



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE ED AZIENDALI
"M. FANNO"

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA

PROVA FINALE

**IL METAVERSO E LE NUOVE OPPORTUNITA'
DI MARKETING PER LE IMPRESE**

RELATORE:

CH.MO PROF. MARCO BETTIOL

LAUREANDA: ELENA SPOLADORE

MATRICOLA N. 1216432

ANNO ACCADEMICO 2021 – 2022

DICHIARAZIONE DI AUTENTICITA'

Dichiaro di aver preso visione del “Regolamento antiplagio” approvato dal Consiglio del Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali e, consapevole delle conseguenze derivanti da dichiarazioni mendaci, dichiaro che il presente lavoro non è già stato sottoposto, in tutto o in parte, per il conseguimento di un titolo accademico in altre Università italiane o straniere. Dichiaro inoltre che tutte le fonti utilizzate per la realizzazione del presente lavoro, inclusi i materiali digitali, sono state correttamente citate nel corpo del testo e nella sezione ‘Riferimenti bibliografici’.

I hereby declare that I have read and understood the “Anti-plagiarism rules and regulations” approved by the Council of the Department of Economics and Management and I am aware of the consequences of making false statements. I declare that this piece of work has not been previously submitted – either fully or partially – for fulfilling the requirements of an academic degree, whether in Italy or abroad. Furthermore, I declare that the references used for this work – including the digital materials – have been appropriately cited and acknowledged in the text and in the section ‘References’.

Firma (signature) *Elena Spoladore*

ABSTRACT

Il concetto di Metaverso è diventato protagonista dello scenario tecnologico e innovativo attuale. Per come è conosciuto oggi, il Metaverso può essere definito come un sistema informatico tridimensionale basato sulla realtà virtuale e coesistente con il mondo reale, all'interno del quale gli utenti hanno la possibilità di agire, interagire ed effettuare transazioni in maniera immersiva per mezzo di una varietà di dispositivi e di tecnologie all'avanguardia. Nonostante il suo futuro ancora incerto, la graduale ascesa e accessibilità del Metaverso interessa anche diverse imprese e organizzazioni, alcune delle quali hanno già intercettato un nuovo bacino di utenti per promuovere i propri prodotti e servizi, attraverso l'implementazione di nuove strategie di marketing appositamente studiate per la realtà virtuale.

In questo elaborato si intende offrire una visione d'insieme del Metaverso, specificando le tecnologie che lo compongono e le caratteristiche distintive delle varie tipologie di metaversi. Si approfondiscono quindi le nuove opportunità di marketing per le imprese, analizzando una serie di strategie già applicate da alcune aziende degne di nota. In aggiunta, vengono discusse anche le future sfide, prospettive e rischi connessi al Metaverso.

In sintesi si può affermare che il Metaverso, nel prossimo futuro, ha il potenziale per diventare uno dei mezzi più popolari usati dalle imprese per promuovere i propri prodotti e servizi, in particolare alle nuove generazioni.

INDICE DEI CONTENUTI

DICHIARAZIONE DI AUTENTICITA'	I
ABSTRACT	II
1 INTRODUZIONE	1
2 IL METAVERSO E LE TECNOLOGIE EMERGENTI.....	3
2.1 LE CRIPTOVALUTE E LA DECENTRALIZZAZIONE DELLE RETI	4
2.1.1 <i>La tecnologia Blockchain</i>	5
2.1.2 <i>Le criptovalute</i>	5
2.2 L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE (AI)	6
2.3 LE REALTÀ ESTESE.....	6
2.3.1 <i>La realtà aumentata (AR)</i>	7
2.3.2 <i>La realtà virtuale (VR)</i>	7
2.3.3 <i>La realtà mista (MR)</i>	8
2.4 VERSO UNA MAGGIORE INTEROPERABILITÀ: IL METAVERSE STANDARDS FORUM.....	8
3 I METAVERSI ESISTENTI: CLASSIFICAZIONE ED ESEMPI.....	10
3.1 IL METAVERSO AGLI ALBORI: LE PRIME PIATTAFORME	11
3.1.1 <i>Roblox</i>	12
3.1.2 <i>Minecraft</i>	13
3.1.3 <i>Fortnite</i>	14
3.2 L'INTRODUZIONE DELLA TECNOLOGIA BLOCKCHAIN: I METAVERSI EMERGENTI.....	15
3.2.1 <i>Decentraland</i>	15
3.2.2 <i>The Sandbox</i>	17
3.2.3 <i>The Nemesis</i>	18
3.3 I METAVERSI BASATI SULLA REALTÀ VIRTUALE	18
3.3.1 <i>Horizon Worlds</i>	19
3.3.2 <i>Neos VR</i>	19
4 IL METAVERSO PER LE AZIENDE: NUOVE OPPORTUNITA' DI MARKETING.....	21
4.1 IL MOMENTO GIUSTO PER TESTARE.....	22
4.1.1 <i>Il comportamento dei consumatori</i>	23
4.1.2 <i>Un nuovo canale di vendita per le imprese</i>	25
4.2 <i>METAVERSE MARKETING: LE STRATEGIE AD OGGI PIÙ PROMETTENTI</i>	26
4.2.1 <i>Inserzioni pubblicitarie</i>	28
4.2.2 <i>Organizzazione di eventi ed esperienze immersive</i>	31

4.2.3	<i>Vendita del prodotto in formato NFT</i>	33
4.2.4	<i>Creazione del proprio spazio virtuale</i>	36
5	IL METAVERSO: ASPETTI CRITICI E RISCHI	39
5.1	REGOLAMENTAZIONE DELLA TECNOLOGIA INFRASTRUTTURALE	39
5.1.1	<i>Privacy degli utenti e dei dipendenti</i>	39
5.1.2	<i>Sicurezza informatica</i>	40
5.1.3	<i>Responsabilità legale</i>	40
5.1.4	<i>Transazioni finanziarie</i>	41
5.2	IMPATTO SULLA SALUTE MENTALE E FISICA	41
5.3	ACCESSIBILITÀ E INCLUSIVITÀ	41
	CONCLUSIONE	43
	BIBLIOGRAFIA	44

1 INTRODUZIONE

Il concetto di Metaverso, introdotto per la prima volta nel 1997 dallo scrittore Neal Stephenson nel suo libro *Snow Crash* (Wang et al., 2022), è tornato in auge dopo più di un ventennio grazie a una comunicazione del CEO di Facebook Mark Zuckerberg riguardante la modifica della ragione sociale dell'azienda, ad oggi conosciuta come Meta (Zuckerberg, 2021). La comunicazione in questione si riferisce a una lettera scritta ai dipendenti della nota azienda tech, in data 28 ottobre 2021, nella quale Zuckerberg dichiara «*We are at the beginning of the next chapter for the internet*», e ancora «*The next platform will be even more immersive — an embodied internet where you're in the experience, not just looking at it*», confermando l'impegno futuro nell'implementazione di un nuovo paradigma sociale che, secondo la sua visione, possiede tutti i presupposti per rivoluzionare la modalità di interazione, collaborazione e condivisione delle informazioni su scala globale.

Ad oggi, la conoscenza del Metaverso e della sua evoluzione si estende a una serie di piattaforme virtuali, pensate inizialmente come puri videogiochi aventi caratteristiche e finalità diverse (Cosenza, 2022a). In realtà, il Metaverso fa riferimento a una realtà ancora instabile e mutevole. Il suo sviluppo futuro è ancora un'incognita, pertanto è ragionevole ipotizzare che il Metaverso, nei prossimi decenni, possa subire dei mutamenti anche significativi rispetto alla versione ad oggi conosciuta. Inoltre, il Metaverso porta con sé potenziali rischi riconducibili a varie tematiche di spessore, tra cui la privacy degli utenti e la sicurezza effettivamente garantita da un ecosistema e una gamma di tecnologie ancora in via di sviluppo (Elmasry et al., 2022).

Accanto all'ottimismo di Mark Zuckerberg e di altre voci autorevoli in materia come McKinsey, non mancano alcune opinioni contrastanti. Il CEO di Apple Tim Cook ne è un esempio, in quanto non è convinto dell'evoluzione del Metaverso pensata da Mark Zuckerberg. Infatti, sebbene Apple stia investendo sulla realtà aumentata e pianifichi di lanciare il suo visore entro l'inizio del 2023 (di Prodo, 2022), Tim Cook si dichiara estremamente scettico riguardo al futuro ruolo della realtà virtuale. Pur essendo consapevole che la realtà virtuale possa portare anche benefici, Tim Cook afferma che «*è qualcosa in cui puoi davvero immergerti. [...] Ma non credo che tu voglia vivere tutta la tua vita in quel modo*» (Marchetto, 2022).

Nonostante le opinioni controverse e l'instabilità, il Metaverso offre una serie di opportunità anche per attori economici come le imprese e le istituzioni. Grazie a specifiche strategie di marketing, le organizzazioni hanno la possibilità di sfruttare un nuovo canale di vendita per consolidare il loro brand, attrarre un nuovo bacino di utenti e diversificare il fatturato. Tuttavia,

data l'incertezza futura del Metaverso, diversi esperti raccomandano di aspettare prima di investire verticalmente in una piattaforma specifica: è ancora prematuro sapere quali investimenti possano portare un ROI soddisfacente nel lungo termine. Nel frattempo, la priorità dovrebbe essere la sperimentazione dell'ecosistema generale e delle tecnologie all'avanguardia che lo compongono. In concreto, quindi, le imprese dovrebbero testare le diverse piattaforme virtuali analizzandone il funzionamento e le relative metriche, in modo da accumulare esperienza per poi potersi posizionare in modo competitivo (Balocco, 2022).

Il presente elaborato intende offrire una visione d'insieme del Metaverso, al fine di comprenderne il potenziale per le organizzazioni. Inizialmente, vengono esaminate le tecnologie all'avanguardia su cui si basa l'ecosistema del Metaverso e che stanno emergendo nello scenario economico attuale. In seguito, si offre una panoramica delle piattaforme virtuali più rilevanti, analizzandone il funzionamento e le caratteristiche. Vengono quindi approfondite le nuove opportunità di marketing per le imprese e le istituzioni, specificando le strategie ad oggi più promettenti e menzionando alcuni casi aziendali. Infine, vengono descritti anche gli aspetti critici di questo ecosistema virtuale, nonché i potenziali rischi relativamente alla privacy, alla sicurezza, alla salute e all'accessibilità.

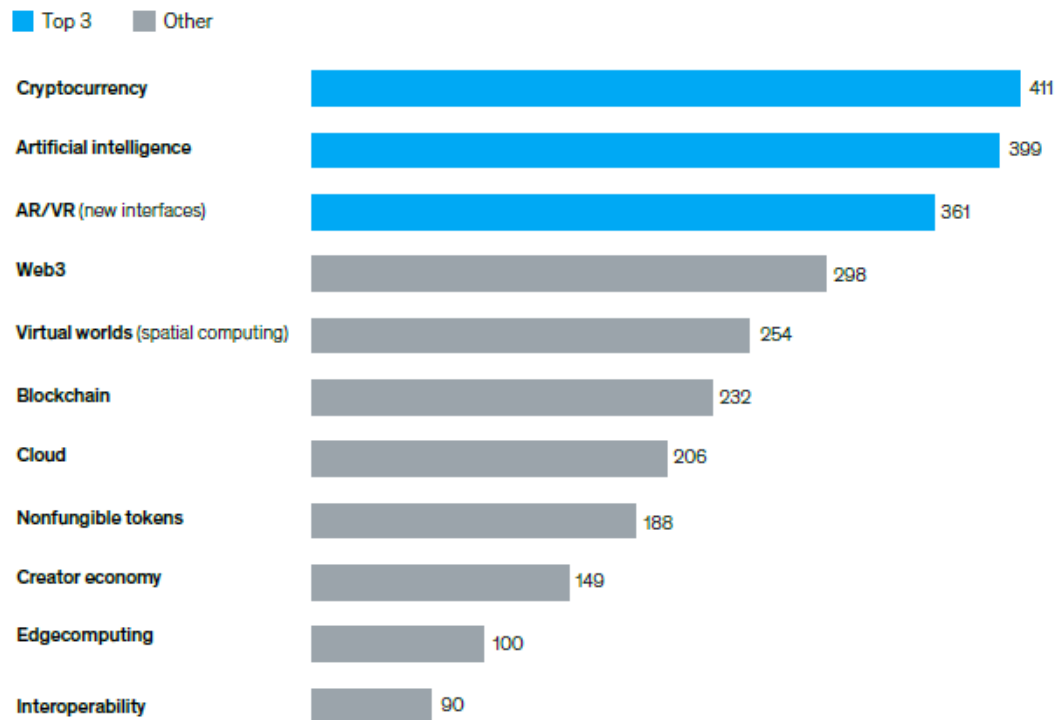
2 IL METAVERSO E LE TECNOLOGIE EMERGENTI

Il Metaverso fa riferimento a un mondo virtuale progettato da un computer e caratterizzato da un sistema economico autonomo interconnesso con la realtà (Wang et al., 2022). Si può quindi definire come un sistema tridimensionale coesistente con il mondo reale e composto da una serie di piattaforme distinte. Gli utenti, rappresentati da un *avatar*, hanno la possibilità di interagire, compiere delle azioni ed effettuare microtransazioni in maniera più immersiva e coinvolgente rispetto all'interazione resa possibile da social network come Facebook e Instagram.

Per rendere possibile lo sviluppo di un metaverso, sono necessarie una serie di tecnologie all'avanguardia. A questo proposito, la società McKinsey ha condotto una ricerca dedicata e riassunta nel report *Value creation in the metaverse* (Elmasry et al., 2022). Ai fini della ricerca, ad aprile 2022 venne somministrato un sondaggio a diversi Senior Executive Manager, in modo da avere un loro punto di vista – tra le varie tematiche considerate – anche sulle tecnologie che hanno e avranno un impatto maggiore nello sviluppo del Metaverso (**Figura 1**).

Looking ahead, executives consider cryptocurrency, AI, and AR/VR the top three metaverse technologies.

Top 3 metaverse technologies, points-based ranking¹



¹Q: What do you consider the top three metaverse technologies for businesses in the future? (Rank top 3; Points ranking assigned with 3 points for every 1st ranked technology, 2 points for 2nd, 1 point for 3rd (n = 448). Source: McKinsey & Company Senior Executive Survey, April 2022

Figura 1: Le principali tecnologie emergenti del Metaverso (Elmasry et al., 2022)

Questa sezione dell'elaborato, dunque, si focalizza sulle tre tecnologie più rilevanti emerse dal sondaggio di McKinsey: le criptovalute, l'intelligenza artificiale, le realtà estese.

2.1 Le criptovalute e la decentralizzazione delle reti

La tecnologia che vede più entusiasti i dirigenti intervistati da McKinsey costituisce le criptovalute, ovvero una serie di valute digitali basate sulla crittografia che si appoggiano a una tecnologia *peer-to-peer* come la Blockchain per lo scambio di beni e servizi (Young Platform, 2022). Dal momento che le criptovalute sono una forma di denaro ancora molto volatile e adottata da una nicchia ristretta di utenti, sono necessari decenni prima di renderle sostituibili alle valute fiat come l'Euro, il Dollaro e la Sterlina.

2.1.1 La tecnologia Blockchain

Per comprendere a fondo il funzionamento delle criptovalute, è propedeutico introdurre la tecnologia che sta alla base delle loro transazioni: la Blockchain. Introdotta tra il 2008 e il 2009, si tratta di una tecnologia *peer-to-peer* basata sulla crittografia che permette di effettuare transazioni non solo in modo sicuro, ma anche senza l'ausilio di intermediari come banche o istituti analoghi (Young Platform, 2020a).

La Blockchain intende rimuovere il concetto di fiducia alla base della maggior parte delle transazioni quotidiane: le transazioni infatti non vengono controllate da un'autorità centrale come i governi e le banche, bensì da un network capillare di nodi in grado di memorizzare la cronologia delle transazioni (Young Platform, 2020a). Le transazioni all'interno della Blockchain sono consultabili pubblicamente nel libro mastro inserendone il codice univoco, rendendo la rete immune alla censura e alle politiche dei governi e delle banche (Young Platform, 2020b).

La Blockchain, dunque, sta diventando una tecnologia rivoluzionaria perché riesce a decentralizzare e automatizzare un vasto numero di processi, servizi e transazioni nei settori più rilevanti dell'economia. Sebbene sia molto versatile, la Blockchain sta impattando soprattutto il settore finanziario grazie all'introduzione sul mercato delle criptovalute.

2.1.2 Le criptovalute

La prima criptovaluta entrata in circolazione si chiama Bitcoin, fondata nel 2009 da uno sviluppatore anonimo conosciuto con lo pseudonimo Satoshi Nakamoto. A seguire vengono create migliaia di altre criptovalute ad opera di informatici esperti, e tra queste Ethereum è una delle più utilizzate assieme a Bitcoin. Il valore delle criptovalute è deciso dal mercato secondo la legge della domanda e dell'offerta, e in alcuni casi deriva anche dalla loro utilità o da specifiche caratteristiche che le contraddistinguono dalle altre (Young Platform, 2022).

Per scambiare criptovalute è necessario avere un *wallet* (in inglese "portafoglio"). Contrariamente ai portafogli fisici, i wallet non contengono fisicamente le criptovalute acquistate, in quanto queste rimangono permanentemente sull'archivio blockchain di riferimento. A differenza del sistema bancario, infatti, non si verifica un effettivo trasferimento di fondi, ma solamente di proprietà (Young Platform, 2020c).

2.2 L'intelligenza artificiale (AI)

L'intelligenza artificiale (AI) si può definire come una simulazione dell'intelligenza umana da parte di macchine che, attraverso l'ausilio di appositi sistemi informatici, vengono programmate per il raggiungimento di un determinato obiettivo (Frankenfield, 2022). La sua versione più moderna include l'apprendimento automatico, conosciuto come *machine learning*: la macchina acquisisce conoscenza in base all'esperienza ed è in grado di apprendere dai propri errori, in modo da poter compiere anche azioni precedentemente non programmate (Frankenfield, 2022). Una volta addestrati, gli algoritmi di apprendimento sono in grado di ottenere l'output in pochi secondi o minuti: si pensi all'algoritmo di Google per la ricerca di testo e immagini, a differenza di un essere umano che potrebbe invece aver bisogno di ore (IBM Cloud Education, 2020).

L'intelligenza artificiale è una delle tecnologie cardine per l'ecosistema del Metaverso, in particolare per la creazione di mondi virtuali, di chatbot e di avatar digitali autonomi. Se integrata alla Blockchain, garantisce una maggiore sicurezza delle transazioni. Si rivela, inoltre, fondamentale per la privacy dei dati e per il contrasto di contenuti nocivi, la sfida più importante a cui sta lavorando Mark Zuckerberg per Meta a seguito dello scandalo Cambridge Analytica (la Trofa, 2022).

2.3 Le realtà estese

L'immersività e il coinvolgimento degli utenti per mezzo della realtà virtuale costituisce per definizione una delle caratteristiche più rilevanti dell'ecosistema del Metaverso. Tuttavia, il passaggio dalla realtà "fisica" a quella virtuale non è diretto, bensì un *continuum*. Esistono, infatti, una serie di livelli di *Spatial Computing* che permettono agli utenti di interagire in maniera diversa. Di base, il *continuum* della realtà include la realtà fisica e le cosiddette realtà estese (XR), ovvero realtà che arricchiscono la realtà fisica secondo determinate modalità (Figura 2).

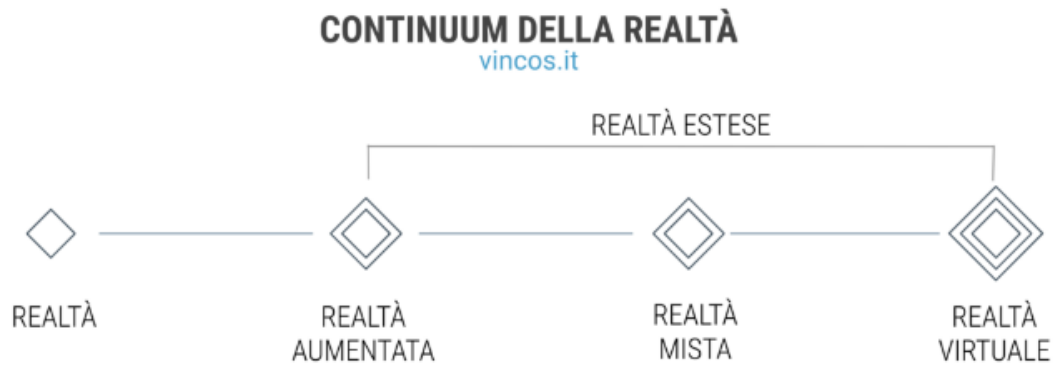


Figura 2: Continuum della realtà (Cosenza, 2022b)

2.3.1 La realtà aumentata (AR)

La realtà aumentata (AR) si riferisce a una realtà fisica arricchita da una serie di elementi digitali. Questo tipo di realtà diventò popolare nel 2016 grazie all'applicazione *Pokémon Go*, un gioco dinamico a cielo aperto diventato un successo su scala globale. Un primo tentativo di Google di penetrare nel settore è costituito dal lancio di *Google Glass*, occhiali in realtà aumentata destinati inizialmente ai consumatori privati e successivamente riposizionati verso il target delle imprese. In aggiunta, la realtà aumentata diventò un fenomeno di massa grazie a Snapchat, il primo social network ad implementare, nel 2015, effetti in realtà aumentata applicabili al viso dei suoi utenti. In seguito questi effetti vennero introdotti anche da Facebook e Instagram, nonché da diverse aziende come Farfetch, L'Oréal e IKEA per dare la possibilità ai clienti di provare in anteprima i propri prodotti (Cosenza, 2022b).

2.3.2 La realtà virtuale (VR)

A differenza della realtà aumentata in cui la percezione della realtà fisica è ancora presente, la realtà virtuale (VR) è intesa come una vera e propria simulazione digitale di un ambiente in cui l'utente può interagire in modo immersivo attraverso dispositivi dedicati, tra cui i visori, gli auricolari e i guanti. La percezione dell'ambiente esterno, quindi, è annullata. Nel 2010 Palmer Luckey presenta il prototipo di *Oculus Rift*, ossia un visore per la realtà virtuale applicabile sugli occhi e pensato in particolare per i videogiochi. La startup Oculus viene acquistata nel 2014 da Facebook per ben 2 miliardi di dollari (Cosenza, 2022b). Ad Oculus Rift seguono poi altri modelli, tra cui i seguenti: *Oculus Quest 2*, lanciato nel 2020, punta sulla massimizzazione della produttività, su una maggiore potenza e sul tracciamento delle mani (Digital Mosaik,

2020); *Meta Quest Pro* (**Figura 3**), uscito a ottobre 2022, punta invece sulla cattura istantanea e a colori dell'ambiente fisico e sui sensori per la riproduzione di espressioni facciali (Nisi, 2022).



Figura 3: Il visore di realtà virtuale *Meta Quest Pro* (Delli, 2022)

2.3.3 La realtà mista (MR)

Tra la realtà aumentata e la realtà virtuale rientra la cosiddetta realtà mista (MR). La riproduzione dell'ambiente circostante e degli oggetti virtuali è, in questo caso, quasi esatta. Un primo esempio di realtà mista è stato il visore *HoloLens* ad opera di Microsoft, definito come un computer olografico che introduce oggetti virtuali, detti ologrammi, nell'ambiente circostante riprodotto anch'esso digitalmente. L'azienda finlandese Varjo, inoltre, ha sviluppato XR-3 (Cosenza, 2022b). Si tratta di un visore molto potente dotato di videocamere a raggi infrarossi che consente il passaggio da un'esperienza di realtà mista a una di realtà virtuale e viceversa, mantenendo nitida la riproduzione. Ad oggi, le tecnologie di realtà mista sono utilizzate dalle grandi aziende per il testing dei prodotti prima del lancio o per l'addestramento di personale medico e di volo, comportando un risparmio significativo in termini di tempo e risorse.

2.4 Verso una maggiore interoperabilità: il Metaverse Standards Forum

Sebbene il Metaverso abbia il potenziale per diventare un fenomeno di massa entro il prossimo decennio, i dirigenti intervistati da McKinsey ritengono che l'interoperabilità sia una delle

caratteristiche tanto necessarie quanto trascurate all'interno dell'ecosistema (**Figura 1**). A questo proposito, a giugno 2022 nasce il *Metaverse Standards Forum*. Si tratta di un forum di cooperazione e coordinamento promosso da Khronos Group, che ha l'obiettivo di predisporre degli standard omogenei al fine di garantire lo scambio e l'utilizzo di informazioni anche tra applicazioni e sistemi diversi. Ad aver accettato la sfida per la creazione di un metaverso più aperto rientrano già oltre 1400 aziende di rilievo (**Figura 4**), tra cui Adobe, Meta e Microsoft ma anche Ikea, la quale sta investendo in soluzioni più immersive per il suo e-commerce.



Figura 4: Le principali aziende aderenti al *Metaverse Standards Forum* (Osservatorio Metaverso, 2022)

Nella pratica, il Forum è attualmente impegnato nella standardizzazione dei formati di file degli oggetti tridimensionali, con l'obiettivo di poter usare un unico formato standard in molteplici mondi virtuali (Osservatorio Metaverso, 2022). La grafica bidimensionale prevede già JPEG come formato standard per le immagini, utilizzabile cioè in qualsiasi programma di grafica. Tuttavia, nella grafica tridimensionale esistono ancora diversi formati, come USD (*Universal Scene Description*) e glTF (*gl Transmission Format*).

La standardizzazione dei formati di file nell'ambito della grafica tridimensionale rappresenta un primo passo verso una maggiore interoperabilità nei metaversi.

3 I METAVERSI ESISTENTI: CLASSIFICAZIONE ED ESEMPI

Il Metaverso fa riferimento a un ampio ecosistema di piattaforme che, sebbene presentino dinamiche molto simili le une dalle altre, si differenziano secondo una serie di criteri.

Non esiste ancora una classificazione assoluta, tuttavia una suddivisione degna di nota e rappresentativa della conoscenza ad oggi disponibile del fenomeno è stata stilata da Vincenzo Cosenza, esperto e consulente di pubbliche relazioni, marketing e innovazione.

Secondo Vincenzo Cosenza le piattaforme ad oggi esistenti possono essere categorizzate prendendo in considerazione due criteri fondamentali:

- la tecnologia utilizzata per il funzionamento dell'economia interna (Blockchain o meno);
- la modalità di accesso e di interazione all'interno della piattaforma (basata sulla realtà virtuale o meno).

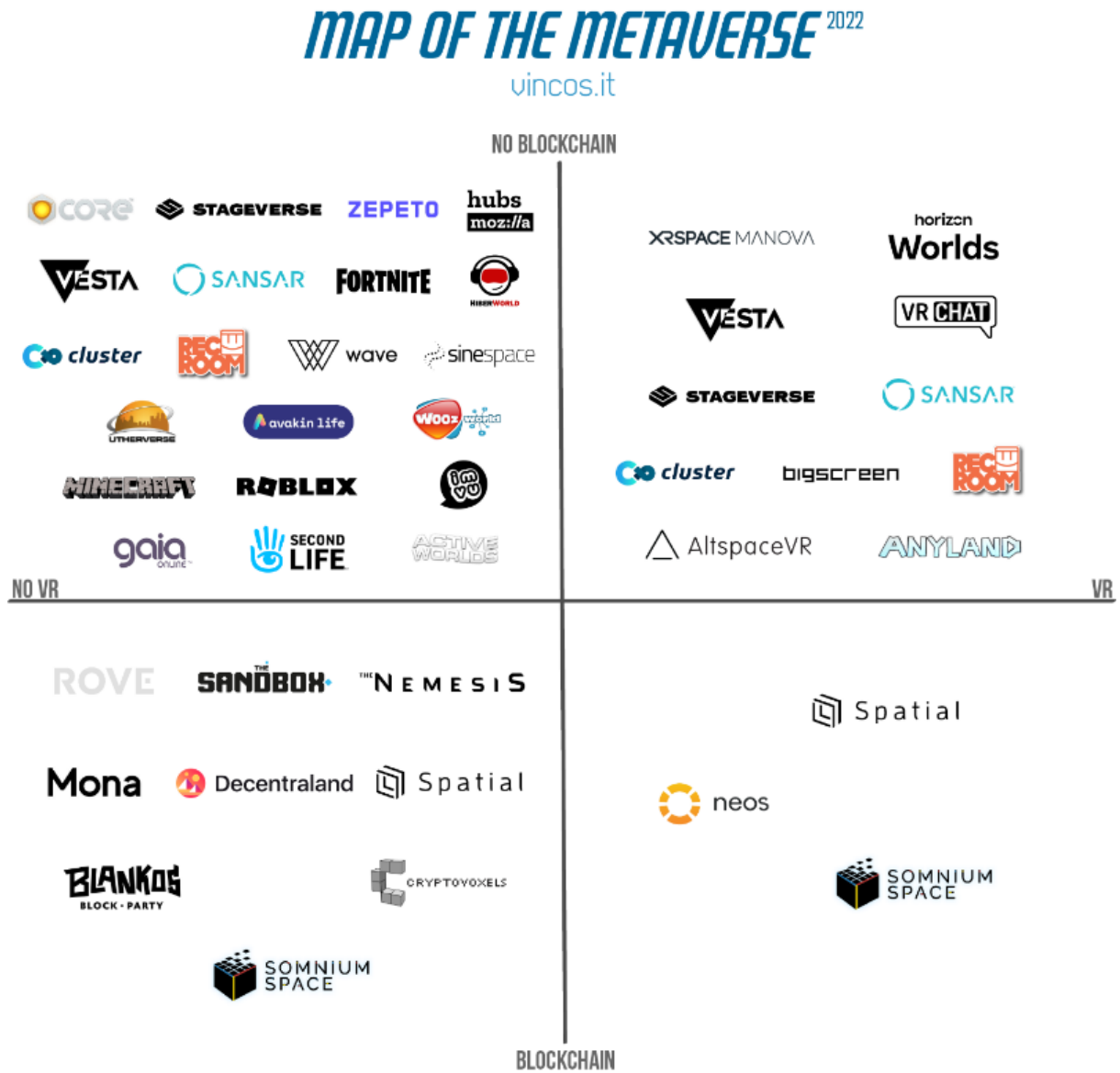


Figura 5: Mappa dei metaversi (Cosenza, 2022a)

Pertanto, con riferimento alla matrice della **Figura 5**, è possibile classificare i metaversi esistenti in quattro macro categorie, rappresentate dai rispettivi quadranti.

3.1 Il Metaverso agli albori: le prime piattaforme

Tra le piattaforme considerate metaversi nella loro prima versione rientrano principalmente i videogiochi accessibili tramite computer, Mac, smartphone e console di ultima generazione (come la Xbox One e la PlayStation), i quali dispongono di una propria economia interna e di conseguenza non ricorrono alla tecnologia Blockchain (**Figura 5**, quadrante in alto a sinistra).

In questa tipologia di metaversi rientrano una serie di videogiochi degni di nota, tra cui Roblox, Minecraft e Fortnite, diventati nel corso degli anni dei fenomeni sociali.

3.1.1 Roblox

Roblox è una piattaforma online creata nel 2004. Non si tratta esattamente di un videogioco in sé, ma rappresenta piuttosto una piattaforma decentralizzata basata sulla *creator economy*. Al suo interno, infatti, Roblox raccoglie una gamma di videogiochi diversi sviluppati dalla community stessa, alcuni dei quali includono acquisti in-game (Federici, 2022). Gli utenti, dopo aver scaricato gratuitamente l'applicazione per computer, smartphone o console, possono sfogliare il catalogo e selezionare le esperienze di gioco che più suscitano il loro interesse (Figura 6).

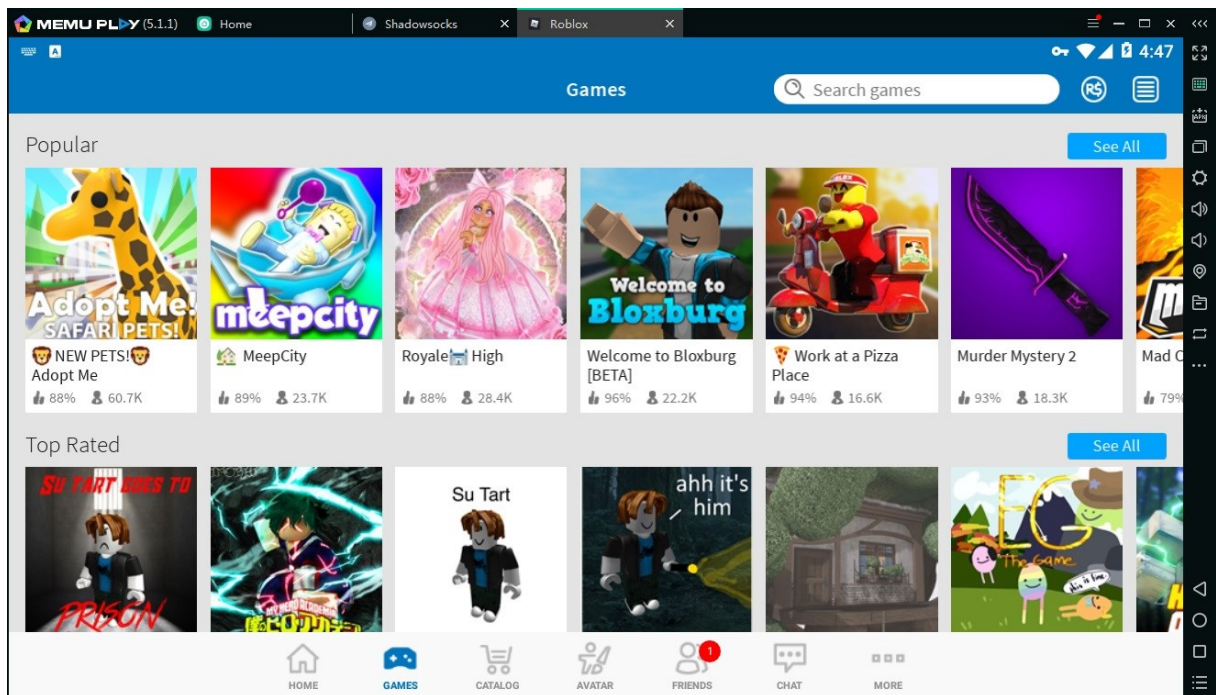


Figura 6: Catalogo dei videogiochi di Roblox (MEmu Play, 2021)

Roblox è diventato in breve tempo un fenomeno di massa, contando ad oggi più di 200 milioni di giocatori mensili, oltre 40 milioni di esperienze di gioco in catalogo e oltre 328 milioni di dollari di fatturato da parte degli sviluppatori della community (Dean, 2022).

3.1.2 Minecraft

Un'altra piattaforma che ha spopolato è Minecraft. Lanciato sul mercato nel 2009 e acquistato da Microsoft nel 2014 per 2,5 miliardi di dollari (Curry, 2022), Minecraft rappresenta uno dei videogiochi più longevi che si avvicina al concetto odierno di Metaverso. Si basa sulla tecnica della *Voxel Art*, ovvero l'arte di costruire pezzi di terreno e altri elementi con cubi 3D definiti voxel (**Figura 7**). La piattaforma di gioco prevede che ciascun giocatore, da solo o in modalità multiplayer, possa costruire edifici e altri elementi nel proprio mondo virtuale, partendo da un ambiente iniziale generato casualmente dall'applicazione. Minecraft è quindi un videogioco di tipo *sandbox*: i giocatori non hanno un obiettivo specifico da raggiungere, bensì trovano lo spazio per sfogare la creatività e il desiderio di esplorare.



Figura 7: Minecraft e la *Voxel Art* (Minecraft, 2022)

Minecraft, inizialmente conosciuto come videogioco di puro svago, ha trovato applicazione anche nel settore educativo come *Minecraft Education Edition*, a seguito di un accordo stipulato nel 2015 e successivamente rinnovato con il MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca) che lo rende parte del Piano Nazionale della Scuola Digitale come strumento a supporto della didattica (Oliva, 2019).

I dati statistici di Minecraft hanno raggiunto il picco nel 2020, con oltre 130 milioni di utenti e 415 milioni di dollari di fatturato (Curry, 2022).

3.1.3 Fortnite

Degno di nota è da considerare anche Fortnite (**Figura 8**), un videogioco online creato nel 2017 e ambientato in un territorio virtuale che simula il mondo reale. La versione gratuita chiamata *Fortnite Battle Royale* è stata lanciata dopo qualche mese e consiste in un gioco di sopravvivenza in cui 100 giocatori devono raccogliere strumenti, armi e oggetti utili alla costruzione di barriere protettive e all'autodifesa, con l'obiettivo di sopravvivere a scapito degli avversari. Fortnite Battle Royale riscuote immediatamente un clamoroso successo, tale per cui a poche settimane dal suo rilascio la piattaforma gratuita conta ben 10 milioni di utenti (LeBoeuf, 2018). Nel corso dei primi due anni di operatività, Fortnite ha incassato 9 miliardi di dollari e solo nel 2020 la società fondatrice dichiara un fatturato complessivo di oltre 5 miliardi di dollari (Valentine, 2022).



Figura 8: Fortnite (Epic Games, 2020)

Le piattaforme appena approfondite presentano dati di bilancio notevoli grazie, in gran parte, al business model delle microtransazioni, ovvero all'acquisto di valuta di gioco con denaro reale, necessaria per sbloccare articoli di personalizzazione. Si noti tuttavia che la valuta di gioco considerata in questa categoria di metaversi non rappresenta una criptovaluta.

3.2 L'introduzione della tecnologia Blockchain: i metaversi emergenti

Uno stadio più avanzato rispetto a quello delle piattaforme descritte in precedenza prevede l'utilizzo della Blockchain come tecnologia di governo dell'economia interna (**Figura 5**, quadrante in basso a sinistra). Le relative microtransazioni, in questo caso, sono tracciate e memorizzate da un archivio Blockchain apposito ed è previsto l'utilizzo delle criptovalute per l'acquisto in-game degli NFT (Non-Fungible Tokens).

Spopolati all'inizio del 2021, gli NFT sono specifici crypto-asset basati su *smart contract* e quindi registrati in una rete blockchain. Essi, oltre ad essere antifrode e infungibili, garantiscono anche il diritto d'autore, in quanto il creatore e il proprietario sono registrati in maniera indelebile nello smart contract. Il loro formato è applicabile a qualsiasi cosa debba essere tracciata, unica e scarsa, e questo permette un ampio margine di utilizzo (Young Platform, 2021c). Attualmente sono molto utilizzati nel settore della musica e dell'arte, prendendo spesso la forma di biglietti per un concerto o di opere d'arte da collezionare. Nell'ambito dei videogiochi, invece, fanno riferimento a strumenti speciali per affrontare il gioco (per esempio spade magiche tridimensionali), ma anche a personaggi e ad appezzamenti di terra.

I metaversi che spiccano in questa categoria sono Decentraland, The Sandbox e The Nemesis.

3.2.1 Decentraland

Decentraland, piattaforma creata nel 2017 e lanciata sul mercato a febbraio 2020, è uno dei primi metaversi basati sulla blockchain. La sua criptovaluta è chiamata MANA ed è basata sulla blockchain di Ethereum e rappresenta un token di governance basato su smart contract: permette, in pratica, l'esercizio di una serie di diritti connessi come il diritto di voto o la proposta di iniziative per migliorare la piattaforma (Young Platform, 2021b). Decentraland è un ambiente virtuale in continuo aggiornamento composto da numerosi pixel di terreno, nel quale Genesis Plaza – la piazza centrale – collega in maniera capillare una serie di strade e di piazze secondarie (**Figura 9**).

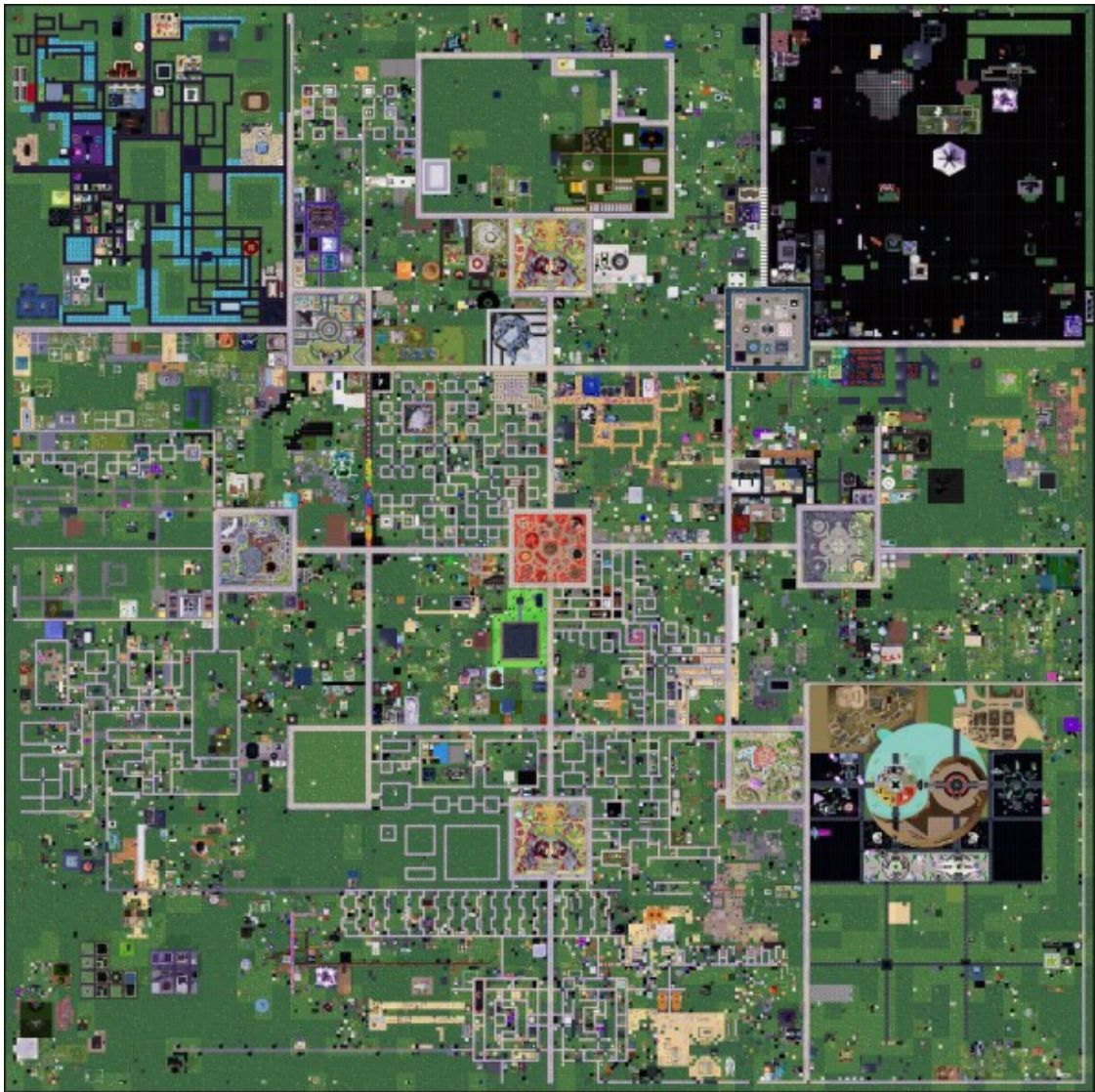


Figura 9: Mappa di Decentraland (Genesis.city, 2022)

Ciascuna unità di terreno chiamata LAND rappresenta un NFT acquistabile, personalizzabile e rivendibile il cui prezzo è deciso dal mercato. Gli ESTATE sono un insieme di LAND che a loro volta rappresentano un unico NFT. I DISTRICT infine sono un aggregato di LAND ed ESTATE appartenenti ad una community con un determinato scopo o interessata ad una determinata tematica come l'arte, la cultura o il gaming (Young Platform, 2021b).

Decentraland è una piattaforma pensata per artisti, creator ed esperti, i quali possono portare la loro attività e i loro eventi all'interno del metaverso. Da giocatore invece è possibile partecipare a quegli eventi, visitare gallerie e usufruire di esperienze create da altri utenti. Decentraland è attualmente in forte crescita ed ospita 300 mila utenti attivi ogni mese (Wagner, 2021).

3.2.2 The Sandbox

Un'altra piattaforma degna di nota è The Sandbox, un videogioco che permette agli utenti di creare ambienti ed esperienze in modo decentralizzato. Lanciato nel 2012, The Sandbox era inizialmente un normale videogioco di tipo *sandbox*, paragonabile quindi a Minecraft. Qualche anno dopo, nel 2018, si appoggia alla blockchain di Ethereum con la sua criptovaluta SAND.

The Sandbox permette anche a utenti dilettanti di esercitare la propria passione e di trarne un profitto, riuscendo a risolvere i principali problemi legati alla centralizzazione dei videogiochi, come il mercato nero (Young Platform, 2021a). Nell'economia interna il prezzo del prodotto viene deciso dal mercato e la retribuzione per le opere è interamente destinata ai creator. In aggiunta, la tracciabilità delle transazioni è garantita dalla presenza degli NFT che, non rientranti nel codice di esecuzione della piattaforma, conferiscono un diritto d'autore sull'opera creata.

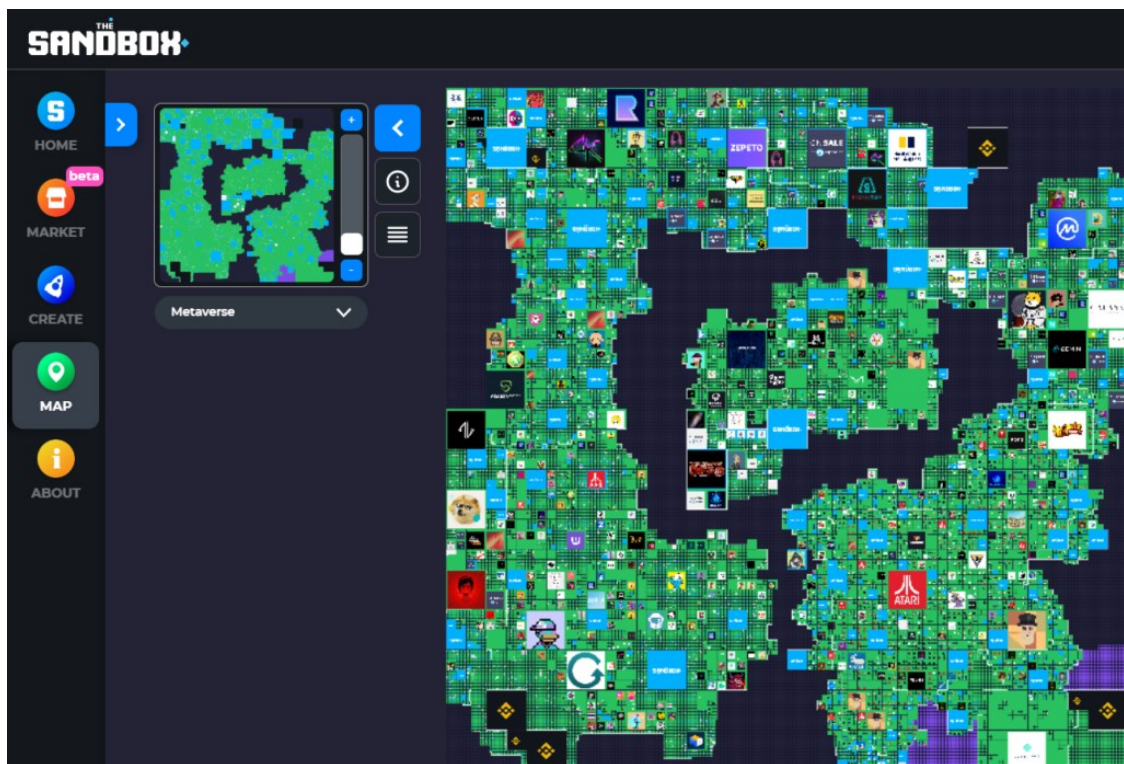


Figura 10: Mappa di The Sandbox (Young Platform, 2021a)

Come mostrato nella sezione “Map” visualizzata nella **Figura 10**, la struttura di The Sandbox è analoga a quella di Decentraland: sono presenti i LAND (sotto forma di NFT), gli ESTATE

e i DISTRICT, così come il diritto di governance previo il possesso di LAND. È anche possibile creare e monetizzare le proprie opere grazie alla sezione “Create”.

Nel 2021 viene lanciata la versione alpha del sistema *play-to-earn*, secondo cui un gruppo ristretto di utenti può guadagnare SAND giocando per un certo numero di settimane. Ad oggi The Sandbox ha superato i 2 milioni di utenti e, con ogni probabilità, entro il 2023 diventerà il metaverso di riferimento per i brand di videogiochi più noti (Takahashi, 2022; Young Platform, 2021a).

3.2.3 The Nemesis

Una versione italiana di metaverso basato su Blockchain è rappresentata da The Nemesis (Figura 11), fondata da Riccardo Zanini e Alessandro De Grandi nel 2019. The Nemesis, come Decentraland e The Sandbox, consente al suo interno la creazione di esperienze personalizzate.



Figura 11: The Nemesis (Mancosu, 2022)

3.3 I metaversi basati sulla realtà virtuale

Fino alla sezione precedente sono stati descritti i principali metaversi accessibili tramite dispositivi tipici come computer, smartphone e console. Tuttavia, esistono metaversi che permettono di vivere l'esperienza di gioco e di socialità anche tramite dispositivi di realtà aumentata e virtuale (Figura 5, quadranti a destra), come i visori Oculus Quest 2 e Meta Quest Pro.

3.3.1 Horizon Worlds

Tra i metaversi che non usufruiscono della Blockchain rientra Horizon Worlds, la piattaforma virtuale di Meta pensata da Mark Zuckerberg e lanciata nel 2019 con una versione beta solo su invito. Da dicembre 2021 Horizon Worlds viene reso accessibile tramite un account di Facebook per tutti i maggiorenni degli Stati Uniti e del Canada (Meo, 2021). Nel giro di tre mesi dalla sua apertura al pubblico la piattaforma conta 300 mila utenti (Heath, 2022).



Figura 12: Horizon Worlds e i suoi avatar (Adnkronos, 2022)

Si tratta di un mondo virtuale inizialmente progettato per fini ludici, attraverso la creazione di nuove esperienze ispirandosi al modello di Roblox, e successivamente divenuto anche un mezzo di socialità. Una caratteristica distintiva di questa piattaforma, oltre agli avatar fluttuanti rappresentati con il solo busto (**Figura 12**), sta nella scrittura di codice all'interno del software per regolare la modalità con cui gli oggetti interagiscono con il metaverso (come nel caso di una palla che, appena tocca la superficie, rimbalza). Zuckerberg, inoltre, pensò anche all'introduzione di *Horizon Workrooms*, sezione nella quale le aziende possono organizzare e condurre riunioni di lavoro in maniera più coinvolgente (Heath, 2021).

3.3.2 Neos VR

Un esempio di metaverso che invece si avvale sia della realtà virtuale sia della tecnologia Blockchain è Neos VR (**Figura 13**). Neos VR è una piattaforma virtuale simile a quelle già menzionate dal punto di vista dei contenuti: è possibile infatti esplorare nuovi mondi assieme

ad altri avatar e fare una varietà di esperienze diverse. Neos VR, inoltre, è apprezzata soprattutto per la possibilità di dare massimo sfogo alla creatività, dalla creazione dell'avatar con diverse forme e colori alle possibilità che offre all'interno del suo spazio virtuale (Neos, 2022).



Figura 13: Neos VR e i suoi avatar (Neos, 2022)

4 IL METAVERSO PER LE AZIENDE: NUOVE OPPORTUNITA' DI MARKETING

Nel corso degli ultimi anni il marketing è diventato sempre più digitale grazie al successo dei social network: a fronte di un budget relativamente contenuto, infatti, le imprese hanno la possibilità di raggiungere un vasto numero di utenti all'interno di una stessa piattaforma. Esempi di strategie efficaci in questo senso sono l'inserimento di annunci pubblicitari e l'implementazione di un piano di influencer marketing. Dato che il *digital marketing* ha raggiunto dimensioni molto rilevanti, anche il consumatore medio, nel corso del tempo, ha modificato il suo comportamento di acquisto. Un esempio sta nel fatto che più dell'85% dei consumatori effettua la ricerca del prodotto online prima di acquistarlo in un negozio fisico (Pilello, 2021).

Fino a qualche anno fa una strategia frequente era il marketing *multi-channel*, secondo il quale le aziende basavano la loro comunicazione su molteplici canali – online e offline – con l'obiettivo di raggiungere una copertura di mercato quanto più elevata possibile. Il problema di questa strategia stava nel fatto che le offerte proposte nei diversi canali (per esempio nell'e-commerce e nel negozio fisico di uno stesso brand) non risultavano allineate e uniformate tra di loro (Tunisini et al., 2020). Per questo motivo, ad oggi, una delle maggiori sfide per le aziende è prendere atto che i consumatori intraprendono strade più complesse per entrare in relazione con il loro brand. È necessaria pertanto l'adozione del marketing *omni-channel* (Figura 14), basato sull'implementazione di un piano di comunicazione uniforme e interdipendente tra i diversi canali che garantisca un processo di acquisto più intuitivo ed efficace.

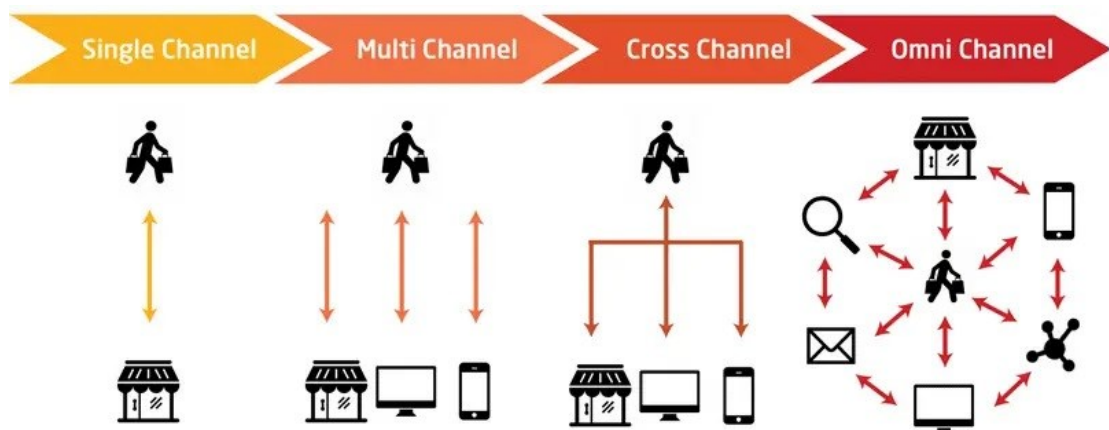


Figura 14: Strategie di marketing secondo l'utilizzo dei canali a disposizione (Sam, 2016)

L'omnicanalità acquisisce fondamentale importanza anche con il passaggio da digital marketing a *metaverse marketing*. Il commercio di prodotti e servizi integrato all'intrattenimento dei social media e alle esperienze immersive delle piattaforme virtuali sta crescendo rapidamente su scala globale, e gli acquisti in-game dei videogiochi costituiscono la prima voce di fatturato delle piattaforme di riferimento (Elmasry et al., 2022).

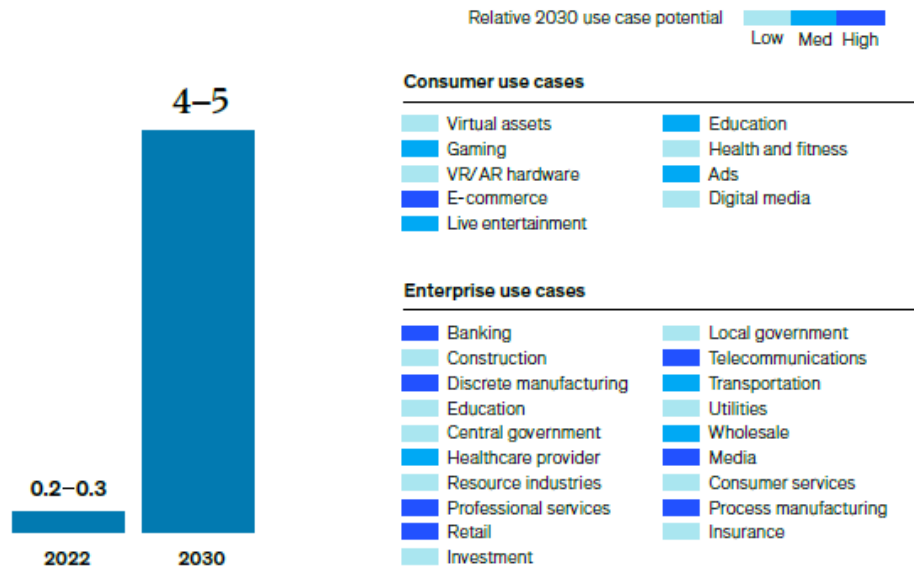
Questa sezione, quindi, intende far luce sul potenziale reddituale del Metaverso nell'ambito di una strategia *omni-channel*, analizzando quanto emerso dal report *Value Creation in the Metaverse* di McKinsey riguardo il comportamento dei consumatori e il punto di vista dei Senior Executive Manager (Elmasry et al., 2022). Verranno quindi approfondite le principali strategie di marketing nel Metaverso, riportando i settori dove trovano maggiore applicazione e citando i casi studio più rilevanti.

4.1 Il momento giusto per testare

Nel corso degli ultimi anni gli investimenti nell'intelligenza artificiale sono aumentati vertiginosamente, raggiungendo nel 2021 un valore record di 93 miliardi di dollari (Asay, 2022). In aggiunta, i consumatori si presentano aperti alle nuove tecnologie, tanto che hanno già iniziato ad effettuare acquisti nelle piattaforme presenti sul mercato. Questi dati sono indicativi della crescita esponenziale che sta sperimentando il Metaverso, per il quale si stimano investimenti fino a 5 trilioni di dollari entro il 2030 (**Figura 15**).

By 2030 the metaverse could generate \$4 trillion to \$5 trillion across consumer and enterprise use cases.

Metaverse impact potential by 2030, \$ trillion



Source: McKinsey analysis; For a detailed explanation of the methodology behind our sizing forecast, please refer to Appendix B

Figura 15: Impatto potenziale del Metaverso in valore monetario e in casi di utilizzo (Elmasry et al., 2022)

Il Metaverso ha un raggio di utilizzo molto ampio sia per i consumatori che per le imprese, in quanto è previsto che possa diventare l'e-commerce del futuro. Il consumatore potrà accedere a contenuti di formazione e intrattenimento, nonché gestire le proprie finanze ed effettuare un'ampia varietà di acquisti. Allo stesso modo, le aziende avranno a disposizione un nuovo canale di vendita: da una parte può essere un'opportunità per diversificare il proprio fatturato attraverso la vendita di beni virtuali, dall'altra può integrarsi agli altri canali della strategia omni-channel, stimolando la conversione dal canale virtuale al canale fisico.

4.1.1 Il comportamento dei consumatori

Grazie alla progressiva popolarità di piattaforme come Roblox, Minecraft e Fortnite, il gioco ha acquisito sempre più rilevanza nel corso degli ultimi anni, diventando, da mero strumento di intrattenimento, un'opportunità di socializzazione con utenti provenienti da tutto il mondo, ulteriormente stimolata dalla recente pandemia di SARS-CoV-2. La progressiva popolarità del gioco riguarda sia l'età che il sesso degli utenti: dall'inizio del 2020, negli Stati Uniti, il 41% degli utenti aveva più di 35 anni (Entertainment Software Association, 2020) e nel 2022 il 48% era identificato come donna (Clement, 2022).

Nel corso del tempo la *creator economy* ha giocato un ruolo sempre più rilevante sia nelle piattaforme digitali (quali Instagram, TikTok e YouTube), sia in quelle virtuali emergenti (come The Sandbox e Decentraland). Gli utenti e i content creator, infatti, richiedono una maggiore libertà di auto-espressione digitale, ma allo stesso tempo esprimono malcontento per diversi aspetti di Internet come lo conosciamo oggi: ne sono alcuni esempi la privacy, la disinformazione e la monetizzazione delle proprie creazioni. In questo senso, il Metaverso ha tutti i presupposti per perfezionarsi ed evolversi nel prossimo futuro.

Il cambio di paradigma riguarda anche le preferenze soggettive degli utenti. McKinsey, a questo proposito, dichiara che il 60% dei consumatori intervistati preferisce il contesto virtuale per lo svolgimento di specifiche attività, rispetto a quello fisico. Alcune attività sono la partecipazione ad eventi di vario tipo, il fitness, la formazione attraverso lezioni e-learning immersive e il viaggio verso destinazioni che vanno oltre i limiti dello spazio-tempo (Elmasry et al., 2022).

I consumatori sono anche ben disposti ad effettuare acquisti in-game, principalmente per migliorare la propria esperienza all'interno della piattaforma (**Figura 16**).

About 79 percent of consumers active on the metaverse have made a purchase, mainly to enhance their online experience.

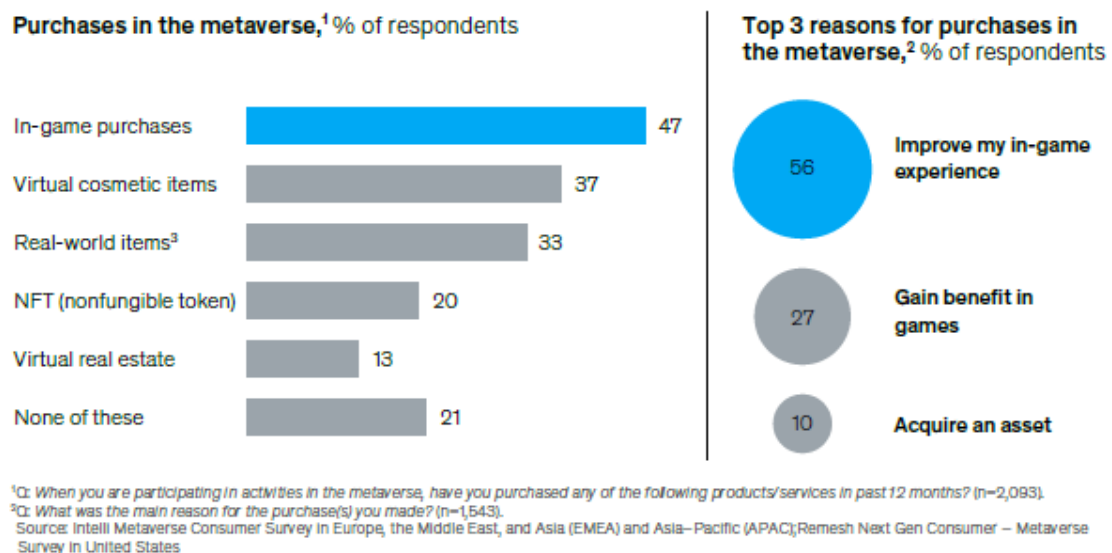


Figura 16: Natura e ragioni degli acquisti nel Metaverso (Elmasry et al., 2022)

I consumatori hanno diverse motivazioni intrinseche per prendere parte all'ecosistema del Metaverso. Alcune di esse, alla luce della precedente analisi, possono tramutarsi in un vantaggio commerciale per le imprese del settore, le quali hanno l'opportunità di attrarre un nuovo bacino

di utenti attraverso iniziative di promozione e fidelizzazione. Nella prossima sezione verranno discusse nel dettaglio le opportunità per le imprese e le azioni che possono iniziare ad implementare per testare il Metaverso, in modo da integrarlo nella pianificazione strategica a livello corporate.

4.1.2 Un nuovo canale di vendita per le imprese

Il Metaverso, come qualunque innovazione radicale, richiede decenni per plasmare il sistema attuale e diventare quindi la normalità del quotidiano. Questo determina un elevato grado di incertezza circa il suo sviluppo futuro, e non tutte le aziende, ad oggi, ne comprendono il valore e sono disposte a investirci. Tuttavia, il potenziale di questo sistema ha la fiducia della maggior parte dei Senior Executive Manager intervistati da McKinsey, i quali ritengono che, entro il 2030, il Metaverso possa avere un impatto positivo sulla loro azienda e sul proprio settore, e che porti almeno il 5% delle entrate complessive. Quasi il 90% degli *early adopter* del Metaverso, infatti, ha registrato margini operativi superiori di oltre il 5% rispetto alle aziende che non l'hanno ancora testato (Elmasry et al., 2022). Per fare in modo che l'azienda ottimizzi le risorse e implementi strategie efficaci, è necessario acquisire familiarità con il Metaverso, esplorando le diverse piattaforme o provando a vivere esperienze immersive.

In particolare, per iniziare a comprendere il Metaverso e individuare il valore che può offrire all'attività aziendale, un primo passo è sviluppare una posizione strategica, definendo i primi obiettivi e il ruolo che l'azienda svolgerà all'interno di una determinata piattaforma (Figura 17). Successivamente, tenendo traccia dei risultati di breve termine, l'azienda procede a testare e sperimentare piattaforme, esperienze immersive e possibili strategie, tra cui gli annunci pubblicitari, la vendita di NFT e l'organizzazione di eventi virtuali.

Steps to prepare your business for the metaverse.

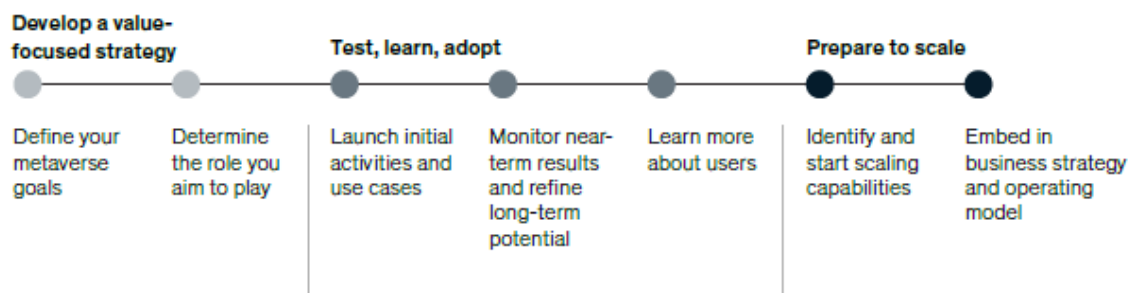


Figura 17: Guida per preparare la propria azienda per il Metaverso (Elmasry et al., 2022)

L'azienda, infine, è pronta a scalare: i dirigenti incorporano il Metaverso alla strategia aziendale, reclutando risorse umane specializzate e identificandone i gradi di responsabilità. L'azienda ha quindi le fondamenta per procedere con la fase operativa.

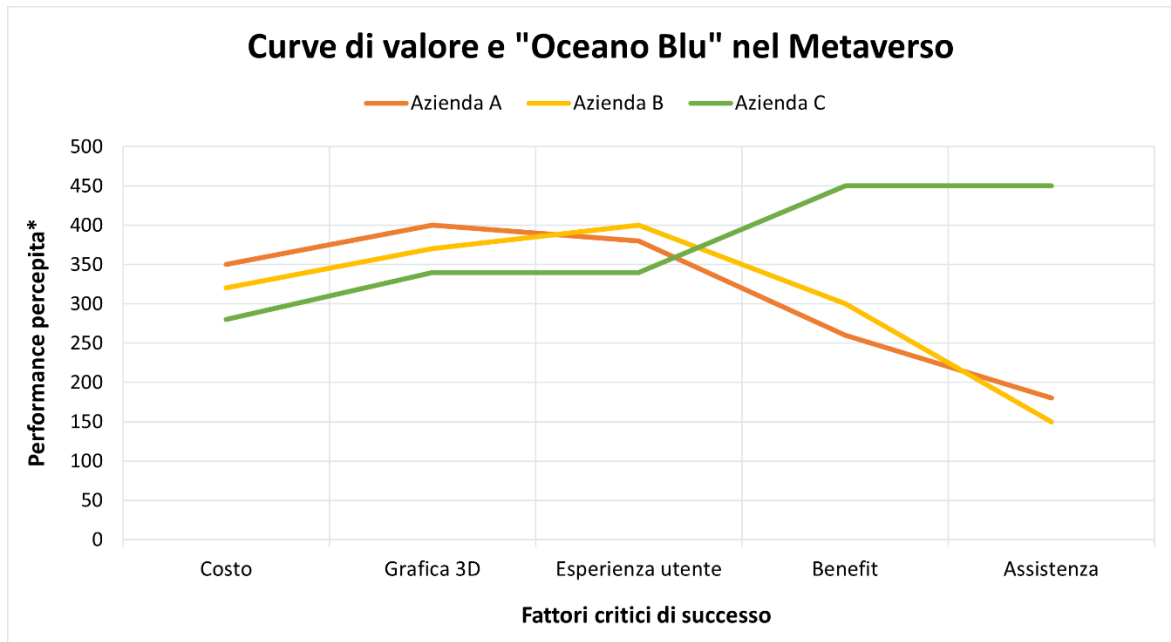
Il Metaverso, oltre ad essere un'opportunità per diversificare il fatturato, porta anche a una serie di innovazioni destinate a cambiare le modalità di lavoro delle organizzazioni. Tra queste rientra la collaborazione da remoto immersiva per lo svolgimento di riunioni virtuali, ma anche un sistema di apprendimento più accattivante relativamente all'*onboarding* di nuovi talenti e ai corsi di aggiornamento per le risorse umane esistenti (Elmasry et al., 2022).

Un'altra soluzione innovativa fa riferimento ai *digital twin*, ovvero riproduzioni digitali di prodotti reali che servono per testare e monitorare il funzionamento degli stessi (Saracco, 2020). Attualmente, il 50% delle attività lavorative può essere ottimizzato grazie a tecnologie come i *digital twin* (Elmasry et al., 2022). Il sistema dei *digital twin* si sta diffondendo progressivamente non solo per il grado di efficacia raggiunto in fase di testing, ma anche per l'investimento più contenuto rispetto a quello necessario per la creazione del prototipo fisico. Questo approccio, inoltre, garantisce una comunicazione costante tra produttore e consumatore anche nella fase del post-vendita, soprattutto per motivi di monitoraggio e manutenzione (Saracco, 2020).

4.2 *Metaverse marketing*: le strategie ad oggi più promettenti

Il Metaverso offre l'opportunità per le imprese di intercettare nuovi segmenti di mercato, più inclini all'utilizzo di tecnologie innovative. Attraverso l'analisi dei segmenti di interesse, le imprese hanno la possibilità di anticiparne i bisogni intrinseci e le esigenze, fondamentali per l'individuazione della propria nicchia, il posizionamento del prodotto offerto e la pianificazione strategica all'interno del Metaverso.

Se operanti con il giusto tempismo, infatti, le imprese potrebbero trovarsi a competere nei cosiddetti "Oceani Blu", ovvero spazi di mercato ancora inesplorati in cui la concorrenza risulta assente o minima (Johnson et al., 2019). Gli Oceani Blu sono tanto difficili da intercettare quanto vantaggiosi in termini di competitività, in quanto permettono alle poche aziende presenti di godere del *first-mover advantage* (il vantaggio di effettuare "la prima mossa") e di ottenere una buona quota di mercato prima dell'arrivo di altri competitor.



*riportata in valore assoluto con intervallo [0;500]

Figura 18: Strategy Canvas per le imprese nel Metaverso. Rielaborazione personale su Microsoft Office Excel della Figura 3.8 della pubblicazione di: (Johnson et al., 2019)

Nel grafico della **Figura 18** è riportato l'andamento della curva di valore di tre aziende presenti nel Metaverso in un determinato settore (per esempio moda e lusso), percepita dai rispettivi clienti rispetto ai fattori critici di successo. Come si può notare, le tre imprese presentano performance simili riguardo il costo del prodotto o servizio offerto, la grafica 3D della piattaforma virtuale (assumendo che ne abbiano sviluppata una dedicata) e l'esperienza utente con l'interfaccia informatica e i comandi a disposizione. Tuttavia, l'azienda C si focalizza in particolar modo sui benefit offerti dall'esperienza virtuale – tra cui per esempio dei coupon da utilizzare nella sede fisica – e sulla qualità dell'assistenza offerta in piattaforma. La sua curva di valore, pertanto, diverge significativamente da quella delle aziende concorrenti A e B, creando uno *strategic gap* nell'area dei benefit e dell'assistenza.

Le statistiche raccolte da McKinsey (rif. Sezione 4.1.2) dimostrano come gran parte degli *early adopter* delle piattaforme virtuali abbia riportato margini operativi positivi (Elmasry et al., 2022). Le imprese che entrano nel Metaverso come *first mover* possono beneficiarne in bilancio non solo grazie a un fatturato maggiore, ma anche grazie a costi commerciali ridotti. Hanno infatti la possibilità di testare molteplici piattaforme e di tracciarne le metriche principali, acquisendo così maggiore esperienza del canale virtuale e ottimizzandone la strategia. In termini monetari, una maggiore esperienza (acquisita nel corso del tempo e rappresentata da un

maggior livello di output cumulato) si traduce in una riduzione decrescente del costo unitario dell'output, fino alla sua stabilizzazione nel lungo periodo (**Figura 19**).



Figura 19: Rappresentazione grafica della curva di esperienza (Johnson et al., 2019)

Alla luce di quanto approfondito precedentemente, decidere di integrare il Metaverso alla strategia aziendale risulta molto vantaggioso soprattutto in questo periodo, dal momento che si presenta ancora come un canale pieno di “Oceani Blu”. La raccomandazione di molteplici esperti è di sperimentare le piattaforme virtuali e quindi di consolidare la propria strategia entro il 2030, in particolare prima che gli “Oceani Blu” si trasformino in “Oceani Rossi”, ovvero spazi di mercato saturi e caratterizzati da un’elevata competizione. (Elmasry et al., 2022; Saracco, 2020).

A seguire vengono analizzate le principali strategie di *metaverse marketing* adottate, finora, dalle imprese *first-mover*, analizzando e approfondendo alcuni casi pratici.

4.2.1 Inserzioni pubblicitarie

Le inserzioni pubblicitarie costituiscono una delle strategie di marketing più utilizzate dalle imprese per pubblicizzare i propri prodotti e servizi. Negli ultimi anni sono state – e continuano tuttora ad essere – ampiamente utilizzate nei social media come Facebook e Instagram: basti pensare che la società Meta deve il 97% dei suoi introiti proprio agli annunci sponsorizzati dalle aziende (Fiore, 2022).

Compresa la potenzialità delle piattaforme virtuali, anche le inserzioni immersive sono diventate una tendenza consolidata e tuttora in forte crescita (Bidstack Group PLC, 2021). La

pubblicità del Metaverso presenta le stesse dinamiche di quella dei social network: anche in questo caso la piattaforma funge da vetrina per il brand, con la sola differenza che si basa sulla realtà virtuale e quindi su tre dimensioni. Questa differenza sostanziale permette agli utenti di percepire il messaggio del brand in maniera più realistica e naturale, in quanto viene integrato in un ambiente simile a quello fisico e talvolta è perfino parte della logica del gioco. Inoltre, un maggiore realismo permette di ridurre al minimo la percezione dell'annuncio come interruzione invadente, rendendo l'esperienza di gioco e di socialità più piacevole per gli utenti (Casarin, 2022).

I tabelloni virtuali sono un tipo di inserzione pubblicitaria molto diffuso, soprattutto perché la loro versatilità di utilizzo – così come accade per i tabelloni fisici – permette di portare valore potenzialmente ad aziende di qualsiasi settore, senza particolari limitazioni se non il target di utenti raggiungibile nella relativa piattaforma. Una delle prime campagne in-game basate su di essi venne lanciata nel 2008 per Barack Obama, candidato alle elezioni presidenziali degli Stati Uniti (**Figura 20**).

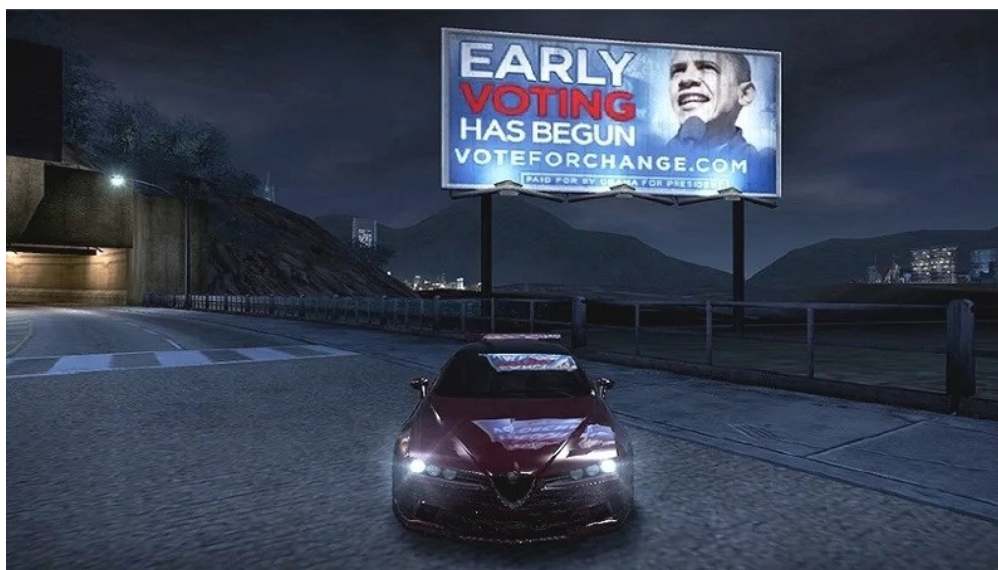


Figura 20: Campagna pubblicitaria nel videogioco *Need for Speed: Carbon* per Barack Obama, candidato alle presidenziali degli Stati Uniti nel 2008 (Yenigun, 2012)

Più recentemente sono state create ulteriori insegne. Nel 2021 le società Ocean Outdoor e Admix hanno collaborato per il lancio di tre tabelloni pubblicitari in formato NFT fruibili all'interno di tre città virtuali del Regno Unito, sincronizzati ai rispettivi tabelloni fisici presenti nelle città reali grazie alla tecnologia in-Play di Admix (Ocean Outdoor, 2021). Nel 2022,

inoltre, la società NFT Plazas ha annunciato il lancio del primo sistema automatizzato al mondo per la prenotazione di spazi pubblicitari all'interno di Decentraland (NFT Plazas, 2022).



Figura 21: Spazio pubblicitario in vendita in Decentraland (NFT Plazas, 2022)

Un esempio di tabellone pubblicitario è quello di Boson Protocol (**Figura 22**), azienda che permette lo scambio decentralizzato di beni tramite un protocollo specifico, la quale nel 2021 ha implementato una campagna virtuale per la ricerca e selezione del personale.



Figura 22: Tabellone pubblicitario di Boson Protocol per la ricerca e selezione del personale (Boson Protocol, 2021)

Le inserzioni pubblicitarie nel Metaverso rappresentano un'ottima opportunità di visibilità per le aziende, e si stima che il loro mercato raggiunga un valore di 50 miliardi di dollari entro il 2026 (Ocean Outdoor, 2021). Per le imprese è quindi consigliabile cogliere l'occasione quanto prima, non solo perché si tratta di un mercato emergente ma anche perché i prezzi degli annunci risultano ancora convenienti (Casarin, 2022).

4.2.2 Organizzazione di eventi ed esperienze immersive

L'arrivo della pandemia di SARS-CoV-2 nel 2020 ha accelerato la diffusione dell'interazione digitale e virtuale, e quindi anche dei metaversi. Date le restrizioni imposte dai policy maker di tutto il mondo, gli eventi fisici venivano cancellati, rimandati o traslati nelle piattaforme virtuali. I vantaggi dell'organizzazione di eventi virtuali non si riferiscono solo al raggiungimento di un pubblico più vasto a un costo più contenuto, ma anche al grado di accessibilità delle piattaforme e all'immersività dell'interazione che, seppure da remoto, permette di vivere esperienze assimilabili in buona parte a quelle reali (Party Space, 2022).

Ciò nonostante, bisogna considerare che gli eventi virtuali presentano ancora difficoltà di coinvolgimento: i comandi presenti nelle piattaforme potrebbero non essere immediati da comprendere e padroneggiare, specialmente per gli utenti meno pratici. In questo senso può essere utile, per esempio, l'utilizzo dell'intelligenza artificiale per la creazione di chatbot per l'assistenza virtuale (Party Space, 2022).

Uno degli eventi più emblematici è stata la prima *Metaverse Fashion Week*, tenutasi dal 24 al 27 marzo 2022 (**Figura 23**). Si tratta di un'esperienza immersiva creata sul terreno di Decentraland e quindi basata su Blockchain, in cui l'abbigliamento di lusso veniva indossato come NFT. La Metaverse Fashion Week rappresenta un'ulteriore conferma di come il settore della moda possa trovare ampio spazio nella realtà virtuale (Sandonnini, 2022). In particolare, il mercato delle *skin*¹ per i videogiochi ha fatturato 40 miliardi di dollari nel 2020 (Elmasry et al., 2022), un dato importante che dimostra come la personalizzazione degli avatar con capi di abbigliamento e accessori stia diventando sempre più popolare.

¹ Nell'ambito dei videogiochi, aspetto di un personaggio che l'utente può creare a suo piacimento (Garzanti Linguistica, 2022)



Figura 23: La sfilata di Etro alla Metaverse Fashion Week (Guinebault, 2022)

Oltre alla moda e il lusso, anche il settore della musica e dell'intrattenimento sta emergendo. Lo dimostra il tour virtuale *Astronomical* del rapper Travis Scott (**Figura 24**), che ad aprile 2020 si è esibito su Fortnite e ha attratto oltre 27 milioni di giocatori (Ketchum III, 2020). Anche altri artisti, in seguito, hanno beneficiato delle piattaforme virtuali: Ariana Grande e Justin Bieber hanno tenuto un loro tour musicale rispettivamente su Fortnite e Wave (Aswad, 2021; Epic Games, 2021) e Ava Max ha stretto una partnership con Coca Cola per esibirsi in realtà aumentata (8th Wall, 2022).



Figura 24: Concerto *Astronomical* di Travis Scott (Arrigo, 2020)

4.2.3 Vendita del prodotto in formato NFT

Il mercato degli NFT, sebbene non sia ancora ampiamente diffuso, è popolato principalmente da investitori e collezionisti: per questo motivo, ad oggi, trova ampia applicazione soprattutto nel settore dell'arte. Lo dimostra Yuga Labs, società fondata da quattro amici americani con l'obiettivo di portare arte digitale e autentica su blockchain. Nel 2021 Yuga Labs lancia la *Bored Ape Yacht Club* (**Figura 25**), una collezione composta da 10.000 NFT registrati sulla blockchain di Ethereum. Ogni token rappresenta una "scimmia annoiata" – chiamata appunto *Bored Ape* – creata digitalmente con caratteristiche scelte in maniera casuale, tra cui espressioni, abbigliamento e accessori (Campaci, 2022).

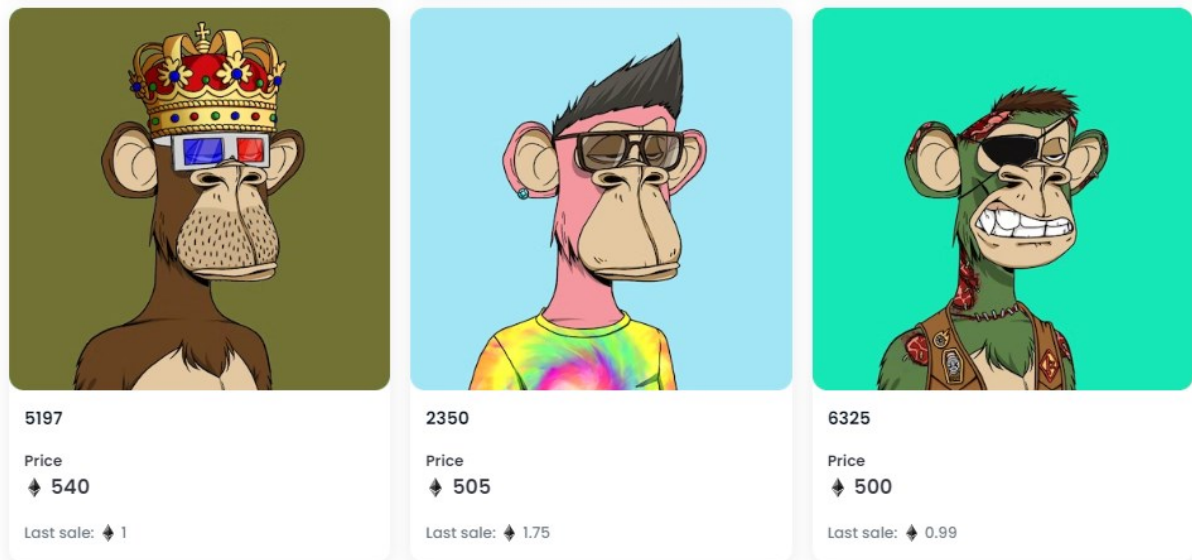


Figura 25: Esempi di NFT all'asta della collezione *Bored Ape Yacht Club* (YugaLabs, 2022)

Il *Bored Ape Yacht Club* è definito come una combinazione bizzarra tra una community online esclusiva, un gruppo di azionisti e un club di appassionati d'arte (Chayka, 2021). Nel corso del tempo, attraverso la negoziazione di prezzi sempre maggiori per la rivendita dei token, il possesso di questi NFT diventa anche un prestigio sociale. I proprietari, infatti, possono sfruttare l'immagine della scimmia come desiderano anche a scopi commerciali, creando per esempio dei merchandising dedicati, rendendo la scimmia protagonista di una storia oppure conferendogli un'identità digitale. Al contempo, i fondatori della collezione beneficiano del guadagno d'immagine, stringendo collaborazioni con diverse aziende. La partnership con Adidas, per esempio, ha portato a vendite per oltre 100 milioni di dollari (Elmasry et al., 2022; Il Post, 2021).

Un'altra azienda che ha voluto testare il mercato degli NFT è stata Coca-Cola. Il rilascio della sua collezione di NFT (**Figura 26**) è ispirato alla Giornata Internazionale dell'Amicizia del 30 luglio 2021, occasione perfetta per permettere al brand di celebrare la sua mission: unire le persone attraverso momenti di connessione e di condivisione unici. Coca-Cola ha anche annunciato che il ricavato dell'asta, aperta a tutti su OpenSea, verrà donato a Special Olympics International, suo partner storico (Coca-Cola, 2021).

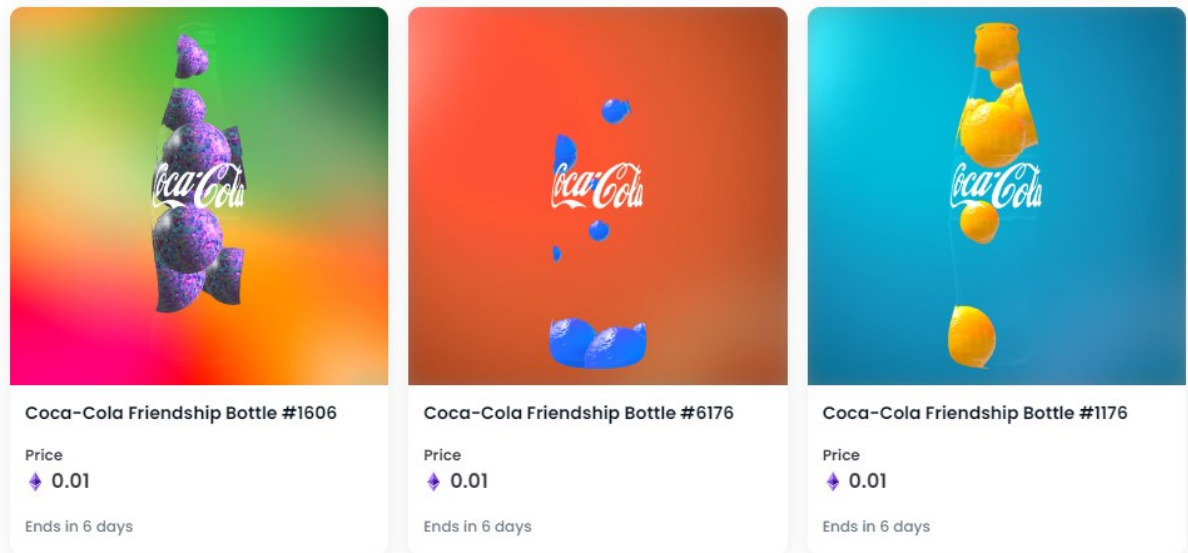


Figura 26: Esempi di NFT all’asta di *The Coca-Cola Friendship Day Collection* (Coca-Cola, 2022)

La collezione si basa su una “Friendship Box” (**Figura 27**) al cui interno si trovano una serie di NFT multisensoriali. Nello specifico, sono presenti:

- la *Scatola dell’Amicizia*, ovvero un frigorifero di Coca-Cola vintage che il vincitore dell’asta riceverà anche fisicamente;
- la *Bubble Jacket*, un giubbotto da indossare nel metaverso ispirato al brand;
- il *Sound Visualizer*, che produce i suoni inconfondibili della degustazione della bevanda, dall’apertura della bottiglia alla frizzantezza del primo sorso;
- la *Friendship Card*, una rivisitazione delle carte collezionabili risalenti agli anni ’90, arricchite con funzioni di luce, movimento e grafica 3D.
- altri benefit, svelati esclusivamente al miglior offerente.



Figura 27: Gli NFT multisensoriali della *Friendship Box* di Coca-Cola (Coca-Cola, 2021)

4.2.4 Creazione del proprio spazio virtuale

Sempre più imprese stanno pianificando di entrare nel Metaverso con un loro e-commerce o con un videogioco dedicato ai loro prodotti, in particolare alcune aziende nel settore della moda in partnership con Roblox.

Nike ha creato *Nikeland*, uno spazio virtuale in cui gli utenti possono creare i propri giochi, visitare diversi luoghi e connettere la vita offline con quella online, permettendo agli avatar di vestirsi con specifici prodotti Nike che il giocatore già possiede fisicamente (Cavallaro & Medved, 2021).

Gucci invece ha creato il *Gucci Garden*, un allestimento virtuale temporaneo aperto dal 17 al 31 maggio 2021 (Webster, 2021). Gli avatar dei visitatori, appena entrano nella mostra, si trasformano in manichini neutri che assorbono i motivi decorativi dei vari spazi (**Figura 28**). Alla fine dell'esperienza immersiva, il manichino presenterà una varietà di decorazioni tale da diventare un'opera d'arte unica, così come gli individui nella vita reale. È presente, inoltre, una

boutique per acquistare articoli in edizione limitata e successivamente utilizzabili attraverso la piattaforma Roblox (Roblox, 2021). L'installazione artistica ha attirato ben 20 milioni di visitatori (Elmasry et al., 2022).



Figura 28: Rappresentazione di una parte del *Gucci Garden* (Roblox, 2021)

La creazione di spazi virtuali personalizzati trova applicazione anche nel settore pubblico. Il settore è capitanato dalla capitale della Corea del Sud, Seoul, diventata la prima città ad essere entrata nel Metaverso a novembre 2021 (Gaubert, 2021). In concreto, *Metaverse Seoul* è un ecosistema di comunicazione basato sulla realtà aumentata e virtuale che copre tutte le aree amministrative della città: dalla cultura al turismo, dai servizi educativi a quelli civici. I cittadini, pertanto, potranno usufruire di dispositivi di realtà virtuale per partecipare in maniera immersiva ad appuntamenti, consultazioni ed eventi (**Figura 29**).



Figura 29: Partecipanti con occhiali 3D al *Seoul Digital Forum* (Gaubert, 2021)

L'intelligenza artificiale trova applicazione in molteplici aspetti della città, tra cui il monitoraggio delle fognature e l'introduzione di un chatbot per rispondere alle domande e ai reclami dei cittadini. Per portare avanti il progetto, la capitale della Corea del Sud ha investito l'equivalente di quasi 3 miliardi di euro (Gaubert, 2021).

5 IL METAVERSO: ASPETTI CRITICI E RISCHI

In precedenza, l'elaborato si è focalizzato sulle caratteristiche del Metaverso e sulle opportunità che offre alle imprese per la promozione del brand e la vendita virtuale dei prodotti e servizi. In realtà, è fondamentale comprendere che il Metaverso presenta anche una serie di aspetti negativi e di questioni tuttora oggetto di discussione.

Questa sezione, pertanto, è dedicata all'analisi del Metaverso da un'angolazione diversa, in modo tale da portare consapevolezza anche con riferimento agli aspetti critici che lo caratterizzano. A seguire vengono riportati quelli principali, nonché i potenziali rischi riconducibili all'utilizzo delle piattaforme del Metaverso.

5.1 Regolamentazione della tecnologia infrastrutturale

5.1.1 Privacy degli utenti e dei dipendenti

A differenza dei social network, il Metaverso richiede il trattamento di dati sensibili aggiuntivi, soprattutto se si indossa un dispositivo di realtà virtuale. Una situazione di questo tipo è allarmante, in quanto c'è evidenza del fatto che l'utilizzo dei dati sarà involontario e continuo, rendendo il meccanismo del consenso quasi impossibile (Aneja, 2022). Altre questioni da affrontare nel prossimo futuro sono l'archiviazione, la gestione e la salvaguardia dei dati utilizzati nel Metaverso, nonché la responsabilità per il furto o l'uso improprio dei dati stessi (Rahman, 2022).

L'accesso a dati sensibili, come le reazioni emotive, potrebbe portare a modalità intrusive di profilazione. Queste potrebbero avere conseguenze dannose, come la perdita di controllo sulla propria vita e sulle proprie decisioni o la manipolazione, specialmente in presenza di individui vulnerabili (Anderson & Rainie, 2018). Tuttavia, è nell'interesse delle grandi tecnologie incoraggiare le persone a trascorrere più tempo online in modo che possano raccogliere più dati. Di conseguenza, potrebbe verificarsi anche una sorveglianza a livello statale (Aneja, 2022).

Inoltre, i dispositivi di realtà virtuale generano dati fisiologici sui dipendenti in base alla loro partecipazione alle simulazioni. Ciò potrebbe consentire ai datori di lavoro di eseguire una sorveglianza intrusiva (Anderson & Rainie, 2018).

5.1.2 Sicurezza informatica

Recenti ricerche hanno rivelato che le caratteristiche dei dispositivi di realtà virtuale potrebbero portare a gravi violazioni dei dati, in quanto potrebbero essere riprodotti i dati sensibili necessari per il funzionamento di tali dispositivi, come il controllo vocale o il movimento facciale (Layden, 2022). La realtà virtuale, in aggiunta, consente di manipolare le emozioni e la coscienza e permette agli hacker l'accesso non solo alla psiche della vittima, ma anche al loro corpo (Dremluga et al., 2019; Roesner et al., 2021).

Una particolare sfida tecnica sarà la costruzione di protocolli in grado di mitigare il rischio di trasferimento di codice dannoso tra piattaforme, per consentire il movimento senza soluzione di continuità degli utenti tra gli spazi virtuali. Le entità nel Metaverso dovranno quindi guardare oltre le loro misure di sicurezza, in quanto dipenderanno dalla sicurezza informatica di altre entità (Wedin & Kemp, n.d.).

Il rischio di furto di identità, duplicazione di avatar e uso improprio crea un problema per l'interoperabilità. Sebbene la tecnologia Blockchain sia più resistente agli attacchi informatici (Alspach, 2022), essa non può contrastare attività criminali come l'ingegneria sociale, che prende di mira il comportamento umano. Servirebbe una rete di identificazione decentralizzata che consenta un sistema di verifica dell'account basato su standard internazionali, ma ciò genererebbe contemporaneamente maggiori concentrazioni di dati, rendendo gli account più vulnerabili e causando, in caso di attacco informatico, potenziali danni ancora più grandi (Wedin & Kemp, n.d.).

5.1.3 Responsabilità legale

Un'ulteriore sfida del Metaverso è la moderazione dei contenuti: è necessario affrontare le molestie verbali e sessuali, la disinformazione e i contenuti diffamatori in territorio virtuale (Castro, 2022), in quanto costituiscono violazioni di leggi civili o addirittura penali nella realtà. Sono già stati documentati casi di donne molestate sessualmente sulla piattaforma virtuale di Meta (Basu, 2021). Sebbene questi incidenti accadano in un mondo virtuale, possono in ogni caso sembrare molto reali per la persona coinvolta.

Gli esperti avvertono, inoltre, che anche l'applicazione nel Metaverso della proprietà intellettuale (IP) rappresenta una sfida rilevante (Lupo & Jasnow, 2022). Questo perché, essendo il Metaverso basato su reti decentralizzate come la Blockchain, diventa più difficile identificare il provider, il quale può rimuovere i contenuti in violazione senza essere

intercettato. Le aziende presenti sul Metaverso stanno anche affrontando problemi di uso non autorizzato dei loro marchi registrati virtualmente.

5.1.4 Transazioni finanziarie

Il quadro giuridico e normativo che circonda gli NFT è in fase di sviluppo e la misura in cui essi creano un diritto di proprietà è ancora molto contestata. Alcuni commentatori esperti sottolineano che l'attuale proprietà delle attività virtuali è regolata dal diritto contrattuale piuttosto che dal diritto di proprietà, e avvertono che le piattaforme virtuali private possono quindi avere un grande controllo contrattuale su alcuni aspetti chiave delle risorse digitali (Marinotti, 2022). Possono quindi sorgere problemi legali riguardanti la corretta verifica della proprietà.

Gli NFT, in aggiunta, possono essere utilizzati impropriamente. Senza un chiaro quadro normativo, i criminali possono creare e vendere NFT all'insaputa dei proprietari (Kshetri, 2022).

5.2 Impatto sulla salute mentale e fisica

Il Metaverso potrebbe causare problematiche sia relativamente alla salute mentale che a quella fisica. Se usate eccessivamente, infatti, le piattaforme virtuali possono portare a diversi problemi di salute mentale, tra cui la solitudine e l'isolamento (Huddleston, 2022). Il Metaverso, offrendo esperienze più coinvolgenti rispetto ai social network, può rafforzare ulteriormente questi danni (Han et al., 2022).

L'uso prolungato delle piattaforme può ridurre anche l'attività fisica degli utenti, portando a problematiche di salute fisica come l'aumento dell'obesità. Inoltre, se gli utenti sono distratti durante l'utilizzo dei dispositivi di realtà virtuale, possono verificarsi incidenti dannosi sia alla persona presente nel Metaverso che ad altri individui o oggetti, come mobili intorno a loro (Mystakidis, 2022).

5.3 Accessibilità e inclusività

Il Metaverso riesce a garantire un'ampia inclusività, in quanto può rendere irrilevanti alcuni vincoli fisiologici tipici delle persone con disabilità (Momtaz, 2022). Ad esempio, tecnologie come il riconoscimento delle immagini possono aiutare le persone con disabilità visive a navigare nel Metaverso, così come un *voice changer* può aiutare le persone con problematiche alla voce (Brodsky, 2022; Pereira, 2021). Le persone con autismo, inoltre, possono sentirsi più a loro agio a comunicare attraverso un avatar. Nelle piattaforme virtuali, le persone sono anche

libere di scegliere la razza e il sesso del loro avatar: questa possibilità garantisce la massima espressione di sé.

Nonostante sia una soluzione inclusiva, tuttavia, il Metaverso potrebbe essere di difficile accesso, in particolare per le persone con un basso livello di alfabetizzazione digitale o per le persone che vivono in aree con bassa connettività ad Internet. Inoltre, per navigare in maniera più coinvolgente e immersiva, alcune piattaforme richiedono occhiali progettati per la realtà aumentata oppure un visore per la realtà virtuale, come il Meta Quest Pro. L'alto costo di questi dispositivi rappresenta un'ulteriore barriera di accesso al Metaverso (Mystakidis, 2022), anche se, una volta normalizzati, è probabile che i prezzi diminuiscano.

CONCLUSIONE

Il sistema del Metaverso, inteso come un complesso di piattaforme basate sulla realtà virtuale, è diventato protagonista dell'evoluzione tecnologica attuale, sollevando da una parte un'eccitazione generale, dall'altra una serie di questioni critiche da regolamentare. Ideate inizialmente come semplici videogiochi, le piattaforme virtuali hanno progressivamente plasmato il comportamento degli utenti, creando nuovi bisogni e quindi nuove opportunità di marketing per le imprese.

Dalla ricerca condotta è emerso che, ad oggi, la maggior parte delle imprese che ha testato il Metaverso, attraverso l'implementazione di alcune strategie di marketing, ha beneficiato in termini di seguito, di fatturato e di margine operativo. Sebbene nel Metaverso possa trovare spazio potenzialmente ogni settore, quelli che in questo periodo guidano l'evoluzione virtuale sono la moda, l'arte e la musica, probabilmente anche per il ruolo che il diritto d'autore gioca su di essi. Il futuro del Metaverso risulta tuttora molto incerto, quindi alle organizzazioni non conviene ancora investire su una piattaforma in particolare. Quello che però diversi esperti raccomandano è la sperimentazione del sistema virtuale nel suo complesso, nonché la raccolta di metriche utili per la sua valutazione. In questo modo, nel prossimo futuro, le imprese avranno l'esperienza adeguata per entrare nel mercato in modo più strutturato.

In questo elaborato si è data la priorità all'approfondimento delle nuove tecnologie, delle piattaforme emergenti e delle strategie di marketing ad oggi più promettenti, compatibilmente con le pubblicazioni ad oggi disponibili. Inoltre, sono stati citati una serie di casi aziendali, esaminati in particolare dal punto di vista del contenuto. Si potrebbe condurre un'ulteriore ricerca sperimentale per un'analisi quantitativa dell'impatto che il Metaverso porta su specifiche aziende e settori.

In sintesi si può affermare che, nel prossimo futuro, non solo il Metaverso è destinato ad evolversi rapidamente, bensì anche le aziende stesse e la loro pianificazione strategica, che per avere un vantaggio competitivo dovrà tenere in considerazione canali di interazione e di vendita più innovativi.

BIBLIOGRAFIA

- 8th Wall. (2022, April 19). *Coca-Cola launches an out-of-this-world WebAR concert for the release of Coca-Cola Starlight with Ava Max*. 8th Wall. <https://www.8thwall.com/blog/post/71344177808/coca-cola-launches-an-out-of-this-world-webar-concert-for-the-release-of-coca-cola-starlight-with-ava-max>
- Adnkronos. (2022, April 15). *Horizon Worlds, il metaverso di Meta arriverà anche su web e mobile*. Adnkronos. https://www.adnkronos.com/horizon-worlds-il-metaverso-di-meta-arrivera-anche-su-web-e-mobile_50kPzmkfxUndeqqiCWKR2Z
- Alspach, K. (2022, January 26). *Why the fate of the metaverse could hang on its security*. VentureBeat. <https://venturebeat.com/uncategorized/why-the-fate-of-the-metaverse-could-hang-on-its-security/>
- Anderson, J., & Rainie, L. (2018, December 10). *1. Concerns about human agency, evolution and survival*. Pew Research Center. <https://www.pewresearch.org/internet/2018/12/10/concerns-about-human-agency-evolution-and-survival/>
- Aneja, U. (2022, April 13). *Opinion: The challenges of protecting data and rights in the metaverse*. Devex. <https://www.devex.com/news/sponsored/opinion-the-challenges-of-protecting-data-and-rights-in-the-metaverse-103026>
- Arrigo, Y. (2020, April 29). *What does Fortnite's Travis Scott event reveal about the future of entertainment?* Campaign. <https://www.campaignlive.co.uk/article/does-fornites-travis-scott-event-reveal-future-entertainment/1681710>
- Asay, M. (2022, March 25). *AI investments soared in 2021, but big problems remain*. TechRepublic. <https://www.techrepublic.com/article/ai-investments-soared-2021-big-problems-remain/>
- Aswad, J. (2021, November 9). *Justin Bieber to Stage "Interactive Virtual" Concert With Wave*. Variety. <https://variety.com/2021/digital/news/justin-bieber-interactive-virtual-concert-wave-1235108070/>
- Balocco, V. (2022, March 7). *Metaverso, le aziende alla prova del "mercato": i business model destinati a evolversi*. CorCom. <https://www.corrierecomunicazioni.it/media/metaverso-le-aziende-alla-prova-del-mercato-i-business-model-destinati-a-evolversi/>
- Basu, T. (2021, December 16). *The metaverse has a groping problem already*. MIT Technology Review. <https://www.technologyreview.com/2021/12/16/1042516/the-metaverse-has-a-groping-problem/>
- Bidstack Group PLC. (2021). *Annual Report & Accounts 2021*. In *Bidstack Group PLC*. <https://www.bidstack.com/wp-content/uploads/2022/04/Bidstack-Annual-Report-2021-1.pdf>
- Boson Protocol. (2021, May 7). *Boson Protocol Starts Hiring Campaign in the Metaverse*. Medium. <https://medium.com/@bosonprotocol/boson-protocol-starts-hiring-campaign-in-the-metaverse-4624f7e32ea5>

- Brodsky, S. (2022, February 4). *Making the Metaverse Accessible Is Better for Everyone*. Lifewire. <https://www.lifewire.com/making-the-metaverse-accessible-is-better-for-everyone-5218160>
- Campaci, E. (2022, March 15). *Cos'è il Bored Ape Yacht Club? Tutto quello che devi sapere sugli NFT del momento!* Young Platform. <https://youngplatform.com/blog/news/cos-e-bored-ape-yacht-club-guida-nft/>
- Casarin, D. (2022, June 10). *Il futuro dell'advertising nel Metaverso*. Adv Media Lab. <https://blog.advmedialab.com/futuro-advertising-nel-metaverso>
- Castro, D. (2022, February 28). *Content Moderation in Multi-User Immersive Experiences: AR/VR and the Future of Online Speech*. ITIF. <https://itif.org/publications/2022/02/28/content-moderation-multi-user-immersive-experiences-arvr-and-future-online/>
- Cavallaro, L., & Medved, B. (2021, December 24). *Aziende affamate di Metaverso: le opportunità di business e le incognite*. Agenda Digitale. <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/alla-conquista-del-metaverso-effetti-sul-business-e-domande-in-attesa-di-risposta/>
- Chayka, K. (2021, July 30). *Why Bored Ape Avatars Are Taking Over Twitter*. The New Yorker. <https://www.newyorker.com/culture/infinite-scroll/why-bored-ape-avatars-are-taking-over-twitter>
- Clement, J. (2022, October 17). *Distribution of Video Gamers in the United States from 2006 to 2022, by gender*. Statista. <https://www.statista.com/statistics/232383/gender-split-of-us-computer-and-video-gamers/>
- Coca-Cola. (2021, July 28). *Updated: Coca-Cola to offer first-ever NFT collectibles in International Friendship Day charity auction*. Coca-Cola. <https://www.coca-colacompany.com/news/coca-cola-to-offer-first-ever-nft-collectibles>
- Coca-Cola. (2022, October 26). *The Coca-Cola Friendship Day Collection - Collection*. OpenSea. <https://opensea.io/collection/coca-cola-friendship-day-2022>
- Cosenza, V. (2022a, April 16). *La mappa del metaverso*. Vincos Blog. <https://vincos.it/2022/04/16/la-mappa-del-metaverso/>
- Cosenza, V. (2022b, July 31). *Cosa Sono Le Realtà Estese?* Osservatorio Metaverso. <https://osservatoriometaverso.it/cosa-sono-le-realta-estese/>
- Curry, D. (2022, September 6). *Minecraft Revenue and Usage Statistics (2022) - Business of Apps*. Business of Apps. <https://www.businessofapps.com/data/minecraft-statistics/>
- Dean, B. (2022, January 5). *Roblox User and Growth Stats 2022*. Backlinko. <https://backlinko.com/roblox-users>
- Delli, L. (2022, October 12). *Meta Quest Pro: il visore VR che tutti vorranno e che nessuno acquisterà*. SmartWorld. <https://www.smartworld.it/videogiochi/meta-quest-pro-ufficiale.html>

- di Prodo, Y. (2022, June 22). *Metaverso, nasce il forum degli standard ma Apple non c'è* - *macitynet.it*. Macity Publishing. <https://www.macitynet.it/metaverso-nasce-il-forum-degli-standard-ma-apple-non-ce/>
- Digital Mosaik. (2020, October 15). *Oculus Quest 2: cos'è e come funziona?* Digital Mosaik. <https://www.digitalmosaik.com/blog/oculus-quest-2>
- Dremluga, R., Iakovenko, A., & Prisekina, N. (2019). Crime in virtual reality: discussion. *2019 International Conference on Cybersecurity (ICoCSec)*, 81–85. <https://doi.org/10.1109/ICoCSec47621.2019.8970947>
- Elmasry, T., Hazan, E., Khan, H., Kelly, G., Srivastava, S., Yee, L., & Zimmel, R. W. (2022). Value Creation in the Metaverse. In *Mc Kinsey*.
- Entertainment Software Association. (2020). 2020 Essential Facts about the Video Game Industry. *Entertainment Software Association*.
- Epic Games. (2020, September 2). *Che cos'è Fortnite? Guida per principianti*. Epic Games. <https://www.epicgames.com/fortnite/it/news/what-is-fortnite-beginners-guide>
- Epic Games. (2021, August 9). *Fortnite presenta... il Rift Tour con Ariana Grande*. Epic Games. <https://www.epicgames.com/fortnite/it/news/fortnite-presents-the-rift-tour-featuring-ariana-grande>
- Federici, C. (2022, July 11). *Roblox: cos'è e come funziona la piattaforma che dà accesso al Metaverso*. EconomyUp. <https://www.economyup.it/innovazione/roblox-cose-e-come-funziona-la-piattaforma-che-da-accesso-al-metaverso/>
- Fiore, P. (2022, October 6). *Meta in cerca di equilibrio: che cosa sta succedendo alla galassia Zuckerberg*. Agenzia Italia. <https://www.agi.it/economia/news/2022-10-06/meta-cerca-equilibrio-cosa-succede-galassia-zuckerberg-18343061/>
- Frankenfield, J. (2022, July 6). *Artificial Intelligence: What It Is and How It Is Used*. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/a/artificial-intelligence-ai.asp>
- Garzanti Linguistica. (2022). *Risultati per "skin."* Garzanti Linguistica. <https://www.garzantilinguistica.it/ricerca/?q=skin%201>
- Gaubert, J. (2021, November 11). *Seoul to become the first city to enter the metaverse. What will it look like?* Euronews. <https://www.euronews.com/next/2021/11/10/seoul-to-become-the-first-city-to-enter-the-metaverse-what-will-it-look-like>
- Genesis.city. (2022, October 10). *An unofficial map of Decentraland*. Genesis.City. <https://genesis.city/>
- Guinebault, M. (2022, March 28). *Metaverse Fashion Week: la moda di fronte agli sgargianti abitanti di Decentraland*. Fashion Network. <https://it.fashionnetwork.com/news/Metaverse-fashion-week-la-moda-di-fronte-agli-sgargianti-abitanti-di-decentraland,1391630.html>
- Han, D. D., Bergs, Y., & Moorhouse, N. (2022, March 15). *Virtual reality consumer experience escapes: preparing for the metaverse*. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10055-022-00641-7.pdf>

- Heath, A. (2021, December 9). *Meta opens up access to its VR social platform Horizon Worlds*. The Verge. <https://www.theverge.com/2021/12/9/22825139/meta-horizon-worlds-access-open-metaverse>
- Heath, A. (2022, February 18). *Meta's social VR platform Horizon Worlds hits 300,000 users - The Verge*. The Verge. <https://www.theverge.com/2022/2/17/22939297/meta-social-vr-platform-horizon-300000-users>
- Huddleston, T. Jr. (2022, January 31). *'This is creating more loneliness': The metaverse could be a serious problem for kids, experts say*. CNBC. <https://www.cnbc.com/2022/01/31/psychologists-metaverse-could-be-a-problem-for-kids-mental-health.html>
- IBM Cloud Education. (2020, August 17). *Cosa sono le reti neurali?* IBM Cloud Education. <https://www.ibm.com/it-it/cloud/learn/neural-networks>
- il Post. (2021, December 26). *Per qualche motivo queste "scimmie annoiate" valgono tantissimo*. Il Post. <https://www.ilpost.it/2021/12/26/bored-ape-yacht-club/>
- Johnson, G., Whittington, R., Scholes, K., Angwin, D., Regnér, P., & Paci, A. (2019). *Fondamenti di strategia: il framework di Exploring Strategy* (4th ed.). Pearson.
- Ketchum III, W. E. (2020, April 30). *Fortnite's Travis Scott concert was historic. But he's not the only artist getting creative*. NBC News. <https://www.nbcnews.com/think/opinion/fortnite-s-travis-scott-concert-was-historic-he-s-not-ncna1195686>
- Kshetri, N. (2022). Scams, Frauds, and Crimes in the Nonfungible Token Market. *Computer*, 55(4), 60–64. <https://doi.org/10.1109/MC.2022.3144763>
- la Trofa, F. (2022, March 14). *L'Intelligenza Artificiale è il cervello tecnologico del metaverso: la visione egocentrica di Meta AI*. Tech4Future. <https://tech4future.info/intelligenza-artificiale-metaverso-social-network/>
- Layden, E. E. (2022, February 10). *Rutgers Researchers Discover Security Vulnerabilities in Virtual Reality Headsets*. Rutgers University. <https://www.rutgers.edu/news/rutgers-researchers-discover-security-vulnerabilities-virtual-reality-headsets>
- LeBoeuf, S. (2018, June 30). *What is "Fortnite"?: A look at the video game that has become a phenomenon*. NBC News. <https://www.nbcnews.com/tech/tech-news/what-fortnite-look-video-game-has-become-phenomenon-n887706>
- Lupo, A. v., & Jasnow, D. (2022, April 22). *Protecting and Enforcing IP Rights in the Metaverse*. ArentFox Schiff. <https://www.afslaw.com/perspectives/alerts/protecting-and-enforcing-ip-rights-the-metaverse>
- Mancosu, L. (2022, February 19). *The Nemesis: sta nascendo un metaverso italiano*. Eurogamer.It. <https://www.eurogamer.it/the-nemesis-sta-nascendo-un-metaverso-italiano>
- Marchetto, C. (2022, October 6). *Apple e il Metaverso: il CEO Tim Cook è estremamente scettico*. Eurogamer. <https://www.eurogamer.it/apple-anche-ceo-tim-cook-scettico-metaverso>

- Marinotti, J. (2022, April 21). *Can you truly own anything in the metaverse? A law professor explains how blockchains and NFTs don't protect virtual property*. The Conversation. <https://theconversation.com/can-you-truly-own-anything-in-the-metaverse-a-law-professor-explains-how-blockchains-and-nfts-dont-protect-virtual-property-179067>
- MEmu Play. (2021, March 1). *Scarica e gioca al Roblox su PC*. MEmu Play. <https://www.memuplay.com/blog/it/scarica-e-gioca-al-roblox-su-pc.html>
- Meo, T. (2021, December 10). *Su metaverso e criptovalute Facebook vuole dimostrare che sta facendo sul serio*. Wired Italia. <https://www.wired.it/article/facebook-metaverso-horizon-worlds-criptovalute-novi/>
- Minecraft. (2022, October). *Sito ufficiale | Minecraft*. Minecraft. <https://www.minecraft.net/it-it>
- Momtaz, P. P. (2022). Some Very Simple Economics of Web3 and the Metaverse. *FinTech*, 1(3), 225–234. <https://doi.org/10.3390/fintech1030018>
- Mystakidis, S. (2022). Metaverse. *Encyclopedia*, 2(1), 486–497. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031>
- Neos. (2022). *Neos Metaverse*. Neos. <https://neos.com/>
- NFT Plazas. (2022, May 6). *NFT Plazas Launches an Automated Metaverse Advertising System*. NFT Plazas. <https://nftplazas.com/nft-plazas-launches-worlds-first-automated-metaverse-advertising-system/>
- Nisi, A. (2022, October 11). *È arrivato il visore di Meta (in attesa del Metaverso)*. Agenzia Giornalistica Italia. <https://www.agi.it/innovazione/news/2022-10-11/nuovo-visore-meta-quest-pro-realta-virtuale-metaverso-18407379/>
- Ocean Outdoor. (2021, December 9). *Ocean Outdoor UK and Admix join forces to take brands into the metaverse | Ocean Outdoor*. Ocean Outdoor. <https://oceanoutdoor.com/ocean-news/news/ocean-outdoor-uk-and-admix-join-forces-to-take-brands-into-the-metaverse/>
- Oliva, L. (2019, March 6). *Il videogioco come mezzo educativo: a scuola con Minecraft [INTERVISTA] - Notizie Scuola*. La Tecnica Della Scuola. <https://www.tecnicadellascuola.it/il-videogioco-come-mezzo-educativo-a-scuola-con-minecraft-video>
- Osservatorio Metaverso. (2022, July 18). *Cos'è Il Metaverse Standards Forum*. Osservatorio Metaverso. <https://osservatoriometaverso.it/cose-il-metaverse-standards-forum/>
- Party Space. (2022, May 31). *Metaverse Events: Ultimate Guide [2022]*. Party Space. <https://www.party.space/blog/the-ultimate-guide-to-metaverse-events/#>
- Pereira, D. (2021, December 21). *How AI will shape the Metaverse*. Towards Data Science. <https://towardsdatascience.com/how-ai-will-shape-the-metaverse-4ea7ae20c99>
- Pilello, A. (2021, May 26). *e-Commerce in Italia: il report 2021 di idealo*. Idealo. <https://www.ideal.it/magazine/e-commerce/e-commerce-italia-report-2021-ideal?cmpReload=true>

- Rahman, M. (2022, March 1). *The Metaverse – What Does It Mean for Data Privacy and Information Security?* JDSupra. <https://www.jdsupra.com/legalnews/the-metaverse-what-does-it-mean-for-2751284/>
- Roblox. (2021, May 17). *La Gucci Garden Experience atterra su Roblox*. Roblox Blog. <https://blog.roblox.com/it/2021/05/la-gucci-garden-experience-atterra-su-roblox/>
- Roesner, F., Kohno, T., & Allen, P. G. (2021). *Security and Privacy for Augmented Reality: Our 10-Year Retrospective*. <https://par.nsf.gov/biblio/10312790>
- Sam. (2016, January 15). *What does Omni-Channel Really Mean to Warehouse Management?* N'ware Technologies. <https://www.nwaretech.com/what-does-omni-channel-really-mean-to-warehouse-management/>
- Sandonnini, P. (2022, June 27). *La svolta dell'e-commerce: perché aprire adesso un negozio nel metaverso*. EconomyUp. <https://www.economyup.it/retail/la-svolta-dellecommerce-perche-aprire-adesso-un-negozio-nel-metaverso/>
- Saracco, R. (2020, July 7). *Cos'è il modello "digital twin" e come migliora sviluppo e prodotti*. Agenda Digitale. <https://www.agendadigitale.eu/industry-4-0/industry-4-0-modello-digital-twin-migliora-sviluppo-prodotti/>
- Takahashi, D. (2022, March 3). *The Sandbox metaverse hits 2M users and launches Alpha Season 2* | VentureBeat. VentureBeat. <https://venturebeat.com/pc-gaming/the-sandbox-metaverse-hits-2m-users-and-launches-alpha-season-2/>
- Tunisini, A., Ferrucci, L., & Pencarelli, T. (2020). *Economia e management delle imprese: strategie e strumenti per la competitività e la gestione aziendale*. Ulrico Hoepli S.p.A.
- Valentine, R. (2022, May 3). *Fortnite Made \$9 Billion in Two Years, While Epic Games Store Has Yet to Turn a Profit* - IGN. IGN. <https://www.ign.com/articles/fortnite-made-9-billion-in-two-years-while-epic-games-store-has-yet-to-turn-a-profit>
- Wagner, J. A. (2021, December 7). *New World Notes: Decentraland Stats: 300K Monthly Active Users, Under 20K Daily Users*. New World Notes. <https://nwn.blogs.com/nwn/2021/12/decentraland-blockchain-metaverse-user-revenue-stats.html>
- Wang, Y., Su, Z., Zhang, N., Liu, D., Xing, R., Luan, T. H., & Shen, X. (2022). *A Survey on Metaverse: Fundamentals, Security, and Privacy*. <http://arxiv.org/abs/2203.02662>
- Webster, A. (2021, May 17). *You can now explore a surreal Gucci garden inside Roblox*. The Verge. <https://www.theverge.com/2021/5/17/22440134/gucci-garden-roblox-experience-metaverse-date>
- Wedin, C., & Kemp, P. (n.d.). *Regulation (Part 4) - Metaverse Report*. Retrieved October 31, 2022, from <https://togetherwith.osborneclarke.com/metaverse-report/regulation-part-4/>
- Yenigun, S. (2012, October 1). *Presidential Campaigns Rock The Gamer Vote*. NPR. <https://www.npr.org/2012/10/01/162103528/presidential-campaigns-rock-the-gamer-vote>

- Young Platform. (2020a, May 25). *Come funziona la rete peer-to-peer di una blockchain?* Young Platform. <https://academy.youngplatform.com/blockchain/network-peer-to-peer-blockchain/>
- Young Platform. (2020b, June 22). *6 verità sulla blockchain che dovresti conoscere.* Young Platform. <https://academy.youngplatform.com/blockchain/le-6-verita-della-tecnologia-blockchain/>
- Young Platform. (2020c, July 13). *Cos'è un wallet di criptovalute e come funziona.* Young Platform. <https://academy.youngplatform.com/blockchain/wallet-criptovalute-cos-e/>
- Young Platform. (2021a, February 11). *The Sandbox: crea il tuo videogioco su blockchain.* Young Platform. <https://academy.youngplatform.com/criptovalute/the-sandbox-videogioco-blockchain/>
- Young Platform. (2021b, November 10). *Decentraland: NFT e MANA per costruire un Metaverso.* Young Platform. <https://academy.youngplatform.com/criptovalute/decentraland-metaverso-nft-mana/#0>
- Young Platform. (2021c, November 30). *NFT: qual è il loro vero valore?* Young Platform. <https://academy.youngplatform.com/blockchain/nft-valore-costano/>
- Young Platform. (2022, April 28). *Cosa sono le criptovalute? Definizione e Storia.* Young Platform. <https://academy.youngplatform.com/criptovalute/criptovalute-cosa-sono/>
- YugaLabs. (2022, October 26). *Bored Ape Yacht Club - Collection.* OpenSea. [https://opensea.io/collection/boredapeyachtclub?search\[sortAscending\]=false&search\[sortBy\]=UNIT_PRICE](https://opensea.io/collection/boredapeyachtclub?search[sortAscending]=false&search[sortBy]=UNIT_PRICE)
- Zuckerberg, M. (2021, October 28). *Founder's Letter, 2021 | Meta.* Meta. <https://about.fb.com/news/2021/10/founders-letter/>

NB: il presente elaborato, esclusa la bibliografia, conta 9.993 parole.