insieme ai colleghi dall’altro lato del mondo e contemporaneamente interagire. La classica definizione di pubblico e privato viene quindi espansa da una nuova connotazione quale è l’accessibilità. Questa, oltre a indicare la possibilità o meno di entrare in un luogo (pubblico e privato), va analizzata anche in termini di accesso a funzioni lontane e quindi di connessione. L’accessibilità geografica permette, quindi, di sfruttare servizi distanti senza l’obbligo di organizzare trasferite, riducendo di conseguenza costi e l’inquinamento dovuti agli spostamenti. Inoltre, un altro aspetto fondamentale è l’accessibilità alle informazioni, ciò è già possibile globalmente grazie ad *internet* ma, come esplicitato nelle righe precedenti, grazie al virtuale si riesce ad accedere in modo più naturale a queste. Osservare uno luogo o un oggetto in tre dimensioni implica una quantità maggiore di stimoli che permettono una miglior comprensione ed esperienza cognitiva.





3.3 Casi studio

In questo paragrafo si analizzeranno alcuni casi studio che tengono conto di quanto detto finora. Verranno suddivisi in base alla funzionalità e alle possibilità che emergono in confronto alla controparte digitale bidimensionale. L'obiettivo di questa analisi è comprendere quali siano i contesti in cui l'utilizzo delle tecnologie del *Metaverso* potrebbero portare a vantaggi significativi, cercando di capire in che modo possa essere applicato in maniera ottimale. Si esamineranno quindi le possibilità reali del virtuale come estensione (e non sostituzione) della realtà fisica.

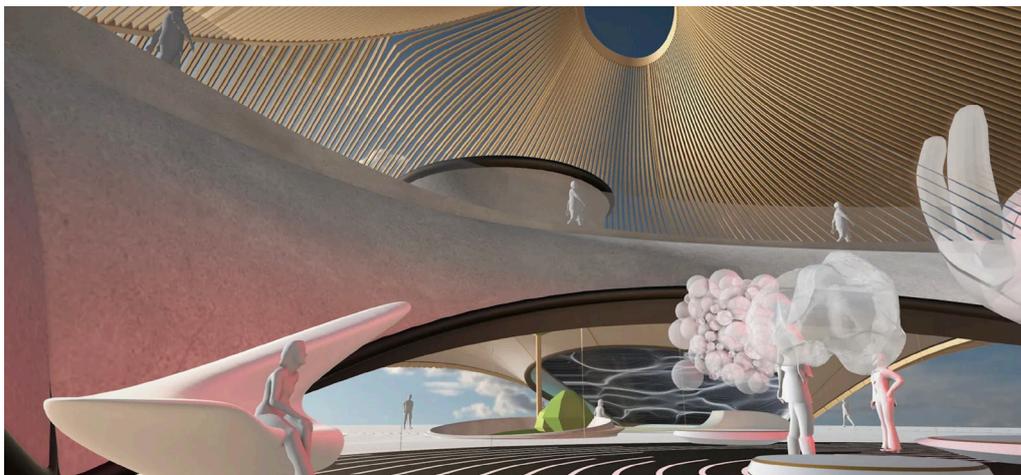
3.3.1 *Virtual museum*

La realtà virtuale da sempre si è prestata all'evoluzione dell'ambito museale, da un lato per poter garantire la visita a chiunque nel mondo e soprattutto per coloro impossibilitati a spostarsi in altre città per motivi economici, di lavoro o di salute; dall'altro per rendere l'esperienza più immersiva, ricca di interazioni e suggestiva. Negli ultimi due anni, con l'avanzamento tecnologico e l'aumento delle opere digitali si è reso necessario sviluppare degli spazi in grado di esporre e dare visibilità a quegli artisti che altrimenti non ne avrebbero nei musei fisici. Il VR e la tecnologia di certificazione *NFT* (necessaria al fine di dimostrarne l'autenticità e l'autore) sono da subito entrati in contatto con quest'ambito, diventando sede delle più svariate opere e artisti.

Sono nate così le *NFT gallery*, musei virtuali in cui è possibile vedere o comprare le opere, rendendo democratico il mondo dell'arte, che così facendo dà la libertà a qualunque artista di esporre le proprie collezioni senza dover dipendere da mediatori o all'esclusività delle gallerie e musei della realtà fisica.

Oltre alla nuova tipologia museale che si è sviluppata, sempre più musei fisici stanno virtualizzando le proprie collezioni.

← *Virtual city, progetto dell'autore*



Ciò permette non solo di creare delle copie virtuali delle opere e dei reperti per fini conservativi (*digital twin*⁴⁶) ma, soprattutto, di rendere accessibili le esibizioni a livello globale. In questo modo saranno disponibili a scopo di studio e di intrattenimento a chiunque e dovunque e, soprattutto, in copresenza. Lo *State Hermitage Museum* di San Pietroburgo, in Russia, è stato uno dei primi musei a creare una sede virtuale del museo. Durante un'intervista, il curatore Dmitry Ozerkov ha evidenziato come l'esperienza immersiva in realtà virtuale o aumentata, stravolge l'idea classica in cui «puoi passare attraverso le stanze senza toccare nulla, mentre nel mondo virtuale puoi fare qualsiasi cosa: puoi giocare con le opere d'arte, puoi renderle interattive, puoi aggiungere dati»⁴⁷.

Nella mostra *The Ethereal Aether*, che si è svolta nel 2021, presso il *Celestial Hermitage* (Museo virtuale), il museo russo ha sperimentato la nuova tecnologia esponendo opere d'arte digitali nel proprio ambiente nativo, senza portarle nella

↑ NFT gallery nella virtual city di Liberland, Zaha Hadid Architects, 2022
> Mostra *The Ethereal Aether*

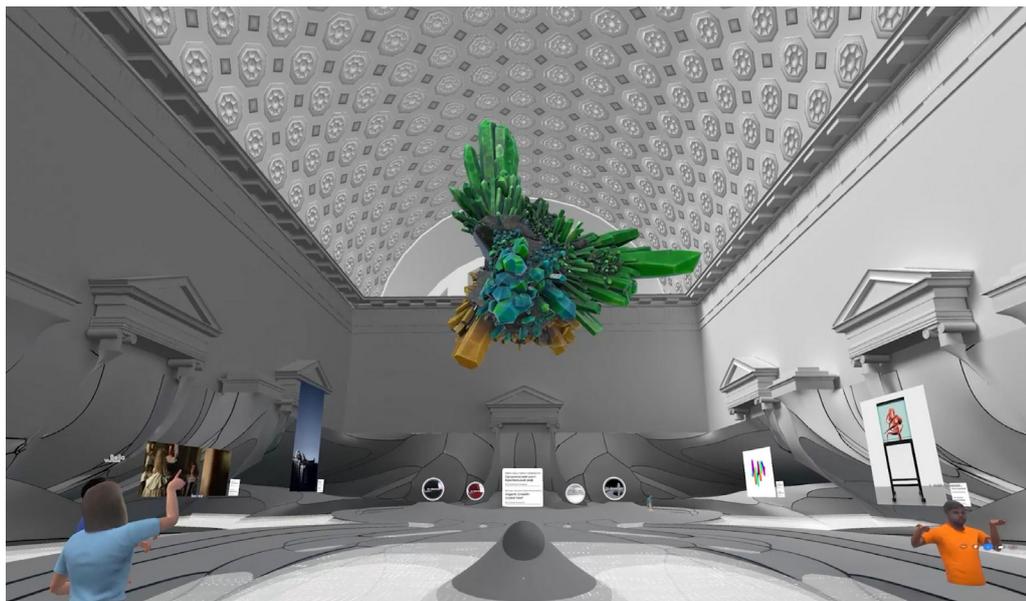
⁴⁶ Un *digital twin* è una rappresentazione virtuale dettagliata di un oggetto, edificio, opera d'arte, sistema o processo del mondo fisico, certificato con NFT. Si tratta di una duplicazione al fine di interagire, simulare, testare, analizzare il funzionamento. Ad esempio, la Regione Piemonte si è dotata di un *digital twin* della sede situata nel grattacielo della Regione in zona Lingotto (Torino), al fine di sperimentare i possibili usi della realtà virtuale nel campo delle pubbliche amministrazioni. Inoltre, possono essere creati a scopo di vendita, riproducendo libri, oggetti o vestiti.

⁴⁷ Intervista disponibile su: <https://cointelegraph.com/news/why-the-world-s-largest-museum-is-embracing-nft-technology>

realtà fisica. L'esperimento, non solo ha gettato le basi per una nuova modalità espositiva, ma ha anche mostrato come l'architettura sia fondamentale ai fini dell'esperienza. Il contenuto necessita di un contenitore adeguato e, se per molti deve essere una copia del museo esistente, la mostra ha evidenziato come un contenitore coerente con il contesto e quindi modificato nelle sue qualità fisiche e formali, favorisca un'esperienza nuova e stimolante. Tenendo conto di quanto detto nei capitoli precedenti, il *Celestial Hermitage*, mantiene fede al realismo e ne consegue uno spazio ben definito per la navigazione e la fruizione, riproponendo *affordance* riconducibili alla realtà fisica. La struttura riprende gli interni dell'*Hermitage Museum* di San Pietroburgo, una volta a botte che incornicia la galleria completamente bianca, i cui muri perimetrali si liquefanno verso il pavimento.

Lo studio *Zaha Hadid Architects* nel 2021 ha presentato la mostra *NFTism*, dove ha esplorato il rapporto tra l'architettura e il virtuale, progettando un involucro predisposto appositamente per l'esposizione.

Seppur possa apparire scontato, la libertà progettuale del virtuale offre ai galleristi un mezzo per sviluppare esposizioni dove il contenitore dialoga ed esalta il contenuto. Al contrario di un museo fisico, in cui il contenuto e la sua predi-



sposizione si devono spesso adattare alla geometria dell'edificio già esistente, e dove è necessario modificare partizioni e arredi. Una galleria virtuale è fluida, può cambiare aspetto in base alle necessità, anzi invogliando artisti e progettisti a realizzare esperienze in simbiosi, sviluppando esperienze a tutto tondo, dove contenuto e contenitore si esaltano a vicenda.

Ciò non esclude che esistano numerosi casi in cui questa libertà viene portata all'eccesso rendendo complesso l'orientamento nello spazio e soprattutto mettendo in secondo piano il contenuto. Per questo motivo un architetto potrebbe avere le capacità adeguate a portare il proprio mestiere nella realtà virtuale, avendo imparato dall'esperienza del mondo fisico il modo in cui persone reali interagiscono con lo spazio in cui si trovano. Inoltre, è importante conoscere gli stati d'animo che luci e suoni innescano nel cervello umano, ponendo quindi attenzione all'aspetto drammaturgico ed emozionale dell'esposizione.

Lo studio *Zaha Hadid Architects* è uno dei più attivi nel campo virtuale e durante la *Biennale di Venezia 2023*, ha presentato il progetto *Metrotopia*, un edificio espositivo in cui studi come *UNstudio*, *Mad Architects*, *OMA*, *Morphosis*, *Coop Himmelb(l)au* e *Sou Fujimoto*.

La mostra al suo interno, *Knowledge Transfer*, vuole rispondere al tema della *Biennale*, *Il laboratorio del futuro*, proposto dall'architetto Lesley Lokko.

Si pone come incubatore di innovazioni nel campo dell'architettura e del *design*, ospitando mostre, conferenze e laboratori.

Si tratta di un ambiente virtuale in copresenza, realizzato tramite *software* come *MAYA*⁴⁶ e *Unreal Engine 5*, dove il suono spaziale e il realismo fanno da sfondo ad un luogo di facile fruizione. *Metrotopia* si presenta come il nucleo urbano della futura città che lo studio sta progettando, che vedrà la partecipazione di *designer* e architetti da tutto il mondo, per un progetto multi-autore che cerca di espandere la comunicazione culturale a livello globale.

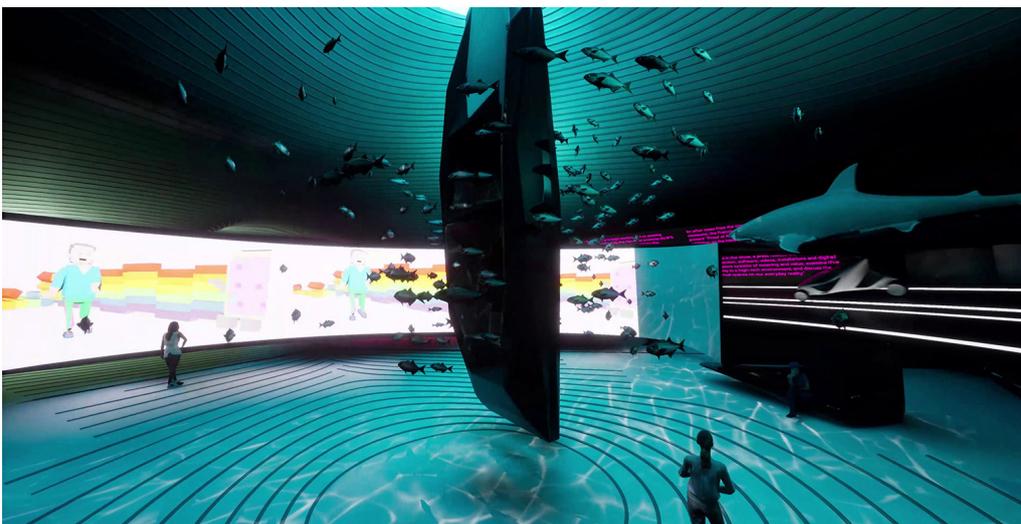
È importante sottolineare anche l'aspetto ecologico ed economico che ne scaturisce nell'implementare la tecnologia *VR*, nonostante al momento il *Metaverso*

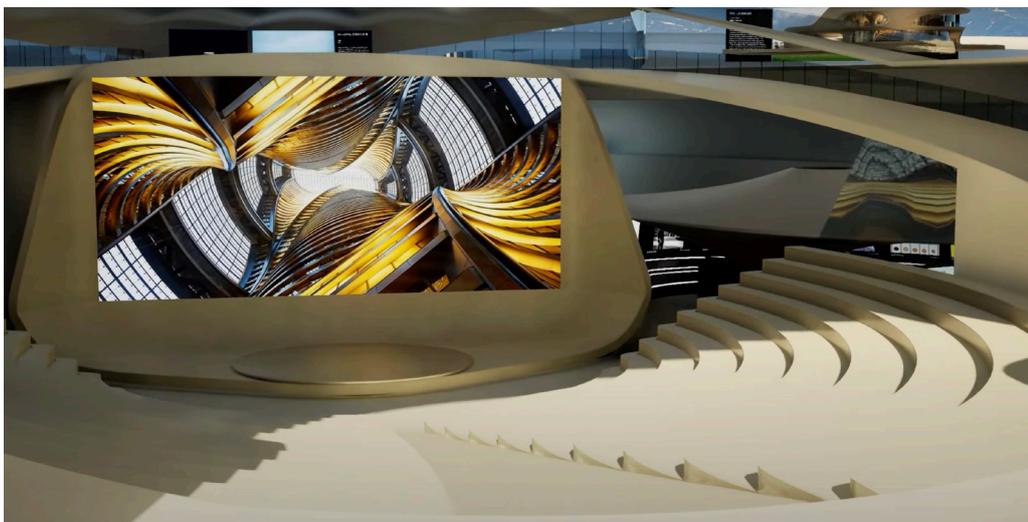
⁴⁶Programma di modellazione tridimensionale usato nel campo dell'animazione. Grazie a Zaha Hadid il software è stato implementato nel processo di progettazione dell'architettura.

richieda grandi quantità di energia, si sta cercando di utilizzare sempre più fonti rinnovabili. Non essendo necessari spostamenti delle opere o dei visitatori stessi e non venendo prodotti scarti quali elementi espositivi o nuovi edifici che poi vengono abbandonati o demoliti (da notare il caso dell'*EXPO di Milano 2015* dove i padiglioni sono stati successivamente smantellati o lasciati vuoti), il mondo virtuale può offrire nuove soluzioni che possono portare anche a introiti maggiori, considerando l'accessibilità a livello globale e non locale.

L'opinione che viene sostenuta nella tesi, è che un ambiente dinamico come è il virtuale, a contatto con l'aspetto illuminotecnico e musicale, nonché la libertà formale e l'assenza di gravità, svilupperà una tipologia espositiva innovativa che, al contrario di come può apparire, non nasce per sostituire la visita nei musei o nelle mostre della realtà fisica, ma al contrario costituisce un nuovo mezzo espressivo, che potrà "aumentare" l'esperienza e creare nuovi stati contemplativi delle opere, dove la percezione del materiale ed immateriale vengono vissuti simultaneamente. A conferma di quanto detto, si vuole evidenziare come, in molti musei, già oggi le tecnologie *VR* e *AR* vengono utilizzate per aumentare la percezione dell'opera. Tuttavia, nel caso del *VR* è da considerare che l'esperienza avviene in solitaria e quindi non vi è interazione fra più utenti. Al contrario il *Metaverso*, non solo permetterebbe di interagire con l'opera, ma anche, ad esempio, seguire una visita guidata da remoto, piuttosto che confrontarsi con altri visitatori o chiedere informazioni.

nelle pagine successive Foto scattate dall'autore. A destra, mostra *NFTism*, Zaha Hadid Architects, 2021-2023; a sinistra, dall'alto verso il basso: visuale di *Metrotopia*, progetto di Sou Fujimoto esposto, sala conferenze.





3.3.2 Istruzione e ricerca

L'istruzione è un campo in cui la realtà virtuale ha la possibilità di cambiare il modo in cui si apprende e si vive la scuola, l'università e la ricerca. È già nota la capacità della tecnologia VR di "immergere" all'interno della storia, delle scienze e dell'arte, rendendo più accessibile e interattiva la materia di studio. È parere della tesi che per raggiungere lo scopo, saranno necessari sia la realtà aumentata che quella virtuale, in un'esperienza di realtà mista, che può mutare in base alle necessità.

Gli ambienti virtuali, non solo serviranno all'apprendimento, ma anche a creare luoghi di dialogo ed espositivi per gli studenti.

L'Istituto di moda Marangoni di Milano, che ha sedi in tutto il mondo, è stato uno dei primi a realizzare una propria piattaforma, in grado di connettere e mettere in mostra il lavoro accademico. Il progetto *The Talent District, Istituto Marangoni's Metaverse Revolution*⁴⁹, si pone l'obiettivo di presentare al pubblico i lavori dei propri studenti, organizzare conferenze e progetti con le aziende, facendo uso di tecnologie innovative per instaurare un dialogo diretto con la generazione dei nativi digitali. Il distretto, così viene chiamato dai progettisti, è costituito da ambienti differenti che si collegano fra loro creando una cittadella vera e propria: l'*Infopoint*, l'*Exhibition Pavillion*, il teatro, la *Partners'House* e l'archivio. Ognuno di questi luoghi è stato progettato ponendo attenzione sia su chi ne deve usufruire che sull'aspetto formale che caratterizza la filosofia dell'istituzione. L'obiettivo è quello di renderlo accessibile a tutti coloro che sono interessati alla moda, all'arte e al design, creando una comunità che collega le sedi in tutto il mondo, gli studenti, i docenti e visitatori esterni (ad esempio per gli *open day* e *partner aziendali*) creando un contenitore di idee.

La progettazione del distretto, da parte dallo studio multidisciplinare *MONO-GRID*⁵⁰, sfrutta le potenzialità della tecnologia VR per realizzare un'esperienza che sarebbe complessa da raggiungere nella realtà fisica, tema estremamente importante e che l'autore condivide. Gli ambienti in realtà virtuale, come in que-

→ Immagine del Distretto dell'Istituto Marangoni, dove sono visibili tutti i padiglioni

⁴⁹ Il distretto è visitabile al seguente link: <https://metaverse.istitutomarangoni.com>

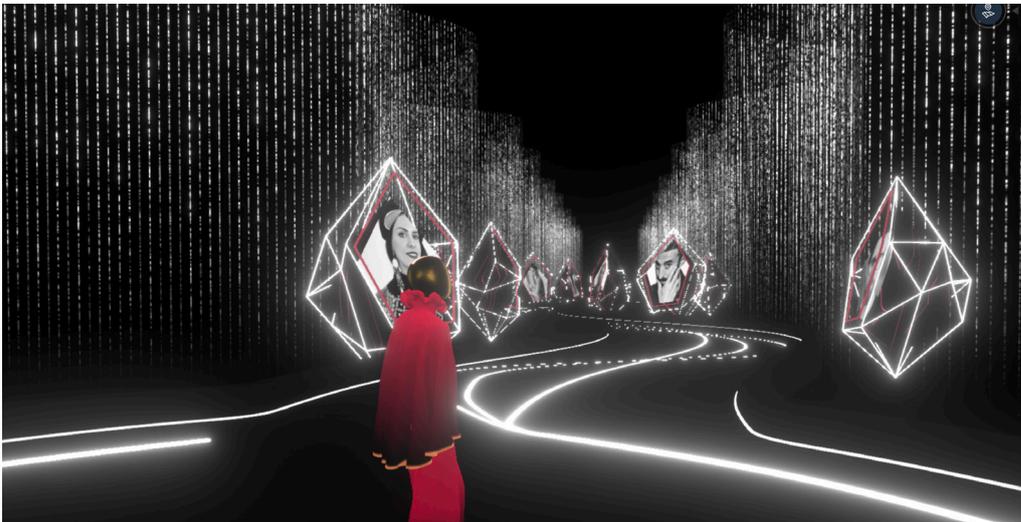
⁵⁰ Studio MONOGRID: <https://mono-grid.com/project/istituto-marangoni-the-talent-district>

sto caso, uniscono ad un'architettura veritiera e realistica, degli elementi che sorprendono, che creano suggestioni nuove che nella realtà fisica necessiterebbero di alte somme di denaro e edifici nuovi. Ne è un esempio l'*Exhibition Pavilion* del *Distretto Marangoni* che coniuga l'edificio con l'acqua, fluorescenza degli elementi. E il sonoro, quest'ultimo svolge un importante ruolo in questo caso, il rumore dei passi nell'acqua e la musica strumentale rendono l'esperienza significativa ed immersiva, coinvolgendo i sensi dell'utente.

Seguendo la filosofia dell'*Istituto Marangoni*, anche la *Facoltà di Architettura del Politecnico di Torino* avrebbe l'opportunità di mettere in mostra le centinaia di progetti realizzati dagli studenti, oltre che usare il *Metaverso* come strumento per la progettazione stessa. La piattaforma *Telearchitettura* potrebbe diventare un *hub* tridimensionale per interagire e cooperare all'interno della Facoltà, organizzare conferenze con *partner* da remoto ecc.

L'idea comune è che il *Metaverso* porterà gli studenti a non dover più uscire dalle proprie abitazioni, isolandosi, ma non è così. Grazie alla combinazione della tecnologia *VR* e *AR*, da un lato si potrà studiare nello stesso luogo anche se fisicamente lontani, mettendo in relazione culture diverse, stringendo relazioni che prima non erano possibili ma, soprattutto, fornire l'istruzione in quei paesi dove ora non è accessibile; dall'altro gli studenti che fino a ora imparano rimanendo





chiusi in una classe, potrebbero accedere all'aula virtuale mentre sono in un parco o in un museo, luoghi diversi dalla classica idea di scuola. Questo perché è risaputo che gli ambienti scolastici non rispondono più alle necessità delle nuove generazioni, al contrario una classe "itinerante" diverrebbe un luogo stimolante e sempre diverso. Sulla base delle idee di Krista Kim, potrebbero divenire aule dove la salute mentale viene posta in primo piano, al pari dell'istruzione.

Oltre all'aspetto scolastico, è importante evidenziare anche i benefici che la dimensione virtuale può portare alla ricerca in campo scientifico, culturale e medico. In questi casi è fondamentale l'uso del VR e della tecnologia *digital twins*, che permettono di riprodurre luoghi o strumenti tramite simulazioni interattive in copresenza.

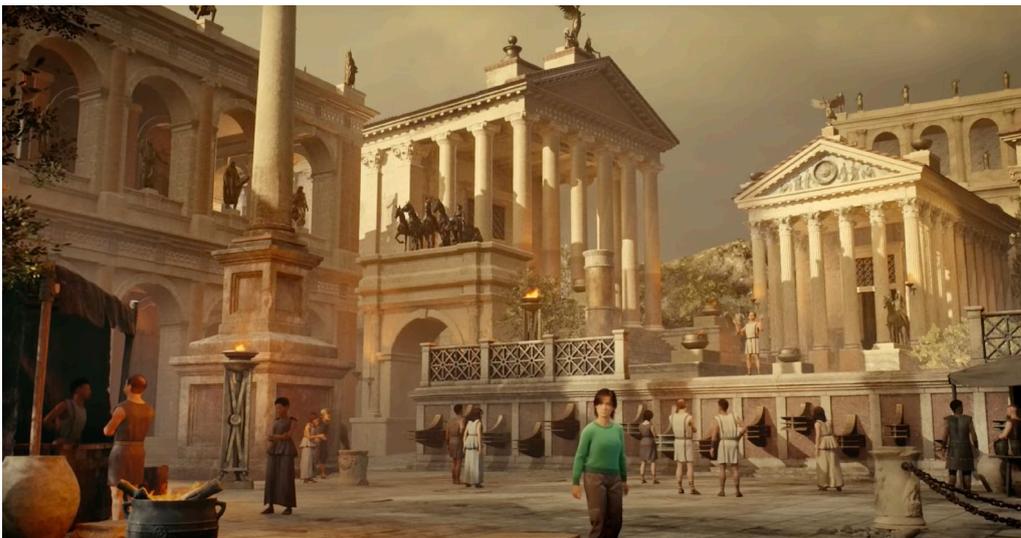
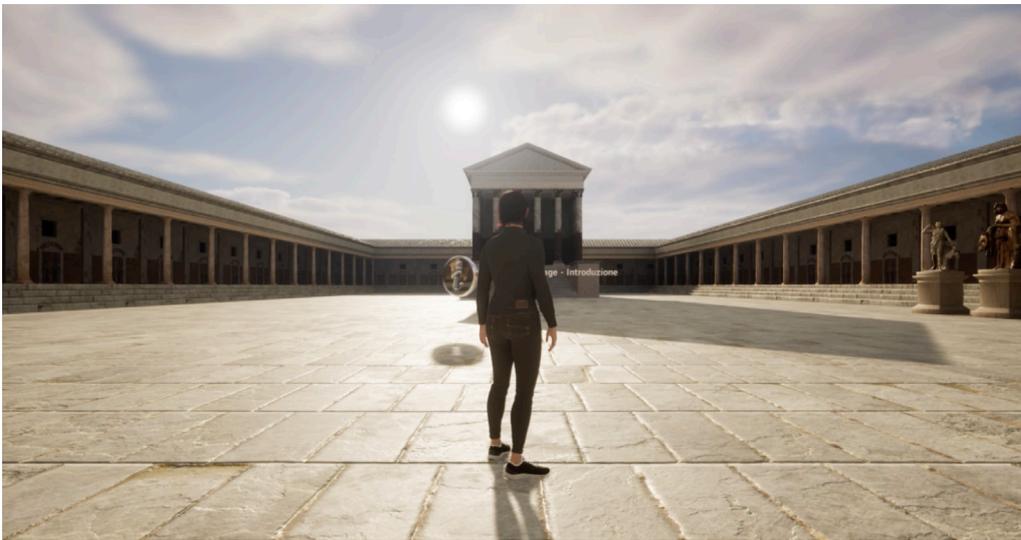
Nell'ambito dei beni culturali, il progetto *ArcheoVerso*⁵¹ dell'*Università La Sapienza di Roma*, pone le basi per un nuovo modo di concepire l'archeologia. Si tratta di una piattaforma progettata con l'obiettivo di esplorare le potenzialità della dimensione virtuale per la valorizzazione del patrimonio culturale, tramite la fruizione e l'interazione in realtà virtuale immersiva. Secondo Saverio Giulio Malatesta, *project manager* di *ArcheoVerso*, «*il Metaverso comporta un'innovazione nel processo di comprensione di un contesto archeologico, basandosi non solo sull'analisi delle diverse dinamiche che sono intervenute su di esso, ma costringendo a un necessario, quanto non scontato, lavoro di sintesi di esse, unendo il fattore sensoriale. Il Metaverso si differenzia da una normale ricostruzione virtuale perché non si limita a presentare una ipotesi, ma implica – per la natura stessa della sua formulazione – una continua interazione con essa*»⁵². Ne consegue che la possibilità di entrare negli ambienti e muoversi intorno agli edifici, nel loro contesto originale e (potenzialmente) senza le stratificazioni storiche, percepisce i caratteri dimensionali e architettonici e le atmosfere storiche, permette un'analisi sensoriale oltre che analitica non possibile fino ad oggi. Inoltre, Malatesta denota come tale simulazione storica, non solo permette un nuovo modo

← Foto scattate dall'autore. Immagini dei distretti dell'Istituto Marangoni, dall'altro verso il basso: il padiglione delle mostre, la galleria degli istruttori, il teatro

⁵¹ Progetto consultabile su: <http://archeo3d.uniroma1.it/archeoverso/>

⁵² Fonte disponibile su: <https://www.wired.it/article/metaverso-archeologia-archeoverso-roma/>

di analizzare i monumenti e gli edifici storici, ma anche una nuova metodologia di collaborazione a livello mondiale e pluriutente tra studiosi, non possibile fino ad oggi; oltre che dare la possibilità di visita dei siti a studenti e visitatori da tutto il mondo. A tale fine, *software* come *Unreal Engine* sono fondamentali per la resa realistica della riproduzione.



La medicina è un altro campo in cui il *Metaverso* sta ricevendo particolare attenzione che, grazie a simulazioni iperrealistiche e *digital twins*, medici e studenti sono in grado riprodurre operazioni chirurgiche o analisi e studi del corpo umano. Nonostante non sia un campo prettamente legato all'architettura, il *Metaverso* in medicina permette un'interazione con il corpo umano fino ad ora impossibile. L'unione di tecnologie *VR* e *AR*, permettono di simulare operazioni prima di effettuarle e agli studenti di imparare il mestiere "come se" stessero agendo sul campo, dando la possibilità di sbagliare senza mettere a rischio i pazienti e soprattutto limitando i costi dell'istruzione. Inoltre, la *VR* può essere utilizzata anche a livello empatico, migliorando i modi di comunicazione tra medico e paziente e, soprattutto, nel campo della psicologia, in cui l'apporto dell'architettura e delle neuroscienze diventerebbe fondamentale per la progettazione di spazi che favoriscano la salute mentale dei pazienti.

In America è nata *XRHealth* la prima clinica completamente virtuale, tramite cui i pazienti ricevono un visore e possono sottoporsi alle cure direttamente da casa. Nello specifico, vengono trattati gli infortuni che richiedono esclusivamente esercizi motori e terapie psicologiche.

La realtà virtuale può portare sia a benefici che rischi e gli studi sulle sue potenzialità procedono da diversi anni ed è indubbio che il successo riscontrato dal *Metaverso* abbia acceso numerose iniziative sperimentali.

Per questo motivo il campo dell'istruzione e della ricerca stanno ricevendo importanti finanziamenti a livello globale, per quanto riguarda la transizione tecnologica, tra cui, in Italia, parte dei fondi del *PNRR (Piano Nazionale Ripresa e Resilienza)*.

← In alto, *MetaHeritage*, simulazione archeologica immersiva in *Unreal Engine*; in basso, immagine tratta dalla presentazione di *Horizon World* di *Meta*

⁵³ Sito della clinica visualizzabile su: <https://www.xr.health>

3.3.3 Luoghi del lavoro

A seguito della pandemia da *Covid-19*, e ai *lockdown* che ne sono conseguiti, i luoghi del lavoro hanno subito un forte cambiamento nel loro utilizzo. Impossibilitati a recarsi negli uffici fisici, lo *smart working* è diventato il metodo più utilizzato, aprendo un dibattito sui metodi di progettazione di questi e il risvolto che questi luoghi hanno sulla salute mentale degli utilizzatori.

Connettersi da remoto ha fatto sì di trovare un nuovo equilibrio fra tempo professionale e personale, il cambio di concezione dell'orario di lavoro è infatti uno degli aspetti più interessanti da prendere in considerazione. Ne consegue che in molti casi ciò abbia diminuito i livelli di stress provocati dagli ambienti di lavoro e aumentato il tempo libero da dedicare alla propria persona, le proprie passioni e relazioni. Un altro aspetto che lo *smart working* ha evidenziato è stata proprio la possibilità di lavorare al di fuori dei "classici" uffici, luoghi che sempre più spesso non rispondono alle necessità degli utenti e risultano omologati e privi di qualsiasi aspetto stimolante dal punto di vista cognitivo ed emotivo.

Questi sono spesso anonimi, sono privi di possibilità di personalizzazione e situati in complessi che non sempre sono progettati a tale scopo (ex condomini, capannoni industriali, ecc). L'utente non viene quindi motivato, con una conseguente riduzione della qualità del lavoro e dell'attenzione, della creatività e un aumento dello stress e dell'insoddisfazione.

Nonostante gli sforzi da parte dell'architettura nella ricerca di soluzioni più "sostenibili" dal punto di vista psicologico e cognitivo, è necessario denotare che la maggior parte dei luoghi del lavoro è tuttora inadatto ed è per questo motivo che i lavoratori trovano un maggior beneficio in uno spazio domestico, dove si sentono a proprio agio e più liberi. A tal proposito non è da sottovalutare la flessibilità dell'orario lavorativo che, al contrario di ciò che accade ora, rende libere le persone di organizzare le proprie giornate e i propri obiettivi, senza essere ancorati alla scrivania.

L'autore della tesi ha riscontrato questa flessibilità soprattutto durante il proprio lavoro, realizzando che avere la possibilità di uscire, passeggiare in un parco, o parlare con gli amici, aiuta a stimolare le capacità creative e a liberare la mente nei momenti più stressanti.

Oltre agli aspetti positivi appena citati, è necessario evidenziare anche due im-

portanti aspetti a sfavore del lavoro da remoto: l'isolamento sociale e la mancanza di separazione netta fra lo spazio personale e quello di lavoro, che inevitabilmente si sovrappongono.

Come enunciato nella prima parte della tesi, l'individualizzazione della società ha acceso la ricerca verso nuovi metodi d'interazione e il *Metaverso* è uno dei risultati che potrebbe rivoluzionare la concezione del lavoro. Oltre alla possibilità di lavorare a grandi distanze, che è già possibile tramite la tecnologia odierna, la dimensione virtuale permette di farlo in copresenza e soprattutto in un ufficio mutevole, che può adattarsi dinamicamente alle necessità e desideri dell'utilizzatore. Lo sviluppo di questi luoghi non sta però prendendo in considerazione questa possibilità, ma al contrario vengono progettati uffici gemelli alla realtà fisica, talvolta copie di edifici già esistenti.

Ne troviamo un esempio nel *Metaverso* di *Meta Horizon World*, pensato anche per il lavoro e dove gli uffici pensati per interagire in copresenza da remoto sono riproduzioni *cartoon* di uffici, sale conferenza ecc.

L'uso dei *Digital twins* è, purtroppo, uno dei mezzi più utilizzati e ne sta facendo uso anche la *Regione Piemonte*⁵⁴, prima amministrazione pubblica in italiana a "entrare" nel *Metaverso*, che ha riprodotto il grattacielo dello studio *Fuksas* virtualmente, sede dei loro uffici. Questo edificio virtuale ospiterà in primo luogo servizi per il sociale e, successivamente, verranno implementati i servizi pubblici per il cittadino. Nonostante il metodo sia errato secondo l'autore, è interessante come le amministrazioni pubbliche stiano cercando un modo per interfacciarsi con il cittadino, offrendo dei servizi che ora sono inesistenti, malfunzionanti o delegati a siti *internet* non efficienti e dove sarebbe necessaria l'interazione tra cliente e impiegato.

Pertanto, si crede che l'architetto, attraverso le proprie conoscenze e tramite l'apporto degli studi nel campo delle neuroscienze, abbia le capacità per riconfigurare la concezione classica di ambiente lavorativo, andando oltre alle rappresentazioni appena viste. L'utilizzo dei colori, delle forme e della natura apre una nuova modalità progettuale in cui, come già enunciato, mettere il benessere

⁵⁴ Intervista disponibile su: <https://video.repubblica.it/tecnologia/tech/metaverso-pagare-il-bollo-o-parlare-con-lo-psicologo-avatar-il-piemonte-e-la-prima-regione-a-sbarcare-nel-nuovo-mondo-virtuale/425628/426581>

mentale al primo posto.

Sostituire una stanza chiusa, con altre tipologie di ambiente dovrebbe essere il fulcro della ricerca progettuale nel campo virtuale. Ad esempio, lo studio Londinese *I-MinD design*, ha progettato (con l'apporto del sottoscritto) un centro uffici situato in mezzo al mare. La richiesta è stata quella di progettare un centro per uffici che riprendesse l'idea di un veicolo acquatico. Per quanto tale richiesta faccia ancora parte di una concezione ludica del *Metaverso*, è necessario evidenziare che questo progetto riconfigura l'ufficio, rendendolo un ambiente che si apre sul panorama marino e che tramite geometrie morbide, suoni che riproducono la natura e luci, crea un luogo virtuale completamente diverso dall'ordinario.

Un luogo di lavoro virtuale, nel caso del lavoro da remoto, farebbe sì di porre un limite immaginario tra lo spazio personale e quello lavorativo, riproponendo la suddivisione fra i due ma mantenendo comunque i benefici sopra citati.

Inoltre, tramite la copresenza si ha la possibilità di instaurare conversazioni occasionali che non sarebbero possibili con i mezzi attuali. Ad esempio, una conferenza in videochiamata elimina completamente i momenti di dibattito che avvengono prima e dopo il discorso principale. Al contrario, tramite l'uso di questa tecnologia le persone è "come se" si trovassero effettivamente insieme, avendo la possibilità di interagire fra loro anche in modi più intimi rispetto al pubblico.

Sono numerose le piattaforme che offrono questo tipo di servizi, di cui due delle principali sono *W3rlds*⁵⁵ e *Spatial.io*⁵⁶, tramite cui è possibile progettare o utilizzare un ufficio virtuale.

Tuttavia, è necessario evidenziare che anche la realtà aumentata sta riscontrando un forte successo nel mondo lavorativo e nonostante i visori siano ancora poco pratici, apre anch'essa diversi scenari che la tesi sostiene. Attualmente l'uso che ne si fa è ancora sperimentale, *Google* e *Apple* con i propri dispositivi permettono esclusivamente di "aumentare" il proprio desktop, ma il progetto *Regenesis* di Krista Kim, apre una nuova frontiera, unificando il virtuale e il fisico in un unico ambiente. Ricreare un'interfaccia simile al proprio *computer* è indubbiamente

→ In alto, uffici di *Horizon World*; in basso, una sala conferenze virtuale

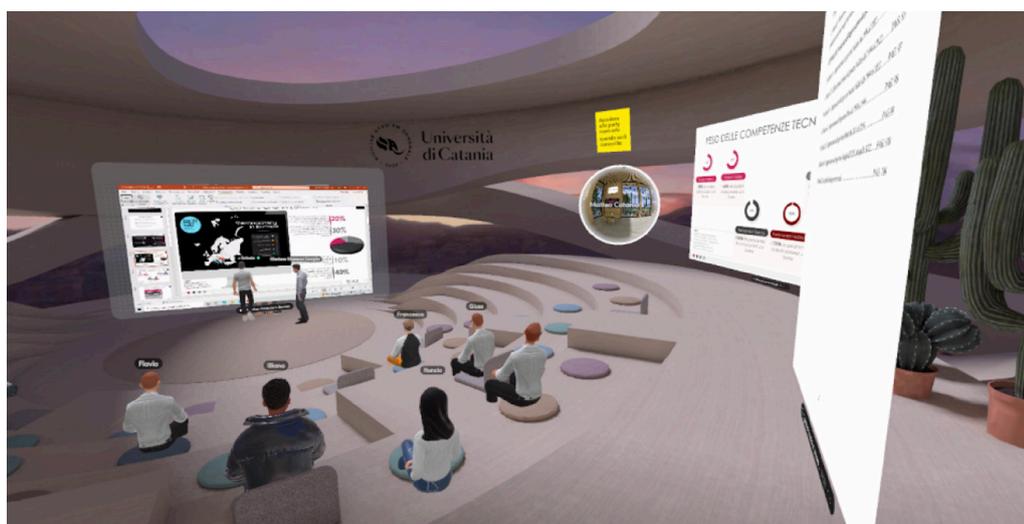
⁵⁵ Sito della piattaforma *W3rlds*: <https://www.w3rlds.com/>

⁵⁶ Sito della piattaforma *Spatial.io*: <https://www.spatial.io>

nelle pagine 112 e 113 *Viste esterne ed interne di DOM World, I-MinD design, 2022*

una limitazione nell'uso dell'AR. Al contrario si dovrebbero indagare nuovi modi per “aumentare” il luogo di lavoro, non solo tramite interfacce olografiche per le simulazioni (ad esempio l'ambito medico e l'architettura), ma anche modificando l'aspetto dell'ambiente stesso, i colori, le superfici, ecc.

Per questo motivo la tesi sostiene che il *Metaverso* è una fusione fra AR e VR, soprattutto nel campo lavorativo, dove è possibile “aumentare” il proprio ufficio e allo stesso tempo tenere una riunione nell'ambiente virtuale, riducendo l'individualismo, riproponendo divisioni fra ambiente lavorativo e personale e progettando seguendo i bisogni dell'utente e del *well-being*.







3.3.4 Retail

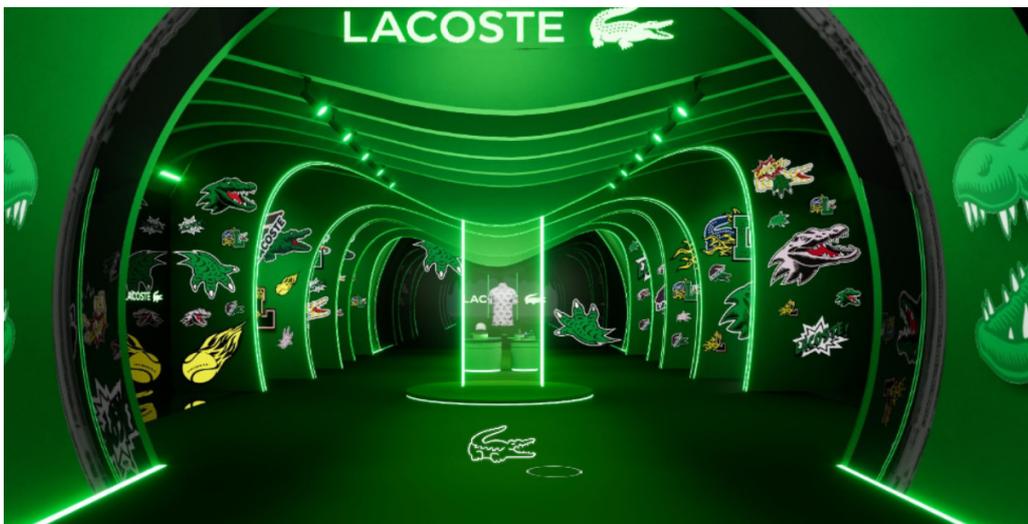
È noto ormai che il *Metaverso* potrebbe rivoluzionare il mondo dell'attuale *e-commerce*, portando a nuove possibilità sia in campo esperienziale che ecologico. A partire dalla possibilità di interagire con gli oggetti e i vestiti, fino a simulare veri e propri appartamenti, che diventano esplorabili e arredabili virtualmente prima dell'acquisto, il tutto utilizzando *digital twins* di prodotti o immobili fisici certificati tramite *NFT*. In questo paragrafo si proporranno alcuni esempi, senza soffermarsi nuovamente sui possibili benefici, precisandone tuttavia alcuni aspetti. Dal punto di vista ecologico, grandi marche (ma anche piccole imprese) potrebbero diminuire la propria produzione, che spesso produce elementi in eccesso che rimarrebbero invenduti e successivamente smaltiti, oltre che ridurre le costruzioni di negozi fisici. In questo caso anche la tecnologia *AR* darebbe un importante contributo, permettendo di provare o vedere ciò che si desidera acquistare prima di farlo, diminuendo le emissioni dei trasporti e gli scarti. L'industria dell'arredamento e della moda hanno già iniziato a muoversi in questa direzione, ad esempio *IKEA* permette di visualizzare i mobili direttamente nelle proprie abitazioni. Inoltre, grazie all'uso di una tecnologia democratica e decentrata dalle influenze del *Web 2.0*, le piccole imprese potrebbero avere più visibilità ed interagire con i clienti in prima persona. Il risvolto economico richiederebbe maggiori approfondimenti ma in questo caso la tesi si concentra esclusivamente sul ruolo dell'architettura.

Il mondo del *retail* ha spesso la necessità di essere riconoscibile e ricordato, motivo per cui nel *Metaverso* questa caratteristica viene enfatizzata.

Sempre più spesso i grandi *brand* utilizzano il *Metaverso* non solo per vendere, ma anche per creare esperienze basate sui propri prodotti. *Nike*, ad esempio, ha realizzato un proprio negozio, museo e ambienti sportivi, sviluppando una nuova metodologia di *marketing*. In questi casi l'elemento architettonico può prendere sembianze più fantasiose e libere, proprio per conquistare l'attenzione del cliente e renderlo partecipe della propria filosofia.

Lo si nota nello store di *Airphoria* in cui l'architettura prende le sembianze di scatole da scarpe, ma mantenendo comunque le forme di un grattacielo, rein-

→ In alto, la torre di scatole e il museo "scarpa" di Nike Airphoria; in centro, lo store di FIAT; in basso, lo store di lacoste.





terpretandone l'estetica.

Anche altri *brand* come *Lacoste* e *Tommy Hilfiger* stanno sperimentando la nuova dimensione virtuale, segno di un crescente interesse verso un *e-commerce* immersivo. Al contrario di altri marchi, *FIAT* ha scelto un'estetica estremamente realistica che, purtroppo, non sfrutta le potenzialità in campo di libertà architettonica, ricreando un *digital twin* di uno *store* fisico.

L'ultimo esempio che si vuole presentare è la *Fashion Tower*, progetto in corso dello studio *I-Mind design* in collaborazione con l'autore. Il progetto fa parte del *masterplan* per *DOM World*, nello specifico una serie di torri all'interno di una foresta virtuale. In questo caso si è voluta mantenere l'atmosfera naturale dell'intero progetto, realizzando una torre con le sembianze di un fiore, dove l'interno comunica con l'esterno. La navigazione interna è delegata ad una rampa espositiva, nel quale sono esposti i modelli, che si affaccia tramite balconate sulla foresta. L'atmosfera è quindi differente dagli approcci visti in precedenza, dove il virtuale spesso è sinonimo di imponenti edifici, che tendono a rappresentare dei "templi" dedicati al marchio (come la *boutique* virtuale di *Tommy Hilfiger*).

Le modalità di progettazione sono quindi due: i *digital twins* come *FIAT* o edifici più eclettici come *Nike*. Nella seconda tipologia, talvolta si rischia di eccedere, oltrepassando il confine tra *Metaverso* e *videogame* come nel caso di *Tommy Hilfiger*. Tuttavia, è parere della tesi che, proprio per le motivazioni prima citate, il settore del *retail* debba avere una maggior libertà, cercando comunque di mantenere una coerenza con le *affordances* della dimensione umana, rendendo chiara e leggibile la navigazione e l'interazione all'interno.

← Foto scattate dall'autore, *Tommy Hilfiger store* all'interno di *Decentraland*



3.3.5 Luoghi della socialità e dell'intrattenimento

Tenendo conto che la socialità avviene in tutti i luoghi già citati, si intende ora soffermarsi su quelli prettamente legati all'incontro della comunità virtuale. Di questa categoria fanno parte le piazze, gli stadi e gli auditorium, le *club house* e gli spazi dedicati al gioco (di cui non si parlerà in quanto trattasi di *videogame* in VR). Le piazze, esattamente come nella realtà fisica, sono uno dei luoghi principali d'incontro e dove urbanisti e architetti hanno avuto un ruolo determinante fin dall'antichità. Trasporre nel *Metaverso* questa tipologia è tuttora compito dell'architettura, in modo da sviluppare un'atmosfera che invogli al dialogo, tramite spazi aperti, ma ricercando anche caratteri di intimità. La piazza progettata da dall'architetto Mariana Cabugueira, nella figura a pagina 120, rappresenta una delle migliori ipotesi a parere dell'autore, coniugando natura, dinamicità e intimità alla libertà progettuale che offre il *Metaverso*, sviluppando un carattere identitario forte e strettamente connesso al virtuale, che tuttavia ripropone le *affordances* di un ambiente fisico.

Per le *club house* occorre fare un discorso separato, in quanto si tratta di luoghi d'incontro per comunità private, come possono essere gli estimatori di un artista o di una personalità. Per questo motivo, per accedere a questi luoghi occorre un "invito", sono quindi accessibili solo ad alcuni. Ciò non toglie che si tratti di ambienti di socializzazione e condivisione di idee a tutti gli effetti. Una delle *club house* più famose nel campo degli *NFT* è la *Bored Ape Yatch Club*, luogo di incontro per i possessori delle illustrazioni *Bored Ape*.

Anche gli autori del progetto *Heterosis*, citato nel paragrafo 2.2 (composto di una collezione di fiori *NFT*), hanno predisposto un luogo in cui tutti i possessori possono incontrarsi ed esplorare una serra virtuale dove sono esposti i fiori di tutti gli utenti.

Nel primo caso si tratta di una *pub* virtuale all'interno di un edificio rustico in stile *cartoon*, mentre nel secondo di una serra realizzata all'interno di una rappresentazione distopica della *National Gallery* di Londra. Come nel caso del *retail* (ma forse anche di più), in questa tipologia di luoghi, le architetture sono eclettiche, creando una forte identità e atmosfere caratteristiche definite dal tema.

◀ Fashion Tower in *DOM World*, I-Mind Studio, 2022





↑ In alto, Bored Ape Yatch Club; in basso, Heterosis Greenhouse.
↙ In alto, Piazza virtuale progettata da Mariana Cabugueira C.S, per Wilder Word; in basso, progetto dell'autore per una piazza virtuale e virtual house.

Well-being e memoria

Nel seguente paragrafo si vuole approfondire il tema del *well-being* e della memoria all'interno del *Metaverso*. Da un lato, come già detto in precedenza, la nuova dimensione virtuale ha la capacità di creare atmosfere utili alla salute mentale come ad esempio la meditazione, il rilassamento e il supporto psicologico (da soli o in gruppo). I progetti specifici a tale fine, purtroppo, sono pochi a causa del forte uso del VR a fine ludico o espositivo. La tesi sostiene tuttavia che questa sia una delle funzioni principali su cui fare ricerca e sperimentazione. Per questo motivo, durante il *workshop Meta-Fluid-Studio* tenuto da Mariana Cabugueira C.S. (organizzato dalla piattaforma online *PAACADEMY*) il gruppo composto dall'autore e Jan Wilk (architetto) a scelto, tra le varie opzioni, il seguente tema di sviluppo. Il progetto *The Lotos*⁵⁷ propone una delle possibili interpretazioni, tramite lo sviluppo di un'isola giardino composta da quattro settori, ognuno incentrato su aspetti differenti del benessere dell'uomo.

I colori, i suoni, la natura e le geometrie morbide sono stati scelti appositamente per favorire tale scopo, sviluppare un'atmosfera rilassante e intima. Gli utenti hanno l'opportunità di confrontarsi con altre persone nell'area dedicata alla *community*, che riprende l'idea di un piccolo anfiteatro immerso nel verde. Il secondo tema è il movimento, immaginando che gli utenti possano connettersi per praticare sport tramite il movimento del corpo fisico in sincronia con l'*avatar*. Il *Metaverso* dà la possibilità a coloro impossibilitati a recarsi all'aperto di eseguire esercizi in compagnia, collegati dalle proprie abitazioni o palestre.

Infine, sono stati pensati due padiglioni per la meditazione. Il primo è dedicato alla musica, favorendo la riduzione dello stress, la stimolazione cognitiva e la concentrazione; il secondo è composto da postazioni singole, a forma di boccio-
lo, che forniscono isolamento e intimità.

Il progetto mira a ricreare un luogo a cui accedere quando non si ha la possibilità di recarsi in parchi fisici o, nel caso del supporto psicologico, quando si è in difficoltà. È quindi necessario specificare che uno spazio come *The Lotos* non vuole sostituire la realtà fisica, ma divenire un supporto e un'estensione di essa.

⁵⁷ *Articolo disponibile su: <https://parametric-architecture.com/well-being-and-relaxation-zone-in-the-virtual-world-the-lotos/>*

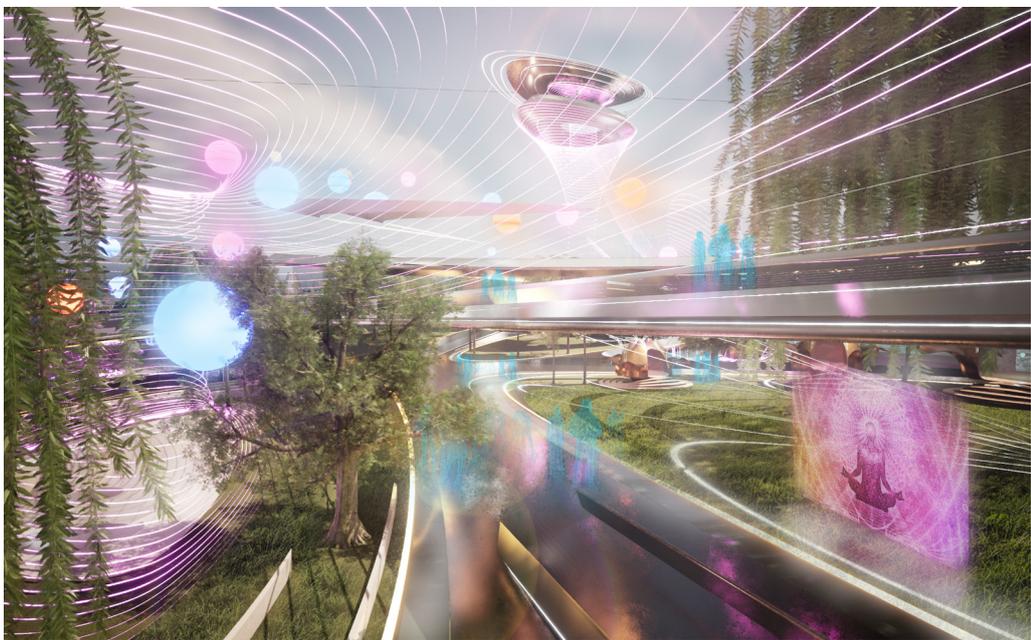
Il progetto però è solo uno delle possibili interpretazioni verso un uso alternativo del *Metaverso*, in quanto il *well-being* virtuale può avere innumerevoli rappresentazioni (anche all'interno delle istituzioni universitarie ad esempio) e per questo occorre una maggior esplorazione, sperimentazione e uno studio approfondito sui benefici e svantaggi a lungo termine, che tutt'ora non è ancora possibile. Il secondo aspetto interessante lo mette in risalto l'articolo *Death in the Metaverse: Web3 aims to offer new answers to old questions*⁵⁸, scritto dalla giornalista Savannah Fortis. Il testo pone l'attenzione su cosa accade all'identità digitale a seguito della morte dell'utente. L'uomo ha a che fare con un'identità virtuale a partire dalla nascita dei *social network* (forse anche prima), lasciando impronte digitali *online*. Come conseguenza di quanto scritto nel primo capitolo, i dati degli utenti sono costantemente memorizzati nel *Web* costituendo una vera e propria carta d'identità. Gli architetti di *Wilder World* si sono chiesti cosa accade all'identità digitale dopo la morte e come il *Metaverso* può essere sfruttato come luogo della memoria. Per Cabugueira, la dimensione virtuale offre una nuova modalità di preservare i ricordi e i dati delle persone, prendendo spunto dall'idea dei cimiteri. Nel *Metaverso* questi luoghi possono assumere una nuova identità, non più esclusivamente tramite le lapidi ma attraverso capsule della memoria, che ricordano la persona e le sue memorie tramite i milioni di dati lasciati online. Foto, messaggi, gusti personali e informazioni si possono vedere come una memoria virtuale, «*queste capsule digitali condividono il modo in cui vogliamo essere ricordati e onorati, raccontando la nostra storia e trasmettendo un caldo ricordo di un'anima*» (Cabugueira 2023).

Gli *avatar* virtuali non invecchiano o muoiono ma, essendo parte dell'identità delle persone meritano una fine e una celebrazione; queste "capsule" possono rappresentare la chiusura del ciclo vitale fisico e virtuale. Il cimitero non è più solo una sepoltura ma un ricordo e una celebrazione della vita e finestre sul passato. Il *Metaverso* non è solo una dimensione virtuale, ma può avere significati intimi e profondi che, come in questo caso, espandono gli orizzonti umani.

⁵⁸ Articolo disponibile su: <https://cointelegraph.com/news/death-in-the-metaverse-web3-aims-to-offer-new-answers-to-old-questions>

pagine successive Viste del progetto *The Lotos* di Davide Tessari e Jan Wilk, 2022. A destra in alto, padiglione della musica, in basso, centro della comunità; a sinistra in alto, padiglione della cromoterapia, in basso, vista interna al progetto.





3.3.6 Virtual House

L'abitazione è il nido umano nel mondo, rappresenta l'intimità, la *privacy* e la sicurezza, è il luogo in cui esprime se stessi. È curioso però, come questi aspetti vengano trasposti anche nei mondi virtuali. La ricerca di un'abitazione, infatti, avviene anche nei *videogame*, in quanto trattasi di un luogo sicuro in cui rifugiarsi e, spesso, il giocatore sente la necessità di costruirne o trovarne una.

Per questo motivo è difficile pensare che il *Metaverso* sarà esclusivamente un luogo per la socialità, ma al contrario si cercherà di avere un rifugio anche nella dimensione virtuale, un'estensione dell'abitazione fisica.

All'interno del *Metaverso* questo spazio intimo può essere riconducibile al *well-being*, un luogo personale di meditazione e rilassamento, come mostra l'artista Krista Kim con il progetto *Mars House*; oppure uno spazio in cui lavorare "spazializzando" l'interfaccia del *computer*, rendendola tridimensionale. Ma ancora, può divenire il luogo in cui imparare a suonare uno strumento, ballare, giocare, invitare amici da tutto il mondo e organizzare eventi. In pratica si tratta di un'interfaccia privata per un'esperienza virtuale, solo l'utente può decidere chi può accedervi. Molti vedono la *virtual house* come un profilo di un *social network*, ma non è così, non si è esposti al pubblico all'interno, non è accessibile al mondo. Proprio per il suo essere una dimensione intima, le interpretazioni sono innumerevoli, la scelta del sito e dell'estetica sono a libero arbitrio: potrebbe essere collocata in mezzo all'oceano, piuttosto che in una foresta o nel deserto oppure essere parte di una *virtual city* come *Wiami* o *Decentraland*.

Una riflessione fondamentale riguarda gli *assets*, ovvero tutti gli oggetti virtuali inseriti all'interno dell'abitazione. Seppur nel *Metaverso* non siano necessari armadi, sedie, letti o divani, questi fanno parte dell'ambiente naturale dell'uomo e ne consegue che seppur privati della funzione primaria, rimangono comunque dei marcatori spaziali, che distinguono gli ambienti e le funzioni, trasmettendo familiarità e intimità. Ciò non esclude che alcuni di essi possano essere utilizzati realmente come interfacce ricollegandoci al concetto di *affordance*, ad esempio un tavolo con delle sedie invita alla comunicazione o al riunirsi, un letto al riposo o alla meditazione, una libreria può contenere *e-book* acquistati ecc., per questo motivo spesso si vedono rappresentati questi elementi. La tesi condivide questo

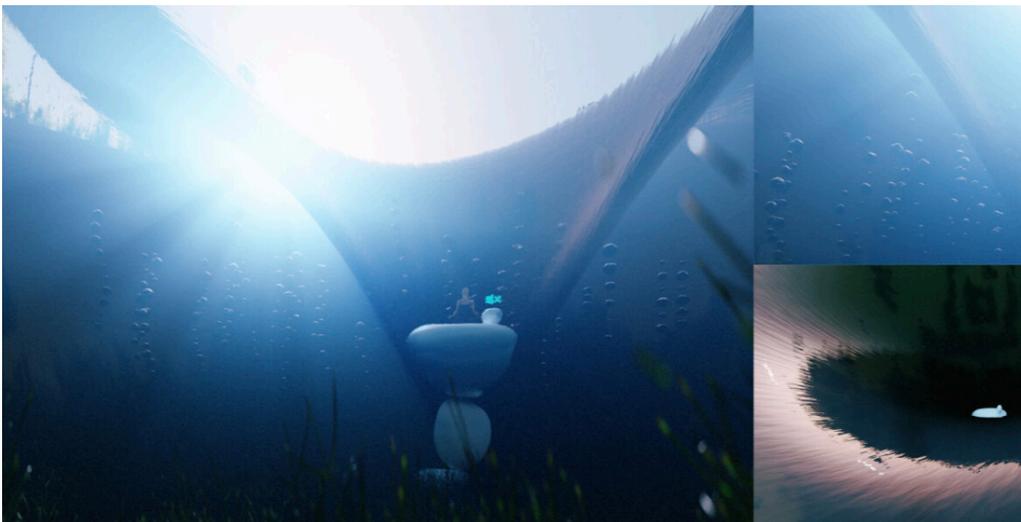
approccio in quanto fornisce familiarità con la dimensione fisica, sia a livello spaziale che funzionale.

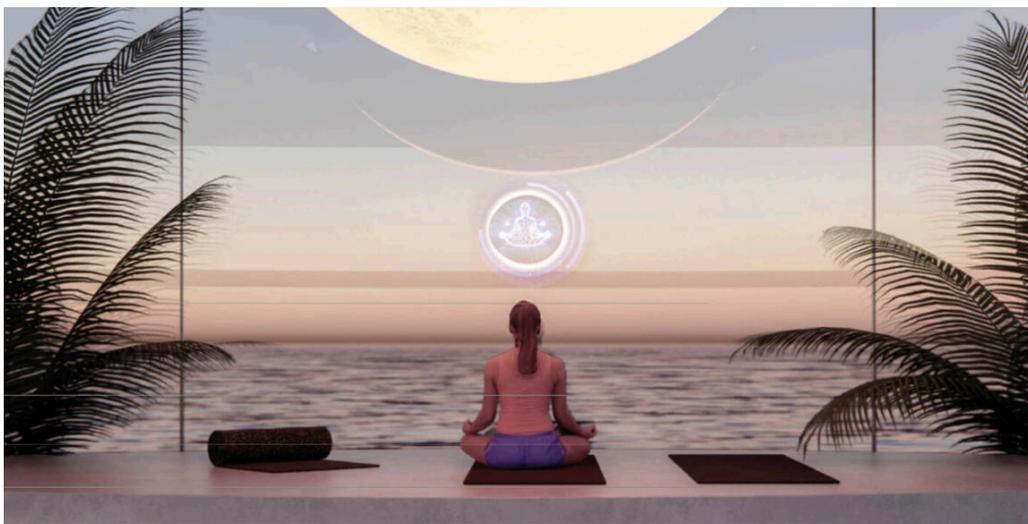
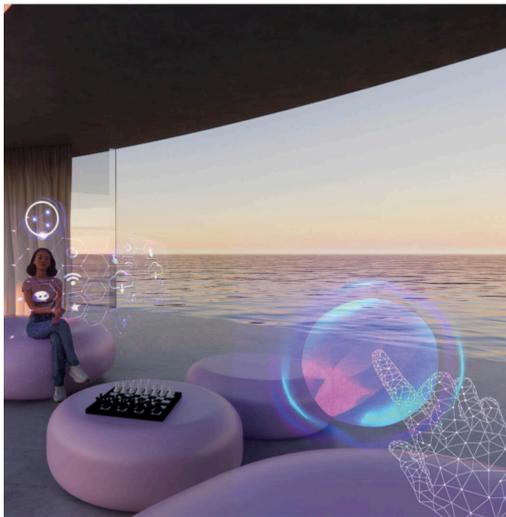
Lunar e *VH#10210* sono due progetti tratti dal concorso di idee *Virtual Home*, redatto dalla piattaforma *online* di concorsi di architettura *Buildner architectural competition*. Entrambe le *virtual house* sono frutto di una ricerca su quali possano essere gli usi e le necessità all'interno del *Metaverso*. Il progetto vincitore *VH#10210* cerca di soffermarsi sulla concezione degli spazi e su come gli ambienti si possono trasformare nel momento in cui vengono eliminati i vincoli fisici. Il *team* composto da architetti croati formato da Roman Krajcarz, Marko Blazevic e Luka Jecic immagina quindi un'isola fluttuante che si sviluppa in tre biomi differenti, ognuno dei quali specializzato per una funzione: *the lounge*, *the lab* e *the retreat*. *The lounge* è il luogo per l'accoglienza, l'intrattenimento e l'esposizione, *the lab* ripropone l'idea di un laboratorio mentre il terzo bioma è predisposto per la meditazione. Questo progetto è interessante soprattutto per l'uso della libertà progettuale: alcuni elementi levitano, altri sono dinamici e addirittura il bioma meditativo è generato da un mulinello di acqua. Tuttavia, la libertà è sfruttata con molta attenzione e raffinatezza, cosa che raramente accade in piattaforme come *Decentraland*.

Al contrario il progetto *Lunar* dell'architetto svedese Linnea Lujak, interpreta la *virtual house* come un edificio unico, un anello in cui sono distribuiti dei punti attrattori in cui svolgere le funzioni: interazione sociale, lavoro da remoto, meditazione. Anche in questo caso la presenza della natura è complementare all'architettura. Il progetto viene descritto come una struttura semplice, che attiva il movimento circolare per contemplare il paesaggio. Importante in questo caso è l'uso dei materiali e oggetti familiari alla percezione umana, che rendono l'abitazione intima e di facile interpretazione.

Altri esempi di *virtual house*, si possono trovare all'interno di *virtual cities*, come ad esempio i grattacieli progettati dal *team* di *Wilder World*, che ripropongono idee simili a quelle appena citate, ma all'interno di un agglomerato urbano.

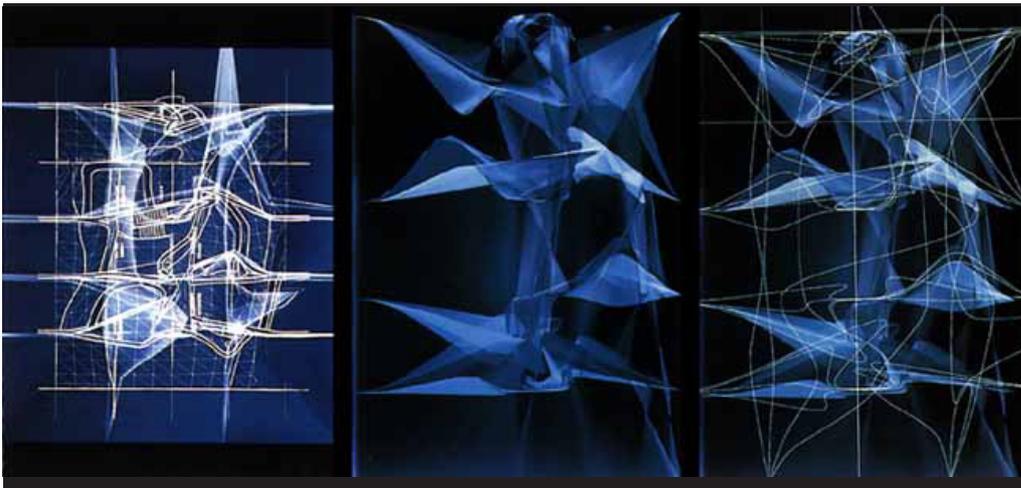
⁵⁹ Link del progetto *Lunar*: <https://architecturecompetitions.com/virtualhome/>
 Link del progetto *VH#10210*: <https://architecturecompetitions.com/virtualhome/#p1-prize>
 nelle pagine suggestive A destra, visuali del progetto *VH#10210*, a sinistra il progetto *Lunar*



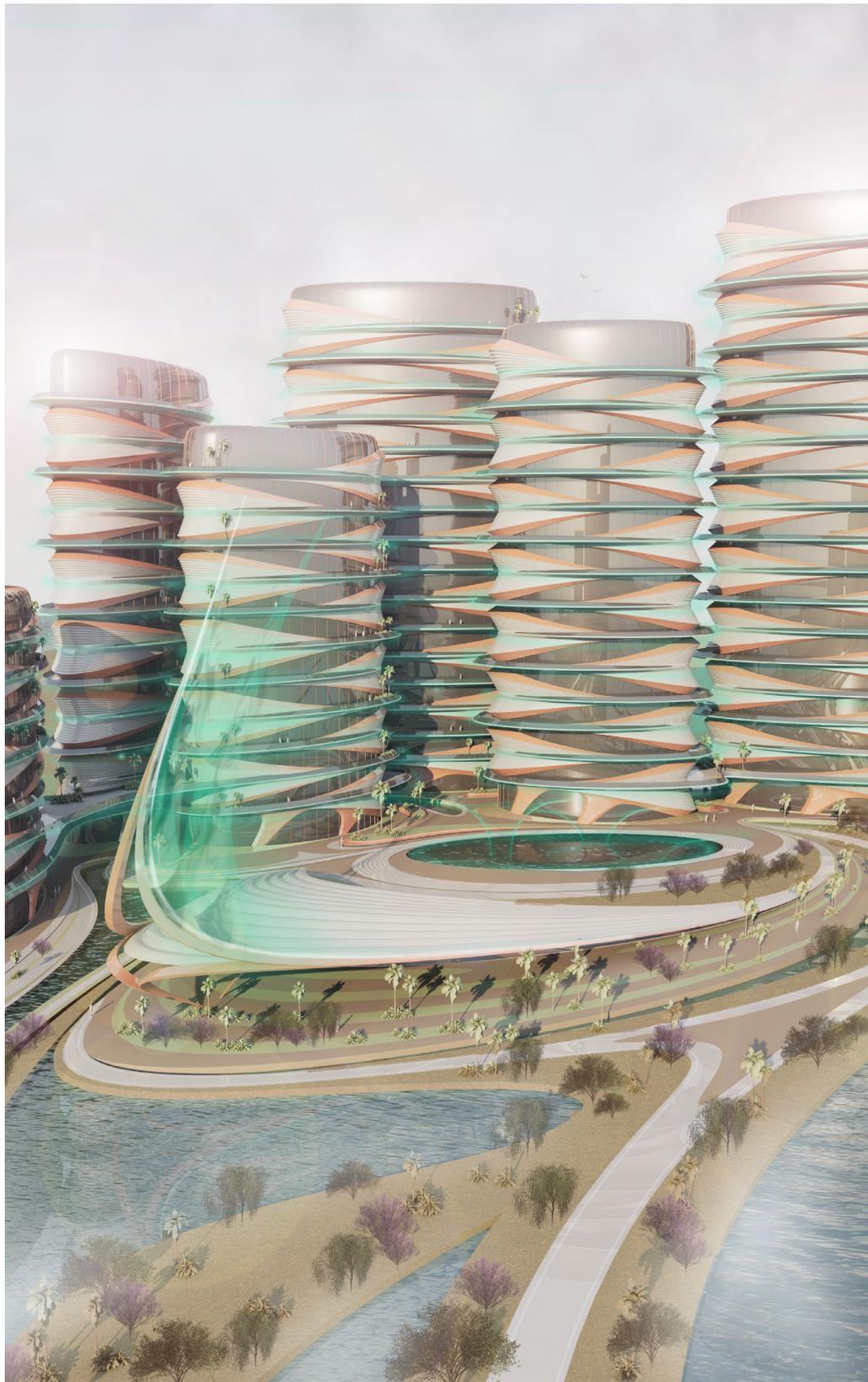


La *virtual house*, può assumere infinite forme, citando John Rajchman, professore al *Collège International de Philosophie* di Parigi: «*La Casa Virtuale attraverso la sua pianta, spazio, costruzione e intelligenza, genera le più nuove connessioni; è predisposta o disposta per consentire il massimo potere per relazioni impreviste. Ci coglie maggiormente di sorpresa nei nostri stessi modi di pensare e di essere. [...] è uno spazio dinamico*» (Rajchman 1997).

Al concorso *Virtual House Competition* del 1997 parteciparono architetti come J. Nouvel, T. Ito, P. Eisenman e D. Libeskind a cui fu ben chiaro che la nuova casa non sarebbe servita per soddisfare il corpo, ma la mente e, secondo Eisenman si costruisce sulle infinite potenzialità dell'interazione tra forma e spazio.



↑ Petet Eisenman, *Virtual House Competition*, 1997
➤ *Virtual house, ipotesi dell'autore per dei grattacieli e una piazza in una città virtuale*



3.3.7 *Virtual city o Meta-polis*

La seguente sezione tratterà alcuni casi studio fondamentali per comprendere il significato di una *ville* virtuale. La città virtuale nasce e si sviluppa attraverso l'unione all'interno dello stesso ecosistema di più funzioni, ciascuna rappresentata da un proprio edificio.

Si tratta quindi di piattaforme multiutente in cui le funzioni vengono raggruppate similmente a come avviene nei *browser* di ricerca odierni.

È interessante l'uso delle strade, nonostante non siano necessarie, diventano parte stessa dell'esperienza, estensioni della socialità e dell'intrattenimento, spazi transitori in cui incontrare persone e viaggiare. Diventa una scelta del singolo utente come muoversi all'interno della città virtuale: camminando, usando il teletrasporto o un veicolo o addirittura mutando forma. Tutto fa parte di una nuova concezione del vivere la virtualità in simbiosi con la fisicità. Proprio per questo motivo diventa necessaria una pianificazione urbana e non solo architettonica. Ciò vuol dire che la strada non necessariamente deve essere tale, potrebbe essere un sentiero alberato o magari non esserci proprio perché trattasi di una città fluttuante. Le possibilità sono infinite, ed è importante che più il *Metaverso* verrà utilizzato e più possibilità di apriranno per la progettazione.



Decentraland

Si tratta di una delle prime città virtuali, creata nel 2015 da Esteban Ordano e Ari Meilich e nasce con l'obiettivo di sviluppare uno spazio in cui gli utenti possano avere il completo controllo sui contenuti che creano e condividono. Come si deduce dal nome, è un *Metaverso* decentralizzato e ciò significa che non esiste un operatore centrale in grado di modificarne i parametri, eliminare o prendere possesso del lavoro e dei luoghi degli utenti.

Dal punto di vista architettonico, si sviluppa come una città vera e propria: quartieri collegati da strade e edifici lungo di esse. Il punto di *spawn* è la piazza principale (*Genesis Plaza*), il nodo centrale che collega tramite arterie alle piazze secondarie. Il tessuto regolare ricorda una città americana come Chicago o Detroit, ma con le sue piazze "satellite" riprende la conformazione di una *garden city*.

Entrando più nel dettaglio, la mappa consiste in 90.601 appezzamenti unici di terreno virtuale (*land*), sottoforma di *NFT* e ognuno di essi corrisponde a una superficie quadrata di 256 m² (16 per 16 metri). La città si divide in distretti, ciascuno dei quali presenta un tema comune. Possiamo trovare, ad esempio, il quartiere della moda, in cui vengono venduti abiti *NFT* per i propri avatar e dove, dal 2022, si svolge la *Metaverse Fashion Week*; all'evento hanno partecipato marchi dalla realtà fisica come *Tommy Hilfiger*, *Adidas*, *Diesel* e *Dolce e Gabbana* ma anche *brand* esclusivamente virtuali come *Auroboros*⁶¹.

Decentraland è, senza dubbio, l'esempio più vicino all'idea di *Metaverso* che esista al momento, dove le persone vi accedono liberamente ed interagiscono fra loro.

Dal punto di vista urbanistico, più che una città, è descrivibile come una grande esposizione mondiale, dove ogni edificio è un padiglione a sé stante e il progettista ha totale libertà di esprimere sé stesso, creando uno spazio a suo gusto. Il tessuto di *Decentraland* nasconde, in realtà, una trama regolare a scacchiera, mo-

← Petet Eisenman, *Virtual House Competition*, 1997

⁶⁰ *Spawn* o punto di d'inizio: termine utilizzato nel gergo videoludico per indicare il punto in cui appare l'avatar all'inizio dell'esperienza

⁶¹ *Auroboros* è una casa di moda innovativa, fondata da Paula Sello e Alissa Aulbekova. Famosa per la creazione di abiti virtuali che, secondo il marchio, producono minor inquinamento e sono liberi di esprimersi. I vestiti seguono la filosofia delle designer, secondo cui in futuro la moda sarà visibile (anche) attraverso occhiali AR o VR, nella realtà fisica o nel *Metaverso*.

dulare e quindi ripetitiva, che pone due importanti problemi nella sua fruizione: è senza un'apparente fine e ciò rende la navigazione priva di punti di riferimento; non vi sono *landmark*, ne consegue che perdersi è facile e orientarsi è difficile. Per questo motivo l'approccio naturale di urbanisti e architetti dà la possibilità di progettare con logica e consapevolezza il tessuto urbano virtuale, che mantiene le caratteristiche e i bisogni di una città fisica.

Se da un lato *Decentraland* si presenta come un *Metaverso* vero e proprio, è parere di chi scrive che sia, in realtà, una piattaforma maggiormente dedicata all'intrattenimento, un'idea riduttiva delle effettive potenzialità dello strumento. Sono diversi i fattori che evidenziano questo problema, di cui la grafica e l'architettura sono i principali.

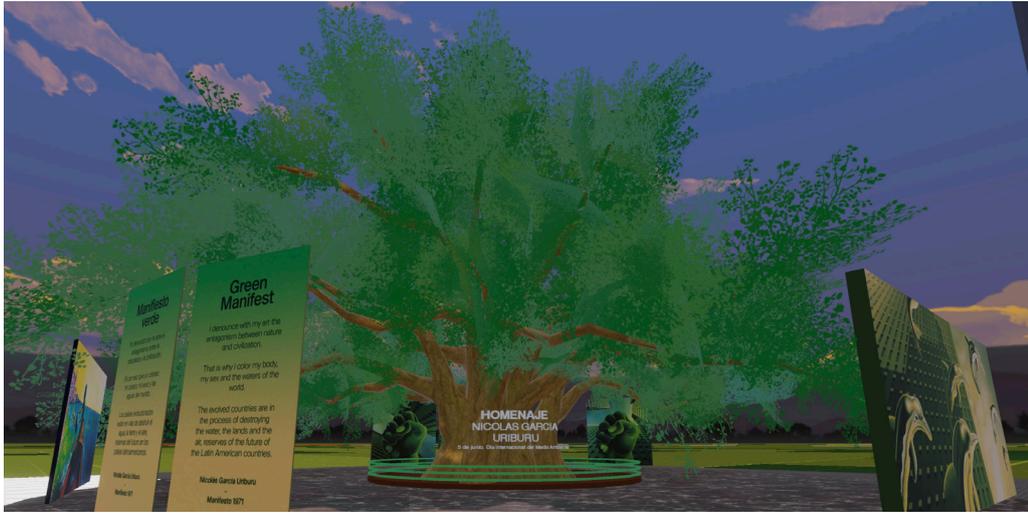
Tutta la città è in stile *cartoon*, ne consegue un'atmosfera giocosa e infantile, che non invita ad un uso della piattaforma per situazioni diverse dal gioco; ciò va contro all'idea di *Metaverso* che viene sostenuta dalla tesi. Non vi è traccia di uno studio per quanto riguarda le atmosfere e le esperienze da svolgervi all'interno. La maggior parte dei padiglioni non sono progettati seguendo una logica architettonica e, per questo motivo, spesso si incorre in errori di scala e proporzioni errate, che esaltano stati d'animo di smarrimento e confermano il basso coinvolgimento degli utenti.

Un errore che si riscontra in quasi la totalità degli edifici di *Decentraland* è la mancanza di caratteri identitari, molte strutture si somigliano e come è stato evidenziato nei paragrafi precedenti, la forma prende il sopravvento su tutte le altre caratteristiche, trasformando l'edificio in un "non-luogo" privo di identità.

La carenza di un tema identitario preciso è un elemento contraddittorio: da un lato rende l'utente libero di scegliere come rappresentare il proprio ambiente, esternamente ed internamente; dall'altro, crea disomogeneità eccessiva durante la visita, rendendo l'esperienza caotica e non gradevole.

Pensiamo al contrario che uno sviluppo più omogeneo, con il supporto di una grafica realistica, permetterebbe un'immersione più soddisfacente e soprattutto allontanerebbe dall'idea ludica del *videogame*.

→ *Scorci di Decentraland scattati dall'autore. Dall'alto: padiglione Green Manifest, padiglione Samsung, Viceverse office progettato da BIG Architecture*



Wilder World

Wilder World è una piattaforma *open world*, che nasce con l'idea di sviluppare una città virtuale: *Wiami*. Per raggiungere l'obiettivo gli sviluppatori hanno iniziato la progettazione tramite una pianificazione prima territoriale e successivamente urbana. Ne consegue che oltre al *team* di specialisti nel campo del *game design* e degli effetti speciali (*VFX* o *CGI*), si sono rese necessarie le già citate competenze degli architetti.

«*We are not building Wilder World like a set in a movie or level in a traditional game. We have an entire team of architects and urban planning experts who are building it like you would build an actual city in the real world*»⁶².

Per questo motivo, la città è rappresentata in due differenti stili, che la piattaforma definisce *Era*. I distretti e gli edifici che fanno parte dell'*Era2* sono progettati seguendo le logiche citate nel capitolo precedente e l'atmosfera principale che ne deriva è quella *Cyberpunk*, che rimanda a temi videoludici degli anni Ottanta e, come ha raccontato Mariana Cabugueira C.S. nell'intervista a fondo tesi, richiama concetti come la violenza, l'ospitalità e la malinconia. Per questo motivo si è sviluppata successivamente l'*Era3*, in cui architetti come Cabugueira, stanno cercando di contrapporsi a questo sviluppo urbano distopico, ponendosi l'obiettivo di progettare una città che sia associabile alle *ville* fisiche e non ad un *videogame*. *Era3* pone le sue basi sul concetto di *well-being* e di come il connubio tra architettura e natura possa trasformare il *Metaverso* in uno spazio che aiuti a "prenderci una pausa" dallo stress generato dalla velocità della realtà fisica.

Le atmosfere generate da questa filosofia sono completamente diverse, la natura è l'elemento predominante e l'architettura si fonde con essa attraverso forme organiche e fluide. È importante notare come l'ambientazione ricordi comunque la realtà fisica, riproponendo quei caratteri familiari all'utente, che così facendo riconosce come muoversi e interagire nello spazio.

Cabugueira ha spiegato come un *Metaverso* esclusivamente dedicato al *well-being*, in questo momento di sviluppo, non riuscirebbe a resistere economicamente, dati gli alti costi di gestione. Per questo motivo *Wilder World* (ma in ge-

→ Dall'alto verso il basso: Città di *Wiami*, edifici in stile *Era2*, edifici in stile *era3*

⁶² Articolo disponibile su: <https://zine.wilderworld.com/dev-log-zero/>



nerale tutti i *Metaversi*) ha redatto un *masterplan* che prevede l'inserimento di altre funzioni, in modo da rendere sostenibile lo sviluppo e attivando un'economia interna.

L'area attualmente in sviluppo, denominata *Little Meow*, prevede lo sviluppo di distretti, similmente a *Decentraland*, caratterizzati da funzioni come lo *shopping*, i musei, il residenziale, i luoghi per l'intrattenimento e il lavoro.

Al contrario di *Decentraland*, al momento gli utenti non sono liberi di progettare gli esterni dei loro edifici ma solo gli interni, questo per evitare un agglomerato urbano caotico, che non si adatta alla filosofia della piattaforma e, data la libertà consentita dal virtuale, rischierebbe di risultare di difficile comprensione. Secondo gli architetti di *Wilder World*, anche una città virtuale necessita di norme e regolamentazioni nella costruzione e per questo motivo il *masterplan* descrive nel dettaglio le altezze e la disposizione degli edifici e la distribuzione delle funzioni.

Tuttavia, come ha evidenziato Cabugueira, l'esperienza è ancora basata sul *gaming*, per questo si trova una forte presenza di veicoli e strade; la navigazione della città è strettamente connessa alla corsa automobilistica, con premi e ricompense. Esattamente come il caso di *Fortnite* prima citato, l'esperienza ludica spesso è una via sicura per riuscire a supportare economicamente un futuro *Metaverso*. Pertanto, il futuro di *Wilder World* è ancora incerto, ma è appurato che le ricerche e le sperimentazioni svolte da queste piattaforme pioniere nel campo, permetteranno in futuro di sviluppare il *Metaverso* nel modo che questa tesi promuove.



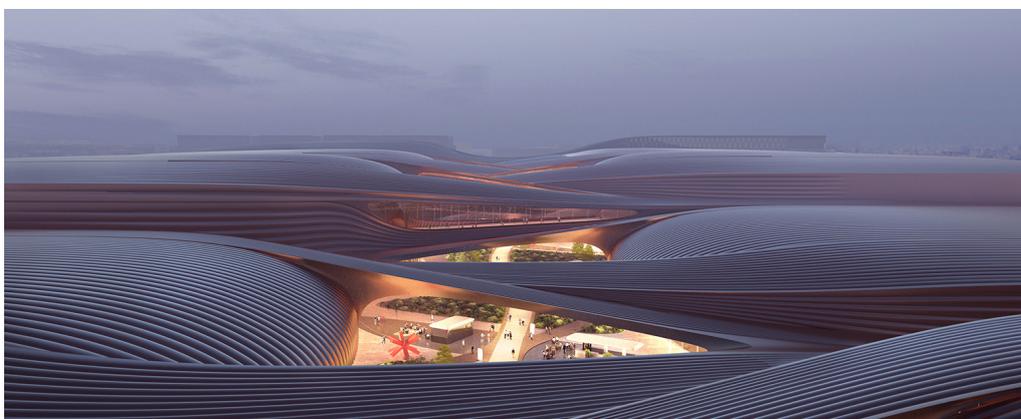
→ *Trinity island, progetto di Mariana Cabugueira C.S., Wilder World*



Una conversazione con Mariana Cabugueira

Curriculum

Mariana Cabugueira Custodio dos Santos è un architetto e urbanista portoghese, laureata alla *Scuola di Architettura di Lisbona* e al *Politecnico di Milano*, si è trasferita a Londra per esplorare il design e la tecnologia attraverso il corso *Post-graduate: Design Research Laboratory (DRL)* presso la *Architectural Association School (AA)*. Ha lavorato come *Senior Architectural Designer* presso lo studio *Zaha Hadid Architects* dal 2017 al 2022, nel *Competition Cluster*, responsabile dello sviluppo di progetti come l'*Aeroporto di Navi-Mumbai*; *Aeroporto di Sydney occidentale*, *Terminal 3b di Chongqing*, *International Exhibition Centre di Pechino*, e più recentemente la *Torre C di Shenzhen*. Ha insegnato presso l'*Architectural Association DRL* di Londra e dal 2023 lavora a capo dello studio di architettura presso la piattaforma *Wilder World*.



Davide Tessari: Perché hai deciso di diventare un meta-architetto e quali possibilità vedi nel *Metaverso*?

Mariana Cabugueira C. S.: Penso ci siano due diversi modi di rispondere a questa domanda: il primo è quali sono le possibilità, il secondo quali sono le responsabilità. Quindi, penso che abbiamo la possibilità di espandere la nostra professione verso qualcosa che siamo abituati a fare, ovvero, progettare le città e quindi allo stesso tempo noi architetti siamo coloro che hanno la responsabilità di farlo, perché abbiamo studiato e imparato come farlo dalle città del passato, dandoci un'idea di come la città si stia trasformando e come sarà in futuro. Ogni volta che non è un architetto a progettare una città, mi sembra sempre un po' caricaturale, stanno rappresentando qualcosa fatto da architetti e, se non è un architetto a farlo, c'è una grande possibilità che perda semplicemente l'essenza di ciò che sono le città e i suoi spazi. È questa doppia chiamata a espandere la professione verso qualcosa che è molto naturale per noi e che allo stesso tempo è nostra responsabilità farlo nel modo giusto. Un altro punto interessante è l'aspetto finanziario. È molto diverso quando gestisci un ufficio pensato solo per l'architettura fisica, ottieni entrate molto lentamente, che poi sono da dividere con molti specialisti e tecnici. Quando si tratta del *Metaverso*, dividi a raramente le tue entrate, il che è interessante al momento.

DT: Secondo te perché il *Metaverso* è spesso visto come un *videogame*, quali potrebbero essere le ragioni?

MC: Anche in questo caso ci sono due possibili risposte. Il *Metaverso* è una piattaforma *open world* è tutte le piattaforme simili realizzate fino ad ora sono *videogame* e funzionano in modo simile. Sarebbe quindi riduttivo dire che il *Metaverso* non contiene una parte di *videogame*, perché è così che vediamo gli *open world*. Potremmo semplicemente smettere di chiamarli giochi e chiamarli solo *open world*. Allo stesso tempo i *videogame* hanno una componente di sfide e ricompense, che il *Metaverso* non ha e che non sono necessarie al fine di essere un *open world*. Secondo, penso che dobbiamo riconoscere che la maggior

← *International Exhibition Centre di Pechino, Zaha Hadid Architects, 2021*

parte delle direzioni artistiche di questi *open world* provengano dal mondo del gaming. Quindi in realtà sembrano un gioco perché, in fondo, vogliono esserlo. Ogni volta che creiamo un mondo “da architetti”, molto probabilmente la direzione non sarà quella di un *videogame*. Ma capisco quanto sia ancora mescolato l’uno nell’altro. Penso che alla fine si risolverà con: qual è la funzione e non qual è l’estetica. Cosa fai lì? È una ricerca con una ricompensa? Stai girovagando o stai comprando qualcosa? Stai socializzando? Quindi alla fine emergerà che non è un *videogame*.

DT: Al momento stai costruendo una città virtuale con *Wilder World*, ma cosa rappresenta una *virtual city* e quali opportunità vedi nell’averne un’unica città al posto di piattaforme singole? Per esempio, è sempre molto complesso capire e spiegare perché servono le strade e quale funzione assolvono nel *Metaverso*?

MC: È un’ottima domanda, in questo caso mi sono sempre trovata in disaccordo con *Wilder World* per il numero di strade che volevano. Ma ad un certo punto, *Wilder World* ha deciso che il primo approccio alla città sarebbe stato tramite guida, ed è molto importante dare un significato all’approccio con cui gli utenti si devono confrontare, soprattutto quando si parla di movimento. Ti muoverai camminando? O tramite auto? Questo perché di solito apparire e camminare semplicemente in giro non funziona. *Wilder World* ha deciso di presentare la città alla *community* tramite un approccio alla guida da cui ne deriva anche la principale esperienza. Questo in un certo senso aiuta gli architetti, perché le persone andando veloce necessitano di meno dettagli sugli edifici, mentre camminare necessita un grado di iperrealismo che è molto dispendioso in termini di potenza computazionale e di tempo. Quindi, a partire da questa decisione, il numero di strade in *Wiami* è aumentato moltissimo, ma a questo punto inizia a diventare necessario porsi delle domande come: perché usare l’asfalto? Ad esempio, questo materiale mi da molto fastidio perché si porta dietro molti problemi dal mondo fisico, a partire dalla *texture* dell’olio a terra, che non è necessario ed è deprimente e ha un aspetto negativo sull’impatto che ha la città in termini di esperienza. Quindi le strade possono avere senso in termini di navigazione perché è simile a quella a cui siamo abituati, ma sono sicura che ci siano modi più creativi per rappresentarle, a partire dai materiali. Tutto ciò permette di miglio-

rare l'esperienza a mio parere.

Per quanto riguarda la città, possiamo paragonarle a *Netflix* o ad un *browser* come *Chrome*, dove all'interno si potrà scegliere a quale piattaforma accedere e *Wilder World* potrebbe essere una di queste, come quando scegli un film su *Netflix*. Si tratta di modificare la concezione con cui usiamo i *browser* di ricerca.

DT: Qual è il tuo approccio all'ambiente virtuale in termini di libertà progettuale, gravità e fisica?

MC: Dipende qual è la strategia dell'architetto. Puoi avere due modi opposti di progettare, puoi essere assolutamente alienato da tutte le regole che abbiamo nella realtà fisica, essere un'esplosione creativa e progettare qualcosa che è completamente diverso da quello che conosciamo. Oppure potresti essere estremamente iperrealistico e creare un gemello, non una vera e propria copia, ma una condizione di iper-somiglianza. Penso che in entrambi ci siano buone argomentazioni, da un lato probabilmente incoraggi molto la creatività, mentre in quello iperrealistico, penso che sia più coinvolgente ed immersivo, soprattutto perché dobbiamo ricordarci che stiamo ancora costruendo per persone convenzionali. Se progetti spazi non convenzionali per persone convenzionali quali siamo noi, credo che lo troveremmo inopportuno e probabilmente confusionale e disorientante. Credo che la risposta sia a metà, soprattutto parlando da architetto, anche in ottica di risparmio di tempo. Penso che costruire ciò di cui abbiamo bisogno nel mondo virtuale sia più veloce e, se in futuro, volessimo poi realizzare l'edificio nel mondo fisico, non vorremmo perderne il *design* perché impossibile da costruire. Quindi penso che sia necessario bilanciare i due aspetti. Non sono d'accordo sul fatto che dovremmo progettare solo in modo convenzionale come nella realtà fisica perché sarebbe un'opportunità persa ma, allo stesso tempo, non penso nemmeno che dovremmo fare spazi completamente alienanti perché personalmente sarei molto inquieta al loro interno e sarebbero delle caricature. Quindi è sicuramente una via di mezzo la risposta.

DT: Infatti, ho notato che *Wilder World* e *Decentraland* stiano procedendo in questa direzione. Pensi che la motivazione sia anche per aumentare il grado di immersività ed essere meno collegati all'idea di un *videogame*?

MC: Penso di sì, però purtroppo penso che *Wilder World* alla fine diventerà un gioco, non credo che riusciranno ad andare oltre a questa idea, fa parte della mentalità della direzione, sono molto confusi quando spiegano cosa sia il *Metaverso* e cosa sono i *videogame*, più di quanto sperassi. Come sai il mondo del *gaming* è molto proficuo in termini di guadagni e per molti rappresenta una strada sicura. Proprio perché siamo all'inizio, molti preferiscono scegliere questa strada alla fine ed evitare il rischio. Quindi non sarei sorpresa se accadesse anche a *Wilder World*, però è giusto evidenziare che queste piattaforme sono pioniere in questo campo e stanno svolgendo un importantissimo lavoro in questo senso. Inoltre, c'è un altro grande problema. Cercherai di soddisfare i desideri della massa facendo diventare il *Metaverso* un *videogame*? E ora funziona così, cercando di capire come guadagnare soddisfacendo i desideri. O cercherai di migliorare la vita della massa con qualcosa che non hanno richiesto? È come se decidessi di dare caramelle o verdure e al momento tutti i *Metaversi* stanno dando caramelle. Questo non è sicuramente un buon inizio ma è quello che sta accadendo. Allo stesso tempo è l'unico modo per sopravvivere per alcune compagnie, guadagnando soldi dal *gaming*. Da un lato c'è molta speculazione e quindi se ne parla molto, ed è una cosa buona, allo stesso tempo però non è così perché si rischia di andare nella direzione sbagliata. È un periodo strano e probabilmente la generazione che parlerà di *Metaverso* dopo di te ne saprà di più, ma è per questo motivo che adesso serve discuterne.

DT: Effettivamente *Wilder World* ha iniziato progettato la città con un approccio *Cyberpunk*, pensi che siano collegati i due aspetti?

MC: Esattamente, è un'estetica ormai cliché per i *videogame* e che soprattutto riporta a temi negativi come la distopia, la fine del mondo, aggressività, violenza e ad un mondo inospitale. Ho lottato molto per portare una nuova idea di *Metaverso* in *Wilder World*, ma a causa di questo conflitto di visioni ho capito che ci sono molte persone che sono collegate al mondo dei *videogame* e che sono attratte dal *Cyberpunk* ed è difficile far cambiare un'idea così radicata, motivo per cui ho deciso che, probabilmente, lascerò questa piattaforma.

DT: Concordo e a tal proposito penso che anche il nome stesso "*Metaverso*"

sia un chiaro riferimento a quella bibliografia anni Ottanta, *Cyberpunk* e distopica, oltre che alla compagnia di *Meta*. Pensi che in futuro cambierà il modo di chiamare questa nuova piattaforma d'interazione?

MC: Sono d'accordo. Penso che dovremmo semplicemente vederlo per quello che è, ovvero un *open world*. È come aprire un *browser* del *Web* ma in un ambiente tridimensionale ed immersivo. È un concetto semplice che, però, per le generazioni più mature è difficile da comprendere, ma per i più giovani invece è naturale. Sono già arrivati a questo punto da molti anni.

DT: Come sai l'alienazione è uno dei problemi maggiori quando si parla di realtà virtuale e *Metaverso*. Qual è il tuo pensiero su questo tema, pensi che ci sia un modo per ridurre questo problema?

MC: Penso che ogni fonte di intrattenimento porterà sempre con se una dose di alienazione. Questo è il punto dell'intrattenimento, dal teatro ai libri. Ad esempio, ogni volta che leggo un buon libro, posso essere completamente alienata da esso, posso sognarlo, posso lasciare la mia realtà. Questo è esattamente lo stesso effetto di qualsiasi fonte di intrattenimento che ti permette di lasciare il tuo mondo fisico e che ti dà la possibilità di creare il mondo che vuoi nella tua mente. Si parla quindi di evasione e penso che molte volte sia giusto, ne abbiamo bisogno. È così che il tuo cervello dà spazio o ottiene spazio per ripensare e prendere le distanze dai problemi. Quindi c'è una dose di evasione che meritiamo e che è necessaria. Dall'altro lato, so che alcune persone sono dipendenti dall'evasione, ma con qualsiasi cosa, dai giochi a qualsiasi fonte d'intrattenimento, anche il *poker* può essere una grande causa di evasione o guardare le serie su *Netflix*. Alcune persone sono dipendenti a tal punto da trascorrere anche 12 ore davanti alla televisione. Quindi tutto ciò che viene fatto in modo estremo sarà sempre estremamente dannoso e, se parliamo di replicare il nostro mondo fisico in uno digitale, il pericolo di evasione è ancora più alto e quindi penso si tratti solo di educazione. Come quando è nata la TV, in molte case veniva proibito l'uso per paura di isolarsi, il che ha senso perché è un po' più coinvolgente rispetto alla lettura di un libro. In quest'ottica il *Metaverso* sarà ancora più immersivo e quindi presenta più pericoli e, in questo caso, è importante l'educazione che dai, ad

esempio, ai tuoi figli o a te stesso. Qual è la disciplina che ti dai per “scappare” dal mondo reale. Inoltre, abbiamo visto molti casi di gamer che hanno rovinato le proprie vite e, se aggiungiamo al *Metaverso* un sistema di ricompense che nella nostra quotidianità non esiste, può diventare un enorme pericolo.

DT: Forse il problema potrebbe essere anche causato dall'estrema perfezione con cui progettiamo questo nuovo mondo e a tal proposito penso che sia necessario progettare di conseguenza anche dei difetti che ti riportino all'attenzione che si tratta di una realtà artificiale. Pensi che sia rischioso un mondo *disneyficato*?

MC: Penso che dovremmo integrare anche questa caratteristica, sicuramente, come una tensione o delle conseguenze negative, che non siano drastiche, ma comunque spiacevoli. Pensare quanto le sensazioni del mondo virtuale devono corrispondere al nostro mondo reale, che non è solo piacere o piacevole, è un aspetto molto interessante. Il problema è che non credo che le aziende implementerebbero effettivamente qualcosa di spiacevole, perché le metterebbero in una brutta situazione sul mercato con i loro competitori. Penso che prima di tutto debba solo essere regolamentato, se non dai tuoi genitori, dalle persone più vicine a te e se non fosse regolato dalle persone dovrebbe essere regolato dalle piattaforme stesse. Ad esempio, come quando *TikTok* inizia a segnalarti che è ora di andare a letto. Sono regolamenti passivi, ma puoi anche procedere in modi più efficaci.

DT: Quali funzioni dovremmo integrare nel *Metaverso* secondo te?

MC: Vorrei che potessimo vedere il *Metaverso* come una pausa dal mondo fisico. Per esempio, a volte quando non riesco ad addormentarmi uso i suoni della natura. So che sono falsi e che non sono vicina all'oceano, ma mi rilassa. So che non piove, ma il suono attiva qualcosa in me che porta al rilassamento. Possiamo sicuramente farlo anche nel *Metaverso*, senza vergognarci di essere virtuali. Penso che abbiamo superato questo limite e possiamo renderlo un ambiente naturale-artificiale per la nostra tranquillità e benessere mentale. Il *Metaverso* sarà sicuramente importante per socializzare, usiamo già il *Web 2.0* per farlo,

quindi il *Web 3.0* sarà principalmente *social* e anche lo *shopping* avrà un ruolo importante. Penso che la nostra salute mentale possa davvero migliorare e penso anche che siamo tutti impegnati in questa ricerca per migliorarla, poiché tutti sappiamo che sta peggiorando. In generale se penso a una funzione primaria immagino qualsiasi cosa collegata alla salute mentale, all'arte in generale e alla socializzazione. Quindi trovo che sia davvero fantastico in questo senso, entrare in un *open world* e scoprire che il tuo amico è online e con lo stesso stupore di incrociarlo per strada. È una sensazione diversa sapere che la persona è lì, anche se è un *avatar*, sai che la persona è viva ed è come se fosse lì.

DT: La mia prossima domanda riguarda proprio il *well-being*. A questo proposito la natura è molto importante, anche in una condizione virtuale, ma non tutti hanno lo stesso parere. Credi che la natura virtuale sia funzionale a tale scopo?

MC: Spesso mi viene posta questa domanda e, a volte, non riesco a concepire come facciano a non capire. Forse non sono ancora consapevoli dell'impatto che la natura ha sull'essere umano e sul suo cervello. Forse non sanno che il cervello rilascia sostanze chimiche quando ci troviamo vicino alla natura che stimolano il rilassamento e il benessere della mente. Di conseguenza se riusciamo a rilassarci anche solo ascoltando i suoni della natura attraverso un'audio, perché non dovrebbe funzionare con un ambiente virtuale, che aggiunge anche la grafica oltre al suono?

DT: Ho visto che in *Wilder World* avete realizzato un *masterplan*. Per quale fine lo avete realizzato, per regolare la quantità di edifici e le dimensioni, per questioni tecniche o funzionali?

MC: Non è così al 100% ma non è distante da quello che hai detto. Io sono stata la responsabile e la ragione per cui ho deciso di farlo è stato creare una lista dettagliata di immobili, non per regolamentarne i dettagli tecnici o per dire ad altre persone come creare i propri edifici, ma più per tenere conto quanti edifici ci siano per ogni funzione. Questo ti aiuta a capire quanti edifici hai da vendere e a quanto puoi venderli. È stato uno studio molto lungo ma è servito per definire anche le altezze, dagli edifici bassi a quelli super alti. Questo dà l'idea del prossi-

mo step del *Metaverso*, ovvero il valore immobiliare, che al momento non esiste ed è probabilmente ancora presto, ma è importante sapere che se stai progettando una città dovrai poi pianificare di vendere gli immobili. Per questo motivo è necessario avere una lista accurata di quanti edifici ci siano e di che tipo.

DT: All'interno di *Wiami*, ci sarà la possibilità per ogni *creator* di progettare il proprio edificio o al contrario volete evitare il risultato caotico di *Decentraland*?

MC: È stata una lotta infinita. È complicato, perché so anche che la comunità, intendo per le persone che sono fuori e vogliono sperimentare il *Metaverso*, una delle attrattive maggiori è sapere che puoi creare il tuo luogo e tutti vogliono creare la propria casa, giusto? In un ambiente fisico non hanno davvero le conoscenze per farlo. Quindi immagina di dare loro un mondo virtuale, e dirgli che ora possono costruire, sicuramente pensano di saperlo fare e sanno cosa vogliono, quindi fa parte dell'attrattiva del *Metaverso*. Per *Wilder World* ho combattuto contro questo principio per molto tempo e ho anche mostrato loro delle città cresciute organicamente senza pianificazione, tenendo solo conto delle decisioni delle persone, come ad esempio Il Cairo o tutte queste città caotiche. Questo a sostegno dell'idea che una città, anche se virtuale, non può essere priva di pianificazione. Poi sicuramente in alcune aree sarà possibile essere più liberi, ma il funzionamento è simile ad una vera città. Penso che tutti gli utenti abbiano bisogno di libertà creativa, ma credo anche che, talvolta, sia necessario limitare questa folle libertà. Ad esempio, impedendo di cambiare gli esterni e lasciare gli interni modificabili e questo darà loro la libertà creativa.

DT: La prossima domanda riguarda le sfide e le limitazioni tecniche nel costruire una città virtuale iperrealistica e in generale il *Metaverso*. Si tratta di un modo nuovo di concepire l'ingegneria, quali sono le difficoltà che state riscontrando al momento?

MC: Le sfide sono molte, ma al momento penso che la più grande riguarda il concetto dei frame al secondo, questo dettaglio fa capire che c'è qualcosa che non va. Racconta tutto quello che non va, anche se riguarda i poligoni del modello o se riguarda gli avatar, o quanti giocatori puoi supportare contempo-

raneamente., tutto si riflette nel numero di fotogrammi al secondo che ottieni. Il che è divertente perché è una specie di dato di fatto nella nostra realtà quotidiana, non pensiamo a che velocità il nostro cervello cattura i movimenti. Non ci interessa. Nel *Metaverso* è diverso, non dipende dal tuo cervello ma dai *server* e dalle piattaforme, dalla loro potenza di calcolo. Ogni volta che vediamo meno fotogrammi al secondo, rispetto ai classici 30 fotogrammi che l'occhio umano riesce a percepire, come utente e come avatar, ti accorgerai che le cose sono leggermente più lente e questo è probabilmente ciò che ti terrà lontano dal *Metaverso*. Quindi i fotogrammi al secondo dicono tutto quello che sta succedendo. Ed è una delle più grandi sfide che stiamo affrontando ora. Soprattutto nel caso di *Wilder World*, che ha un approccio alla navigazione basato sulla guida, i fotogrammi al secondo significano tutto. E per questo servono geometrie e collisioni pulite. Ci sono questi dati invisibili a cui bisogna fare molta attenzione se decidi di progettare nel *Metaverso*.

DT: Quanti anni pensi che ci vorranno per raggiungere questo tipo di *Metaverso* iperrealistico e navigarci in modo fluido?

MC: Il modo in cui vedi il *Metaverso* è ambizioso ed è lo stesso modo in cui lo vedo io, ovvero come una transizione fluida tra l'ambiente fisico e quello virtuale, entrare e uscire velocemente. Penso tra dieci anni, probabilmente. Mi chiedo cosa succederà alle piccole piattaforme fino a quando il *Metaverso* non si realizzerà definitivamente. È qualcosa di cui nessuno parla davvero, ma ci sono molte piccole iniziative di piattaforme virtuali, che ho la sensazione che non ce la faranno, ma hanno il merito di cercare di essere pionieri su un concetto nuovo. Ma fino ad allora, non so di quanto tempo e denaro hanno bisogno per sopravvivere davvero solo sul concetto di *Metaverso*. Ecco perché, per gli architetti, ha molto più senso continuare a ibridare progetti virtuali e fisici. Sapere come creare entrambi ti rende sicuro, se uno fallisce, l'altro vince o viceversa. Penso che sia troppo pericoloso in questo momento dedicare un intero investimento in questo mondo, e questa è una conclusione che sto condividendo con te, ma in futuro le cose cambieranno sicuramente.

DT: Il *Metaverso* richiede molta energia ma penso che possa essere una so-

luzione ecosostenibile. Ad esempio, se realizziamo un ufficio virtuale, non abbiamo bisogno di costruirne uno fisico e possiamo usare lo spazio per parchi o altro. Hai mai pensato a questo aspetto o hai un'idea precisa a riguardo?

MC: Penso che stiamo parlando di qualcosa che sicuramente accadrà, ma in un arco di tempo molto lungo. Lo renderemo vantaggioso, questo sicuramente e sono d'accordo con te perché anche io vedo le stesse potenzialità. Penso che possa avere un impatto straordinario e come hai detto tu, se possiamo sostituire alcune delle nostre risorse fisiche con il virtuale sarebbe fantastico, ma ancora una volta, tutto è alimentato dall'energia, che non proviene dall'aria, a volte lo fa, ma non alimenta il *Metaverso*, questo è certo.



→ *Trinity island, progetto di Mariana Cabugueira C.S., Wilder World*



Conclusioni / *in progress*

Il *Metaverso* è una nuova frontiera digitale che, sempre più, si sta inserendo nel dibattito quotidiano, portando con sé numerosi interrogativi e scetticismi, ma soprattutto curiosità e possibilità. La seguente ricerca ha voluto aprire, e non concludere, una discussione su questo tema, utilizzando una narrativa differente da quella odierna, tralasciando le argomentazioni economiche e tecniche, per approfondire e comprendere la percezione che ne avrà l'essere umano e i suoi possibili usi. La tesi auspica in un *Metaverso* che abbia come obiettivo principale, lo sviluppo di un luogo che apporti benefici alla salute mentale degli utenti, in risposta ai crescenti livelli di stress quotidiano.

Tuttavia, il risultato dell'analisi, ha messo in luce la mancanza di un vero e proprio studio a monte della progettazione. Essa viene vista come un esercizio formale fine a sé stessa, non tenendo in considerazione che si tratta di luoghi che devono ospitare interazioni umane reali e di conseguenza che devono essere funzionali a tale scopo. Per questo motivo si denota una mancanza di cooperazione e di obiettivi comuni nella ricerca, ma solo una forte "speculazione edilizia virtuale", che ha come risultato delle caricature di architetture. Tale inconsapevolezza porta le piattaforme a perdersi lungo il percorso, divenendo semplici *videogame*.

Per questo motivo la tesi secondo cui l'architetto deve avere un ruolo nella progettazione di questi spazi è stata confermata da più aspetti: primo fra tutti le conoscenze pregresse della professione, che partono proprio dallo studio dei bisogni delle persone e di come si relazionano con lo spazio, come viene compreso e l'uso che ne viene fatto. Secondo, con l'apporto degli studi delle neuroscienze,

l'architetto può progettare consapevolmente luoghi per il *well-being* mentale. Tuttavia, a seguito di un periodo lavorativo sul campo e alla sperimentazione di ambienti virtuali al fine della seguente ricerca si vuole portare all'attenzione del lettore alcune considerazioni fondamentali: un *Metaverso* al solo scopo del *well-being* sarebbe economicamente insostenibile a causa dei costi necessari al funzionamento del mezzo; pertanto, sono necessari guadagni provenienti da altre funzioni (come quelle citate nel testo). Tuttavia, per questo motivo la tesi ha evidenziato come in qualsiasi campo applicativo l'architetto deve porre attenzione al tema delle atmosfere, progettando luoghi per attività differenti ma con un fine comune.

Alla luce di quanto scritto, si vuole evidenziare che la dimensione virtuale per come è intesa in questa ricerca, deve necessariamente passare attraverso degli step che richiederanno tempo e ricerca. In primo luogo, la tecnologia non è ancora sufficientemente evoluta per considerarsi immersi nella dimensione virtuale, ciò non può avvenire attraverso uno schermo, ma solo attraverso un visore. In seconda battuta è necessaria cautela, citando il curatore della mostra *Ipotesi Metaverso*, l'umanità troverà «*motivazioni profonde, sentimenti e modi di condizionare a sua volta lo strapotere della tecnologia, imparando a convivere con essa ma a non esserne totalmente asservita: ne sfrutterà le potenzialità, per migliorare qualitativamente il nostro vivere [...]»* (Emanuele 2023)

La tecnologia virtuale sta quindi cambiando il modo in cui viene vista la realtà, non più come una dimensione esclusivamente fisica, ma come una pluridimensione che è contemporaneamente materiale e immateriale. Il futuro del *Metaverso* è quindi una realtà mista dove *VR* e *AR* si fondono insieme per "aumentare" e migliorare la dimensione dell'essere umano. Si aprono così nuove questioni per future ricerche, ad esempio, su come il virtuale si relazionerà con l'ambiente fisico, a cui Krista Kim cerca di dare una personale interpretazione nella mostra *Ipotesi Metaverso* con il progetto *Regenesis*. Il modo in cui il virtuale evolverà in futuro è responsabilità di chi lo sta progettando e studiando ora, ed è necessario, proprio come nella nostra quotidianità, posizionare al centro delle ricerche l'essere umano prima ancora della forma. Solo in questo modo l'altro mondo troverà il terreno su cui crescere e diventare parte integrante della dimensione fisica, senza offuscarla.

Bibliografia

Abramović, M. (2017), *Attraversare i muri, un'autobiografia*, Bompiani, Firenze

Asymptote (2015), *Asymptote Architecture, NYSE Virtual Trading Floor*, Canadian Centre for Architecture, Montréal

Bauman, Z. (1999), *Modernità liquida*, Laterza, Bari-Roma

Beamish, A. (1995), *Communities on-line: community-based computer networks*, Massachusetts Institute of Technology, Massachusetts

Benedikt, M. (1991), *Cyberspace first step*, Massachusetts Institute of Technology, Massachusetts

Bettetini, M. (1997), *Prefazione*, in P. Lévy, *Il virtuale*, Cortina, Milano

Boella, L. (2009), *Neurofenomenologia - Le scienze della mente e la sfida dell'esperienza cosciente*, Bruno Mondadori, Torino

Byung-Chul, H. (2016), *Psicopolitica*, Nottetempo, Roma

Byung-Chul, H. (2022), *Le non cose - Come abbiamo smesso di vivere il reale*, Einaudi, Torino

Cantelmi, T.; Lambiase, E. (2017), *Tecnoliquidità: nuovi scenari (evolutivi?) per la salute mentale*, disponibile online: https://www.researchgate.net/publication/318398513_Tecnoliquidita_nuovi_scenari_evolutivi_per_la_salute_mentale/referenceshttps://www.researchgate.net/publication/318398513_Tecnoliquidita_nuovi_scenari_evolutivi_per_la_salute_mentale/references Ultima visita Martedì 7 Marzo, 2023

Cline, E. (2011), *Ready player one*, Mondadori, Milano

Demichelis, L. (2019), *I nuovi totalitarismi amazon google facebook apple*, Ultima visita Giovedì 6 Aprile, 2023

Dunne, D. (2014), *Brechtian Alienation in Video Games*, in Press Start, vol. 1, No 1, pp. 79-99, Nov. 2014

Freyermuth, G. (2022), *Playful materialities*, transcript Verlag, Bielefeld

Fuchs, E.; Flugge, G. (2014), disponibile online: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24883212/> , Ultima visita Sabato 15 Aprile, 2023

Gallese, V.; Migone, P.; Eagle, M. (2006), *La simulazione incarnata: i neuroni specchio, le basi neurofisiologiche dell'intersoggettività ed alcune implicazioni per la psicoanalisi*, in "Psicoterapia e Scienze Umane", 3, 2006, pp. 543-580;

Gallese, V. (2007), *Dai neuroni specchio alla consonanza intenzionale. Meccanismi neurofisiologici dell'intersoggettività*, in "Rivista di Psicoanalisi", LIII, 1, pp. 197-208

Gallese, V. (2009), *Neurofenomenologia - Le scienze della mente e la sfida dell'esperienza cosciente*, Bruno Mondadori, Torino

Gallese, V.; C. Sinigaglia, C. (2011), *What is so special about embodied simulation?*, in "Trends in cognitive sciences", 15, 2011, pp. 512-519.

Gazzaniga, M. (2004), *The Cognitive Neuroscience*, MIT Press, Cambridge

Ghazi, E. (2017), *Nuovi orizzonti e nuove potenzialità dello spazio pubblico. Interazione, socialità, comunicazione, tecnologie, neuroscienza*, Tesi di dottorato, Sapienza Università di Roma, Roma

Gibson, W. (1982), *Burning chrome*, Mondadori, Milano

Gibson, W. (1984), *Neuromante*, Mondadori, Milano

Yu, Chia-Pin, Hsiao-Yun Lee and X. Y. Luo (2018), *The effect of virtual reality forest and urban environments on physiological and psychological responses*, Urban Forestry & Urban Greening

Kuanming, Jingkun, Qingyun, Mengge, Li, Huang, Xingcan, Dengfeng, Hou, Liu, Yiming, Tian, Ziyang, Jiyu, Shi, Zhang, Zhu, Wong, Tsz, Xinge (2022), *Encoding of tactile information in hand via skin-integrated wireless haptic interface*, Nature Machine Intelligence, Hong Kong

Lévy, P. (1997), *Il virtuale*, Cortina, Milano

Lévy, P. (1996), *L'intelligenza collettiva – Per un'antropologia del Cyberspazio*, Feltrinelli, Milano

Marcuse, H. (1964), *Eros e civiltà*, Einaudi, Torino

McLuhan, M. (1976), *Il villaggio globale*, SugarCo, Milano

Mitchell, W. (1996), *City of Bits*, Massachusetts Institute of Technology, Massachusetts

Mitchell, M. (2009), *Complexity: A guided tour*, Oxford University Press, New York

Montagna, L. (2022), *Metaverso, noi e il Web 3.0*, Mondadori, Verona

Rajchman, J. (1997), *THE VIRTUAL HOUSE: A DESCRIPTION*. ANY: Architecture New York, 19/20, 20.6-20.7.

Rheingold, H. (1994), *Comunità virtuali. Parlare, incontrarsi, vivere nel cibernazio*, Sperling & Kupfer, Milano

Ruzzon, D. (2022), *Turning Architecture With Humans*, Mimesis International, Milano

QuHarrison, T., Keeney, S. (2023), *Metaverso guida all'uso*, Apogeo, Milano

Sennet, R. (2018), *Costruire e abitare. Etica per la città*, Feltrinelli, Milano

Stephenson, N. (1992), *Snow Crash*, Mondadori, Milano

Schwartz, J.; Begley, S. (2022), *The Mind and the Brain; neuroplasticity and the power of mental force*, Regna Books, New York, 2002, p-252-253

Thomas, B. (1994), *Walt Disney: An American Original*, Hyperion, New York

Per la sitografia di riferimento si rimanda alle note nel testo

Ringraziamenti

Ringrazio i miei genitori Elena e Alain, Bruno e mio fratello Luca, che mi hanno sempre sostenuto nelle scelte e insegnato a non rinunciare mai ai miei sogni, piccoli o grandi che fossero, senza il loro supporto non sarei la persona che sono oggi.

Ringrazio mia nonna Graziella, che con i suoi racconti, ha capito prima di tutti che sarei diventato un architetto. La ringrazio per avermi sempre incoraggiato e aiutato nel mio percorso scolastico, universitario e non solo.

Ringrazio mio nonno Enzo, che mi ha insegnato ad essere intraprendente e creativo, a trovare sempre una soluzione e a non rinunciare mai prima di averci provato almeno cento volte.

Ringrazio i miei relatori Paola Gregory e Antonio Sorrentino, per aver creduto in questo tema e per i preziosi consigli. Per avermi insegnato a guardare l'architettura oltre la tecnologia.

Ringrazio Mariana Cabugueira per il tempo che mi ha dedicato e per avermi introdotto al tema di questa tesi, senza di lei non ne avrei mai compreso il vero potenziale.

Ringrazio i miei amici con cui ho condiviso questo percorso e che mi hanno sempre supportato. Con loro ho imparato cosa vuol dire essere un gruppo, non solo nel mio percorso di studio ma anche nella vita, condividendo avventure e sventure, facendomi capire che ci saranno sempre per me.

Ringrazio Laura, la migliore delle amiche, che da più di dieci anni mi accompagna in questo percorso, condividendo avventure e sventure, so che potrò sempre contare su di lei.

Ringrazio Federica, un punto di riferimento, la persona più paziente che io conosca. I suoi consigli sono stati essenziali per portare avanti questo lavoro.

Ringrazio Matteo, che con la sua mente razionale, da vero ingegnere, ha saputo motivarmi nei momenti in cui credevo di non farcela, facendomi vedere sempre il lato positivo. Senza di lui questa tesi sarebbe stata diversa.

Infine ringrazio me stesso, per non aver mai mollato e aver portato a termine questo percorso, talvolta andando oltre i miei limiti. Per essere cresciuto e aver imparato a inseguire i miei obiettivi.

Grazie a tutti.

