



Università  
Ca' Foscari  
Venezia

Corso di Laurea Magistrale  
in Marketing e Comunicazione

Tesi di Laurea  
**La realtà virtuale e il futuro del  
marketing**

**Relatore**

Ch.mo Prof. Andreas Hinterhuber

**Correlatrice**

Ch.ma Prof.ssa Cinzia Colapinto

**Laureando**

Andrea Gambato

Matricola 856179

**Anno Accademico**

2019/2020



## **Abstract**

La realtà virtuale costituisce una nuova frontiera tecnologica per nostra società, la sua diffusione iniziata nel 2010 ha conosciuto una battuta d'arresto negli anni successivi a causa dello sviluppo di altre tecnologie affini.

Negli ultimi anni però lo sviluppo di dispositivi da parte di aziende del settore gaming, con un'ampia base di clienti in possesso dei loro prodotti, ha generato un rinnovato interesse per tale tecnologia.

La crescita dell'adozione da parte delle aziende di tale tecnologia sta portando a sviluppare nuove applicazioni per la stessa rendendola uno strumento già oggi essenziale per le realtà aziendali all'avanguardia.

In questo trattato vengono approfondite le potenzialità di tale tecnologia con particolare attenzione al ramo economico del marketing, anche attraverso i contributi pratici ottenuti tramite la somministrazione di un questionario ad alcune aziende che operano nel settore della realtà virtuale.

Per favorire la diffusione di tale tecnologia viene descritto un progetto basato sulla realizzazione di un centro commerciale interamente realizzato in un ambiente virtuale per favorire la diffusione della VR presso un mercato di massa.

# Indice

<b>Indice</b> .....	<b>4</b>
<b>Introduzione</b> .....	<b>8</b>
<b>Literary Review, framework teorico ed obiettivo del trattato</b> .....	<b>10</b>
<b>Capitolo 1: “La realtà virtuale”</b> .....	<b>11</b>
<b>Storia della realtà virtuale</b> .....	<b>13</b>
<b>Principali dispositivi VR in commercio</b> .....	<b>16</b>
Oculus Rift.....	17
Sony PS4 VR .....	20
Google Cardboard e Google Daydream.....	22
HTC Vive.....	23
<b>Settori di applicazione della VR</b> .....	<b>24</b>
Sanità .....	24
Turismo .....	25
Istruzione .....	27
Cultura .....	29
<b>Virtual Reality e Augmented Reality a confronto</b> .....	<b>31</b>
Realtà Aumentata (AR) .....	31
Realtà Virtuale (VR) .....	34
Mixed Reality .....	34
<b>Le tre “I”</b> .....	<b>35</b>
Immersione.....	35
Immaginazione .....	38
Interazione.....	39
<b>La futura diffusione di VR e AR</b> .....	<b>41</b>
<b>Cinque esempi di investimenti proficui in realtà virtuale</b> .....	<b>44</b>
<b>Alcune difficoltà da superare</b> .....	<b>45</b>
<b>Capitolo 2: “Marketing e VR”</b> .....	<b>48</b>
<b>Il marketing esperienziale</b> .....	<b>48</b>
Esempi di marketing esperienziale .....	51
<b>VR e marketing esperienziale</b> .....	<b>54</b>
<b>Realtà virtuale nel marketing</b> .....	<b>55</b>
<b>Fattori influenzanti l’esperienza VR dei consumatori</b> .....	<b>55</b>
Socialità.....	55
Natura dell’esperienza.....	57
Presenza .....	61

I “VR Delivery System” .....	62
I “Driver Psicologici” .....	65
Le influenze sociali .....	67
Consumer Engagement.....	69
<b>Attività di marketing tramite VR .....</b>	<b>71</b>
Brand management.....	71
Ricerche di mercato.....	72
Ricerca e sviluppo .....	74
Vendita di esperienze .....	75
Prova del prodotto .....	76
Promozione.....	77
Public Relations (PR).....	79
Postvendita.....	80
Gestione degli eventi.....	82
<b>Alcune osservazioni .....</b>	<b>84</b>
<b>Capitolo 3 .....</b>	<b>86</b>
<b>I motivi della ricerca .....</b>	<b>86</b>
<b>Campione.....</b>	<b>87</b>
<b>Il questionario.....</b>	<b>87</b>
<b>Metodologia .....</b>	<b>88</b>
<b>Le aziende.....</b>	<b>89</b>
L.D.Multimedia .....	89
2045 Safety Training.....	90
BigRock Institute of Magic Technologies.....	91
Magnetica Development .....	92
Realmore .....	93
InVRsion.....	94
Dream Garage Inc.....	95
Livelike .....	96
OmniVR.....	96
Sketchfab .....	97
Virtusphere .....	98
Lucid Dream VR .....	99
<b>Metodo di svolgimento dell’analisi .....</b>	<b>100</b>
<b>Validità e affidabilità dei dati e dell’analisi .....</b>	<b>102</b>
<b>Analisi dei dati raccolti per macroarea .....</b>	<b>103</b>

Prima macroarea: “Limiti” .....	103
Seconda macroarea: “Potenzialità” .....	104
Terza macroarea: “Funzione marketing” .....	105
Quarta macroarea: “Centro commerciale VR” .....	106
<b>Confronto dati-teoria per macroarea .....</b>	<b>107</b>
Prima Macroarea: “Limiti” .....	107
Seconda Macroarea: “Potenzialità” .....	108
Terza Macroarea: “Funzione Marketing” .....	110
Quarta Macroarea: “Centro Commerciale VR” .....	112
<b>Che informazioni aggiuntive ci danno le interviste rispetto alle teorie accademiche? .....</b>	<b>113</b>
Prima macroarea: “Limiti” .....	113
Seconda macroarea: “Potenzialità” .....	115
Terza Macroarea: “Funzione Marketing” .....	116
Quanta Macroarea: “Centro commerciale VR” .....	117
<b>Conclusioni .....</b>	<b>119</b>
<b>Capitolo 4 .....</b>	<b>120</b>
<b>I centri commerciali.....</b>	<b>120</b>
L’evoluzione dei centri commerciali.....	121
Gli Outlet .....	123
<b>L’e-commerce .....</b>	<b>124</b>
<b>L’evoluzione del Web. ....</b>	<b>125</b>
“Web 1.0” .....	125
“Web 2.0” .....	126
“Web 3.0” o “Web Semantico” .....	126
“Web 4.0” .....	127
<b>Il social commerce.....</b>	<b>128</b>
<b>Una nuova frontiera: un centro commerciale in realtà virtuale .....</b>	<b>129</b>
Come funzionerebbe? .....	130
I vantaggi di questa struttura .....	131
Gli svantaggi di questa struttura .....	133
Ostacoli alla creazione del “VR shopping mall” ed osservazioni finali .....	134
<b>Conclusioni .....</b>	<b>136</b>
<b>Appendice .....</b>	<b>139</b>
<b>Risposte L.D.Multimedia.....</b>	<b>139</b>
<b>Risposte 2045 Safety Training .....</b>	<b>140</b>
<b>Risposte BigRock Institute of Magic Technologies.....</b>	<b>141</b>

Risposte Magnetica Development.....	143
Risposte Realmore .....	145
Risposte InVRsion.....	148
Risposte tradotte Dream Garage Inc .....	151
Risposte tradotte Livelike .....	153
Risposte tradotte OmniVR .....	155
Risposte tradotte Sketchfab.....	156
Risposte tradotte Virtusphere.....	158
Risposte tradotte Lucid Dream VR.....	159
Risposte in lingua originale Dream Garage Inc. ....	162
Risposte in lingua originale Livelike.....	163
Risposte in lingua originale OmniVR.....	165
Risposte in lingua originale Sketchfab .....	166
Risposte in lingua originale Virtusphere .....	168
Risposte in lingua originale Lucid Dream VR .....	169
Bibliografia .....	172
Sitografia .....	181
Ringraziamenti.....	185

## Introduzione

Il seguente trattato si propone di fungere da strumento previsionale delle future metodologie per la conduzione delle attività di marketing da parte delle aziende di tutte le dimensioni e tipologie delineando uno scenario competitivo futuristico, ma non troppo lontano, in cui la realtà virtuale fungerà da driver di vantaggio competitivo per le compagnie che la sapranno sfruttare adeguatamente.

I testi e gli articoli utilizzati come riferimento saranno ricercati tramite il sistema di ricerca di ateneo e tramite ricerca diretta di contenuti in formato digitale su siti di aziende professionali note nel loro ambito di appartenenza.

Verrà, inoltre, condotta un'indagine su alcune aziende a cui verrà somministrato un breve questionario per analizzare la percezione che attualmente le aziende hanno di tale tecnologia e verificare se, alcune di queste, hanno un piano di sviluppo futuro che ne preveda l'uso.

Nella parte finale del questionario si proporrà come contributo teorico la creazione di un centro commerciale realizzato in realtà virtuale analizzando pro e contro di una struttura di tale tipo.

I testi e gli articoli utilizzati come riferimento saranno, in alcuni casi, ricercati tramite il sistema di ricerca di ateneo mentre in altri verranno svolte direttamente delle ricerche di materiale online.

Cercheremo di determinare: se la realtà virtuale sia un settore dalle buone prospettive di crescita, in quali modi è attualmente utilizzata e in quali potrà essere utilizzata, se si potrà creare un nuovo modello di business per il settore e-commerce attraverso la realtà virtuale per fornire un forecast di un potenziale futuro funzionamento dell'economia.

Il primo capitolo fungerà da prospetto generale sulla realtà virtuale approfondendone le origini, i principali dispositivi alla base della fruizione di tali tecnologie, i settori e i metodi di applicazioni della realtà virtuale; successivamente si effettuerà un confronto tra concetti che sono oggi troppo spesso confusi (ovvero realtà virtuale, realtà aumentata e realtà ibrida) e la cui comprensione fungerà da base per la disamina relativa all'applicazione nell'ambito del marketing che verrà effettuata successivamente.

Nel finale di questa prima parte, infine, verrà approfondito lo schema delle tre "I" proposto dal professor Burdea e dal professor Coiffet nei primi anni duemila.

Nel secondo capitolo, poi, verrà approfondito il potenziale utilizzo della realtà virtuale nel marketing attraverso un'iniziale disamina del concetto di marketing esperienziale, che ben si sposa con l'utilizzo della VR, per concretizzarsi successivamente in un'analisi approfondita dei fattori chiave che influenzano l'esperienza in realtà virtuale dei consumatori individuati dal professore S. J. Barnes nel suo articolo "Understanding Virtual Reality in Marketing: Nature, Implications and Potential" pubblicato nel 2016.

Nel terzo capitolo sottoporremo ad alcune aziende dei quesiti sull'utilizzo della realtà virtuale e sulle sue potenzialità future al fine di ottenere alcuni spunti di riflessione che possano approfondire i contenuti precedentemente raccolti nel trattato e, allo stesso tempo attraverso le ultime due domande del "questionario", ottenere un'opinione da parte di tali aziende sulla creazione di un centro commerciale realizzato interamente in un ambiente virtuale.

Analizzeremo i dati raccolti seguendo le guidelines of qualitative research indicate dai professori Merriam e Tisdell nel loro libro: "Qualitative research: A guide to design and implementation" pubblicato nel 2015.

Nel quarto capitolo verrà illustrata una possibile applicazione della realtà virtuale come strumento promozionale e per la vendita di prodotti al consumatore tenendo conto di tutte le osservazioni contenute nei precedenti capitoli.

Quest'idea si baserà sulla realizzazione di un centro commerciale interamente virtuale in cui un numero qualunque di rivenditori e/o consumatori potranno entrare per vendere i propri prodotti e/o acquistarli.

L'idea verrà illustrata descrivendo le basi su cui si fonda ovvero la necessità dei consumatori di esperienze d'acquisto sociali e l'avvento di luoghi di vendita come centri commerciali ed outlet nonché di fenomeni moderni come la diffusione del commercio elettronico (o e-commerce).

In seguito, verranno illustrati vantaggi e svantaggi di una simile struttura per concludere il capitolo descrivendo dei potenziali ostacoli alla nascita della stessa ma delineando un potenziale futuro verso il quale lo sviluppo tecnologico ci sta sempre più guidando.

## Literary Review, framework teorico ed obiettivo del trattato

La letteratura accademica che si è occupata della realtà virtuale nel passato più recente è sostanzialmente limitata alla formulazione di teorie sui potenziali utilizzi, in diversi settori, della VR.

In particolare, è stato spesso esaminato il potenziale utilizzo di tale tecnologia in ambito medico, in riferimento a questo settore sono state analizzate diverse applicazioni specifiche per il trattamento di patologie mentali come ansia (Wiederhold B. K. & Wiederhold M. D., 2005), fobie sociali (Klinger et al., 2005) e schizofrenia (Bonfioli et al., 2018).

Non bisogna però dimenticare gli studi condotti in materia di formazione sia civile, ad esempio nell'istruzione (Psozka, 1995), che in quella militare (Moshell, 1993).

L'analisi accademica della realtà virtuale è concentrata prevalentemente nell'analizzare gli elementi che caratterizzano tale tecnologia e che potrebbero migliorarne l'applicazione, come nel caso dell'analisi del modello delle tre "I" (Burdea & Coiffet, 2003).

Anche il settore del "marketing" non viene riccamente analizzato dalla teoria accademica, gli elementi più disaminati, infatti, tendono a riferirsi ai possibili fattori in grado di influenzare il successo di attività di marketing VR (Barnes, 2016) senza proporre esempi pratici dell'utilizzo della stessa ma limitandosi ad analizzare iniziative attuate da importanti aziende di diversi settori (ad esempio analizzando le iniziative di Marriott Hotel).

Ciò che la letteratura è in grado di fornirci, quindi, sono frameworks teorici su fattori, applicazioni in determinati settori ed elementi da analizzare quando si vuole trattare di realtà virtuale.

Vengono però indicati solo raramente degli utilizzi pratici della VR e spesso viene trascurato un generale aspetto pratico che indichi i principali ostacoli per un ampio utilizzo di tale tecnologia.

Il seguente trattato, quindi, si propone di analizzare le potenzialità pratiche della VR inserendo spesso esempi di possibili utilizzi di tale tecnologia in diversi settori e, in particolare, di approfondire il potenziale utilizzo della realtà virtuale nel marketing, in particolare quello esperienziale, fornendo alcuni esempi di successo e proponendo ulteriori scenari di applicazione.

Quel che si vuole dimostrare è che la realtà virtuale ha tutte le caratteristiche per, in futuro, diventare la base del marketing esperienziale, ma anche di altra natura, sfruttando le sue potenzialità ludiche e di immersione per generare coinvolgimento degli utenti.

In conclusione di questo trattato verrà proposta la creazione di un centro commerciale VR, una grande occasione che la realtà virtuale permetterebbe di creare per consumatori ed aziende e un forte fronte pratico di applicazione che attualmente, dati gli ostacoli che la VR deve ancora affrontare, non è stato ancora realizzato.

## Capitolo 1: “La realtà virtuale”

Definire la realtà virtuale (di seguito VR) con precisione è una sfida che molti studiosi hanno cercato di affrontare negli ultimi anni.

L'accostamento dei termini “realtà” e “virtuale” può sembrare di per sé un ossimoro, avvicinando due parole che appartengono per loro natura a due mondi contrapposti. Se il termine “realtà”, secondo il vocabolario Treccani, viene definito: “Qualità e condizione di ciò che esiste effettivamente e concretamente” (Treccani, n.d.), al contrario il termine “virtuale”, sempre secondo il vocabolario Treccani, viene definito: “Sinonimo di potenziale, cioè esistente in potenza... si dice di enti o grandezze che, pur non corrispondendo a oggetti o quantità reali, possono essere introdotti per determinati scopi” (Treccani, n.d.).

L'utilizzo di due termini apparentemente antitetici porta quindi ad attribuire un nuovo significato agli stessi, creando quella che oggi è divenuta un'espressione di uso comune.

Nel corso degli anni è però risultato difficile definire precisamente il concetto di “realtà virtuale”, già nel 1993 R. A. Earnshaw scrisse il libro “Virtual reality system” dove ne dava una definizione come: “VR system is one that gives the user an experience of being “immersed” in a synthesized environment” (Earnshaw, 1993)

Questa definizione rende evidente come il primo, e più immediato, utilizzo per tale tecnologia fosse l'ambito videoludico: l'idea di “ambiente sintetizzato” si sposa perfettamente con la creazione di un mondo virtuale dove ambientare una storia o un videogame e costituisce un ottimo modo per garantire un'esperienza estremamente immersiva, è quindi naturale che i primi dispositivi VR, come detto in precedenza, siano nati come strumento per “videogiocare”.

Anche diversi media, come cinema e letteratura, hanno sposato l'idea di Earnshaw della realtà virtuale, basti pensare alla celebre trilogia “Matrix” dei fratelli Wachowski o il più recente “Ready

Player One” ambientati in mondi dove le persone utilizzano sistemi di realtà virtuale per parti svolgere parti importanti della propria vita.

In anni più recenti anche l’università di Oxford ha cercato di dare una definizione di realtà virtuale concretizzatasi in: “Images and sounds created by a computer that seem almost real to the user, who can interact with them by using sensors” (Oxford University, n.d.).

Grigore Burdea, fondatore e CEO della società Virtual Rehabilitation nel 2003, in collaborazione col professor Philippe Coiffet, nel loro libro “Virtual reality technology”, individuano tre aspetti fondamentali che devono coesistere per realizzare una realtà virtuale ovvero: “immersività”, “interazione” e “immaginazione” (Burdea & Coiffet, 2003).

Secondo tale modello la realtà virtuale deve:

- permettere di “immergersi” in un mondo diverso da quello reale percependolo, però, come se fosse tale, quasi sostituendosi a quello reale;
- permettere “interazioni” tra chi la utilizza ed il mondo virtuale in cui esso si trova e coinvolgendone i 5 sensi;
- stimolare “l’immaginazione” degli utenti perché essi si sentano veramente parte del mondo creato;

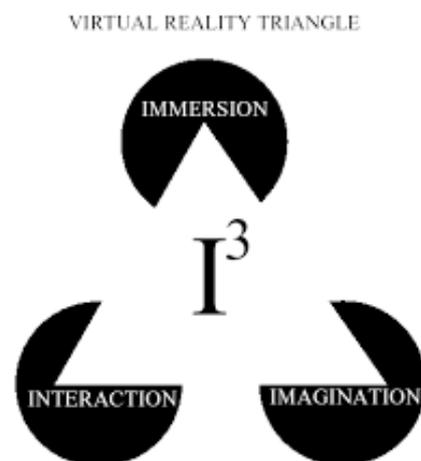


Immagine 1.1: Triangolo della realtà virtuale di Burdea e Coiffet

Dopo la nascita dei primi dispositivi VR si sono però iniziate a vedere nuove potenziali applicazioni per tale tecnologia nei più disparati settori, ad esempio nel turismo, nella medicina, nel marketing, portando alla nascita di programmi che, fino a qualche anno fa, venivano considerati fantascienza.

## Storia della realtà virtuale

La nascita del primo strumento per la realtà virtuale è avvenuta prima di quanto si possa immaginare: nel 1962 il regista Morton Heilig creò il “Sensorama” un cabinato dotato di strumenti capaci di riprodurre immagini, odori e suoni in grado di simulare un viaggio in moto per le strade di New York e lo presentò a diverse case cinematografiche statunitensi.

Il “Sensorama” (chiamato talvolta anche “Telesphere Mask”) si dimostrò, tuttavia, molto costoso da realizzare e nessuna compagnia contattata dal regista accettò di assumersi i costi e i rischi del progetto.

Ancor oggi per questa sua creazione Heilig viene considerato il padre della VR.

Successivamente, nel 1968, Ivan Sutherland, professore presso il MIT, insieme ad un suo studente, tale Bob Sproull, creò “Sword of Damocles”: quest’invenzione era costituita da 2 tubi a raggi catodici indossati come un paio di occhiali da chi la utilizzava ma talmente pesanti da dover essere sostenuti, per poter essere utilizzati, da un braccio di ferro meccanico che ne rendeva particolarmente faticosa la fruizione.

“Sword of Damocles”, il cui nome deriva dalla celebre leggenda greca del re Damocle, rappresenta tuttavia un’invenzione di confine tra VR e AR (ovvero la “Augmented Reality”, o “Realtà Aumentata” che verrà tratta successivamente) poiché proiettava immagini visibili dai fruitori che potevano guardarsi attorno come se si trovassero all’interno di un altro mondo ma non ne garantiva una vera “immersione” dato che l’unico senso che percepiva il mondo virtuale era la vista.



Immagine 1.2:Sensorama

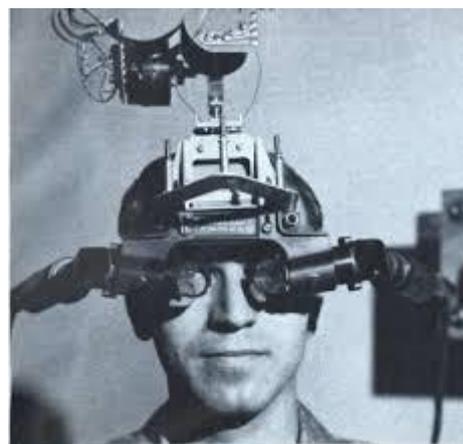


Immagine 1.3:Sword Of Damocles

Altro precursore della realtà virtuale è stata la “Aspen Movie Map” creata nel 1978 dal MIT. Il progetto prevedeva una mappa 3D interattiva della città di Aspen in Colorado e consentiva agli utenti di muoversi liberamente per la città visualizzandola in diverse stagioni e condizioni

climatiche, nonché in diverse epoche storiche. Per questi motivi la “Aspen Movie Map” può essere considerata un prototipo di quello che anni dopo sarà Google Street View, celebre applicazione sviluppata da Google che, dal 2007, permette di esplorare le diverse città del mondo e muoversi attraverso ogni strada del pianeta.

Nel 1983, poi, Jaron Lanier e Thomas Zimmerman fondarono l’azienda “VPL Research” che si proponeva di sviluppare nuovi strumenti per favorire le interazioni con mondi virtuali e che creò, a tale scopo, i “Data Gloves”.

I “Data Gloves” erano dei sensori a forma di guanti che potevano essere posti sulle mani di una persona permettendogli di interagire con un mondo creato al computer.

Sarà proprio a partire da quest’invenzione che alcune aziende produttrici di videogiochi decideranno di sviluppare strumenti per le proprie console che potessero essere utilizzati per interagire con mondi in realtà virtuale.

A partire dai “Data Gloves”, come scritto in precedenza, lo sfruttamento della VR diventerà un obiettivo per molte aziende del settore videoludico a cominciare dalla Sega Corporation che nel 1993 decise di annunciare il lancio di “Sega VR”.

questo dispositivo era esteticamente molto simile agli odierni visori VR e doveva permettere agli utenti che lo avrebbero acquistato di vivere delle vere e proprie esperienze VR, con tanto di effetti sonori, ma che non venne mai commercializzato a causa dei problemi che generava agli utilizzatori (come cefalee e nausea).

Il fallimento di Sega non impedì, tuttavia, ad altre grandi compagnie del settore videoludico di sviluppare dispositivi che sfruttassero la realtà virtuale e fu così che, nel 1995, Nintendo iniziò la vendita del suo “Virtual Boy Nintendo”.

Questa “console” era formata da un visore, simile a degli occhialini, e da un joystick utilizzabile per controllare il proprio avatar virtuale all’interno di alcuni videogames appositamente sviluppati per la console.

“Virtual Boy Nintendo” è considerato il primo dispositivo precursore della realtà virtuale per il settore videoludico poiché, a differenza di “Sega VR” riuscì a vendere sul mercato circa 770.000 copie rimanendo, comunque, un flop per l’azienda giapponese poiché, dopo pochi minuti di gioco, portava i fruitori ad avere un certo senso di nausea limitandone di fatto il potenziale di vendita.

Successivamente alla commercializzazione di “Virtual Boy Nintendo” il settore della VR conobbe un forte arresto probabilmente dovuto a tempi ancora non maturi e costi elevati di progettazione dei dispositivi.

Questa situazione continuerà fino al 2012, anno della nascita di Oculus VR, azienda fondata da Palmer Luckey, Brendan Iribe, Michael Antonov e Nate Mitchell, la quale si occupava dello sviluppo di un dispositivo nuovo, innovativo, che permetteva di sfruttare una tecnologia, la realtà virtuale, vista da molti come lo strumento per il futuro sviluppo di videogames, cui seguirà uno sviluppo esponenziale del settore grazie all’impegno di grandi compagnie come Sony e Google.

Il dispositivo a cui lavorava quest’azienda si chiamava “Oculus Rift”: un visore di realtà virtuale che, inizialmente, si pensava avrebbe aperto una nuova era per il mondo videoludico ma in cui alcune aziende vedevano un utile strumento per far marketing e creare esperienze per i propri consumatori.

Uno dei primi esempi di utilizzo di tale tecnologia da parte di aziende per il marketing fu la creazione da parte di Barilla di un’esperienza di realtà virtuale alla fiera torinese “CioccolaTò”.

Durante l’evento presso lo stand dedicato a “Pan Di Stelle”, il celebre biscotto di cacao ricoperto di stelle di zucchero, era possibile, per i visitatori, sfruttare degli Oculus Rift per ritrovarsi catapultati in un cielo color cioccolato pieno di stelle bianche, segno distintivo del prodotto di Barilla, per vivere un’esperienza semi-onirica che rappresentasse alla perfezione il prodotto dell’azienda.

In seguito, diverse aziende, per lo più operanti nel settore videogames e delle nuove tecnologie, iniziarono a sviluppare diversi visori ispirate da Oculus Rift tra cui Sony, con il suo “Sony PS4 VR” e Google, con i suoi “Cardboard”.

Negli anni successivi, tuttavia, lo sviluppo di questa tecnologia ha conosciuto un forte arresto poiché le grandi compagnie hanno iniziato a concentrarsi sullo sviluppo di assistenti vocali e di dispositivi (ed usi) di realtà aumentata più economici da realizzare e con una users base potenziale più ampia, basti pensare alle esperienze di realtà aumentata disponibili su qualunque mobile device.

Di recente, tuttavia, la realtà virtuale è tornata ad essere un settore a cui molte aziende guardano grazie anche allo sviluppo di nuovi hardware che ne rendono più pratica, ed economica,

l'implementazione facilitando la creazione di esperienze più complesse ed interattive. I campi di applicazione della realtà virtuale si stanno infatti espandendo ed intrecciando con vari ambiti della vita umana.

La collaborazione tra una start up italiana, Beyond the Gate, ed il Collegio San Carlo di Milano ha recentemente portato alla creazione di un'esperienza VR per riprodurre il primo canto dell'inferno della Divina Commedia di Dante (Donato, 2020).

Il progetto unisce la componente ludica all'apprendimento, mettendo gli utenti alla prova con quiz ed indovinelli facendoli contemporaneamente immergere nell'universo descritto dal poeta. Un esercizio così strutturato permette di accrescere la cultura e contemporaneamente offrire svago a chi ne usufruisca, e potrà essere pertanto utilizzato per avvicinare le generazioni più giovani all'approfondimento di alcune pagine culturali.

L'applicazione della tecnologia trova sempre più sfogo in esperienze di carattere di svago, ma non mancano estremizzazioni che portano ad interrogarsi sulla componente etica di taluni progetti.

Nel Febbraio del 2020 è stato, ad esempio, presentato "I met you", un documentario prodotto dalla compagnia sudcoreana Munhwa Broadcasting Corporation, interamente registrato in realtà virtuale.

L'ambizioso progetto ha permesso ad una madre sudcoreana di riabbracciare, seppur virtualmente, la propria figlia di sette anni deceduta a causa di una malattia non curabile ("Realtà virtuale: madre e figlia riunite nell'aldilà in un lungo abbraccio immateriale", 2020).

Tralasciando le polemiche di carattere etico, ed i dubbi sulla liceità o meno dell'utilizzo di questa nuova tecnologia per scopi che coinvolgono così profondamente sentimenti ed emozioni, questo esperimento permette di cogliere quali possano essere gli sviluppi futuri di una tecnologia ancora per alcuni versi embrionale.

## Principali dispositivi VR in commercio

Approfondiremo ora alcuni aspetti dei principali visori di realtà virtuale attualmente in commercio: Oculus Rift, Sony PS4 VR e Google Cardboard.

## Oculus Rift

Oculus Rift è un visore di realtà virtuale prodotto e venduto a partire dal 2016 dall'azienda Oculus VR di proprietà, dallo stesso anno, della Facebook Technologies Inc.

La storia di Oculus Rift, tuttavia, comincia 4 anni prima quando all'E3 di Los Angeles, una delle più importanti fiere del videogioco a livello globale, del 2012, Id Software, casa produttrice della celebre saga "Doom", annuncia che la sua ultima creazione, la versione remastered di "Doom 3", sarebbe stata compatibile con dei nuovi dispositivi che sarebbero stati commercializzati negli anni successivi facendo riferimento ad Oculus Rift e mostrandone un prototipo.

Successivamente, due mesi dopo la fondazione di Oculus VR (non ancora esistente al momento dell'annuncio di Id Software) Palmer, uno dei patron della compagnia, avvia una campagna crowdfunding (ovvero una campagna di raccolta fondi) online sul sito "Kickstarter" garantendo un prototipo a tutti coloro che avrebbero donato 300 o più dollari.

I primi prototipi del visore, denominati "DK1" (ovvero "Development Kit 1"), vennero consegnati a chi aveva donato su "Kickstarter" e ad alcune aziende sviluppatrici di videogiochi già a partire dal 2013.

Il primo DK1 aveva una bassa risoluzione ma prima del lancio presso il pubblico di Settembre 2014, nel Gennaio dello stesso anno, al Consumer Electronics Show venne mostrato un modello migliorato del DK1 ovvero il "Crystal Cove" in grado di riprodurre una grafica in 1080 pixel, sarà proprio quest'ultima versione ad essere commercializzata, limitatamente agli sviluppatori di videogiochi, sotto il nome di DK2 ("Development Kit 2").

Nel Febbraio 2015 Brendan Iribe, un altro dei fondatori di Oculus VR, sul suo profilo twitter annunciò che la vendita dei DK2 aveva raggiunto le 100mila unità.

Nel Maggio dello stesso anno l'azienda annunciò poi il lancio della prima versione disponibile per il pubblico del device, denominata "Oculus Rift CV1", a partire da Marzo del 2016.

Nel Maggio 2019, infine, è iniziata la distribuzione di un'ulteriore nuova versione di "Oculus Rift" ovvero "Oculus Rift S".

Oculus Rift si pone oggi come uno dei principali players del settore della realtà virtuale con un quantitativo di unità vendute, nel 2018, stimato intorno alle 900 mila unità ad un prezzo di 350\$ (circa 310€) che gli permette di detenere una quota di mercato di poco più del 28% (Shanhong, 2019).

Molti esperti di VR ritengono che Oculus Rift sia ancor oggi un'avanguardia tecnologica del settore, nonostante la concorrenza di altri player i cui prodotti, talvolta, presentano volumi di vendita maggiori; ad esempio Höll Markus, Nikolaus Heran, e Vincent Lepetit nel loro articolo "Augmented Reality Oculus Rift" del 2016 sostengono che la sensazione di immersione prodotta da Oculus Rift sia attualmente la migliore sul mercato e ne evidenziano la maggior efficacia rispetto ai dispositivi di realtà aumentata (AR) che negli ultimi anni sono stati considerati i principali rivali dei dispositivi VR (Markus, Heran e Lepetit, 2016.) nel creare un'esperienza a 360 gradi per gli utenti.

In particolare, viene data forte rilevanza alla capacità di leggere le "rotazioni" della testa di Oculus Rift ritenuto molto preciso rispetto a dispositivi AR come "Google Glasses".

In questi anni sono stati anche sviluppati diversi software per favorire l'utilizzo di Oculus Rift tra cui:

- "Oculus Home": ovvero un ambiente digitale che si genera automaticamente nel momento in cui non vi è alcuna applicazione avviata esternamente utilizzabile attraverso Oculus; è un ambiente digitale da cui si possono scaricare ed avviare alcune applicazioni direttamente dal visore e di vedere se ci sono amici che stanno utilizzando Oculus Rift nello stesso momento, ovviamente purché questi siano parte di una lista amici appositamente creata dall'utente;
- "Oculus Store": ovvero il market place ufficiale di Oculus dal quale possono essere scaricate le applicazioni compatibili con il visore sul PC, il funzionamento è il medesimo di altri market place, come "Google Play Store" di Google o "App Store" di Apple, ma i contenuti scaricabili necessitano, per essere utilizzati, di un visore VR;

Oculus VR gestisce direttamente l'Oculus Store e ne classifica i contenuti in base a diversi aspetti come l'età consigliata o il "comfort rating" ovvero il rischio di generare disagi e/o problemi negli utenti.

I software compatibili con Oculus Rift vengono sviluppati attraverso dei programmi scaricabili online dal sito di Oculus VR compatibili attualmente con il sistema operativo Microsoft Windows e, in futuro, anche con il sistema operativo Linux. Questi programmi sono open source quindi chiunque può utilizzarli per lo sviluppo di applicazioni compatibili con Oculus senza dover pagare alcuna licenza ad Oculus VR.

## Alcune “esperienze” di successo su Oculus Rift

Dal 2016 ad oggi sono molte le applicazioni che sono state sviluppate per Oculus Rift; esse sono per lo più esperienze VR piuttosto che videogames.

Alcuni esempi di esperienze famose per Rift sullo store ufficiale di Oculus VR sono:

- “Apollo 11”: esperienza VR in cui si permette agli utenti di partecipare, seppur virtualmente, al famoso viaggio del 1969 che portò per la prima volta l’uomo a camminare sulla luna; durante l’esperienza VR ci si trova da prima a bordo della navicella spaziale Apollo e successivamente sulla superficie lunare nei panni di uno dei tre membri del team della missione;
- “Bigscreen Beta”: un vero e proprio cinema VR in cui si può vedere, insieme agli amici collegati da casa, un film in un cinema VR; il megaschermo del cinema VR trasmette il desktop dell’utente che avvia l’applicazione permettendo a quest’ultimo di far vedere contenuti multimediali, ad esempio un film, ad altri utenti da lui invitati nel suo cinema personale ma anche di entrare nei cinema d’altri per gustare un film in compagnia;
- “Nature Trecks VR”: un’esperienza VR di contatto con la natura, dà agli utenti la possibilità di visitare paesaggi naturali, seppur in uno spazio limitato, di diverso genere da una foresta alla montagna passando per una riproduzione del sistema solare;
- “Ocean Rift”: un’esperienza visiva che permette agli utenti di visitare diversi paesaggi sottomarini ed “entrare a contatto” con la flora e la fauna che abita questi luoghi ricreando un acquario virtuale che ospita, però, anche alcune specie animali estinte da anni;
- “Rec Room”: in cui si possono creare delle “sale giochi” virtuali in cui passare il tempo con altri utenti per lo più chattando ma anche partecipando ad alcune attività come il dodgeball;
- “Skybox VR Video Player”: applicazione molto simile a “Bigscreen Beta” ma riservata all’utilizzo individuale;

## Videogiochi di successo su Oculus Rift

Come detto all’inizio del capitolo, Oculus Rift nasce come dispositivo VR da utilizzare per la creazione di videogames sempre più immersivi per gli utenti; l’attuale scarsa diffusione rispetto ad altri player del mercato videoludico difficilmente è riuscita ad attirare esperti programmatori, sebbene i videogiochi sviluppati da professionisti per Oculus Rift stiano iniziando ad aumentare.

Alcuni esempi di videogiochi famosi per Oculus Rift sono:

- “Stormland”: uno sparattutto VR dotato sia di modalità cooperativa che di modalità single player, rispetto ad altri suoi predecessori nel settore ha il vantaggio di permettere all’utente di scegliere tra diversi approcci per compiere le sue missioni;
- “Asgard's Wrath”: gioco in prima persona che permette di studiare la mitologia nordica impersonando un dio vichingo;
- “Echo VR”: un gioco che si compone di una parte sportiva e di una tipica da sparattutto;
- “Vader Immortal”: pensato per i fan di “Star Wars” permette di immedesimarsi in uno jedi della celebre saga cinematografica e allenarne le abilità tipiche;
- “Beat Saber”: in cui si deve “ballare” a ritmo di musica tagliando con una spada virtuale gli ostacoli che si avvicinano al nostro avatar;
- “Superhot VR”: l’anno scorso nel web spopolavano video di questo gioco; è uno sparattutto diventato famoso per la grafica minimale ma dal grande impatto e per degli effetti audiovisivi estremamente affascinanti;
- “Trover Saves the Universe”: gioco divenuto famoso poiché sviluppato in collaborazione con il creatore della celebre saga animata “Rick and Morty” si concretizza in un’esperienza esplorativa alla ricerca dei cani del protagonista, il nostro avatar, in collaborazione con Trover, piccolo alieno viola e spalla comica che accompagna il giocatore per tutta l’esperienza di gioco;
- “Moss”: gioco esplorativo in cui si impersona il topolino Quill guidandolo in un mondo VR estremamente insidioso ma, per questo, in grado di colpire l’utente con degli scorci bellissimi di paesaggio;

## Sony PS4 VR

A differenza di quanto pensano in molti “Sony PS4 VR” non rappresenta il primo tentativo di ingresso da parte di Sony nel mondo della realtà virtuale: già negli ‘90, precisamente nel 1996, l’azienda giapponese aveva lanciato il suo “Glasstron”.

Lo sviluppo di Sony PS4 VR iniziò nel 2010 con il nome in codice “Project Morpheus” e la sua durata fu di 3 anni fino al 2014 in cui la compagnia giapponese dichiarò ufficialmente, alla GDC (Game Developers Conference) dello stesso anno, di star lavorando ad un device per poter implementare la tecnologia VR alla propria console di punta.

Nel 2015, poi, il nome del progetto diventerà ufficialmente “Sony PS4 VR” e vedrà il suo lancio nel 2016 ad un prezzo di 399\$ nel mercato statunitense e 399€ in quello europeo arrivando a vendere già nel Febbraio del 2017 ben 915.000 unità (Sony Interactive Entertainment, 2017), superando anche le aspettative della compagnia e arrivando, nel 2019, ad una vendita complessiva di oltre 2 milioni di pezzi, superando Oculus Rift che nello anno è arrivato a vendere 1,7 milioni di unità (Statista Research Departement, 2020).

Sony è quindi oggi il principale player del settore della realtà virtuale nonostante non sia stata la prima compagnia a commercializzare un visore sul mercato.

Il grande successo di Sony PS4 VR rispetto ai principali competitor è dovuto alla maggiore user-base di partenza della compagnia derivante dal fatto che tale device sia compatibile con le console PS4, che hanno venduto dal lancio della console al 2019 un totale di oltre 100 milioni di unità in tutto il mondo (Gough, 2020), che ne determina un vantaggio competitivo sulla concorrenza.

Ad oggi, comunque, i software compatibili con PS4 VR sono ancora pochi poiché l’ottimizzazione degli stessi risulta estremamente difficoltosa pur con continui progressi da parte delle compagnie di sviluppo.

Sony ha inoltre, di recente, annunciato lo sviluppo di “Sony PSVR 2” periferica che con ogni probabilità verrà pubblicata con l’uscita della nuova console dell’azienda prevista per fine 2020 e che aprirà una nuova frontiera sia per il settore videoludico che per quello della realtà virtuale.

### Software di successo

Come detto in precedenza il vantaggio competitivo di Sony rispetto ad altri competitors del settore della realtà virtuale è dovuto alla compatibilità di PS4 VR con le console della casa nipponica.

Risulta quindi facile immaginare che i software sviluppati per tale device generino maggior interesse negli utenti poiché spesso sono trasposizioni in VR di celebri videogame del passato di cui un esempio è costituito da “Until Dawn: Rush of Blood” videogioco VR, spin-off VR del celebre videogioco horror sviluppato da Supermassive Games e commercializzato da Sony stessa o “Resident Evil 7: Biohazard”, anch’esso parte della celebre saga videoludica “Resident Evil” di Capcom.

Ai software pensati per PS4 VR si aggiungono anche alcuni dei più celebri disponibili per Oculus Rift che sono già stati elencati al paragrafo precedente nonché alcune esclusive Sony pensate per promuovere il proprio visore come “Gran Turismo Sport” sviluppato da Polyphony Digital e pubblicato nel 2017.

## Google Cardboard e Google Daydream

“Google Cardboard” è un “dispositivo” VR creato da colosso della tecnologia per approcciare il settore della realtà virtuale; si differenzia dagli altri device VR perché molto semplice da costruire e venduto ad un prezzo molto economico che si aggira tra i 10€ e i 15€ per tutti i modelli sullo store ufficiale della compagnia.

Cardboard viene rilasciato da Google a partire dal 2014, ad un prezzo di vendita molto basso, con lo scopo di favorire l’utilizzo della tecnologia VR a sempre più utenti. Grazie all’economicità del prodotto, infatti, Google si è proposta di far provare la realtà virtuale ad un elevato numero di utenti fungendo da primo approccio degli users al settore.

Nel Novembre 2019 l’azienda statunitense ha dichiarato di aver raggiunto un volume di vendita di 15 milioni di unità di Cardboard nel mondo (Peters, 2019). A tale scopo è importante notare che, al lancio del device, vennero rilasciati due development kit, uno per Android e uno per iOS, in modo che gli sviluppatori di applicazioni potessero creare programmi compatibili con Cardboard.

Cardboard si presenta come un vero e proprio cartone pieghevole all’interno del quale inserire un telefono cellulare per poter vivere le esperienze VR; un design senz’altro minimale ma ottimo per lo scopo che si era predisposta l’azienda.



Immagine 1.4: Google Cardboard assemblato

Google per aumentare le vendite di Cardboard, nel tempo, ha anche avviato diverse collaborazioni con importanti compagnie statunitensi ed estere (come Volvo o LG); iconiche sono state le collaborazioni con il New York Times (con cui nel Novembre 2015 veniva regalato un Cardboard agli acquirenti) e con “Walt Disney Studios Motion Pictures” (con cui, all’uscita di “Star Wars: Il risveglio della Forza”, venne prodotta un’edizione limitata di Cardboard ispirata alla celebre saga cinematografica).

A seguito del successo riscosso da Cardboard, Google nel 2016 ha rilasciato un nuovo device per la realtà virtuale ovvero “Google Daydream” compatibile con alcuni mobile devices con sistema operativo Android e venduto ad un prezzo più elevato del suo predecessore, che per la sua seconda versione commercializzata dal 2017 era di 99\$ (Robertson, 2017).

Daydream tuttavia non riscosse il successo sperato da Google che nel 2019 ha dovuto annunciarne il ritiro dal mercato.

## HTC Vive

“Htc Vive” è il visore VR prodotto dall’azienda cinese HTC corporation, esperta del settore della telefonia mobile e di elettronica, in collaborazione con la statunitense Valve Corporation rinomata nel settore videoludico per la produzione di giochi globalmente apprezzati come la saga di “Half Life” e di “Left 4 Dead” nonché del più celebre servizio di distribuzione software a sfondo videoludico “Steam”.

Il visore fu annunciato per la prima volta come prototipo già nel 2014 ma si dovette aspettare il 2015 perché Valve annunciasse il suo progetto “Steam VR hardware system”; il visore venne però distribuito a partire dal 5 Aprile 2016.

HTC Vive viene venduto oggi a 599€ sul sito ufficiale di Vive e comprende nel prezzo il set formato dal visore, i controller dedicati e la “Vive Base Stations” ovvero due basi a forma cubica necessarie a ricreare al meglio un ambiente a 360 gradi intorno all’utilizzatore di Vive.



Immagine 1.5: set completo di HTC Vive; a partire da sinistra i controller, il visore e le “Base Station”

A partire dal lancio HTC Vive ha venduto 800 mila unità (Statista Research Department, 2020); in seguito, nel mese di Giugno 2016, il team di sviluppo di Vive ha anche annunciato la creazione di modelli del visore destinati all'utilizzo aziendale chiamati "HTC Vive Business Edition" e venduti in bundle a 1580\$ sullo store online del visore.

Nel Gennaio del 2018, infine, Vive ha rilasciato una versione aggiornata del suo visore ovvero "Vive Pro" con caratteristiche migliorate rispetto al suo predecessore e venduto in bundle con ancora più accessori.

### Software di successo

Molti dei software di maggior successo per HTC Vive vanno ricercati nelle trasposizioni in VR dei giochi più famosi prodotti da Valve, come "Dota 2", ma anche trasposizioni VR di giochi già disponibili sulla piattaforma "Steam", sempre di proprietà di Valve, come "Project Cars".

### Settori di applicazione della VR

La realtà virtuale, come detto all'inizio, e nel corso dei precedenti paragrafi, tuttavia non è utilizzata esclusivamente per il settore videoludico ma anche in quello turistico, sanitario, economico, dell'istruzione e culturale.

### Sanità

Nel settore sanitario alcuni ospedali ed alcune aziende hanno iniziato a sperimentare degli utilizzi della realtà virtuale per l'istruzione dei medici e per la cura di alcune di patologie in particolare quelle mentali.

Esistono programmi VR, infatti, che possono aiutare i pazienti durante la loro degenza o nella cura di malattie croniche come ad esempio "Karuna VR".

"Karuna VR" è un programma sviluppato dalla compagnia statunitense Karuna Health di Boston; l'azienda propone l'utilizzo di ambienti in realtà virtuale per la cura di patologie croniche che causano dolori nei pazienti: attraverso l'utilizzo di un qualunque visore di realtà virtuale la persona affetta da dolori cronici può seguire dei "programmi di allenamento" creati ad hoc dalla compagnia per combattere le sensazioni di dolore indotte dalla patologia da cui sono affetti "allenando" il cervello a elaborare in modo più limitato la sensazione di malessere.

Il trattamento è consigliato soprattutto per la cura di dolori alla schiena o alle articolazioni ed ha il vantaggio di non essere farmacologico né invasivo a differenza dei classici trattamenti medici.

OnComfort, invece, è un'azienda con sede a Bruxelles che ha sviluppato l'utilizzo della realtà virtuale per la sedazione e la riduzione del dolore durante le operazioni in ospedale dei pazienti: OnComfort propone l'utilizzo di visori VR per "ipnotizzare" i pazienti, si parla di ipnosi clinica, sostituendo l'anestesia e migliorando l'esperienza ospedaliera per i pazienti.

Un'ulteriore applicazione della realtà virtuale in campo medico è l'utilizzo visori VR per lo studio del comportamento del cervello durante un'esperienza immersiva: in alcune cliniche del mondo si sta cercando di comprendere come si comporta il cervello delle persone affette da malattie come Alzheimer durante un'esperienza VR immersiva per cercare di capire quali siano i collegamenti neurali che presentano problemi di funzionamento quando un paziente è affetto da tali patologie.

Nella chirurgia l'utilizzo di visori VR permette ai medici, prima delle operazioni, di visualizzare un modello 3D preciso dell'organo malato in modo da vedere, seppur virtualmente, dove e quali siano i problemi dello stesso e poter agire conoscendo perfettamente il problema che affligge il paziente ed evitando, in tal modo, complicazioni dovute alla difficoltà, ad esempio, di visualizzare parti malate dell'organo generalmente "nascoste" poiché interne allo stesso.

Anche per studiare disturbi come l'autismo e la sindrome di Asperger si stanno sviluppando sistemi in VR: i pazienti afflitti da tali patologie vengono fatti interagire con modelli virtuali 3D in modo da studiarne le reazioni e i comportamenti nella speranza di poterli aiutare a migliorare le capacità sociali.

Alcuni studi hanno portato i medici a ritenere che anche le infermità mentali lievi, le dipendenze e le fobie possano essere curate attraverso l'uso di strumenti di realtà virtuale: la "exposure therapy" viene oggi molto utilizzata per la cura di queste patologie, in particolare le fobie, avvicinando i pazienti a ciò che genera tale malessere in modo progressivo e in una situazione in cui sia per lui chiaro che non sono presenti pericoli.

## Turismo

Nel settore turistico le opportunità generate dalla realtà virtuale sono facilmente intuibili pensando alla definizione di realtà virtuale data da Burdea e Coiffet: se si rispettano i requisiti di immersione, interazione ed immersione è possibile creare un'esperienza di viaggio virtuale permettendo agli utenti di "visitare" una città o un luogo di interesse senza spostarsi fisicamente.

Esistono svariati potenziali utilizzi della realtà virtuale nel settore turistico che non necessariamente si concretizzano nel solo visitare un luogo comodamente da casa, o da

un'agenzia viaggi, ma anche nel poter pianificare prima della partenza il proprio itinerario e scegliere in modo più efficiente il proprio alloggio (ad esempio attraverso un tour 3D in realtà virtuale di alcuni hotel).

Nel 2018 nel suo articolo "Future tourism trends: Virtual Reality based tourism utilizing Distributed Ledger Technologies" Mofokeng descrive alcune iniziative attuate in ambito turistico da parte di alcune aziende come la compagnia aerea australiana Qantas Airway o la multinazionale statunitense Marriott Hotel.

Marriott Hotel nel 2014 ha infatti creato la campagna "Travel Brilliantly" comprendente diverse esperienze di viaggio innovative di cui alcune erano realizzate attraverso la realtà virtuale.

Attraverso l'utilizzo di alcune "Teleporter Station", delle capsule a grandezza d'uomo in cui entrava una persona alla volta, ha ricreato delle esperienze di viaggio in realtà virtuale permettendo agli utilizzatori di queste stazioni di visitare, seppur digitalmente, alcune città e luoghi del mondo.



Immagine 1.6: Teleporter Station utilizzate per l'iniziativa di Marriott

Sempre Marriott nel 2015, in collaborazione con Samsung USA, ha iniziato ad offrire in alcuni propri hotel la possibilità per i clienti di vivere delle esperienze VR in camera: su richiesta di questi il personale dell'hotel porta nella camera dell'ospite un Samsung Gear utilizzabile per vivere alcune esperienze in VR, quest'iniziativa prende il nome di "VRoom Service".

Un'ulteriore iniziativa di Marriott Hotels del 2015 è "VR Postcards" ovvero la possibilità di vivere esperienze di viaggio attraverso i racconti di altri turisti in base alle storie da loro create in modo da generare un'esperienza ancora più immersiva.

Nel 2015 Qantas, invece, ha offerto ai clienti che acquistavano un volo in prima classe delle esperienze di intrattenimento basate sulla realtà virtuale basate sulla destinazione del volo: i clienti attraverso l'utilizzo di dispositivi Samsung Gear per la realtà virtuale potevano visitare già

durante il volo con Qantas le attrazioni della destinazione o guardare un film in VR sempre attraverso tali dispositivi.

Questi esempi descrivono solo una parte delle possibilità che la VR apre per il settore turistico ma è facile immaginare che in futuro intere esperienze di viaggio potranno essere vissute dalle persone senza necessità di spostarsi fisicamente nel mondo ma semplicemente accedendo, attraverso dispositivi VR, ad esperienze create appositamente da agenzie di viaggio e/o uffici turistici delle diverse nazioni.

Questo scenario genera tuttavia un rischio per le compagnie che oggi operano nel settore e che non saranno in grado di adattarsi ai cambiamenti della domanda ma permette anche di controllare il flusso di turismo verso città che oggi vengono sovraffollate da un numero di visitatori che non sono in grado di sostenere (come, ad esempio, Venezia).

## Istruzione

L'utilizzo di sistemi di realtà virtuale nel settore dell'istruzione è stato spesso considerato un futuro inevitabile, le esperienze che la VR permette di vivere se utilizzate nel giusto modo possono facilitare l'apprendimento tra ragazzi e bambini tramite un connubio tra studio e divertimento.

I vantaggi dell'utilizzo della realtà virtuale nell'istruzione non si limitano al solo aspetto ludico dell'esperienza per i più giovani: ad esempio, secondo il sito "Readwrite.com", alcuni studi pubblicati sul "Journal of Medical Education" dimostrano che, gli studenti delle facoltà di medicina, tendono a controllare più di dieci volte a lezione il proprio smartphone ma se gli stessi fossero utilizzati per accedere alle applicazioni VR quest'abitudine potrebbe essere arginata (Iblog, 2018).

Nel Gennaio 2009, Veronica Pantelidis nel suo articolo "Reasons to Use Virtual Reality in Education and Training Courses and a Model to Determine When to Use Virtual Reality" pubblicato sul research paper "Themes in Science and Technology Education" sosteneva che il futuro dell'istruzione si sarebbe concretizzato nell'utilizzo, in alcuni casi, di strumenti di realtà virtuale per l'apprendimento proponendo un modello in dieci steps, riportato di seguito, per determinare quando questa possibilità si potesse concretizzare (Pantelidis 2009).

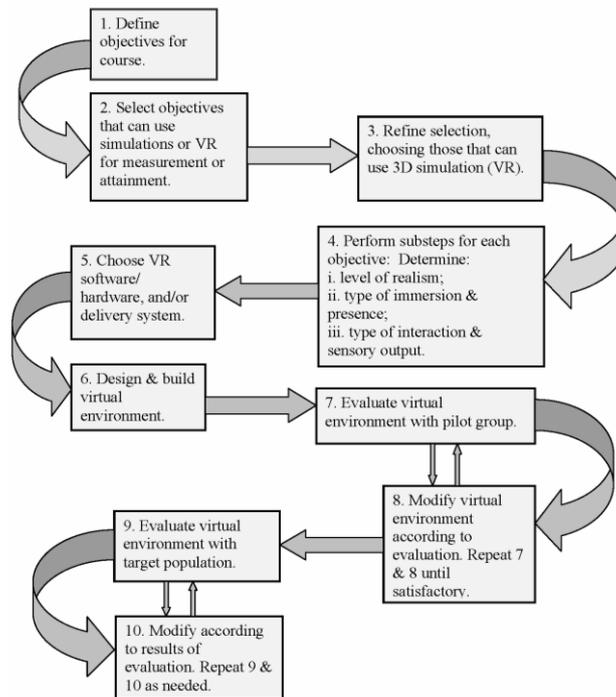


Grafico 1.7: I 10 Steps proposti da Veronica Pantelidis

L'Unione Europea ha, inoltre, iniziato a finanziare dei progetti con lo scopo di facilitare l'implementazione della realtà virtuale nel settore dell'istruzione, è così nata la piattaforma web "vr-school.eu" per introdurre insegnanti e studenti all'utilizzo della realtà virtuale con fine didattico; il sito web contiene una serie di pubblicazioni con istruzioni e suggerimenti per i docenti sul come utilizzare la VR nelle proprie lezioni.

Possiamo anche individuare un trend di crescente adozione della realtà virtuale nel settore dell'istruzione in ambito universitario: nell'autunno 2018, ad esempio, alcuni studenti dell'università della Harvard University insieme ad alcuni studenti dell'università di Zhejiang hanno condotto in collaborazione uno studio sulla piana di Giza senza recarsi in Egitto e senza incontrarsi fisicamente ma semplicemente utilizzando dei sistemi di realtà virtuale. Gli studenti delle due università si sono, infatti, incontrati in un'aula virtuale creata attraverso il software "Rumii" dell'azienda Doghead Simulations attraverso l'utilizzo di dispositivi Oculus Rift.

I professori delle due classi hanno sfruttato un modello 3D in realtà virtuale della famosa sfinde di Giza e della necropoli limitrofa per condurre al meglio la lezione.

Secondo Chance Glasco, uno dei fondatori di Doghead, il futuro dell'istruzione passa inevitabilmente attraverso l'adozione di tecnologie di realtà virtuale; a sostegno della sua idea Glasco cita la teoria del cono di Edgar Dale secondo cui l'apprendimento risulta migliore con un'esperienza diretta piuttosto che con la semplice lettura di informazioni: "vivere", seppur in un ambiente virtuale, esperienze di studio diretto permetterà agli studenti di tutto il mondo di

non dover più limitarsi a leggere dei contenuti per apprenderli, ma anche di provare delle esperienze pratiche simili a dei laboratori (Gossett, 2019).

L'utilizzo di strumenti VR potrebbe anche facilitare l'interazione tra studenti e professori, oltre che tra studenti e altri studenti, grazie all'utilizzo di avatar per partecipare alle lezioni in modo da sentirsi meno in imbarazzo nell'intervenire davanti a molti altri studenti. Inoltre, studenti di diverse nazioni potrebbero dialogare in tempo diretto anche se molto lontani nel mondo per potersi scambiare conoscenze ed arricchire, in questo modo, il proprio patrimonio culturale: alcune aziende stanno lavorando in questa direzione cercando di sviluppare programmi di traduzione in tempo reale che permettano agli studenti di comunicare anche se parlano linguaggi diversi superando le barriere linguistiche.

Esistono già dei programmi VR destinati all'apprendimento come:

- “Discovery Education”: programma VR in grado di offrire dei tour virtuali di studio; una ricerca dell'università di Stanford ha dimostrato che gli studenti che hanno studiato i cambiamenti climatici attraverso quest'applicazione hanno avuto un apprendimento migliore del fenomeno rispetto a quelli che non hanno potuto utilizzarla;
- “Viale”: applicazione VR per lo studio dell'arte, all'interno della quale è possibile esplorare il museo d'arte Kremer ed i suoi dipinti o seguire dei seminari sull'arte;
- “UniVRsity”: applicazione che permette a dei tutor specializzati di seguire gli studenti che fanno richiesta di lezioni extra curricolari;
- “Labster”: applicazione VR per la formazione di biologi e chimici che offre simulazioni e laboratori per permettere agli studenti di mettere in pratica le competenze acquisite;

In conclusione, sembra che l'avvento della VR nell'istruzione sia oggi limitato dall'elevato costo dei dispositivi compatibili e dalla presenza di esperienze ancor troppo limitate che ne favoriscano la diffusione ma il trend attuale sembra sottolineare che nel prossimo futuro un numero sempre maggiore di istituti d'istruzione si doterà di strumenti per il VR learning.

## Cultura

In ambito culturale la VR potrà essere utilizzata come strumento per l'esplorazione di monumenti e le visite a musei creati direttamente in un ambiente virtuale.

Possiamo ipotizzare che la VR sarà utilizzata in futuro anche per assistere a concerti, messe in scena teatrali ed altri eventi sia in diretta che in seguito ad una loro pubblicazione online.

Già oggi, per altro, alcune esposizioni presso dei musei fanno utilizzo della VR per arricchire la propria offerta come, ad esempio, il museo M9 di Mestre che ha fatto di esperienze immersive e nuove tecnologie strumenti per rendere più avvincenti ed interessanti le visite.

Il museo M9 di Mestre inoltre, da ormai 4 anni organizza in occasione della mostra del cinema di Venezia una rassegna denominata “Venice VR Expanded” ospitando una mostra di esperienze realizzate in realtà virtuale che nell’edizione 2020 sono più di quaranta.

Anche il museo parigino del Louvre da Ottobre 2019 offre un’esperienza VR dal titolo “Mona Lisa: Beyond the Glass”, grazie alla quale gli utenti possono scoprire i passaggi del celebre dipinto di Leonardo da Vinci (Coates, 2020); inaugurata in occasione del cinquecentesimo anniversario della scomparsa del celebre autore, la mostra è entrata di diritto nell’offerta culturale del museo, offrendo due versioni, una utilizzabile nel corso della visita alla stessa ed una di cui usufruire interamente da remoto. Questa seconda variante permette, quindi, a chiunque posseda un visore adatto di fruire della mostra senza recarsi in loco e pertanto amplia la potenziale platea di visitatori. Di conseguenza, ciò può tramutarsi anche nella possibilità di raggiungere diversi target di utenti sfruttando l’esperienza stessa come forma di marketing, al fine di pubblicizzare la propria offerta anche la cui fruizione può anche tramutarsi da esperienza inizialmente solo in VR a esperienza fisica.

Tra gli altri esempi di mostre VR possiamo citare:

- Il Peterson Automotive Museum dal 2017 offre la possibilità di vedere in un ambiente VR la costruzione di una classica FordGT40, auto da corsa d’epoca celebre per aver vinto molte volte le gare corse a Le Mans negli anni ’60, arricchendo l’esperienza con suoni e riproduzioni delle diverse parti dell’auto e permettendo anche un confronto con la più moderna Ford GT del 2017;
- Il museo nazionale della Finlandia, nel 2018, ha iniziato ad offrire un’esperienza VR che permette di vedere il dipinto “The Opening of the Diet 1863 di Alexander II”, i visitatori potevano “entrare” nel quadro ed interagire, attraverso dei sistema audio appositamente studiati, con l’imperatore russo e gli altri ospiti raffigurati nell’opera;
- Nel 2018, e fino a Gennaio 2019, il museo Smithsonian di Washington ha aperto la mostra “No Spectators: The Art of Burning Man”, in cui si rappresenta l’annuale evento “Burning Man” che si svolge ogni anno nel Nevada; una parte della mostra avveniva attraverso un’esperienza VR ancor oggi disponibile;

- Il museo Tate Moderne di Londra offre un'esperienza VR immersiva per la visita dello studio francese del celebre artista italiano Amedeo Modigliani; lo studio ancora oggi è visitabile fisicamente ma ha subito numerose ristrutturazioni nel tempo, l'esperienza VR offerta dal museo londinese, invece, permette di visitarlo com'era originalmente;
- Il Museo nazionale di storia naturale di Parigi offre un'interessante esperienza VR per lo studio dell'evoluzione dando la possibilità all'utente di vedere da vicino il cambiamento di alcune specie di animali e consentendogli di studiare l'evoluzione in un modo nuovo;
- Il museo di storia naturale di Londra, infine, ha creato l'esperienza "Hold the world" in collaborazione con l'emittente televisiva Sky, in cui David Attenborough, studioso di storia naturale, mostra la sua collezione di reperti spiegandone l'origine;

## Virtual Reality e Augmented Reality a confronto

Spesso i termini **Realtà Virtuale** (VR) e **Realtà Aumentata** (AR) vengono trattate come sinonimi ma in realtà il loro significato è diverso:

- La definizione di VR, secondo il dizionario di Oxford, l'abbiamo già vista all'inizio del capitolo 1: "Images and sounds created by a computer that seem almost real to the user, who can interact with them by using sensors" (Oxford University, n.d.).
- La definizione di AR, secondo il dizionario di Oxford, è invece: "A technology that combines computer-generated images on a screen with the real object or scene that you are looking at" (Oxford University, n.d.).

Dalle due definizioni si nota subito una differenza legata al fatto che la AR produce un'interazione tra il mondo virtuale ed oggetti di quello reale mentre la VR si basa esclusivamente sul mondo virtuale.

## Realtà Aumentata (AR)

La **realtà aumentata** può essere considerata un miglioramento della realtà in cui viviamo, una modifica di quello che ci circonda tutti i giorni "aumentato" di elementi artificiali creati attraverso programmi virtuali ed altri software; nella realtà aumentata immersione ed immaginazione sono, quindi, più limitate rispetto alla VR dato che la base della AR è il mondo reale e non un mondo fittizio formato da elementi di fantasia non esistenti in ciò che ci circonda.

L'interazione, tuttavia, nella AR è più sviluppata proprio per questo motivo, ciò che ci circonda può essere toccato e percepito, vi si può "interagire" più facilmente e se unito ad elementi virtuali potrebbe, ad un primo utilizzo, risultare più coinvolgente.

Esistono diversi dispositivi, che tratteremo per completezza di informazione successivamente in modo rapido, basati sulla AR tra cui "Google Glass" e "Microsoft HoloLens".

## Google Glass

I "Google Glass" sono degli occhiali per la realtà aumentata commercializzati da Google e prodotti in collaborazione con Luxottica.

Sono stati lanciati nel 2013 in anteprima per gli sviluppatori di software e successivamente, a partire dalla metà del 2014, presso il pubblico ad un prezzo di 1500\$.

Le potenzialità dei Glass sono state subito evidenti ma il prezzo proibitivo ne ha impedito un'ampia diffusione e portando, nel 2019, il colosso statunitense ad annunciare la futura commercializzazione di un nuovo modello di Google Glass al prezzo di 999\$ (Robertson, 2019).

I dispositivi per AR di Google sono stati originalmente pensati come prodotto destinato all'utilizzo da parte di aziende piuttosto che per privati e, per questo motivo, il prezzo applicato è stato così elevato.

Le aziende, tuttavia, potrebbero acquistare grandi quantità del prodotto rendo più facile l'accesso all'applicazione di sconti e, in questo modo, il prodotto di Google potrebbe ottenere una quota di mercato decisamente più ampia poiché il suo prezzo diverrebbe più economico rispetto a quello del concorrente diretto prodotto da Microsoft, ovvero gli "HoloLens", di cui si tratterà nel prossimo paragrafo.

Per quanto riguarda i potenziali utilizzi del device essi sono simili a quelli descritti per la VR e pertanto gli ambiti di applicazione sono numerosi e svariati tra loro.

Grazie alle loro caratteristiche, i Glass, rendono più agile il lavoro di chi li deve indossare, proiettando direttamente sulla lente le informazioni necessarie per svolgere le diverse mansioni e lasciando, allo stesso tempo, libertà di movimento alle mani. Inoltre, la loro resistenza a polvere ed acqua li rende particolarmente adatti anche a diverse attività produttive.

Altro settore in cui i Glass possono riscontrare grande successo è quello della logistica, proiettando sulla lente liste di controllo ed altre importanti dati.

Si rende necessario inoltre citare l'utilizzo in campo medico, richiamando il precedente paragrafo in cui si è trattato dello sviluppo della realtà virtuale ambito sanitario: molte aziende del settore hanno infatti provato ad utilizzare Google Glass per la cura di alcune malattie tra cui, ad esempio, l'autismo.

## Microsoft HoloLens

I "Microsoft HoloLens" sono un dispositivo per l'AR commercializzato da Microsoft a partire dal 2016; anch'essi come i Google Glass sono stati pensati per le imprese e venduti ad un prezzo originale di 5000\$.

Nel 2019 Microsoft ha annunciato lo sviluppo di un nuovo modello di HoloLens, poi commercializzato a partire dal Settembre dello stesso anno, venduto ad un prezzo di listino di 3500\$.

HoloLens può essere, talvolta, considerato un device per Mixed Reality (MR) piuttosto che per AR; i campi d'utilizzo di HoloLens rimangono i medesimi descritti in precedenza per Google Glass e per la VR.

Anche nel caso di Microsoft l'obiettivo è quello di ottimizzare le operazioni aziendali rendendo più efficiente la forza lavoro. Il servizio di assistenza da remoto permette, ad esempio, collaborazioni istantanee tra soggetti e reparti locati in sedi diverse, diminuendo i costi ed aumentando la qualità del lavoro.

La stessa casa produttrice suggerisce inoltre di sfruttare gli HoloLens per la formazione dei dipendenti, permettendo agli stessi di acquisire più velocemente e con maggior facilità nuove competenze. La collaborazione con alcuni partner del settore ha permesso a Microsoft di combinare l'offerta con soluzioni di software specifici per la MR come:

- "Benley Sinchro", software dedicato alla costruzione di progetti complessi che possono essere visualizzati ed integrati in tempo reale.
- "PTC Vuforia Studio", software che garantisce informazioni per la promozione di produttività e sicurezza della forza lavoro in tempo reale, permettendo quindi di abbattere i costi ed i tempi altrimenti necessari.
- "Philips Azurion", software dedicato al campo medico e scientifico che permette di visualizzare radiografie ed esami in tempo reale consentendo di applicare procedure decisamente meno invasive rispetto alle tradizionali.



Immagine 1.8: Microsoft HoloLens

## Realtà Virtuale (VR)

La **realtà virtuale**, invece, garantisce maggiore immersione, immaginazione e interazione poiché crea un mondo interamente artificiale senza utilizzare come base quello reale; non è quindi un “miglioramento” della realtà ma la creazione dal nulla di qualcosa che non esiste, che non è percepibile se non attraverso l’ausilio degli appositi devices.

In questo caso sono l’immaginazione e l’immersione ad essere più sviluppate dell’interazione; immaginare ed immergersi in un mondo diverso da quello che ci circonda, con suoni ed immagini creati dal nulla per caratterizzarlo, è sicuramente più semplice; si può addirittura ricreare della quotidianità attraverso software e programmi VR, si può ricreare una città, degli abitanti che la abitano ed immergersi completamente nel “nuovo mondo” così creato.

L’interazione, tuttavia, in questo caso è meno efficace, si può interagire con oggetti e persone ma non li si può percepire efficacemente come nella AR.

## Mixed Reality

La **MR**, in italiano “**realtà ibrida**”, è una fusione tra VR e AR; oggetti del mondo virtuale vengono, in questo caso, sovrapposti ad oggetti del mondo virtuale facendo interagire le “realtà” tra loro.

Per comprendere meglio cosa si intenda per realtà ibrida, possiamo fare riferimento alla definizione data nel 1994 dagli informatici Paul Milgram e Fumio Kishino: i due studiosi pongono i concetti di “realtà” e di “virtuale” ai due antipodi di un continuum, passando per AR e VR. Secondo la loro classificazione perciò, tutto ciò “che è un po' più virtuale della realtà reale o un po' più reale della realtà virtuale può essere definito Mixed Reality” (Milgram e Kishino, 1994).

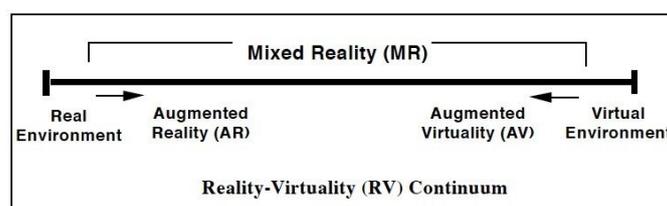


Immagine 1.9: Continuum tra il concetto di “realtà” e quello di “virtuale”

Una seconda definizione che permette di comprendere cosa si intenda per MR viene fornita studiando la tecnologia dietro al visore AR “Magic Leap”: se si immagina un pallone da basket appoggiato su un tavolo e questo si muove semplicemente su piano orizzontale si può parlare di AR, mentre se lo stesso dovesse essere colpito e cadere, rimbalzando sugli oggetti che gli stanno attorno ecco allora che ci si troverebbe di fronte ad un esempio di MR. Pertanto, la palla sarebbe in grado di adattarsi agli elementi reali che la circondano, e la MR potrebbe definirsi come “una AR interattiva” (Vitillo, 2018).

Pertanto, la differenza con l’AR è che, mentre nell’AR ci si limita a sovrapporre qualcosa di virtuale con qualcosa di reale, nella MR ciò che esiste nel mondo virtuale interagisce con il mondo reale e viceversa; si può quindi dire che l’AR è una delle componenti della MR.

Ad oggi l’utilizzo più diffuso per la MR è stato quello in ambito di addestramento militare: negli USA l’esercito utilizza da qualche anno strumenti di MR per l’addestramento delle truppe ricreando una gran varietà di scenari in cui far esercitare i propri militari tra cui ambienti virtuali che riproducono zone di guerra e in cui i soldati in addestramento possono esercitarsi nello sparare, scenari di addestramento ambientati in città e destinati a coloro che dovranno far parte dei corpi di polizia, ecc.

L’utilizzo della MR non è comunque relegato all’esercitazione militare, in alcuni casi può essere utilizzata per svolgere il proprio lavoro in smartworking, nell’istruzione, ecc.

Una proposta interessante sull’utilizzo di MR, VR e AR ci è però data da S. Shirazi nel suo articolo “Pairing Augmented Reality with Virtual Reality” in cui viene ipotizzata la possibilità di utilizzare queste nuove tecnologie per “trasferire” la coscienza umana in mondi virtuali dove essa possa rimanere viva in eterno.

## Le tre “I”

Abbiamo già visto all’inizio del capitolo il triangolo della realtà virtuale di Burdea e Coiffet; ma cosa sono, di preciso, le tre “I” che lo formano? Cosa si intende per “Immaginazione”, “Interazione” e “Immersione”?

## Immersione

Secondo l’enciclopedia Treccani l’aggettivo “immersivo” significa: “nel quale si entra completamente, rimanendone avvolti e catturati”.

In riferimento alla realtà virtuale con immersione si intende la capacità di far sentire l'utente di un device per la VR circondato da una realtà diversa da quella reale di appartenenza facendolo sentire parte della stessa.

Negli anni diversi esperti programmatori, in particolare dell'industria videoludica, hanno ipotizzato che l'immersione si concretizzi attraverso la coesistenza di diversi sub-tipi della stessa.

Ancor prima dell'avvento dei dispositivi VR di recente creazione, ad esempio, E. W. Adams, fondatore dell'associazione no-profit IGDA (International Game Developers Association), in un suo articolo del 2004 intitolato "Postmodernism and the Three Types of Immersion" (Adams, 2014) pubblicato sul sito "Gamasutra.com", di proprietà della UBM TechWeb, azienda destinata agli sviluppatori di videogames e redattrice della rivista "Game Developer", propone la divisione dell'immersione creabile da contenuti videoludici in 3 tipologie:

- **Immersione "Tattica"**: fenomeno che, secondo Adams, si concretizza quando un giocatore entra quasi in "trance" giocando ad un videogioco poiché sottoposto ad una sfida che, per quanto semplice, ne stimoli il coinvolgimento all'interno dell'esperienza facendogli quasi percepire il mondo di gioco come fosse tangibile;
- **Immersione "Strategica"**: fenomeno che, secondo Adams, si concretizza quando un giocatore è sottoposto ad una sfida coinvolgente che lo porta a pianificare in anticipo le azioni da compiere per raggiungere il risultato tra una vasta gamma di differenti opzioni (a tal proposito Adams assimila l'esperienza videoludica strategicamente immersiva con una partita di scacchi tra maestri esperti del gioco che, mentre compiono una mossa, valutano in anticipo quelle che potrebbero essere le mosse dell'avversario e decidono, di conseguenza, come agire);
- **Immersione "Narrativa"**: fenomeno che, secondo Adams, si concretizza quando un giocatore si sente coinvolto dagli avvenimenti di un gioco e, come avviene per libri e/o film, desidera concludere l'esperienza velocemente in modo da sapere quale sarà il destino della storia alla quale sta partecipando; Adams sostiene anche che questo tipo di immersione possa "annullare" gli altri, poiché se un giocatore vuole concludere la storia tenderà a non preoccuparsi troppo delle sfide al quale è sottoposto ritrovandosi a prestare importanza ai soli avvenimenti che portano avanti la trama;

Perché possa concretizzarsi un'adeguata immersione in un mondo virtuale è necessario che i devices utilizzati dagli utenti possiedano determinate caratteristiche hardware di risoluzione e capacità di visualizzazione a 360° del mondo virtuale che li circondano.

In altre parole, si deve portare l'utilizzatore a sentirsi parte del mondo virtuale di appartenenza, come se ciò che lo circondasse avesse degli effetti su di lui e come se lui stesso potesse influenzare ciò che lo circonda.

Il principale ostacolo nella creazione di una realtà virtuale fortemente immersiva va ricercato nel dover creare un'interazione diretta tra il mondo virtuale e il sistema nervoso di chi sta utilizzando sistemi VR; questo si rende necessario poiché una realtà creata artificialmente, per quanto precisa e ricca di dettagli, non può coinvolgere completamente tutti i sensi umani.

Sarà pertanto necessaria la progettazione di strumenti come visori per la vista, cuffie surround per l'udito, guanti in grado di riprodurre la percezione delle superfici per il tatto, strumenti per la replicazione di odori per l'olfatto e, ostacolo ad oggi più grande, strumenti in grado di riprodurre il senso del gusto.

Superate queste barriere si dovrebbe sopperire ai problemi di malessere riscontrati nell'utilizzo dei primi visori VR come Oculus tra cui nausea, epilessia, malessere fisico; la generazione di tali sintomi è stata da sempre un grosso ostacolo nello sviluppo di questi strumenti ed è diventata una delle principali problematiche a cui ancor oggi, nonostante continui progressi, gli utilizzatori sono sottoposti.

A tutto ciò bisogna anche aggiungere problematiche emotive che si potrebbero verificare qualora i mondi VR diventassero fin troppo realistici e portassero gli users a preferire la loro vita artificiale a quella reale rischiando di generare, per gli stessi, problematiche di socializzazione, depressione ed altre patologie psicologiche che non devono essere assolutamente sottovalutate.

In molti hanno infatti cercato di individuare gli effetti negativi che possono sorgere in seguito all'utilizzo di strumenti per la VR per un tempo prolungato. Alcuni sviluppatori, come Samsung, consigliano, a tal proposito e per evitare l'insorgere di controindicazioni dall'utilizzo dei propri devices, dieci minuti di pausa ogni trenta di gioco e scoraggiano attività come la guida di un veicolo subito dopo l'utilizzo degli stessi.

Diversi scienziati hanno, infatti, dimostrato come unitamente a nausea e cefalee si creino anche disorientamenti dovuti alla percezione di un movimento che in realtà non viene compiuto dall'utente portando lo stesso a creare una sorta di cortocircuito nel proprio senso dell'equilibrio (Cosimi, 2016).

La creazione di una realtà virtuale estremamente immersiva è, in conclusione, una delle principali sfide che le compagnie di sviluppo stanno cercando di superare; già dal 2012, anno di annuncio di Oculus Rift, si sono compiuti forti progressi in questo senso ma per il futuro sviluppo di esperienze immersive, sia per il marketing che per il videogiochi, le aziende dovranno anche dar peso agli eventuali danni sociali che un mondo virtuale troppo immersivo potrebbe creare.

Numerosi studi hanno infatti dimostrato che anche una sola esperienza VR possa cambiare il modo di pensare ed interagire degli utenti. A tal proposito, è esplicativo un esperimento in cui alcuni volontari furono sottoposti alla rappresentazione virtuale dell'abbattimento di un albero. Successivamente a tale esperienza, gli stessi iniziarono ad utilizzare, meno tovaglioli di carta, probabilmente influenzati da ciò che avevano avuto modo di visualizzare.

Infine, si renderà necessaria anche la creazione di apposite normative e regolamentazioni. Le case produttrici ad oggi stanno concentrando i propri sforzi sulla creazione di devices adatti alla fruizione dell'esperienza VR, ma quando tale mercato si sarà consolidato, inizieranno ad essere prodotti i contenuti più disparati. Pertanto, sarà fatto obbligo di monitorare la nascita di mercati paralleli che sfruttino tale tecnologia, ricreando mondi violenti ed oltre i limiti della legalità (Cosimi, 2016).

## Immaginazione

Il vocabolario Treccani dà una definizione di immaginazione al di fuori della realtà virtuale definendola come: “Particolare forma di pensiero, che non segue regole fisse né legami logici, ma si presenta come riproduzione ed elaborazione libera del contenuto di un’esperienza sensoriale, legata a un determinato stato affettivo e, spesso, orientata attorno a un tema fisso; può dar luogo a una attività di tipo sognante [...]” (Cosimi, 2016).

L’immaginazione applicata al mondo virtuale può essere intesa, secondo Burdea e Coiffet, come: “La capacità del fruitore di tale tecnologia di immaginarsi di esser parte del mondo virtuale nel quale viene inserito” (Burdea & Coiffet, 2003).

La differenza rispetto all’immersione è legata al fatto che la capacità di “essere immersivo” deve appartenere al mondo VR mentre la capacità di immaginazione deve appartenere all’utente:

un'esperienza VR, in altre parole, può essere resa il più immersiva possibile da chi la sviluppa ma rimane necessario che l'utilizzatore sia in grado di immaginarsi come parte del mondo virtuale perché questo possa essere considerato VR.

Una problematica di questo concetto è, ovviamente, che la capacità di immaginazione di diverse persone è soggettiva quindi una stessa esperienza VR, uno stesso mondo VR, potrebbe essere ritenuto ben sviluppato da chi ha la maggiore capacità di immaginazione mentre potrebbe essere criticato da chi ha una minore capacità di immaginazione.

Un mondo in realtà virtuale, quindi, per favorire l'immaginazione degli utenti, secondo F. Tyndiuk sul suo articolo "Référentiels Spatiaux des Tâches d'Interaction et Caractéristiques de l'Utilisateur influençant la Performance en Réalité Virtuelle" pubblicato per l'università francese Victor Segalen Bordeaux II, dovrebbe essere: "sufficientemente credibile per attivare l'immaginazione dell'utilizzatore" (Tyndiuk, 2005, pagina 21).

La caratteristica della credibilità non deve, però, essere intesa come "realisticità" del mondo VR: così come guardando un film o leggendo un libro di fantascienza una persona con sufficiente capacità d'immaginazione può sentirsi parte della trama, anche un utente potrebbe riuscire a sentirsi parte di un mondo virtuale non realistico ma caratterizzato in modo da essere, appunto, credibile.

Creare un buon mondo in realtà virtuale, per persone diverse, richiede, quindi, delle "personalizzazioni" per ciascun target al quale si vuole puntare: parlando in termini di esperienze destinate a raggiungere, e conquistare, potenziali clienti create da un'azienda è necessario che gli addetti alla campagna promozionale siano in grado di garantire esperienze diverse per target specifici (ad esempio un mondo maggiormente colorato se il target è formato da persone creative).

## Interazione

Il vocabolario Treccani dà la seguente definizione di interazione: "Azione, reazione, influenza reciproca di cause, fenomeni, forze, elementi, sostanze, agenti naturali, fisici, chimici, e, per estens., psicologici e sociali" (Treccani, n.d.).

Con riferimento alla realtà virtuale possiamo considerare l'interazione come un'influenza reciproca di forze, una corrispondente all'azione compiuta dall'utilizzatore nel mondo reale e l'altra all'effetto che tale azione genera all'interno del mondo virtuale.

È proprio qui, infatti, che va riscontrato il più grande problema dell'interazione in riferimento alla VR; per poter rendere la realtà virtuale sempre più realistica è difatti necessario che si possa creare un'interazione tra quanto avviene nel mondo reale e quanto avviene nel mondo virtuale in modo tale che le azioni compiute nella realtà abbiano delle ripercussioni sul mondo VR.

Una parvenza di interazione viene oggi generata dalla realtà aumentata e dalla realtà ibrida (altro nome della mixed reality): nella prima, infatti, al mondo reale vengono sovrapposti oggetti, animali, ecc., generando una minima "interazione" tra gli stessi e il mondo reale; nella seconda, invece, ciò che si tocca nel mondo reale porta ad un cambiamento nel mondo virtuale, seppur senza che i sensi dell'utilizzatore, vista ed udito a parte, vengano stimolati.

Per permettere all'utente di interagire con il mondo virtuale è necessario creare dei dispositivi che permettano di coinvolgere i suoi sensi per fargli percepire il mondo virtuale nel modo più nitido possibile (similmente a quanto abbiamo già detto per l'immersione); lo sviluppo di strumenti di questo tipo è quello verso cui più si spinge l'innovazione da parte delle aziende che si occupano di VR in questi ultimi anni ma è anche il più grande ostacolo per chi lavora nel settore.

Per quanto riguarda, ad esempio, l'interazione spaziale, ovvero lo spostamento dell'utente all'interno del mondo VR, W. Hürst e M. Helder, nel loro articolo: "Mobile 3D graphics and virtual reality interaction" contenuto nella raccolta "Proceedings of the 8th International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology", pubblicata nel Novembre 2011 da ACE, hanno condotto uno studio sul miglior modo per generare tale tipo di interazione arrivando alla conclusione che, attualmente, lo strumento migliore, seppur con potenzialità limitate, a tal scopo è l'utilizzo di mobile devices e di sensori con essi compatibili; è tuttavia evidente che l'interazione ottenuta tramite questi strumenti non sia in grado di far sentire parte del mondo virtuale poiché si percepisce nello stesso momento anche di trovarsi nel mondo reale.

Per ottenere un'interazione vera e propria sarà necessario in futuro lo sviluppo di strumenti che possano agire direttamente sul sistema nervoso dell'utente che li utilizza in modo da trasportarlo, nel modo più realistico possibile, all'interno della VR e permettendogli, stando fermo nel mondo reale, di muoversi in quello virtuale.

## La futura diffusione di VR e AR

Nei paragrafi precedenti abbiamo visto come gli utilizzi della VR e dell'AR sono costantemente cresciuti negli ultimi anni, talvolta sfociando in pratiche impensabili fino anche solo al decennio passato.

Alcune aziende, come Marriott, hanno già iniziato a creare delle esperienze che prevedano l'utilizzo della VR per pubblicizzarsi e farsi conoscere, ma ciò che attualmente costituisce il principale ostacolo alla diffusione presso il grande pubblico di questi strumenti è l'elevato costo dei visori VR.

I consumatori privati non sono spinti ad acquistare questi devices poiché il loro prezzo al pubblico è attualmente proibitivo, potremo definirlo un bene di lusso non accessibile per tutti.

Le previsioni per le future vendite fanno però presagire, nei prossimi anni, una diffusione crescente di tale tecnologia, che probabilmente verrà guidata dallo sviluppo di economie di scala ed economie di esperienza della produzione di visori VR che permetteranno di vendere questi prodotti a prezzi inferiori rispetto a quelli attuali.

L'azienda Fortune Business Insights, specializzata in report di studio dei mercati, all'interno del suo report riguardante lo sviluppo del mercato VR, prevede che, nel 2026, il mercato del settore della VR avrà un valore approssimativo di 120,5 miliardi di dollari, al fronte degli appena 7,3 che valeva nel 2018 (Fortunebusinessinsights, 2019).

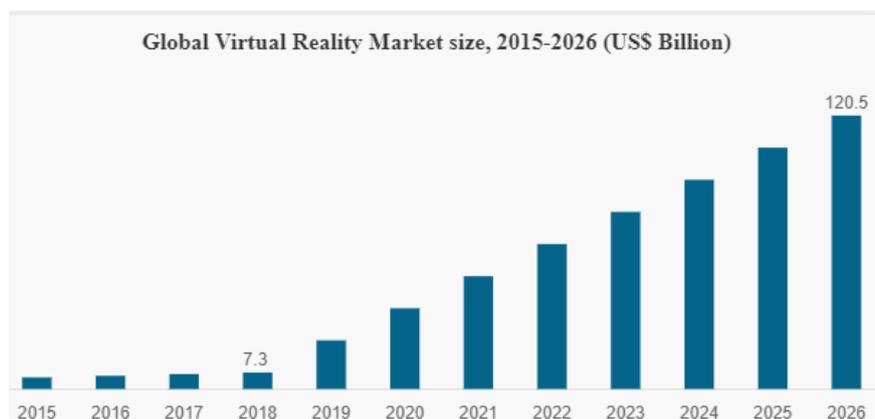


Grafico 1.10: previsioni di crescita del mercato VR 2015-2026 secondo "Fortunebusinessinsights.com"  
(Fortunebusinessinsights, 2019)

Sempre Fortune Business Insights fornisce, nel suo report online sul mercato VR, un dato riguardante i principali settori in cui la tecnologia VR è attualmente maggiormente diffusa mettendo in evidenza che, come abbiamo detto all'inizio del capitolo, il settore dove

attualmente tale tecnologia trova maggior applicazione è quello videoludico (che occupava nel 2018 il 40,5% del settore della realtà virtuale).

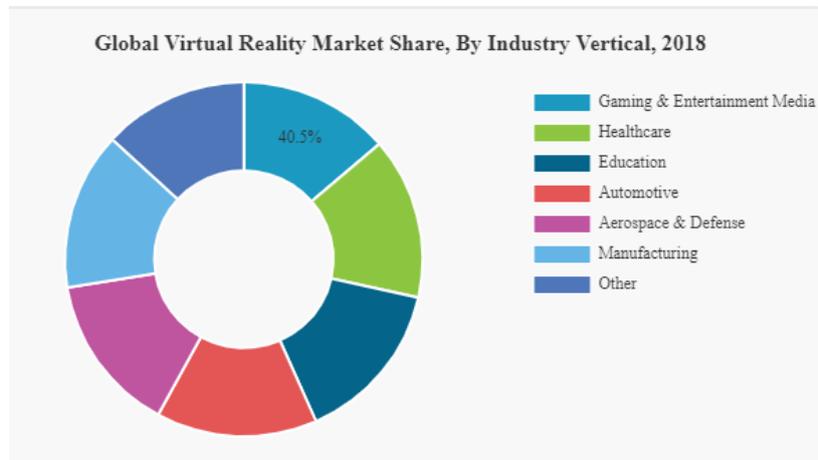


Grafico 1.11: divisione per settore di applicazione della tecnologia VR nel 2018 (Fortunebusinessinsights, 2019)

Anche la compagnia Markets And Markets, specializzata in ricerche di mercato, all’interno del suo report riguardante lo sviluppo del mercato VR, prevede una crescita del valore del settore, seppur più limitata rispetto alle stime di For Business Insights, ipotizzando un passaggio del valore del settore da 7,9 miliardi di dollari nel 2018 a 44,7 miliardi di dollari nel 2024 (MarketsandMarkets, 2019).

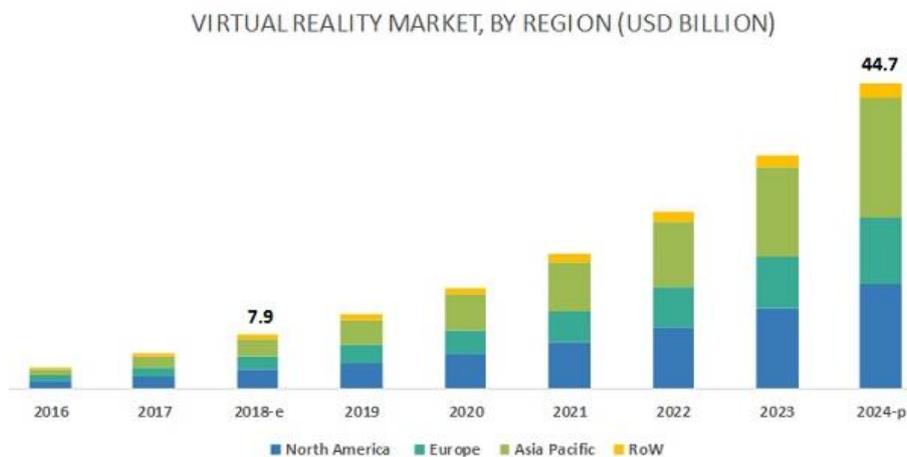


Grafico 1.12: previsioni di crescita del mercato VR 2016-2024 per continente secondo “Marketsandmarkets.com” (MarketsandMarkets, 2019).

Anche la compagnia Allied Analytics LLP, tramite la sua controllata Allied Market Research, all’interno del suo report online, prevede che il mercato VR sia destinato a raggiungere nel 2025 un valore di 571,42 miliardi di dollari, al fronte di un valore di 11,35 miliardi di dollari nel 2017, con un tasso di crescita previsto del 63,3% tra il 2018 e il 2025 (Alliedmarketresearch, 2018).

In un articolo scritto da Massimiliano Carrà e pubblicato online per Forbes Italia l'autore, citando uno studio condotto dalla compagnia Klecha & Co, sostiene che nel 2023 le aziende investiranno più di 120 miliardi di dollari nel settore VR, AR e MR (Carrà 2020).

Sempre nello stesso articolo Carrà evidenzia che secondo uno studio della International Data Corporation, compagnia specializzata nella raccolta e nello studio di dati economici, nel 2017 sono stati investiti complessivamente, dalle compagnie del settore VR e AR, 2.3 miliardi di dollari e che questa cifra è destinata ad aumentare tanto che nel 2023, secondo il report di IDC, gli investimenti nel settore dovrebbero arrivare a 161 miliardi di dollari, crescendo di più del 75% ogni anno in questo periodo (Carrà 2020).

Secondo tutti gli studi citati, inoltre, il settore che fungerà da driver per la crescita del settore è l'industria videoludica ma che un forte contributo sarà legato agli utilizzi sempre più ampi nella sanità e nell'istruzione.

La zona geografica, sempre secondo i report analizzati, in cui l'adozione della VR da parte delle aziende crescerà più rapidamente è quella nordamericana, anche grazie alla presenza di grandi compagnie leader dello sviluppo tecnologico tra cui Google e, in riferimento alla VR, Oculus VR.

È importante notare che i report analizzati dividono lo sviluppo del mercato VR in sviluppo del mercato hardware, ovvero delle periferiche e dei devices che permettano di fruire della realtà virtuale, e sviluppo del mercato software, ovvero quello delle applicazioni e delle esperienze che verranno realizzate dalle aziende che decideranno di sfruttare la realtà virtuale all'interno della propria attività, stimando che il segmento hardware crescerà più lentamente di quello software.

Lo scenario che ci viene quindi fornito dai report citati è quello di un mercato dove la produzione dei devices, necessari per fruire della realtà virtuale e della realtà aumentata, diventerà più efficiente, permettendo alle aziende del settore di segmentare la propria offerta creando prodotti accessibili anche alle fasce della popolazione con redditi più bassi, e nel quale, allo stesso tempo, verranno sviluppate sempre più esperienze, e programmi, che attireranno un numero crescente consumatori.

In questo modo verrà a generarsi un effetto di economia di rete in cui sempre più utenti utilizzeranno la realtà virtuale attirando a loro volta un numero sempre più elevato di nuovi fruitori portando il settore ad uno sviluppo che, una volta iniziato, difficilmente si fermerà modificando radicalmente, ancora una volta, le abitudini di vita, e consumo, delle persone.

Lo sviluppo di economie di rete, inoltre, porterà sempre più aziende a sviluppare nuovi contenuti per la realtà virtuale, poiché più utilizzatori equivalgono a più potenziali clienti, rendendo il marketing attuato attraverso VR ad essere la chiave del successo del futuro.

## Cinque esempi di investimenti proficui in realtà virtuale

Gli investimenti nella realtà virtuale hanno già generato, per alcune compagnie, un ritorno economico sull'investimento con un valore elevato per l'indice ROI dell'investimento.

Tra le compagnie che hanno riscosso successo in questo senso possiamo individuare: Honeywell, SEAT, Paris Saint Joseph Hotel, Safran Nacelles e Intel.

Honeywell è una americana che si occupa della produzione di componenti per diversi settori tra cui quello automotive e quello aerospaziale, nel 2018 la compagnia si è resa conto che in pochi anni il suo personale operativo, a quel tempo molto avanti con l'età, avrebbe raggiunto la pensione rendendo obbligatorio, per la compagnia, avviare una rapida manovra di assunzione ed istruzione di nuovo personale. L'istruzione dei nuovi dipendenti, però, avrebbe richiesto molto tempo all'azienda che, per sopperire a tale problema, realizzò un sistema di scenari in realtà virtuale, ed aumentata, in cui i novizi avrebbero potuto sperimentare in modo più diretto le eventuali problematiche a cui sarebbero andati incontro.

Tale sistema permise ad Honeywell di addestrare i dipendenti con una velocità di una volta e mezza superiore rispetto ai metodi tradizionali nonché di incrementare l'assorbimento delle conoscenze da parte dei dipendenti.

SEAT, importante casa automobilistica spagnola, ha realizzato la realtà virtuale per accompagnare ogni parte del processo di progettazione dei suoi veicoli permettendo di sperimentare l'efficienza dei suoi veicoli in diversi scenari "pericolosi"; il programma realizzato da SEAT, infatti, consisteva nel visualizzare un modello virtuale dei propri veicoli sottoposto ad alcuni scenari di incidente stradale in modo da comprendere quale fosse la combinazione di parti più sicura per i propri acquirenti.

L'utilizzo della realtà virtuale nel processo di sviluppo di nuovi prototipi ha permesso a SEAT di ridurre i tempi di sviluppo ed il numero di prototipi realizzato prima del prodotto definito a quasi la metà

L'ospedale privato Paris Saint Joseph Hospital ha iniziato ad offrire ai suoi pazienti un metodo anestetico alternativo attraverso l'utilizzo della realtà virtuale per cure antidolorifiche; alcuni

studi recenti, infatti, hanno dimostrato, come detto ad inizio del trattato, che la realtà virtuale può diminuire le percezioni acute del dolore.

La compagnia francese Safran Nacelles, che si occupa della creazione di motori per navicelle spaziali e aerei, è stata incaricata di produrre il motore dell'Airbus A330neo, un nuovo motore di cui non si era mai occupata, in un periodo di quarantadue mesi; per velocizzare lo sviluppo di questo nuovo motore la compagnia ha realizzato uno workspace virtuale in cui visualizzare i modelli 3D delle componenti in via di sviluppo per studiare il miglior design per facilitarne l'assemblaggio.

L'utilizzo di questo strumento ha permesso di accorciare i tempi di sviluppo dei motori e di risparmiare sui costi di assemblaggio del prodotto.

La Intel, infine, ha realizzato diversi corsi di aggiornamento attraverso l'utilizzo della realtà virtuale portando, dopo appena dieci giorni di corsi in realtà virtuale, un gran numero di dipendenti della compagnia a richiedere un aumento dei corsi simili.

### Alcune difficoltà da superare

Ovviamente lo scenario futuro non è necessariamente esclusivamente roseo, in un mondo abituato a collegarsi tramite strumenti sempre più sofisticati, gli abitanti delle nazioni con infrastrutture non adeguate, in particolare quelle relative alla connessione internet, rischiano di essere tagliati fuori dal mercato ed impedire uno sviluppo esplosivo di tale tecnologia. Il rischio, come sempre in questi scenari, è che si venga a creare un gap culturale, e sociale, sempre più profondo tra paesi del primo mondo e paesi del terzo, e quarto, mondo.

Non è peraltro da escludere che anche tra paesi del primo mondo si crei un gap culturale e sociale: in Italia, per esempio, le infrastrutture di supporto alla connessione sono inadeguate già per le attuali tecnologie, eccetto in alcune città del paese, come Milano.

Pertanto, una sempre più profonda inadeguatezza delle stesse, dovuto alla necessità di una connessione sempre più veloce per poter fruire di alcune delle esperienze virtuali che verranno sviluppate, potrebbe portare le imprese multinazionali ad investire solo limitatamente nel nostro paese, guardando invece a mercati di nazioni in cui tale tecnologia è maggiormente all'avanguardia come in Germania o Francia, limitando la crescita della nostra economia nazionale e creando delle disparità culturali con altri paesi europei.

Altre problematiche potrebbero essere legate alla socialità; uscendo da un ambito di studio focalizzato sul punto di vista economico, un cambiamento culturale come quello collegato all'adozione della VR da porzioni sempre più crescenti di popolazione, potrebbe avere delle ripercussioni sulla socialità: già con l'avvento dei social network una parte delle interazioni umane ha iniziato ad avvenire online diminuendo le occasioni d'incontro nel mondo reale e creando, in alcuni paesi, problemi di socialità anche gravi che, in alcuni casi, hanno portato ad un isolamento sociale di diverse persone.

In un mondo dove si possano svolgere molte attività di tipo sociale anche in un ambiente virtuale si rischia di portare sempre più persone ad isolarsi dal mondo con il rischio che alcune di esse, arrivino a coltivare malesseri psicologici i quali, nel peggiore dei casi, potrebbero portare a non riuscire più a distinguere il reale dal virtuale.

I problemi fin qui descritti sono comunque affrontabili attraverso la creazione di una "cultura della VR", sarà quindi di fondamentale importanza la capacità di istruire gli utenti all'utilizzo corretto di questi strumenti in modo da evitare l'insorgere dei problemi sopracitati.

Il più grande problema di questo scenario però è dato da un tema sempre più caldo negli ultimi anni ovvero quello della "privacy": la possibilità di entrare in un mondo in realtà virtuale online attraverso degli account che siano riproduzioni ad immagine e somiglianza dell'utente potrebbe eliminare quel poco di privacy che oggi rimane alle persone con tutti i risvolti etici e le normative che questo potrebbe generare; non è, ad esempio, escluso che in taluni casi alcuni utenti, oggi definiti "keyboard lions", potrebbero compiere atti di violenza psicologica nei confronti delle persone più deboli, ad esempio ragazzi, che utilizzano in modo poco assennato i propri account virtuali; se oggi le persone prese di mira da tale fenomeno sono spesso protette dall'anonimato, qualora essi siano identificabili attraverso le loro sembianze reali nel mondo virtuale, non si può escludere che qualcuno, riconoscendoli in un momento successivo nel mondo reale, possa continuare la persecuzione iniziata nel mondo digitale.

Questo è solo un esempio delle problematiche che i sistemi VR potrebbero generare, anche la raccolta di dati da parte delle aziende potrebbe portare i consumatori a rifiutarsi di condividere informazioni personali come peso, altezza, ecc. attraverso tali sistemi.

Pertanto, una violazione dei server in cui esistono i mondi in realtà virtuale permetterebbe, a chi la compie, di ottenere informazioni strettamente riservate dei consumatori; questi problemi,

comunque, potrebbero essere facilmente risolti permettendo l'utilizzo di avatar non uguali all'utente.

La promozione stessa delle aziende diventerebbe sì più precisa, ed in linea con i gusti dei consumatori, ma rischierebbe di portare gli utenti ad allontanarsi da questa nuova tecnologia o, comunque, portarli ad essere soggetti a pubblicità sempre più aggressive e fastidiose; è qui che diventerà fondamentale la correttezza e l'etichetta delle aziende che decideranno di operare attraverso tali strumenti; il rispetto della privacy potrebbe diventare anche uno strumento di vantaggio competitivo per le aziende più virtuose.

## Capitolo 2: “Marketing e VR”

### Il marketing esperienziale

Nei tempi più recenti il marketing, in particolare nelle attività di promozione, ha iniziato a basarsi sulla creazione di esperienze per i consumatori.

Oggi le aziende di successo per promuovere i propri prodotti, infatti, cercano di creare attività, annunci, eventi ed altro che siano in grado di coinvolgere il consumatore anche dal punto di vista emotivo creando delle “esperienze”.

Già all’inizio degli anni duemila il professore Bernd Schmitt della Columbia University, nel suo libro “Experiential Marketing: How to Get Customers to Sense, Feel, Think, Act, Relate” introdusse per la prima volta il concetto di “marketing esperienziale” sostenendo che il marketing tradizionale era destinato ad evolversi diventando creazione di “esperienze”; tali “esperienze”, sempre secondo Schmitt, avrebbero potuto anticipare, e soddisfare, i desideri inconsci dei consumatori creando un legame emotivo più forte tra gli stessi ed il brand in modo da ottenere una fidelizzazione (Schmitt, 1999).

Schmitt dà peraltro una definizione di esperienza come: “Eventi privati che si verificano in risposta ad una qualche stimolazione che, in ambito aziendale, può essere costituita da iniziative di marketing pre e post acquisto. Le esperienze coinvolgono l’essere umano nel suo complesso e risultano spesso dall’osservazione diretta o dalla partecipazione ad eventi, siano essi reali, fantastici o virtuali” (Schmitt, 1999).

Inizialmente, alcuni studiosi di marketing, sostennero che il marketing di tipo esperienziale avrebbe avuto successo solo per aziende che fornivano beni di lusso, tuttavia con il passare degli anni è diventato evidente che tale idea fosse errata.

Nel suo libro “Il marketing esperienziale” del 2013, infatti, Ramona D’Ascenzo mette in evidenza che “[...] il marketing esperienziale si può applicare a qualunque core business [...]” (D’Ascenzo, 2013, pagina 14) sfatando la credenza secondo la quale solo le marche più esclusive siano in grado di adottare un simile approccio nella propria attività di marketing.

Nel loro articolo “Welcome to the Experience Economy”, pubblicato online sul sito Harvard Business Review nell’Agosto del 1998, B. Pine e J. Gilmore teorizzarono per la prima volta la progressione del valore economico: questa progressione mette in relazione il “posizionamento competitivo” delle aziende con il “prezzo” che esse applicano alla propria offerta, mettendo in

evidenza che un posizionamento competitivo fortemente differenziato da quello dei concorrenti ed un prezzo elevato possono essere applicati nel momento in cui l'azienda vende delle "esperienze".

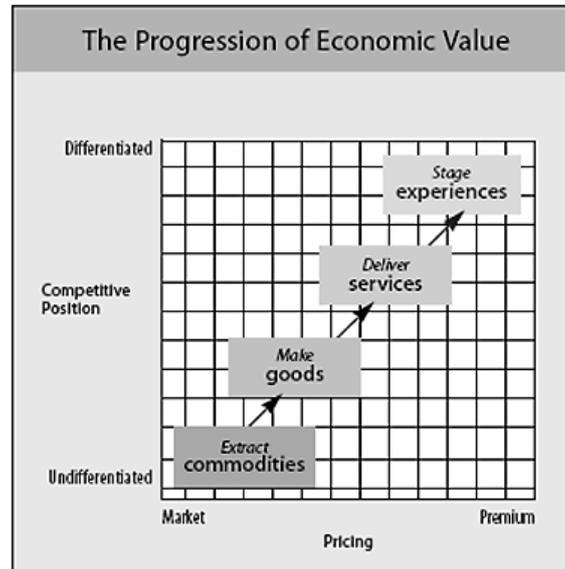


Immagine 1.13: progressione del valore economico

Nello stesso articolo, inoltre, Pine e Gilmore teorizzarono una divisione delle esperienze in quattro tipologie diversificate in base al "tipo di partecipazione" richiesta ai fruitori, identificando esperienze attive (in cui il fruitore è chiamato ad agire) ed esperienze passive (in cui il fruitore può semplicemente vivere l'esperienza senza dover far nulla), e al "coinvolgimento" che esse generano nella mente del fruitore, identificando esperienze dove i fruitori "assorbono" ciò che gli succede attorno ed esperienze dove essi sono "immersi" nelle stesse.

Vengono così delineate quattro tipologie di esperienze:

- "Di intrattenimento" in cui i fruitori si limitano ad "assorbire" ciò che percepiscono attraverso i loro sensi partecipando passivamente all'esperienza (un esempio potrebbe essere un'esperienza basata sull'ascolto di una musica o di un racconto);
- "Educative" in cui i fruitori partecipano attivamente ad un'esperienza, fisicamente o mentalmente, "assorbendo" ciò che percepiscono (un esempio potrebbe essere un'esperienza per istruire le persone su un determinato argomento);
- "Estetiche" in cui i fruitori partecipano fisicamente ad un'esperienza restando però passivi, senza agire, durante la stessa (un esempio potrebbe essere ciò che si vive quando si "prende il sole" poiché l'esperienza viene vissuta fisicamente, attraverso l'abbronzatura, ma senza che si debba agire in alcun modo);

- “Di evasione” in cui i fruitori sono “immersi” in un’esperienza e compiono azioni per poterne godere nel modo migliore (un esempio potrebbe essere il giocare ad un videogioco in VR nel quale si riesce ad “immergersi” mentalmente e in cui si devono compiere azioni per progredire);

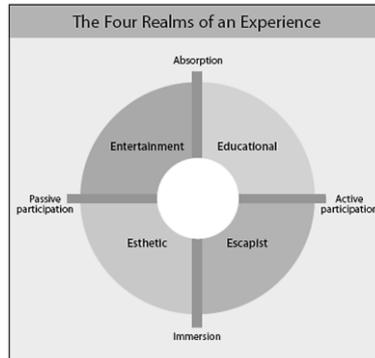


Immagine 1.14: i 4 “reami” dell’esperienza secondo Pine e Gilmore

Bisogna infine ricordare che anche Schmitt, sempre nel suo libro “Experiential Marketing: How to Get Customers to Sense, Feel, Think, Act, Relate”, propone una divisione delle esperienze in cinque SEM (Strategic Experiential Modules), in base all’effetto che esse generano nei confronti del fruitore, identificando esperienze di tipo:

- “Sense” quando coinvolgono almeno uno dei cinque sensi del fruitore;
- “Feel” quando cercano di richiamare esperienze affettive vissute dal consumatore con un determinato marchio;
- “Think” quando cercano di indurre il consumatore a riflettere e ragionare durante l’esperienza stimolandone le capacità di problem solving;
- “Act” quando richiedono interazioni fisiche del consumatore per godere al meglio dell’esperienza;
- “Relate” quando le esperienze cercano di indurre il consumatore a relazionarsi con altre persone e culture;



Immagine 1.15: sintesi dei 5 SEM di Schmitt (Arianna, 2016)

## Esempi di marketing esperienziale

Nel 2016 per promuovere il film “Ghostbusters” la catena di negozi “Forbidden Planet”, rivenditori di merchandising a tema film e serie tv, creò un’installazione a forma di uomo marshmallow, celebre mascotte del film, presso i propri store di Londra e New York; in questo modo i consumatori appassionati del film si recarono presso i punti vendita della catena anche per fare una foto assieme ad uno dei personaggi più celebri del cinema vivendo un’esperienza unica nel suo genere.



Immagine 1.16: Installazione presso la stazione di Londra di Forbidden Planet

Nel 2018, in concomitanza dei mondiali di calcio, un’interessante iniziativa di marketing esperienziale è stata attuata da “Coca-Cola”: fuori dalla stazione dei treni di Zurigo, in Svizzera, è stato creato uno stand dove, attraverso un proiettore, era data la possibilità ai pendolari di partecipare ad una sfida di calcio in AR con il calciatore Xherdan Shaqiri, una delle icone della nazionale svizzera, e di fotografarsi assieme ad una proiezione in realtà aumentata dello stesso.

La società no profit “WaterAid”, che dal 1981 si occupa di sensibilizzare gli abitanti dei paesi del primo mondo sulla scarsità di acqua potabile per i cittadini dei paesi del terzo mondo, ha invece sfruttato il marketing esperienziale creando degli armadietti chiamati “Hope Locker”: questi armadietti costruiti nel 2016, in collaborazione con le aziende “Proximity” e “MediaMonks”, sono stati posizionati negli spogliatoi di alcune piscine di Londra in modo che, chi andava a nuotare, li usasse per cambiarsi e potesse, alla fine della giornata, decidere di donare una sterlina, prezzo del noleggio dell’armadietto, a WaterAid.

Gli Hope Locker erano dotati di schermi dove venivano date informazioni ai nuotatori sulla mancanza di acqua potabile dei paesi del terzo mondo ed inoltre davano una stima del quantitativo di bambini deceduti durante la spensierata permanenza nella piscina del nuotatore; lo scopo dell’iniziativa non era la raccolta fondi ma la sensibilizzazione sull’argomento degli ospiti

che, tramite il passaparola, avrebbero poi potuto diffondere informazioni sulla mancanza d'acqua dei paesi del terzo mondo anche ad amici e parenti.

Nel 2014 "Disney" per promuovere l'uscita della seconda stagione del cartone animato "Doc McStuffin", serie basata su una bambina che cura le malattie dei suoi peluche in una finta clinica medica nella sua fantasia, ha ricreato lo studio medico della protagonista presso un punto di vendita della catena "Tesco" nel Regno Unito: in questa ricostruzione i bambini appassionati della serie hanno potuto vivere un'esperienza immersiva in cui, sostituendosi alla protagonista, hanno cercato di curare l'orso peluche Bid Ted.

Durante l'attesa, inoltre, ai bambini era permesso giocare con merchandising della serie e guardare le repliche di alcuni episodi; in questo modo Disney è riuscita a generare anche un incremento delle vendite dei suoi prodotti basati sul cartone e ad ottenere dei feedback positivi da parte di bambini e genitori.

Nel 2007 la compagnia "20th Century Fox" per promuovere l'uscita del primo lungometraggio de "I Simpson" ha trasformato 12 punti vendita della catena statunitense "7-Eleven" in riproduzioni del supermercato di Apu, celebre protagonista della serie e proprietario di un piccolo negozietto nella fittizia cittadina di Springfield.

All'interno di questi punti vendita era possibile acquistare cereali ed altri prodotti di marchi presi direttamente dalla serie televisiva, tra cui cereali "KrustyO" e cola "Buzz Cola", e fotografarsi assieme a cartonati che riproducevano le fattezze dei principali protagonisti della serie.

La compagnia di cosmetici "Lush", invece, ogni anno organizza uno showcase dei propri prodotti destinato ai fan e che permette, agli stessi, di interagire direttamente col personale della compagnia.

I fan, al fronte del pagamento di un biglietto di ingresso, vengono catapultati in una mostra di prodotti Lush e sculture fatte del sapone della stessa compagnia, per poi essere invitati a fotografare e postare sui social le statue e le installazioni appositamente costruite dall'azienda per lo showcase; lo scopo ultimo di Lush, attraverso le proprie mostre annuali, è quello di far sentire i consumatori parte di una famiglia e invogliando, a tal scopo, i propri dipendenti a partecipare all'evento comportandosi come si comporterebbero nella vita privata (Gilliand, 2017)

In vista delle olimpiadi del 2012, svoltesi a Londra, “Samsung” ha realizzato numerose installazioni in diverse zone della città inglese: la creazione di tali strutture è stata affidata agli Samsung Studios della compagnia e, all’interno delle stesse, ai visitatori è stata data la possibilità di testare i nuovi prodotti e di interagire con gli sviluppatori della compagnia per formulare nuove idee.

Le interazioni dei consumatori con gli addetti Samsung è stato stimato avessero una durata simile a quelle che avevano nei punti vendita Samsung al lancio di nuovi dispositivi; tale fattore è stato considerato assolutamente positivo dalla compagnia sudcoreana.

Nel 2013 “Adidas”, invece, ha creato l’evento “Derrick Rose’s Jump Store” in cui la star del basket Derrick Rose “sfidava” i visitatori del punto vendita temporaneo, nominato per l’occasione “Jump Store”, a prendere delle scarpe situate su degli scaffali posti ad alcuni metri di altezza con un salto: i consumatori che riuscivano a raggiungere le scarpe le ricevevano come omaggio.



Immagine 1.17: il Derrick Rose’s Jump Store

Per promuovere la vendita di “Mountain Dew”, la compagnia “PepsiCo”, produttrice della bevanda, ha organizzato un “Guerrilla Tour” dove quindici brand Ambassadors della compagnia hanno girato il Regno Unito su di un pick-up ispirato ai colori del marchio della bibita lanciando diverse sfide a chiunque fosse incuriosito dalle stesse.

Chi partecipava alle sfide proposte dai brand Ambassadors otteneva alcuni campioni della bevanda, che comunque veniva regalata anche a coloro che si trovavano nelle vicinanze del luogo dove essi si fermavano, generando un’esperienza molto coinvolgente e divertente per i consumatori che ha permesso alla compagnia di ottenere un incremento delle vendite della bevanda e un ritorno di 1,85 sterline per ogni sterlina investita (Econsultacy, 2018).

Infine, nel 2011, la compagnia svedese “Ikea” ha creato un pigiama party all’interno di un proprio punto vendita, in risposta ad un gruppo Facebook di consumatori appassionati del brand che aveva espresso questo “desiderio”, dando a cento persone la possibilità di dormire veramente una notte all’interno del magazzino della compagnia e, facendogli così vivere, un’esperienza molto particolare ed esclusiva.

## VR e marketing esperienziale

La VR è facilmente legabile al concetto di esperienza, come abbiamo già visto nel capitolo 1, infatti, ciò che gli sviluppatori di programmi VR vogliono creare sono delle vere e proprie esperienze immersive.

La creazione di tali esperienze in ambienti virtuali, inoltre, lascia una maggior libertà agli addetti marketing poiché i costi per realizzarle sono più limitati: per sviluppare esperienze digitali non ci sono limiti dovuti al trasporto di materiali e sceneggiatura né tantomeno limiti legati ad opere realizzabili fisicamente.

Il dubbio che potrebbe svilupparsi riguarda però la capacità dei consumatori di sentirsi partecipi realmente a tale esperienza poiché, di fatto, non sono corporalmente in grado di interagire con la realtà virtuale oltre i limiti concessi dagli strumenti sviluppati e quindi, potenzialmente, essi potrebbero sentirsi meno coinvolti.

Un recente progetto di collaborazione tra le università italiane di Bologna, Salento e Firenze, con il patrocinio della SIM (Società Italiana Marketing), ha però dimostrato che la soddisfazione generata da un’esperienza virtuale per i consumatori può essere alla pari della soddisfazione generata dalla medesima in un ambiente reale: l’esperimento condotto dagli istituti di cui sopra consisteva nella ri-creazione di un punto vendita fisico di una famosa catena di retailer in un ambiente digitale fruibile attraverso VR (Pizzi, 2019).

Il risultato è stato che i consumatori hanno espresso, mediamente, lo stesso grado di soddisfazione nei confronti del punto vendita, dell’assortimento offerto e dell’atmosfera dello shop digitale parificandoli a quelli dello shop fisico; è stato anche riscontrato che la durata delle visite al punto vendita, ed i processi decisionali dei consumatori, erano del tutto simili (Pizzi, 2019).

Quest’esperimento ha quindi messo in evidenza che proporre un’esperienza d’acquisto in un punto di vendita fisico e/o in un punto di vendita virtuale genera gli stessi effetti sui consumatori;

questo rende la realtà virtuale uno strumento ottimo sia per promuovere prodotti, attraverso quelle che da sempre sono attività che vengono realizzate negli store fisici, come isole commerciali dedicate ad alcune marche o create in alcuni momenti particolari dell'anno con prodotti tra loro affini, che per condurre ricerche di studio dei comportamenti dei consumatori. Non si deve però fare l'errore di ritenere che questa possibilità sia limitata al solo settore del retailing.

## Realtà virtuale nel marketing

Il professore del King's College London, S. J. Barnes, nel suo articolo "Understanding Virtual Reality in Marketing: Nature, Implications and Potential" pubblicato il 3 Novembre 2016 all'interno del giornale elettronico SSRN Electronic Journal, identifica una serie di elementi che concorrono a creare un'esperienza VR di successo per il pubblico.

Vengono in particolare identificati quattro macro-elementi legati all'esperienza dei consumatori ovvero: i driver psicologici, le influenze sociali, i VR delivery system e l'engagement del consumatore (Barnes, 2016).

## Fattori influenzanti l'esperienza VR dei consumatori

In riferimento ai driver di successo dell'esperienza VR, Barnes individua tre key success factors ovvero: "socialità", "natura dell'esperienza" e "presenza" (Barnes, 2016).

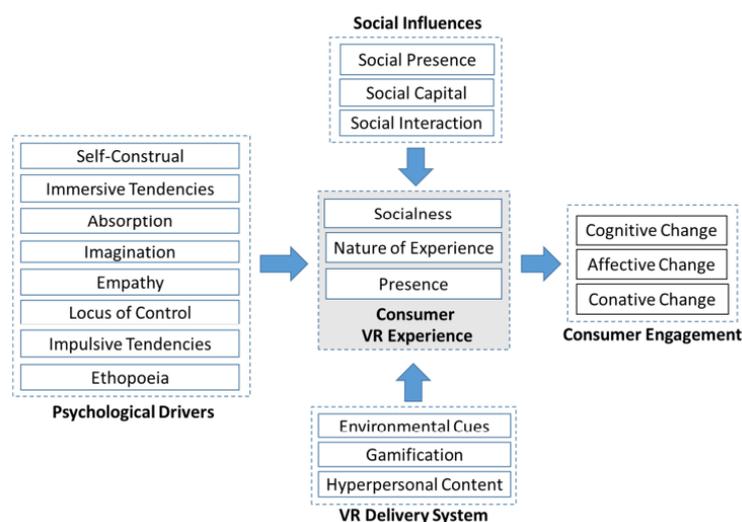


Immagine 1.18: Fattori che concorrono a formare l'esperienza VR dei consumatori (Barnes, 2016)

## Socialità

L'aspetto della "socialità" può essere facilmente inquadrato pensando al marketing moderno, negli anni si è dimostrato che uno dei principali drivers nelle esperienze d'acquisto dei

consumatori è dato dalle reti sociali a cui essi possono partecipare, e a cui essi hanno accesso, con particolare attenzione rivolta al passaparola a cui sono soggetti.

Dagli anni '90 e nei primi anni 2000, infatti, molte persone hanno potuto accedere ad internet ed interagire in forum, ed altre pagine web, dove confrontarsi e creare nuovi legami.

In seguito, con l'avvento dei social networks ed in particolare Facebook, le piattaforme digitali si sono trasformate sempre di più in luoghi virtuali dove socializzare e, automaticamente, nel tempo hanno iniziato ad essere strumenti in mano ai consumatori per guidare amici, ma in generale anche sconosciuti, alle migliori scelte d'acquisto.

Nicole B. Ellison e Danah M. Boyd nel loro articolo: "Sociality Through Social Network Sites" pubblicato online per il The Oxford Handbook of Internet Studies nel Marzo del 2013 danno una definizione di social network come: "Web-based services that allow individuals to (1) construct a public or semi-public profile within a bounded system, (2) articulate a list of other users with whom they share a connection, and (3) view and traverse their list of connections and those made by others within the system" (Ellison & Boyd, 2013) mettendo in evidenza il fatto che i social network siano servizi finalizzati alla creazione di reti sociali da parte degli users attraverso le loro "connessioni" ovvero i loro contatti comuni.

I social network, ed in generale la rete, sono diventati così nel tempo luoghi di confronto estremamente fertili per fenomeni come il word of mouth (ovvero il "passaparola" tra utenti e/o conoscenti) tanto che alcuni studiosi hanno ritenuto, per riferirsi a tale fenomeno, più appropriato l'utilizzo del termine word of mouse ad indicare come, negli anni più recenti sia stata la diffusione del PC (da qui "mouse" ad indicare l'utilizzo dello stesso) e della rete web a guidare i processi decisionali del consumatore.

Il fenomeno del word of mouth è oggi ritenuto uno degli strumenti più potenti disponibili per il marketing moderno tanto che è nata una vera e propria branca del marketing chiamata "World of mouth marketing" che Robert V. Kozinets, Kristine De Valck, Andrea C. Wojnicki e Sarah J.S. Wilner nel loro articolo: "Networked Narratives: Understanding Word-of-Mouth Marketing in Online Communities", pubblicato online per il Journal of marketing il 1 Marzo del 2010, definiscono come: "The intentional influencing of consumer-to-consumer communications by professional marketing techniques" (Kozinets et al., 2010).

Negli ultimi dieci anni, poi, è stato l'avvento della figura degli influencers ad evidenziare come la socialità abbia acquisito sempre più importanza nel marketing: il successo che tali figure hanno

riscontrato nella capacità di guidare i consumatori alle migliori scelte d'acquisto, infatti, è da ricercarsi proprio nel fenomeno della socialità (non per nulla gli influencer nascono all'interno dei "Social" networks).

I consumatori tendono a seguire i consigli di coloro che individuano come amici, o almeno conoscenti, poiché essi, nella loro mente, non sono visti come persone che agiscono in malafede: se un amico consiglia l'acquisto di un prodotto ad un altro, difficilmente lo farà al solo scopo di indurre il secondo ad acquistarlo ma tenderà, invece, a volerlo aiutare in qualcosa in cui lo stesso non ha esperienza.

Allo stesso modo gli influencer vengono visti come persone di fiducia ed esperti del settore che vogliono il bene di chi li segue e, quindi, desiderano aiutare il proprio pubblico nell'assumere le migliori scelte d'acquisto possibili.

Il successo di questa tipologia di marketing è presto spiegato: i consumatori tendono ad accettare di buon grado di acquistare prodotti sponsorizzati dagli influencers che seguono perché vogliono assomigliargli e perché desiderano sentirsi parte di una rete sociale, ovvero quella dei fan degli stessi.

Marijke De Veirman, Veroline Cauberghe e Liselot Hudders, membri dell'università belga Ghent University, nel loro articolo: "Marketing through instagram influencers: impact of number of followers and product divergence on brand attitude", pubblicato sull'International Journal of Advertising il 7 Giugno 2017, definiscono gli influencers come: "People who built a large network of followers, and are regarded as trusted tastemakers in one or several niches" mettendo in evidenza, come detto in precedenza, che questi sono ritenuti esperti in uno o più nicchie di mercato e, grazie a questa loro nomea, riescono a costruirsi, ed influenzare, un network di persone che li segue.

Risulta quindi evidente che uno dei motori che potrà portare all'avvento del marketing tramite VR sarà la capacità della realtà virtuale di creare ambienti dove ai consumatori sia possibile socializzare e trovare delle persone di cui fidarsi per farsi "guidare" negli acquisti.

## Natura dell'esperienza

Le diverse tipologie di "natura" delle esperienze sono state già approfondite nei capitoli precedenti riguardanti il marketing esperienziale, ciò che è importante approfondire ora è il modo in cui esse possono essere attuate attraverso la realtà virtuale

Come abbiamo detto Pine e Gilmore identificato quattro possibili categorie di esperienze: di intrattenimento, educative, estetiche e di evasione (Pine & Gilmore 1998).

La realtà virtuale trova facile applicazione per ciascuna di tali tipologie ed il marketing, come avviene per quello esperienziale, potrebbe creare esperienze ad hoc per le necessità dell'impresa.

In una campagna promozionale per far conoscere il prodotto, ad esempio, l'ufficio marketing in collaborazione con degli esperti di programmazione, interni o esterni alla compagnia, potrebbe sviluppare delle iniziative di intrattenimento per creare delle esperienze emozionali per i consumatori mostrando alcuni flash di vita quotidiana in cui il prodotto dell'azienda può trovare un utilizzo da parte delle famiglie illustrando, quindi, anche un modo di utilizzare i prodotti per generare socialità; lo scopo in questo caso sarebbe quello di scaturire emozioni, attraverso video e musiche, nel consumatore.

Allo stesso modo, potrebbero essere organizzati dei tour digitali in realtà virtuale all'interno delle aziende per mostrare come avviene la creazione di un prodotto ed alcuni utilizzi, diversi da quello base dello stesso, che vengano considerati non facilmente pensabili dal consumatore per generare un'esperienza educativa per quest'ultimo.

Un'altra possibilità, in riferimento alle esperienze di tipo educativo, potrebbe essere la sensibilizzazione dei consumatori su temi cari all'azienda che fanno parte della sua "Vision" (ovvero quello che è lo scenario che la compagnia spera di raggiungere in futuro, spesso in riferimento ai valori etici e morali che essa intende rispettare per arrivare allo stesso) o della sua "Mission" (ovvero il modo in cui, giorno per giorno, la compagnia cerca di avvicinarsi alla visione ideale che ha individuato nella "Vision") nonché, in modo più generale, sulle tematiche costituenti l'impegno sociale della stessa (ad esempio la parità di genere, i diritti dei lavoratori, ecc.).

Al di fuori dell'ambito puramente aziendale-promozionale le esperienze di tipologia educativa realizzate in VR potrebbero essere sfruttate dalle istituzioni per sensibilizzare i cittadini su problematiche globali, come ad esempio l'inquinamento o i cambiamenti climatici, con l'obiettivo di generare maggior consapevolezza; in questo caso sarebbe interessante l'organizzazione di progetti di sensibilizzazione in collaborazione con gli istituti di istruzione di qualunque grado.

Le esperienze di tipo estetico sono quelle la cui applicazione alla realtà virtuale risulta più complessa poiché quest'ultima non genera effetti fisici diretti sul consumatore; l'applicazione più vicina a tale tipologia di esperienze potrebbe essere la creazione, da parte di imprese che si occupano di fitness, di corsi in aule digitali in cui il personale della stessa proponga degli esercizi ai consumatori che si possano eseguire muovendosi fisicamente all'interno della propria stanza ma visualizzando, durante la loro esecuzione, l'ambiente digitale.

Le esperienze di evasione, d'altro canto, sono invece quelle che meglio si possono realizzare in ambienti virtuali seppur, attualmente, con i limiti che abbiamo visto in relazione ai devices che permettano l'interazione diretta con l'ambiente digitale.

Se da una parte la realtà virtuale impone, per questa tipologia di esperienze, come unico limite la fantasia degli addetti allo sviluppo delle stesse, dall'altra esse vengono limitate dalla mancanza di devices affini che rendono complicato ottenere un elevato grado di interazione tra utente ed esperienza.

In futuro, tuttavia, si potrebbero creare degli ambienti videoludici in cui si possa entrare a contatto con le campagne promozionali messe in atto dalle aziende e ottenere alcuni vantaggi, come sconti esclusivi, non accessibili a chi desidera acquistare i prodotti delle stesse attraverso canali fisici utilizzando, quindi, un meccanismo simile a quello del proximity marketing in cui vengono create in tempo reale offerte esclusive per i consumatori che passano vicino ad un punto vendita di una compagnia che ha creato delle inserzioni all'interno di applicazioni per mobile devices (ad esempio quelle di navigazione come "Waze" o "Google Maps").

Utilizzando, invece la divisione proposta da Schmitt le tipologie di esperienze diventano 5, ovvero esperienze di tipo sense, feel, think, act e relate.

In riferimento alle esperienze di tipo sense realizzabili tramite tecnologia VR queste aprono a molte possibilità seppur, attualmente, si presenti il problema già approfondito della mancanza di devices idonei a stimolare i sensi in modo adeguato.

Nel marketing, ad esempio, la possibilità di coinvolgere i sensi in un'esperienza di realtà virtuale potrebbe facilitare l'organizzazione, e l'accesso, ad eventi di degustazione permettendo ad un numero pressoché infinito di visitatori di provare il prodotto, prima di acquistarlo, a costo di produzione zero per le aziende poiché il prodotto oggetto della degustazione non dovrebbe essere generato in forma fisica prima dell'acquisto del consumatore.

Pensando poi ad esperienze che coinvolgano altri sensi, l'utilizzo della VR permetterebbe alle aziende di creare veri e propri spettacoli dimostrativi per il proprio prodotto o ancora showroom virtuali accessibili a tutti e in cui mettere in mostra i propri prodotti, magari con tour personalizzati in base alle risposte date dai consumatori a delle domande che precedano l'esperienza vera e propria.

In riferimento alle esperienze di tipo feel, queste potrebbero essere utilizzate maggiormente da enti umanitari od organizzazioni di beneficenza per permettere, ad esempio, a persone che hanno vissuto un lutto di re-incontrare il caro venuto a mancare.

L'utilizzo promozionale a fine economico di questa tipologia di esperienze è però più difficoltoso, non è facile valutare la correttezza etica di queste ultime e ciò potrebbe portare ad opinioni divergenti nei consumatori con conseguenti giudizi positivi da parte di alcuni e negativi da altri; in tal senso potrebbe però essere utile per le aziende rendere disponibile tali esperienze su richiesta dei consumatori dandogli informazioni, magari con un pop-up al momento dell'accesso ad un'applicazione di VR, su ciò a cui stanno richiedendo di partecipare.

Le esperienze VR di tipo think sono tra quelle che potrebbero fornire migliori risultati: potrebbero essere utilizzate da organizzazioni culturali e/o pubbliche per sensibilizzare i consumatori su problematiche di carattere sociale, come avveniva per le esperienze di tipo educativo ipotizzate da Pine e Gilmore, ma anche utilizzate sottoforma di gioco a premi ( le aziende potrebbero, ad esempio, organizzare degli eventi promozionali, virtuali e temporanei all'interno dei quali i consumatori vengano sottoposti a degli indovinelli che, se adeguatamente risolti, garantiscono vantaggi ed offerte esclusivamente riservate ai partecipanti).

Le esperienze di tipo act, invece, sono, similmente a quelle estetiche, difficili da realizzare poiché un'interazione fisica vera e propria dei consumatori con un ambiente in realtà virtuale non risulta, ad oggi, così semplice ed immediata.

L'ultima tipologia ovvero le esperienze di tipo relate, infine, potrebbero essere sfruttate per creare dei "social network" aziendali in VR e facilitare le attività di team building realizzate dall'impresa; l'utilizzo di tali esperienze potrebbe riguardare, quindi, le relazioni interne tra dipendenti e non solo quelle tra impresa e consumatori.

Un'altra possibilità è quella di creare dei mondi in realtà virtuale in cui i consumatori possano scambiarsi opinioni ed idee, tra loro o con i dipendenti dell'azienda, nonché guidare, e farsi guidare, nelle scelte d'acquisto.

## Presenza

La “presenza” viene definita da J.Steuer, nel suo articolo: “Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence” pubblicato nel Journal of Communication nell’autunno 1992, come: “The experience of one’s physical environment” (Steuer, 1992).

La “presenza”, quindi, dalla definizione di Steuer va intesa come la capacità di percepire un ambiente fisico nel quale si compiono delle azioni, di sentirsi parte di quest’ultimo.

È però importante, parlando di realtà virtuale, differenziare la “presenza” dalla “telepresenza” che viene invece definita, sempre da Steuer nel medesimo articolo, come: “Experience of presence in an environment by means of a communication medium” (Steuer, 1992) ovvero la capacità di sentirsi parte di un ambiente virtuale grazie all’utilizzo di mezzi di comunicazione per lo più digitali.

La “telepresenza” viene, inoltre, legata dall’autore ai concetti di “vividness” e di “interactivity”, ovvero di “chiarezza” ed “interattività”, dell’ambiente digitale

In particolare, la “chiarezza” viene definita: “Ability of a technology to produce a sensorially-rich mediated environment” (Steuer, 1992) ovvero la capacità di un ambiente virtuale di creare un ambiente sensorialmente ricco, in grado di coinvolgere il più possibile i cinque sensi umani, criticità per altro già riscontrata precedentemente.

La “interattività”, invece, viene descritta come: “Degree to which users of a medium can influence the form and content of the mediated environment” (Steuer, 1992) ovvero la capacità del fruitore di una tecnologia, in questo caso la realtà virtuale, di influenzare l’ambiente virtuale nel quale viene trasportato.

Per quanto riguarda il marketing, quindi, la “presenza” va interpretata come la capacità di creare esperienze ed attività che siano in grado di coinvolgere e stimolare il consumatore, di permettergli di interagire con il mondo virtuale nel quale tale attività prende luogo.

Già nelle attuali campagne promozionali di successo attuate dalle compagnie, per altro, l’interattività dell’ambiente nel quale esse hanno luogo, ma anche le interazioni generate con il personale dell’azienda, è stata comunemente ritenuta una chiave di successo: i consumatori che partecipano ad attività interattive creano un legame affettivo coi brand che gliele propongono e, in alcuni casi, si sentendo parte di una grande famiglia.

Alcune imprese hanno anche fatto del coinvolgimento emotivo dei consumatori nella loro attività la principale chiave di successo delle proprie promozioni, come abbiamo visto per Lush, mettendo in evidenza che, sempre di più, i consumatori vogliono essere percepiti come persone e non come numeri.

Ambienti VR personalizzabili, con diverse tipologie di interazione, potrebbero favorire ancor di più questi fenomeni ed essere in grado di coinvolgere anche consumatori che fin ora non si sono mai lasciati coinvolgere o non si è stati in grado di coinvolgere.

## I “VR Delivery System”

Uno degli aspetti che influisce maggiormente sulla possibilità dei consumatori di sono i dispositivi utilizzabili per godere degli ambienti in realtà virtuale e la loro capacità di riprodurre un ambiente realistico agli occhi del fruitore.

Abbiamo già visto come ad oggi uno dei principali ostacoli nella diffusione della realtà virtuale presso il grande pubblico sia l’elevato costo, e l’esiguo numero, di virtual reality devices nonché, come visto durante l’approfondimento sull’interazione, la mancanza di dispositivi complementari per la stimolazione dei cinque sensi umani; tuttavia negli ultimi anni sono stati sviluppati diversi dispositivi che rendono sempre più coinvolgente l’esperienza vissuta nel mondo virtuale come la “Teslasuit” e la “VirtuSphere”.

Il progetto della Teslasuit è stato lanciato attraverso “Kickstarter”, famoso sito di crowdfunding, nel 2016 dalla compagnia inglese VR Electronics Ltd; questo progetto si basa sulla creazione di una tuta in grado di “trasportare” gli utenti all’interno di un mondo virtuale permettendogli, attraverso diversi sensori posti sulla stessa, di percepire le sensazioni relative a tale mondo, come botte e smottamenti, seppure con una forza limitata per evitare danni fisici agli stessi. L’intera tuta è costituita di un materiale dall’aspetto simile a quello che è stato proposto in molti film di fantascienza e verrà venduta in bundle con numerosi accessori complementari che favoriscano la “trasposizione” nel mondo virtuale.

L’unico punto debole del dispositivo è, come immaginabile, l’elevato costo di produzione e, di conseguenza, l’elevato prezzo di vendita stimato, per la versione base, intorno ai 1500\$ (Gamedesigning, 2020).



Immagine 1.19: la Teslasuit

La VirtuSphere, invece, è, come suggerisce il nome, una sfera alta circa tre metri posta su un piedistallo e cava al suo interno sviluppata nel 2008 dalla compagnia VirtuSphere Inc.

L'utilizzatore della VirtuSphere può entrare all'interno di quest'ultima per poi "camminarci" facendola girare; la sfera non si muove dal piedistallo ma, proiettando sulle pareti immagini dinamiche di paesaggi, permette all'utente di sentirsi parte di un mondo virtuale seppure senza potere avere ulteriori interazioni con lo stesso.

La VirtuSphere può essere vista come una gigantesca ruota per criceti destinata all'uomo il cui utilizzo non è, come suggerito dal sito dell'azienda produttrice, limitato al settore videoludico ma allargabile anche, ad esempio, all'addestramento militare.

Nancy A. Skopp nel suo studio: "A Pilot Study of the VirtuSphere as a Virtual Reality Enhancement", pubblicato nel 2014 per l'International Journal of Human-Computer Interaction, in riferimento ad un esperimento da lei condotto sull'utilizzo di VirtuSphere suggerisce che: "The VirtuSphere is a cutting-edge technology that was designed to further enhance immersion and presence in virtual environments by allowing free movement through an unlimited virtual space" mettendo in evidenza il fatto che la VirtuSphere rappresenti uno strumento avanguardistico nel settore della realtà virtuale poiché permette di muoversi in uno spazio illimitato che potrebbe essere in grado di: "[...] increase the immersive experience in a virtual environment may significantly enhance the sense of presence within a computer-generated simulation" (Skopp et al., 2014).



Immagine 1.20: La VirtuSphere

Nello schema proposto da Barnes vengono indicati, come keywords dell'analisi dei sistemi di fruizione della VR, la Gamification, gli Spunti Ambientali e la Personalizzazione dei contenuti, è pertanto necessario cercare di approfondire questi tre concetti e capire quale sia il filo conduttore che li lega.

Partendo dal concetto di "Gamification", traducibile in italiano con il termine "Ludicizzazione", essa viene definita dal professore Ivo Blohm nel suo articolo: "Design of IT-Based Enhancing Services for Motivational Support and Behavioral Change", pubblicato nel 2013 per la rivista Business & information systems engineering, come l'attività di: "Enriching products, services, and information systems with game-design elements in order to positively influence motivation, productivity, and behavior of users" (Blohm, 2013).

Possiamo considerare la Gamification come il tentativo di applicare le caratteristiche ludiche dei media di intrattenimento nelle attività d'impresa.

Prendendo le caratteristiche che hanno portato al successo il mercato videoludico, infatti, è facile individuarne un'applicazione nel mondo economico per la realizzazione di attività promozionali, in particolare nelle attività di marketing esperienziale, per renderle maggiormente coinvolgenti, è divertenti, per i consumatori.

Creando esperienze che hanno luogo in mondi virtuali non ci sono limiti alle strutture che essi possono avere e più questi sono irrealizzabili nella realtà tanto più avranno un impatto emotivo sui consumatori.

Il concetto di "Personalizzazione", invece, fa riferimento alla possibilità di creare esperienze uniche per ogni utente in realtà virtuale.

In futuro sarà possibile, utilizzando i dati raccolti sui singoli utenti, creare esperienze dedicate ad una singola e specifica persona facendo sentire il consumatore al centro dell'attività promozionale ed unico, non parte di una massa.

In questo senso, quindi, si può parlare di esperienze iper-personalizzate dato che create a partire dai desideri di un'unica persona.

Rimane ora da trattare i cosiddetti "Spunti Ambientali", tale concetto indica l'utilizzo di messaggi, o altre tecniche comunicative, da inserire all'inizio di un'esperienza in realtà virtuale, o durante la stessa, per creare curiosità nel consumatore e portarlo a volerla concludere.

Potremmo assimilare questi Spunti Ambientali a dei colpi di scena, sottoforma di messaggi accattivanti, che portino avanti la trama di un libro creando curiosità verso la conclusione di un capitolo, ad esempio introducendo un nuovo personaggio, che verrà soddisfatta solo all'interno di quelli successivi. Nell'esempio del personaggio potrebbe venirne approfondita la back story nei capitoli seguenti.

Applicato al marketing in realtà virtuale, tale concetto si traduce in messaggi che compaiono davanti agli occhi del consumatore, come delle domande, a cui la risposta viene fornita durante l'esperienza VR sottoforma, potenzialmente, di un prodotto dell'azienda che la realizza.

Come possono legarsi, quindi, questi tre fattori? La risposta a questa domanda è in realtà abbastanza evidente. La creazione di esperienze ipersonalizzate, a partire dai dati raccolti sui consumatori, può essere alla base della creazione di attività promozionali in stile ludico (Gamification) che, ad esempio, siano alla base di una storia in cui il prodotto dell'azienda funge da risposta ad un problema che si potrebbe venire a creare nella stessa.

Volendo ipotizzare uno scenario, ad esempio, l'azienda X potrebbe voler creare un'esperienza promozionale in realtà virtuale dedicata a molti suoi clienti, tuttavia questi clienti hanno interessi, personalità e gusti differenti; a questo punto si può creare un mondo virtuale artificioso (magari futuristico se l'azienda si occupa di nuove tecnologie o classico se, viceversa, si occupa di prodotti storici) all'interno del quale potrebbero aver luogo delle storie in cui i protagonisti sono gli utenti: la base di ciascuna di tali storie, dove sono i consumatori, con le loro azioni, a portare avanti la "trama", è il medesimo mondo ma lo svolgimento acquista sfaccettature diverse a seconda dei dati raccolti sull'utente che, tuttavia, portano tutte al medesimo problema la cui soluzione è costituita dal prodotto commercializzato.

È ancor più facile ipotizzare delle collaborazioni tra aziende che gestiscono ambienti videoludici, che diventerebbero nello scenario descritto dei veri e propri social network, e diverse compagnie le quali verrebbero sponsorizzate all'interno di tale mondo fittizio, magari attraverso cartelloni pubblicitari virtuali, permettendo alle prime di diminuire i costi di mantenimento dei server e alle seconde di promuoversi senza doversi occupare dell'intera attività di sviluppo dell'ambiente virtuale.

## I "Driver Psicologici"

Per poter raggiungere un ampio numero di consumatori è necessario sviluppare l'attrattività della realtà virtuale, la capacità di quest'ultima di creare engagement dei consumatori.

Ci sono, infatti, numerose influenze mentali dei consumatori che potrebbero favorire l'adozione della nuova tecnologia.

Molti degli aspetti che potrebbero influenzare positivamente, o negativamente, i potenziali utilizzatori di realtà virtuale sono legati ai tratti caratteriali che essi potrebbero presentare; è il caso della capacità di relazionarsi con altre persone o la capacità di lasciarsi trasportare dall'immaginazione.

Dobbiamo anche considerare che la diffusione, ed un eventuale generale accettazione di tale nuova tecnologia, sarà dovuta alle esternalità di rete che si riusciranno a creare.

Il termine "esternalità di rete" fa riferimento al fenomeno per cui quando un numero elevato di individui utilizza un prodotto nuovo, che altri non hanno, un numero sempre maggiore di nuovi utilizzatori si affaccia al mercato solitamente a causa di amici che fanno già parte della "rete" di new users e che, se non si acquista il prodotto, diventano più difficili da raggiungere.

Per comprendere al meglio il concetto basta pensare ai social network: se poche persone li usano difficilmente nuovi utenti si sentiranno in bisogno di aprire il proprio profilo sulla piattaforma ma nel momento in cui tante persone iniziano ad utilizzare quello stesso social, automaticamente si inizia a sentire la necessità di iscriversi per non sentirsi "esclusi" dal "gruppo"; possiamo ritenere che tale fenomeno sia anche dovuto alle difficoltà a cui il non partecipare a tali reti può portare sia in senso comunicativo che sociale.

Possiamo anche ritenere che tale fenomeno sia legato alla necessità sempre più pressante per le persone di non sentirsi escluse dalla società, come se fossero fuori da un gruppo ristretto ed esclusivo.

Oltre all'effetto delle esternalità di rete, legato sia ai drivers psicologici che alle influenze sociali, è anche probabile che l'apertura mentale verso l'innovazione, verso strade ancora inesplorate, possa fungere da apripista alla diffusione della VR: come per ogni prodotto sono i consumatori definibili innovatori e/o pionieri che, tramite il loro operato, potranno avviare un circolo virtuoso di adozione della VR.

Va infine specificato che non è solo ciò che sta prima dell'adozione vera e propria della VR a formare i driver psicologici ma anche ciò che, sempre nell'ambito psicologico, può avere degli effetti sull'esperienza del consumatore.

## Le influenze sociali

Questo driver fa riferimento al concetto di socialità già approfondito in precedenza all'interno di questo capitolo.

All'interno dello schema proposto dal professore Barnes vengono indicati come forze che influenzano questo driver la presenza sociale, il capitale sociale e l'interazione sociale (Barnes, 2016).

La presenza sociale è la capacità di un sistema virtuale di legare i consumatori tra loro, di farli sentire sensorialmente in contatto; il riferimento è, quindi, nuovamente alla capacità di immergere i consumatori in un mondo fittizio che essi percepiscano come reale e che provochi le medesime sensazioni del contatto reale tra individui sia fisico che verbale.

In passato, infatti, uno dei principali ostacoli provocati dalle nuove tecnologie come SMS e social network era la possibilità di legare il parlato al linguaggio del corpo; una stessa frase, un concetto o anche solo una parola enunciati con un diverso tono e/o associati ad una diversa espressione possono assumere significati completamente diversi e, di conseguenza, generare una diversa interazione con l'interlocutore.

Già negli anni '80 del secolo scorso i professori S.Kiesler, J.Siegel e T.W.McGuire teorizzarono nel loro articolo "Social psychological aspects of computer-mediated communication", pubblicato nel 1984 per la rivista *American psychologist*, sostenevano che: "[...] traditional forms of communication, head nods, smiles, eye contact, distance, tone of voice, and other nonverbal behavior give speakers and listeners information they can use to regulate, modify, and control exchanges. Electronic communication may be inefficient for resolving such coordination problems as telling another person you already have knowledge of something he or she is explaining" (Kiesler et al., 1984) mettendo in evidenza come la comunicazione in formato digitale venisse limitata dall'impossibilità di utilizzare il linguaggio del corpo.

Per sopperire alla problematica appena descritta, che spesso, alla nascita dei nuovi mezzi di comunicazione, finiva per generare fraintendimenti sono stati sviluppate delle immagini, dei simboli che permettessero di facilitare la corretta interpretazione di ciò che si voleva comunicare, ovvero gli "emoticons".

Tali simboli vengono definiti da J.B.Walther e K.P.D'Addario nel loro articolo "The Impacts of Emoticons on Message Interpretation in Computer-Mediated Communication", pubblicato nel

2001 per la rivista "Social science computer review", come: "[...] graphic representations of facial expressions that many e-mail users embed in their messages. These symbols are widely known and commonly recognized among computer-mediated communication (CMC) users, and they are described by most observers as substituting for the nonverbal cues that are missing from CMC in comparison to face-to-face communication." (Walther e D'Addario, 2001) evidenziando come la funzione attribuita a tali icone fosse quella di trasmettere, seppur parzialmente, significati altrimenti codificabili esclusivamente attraverso il linguaggio del corpo.

La potenzialità dell'ambiente virtuale in questo senso è facilmente individuabile, se si riproduce in modo sufficientemente credibile un corpo virtuale si rende possibile superare il problema dei fraintendimenti dovuti a tonalità vocale e gestualità: un corpo virtuale, infatti, potenzialmente può riprodurre i movimenti di quello reale e la voce già oggi, con microfoni sempre più tecnologici, può essere riprodotta fedelmente all'originale.

La finalità della presenza sociale è quella di creare gruppi di consumatori con un'elevata brand loyalty che possano fungere, anche inconsciamente, da Ambassador del marchio.

Immaginiamo che in futuro nei mondi in realtà virtuale si possano visualizzare i prodotti indossati da un'altra persona all'interno di quest'ultimo, un po' come avviene oggi con i referral links che compaiono tappando sulle foto di Instagram degli influencers, ogni consumatore del mondo virtuale finirebbe per diventare inconsciamente, un rappresentante del brand e lo pubblicizzerebbe semplicemente muovendosi all'interno del mondo virtuale; in questo modo si potrebbe creare maggior fiducia nei consumatori poiché questi, semplicemente visualizzando un abito che gli piace addosso ad un altro utente, avrebbero la possibilità di provarlo a loro volta.

Il riferimento al capitale sociale, invece, è relativo all'effetto word of mouth generato dalle conversazioni con nuove conoscenze, con le quali si sviluppa un rapporto di fiducia reciproca, che si siano incontrate nel mondo in realtà virtuale o che si conoscessero in precedenza.

Come trattato in precedenza, l'effetto del word of mouth potrebbe essere rafforzato dalla realtà virtuale, dalla possibilità di conoscere nuove persone e ricevere consigli di acquisto da parte di amici anche alla distanza.

Si potrebbe, ad esempio, dare la possibilità, magari a fronte di sconti o altri vantaggi, ai consumatori che acquistano un prodotto nel mondo virtuale di lasciare un giudizio a quel che hanno comprato e tramutare tale giudizio in una notifica di suggerimento che l'acquirente può mandare ai propri conoscenti, o a chi lo "segue" se è un influencer, che egli ritenga potrebbero

essere interessati all'acquisto del prodotto garantendo, in alcuni casi, uno sconto se si indica chi ha suggerito l'acquisto.

Rimane anche necessario garantire un'adeguata interazione tra consumatori, come abbiamo detto parlando della presenza, cercando di facilitare la condivisione di esperienze e/o di consigli tra gli stessi.

Tale interazione dovrebbe essere "di qualità" ovvero tra persone che condividono interessi e preferenze d'acquisto.

Una chiave di successo, in questa direzione, potrebbe essere la creazione di "stanze" virtuali pubbliche in cui consumatori con le medesime preferenze d'acquisto siano avvicinati tra loro per potersi confrontare su un prodotto e suggerirsi acquisti successivi; tali "stanze" potrebbero essere create in base agli acquisti recenti o a dei questionari somministrati al momento dell'iscrizione dei consumatori ad una rete sociale.

Per raggiungere scenari simili a quelli appena descritti, però, è necessario il superamento degli attuali concetti di "social network" e di "mondo virtuale" che andrebbero fusi per la creazione di nuove tipologie di reti sociali virtuali:

I mondi in realtà virtuale, infatti, potrebbero essere delle piattaforme create per vendere dei prodotti ma fungere, al contempo, da vero e proprio social network; i consumatori potrebbero così scegliere di iscriversi ai mondi virtuali in cui ritengono vengano venduti beni conformi alle loro esigenze (ad esempio beni dedicati a consumatori vegani piuttosto che beni biologici, ecc.) e in cui poter conoscere, e quindi potenzialmente socializzare, persone che condividono i loro interessi (ad esempio potrebbe essere creato un mondo virtuale ispirato ad un telefilm in cui i consumatori appassionati dello stesso possano iscriversi, conoscersi ed acquistare merchandising di tale serie o degli sponsor della stessa).

## Consumer Engagement

Il risultato derivante da un ottimale sviluppo di esperienze in realtà virtuale per i consumatori sarà, con ogni probabilità, il miglioramento del consumer engagement.

I consumatori che hanno vissuto un'esperienza positiva acquistando prodotti di una certa compagnia, infatti, tendono ad affezionarsi al brand e, nelle scelte d'acquisto successive, questo legame affettivo può fungere da linea guida invogliando l'acquirente ad acquistare i prodotti della stessa azienda con cui ha sviluppato tale legame.

Il vantaggio della realtà virtuale sui tradizionali metodi di commercio nelle esperienze prevendita, postvendita e durante le stesse è facilmente individuabile.

Nella fase di preacquisto il consumatore potrebbe di visualizzare una riproduzione in realtà virtuale del prodotto a grandezza naturale e ricevere supporto dagli addetti vendita di un'azienda direttamente nel mondo VR creando, di fatto, un'esperienza simile a quella che ha oggi luogo nei punti di vendita fisici.

Il problema della mancanza di una guida durante l'acquisto da parte di una persona che conosca il prodotto è uno dei motivi per cui, negli acquisti online, i consumatori cercano consigli di terzi, siano essi amici o influencer ritenuti esperti del settore, e tendono a non acquistare prodotti migliori ma su cui non riescono ad ottenere informazioni e racconti d'esperienze d'acquisto vissute da altri; proprio per superare questo ostacolo molti siti web che vendono prodotti o servizi danno la possibilità di creare delle recensioni sotto gli annunci di vendita (ad esempio Amazon per le merci, Booking per gli alloggi e Trip Advisor per alloggi e ristoranti) in cui i consumatori possono descrivere ciò che hanno vissuto creando un passaparola positivo che possa portare altri consumatori a compiere il medesimo acquisto o affittare il medesimo alloggio).

Il vero problema attualmente, in questo senso, sono le false recensioni ovvero quelle che vengono "acquistate" dai venditori per ottenere feedback positivi da parte di individui che, nella realtà, non hanno mai compiuto acquisti presso di loro.

Utilizzando sistemi in realtà virtuale sarebbe possibile, ad esempio, dare la possibilità a chi lo desidera di creare un messaggio durante la permanenza presso una struttura alberghiera per poi inserirla come recensione all'interno del sito di quest'ultima e rendere possibile, ad aziende che abbiano quest'attività come prodotto, rispondere a domande di consumatori che, nella fase di preacquisto, abbiano alcune informazioni da chiedere.

Nei servizi postvendita, poi, la realtà virtuale potrebbe permettere di ottenere assistenza diretta da parte di un addetto potendolo incontrare di persona visualizzandolo sottoforma di modello tridimensionale.

Questo potrebbe creare un rapporto migliore tra consumatori ed aziende poiché non si avrebbe più a che fare con semplici voci al telefono o muri di testo via e-mail ma con vere e proprie persone con cui, potenzialmente, potrebbe venire a crearsi dell'empatia.

Un altro vantaggio della realtà virtuale potrebbe essere il compiere piccole attività di manutenzione e riparazione di danno, ad esempio a veicoli, mentre si viene guidati da un esperto che ci visualizza attraverso la realtà virtuale.

Per migliorare il consumer engagement, quindi, è necessario tener conto delle diverse tipologie di coinvolgimento che il consumatore potrebbe vivere; il professore Barnes identifica tre tipologie di coinvolgimento:

- **Cognitivo:** quando vengono create esperienze VR allo scopo di aumentare la conoscenza dei consumatori sui prodotti del brand;
- **Affettivo:** quando si cerca di creare esperienze VR incredibilmente attrattive in modo da aumentare il gradimento dei consumatori per il brand;
- **Conative:** quando si cerca di aumentare il desiderio dei consumatori di acquistare un prodotto facendogli visualizzare lo stesso o mostrandone alcuni usi particolarmente interessanti;

Barnes evidenzia, inoltre, citando uno studio dell'Ericsson ConsumerLab del 2015, che molti consumatori hanno dimostrato interesse per alcune delle applicazioni VR proposte nello stesso ed in particolare quelle riconducibili all'ambito del marketing (Barnes, 2016).

Il vero problema, come evidenziato in precedenza, rimane la scarsa diffusione di dispositivi VR che permettano la fruizione di massa di esperienze in realtà virtuale.

## Attività di marketing tramite VR

Il marketing non è solo promozione, esistono diverse attività che rientrano nel mondo del marketing come il brand management, le ricerche di marketing, la vendita di esperienze, le "prove" del prodotto, le attività di ricerca e sviluppo, le attività di public relations, i servizi postvendita e la gestione degli eventi.

In ciascuno di questi ambiti sono state attuate, negli ultimi anni, diverse attività realizzate in realtà virtuale destinate talvolta a consumatori e talvolta agli altri dipendenti dell'azienda.

## Brand management

In accordo con la definizione di Brand Management data da Mitchell Grant per il dizionario economico digitale "Investopedia", noto sito fondato nel 1999 da Cory Wagner e Cory Janssen che si occupa di finanza e di corsi d'insegnamento per in materie economico-finanziarie, nel 2019, con il termine brand management si fa riferimento alle: "Funzioni, e tecniche, di marketing

che incrementano il valore percepito dai consumatori di una linea di prodotti, o di un brand, nel tempo.” (Grant, 2019).

Sempre Grant aggiunge, successivamente, che attività di brand management adeguatamente condotte permettono di ottenere una maggiore fedeltà dei consumatori e, di conseguenza, permettono di applicare prezzi di vendita più elevati, ma richiedono al contempo una maggior comprensione dei consumatori target dell’azienda e il rispetto della vision aziendale.

Un brand che ottiene la fedeltà di un ampio numero di consumatori, inoltre, può consacrarsi nella visione comune e diventare sempre più “forte” ottenendo un vantaggio competitivo sui nuovi marchi che dovessero decidere di entrare in un mercato.

Tra gli aspetti più importanti delle attività di brand management possiamo considerare la creazione di brand awareness ed il miglioramento della conoscenza del marchio da parte dei consumatori.

Le attività di brand management realizzate attraverso la realtà virtuale potrebbero permettere ai consumatori di conoscere meglio i prodotti offerti dalle aziende, creare dei prodotti personalizzati in modo da testare diverse possibili combinazioni di parti che lo compongono (iniziativa che potrebbe trovare applicazione nel mercato automotive permettendo di vedere come sarebbe un veicolo se formato da una serie di parti accessorie non previste nella versione base) o di provare il prodotto per capirne l’utilizzo.

Per descrivere le applicazioni della realtà virtuale nel brand management Barnes riporta, sottoforma di esempio, quanto fatto da Nissan e da Honda.

Nissan al Tokyo Motor Show del 2016 ha dato la possibilità ai visitatori di progettare una personale autovettura attraverso la realtà virtuale e l’utilizzo di dispositivi Oculus Rift.

Honda, invece, ha realizzato un’esperienza VR fruibile attraverso Google Cardboard in cui chiunque scarichi l’apposita applicazione può rivivere le emozioni della Indianapolis 500 corsa nel 2016 visualizzandosi al posto del copilota all’interno della vettura della casa giapponese che ha partecipato alla gara.

## Ricerche di mercato

In accordo con la definizione di “Market Research” data da Alexandra Twin per il dizionario economico digitale Investopedia nel 2019, parlando di ricerca di mercato si fa riferimento al:

“Processo di determinare la possibilità di successo di un nuovo prodotto, o servizio, attraverso delle ricerche svolte sui potenziali consumatori” (Twin, 2019).

Le aziende conducono le ricerche di mercato soprattutto per identificare il loro target di consumo e ottenere, da questi ultimi, opinioni e feedback.

Una ricerca di mercato potrebbe anche non essere condotta direttamente dall'azienda ma da imprese esterne che siano specializzate in tale attività e il modo in cui essa si realizza può differire da caso a caso in base alle esigenze della compagnia commissionante.

Le ricerche di mercato permettono di indirizzare le politiche aziendali e le diverse attività dell'impresa cercando di gettare le basi per creare una differenziazione rispetto ai concorrenti ottenendo un vantaggio competitivo; in tal senso le ricerche di mercato permettono anche a compagnie che desiderano entrare in un ambiente competitivo fortemente saturo di individuare le variabili decisionali che potrebbero di ottenere un buon posizionamento all'interno dello stesso.

Le ricerche di mercato si compongono di una parte di raccolta di dati e di una di interpretazione degli stessi che viene effettuata, in alcuni casi, da laboratori interni specializzati portando, quindi, due diverse tipologie di soggetti ad agire durante la stessa: ovvero chi diffonde la ricerca e raccoglie i dati e chi ne interpreta i risultati.

I vantaggi della realtà virtuale all'interno delle ricerche di mercato sono, quindi, facilmente individuabili e si concretizzano in minori costi per la diffusione di queste ultime, maggior facilità e precisione nella raccolta dei dati e maggior velocità del processo di analisi.

Le imprese potrebbero, ad esempio, diffondere un questionario direttamente nel mondo virtuale in modo digitale o farlo somministrare da degli addetti all'interno dello stesso, creando in questo modo anche un rapporto personale con i consumatori aumentando, altresì, la loro brand loyalty.

I dati, per altro, potrebbero essere trasmessi direttamente al personale addetto alla loro analisi diminuendo il rischio di perdita degli stessi e accelerando il lavoro di questi ultimi.

La stessa interpretazione dei dati avverrebbe in tempi più brevi, chi analizza i dati potrebbe già creare una propria idea e procedere a confermarla con le analisi successive, permettendo di individuare i dati outlier, ovvero quelli estremamente diversi dalla media ottenuta dall'analisi di quanto raccolto.

Si renderebbe anche più rapido lo sviluppo delle nuove strategie e la loro sperimentazione sul campo dato che, quest'ultima, potrebbe avvenire facilmente all'interno del mondo in realtà virtuale in cui opera l'azienda.

L'ultimo vantaggio è relativo all'evidente risparmio di denaro che l'utilizzo della realtà virtuale garantirebbe nel condurre le ricerche: non servirebbe creare moduli cartacei per le domande, i costi di analisi dei dati diminuirebbero poiché questa sarebbe più tempestiva e, infine, la possibilità di testare direttamente nel mondo virtuale le soluzioni che si otterrebbero creerebbe una riduzione dei costi per l'applicazione di queste ultime.

Lo stesso Barnes dichiara che alcune importanti compagnie internazionali come Nestlé, Unilever e Cadbury abbiano iniziato negli ultimi anni a condurre alcune indagini di mercato attraverso strumenti di realtà virtuale, che permette il testing di prodotti con diversi packaging e colori da parte dei consumatori e dei feedback immediati sugli stessi.

La stima degli investimenti in ricerche di mercato condotte attraverso la realtà virtuale dovrebbe vedere un incremento degli stessi da 30.000 dollari a più di 1 milione di dollari (Barnes, 2016).

## Ricerca e sviluppo

L'attività di ricerca e sviluppo viene descritta da Will Kenton, tramite la definizione da lui data di "Research and Development" all'interno del dizionario economico digitale Investopedia nel 2020, come: "L'insieme di attività attuate dalle compagnie per innovare e/o introdurre nuovi prodotti e/o servizi. Spesso costituisce il primo stage dell'attività di sviluppo." (Kenton, 2020).

L'utilizzo della realtà virtuale nelle attività di ricerca e sviluppo è già stato introdotto da compagnie come la statunitense Lowe's operante nel settore retail in cui occupa, per grandezza e volume d'affari, il secondo posto preceduta solo dalla The Home Depot.

La Lowe's ha sviluppato il progetto "Holoroom How To"; inizialmente nella primavera 2017 la compagnia ha offerto la possibilità ai consumatori di tre diversi store di vivere un'esperienza in un ambiente virtuale in cui imparare le basi del fai-da-te e, seppur virtualmente, procedere all'assemblaggio di una doccia.

Tale attività ha permesso alla compagnia di insegnare a consumatori non esperti come procedere all'assemblaggio dei prodotti della compagnia in modo da evitare che questi venissero scoraggiati nel procedere agli acquisti perché temevano di non essere in grado di svolgere adeguatamente tale mansione.

Nell'autunno dello stesso anno, poi, la compagnia ha iniziato la seconda fase del medesimo progetto chiamata "Holoroom How To: Red Vest" in cui si è proceduto ad istruire i dipendenti della compagnia all'utilizzo di un ambiente in realtà virtuale per fornire servizi ai consumatori, il vantaggio di tale attività si è poi concretizzato quando i dipendenti della compagnia sono stati in grado di sentirsi più sicuri nel contatto con i clienti in un ambiente che, da alcuni, poteva non essere adeguatamente compreso.

Nella ricerca e sviluppo, per altro, l'utilizzo della realtà virtuale potrebbe essere implementato per rendere partecipi i consumatori nella creazione di varianti del prodotto: un'attività simile a quella descritta in precedenza, svolta da Nissan al Tokyo Motor Show del 2016, sarebbe ideale in questa direzione poiché si potrebbero, in contemporanea e con la medesima iniziativa, creare relazioni più forti con i consumatori ed ottenere nuovi prodotti da offrire nel catalogo.

Le esigenze di un consumatore, infatti, tendono spesso ad essere assimilabili a quelle di un folto gruppo di altri potenziali clienti rendendo, quindi, utile alla compagnia commercializzare le combinazioni di prodotti create, potenzialmente nell'ambiente virtuale, dai consumatori che partecipano ad iniziative simili a quelle di Nissan.

Potrebbe altresì essere interessante l'utilizzo di tecniche simili nello studio di pacchetti, ad esempio per il settore viaggi, in modo da ottenere offerte più in linea con esigenze del mercato che oggi non sono molto diffuse ma potrebbero diventarlo in futuro.

L'utilizzo della realtà virtuale nell'attività di ricerca e sviluppo potrebbe anche concretizzarsi nell'utilizzo di modelli 3D digitali per lo studio delle funzionalità, e del design, del nuovo prodotto: tali modelli potrebbero essere visualizzabili dagli incaricati della compagnia che si occupino di R&S e modificabili dagli stessi in modo da avere, ancor prima della costruzione di un prototipo, un'idea sull'aspetto che avrà il prodotto finito una volta realizzato.

## Vendita di esperienze

Per quanto riguarda l'attività di vendita di esperienze abbiamo già parlato precedentemente delle potenzialità di un'applicazione della realtà virtuale in tale ambito.

La vendita di esperienze realizzate internamente in realtà virtuale sembra porsi come una certezza per un futuro non troppo lontano, basti pensare all'esempio già descritto in precedenza realizzato da Marriott Hotel, ma non è da escludere che la vendita di prodotti digitali, utilizzabili esclusivamente all'interno di mondi virtuali, potrebbe essere un'ulteriore iniziativa proficua per le imprese.

Per spiegare quest'ultimo punto possiamo pensare al videogioco "Entropia Universe" creato nel 2003 dalla compagnia svedese MindArk, un gioco di genere second life, interamente online, basato sulla riproduzione di un mondo fantascientifico accessibile gratuitamente ma in cui si può godere di alcuni vantaggi spendendo vero denaro.

L'ambientazione è costituita da un ambiente simile allo spazio con diversi pianeti, ognuno dei quali visitabile e in cui si possono svolgere alcune attività, tali pianeti possono essere raggiunti dai giocatori muovendosi nello spazio virtuale attraverso astronavi del gioco e passando attraverso "aree di snodo" i cui proprietari possono imporre il pagamento di un "pedaggio" virtuale che, tuttavia, viene pagato, come abbiamo detto in precedenza, attraverso denaro reale permettendo, in questo modo, ai giocatori del mondo virtuale di guadagnare anche valuta reale.

All'interno di "Entropia Universe" sono state spesso venduti, dalla casa produttrice, alcuni edifici del mondo virtuale per cifre molto elevate di denaro reale come un intero pianeta o alcune stazioni di snodo precedentemente descritte, queste parti del gioco sono state vendute per diverse migliaia di dollari negli anni ma, in alcuni casi, attraverso i metodi descritti in precedenza, hanno garantito un ritorno economico reale agli acquirenti.

"Entropia Universe" ha il grande limite di non essere, attualmente, compatibile con visori di realtà virtuale ma ci dipinge un potenziale scenario di consumo futuro: se venissero creati diversi mondi virtuali in cui i giocatori potessero acquistare oggetti virtuali del gioco, creati da aziende reali con marchi reali, sarebbe possibile generare un volume d'affari di prodotti realizzati, e fruibili, solo nella realtà virtuale generando così introiti ma anche, di riflesso, notorietà.

Una grande azienda, ad esempio Rolex, potrebbe "creare", o meglio "programmare", alcuni prodotti destinati esclusivamente al mondo virtuale e non commercializzati nella realtà invogliando, in questo modo, i fruitori a voler acquistare qualcosa di esclusivo e venduto a prezzi maggiormente accessibili.

## Prova del prodotto

Per quanto riguarda la prova del prodotto, già oggi la realtà virtuale viene utilizzata da alcune aziende per permettere ai propri consumatori di provare i loro prodotti prima dell'acquisto.

Barnes, nel suo articolo, cita, come esempio di applicazione in tal senso, il settore automotive in cui per i test drive in città alcune aziende, tra cui Audi e Lexus, sfruttano già oggi la realtà virtuale.

L'utilizzo della realtà virtuale per permettere ai consumatori di provare un prodotto ed è potenzialmente un ottimo strumento di marketing che oggi, però, viene limitato dalla mancanza, come detto diverse volte in precedenza, di dispositivi che garantiscano un'esperienza in grado di coinvolgere i cinque sensi umani.

La possibilità di provare un prodotto prima dell'acquisto senza poi dover effettuare procedure di reso potrebbe invogliare i consumatori a sperimentare, seppure virtualmente, molti prodotti creando, di conseguenza, diverse potenziali situazioni d'acquisto; va però detto che esiste anche il rischio opposto poiché potendo provare un prodotto prima dell'acquisto i consumatori potrebbero non comprare prodotti che ritenevano utili ma che si rendono conto, attraverso la prova, non soddisfare le loro esigenze.

L'utilizzo della realtà virtuale per permettere le prove del prodotto, in ogni caso, dovrebbe avere un impatto positivo poiché anche la fiducia dei consumatori nei confronti delle aziende potrebbe aumentare e, inoltre, sarebbe possibile coadiuvare gli addetti alla presentazione del prodotto nel loro lavoro.

## Promozione

Le attività promozionali rimangono comunque quelle che trarranno maggior beneficio dall'implementazione della realtà virtuale nei processi di marketing poiché permetteranno di oltrepassare i limiti della realtà per la creazione di annunci, campagne promozionali, esperienze, ecc.

Neil O'Keefe nel suo articolo "VR Has Real Marketing Potential, But What About ROI?" stimava che nel 2017 il 30% dei grandi brand internazionali avrebbero iniziato a sviluppare delle campagne promozionali attraverso l'utilizzo della realtà virtuale indicando, come principale freno alla diffusione di tale tecnologia, gli elevati investimenti, al fronte di grandi rischi, necessari per ottenere tale risultato.

O'Keefe, inoltre, mette in evidenza come, nel 2018, si stimava che le tecnologie indossabili, le intelligenze artificiali e l'attribuzione avanzata avrebbero avuto un peso maggiore nelle attività di marketing svolte dalle compagnie (O'Keefe, 2017).

Lo stesso O'Keefe, tuttavia, nota all'interno del suo articolo come le previsioni siano in contrasto con l'attenzione crescente che si stava rivolgendo, e che oggi è ancora maggiore, alla realtà virtuale, abbiamo già detto all'inizio di questo trattato come la realtà virtuale si stia riscoprendo ed aggiornando dopo un temporaneo arresto e, come abbiamo visto in precedenza, gli

investimenti in realtà virtuale abbiano già, in alcuni casi, generato un buon valore per l'indice Return On Investment (ROI).

A sostegno all'idea che il ROI derivante dagli investimenti in realtà virtuale genererà, nel tempo, un impatto positivo possiamo citare lo studio "The virtual reality hardware acceptance model (VR-HAM): Extending and individuating the technology acceptance model (TAM) for virtual reality hardware", condotto da K.T.Manis e D.Choi nel 2019 i cui risultati sono stati pubblicati all'interno del Journal of Business Research, all'interno del quale si è dimostrato che l'accettazione di questa nuova tecnologia rispetta i valori di crescita ipotizzati nel TAM (Technology Acceptance Model) di riferimento, indicando che l'adozione di tale tecnologia da parte dei consumatori è in crescita seppur ancora limitatamente e, di conseguenza, gli investimenti che vengono oggi effettuati dalle compagnie in questo settore potrebbero generare nei prossimi anni degli elevati valori di ROI.

Il New York Times, ad esempio, ha più volte, in passato, inviato ai suoi abbonati più fedeli dei dispositivi Google Cardboard, come peraltro abbiamo già detto nel paragrafo dedicato a questi ultimi, offrendo a coloro che li ricevevano di visualizzare diversi documentari in realtà virtuale generando un ottimo riscontro, sotto forma di fidelizzazione dei consumatori, per la testata giornalistica, per Google e per i produttori dei documentari in questione.

L'azienda produttrice di scarpe Merrel, invece, ha dato vita all'esperienza multisensoriale "Trail Scape" in cui i consumatori avevano la possibilità, utilizzando un dispositivo Oculus Rift fornito da Merrel, di ritrovarsi in un ambiente di trekking virtuale; durante l'esperienza i consumatori avrebbero fatto una camminata che, attraverso aree appositamente create dalla compagnia in cui erano presenti scivoli e ostacoli, li avrebbe fatti sentire veramente all'interno di un ambiente reale in cui testare le calzature.

La stessa compagnia Lowe's attraverso le sue "Holoroom" ha dato ai consumatori la possibilità di visualizzare la propria abitazione restaurata con l'inserimento di mobili ancora da acquistare in modo da permettere ai consumatori di progettare nel modo migliore possibile la propria abitazione e il proprio arredamento.

Un altro esempio di utilizzo della VR per la promozione può essere quanto fatto dalla compagnia inglese Thomas Cook che permetteva agli agenti delle agenzie di viaggio di sperimentare, attraverso un viaggio in realtà virtuale, degli itinerari che, successivamente, avrebbero potuto consigliare ai propri clienti.

La compagnia produttrice di calzature Toms, invece, ha utilizzato la realtà virtuale per arricchire la propria attività di beneficenza: Toms ha da sempre regalato un paio di scarpe ai meno abbienti per ogni acquisto dei propri prodotti, decidendo poi di utilizzare la realtà virtuale per permettere ai consumatori di “portare” le scarpe in regalo ai bisognosi ricreando un video dove gli acquirenti di Toms, attraverso la VR, si vedessero andare dalla persona a cui era destinato il paio di scarpe omaggio per consegnarglielo.

McDonald’s, poi, ha utilizzato dei contenitori per i menu Happy Meal, destinati ai bambini di età inferiore ai 12 anni, un packaging che potesse essere trasformato in un visore di realtà virtuale, sul modello di Google Card Board, regalando agli acquirenti tale confezione.

L’azienda produttrice di autoveicoli Volvo, infine, ha realizzato, come abbiamo visto nel paragrafo precedente, dei test drive conducibili attraverso dispositivi Google Card Board, quindi accessibili con un basso investimento per i consumatori, e un’applicazione appositamente creata per riprodurre diversi paesaggi a 360 gradi.

## Public Relations (PR)

In accordo con la definizione di Public Relations data da James Chen per il dizionario economico digitale Investopedia nel 2019, con tale termine si fa riferimento a: “L’arte di gestire il modo in cui le informazioni su un individuo, o una compagnia, vengono rese disponibili al grande pubblico. Ogni individuo, o un’entità, operano per condividere informazioni sulle loro pratiche al pubblico. Dato che le public relations sono considerabili un settore a sé stante, ogni attività rivolta al pubblico può essere considerata public relations.” (Chen, 2019).

Dalla definizione di Chen risulta evidente che l’attività di public relations (PR) comprende anche le attività di storytelling destinate a descrivere l’impegno sociale delle imprese ed i valori che ne guidano l’attività.

Da quest’ultima visione è facile comprendere quali siano le potenziali applicazioni della realtà virtuale in riferimento a questo settore: le imprese potrebbero utilizzare la realtà virtuale per creare delle storie visuali in cui “muoversi” attraverso devices VR che parlino dell’impegno sociale dell’azienda nello scenario globale.

Un utilizzo particolarmente azzeccato di tale tecnologia potrebbe essere realizzato dalle aziende non profit o in generale dalle organizzazioni non governative per sensibilizzare gli individui sui problemi a cui cercano di porre rimedio.

Organizzazioni come Medici Senza Frontiere, ad esempio, potrebbero realizzare esperienze in realtà virtuale destinate a far “vivere” ai consumatori le attività, e le situazioni difficili, in cui i loro operatori operano ogni giorno favorendo, potenzialmente, l’ottenimento di donazioni da parte di chi rimanga colpito da ciò che vedrà.

Nel 2016, ad esempio, l’organizzazione non governativa Amnesty International ha creato il sito “360Syria.com” che permetteva di vedere gli effetti devastanti dei bombardamenti subiti dalla città di Aleppo durante la battaglia che ha avuto luogo a partire dal 2012 e che ha tristemente coinvolto molti innocenti; il tour virtuale realizzato da Amnesty International aveva lo scopo di far “vivere” a chi potesse accedere al sito la distruzione creata dalla guerra per sensibilizzare cittadini e governi nazionali su quanto stava succedendo nella città e far capire la crisi umanitaria che vivevano i rifugiati siriani.

L’uso della realtà virtuale nelle public relations potrebbe permettere, inoltre, di creare degli incontri con il pubblico in cui alcune figure di spicco delle compagnie potrebbero rispondere a dei quesiti mossi da questi ultimi all’interno di un’assemblea virtuale a cui si possa liberamente accedere, magari limitando gli ingressi per evitare sovraccarichi dei server e domande inutili generate da troll users.

Anche nelle relazioni interne alle compagnie, comunque, l’utilizzo della realtà virtuale potrebbe permettere di effettuare degli incontri, delle assemblee tra colleghi, anche a distanza ma “in presenza”, seppur artificiale, in modo da facilitare lo scambio di idee anche tra aree diverse della stessa azienda.

## Postvendita

Per quanto riguarda i servizi di assistenza postvendita per il consumatore l’utilizzo della realtà virtuale apre le porte alla creazione di relazioni migliori con quest’ultimo ed offre, inoltre, la possibilità di snellire le procedure di supporto.

Poter contattare un operatore in un ambiente di realtà virtuale potrebbe migliorare il feedback dei consumatori sulla funzione di assistenza offerta dall’azienda poiché, di fatto, si avvierebbe una conversazione diretta con un'altra persona.

Negli ultimi anni alcune grandi compagnie del settore videoludico, ad esempio la statunitense Activision o la finlandese Supercell, hanno iniziato a diminuire gli interventi di assistenza diretta limitandosi, nelle apposite aree del sito aziendale, ad indicare tramite FAQ (Frequently Asked Questions) le soluzioni ai problemi più frequentemente riscontrati dagli utenti.

In questo modo è diminuito il lavoro a carico del servizio di supporto della compagnia ma si è persa la possibilità di venire a conoscenza di problemi diversi da quelli trattati nelle pagine dedicate nonché, in alcuni casi, di aiutare direttamente il consumatore che non ritrovi la soluzione al suo problema nelle apposite pagine web aziendali.

Una tendenza simile si può individuare anche da parte delle compagnie di telecomunicazione, l'impresa inglese Vodafone negli ultimi anni ha ridotto il supporto tramite call center ai consumatori offrendo alternative come l'utilizzo dell'applicazione MyVodafone, all'interno della quale è possibile trovare l'area dedicata alle domande frequenti, oppure la possibilità di contattare un centralino automatizzato in cui si viene guidati da una voce registrata attraverso le diverse aree di gestione delle proprie offerte.

L'utilizzo della realtà virtuale nell'assistenza al consumo, quindi, potrebbe rappresentare un passo indietro rispetto ai sistemi di supporto attuali ma renderebbe più efficienti, rispetto al passato, i medesimi servizi rendendo in questo modo conveniente per le compagnie reintrodurre una presenza umana facilmente raggiungibile in tale area.

Tuttavia, un ritorno al passato non è l'unica direzione in cui la realtà virtuale punterebbe, poiché potrebbe diventare possibile fornire dei servizi di supporto per la risoluzione di piccoli problemi, che richiedano un intervento manuale, senza necessità di spedire il proprio prodotto danneggiato fisicamente alla casa produttrice: in un ambiente virtuale, ad esempio, un addetto alla riparazione di personal computer potrebbe guidare il cliente il cui PC è danneggiato nella riparazione di tale problema fornendo un tutorial diretto per la risoluzione del problema.

Oltre ad un'evoluzione dei servizi postvendita questa strada funge anche da possibile modello di business innovativo per alcune attività come officine, centri di riparazione, ecc.

Nello stesso modo in cui un addetto all'assistenza di una compagnia potrebbe guidare un cliente nella risoluzione diretta, senza necessità di un suo intervento manuale, allo stesso modo un meccanico potrebbe guidare il consumatore nella risoluzione di un problema di manutenzione ordinari per il quale, quest'ultimo, non è preparato, ad esempio la sostituzione di un faro o dei tergicristalli.

Attività di intervento di un addetto in modo diretto ma da remoto, comunque, sono già possibili in alcuni ambiti, come la riparazione di problemi software di un PC: ogni nostro personal computer, infatti, dando le giuste autorizzazioni permette ad un addetto di agire direttamente sullo stesso ma senza che quest'ultimo debba essere presente fisicamente nel luogo in cui si

trova il computer danneggiato, un'attività che potremmo paragonare ad un hacking autorizzato dal proprietario del computer per risolvere un problema che, altrimenti, lo obbligherebbe a consegnare il suo device in un ufficio e privarsene per un periodo di tempo più o meno lungo.

Sia nei processi che precedono l'acquisto che in quelli di restituzione di un prodotto, inoltre, si potrebbe dare la possibilità attraverso la realtà virtuale di effettuare un tracking in diretta dei propri acquisti/prodotti danneggiati che necessitano di assistenza: se una compagnia, ad esempio, inserisse delle telecamere su droni, o veicoli, che si stiano occupando del trasporto della merce, si potrebbe rendere possibile ai consumatori vedere, in tempo reale, dove si trova il loro acquisto in modo da essere sempre aggiornati su eventuali imprevisti o ritardi e comprenderne i motivi permettendo di aumentare, in tal modo, la fiducia riposta dai consumatori nella compagnia.

Se poi pensiamo al settore del fai-da-te in cui operano sempre più grandi compagnie, come la svedese Ikea, si può facilmente individuare un ulteriore potenziale utilizzo della realtà virtuale.

Prendendo ad esempio il gigante svedese, il suo modello di business si basa sul vendere mobili da assemblare, seppur in modo semplice, ai consumatori offrendo solo come servizio accessorio la possibilità di richiedere che siano degli addetti del punto vendita a trasportare, ed assemblare, il prodotto acquistato.

Alcuni consumatori, comunque, trovano delle difficoltà nel seguire le istruzioni di assemblaggio allegate al prodotto e spesso questo genera in loro nervosismo e stanchezza; se si sostituissero tali istruzioni con un tutorial in realtà virtuale, in cui i consumatori possono vedere direttamente le azioni compiute da un addetto all'assemblaggio, si potrebbe risolvere tale problema ed ottenere, inoltre, una maggior soddisfazione dei consumatori che seguendo una procedura spiegata, e visualizzata, nel modo più chiaro possibile, e quindi limitandosi ad emulare le azioni che vedono svolgere ad un esperto, sarebbero in grado di raggiungere il risultato e sentirsi maggiormente appagati.

## Gestione degli eventi

In riferimento alla realtà virtuale la gestione degli eventi, l'utilizzo della realtà virtuale si materializzerebbe nella possibilità durante gli stessi, di far vivere ai consumatori delle esperienze virtuali che riproducano quanto fatto dai professionisti durante l'evento stesso.

Il professore Barnes nel suo articolo menziona quanto viene fatto da Red Bull che, durante gli eventi che la compagnia organizza durante tutto l'anno, permette ai visitatori di vivere le attività

estreme svolte da professionisti attraverso la realtà virtuale in modo da provare, seppur limitatamente, un'esperienza adrenalinica ma in totale sicurezza (Barnes, 2016).

In futuro, tuttavia, molte grandi manifestazioni sponsorizzate da compagnie di respiro internazionale potrebbero aver luogo completamente in realtà virtuale permettendo a chiunque paghi un biglietto virtuale, e sia ovviamente in possesso di un device per la realtà virtuale, di prendervi parte direttamente da casa.

I vantaggi di una gestione di questo tipo sono facilmente individuabili nei costi di organizzazione più limitati, nel superamento dei limiti fisici che gli stand hanno in una fiera, nella più limitata difficoltà a muoversi per visitatori, ecc.

Pensando alle grandi fiere internazionali come l'Electronic Entertainment Expo, la più grande fiera del videogioco su scala globale che ha luogo ogni anno a Los Angeles, è evidente che se queste avessero luogo in un ambiente digitale molti dei problemi paventati ogni anno dai visitatori come la difficoltà a muoversi all'interno dei padiglioni, verrebbero superati.

La creazione di eventi in realtà virtuale, inoltre, sarebbe un ottimo investimento anche per le attività promozionali di una compagnia poiché potrebbe limitare la presenza di competitors o addirittura creare eventi esclusivamente dedicati ai propri prodotti.

Un altro settore fertile per questa nuova tecnologia potrebbe essere rappresentato dagli eventi pay-per-view (ovvero a pagamento) il cui streaming, se migliorato ad esempio attraverso la possibilità di visionarli attraverso dispositivi che usufruiscono della realtà virtuale in modo da garantire esperienze più immersive e un maggior coinvolgimento da parte dell'utenza, potrebbe avvenire direttamente all'interno di mondi virtuali appositamente creati.

Va inoltre notato che iniziative di questo tipo hanno già avuto luogo all'interno dell'industria videoludica: negli ultimi anni il celebre gioco "Fortnite", free-to-play di Epic Games, ha ospitato ben due concerti in diretta di cantanti reali, il primo ad opera del DJ americano Marshmello e il secondo ad opera del cantante Travis Scott.

Il primo evento ha avuto luogo nel 2019 e si è concretizzato in un vero e proprio concerto live ad opera del DJ americano all'interno del mondo di gioco ma ha messo in evidenza alcune problematiche relative all'esecuzione di tale tipologia di esperienza all'interno del gioco.

Per superare le difficoltà riscontrate durante la performance di Marshmello, l'evento con protagonista Travis Scott, che ha avuto luogo quest'anno, è stato trasformato da Epic Game in

un'esperienza di durata limitata, all'incirca 15 minuti, accessibile ad un piccolo numero di giocatori ma ripetuta più volte in contemporanea su diversi server.

Il modello di evento sviluppato per l'evento di Travis Scott può rappresentare un punto di partenza per lo sviluppo futuro di manifestazioni volte all'intrattenimento, ma non solo, che possano aver luogo in ambienti virtuali organizzate da grandi compagnie anche, come detto già in precedenza, con fini promozionali.

## Alcune osservazioni

Abbiamo ormai delineato un quadro generale sull'utilizzo della realtà virtuale in diversi settori e analizzato più nello specifico le potenziali applicazioni di tale tecnologia all'interno del marketing illustrando una serie di esempi di successo e delineando delle possibilità che la VR crea.

Come abbiamo visto nel primo capitolo le previsioni di sviluppo del settore sono positive e propongono un quadro di diffusione, nei prossimi anni, di tale tecnologia che, potenzialmente, vede la realtà virtuale accessibile ad un numero sempre maggiore di persone.

Tale diffusione della realtà virtuale potrebbe aprire ad una nuova era tecnologica dove un gran numero di attività potrebbero avere luogo in ambienti virtuali, dove i consumatori potrebbero acquistare ciò che desiderano in uno spazio digitale che sostituirebbe, nel tempo, i negozi tradizionali.

Una rivoluzione del modo d'acquistare dei consumatori ha già avuto luogo con la diffusione dell'e-commerce e con la crescita sempre più diffusa degli acquisti su piattaforme operanti interamente online come Amazon; possiamo ritenere che uno dei principali motori della diffusione di tale tipologia di commercio possa essere ricercato, in parte, dalla comodità di acquistare da casa e vedersi consegnare la merce a domicilio riducendo, di fatto, il tempo necessario per svolgere un acquisto "tradizionale" all'interno di store fisici.

Uno dei limiti che si può individuare in relazione a tale fenomeno è la mancanza di socialità durante l'acquisto, per altro mitigata dalla possibilità di leggere e scrivere recensioni, e dalle tempistiche di consegna che, per quanto sempre più brevi, portano spesso a preferire l'esperienza tradizionale nello store fisico i cui prodotti sono immediatamente disponibili, seppure in tale senso i maggiori player dell'e-commerce hanno compiuti numerosi miglioramenti.

Possiamo anche ritenere che la mancanza di supporto di addetti specializzati, l'impossibilità di provare i prodotti e la scarsa fiducia nei metodi di pagamento online, siano altri problemi che ancora non si è stati in grado di risolvere e che rendono conveniente l'utilizzo dei canali classici di distribuzione per i consumatori.

Ad onore del vero va detto che già attraverso la multicanalità, e ancor più l'omnicanalità, queste problematiche vengono mitigate dall'utilizzo del canale fisico per la prova dei prodotti, e i consigli da parte degli addetti, in unione a quello digitale, per individuare il miglior prezzo della merce, ma garantendo un'esperienza d'acquisto meno coinvolgente rispetto all'unione in un'unica "struttura" delle diverse fasi del processo d'acquisto.

L'utilizzo della realtà virtuale potrebbe fungere da punto d'incontro tra le necessità di prova del prodotto, e supporto di addetti durante l'acquisto, e la ricerca del miglior prezzo che potrebbe avvenire automaticamente, una volta selezionata una merce, attraverso un motore di ricerca dedicato concettualmente simile alle piattaforme di confronto di diversi prezzi online come, ad esempio, Trivago per il settore del turismo.

Il vero freno, come osservato in precedenza, è posto dall'elevato costo dei devices necessari per la fruizione della realtà virtuale e le esperienze ancora limitate nel coinvolgimento a causa della mancanza di appositi dispositivi che siano in grado di coinvolgere i sensi umani; tuttavia potremo essere, come detto all'inizio di questo paragrafo, solo all'inizio della diffusione di un nuovo modo di acquistare e/o della nascita di una nuova tipologia di media a disposizione delle persone e, quindi, nei prossimi anni potrebbe esserci, prossimamente, una rapida crescita del settore, in un modo del tutto simile a quanto avvenuto per computers e cellulari in anni passati.

Entro alcuni anni è probabile che un elevatissimo numero di famiglie saranno in possesso di dispositivi per la realtà virtuale che potrebbero anche venir forniti, in caso i costi di produzione non si abbassassero a sufficienza, anche tramite contratti di noleggio da parte di aziende specializzate e, quindi, permettendo la crescita della diffusione di tali devices che porterebbe ad investimenti da parte di numerose compagnie operanti in diversi settori sopperendo, in definitiva, al principale problema da noi individuato grazie alla creazione dell'effetto delle economie di rete.

## Capitolo 3

In questo capitolo verrà condotta una ricerca qualitativa finalizzata all'individuazione delle attuali problematiche che rallentano la diffusione della tecnologia della realtà virtuale e si analizzerà la creazione di un centro commerciale realizzato interamente tramite la tecnologia della realtà virtuale da un attuale punto di vista aziendale.

All'inizio del capitolo verranno indicate le ragioni che hanno portato alla nascita di questa ricerca, i motivi alla base della creazione del questionario e all'individuazione dei quesiti contenuti nello stesso, il metodo utilizzato per selezionare le aziende che costituiscono il campione e il metodo di somministrazione.

La ricerca condotta è di tipo qualitativo poiché ciò che si vuole ottenere sono punti di vista da cui possono scaturire osservazioni e spunti di riflessione, che possano aiutare coloro che leggeranno questo trattato a comprendere quali siano le problematiche che attualmente impediscono lo sviluppo della realtà virtuale e le sue potenzialità in ambito economico.

L'analisi prenderà in esame l'opinione di realtà aziendali che già utilizzano per la propria attività la realtà virtuale o che offrono soluzioni basate sulla stessa, in modo da avere una prospettiva attendibile e "interna" al settore sulla questione.

### I motivi della ricerca

Come abbiamo visto nei capitoli precedenti, gli usi della realtà virtuale sono in continuo aumento e aprono delle opportunità interessanti per il marketing, e in generale tutte le attività, svolte dalle aziende.

Ad oggi però non vi è ancora un'ampia diffusione dei devices che permettono di usufruire di tale tecnologia tra la popolazione, rendendo più difficoltosa la nascita di software avanzati e innovativi che sfruttino la realtà virtuale.

Le problematiche di diffusione della realtà virtuale sono state spesso analizzate in riferimento a diversi ambiti specifici cercando di determinare, ad esempio, quale sia l'impatto che la moda e le caratteristiche dei devices possono esercitare sull'adozione di dispositivi di tipo glasses (Herz & Rauschnabel, 2019), quale sia l'impatto che le sensazioni di malessere possono esercitare nella diffusione della VR (Biocca, 1992), quali siano i motivi che potrebbero portare allo sviluppo della SVR (Social Virtual Reality) ovvero della realtà virtuale utilizzata per la collaborazione tra aziende (Jalo et al., 2020).

Si è tuttavia ascoltata raramente l'opinione delle piccole e medie imprese del settore riguardo al problema della diffusione della realtà virtuale e sulle possibili future applicazioni che queste aziende ritengono potrebbero venir sviluppate analizzando, quindi, un punto di vista prettamente teorico.

Lo scopo di questo studio quindi, è raccogliere le opinioni delle aziende sui limiti attuali della realtà virtuale, sulle sue potenzialità in ambito aziendale, sulle sue potenzialità per la funzione marketing e sullo sviluppo di progetti come, ad esempio, la creazione di un centro commerciale realizzato in realtà virtuale.

## Campione

Le aziende contattate sono selezionate tra quelle di piccole o medie dimensioni che operano parzialmente, o interamente, nel settore della realtà virtuale ovvero la cui offerta sia parzialmente, o interamente, basata su prodotti e software di realtà virtuale.

Le aziende sono state selezionate attraverso una ricerca sul web di start up, ma anche aziende di diverse dimensioni, che abbiano sviluppato, o stiano ancor oggi sviluppando, iniziative basate sull'utilizzo della realtà virtuale.

Le aziende contattate sono dodici, sei italiane e sei estere, raggiunte sia attraverso le sezioni "supporto" dei siti aziendali che attraverso contatti più diretti su LinkedIn.

## Il questionario

Il questionario si compone di dieci domande a risposta aperta concordate assieme al docente relatore in riferimento alla realtà virtuale.

I primi tre quesiti sono finalizzati a favorire l'inquadramento dell'attività delle aziende coinvolte per un lettore esterno alla tesi.

Esse chiederanno il campo specifico di attività dell'azienda intervistata all'interno del settore della realtà virtuale, la dimensione in cui opera la realtà aziendale contattata (internazionale o nazionale) e se la realtà virtuale è usata ogni giorno per l'attività aziendale o se, invece, è stata adottata solo in occasioni specifiche.

I quesiti dal quarto all'ottavo sono finalizzati all'ottenimento di spunti di riflessione sull'utilizzo attuale e potenziale della realtà virtuale da parte delle aziende intervistate, con riferimento alle diverse funzioni aziendali e, in particolare, all'area marketing.

Gli ultimi due quesiti, infine, serviranno ad ottenere un'opinione da parte delle compagnie contattate sulla creazione di un centro commerciale virtuale che verrà poi approfondita all'interno del quarto capitolo.

## Metodologia

Lo studio è stato condotto tramite interviste online fortemente strutturate, sottoforma di questionario composto dai dieci quesiti standardizzati, precedentemente descritti, che vengono riportati insieme alle interviste.

I questionari sono stati somministrati in via elettronica tramite file word inviato come allegato di posta elettronica, eccetto che per l'azienda Realmore con cui si è condotta un'intervista telefonica seguendo, comunque, la struttura predeterminata del questionario.

I testi completi delle interviste alle aziende italiane, e le traduzioni delle interviste somministrate alle aziende estere, verranno successivamente inserite in appendice.

Le interviste somministrate alle aziende estere sono state realizzare in inglese, i testi originali saranno inseriti in appendice.

Le interviste sono condotte cercando di influenzare il meno possibile le risposte dei partecipanti: si è cercato di evitare qualunque influenza da parte dell'opinione personale del ricercatore, le risposte delle aziende estere sono state tradotte cercando di mantenerne inalterato il contenuto.

Nell'intervista con Realmore si è avuto un dialogo tra ricercatore ed intervistato, data la sua origine telefonica, ma non sono guidate in alcun modo le risposte.

In tutte gli altri casi, ad ogni modo, non si è avuto alcuna discussione con gli intervistati sul questionario in modo da mantenere la loro opinione libera da ogni possibile influenza.

La seguente tabella contiene un riassunto delle principali informazioni riguardanti le compagnie intervistate indicandone il nome, il ruolo del rispondente al questionario, la specializzazione dell'azienda, il numero dei dipendenti e l'anno di fondazione.

Tali informazioni, reperite attraverso i profili LinkedIn degli intervistati e delle compagnie, vengono inserite per delineare il campione oggetto del questionario.

Tale campione, selezionato secondo le procedure di cui a inizio paragrafo, è stato pensato per essere il più variegato possibile in modo da analizzare un maggior numero di sfaccettature delle applicazioni della realtà virtuale.

Gli intervistati ricoprono ruoli chiave per l'attività delle proprie compagnie e, nella maggior parte dei casi, possiamo notare che le stesse sono state fondate nel passato recente.

Azienda	Ruolo dell'intervistato	Settore	Dipendenti	Anno Fondazione
L.D. Multimedia	Presidente	Informatica e Servizi	Tra 2 e 10	2003
2045 Safety Training	Co-Fondatori	Software	Tra 2 e 10	2018
BigRock Institute of Magic Technologies	Responsabile Comunicazione	Istruzione Superiore	Tra 11 e 50	2005
Magnetica Development	CEO e Fondatore	Informatica e Servizi	Tra 2 e 10	1997
Realmore	Manager Marketing e Comunicazione	Software	Tra 11 e 50	2018
InVRsion	Manager Junior Marketing e Comunicazione	Informatica e Servizi	Tra 11 e 50	2015
Dream Garage Inc	Co-Fondatore	Software	Tra 2 e 10	2016
LiveLike	Co-Fondatore	Intrattenimento	Tra 11 e 50	2015
OmniVR	CEO	Intrattenimento	Tra 11 e 50	2015
Sketchfab	Membro Team Supporto Prodotti	Internet	Tra 11 e 50	2012
Virtusphere Inc	CTO	Software	Tra 2 e 10	2003
Lucid Dream VR	Co-Fondatore e Direttore	Software	Tra 11 e 50	2020

Tabella 1: Riassunto Aziende Intervistate e ruolo dei rispondenti

## Le aziende

In questo paragrafo verranno descritte brevemente le aziende intervistate e verrà effettuata un'analisi preliminare delle risposte date al questionario dagli intervistati, il testo completo delle interviste verrà poi inserito all'interno dell'appendice.

### L.D.Multimedia

Sito web: <https://ldmultimedia.net/>

Come riportato all'interno del sito aziendale: "LD Multimedia SRL è un'azienda con sede a Torino specializzata in realtà virtuale ed immersiva, Comunicazione Visuale, Brand Identity, Servizi Web, Creazione e Gestione di eventi[...]" (L.D.Multimedia, Home section).

Tra i servizi offerti figurano lo sviluppo di strategie di marketing, realizzazione di siti web, e-commerce, sviluppo di App, sviluppo di applicazioni dinamiche in realtà virtuale ed altri.

Dalla sezione "clienti" possiamo vedere come l'azienda abbia spesso collaborato con aziende di diversi settori come la società calcistica Juventus Football Club con l'istituto bancario Intesa San Paolo, con la Fondazione Torino Musei, con la casa editrice Giunti Editore ed altre.

Al questionario ha risposto il signor Luca Licata, presidente dell'azienda dal 2002.

### *Spunti di riflessione*

In questo caso possiamo notare come il principale limite alla diffusione della VR secondo il signor Licata sia da ricercare nel fattore culturale ma, in accordo con quanto abbiamo detto nei capitoli precedenti, lo scenario futuro ipotizzato dal nostro intervistato è uno scenario in cui i visori per la realtà virtuale divengono elettrodomestici d'uso comune con un conseguente incremento anche dei possibili utilizzi di questa nuova tecnologia.

Per quanto riguarda l'idea della creazione di un centro commerciale interamente virtuale il signor Licata mette in evidenza un fattore molto importante, che verrà approfondito nel quarto capitolo, ovvero il problema di riuscire a trasmettere emozioni e una sensazione di condivisione sociale tipici delle esperienze d'acquisto effettuate in compagnia di conoscenti e/o amici, elemento che ha determinato negli anni il successo di questo tipo di strutture grazie alla sua efficacia in tale senso.

### 2045 Safety Training

Sito web: <https://www.corsisicurezzaavr.it/>

In accordo col sito aziendale, 2045 Safety Training è: "Una start-up innovativa che si occupa di produrre, sviluppare e commercializzare software di realtà virtuale pronti all'uso e specifici per la sicurezza sul lavoro" (2045 Safety Training, Home section).

Il settore di specializzazione di 2045 Safety Training è quindi da ricercare nello sviluppo di sistemi di training realizzati in ambienti virtuali, una delle applicazioni che promettono di trovare maggior applicazione in breve tempo.

2045 Safety Training ha iniziato ad offrire a noleggio devices per la realtà virtuale in modo da facilitare l'utilizzo dei propri software a diverse compagnie.

Al questionario hanno risposto i soci di 2045 Safety Training ovvero Alberto Massironi, Matteo Massironi e Sara Pulici.

### *Spunti di riflessione*

Le risposte date dai soci di 2045 Safety Training tendono anch'esse a confermare quanto ipotizzato all'interno dei precedenti capitoli poiché viene individuato come limite fondamentale il costo eccessivamente elevato dell'hardware.

In questo caso, tuttavia, gli intervistati hanno anche sottolineato che un altro problema è legato all'ergonomia dei prodotti, in riferimento a tale problematica va notato che al giorno d'oggi non

sono ancora ideati in modo sufficientemente comodo per garantirne un utilizzo pratico per gli utenti.

In riferimento all'idea del centro commerciale realizzato in realtà virtuale anche in questo caso i soci dell'azienda mettono in evidenza che per ora una struttura di questo tipo non è realizzabile poiché il settore della realtà virtuale non è ancora sufficientemente maturo seppur, in futuro, una struttura di tale tipo potrebbe trovare un utilizzo grazie alla propria comodità.

### BigRock Institute of Magic Technologies

Sito web: <https://www.bigrock.it/>

BigRock è una scuola di computer grafica che si occupa di istruire gli studenti attraverso corsi relativi all'utilizzo di tecnologie e basati sulla creatività anche in collaborazione con H-Farm offrendo corsi estremamente specializzanti di carattere innovativo.

Uno dei fiori all'occhiello della scuola è stato lo sviluppo di "Holodeck" un progetto basato sulla creazione di spazi digitali condivisibili dagli studenti attraverso visori di realtà virtuale per modificare il modo di "fare lezione", gli studenti in questo spazio virtuale possono visualizzare contenuti riguardante il corso che stanno seguendo interagendo sia tra loro che con l'ambiente virtuale.

Ha risposto al questionario il signor Lorenzo Busi, responsabile della comunicazione presso la scuola.

### *Spunti di riflessione*

Come detto nell'introduzione dell'azienda, BigRock è una scuola di computer grafica all'avanguardia e caratterizzata da sistemi di lezione innovativi come spiegato dal signor Busi in riferimento al progetto Holodeck già descritto in precedenza.

Dalle risposte date dal signor Busi emerge un'osservazione molto interessante in riferimento agli ostacoli che oggi esistono alla diffusione di questa nuova tecnologia: i visori tendono ad "isolare" gli utilizzatori dalle altre persone, seppur ci siano alcuni progetti come lo stesso Holodeck che puntano a diminuire la pressione dovuta a tale difficoltà, e sono un prodotto ancora in fase di sviluppo dato che ne escono continuamente di nuovi e più all'avanguardia dei precedenti.

Un'altra importante osservazione è quella basata sulla AR che, come detto dall'intervistato, potrebbe facilmente sovvertire un eventuale equilibrio del settore VR nel momento in cui lo sviluppo tecnologico potrebbe portare la prima a divenire sempre più diffusa.

In riferimento al centro commerciale in realtà virtuale poi, il signor Busi evidenzia una problematica che abbiamo già riscontrato esser parte anche dell'opinione del signor Licata, ovvero i problemi legati all'annullamento della funzione di luogo d'incontro dei centri commerciali, che potrebbe essere portato da un ambiente d'acquisto interamente virtuale.

Rimane però, possibile sopperire in parte a questo problema attraverso sistemi simili ad Holodeck grazie ai quali si potrebbe introdurre un certo senso di "socialità" all'interno di un ambiente digitale di tale tipo.

Interessante infine, anche l'osservazione sul fatto che un mercato di "nicchia", come sarebbe oggi quello costituito dai possessori di dispositivi VR, non possa fungere da incentivo per le aziende per indurle ad investire in questo ambiente digitale.

## Magnetica Development

Sito web: <https://www.magnetica.it/>

L'azienda si occupa dello sviluppo sia di App di realtà aumentata che permettono di: "[...] aggiungere informazioni a ciò che vediamo" (Magnetica Development, Home section), sia di App di realtà virtuale che consentono di: "[...] simulare degli ambienti e oggetti 3D" (Magnetica Development, Home section).

Un esempio di applicazione in realtà aumentata sviluppata dall'azienda è quella dell'applicazione che permette di visualizzare, attraverso strumenti di realtà aumentata, la cattedrale di Mantova com'era in passato riproducendo anche quadri e navate che caratterizzano la chiesa stessa.

Un altro esempio di prodotto della compagnia è "EnvAR". Un software che permette di inserire, durante una videochiamata, alcuni elementi realizzati in realtà aumentata.

Ha risposto al questionario il CEO e fondatore dell'azienda, il signor Emiliano Gusmini.

## *Spunti di riflessione*

Quanto detto dal signor Gusmini è interessante per diverse ragioni e si trova in accordo con il contenuto delle risposte delle altre aziende.

Si mette in evidenza che i limiti attuali alla diffusione delle tecnologie sono legati alle prestazioni dei devices per la VR che necessitano, però, per essere efficienti e garantire esperienze interessanti, di computer d'alta fascia molto performanti nonché, per aumentare l'immersione, di devices che favoriscano il coinvolgimento dei sensi ed in particolare quello del tatto.

I benefici che la realtà virtuale può apportare sono da ricercare, in accordo con le risposte, soprattutto in quelle attività rischiose e/o che richiedano esercitazioni sul campo, in ambienti pericolosi che, se virtuali, permetterebbero di garantire una maggiore tranquillità nel compiere addestramenti/formazione.

A differenza delle risposte precedenti, tuttavia, qui si presenta un'opinione diversa riguardo al futuro della VR che, secondo il signor Gusmini, non verrà surclassata né dalla mixed reality né tantomeno dalla augmented reality.

Per quanto riguarda l'idea del centro commerciale realizzato in realtà virtuale, viene messo in evidenza come ancor oggi i limiti che potrebbero portare al mancato successo di questa idea vadano cercati in un fattore culturale e alla mancanza della "qualità" necessaria per garantire un'esperienza appagante seppur, in ogni caso, rimanga un ostacolo da superare anche la necessità di un contatto umano tra azienda e cliente, che ancor oggi è mezzo necessario per garantire una percezione ottimale della propria impresa.

## Realmore

Sito web: <https://www.realmore.net/>

In accordo col sito aziendale di Realmore: "Sviluppiamo soluzioni di realtà aumentata e realtà virtuale per aiutare le aziende ad ottimizzare i processi produttivi ed organizzativi e a coinvolgere i propri clienti attraverso esperienze digitali immersive ed emozionali" (Realmore, Home section).

Le soluzioni proposte dalla compagnia spaziano tra un numero molto elevato di settori, dall'industria 4.0 all'entertainment, dall'advertising al training, ecc.

Un esempio di progetto seguito da Realmore è stato lo sviluppo di un'applicazione mobile in collaborazione con l'azienda Gear Up per favorire le vendite della Toyota 86RC in Arabia Saudita offrendo agli utenti la possibilità di visualizzare il veicolo in realtà aumentata con le personalizzazioni attuate dallo stesso attraverso l'applicazione nonché permetteva di scattare delle foto insieme al veicolo personalizzato nel modo desiderato.

Un altro progetto di Realmore chiamato "Urban Villas" sviluppato per l'azienda Domus Futura; Realmore ha sviluppato un'applicazione che permette di visualizzare un modello tridimensionale del complesso abitativo Urban Villas a Modena visitandolo con la possibilità di vedere gli interni delle abitazioni che costituiscono il complesso e i loro interni.

Per Realme ha risposto il marketing and communication manager Gianluca Poletti.

### *Spunti di riflessione*

Dalle risposte del signor Poletti possiamo individuare, in riferimento ai limiti attuali alla diffusione della realtà virtuale, lo scarso rapporto qualità-usabilità-prezzo e la mancanza di contatto fisico che, potenzialmente, limitano la volontà di iniziare a sfruttare questa nuova tecnologia specialmente nelle fasce più adulte della popolazione.

Interessante è anche lo spunto che mette in evidenza una probabile differenza generazionale che influenzerà la futura diffusione tra i millenials di questa nuova tecnologia a discapito delle fasce più adulte della popolazione che fanno fatica a adattarsi a cambiamenti estremamente drastici della tecnologia (in tal senso basti ripensare all'osservazione fatta nel paragrafo precedente dal signor Gusmini sulla scarsa adozione di forme di pagamento via bancomat).

Interessante infine, lo spunto sull'ostacolo dettato dalla difficoltà di sviluppare un accordo commerciale con diversi shop per la diffusione del centro commerciale in realtà virtuale che, come sottolineato, deriva anche dalla scarsa diffusione dei VR devices e, quindi, da una base limitata di potenziali clienti.

### InVRsion

Sito web: <https://invsion.com/#1>

InVRsion in accordo col sito aziendale è: "A company specialized in enterprise Virtual Reality solutions for Retail that take advantage of cutting-edge technologies, providing real results across your entire organization" (InVRsion, Home section).

L'azienda opera a livello internazionale tanto da avere una sede in Italia e una a New York negli Stati Uniti.

L'azienda fonda la propria attività sulla creazione di spazi in realtà virtuale che permettano di visualizzare i prodotti in uno showroom virtuale che ben si sposa con i prodotti dall'elevato prezzo di vendita.

Ha risposto per l'azienda la signora Erica Colombara junior manager dell'area marketing e comunicazione della compagnia.

### *Spunti di riflessione*

Un punto estremamente interessante in riferimento all'attività di InVRsion è l'idea del "V-Commerce" (o Virtual Commerce), definito all'interno del sito aziendale come: "V-commerce

will be the natural evolution of e-commerce, combining the widespread presence and speed of e-commerce with the emotional feelings of brick-and-mortar, without limitations.” (InVRsion, CPG Use Cases/V-Commerce); secondo l’azienda ne è la naturale evoluzione dell’attuale e-commerce dato che potrà aggiungere un fattore emozionale alle procedure d’acquisto che, attualmente, negli e-shop si limitano a visualizzare prodotti senza garantire una vera e propria “esperienza” d’acquisto emotiva (cosa che invece avviene all’interno degli shop fisici).

L’idea della creazione di singoli shop aziendali realizzati in realtà virtuale potrebbe altresì fungere da preludio alla nascita di un centro commerciale in realtà virtuale seppur, come detto dalla signora Colombara, oggi non siamo in grado di immaginarlo.

Interessante è anche lo spunto in riferimento al limite nella diffusione della VR che viene individuato nel fatto che spesso si associa tale tecnologia ad un ambito limitato all’entertainment e al gaming sottovalutandone le potenzialità nel settore retail.

## Dream Garage Inc

Sito web: <https://dreamos.com/>

Dream è un’azienda di San Francisco negli USA che si sta occupando dello sviluppo di software per conferenze in ambienti virtuali in modo da permettere a chiunque di interagire con chiunque anche se fisicamente si trovano in luoghi molto distanti.

All’interno del sito aziendale si mette poi l’accento alle potenzialità di una tecnologia di questo tipo all’interno del mondo lavorativo poiché si potrebbero superare gli ostacoli dovuti alla vita da pendolare e rendere i lavoratori più “liberi” e più “responsabili”.

Il questionario è stato compilato da uno dei fondatori dell’azienda ovvero il signor Idan Beck.

## *Spunti di riflessione*

In questa intervista emerge un nuovo punto di vista riguardante il futuro della realtà virtuale, il signor Beck infatti ci dice che secondo lui la realtà virtuale più che “creare” delle nuove opportunità di business tenderà a rendere “migliori” i business già esistenti fungendo soprattutto da “upgrade” degli attuali sistemi.

Possiamo poi mettere in evidenza l’osservazione riguardante il funzionamento degli shop di un centro commerciale in realtà virtuale che sarebbe sicuramente diverso da quello degli shop fisici poiché, già oggi, il funzionamento degli shop e-commerce è differente da quello degli omologhi negozi reali.

Rimane comunque possibile, come detto anche dal signor Idan, che verranno create degli ambienti virtuali molto ampi in cui i retailer potranno, potenzialmente, organizzare diversi eventi senza le limitazioni che oggi vengono imposte dagli spazi a disposizione nel mondo reale.

## Liveline

Sito web: <https://www.livelinevr.com/>

Liveline è un'azienda che si occupa di streaming di eventi sportivi che ha introdotto la VR all'interno della propria attività in modo da creare esperienze più immersive e garantire un maggior intrattenimento.

Liveline offre anche la possibilità a broadcasters esterni alla compagnia di streammare all'interno della sua piattaforma in modo da poter arricchire l'esperienza per gli utenti attraverso la realtà virtuale.

Ha risposto al questionario per Liveline il signor Fabrice Lorenceau co-fondatore dell'azienda.

## *Spunti di riflessione*

Possiamo ancora una volta notare come alla base degli ostacoli alla diffusione della tecnologia VR ci sia la mancanza di dispositivi che efficienti in tale senso ma, dalle risposte del signor Lorenceau, possiamo ritenere che anche le attuali tecnologie di connessione non siano ideali a tal fine: i VR devices richiedono dispositivi molto performanti a cui collegarsi e questi sono limitati, a loro volta, dalla mancanza di tecnologie di connessione performanti che, però, si stanno sviluppando in questi anni.

In riferimento al entro commerciale in realtà virtuale, invece, abbiamo nuovamente un'opinione in accordo con la problematica della mancanza di una buona base potenziale di utenti che, inoltre, è costituita per lo più da videogiocatori.

I videogiocatori, tendenzialmente, sono persone giovani o giovanissime che non possiedono le risorse economiche per acquistare visori VR e, allo stesso tempo, effettuare spesso grandi spese online fattore, che, ancora una volta, evidenzia l'attuale limite alla potenziale diffusione, e crescita, della VR.

## OmniVR

Sito web: <http://omnivr.co/>

In accordo con il sito aziendale: "OmniVR è una società indonesiana di realtà virtuale (VR) che fornisce soluzioni end-to-end VR dal 2016. OMNIVR è specializzato nella distribuzione di

esperienze VR presso il grande pubblico e ha raggiunto oltre 100.000 utenti dal suo lancio.” (OmniVR, Home section).

Tra i partner dell’azienda possiamo individuare l’azienda di componenti per computer Micro-Star International, la produttrice di computer Acer, l’azienda di generi alimentari Danone, ecc.

Ha risposto al questionario Nico Alyus, CEO di OmniVR.

### *Spunti di riflessione*

La prospettiva del signor Alyus ci permette di esaminare il problema della VR in un mercato fino ad ora poco approfondito ovvero quello asiatico.

In questo mercato le difficoltà alla diffusione della VR sono ancora più pesanti di quelle riscontrate nel mercato europeo, italiano e americano: nel mercato asiatico, con particolare riferimento in questo caso a quello dell’Asia Pacifica, faticano addirittura ad arrivare prodotti ufficiali commercializzati dalle aziende leader del settore aumentando la difficoltà per il miglioramento tecnologico della nazione.

Il signor Alyus informa che, per favorire la diffusione della VR nella regione, le aziende locali del settore si sono riunite in un’associazione la XR Associates.

Importante anche l’osservazione sul fatto che sono gli sviluppatori di programmi e software VR a dover spingere perché questa tecnologia venga fatta conoscere nelle zone dove non arrivano i produttori più grandi.

In riferimento al centro commerciale realizzato in realtà virtuale inoltre, possiamo riscontrare una nuova interessante tematica ovvero la “scomodità” del dover utilizzare un visore per accedere ad una struttura la cui funzionalità è la medesima dei siti e-shopping seppur con qualche cambiamento.

### Sketchfab

Sito web: <https://sketchfab.com/>

Sketchfab è una piattaforma che permette a diversi programmatori di condividere e fornire modelli 3D che possono essere acquistati da aziende, o altri sviluppatori di software, che vogliono utilizzarli nello svolgimento delle proprie funzioni.

La piattaforma offerta da Sketchfab è stata utilizzata da importanti marchi come Nike, Yamaha, Leroy Merlin, ecc.

Per Sketchfab ha risposto Dan S., membro del team product support della compagnia.

### *Spunti di riflessione*

Le risposte del signor Dan mettono in evidenza come la VR sia effettivamente in grado di aprire numerose opportunità alle compagnie; in particolare interessante è il riferimento al potenziale risparmio di spazio e tempo che questa tecnologia può garantire alle aziende che la utilizzano.

Interessante anche il concetto di “virtualizzazione” dei processi, la possibilità di virtualizzare un gran numero dei processi aziendali è effettivamente in grado di aprire le porte ad una nuova era per il funzionamento delle aziende snellendone le attività che, in alcuni casi, potrebbero portare ad un eccessivo peso sui tempi necessari, ad esempio, allo sviluppo di nuovi prodotti e soluzioni.

Anche in questo caso infine, possiamo ritrovare le difficoltà descritte in riferimento allo sviluppo del centro commerciale in realtà virtuale dovute alle problematiche del trasporre in un ambiente fittizio le “situazioni” tipiche di un’esperienza presso luoghi fisici.

### *Virtusphere*

Sito web: <http://www.virtusphere.com/>

Virtusphere, in accordo con il sito web aziendale, è: “A VR platform allowing users to be fully immersed into an interactive virtual experience. It expands the experience provided by modern VR helmets by allowing them to move in the virtual environment” (Virtusphere, Home section).

L’offerta di Virtusphere va a rispondere ad una delle problematiche individuate in precedenza in riferimento alle difficoltà nella diffusione della realtà virtuale ovvero la mancanza di devices appositi per la fruizione immersiva della realtà virtuale, abbiamo infatti parlato dei prodotti della compagnia nel paragrafo “I VR delivery system” del secondo capitolo.

Ha risposto per l’azienda il signor Ray Latypov CTO della impresa.

### *Spunti di riflessione*

L’innovazione alla realtà virtuale introdotte dalla compagnia risultano molto interessanti poiché ne permettono una fruizione del tutto innovativa.

Il signor Latypov parla di un fattore estremamente importante per favorire l’iniziale diffusione della realtà virtuale ovvero la nascita di una “killer app” che permetta di portare all’attenzione del grande pubblico una tecnologia nuova che per ora viene trascurata anche a causa della mancanza di programmi che siano diventati “mainstream” ed utilizzati da numerose persone.

La nascita di un dispositivo come Virtusphere ha denotato l'incredibile malleabilità di tale tecnologia che potrebbe portarci a raggiungere risultati oggi ritenuti impossibili purché si riesca a superare i "limiti" dello scenario globale attuale.

## Lucid Dream VR

Sito web: <https://www.luciddreamvr.com/>

Lucid Dream VR è un'azienda statunitense che opera, principalmente, nel settore sanitario e in quello delle scienze naturali.

Lucid Dream VR, in accordo con il sito aziendale, si occupa di: "...help healthcare and life science organizations educate patients and providers, boost training effectiveness, and tell complex scientific stories using immersive technology" (Lucid Dream VR, Home section).

L'azienda ha realizzato alcuni case studies tra cui uno riguardante il marketing in collaborazione con Ziftronic e uno riguardante il training con Sciobio.

Ha risposto per Lucid Dream VR il signor Michael McArdle, Co-fondatore e direttore della compagnia.

## *Spunti di riflessione*

Nelle risposte date dal signor McArdle possiamo notare nuovamente l'idea che non sia attualmente presente un device sufficientemente avanzato da garantire un'esperienza ottimale agli utilizzatori.

Le caratteristiche che dovrebbe avere un tale strumento nell'opinione del signor McArdle sono tre ovvero: affidabilità, confortevolezza e qualità.

I devices attualmente sul mercato, come abbiamo notato anche nelle opinioni degli altri intervistati, non sono ancora in possesso di caratteristiche simili od affini a quelle descritte da McArdle e rappresentano quindi, insieme alla mancanza di software sufficientemente "attraenti", il principale ostacolo alla diffusione nel mercato di massa di questa tecnologia.

In riferimento al centro commerciale realizzato in realtà virtuale abbiamo nelle parole del signor McArdle una prospettiva positiva secondo la quale uno strumento di questo tipo potrebbe essere interessante seppur presenti dei limiti legati alla possibilità di toccare i prodotti che si intendono acquistare.

L'idea di realizzare delle vetrine più che dei veri e propri negozi, nonostante la vendita di cosmetici o altri elementi per la personalizzazione degli avatar, è interessante seppur tende ad enfatizzare maggiormente una componente ludica piuttosto che una vera e propria componente commerciale.

Il signor McArdle sottolinea comunque come sia di primaria importanza l'inserimento di una componente social all'interno di un simile struttura per attirare un maggior numero di potenziali utilizzatori.

## Metodo di svolgimento dell'analisi

L'analisi dei dati viene condotta in modo comparativo riunendo le aziende intervistate in cinque cluster formati basandosi sul principale settore di appartenenza delle compagnie indicato ,all'interno della "Tabella 1", alla voce "Settore".

Lo scopo di tale divisione è rendere maggiormente fluida l'interpretazione dei dati raccolti individuando opinioni comuni tra aziende dall'attività simile.

I cinque cluster in cui sono divise le aziende per l'analisi dei dati sono:

- Cluster 1 "*Informatica e servizi*" a cui appartengono le aziende: L.D. Multimedia, Magnetica Development, InVRsion;
- Cluster 2 "*Software*" a cui appartengono le aziende: 2045 Safety Training, Realmore, Dream Garage Inc., Virtusphere Inc., Lucid Dream VR;
- Cluster 3 "*Intrattenimento*" a cui appartengono le aziende: LiveLike, Omni VR;
- Cluster 4 "*Internet*" formato dalla sola Sketchfab;
- Cluster 5 "*Istruzione*" formato dalla sola BigRock Institute of Magic Technology;

Dato che l'intero campione è formato da aziende con pochi dipendenti non si è ritenuto rilevante effettuare un ulteriore raggruppamento interno ai cluster delle aziende.

È necessario precisare che i cluster risultano talvolta disomogenei, poiché il campione analizzato è formato da un numero ristretto di aziende e ciò porta ad avere, all'interno degli stessi, una prevalenza in alcuni casi di aziende italiane e in altri di aziende estere.

Le risposte, inoltre, sono date da aziende che operano in mercati diversi e che sono caratterizzati da fattori sociali, economici e culturali anche molto disomogenei.

L'indagine è condotta utilizzando il metodo comparativo per confrontare le risposte date dalle diverse aziende, poiché tale metodologia di analisi permette spesso di comprendere più approfonditamente le fenomenologie alla base di uno studio (Collier, 1993).

In particolare, viene utilizzato il "Metodo Comparativo Costante" proposto, ed esplicitato, dal professor Glaser nel 1965, basato sull'individuare dei punti in comune nell'opinione degli intervistati, per poi tentare di formulare una teoria su quali possano essere le risposte ai quesiti oggetto di studio (Glaser, 1965).

L'analisi comparativa è condotta dividendo i quesiti dal quarto al decimo in quattro macroaree, che verranno analizzate separatamente, per gettare le basi necessarie alla formulazione delle conclusioni:

- La prima macroarea, chiamata "*Limiti*", ha lo scopo di identificare i principali ostacoli alla diffusione della tecnologia della realtà virtuale; questa comprende le risposte al quarto quesito ovvero: **"Quali pensate siano i limiti di questa tecnologia e quali pensate siano i motivi che ne potrebbero rallentare la diffusione?"**;
- La seconda macroarea, chiamata "*Potenzialità*", ha lo scopo di verificare se la realtà virtuale viene vista dagli intervistati come uno strumento che in futuro sarà usato da un gran numero di aziende e quali opportunità tale tecnologia potrà creare per le stesse; questa comprende le risposte date ai quesiti dal quinto al settimo ovvero: **"Quali possibilità pensate possa aprire questa nuova tecnologia per la vostra, e altre, aziende?", "Credete che la realtà virtuale potrà essere un'opportunità di business?", "Secondo voi, in futuro, la realtà virtuale verrà utilizzata da tutte le aziende nello svolgimento delle proprie funzioni? Se sì, in che modo?"**;
- La terza macroarea, chiamata "*Funzione Marketing*", ha lo scopo di analizzare in quale modo, secondo gli intervistati, la realtà virtuale potrà influenzare la funzione marketing secondo le diverse imprese; questa comprende le risposte all'ottavo quesito ovvero: **"Come pensate potrebbe essere implementata la realtà virtuale dalla funzione marketing per la promozione?"**;
- La quarta macroarea, chiamata "*Centro Commerciale VR*", ha lo scopo di sottoporre all'analisi delle aziende l'idea della creazione di un centro commerciale in realtà virtuale che sarà poi utile nella stesura del quarto capitolo; questa comprenderà le risposte al nono e decimo quesito ovvero: **"Cosa ne pensate della realizzazione di un centro**

**commerciale in realtà virtuale? Quali credete potrebbero essere i pro e i contro di una simile “struttura?” e “Ritenete che alcune aziende affitterebbero uno spazio in questo centro commerciale virtuale?”;**

Si effettua, quindi, un confronto delle risposte date dagli intervistati per cercare di individuare delle opinioni comuni all'interno dei cluster, o anche tra cluster diversi, sull'argomento oggetto di studio di ciascuna delle quattro macroaree di indagine.

Lo scopo del processo dell'analisi fin qui descritta è la formulazione di un piano teorico, ottenuto dall'analisi comparativa dei dati, che permetta di gettare delle linee guida per lo sviluppo del settore VR in ambito economico.

Un processo di tale tipo viene definito segue le linee guida degli studi Grounded Theory dato che l'analisi comparativa dei dati ha, come ultimo scopo, portare alla formulazione di una teoria (Charmaz, 2014).

L'analisi si è svolta come segue:

- In primo luogo, si è effettuata la divisione delle aziende nei cluster descritti a inizio paragrafo;
- In secondo luogo, si sono analizzate le risposte e individuati i fattori chiave ivi contenuti;
- In terzo luogo, si sono confrontati i principali fattori chiave individuati, ovvero quelli che si ripresentavano più spesso, nelle risposte alle medesime domande delle aziende di un medesimo cluster;
- In quarto luogo, si sono confrontati i risultati ottenuti anche tra cluster diversi per ciascuna delle quattro macroaree;
- In quinto luogo, si sono analizzate le informazioni aggiuntive, rispetto alla teoria, che le interviste hanno permesso di individuare in relazione alle macroaree oggetto di studi
- Infine, si è tentato di individuare teorie che diano informazioni sui fenomeni oggetto di studio;

## Validità e affidabilità dei dati e dell'analisi

Per garantire la veridicità dell'analisi al momento della stesura delle conclusioni vien sfruttata il metodo della triangolazione inserendo alcuni articoli scientifici, o materiale equivalente, in aggiunta alle elaborazioni svolte (Breitmayer, 1991).

La raccolta dei dati è durata tre mesi a partire dall'inizio di Giugno 2020 fino a fine Agosto 2020; in tale periodo sono state contattate più di un centinaio di aziende, selezionate secondo i metodi di cui a inizio capitolo, con lo scopo di ottenere almeno dieci contributi.

Il periodo di difficoltà sanitaria, e in particolare le sue ripercussioni economiche, hanno reso difficile ottenere tali contributi, poiché molte aziende hanno deciso, o sono state obbligate, di sospendere le loro attività.

I contributi complessivamente che si è infine riusciti a raccogliere, e per i quali si ringraziano i rispondenti, sono dodici.

Il punto di vista del redattore del trattato potrebbe, in alcuni casi, aver portato ad un'interpretazione dei dati più vicina alle teorie già analizzate nei primi due capitoli, portando alla perdita di elementi chiave durante la formulazione delle conclusioni

Per sopperire a tal problema in appendice sono state trasposte le versioni integrali dei questionari somministrati, mentre all'interno di questo capitolo sono state inseriti alcuni spunti di riflessione in seguito all'analisi dell'attività delle aziende intervistate e ad una loro breve descrizione.

Le risposte delle aziende estere, inoltre, sono state tradotte dallo scrittore di questo trattato con il rischio di perdere alcuni passaggi cruciali delle stesse; per sopperire a tale ostacolo in appendice viene inserita la versione originale delle risposte date dalle aziende straniere.

Va infine ricordato che l'analisi è condotta da uno studente universitario magistrale le cui conoscenze dell'ambito di studio sono prevalentemente teoriche, seppur basate sul punto di vista pratico dato dagli intervistati, generando il rischio di interpretazioni che potrebbero aver difficoltà a trovare riscontro.

In ultimo luogo, quest'analisi non vuole porsi come verità sul problema analizzato, ma si propone di aiutare la comprensione generale di un fenomeno, oggi analizzato solo limitatamente in ambito accademico, fornendo delle basi da qui poter originare futuri studi.

## Analisi dei dati raccolti per macroarea

### Prima macroarea: "Limiti"

In riferimento alla macroarea dei limiti alla diffusione della VR, ovvero quella formata dalle risposte al quarto quesito sottoposto all'interno del questionario, le aziende hanno risposto come segue:

- Il cluster delle aziende che si occupano di informatica e servizi individua come principali ostacoli alla diffusione della realtà virtuale i “limiti culturali” della popolazione caratterizzante il loro mercato di appartenenza, la mancanza di hardware e software adeguati al mercato servito e il prezzo dei devices per la VR.
- Il cluster delle aziende che si occupano dei software, a loro volta, segnala come limite la mancanza di hardware adeguati a favorire la diffusione di tale tecnologia presso il grande pubblico evidenziandolo come principale ostacolo.

Le aziende che appartengono al secondo cluster comunque citano come limiti anche il prezzo dei visori e i fattori culturali, sebbene questi ultimi in un solo caso.

- Le aziende appartenenti al cluster dell'intrattenimento, invece, vedono nel prezzo il principale ostacolo alla diffusione della VR nonostante riconoscano anche i già citati problemi legati agli hardware.

Il signor Lorenceau dell'azienda LiveLike appartenente al terzo cluster, inoltre, sottolinea che vi sia la mancanza di beni complementari adeguati alla fruizione della VR come, ad esempio, dispositivi tattili adeguati a coinvolgere il tatto durante l'esperienza virtuale.

Il signor Alyus di OmniVR, invece, dato il particolare mercato di appartenenza ha individuato come ostacolo la mancanza di reti distributive adeguate per i prodotti dei principali brand che si occupano di VR.

- L'azienda del cluster dell'internet, ovvero Sketchfab di cui fa vece il signor Dan S., ha invece citato come limite alla diffusione della VR i fattori culturali.
- L'azienda del cluster dell'istruzione, ovvero BigRock di cui fa vece il signor Busi, infine ha individuato nel prezzo dei devices il principale ostacolo alla diffusione della VR.

## Seconda macroarea: “Potenzialità”

In riferimento alla macroarea delle potenzialità della VR, ovvero quella formata dalle risposte a quesiti dal quinto al settimo del questionario, le aziende hanno risposto come segue:

- Le aziende del cluster dell'informatica e dei servizi suggeriscono un probabile incremento dell'utilizzo della VR specialmente nel settore della formazione di diverso tipo, industriale o culturale che sia, e concordano all'unanimità sul fatto che in futuro tutte le realtà aziendali si ritroveranno a sfruttare dei sistemi di VR.

La signora Colombara di InVRsion inoltre, suggerisce che la VR potrebbe aprire la strada alle aziende per “provare”, ad esempio, a creare più facilmente dei test store.

- Le aziende del cluster dei software hanno opinioni divergenti in riferimento alle opportunità che la VR può aprire (quarto quesito) proponendo diversi utilizzi della stessa nel settore della formazione e in quello delle collaborazioni, nel settore immobiliare e in quello del turismo.

Anche in questo caso però le aziende sono concordi sul fatto che la VR sarà utilizzata da sempre più aziende sebbene la sua adozione potrebbe richiedere diverso tempo.

- Le aziende del terzo cluster, ovvero quello dell'intrattenimento, propongono come applicazione della VR il suo utilizzo nel settore dell'intrattenimento e, come le altre aziende fin qui esaminate, concordano sull'idea che il settore della VR è destinato a crescere.
- L'azienda del quarto cluster, quello di internet, ovvero Sketchfab di cui fa vece il signor Dan S., sostiene che la VR possa portare ad un risparmio di tempo e costi rappresentando, quindi, un settore dalla sicura crescita.
- L'azienda del quinto cluster, quello dell'istruzione, ovvero BigRock di cui fa vece il signor Busi, ritiene che la VR potrà trovare ampia diffusione nel settore dell'istruzione ma mette in evidenza la presenza di un potenziale ostacolo costituito dalla AR.

### Terza macroarea: "Funzione marketing"

Le risposte all'ottavo quesito, relativo all'utilizzo della VR nel marketing e quindi alla terza macroarea, sono estremamente differenti per ogni singola azienda:

- Nel primo cluster il suggerimento prevalente è quello di creare esperienze 3D sottoforma, ad esempio, di visite e video a 360°.
- Nel secondo cluster le idee sono più eterogenee: i soci di 2045 Safety training propongono di sfruttare la realtà virtuale per mostrare dei modelli 3D dei prodotti, il signor Poletti di Realmore propone l'utilizzo della VR per lo storytelling e la "pubblicità aumentata", il signor Latypov di Virtusphere e il signor McArdle di Lucid Dream VR propongono la creazione di esperienze condite da interazioni 3D all'interno del mondo virtuale.
- Nel terzo cluster il signor Lorenceau propone di utilizzare la VR per la creazione di esperienze e per mostrare i prodotti, mentre il signor Alyus ritiene attualmente inadeguato l'utilizzo della VR per il marketing.
- Nel quarto cluster il signor Dan S. non ha suggerito alcun utilizzo della VR per il marketing.

- Nel quinto cluster il signor Busi propone di utilizzare la VR per creare dei negozi virtuali accessibili dalle proprie abitazioni per chiunque posseda un VR device.

#### Quarta macroarea: “Centro commerciale VR”

In riferimento alla macroarea del centro commerciale VR, ovvero quella formata dalle risposte al nono e decimo quesito del questionario, le aziende hanno risposto come segue:

- Le aziende del primo cluster non sono convinte dalla creazione di una struttura di tale tipo, eccetto InVRsion che ha già in programma un’idea simile, ma ritengono comunque che le aziende sarebbero disposte ad affittare degli spazi commerciali in una simile struttura.

La signora Colombara di InVRsion aggiunge che se non nascerà un centro commerciale virtuale in ogni caso le aziende inizieranno a creare dei virtual shop.

- Le aziende del secondo cluster vedono positivamente le possibilità che tale struttura aprirebbe, sebbene mettano in evidenza una serie di limiti che, attualmente, non permettono di realizzarla

Rimangono tutte concordi sul fatto che le aziende affitterebbero uno spazio commerciale all’interno di questo centro VR ma sostengono che questo non sia il momento ideale per realizzare un simile progetto.

- Le aziende del terzo cluster sottolineano che attualmente non è possibile realizzare un centro commerciale virtuale a causa, ad esempio, della scomodità degli hardware VR.

Sia il signor Lorenceau di LiveLike che il signor Alyus di OmniVR, però, ritengono che gettate le basi necessarie, ovvero aziende apripista che investano per prime nel settore e addetti marketing esperti, diversi marchi acquisterebbero degli spazi commerciali all’interno del centro VR

- Il rappresentante di Sketcfab, ovvero il signor Dan S., ritiene che attualmente sia impossibile creare un centro commerciale in VR ma non esclude che la futura evoluzione tecnologica e la crescita del settore VR potrebbe permetterlo.

- Il rappresentante di BigRock, ovvero il signor Lorenzo Busi, è positivo nei confronti della realizzazione di un centro commerciale VR dato che questo potrebbe garantire maggior visibilità ad aziende meno conosciute seppur ritenga che attualmente le aziende non affitterebbero spazi commerciali in una simile struttura dato che i visori VR non sono ancora alla portata di tutti.

## Confronto dati-teoria per macroarea

### Prima Macroarea: "Limiti"

Trovare trattati che si siano occupati dei limiti della realtà virtuale nel suo complesso risulta difficoltoso poiché non vi è nemmeno una definizione certa e condivisa del termine stesso.

Le fonti bibliografiche che hanno esaminato i limiti di questa nuova frontiera tecnologica raramente esaminano gli ostacoli alla diffusione della VR ma fanno, invece, per lo più riferimento a settori specifici.

In riferimento all'uso della VR nel settore medico per la riabilitazione, ad esempio, i professori Morel, Bideau, Lardy e Kulpa, nel loro articolo "Advantages and limitations of virtual reality for balance assessment and rehabilitation" pubblicato nel 2015, identificano come ostacolo all'utilizzo, e quindi alla diffusione, della VR le difficoltà che si creano per gli utilizzatori di mondi virtuali in riferimento alla percezione della distanza e alla latenza generata dagli hardware nel rispondere gli impulsi dell'utilizzatore, specialmente in riferimento al campo visivo: il movimento all'interno di un mondo VR avviene infatti con un leggero ritardo rispetto al momento in cui l'utilizzatore avvia l'impulso ad esso legato nel mondo reale, poiché il dispositivo in cui scorre la simulazione impiega alcuni istanti ad elaborarlo (Morel et al., 2015).

Lo studio condotto dai professori Park, Kim, Lee, Na e Jeon in riferimento all'utilizzo della VR in ambito psichiatrico sottolineano che il malessere ancor oggi generato dai VR devices nei fruitori tende a limitare il potenziale utilizzo, e di riflesso la diffusione, della realtà virtuale nel trattamento di malattie, e/o deficit, mentali (Park et al., 2019).

Il libro "Multisensory Presence in Virtual Reality: Possibilities & Limitations", scritto dai professori Gallace, Ngo, Sulaitis e Spence nel 2012, sottolinea che la VR sia limitata dall'impossibilità di creare dei dispositivi multisensoriali in grado di garantire delle interessanti esperienze VR (Gallace, 2012).

I professori Biocca e Levy nel loro libro "Communication in the Age of Virtual Reality" del 2013, invece, indicano come la diffusione della VR sia anche dipendente dagli altri media presenti sul mercato: l'uso prevalentemente ipotizzato della VR è associato all'ambito dell'intrattenimento, ciò significa che per poter ottenere una crescita del settore devo essere disponibili servizi complementari, come cinema che proiettino film VR, che aiutino a raggiungere una certa soglia di mercato per i dispositivi VR (Biocca & Levy, 2013).

Possiamo quindi trovare una parziale conferma delle idee delle aziende intervistate: i principali limiti che esse proponevano per la diffusione della VR erano legati a fattori culturali, costo dei devices e carenze hardware/software.

Eccetto per il fattore del costo, infatti, gli altri ostacoli sono stati individuati anche dall'ambiente accademico seppur descritti in modo leggermente più specifico: le carenze hardware possono essere legata al malessere che i dispositivi VR attuali generano nei consumatori, le carenze software alla latenza dei programmi VR (sebbene tale fattore sia legato anche alle carenze hardware) e i limiti culturali sono riconducibili alla visione dei professori Biocca e Levy.

Possiamo quindi concludere l'analisi della prima macroarea sostenendo che i primi aspetti su cui è necessario lavorare per favorire la diffusione della VR sono: il miglioramento dei VR devices al fine di eliminare alcune sgradevoli sensazioni che essi potrebbero generare, il miglioramento dei beni complementari che permettano di diminuire la latenza tra le azioni compiuti dagli avatar virtuali e gli input generati dall'utilizzatore della VR e, infine, il raggiungimento di una consapevolezza culturale sull'utilità e il funzionamento della realtà virtuale che permettano anche alle persone più restie di avvicinarsi a questo mondo.

È però importante far presente che il miglioramento software/hardware è anche legato al progresso tecnologico dei beni complementari, come personal computer e dispositivi che migliorino l'interazione sensoriale col mondo digitale.

## Seconda Macroarea: "Potenzialità"

In riferimento alle potenzialità che la realtà virtuale offre per le aziende, le analisi condotte in ambito accademico sono più ampie: ad esempio le professoresse Farshid, Paschen ed Eriksson, assieme al professor Kietzmann, nel loro articolo "Go boldly!: Explore augmented reality (AR), virtual reality (VR), and mixed reality (MR) for business", pubblicato nel 2018, mettono in evidenza che la VR apre numerose possibilità di applicazione nell'ambito della formazione permettendo di gestire il training dei dipendenti in un ambiente digitale dove essi siano liberi di sbagliare per imparare da eventuali errori (Farshid et al., 2018).

Nello stesso articolo gli autori sottolineano come, al di fuori delle realtà aziendali, la VR potrà trovare applicazione in diversi settori che spaziano dall'istruzione alla storia, passando per il turismo e per il settore immobiliare, garantendo un'esperienza immersiva ed interattiva per i consumatori (Farshid et al., 2018).

Il professor Thierauf poi, nel suo libro “Virtual Reality Systems for Business” del 1995, cita le potenzialità della VR per le collaborazioni tra aziende sottolineando come questa tecnologia potrà permettere alle aziende di comunicare, internamente tra i dipendenti ed esternamente con altre compagnie, in un ambiente dinamico, multidimensionale ed estremamente funzionale permettendo, ad esempio, di analizzare in modo più rapido ed interattivo i dati raccolti durante un’indagine di mercato (Thierauf, 1995).

In riferimento al settore dell’architettura, invece, la professoressa Whyte, attraverso il suo articolo “Industrial applications of virtual reality in architecture and construction” del 2003, suggerisce che la realtà virtuale permette di simulare operazioni dinamiche, di coordinare progetti dettagliatamente e ottimizzare i tempi di lavoro (Whyte, 2003) fattori che, di riflesso, comportano anche una diminuzione degli sprechi economici.

Va poi segnalato che già nel loro articolo “A business view of Virtual Reality” del 1999, i professori Astheimer e Rosenblum ipotizzavano che la VR in futuro sarebbe stata utilizzata in diversi settori come quello industriale, quello medico, quello militare e che sarebbe diventata un ottimo strumento per la comunicazione e per la fornitura di servizi sottolineando, inoltre, che tale tecnologia sarebbe stata destinata a raggiungere un mercato di massa seppur passando prima per quello industriale (Astheimer & Rosenblum, 1999).

Un ultimo aspetto delle potenzialità della VR è descritto dal professor Bates nel suo libro “Virtual Reality, Art, and Entertainment” del 1992, in cui veniva sottolineato che la realtà virtuale era destinata a diventare un nuovo, e predominante, strumento di intrattenimento (Bates, 1992).

Possiamo quindi concludere l’analisi della seconda macroarea sostenendo che l’opinione dell’ambiente accademico tende a confermare le idee dagli intervistati.

Il settore della formazione e del training sembra quello dove l’opinione di intervistati e accademici è più univoca, dato che c’è un sostanziale accordo sul fatto che la VR permette di ridurre i rischi legati a potenziali errori compiuti in fase di formazione da parte dei dipendenti di un’azienda ma anche i rischi legati, ad esempio, agli errori che possono venir compiuti durante l’addestramento militare.

Vi è poi un generale accordo sul risparmio di tempo, e denaro, che l’uso della VR garantirebbe alle realtà aziendali le quali, peraltro, potrebbero utilizzare gli ambienti virtuali anche come campo di prova per, ad esempio, nuovi layout di vendita.

Non bisogna poi dimenticare, in relazione al risparmio di tempo, che anche i consumatori potrebbero trarre beneficio da esperienze d'acquisto digitali garantendo quindi anche una miglior relazione imprese-consumatori.

Anche sotto l'aspetto dell'intrattenimento, sottolineato nelle interviste in modo diretto dal signor Lorenceau e in modo indiretto dal signor Latypov, c'è una generale congruenza tra i dati raccolti e la teoria accademica poiché si ipotizza che i mondi virtuali apriranno nuove opportunità nel campo dell'intrattenimento e del marketing.

Possiamo quindi dichiarare con forza che la VR costituisce un'ottima opportunità di business per le aziende e che, con ogni probabilità, in futuro tale tecnologia tenderà a ricoprire un ruolo fondamentale nei processi aziendali di un gran numero di aziende.

### Terza Macroarea: "Funzione Marketing"

In riferimento ai potenziali utilizzi in ambito marketing della VR, questi sono stati già approfonditamente analizzati all'interno del secondo capitolo di questa tesi, l'analisi seguente sarà quindi meno specifica della precedente per non risultare ridondante.

Le professoresse Farshid, Paschen ed Eriksson, assieme al professor Kietzmann, già citati durante l'analisi delle potenzialità della VR per le aziende, nel loro articolo: "Go boldly!: Explore augmented reality (AR), virtual reality (VR), and mixed reality (MR) for business", pubblicato nel 2018, sottolineano che la VR potrebbe essere utilizzata nel marketing per creare campagne immersive e coinvolgenti, una prospettiva estremamente interessante considerando che queste potrebbero essere accessibili attraverso il mondo web tramite il quale, già oggi, prendono luogo un gran numero di esperienze di shopping digitale e che, grazie alla VR, potrebbero arricchirsi di nuova linfa (Farshid et al., 2018).

Le professoresse Mackenzie, Buckby e Irvine, nel loro articolo "A framework for evaluating business lead users' virtual reality innovations in Second Life" del 2009, esaminano in parte le potenziali applicazioni di mondi virtuali, simili a quello del videogioco "Second Life", in ambito business evidenziando come questi possano essere utilizzati dalle aziende per creare esperienze e migliorare la propria immagine tra i consumatori mettendo, quindi, in evidenza che l'utilizzo di strumenti di intrattenimento virtuali potrà in futuro costituire delle importanti opportunità in ambito business (Mackenzie et al., 2009).

Le professoresse Loureiro, Eloy, Langaro, Panchapakesan e il professor Guerreiro, nel loro articolo "Understanding the use of Virtual Reality in Marketing: A text mining-based review" del

2019, hanno svolto un'analisi delle principali prospettive di utilizzo della realtà virtuale nell'ambito del marketing individuando come main topics l'uso della realtà virtuale per: testare i layout dei punti vendita, lo sviluppo di nuovi prodotti, il tracciamento dello sguardo durante le visite ad un punto vendita, lo sviluppo dei servizi offerti durante l'acquisto, l'interazione, il marketing esperienziale, le applicazioni VR e la gestione della comunicazione e dei social media (Loureiro et al., 2019).

I professori Grudzewski, Awdziej, Mazurek e Piotrowska, nel loro studio "Virtual Reality in Marketing Communication – the Impact on the Message, Technology and Offer Perception – Empirical Study" del 2018, indicano che l'uso della realtà virtuale è da anni visto come un'ottima prospettiva per il marketing: gli esperti del settore ritengono infatti che la realtà virtuale sia destinata a sostituire qualunque altro media per la comunicazione, per la promozione e per il testing di prodotti (Grudzewski et al., 2018).

Le professoressa Van Kerrebroeck, Brengman e Willems inoltre, nel loro articolo "When brands come to life: experimental research on the vividness effect of Virtual Reality in transformational marketing communications" del 2017, elencano una serie di utilizzi in ambito marketing della VR, tra cui l'esperienza "World of Lancôme" installata presso l'aeroporto di Heathrow a Londra e i viaggi virtuali di Marriott, mettendo ancora una volta l'accento sulle potenzialità create dalla realtà virtuale per il marketing esperienziale ma indicando, altresì, la possibilità di migliorare la chiarezza della comunicazioni attraverso questa nuova tecnologia (Van Kerrebroeck et al., 2017).

I professori Huang, K.F. Backman, S. Backman e Chang, nel loro studio "Exploring the Implications of Virtual Reality Technology in Tourism Marketing: An Integrated Research Framework" del 2016, propongono un utilizzo della VR nel marketing del settore turistico attraverso la creazione di esperienze di viaggio 3D sottolineando però la necessità, prima di un tale impiego della realtà virtuale, di approfondire i fattori che potrebbero portare i consumatori a fruire di tali servizi (Huang et al., 2016).

In conclusione, dall'analisi della terza macroarea possiamo dire che ancora una volta le teorie sviluppate in ambito accademico tendono a trovare conferma nelle opinioni degli intervistati.

Il marketing esperienziale sembra essere la branca del settore che più si vedrà arricchita grazie all'utilizzo della VR aprendo la strada ad una nuova frontiera per questo campo.

Non si devono però trascurare le applicazioni in ambito “esplorativo” dei prodotti come la possibilità per le agenzie turistiche di organizzare tour virtuali e, per le aziende di consumo, di mostrare modelli 3D dei prodotti prima dell’acquisto.

#### Quarta Macroarea: “Centro Commerciale VR”

L’idea della creazione di un centro commerciale interamente realizzato in realtà virtuale, data la sua estrema specificità, non è stata ancora presa adeguatamente in esame dall’ambito accademico ed è pertanto difficile individuare un framework teorico sulla stessa.

Bisogna però menzionare la proposta degli scienziati Glazer, Hobson, Demings, Royer e Fehlhaber che nel 2010 hanno brevettato la creazione di uno spazio 3D destinato allo shopping virtuale descrivendo, all’interno del documento allegato alla richiesta di brevettazione, il suo possibile funzionamento (Glazer et al., 2010).

Le professoresse Ouellet e Belleville, in collaborazione con i professori Boller, Corriveau-Lecavelier e Cloutier, nel loro studio “The Virtual Shop: A new immersive virtual reality environment and scenario for the assessment of everyday memory” del 2018, hanno studiato il comportamento di due gruppi di consumatori, formati da persone di diverse fasce d’età, all’interno di un negozio virtuale, dimostrando che la difficoltà di esplorazione dello stesso, e il tempo richiesto per trovare un determinato quantitativo di oggetti, erano simili a quelli necessari per i medesimi obiettivi in un negozio fisico, ma con il vantaggio di aver lasciato un maggior impatto sulla memoria dei consumatori in riferimento alla posizione delle merci (Ouellet et al., 2018).

La professoressa Jeandrain, infine, nel suo studio “Consumer reactions in a realistic virtual shop: influence on buying style” del 2001, ha analizzato le reazioni dei consumatori ad uno spazio d’acquisto digitale, notando che i consumatori tendevano inizialmente a vivere con entusiasmo l’esperienza ma che tale entusiasmo scemava col prolungarsi della stessa (Jeandrain, 2001).

Lo studio della professoressa Jeandrain, che non sfruttava visori di realtà virtuale ma la semplice navigazione da PC in un ambiente digitale, ha portato anche alla luce l’esistenza di due principali tipi di consumatori ovvero gli “utilitaristi” e gli “esperenzialisti”: i primi dopo alcuni minuti all’interno della simulazione ritenevano che questa fosse solo una perdita di tempo e iniziavano a cercare esclusivamente prodotti difficili da reperire negli shop reali, mentre i secondi rimanevano estremamente affascinati dalla possibilità di esplorare le vetrine denotando, quindi, un contrasto legato perlopiù alle abitudini d’acquisto dei partecipanti (Jeandrain, 2001).

In conclusione, dall'analisi della quarta macroarea possiamo notare che vi sia una parziale avversione, probabilmente dovuta alle abitudini di acquisto, da parte dei consumatori all'utilizzo di un centro commerciale virtuale denotando una limitazione, anche culturale, alla possibilità di creare una simile struttura.

Tale visione tende a dar seguito ai dubbi manifestati dagli intervistati sulla possibilità di successo di un centro commerciale virtuale.

Nonostante ciò, dobbiamo però notare come l'ambiente accademico abbia condotto diversi studi i quali hanno denotato che un'esperienza d'acquisto digitale, se ben realizzata, non presenta sostanziali differenze con le esperienze d'acquisto reali e, anzi, ha dei vantaggi dal punto di vista cognitivo.

In conclusione, possiamo ritenere che un'esperienza d'acquisto virtuale non sia così lontana dalla possibilità di realizzazione ma che le tecnologie attualmente disponibili non siano sufficientemente immersive né coinvolgenti per permetterlo; i consumatori che potrebbero fruire di tale servizio, inoltre, hanno ancora delle remore dovute a fattori culturali sull'utilizzo di tale tecnologia.

## Che informazioni aggiuntive ci danno le interviste rispetto alle teorie accademiche?

Le interviste condotte ci permettono di effettuare alcune aggiunte alle teorie accademiche sugli argomenti oggetto di studio delle quattro macroaree.

Cerchiamo di indicare queste aggiunte, per lo più pratiche, nei prossimi paragrafi.

### Prima macroarea: "Limiti"

Le interviste condotte ci permettono di sostenere che uno dei principali aspetti su cui è necessario lavorare a livello hardware, per migliorare i VR devices, sia quello delle tecnologie audio ad essi collegate superabile, ad esempio, utilizzando i sistemi 6dof citati dal signor Lorenceau.

È inoltre necessario sviluppare dispositivi sensoriali complementari che permettano di rendere più immersiva, e coinvolgente, un'esperienza sviluppata in realtà virtuale.

Come suggerito dal signor McArdle, quindi, è necessario creare dispositivi che siano contemporaneamente affidabili, confortevoli e di alta qualità.

Si rende necessario sviluppare dei software che permettano di superare i limiti intrinseci dell'utilizzo di tecnologie in fase di sviluppo come, ad esempio, l'isolamento generato da un visore che, se dotato di cuffie, rende quasi impercettibile il mondo circostante e impedisce, in tal modo, di condividere socialmente un'esperienza.

Se è vero che oggi il lavoro in team è una delle più grandi chiavi di successo delle grandi realtà aziendali, è anche vero che la socialità è sempre più fondamentale anche per i privati tanto da essere il costrutto alla base della nascita, e dell'ampio utilizzo, dei social network.

Possiamo quindi ritenere che finché i rischi di isolamento legati all'impossibilità di condividere esperienze, e mondi, VR non verranno superati, questa tecnologia non verrà adottata da un ampio numero di utenti.

Potrebbe essere interessante la creazione di social networks VR che sfruttino software simili a "Holodeck" di BigRock, un ambiente in cui poter condividere esperienze di diversa natura, ad esempio ludiche ma anche di marketing, con altre persone che condividono i nostri interessi.

Si rende altresì necessario per la crescita del settore, lo sviluppo di computer e programmi che permettano di condividere esperienze tra diversi utenti senza delay, obiettivo raggiungibile tramite lo sviluppo di sistemi di connessione più rapidi ed efficienti che impattino con meno forza sulla CPU dei PC.

Dato che alcuni mercati sono scarsamente serviti, come nel caso del mercato indonesiano in cui opera OmniVR, è inoltre necessario creare delle reti di vendita più ampie in grado di raggiungere tutti gli angoli del globo, elemento che permetterebbe altresì di creare un vantaggio competitivo per i first movers.

Al fine di attirare ulteriori consumatori, infine, è necessario che si sviluppino software in grado di attirare l'attenzione di un'ampia fetta di pubblico, come suggerito dal signor Latypov in relazione alla mancanza di una "killer app" che sfrutti tale tecnologia.

Dagli studi condotti nei precedenti capitoli possiamo ipotizzare che tale "killer app" potrebbe essere costituita da un mondo ludico virtuale che possa fungere da "seconda vita" per gli utenti e, all'interno del quale, sia possibile compiere azioni che la realtà rende impossibili.

In un tale mondo si potrebbe inserire, dopo un'iniziale fase di rodaggio e crescita, pubblicità ed esperienze che possano portare anche le aziende a decidere di finanziare un simile progetto.

## Seconda macroarea: “Potenzialità”

Le interviste condotte ci permettono di individuare un ampio ventaglio di possibili utilizzi pratici della VR, simili a quelli già descritti all’interno del primo capitolo, per le realtà aziendali.

La teoria accademica si limita ad indicare in modo generico i settori in cui la VR potrebbe trovare adozione ma non fornisce degli spunti pratici di applicazione.

Se la teoria accademica parla genericamente di uso nel settore della comunicazione per la VR, le aziende intervistate approfondiscono tale elemento indicando, come suggerisce il signor Licata, di creare delle conferenze virtuali in cui diverse persone possono interagire anche attraverso contenuti multimediali.

L’uso della VR nell’istruzione, invece, potrebbe permettere lo svolgimento di lezioni più interattive e coinvolgenti creando, ad esempio, delle esperienze VR in cui si possa esplorare liberamente il campo di una battaglia storica famosa, come la sconfitta di Napoleone a Waterloo, per attirare maggiormente l’attenzione degli studenti.

Un altro potenziale uso in ambito educativo, potrebbe passare per l’esplorazione di alcune città lontane dalle sedi delle scuole: una classe di un istituto superiore di Venezia, ad esempio, potrebbe così visitare New York e i suoi principali monumenti.

Una simulazione virtuale di un campo di battaglia, inoltre, potrebbe permettere un addestramento militare molto simile all’esperienza reale fornendo uno strumento di allenamento sia fisico, ipotizzando che ci si possa spostare in questo campo virtuale camminando dentro dispositivi come Virtusphere, che pratico.

Anche in ambito turistico e immobiliare le simulazioni permetterebbero di vedere un “trailer” di quello che si va ad acquistare: un’agenzia turistica, ad esempio, potrebbe mostrare le stanze di un albergo in cui è possibile fare pernottamento.

Un importante potenzialità economica della VR, poi, può essere individuata nell’opportunità di offrire servizi di realtà virtuale ad altre aziende, lavorando come piattaforma as a service similmente a quanto descritto dal signor Poletti.

Non dobbiamo nemmeno dimenticare la possibilità, suggerita dalla signora Colombara, di realizzare dei test store per le aziende del settore retail, che permetterebbero alle aziende di diminuire i tempi e i costi per lo sviluppo di nuovi layout di vendita.

L'utilizzo della realtà virtuale nelle realtà aziendali inoltre permetterebbe, come suggerito dal signor Beck, di "upgradare" le attività già messe in atto dalle aziende, migliorandone l'efficienza e diminuendo i tempi di esecuzione delle stesse.

L'idea del signor Lorenceau è un altro aspetto dell'utilizzo della VR non completamente approfondito dalla teoria accademica: l'uso della VR per far vivere più profondamente i propri sport preferiti agli utenti è una prospettiva allettante soprattutto in questo periodo di pandemia, se un tale sistema fosse già sviluppato si potrebbero realizzare degli stadi VR in cui i tifosi di calcio, ad esempio, potrebbero seguire la propria squadra in totale sicurezza da casa.

La realtà virtuale è anche in grado di "estendere" il mondo reale, ciò che le aziende potrebbero realizzare in un ambiente virtuale, come approfondiremo nel prossimo paragrafo dedicato al marketing, non ha limiti e potrebbe aprire la strada a promozioni/eventi sempre più interattivi con un vero contatto tra clienti ed aziende.

Superati i limiti hardware e software infine, come suggerito dal signor McArdle, le aziende potranno sfruttare anche internamente tale tecnologia per lunghe sedute di lavoro tra dipendenti, anche di sedi lontane nel mondo, favorendo un sano confronto e un sano dialogo che potrebbero tradursi in ambienti di lavoro più genuini e stimolanti.

### Terza Macroarea: "Funzione Marketing"

In riferimento alla funzione marketing, tale area costituisce il principale obiettivo di ricerca per questa tesi, abbiamo pertanto approfondito già all'interno del secondo capitolo le potenzialità della VR applicata al marketing.

Le proposte delle aziende intervistate tendono a confermare quelle ipotizzate dall'interno del suddetto capitolo e aggiungono una serie di suggerimenti pratici a quanto contenuto nella teoria accademica sull'argomento.

Iniziando dalla proposta del signor Licata, la realtà virtuale potrebbe essere implementata dalla funzione marketing attraverso la creazione di video virtuali a 360°, applicazione queste che potrebbe risultare estremamente efficace per aziende che operino nel settore del turismo e in quello immobiliare: tali settori, infatti, ben si sposano con un simile utilizzo a fini promozionali della VR che sarebbe altresì in grado di facilitare le attività delle aziende di questo settore.

L'utilizzo proposto dal signor Busi, invece, ben si assimila all'idea di un centro commerciale VR e alla promozione virtuale in shop: la realizzazione di un negozio VR permetterebbe infatti di

promuovere tramite esperienze interattive i prodotti in un modo simile a quello presso i physical shops.

Un altro utilizzo non ben approfondito dall'ambito accademico riguarda la proiezione sui parabrezza delle automobili, come suggerito dal signor Poletti, di pop up non invasivi che permettano di pubblicizzare shop nelle vicinanze del guidatore.

Il signor McArdle suggerisce, seppur non esplicitamente, la creazione di fiere virtuali che, soprattutto durante un'emergenza sanitaria come quella creata dal COVID19, permetterebbero di ottenere un ampio numero di vantaggi come tagli di costi e ambienti fieristici meno affollati.

L'uso principale della realtà virtuale nel marketing, come a lungo dibattuto nel secondo capitolo, rimane comunque la creazione di esperienze così come viene confermato dalle aziende intervistate.

La teoria accademica si limita a proporre un simile utilizzo senza però descriverne approfonditamente le possibilità; lo storytelling e la creazione di esperienze immersive è un uso che viene rapidamente individuato da qualunque addetto di marketing, basti pensare in tal senso a tutte le risposte che proponevano tale utilizzo.

La creazione di esperienze virtuali estremamente coinvolgenti sarebbe un ottimo modo per utilizzare la VR nella promozione, la signora Colombara nelle sue risposte accenna apertamente alla possibilità di creare showroom virtuali per i grandi brands di un mercato: immaginiamo, ad esempio, uno showroom realizzato da Ferrari in cui è possibile visualizzare un modello virtuale di un veicolo dell'azienda ed effettuare un test drive in una pista virtuale, un'esperienza di tale genere non farebbe che aumentare ulteriormente il prestigio del brand.

Volendo pensare a marchi che siano alla portata di tutti i portafogli, è possibile immaginare uno showroom di un'azienda che vende abiti di medio-alta moda: il visitatore di un virtual showroom potrebbe provare tali vestiti, vedere delle sfilate preregistrate di modelli, visualizzare similmente ad un pop up, i principali passaggi della storia del brand e i valori da esso sostenuti, generando altresì un coinvolgimento emotivo di chi sta vivendo l'esperienza.

#### Quanta Macroarea: "Centro commerciale VR"

In riferimento alla quarta macroarea di studio, la teoria accademica si limita ad analizzare alcuni aspetti teorici legati alla creazione di un centro commerciale VR senza esaminare quelli che nel pratico tendono ad essere gli ostacoli alla creazione dello stesso.

L'idea della creazione di un centro commerciale VR verrà poi analizzata nel dettaglio all'interno del quarto capitolo ma, in questo paragrafo, cercheremo di individuare i problemi che le aziende hanno ipotizzato siano alla base dell'impossibilità, attualmente, di creare una simile struttura.

Le aziende intervistate tendono, come detto precedentemente, ad avere un occhio particolarmente critico nei confronti di un progetto di tali dimensioni.

Il principale ostacolo che esse individuano è la difficoltà di mantenere la componente sociale durante l'esperienza d'acquisto tipica dello shopping come lo conosciamo oggi ma, a tale problematica, va poi sommata la mancanza di dispositivi comodi che siano idonei ad essere usati per tempi molto lunghi, nonché la perdita "sensoriale" che attualmente un'esperienza virtuale genererebbe rispetto a quella reale.

Prima di potersi lanciare in un progetto così ambizioso gli intervistati suggeriscono di passare per la creazione di singoli shop virtuali, magari monomarca, per sviluppare un insieme basilare di conoscenze gestionali necessarie per la nascita, in seguito, di grandi complessi commerciali virtuali.

Il metodo individuato dagli intervistati, per raggiungere tale obiettivo, è la creazione di shop virtuali di piccole dimensioni e di proprietà di grandi marche che possano fungere da apripista per il successivo uso da parte di marchi più piccoli.

Un vantaggio del centro commerciale VR sarebbe, a modo di vedere degli intervistati, la possibilità di dare visibilità anche ai brand meno famosi con un costo di gestione di uno shop minore rispetto a quanto necessario per i negozi fisici.

Non va poi dimenticata la "comodità" di avere un Amazon innovativo e più interattivo, come detto dai soci di 2045 Safety Training, con al suo interno tutti i brand più e meno noti.

Bisogna poi dire che, come specificato da signor Latypov, già oggi lo shopping online, e l'uso di camerini AR/VR, rappresenta un embrionale forma di shopping virtuale.

La signora Colombara, inoltre, specifica che la nascita del V-Commerce rientra nella visione futura di InVRsion seppure, per ora, gli strumenti a disposizione non lo permettano completamente.

## Conclusioni

Dalle interviste condotte possiamo cercare di delineare un framework teorico sul futuro del settore della VR: è probabile che con l'avanzare delle tecnologie complementari alla VR, come visori e devices appositi, l'audience che utilizzerà tale tecnologia sia destinato a crescere sempre più portando in alcuni anni i visori VR a divenire un mercato di massa.

I limiti alla diffusione della VR sembrano essere collegati prevalentemente ad ostacoli culturali, di costo e alla mancanza di adeguati hardware/software.

Le limitazioni culturali sono destinate a scomparire con l'accettazione da parte del mercato di massa della VR così come, raggiunto tale traguardo, un crescente numero di aziende inizierà ad operare nel settore portando ad una competizione di costo che permetterà di diminuire il prezzo dei visori, e dei dispositivi affini, ma anche di migliorare le tecnologie complementari alla VR iniziando un circolo virtuoso di crescita per il settore.

Gli utilizzi aziendali di tale tecnologia sono già ora in crescita e le prospettive sembrano quanto mai rosee, è quindi probabile che anche le aziende più scettiche col passare degli anni si renderanno conto dei vantaggi che la VR può creare per la loro attività e che saranno obbligate ad adattare il loro modello di business a quello, probabilmente più efficace ed efficiente, dei competitors che sfrutteranno la realtà virtuale per lo svolgimento delle proprie funzioni.

La realizzazione di un centro commerciale VR sembra distante ma non per questo irraggiungibile e, a giudicare anche dai vantaggi descritti durante l'analisi della quarta macroarea, permetterà di sviluppare una nuova concezione di shopping in grado di modificare il concetto di "processo d'acquisto" che conosciamo oggi.

## Capitolo 4

Gli utilizzi aziendali di tale tecnologia sono già ora in crescita e le prospettive sembrano quanto mai rosee, è quindi probabile che anche le aziende più scettiche col passare degli anni si renderanno conto dei vantaggi che la VR può creare per la loro attività e che saranno obbligate ad adattare il loro modello di business a quello, probabilmente più efficace ed efficiente, dei competitors che sfrutteranno la realtà virtuale per lo svolgimento delle proprie funzioni.

In questo capitolo verrà approfondita un'idea per una possibile applicazione della realtà virtuale che nel futuro potrebbe diventare di utilizzo comune.

L'idea è la realizzazione di un centro commerciale interamente realizzato in realtà virtuale ed accessibile dai consumatori in qualunque momento purché dotati di devices per l'utilizzo della VR.

Una simile struttura avrebbe diversi vantaggi tra cui: costi di affitto degli spazi limitati (poiché ciò che verrebbe affittato sarebbe uno spazio virtuale formato da dati e non vere e proprie "unità commerciali"), illimitato numero di attività che potrebbero formarla, facilità di accesso, ecc.

Anche i modi di fare promozione, poi, potrebbero essere sempre di più e non venire limitati dagli ostacoli che, come abbiamo detto diverse volte in precedenza, sono formati dalla necessità di "creare" materialmente delle strutture volte a tale scopo.

Va però detto che per quanti vantaggi questa struttura possa potenzialmente avere, fintanto che i dispositivi che permettono di utilizzare la realtà virtuale rimangono poco diffusi e molto costosi, difficilmente si potrà diffondere presso un ampio gruppo di consumatori un "edificio" simile a quanto descritto senza contare, inoltre, quelle che già ora sono le principali problematiche dell'e-commerce come la sicurezza dei pagamenti e il rispetto della privacy.

Negli ultimi anni molte aziende hanno creato spazi in realtà virtuale per i più disparati utilizzi; ad esempio le agenzie immobiliari hanno iniziato a creare dei tour in realtà virtuale degli edifici che stanno cercando di vendere gettando le basi per la creazione di spazi virtuali veri e propri e, quindi, quelle che sarebbero le basi necessarie dell'idea descritta.

### I centri commerciali

Come abbiamo visto in questo trattato, negli ultimi anni le persone hanno un crescente bisogno di socialità e cercano, pertanto, di allargare la propria rete di conoscenze e di incontrare nuove persone.

L'utilizzo di nuovi strumenti comunicativi come i social network tuttavia tende ad avvicinare le persone ma anche ad allontanarle poiché la comunicazione in formato digitale non genera lo stesso effetto di una comunicazione in presenza fisica e, pertanto, se da una parte l'impatto di queste nuove tecnologie può essere positivo, dall'altra sta portando ad una diminuzione dei contatti diretti.

È proprio per questo bisogno di socialità che, negli ultimi anni, le attività commerciali hanno iniziato a concentrarsi in centri commerciali ed outlet: in questi luoghi è possibile trascorrere del tempo in compagnia di conoscenti che possono, come abbiamo detto in riferimento al fenomeno del word of mouth, guidarci nelle scelte d'acquisto mentre si dialoga su diversi argomenti.

### L'evoluzione dei centri commerciali

In passato si è manifestata una tendenza, da parte delle attività commerciali, a trasformarsi in luoghi "chiusi" dove i contatti umani erano ridotti all'osso per velocizzare i processi d'acquisto e evitare sprechi di tempo e risorse ma, ben presto, ci si è resi conto che i consumatori in determinati contesti, come l'acquisto di un gioiello o di un taglio di carne pregiato, tendevano a gradire il supporto da parte di addetti alle vendite del sito commerciale.

Come detto da Thomas J.L. van Rompay, Janna Krooshoop, Joost W.M. Verhoeven e Ad T.H. Pruyn nel loro articolo "With or without you: Interactive effects of retail density and need for affiliation on shopping pleasure and spending" scritto nel 2012 per il Journal of business research, lo "shopping" ad oggi: "[...] is no longer solely a means to an end (i.e., acquiring a desired product), but a social experience." (Van Rompay et al., 2012).

La diffusione sempre maggiore che hanno trovato i centri commerciali negli ultimi anni è sintomo di una società che cambia così come cambia il modo di compiere le decisioni d'acquisto, i centri commerciali sono luoghi sempre più "ludici" dove i visitatori cercano di trovare attività per svagarsi e staccare dalle difficoltà della vita quotidiana.

Per mettere in evidenza questo cambiamento, Joel B. Hynes e Salil Talpade nel loro articolo "Does entertainment draw shoppers?" pubblicato nel 1996, sottolineano che: "[...] the idea of adding a major entertainment center to a shopping mall had been gaining in popularity over the prior few years" (Hynes & Talpade, 1996) citando, successivamente un gran numero di attrazioni utilizzate nei "nuovi" centri commerciali come sale giochi, trenini che fanno il giro delle strutture, aree per i bambini, ecc.

Queste strutture, come sostenuto da James R. DeLisle nel suo articolo “The Evolution of Shopping Center Research: A 12-year Retrospective” pubblicato nel 2005 sul Journal of Shopping Center Research, hanno il vantaggio di indurre gli individui, e in particolar modo le famiglie, a trascorrere un maggior quantitativo di tempo all’interno dei centri commerciali aumentando le possibilità che queste compiano degli acquisti e generando quindi un volume d’affari maggiore per le attività poste all’interno degli stessi.

Negli ultimi anni sono poi iniziati a sorgere sempre più strutture a shopping centers che racchiudono attività di tipo luxury, specialmente nelle zone turistiche più esclusive, che puntano alla creazione di ambienti speciali e particolari dove anche una semplice visita di curiosità tende a diventare un’occasione, per le firme più note, di pubblicizzarsi e gettare le basi per un futuro rapporto d’acquisto con il consumatore fungendo da palcoscenico internazionale per il marchio; esempi di shopping center di questo tipo possono essere il Marina Bay Sands di Singapore, il Gran Canal Shoppes di Las Vegas, il The Galleria di Houston o l’italiana Galleria Vittorio Emanuele II di Milano.



Immagine 1.21: La galleria Vittorio Emanuele II di Milano

È altresì importante sottolineare che talvolta la creazione di un centro commerciale con caratteristiche particolari in determinate città o territori è uno strumento utilizzato per attirare turismo verso le stesse fornendo, quindi, anche da strumento a supporto delle economie territoriali: spesso i turisti che si recano presso città famose come Venezia tendono a compiere acquisti nei centri commerciali che maggiormente riescono a richiamare nella loro mente l’atmosfera del luogo.

Questo meccanismo permette anche alle città in prossimità delle principali mete turistiche di attirare visitatori realizzando luoghi, come per l'appunto centri commerciali, che richiamino le culture e la tradizione del luogo facendo girare l’economia locale anche attraverso eventuali acquisti compiuti in tali destinazioni.

## Gli Outlet

La naturale evoluzione dovuta al crescente bisogno di socialità dei consumatori, al loro desiderio di vivere esperienze e di ottenere, durante l'acquisto, supporto ed intrattenimento, si è concretizzata nella nascita degli Outlet.

Il professore Tamas Sikos nel suo articolo "Key to the success of the outlet shopping centers located in optimal site", pubblicato nel 2009 per il Hungarian Geographical Bulletin, spiega che: "The most successful shape is based on the village concept that merges the advantages of the two previous types. This shape unifies the benefits of the strip malls; still, it forms a closed independent unit. Nowadays 98% of the newly built outlet centers are built in this shape. The aim of the architects when building this "Center in Village-Style" was to create a "village" or "small town" atmosphere that reflects the heartbeat of the center of a settlement" (Sikos, 2009).

In questa descrizione viene racchiusa l'essenza dell'outlet commerciale, gli outlet sono paragonabili a dei "centri commerciali all'aria aperta" che richiamano emozionalmente un ambiente simile a quelli che in passato erano i centri dei "villaggi" medievali.

I prodotti venduti in questi luoghi sono, solitamente, particolari prodotti di brand specializzati nel design e costituiscono, quindi, un settore di nicchia dove vengono venduti prodotti esclusivi e altrimenti difficili da reperire a prezzi generalmente vantaggiosi.

Negli outlet, quindi, viene a ricrearsi un ambiente simile a quello artigianale che ha caratterizzato le città del passato favorendo la creazione di un legame emotivo tra i consumatori e i venditori.

Il fatto che gli outlet ospitino laboratori di grandi brand potrebbe portare a pensare che i prezzi applicati siano tendenzialmente più alti di quelli trovabili presso altre sedi ma questo non è necessariamente vero: all'interno degli outlet i prodotti sono venduti a prezzi ribassati rispetto ai negozi di una stessa catena situati all'interno dei centri commerciali e, tendenzialmente, permettono di soddisfare i bisogni di un consumatore più esigente.

Gli outlet possono essere considerati una naturale "evoluzione" dei centri commerciali poiché aggiungono alla capacità di soddisfare i bisogni di socialità, e contatto umano, generati da questi ultimi anche la capacità di generare un'esperienza emotivamente coinvolgente per i consumatori che quasi sembrano trasportati in un lontano tempo passato dove la mancanza dei moderni mezzi di comunicazione rendeva le città dei luoghi chiusi in cui tutti conoscevano tutti ma non era possibile creare nuovi rapporti.

Non va peraltro scordato che tendenzialmente questi luoghi cercano di creare anche un legame storico col territorio di appartenenza: il Noventa Designer Outlet, situato nella città veneta di Noventa di Piave, richiama fortemente la cultura veneziana con edifici simili a quelli della celebre città lagunare e il posizionamento di una gondola lungo il percorso interno all'outlet stesso.



Immagine 1.21: Gondola presso il Noventa Designer Outlet di Noventa di Piave

Volendo fare riferimento all'outlet di Noventa è importante far notare che vengano organizzati periodicamente dei veri e propri tour per turisti verso questo luogo: i turisti vengono trasportati attraverso autobus fino al sito dell'outlet per vivere una vera e propria "favola" all'interno di un sito che, come detto, richiama fortemente la città di Venezia.

## L'e-commerce

Per comprendere al meglio le basi su cui si fonda l'idea del centro commerciale ambientato in un ambiente di realtà virtuale è poi necessario una breve panoramica sul fenomeno del commercio elettronico, o e-commerce, e della sua più recente evoluzione ovvero il social commerce.

In riferimento al concetto ormai noto di electronic commerce (o e-commerce) R.T. Wigan nel suo articolo "Electronic commerce: definition, theory and context", pubblicato nel 1997 per il giornale The information society, da una definizione di e-commerce come: "[...] electronic commerce includes any form of economic activity con-ducted via electronic connections. The bandwidth of "electronic commerce" spans from electronic markets to electronic hierarchies and also incorporates electronically supported entrepreneurial networks and cooperative arrangements (electronic networks)" (Wigan, 1997) evidenziando che il concetto di e-commerce è molto ampio e può essere comparato all'intero mondo delle attività economiche che prendono luogo in un ambiente digitale costituito dal web.

Il punto focale del successo di questa nuova metodologia di commercio, che si è sviluppata a partire dagli anni 2000, può essere individuato nella sua praticità e convenienza: ancor oggi i

prodotti venduti attraverso il commercio elettronico circolano spesso a prezzi più bassi grazie al peso minore esercitato su questi dalla mancanza di un numero eccessivo di intermediari e dei loro margini di guadagno che solitamente si sommano al prezzo.

È anche vero però che il commercio elettronico si realizza in tempi spesso più lunghi rispetto al commercio tradizionale poiché più lontano è il luogo da cui viene spedita la merce maggiori sono i tempi necessari alla sua consegna ma risulta più pratico per i consumatori che possono vedersi consegnare la merce direttamente presso la propria abitazione.

I primi siti ad operare nel settore del commercio elettronico furono gli oggi noti Amazon ed Ebay nati nel 1995 e operanti in due settori differenti ma con base comune ovvero l'utilizzo della rete internet per vendere merci.

Amazon nasce come e-retailer di libri che rimase, tuttavia, senza profitti per quasi cinque anni di attività poiché lo sfruttamento del commercio elettronico era ancora poco diffuso, mentre Ebay inizia il proprio successo in breve tempo anche grazie all'acquisizione nel 2002 dell'azienda di pagamenti elettronici PayPal gestita da un trentenne Elon Musk.

Proprio la nascita di strumenti per pagamenti virtuali più sicuri come PayPal ha dato un contributo fondamentale allo sviluppo del mercato dell'e-commerce che, grazie a questi ultimi, è riuscito ad aumentare la sicurezza e la fiducia dei consumatori nei suoi confronti arrivando, nel 2016 secondo il libro "E-commerce: business, technology and society" dei professori Kenneth C. Laudon e Carol Guercio Traver, a realizzare un volume d'affari pari a più di 14 trilioni di euro con un aumento esponenziale rispetto al valore dello stesso nel 1995 stimato in circa 2 miliardi (Laudon & Traver, 2016).

La diffusione del commercio tramite web è cresciuta grazie anche allo sviluppo di connessioni internet sempre più efficienti e rapide che hanno permesso a sempre più utenti di accedere ad un mondo per loro non immaginabile fino a qualche anno nonché aprendo le porte alla possibilità di creare materiale audio e visivo sempre più personalizzato e, di conseguenza, in grado di favorire l'interazione tra utente e piattaforma contribuendo al passaggio da "Web 1.0" a "Web 2.0" e, successivamente, a "Web 3.0" e "Web 4.0".

## L'evoluzione del Web.

### "Web 1.0"

In accordo con la definizione di "Web 1.0" data dalla professoressa Nupur Choudhury nel suo articolo "World Wide Web and Its Journey from Web 1.0 to Web 4.0", pubblicato nel 2014 per

l'International Journal of Computer Science and Information Technologies, esso può essere descritto come: "An information space in which the items of interest referred to as resources are identified by global identifier called as Uniform Resources Identifiers (URIs)" (Choudhury, 2014), ovvero uno spazio meramente utilizzabile per condividere e trasmettere informazioni ma che difficilmente permetteva di interagire con i gli amministratori dei siti e, generalmente, era formato da un semplice foglio di testo statico, senza immagini, gif, video, ecc.

### "Web 2.0"

Secondo l'articolo della professoressa Choudhury, poi, il ciclo vitale del "Web 1.0" sarebbe durato dal 1996 al 2004 e successivamente sarebbe divenuto "Web 2.0" (Choudhury, 2014).

Quest'ultimo viene definito dall'editore Tim O'Reilly, nel suo articolo "Web 2.0: compact definition" pubblicato nel suo sito personale, come: "Web 2.0 is the network as platform, spanning all connected devices; Web 2.0 applications are those that make the most of the intrinsic advantages of that platform: delivering software as a continually-updated service that gets better the more people use it, consuming and remixing data from multiple sources, including individual users, while providing their own data and services in a form that allows remixing by others, creating network effects through an "architecture of participation," and going beyond the page metaphor of Web 1.0 to deliver rich user experiences." (O'Reilly, 2005) in questa fase, quindi, il web diventa uno strumento dinamico in cui anche utenti che non si occupano di linguaggio di programmazione possono iniziare a pubblicare ed aggiornare dei contenuti all'interno di pagine web, nascono così le prime pagine di condivisione come blog e forum ma l'interattività rimane limitata così come gli strumenti a disposizione per personalizzare le pagine dato che raramente queste presentano al loro interno video o immagini dinamiche.

Secondo la professoressa Choudhury il "Web 2.0" comprenderebbe le evoluzioni avvenute ai contenuti digitali tra il 2004 e il 2016 per poi portare alla nascita del concetto di "Web 3.0" (Choudhury, 2014).

### "Web 3.0" o "Web Semantico"

Il "Web 3.0" è spesso definito anche "Web Semantico", una prima definizione di quel che sarebbe stato il "Web Semantico" fu data già nel 2001 da Tim Berners-Lee, James Hendler e Ora Lassila nel loro articolo "The semantic Web", pubblicato per la rivista Scientific American, dove viene detto che: "The Semantic Web is not a separate Web but an extension of the current one, in which information is given well-defined meaning, better enabling computers and people to

work in cooperation. The first steps in weaving the Semantic Web into the structure of the existing Web are already under way. In the near future, these developments will usher in significant new functionality as machines become much better able to process and “understand” the data that they merely display at present.” (Berners-Lee et al., 2001).

Questa definizione metteva in evidenza che la nascita di un nuovo web si sarebbe realizzata nel momento in cui le “macchine” sarebbero state in grado di raccogliere, comprendere ed elaborare le informazioni sugli utenti attraverso lo studio della loro navigazione e, più in generale, delle loro attività svolte all’interno del mondo online.

Il passaggio da “Web 2.0” a “Web 3.0” è oggi facilmente considerabile come un’importante evoluzione sociale del modo di vivere internet, è durante lo sviluppo del “Web 3.0”, infatti, che vengono alla luce i più grandi social network e la rete diventa fruibile, e adattabile, a diversi devices come smartphones e consoles.

L’avvento del “Web 3.0” corrisponde al superamento dei limiti fisici della comunicazione e all’inizio dell’influenza della rete nella vita quotidiana degli utenti: i contenuti proposti sono in linea con i loro interessi, i loro desideri e le loro ricerche, è possibile scambiare comunicazioni e fare domande anche a persone che fino a qualche anno prima erano ritenute irraggiungibili a causa degli strumenti di comunicazione relativamente obsoleti.

Il mondo intorno interno e quello esterno alla rete iniziano ad essere collegati a doppio filo e lo sviluppo di intelligenze artificiali in grado di comprendere sempre più precisamente i bisogni dei consumatori diventa una sfida per molte aziende all’avanguardia.

#### “Web 4.0”

Il “Web 4.0” sarà la futura evoluzione del web, una rete definita dalla professoressa Choudhury: “[...] an Ultra-Intelligent Electronic Agent, symbiotic web and Ubiquitous web [25]. Interaction between humans and machines in symbiosis was motive behind of the symbiotic web. Powerful as human brain, progress in the development of telecommunications, advancement on nanotechnology in the world and controlled interfaces using web 4.0.” (Choudhury, 2014).

Secondo la professoressa Choudhury quindi, il “Web 4.0” vedrà una collaborazione in simbiosi tra esseri umani e macchine sempre più intelligenti e in grado, attraverso le informazioni lasciate dagli utenti all’interno del web, di comprendere ed agire in modo sempre più simile a vere e proprie persone così da guidare le persone durante la loro vita (Choudhury, 2014).

Un concetto questo già oggi entrato nell'immaginario collettivo con l'avvento degli assistenti vocali e delle chatbot ovvero intelligenze artificiali in grado di studiare attraverso la raccolta di dati i comportamenti dei consumatori e adattarsi alle loro esigenze, fornendo, ad esempio, l'aiuto necessario per la navigazione all'interno del web o guidando i consumatori verso le scelte d'acquisto maggiormente in linea con le loro abitudini.

Proprio all'interno del "Web 4.0" la realtà virtuale e la realtà aumentata inizieranno a ricoprire un ruolo fondamentale divenendo strumenti d'uso comune finalizzati alla creazione e condivisione di esperienze nonché al supporto del consumatore nel suo processo decisionale d'acquisto.

## Il social commerce

Come detto nei capitoli precedenti, le decisioni d'acquisto al giorno d'oggi vengono pesantemente influenzate dai consigli di altri consumatori e/o persone vicine ai consumatori, le persone tendono infatti a conformarsi ai loro prossimi in modo da non sentirsi "esclusi" da un gruppo ma piuttosto sentirsi parte dello stesso, questo fenomeno prende il nome di "influenza sociale".

I professori Young Ae Kim e Jaideep Srivastava, nel loro articolo "Impact of Social Influence in E-Commerce Decision Making" presentato nel 2007 durante la conferenza "ICEC '07: Proceedings of the ninth international conference on Electronic commerce", hanno messo in evidenza che negli ultimi anni: "[...] many online shoppers tend to wait for the opinions of early adopters before making a purchase decision to reduce the risk of buying a new product." (Kim & Srivastava, 2007) indicando come l'influenza sociale, negli ultimi anni, abbia iniziato ad esercitare una forza sempre maggiore nelle scelte di acquisto tramite commercio elettronico dei consumatori.

In particolare, alla nascita del "Web 2.0", e successivamente del "Web 3.0", gli utenti hanno iniziato a guidarsi, tramite recensioni o altri strumenti di interattivi di comunicazione, durante le operazioni di e-shopping gettando le basi per un'evoluzione dell'e-commerce che ha poi avuto luogo negli ultimi anni.

Il risultato dell'utilizzo degli strumenti interattivi forniti dal "Web 2.0" e dal "Web 3.0" nell'e-commerce è stata la nascita di un nuovo modello di commercio elettronico descritto dai professori Zhao Huang e Morad Benyoucef, nel loro articolo "From e-commerce to social commerce: A close look at design features" pubblicato nel 2013 per la rivista Electronic

Commerce Research and Applications, nel seguente modo: “[..] e-commerce is undergoing a new evolution by adopting a variety of Web 2.0 features, functions and capabilities in order to enhance customer participation, promote customer relationship, and achieve greater economic value. This e-commerce evolution is commonly equated with the birth of social commerce.” (Huang & Benyoucef, 2013).

Questo nuovo modello di e-commerce è stato rinominato da Huang e Benyoucef “Social Commerce” ad indicare ancora di più l’importanza della componente “social”, e del passaparola tanto che, successivamente nello stesso articolo, gli stessi professori ne danno una definizione di come: “Social commerce can be defined as word-of-mouth applied to e-commerce” (Huang & Benyoucef, 2013).

Il fenomeno del word of mouth che in passato prendeva vita solo tramite conoscenti che dialogavano nel mondo reale sta diventando un concetto sempre più digitale, aperto ad un numero potenzialmente infinito di interazioni e in grado di mettere in contatto sempre più persone anche lontane nel mondo.

## Una nuova frontiera: un centro commerciale in realtà virtuale

Unendo tutte le informazioni inserite in questo quarto capitolo si può ipotizzare che una futura evoluzione del commercio elettronico possa essere la nascita di un centro commerciale interamente realizzato in un mondo di realtà virtuale.

Una struttura di questo tipo permetterebbe di unire le evoluzioni che hanno avuto luogo nel commercio elettronico e in quello fisico negli ultimi anni.

Abbiamo infatti visto come la necessità di socialità dei consumatori abbia trasformato i punti vendita portando alla nascita dei centri commerciali e degli outlet nonché come l’evoluzione delle tecnologie abbia facilitato la nascita di una nuova forma di commercio praticamente inesistente solo vent’anni fa.

L’epidemia che ha colpito il nostro mondo dall’inizio del 2020 ha poi messo in evidenza come i limiti legati a punti di vendita e luoghi di lavoro fisici possa, in situazioni eccezionali di emergenza, sfociare in una difficoltà dell’intero ciclo economico, portare alla necessità di accrescere l’utilizzo di strumenti precedentemente poco diffusi come lo smart-working.

Un centro commerciale in realtà virtuale potrebbe fungere da luogo di incontro per persone fisicamente lontane ma che condividono rapporti di amicizia o un qualche tipo di legame, che

potrebbero ivi incontrarsi per aiutarsi a svolgere delle scelte d'acquisto e condividere del tempo libero.

Un centro commerciale in realtà virtuale potrebbe rappresentare la naturale nuova frontiera dell'e-commerce ospitando qualunque azienda e fornendo qualunque tipo di prodotti in un ambiente facilmente personalizzabile e, quindi, idoneo per lo sviluppo di marketing one-to-one per ogni singolo consumatore.

### Come funzionerebbe?

Il funzionamento di una struttura di questo tipo è facilmente spiegabile poiché unisce degli aspetti tipici dell'e-commerce ad aspetti tipici delle attività di shopping nel mondo reale con potenzialmente, in aggiunta, alcuni elementi degli ambienti videoludici.

Il centro commerciale in realtà virtuale potrebbe essere costituito di un'unica grande galleria, o di un'unica grande piazza, dalla quale è possibile accedere ai diversi negozi, realizzati anch'essi in realtà virtuale, delle diverse firme che decidessero di partecipare al progetto.

All'interno dei negozi delle singole firme poi, i consumatori potrebbero provare tutti i prodotti realizzati dalle stesse che vengono commercializzati nell'ambiente virtuale.

Al momento del primo accesso al centro commerciale in realtà virtuale i consumatori sarebbero invitati a realizzare un avatar digitale indicando le proprie reali dimensioni fisiche (ad esempio altezza, peso, numero di piede, taglia di maglie solitamente utilizzata) in modo che, al momento della visita nel singolo negozio, potrebbero visualizzare il proprio avatar mentre indossa il prodotto che si ha deciso di provare.

In questo modo i consumatori potrebbero visualizzare un corpo del tutto simile al loro con indosso l'abito selezionato come se fossero all'interno di un camerino virtuale per eventualmente decidere di acquistare un determinato capo di abbigliamento.

Il potenziale della struttura però non è limitato ai soli negozi di vestiario, anche prodotti di altro genere potrebbero essere visualizzati e provati: immaginiamo ad esempio un negozio che venda falciatori per prati, il consumatore interessato potrebbe entrare nel negozio virtuale per poi selezionare il modello di falciatore che è intenzionato a comprare e testarlo su un prato realizzato in realtà virtuale.

Così come per l'esempio degli articoli da giardinaggio inoltre, si potrebbe utilizzare lo stesso modus operandi anche per la vendita di altri articoli, che potrebbero spaziare dalle automobili alle matite, dai libri agli articoli sportivi ecc.

All'interno del centro commerciale virtuale poi, le aziende potrebbero realizzare delle iniziative promozionali anche tramite la creazione di esperienze per i consumatori che, seppur virtualmente, potrebbero compiere delle azioni per godere al meglio delle stesse; le aziende potrebbero addirittura, all'interno del proprio shop in VR, attuare delle iniziative di storytelling organizzando dei tour all'interno di una riproduzione virtuale della propria azienda e ripercorrendo le fasi salienti del loro sviluppo.

Gli acquisti all'interno di questo luogo potrebbero facilmente aver luogo attraverso le tecnologie, e metodologie, che già oggi conosciamo, come conti PayPal e carte prepagate, ma anche attraverso una valuta virtuale spendibile all'interno della realtà virtuale ed acquistabile sottoforma di conto nelle tabaccherie, ricaricabile presso le banche o semplicemente come micro-transazione come avviene molto spesso all'interno di applicazioni mobile.

### I vantaggi di questa struttura

Un centro commerciale virtuale avrebbe come principale vantaggio la mancanza di limitazioni fisiche all'esposizione delle merci poiché l'unico limite sarebbe legato allo spazio di programmazione disponibile ma che potrebbe sempre essere ampliato attraverso l'acquisto di account dotati di maggior memoria disponibile seguendo, quindi, un modello simile a quello della vendita a prezzi maggiori delle superfici di vendita più ampie come già ora avviene all'interno di outlet e centri commerciali.

Un altro vantaggio sarebbe la possibilità di ospitare, potenzialmente, un numero illimitato di aziende e marchi seguendo un modello simile a quello di Amazon dove le aziende possono vendere direttamente, o attraverso intermediari, i propri prodotti.

I costi di gestione degli spazi poi, sarebbero minori di quelli degli spazi fisici poiché si parlerebbe perlopiù di manutenzione di server e verifica del rispetto delle norme stabilite al momento della stipulazione dell'accordo commerciale tra amministratori della struttura e aziende che desiderano operare al suo interno.

Minori costi di gestione corrisponderebbero, probabilmente, a prezzi minori per le merci poiché non sarebbe necessario pagare, ad esempio, costi di pulizia ed elettricità permettendo un rincaro inferiore rispetto a quanto necessario nei punti di vendita fisici.

Anche la comodità del raggiungere il centro commerciale in realtà virtuale non va sottovalutata: i consumatori potrebbero, una volta in possesso di un device per la realtà virtuale e di una connessione internet, accedervi in qualunque momento ed in qualunque luogo senza problemi di traffico nelle strade o di mancanza di tempo necessario a raggiungere tali strutture nel mondo reale.

L'aspetto sociale non va poi trascurato, all'interno di questo shopping center si potrebbe incontrarsi con gli amici coi quali si desidera condividere il momento dell'acquisto in modo da ottenere consigli durante l'intero processo utilizzando un meccanismo simile a quello delle call virtuali di Skype, Discord e party sulle console Playstation: si potrebbe mandare dei veri e propri inviti alle sole persone con cui si vuole chiacchierare senza rischi di essere disturbati da sconosciuti, se non lo si desidera, e potendo interagire su richiesta con degli addetti dipendenti del virtual shop (un po' come oggi avviene per i commessi dei negozi).

Nel momento in cui le tecnologie per la fruizione della realtà virtuale dovessero svilupparsi ulteriormente inoltre, si potrebbero inserire anche dei luoghi come bar, ristoranti e caffè per creare degli ambienti di condivisione ancor più simili a quelli reali.

Si potrebbe arricchire poi l'esperienza attraverso attività ricreative e/o ludiche che potrebbero dare accesso a contenuti esclusivi come sconti o possibilità di ottenere in anticipo alcuni prodotti prima della loro commercializzazione.

Un ulteriore vantaggio che potrebbe derivare dalla creazione di un centro commerciale virtuale rispetto ai centri commerciali fisici attualmente esistenti, potrebbe essere la possibilità di vendere prodotti che per la loro natura non si possono acquistare in tali strutture.

Un'automobile ad esempio, oggi non può essere acquistata presso un centro commerciale così come è difficile trovare, all'interno degli stessi, boutique di marchi luxury che hanno più facilmente sede all'interno di outlet.

L'uso di un centro commerciale virtuale, una volta accettato nella mentalità comune, permetterebbe di vendere anche tale tipologia merceologica superando uno dei limiti tipici dei centri commerciali reali attualmente esistenti.

## Gli svantaggi di questa struttura

Passando alle potenziali problematiche di un centro commerciale in realtà virtuale possiamo fare riferimento, prevalentemente, ad ostacoli del tutto simili a quelli che ancor oggi limitano l'adozione dell'e-commerce a livello universale.

In primis potremmo avere un problema di sicurezza poiché sarebbe necessario assumere un gran numero di esperti di sicurezza informatica per evitare che le informazioni riguardanti i consumatori possano essere rubate da qualche hacker, problema questo collegato, inoltre, alla sicurezza dei pagamenti.

I pagamenti tuttavia potrebbero essere resi più sicuri seguendo i meccanismi descritti al paragrafo precedente come i conti di valuta virtuale utilizzabili esclusivamente all'interno del centro commerciale virtuale e acquistabili/ricaricabili tramite acquisti/operazioni compiute in luoghi fisici realmente esistenti come banche e/o tabaccai.

Successivamente i problemi potrebbero essere legati ai servizi di spedizione e ai servizi postvendita seppur, in questi casi, questi ultimi tenderebbero a ricadere sul trasportatore e/o il venditore; per facilitare gli acquisti ai consumatori si potrebbero garantire spedizioni rapide al fronte del pagamento di un sovraccosto, in modo del tutto simile a quanto fatto da Amazon con il suo servizio "Amazon Prime", e fornire dell'assistenza postvendita, ad esempio per i resi, attraverso personale specializzato del centro commerciale virtuale stesso che potrebbe fungere da intermediario tra consumatore e venditore al fine di snellire le procedure necessarie, ad esempio, per il reso o l'ottenimento della garanzia.

Un altro ostacolo, come individuato nei primi capitoli, potrebbe anche essere costituito dall'inadeguatezza delle infrastrutture destinate alla connettività Internet in alcune parti del mondo poiché l'accesso al centro commerciale virtuale richiederebbe una connessione ad Internet che, con ogni probabilità, dovrebbe avere anche ampia banda.

Non dimentichiamo poi il problema della privacy, già oggi con i cookies raccolti dai siti web durante la navigazione il diritto alla riservatezza è diventato la base di proteste e di scandali, le piattaforme digitali, ed in particolare i social networks, sono costantemente in grado di "leggere" quel che stiamo facendo per poi elaborare i nostri gusti ed interessi in modo da proporci dell'advertising in linea con ciò che cerchiamo.

Questo strumento risulta molto utile per le aziende poiché riescono facilmente a posizionare una pubblicità nella pagina, e nel momento, in cui il consumatore è più "debole" o, per meglio

dire, più mentalmente portato a compiere un acquisto in modo da aumentare le probabilità di successo delle vendite.

Delle regole interne al centro commerciale finalizzate alla tutela dell'utente, quindi, sarebbero di essenziale importanza per il successo di tale struttura poiché i consumatori si sentirebbero più protetti e finirebbero col creare un legame emotivo con il virtual shop.

Un altro importante ostacolo potrebbe essere costituito dalla necessità di dare ad ogni negozio virtuale lo spazio necessario ma questo problema potrebbe facilmente essere risolto creando un ambiente procedurale che permetta di visualizzare solo gli shop che si occupano della vendita della categoria merceologica selezionata dall'utente all'inizio della visita o in un momento successivo.

Un altro problema potrebbe concernere la lingua di dialogo tra addetti dei negozi e clienti ma per sopperirvi potrebbero aprirsi diverse strade: di potrebbe ricorrere alla geolocalizzazione dell'access point del visitatore per determinare la sua lingua madre dell'utente o chiederla a quest'ultimo nel momento della creazione dell'account per l'accesso allo shopping center mettendo poi in contatto il consumatore con il personale che è in grado di comprendere la lingua dello stesso.

Un'ulteriore ma più avveniristica soluzione a tale problematica potrebbe essere lo sviluppo di sistemi di traduzione in diretta del parlato dell'utente che permetterebbe a chiunque di dialogare liberamente.

### Ostacoli alla creazione del "VR shopping mall" ed osservazioni finali

Come visto all'interno dei questionari somministrati a diverse aziende nel terzo capitolo, molti ancor oggi ritengono difficoltosa la creazione di tale struttura per diversi motivi.

Innanzitutto, il problema maggiore riguarda la disponibilità di devices accessibili anche ad eventuali casual consumers che attualmente non sono interessati all'acquisto di questa tipologia di prodotti poiché il ciclo di vita della tecnologia VR è ancora nella sua prima fase, per cui ancora poco adottata e non ampiamente diffusa al grande pubblico.

In secondo luogo, possiamo individuare la mancanza, come detto in relazione agli svantaggi nel paragrafo precedente, in diverse parti del mondo di infrastrutture destinate alle telecomunicazioni, e alla banda larga, che renderebbero difficoltoso l'accesso a questo centro commerciale VR.

Infine, un ulteriore ostacolo è la difficoltà che si potrebbe riscontrare nello scaturire interesse nel progetto da parte di diversi marchi noti a livello mondiale: senza un buon numero di marchi presenti all'interno della struttura non sarebbe possibile attirare un gran numero di utilizzatori.

Questi ostacoli sono però destinati a venire superati nei prossimi anni grazie alla diffusione della realtà virtuale e al sempre maggior numero di utilizzi che verranno sviluppati per la stessa facilitando la nascita di economie di rete all'interno della popolazione.

Come abbiamo visto all'interno del primo capitolo in riferimento ai forecast di vendita per i virtual reality devices, entro il 2026 è previsto un aumento esponenziale della diffusione di tale tecnologia che, se tale scenario dovesse concretizzarsi, porterebbe diverse aziende ad affacciarsi a questo mondo per svolgere le più disparate attività.

Possiamo anche ritenere che attualmente ci siano molte aziende che operano all'interno del settore della realtà virtuale sfruttandola nei modi più disparati; già da una breve ricerca sul web si può riscontrare l'esistenza di diverse start-up innovative, ma anche grandi compagnie, che hanno iniziato a sviluppare esperienze VR sia a fini di intrattenimento che promozionali, ma non è da escludere che nei prossimi anni gran parte delle attività che oggi vengono svolte nel mondo reale, con particolare riferimento all'istruzione, troveranno una più efficace implementazione nel mondo virtuale.

Non è peraltro da escludere che in un futuro non troppo lontano le classiche attività lavorative potrebbero essere destituite a favore di attività interamente virtuali che potranno rendere più efficiente l'attività organizzativa delle realtà aziendali.

Un centro commerciale in realtà virtuale, dunque, potrebbe non venir creato entro i prossimi anni ma di sicuro, presto o tardi, qualche azienda si muoverà in questa direzione portando, potenzialmente, ad una rivoluzione del commercio di entità pari a quanto fatto dall'e-commerce.

Essere first mover in tale direzione potrebbe garantire un iniziale monopolio naturale, dovuto alla mancanza di aziende concorrenti, che potrebbe durare per qualche anno diventando, quindi, anche un'ottima idea di business.

## Conclusioni

Lo scopo di questo studio è stato sviluppare un punto di vista pratico sulle potenzialità future dell'applicazione della VR specialmente nel settore del marketing, in particolare quello esperienziale, fornendo esempi di successo, proponendo idee per un suo utilizzo in tal senso e sviluppando l'idea della creazione di un centro commerciale VR.

Dal punto di vista teorico l'analisi effettuata tende a sposarsi positivamente con la letteratura scientifica trovando accordo sulle problematiche, e le potenzialità, descritte da quest'ultima.

Il modello delle tre "I", proposto dai professori Burdea e Coiffet, fornisce un punto di vista teorico sugli aspetti che limitano il successo della VR (ovvero immaginazione, interazione, immersione) e le interviste condotte all'interno del terzo capitolo, invece, forniscono una spiegazione più precisa degli elementi a cui tali limitazioni sono collegate.

L'aumento dell'immersione, ad esempio, è legato alla possibilità di creare dispositivi tattili, o di altra natura, che siano in grado di migliorare l'esperienza sensoriale offerta dal VR strettamente collegati, quindi, alle problematiche hardware individuate durante le interviste.

L'aumento dell'interazione, invece, è collegato alle problematiche dovute alla mancanza di hardware, ma anche software VR, attualmente disponibili e rende necessario sviluppare programmi che risultino interessanti per l'utenza; software in cui l'interazione non sia guidata da vincoli di programmazione ma sia libera fattore che trova conferma nel pensiero del signor Latypov che sostiene la mancanza di una "killer app" per la VR.

L'aumento dell'immaginazione, infine, è nuovamente collegato alla mancanza di esperienze VR che siano in grado di stimolare la fantasia, coinvolgendo l'utente similmente a quanto, paradossalmente, sono attualmente in grado di fare media più tradizionali come i libri.

In riferimento alle applicazioni in ambito marketing, vero oggetto di studio di questo trattato, le analisi condotte dalla letteratura scientifica si limitano troppo spesso ad individuare nella sola applicazione al marketing esperienziale, le potenzialità d'uso della VR senza, peraltro, fornire delle idee pratiche in tal senso.

Dalle analisi che abbiamo condotto possiamo ritenere che, al di là del marketing esperienziale, la VR potrà essere utilizzata anche per la creazione, ad esempio, di showroom virtuali, negozi virtuali e modelli tridimensionali virtuali dei prodotti che potranno essere provati, e visualizzati, all'interno del mondo digitale.

In riferimento al marketing esperienziale, poi, i tre elementi di soddisfazione per i consumatori individuati da Barnes (ovvero socialità, natura dell'esperienza e presenza) indicano altri aspetti da migliorare per garantire ai consumatori un'esperienza VR che possa generare maggior interesse ma, ancora una volta, senza dare dei suggerimenti pratici sul come raggiungere tale obiettivo.

Anche in riferimento a tale aspetto le analisi condotte all'interno di questo trattato ci permettono di individuare quelli che sono gli elementi in grado di influenzare positivamente, e negativamente, le criticità individuate da Barnes.

In riferimento alla socialità, come detto nel capitolo dedicato alla proposta della creazione di un centro commerciale VR e come sottolineato nelle interviste ad esempio dal signor Busi, è necessario creare delle esperienze che tengano conto del bisogno di "socializzare" delle persone.

Per soddisfare tale necessità di potrebbe, ad esempio, permettere agli utenti di conversare verbalmente con conoscenti, o anche sconosciuti, nel mondo virtuale in base ai settaggi di privacy scelti dagli stessi; in questo modo sarebbe possibile mantenere, per quanto riguarda in particolare il centro commerciale VR, un'esperienza simile a quelle reali.

I problemi legati alla socialità della VR sono riconducibili ancora una volta ai limiti software ed hardware individuati nel terzo capitolo ma anche al problema dei fattori culturali che limitano la diffusione di questa nuova tecnologia: fintanto che la VR non avrà raggiunto un mercato di massa il numero di utenti che potrebbero usufruirne, e quindi socializzare tra loro, è per forza di cose limitato.

In riferimento al tipo di esperienze che possono essere offerte ai consumatori, invece, le difficoltà sono prevalentemente legate alle carenze software e hardware che impediscono la realizzazione di determinate tipologie delle stesse.

Le analisi condotte hanno anche portato, all'interno del secondo capitolo, a descrivere alcuni usi pratici della realtà virtuale nel marketing per ciascuna delle diverse tipologie di esperienza.

Parlando della presenza, infine, le principali limitazioni all'uso della VR sono da ricercare nelle carenze software che impediscono di fruire di esperienze realistiche e coinvolgenti.

L'uso della realtà virtuale per il marketing esperienziale rimane comunque la prospettiva con maggior facilità di applicazione e, nel quadro di tale potenzialità, possiamo inserire anche la creazione del centro commerciale VR proposta nel quarto capitolo.

In conclusione, possiamo dire che il potenziale della realtà virtuale per il marketing sembra estremamente promettente, all'interno di questo trattato abbiamo proposto più volte diverse idee per uno sfruttamento della VR in tal senso fornendo dei suggerimenti di utilizzo pratico di tale tecnologia che raramente erano stati descritti dalla teoria scientifica.

Il principale ostacolo da superare riguarda le mancanze software ed hardware della VR: se questi aspetti migliorassero è probabile che più consumatori decidessero di acquistare dei VR devices per sperimentare questa nuova tecnologia, divenendo così gli innovatori e i pionieri del mercato, e favorendone un'iniziale diffusione.

In particolare, è necessario che vengano migliorati i dispositivi complementari ai devices per la fruizione del VR poiché la mancanza di un idoneo coinvolgimento sensoriale limita le potenzialità dei software VR che, in presenza di tecnologie più sviluppate, potrebbero garantire delle esperienze uniche e appetibili per un gran numero di consumatori.

Sarà quindi nel momento in cui gli hardware VR diventeranno maggiormente efficienti che il marketing potrà sfruttare appieno le potenzialità di questa nuova tecnologia.

Un altro proposito di questo trattato è quello di fornire una base da cui sviluppare, in futuro, ulteriori analisi dello scenario descritto poiché con ogni probabilità, basandosi sui dati raccolti all'interno del primo capitolo sulla crescita del settore, il settore della VR è destinato a crescere e diventare uno strumento di vita quotidiano al pari di telefoni cellulari e PC.

In futuro è difatti probabile che ogni nucleo familiare avrà almeno un visore VR in casa, che verrà sfruttato anche per compiere attività che divergono dall'uso ludico: se in passato l'e-commerce è diventato uno strumento di uso comune per la sua comodità, è probabile che uno strumento come la VR seguirà una parabola simile dato che garantisce esperienze più coinvolgenti mantenendo un paritario livello di comodità d'uso.

Bisogna infine ricordare che questo trattato è scritto da uno studente universitario con una visione relativamente limitata, dal punto di vista pratico, sul funzionamento della VR e, quindi, il suo principale scopo è fungere da linea guida per futuri studi sui possibili usi nelle diverse funzioni aziendali della VR.

## Appendice

### Risposte L.D.Multimedia

Viene di seguito inserita il questionario somministrato al signor Luca Licata di L.D.Multimedia in data 13/06/2020.

- Di cosa si occupa la vostra azienda?

Realtà virtuale, aumentata, mixed augmented reality, video 360, virtual tour.

- Operate anche all'estero e/o in collaborazione con aziende estere?

Sì, per il 5/10 %.

- Utilizzate la realtà virtuale per la vostra attività?

Sì, video a 360°, virtual tour e applicazioni che sono dimostrazione dei nostri prodotti, in parte progettati per altri clienti.

- Quali pensate siano i limiti di questa tecnologia e quali pensate siano i motivi che ne potrebbero rallentare la diffusione?

La realtà virtuale, in prospettiva non ha limiti tecnologici, il rallentamento è dovuto a fattori culturali.

- Quali possibilità pensate possa aprire questa nuova tecnologia per la vostra, e altre, aziende?

Se utilizzata correttamente la realtà virtuale potrà avvicinare e diminuire i costi di trasferimento delle merci con uso rappresentativo. È oggi, e potrà ancor più essere in futuro, strumento di formazione industriale e civile, ausilio medico e supporto medicale.

- Credete che la realtà virtuale potrà essere un'opportunità di business?

Lo è oggi e lo sarà sempre di più.

- Secondo voi, in futuro, la realtà virtuale verrà utilizzata da tutte le aziende nello svolgimento delle proprie funzioni? Se sì, in che modo?

Conferenze virtuali in presenza di avatar che interagiscono e condividono elementi multimediali, oggetti virtuali e formazione a distanza in gruppi.

- Come pensate potrebbe essere implementata la realtà virtuale dalla funzione marketing per la promozione?

Ad oggi video 360° e virtual tour, domani sarà di più, quando i visori diverranno un elettrodomestico.

- Cosa ne pensate della realizzazione di un centro commerciale in realtà virtuale? Quali credete potrebbero essere i pro e i contro di una simile “struttura”?

Non mi piace, lasciamo che sia ancora il web a gestire questo. La realtà virtuale deve essere ausilio dove serve, non può sostituire emozioni e attività quotidiane di condivisione sociale.

- Ritenete che alcune aziende affitterebbero uno spazio in questo centro commerciale virtuale?

Credo di sì.

## Risposte 2045 Safety Training

Viene di seguito inserita il questionario somministrato ai soci fondatori di 2045 Safety Training in data 13/06/2020.

- Di cosa si occupa la vostra azienda?

Produzione di software di realtà virtuale per corsi di formazione.

- Operate anche all'estero e/o in collaborazione con aziende estere?

No.

- Utilizzate la realtà virtuale per la vostra attività?

Vendiamo il software.

- Quali pensate siano i limiti di questa tecnologia e quali pensate siano i motivi che ne potrebbero rallentare la diffusione?

Il costo dell'hardware e l'ergonomia.

- Quali possibilità pensate possa aprire questa nuova tecnologia per la vostra, e altre, aziende?

Migliore formazione, smart working.

- Secondo voi, in futuro, la realtà virtuale verrà utilizzata da tutte le aziende nello svolgimento delle proprie funzioni? Se sì, in che modo?

Sì, per la formazione e per lo smart working.

- Come pensate potrebbe essere implementata la realtà virtuale dalla funzione marketing per la promozione?

Per far vedere prodotti poco trasportabili o prodotti non ancora costruiti o prodotti modificati non ancora modificati.

- Cosa ne pensate della realizzazione di un centro commerciale in realtà virtuale? Quali credete potrebbero essere i pro e i contro di una simile “struttura”?

Il contro principale è la poca diffusione della realtà virtuale.

Dipenderà molto dall’evoluzione della tecnologia. Il vantaggio è avere un Amazon in cui si possono vedere i prodotti in 3D e lì si possono provare virtualmente diminuirebbe di molto gli spostamenti.

- Ritenete che alcune aziende affitterebbero uno spazio in questo centro commerciale virtuale?

Sì, ma non adesso. La realtà virtuale in questo momento non è ancora matura.

## Risposte BigRock Institute of Magic Technologies

Viene di seguito inserita il questionario somministrato al signor Lorenzo Busi di BigRock Institute of magical technologies in data 15/06/2020.

- Di cosa si occupa la vostra azienda?

Siamo una scuola di Computer Grafica. Insegniamo le tecniche di produzione di contenuti digitali per cinema, animazione 3D, serie tv, videogiochi e molto altro a giovani dai 18 anni in su.

- Operate anche all’estero e/o in collaborazione con aziende estere?

Al momento no, ma abbiamo nel cassetto il sogno di una sede negli Stati Uniti. E prima o poi ci arriveremo.

- Utilizzate la realtà virtuale per la vostra attività?

Certamente. Abbiamo sviluppato un sistema proprietario di multi-presenza virtuale (che abbiamo chiamato Holodeck in onore del ponte degli ologrammi in Star Trek). Questo sistema ci permette di fare alcuni excursus delle lezioni in realtà virtuale, approfondendo argomenti come animazione, anatomia, effetti visivi e tanto altro.

- Quali pensate siano i limiti di questa tecnologia e quali pensate siano i motivi che ne potrebbero rallentare la diffusione?

Il primo motivo era sicuramente l'isolamento che un visore VR comporta, e quello grazie a Holodeck lo abbiamo eliminato. Sicuramente la realtà virtuale ha molto potenziale ma essendo ancora simbiote dell'avanzamento tecnologico, non si può comprare (o sviluppare) su un visore che né è già uscito uno più nuovo, più potente e più costoso. Per cui per ora si limita ancora ad essere un lusso per pochi purtroppo.

- Quali possibilità pensate possa aprire questa nuova tecnologia per la vostra, e altre, aziende?

Abbiamo sviluppato Holodeck per poterlo integrare nell'istruzione scolastica pubblica. Sogniamo che ogni scuola possa avere la propria stanza Holodeck e che gli studenti possano passarci qualche ora la settimana (come un laboratorio di scienze o di arte) vedendo in maniera innovativa e coinvolgente le materie "classiche" che altrimenti rimarrebbero brutti disegni sui libri.

- Credete che la realtà virtuale potrà essere un'opportunità di business?

Sicuramente ha tutto il potenziale per diventarlo, soprattutto visti gli ultimi tempi, in cui è mancato l'acquisto "in presenza" nei negozi o i meeting in teleconferenza.

- Secondo voi, in futuro, la realtà virtuale verrà utilizzata da tutte le aziende nello svolgimento delle proprie funzioni? Se sì, in che modo?

Per ora sviluppiamo la realtà virtuale perché in questo momento ha il potenziale tecnologico per essere accattivante e utile, ma siamo convinti che non appena la tecnologia lo consentirà, verrà quasi totalmente surclassata dalla realtà aumentata.

- Come pensate potrebbe essere implementata la realtà virtuale dalla funzione marketing per la promozione?

Come risposto prima, in questo periodo difficile ci siamo accorti come l'acquisto "in presenza" in negozio per alcuni articoli era fondamentale. Portare il negozio fisico in casa potrebbe essere per adesso una frontiera interessante.

- Cosa ne pensate della realizzazione di un centro commerciale in realtà virtuale? Quali credete potrebbero essere i pro e i contro di una simile "struttura"?

Darebbe la possibilità a realtà “minori” di potersi permettere la visibilità che non avrebbero dovendo pagare l’affitto di un negozio. Al contrario, si rinunciarebbe all’occasione di poter vivere il centro commerciale come luogo di ritrovo.

- Ritenete che alcune aziende affitterebbero uno spazio in questo centro commerciale virtuale?

Magari appunto perché la tecnologia dei visori non è ancora alla portata di tutti, probabilmente ad oggi un’azienda punterebbe più sulla “massa” che sulla nicchia. Ma in un futuro, chissà. Sarebbe interessante.

## Risposte Magnetica Development

Viene di seguito inserita il questionario somministrato al signor Emiliano Gusmini di Magnetica Development in data 13/06/2020.

- Di cosa si occupa la vostra azienda?

Sviluppo software, soluzioni AR/VR personalizzate, ricerca e sviluppo.

- Operate anche all’estero e/o in collaborazione con aziende estere?

Si.

- Utilizzate la realtà virtuale per la vostra attività?

Non per svolgere la nostra attività, ma per promuoverla o in alcuni casi per promuovere nostri prodotti/soluzioni.

- Quali pensate siano i limiti di questa tecnologia e quali pensate siano i motivi che ne potrebbero rallentare la diffusione?

I limiti attuali sono risoluzione e prestazioni. Per avere esperienze interessanti servono visori di fascia alta connessi con cavo, con macchine molto performanti. Un altro limite è l’assenza di feedback su alcune azioni/reazioni.

Con l’avvento di controllers e dispositivi con percezione aptica si potrà arricchire ancora di più l’esperienza sensoriale.

- Quali possibilità pensate possa aprire questa nuova tecnologia per la vostra, e altre, aziende?

Tutte le attività di formazione e istruzione potrebbero beneficiarne.

Le simulazioni, soprattutto quelle ad alto rischio (es. forze armate, vigili del fuoco, soccorso, etc.) potrebbero fornire uno strumento di addestramento non solo fisico, ma soprattutto psicologico per migliorare la risposta in situazioni di stress.

Il gaming ha aperto la strada alla tecnologia e ad oggi è il settore in cui si sta sviluppando di più, ma il settore enterprise sta investendo notevolmente in questa tecnologia, anche se in Italia è percepita ancora come un “giocattolo”.

- Credete che la realtà virtuale potrà essere un’opportunità di business?

Sicuramente. Sia per chi sviluppa soluzioni come noi, che per aziende che producono contenuti, o forniscono servizi di diverso tipo.

- Secondo voi, in futuro, la realtà virtuale verrà utilizzata da tutte le aziende nello svolgimento delle proprie funzioni? Se sì, in che modo?

Molto probabile. Vedi la risposta al quinto quesito. Sicuramente le situazioni in cui serve immergersi in un ambiente completamente digitale. Credo molto che la VR non verrà sostituita dalla AR o MR, proprio per la sua natura.

- Come pensate potrebbe essere implementata la realtà virtuale dalla funzione marketing per la promozione?

Si presta molto per i prodotti/servizi per cui l’esperienza deve essere immersiva. Ad esempio, provare un’auto, o visitare un museo senza andarci fisicamente, fare un sopralluogo di una nave da crociera per vivere in anticipo la vacanza, etc.

Non credo sia interessante per mostrare un semplice prodotto, soprattutto per i limiti di fotorealismo attuali. Per questo è molto più efficace la realtà aumentata che, anche se meno matura, consente un’esperienza più immediata. Ad esempio, l’App di Ikea per visualizzare i prodotti in casa propria.

- Cosa ne pensate della realizzazione di un centro commerciale in realtà virtuale? Quali credete potrebbero essere i pro e i contro di una simile “struttura”?

Ancora presto, per molti motivi:

- Non tutti hanno un visore di qualità sufficiente per vivere l’esperienza appagante;
- I contenuti sono troppo pesanti per essere gestiti dalle tecnologie attuali, e dovrebbero essere gestiti autonomamente dai vari negozi;

- Cultura generale ancora troppo bassa, soprattutto in Italia, dove ancora molta gente non usa il bancomat per paura che glielo clonino;
- Scarsa autonomia dei visori untethered;
- Strumenti di sviluppo ancora primordiali, anche se fantascienza se pensiamo che dieci anni fa non c'era praticamente nulla.
- Ritenete che alcune aziende affitterebbero uno spazio in questo centro commerciale virtuale?

Probabile, ma solo brand importanti perché è indispensabile arrivare prima degli altri. Le aziende medio-piccole tendono ancora a sfruttare gli strumenti tradizionali. Una fiera virtuale viene recepita come distante dalle dinamiche commerciali applicate per anni, e la transizione verrà fatta in un tempo molto lungo, dove le realtà dovranno coesistere.

Per fortuna, il rapporto umano commerciale/cliente è visto ancora come l'unica soluzione per presentare al meglio la propria azienda.

## Risposte Realmore

Viene di seguito inserita il questionario somministrato al signor Gianluca Poletti di Realmore in data 17/07/2020.

- Di cosa si occupa la vostra azienda?

Realmore si occupa dello sviluppo di soluzioni di Realtà Aumentata e Realtà Virtuale sul terreno del Customer Engagement e del Service Optimization. Il primo progetto realizzato dai soci, che fonderanno successivamente l'azienda, risale al 2009 posizionando, di fatto, Realmore quale pioniera del settore AR e VR.

Realmore opera sul mercato orizzontalmente occupandosi di customer retention, formazione immersiva, manutenzione intelligente, spaziando quindi dall'Intrattenimento al retail fino all'Industry 4.0 e fornendo soluzioni customizzate in base alle specifiche esigenze delle aziende sue clienti.

Un esempio di attività svolta da Realmore è l'immersive learning ovvero l'utilizzo della realtà virtuale per favorire l'apprendimento della forza lavoro.

Un importante progetto di Realmore è stata la collaborazione con il Serravalle Designer Outlet all'interno del quale l'azienda ha creato un'installazione che, sfruttando la realtà aumentata, ha

permesso ai visitatori di interagire con animali marini 3D generando un forte engagement sul punto vendita (+60.000 interazioni) e più di 5.000.000 di interazioni sui social network.

- Operate anche all'estero e/o in collaborazione con aziende estere?

Sì, ad esempio con l'azienda elettrotecnica svizzero-svedese ABB (progetto per il training), l'azienda farmaceutica tedesca Bayer (progetto "Bayer Virtual Care") e l'azienda farmaceutica Steriline (progetto per ricreare situazioni di lavoro reali in un mondo virtuale).

- Utilizzate la realtà virtuale per la vostra attività?

Sì, l'intera attività di Realmore si basa sull'utilizzo, e lo sviluppo, di strumenti di AR e VR.

- Quali pensate siano i limiti di questa tecnologia e quali pensate siano i motivi che ne potrebbero rallentare la diffusione?

I limiti alla diffusione di tale tecnologia vanno ricercati nell'elevato prezzo di mercato degli hardware (seppur alcuni degli hardware attualmente presenti sul mercato siano oggi accessibili a prezzi tutto sommato competitivi), nonché nella mancanza di un prodotto che faccia realmente la differenza in termini di design e vantaggio qualità-usabilità-prezzo.

Inoltre, le persone non sono ancora pronte a rinunciare al contatto fisico rendendo fisiologicamente lenta la diffusione, tra i più adulti, di questa tecnologia; basti pensare ai sistemi di virtual-try-on che basa la sua ragione di essere sulla tecnologia di Realtà Aumentata che ancor oggi non trovano una così ampia diffusione presso i retailer.

Le future generazioni, e in particolare i millennials, tuttavia potrebbero favorirne la diffusione.

Possiamo quindi dire che il mercato non sia ancora pronto a adottare questo strumento seppur alcune aziende come InVRsion abbiano iniziato a basare il proprio modello di business su prodotti che prevedono l'utilizzo da parte dei consumatori della tecnologia di realtà virtuale.

- Quali possibilità pensate possa aprire questa nuova tecnologia per la vostra, e altre, aziende?

Gli utilizzi principali potrebbero essere nel training dei dipendenti (a cui far vivere un'esperienza immersiva di prova come è stato il caso del nostro cliente ABB), nel settore immobiliare (facendo visualizzare un modello in realtà virtuale delle abitazioni da vendere e distruggendo le barriere fisiche tra potenziale acquirente e la proprietà immobiliare che sta visionando) e nel settore turistico (MSC crociere rende disponibile per i propri consumatori delle riproduzioni virtuale

delle cabine sulle proprie navi consentendo al potenziale cliente di esplorare la nave e mete turistiche ancora prima di essere salito a bordo).

- Credete che la realtà virtuale potrà essere un'opportunità di business?

Sì, ad esempio seguendo i modelli indicati alla risposta precedente

- Secondo voi, in futuro, la realtà virtuale verrà utilizzata da tutte le aziende nello svolgimento delle proprie funzioni? Se sì, in che modo?

In futuro l'utilizzo di AR e VR diventerà mainstream portando tutte le aziende, non solo i grandi player ma anche le piccole e medie imprese, a farne utilizzo in modi diversi. Le tecnologie immersive saranno il nuovo canale di comunicazione che le aziende dovranno necessariamente occupare per mantenere il loro vantaggio competitivo ed acquisire nuove quote di mercato.

Allo stesso tempo, l'adozione di tali tecnologie potrebbe risultare difficoltosa per le aziende di micro-piccole dimensioni. Esse potrebbero acquistare in un futuro prossimo la licenza per l'utilizzo di software sviluppati da aziende come Realmore che faranno del modello di business Software as a service un'opportunità di crescita.

- Come pensate potrebbe essere implementata la realtà virtuale dalla funzione marketing per la promozione?

Una volta che la situazione contingente legata a Covid19 verrà definita, un utilizzo fondamentale nel marketing e nella promozione, che già oggi è abbastanza diffuso, va ricercato nell'organizzazione di eventi che sfruttino lo storytelling per trasmettere in modo estremamente realistico ed immersivo la storia ed i valori dell'azienda.

Un possibile sviluppo potrebbe riscontrarsi nella pubblicità tradizionale, che sarà sempre più dinamica ed interattiva in ragione del sempre maggiore utilizzo della Realtà virtuale e/o aumentata negli ambienti di casa. Gli spettatori potranno interagire con la "pubblicità aumentata" e sbloccare contenuti attraverso, ad esempio, i telefoni cellulari.

Un altro uso, poi, potrebbe essere lo sfruttamento della realtà aumentata tramite la proiezione sui parabrezza dei veicoli di indicazioni dei navigatori satellitari con tutti i vantaggi di proximity marketing che ne conseguono.

- Cosa ne pensate della realizzazione di un centro commerciale in realtà virtuale? Quali credete potrebbero essere i pro e i contro di una simile "struttura"?

Una grande difficoltà, attualmente, per realizzare qualcosa di simile è raggiungere un accordo con un ampio network di aziende (e in particolare grandi firme) che decidano di investire in un simile progetto.

Tale problematica è accentuata dal limitato sviluppo del mercato dei virtual reality devices.

Il principale vantaggio è la possibilità di creare particolari attività promozionali e, potenzialmente, creare un mondo World Wide all'interno del quale sia possibile acquistare da tutti i marchi nel mondo, ovunque ed in qualsiasi momento.

- Ritenete che alcune aziende affitterebbero uno spazio in questo centro commerciale virtuale?

Sì, ma come detto in precedenza solo nel momento in cui si svilupperà un mercato florido per i visori di realtà virtuale.

## Risposte InVRsion

Viene di seguito inserita il questionario somministrato alla signora Erica Colombara di InVRsion in data 16/07/2020.

- Di cosa si occupa la vostra azienda?

InVRsion è specializzata nella simulazione di spazi retail e showroom in realtà virtuale immersiva e nella digitalizzazione 3D di prodotti e contenuti. Le soluzioni dell'azienda sono destinate all'Industria di Beni di Largo Consumo e al Retail, e ai settori del Fashion, Design e Luxury.

- Operate anche all'estero e/o in collaborazione con aziende estere?

Sì, operiamo a livello globale e le nostre soluzioni sono adottate da importanti multinazionali. La nostra sede principale è a Milano, ma abbiamo anche un ufficio a New York.

- Utilizzate la realtà virtuale per la vostra attività?

Proponiamo soluzioni di realtà virtuale ai nostri clienti. In ambito CPG e Retail, che è il core della nostra attività, permettiamo a marchi e distributori di simulare e validare le proprie in-store activities (category management, trade marketing, shopper research, store design e remodeling...) in maniera più efficiente ed efficace.

- Quali pensate siano i limiti di questa tecnologia e quali pensate siano i motivi che ne potrebbero rallentare la diffusione?

I limiti potrebbero essere legati al fatto che si tratta di una tecnologia emergente, che spesso viene associata all'ambito del gaming e dell'entertainment in quanto non c'è ancora sufficiente awareness circa le sue potenzialità per il B2B e i diversi settori come il Retail. Tuttavia, sempre più aziende stanno proponendo o adottando queste tecnologie, e anche a livello mediatico se ne parla sempre di più, per cui ciò sicuramente darà un boost alla sua diffusione.

Inoltre, per fruire di un'esperienza immersiva, è necessario indossare un visore, e questo può essere visto come un limite.

Tuttavia, i visori stanno diventando sempre più leggeri (in futuro magari potremo fruire della realtà virtuale solo con un paio di leggeri occhiali?) ed economici, e questo ne può accelerare l'adozione, anche consumer (secondo una ricerca Mordor Intelligence, il mercato della realtà virtuale è stato valutato a 11.52 miliardi di dollari nel 2019 e ci si aspetta raggiunga gli 87.97 miliardi entro il 2025, con un tasso annuo di crescita composto del 48.7% sul periodo di previsione 2020-2025).

- Quali possibilità pensate possa aprire questa nuova tecnologia per la vostra, e altre, aziende?

Per prendere a riferimento gli ambiti in cui noi operiamo, nel settore retail la realtà virtuale permette a brand e retailer di svolgere le proprie attività in store tagliando notevolmente tempi e costi.

Per fare un esempio, si pensi al fatto che tradizionalmente brand e retailer utilizzano i cosiddetti "ghost store" o "test store" per studi di attivazione in punto vendita e category management. Sono store di dimensioni fisse, che possono avere solo una configurazione per volta, in cui si possono mostrare solo elementi fisici (prodotti, scaffali, stand promozionali) e in cui cambiare il posizionamento dei prodotti a scaffale richiede molto tempo, oltre a personale e costi di affitto e manutenzione elevati.

La realtà virtuale permette di evitare l'utilizzo di questi ghost store: tutto viene reso in VR, si possono testare diverse varianti, nella misura reale, con estremo realismo, prima di costruirle realmente, customizzate all'interno di uno specifico store del retailer, di cui si rappresentano fedelmente tutte le specifiche come il signage.

Nell'ambito del Fashion, i brand possono simulare i propri showroom in realtà virtuale e senza il bisogno di incontrarsi di persona possono condividerli con i propri buyer ovunque nel mondo,

trasmettendo un'esperienza di brand immersiva e coinvolgente, e condividendo le proprie collezioni senza limiti di inventario e di varianti.

- Credete che la realtà virtuale potrà essere un'opportunità di business?

Sicuramente la realtà virtuale ha grandi potenzialità ed è un'opportunità di business.

- Secondo voi, in futuro, la realtà virtuale verrà utilizzata da tutte le aziende nello svolgimento delle proprie funzioni? Se sì, in che modo?

Non possiamo dirlo; sicuramente le aziende che adotteranno la realtà virtuale (i settori di applicazione non si limitano al Retail, ma anche a Fashion, Automotive, progettistica e manutenzione, Healthcare, Real Estate, Training ...) avranno un vantaggio competitivo.

- Come pensate potrebbe essere implementata la realtà virtuale dalla funzione marketing per la promozione?

Magari creando occasioni di marketing esperienziale in cui la realtà virtuale permette di creare esperienze immersive, coinvolgenti, emozionali, con una forte componente multisensoriale, che siano in grado di ingaggiare i consumatori e incentivarli a "raccontare agli altri" queste esperienze.

- Cosa ne pensate della realizzazione di un centro commerciale in realtà virtuale? Quali credete potrebbero essere i pro e i contro di una simile "struttura"?

Nella visione futura di InVRsion vi è il v-commerce o virtual reality commerce, che permetterà ai consumatori di fare shopping da casa propria in realtà virtuale: un'esperienza immersiva, che unisce i vantaggi tipici dell'e-commerce (efficienza, velocità) a quelli tipici della spesa in punto vendita fisico (emozionalità, aspetti esperienziali).

Invito a guardare sul nostro sito nella pagina Use Cases - Vcommerce per avere un'idea dell'esperienza che immaginiamo - una shopping experience inedita, coinvolgente, semplice, divertente.

- Ritenete che alcune aziende affitterebbero uno spazio in questo centro commerciale virtuale?

Non parlo di centro commerciale perché non sappiamo come potrebbe essere, ma ogni azienda potrebbe creare il proprio store in realtà virtuale e metterlo a disposizione dei propri

consumatori, o magari le aziende potrebbero affittare spazi promozionali negli store dei retailer per far vivere esperienze immersive ai consumatori.

## Risposte tradotte Dream Garage Inc

Viene di seguito inserita il questionario tradotto somministrato al signor Idan Beck di Dream Garage Inc. in data 16/07/2020.

- Di cosa si occupa la vostra azienda?

Dream sta realizzando un prodotto AR e VR che permetta la collaborazione in tempo reale in modo da rendere più efficace e coinvolgente collaborare con altre persone in un ambiente virtuale.

- Operate anche all'estero e/o in collaborazione con aziende estere?

Dream è disponibile sottoforma di software scaricabile dalle piattaforme Oculus e Steam, circa il 50% degli utenti viene da paesi diversi dagli USA.

- Utilizzate la realtà virtuale per la vostra attività?

Dream usa la tecnologia VR per le proprie attività poiché, prima di tutto, è un'impresa che si occupa di realtà virtuale.

- Quali pensate siano i limiti di questa tecnologia e quali pensate siano i motivi che ne potrebbero rallentare la diffusione?

In riferimento all'utilizzo della realtà virtuale per le collaborazioni in tempo reale sembra che la più grande limitazione siano gli hardware. I visori non sono ancora abbastanza "attraenti" se paragonati all'utilizzo di strumenti audio e video classici per le collaborazioni virtuale. Penso che, nel momento in cui gli hardware saranno migliorati ed inizieranno ad essere utilizzati da un numero crescente di utenti, l'utilizzo di strumenti AR e VR, più semplici da utilizzare dei classici mezzi audiovisivi, per collaborare con altre persone inizierà a crescere.

- Quali possibilità pensate possa aprire questa nuova tecnologia per la vostra, e altre, aziende?

La crescita della diffusione di dispositivi AR e VR favorirà la nascita di dispositivi immersivi di collaborazione simili al sistema che stiamo provando a sviluppare in Dream. Credo che ciò potrebbe portare un miglioramento significativo per la qualità dei meetings e delle interazioni virtuali.

- Credete che la realtà virtuale potrà essere un'opportunità di business?

Non penso che la realtà virtuale di per sé possa creare nuove opportunità di business dato che ritengo sia un mezzo in grado di migliorare alcuni business già presenti ma non di crearne di nuovi.

Per esempio, in riferimento all'intrattenimento immersivo, AR e VR potrebbero permettere a più persone di vivere esperienze di questo tipo rispetto a quanto reso possibile oggi dai sistemi LBE (Location-Based Entertainment), ma non creerebbero nuovi sistemi LBE semplicemente "migliorerebbero" quelli esistenti.

Di sicuro potrebbero emergere delle opportunità inaspettate legate all'uso di AR e VR ma in questo momento non saprei dire quali potrebbero essere.

- Secondo voi, in futuro, la realtà virtuale verrà utilizzata da tutte le aziende nello svolgimento delle proprie funzioni? Se sì, in che modo?

Io penso di sì ma credo dipenderà soprattutto dal grado generale di accettazione e adozione di VR e AR fattore che, a sua volta, è legato alla qualità dei visori.

- Come pensate potrebbe essere implementata la realtà virtuale dalla funzione marketing per la promozione?

Non ho un punto di vista preciso in questo senso.

- Cosa ne pensate della realizzazione di un centro commerciale in realtà virtuale? Quali credete potrebbero essere i pro e i contro di una simile "struttura"?

VR e AR sarebbero di sicuro in grado di far vivere ai consumatori esperienze d'acquisto simili a quelle ottenute andando in un vero "centro commerciale".

Non sono però sicuro che un'esperienza di tale genere possa essere del tutto identica a quella vissuta all'interno di un centro commerciale poiché già oggi gli store digitali non rispecchiano in tutto e per tutto gli store fisici.

Detto ciò penso però che l'utilizzo di funzioni di shopping immersivo potrebbero essere un importante modo di utilizzo di VR e AR nel momento in cui i visori saranno diffusi in modo più ampio.

- Ritenete che alcune aziende affitterebbero uno spazio in questo centro commerciale virtuale?

Come detto nella risposta precedente, non credo che i centri commerciali virtuali saranno identici a quelli fisici; detto questo credo ci saranno piattaforme simili a “Shopify” operanti con sistemi VR e AR che permetteranno ai retailer di operare in spazi digitali molto ampi.

## Risposte tradotte Livelike

Viene di seguito inserita il questionario tradotto somministrato al signor Fabrice Lorenceau di Livelike in data 07/07/2020.

- Di cosa si occupa la vostra azienda?

Sport in live ed intrattenimento.

- Operate anche all'estero e/o in collaborazione con aziende estere?

Sì, abbiamo una gran base di clienti internazionali in: Europa (Regno Unito, Francia, Germania, Spagna, ecc.), USA, Giappone, India, ecc.

- Utilizzate la realtà virtuale per la vostra attività?

In LiveLike creiamo applicazioni per realtà virtuale di tipo white label per i nostri clienti (emittenti, titolari di diritti di trasmissione e federazioni).

- Quali pensate siano i limiti di questa tecnologia e quali pensate siano i motivi che ne potrebbero rallentare la diffusione?

Il mercato dei visori VR sta avendo difficoltà a trasformarsi in un mercato di massa. I visori standalone 6dof sembrano aver individuato, e tentato di superare, il punto debole di questa tipologia di prodotti ovvero la loro forma, il loro prezzo e il valore unico.

Mi aspetto che i miglioramenti continueranno in questa direzione; la nuova generazione di visori probabilmente sfrutterà la tecnologia 5G e il Wi-Fi 6e per garantire delle esperienze VR in cloud con latenza ultra-bassa permettendo ai visori di diventare più economici ed anche di impattare meno sul funzionamento dei PC dato che questi saranno basati su attività in cloud (senza necessità di batterie pesanti, rischi di surriscaldare la CPU, ecc.).

- Quali possibilità pensate possa aprire questa nuova tecnologia per la vostra, e altre, aziende?

Fondamentalmente potrebbe portare a nuovi modi per i fan di “vivere” i loro sport preferiti e generare nuove esperienze d'intrattenimento.

- Credete che la realtà virtuale potrà essere un'opportunità di business?

L'hyper è morto quindi non si generano opportunità dal nulla; bisogna davvero duplicare i propri prodotti ed essere sicuri che siano unici e in grado di portare valore al cliente o all'utilizzatore finale.

- Secondo voi, in futuro, la realtà virtuale verrà utilizzata da tutte le aziende nello svolgimento delle proprie funzioni? Se sì, in che modo?

Sì, penso che sarà sempre più utilizzata nel B2B e nel B2C.

La VR è ancora troppo complicata e costosa per essere utilizzata da molte aziende in modo banale sebbene la sua fruizione sia migliorata molto (pensa, ad esempio, alle telecamere a 360° gradi, agli standards tecnologici più elevati, ai video players, agli strumenti per lo sviluppo di prototipi, al supporto ai motori di gioco, ecc.).

Ci sono stati forti investimenti nella realtà virtuale che oggi è diventato un settore molto maturo.

- Come pensate potrebbe essere implementata la realtà virtuale dalla funzione marketing per la promozione?

Già oggi è stata utilizzata come strumento per sviluppare nuovi look/estetiche per i prodotti, come strumento sostitutivo alle action cam o come strumento per raggiungere luoghi altrimenti irraggiungibili (ad esempio zone di guerra, lo spazio, ecc.).

La VR può trasmettere in modo più efficiente di qualsiasi altro media il senso di dimensioni e proporzioni diventando, inoltre, uno strumento senza eguali per generare empatia nei consumatori

- Cosa ne pensate della realizzazione di un centro commerciale in realtà virtuale? Quali credete potrebbero essere i pro e i contro di una simile "struttura"?

Come ho detto in precedenza, il costo della produzione di contenuti è ancora troppo alto rispetto ad altre tipologie di media quindi progetti su larga scala potrebbero essere difficili da realizzare a causa di questo ostacolo e a causa del fatto che l'audience potenziale è ancora limitata e composta per lo più da videogiocatori.

Penso che un progetto del genere sia oltremodo ambizioso e credo che prima andrebbero risolti problemi di dimensioni minori e più specifici.

Il settore immobiliare, per esempio, è un ottimo esempio di utilizzo della VR perché quest'ultima riesce a trasmettere il "senso di dimensione".

Un utilizzo della VR simil “seconda vita” è troppo poco specifico e difficile da realizzare specialmente finché non ci sarà un’azienda a guidarne lo sviluppo; volendo citare un esempio in questa direzione potremmo nominare Facebook e il suo “Horizon VR”, seppur quest’ultimo sia più un “universo sociale” che un centro commerciale virtuale.

- Ritenete che alcune aziende affitterebbero uno spazio in questo centro commerciale virtuale?

È improbabile a meno che non si riesca a sviluppare un primo store di successo in grado di aiutare altre aziende a capitalizzare quest’opportunità/sfruttare questa piattaforma seguendo un percorso simile al suo.

## Risposte tradotte OmniVR

Viene di seguito inserita il questionario tradotto somministrato al signor Nico Alyus di OmniVR in data 15/07/2020.

- Di cosa si occupa la vostra azienda?

Non stiamo puntando ad un settore specifico, siamo un’azienda focalizzata sul B2B e sul B2B2C, collaboriamo quindi con clienti di vari settori come intrattenimento, produzione, sanità, istruzione e risorse umane.

- Operate anche all’estero e/o in collaborazione con aziende estere?

OmniVR fa parte dell’associazione XR Associates che collega tutte le aziende che si occupano di realtà virtuale nell’area dell’Asia del Pacifico.

Abbiamo avviato delle partnership commerciali con aziende estere a partire dal 2017.

- Utilizzate la realtà virtuale per la vostra attività?

Sì, certamente.

- Quali pensate siano i limiti di questa tecnologia e quali pensate siano i motivi che ne potrebbero rallentare la diffusione?

In Indonesia il limite più grande è legato all’accesso alla tecnologia; non esistono distributori ufficiali di dispositivi VR per marchi noti come Oculus, Vive o altri.

Questo fattore ovviamente limita la diffusione l’adozione della realtà virtuale nella nostra nazione anche perché a VR è ritenuta un’opzione costosa per le aziende (in particolare in periodi come questo).

- Quali possibilità pensate possa aprire questa nuova tecnologia per la vostra, e altre, aziende?

Siamo sviluppatori VR quindi, a dire il vero, è nostro compito offrire a tutti (aziende comprese) la possibilità di accedere alla realtà virtuale.

- Credete che la realtà virtuale potrà essere un'opportunità di business?

Sì, penso di sì.

- Secondo voi, in futuro, la realtà virtuale verrà utilizzata da tutte le aziende nello svolgimento delle proprie funzioni? Se sì, in che modo?

Se il settore della realtà virtuale avesse intenzione di crescere questo dovrebbe realizzarsi.

Oggi tuttavia, la VR ha una limitata efficacia nell'aumentare la produttività e causa della difficoltà ad essere utilizzato e alla sua "fame" di risorse.

- Come pensate potrebbe essere implementata la realtà virtuale dalla funzione marketing per la promozione?

In questo momento, date le attuali capacità della VR preferirei non venisse usato in tal senso.

- Cosa ne pensate della realizzazione di un centro commerciale in realtà virtuale? Quali credete potrebbero essere i pro e i contro di una simile "struttura"?

Per ora resta un sogno irrealizzabile soprattutto nel mio mercato; vedremo nei prossimi 5-10 anni.

Perché le persone dovrebbero voler utilizzare un dispositivo VR grande ed ingombrante per fare shopping se possono limitarsi a navigare qualche secondo sullo smartphone per fare un acquisto.

- Ritenete che alcune aziende affitterebbero uno spazio in questo centro commerciale virtuale?

Dipende da quanto bravi saranno gli addetti marketing di quel centro commerciale virtuale.

## Risposte tradotte Sketchfab

Viene di seguito inserita il questionario tradotto somministrato al signor Dan S. di Sketchfab in data 05/07/2020.

- Di cosa si occupa la vostra azienda?

Sketchfab sta favorendo lo sviluppo di una nuova era della creatività rendendo facile per chiunque pubblicare e trovare contenuti 3D in formato digitale online.

Operiamo nei settori 3D, AR e VR.

- Operate anche all'estero e/o in collaborazione con aziende estere?

Sì. I nostri utenti e partner aziendali (che superano i 3 milioni) sono suddivisi in tutto il globo.

- Utilizzate la realtà virtuale per la vostra attività?

Sì, Sketchfab offre compatibilità con diversi dispositivi VR nonché un'applicazione mobile.

- Quali pensate siano i limiti di questa tecnologia e quali pensate siano i motivi che ne potrebbero rallentare la diffusione?

La diffusione della realtà virtuale ha subito un rallentamento negli ultimi anni, ciò è dovuto ad una serie di fattori che potrebbero essere spiegati semplicemente dicendo che questo non sia il momento giusto per introdurre la VR nel mercato di massa.

- Quali possibilità pensate possa aprire questa nuova tecnologia per la vostra, e altre, aziende? Credete che la realtà virtuale potrà essere un'opportunità di business?

Con la vasta libreria e l'ampia gamma di utenti di Sketchfab, la realtà virtuale può fungere da porta d'ingresso per infinite opportunità.

Al giorno d'oggi qualsiasi cosa fisica può essere riprodotta anche in forma virtuale portando ad un risparmio di spazio, tempo e altri problemi per le aziende di diversi settori.

Questo non vale esclusivamente per la realtà virtuale come può vedere dalle storie di alcuni clienti di Sketchfab disponibili all'indirizzo: <https://sketchfab.com/blogs/enterprise/>.

- Secondo voi, in futuro, la realtà virtuale verrà utilizzata da tutte le aziende nello svolgimento delle proprie funzioni? Se sì, in che modo?

Questo sta succedendo già oggi, seppur con alcune limitazioni quindi chissà cosa possiamo aspettarci da futuro.

Ad oggi, tuttavia, lo scopo di Sketchfab non è riuscire a fornire un modo per "virtualizzare" tutte le funzioni aziendali seppur questo sia quello a cui puntano i nostri clienti poiché Sketchfab è esclusivamente una piattaforma in grado di fornire contenuti VR.

- Cosa ne pensate della realizzazione di un centro commerciale in realtà virtuale? Quali credete potrebbero essere i pro e i contro di una simile “struttura”? Ritenete che alcune aziende affitterebbero uno spazio in questo centro commerciale virtuale?

Penso che siamo ancora lontani dal poter realizzare un’esperienza di shopping completamente virtuale ed immersiva che possa soddisfare tutti ma non escludo questa possibilità. La storia del web ci ha insegnato a non dire mai “impossibile”.

## Risposte tradotte Virtusphere

Viene di seguito inserita il questionario tradotto somministrato al signor Ray Latypov di Virtusphere in data 22/07/2020.

- Di cosa si occupa la vostra azienda?

Principalmente industria militare in secondo luogo di università ed intrattenimento.

- Operate anche all’estero e/o in collaborazione con aziende estere?

Sì.

- Utilizzate la realtà virtuale per la vostra attività?

Sì, certamente.

- Quali pensate siano i limiti di questa tecnologia e quali pensate siano i motivi che ne potrebbero rallentare la diffusione?

Il principale limite, nonché il principale motivo di rallentamento alla diffusione di questa tecnologia, è la mancanza, in questo momento, di applicazioni “Killer”.

- Quali possibilità pensate possa aprire questa nuova tecnologia per la vostra, e altre, aziende?

La realtà virtuale sta fungendo da ampliamento al mondo reale poiché permette interazioni che hanno luogo interamente nell’ambiente virtuale che può fungere da “estensione” di quello reale.

- Credete che la realtà virtuale potrà essere un’opportunità di business?

Sì, di sicuro.

- Secondo voi, in futuro, la realtà virtuale verrà utilizzata da tutte le aziende nello svolgimento delle proprie funzioni? Se sì, in che modo?

Noi siamo sviluppatori di tecnologia VR e, nello svolgimento delle nostre funzioni aziendali, abbiamo sviluppato una tecnologia di locomozione che permette di muoversi all'interno di un mondo virtuale fungendo efficacemente da strumento per l'addestramento militari.

Virtusphere, ad esempio, può facilitare un'esercitazione simulata che, però, permette di sviluppare la memoria muscolare, un obiettivo fondamentale per il training militare.

- Come pensate potrebbe essere implementata la realtà virtuale dalla funzione marketing per la promozione?

Con la realtà virtuale si potrebbero inserire gli utenti in un ambiente interattivo non esistente.

- Cosa ne pensate della realizzazione di un centro commerciale in realtà virtuale? Quali credete potrebbero essere i pro e i contro di una simile "struttura"?

Lo shopping online è già di per sé un tipo di realtà virtuale. L'uso di camerini VR (e anche AR) sono uno dei vantaggi che questa tecnologia può offrire quindi vedo solo dei vantaggi.

- Ritenete che alcune aziende affitterebbero uno spazio in questo centro commerciale virtuale?

Succede già oggi quando le aziende inseriscono i propri prodotti su Ebay o Amazon.

## Risposte tradotte Lucid Dream VR

Viene di seguito inserita il questionario tradotto somministrato al signor Michael McArdle di Lucid Dream VR e in data 21/08/2020.

- Di cosa si occupa la vostra azienda?

Operiamo nei settori di sanità e scienze naturali, creiamo software che operino su dispositivi per la realtà virtuale e per la realtà aumentata.

Puoi quindi pensare a noi come a una compagnia che crea software seppur operante nel settore delle scienze naturali.

- Operate anche all'estero e/o in collaborazione con aziende estere?

Ad oggi non operiamo all'estero né con aziende straniere.

- Utilizzate la realtà virtuale per la vostra attività?

Assolutamente, ogni singolo giorno.

- Quali pensate siano i limiti di questa tecnologia e quali pensate siano i motivi che ne potrebbero rallentare la diffusione?

La tecnologia VR oggi è in un periodo di transizione. Siamo ancora limitati poiché siamo nella prima fase di sviluppo degli hardware e, quindi, siamo lontani da un hardware che sia affidabile, confortevole e di alta-qualità nello stesso momento.

Per ora possono esserci dispositivi in possesso di uno o due di questi attributi ma mai non di tutti e tre. La tecnologia è destinata a migliorare sempre di più e, allo stesso modo, i software sono destinati a diventare sempre più avvincenti.

Probabilmente entro cinque anni ci sarà un device VR che sia in possesso di tutte e tre gli attributi descritti.

- Quali possibilità pensate possa aprire questa nuova tecnologia per la vostra, e altre, aziende?

Penso che senza la VR creare la mia azienda non sarebbe stato possibile. Senza questa tecnologia non avremo nemmeno iniziato la nostra attività. Per le altre compagnie credo che la VR apra ad un mondo di possibilità per la collaborazione/i meetings in remoto, viaggi e turismo virtuali, intrattenimento e spettacolo virtuale nonché fiere e conferenze virtuali.

- Credete che la realtà virtuale potrà essere un'opportunità di business?

Di sicuro, alcuni casi che mi vengono in mente: presentazioni virtuali facilitate, training virtuale, conferenze virtuali ed eventi virtuali.

- Secondo voi, in futuro, la realtà virtuale verrà utilizzata da tutte le aziende nello svolgimento delle proprie funzioni? Se sì, in che modo?

La VR può migliorare la produttività ma solo quando tale tecnologia potrà essere utilizzata tramite dispositivi sufficientemente confortevoli e di alta qualità ideali per venire utilizzati per diverse ore.

Fino ad allora, la VR non può essere considerata un serio aiuto per il miglioramento della produttività. Prevedo che strumenti di questo tipo saranno disponibili in pochi anni e, quando saranno realizzati e la qualità dei software sviluppati sarà sufficientemente matura, credo che la VR sarà uno strumento estremamente efficace per migliorare la produttività.

In questo momento interagiamo con le informazioni attraverso due dimensioni (lo schermo) ma la VR permetterà l'utilizzo di interfacce volumetriche ed un'interazione più efficace con le informazioni, costituendo un modo completamente nuovo e più naturale di interagire con le stesse.

- Come pensate potrebbe essere implementata la realtà virtuale dalla funzione marketing per la promozione?

La VR è coinvolgente, è una novità ed è uno strumento all'avanguardia. Per le aziende che vogliono dare l'idea di essere innovative, è un efficace strumento di marketing.

Ovviamente il COVID19 ha reso le fiere un ambiente a rischio ma il marketing continuerà a sfruttare la VR finché gli end-users avranno accesso alla tecnologia. Un grosso vantaggio della VR per il marketing è che questa tecnologia è molto divertente ed immersiva al punto che gli utenti interagiscono con contenuti di marketing realizzati in realtà virtuale più volentieri anche quando non interagirebbero se questi fossero realizzati attraverso strumenti tradizionali.

- Cosa ne pensate della realizzazione di un centro commerciale in realtà virtuale? Quali credete potrebbero essere i pro e i contro di una simile "struttura"?

Penso che sia un'idea vicina alla realizzazione e che potrebbe essere molto interessante. I contro sono che, senza una componente social, potrebbe non essere così convincente. Penso anche che buona parte dell'esperienza odierna nei centri commerciali sia legata ad un aspetto tattile (ad esempio per l'acquisto di vestiti puoi sentire il tessuto di un capo d'abbigliamento e provarlo), senza questa componente tattile l'esperienza rischia di diventare più astratta e, potenzialmente, meno competitiva.

Credo che al posto di sostituire un vero e proprio centro commerciale simile ad un grande magazzino, un centro commerciale virtuale potrebbe essere più appropriato ad altri tipi di vetrine (pensa a cosmetici e oggetti virtuali per il tuo avatar, nuove esperienze VR, nuove modulazioni vocali, ecc.).

- Ritenete che alcune aziende affitterebbero uno spazio in questo centro commerciale virtuale?

Se l'esperienza sarà abbastanza avvincente assolutamente.

## Risposte in lingua originale Dream Garage Inc.

Viene di seguito inserita il questionario in lingua originale somministrato al signor Idan Beck di Dream Garage Inc. in data 16/07/2020.

- Which Is the main industry within which the firm you work for operates?

Dream is building a real time collaboration product utilizing VR/AR to make it more engaging and effective to meet and collaborate with one another virtually.

- Does your firm have direct foreign customers and/or have established partnerships with foreign businesses?

Dream is available as a downloadable product on the Oculus and Steam platforms, and has around 50% of users as international vs. from the US.

- Does your Company use VR for its business?

Per the activities of our business, Dream is a VR-first company.

- What do you think are the limits of this technology and why those may slow VR sector growth?

The main issue with the VR adoption for the real time collaboration use case seems to be the limitations of the hardware. Headsets are still not sufficiently appealing to use as compared to using virtual collaboration by way of video/audio only. Once the hardware is further adopted by users as a result of improvements to hardware where it is as easy to use video vs. VR/AR to meet with others I believe that the growth will start to inflect.

- What possibilities do you think VR may open for your, and others, companies?

VR/AR adoption will lead to the utilization of immersive collaboration tools such as that which Dream is attempting to build. I think this would provide a pretty significant improvement of quality for virtual meetings and interactions.

- Do you believe that virtual reality per sé may create business opportunities?

I am less inclined to think so, as I believe that VR/AR is essentially a medium that may make certain use cases more compelling but will not create truly new categories. For example, even in the context of immersive entertainment - VR/AR may now allow more people to experience immersive entertainment than is currently possible through LBE, but VR/AR will not create fundamentally new LBE. There may be some unexpected new opportunities that emerge from VR/AR, but at the current moment I am not sure what they are.

- Do you believe that VR Will be acquired and used by many firms to smooth processes and boost productivity? If so, can you think about a couple of examples on how It could be used in your firm

I do believe this, but I think it is mostly related to the generally adoption and acceptance of VR/AR in general which is linked to the quality of the headsets.

- How do you think virtual reality could be used in marketing and promotion function?

I don't have much of a perspective on this.

- What would you think about a shopping center completely built in virtual reality? Can you name some pros and cons about It?

VR/AR could definitely allow consumers to experience potential purchases directly akin to going to a "shopping center". I'm not certain that this experience will be literally like going to a mall, for example online stores do not mirror physical retail. With that said, I do think that immersive shopping will ultimately be a strong use case of AR/VR as the headsets become more widely adopted.

- Do you think some companies would rent a space in this virtual mall?

Per my prior comment, I don't think that malls will be represented virtually in the same way that they are in retail. With that said, there will likely be a kind of Shopify like equivalent in VR/AR to allow merchants to operate on a larger spatial retail platform.

## Risposte in lingua originale Livelike

Viene di seguito inserita il questionario in lingua originale somministrato al signor Fabrice Lorenceau di Livelike in data 07/07/2020.

- Which Is the main industry within which the firm you work for operates?

Live Sports and Entertainment

- Does your firm have direct foreign customers and/or have established partnerships with foreign businesses?

Yes we have a very international client base: Europe (UK, France, Germany, Spain, etc.) USA, Japan, India, etc.

- Does you Company use VR for its business?

LiveLike VR makes White Label VR apps for our clients (broadcasters/rights holders and federations).

- What do you think are the limits of this technology and why those may slow VR sector growth?

The VR headsets had a tough time becoming mass market. Standalone 6dof headsets seem to have found the sweet spot in form factor, price and unique value proposition. I expect they will keep improving in this direction. The next generation will probably use 5G or wifi 6e to deliver cloud base VR experience with ultra low latency, thus allowing headsets to become lighter and cheaper as most computer will be cloud based (so no need for heavy batteries, overheating CPU, etc...)

- What possibilities do you think VR may open for your, and others, companies?

Bring fundamentally new ways to bring fans to experience sports and entertainment.

- Do you believe that virtual reality per sé may create business opportunities?

The hype has died down. So it's not bringing opportunities out of thin air. You really have to double down on your product and make sure it's unique and really bring value to the client or end user.

- Do you believe that VR will be acquired and used by many firms to smooth processes and boost productivity? If so, can you think about a couple of examples on how it could be used in your firm

Yes, I think it will be used more and more in B2B and B2C use case. VR is still complicated and a little expensive for many company to use in a trivial manner but it's improved a lot -- 360 cameras, standards, video players, prototyping tools, game engine support, etc...there has been a lot of investment and VR is a much more mature industry today.

- How do you think virtual reality could be used in marketing and promotion function?

Yes. It's been used as a new look/ aesthetic, as a new type of action cam or a new way to bring you to impossible place (ex: to a war zone, space, etc...). It give the sense of size and proportions better than any medium. It can create empathy in a unique way.

- What would you think about a shopping center completely built in virtual reality? Can you name some pros and cons about it?

As I said the cost of content production are still higher than for other content. So large scale project are difficult due to this and the fact the audience is still small and mostly composed of a majority of gamers.

I think it's overly ambitious. I would recommending solving smaller and more specific problems. Real estate is a great use case for VR (because you need the sense of scale). But "second life" style approach is too unfocused and very hard to pull off especially if not driven by a single company. Facebook is sort of taking another jab at this with Horizon VR. Not in the sense of a shopping center but a sort of social universe.

- Do you think some companies would rent a space in this virtual mall?

Unlikely, unless you can have 1 store be successful first and help other realize how they capitalize on this opportunity / platform and follow a similar path.

### Risposte in lingua originale OmniVR

Viene di seguito inserita il questionario in lingua originale somministrato al signor Nico Alyus di OmniVR in data 15/07/2020.

- Which Is the main industry within which the firm you work for operates?

We're not nitpicking on certain industries. As a B2B and B2B2C-focused company, we've work with clients from various field such as Entertainment, Manufacturing, Health, Education, and Human Resource sectors.

- Does your firm have direct foreign customers and/or have established partnerships with foreign businesses?

OMNIVR is a member of XR Associates, a business organization connecting VR companies across Asia Pacific. We have established business partnership with overseas companies since 2017.

- Does you Company use VR for its business?

Yes.

- What do you think are the limits of this technology and why those may slow VR sector growth?

In Indonesia, the main issue is access to the technology. We don't have any official VR device distributor for known brands like Oculus or Vive, or any other devices. Obviously it limits the adaptation for VR for our country. Aside of that, VR is still considered as expensive options for corporates, especially in times like this.

- What possibilities do you think VR may open for your, and others, companies?

We're VR developer. It's actually our job to offer the possibilities of VR to everyone.

- Do you believe that virtual reality per sé may create business opportunities?

Yes.

- Do you believe that VR Will be acquired and used by many firms to smooth processes and boost productivity? If so, can you think about a couple of examples on how It could be used in your firm

If VR is planning to get big, it should. Although right now VR still have limited capabilities on boosting productivities, due to its complicated usage and resource-hungry.

- How do you think virtual reality could be used in marketing and promotion fnction?

Given its current capabilities, I'd rather not.

- What would you think about a shopping center completely built in virtual reality? Can you name some pros and cons about It?

It remains as a pipe dream for now. Especially for my market. We'll see in the next 5 – 10 years.

Why would people wanna use big clunky VR device for shopping, if they can simply pull out a smartphone, browse for a couple seconds, and buy.

- Do you think some companies would rent a space in this virtual mall?

Depends on how good that virtual mall's marketers are.

## Risposte in lingua originale Sketchfab

Viene di seguito inserita il questionario in lingua originale somministrato al signor Dan S. di Sketchfab in data 05/07/2020.

- Which Is the main industry within which the firm you work for operates?

Sketchfab is empowering a new era of creativity by making it easy for anyone to publish and find 3D content online. We operate in the 3D, VR, and AR industries, to name a few.

- Does your firm have direct foreign customers and/or have established partnerships with foreign businesses?

Yes. Our users and corporate partners (numbering beyond 3 million) span the globe.

- Does your Company use VR for its business?

Yes. Sketchfab offers VR compatibility through different devices, as well as our mobile app:

<https://help.sketchfab.com/hc/en-us/articles/204777439-Virtual-Reality-VR->

- What do you think are the limits of this technology and why those may slow VR sector growth?

Virtual reality has experienced a slow-down of sorts in the recent years. It is a combination of factors although some might just chalk it up to not being the right time to introduce to the masses.

- What possibilities do you think VR may open for your, and others, companies?
- Do you believe that virtual reality per sé may create business opportunities?

With Sketchfab's extensive library and userbase, virtual reality can open the doors to endless opportunities. Especially given the modern times, anything physical can also possibly be presented as well in VR form. This can save time, space, transportation, and a number of other headaches for various industries. It's not only for VR, but you can see some of our customer stories outlined here: <https://sketchfab.com/blogs/enterprise/>

- Do you believe that VR Will be acquired and used by many firms to smooth processes and boost productivity? If so, can you think about a couple of examples on how It could be used in your firm.

It's happening to a small extent but who knows what the future holds?

Currently, though, it's not exactly what Sketchfab would do with it, it's what our customers would like to do with it. We're simply the platform.

- What would you think about a shopping center completely built in virtual reality? Can you name some pros and cons about It?
- Do you think some companies would rent a space in this virtual mall?

I think we're far off from a completely immersive shopping experience for all, but it's certainly possible. The Internet's history has taught us to never say never.

I think we're far off from a completely immersive shopping experience for all, but it's certainly possible. The Internet's history has taught us to never say never.

## Risposte in lingua originale Virtusphere

Viene di seguito inserita il questionario in lingua originale somministrato al signor Ray Latypov di Virtusphere in data 22/07/2020.

- Which Is the main industry within which the firm you work for operates?

Military. Secondary are universities and entertainment.

- Does your firm have direct foreign customers and/or have established partnerships with foreign businesses?

Yes.

- Does your Company use VR for its business?

Yes.

- What do you think are the limits of this technology and why those may slow VR sector growth?

There aren't yet killer applications.

- What possibilities do you think VR may open for your, and others, companies?

VR is augmenting real environment. VR allows interaction inside artificial environment.

- Do you believe that virtual reality per sé may create business opportunities?

Yes.

- Do you believe that VR Will be acquired and used by many firms to smooth processes and boost productivity? If so, can you think about a couple of examples on how It could be used in your firm

We are developers of VR technologies. Our locomotion technology for VR allows to better train military people. For example, Virtusphere creates muscle memory during simulation training. It is critical for training results.

- How do you think virtual reality could be used in marketing and promotion function?

With VR you can put users into interactive environment even not yet exist really.

- What would you think about a shopping center completely built in virtual reality? Can you name some pros and cons about It?

Online shopping is a type of virtual reality. Virtual (and augmented reality) dressing rooms are one of the advantages of VR. There is just pros.

- Do you think some companies would rent a space in this virtual mall?

It is happen now when you put your item to eBay or Amazon.

## Risposte in lingua originale Lucid Dream VR

Viene di seguito inserita il questionario in lingua originale somministrato al signor Michael McArdle di Lucid Dream VR e in data 21/08/2020.

- Which Is the main industry within which the firm you work for operates?

We operate within the healthcare & life science industry, but we create software that runs on virtual and augmented reality devices. So you could think of us as a software company, but we work in life sciences.

- Does your firm have direct foreign customers and/or have established partnerships with foreign businesses?

We do not currently do business overseas or with foreign businesses.

- Does you Company use VR for its business?

Absolutely, every single day.

- What do you think are the limits of this technology and why those may slow VR sector growth?

VR right now is in a transitional period. We are limited by how early the hardware still is, and how far we are from hardware that is affordable, comfortable, and high-quality all at the same time. Right now we can have one or two of these attributes at once, but not all three. The technology will get better and better, and the software will become more and more compelling. Probably within 5 years there will be a headset that hits all 3.

- What possibilities do you think VR may open for your, and others, companies?

I think VR makes my company possible. Without the technology we wouldn't have started in the first place. For other companies, I think VR opens a world of possibilities for remote collaboration/meeting, virtual travel and tourism, virtual entertainment & spectacle, and virtual trade shows and conferences.

- Do you believe that virtual reality per sé may create business opportunities?

Definitely. Some that come to mind: Virtual facilitated presentations, Virtual training, Virtual conference / event leasing.

- Do you believe that VR Will be acquired and used by many firms to smooth processes and boost productivity? If so, can you think about a couple of examples on how It could be used in your firm

VR can boost productivity, but only when the technology is comfortable and high quality enough to be used for hours at a time. Until then, VR is not a serious contender for boosting productivity. I anticipate the technology getting there in a few years. Once the tech is there, and the software becomes mature enough, I think VR could be tremendously useful to boost productivity. Right now we interact with information primarily through a 2 dimensional interface (the screen). VR will enable full volumetric interfaces and relationships to information, which is a whole new, more natural, way to interact with information.

- How do you think virtual reality could be used in marketing and promotion function?

VR is immersive, it's novel, and it's bleeding edge. For companies looking to give the impression that they are innovative, it's very helpful for marketing. Obviously COVID has made trade shows a challenging environment. But marketing will continue to use VR as long as the end-user has access to the technology. One huge advantage VR has in marketing is it's so fun and immersive that people will often willingly engage with your marketing content if it's in VR where they wouldn't otherwise.

- What would you think about a shopping center completely built in virtual reality? Can you name some pros and cons about It?

I think that is coming, and it could be very interesting. The cons are that without some sort of social component it would not be as compelling. I also think so much of the experience of an actual shopping mall is the tactile nature of it - for clothes shopping, you can feel the fabric and try it on, for instance. Without that tactile element the experience becomes more abstract and potentially less compelling. I think instead of replacing a real mall with the types of big box stores common there, a virtual mall would be more appropriate for another type of storefront - think virtual cosmetic items for your avatar, new VR experiences, new vocal modulations, etc.

- Do you think some companies would rent a space in this virtual mall?

If the experience was compelling enough, absolutely.



## Bibliografia

- Adams, E. (2004). *Postmodernism and the three types of immersion*. Gamasutra: The art & business of making games, 9.
- Alliedmarketresearch (2018). *Augmented and Virtual Reality Market by Organization Size (Large Enterprises and Small & Medium Sized Enterprises), Application (Consumer and Enterprise), Industry Vertical (Gaming, Entertainment & Media, Aerospace & Defense, Healthcare, Education, Manufacturing, Retail, and Others): Global Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2018-2025*. <https://www.alliedmarketresearch.com/augmented-and-virtual-reality-market>.
- Arianna, N. (2016). *Marketing esperienziale: dal prodotto all'esperienza di consumo*. <https://www.marketingarena.it/2016/10/26/marketing-esperienziale-dal-prodotto-all-esperienza-consumo/>.
- Astheimer, P., & Rosenblum, L. (1999). *A business view of virtual reality*. IEEE Computer Graphics and Applications, 19(6), 28-29.
- Barnes, S. (2016). *Understanding virtual reality in marketing: Nature, implications and potential*. Implications and Potential (November 3, 2016).
- Bates, J. (1992). *Virtual reality, art, and entertainment*. Presence: Teleoperators & Virtual Environments, 1(1), 133-138.
- Berners-Lee, T., Hendler, J., & Lassila, O. (2001). *The semantic web*. Scientific american, 284(5), 34-43.
- Biocca, F. (1992). *Will simulation sickness slow down the diffusion of virtual environment technology?*. Presence: Teleoperators & Virtual Environments, 1(3), 334-343.
- Biocca, F., & Levy, M. R. (Eds.). (2013). *Communication in the age of virtual reality*. Routledge.
- Blohm, I., & Leimeister, J. M. (2013). *Gamification*. Business & information systems engineering, 5(4), 275-278.
- Bonfioli, E., Mazzi, M. A., Berti, L., & Burti, L. (2018). *Physical health promotion in patients with functional psychoses receiving community psychiatric services: Results of the PHYSICO-DSM-VR study*. Schizophrenia research, 193, 406-411.
- Breitmayer, B. J. (1991). *Triangulation in qualitative research: Issues of conceptual clarity and purpose*. Qualitative nursing research: A contemporary dialogue, 19(2), 226-239.

- Burdea, G. C., & Coiffet, P. (2003). *Virtual reality technology*. John Wiley & Sons.
- Carci, G., Caforio, A., & Gamper, C. (2019). *Digital technologies and museums: augmented reality, learning and audience development*. *Form@ re-Open Journal per la formazione in rete*, 19(1), 274-286.
- Carrà, M. (2020). *La realtà aumentata salta lo steccato: in arrivo investimenti record dalle aziende*. <https://forbes.it/2020/01/15/realta-virtuale-e-aumentata-il-futuro-delle-aziende-previsti-investimenti-record/>.
- Ch'ng, E., Cai, Y., & Thwaites, H. (2018). *Special issue on VR for culture and heritage: The experience of cultural heritage with virtual reality: guest editors' introduction*. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 26(03), iii-vi.
- Charmaz, K. (2014). *Constructing grounded theory*. Sage.
- Chen, J. (2019). *Public Relation*. In *Investopedia.com* dictionary. <https://www.investopedia.com/terms/p/public-relations-pr.asp>.
- Choudhury, N. (2014). *World wide web and its journey from web 1.0 to web 4.0*. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 5(6), 8096-8100.
- Coates, C. (2020). *Virtual Reality is a big trend in museums, but what are the best examples of museums using VR?*. <https://www.museumnext.com/article/how-museums-are-using-virtual-reality/>.
- Collier, D. (1993). *The comparative method*. *Political Science: The State of Discipline II*, Ada W. Finifter, ed., American Political Science Association.
- Cosimi, S. (2016). *Il lato oscuro della realtà virtuale: non solo nausea e mal di testa*. <https://www.repubblica.it/speciali/tecnologia/ces/lasvegas2016/2016/01/04/news/risc-hi-realta-virtuale-130602845/>.
- Cummings, J. J., & Bailenson, J. N. (2016). *How immersive is enough? A meta-analysis of the effect of immersive technology on user presence*. *Media Psychology*, 19(2), 272-309.
- D'Ascenzo, R. (2013). *Il marketing esperienziale*. Greenbooks editore.
- De Veirman, M., Cauberghe, V., & Hudders, L. (2017). *Marketing through Instagram influencers: the impact of number of followers and product divergence on brand attitude*. *International Journal of Advertising*, 36(5), 798-828.
- DeLisle, J. R. (2005). *The Evolution of shopping center research: A 12-year retrospective*. *Journal of Shopping Center Research*, 12(2), 1-83.

- Donato, S. (2020). *L'Inferno di Dante diventa un gioco in realtà virtuale. Un'idea per trasformare la didattica nelle scuole.* <https://www.dday.it/redazione/34143/divina-commedia-inferno-dante-realta-virtuale>.
- Earnshaw, R. A. (Ed.). (2014). *Virtual reality systems.* Academic press.
- Ellison, N. B., & Boyd, D. (2013). *Sociality through social network sites.* The Oxford handbook of internet studies, 151-172.
- Farshid, M., Paschen, J., Eriksson, T., & Kietzmann, J. (2018). *Go boldly!: Explore augmented reality (AR), virtual reality (VR), and mixed reality (MR) for business.* Business Horizons, 61(5), 657-663.
- Fortunebusinessinsights (2019). *Virtual Reality Market Analysis-2026.* <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/virtual-reality-market-101378>.
- Furness, W. B. T. A. (1995). *Virtual environments and advanced interface design.* Oxford University Press on Demand.
- Gallace, A., Ngo, M. K., Sulaitis, J., & Spence, C. (2012). *Multisensory presence in virtual reality: possibilities & limitations.* In Multiple sensorial media advances and applications: New developments in MulSeMedia (pp. 1-38). IGI Global.
- Gamedesigning (2020). *The TeslaSuit, VR, and Gaming Potential.* <https://www.gamedesigning.org/gaming/teslasuit/>.
- Glaser, B. G. (1965). *The constant comparative method of qualitative analysis.* Social problems, 12(4), 436-445.
- Glazer, E., Hobson, C. L., Deming, E. S., Royer, C., & Fehlhaber, J. S. (2010). *U.S. Patent No. 7,680,694.* Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Gossett, S. (2019). *Virtual Reality In Education: An Overview.* <https://builtin.com/edtech/virtual-reality-in-education>.
- Gough, C. (2020). *Global unit sales of Sony PlayStation 4 consoles 2014-2020.* <https://www.statista.com/statistics/651576/global-ps4-console-unit-sales/>.
- Grant, M.(2019). *Brand Management.* In Investopedia.com dictionary. <https://www.investopedia.com/terms/b/brand-management.asp>.
- Grudzewski, F., Awdziej, M., Mazurek, G., & Piotrowska, K. (2018). *Virtual reality in marketing communication—the impact on the message, technology and offer perception—empirical study.* Economics and Business Review, 4(3), 36-50.

- Guttentag, D. A. (2010). *Virtual reality: Applications and implications for tourism*. *Tourism management*, 31(5), 637-651.
- Habgood, M. J., Moore, D., Wilson, D., & Alapont, S. (2018, March). *Rapid, continuous movement between nodes as an accessible virtual reality locomotion technique*. In 2018 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces (VR) (pp. 371-378). IEEE.
- Haynes, J., & Talpade, S. (1996). *Does entertainment draw shoppers. The Effects of Entertainment Centers on Shopping Behavior in Malls*. *Journal of shopping center research*.
- Herz, M., & Rauschnabel, P. A. (2019). *Understanding the diffusion of virtual reality glasses: The role of media, fashion and technology*. *Technological Forecasting and Social Change*, 138, 228-242.
- Höll, M., Heran, N. & Lepetit, V. (2016). *Augmented Reality Oculus Rift* [tesi conseguimento titolo Bachelor of Science, Institute of Computer Graphics and Vision Graz University of technology].
- Huang, Y. C., Backman, K. F., Backman, S. J., & Chang, L. L. (2016). *Exploring the implications of virtual reality technology in tourism marketing: An integrated research framework*. *International Journal of Tourism Research*, 18(2), 116-128.
- Huang, Z., & Benyoucef, M. (2013). *From e-commerce to social commerce: A close look at design features*. *Electronic Commerce Research and Applications*, 12(4), 246-259.
- Hürst, W., & Helder, M. (2011, November). *Mobile 3D graphics and virtual reality interaction*. In *Proceedings of the 8th international conference on advances in computer entertainment technology* (pp. 1-8).
- IBlog (2018). *Benefits Of Using Virtual Reality In The Classroom*. <https://readwrite.com/2018/03/20/benefits-using-virtual-reality-classroom/>.
- Jalo, H., Pirkkalainen, H., Torro, O., Lounakoski, M., & Puhto, J. (2020). *Enabling Factors of Social Virtual Reality diffusion in Organizations*. In ECIS.
- Jeandrain, A. C. (2001). *Consumer reactions in a realistic virtual shop: Influence on buying style*. *Journal of Interactive Advertising*, 2(1), 2-9.
- Jung, T. (2019). *Augmented Reality and Virtual Reality: The Power of AR and VR for Business*. Springer Publishing Company, Incorporated.
- Kenton, W. (2020). *Research and Development*. In *Investopedia.com dictionary*. <https://www.investopedia.com/terms/r/randd.asp>.

- Kiesler, S., Siegel, J., & McGuire, T. W. (1984). *Social psychological aspects of computer-mediated communication*. *American psychologist*, 39(10), 1123.
- Kim, Y. A., & Srivastava, J. (2007, August). *Impact of social influence in e-commerce decision making*. In ICEC'07: Proceedings of the ninth international conference on Electronic commerce (pp. 293-302).
- Klinger, E., Bouchard, S., Légeron, P., Roy, S., Lauer, F., Chemin, I., & Nugues, P. (2005). *Virtual reality therapy versus cognitive behavior therapy for social phobia: A preliminary controlled study*. *Cyberpsychology & behavior*, 8(1), 76-88.
- Kozinets, R. V., De Valck, K., Wojnicki, A. C., & Wilner, S. J. (2010). *Networked narratives: Understanding word-of-mouth marketing in online communities*. *Journal of marketing*, 74(2), 71-89.
- Kushner, D. (2014). *Virtual reality's moment*. *Ieee Spectrum*, 51(1), 34-37.
- Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2016). *E-commerce: business, technology, society*. Pearson Education.
- Le, D. N., Van Le, C., Tromp, J. G., & Nguyen, G. N. (Eds.). (2018). *Emerging technologies for health and medicine: virtual reality, augmented reality, artificial intelligence, internet of things, robotics, industry 4.0*. John Wiley & Sons.
- Loureiro, S. M. C., Guerreiro, J., Eloy, S., Langaro, D., & Panchapakesan, P. (2019). *Understanding the use of Virtual Reality in Marketing: A text mining-based review*. *Journal of Business Research*, 100, 514-530.
- Lowe's Innovation Lab. (2017). *Holoroom How To*. <https://www.lowesinnovationlabs.com/holoroomhowto>.
- Ma, M., Jain, L. C., & Anderson, P. (Eds.). (2014). *Virtual, augmented reality and serious games for healthcare 1* (Vol. 1). Berlin: Springer.
- Maclsaac, D. (Ed.). (2015). *Google Cardboard: A virtual reality headset for \$10?*. *The Physics Teacher*, 53(2), 125-125.
- Mackenzie, K., Buckby, S., & Irvine, H. (2009). *A framework for evaluating business lead users' virtual reality innovations in Second Life*. *Electronic Commerce Research*, 9(3), 183-202.
- Manis, K. T., & Choi, D. (2019). *The virtual reality hardware acceptance model (VR-HAM): Extending and individuating the technology acceptance model (TAM) for virtual reality hardware*. *Journal of Business Research*, 100, 503-513.

- MarketsandMarkets (2019). *Virtual Reality Market by Offering (Hardware and Software), Technology, Device Type (Head-Mounted Display, Gesture-Tracking Device), Application (Consumer, Commercial, Enterprise, Healthcare, Aerospace & Defense) and Geography - Global Forecast to 2024*. <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/reality-applications-market-458.html>.
- Medina, E., Fruland, R., & Weghorst, S. (2008, September). *Virtusphere: Walking in a human size VR "hamster ball"*. In Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting (Vol. 52, No. 27, pp. 2102-2106). Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. John Wiley & Sons.
- Metz, C. (2019). *Google Glass May Have an Afterlife as a Device to Teach Autistic Children*. <https://www.nytimes.com/2019/07/17/technology/google-glass-device-treat-autism.html>.
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). *A taxonomy of mixed reality visual displays*. IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems, 77(12), 1321-1329.
- Mofokeng, N. E. M., & Matima, T. K. (2018). *Future tourism trends: Virtual Reality based tourism utilizing Distributed Ledger Technologies*. African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure, Volume 7(3) - (2018).
- Morel, M., Bideau, B., Lardy, J., & Kulpa, R. (2015). *Advantages and limitations of virtual reality for balance assessment and rehabilitation*. Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology, 45(4-5), 315-326.
- Moshell, M. (1993). *Three views of virtual reality: virtual environments in the US military*. Computer, 26(2), 81-82.
- Nagasawa, S. Y., & Otsu, S. *Experience Differentiation Strategy (1): Concepts of Consumer Experiences*. International Journal of Hospitality Management 30(2011) 10-21.
- Negri, F., Dalpozzo, C., & Novaga, A. (2019). *La realtà virtuale. Dispositivi, estetiche, immagini*. Mimesis.
- O'Keefe, N. (2017). *VR Has Real Marketing Potential, But What About ROI?*. <https://cmo.adobe.com/articles/2017/8/vr-and-marketing-whats-the-disconnect.html#gs.7jllpu>.

- O'Reilly, T. (2005). *Web 2.0: compact definition*. <http://radar.oreilly.com/2005/10/web-20-compact-definition.html>
- Ouellet, E., Boller, B., Corriveau-Lecavalier, N., Cloutier, S., & Belleville, S. (2018). *The Virtual Shop: A new immersive virtual reality environment and scenario for the assessment of everyday memory*. *Journal of neuroscience methods*, 303, 126-135.
- Oxford University (n.d.). *Realtà aumentata*. In *vocabolario oxfordlearnersdictionary.com*.  
<https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/augmented-reality>.
- Oxford University (n.d.). *Realtà virtuale*. In *vocabolario oxfordlearnersdictionaries.com*.  
<https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/virtual-reality?q=virtual+reality>.
- Pantelidis, V. S. (2010). *Reasons to use virtual reality in education and training courses and a model to determine when to use virtual reality*. *Themes in Science and Technology Education*, 2(1-2), 59-70.
- Park, M. J., Kim, D. J., Lee, U., Na, E. J., & Jeon, H. J. (2019). *A literature overview of virtual reality (VR) in treatment of psychiatric disorders: recent advances and limitations*. *Frontiers in psychiatry*, 10.
- Peters, J. (2019). *Google is open sourcing Cardboard now that the Daydream is dead*.  
<https://www.theverge.com/2019/11/6/20952495/google-cardboard-open-source-phone-based-vr-daydream>.
- Pine, B. J., & Gilmore, J. H. (1998). *Welcome to the experience economy*. *Harvard business review*, 76, 97-105.
- Pizzi, G. (2019). *La realtà virtuale, uno strumento di marketing dalle mille potenzialità*.  
<https://www.bbs.unibo.it/la-realta-virtuale-uno-strumento-di-marketing-dalle-mille-potenzialia/>.
- Psocka, J. (1995). *Immersive training systems: Virtual reality and education and training*. *Instructional science*, 23(5-6), 405-431.
- Ramakrishnan, S. (2018, December). *Application of Virtual Reality in Healthcare*. In 2018 conference Application of Virtual Reality in Healthcare.
- Robertson, A. (2017). *New \$99 Google Daydream View VR headset announced with three new colors*. <https://www.theverge.com/2017/10/4/16403276/google-daydream-view-vr-headset-price-release-date-features>.

- Robertson, A. (2019). *Google announces a new \$999 Glass augmented reality headset*. <https://www.theverge.com/2019/5/20/18632689/google-glass-enterprise-edition-2-augmented-reality-headset-pricing>.
- Schmitt, B. (1999). *Experiential Marketing: How to Get Customers to Sense, Feel, Think, Act, and Relate to Your Company and Brands*. Free Press.
- Shanhong, L. (2019). *Oculus Rift-Statistics & Facts*. <https://www.statista.com/topics/2584/oculus-rift/>.
- Sharpe, J., & Self, R. (2015). *Computers for Everyone*. Computers for Everyone, 1(1).
- Sikos, T. (2009). *Key to the success of the outlet shopping centers located in optimal site*. Hungarian Geographical Bulletin, 58(3), 181-200.
- Skopp, N. A., Smolenski, D. J., Metzger-Abamukong, M. J., Rizzo, A. A., & Reger, G. M. (2014). *A pilot study of the virtosphere as a virtual reality enhancement*. International Journal of Human-Computer Interaction, 30(1), 24-31.
- Sony Interactive Entertainment (2017). *Playstation VR sells through 915,000 units worldwide*. <https://www.sie.com/en/corporate/release/2017/170227.html>.
- Statista Research Department (2020). *Global virtual reality device shipments by vendor 2017-2019*. <https://www.statista.com/statistics/671403/global-virtual-reality-device-shipments-by-vendor/>.
- Steuer, J. (1992). *Defining virtual reality: Dimensions determining telepresence*. Journal of communication, 42(4), 73-93.
- Thierauf, R. J. (1995). *Virtual reality systems for business*. Greenwood Publishing Group.
- Treccani (n.d.). *Interazione*. In *vocabolario Treccani.it*. <http://www.treccani.it/vocabolario/interazione/>.
- Treccani. (n.d.). *Realtà*. In *vocabolario Treccani.it*. <http://www.treccani.it/enciclopedia/realta/>.
- Treccani. (n.d.). *Virtuale*. In *vocabolario Treccani.it*. <http://www.treccani.it/vocabolario/ricerca/virtuale/2/>.
- Twin, A. (2019). *Market Research*. In *Investopedia.com* dictionary. <https://www.investopedia.com/terms/m/market-research.asp>.
- Tyndiuk, F. (2005). *Référentiels Spatiaux des Tâches d'Interaction et Caractéristiques de l'Utilisateur influençant la Performance en Réalité Virtuelle* [Doctoral dissertation].

- Van Kerrebroeck, H., Brengman, M., & Willems, K. (2017). *When brands come to life: experimental research on the vividness effect of Virtual Reality in transformational marketing communications*. *Virtual Reality*, 21(4), 177-191.
- Van Rompay, T. J., Krooshoop, J., Verhoeven, J. W., & Pruyn, A. T. (2012). *With or without you: Interactive effects of retail density and need for affiliation on shopping pleasure and spending*. *Journal of business research*, 65(8), 1126-1131.
- Vitillo, A. (2018). *Che cos'è la Mixed Reality?*. <http://www.vrdeveloper.info/mixed-reality-definizione-ar-vr-xr-mr/>.
- Walther, J. B., & D'Addario, K. P. (2001). *The impacts of emoticons on message interpretation in computer-mediated communication*. *Social science computer review*, 19(3), 324-347.
- Whyte, J. (2003). *Industrial applications of virtual reality in architecture and construction*. *Journal of Information Technology in Construction (ITcon)*, 8(4), 43-50.
- Wiederhold, B. K., & Wiederhold, M. D. (2005). *Virtual reality therapy for anxiety disorders: Advances in evaluation and treatment*. American Psychological Association.
- Wigand, R. T. (1997). *Electronic commerce: Definition, theory, and context*. *The information society*, 13(1), 1-16.
- Yang, L. I., Huang, J., Feng, T. I. A. N., Hong-An, W. A. N. G., & Guo-Zhong, D. A. I. (2019). *Gesture interaction in virtual reality*. *Virtual Reality & Intelligent Hardware*, 1(1), 84-112.

## Sitografia

- [http://designersnotebook.com/Columns/063\\_Postmodernism/063\\_postmodernism.htm](http://designersnotebook.com/Columns/063_Postmodernism/063_postmodernism.htm).
- <http://omnivr.co/>.
- <http://www.cioccola-to.it/2014/eventi/pan-di-stelle>.
- <http://www.treccani.it/enciclopedia/realta/>.
- <http://www.treccani.it/vocabolario/immaginazione/>.
- <http://www.treccani.it/vocabolario/interazione/>.
- <http://www.treccani.it/vocabolario/ricerca/virtuale/2/>.
- <http://www.virtusphere.com/>.
- <http://www.virtusphere.com/>.
- <http://www.vrdeveloper.info/mixed-reality-definizione-ar-vr-xr-mr/>.
- <https://arvr.google.com/cardboard/get-cardboard/>.
- <https://builtin.com/edtech/virtual-reality-in-education>.
- <https://cmo.adobe.com/articles/2017/8/vr-and-marketing-whats-the-disconnect.html#gs.9d010t>.
- <https://digitalmarketinginstitute.com/blog/7-examples-of-successful-virtual-reality-marketing>.
- <https://dreamos.com/>.
- <https://econsultancy.com/10-examples-experiential-marketing/>.
- <https://econsultancy.com/how-lush-delights-customers-with-brand-marketing-strong-values-and-digital-innovation/>.
- <https://forbes.it/2020/01/15/realta-virtuale-e-aumentata-il-futuro-delle-aziende-previsti-investimenti-record/>.
- <https://invrision.com/#1>.
- <https://ldmultimedia.net/>.

- <https://news.marriott.com/news/2015/09/09/marriott-hotels-introduces-the-first-ever-in-room-virtual-reality-travel-experience>.
- <https://onebonsai.com/blog/the-roi-of-vr-with-5-examples/>.
- <https://readwrite.com/2018/03/20/benefits-using-virtual-reality-classroom/>.
- <https://sketchfab.com/>.
- <https://vr-school.eu/io2>.
- [https://www.academia.edu/36093113/Pairing Augmented Reality with Virtual Reality](https://www.academia.edu/36093113/Pairing_Augmented_Reality_with_Virtual_Reality).
- <https://www.alliedmarketresearch.com/augmented-and-virtual-reality-market>.
- <https://www.artribune.com/arti-performative/cinema/2020/08/venice-vr-expanded-quarta-edizione-per-il-festival-dedicato-alla-realta-virtuale/>.
- <https://www.bbs.unibo.it/la-realta-virtuale-uno-strumento-di-marketing-dalle-mille-potenzialia/>.
- <https://www.bigrock.it/>.
- <https://www.corsisicurezzaavr.it/>.
- <https://www.dday.it/redazione/34143/divina-commedia-inferno-dante-realta-virtuale>.
- <https://www.entropiauniverse.com/entropia-universe/>.
- <https://www.ericsson.com/en/reports-and-papers/consumerlab/reports/10-hot-consumer-trends-for-2016>.
- <https://www.fastcompany.com/3050016/unraveling-the-enigma-of-nintendos-virtual-boy-20-years-later>.
- <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/virtual-reality-market-101378>.
- <https://www.gamasutra.com/>.
- <https://www.gamedesigning.org/gaming/teslasuit/>.
- <https://www.ilfattoquotidiano.it/2019/05/21/google-glass-enterprise-edition-2-realta-aumentata-al-lavoro/5196043/>.

- <https://www.investopedia.com/terms/b/brand-management.asp>.
- <https://www.investopedia.com/terms/m/market-research.asp>.
- [https://www.investopedia.com/terms/p/public-relations-pr.asp#:~:text=Public%20relations%20\(PR\)%20is%20the,their%20practices%20to%20the%20public](https://www.investopedia.com/terms/p/public-relations-pr.asp#:~:text=Public%20relations%20(PR)%20is%20the,their%20practices%20to%20the%20public).
- <https://www.investopedia.com/terms/r/randd.asp>.
- <https://www.livelikeyvr.com/>.
- <https://www.lowesinnovationlabs.com/holoroomhowto>.
- <https://www.luciddreamvr.com/>.
- <https://www.m9museum.it/il-museo/>.
- <https://www.magnetica.it/>.
- <https://www.marketingarena.it/2016/10/26/marketing-esperienziale-dal-prodotto-all-esperienza-consumo/>.
- <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/reality-applications-market-458.html>.
- <https://www.microsoft.com/en-us/hololens/buy>.
- <https://www.museumnext.com/article/how-museums-are-using-virtual-reality/>.
- <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/augmented-reality>.
- <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/virtual-reality?q=virtual+reality>.
- <https://www.realmore.net/>.
- <https://www.repubblica.it/speciali/tecnologia/ces/lasvegas2016/2016/01/04/news/risc-hi-realta-virtuale-130602845/>.
- <https://www.sie.com/en/corporate/release/2017/170227.html>.
- <https://www.statista.com/statistics/651576/global-ps4-console-unit-sales/>.
- <https://www.statista.com/statistics/671403/global-virtual-reality-device-shipments-by-vendor/>.

- <https://www.statista.com/topics/2584/oculus-rift/>.
- [https://www.tgcom24.mediaset.it/mastergame/news/real-virtuale-madre-e-figlia-riunite-nellaldil-in-un-lungo-abbraccio-immateriale\\_14602942-202002a.shtml](https://www.tgcom24.mediaset.it/mastergame/news/real-virtuale-madre-e-figlia-riunite-nellaldil-in-un-lungo-abbraccio-immateriale_14602942-202002a.shtml).
- <https://www.theverge.com/2017/10/4/16403276/google-daydream-view-vr-headset-price-release-date-features>.
- <https://www.theverge.com/2019/11/6/20952495/google-cardboard-open-source-phone-based-vr-daydream>.
- <https://www.theverge.com/2019/5/20/18632689/google-glass-enterprise-edition-2-augmented-reality-headset-pricing>.
- <https://www.vive.com/ca/enterprise/>.
- <https://www.vive.com/eu/product/vive/>.

## Ringraziamenti

Alla conclusione di questo difficile percorso, desidero utilizzare questo spazio per ringraziare tutte le persone che mi hanno aiutato e supportato nella stesura di questa tesi in un periodo che per tutti è stato estremamente complicato a causa della particolare situazione sanitaria che abbiamo, e stiamo, attraversando.

In primis un doveroso ringraziamento va dedicato al mio relatore il Ch.mo professor Hinterhuber per la sua pazienza, i suoi preziosi consigli e tutto il tempo che mi ha dedicato per guidarmi nel miglior modo possibile alla stesura di questo trattato.

Ringrazio inoltre la Ch.ma professoressa Cinzia Colapinto per aver ricoperto il ruolo di correlatrice del trattato e per l'ottimo corso in comunicazione di impresa da lei tenuto durante il mio primo anno di studio magistrale.

Vorrei inoltre ringraziare tutte le aziende che, nonostante le difficoltà lavorative causate dal quadro sanitario particolare in cui versavamo, hanno trovato del tempo da dedicare ad uno studente universitario e in particolare coloro che hanno risposto direttamente alle domande ovvero le signore Colombara e Pulici, i signori Licata, Massironi, Busi, Gusmini, Poletti, Beck, Lorenceau, Alyus, Dan, Latypov e McArdle.

Non posso poi dimenticare di ringraziare i miei amici Alberto, Alessandro, Anna, Fabio, Kevin, Tommaso e Veronica che mi hanno supportato e fatto vivere dei momenti di sana spensieratezza in questi mesi, senza poi dimenticare un necessario ringraziamento al mio amico di sempre Matteo che mi accompagna in ogni mia "missione" con incrollabile pazienza.

Desidero poi ringraziare la mia famiglia, in particolare i miei nonni e i miei genitori, senza i quali non avrei potuto concludere gli studi accademici.

Un forte ringraziamento lo vorrei dedicare a mia mamma Domitilla che in questi difficili cinque anni, tra laurea triennale e magistrale, non mi ha fatto mancare nemmeno per un attimo il suo supporto e il suo affetto, sostenendomi con infinita pazienza e gentilezza.

Infine, desidero ringraziare sentitamente mia sorella Erica senza la quale mi sarei spesso trovato con le spalle al muro senza sapere come procedere e che è sempre stata disponibile, in questi mesi di stesura, per un confronto e per darmi dei consigli su come procedere.