



Università  
Ca'Foscari  
Venezia

Corso di Laurea Magistrale in  
Economia e Gestione delle  
Aziende

Tesi di Laurea

# **Il Modello Food Metaverse – Spazio Phygital e Meta-Economy**

**Relatore**

Prof. Raffaele Pesenti

**Correlatore**

Prof. Fulvio Sbroiavacca

**Laureando**

Filippo Scussat

Matricola 866864

**Anno Accademico**

2022 / 2023

## Indice

1. Introduzione.....	1
2. Contesto tecnologico.....	4
2.1 L'evoluzione del paradigma tecnologico.....	4
2.2 I 5 pilastri del Web 3.....	7
3. Gli obiettivi.....	9
4. Il concetto di Metaverso.....	10
5. Le tecnologie alla base del Metaverso.....	19
5.1 L'ecosistema di tecnologie.....	19
5.2 La Blockchain: il registro del Web 3.....	21
5.3 Gli Smart Contract.....	24
5.4 I Token.....	26
5.5 Gli NFT (Non-Fungible Token).....	27
6. Le opportunità del Metaverso per le aziende.....	28
7. Casi di analisi reali sull'applicazione del Metaverso.....	31
7.1 Caso Nike.....	31
7.2 Caso Wedoo.....	33
8. Indagine sulla conoscenza e opinione sul Metaverso in Italia.....	34
9. Gli ostacoli allo sviluppo del Metaverso.....	39
10. I pericoli derivanti dall'utilizzo del Metaverso.....	42
11. Il Metaverso: definizione e chiarimenti.....	43
12. Lo sviluppo della smart agricolture.....	44
13. Il settore vitivinicolo ad alto valore aggiunto in Italia.....	46
13.1 Definizione e contesto.....	46
13.2 I trend del settore vitivinicolo.....	48
14. Il Metaverso nel settore vitivinicolo ad alto valore aggiunto.....	51
14.1 Stakeholder map.....	51
14.2 Applicazioni del Metaverso in ambito B2C.....	54
14.3 Applicazioni del Metaverso in ambito B2B.....	56
14.4 Caso Vinophila.....	57
14.5 NFT nel settore vitivinicolo.....	59
15. Metaverso e sostenibilità.....	61
15.1 Sostenibilità ambientale.....	61
15.2 Sostenibilità economica.....	63
15.3 Sostenibilità sociale.....	64
16. Creazione di un nuovo modello di business per la vendita di vino.....	66
16.1 Analisi della vendita attuale.....	66
16.2 Creazione di un modello di business.....	68
16.3 L'impatto del Metaverso sul modello di business.....	73
17. Conclusioni.....	78

## 1. Introduzione

Il termine "Metaverso" venne utilizzato per la prima volta nel 1992 da Neal Stephenson nel suo romanzo fantascientifico Snow Crash, ambientato in un'America dove le grandi corporation prendono il sopravvento riuscendo a controllare interi settori della società e parte del territorio, sostituendo governi collassati, tra scorie nucleari e periferie post-industriali.

A questa realtà si affianca però quella del Metaverso, ovvero una realtà virtuale in cui le persone hanno la possibilità di interagire tra loro attraverso avatar tridimensionali, un posto dove la libertà e i piaceri della vita sono limitati soltanto dall'immaginazione degli utilizzatori.

Prima dell'annuncio da parte di Mark Zuckerberg il 28 Ottobre 2021 del cambio di nome della propria compagnia da Facebook a Meta, erano pochissime le persone che già avevano letto o sentito il termine "Metaverso".

Ad oggi è sempre più comune sentire parlare di "Metaverso", tuttavia solo alcuni professionisti del settore della tecnologia, dei videogiochi e delle criptovalute conoscono il suo significato.

Esso rappresenta il futuro delle interazioni online, dove si passa da siti web basati su testo e ambienti spesso isolati, a spazi virtuali condivisi e interconnessi, in cui gli utenti possono interagire tra loro utilizzando personaggi chiamati avatar.

Oggi tutta l'interazione che avviene grazie ad internet è mediata da uno schermo, ovvero una rappresentazione bidimensionale di immagini tridimensionali.

Presentare un progetto su Teams non è come essere nella stessa stanza del nostro interlocutore, non possiamo incrociare gli sguardi o spostare l'attenzione utilizzando il linguaggio del corpo o leggere le reazioni a quello che stiamo dicendo in base ai movimenti.

È qui che entra in gioco il Metaverso, che partendo dal testuale, si evolve al visuale, al sonoro, fino ad arrivare allo spaziale, "bucando" lo schermo in cui era bloccato per scoprire una terza dimensione in cui risiede gran parte della nostra capacità di espressione e comunicazione.

Sebbene il Metaverso sia ancora in fase di sviluppo, molte aziende hanno dimostrato un forte interesse testando la loro presenza in questi mondi virtuali, cercando di cogliere le nuove opportunità che potranno emergere.

Microsoft ha dichiarato che esso sarà il successore dell'odierno internet, per l'impatto che potrà avere sulla vita quotidiana dei cittadini di tutto il mondo.

Altre aziende impegnate in settori più specifici come Epic Games nel settore videoludico, hanno aumentato velocemente gli sforzi impiegati nella costruzione del proprio Metaverso.

Proprio in questo settore community formate da milioni di giocatori in tutto il mondo usano degli avatar tridimensionali con i quali si riuniscono per giocare, assistere a concerti 3D, creare, comprare, vendere e scambiare oggetti virtuali, utilizzando valuta virtuale.

Al momento questo accade soprattutto nel mondo del gaming in ecosistemi separati come Fortnite, Roblox e Sandbox, ma questa la si può considerare soltanto una fase transitoria, dove invece il futuro è più vicino ad un World Wide Web tridimensionale dove ogni singolo Metaverso sarà connesso agli altri.

Non esiste ancora una definizione di Metaverso univoca e condivisa da tutti, e l'immagine a cui si pensa quando se ne parla è la classica persona che indossa un visore per la realtà aumentata.

Esso è però molto di più, e può essere descritto come uno spazio virtuale generato e vissuto dalla rappresentazione digitale di luoghi, oggetti e persone.

Per poter parlare di Metaverso bisogna in ogni caso considerare una serie di elementi essenziali.

Primo fra tutti troviamo l'hardware, che spazia dai sensori per la realtà aumentata ai dispositivi generatori di sensazioni tattili, seguito dal networking, che rappresenta la costruzione del sistema infrastrutturale per la gestione delle connessioni nel Metaverso in tutto il pianeta.

Troviamo poi il compute, cioè la capacità di elaborazione di una mole gigantesca di dati, le piattaforme virtuali sviluppate ad hoc, l'adozione di tool e standard comuni che garantiscano l'interoperabilità fra le varie piattaforme, i pagamenti che potranno essere effettuati tramite le monete digitali ufficiali, le criptovalute o altri strumenti appositi, la creazione di contenuti e servizi ad hoc come ad esempio i Non-Fungible Token (NFT) che garantiscono l'unicità di ciò che si possiede all'interno del Metaverso, ed infine è importante considerare il comportamento stesso degli utenti.

Tutto ciò porterebbe quindi a qualcosa che non si ferma al semplice utilizzo sporadico della realtà virtuale con lo scopo di semplificare alcune attività della vita quotidiana, ma bensì rappresenterebbe una vera e propria fusione tra il mondo analogico e quello digitale.

L'obiettivo è quello di costruire quello che viene definito come "Embodied Internet", che tradotto significa "Internet Incarnato", ovvero una modalità di fruizione dell'internet in cui è possibile interagire in

maniera diretta e costante con gli elementi della realtà analogica, ormai fusi completamente con la realtà digitale.

È chiaro che al momento ci troviamo in un contesto che ricorda quello di internet dei primi anni 90' in cui manager e professionisti devono fare importanti valutazioni, tra cui chiedersi quale sia il costo di non esplorare un campo aperto, lasciandolo ai propri concorrenti.

In questa fase può essere utile individuare un team all'interno dell'azienda che abbia l'obiettivo di esplorare le possibilità esistenti e concepire una strategia di sviluppo per il Metaverso definendo obiettivi coerenti con quelli di business.

Gli attuali limiti tecnologici oltre che il modesto livello di adozione del Metaverso, non sono d'ostacolo per la sperimentazione, l'apprendimento e lo sviluppo di strategie dedicate, ma chi pianifica e sviluppa una presenza nel Metaverso già oggi, potrà avere importanti vantaggi nel prossimo futuro.

## **2. Contesto tecnologico**

### **2.1 L'evoluzione del paradigma tecnologico**

Quando nel 1989 Tim Berners Lee inventò il world wide web, esso rappresentava semplicemente un sistema che consentiva la consultazione via internet in contemporanea da parte di più utenti, di determinate pagine web raggiungibili attraverso iperlink.

Nel 1991 Berners Lee pubblicò il primo sito web al mondo sviluppando anche il primo programma in grado di leggere il codice HTML e di utilizzare i protocolli http e ftp, ed il primo browser che consentiva la navigazione in internet.

Nasce così il cosiddetto Web 1, e vennero creati dei paradigmi descritti dalla situazione tecnologica del tempo: il web veniva fruito esclusivamente dai PC e le pagine erano web statiche, realizzate in semplice codice HTML ed aggiornate sporadicamente, in quanto solo i webmaster possedevano gli strumenti e le competenze tecniche necessarie per fare l'update dei siti internet.

Gli utenti si limitavano quindi ad usufruire dei contenuti senza quasi alcuna possibilità di interazione (ad eccezione dell'invio e ricezione di e-mail), ma semplicemente consultando le pagine web.

La struttura è ancora molto semplice: tramite un indirizzo IP ci si connette ad un server che ci fornisce i dati richiesti, mentre il browser si occupa di trasformare il codice HTML in una pagine web consentendo la navigazione.

Dai primi anni 2000 avviene la transizione al Web 2, dove al centro di questa evoluzione troviamo l'interazione con gli utenti.

Gli sviluppatori hanno infatti introdotto dei linguaggi di programmazione dinamici, che consentivano all'utenza non esperta del settore, di interagire con i contenuti dei siti internet.

Il simbolo di questa interazione è il lancio nel 2001 del famosissimo sito web Wikipedia, il quale ha introdotto il fenomeno dei contenuti generati direttamente dagli utenti.

Con il successivo avvento dei social media, il web inizia a basarsi sulla partecipazione degli utenti, e nascono business model basati esclusivamente sullo user generated content come ad esempio YouTube, Facebook e Instagram.

Questa è la versione del web attuale che sperimentiamo giornalmente, ma questo modello presenta delle falle, prima fra tutte è la centralità dell'informazione.

Google, Meta o Amazon sono gli attori principali del Web 2 ed hanno effettivamente in mano internet ed i dati di cui è composto.

Secondo i dati pubblicati dal World Economic Forum a inizio 2022, Google controlla l'87% del totale delle ricerche effettuate sul web, mentre Meta conta una base di utenti unici installati di circa 3,6 miliardi, divisi tra WhatsApp, Facebook ed Instagram.

Questo crea un forte squilibrio di potere in quanto non esiste un vero e proprio ente regolatore, ma spesso questi colossi digitali si affidano a linee guida di etica interna.

Con l'evoluzione al Web 3 si riesce ad ovviare anche a questo problema in quanto esso è basato su transizioni di dati attraverso una struttura decentralizzata costruita su Wallet e Blockchain.

Il Web 3 può essere visto come una vera e propria democratizzazione di internet, mirata a minare il monopolio dell'industria del Tech e facendo tornare il controllo in mano agli utenti.

Tra i principi di base ci sono infatti i concetti di:

- Trustless: questo termine viene spesso associato alle tecnologie blockchain, e significa che gli utenti coinvolti non hanno necessità di conoscersi e fidarsi l'uno dell'altro, o di una terza parte affinché il sistema funzioni.

Questo è possibile grazie alla presenza di un registro distribuito, in cui ogni transazione è verificata e validata da una rete di nodi, e di algoritmi crittografici, che garantiscono l'integrità e la sicurezza delle operazioni.

- Permissionless: reti aperte, a disposizione di tutti senza necessità di un'autorizzazione preventiva da parte di un'autorità centrale.

Ad esempio nelle reti blockchain permissionless, come Bitcoin o Ethereum, qualsiasi persona può partecipare alla validazione delle transazioni e alla gestione del registro distribuito senza bisogno dell'approvazione di alcuna autorità centrale.

- Intelligenza artificiale: creazione di algoritmi in grado di simulare le capacità cognitive dell'essere umano, come ad esempio la comprensione del linguaggio naturale e la risoluzione dei problemi.
- Machine Learning: è una tecnica dell'intelligenza artificiale che consente ai computer di apprendere dai dati e di migliorare le loro prestazioni in maniera autonoma, senza la necessità di essere esplicitamente programmati per ogni singolo compito.

Grazie al machine learning potranno essere sviluppati modelli atti a decodificare gli schemi semantici tipici del linguaggio tra esseri umani, e rendere l'interazione con la macchina più vicina a parlare con una persona vera e propria.

Il device sarà in grado di fornirci risultati su cosa stiamo cercando non solo tramite un paragone di elenchi di parole chiave, ma anche il base al

contesto rendendo l'informazione che viene fornita molto più precisa ed accurata.

- Decentralizzazione: si riferisce alla distribuzione del potere decisionale e del controllo su una rete o un sistema tra più partecipanti, invece di concentrarlo in un'autorità centrale o in una singola entità.

In questo approccio che il Web 3 prende nei confronti della gestione dei dati, anziché esserci dei server di Google, Amazon o altre aziende, i dati vengono registrati su blockchain, distribuiti e serviti dai singoli nodi che ne partecipano rendendo impossibile sbilanciamenti di potere.

Grazie a questa nuova evoluzione del web, il Metaverso sarà:

- Distribuito: in modo da non essere controllato da un'unica autorità centrale, ma piuttosto da una rete di nodi che collaborano e contribuiscono alla creazione e al miglioramento del sistema.
- Open source: basato su tecnologie che sono disponibili per tutti e possono essere modificate, migliorate o estese da chiunque abbia le competenze e le risorse necessarie.
- Democratico: accessibile e utilizzabile da tutti, senza discriminazioni o restrizioni.
- Umanizzato: progettato per rispondere alle esigenze e alle aspettative degli utenti, piuttosto che essere guidato esclusivamente da obiettivi tecnici o economici.

II WEB3	 WEB1 	 WEB2 	 WEB3 
	<b>Informazioni e pubblicazioni statiche, iscrizioni a newsletter, connessioni via URL</b>	<b>Scambi sociali tra utenti, broadcasters e brands attraverso piattaforme dedicate</b>	<b>Transazioni di dati attraverso una struttura decentralizzata costruita su Wallet e Blockchain</b>
CONTENUTI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elenchi tematici,</li> <li>- Nessuna raccolta dati</li> <li>- Statici, non partecipativi, sola lettura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motori di ricerca, centralizzati</li> <li>- Dati personali centralizzati</li> <li>- Contenuti dinamici e generati dagli utenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AI e ricerca semantica</li> <li>- Dati personali decentralizzati</li> <li>- Contenuti altamente Profilati</li> </ul>
INTERAZIONI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interazione praticamente nulla (email, IRC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interazione via social media/comments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Servizi guidati dalle AI</li> </ul>
FRUIZIONE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principalmente via desktop, dial-up</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crescita del mobile, broadband</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connessione Ubiqua, IoT</li> </ul>
FOCUS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centralizzato sui broadcaster (News, Brands)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centralizzato sulle community e sullo scambio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Focalizzato sull'individuo</li> </ul>

## 2.2 I 5 Pilastri del Web 3

Il concetto di Web 3 fa riferimento ad una serie di tecnologie emergenti che potrebbero portare a una significativa evoluzione dell'attuale mondo di internet, in particolare introducendo nuove forme di decentralizzazione e di autonomia delle piattaforme web.

Esso si basa su 5 pilastri fondamentali:



- 1) **Machine Learning & AI**: come già spiegato in precedenza, è la pratica attraverso la quale anziché istruire un computer tramite un algoritmo statico che crea una sorta di albero delle possibilità degli eventi già definito e limitato, il computer stesso impara autonomamente dalle sue interazioni precedenti esattamente come farebbe un essere umano.

Si passa quindi dai database strutturati, ad un sistema che riesce grazie alle reti di informazioni connesse ed alle continue interazioni, a dare un senso alle enormi quantità di dati raccolti (Big Data).

Un esempio rilevante di utilizzo di questa tecnologia lo troviamo in ambito medico sotto forma di diagnostica clinica, che viene sperimentata già da anni ed ha avuto la sua prima applicazione sul campo con il riconoscimento delle alterazioni della pelle (solitamente nei o macchie) rispetto ad una diagnosi di cancro o meno.

Dall'esperimento si è visto che non solo fornire le immagini al sistema permetteva una maggiore percentuale di diagnosi corretta (oltre il 90% di precisione), ma anche di riceverla in tempi molto più brevi di quanto potesse fornirla un medico umano.

Questo è possibile perché non solo la macchina è in grado di riconoscere le immagini che le vengono fornite, ma anche di confrontarle con una mole di dati gigantesca ed in costante crescita, che nessun essere umano sarebbe in grado di gestire.



- 2) **Web Semantico**: si riferisce ad un insieme di tecnologie, standard e metodologie atte a rendere comprensibili e utilizzabili le informazioni trovate sul web da parte delle macchine stesse oltre che dagli esseri umani.

L'obiettivo è quello di rendere i dati più accessibili, facilitando gli utenti alla ricerca, all'elaborazione ed all'analisi delle informazioni.

Con il continuo miglioramento del web semantico, le interazioni con i computer diventano sempre più simili a quelle che si avrebbero con un altro essere umano, in quanto riescono a cogliere le nostre intenzioni nella comunicazione.

Si passa così da una situazione in cui l'utente cerca di essere il più chiaro possibile per farsi capire dalla macchina, ad una situazione in

cui è invece quest'ultima a cercare di capire il reale interesse nella ricerca effettuata dall'utente.

Un esempio clamoroso di utilizzo del web semantico è il nuovo software ChatGPT lanciato dall'azienda OpenAI, in grado di capire le richieste dell'utente basandosi anche sulle interazioni precedenti, e fornire rapidamente risposte precise e coerenti.



- 3) Grafica 3D e Web Spaziale: la prima consente la creazione di immagini ed animazioni tridimensionali, in cui oggetti ed elementi vengono rappresentati con profondità e volume.

Per web spaziale invece si intende la creazione di ambienti virtuali tridimensionali all'interno del web, in cui gli utenti possono interagire con gli oggetti e i contenuti all'interno dello stesso.

Tramite la grafica 3D quindi è possibile creare oggetti, ambienti e personaggi virtuali tridimensionali che potranno poi essere visualizzati e interagiti all'interno del web spaziale.

Un esempio di questa tecnologia è l'introduzione nell'applicazione Google Maps della funzionalità "Live" che permette di visualizzare tramite la fotocamera del cellulare, le indicazioni stradali poste direttamente all'interno di una riproduzione virtuale della realtà.



- 4) Decentralizzazione e Blockchain: il trasferimento del controllo e del processo decisionale da un'unica entità centralizzata ad una rete distribuita viene chiamato decentralizzazione.

Essa può essere raggiunta tramite l'utilizzo di tecnologie blockchain che utilizzano la trasparenza nelle operazioni al fine di ridurre la necessità di fiducia tra le parti.

Un singolo individuo non detiene il potere decisionale per tutta la Blockchain, ma deve ottenere il consenso degli altri nodi della rete per poter svolgere un'operazione.

Le piattaforme distribuite inoltre consentono di proteggere con meccanismi di crittografia avanzati le transazioni e le comunicazioni.



- 5) Connettività Ubiqua: le tecnologie di connessione diventano presenti e disponibili in qualunque posto e in qualunque momento, implementando anche le tecnologie IoT (Internet of Things) sia nell'ambito privato che sociale e professionale.

Un esempio di applicazione è all'interno della Smart Home, in grado di aprire autonomamente il garage quando percepisce che ci stiamo avvicinando con l'auto.

### 3. Gli obiettivi

L'obiettivo di questa tesi è quello di definire il concetto di Metaverso e valutare la sua applicazione dal punto di vista del food, in particolare all'interno del settore vitivinicolo ad alto valore aggiunto.

L'applicazione del Metaverso nel settore food potrebbe consentire alle aziende di offrire esperienze di degustazione e acquisto virtuali dei propri prodotti.

Si cercherà di capire se esso è compatibile con le nuove tecnologie IoT applicate alla Smart Agricolture e se il suo utilizzo potrebbe migliorare l'esperienza d'acquisto e di consumo del consumatore e l'efficacia della promozione del prodotto.

A tale scopo verranno analizzate importanti tecnologie emergenti come blockchain, NFT (Non-Fungible Token) e Smart Contract.

Verranno messi in chiaro gli ostacoli che incontra la diffusione di questo nuovo mondo virtuale, definiti i campi di applicazione e previste le opportunità generate per aziende e persone.

Ad oggi esistono moltissimi spazi virtuali condivisi e interconnessi in cui gli utenti hanno la possibilità di interagire attraverso la rappresentazione di un avatar digitale, ma di fatto ancora non esiste un vero e proprio Metaverso in cui sia possibile un'interconnessione tra i diversi mondi digitali.

Sta quindi alle aziende il compito di ideare stimolanti esperienze virtuali che sappiano offrire significative value proposition.

Verranno inoltre analizzati in particolare il settore vitivinicolo ed i trend attuali, ipotizzando un nuovo modello di business utilizzando strumenti quali la mappatura degli stakeholder ed il Business Model Canvas.



#### **4. Il concetto di Metaverso**

Il Metaverso si è iniziando ad immaginarlo come un semplice mondo tridimensionale, virtuale ed immersivo dedicato ai videogiochi, ma non è solo questo.

Esso è la vera e propria nuova modalità di interazione dell'utente con i dati che lo circondano.

La definizione di Metaverso non è altro che l'applicazione dei concetti del Web 3 in un ambiente chiamato phygital world, cioè il perfetto mescolamento tra il mondo fisico e digitale.

È un nuovo modo di partecipare alla rete, creando contenuti e interagendo con gli altri utenti come avveniva nel Web 2, ma anche semplicemente essendoci dentro, infatti ogni gesto compiuto potrà diventare attivatore di informazioni o feedback della rete stessa.

Si può parlare quindi di un'esperienza digitale immersiva in cui gli utenti possono interagire tra loro e con gli oggetti virtuali in un ambiente simulato.

Il Metaverso si colloca nell'ambito delle tecnologie immersive, ovvero quelle tecnologie che permettono all'utente di immergersi completamente in un ambiente virtuale, sentendosi parte di esso e interagendo con esso come se fosse reale.

Le tecnologie immersive più comunemente utilizzate per creare questa esperienza sono la realtà virtuale, la realtà aumentata, la grafica 3D, l'intelligenza artificiale e la blockchain.

Ad oggi non esiste una vera e propria definizione di Metaverso, ma si possono distinguere almeno 4 visioni differenti.

La prima è il Metaverso come realtà virtuale, infatti la maggior parte delle persone lo vede semplicemente come dei mondi digitali tridimensionali a cui è possibile accedere tramite visori per la realtà aumentata.

Le aziende che producono hardware per l'accesso a questa realtà sono maggiormente interessate a sostenere questo approccio.

Tra queste spicca Meta, leader di mercato nella produzione di device VR.

La seconda visione è il Metaverso come realtà aumentata, ovvero una rappresentazione del mondo reale arricchito da oggetti e informazioni digitali che vi si sovrappongono.

Oggi sono possibili alcune esperienze di realtà aumentata tramite l'utilizzo dello smartphone (ad es. Google Maps Live), ma l'obiettivo è quello di riuscire a produrre device quali smartglasses che siano in grado di offrire visibilmente le informazioni richieste al momento del bisogno.

Questo approccio è sostenuto da aziende come Niantic (creatrice della famosa app Pokemon Go), Snap ed Apple.

La terza idea è quella di Metaverso come mondo tridimensionale, e ci rientrano quei mondi virtuali che nascono come semplici giochi online, ma che sempre più spesso si trasformano in luoghi di ritrovo e socialità. Tra i giochi di questo tipo diventati più iconici troviamo Fortnite, Minecraft e Roblox.

Quest'idea è appoggiata da aziende che creano spazi 3D accessibili da un browser o da un'applicazione, tra cui Epic Games.

L'ultima visione è il Metaverso come Internet, ovvero qualcosa che ancora non esiste ma che sarà la prossima evoluzione di internet.

Dopo l'internet che conosciamo oggi, avremo una rete fatta non più di pagine web visitabili, ma di luoghi tridimensionali, immersivi, interconnessi ed interoperabili.

Questa è la visione più futuristica e che coincide con il pensiero della maggior parte degli studiosi ed esperti del settore.

Per capire meglio il concetto di Metaverso è utile immaginarlo a strati come una cipolla composta da 7 layers:

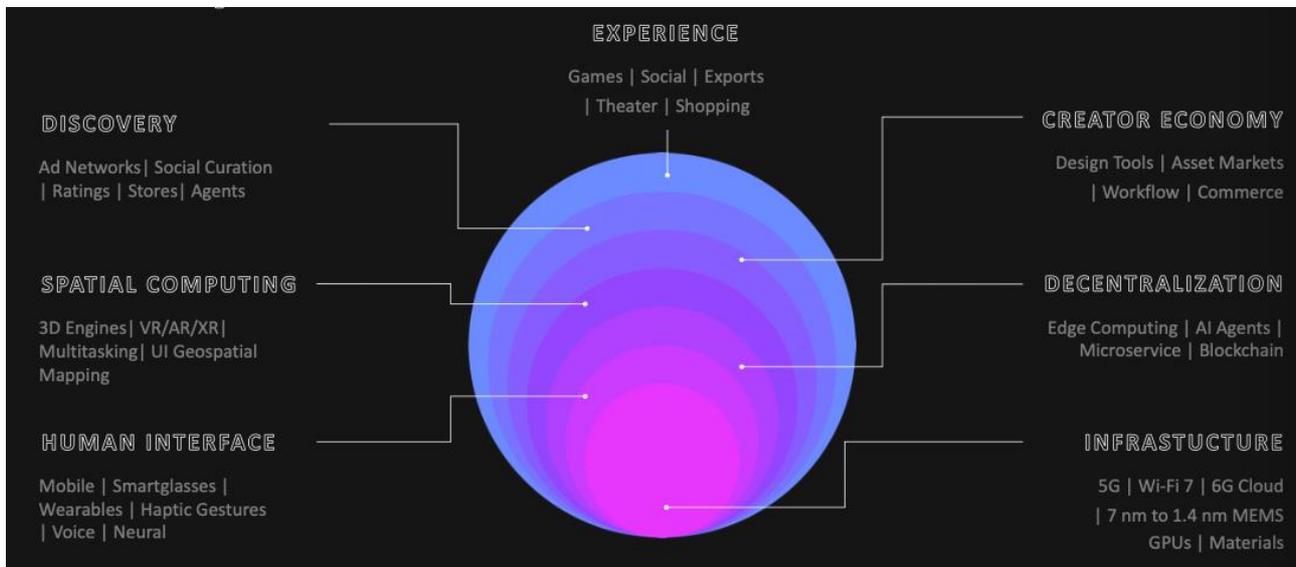
- All'interno del layer centrale si colloca la parte hardware e le infrastrutture necessarie che rendono possibile l'esistenza di mondi virtuali.

Tra queste sono comprese le infrastrutture di connessione a banda larga come 5G e Wi-Fi 7, e i componenti principali come le schede video (GPU) e i processori (CPU).

- Successivamente troviamo l'interfaccia utilizzata per accedere ai servizi che può spaziare in un numero infinito di device, dai cellulari ai visori per la realtà aumentata agli smartglasses.
- Sopra questo layer poggia poi il concetto di decentralizzazione sia in termini di proprietà dei contenuti sia in termini di creazione dei contenuti.
- Nel quarto layer si posiziona lo spatial computing che non è più rappresentato solo dal 3D immersivo, ma dalla possibilità di vedere oggetti virtuali su oggetti reali, avendo la facoltà di interagire con quelli reali per modificare le informazioni rappresentate a schermo.
- Troviamo poi la cosiddetta creator economy, chiamata così perché l'utente non è più solamente il classico utente finale che usufruisce semplicemente del servizio, ma partecipa e crea contenuti.
- Il layer discovery è il momento in cui si crea il vero e proprio contatto con l'utente, specialmente tramite le pubblicità.
- Nello strato più esterno si piazzano le esperienze, quindi il fine ultimo della navigazione dell'utente.

Esso può spaziare dall'usufruire di un gioco, alla navigazione, allo shopping ecc..

Qualunque cosa venga fatta sul Web si posiziona quindi a livello dell'esperienza.



Per capire meglio il concetto analizzeremo ora più approfonditamente i diversi layer descritti in precedenza.

### IL Metaverso: Esperienza

Si tratta del layer più importante in quanto bisogna andare a capire come cambia l'esperienza della navigazione in un determinato campo.

Analizziamo ad esempio come cambia l'esperienza d'acquisto all'interno di uno shop digitale quale il sito di H&M.

Oggi semplicemente quando si entra all'interno del sito si hanno a disposizione una serie di tools che permettono di arrivare a scegliere il capo preferito attraverso un insieme di foto e magari la possibilità di abbinarli per colore e taglia, consentendo di aggiungerli al carrello virtuale ed acquistarli.

In alcuni siti più avanzati vi è la possibilità di inserire una propria foto per verificare come un determinato capo stia effettivamente indossato.

L'idea che sta nascendo con il Web 3 ed il Metaverso è invece quella di creare un'esperienza che sia il più possibile simile ad un'esperienza reale d'acquisto all'interno del negozio fisico.



Questa immagine rappresenta un vero spazio tridimensionale di H&M in cui l'utente con l'ausilio di un visore per la realtà aumentata, può muoversi esattamente come si muoverebbe nella realtà.

Si stanno facendo grossi investimenti in questo campo perché si pensa che questo tipo di esperienza fatta al computer ma molto simile a quella reale, possa essere maggiormente coinvolgente producendo un miglior risultato.

Dal punto di vista di H&M sarà vendere più prodotti, mentre dal punto di vista dell'utente sarà sentirsi più coinvolto all'interno dell'esperienza d'acquisto, infatti esso potrà vedere sé stesso con il vestito indossato, potrà muoversi in realtà aumentata visualizzando tutti i dettagli dei prodotti ai quali è interessato e molto altro.



In quest'ultima immagine l'utente utilizza un visore per la realtà aumentata, quindi utilizzabile solo in determinati contesti in quanto non è possibile portarsi appresso un apparecchio così grande in ogni situazione.

Il passo finale sarà quello del mescolare il mondo fisico e digitale, infatti creando una connessione ubiqua e continua, in qualunque momento e in qualunque posto si potrà usufruire dei dati digitali applicati direttamente al mondo reale.

### Il Metaverso: Discovery

Il termine Discovery è un'etichetta che sta ad indicare la pubblicità, si può suddividere in due vettori principali: inbound e outbound.

La pubblicità inbound è nata come strategia per attirare nuovi clienti senza risultare troppo stressante, cercando di indirizzare gli annunci pubblicitari non ad un numero elevato di utenti, ma piuttosto all'utente giusto che potrebbe essere davvero interessato al prodotto.

Quando l'utente facendo ricerche, navigando in internet, partecipando a forum e altro, cerca un prodotto, finisce su contenuti pubblicitari creati da aziende le quali cercheranno di portarlo sui loro siti.

Un esempio di pubblicità inbound è fare un buon lavoro di ottimizzazione sui motori di ricerca in modo che quando un utente digita su Google "Maschere a Venezia", il negozio di chi ha fatto la migliore campagna marketing si troverà indicizzato al primo posto.

La pubblicità outbound invece è la classica pubblicità a display, in cui si lancia il messaggio ad una moltitudine di persone nella speranza che quelle interessate al prodotto ne vengano attratte.

Questo tipo di marketing opera principalmente attraverso annunci lanciati tramite televisione, giornali, radio e social media.

Questa strategia è caratterizzata dal fatto che interrompe l'attività che il consumatore sta svolgendo.

All'interno del Metaverso per quanto riguarda la pubblicità inbound, anziché utilizzare la ricerca SEO (Search Engine Optimization), ovvero l'ottimizzazione dei risultati di ricerca, si lavorerà con una serie di contenuti che possono essere letti dall'intelligenza artificiale e quindi utilizzati per raccontare i valori del proprio brand al cliente.

Nella pubblicità outbound invece al posto che avere i classici banner pubblicitari all'interno delle pagine web si avranno contenuti virtuali all'interno dei mondi che comporranno il Metaverso.

Un esempio che già oggi possiamo trovare, sono le pubblicità lanciate nei campi da calcio virtuali ai campionati mondiali di FIFA, in cui come accade

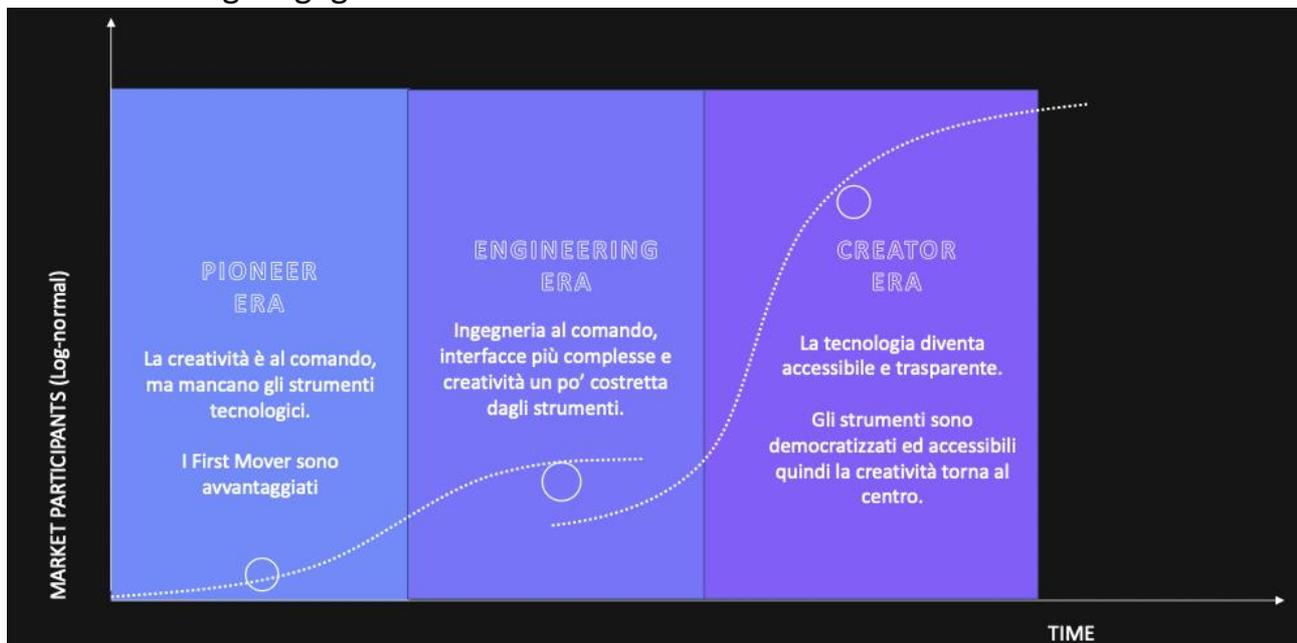
nella realtà, vi sono i tabelloni pubblicitari a bordo campo con le varie campagne marketing dei diversi brand.

La peculiarità di questa applicazione sta nel fatto che le pubblicità sono customizzate in base ai diversi utenti collegati, infatti ad esempio all'interno della stessa partita i banner pubblicitari saranno diversi per gli utenti collegati dall'Italia e quelli collegati dalla Grecia così come saranno diversi per quelli collegati dalla Francia, ecc..

### Il Metaverso: Creator Economy

Nella Creator Economy l'utente che prima era semplicemente fruitore di contenuti, e che poi è diventato co-partecipatore nella creazione degli stessi, ad un certo punto è diventato creatore, in grado di sviluppare contenuti, prodotti e servizi che possono dargli un ritorno economico.

Possiamo distinguere così un ciclo composto da 3 fasi: l'era dei pionieri, l'era degli ingegneri e l'era dei creator.



Nell'era dei pionieri programmare un sito verso la fine degli anni 90' era estremamente complicato perché non esisteva nessun sistema a supporto dei programmatori, ma si sviluppava codice HTML direttamente digitando i comandi a mano uno per uno.

In questo caso il servizio era creabile soltanto da persone con un'altissima capacità tecnologica e nonostante si dica che la creatività fosse al comando, la stessa non poteva esprimersi senza gli strumenti adatti.

Essendo tutto in mano agli ingegneri si sviluppa così l'era dell'ingegneria in cui le interfacce diventano complesse e la creatività viene compressa. Grazie allo sviluppo di strumenti sempre più complessi che vengono mitigati da designer sempre più capaci di comprendere anche la parte

ingegneristica, si arriva all'era dei creator, quella in cui non c'è più una vera e propria divisione tra l'ingegnere e il designer ma entrambi sono in grado di creare un prodotto finito grazie a sistemi chiamati low code, cioè sistemi che permettono di creare un servizio semplicemente unendo dei servizi già esistenti.

Il passaggio successivo è l'utilizzo di interfacce dell'intelligenza artificiale come, ad esempio, il nuovo bot ChatGPT in grado di creare codice di programmazione partendo da una semplice richiesta.

### *Il Metaverso: Spatial Computing*

Si tratta di mescolare 3 tipi di dati, quelli provenienti dall'utente, quelli provenienti dal mondo reale ed i dati digitali, i quali convergono in un unico device che oggi chiamiamo XR device.

Esso può utilizzare 3 tipi di mix reality a seconda della necessità del momento: realtà virtuale, realtà aumentata e virtualità aumentata.

Per realtà virtuale si intende quando tutto il nostro campo visivo è completamente immerso da oggetti tridimensionali che non esistono nel mondo reale.

Viene creato quindi un mondo interamente digitale in cui l'utente può interagire con ogni elemento come se si trovasse davvero fisicamente in quello specifico luogo.

Per aumentata si intende quando il nostro campo visivo è focalizzato fra un mix tra mondo reale e dato digitale (come ad es. Google Maps Live).

La virtualità aumentata invece è quando su un mondo completamente virtuale alcuni oggetti sono reali.

Per esempio un utente può essere seduto sulla sua scrivania indossando il visore XR e visualizzare gli schermi virtuali ma la tastiera reale.

In questo caso quando tutto il mondo dell'utente è virtuale, compresi gli schermi, ma quando egli guarderà verso il basso visualizzerà e potrà premere i tasti della propria tastiera reale.

Che cosa partecipa alla creazione di questo flusso di contenuto sul nostro device XR?

Dal punto di vista dell'utente i suoi dati personali e quindi la sua identità, in modo da poter personalizzare le risposte fornite alle sue richieste.

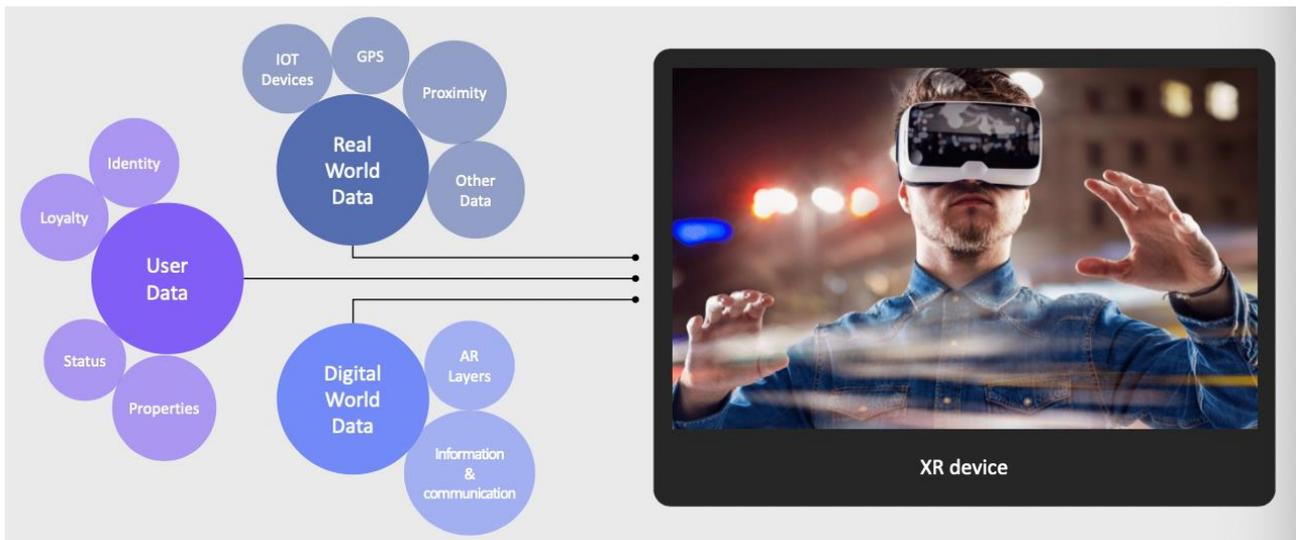
Ad esempio se cercasse un luogo dove andare a mangiare, i suggerimenti potrebbero essere dati in base al possesso o meno di un'autovettura.

Dal punto di vista del mondo reale, possiamo trovare il GPS e quindi la posizione in tempo reale, i device IoT connessi alla rete ecc..

Tutti questi dati collegati con le informazioni personali dell'utente possono offrire servizi sempre più mirati alle singole esigenze nei diversi momenti della giornata.

Per quanto riguarda invece i dati del mondo digitale sono presenti diversi tipi di layer in realtà aumentata che possono essere di informazione, comunicazione, sconti o qualsiasi dato non fisico.

Per esempio se volessi prendere un pullman potrei visualizzare digitalmente in anticipo in numero di persone già presenti in quel mezzo.



### *Il Metaverso: Decentralizzazione*

In passato i dati relativi ad un utente rimanevano registrati sulla rete anche quando questo non era collegato ad essa, mentre ora utilizzando i così detti Wallet digitali questo non accade più.

Solo quando l'utente decide di collegarsi, allora il sistema accede ai suoi dati.

Dal punto di vista dell'utenza, rispetto ad oggi non cambia molto se non il fatto che sono presenti più dati che partecipano alla fruizione dell'esperienza.

Dal punto di vista dei servizi invece si perde il mantenimento di quel dato ma lo si può usare quando l'utente si connette o accede al servizio.

### *Il Metaverso: Interfaccia*

Le interfacce non sono più solamente quelle fisiche ma anche quelle provenienti dai dati, perché tutto ciò che costituisce il mondo reale contribuisce a creare l'esperienza e a migliorare la navigazione online.

Oggi sono già presenti sul mercato sistemi come Muse, ovvero una fascia che si appoggia sulla fronte e tramite la lettura delle onde cerebrali attraverso appositi sensori, è in grado di definire il nostro stato leggendo la frequenza delle onde elettromagnetiche.

Queste fasce sono nate per il bio-feedback, come ad esempio riuscire a verificare il reale effetto calmante di una meditazione.

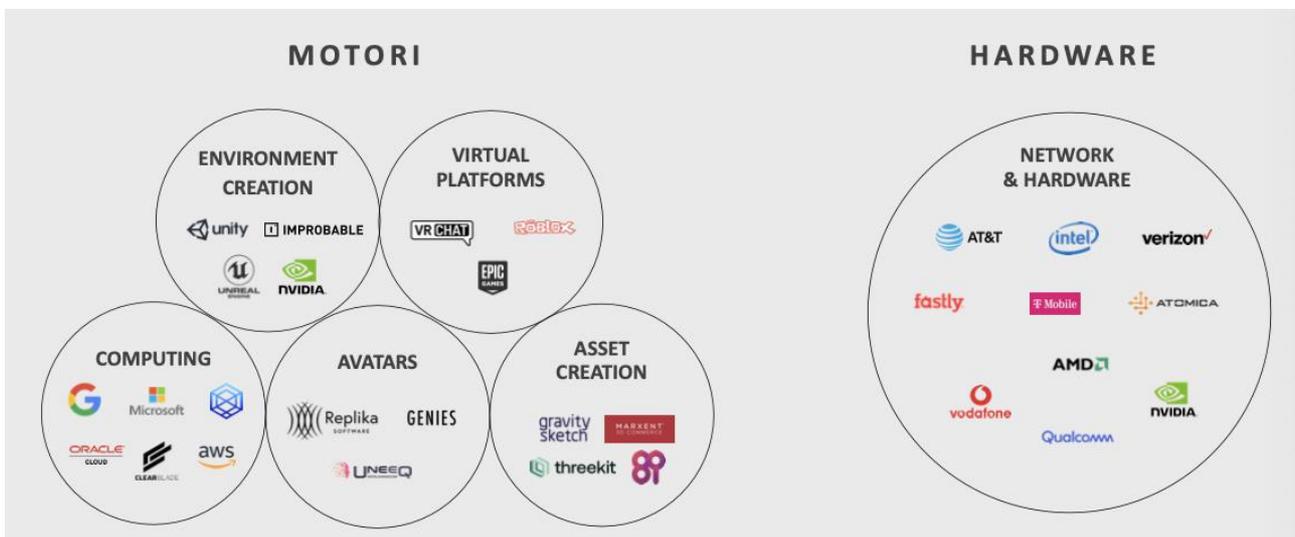
Neuralink invece è un'azienda fondata nel 2016 da Elon Musk, la quale sta sviluppando alcuni dispositivi impiantabili nel cervello umano che permetteranno un più profondo riconoscimento delle onde cerebrali da parte delle macchine con l'obiettivo di migliorare la vita di persone affette da malattie cerebrali.

Come conseguenza, tuttavia, si riuscirà anche a dare una reazione ai desideri dell'utente ancora prima che egli li possa esprimere.

### Il Metaverso: Infrastruttura

L'infrastruttura del Metaverso è composta da un lato dalla componentistica hardware come le antenne per la connessione a banda larga, i device per la navigazione, e qualunque cosa fisicamente contribuisca alla fruizione dello stesso, e dall'altro lato dalla parte software in grado di sfruttare le componenti fisiche per creare l'esperienza.

Qui troviamo motori 3D come Unity e Unreal, piattaforme virtuali quali Epic Games e Roblox, servizi di computing forniti ad esempio da Google ed Oracle, creazione di asset virtuali come quelli offerti da Threekit e di avatar ideati da Genies.



## 5. Le tecnologie alla base del Metaverso

### 5.1 L'ecosistema di tecnologie

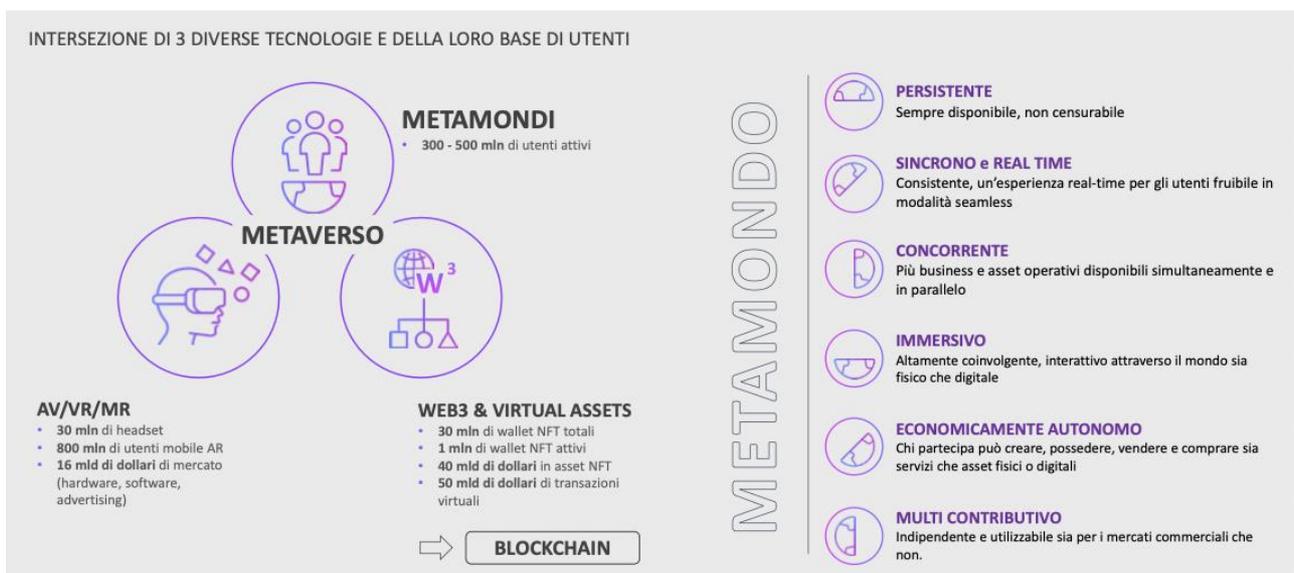
Dal punto di vista tecnologico il Metaverso non viene implementato tipicamente da un solo attore, ma può essere visto come un insieme di metamondi perché l'esperienza deve passare seamless, ovvero senza soluzione di continuità da un mondo digitale all'altro.

Le tecnologie che abilitano queste esperienze sono quelle alla base della tecnologia XR e quindi AV (augmented reality), VR (virtual reality) e MR (mixed reality) e tutto ciò che riguarda il Web3 e i virtual asset (decentralizzazione e blockchain).

Il Metaverso, quindi, può essere visto come un insieme di metamondi in cui gli utenti possono muoversi liberamente, con una propria identità che esiste a prescindere dall'esistenza dei metamondi, ma che è riconosciuta all'interno di tutti questi, e con dei propri asset che possiedono i quali vengono riconosciuti a prescindere dal metamondo nel quale ci si trova. Proprio come accade nella realtà, ad esempio, se ci si reca in uno store fisico ad acquistare una maglietta e poi questo chiude, la maglietta acquistata resta di proprietà dell'acquirente.

Se questo tipo di acquisto lo si fa in uno store Web 2 dove è possibile acquistare ed indossare quella maglietta digitalmente, se questo dovesse chiudere si perderebbe anche il possesso della maglietta.

Con il concetto di Web 3 e Metaverso si apre la possibilità di possedere realmente la maglietta e di portarla con sé nelle varie esperienze che si vogliono sperimentare.



Allo stato attuale i metamondi hanno tra i 300 e i 500 milioni di utenti attivi e quindi un grande bacino di utenza a cui moltissime aziende stanno puntando.

Il sistema congiunto delle tecnologie AV/VR/MR conta 30 milioni di headset, ovvero caschetti e visori che permettono di entrare in maniera immersiva in questi nuovi mondi, 800 milioni di utenti da dispositivi mobile AR (come lo smartphone), e un mercato che si aggira attorno ai 16 miliardi di dollari tra componenti hardware, software e pubblicità.

Nel Web 3 si parla di virtual assets con la presenza di 30 milioni di wallet NFT totali di cui 1 milione attivi, e un valore di 40 miliardi di dollari in asset NFT e 50 miliardi di transazioni virtuali.

Esistono 6 caratteristiche tipiche del Metaverso:

- 1) **Persistente:** i mondi sono sempre disponibili e accessibili in ogni momento, e non sono censurabili, ovvero quello che viene fatto all'interno del Metaverso rimane invariato nel momento in cui avviene nuovamente l'accesso (lo stato è quindi persistente).
- 2) **Sincrono e real time:** è possibile operare all'interno in tempo reale, quindi ogni azione intrapresa viene sincronizzata nel momento stesso in cui viene eseguita tra tutti i partecipanti della rete Web 3.
- 3) **Concorrente:** non esiste un solo attore che è in grado di creare e vendere i servizi e gli asset ma tutti possono partecipare e creare contenuti creando concorrenza.
- 4) **Immersivo:** crea un'esperienza multisensoriale rendendolo maggiormente coinvolgente e interattivo attraverso il mondo sia fisico che digitale.
- 5) **Economicamente autonomo:** il Metaverso e in generale i metamondi possono avere un'economia propria quindi ad esempio avere delle criptovalute per poter usufruire dei servizi, avere delle proprie regole economiche slegate dal contesto della territorialità.
- 6) **Multi contributivo:** è un mondo aperto, quindi tutti possono partecipare e mettere a disposizione un servizio, che potrebbe anche essere semplicemente migliorativo ad un servizio già esistente.

## 5.2 La Blockchain: il registro del Web 3

La blockchain, in italiano "Catena di blocchi", è un archivio di dati strutturato al fine di permettere la gestione e l'aggiornamento delle informazioni contenute in un registro in modo univoco e sicuro e in maniera aperta, condivisa e distribuita senza il bisogno di alcun ente di controllo centrale per la verifica.

Essa si differenzia dai normali database in quanto è decentralizzata, distribuita ed immutabile.

La tecnologia blockchain è una particolare tecnologia chiamata Distributed Ledger Technology (DLT) la quale permette di avere un registro distribuito e quindi di fruire delle informazioni in tempo reale tra più attori in modo sincronizzato.

Ogni attore possiede una copia perfetta del registro distribuito sincronizzata con tutte le altre, e questo permette di avere un'informazione coerente con quelle degli altri nodi della rete.

Gli attori sono pseudo anonimi perché esistono degli indirizzi che corrispondono al singolo utente, ma restano comunque identificabili.

La blockchain è priva di intermediari (Trustless), tutti gli utenti possono partecipare e svolgere uno qualsiasi dei ruoli previsti da essa, e non esiste un singolo attore che decide chi può usufruirne e chi no.

Ogni singola transazione, quindi, viene validata ed approvata dall'interazione di tutti i nodi della rete, in quanto il funzionamento non è garantito da un singolo ente centrale.

Questo concetto di Trustless è riferito esclusivamente ad attori reali, in quanto la blockchain è definita come la "Trustmachine", ovvero si intende lo spostare la fiducia dagli utenti verso l'algoritmo.

Essa è aggiornata quasi in tempo reale perché è presente un delay dovuto alla propagazione dell'informazione a livello globale tra tutti i nodi della rete.

La blockchain possiede una cronologia ed il Time Stamping (marca temporale), ovvero uno stato in grado di costruire la storia di tutte le operazioni che sono state fatte al suo interno.

Ciò permette di fornire una data e un orario certo ad un'operazione che è stata effettuata (marcatura temporale).

Essa è protetta crittograficamente in quanto tutte le operazioni su blockchain sono effettuate attraverso la firma delle transazioni, possibile grazie al fatto che gli identificativi degli utenti funzionano come le firme digitali.

Il modello è quindi basato sulla combinazione tra firma digitale e marca temporale.

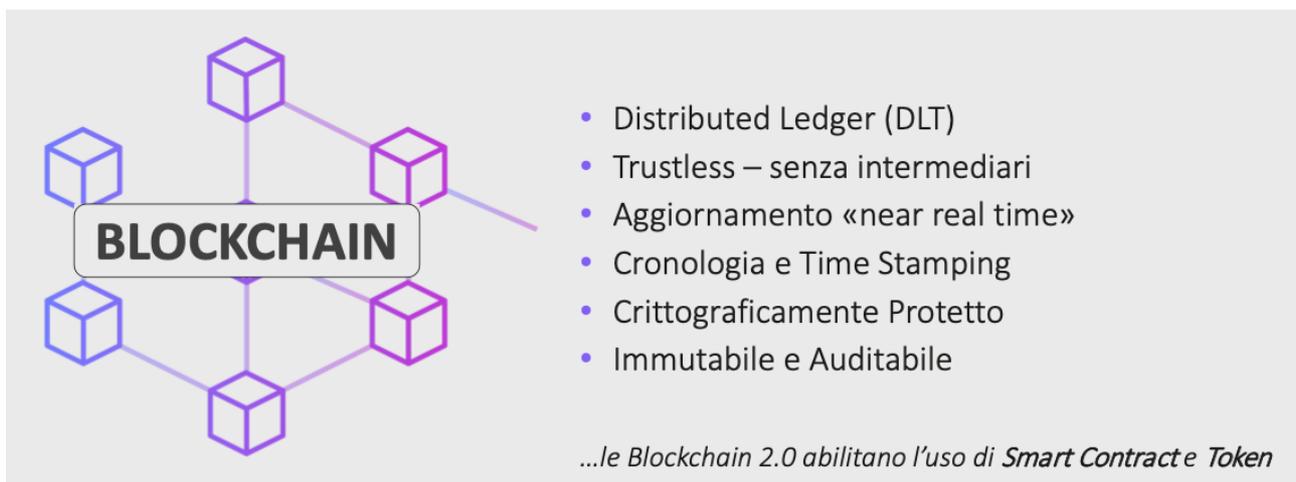
La prima garantisce l'identificazione inequivocabile del mittente e del destinatario di qualunque tipo di messaggio o transazione.

La seconda consente che un blocco di messaggi venga comunicato e scritto all'interno del registro distribuito di tutti gli altri nodi della rete e reso quindi irreversibile.

Infine è immutabile e auditabile: l'immutabilità è data dal fatto che è enormemente distribuita e quindi inattaccabile dal punto di vista informatico, infatti servirebbe una potenza di calcolo 3 volte superiore ai più potenti super computer esistenti per poter spezzare la blockchain.

Se ci si accorge ad esempio che il record di una transazione registrata presenta un errore, bisogna aggiungere una nuova transazione per rettificarla, lasciando dunque visibili entrambe le transazioni.

Dato che non è possibile modificare le operazioni registrate all'interno della blockchain, è possibile utilizzarla come strumento di audit, e quindi di verifica delle operazioni che sono state effettivamente effettuate.



Con le metodologie tradizionali tutte le transazioni vengono registrate e tracciate da un organo unico o da un gruppo ristretto di enti mentre i partecipanti si fidano semplicemente dell'integrità del dato.

Per esempio una banca registra tutte le transazioni effettuate dagli utenti, ma in caso di problemi questi possono solamente segnalarli senza avere accesso a un dato indipendente da quello fornito dalla banca stessa, con cui poterlo confrontare.

Questo metodo è estremamente costoso in quanto coinvolge intermediari che addebitano commissioni, è inefficiente a causa dei ritardi di esecuzione ed è molto vulnerabile perché esiste un sistema centrale che custodisce tutti i dati, e la modifica o la cancellazione di questi nel caso il sistema non se ne accorgesse potrebbe non venire nemmeno notata.

In contrapposizione la blockchain permette di avere un univo database distribuito tra tutti i partecipanti grazie al protocollo peer-to-peer.

Quest'architettura rende l'update più veloce ed il dato immutabile oltre che ad essere maggiormente economica in quanto ad ogni aggiornamento non si scarica nuovamente tutto il database, ma solo le ultime modifiche.

La distribuzione del registro porta anche ad una distribuzione della fiducia che passa dall'essere posta su un singolo ente, ad essere distribuita su tutta la rete.

I singoli nodi passano quindi dall'essere semplicemente utenti costretti a fidarsi ad essere attori principali in grado di verificare autonomamente l'integrità dei dati.

Per quanto riguarda il vero e proprio funzionamento della blockchain si possono distinguere 3 punti fondamentali:

- 1) Nel momento in cui avviene una transazione, questa viene registrata come blocco di dati il quale può contenere qualunque tipo informazioni come ad esempio dati personali, luogo e orario in cui si è verificata, o addirittura le condizioni di un asset quale la temperatura di spedizione di prodotti alimentari.
- 2) Ogni blocco registrato è collegato a quelli precedenti e a quelli successivi in quanto essi formano una catena confermando l'orario e la sequenza esatta delle transazioni evitando che qualsiasi altro blocco possa venire alterato o inserito tra due blocchi già presenti.
- 3) Le transazioni vengono registrate nei blocchi e quindi uniti gli uni con gli altri tramite la una catena irreversibile detta appunto blockchain. Ogni blocco aggiuntivo rafforza la verifica di quello precedente e quindi dell'intera catena.  
Questa proprietà rende di fatto impossibile la sua manomissione e ne conferisce l'immutabilità, creando un registro di transazioni affidabile per ogni membro della rete.

Queste sono le caratteristiche della blockchain che conosciamo oggi, ma con l'avvento della tecnologia Ethereum si passa alle cosiddette blockchain 2.0 che abilitano 2 nuovi concetti fondamentali: Smart Contract e Token.

### 5.3 Gli Smart Contract

Un contratto è un accordo tra due o più parti che stabilisce obblighi e diritti ai quali le parti sono tenute a conformarsi.

Nel caso degli smart contract le condizioni del contratto sono codificate in modo informatico e vengono eseguite in modo automatico senza la necessità di un intermediario.

Un esempio molto semplice lo troviamo della vita quotidiana tramite i distributori automatici, i quali sono programmati per erogarci cibo o bevande in cambio di una determinata somma di denaro.

Questo avviene in maniera automatica ed è vincolata da due condizioni: la prima è che il distributore abbia la disponibilità del bene scelto, e la seconda l'inserimento della sufficiente somma di denaro.

Se entrambe le condizioni sono soddisfatte allora tutta l'operazione avviene automaticamente, senza la necessità di interagire con un intermediario.

Gli smart contract quindi si attivano in autonomia quando determinate condizioni vengono soddisfatte, e sono basati sulla tecnologia blockchain che essendo un database distribuito ed immutabile, li rende adatti alla gestione di operazioni legali poiché garantiscono la massima trasparenza e sicurezza.

A differenza dei contratti legali stipulati nel mondo reale, essi sono costituiti da righe di codice crittografico e sono in grado di automatizzare l'esecuzione di un accordo tra le parti in maniera istantanea.

Dal loro utilizzo emergono quattro vantaggi principali rispetto ai contratti tradizionali:

- 1) **Trasparenza:** il fatto che i dati riguardanti le transazioni siano crittografati e condivisi da tutti i partecipanti, riduce al minimo le possibilità di manipolazioni delle clausole contrattuali.
- 2) **Sicurezza:** poiché essi sono basati sulla tecnologia blockchain, riescono a garantire l'immutabilità dei dati permettendo la stipula di accordi priva di rischi di possibili violazioni o errori, incrementando tra le parti sicurezza e fiducia.
- 3) **Risparmio:** l'eliminazione degli intermediari si rispecchia in una riduzione considerevole dei costi, infatti non essendo più necessaria una terza parte per verificare i termini del contratto ed assicurarne la validità, spariscono i costi di commissione.
- 4) **Velocità:** oltre ad un risparmio economico è presente anche un risparmio in termini di tempo.

Ciò è dato da una semplificazione della burocrazia, infatti essendo digitale ed automatizzato, nel momento in cui vengono soddisfatte le condizioni prestabilite, esso viene eseguito immediatamente.

Uno dei punti chiave nello sviluppo degli smart contract è stato l'arrivo di Ethereum nel 2014, infatti grazie alla sua piattaforma open source gli sviluppatori hanno potuto programmare contratti intelligenti scrivendo righe di codice e definendone le regole portandoli sulla blockchain dove tutti i computer collegati alla rete ne hanno una copia.

Ciò ha reso possibile l'esecuzione di operazioni molto complesse in modo del tutto automatizzato, e da allora gli smart contract sono stati utilizzati in molti campi, dalle criptovalute ai giochi online, alla gestione della proprietà intellettuale, alla gestione e organizzazione di metamondi.

Alcuni mondi virtuali come ad esempio Decentraland regolano tutte le loro operazioni di compravendita dei asset digitali basandosi su smart contract.

Nella vita reale gli smart contract possono essere utilizzati ad esempio per gestire la supply chain di un'azienda in modo che ogni passaggio del processo produttivo sia tracciato e verificabile in modo automatico.

Emergono tuttavia anche alcuni punti critici dal loro utilizzo:

- Dato che gli smart contract vengono scritti in codice crittografato, è necessario che le parti interessate all'accordo si affidino ad un esperto informatico che possa tradurre il testo letterario in codice di programmazione.
- Vista la difficoltà nel riuscire a leggere il codice con cui uno smart contract viene trascritto, risulta complicato interpretare correttamente il contratto e le sue clausole.
- L'esecuzione automatica della prestazione può limitare il potere discrezionale delle parti, creando difficoltà nella gestione degli istituti quali recesso, annullabilità, nullità e risoluzione del contratto.

Attualmente si sta comunque lavorando alla semplificazione di queste problematiche, e l'aumento dell'adozione di smart contract renderà tutto più accessibile in termini di usabilità e di riconoscimento da parte delle istituzioni.

## 5.4 I Token

Un token è un insieme di informazioni digitali memorizzate in una blockchain e possono rappresentare un asset o conferire un diritto a un determinato soggetto.

La tokenizzazione è quindi la conversione di questi diritti su un bene, in un token digitale che viene poi registrato sulla blockchain.

Esso presenta due caratteristiche intrinseche: la sicurezza e la trasferibilità non censurabile.

Se si utilizza la blockchain per trasferire un asset digitale che è presente esclusivamente su quest'ultima, allora si ha la certezza che sia sicuro perché si utilizza la protezione tramite crittografia, e il trasferimento una volta eseguita la transazione, non è revocabile.

Anche se i token presentano le stesse caratteristiche delle criptovalute, essi non sono nativi e interni alla blockchain sulla quale vengono memorizzate le transazioni che lo riguardano, ma vengono tipicamente generati attraverso gli smart contract e possono rappresentare un diritto nel mondo reale.

Per questo motivo le criptovalute native delle proprie blockchain come ad esempio Bitcoin vengono definiti token di primo livello, mentre i token creati attraverso smart contract vengono definiti token di secondo livello.

Questi diritti vengono quindi registrati in asset digitali registrati su blockchain tramite gli smart contract, creando 3 principali tipi di token: utility token, security token, payment token.

I primi sono dei token il cui possesso permette all'utente di accedere a dei servizi.

Quando avviene l'effettivo utilizzo del servizio, il token viene "bruciato". I security token sono dei particolari tipi di token utilizzati in ambito finanziario come mezzi di investimento.

Infine i payment token permettono il pagamento per l'accesso ad un servizio.

Queste sono alcune tipologie di token possibili, ma ad oggi ne possiamo trovare molte altre tra cui ad esempio i token di governance che vengono utilizzati principalmente nel mondo della finanza decentralizzata (DeFi) per attribuire ai possessori un diritto di voto o di scelta riguardante un determinato progetto.

## 5.5 Gli NFT (Non-Fungible Token)

Gli NFT sono particolari tipi di token detti non fungibili, ovvero delle rappresentazioni digitali di asset che risiedono su una blockchain con un identificativo crittografico unico e immutabile, e questo abilita delle funzionalità che permettono di rappresentare l'esclusività in modo digitale.

Essi sono trasferibili, ma non sono interscambiabili come i token classici, proprio perché ognuno di essi è unico e rappresenta un oggetto esclusivo.

Possono quindi avere un solo proprietario (o gruppo di proprietari per volta).

Per fare un esempio chiarificatore possiamo pensare alla banconota da 10 euro come un token classico, dove questa può essere scambiata senza problemi con una di uguale valore nonostante ogni banconota abbia un ID seriale che le identifica univocamente.

Quest'ultimo però non viene utilizzato, ma si guarda il semplice valore nominale, quindi esse sono completamente interscambiabili.

Se invece si utilizzasse l'identificativo per stabilirne il valore allora le si potrebbero paragonare agli NFT e diventerebbero uniche.

Gli NFT sono quindi unici ma possono essere scambiati perché sono trasferibili attraverso altri token come per esempio criptovalute.

Per questo motivo vengono detti non fungibili, perché non possono essere direttamente scambiati con altri token equivalenti, ma possono essere venduti e acquistati attraverso altri token che invece sono fungibili (come l'ether nella blockchain Ethereum).

Essi consentono uno scambio di valore esclusivo efficiente, in quanto grazie alla tecnologia blockchain eliminano il bisogno di intermediari e riducono le possibilità di frodi.

Per la prima volta diventa possibile scambiare beni digitali che per definizione sono copiabili, ma agganciandoci un identificativo univoco diventano in grado di dimostrare la proprietà effettiva di quel bene scambiato.

Se ad esempio un NFT fosse legato ad una maglietta digitale, sarebbe possibile dimostrare che il proprietario è l'unico avente diritto ad indossarla all'interno del Metaverso.

Esistono alcuni NFT detti token dell'anima, possono essere applicati all'identità delle persone, e non sono nemmeno trasferibili in quanto rappresentano delle specificità di un individuo che ottiene per il semplice fatto di essere sé stesso.

## **6. Le opportunità del Metaverso per le aziende**

Sebbene ingegneri ed imprenditori stiano già pensando al Metaverso come qualcosa che diventerà presto capillare nella vita quotidiana delle persone, vi sono alcuni campi che potrebbero essere influenzati maggiormente da questa rivoluzione.

In ambito business si aprono importanti opportunità per quanto riguarda il marketing ed il retail, infatti molti brand, soprattutto operanti nel mondo del fashion, hanno alimentato l'hype per il Metaverso.

Aziende come Louis Vuitton, Balenciaga, Gucci, Vans e Nike, hanno già creato il proprio mondo tridimensionale, e si stima che solo in Italia 15,5 milioni di persone, ovvero il 35% della popolazione del paese compresa tra i 6 e i 64 anni, abbia trascorso parte del suo tempo libero in un mondo virtuale.

Possiamo quindi considerarlo un bacino d'utenza notevole e da non sottovalutare, soprattutto per chi si occupa di marketing.

Proprio come accadeva qualche anno fa con le prime pagine Facebook aziendali, oggi nel Metaverso i brand hanno la possibilità di raggiungere un nuovo target, le community virtuali, accrescendo così brand awareness, fidelizzazione e contenuti generati dagli utenti.

In questi mondi tutto nasce e cresce grazie alla community ed al suo sviluppo, per questo è fondamentale offrire all'utente un'esperienza di valore ed un motivo di permanenza.

Le possibilità sono diverse, infatti all'interno del loro mondo virtuale i brand possono creare giochi, eventi, vendere oggetti digitali (come NFT), fare product placement, advertising o cross selling con il mondo offline.

Un altro ambito con il quale il Metaverso sta già mostrando interessanti opportunità, è quello formativo.

Tecnologie come la realtà virtuale hanno infatti la capacità di immergere l'utente in ambienti simulati e costruiti ad hoc, creando la percezione di vivere un'esperienza quasi reale.

Grazie alla realtà virtuale ed alla realtà aumentata le persone possono essere formate in qualsiasi parte del mondo si trovino senza doversi spostare, in un ambiente completamente sicuro e senza la necessità della presenza fisica di un formatore.

In aggiunta l'esperienza formativa può essere ripetuta per un numero illimitato di volte, fino alla completa assimilazione del messaggio da parte dell'utente.

Questo semplifica l'inserimento di nuove figure professionali in azienda, l'acquisizione di nuove competenze e può anche velocizzare i processi di produzione interna grazie al collegamento simultaneo di formatori e personale all'interno dell'ambiente virtuale.

È possibile poi utilizzare il Metaverso per implementare l'organizzazione di meeting ed eventi, ad esempio incontrando il proprio team virtualmente tramite la rappresentazione di avatar digitali, e ciò è in grado di ridurre le barriere date dalla comunicazione a schermo 2D classica.

In questi spazi le aziende possono organizzare dei veri e propri meeting aziendali riunendo i dipendenti da ogni parte del mondo, ma anche eventi di presentazione a numero chiuso o momenti conviviali nei quali incontrare partner e clienti.

L'applicazione del Metaverso può portare poi un grande valore al mondo della progettazione architettonica industriale e della creatività.

Grazie all'utilizzo della realtà virtuale e della realtà aumentata è infatti possibile realizzare modelli tridimensionali di oggetti, prodotti, ambienti ed edifici, e interagire con loro proprio come nella realtà, o anche trovarsi all'interno di un immobile ancor prima che questo venga costruito o ancora immergersi all'interno di un progetto di un cantiere insieme al cliente a prescindere dalla sua posizione geografica.

Vengono quindi facilitate la condivisione, la discussione tra colleghi e semplifica la metodologia di progettazione riducendo la possibilità di errore e le incomprensioni.

Esistono applicazioni che permettono a più utenti di disegnare, modellare ed animare in ambienti virtuali senza alcune limitazioni, aprendo all'opportunità a chiunque di trovarsi all'interno del mondo nato dalla propria immaginazione e di poter interagire con altre persone con quello che si è personalmente creato.

Grazie al digital twin che utilizza il mirroring virtuale in tempo reale, gli ingegneri possono simulare il comportamento di sistemi complessi riuscendo a prevedere e a prevenire guasti meccanici riducendo così inefficienze e costi.

A beneficiare dello sviluppo del Metaverso sono poi il settore culturale ed artistico in quanto anche in questi contesti esistono affascinanti opportunità.

Immergersi in uno spazio tridimensionale condiviso e interagire con oggetti virtuali può rendere l'apprendimento più coinvolgente, per esempio visitando virtualmente il mondo dell'universo assieme ad un astrologo, oppure entrare nel corpo umano accompagnati da un medico, e così via.

In relazione al mondo dell'arte troviamo la creazione di NFT, che facilitano la realizzazione, la vendita e lo scambio di opere d'arte digitali in quanto tracciano e certificano la proprietà e l'autenticità di un bene favorendo anche il sostentamento di artisti emergenti.

Oltre al mondo dell'arte gli NFT aprono moltissime opportunità anche in ambito logistica e supply chain, infatti grazie a questi è possibile ottenere dati certificati e immutabili riguardo all'origine e l'autenticità di un determinato prodotto.

Questi dati si aggiornano nella rete blockchain mentre il prodotto avanza sulla supply chain, e quando la merce arriva a destinazione sarà poi possibile accedere ad uno storico dettagliato del suo percorso.

Nel mondo della finanza, proprio come nella realtà, nel mondo virtuale le persone possono effettuare transazioni, acquistare risorse digitali e quindi possono necessitare di servizi finanziari.

Questo apre interessanti opportunità per le banche, che all'interno del Metaverso possono consentire pagamenti, investimenti, assicurazioni, prestiti, mutui e contratti di locazione su terreni digitali.

Tuttavia con l'emergere della finanza decentralizzata (DeFi) la società finanziatrice potrebbe non essere una vera e propria società ma una comunità di persone organizzate che potrebbero anche non essersi mai incontrate di persona.

Questo tipo di organizzazione è nota anche come organizzazione autonoma decentralizzata (DAO).

Arrivando infine al tema della sicurezza, sia online che offline l'identità sta diventando sempre più difficile da salvaguardare, e gli NFT potrebbero fornire la soluzione.

Questi certificati di proprietà digitali basati sulla tecnologia blockchain potrebbero essere utilizzati per verificare l'identità facilitando così voti elettronici, rilascio di attestati digitali e molto altro.

Dopo aver visualizzato una panoramica generale sulle possibili applicazioni del Metaverso, analizzeremo approfonditamente in seguito quali potranno essere le sue implicazioni in ambito food e in particolare nel settore vitivinicolo.

La tecnologia sta comunque evolvendo molto velocemente, e a breve potrebbero esserci tanti altri ambiti ed opportunità di applicazione che al momento non riusciamo neanche ad immaginare.

## **7. Casi di analisi reali sull'applicazione del Metaverso**

### **7.1 Caso Nike**

Nike è uno dei brand che più di tutti ha spinto il futuro sul web nella comunicazione fin dal principio della creazione del moderno internet.

Essa, infatti, è stata tra le prime marche ad avere un sito internet ed utilizzare la mail per contattare gli utenti, a dare la possibilità di personalizzazione online della propria scarpa (ad es. aggiungendo il proprio nome), ha fatto esplodere la moda del collezionismo dei loro prodotti ed è stata tra le prime aziende a spingere sui social media, ad aggiungere link Facebook e YouTube alle proprie pubblicità, ha dato il via alla rivoluzione delle app creando la prima dedicata alla gestione degli allenamenti di corsa e nel 2011 ha creato 2 club (uno dedicato alla corsa ed uno all'allenamento in palestra) riunendo una community al di fuori social media.

Alla fine del 2021 lancia Nikeland, ovvero uno spazio digitale all'interno di Roblox nel quale gli utenti possono sfidarsi, giocare e visitare uno showroom di Nike dove è possibile addirittura comprare le scarpe.

Esso riproduce un parco giochi totalmente virtuale che vanta una replica a grandezza naturale dell'headquarter di Nike nel mondo reale, dove i players possono esplorare, personalizzare i propri avatar, giocare e costruire amicizie in questo piccolo Metaverso.

All'interno di questo spazio (tutt'ora operativo), Nike ha lanciato fino a metà 2022 attività con concorsi, premi e distribuzione di oggetti sia reali che virtuali.

Nikeland è composto da sei aree distinte: The Lobby, Basketball, Football (Soccer), Showroom, NPRL e MY Playground.

Ogni luogo permette ai giocatori di svolgere diversi tipi di attività che variano dallo sport allo shopping virtuale, al nuoto, ecc..

Grazie all'utilizzo degli accelerometri presenti sui dispositivi mobili, i movimenti eseguiti nel mondo reale potranno essere tradotti ed imitati su Nikeland per eseguire movimenti di gioco.

Proprio come Roblox consente ai giocatori di progettare e creare il paesaggio del loro mondo, Nike offre ai suoi utenti lo stesso, infatti è possibile creare mini giochi interattivi e materiali sportivi utilizzando strumenti messi a disposizione direttamente dal brand.

Questo permette ai consumatori di co-creare articoli con i designer del brand, avvicinando gli appassionati di sport al marchio e incrementando le vendite anche nella realtà.

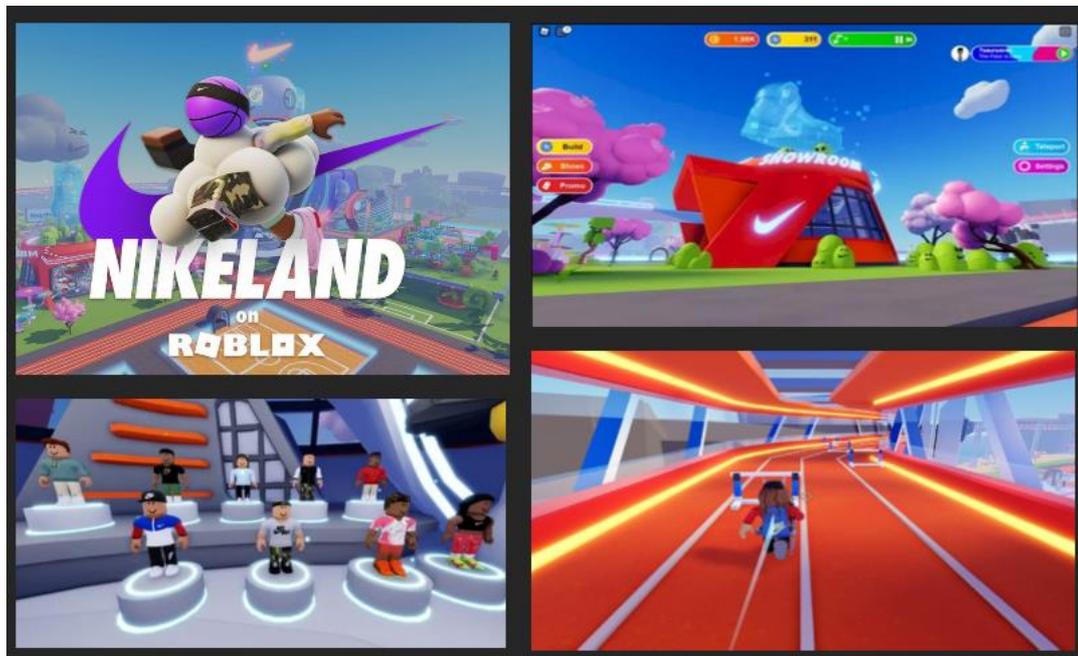
Il Metaverso di Nike include poi edifici, campi da gioco e luoghi dedicati all'accoglienza di momenti in-play che emulano eventi sportivi globali, come ad esempio un evento di calcio durante la Coppa del Mondo.

Questo piccolo mondo digitale però rappresenta anche un laboratorio virtuale che Nike utilizza per conoscere le preferenze dei propri consumatori e testare nuovi prodotti che nel caso fossero apprezzati dalla community potrebbe produrre e vendere anche nella realtà.

Viceversa si apre anche la possibilità di vendere riproduzioni tridimensionali digitali degli articoli maggiormente richiesti nel mondo reale.

I prodotti acquistati in Nikeland potranno essere utilizzati successivamente all'interno di futuri ambienti virtuali perché verranno scaricati direttamente nei wallet degli utenti.

Attraverso questo asset virtuale Nike instaura un rapporto di fedeltà con i propri utenti permettendogli di avere accesso ad attività specificatamente studiate e costruisce una community di persone interessate alle loro collezioni.



## 7.2. Caso Wedoo

Wedoo è una digital agency che opera nel campo della comunicazione digitale e dell'experience design, studiando e progettando modi in cui i diversi clienti possono soddisfare i loro bisogni di interazione con le nuove tecnologie per comunicare in maniera efficiente e offrire esperienze d'acquisto immersive.

Uno dei mercati in cui lavorano maggiormente è quello immobiliare, in cui grazie all'utilizzo delle tecnologie immersive diventa possibile entrare all'interno delle soluzioni abitative e configurare lo spazio nella maniera desiderata senza essere limitati da semplici fotografie che lasciano il cliente al di fuori del contesto.

È consentito quindi camminare direttamente all'interno dello spazio virtuale interagendo con i contenuti per cambiare gli oggetti dell'arredamento, ed è possibile passare in un attimo dal giorno alla notte per vedere la situazione notturna effettiva verificando realisticamente come la casa sarebbe illuminata.

L'utente, quindi, è in grado di visionare in maniera molto precisa come sarà la sua futura abitazione ancor prima che venga costruita, e allo stesso tempo potrà personalizzarla in modo semplice e rapido a seconda dei suoi gusti e delle sue esigenze.

Un altro caso di applicazione lo troviamo nella collaborazione tra Wedoo e il Consolato Italiano a Detroit, dove l'Italia ha partecipato al Detroit Design Month, ovvero un evento in cui veniva esposto tutto il meglio del design italiano.

Wedoo ha quindi creato un'infrastruttura che fosse la replica digitale della mostra che era fisicamente a Detroit dando la possibilità agli utenti in giro per il mondo di entrare, crearsi il proprio avatar e interagire multiplayer all'interno dello spazio.

Questo ha consentito a tutte le persone che non avevano l'opportunità di recarsi fisicamente lì, di visitare ugualmente lo spazio e scoprire tutti quelli che erano i contenuti presenti all'interno dello stesso, apprezzando l'offerta di questa iniziativa.

Lo stesso spazio è stato poi ripersonalizzato per ospitare la Galleria di arte moderna di Roma, e quindi le maggiori opere sono state digitalizzate e riprodotte in super alta definizione aprendo nuovamente la possibilità di fruizione dell'esperienza senza la necessità di recarsi fisicamente all'evento.

## 8. Indagine sulla conoscenza e opinione sul Metaverso in Italia

Verso la fine del 2022, circa un anno dopo l'annuncio del cambio di nome da Facebook in Meta, le società IPSOS (terzo gruppo a livello mondiale nel settore delle ricerche di marketing) e Osservatorio Metaverso deciso di aprire un'indagine sul grado di conoscenza e sulle opinioni che gli italiani hanno sul Metaverso e sulle sue tecnologie abilitanti.

Il target intervistato comprende una divisione equa tra sesso maschile e femminile e copre 5 diverse fasce d'età che partono da un minimo di 16 anni fino ad un massimo di 65 anni.

Le persone con età minore di 16 anni e superiore a 65 anni sono state volontariamente escluse in quanto si ritiene che siano fasce d'età poco rilevanti in cui difficilmente si possiedono gli strumenti adatti per comprendere l'argomento.

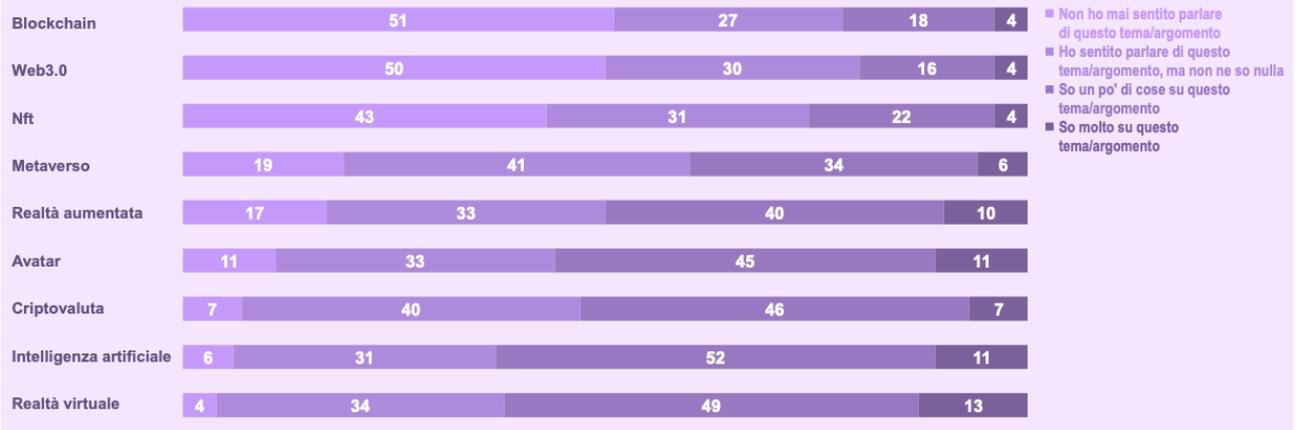
La maggior parte delle persone coinvolte possiede un titolo di studio intermedio, seguite da quelle con un titolo di studio elevato e infine solo una piccola parte ha un titolo di studio minore.



Nella prima parte dell'indagine si cerca di fare il punto della situazione, verificando la conoscenza in materia, le emozioni dettate dal cambiamento, le attitudini e i comportamenti rispetto al mondo phygital. Per iniziare è stato richiesto il grado informazione riguardante le tecnologie abilitanti del Metaverso distinguendo le persone esperte sull'argomento, quelle semplicemente informate, chi ne ha solo sentito parlare e chi non ha mai avuto nessun'interazione con esso.

Quanto conosce ciascuno dei seguenti temi/argomenti?

VALORI%



Per quanto riguarda la tecnologia Blockchain e il Web 3 la metà degli intervistati non ha mai sentito nulla sull'argomento, e solo circa il 20% è informato o esperto in materia.

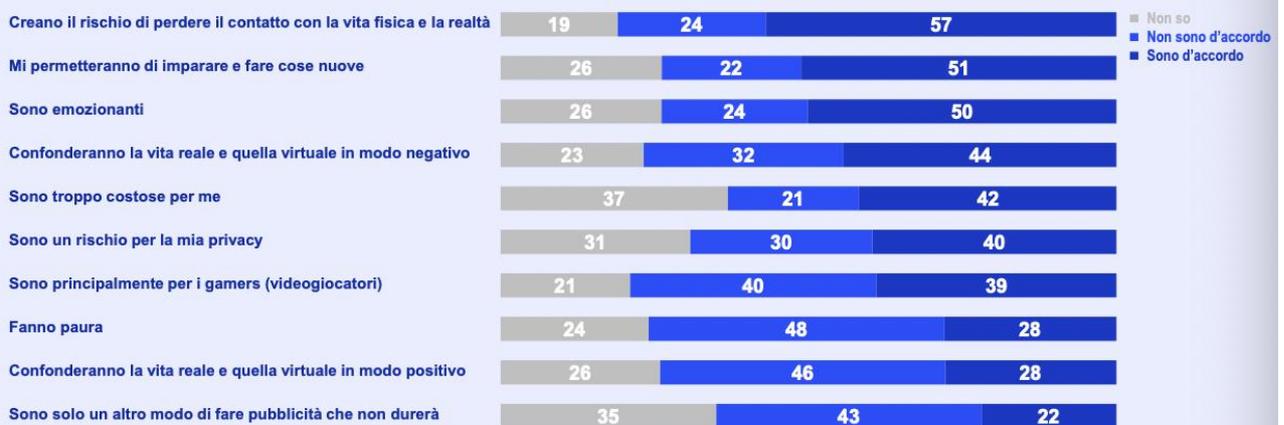
Parlando di Metaverso vero e proprio il 60% delle persone non sa nulla sull'argomento, mentre riferendoci più generalmente a intelligenza artificiale e realtà virtuale tra il 60/70% degli intervistati è competente o almeno informato in materia.

Osservando il grafico possiamo notare come la conoscenza dei topic legati al Metaverso e alle tecnologie per le realtà immersive è diversificata, ma in molti casi ancora superficiale, e risulta quindi importante intraprendere una campagna informativa.

Si indagano poi le sensazioni percepite dalle persone nei confronti di possibili future esperienze immersive virtuali o del Metaverso vero e proprio.

È d'accordo o meno che queste affermazioni descrivano esperienze immersive virtuali o un metaverso?

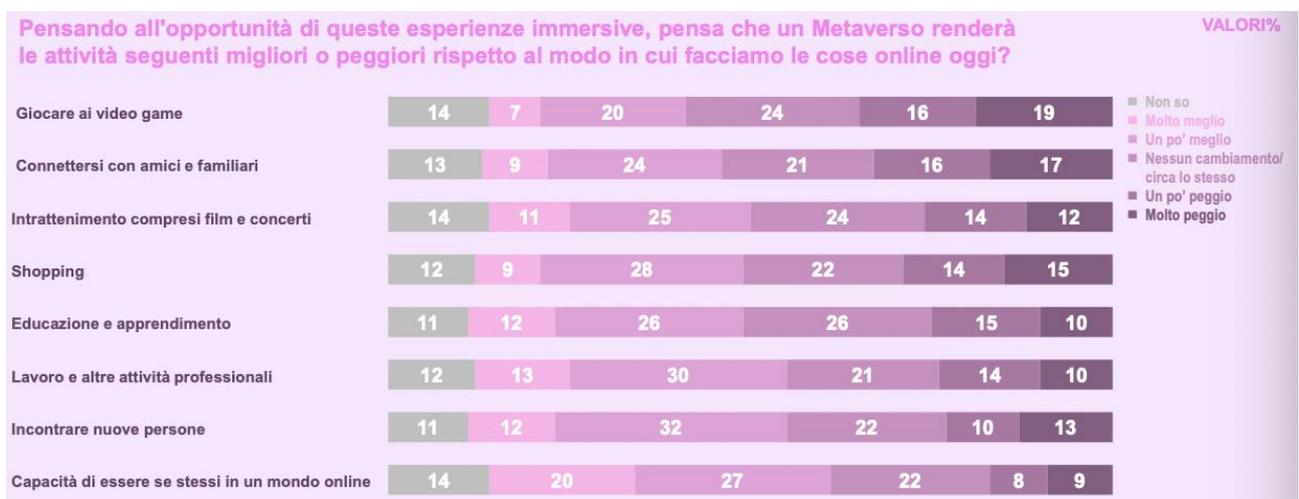
VALORI%



La maggioranza pensa che si corra il rischio di perdere il contatto con la realtà, ma allo stesso tempo riconosce il fatto che possano essere esperienze emozionanti e che permettano di imparare e fare cose nuove. In generale c'è ancora tanta incertezza, e queste tecnologie non vengono percepite come vicine ed accessibili, ma molte persone ritengono che siano un passatempo dedicato principalmente ai videogiocatori e mediamente troppo costose.

Un numero discreto di intervistati pensa che ci siano rischi concreti per la privacy e alcuni provano una sensazione di timore.

Analizziamo ora se l'utilizzo del Metaverso possa migliorare o peggiorare le attività quotidiane che oggi svolgiamo online.



È possibile notare come escluse le persone che non si aspettano alcun cambiamento, la maggioranza è convinta che si avrà un miglioramento delle esperienze online rispetto a quelle correnti.

In particolare viene vista con molta positività l'opportunità di esprimere sé stessi in un mondo online, di incontrare e conoscere persone nuove, ed il miglioramento di attività lavorative e formative.



Alcuni dei partecipanti hanno già avuto modo di sperimentare attività immersive, interagendo però principalmente con persone già conosciute. Le attività principalmente svolte riguardano in misura maggiore la sfera della socialità divise tra il gioco online ed il trascorrere tempo con i propri amici.

Quasi il 30% ha esplorato virtualmente un'altra città e il 28% dichiara di aver acquistato oggetti reali come vestiti o scarpe.

Circa il 25% delle persone si è poi dedicata all'intrattenimento tra spettacoli, film o eventi sportivi.

Negli ultimi 6 mesi oltre il 70% dei partecipanti non ha visitato alcun mondo virtuale, mentre tra quelli maggiormente visitati troviamo Fortnite e Minecraft, ovvero 2 videogiochi molto famosi ma ancora con percentuali poco significative sul totale del target analizzato.



Dalla ricerca effettuata, emergono tre profili di utenti chiamati "Metapersonas" che si differenziano tra loro per conoscenza, utilizzo ed attitudine nei confronti del Metaverso.

Queste 3 figure sono:

- **Entusiasti conoscitori:** ricoprono il 31% degli intervistati e sono il target che presenta la più alta concentrazione di Millennials e GenX. Essi possiedono un titolo di studio intermedio e rappresentano la fetta di popolazione con maggiore entusiasmo e conoscenza verso le realtà immersive ed il Metaverso.

Sono la figura che più di tutte ha già sperimentato il Metaverso, anche in ambiti professionali, e che ne auspica un maggiore utilizzo anche in futuro.

- **Neofiti Ottimisti:** rappresentano il 29% degli intervistati e comprendo la più alta concentrazione di GenZ caratterizzati da un profilo culturale medio alto.

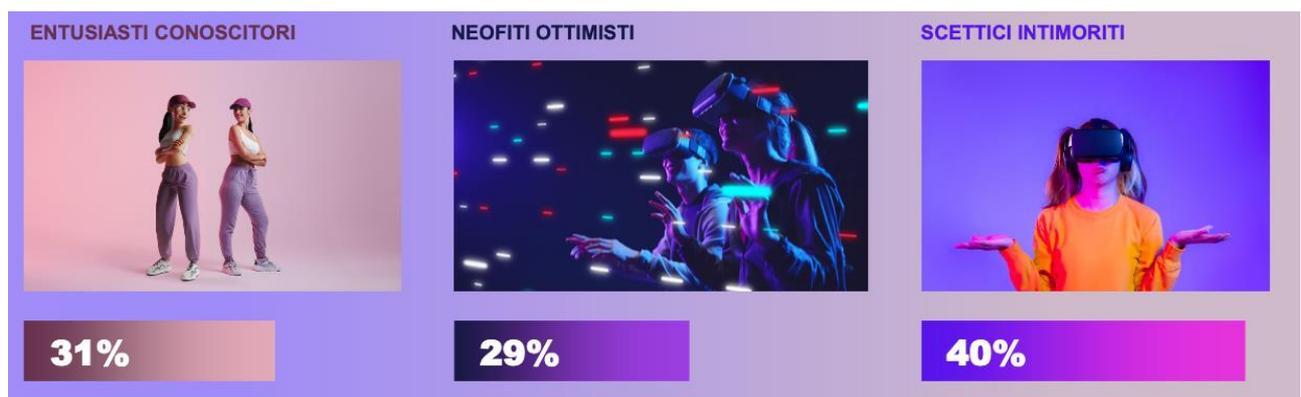
Essi non presentano particolari avversioni o paure nei confronti del cambiamento e delle realtà immersive, ma anzi sono propensi all'apprendimento di nuove conoscenze ed abilità.

Oltre all'utilizzo per il gaming e la socializzazione, in futuro intendono utilizzare il Metaverso anche per partecipare a riunioni professionali e migliorare le proprie esperienze di intrattenimento.

- **Scettici intimoriti:** Con una quota del 40% rappresentano la fetta più grande delle persone intervistate che si distribuisce tra tutte le generazioni (meno nella GenZ), e presentano il livello medio culturale più basso rispetto alle altre metapersonas.

Possiedono conoscenze ridotte riguardo a tutti i topic correlati al Metaverso, un livello di coinvolgimento emotivo inferiore ed è il target maggiormente scettico nei confronti dell'apprendimento grazie ad esso.

Pensano che la vita reale e quella virtuale possano venire confuse in modo negativo e vedono quasi esclusivamente il gaming come attività da poter sperimentare grazie a queste nuove tecnologie.



In generale da questa indagine possiamo affermare che il Metaverso e le tecnologie innovative che compongono il Web 3 vengono attualmente vissuti come realtà distanti, e ciò è dovuto principalmente ad una conoscenza superficiale di questi mezzi.

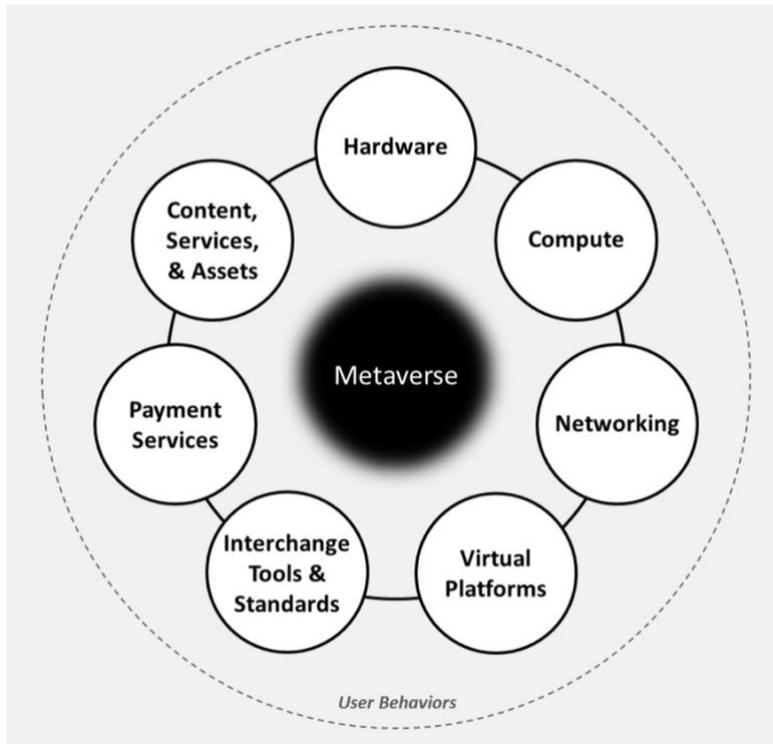
Emerge però una spinta curiosità per il tema, e i 3 diversi target individuati possono fornire una prima mappatura a cui le aziende possono indirizzarsi per offrire opportunità e progettare attività volte a soddisfare i diversi bisogni dei consumatori rispetto al Metaverso.

## 9. Gli ostacoli allo sviluppo del Metaverso

Secondo molti tecnici e analisti, la completa realizzazione del Metaverso potrebbe richiedere ancora almeno dieci anni.

Questo perché ci sono diversi ostacoli al suo sviluppo che devono essere affrontati o migliorati.

Essi toccano 7 aree essenziali all'abilitazione del Metaverso:



1) Hardware: anche se è già possibile avere accesso a spazi tridimensionali digitali attraverso i pc e gli smartphone attuali, la vera e propria esperienza immersiva all'interno del Metaverso necessita dello sviluppo di hardware dedicati.

I moderni device per la realtà virtuale ed aumentata hanno bisogno di significativi upgrade, ad esempio nella riduzione del peso e delle dimensioni, nel miglioramento della risoluzione e del refresh rate.

Lo sviluppo del Metaverso necessita quindi di tecnologie avanzate per la creazione di mondi virtuali 3D, sistemi di interazione e comunicazione realistici e dispositivi di mix reality ad alte prestazioni. Ad oggi queste tecnologie sono ancora in fase di sviluppo e potrebbero avere ancora costi proibitivi per molto tempo prima di aprirsi al grande pubblico.

- 2) Potenza computazionale: la fruizione in tempo reale di mondi tridimensionali ricchi di oggetti e persone che interagiscono con essi necessiterà dell'elaborazione live di gigantesche moli di dati. Alcuni tecnici sostengono che per risolvere il problema, il device dell'utente debba soltanto elaborare le azioni di input (ad esempio i movimenti dell'avatar), mentre il grosso delle capacità computazionali dovrebbe essere gestito da potenti server tramite servizi cloud. Altri invece ritengono che la maggior parte del lavoro di elaborazione debba essere eseguito dai device degli utenti, e altri ancora pensano che la soluzione sia lo sfruttamento di server locali vicini agli utenti (edge computing).
- 3) Networking: per l'accesso al Metaverso è necessaria la presenza di un'infrastruttura di rete a banda larga con una latenza minima ed un'alta affidabilità. La grande ampiezza di banda consente la trasmissione di grosse quantità di dati contemporaneamente senza congestionare la rete. La latenza è il delay di comunicazione provocato dal tempo necessario ai dati per viaggiare da un nodo all'altro della rete. Per dare un'esperienza vicina alla realtà c'è bisogno di una bassissima latenza, in quanto ad esempio due avatar che interagiscono in uno spazio digitale necessitano di una sincronia perfetta tra l'azione nel mondo reale e quella riprodotta nel mondo virtuale. Al momento nel mondo del gaming per ridurre la latenza nei videogiochi multiplayer, si fa affidamento su un matchmaking geografico localizzato, in modo che la gestione venga presa in carico da server fisicamente vicini agli utenti. L'affidabilità della rete misura la stabilità della rete. Una rete affidabile minimizza i downtime permettendo la fruizione di un'esperienza fluida e priva di lag. Molti paesi, in particolare quelli in via di sviluppo, non possiedono ancora le infrastrutture necessarie per sostenere lo sviluppo del Metaverso.
- 4) Standard: la definizione di standard comuni è necessaria per consentire alle diverse tecnologie di comunicare tra loro. Essi, infatti permettono di avere interoperabilità tra le diverse piattaforme virtuali, ad esempio acquistando un oggetto in Minecraft sarà poi possibile utilizzarlo anche su Roblox e viceversa. Un passo importante verso questo senso è stato la costituzione il 21 Giugno 2022 del Metaverse Standards Forum, che riunisce le maggiori

organizzazioni per lo sviluppo di standard e le aziende che hanno intenzione di operare nel prossimo futuro all'interno del Metaverso.

- 5) Piattaforme virtuali: le esperienze possibili all'interno dei vari metamondi saranno definite dalle aziende produttrici di piattaforme digitali che in base alle esigenze degli utenti potranno creare mondi virtuali in cui sarà permesso giocare, socializzare, lavorare, creare nuovi oggetti e quant'altro.

La creazione di mondi complessi, tuttavia non è semplice e potrebbe richiedere ancora molto tempo ed investimenti per lo sviluppo.

- 6) Contenuti e servizi: le piattaforme virtuali per poter attrarre gli utenti dovranno offrire nuovi contenuti e servizi immersivi e coinvolgenti.

Ogni settore dovrà quindi essere riprogettato in un'ottica di full immersive experience, dall'educazione alla moda alla finanza e così via.

- 7) Pagamenti: ad oggi i mondi virtuali esistenti utilizzano dei propri sistemi di pagamenti proprietari: in Fortnite troviamo i V-Bucks, in Roblox i Robux, in Minecraft i Minecoin, ecc..

Tramite la moneta reale è possibile quindi comprare queste valute di gioco spendibili per comprare oggetti utilizzabili nei singoli mondi.

In futuro sarà quindi necessario stabilire un'unica moneta spendibile nei diversi metamondi, oppure garantire una interoperabilità tra le varie economie.

Un ultimo ostacolo rilevante potrebbe essere il comportamento degli utenti.

Bisogna riuscire ad educarli ad un utilizzo corretto di queste nuove tecnologie, e capire se questi saranno disposti ad accoglierle pienamente nella loro vita quotidiana.

L'ostacolo più grande, infatti, è forse quello di riuscire a modificare radicalmente le abitudini di milioni o addirittura miliardi di persone, che spesso si mostrano restie al cambiamento.

## 10. I pericoli derivanti dall'utilizzo del Metaverso

L'utilizzo del Metaverso può portare a diversi benefici, ma allo stesso tempo può anche celare alcuni rischi concreti da affrontare.

Tra i principali pericoli che si potrebbero riscontrare troviamo:

→ Sicurezza: il Metaverso potrebbe essere facilmente utilizzato per diffondere malware, phishing e altre minacce informatiche.

Alcuni malware possono essere utilizzati per rubare le informazioni personali degli utenti, altri come i ransomware potrebbero crittografare i loro file chiedendo un pagamento in cambio della loro decrittazione.

Nel caso di mancato pagamento, ciò potrebbe portare ad una perdita di oggetti virtuali costosi o di un'intera proprietà virtuale.

Troviamo poi i botnet che vengono utilizzati per creare spam e phishing oppure i trojan che appaiono come programmi legittimi ma in realtà installano contenuti dannosi sul device dell'utente.

→ Violazione della privacy: è presente rischio di violazione della privacy, in quanto gli utenti potrebbero essere esposti a sorveglianza indesiderata o raccolta di dati personali non autorizzata.

Le informazioni sensibili degli utenti, come nome, indirizzo e-mail, età e altre informazioni confidenziali, possono essere raccolte ed utilizzate da terze parti, incluse le società che operano nel Metaverso.

Diventa quindi importante che i fornitori di servizi implementino misure di sicurezza adatte alla protezione di questi dati per prevenirne un'eventuale fuga o furto.

→ Dipendenza: l'uso eccessivo e indiscriminato del Metaverso rischia di sfociare in una dipendenza causando problemi sia di natura mentale che fisica.

Se infatti gli utenti trascorressero troppo tempo all'interno di esso, potrebbero isolarsi dalla vita reale e dalle naturali relazioni sociali, causando successivi problemi di solitudine ed isolamento.

Oltre a questo un utilizzo prolungato potrebbe portare a una distorsione della realtà e a una confusione tra mondo reale e virtuale, causando problemi di identità e di percezione della realtà.

→ Esposizione a contenuti inappropriati: come nel web di oggi esiste una parte oscura e nascosta chiamata dark web, così nel Metaverso potrebbe crearsi un dark metaverse, il quale conterrebbe contenuti inappropriati quali violenza, armi, droghe e pornografia che risultano particolarmente dannosi per i minori e gli utenti maggiormente sensibili.

→ Disuguaglianza: l'avvento del Metaverso rischia di intensificare le disuguaglianze economiche e sociali, soprattutto tra paesi maggiormente sviluppati e quelli in via di sviluppo, rendendo l'accesso a determinati contenuti e servizi più difficoltoso per alcune persone rispetto ad altre.

## 11. Il Metaverso: definizione e chiarimenti

Arrivati questo punto possediamo tutti gli strumenti necessari che capire a fondo che cos'è realmente il Metaverso e poter chiarire alcuni punti su cui spesso si fa molta confusione.

Una definizione molto precisa ce la fornisce l'Osservatorio Realtà Aumentata & Metaverso: "Il Metaverso rappresenta un ecosistema immersivo, composto da molteplici mondi virtuali interconnessi in cui gli utenti possono socializzare, lavorare, effettuare transazioni, giocare e creare asset, accedendo anche tramite dispositivi immersivi".

Partiamo col dire che per definizione il Metaverso è uno solo, infatti esso è composto da più metamondi virtuali interoperabili e interconnessi tra loro, paragonabile al rapporto esistente tra universo e galassie.

Parlare di Metaversi al plurale è quindi errato, ma piuttosto si tratta di vari mondi virtuali connessi tra loro all'interno di un unico sistema che è appunto il Metaverso.

La realtà virtuale è una tecnologia immersiva che permette di esplorare un ambiente virtuale simulato, mentre il Metaverso è un concetto più ampio, composto da numerosi mondi virtuali interconnessi tra loro.

Non è raro pensare che esso sia accessibile esclusivamente tramite visori e dispositivi XR, ma in realtà non necessita di uno specifico device per l'accesso in quanto è raggiungibile liberamente da smartphone, PC o visore.

L'hardware utilizzato per la fruizione dell'esperienza cambia il livello di immersività dell'utente, ma non ne preclude gli aspetti funzionali.

Il Metaverso inoltre potrà avere legami col mondo reale, dato che le attività svolte dagli utenti al suo interno possono avere anche un collegamento con il mondo fisico e viceversa.

Ad esempio troviamo la possibilità di vincere sconti da utilizzare in un punto vendita fisico o di visualizzare ed ordinare prodotti da ritirare direttamente in negozio.

Ultimamente girano notizie che definiscono il Metaverso come già morto, ma ciò è errato in quanto il vero Metaverso con tutte le sue caratteristiche peculiari, ad oggi non esiste.

Per il momento sono presenti semplicemente diversi mondi virtuali che in futuro forse potranno diventare interoperabili fra loro e componibili, costituendo così il preludio di quello che sarà questa nuova rivoluzione digitale.

## 12. Lo sviluppo della smart agricolture

La classica manifattura si sta pian piano evolvendo verso un futuro in cui le nuove tecnologie digitali vengono integrate con i sistemi fisici tradizionali permettendo la connessione tra tutte le risorse aziendali (macchine, prodotti e persone), al fine di aumentare la competitività aziendale.

In ambito agricolo si sta sviluppando la così detta "Agricoltura 4.0" (o Smart agricolture), caratterizzata dall'automazione di raccolta, integrazione e analisi dei dati provenienti direttamente dai campi di lavoro, tramite sensori e altre fonti terze.

Questo diventa possibile grazie all'utilizzo di tecnologie all'avanguardia che consentono all'agricoltore di ricevere informazioni in tempo reale ed un supporto nel processo decisionale relativo alla propria attività ed al rapporto con altri soggetti della filiera produttiva.

Il nuovo paradigma dell'agricoltura è abilitato da alcune tecnologie fondamentali quali:

- Sensori IoT (Internet of Things) in grado di trasmettere i dati raccolti in tempo reale direttamente dai campi;
- Microprocessori sempre più piccoli, economici e performanti;
- Strumenti per la connettività a banda larga, sempre più avanzati ed affidabili;
- Sistemi ICT in the cloud che permettono di accedere a risorse e applicazioni attraverso la rete, senza doverle installare localmente sui propri dispositivi;
- Big data e software di analisi per gli stessi

L'utilizzo combinato di queste tecnologie apre varie possibilità, ad esempio il processo decisionale che riguarda il determinare se irrigare o meno una zona specifica della superficie coltivata, può essere supportato tramite l'integrazione dei dati provenienti da diverse fonti.

In particolare possono essere combinati quelli raccolti dai sensori posti nel terreno con quelli provenienti dalle stazioni meteorologiche che forniscono previsioni sulla probabilità di precipitazioni, per prendere decisioni più informate e precise.

Attraverso lo sviluppo di software ad hoc e l'installazione di sensori sulle componenti critiche dei mezzi agricoli, si apre poi l'opportunità di attuare politiche di manutenzione predittiva al fine di ridurre i guasti, abbattere i tempi non produttivi e ridurre così i costi.

Un altro esempio di applicazione è il supporto alla decisione di applicazione di fito-farmaci in una specifica zona coltivata, avvalendosi delle informazioni ricavate dalle rilevazioni satellitari e dalle ricognizioni sul campo svolte dai droni.

Quest'ultimi è possibile utilizzarli anche per irrorare i farmaci in modo preciso, soltanto nelle zone affette dalla patologia.

Si stanno diffondendo sempre più rapidamente anche i robot agricoli che vengono utilizzati per seminare, coltivare e raccogliere i prodotti in modo più veloce ed efficiente rispetto al lavoro manuale, riducendo il costo della manodopera.

La smart agricoltura è quindi utile per incrementare le produzioni aumentando la resa dei campi per unità di terreno, ridurre gli sprechi di risorse diminuendo quindi anche i costi e migliorare la qualità dei prodotti coltivati.

Essa può inoltre essere utilizzata per migliorare la sostenibilità ambientale, infatti ad esempio tramite una gestione più efficiente delle risorse idriche si può ridurre il consumo di acqua, mentre è possibile ottimizzare l'utilizzo di pesticidi e fertilizzanti per ridurre la contaminazione del suolo.

L'agricoltura 4.0 però è fondamentale anche per un possibile sviluppo del Metaverso in ambito agricolo, in quanto molte delle tecnologie abilitanti coincidono, e anche se attualmente le tecnologie dello smart agrifood e quelle del Metaverso non interagiscono direttamente tra loro in modo significativo, presentano alcune potenziali aree di convergenza in cui potrebbero interagire in futuro.

Uno scenario facilmente ipotizzabile è quello in cui i dati raccolti dai sensori IoT nella smart agricoltura, vengono utilizzati per ricreare virtualmente i campi coltivati basati sulla realtà aumentata e sulla realtà virtuale, che possono poi essere visitati all'interno del Metaverso tramite visori immersivi.

Abbiamo parlato del settore agricolo in generale, ma andiamo ora ad analizzare più approfonditamente il settore vitivinicolo ad alto valore aggiunto per capirne le caratteristiche peculiari, i trend di mercato e la possibile applicazione del Metaverso in questo specifico settore.

## **13. Il settore vitivinicolo ad alto valore aggiunto in Italia**

### **13.1 Definizione e contesto**

Per settore vitivinicolo si intende l'insieme delle attività economiche legate alla produzione del vino, che spaziano dalla coltivazione delle viti alla vinificazione, all'invecchiamento e alla commercializzazione del prodotto finito.

Esso comprende anche la gestione dei vigneti, la selezione e la raccolta delle uve, la lavorazione e la fermentazione del mosto, l'invecchiamento e la conservazione del vino e la sua distribuzione.

Il settore vitivinicolo può essere diviso in diverse categorie, ognuna con le sue specifiche caratteristiche e peculiarità che influenzano il processo di produzione e la qualità del vino.

La suddivisione può avvenire ad esempio in base alle dimensioni dell'azienda distinguendo tra grandi aziende vinicole industriali e piccole aziende vinicole artigianali, oppure viene suddiviso il territorio di produzione in diverse regioni vinicole.

Il settore può poi essere raggruppato in base alle varietà di uva utilizzate, come ad esempio il Cabernet Sauvignon, il Merlot, il Pinot Noir, ecc..

Infine si distinguono i diversi metodi di produzione, quali la vinificazione in bianco o in rosso, l'affinamento in botti di legno o in acciaio inox, e così via.

Parlando di settore vitivinicolo ad alto valore aggiunto invece ci si riferisce alla produzione e commercializzazione di vini di alta qualità che vengono venduti a prezzi più elevati rispetto ai semplici vini da tavola.

Questo implica una maggiore attenzione alla selezione delle uve, alla lavorazione, all'invecchiamento, alla conservazione e alla presentazione del prodotto finale.

Inoltre spesso i vini pregiati sono prodotti in quantità limitate e venduti in mercati di nicchia, come i ristoranti di alta gamma o le enoteche specializzate, dove i consumatori sono disposti a pagare un premium price per ottenere un prodotto di qualità elevata.

In Italia il settore vitivinicolo è molto eterogeneo ed articolato, e la produzione di vino interessa tutte le regioni diversificando i vigneti che spaziano dalle pianure costiere fino alle più elevate altitudini e pendenze. Il paese si posiziona come primo fornitore al mondo con il 18,5% dei vini prodotti al suo interno, e la varietà delle condizioni di produzione, sfocia in oltre 400 denominazioni d'origine protetta (DOP) e 118 indicazioni geografiche protette (IGP).

La denominazione "DOP" si riferisce a un prodotto originario di un luogo specifico, le cui qualità o caratteristiche sono legate strettamente ad un

particolare ambiente geografico e ai suoi fattori naturali e umani e le cui fasi di produzione avvengono in una zona geografica delimitata.

Essa garantisce anche la tracciabilità del prodotto, dalla produzione alla commercializzazione.

Per i vini normalmente si sente spesso l'acronimo DOC (denominazione di origine controllata) o DOCG (denominazione di origine controllata e garantita) le quali stanno ad indicare che i vini sono stati prodotti in aree geografiche circoscritte con uve stabilite dal disciplinare e che rispettano una serie di parametri produttivi e organolettici.

Le classificazioni DOC e DOCG dal 2010 sono state incluse a livello europeo all'interno della categoria comunitaria DOP.

La denominazione IGP invece garantisce la provenienza geografica di un prodotto alimentare, ma anche il metodo di produzione che deve seguire le tradizioni del posto di origine.

L'eterogeneità del comparto la si può notare anche dal valore unitario dei prodotti venduti che da circa 1 euro dei semplici brick a bottiglie da migliaia di euro al pezzo.

Vi è poi una compresenza di una comunità di produttori professionali i quali operano stabilmente con i circuiti commerciali, e di una comunità di produttori amatoriali che per passione e tradizione producono vino destinato al consumo proprio domestico o alla distribuzione in circuiti familiari.

Quest'ultimi sono presenti in numero consistente all'interno del territorio, tuttavia è la comunità professionale a generare la maggior parte della produzione e a determinare le caratteristiche strutturali del settore.

In Italia si contano più di 320 mila operatori professionali suddivisi tra produzione dell'uva (circa 240 mila operatori), trasformazione dell'uva in vino (circa 70 mila operatori) ed imbottigliamento del prodotto finito (circa 13 mila operatori).

L'esecuzione di queste 3 fasi fondamentali della produzione di vino determina all'interno della struttura produttiva una rete complessa di interazioni che procedono verticalmente in filiere integrate o composte da operatori indipendenti ma connessi.

## 13.2 I trend del settore vitivinicolo

Un quinto della fornitura mondiale di vino proviene dall'Italia, e con l'evoluzione digitale che avanza, le cantine italiane sentono sempre più l'esigenza di essere presenti online.

Il Web riesce infatti ad affermarsi come il miglior mezzo disponibile per farsi conoscere e ciò porta a un processo di digitalizzazione che dà vita a nuovi canali di comunicazione per raggiungere i consumatori e raccontare il territorio, la storia e le etichette.

Il processo di digitalizzazione sta toccando più in generale tutti i settori, ma vediamo ora più specificamente gli ultimi trend che coinvolgono il settore vitivinicolo.

Un approccio sostenibile: i consumatori di oggi valorizzano molto il rispetto e il risparmio delle risorse del pianeta, e sono sempre più informati sulle dinamiche produttive e più attenti ai temi di sostenibilità. Quest'ultima diventa quindi fondamentale per ottenere un vantaggio competitivo all'interno del mercato, e trova dei chiari obiettivi presentati nell'Agenda 2030.

Le aziende vitivinicole devono poter supportare le informazioni e i messaggi diffusi con l'utilizzo di dati concreti ed approfondimenti.

Esse devono poi porre molta attenzione sulle certificazioni disponibili, sul ridurre i consumi energetici e diminuire o eliminare l'utilizzo di pesticidi. Gli utenti ricercano anche maggiormente prodotti autoctoni che valorizzano la localizzazione delle materie prime.

La Social Responsibility: le aziende vitivinicole pongono in essere azioni di responsabilità sociale per minimizzare l'impatto negativo della produzione di vino sull'ambiente e sulla società, promuovendo invece il benessere sociale e ambientale.

Viene creato così un valore condiviso tramite moltissime iniziative legate all'arte e alla cultura, al fine di sensibilizzare l'opinione pubblica alla valorizzazione della biodiversità, del capitale umano e territoriale, della salute degli agricoltori e consumatori ed alla tutela delle risorse energetiche.

La centralità del consumatore: l'utente finale viene messo al centro, ascoltato e interrogato sulle sue esigenze.

La relazione con il consumatore viene costruita diretta e partecipata, aperta alla comunicazione e al dialogo piuttosto che a un racconto centrato sul prodotto.

I clienti comprano consapevolmente, infatti prima procedere all'acquisto di un prodotto, accedono a tutte le informazioni di cui necessitano tramite il sito, le pagine social o altre piattaforme online.

È fondamentale quindi per le aziende essere presenti in quei posti digitali visitati dagli utenti, per comprendere al meglio le esigenze del pubblico e orientare di conseguenza i contenuti e la comunicazione del brand.

La content Remix: i consumer si evolvono in “prosumer”, ovvero i consumatori non fruiscono più passivamente dei prodotti, ma partecipano attivamente al racconto del brand.

Integrare format e brand image ideate direttamente dai clienti permette di coinvolgere attivamente la community creando fidelizzazione e potenziando la notorietà del brand.

I contenuti sviluppati dagli utenti infatti vengono percepiti come più autentici, basati sull’esperienza diretta dei consumatori e spesso arricchiti da informazioni e opinioni personali sul prodotto.

In alcuni casi l’azienda arriva persino a modificare e migliorare alcune offerte proprio partendo dalle proposte della community.

Il Food Pairing: per food pairing si intende l’abbinamento tra due o più alimenti o bevande al fine di farne risaltare le caratteristiche organolettiche tramite un gioco di aromi e fragranze.

Online vengono risaltati i colori vivaci e le ambientazioni luminose e solari per evocare al meglio la combinazione di sapori raccontata.

Spesso alle bottiglie di vino vengono abbinare materie prima stagionali, adottando un approccio etico nei confronti del territorio.

L’enoturismo: da semplice luogo di produzione del vino, la cantina diventa una meta turistica per riscoprire il territorio ed offrire autentiche esperienze di degustazione ancora più complete.

Vengono sviluppati cose così diverse visite guidate alla scoperta dei luoghi, delle tradizioni, delle fasi produttive e delle persone del posto che attraverso la loro cultura consentono di assaporare a pieno le caratteristiche del vino.

La degustazione di un calice accompagnata da attività informative e ricreative all’interno di un ambiente originale crea un’esperienza sensoriale completa ed immersiva.

Il rapporto tra innovazione e tradizione: I consumatori mostrano preferenze per i brand tradizionali e radicati nel territorio, ma che allo stesso tempo investono nell’innovazione dei prodotti.

La conoscenza dei processi di produzione infatti genera fiducia da parte del cliente, che però sente la necessità anche di un cambiamento innovativo.

Lo sviluppo di nuove tipologie di vini e la loro immissione nel mercato affiancata dalle classiche bottiglie tradizionali, trasmette chiaramente l’identità del brand al consumatore ponendo attenzione però anche ai nuovi metodi di coltivazione e produzione.

L'uso del QR Code: i clienti vogliono essere sempre più informati su quello che consumano e richiedono sempre maggiori informazioni e dettagli.

In aggiunta a questo il Regolamento (UE) 2021/2117 stabilisce che dall'8 Dicembre 2023 diventerà obbligatorio indicare all'interno delle etichette l'elenco degli ingredienti e la dichiarazione nutrizionale dei vini.

Queste informazioni possono essere integrate attraverso l'utilizzo dei QR code stampati direttamente sulle etichette che rimandano ad una pagina contenente tutti i dettagli richiesti.

Oltre ai dati da inserire obbligatori, i codici possono essere applicati su una brochure per reindirizzare l'utente direttamente alla scheda del prodotto sul sito web, per consentirne l'acquisto o la semplice scoperta tramite il racconto della sua storia e delle curiosità legate alla bottiglia.

Gli NFT: i Non-Fungible Token hanno lo scopo di certificare la proprietà digitale a un cliente che compra virtualmente un oggetto.

Diverse cantine hanno già venduto NFT associati a bottiglie di vino, garantendo all'acquirente la proprietà di un determinato prodotto senza che questo lo detenga fisicamente.

Attraverso l'utilizzo della blockchain, inoltre, il certificato digitale accompagna la bottiglia ogni qualvolta che questa passa da un proprietario ad un altro, rendendo certa l'autenticità di essa anche ai collezionisti.

Un'altra possibilità è quella data dall'Italian Wine Crypto Bank che consente l'acquisto delle bottiglie tramite l'utilizzo di criptovalute, e lasciando ai clienti la decisione di riscattare i prodotti comprati oppure conservarli nel magazzino della banca in Belgio.

In questo modo ogni mese aumenterà il valore del vino contenuto delle bottiglie acquistate e sarà anche possibile ottenere dei bonus in base all'andamento della criptovaluta usata.

Il Web Tasting: utilizzando strumenti digitali si stanno sviluppando nuovi format di degustazione online che prevedono anche incontri virtuali con i proprietari delle cantine e i sommelier.

Un linguaggio semplice e informale unito a materiali audiovisivi coinvolgenti permettono di raccontare il territorio e i suoi prodotti avvicinando nuovi segmenti di consumatori al mondo vitivinicolo.

L'utilizzo dei podcast consente di instaurare un legame diretto con i propri clienti, offrendo la possibilità di rimanere sempre aggiornati sul settore del vino, senza particolari costi e svolgendo allo stesso tempo altre attività.

Ad oggi quindi il legame tra vino e digital è diventato indissolubile e per le cantine non essere presenti online significa non cogliere importanti opportunità.

## 14. Il Metaverso nel settore vitivinicolo ad alto valore aggiunto

### 14.1 Stakeholder map

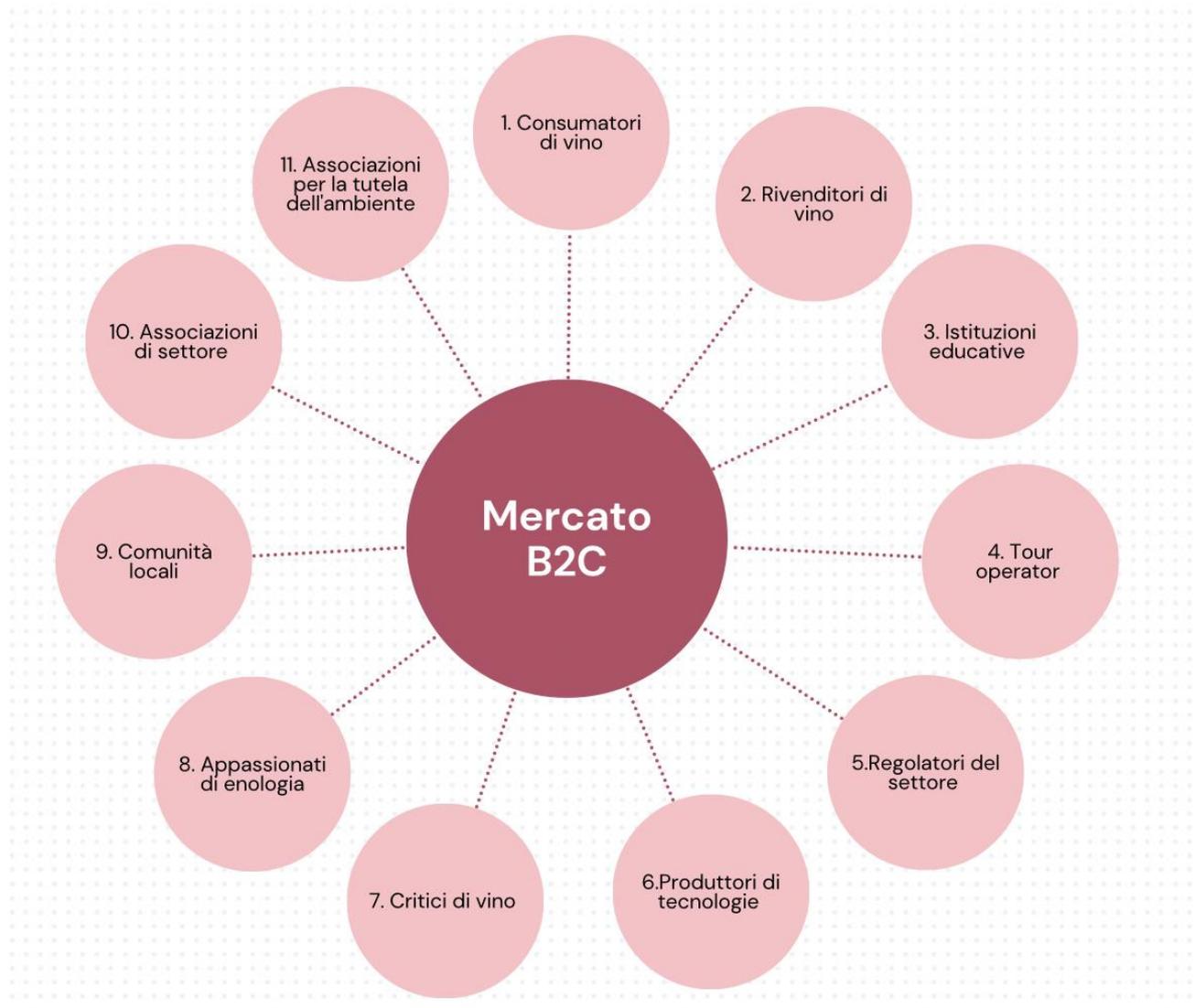
Per capire quale potrebbe essere la reale applicazione del Metaverso all'interno del settore vitivinicolo è importante prima creare una mappatura dei possibili portatori di interessi per analizzare i loro bisogni e loro aspettative.

Redigiamo quindi la stakeholder map per il mercato B2C (business to consumer) e per il mercato B2B (business to business).

#### Mercato B2C:

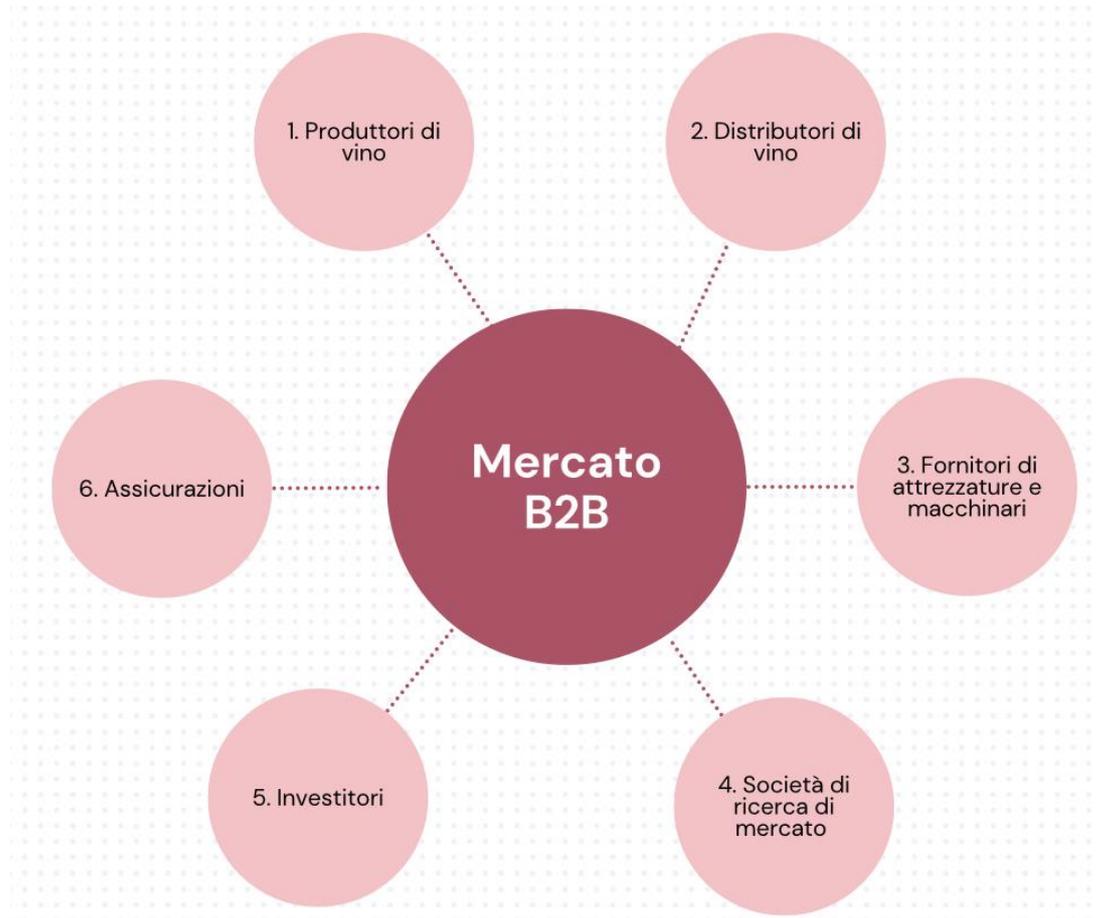
1. Consumatori di vino: sono gli attori principali di questo mercato e potrebbero fruire dell'esperienza immersiva per esplorare i vigneti, le cantine e scoprire nuovi prodotti partecipando ad eventi virtuali.
2. Rivenditori di vino: per questa categoria si aprirebbe la possibilità di presentare i loro prodotti in modo interattivo ai consumatori e coinvolgerli maggiormente creando una community fidelizzata. Si presenterebbero quindi nuove possibilità di lanciare innovative campagne di marketing.
3. Istituzioni educative: le scuole specializzate potrebbero offrire corsi di formazione sul mondo vitivinicolo fornendo ai propri studenti la facoltà di esplorare i luoghi di coltivazione e produzione in modo virtuale ed immersivo.
4. Tour operator: potrebbero utilizzare il Metaverso per consentire ai loro clienti di visitare virtualmente le regioni vinicole e acquisire informazioni su ciò che magari stanno degustando.
5. Regolatori del settore: i regolatori come ad esempio le autorità sanitarie, potrebbero condurre ispezioni virtuali (ovviamente accompagnate poi da una successiva verifica nel mondo reale) delle cantine e delle strutture di produzione del vino, garantendo che vengano rispettati i regolamenti e le normative vigenti.
6. Produttori di tecnologie: potrebbero cogliere l'opportunità per dimostrare il valore delle proprie tecnologie agli utenti finali, creare nuovi prodotti e servizi e incrementare le vendite.
7. Critici di vino: potrebbero creare recensioni e valutazioni sempre più accurate e coinvolgenti.
8. Appassionati di enologia: il Metaverso offrirebbe l'opportunità di partecipare ad eventi e degustazioni virtuali in cui è possibile incontrare altri appassionati di vino e condividere con loro le proprie esperienze e conoscenze su questo mondo.

9. Comunità locali: potrebbero promuovere il turismo enologico nella loro regione, invitando i visitatori a scoprire la loro produzione di vino locale tramite esperienze virtuali immersive.
10. Associazioni di settore: potrebbero migliorare la comunicazione tra i membri dell'associazione promuovendo e organizzando eventi virtuali.
11. Associazioni per la tutela dell'ambiente: avrebbero l'opportunità di sensibilizzare maggiormente i consumatori sui temi della sostenibilità e dell'agricoltura biologica offrendo anche informazioni sui produttori che seguono pratiche sostenibili.



### Mercato B2B:

1. Produttori di vino: sono gli attori principali in questo mercato e utilizzeranno il Metaverso principalmente per scopi di produzione, marketing e formazione.
2. Distributori di vino: sono interessati all'applicazione del Metaverso per scopi di logistica, come ad esempio il monitoraggio dei flussi di distribuzione del vino e il miglioramento dell'efficienza operativa.
3. Fornitori di macchinari e attrezzature per la produzione: potrebbero presentare i loro prodotti in modo interattivo ai produttori e fornire supporto tecnico specializzato attraverso l'utilizzo di tecnologie immersive.
4. Società di ricerca di mercato: potrebbero condurre ricerche di mercato e ottenere feedback dai consumatori di vino in modo più accurato e coinvolgente, consentendo loro di partecipare a focus group e altri tipi di studi di ricerca.
5. Investitori: si aprirebbero nuove opportunità di investimento in tecnologie ed innovazioni.
6. Assicurazioni: avrebbero l'occasione di condurre ispezioni virtuali delle strutture di produzione di vino per valutarne i rischi e calcolare le tariffe delle polizze di assicurazione.



## 14.2 Applicazioni del Metaverso in ambito B2C

Abbiamo visto che sono numerosi i portatori di interessi nel mercato business to consumer, dove al centro dell'attenzione ritroviamo sempre l'esperienza immersiva offerta al cliente.

Le applicazioni del Metaverso in questo mercato sono varie ed emergono interessanti opportunità di coinvolgimento del consumatore in grado di migliorare l'esperienza di consumo del vino.

Le cantine possono creare esperienze immersive consentendo ai clienti di visitarle virtualmente scoprendo la loro storia, la loro offerta ed il processo di produzione dei loro prodotti.

Una volta indossato il visore, l'utente si troverà immerso nella riproduzione digitale della cantina, visualizzando le repliche esatte delle bottiglie offerte con tutte le informazioni desiderate riportate su etichette virtuali.

Allo stesso tempo non saranno da soli all'interno della cantina ma potranno sempre interagire con avatar appartenenti agli altri utenti presenti in quel momento, oppure con i sommelier in grado di consigliare al meglio la scelta d'acquisto che più si adatta all'acquirente.

Per ogni bottiglia sarà possibile poi visualizzare la sua storia ed il metodo di produzione che va dalla coltivazione dell'uva, alla vinificazione e all'imbottigliamento del prodotto finale.

Camminando virtualmente all'interno dei vitigni agli utenti è consentito esplorare i territori di produzione del vino, aumentandone la comprensione e l'apprezzamento durante il consumo.

Questo può essere un modo efficace per coinvolgere i consumatori e aumentare la loro conoscenza del settore vitivinicolo.

La presenza di un carrello virtuale consentirà poi ai clienti di aggiungerci i prodotti desiderati, ordinarli e riceverli direttamente a casa, abbattendo i limiti della distanza fisica di chi abitando troppo distante dalle cantine si ritrova impossibilitato di recarvisi nella realtà.

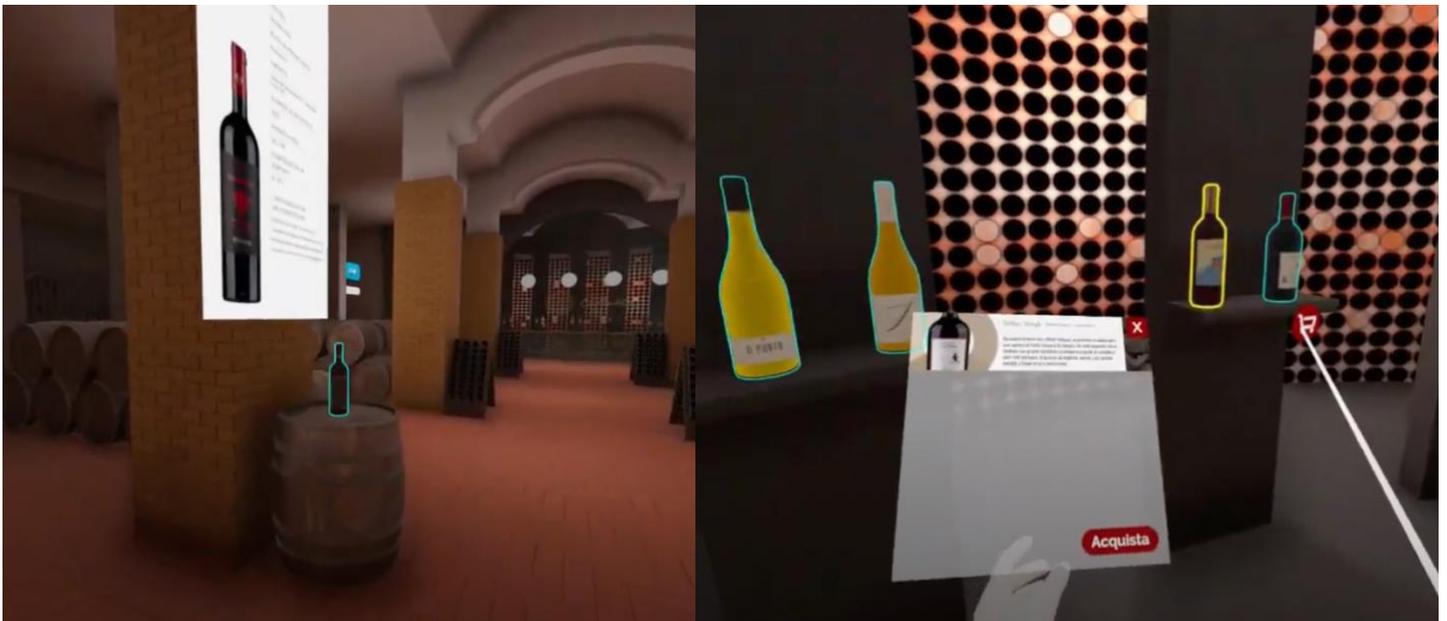
Diventa possibile organizzare dei veri e propri incontri virtuali con esperti del settore vitivinicolo permettendo ai consumatori di ampliare le loro conoscenze in materia, chiarire i loro dubbi e le loro curiosità e degustare assieme un calice di vino acquistato in precedenza.

Si creano così esperienze interattive che insegnano ai consumatori come abbinare i vini al cibo in modo ottimale, migliorandone la degustazione.

Il Metaverso potrebbe poi venire utilizzato dalle cantine per educare i consumatori sul consumo responsabile di alcolici mostrandone in modo super realistico gli effetti derivanti da un suo abuso, per esempio facendo visualizzare all'utente la realtà filtrata con gli occhi di una persona in

stato di ebbrezza e invitandola a provare a camminare lungo una linea retta.

Questo nuovo mondo però diventa anche un punto di ritrovo di appassionati al settore vitivinicolo, dove possono riunirsi, socializzare e scambiare informazioni e consigli sui loro vini preferiti.



Queste due immagini esplicano molto chiaramente il concetto di esplorazione virtuale della cantina e dei suoi prodotti.

Esse sono una riproduzione digitale della cantina "Famiglia Cotarella" di Montecchio, realizzata in occasione del Vinitaly a Verona con la collaborazione di Engineering, azienda leader nella digitalizzazione dei processi per imprese.

Il metamondo sviluppato è in grado di offrire un'esperienza che consente agli utenti di immergersi tra i vigneti e oliveti della campagna umbra, esplorare le botti e i prodotti offerti senza però sostituire la visita della cantina nel mondo reale, ma piuttosto anticipandola e creando interesse per la stessa.

### **14.3. Applicazioni del Metaverso in ambito B2B**

Con la diffusione della tecnologia IoT nei campi agricoli, si utilizzano sensori intelligenti in grado di raccogliere enormi quantità di dati in tempo reale per monitorare il terreno e le piante e raccogliere informazioni sulle condizioni climatiche e sulle prestazioni delle colture. Attraverso l'impiego congiunto dei dati raccolti e delle tecnologie digitali XR è possibile ideare ambienti virtuali che riproducano in tempo reale i campi coltivati offrendo agli agricoltori l'opportunità di monitorare e gestire le loro colture in maniera più efficiente e precisa, senza doversi recare fisicamente sul posto.

Essi, infatti, possono visualizzare virtualmente tutti i parametri relativi allo stato di salute della pianta, alle temperature, all'umidità, alle previsioni meteo e a molte altre informazioni utili alla gestione delle coltivazioni.

In questo modo riescono ad ottenere feedback immediati sull'andamento delle stesse, e prendere decisioni mirate ad efficientare la produzione e a prevenire il sorgere di eventuali problemi.

Il Metaverso può anche essere usato come importante strumento di formazione, in quanto è consentito strutturare simulazioni digitali che permettono agli agricoltori di imparare a gestire nuove varietà di colture, testare diverse tecniche di coltivazione o simulare emergenze come incendi o inondazioni per verificare quali sarebbero gli eventuali danni e le possibili misure di sicurezza preventiva da mettere in atto.

I vantaggi di queste formazioni virtuali sono molteplici: sono ripetibili finché l'obiettivo educativo non sia stato raggiunto, eliminano i rischi legati alla presenza fisica e il costo di erogazione è molto ridotto.

Il Metaverso però può anche rappresentare uno spazio di lavoro digitale in cui i dipendenti possono collaborare e comunicare in tempo reale, anche trovandosi in sedi fisiche differenti.

Esso apre inoltre nuove opportunità di marketing immersive e coinvolgenti, che permettono alle aziende di raggiungere un pubblico più vasto creando un'immagine di marca distintiva.

Un'importante applicazione poi è quella della ricerca e sviluppo di nuovi prodotti e tecnologie, offrendo la possibilità di eseguire test e ricerche in un ambiente sicuro e controllato.

## 14.4 Caso Vinophila



Agli Innovation & Excellence Awards organizzati dalla piattaforma inglese Corporate LiveWire, la categoria “Most Innovative In New Event Technology” è stata vinta da Vinophila presentando la prima esposizione digitale permanente in realtà immersiva 3D dedicata al vino ed alle bevande alcoliche.

Essa è aperta sia a professionisti che consumatori, e permette di interagire facilmente con gli espositori per scoprire i loro prodotti in modo semplice e coinvolgente fruendo di un’esperienza migliore di quella che si potrebbe ottenere dalla semplice navigazione web.

Gli utenti possono scegliere il proprio avatar e visitare gli stand delle aziende presenti, consultare i loro documenti, guardare video di presentazioni dei prodotti, visualizzare mappe satellitari 3D della cantina e dei vigneti, visitare il loro sito web aziendale, inviare mail e comprare direttamente dall’e-shop i beni desiderati.

Le persone vengono così accompagnate in un tour virtuale che inizia da una fase informativo-conoscitiva e arriva ad una in cui soddisfano i loro bisogni e desideri tramite l’acquisto dei prodotti.

All’interno di Vinophila è anche possibile organizzare attività live nella “Sala Conferenze” dove si trasmettono in diretta convegni, degustazioni e presentazioni di nuovi vini.

In questo modo si superano i limiti geografici, ampliando la base di audience in modo ecosostenibile e a basso costo.

Tramite mappe satellitari tridimensionali della cantina e dei vigneti è consentito esplorarli visualizzando anche le loro coordinate geografiche e le indicazioni altimetriche, inoltre attraverso l'inquadratura di un QR code posizionato sulla bottiglia viene attivata una presentazione della stessa in realtà aumentata.

Vinophila rappresenta quindi un nuovo mezzo di comunicazione per raggiungere e coinvolgere tutti gli stakeholder del settore senza però che l'ambiente diventi poco fruibile a causa del sovraffollamento come spesso accade in presenza in occasione di particolari eventi.

Un altro vantaggio è l'economicità sia da parte dei visitatori, in quanto entrano gratuitamente e da qualunque luogo si trovino, che da parte degli espositori, in quanto il costo di uno stand allestito per un anno digitalmente è inferiore al costo del solo spazio per una delle principali fiere del settore vinicolo.

La navigazione all'interno di Vinophila risulta sempre fluida e veloce, priva di lag o tempi di attesa per il caricamento dei contenuti desiderati. Da alcune ricerche effettuate è stato osservato che l'esperienza di degustazione del vino, cambia a seconda delle informazioni e delle aspettative che i consumatori hanno sullo stesso.

Vinophila riesce a coinvolgere maggiormente i clienti facilitando l'incontro con le cantine e la condivisione di tutte le novità del mondo vinicolo, facendo anche comprendere meglio le caratteristiche organolettiche dei vari prodotti.

Ad oggi per accedervi sono sufficienti un pc o uno smartphone, in quanto ancora non è stata implementata la possibilità di utilizzare visori XR.



## 14.5 NFT nel settore vitivinicolo

Come abbiamo già visto in precedenza, i Non-Fungible Token rappresentano univocamente un bene o un'opera d'arte digitale e ne certificano la proprietà da parte del possessore.

All'interno del settore vitivinicolo, essi possono venire utilizzati per autenticare e tracciare le bottiglie di vino garantendo l'originalità e l'autenticità delle stesse.

Il tema della tracciabilità rispetto al mondo vinicolo infatti è molto delicato, in quanto negli ultimi anni il numero di appassionati che investono in vini pregiati è cresciuto esponenzialmente, così come è cresciuta la contraffazione degli stessi dando vita ad un vero e proprio mercato dei falsi del valore di circa 3 milioni di dollari.

Questa tendenza tecnologica è entrata nel mondo enologico grazie all'Italian Wine Crypto Bank con sede a Dubai ed Hong Kong, la quale nel 2021 è diventata la prima banca del vino italiano costruita su blockchain e dotata di una moneta virtuale per l'acquisto di bottiglie fornite direttamente dalle cantine che hanno aderito al progetto.

Questi vini vengono scambiati sulla piattaforma Latoken, in cui vengono presentati i migliori prodotti enologici italiani.

L'acquirente può decidere se consumarli subito oppure conservarli nel magazzino della banca in Belgio, il quale garantisce la corretta conservazione, in attesa che il loro valore aumenti nel tempo.

Se decidessero di godersi il vino acquistato, rimarrebbe in ogni caso la bottiglia vuota con l'etichetta firmata e associata ad un'etichetta digitale tracciata da un NFT, che potrebbe avere un valore di mercato di cui tenere conto.

I produttori che forniscono i vini all'Italian Wine Crypto Bank ricevono un terzo del valore delle bottiglie nel momento in cui ne danno la disponibilità e un altro terzo al momento della vendita, mentre se entro due anni il vino risulta invenduto, diventa di proprietà della banca stessa. Associare un certificato digitale NFT ad una bottiglia di vino può aumentarne il valore percepito dal consumatore, in quanto ne certifica la rarità e l'originalità, inoltre è possibile incorporare informazioni come l'annata di produzione, la regione di produzione e il numero di bottiglie prodotte.

L'utilizzo di questi token può avvicinare un pubblico giovane e tecnologico che già conosce i temi legati alla blockchain ma è meno esperto in ambito vinicolo.

I Tasting Token sono NFT collegati a un tappo digitale, e al momento dell'apertura della bottiglia con sigillo elettronico, il cliente riceverà immagini esclusive e informazioni dettagliate sul vino, a cui è possibile

aggiungere note di degustazione costruendo così un diario virtuale condiviso con gli altri utenti.

Bottiglie pregiate di edizioni esclusive potrebbero poi essere collegate ad opere d'arte digitali in modo che il cliente una volta completato l'acquisto diventi proprietario anche di un'opera web art.

La proprietà digitale è possibile utilizzarla anche per concedere all'acquirente il diritto di accesso a contenuti esclusivi o a eventi riservati digitali o fisici.

In alcuni casi gli NFT vengono utilizzati come se fossero azioni o obbligazioni: la bottiglia resta stoccata in una struttura adibita al suo mantenimento in modo che questa venga conservata correttamente fino al momento del suo riscatto.

Dal momento del primo acquisto al momento in cui il vino viene effettivamente consegnato alla persona fisica può trascorrere molto tempo e potrebbero esserci stati vari passaggi di proprietà, con conseguente variazione del suo valore finale.

Lo sviluppo della tecnologia blockchain ed NFT del settore vitivinicolo potrà quindi avere importanti risvolti positivi sia per i produttori, ai quali si aprono nuove opportunità di business, che per gli investitori, i quali godranno di nuove possibilità di profitto.

Tuttavia dall'utilizzo dei Token deriva anche un tema di sostenibilità ambientale, in quanto in quanto la blockchain per funzionare necessita di enormi capacità di calcolo distribuite tra le migliaia di computer e calcolatori indipendenti che la rendono estremamente energivora.

Le aziende vitivinicole attualmente stanno prendendo una direzione sempre più green e legata ai temi di sostenibilità ambientale, mentre la tecnologia blockchain anche se porta a numerosi benefici, è in contrasto con questi ideali.

Gli operatori dovranno quindi valutare con attenzione le azioni da intraprendere per rimanere coerenti con i valori aziendali ed evitare investimenti sbagliati e controproducenti.

## **15. Metaverso e sostenibilità**

Lo sviluppo del nuovo paradigma tecnologico che vede come protagonista il Metaverso, solleva importanti questioni sulla sostenibilità: verranno risparmiate risorse oppure comporterà un consumo ulteriore delle stesse?

I vantaggi ottenuti dalla sua applicazione saranno superiori agli svantaggi?

Cercheremo ora di riflettere sui temi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica legati alla diffusione del Metaverso in particolare nel settore vitivinicolo.

### **15.1 Sostenibilità ambientale**

Lo sviluppo di nuove tecnologie digitali sempre più avanzate, implica il consumo di risorse limitate (come i metalli), di energia utilizzata per produzione delle apparecchiature e la creazione di un grosso accumulo di rifiuti.

Nel caso del Metaverso, l'adozione di dispositivi elettronici all'avanguardia potrebbe rendere obsoleti molti altri device che diverrebbero così rifiuti digitali (e-waste), il cui smaltimento è problematico e regolato da trattati internazionali al fine di limitarne la circolazione, in quanto in alcuni casi possono essere tossici o possono contenere metalli preziosi.

Secondo uno studio condotto dagli analisti di Intel, per poter usufruire a pieno di un'esperienza fluida e di alta qualità del Metaverso è necessaria un'infrastruttura informatica globale 1000 volte più potente di quella attuale, infatti per godere di un'esperienza che sia davvero immersiva e simile alla realtà si ha bisogno di implementare un miglioramento della grafica e della potenza di elaborazione, con conseguente aumento del consumo energetico.

Ad oggi il 4% delle emissioni globali di gas a effetto serra è imputabile all'utilizzo di internet, ed entro il 2025 si prevede che tale percentuale si aggirerà attorno all'8%.

L'introduzione della realtà virtuale e dell'intelligenza artificiale per creare i mondi digitali aumenterà notevolmente la mole di dati raccolti, trasferiti, elaborati e memorizzati nei grandi data center, i quali sono particolarmente energivori.

Le aziende tecnologiche devono quindi provvedere a ridurre l'impatto ambientale derivante dall'archiviazione dei dati prima che il Metaverso prenda piede nella vita quotidiana delle persone, ad esempio costruendo i propri data center a funzionamento esclusivo di energie rinnovabili.

A tal proposito Google si è prefissata l'obiettivo di azzerare le emissioni di carbonio provenienti dai suoi data center entro il 2030, mentre Microsoft ha dichiarato che sarà possibile entro il 2025.

In aggiunta sarà necessario riprogettare il ciclo di vita dei prodotti al fine di ridurre al minimo i rifiuti elettronici, creare un'economia circolare per quanto riguarda la produzione e la distribuzione dei prodotti, ed educare e responsabilizzare i consumatori ai temi di sostenibilità.

Dall'altro lato, tuttavia, il Metaverso può contribuire a ridurre l'impatto ambientale di molte attività attraverso la loro virtualizzazione.

Un esempio lo troviamo delle riunioni e conferenze online, che sostituendo quelle fisiche in presenza riducono i viaggi e le relative emissioni di gas serra.

Guardando al settore vitivinicolo, il Metaverso potrebbe essere utilizzato per educare i consumatori ai principi della viticoltura sostenibile e sulle pratiche di produzione del vino a basso impatto ambientale.

Tramite simulazioni immersive gli agricoltori possono sperimentare nuove tecnologie e metodi di coltivazione sostenibili, e gestire al meglio le proprie coltivazioni massimizzando la resa dei campi riducendo al minimo gli sprechi di risorse.

La promozione del turismo enologico sostenibile consente ai visitatori di esplorare virtualmente le cantine ed i vigneti senza recarsi fisicamente sul posto, riducendo così l'impatto ambientale associato ai viaggi turistici.

L'utilizzo del Metaverso, tuttavia, non può e non deve sostituire completamente l'esperienza fisica della visita alle cantine e ai vigneti e della degustazione dei vini, le quali rimangono parte integrante della cultura enologica, ma piuttosto integrarle con nuove informazioni responsabilizzando il consumatore in attesa della sua esperienza nella realtà.

## 15.2 Sostenibilità economica

Per arrivare alla versione definitiva del Metaverso, in cui l'utente usufruisce in maniera immersiva in tempo reale di mondi digitali ad alta definizione e interconnessi tra loro, sono necessari grossi investimenti da parte delle aziende per il rinnovo delle tecnologie abilitanti.

Questi sforzi saranno ripagati solo se gli utenti avranno la possibilità di accedere a queste tecnologie a prezzi non proibitivi e se riscontreranno un'effettiva utilità all'interno dei metamondi.

Lo sviluppo del Metaverso può portare anche a nuove opportunità per l'economia digitale e per la creazione di nuovi posti di lavoro, ad esempio gli utenti hanno la possibilità di trarre profitto dalla creazione e vendita dei propri contenuti virtuali.

Si apre così l'era della content remix in cui i consumatori oltre a comprare i beni e i servizi offerti digitalmente, contribuiscono a loro volta alla creazione di prodotti o servizi (ad esempio di consulenza) con i quali poter trarre un guadagno.

Le agenzie di marketing, pagando un determinato prezzo per avere visibilità, potrebbero sfruttare l'occasione per raccogliere dati più precisi dai loro target e progettare annunci maggiormente personalizzati e coinvolgenti incrementando l'audience e le vendite.

Le aziende produttrici di hardware e software vedrebbero sicuramente lievitare la domanda e sarebbero le prime a trarre vantaggio da questa rivoluzione digitale.

Nel settore vitivinicolo le cantine specializzate hanno modo di utilizzare il Metaverso come un importante canale di marketing e vendita, rivolto soprattutto a tutti i consumatori che per via della distanza fisica non avrebbero la possibilità di recarsi in negozio.

Esse corrono comunque il rischio di incoraggiare i consumatori (specialmente i più giovani), a privilegiare l'esperienza virtuale rispetto a quella fisica, riducendo così la domanda di degustazioni di vino e visite alle cantine, le quali sono parte fondamentale della cultura enologica.

La sostenibilità economica del Metaverso dipenderà quindi dalla capacità delle aziende di ideare nuovi modelli di business che siano in grado di cogliere le opportunità offerte dalle nuove tecnologie digitali e valorizzarle traendone profitto.

### 15.3 Sostenibilità sociale

Quando si parla di sviluppo del Metaverso, una delle aree più delicate e di cui si parla meno è quella umana.

Oltre a creare nuove soluzioni economiche, proposte di valore e rispetto dell'ambiente, ad oggi la sostenibilità diventa un valore fondamentale anche a livello consumatori ed individui.

In aggiunta alla provenienza di un determinato bene o servizio da fonti sostenibili, ora si chiede che lo stesso venga prodotto nel rispetto delle persone e di pratiche sociali sostenibili.

Il Metaverso potrebbe offrire nuove opportunità di lavoro e formazione, consentendo alle persone di acquisire le competenze necessarie per svolgere le loro passioni nel migliore dei modi.

Tuttavia è anche possibile che la sua diffusione possa creare importanti disuguaglianze sociali favorendo la creazione di stati o gruppi privilegiati rispetto ad altri, o contribuendo all'aumento della dipendenza dalla tecnologia.

Per garantire la sostenibilità sociale è necessario in primo luogo garantire l'accessibilità del Metaverso a tutti, senza discriminazioni.

Ciò significa che dovrebbe essere presente una connessione internet a banda larga e a basso costo in ogni luogo e dovrebbe essere sempre garantita la protezione della privacy e dei dati degli utenti.

È chiaro come nei paesi meno sviluppati questo sia molto lontano da una realtà raggiungibile nel breve o medio periodo, e verosimilmente non verrà mai raggiunta a livello globale.

In secondo luogo è importante che i governi e le organizzazioni internazionali lavorino insieme per definire degli standard che includano principi guida e regole al fine di garantire l'adozione di pratiche commerciali etiche, una distribuzione equa delle opportunità e che minimizzino gli impatti negativi sulla società e sull'ambiente.

La convivenza sociale all'interno dei mondi digitali poi sarà una cosa difficile da strutturare in quanto le possibilità offerte agli utenti sono pressoché infinite.

Con i primi test si sono riscontrati già numerosi casi di molestie, infatti le persone invece che divertirsi ed esplorare le varie attività presenti, hanno preferito palpeggiare gli avatar altrui.

Il Metaverso potrebbe anche fornire un'esperienza così coinvolgente ed immersiva tale da creare dipendenza psicologica, causando ansia, depressione e sintomi simili a quelli associati alla dipendenza da sostanze stupefacenti.

Allo stesso tempo dall'abuso del suo utilizzo deriva il rischio di avere una riduzione delle relazioni nella vita reale, di mancare l'adempimento degli obblighi quotidiani e di compromettere la propria salute fisica.

Possono insorgere poi problemi di dipendenza legati all'acquisizione di beni virtuali proprio come accade oggi nel mondo videoludico.

Gli utenti, infatti, hanno la possibilità di spendere denaro reale per acquistare beni digitali, e se ciò avviene in maniera compulsiva può portare a problemi finanziari nella vita di tutti i giorni.

All'interno del settore vitivinicolo il Metaverso può venire utilizzato per creare delle community appassionate che si scambiano informazioni e conoscenze relative al mondo enologico, organizzando ritrovi ed eventi virtuali.

Il fatto che sia una nuova tecnologia innovativa è motivo di attrazione di un pubblico giovane, solitamente lontano dal settore vinicolo ma che ora dimostra un maggiore interesse anche solo per poter ampliare in modo divertente la sua cultura in quest'ambito.

La sua applicazione consente poi di progettare importanti esperienze formative immersive che permettano ai consumatori di riscoprire i principi delle colture sostenibili e degli acquisti consapevoli.

## **16. Creazione di un nuovo modello di business per la vendita di vino**

Andiamo ora a verificare come cambia il modello di business all'interno del settore vitivinicolo con l'applicazione del Metaverso, in particolare ci concentreremo sulla vendita delle bottiglie di vino all'interno del mercato B2C.

Analizzeremo quindi per prima cosa l'attuale vendita di vini e i canali di distribuzione utilizzati, successivamente tramite il Business Model Canvas cercheremo di costruire un modello di business per poi infine verificare l'evoluzione dello stesso con l'applicazione del Metaverso.

### **16.1 Analisi della vendita attuale**

Ad oggi la vendita delle bottiglie di vino avviene principalmente attraverso 4 canali:

1. Vendita diretta presso le cantine: rappresenta la vendita che offre un'esperienza d'acquisto più completa in quanto oltre alla negoziazione di vini, numerose cantine offrono la possibilità ai clienti di visitarle e degustare i loro prodotti accompagnati da esperti del settore.
2. Vendita in negozi specializzati: oltre alle cantine vere e proprie, grande importanza hanno i negozi specializzati quali enoteche ed enogastronomie, le quali possono guidare il consumatore alla scelta del vino che più si adatta alle sue esigenze.
3. Vendita nei supermercati: i supermercati dispongono di un grande spazio in cui allestire una vasta scelta di vini delle più svariate marche e provenienze, raggiungendo un pubblico molto ampio e diversificato.
4. Vendita online: numerosi produttori di vino oltre a vendere i loro prodotti tramite i precedenti canali di distribuzione, scelgono di essere presenti anche online attraverso i propri siti web o tramite l'utilizzo di piattaforme di e-commerce specializzate.

I clienti che vengono raggiunti sono quindi vari e dipendono dal canale di vendita utilizzato.

Le cantine con le loro degustazioni attirano principalmente appassionati e turisti enologici i quali sono interessati ad approfondire le loro conoscenze sui vini locali.

I negozi specializzati e i supermercati raggiungono principalmente i consumatori locali mentre la vendita online abbatte le barriere fisiche e si espande a livello globale.

All'interno del settore vitivinicolo, l'attuale proposta di valore consiste nella produzione di vini di alta qualità che soddisfano le alte prospettive di degustazione dei consumatori, unita all'esperienza offerta dalle cantine specializzate.

I clienti, infatti, ricercano vini di alta qualità che si sposino con i loro gusti personali, includendo scelte come vini biologici o naturali, oppure provenienti da specifiche regioni o vitigni.

Il prezzo è un altro fattore determinante nella decisione d'acquisto, per vini di qualità superiore i consumatori sono disposti a spendere anche cifre elevate.

Essi cercano poi ottenere in modo semplice e rapido il maggior numero di informazioni possibile sul prodotto desiderato, in quanto sempre più attenti a fare acquisti informati e consapevoli.

La sostenibilità è infatti diventata un tema imprescindibile, e l'attenzione è rivolta anche al metodo di produzione dei vini, alla scelta dei materiali e alle buone pratiche sociali.

Infine si dà sempre maggiore importanza all'esperienza d'acquisto, in cui si cerca la possibilità di degustare il vino prima dell'acquisto, di avere una consegna rapida a domicilio e di ricevere un servizio clienti efficiente e di alta qualità.

Il livello di spesa adibito all'acquisto di prodotti enologici dipende quindi sia dalle preferenze individuali che dal budget a disposizione, ma generalmente i consumatori sono disposti a spendere una quantità maggiore di denaro per ottenere un vino di qualità elevata accompagnato da un'esperienza d'acquisto piacevole.

## 16.2 Creazione di un modello di business

### Business Model Canvas della vendita di vino attuale

<b>Partner Chiave</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produttori di vino</li> <li>• Fornitori di materie prime</li> <li>• Fornitori di attrezzature e macchinari agricoli</li> <li>• Distributori</li> <li>• Esperti di marketing</li> <li>• Servizi di spedizione e logistica</li> </ul>	<b>Attività Chiave</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produzione del vino</li> <li>• Coltivazione e gestione dei vigneti</li> <li>• Promozione del mondo enologico</li> <li>• Gestione delle vendite</li> </ul> <b>Risorse Chiave</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terreni agricoli</li> <li>• Vitigni</li> <li>• Attrezzature e macchinari agricoli</li> <li>• Cantine</li> <li>• Esperti del settore</li> </ul>	<b>Proposte di Valore</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produzione di vini di qualità</li> <li>• Ampia gamma di prodotti offerti</li> <li>• Servizio clienti efficace</li> <li>• Sostenibilità</li> </ul>	<b>Relazioni con i Clienti</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servizio clienti</li> <li>• Fiere vinicole</li> <li>• Marketing online</li> <li>• Esperienze di degustazione</li> <li>• Programmi fidelity</li> </ul> <b>Canali</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantine</li> <li>• Negozi specializzati</li> <li>• Supermercati</li> <li>• Vendita online</li> </ul>	<b>Segmenti di Clientela</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumatori finali</li> <li>• Turisti</li> <li>• Ristoranti</li> <li>• Bar</li> <li>• Enotecche</li> </ul>
<b>Struttura dei Costi</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costi di produzione del vino</li> <li>• Costi di promozione del vino</li> <li>• Costi di manutenzione delle attrezzature e dei macchinari</li> <li>• Costi generali di gestione</li> <li>• Costi di ricerca e sviluppo</li> <li>• Costi di trasporto</li> </ul>		<b>Flussi di Ricavi</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricavi derivanti dalle vendite dei prodotti</li> <li>• Servizi di degustazione</li> <li>• Visite guidate</li> <li>• Sponsorizzazioni e partnership</li> </ul>		

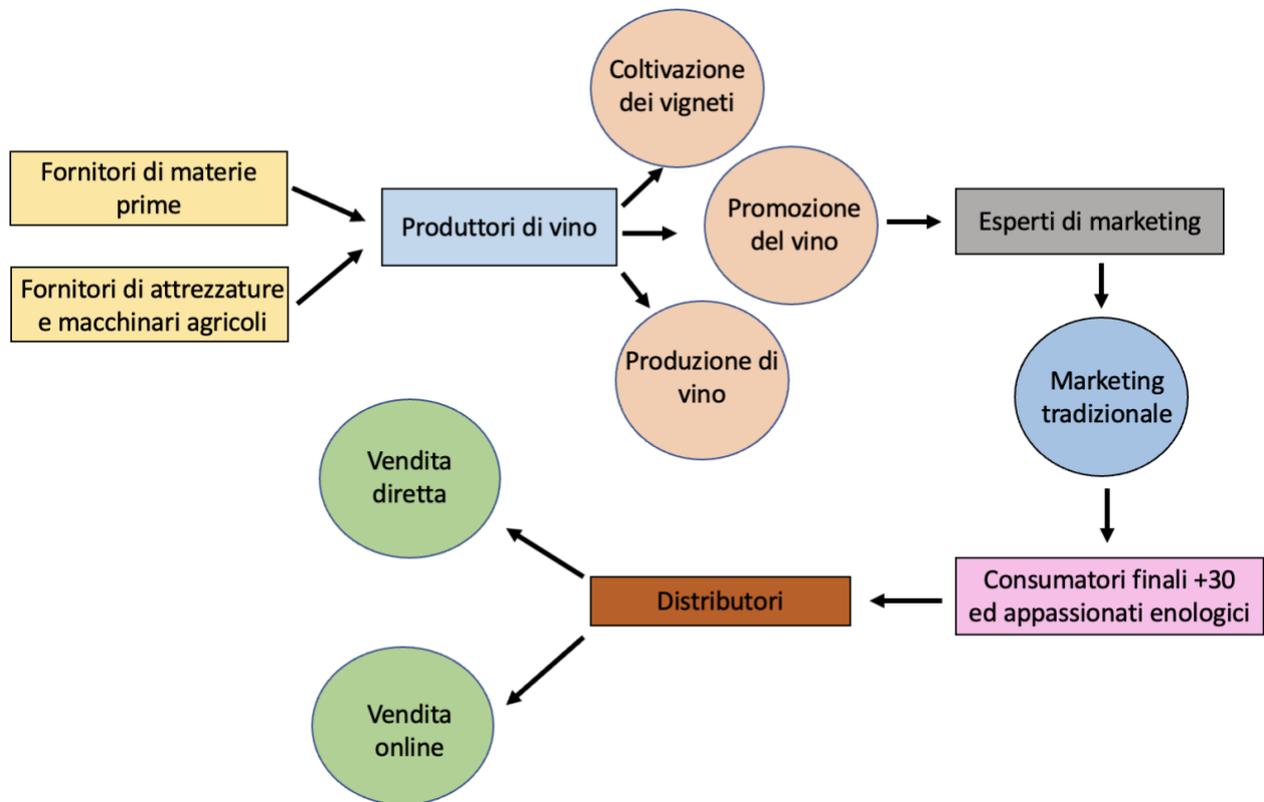
Il modello di business attuale della vendita di vino può essere descritto in questo modo utilizzando il Business Model Canvas che analizza nove elementi chiave:

1. Partner chiave: tra gli attori fondamentali di questa categoria troviamo al primo posto gli agricoltori che rappresentano i fornitori principali di materie prime, in particolare di uva, la quale viene poi trasformata nel prodotto finito dai produttori di vino. I fornitori di attrezzature e macchinari agricoli sono fondamentali per poter offrire ai lavoratori tutte le soluzioni di cui necessitano per svolgere le diverse attività, dalle semplici botti per l'invecchiamento, ai trattori di ultima generazione. I distributori si occupano di far arrivare i prodotti ai consumatori finali e sono importanti per aiutare a far conoscere il mondo vinicolo ad un pubblico più vasto fornendone un facile accesso. Gli esperti di marketing aiutano l'azienda a creare una forte presenza sia online che offline attraverso la pubblicità su riviste specializzate, eventi enologici, o creazione di siti web ad hoc. Infine i servizi di spedizione e logistica devono garantire una consegna rapida e sicura dei prodotti ai clienti, assicurando che vengano recapitati in modo sicuro ed integro.

2. **Attività chiave:** le attività principali per la produzione di vino partono dalla coltivazione dell'uva e la vinificazione, seguite dall'invecchiamento e l'imbottigliamento del prodotto finito. È importante poi la promozione del mondo enologico e del proprio marchio attraverso il marketing e le campagne pubblicitarie. Infine troviamo la gestione delle vendite tramite i diversi canali la quale richiede un'efficace gestione della logistica.
3. **Risorse chiave:** le risorse fondamentali del settore vitivinicolo comprendono i terreni adatti alle coltivazioni, i vitigni e le attrezzature necessarie alla loro gestione ed alla produzione di vino.  
Cantine ed esperti del settore come enologi e sommelier, garantiscono un'elevata qualità di produzione e un'adeguata diffusione della conoscenza sul settore.
4. **Proposte di valore:** riguarda l'insieme di vantaggi e benefici che l'azienda offre ai clienti attraverso il proprio prodotto al fine di soddisfare le loro esigenze ed aspettative.  
Essa comprende l'offerta di un'ampia gamma di prodotti offerti senza però rinunciare alla qualità, la quale è un elemento imprescindibile della proposta di valore.  
Un servizio clienti efficace che fornisca informazioni sui prodotti e aiuti i clienti nella gestione degli ordini e nella risoluzione dei problemi o reclami diventa un grande valore aggiunto.  
All'interno del settore vitivinicolo poi le aziende utilizzano sempre più tecniche di produzione sostenibili soddisfacendo le richieste di consumatori sempre più attenti all'impatto delle loro scelte.
5. **Relazione con i clienti:** una forte relazione con i clienti è fondamentale per creare e mantenere una base di clienti fedeli e soddisfatti.  
Come già visto al punto precedente, l'azienda deve fornire un servizio clienti efficace in grado di rispondere a tutte le loro richieste.  
Vengono poi organizzate fiere vinicolo con lo scopo di riunire gli appassionati e creare una community per lo scambio di informazioni e conoscenze.  
Il marketing gioca un ruolo importante per raggiungere i consumatori ed invitarli ad eventi di degustazione, informarli sui prodotti e sulle novità, ed invitarli ad iscriversi ai programmi fedeltà.

6. Canali di distribuzione: come già analizzato in precedenza, i prodotti vengono distribuiti principalmente attraverso 4 canali: le cantine, i negozi specializzati, i supermercati e le vendite online.
7. Segmenti di clientela: tra i diversi gruppi di clientela a cui l'azienda offre la propria proposta di valore troviamo innanzi tutto i consumatori finali i quali acquistano il vino per consumo personale, ad esempio per accompagnare un pasto, oppure per festeggiare un'occasione speciale.  
Ristoranti e bar poi acquistano il vino per rivenderlo ai propri clienti a un prezzo maggiorato, mentre le enoteche spesso offrono anche degustazioni o eventi legati al vino.  
É importante per l'azienda identificare e comprendere i bisogni specifici di ciascun segmento di clientela per poter offrire un proposta di valore adeguata alle sue esigenze.
8. Struttura dei costi: i costi associati alla produzione ed alla commercializzazione del vino sono i costi per le materie prime come l'uva, i costi di produzione come la manodopera e l'energia elettrica, i costi di trasporto dei materiali, i costi di marketing come le campagne pubblicitarie.  
Altri costi includono i costi amministrativi e i costi in ricerca e sviluppo per lo sviluppo di nuovi prodotti e metodi di produzione.
9. Flussi di ricavi: i flussi di ricavi provengono principalmente dalla vendita dei prodotti tramite i diversi canali di distribuzione, ma troviamo anche entrate derivanti da servizi di degustazione a pagamento, organizzazione di visite guidate a cantine e vigneti, e sponsorizzazioni con eventi legati al mondo vinicolo.

## Rappresentazione dei flussi del business model per la vendita attuale di vino



I produttori di vino ricevono dai propri fornitori le materie prime e le attrezzature necessarie alla produzione enologica, la quale parte dalla coltivazione dei vigneti per passare poi alla vinificazione, all'invecchiamento del prodotto finito e all'imbottigliamento dello stesso.

- Fornitura di materie prime, attrezzature e macchinari agricoli: la produzione inizia con la coltivazione delle viti le quali vengono curate in modo da garantire la giusta maturazione dell'uva. Vengono forniti quindi prodotti chimici, come fertilizzanti e pesticidi, attrezzature per i contadini e grossi macchinari agricoli.
- Elaborazione delle uve: una volta giunte a maturazione, le uve vengono raccolte manualmente o meccanicamente e trasportate alla cantina per la lavorazione. Prima di tutto vengono separate dai grappoli e pigiate per ottenere il mosto, il quale viene poi trasferito in contenitori appositi per la fermentazione, dove lieviti e altri microrganismi convertono gli zuccheri in alcol.
- Maturazione ed invecchiamento: dopo la prima fermentazione, il vino può subire una seconda fermentazione per sviluppare maggiormente le sue caratteristiche organolettiche.

Esso viene poi trasferito in contenitori per la maturazione, come botti di legno o serbatoi in acciaio inox, per un periodo variabile di tempo durante il quale si sviluppano gli aromi.

I vini di qualità superiore vengono invecchiati in botti di legno o bottiglie per un periodo prolungato al fine di ottenere specifiche caratteristiche organolettiche.

- **Imbottigliamento e confezionamento:** Il prodotto finito viene sottoposto a processi di filtrazione e chiarificazione per rimuovere eventuali impurità, e successivamente imbottigliato in bottiglie di vetro o altri contenitori.

Le bottiglie vengono etichettate con alcune informazioni obbligatorie come il nome del produttore, l'anno di produzione, il contenuto alcolico, ecc..

Esse infine vengono confezionate in scatole o casse al fine di facilitarne la distribuzione ed il trasporto.

Arrivati al prodotto finito, è importante riuscire a raggiungere i consumatori e trasmettere loro i valori legati all'alta qualità del vino italiano, quali l'importanza della tradizione, del territorio e della cultura enologica.

Ricorrendo ad esperti di marketing, quindi, vengono create campagne di comunicazione e promozione per far conoscere i propri prodotti ai clienti.

Esse includono pubblicità su diverse piattaforme, come stampa, televisione, radio e mezzi digitali, ma anche eventi e fiere del settore tra le quali spicca Vinitaly, una delle più importanti fiere internazionali del vino.

Attraverso questi canali di marketing tradizionali si raggiungono principalmente i consumatori con una fascia d'età superiore ai 30 anni, in quanto la popolazione più giovane è ancora poco interessata da questo mondo.

I prodotti enologici vengono quindi trasferiti ai distributori che si occuperanno della vendita finale tramite canali di distribuzione online come i siti internet, oppure offline come le cantine, i negozi specializzati o i supermercati.

## 16.3 L'impatto del Metaverso sul modello di business

Ora che abbiamo ben chiaro il quadro attuale, analizziamo in che modo l'introduzione del Metaverso nel settore vitivinicolo potrà impattare sul modello di business della vendita di prodotti enologici.

### Business Model Canvas della vendita di vino introducendo il Metaverso

<b>Partner Chiave</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produttori di vino</li> <li>• Fornitori di materie prime</li> <li>• Fornitori di attrezzature e macchinari agricoli</li> <li>• Distributori</li> <li>• Esperti di marketing</li> <li>• Servizi di spedizione e logistica</li> <li>• Fornitori di tecnologie</li> <li>• Fornitori di servizi di hosting</li> <li>• Personale IT specializzato</li> </ul>	<b>Attività Chiave</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produzione del vino</li> <li>• Coltivazione e gestione dei vigneti</li> <li>• Promozione del mondo enologico</li> <li>• Gestione delle vendite</li> <li>• Creazione ambienti e contenuti virtuali</li> </ul>	<b>Proposte di Valore</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produzione di vini di qualità</li> <li>• Ampia gamma di prodotti offerti</li> <li>• Servizio clienti efficace</li> <li>• Sostenibilità</li> <li>• Esperienze virtuali immersive</li> <li>• Personalizzazione</li> <li>• Accessibilità</li> <li>• Comunità</li> <li>• Investimento</li> </ul>	<b>Relazioni con i Clienti</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servizio clienti</li> <li>• Fiere vinicole</li> <li>• Marketing online</li> <li>• Esperienze di degustazione</li> <li>• Programmi fidelity</li> <li>• Spazi 3D immersivi</li> </ul>	<b>Segmenti di Clientela</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumatori finali</li> <li>• Turisti</li> <li>• Ristoranti</li> <li>• Bar</li> <li>• Enotecche</li> <li>• Investitori</li> </ul>
<b>Struttura dei Costi</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costi di produzione del vino</li> <li>• Costi di promozione del vino</li> <li>• Costi di manutenzione delle attrezzature e dei macchinari</li> <li>• Costi generali di gestione</li> <li>• Costi di ricerca e sviluppo</li> <li>• Costi di trasporto</li> <li>• Costi di creazione ambienti e contenuti virtuali</li> <li>• Costi di hosting internet</li> <li>• Costi aggiornamento tecnologie</li> </ul>		<b>Flussi di Ricavi</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricavi derivanti dalle vendite dei prodotti</li> <li>• Servizi di degustazione</li> <li>• Visite guidate</li> <li>• Sponsorizzazioni e partnership</li> <li>• Vendita esperienze virtuali immersive</li> <li>• Vendita NFT</li> </ul>		

Con l'applicazione del Metaverso al settore vitivinicolo molti punti chiave rimarranno gli stessi, ad esempio ci sarà sempre il bisogno di coltivare i terreni e produrre fisicamente il vino per poi distribuirlo ai consumatori, tuttavia, vi è la necessità di analizzare nuovi importanti punti che rappresentano future opportunità per le aziende del settore.

1. Partner chiave: in questo campo diventano fondamentali le collaborazioni con partner specializzati nell'ambito della realtà virtuale e aumentata, e nella fornitura di tecnologie atte alla creazione di ambienti tridimensionali digitali.

Un ruolo di rilievo viene svolto anche dai fornitori si servizi di hosting internet e di gestione delle piattaforme virtuali.

Oltre ai partner chiave classici già analizzati diventa quindi vitale avere accesso a personale IT altamente specializzato.

2. Attività chiave: in aggiunta alle tradizionali attività svolte, ne troviamo alcune incentrate sulla creazione e gestione dell'esperienza virtuale per i clienti.

Dovrà infatti essere ideato l'ambiente digitale che riproduca in modo realistico cantine e vigneti per consentire agli utenti di esplorarle e godere di un'esperienza immersiva.

All'ambiente virtuali vanno poi aggiunti i contenuti digitali per arricchirlo, quali video e immagini che mostrino al consumatore i dettagli della produzione del vino, della storia aziendale e della varietà dell'offerta.

3. Risorse chiave: per poter sviluppare il Metaverso all'interno del settore vitivinicolo, le aziende dovranno disporre di un'adeguata quantità di capitale per finanziare l'investimento in tecnologia e personale specializzato.

Per creare esperienze virtuali immersive, infatti, saranno necessari hardware di ultima generazione, software di grafica 3D, piattaforme digitali, infrastrutture internet ad alta velocità e personale competente in grado di trarre il meglio che queste tecnologie hanno da offrire.

4. Proposte di valore: la proposta di valore si amplia offrendo la possibilità di godere di un'esperienza totalmente immersiva alla scoperta dei vigneti, delle cantine e dei processi di produzione, rimanendo sempre aggiornati sulle novità del mondo vinicolo.

Si apre anche l'opportunità per le aziende di personalizzare maggiormente la loro offerta, raccogliendo sempre più dati sui consumatori e migliorando di conseguenza i pacchetti proposti.

Vengono ridotte maggiormente le barriere fisiche facilitando l'accessibilità al settore vitivinicolo e creando una comunità affiatata di appassionati.

Nascono poi importanti opportunità di investimento in bottiglie di vino rappresentate digitalmente da NFT.

5. Relazioni con i clienti: anziché interagire con i clienti esclusivamente nei negozi fisici o tramite il canale online tradizionale, le aziende potrebbero sfruttare gli ambienti virtuali per intrattenere relazioni con i propri consumatori attraverso l'utilizzo di avatar digitali personalizzati, creando un senso di community e fedeltà al brand.

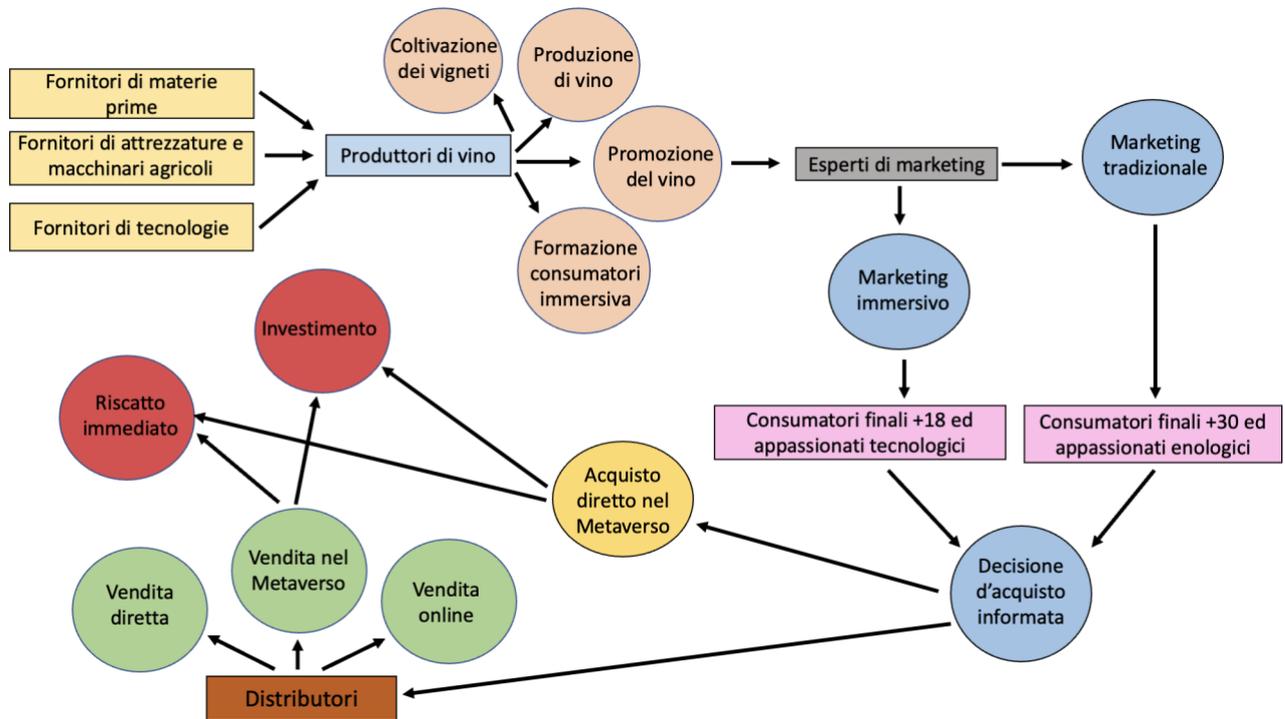
Grazie all'uso della tecnologia blockchain e di token non fungibili (NFT), le aziende avrebbero l'opportunità di creare programmi di fidelizzazione offrendo vantaggi esclusivi come accesso ad eventi virtuali, sconti unici e partecipazione ad esperienze particolari come, ad esempio, la produzione del vino.

6. Canali di distribuzione: ai canali di vendita classici si aggiunge lo spazio online immersivo, a cui i clienti hanno accesso da ogni parte del mondo e possono esplorare in maniera completa tutte le informazioni sul prodotto richiesto, usufruendo anche di un'assistenza in real time da esperti del settore.
7. Segmenti di clientela: la base di consumatori finali raggiunti con l'utilizzo del Metaverso si amplia ad un pubblico maggiore fino a raggiungere i più giovani, normalmente poco interessati al settore. Si presenta poi un nuovo target, quello degli investitori, i quali comprano bottiglie di vino pregiate tramite l'acquisto di NFT per poi rivenderle successivamente ad un prezzo maggiorato.
8. Struttura dei costi: nascono nuove fonti di costo, a partire da quelli associati alla creazione di ambienti e contenuti virtuali e alla disponibilità di internet a banda larga.  
Saranno necessari grossi investimenti in tecnologie e nell'aggiornamento delle stesse nel tempo.  
Altri costi derivano poi dall'assunzione di personale specializzato e dalla formazione continua dei propri dipendenti.
9. Flussi di ricavi: con l'introduzione del Metaverso, oltre alla vendita diretta delle bottiglie di vino possono essere vendute esperienze virtuali immersive, eventi a pagamento ed NFT unici.  
I flussi di ricavi potrebbero aumentare grazie all'espansione del pubblico raggiunto, in particolare tra i consumatori più giovani.

È chiaro quindi come lo sviluppo del Metaverso all'interno del settore vitivinicolo cambi il modello di business rendendo questo mondo sempre più accessibile e ampliando le opportunità offerte.

La relazione con i clienti diventa più interattiva e personalizzata, grazie alla possibilità di accedere ad esperienze di degustazione, a consulenza virtuale da parte di sommelier e a informazioni dettagliate sui prodotti. Potrebbe tuttavia essere necessario investire grosse quantità di denaro in nuove tecnologie, personale qualificato, sviluppo di contenuti e partnership con fornitori di piattaforme digitali.

## Rappresentazione dei flussi del business model per la vendita di vino post Metaverso



Vediamo ora come cambiano i flussi del modello di business dopo l'introduzione del Metaverso, rispetto allo schema analizzato precedentemente.

Le fasi della produzione di vino rimangono invariate (coltivazione dei vigneti, vinificazione, invecchiamento, imbottigliamento), ma a queste si aggiungono le possibilità date dall'utilizzo della nuova tecnologia.

Entrano in gioco quindi i fornitori specializzati in grado di offrire tecnologie di ultima generazione per quanto riguarda la raccolta e l'elaborazione dei dati in tempo reale, la realtà virtuale ed aumentata, lo sviluppo di piattaforme digitali e le connessioni a banda larga.

I produttori utilizzano queste tecnologie per sperimentare virtualmente nuovi metodi di coltivazione, efficientare i processi, fare simulazioni e formare i propri lavoratori in modo interattivo, sicuro ed economico.

I consumatori vengono poi istruiti al mondo enologico proponendo attività di apprendimento immersive e responsabilizzandoli sulle pratiche di coltivazione sostenibili.

Dal lato promozione dei prodotti vinicoli, al marketing tradizionale gli esperti affiancheranno un nuovo modo immersivo e interattivo di fare pubblicità, in cui gli utenti potranno accedere a un numero maggiore di informazioni, conversando e scambiando idee con gli altri appassionati ed esperti del settore.

In questo modo non solo si riuscirà a creare un più forte legame con i propri clienti, ma verrà raggiunta una più ampia fetta di popolazione in quanto i giovani attratti dalla tecnologia saranno propensi a fare un giro virtuale tra i vigneti e le cantine, riscoprendo così un mondo normalmente preso poco in considerazione da quella fascia d'età.

Il facile accesso alle informazioni ed il confronto con gli altri utenti presenti all'interno del Metaverso, fa sì che i consumatori riescano a prendere quindi decisioni d'acquisto maggiormente informate e consapevoli, aumentando la soddisfazione e riducendo resi e reclami.

I prodotti finiti possono poi essere distribuiti da terze parti oppure venire acquistati direttamente nel Metaverso tramite l'utilizzo di monete virtuali e tecnologie blockchain.

Il vino non è più solo un bene di consumo o prestigio, ma si aprono vere e proprie possibilità di investimento, infatti acquistando una bottiglia nel Metaverso sarà possibile riscattarla subito come si farebbe in negozio, oppure tramite un certificato di proprietà NFT, tenerla custodita da enti appositi in attesa che il suo valore salga nel tempo per poi trarne profitto dalla vendita futura.

## 17. Conclusioni

Le tecnologie digitali immersive stanno sempre più prendendo piede all'interno della società, e la loro possibile applicazione ai diversi settori è pressoché illimitata.

Lo sviluppo del Metaverso rappresenta la nuova frontiera per queste tecnologie e può portare a un impatto significativo su molte aree della vita quotidiana, dalla comunicazione alla formazione, dalla creatività all'economia.

Nel settore vitivinicolo abbiamo visto come la sua applicazione possa impattare sul modo di acquistare e consumare prodotti enologici.

In particolare uno dei vantaggi chiave è la possibilità di creare un'esperienza immersiva e coinvolgente per i consumatori, i quali attraverso la realtà virtuale ed aumentata possono esplorare vigneti, cantine e degustare vino senza doversi spostare fisicamente.

Questo per le aziende del settore rappresenta una grande opportunità di interazione con i propri clienti, creando esperienze personalizzate e aumentando l'engagement.

L'utilizzo del Metaverso può anche aiutare le imprese a raggiungere nuovi mercati ed ampliare la propria base di clienti grazie alla sua accessibilità immediata.

In un mercato in cui il consumatore è sempre più attento a quello che acquista, la tecnologia viene in aiuto offrendo un modo interattivo per apprendere tutte le informazioni e conoscenze desiderate, anche attraverso l'interazione con esperti del settore in tempo reale.

L'introduzione del Metaverso nella quotidianità, tuttavia, non è priva di sfide, ma le aziende dovranno disporre di grossi capitali da investire in tecnologie di ultima generazione e creare contenuti digitali coinvolgenti trovando modi efficaci per distribuire e promuovere le proprie esperienze virtuali.

È importante tenere presente che le esperienze virtuali non sono pensate per sostituire completamente quelle fisiche, le quali rimarranno un elemento imprescindibile delle degustazioni di vino, ma piuttosto, è un modo per integrarle con informazioni e conoscenze aggiuntive, confrontandosi con altri appassionati ed esperti del settore, facendo crescere l'hype nell'attesa di vivere l'esperienza nella realtà.

L'applicazione del Metaverso, quindi, può portare a numerosi vantaggi per le aziende, infatti con una buona pianificazione ed una strategia di marketing efficace è possibile creare esperienze coinvolgenti uniche, offerte personalizzate, nuove opportunità di business, raggiungere nuovi mercati ed aumentare di conseguenza le vendite.

È fondamentale, tuttavia, valutare attentamente gli importanti investimenti da attuare in infrastrutture tecnologiche e personale specializzato, e gli impatti sociali ed ambientali che la sua introduzione potrebbe avere.

Il settore vitivinicolo è solo una piccola fetta della possibile applicazione del Metaverso, la sua efficacia e i suoi risvolti positivi o negativi potranno essere verificati solo considerandolo nella sua interezza.

I piccoli metamondi del settore presenti e futuri, seppur venissero collegati e interconnessi, non sarebbero sufficienti per arrivare al concetto di Metaverso vero e proprio, in quanto questo si estende a tutti i settori economici e ad ogni campo della quotidianità.

Gli standard adottati, le regole di comportamento e le norme di legge che si svilupperanno a riguardo, saranno ideate tenendo conto del Metaverso nella sua interezza, e non in una singola applicazione specifica.

## Sitografia

- <https://www.osservatori.net/it/eventi/prossimi/convegni/osservatorio-realta-aumentata-metaverso-convegno-risultati-ricerca>
- <https://www.pandorarivista.it/articoli/across-the-metaverse-un-introduzione-al-metaverso/>
- <https://osservatoriometaverso.it/progetti/introduzione-metaverso/>
- <https://www.manthone.edu.it/old/wp-content/uploads/2016/04/Evoluzione-del-Web-Dal-1.0-al-4.0.pdf>
- <https://www.ildigitale.it/web-differenze-tra-web-1-0-web-2-0-e-web-3-0/>
- <https://www.ai4business.it/intelligenza-artificiale/web-semantic-definizione-come-funziona-ed-esempi/>
- <https://www.netstrategy.it/inbound-marketing/differenze-tra-inbound-e-outbound-marketing-qual-e-la-strada-giusta-per-la-tua-azienda>
- <https://www.prosoftweb.it/extended-reality-xr>
- [https://blog.osservatori.net/it\\_it/blockchain-spiegazione-significato-applicazioni](https://blog.osservatori.net/it_it/blockchain-spiegazione-significato-applicazioni)
- <https://www.borsaitaliana.it/notizie/sotto-la-lente/blockchain.htm>
- <https://www.ibm.com/it-it/topics/what-is-blockchain>
- <https://www.forbes.com/advisor/it/investire/cryptovalute/smart-contract-cosa-sono-e-come-funzionano/>
- <https://www.ipsos.com/it-it/metaverso-ricerca-opinioni-conoscenza-esperienze-italiani>
- <https://osservatoriometaverso.it/gli-ostacoli-tecnologici-alla-realizzazione-del-metaverso/>
- <https://vincos.it/2021/11/13/ostacoli-metaverso/>

- <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/metaverso-quali-sono-i-rischi-e-come-aumentare-la-consapevolezza/>
- <https://www.agrifood.tech/precision-farming/agricoltura-4-0-cose-incentivi-e-tecnologie-abilitanti/>
- [https://blog.osservatori.net/it\\_it/agricoltura-4.0-significato](https://blog.osservatori.net/it_it/agricoltura-4.0-significato)
- <https://agrireregionieuropa.univpm.it/it/content/article/31/27/la-catena-del-valore-nella-filiera-vitivinicola>
- <https://www.btstudiolegale.it/il-marchio-d-o-c-g-e-le-certificazioni-sui-vini/>
- <https://www.immedia.net/blog/tra-cantine-e-digital-terroir-e-social-10-trend-del-settore-vitivinicolo>
- <https://www.foodmakers.it/il-metaverso-arriva-a-vinitaly/>
- <https://www.vinophila.com/vinophila-primi-metaverso-dedicato-vino/>
- <https://innovationhero.it/2023/02/20/lorenzo-biscontin-vinophila-metaverso/>
- <https://www.ristorazioneitalianamagazine.it/il-futuro-del-vino-ora-anche-nel-metaverso-con-vinophila/>
- [https://www.infowine.com/it/novità/cosa\\_sono\\_gli\\_nft\\_come\\_può\\_essere\\_d\\_i\\_supporto\\_al\\_settore\\_vino\\_sc\\_21217.htm](https://www.infowine.com/it/novità/cosa_sono_gli_nft_come_può_essere_d_i_supporto_al_settore_vino_sc_21217.htm)
- <https://www.gazzettadelgusto.it/gazzetta-del-vino/vino-e-metaverso-il-futuro-tra-realtà-virtuale-e-nft/>
- <https://www.wine-club.it/nft-nel-vino-blockchain-marketing-fine-wine/#engagement>
- <https://horecanews.it/vino-e-metaverso-una-transizione-che-passa-attributo-gli-nft/>
- <https://aplanet.org/it/risorse/metaverso-e-sostenibilita-amici-o-nemici/>
- <https://www.spindox.it/it/metaverso-sostenibilita/#gref>