



Università di Genova

DIPARTIMENTO DI SCIENZE POLITICHE E INTERNAZIONALI

DIPARTIMENTO DI ANTICHITA', FILOSOFIA e STORIA

DIPARTIMENTO DI ITALIANISTICA, ROMANISTICA, ANTICHISSIMA, ARTI e
SPETTACOLO

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMAZIONE ED EDITORIA

AFFONDARE NELLE IMMAGINI:
REALTÀ VIRTUALE E CINEMA

Elementi di cultura visuale

Relatore

Chiar.mo Prof. Luca Malavasi

Correlatore

Chiar.mo Prof. Guido Levi

Candidata

Martina Moscatelli

ANNO ACCADEMICO

2021/2022

Long live the New Flesh

**AFFONDARE NELLE IMMAGINI:
REALTÀ VIRTUALE E CINEMA**

INDICE

CAPITOLO 1 – REALTÀ VIRTUALE	7
1. Concetto di Realtà Virtuale	7
1.1 Senso di presenza	10
1.1.1 Avatar	11
1.2 First person shot	11
1.3 Ruolo dello spettatore	14
1.4 Realtà virtuale e ambiente immersivo	15
1.5 Genealogia dei dispositivi di Realtà Virtuale	16
1.5.1 Gli anni Zero	20
1.5.2 Google Glass	25
1.5.3 Lytro Illum	27
1.6 Realtà virtuale in ambito militare	28
1.7 Realtà virtuale in ambito videoludico	30
1.8 Realtà virtuale: aspetti tecnici	31
1.8.1 Set e storyboard	32
1.8.2 Fase di montaggio	33
1.8.3 Attori e troupe	35
1.8.4 Illuminazione, effetti speciali, suono	36
CAPITOLO 2 – ELEMENTI BASE	37
2. Fenomenologia della realtà virtuale	37
2.1 Concetto di cornice	39
2.2 Concetto di specchio	40
2.3 Concetto di schermo	43
2.4 Concetto di dispositivo	45
CAPITOLO 3 – REALTÀ VIRTUALE E CINEMA	48
3. Il Cinema VR	48
3.1 I primi esperimenti	49

3.2	Gli anni Ottanta	53
3.2.1	Il cyberpunk	54
3.3	Gli anni Novanta	56
3.4	Il caso <i>Avatar</i>	60
3.5	Anni Dieci	61
3.6	Cinema, realtà virtuale e promozione	63
3.7	Steven Spielberg	64
3.7.1	<i>Jurassic Park</i>	65
3.7.2	<i>Minority Report</i>	66
3.7.3	<i>Ready Player One</i>	67
3.8	David Cronenberg	69
3.8.1	<i>Videodrome</i>	71
3.8.2	<i>eXistenZ</i>	73
3.8.3	<i>Crimes of the Future</i>	75
3.9	<i>Black Mirror</i>	80
CAPITOLO 4 – REALTÀ VIRTUALE ED INFOTAINMENT		84
4.	Tra tecnofobia e tecnofilia	84
4.1	Un approccio tecnofobico.....	86
4.2	Realtà virtuale e <i>Immersive Journalism</i>	88
4.2.1	<i>Project Syria, Clouds over Sidra e The Displaced</i>	90
4.2.2	<i>Carne y Arena (Virtually present, Phisically invisible)</i>	92
4.2.3	<i>Mare Nostrum – The Nightmare</i>	94
4.3	Realtà virtuale in ambito artistico	95
4.4	Realtà virtuale in ambito museale.....	96
4.5	Realtà virtuale e consapevolezza storica	100
4.5.1	<i>Anne Frank VR e Museo Storico Monte San Michele VR</i>	100
4.6	Sviluppi futuri	102
Bibliografia		105

CAPITOLO 1 – REALTÀ VIRTUALE

1. Concetto di Realtà Virtuale

Per comprendere il concetto di realtà virtuale bisogna prima di tutto avere presente cosa si intende con il termine “immersivo”; mentre nel vocabolario Treccani è classificato come un aggettivo riferibile a un ambiente, un luogo reale o virtuale, «nel quale si entra completamente, rimanendone avvolti e catturati»¹, nel Cambridge Dictionary alla voce “immersive” si trova un rimando all’ambito dei “media, theatre & film”, seguito da una definizione più esaustiva che descrive come immersivo qualcosa che «sembra circondare il pubblico, l’agente, ecc. in modo che si sentano completamente coinvolti in qualcosa»².

In ambito filosofico una realtà di questo tipo era già stata teorizzata da Platone, secondo il quale quella che comunemente è chiamata realtà non è altro che un’illusione, un insieme di modelli che assume il ruolo di realtà solo attraverso la forma idealizzata della mente dell’uomo. Per questo, essa non è altro che una realtà “virtuale”³.

Inizialmente, facendo riferimento alla realtà virtuale sarebbe stato più consono parlare al plurale, perché il panorama era composto da una realtà definibile come “un sistema costituito da un insieme di dispositivi informatici in grado di consentire un nuovo tipo di interazione uomo-computer” (A. Tonoli, *op. cit.*, p.18). È una definizione molto generale, ma che inquadra due elementi necessari, ossia i dispositivi di input – tramite cui l’utente può interagire con l’ambiente virtuale e che per questo dovranno essere corrispondenti il più possibile ai suoi movimenti corporei – e l’interazione uomo-computer.

André Bazin, intorno a metà anni Cinquanta, tende a privilegiare le potenzialità del megaschermo rispetto agli effetti del 3D, ipotizzando che arriverà un momento in cui la produzione cinematografica sarà costretta a scegliere solo una delle due opzioni. Alla luce degli ultimi sviluppi tecnologici è evidente che questa previsione non si sia avverata, ma anzi si sia verificato l’opposto.

¹ Vocabolario Treccani, definizione aggettivo “immersivo”.

² Cambridge Dictionary, definizione aggettivo “immersive”.

³ A. Tonoli, *Tutto quello che devi sapere sulla realtà virtuale*. Delos Digital, 2017.

Schermo panoramico e visione stereoscopica⁴ sono andati sempre più verso una convergenza, confluendo nei caschi di realtà virtuale⁵.

Anche se il concetto in sé è stato elaborato sin dall'antichità, il termine vero e proprio di “realtà virtuale” è stato introdotto da Jaron Lanier, che nel 1985 fonda la startup *Virtual Programming Languages* (VPL), dopo un'esperienza nella casa di videogiochi Atari. Viene così ad assumere diverse accezioni, tutte accomunate dal fatto che ogni esperienza immerge la visione dello spettatore nell'ambiente in cui si trova. Il mezzo è molto più diretto rispetto a ogni altro medium visivo.

L'ambiente in cui si realizza l'esperienza virtuale è “tridimensionale, generato dal computer in cui il soggetto, o i soggetti, interagiscono tra loro e con l'ambiente come se fossero realmente al suo interno” (A. Tonoli, *op. cit.*, p.22). Ogni esperienza immersiva è composta da:

1. Strumenti di output che immergono l'utente nell'ambiente virtuale
2. Strumenti di immissione, che permettono di rintracciare la posizione dell'utente (guanti, mouse, e altri tracciatori)
3. Sistema di interpretazione grafica per riprodurre l'ambiente virtuale
4. Software per modellare l'oggetto virtuale e costruire i modelli realistici di cui l'ambiente virtuale sarà composto

Nel 1994 si tentavano già di fare chiarimenti riguardo il settore generale dell'Extended Reality, o “realtà estesa”; rilevante a tal proposito è stato l'intervento di Paul Milgram e Fumio Kishino⁶, che hanno elaborato il *Reality-Virtuality Continuum* (si veda Figura 1), ossia uno spettro che comprende sia l'ambiente composto unicamente da oggetti reali, il *Real Environment* (RE), fino al suo opposto, quindi un ambiente consistente solo di oggetti virtuali, quindi il *Virtual Environment* (VE). A “metà strada” si collocano i dispositivi di *Augmented Reality* (AR) – con immagini digitali sovrapposte alla realtà effettiva – e quelli di *Virtual Reality* (VR), che isolano l'utente dal mondo reale catapultandolo in una realtà completamente artificiale. Sempre in questo contesto emerge anche il concetto di *Mixed Reality*⁷, che va a costituire un mondo misto che include al suo interno tutti quelli compresi nello spettro, ad eccezione dei due estremi. L'idea alla

⁴ La stereoscopia è una tecnica utilizzata soprattutto a partire dal XIX secolo, per ottenere l'illusione di un'immagine tridimensionale.

⁵ A. Pinotti, *Alla soglia dell'immagine. Da Narciso alla realtà virtuale*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino 2021.

⁶ P. Milgram, F. Kishino, *A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays*, su *IEICE Trans. Inf. & Syst.*, n.12, vol. E77-D, 1994.

⁷ La *Mixed Reality*, o realtà mista, nel corso degli anni è diventata una tecnologia vera e propria. L'ambiente in questo caso è costituito da elementi reali e virtuali che coesistono, permettendo all'utente di muoversi liberamente nello spazio in cui si trova e allo stesso tempo interagire con oggetti e informazioni (S. Arcagni 2019).

base di questa specificazione è che gli ambienti che non sono interamente reali o virtuali vadano a costituire delle realtà miste⁸.

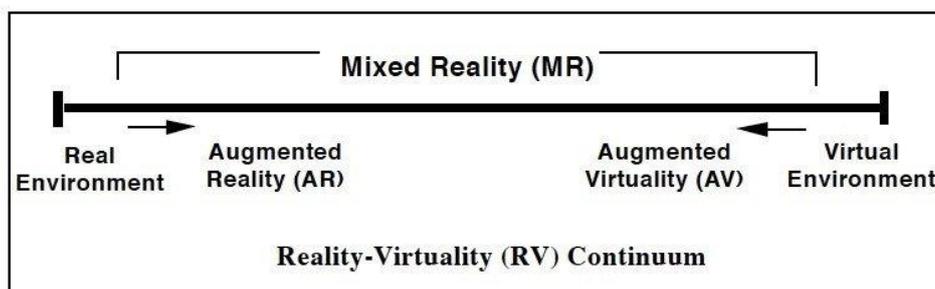


Figura 1 – Reality-Virtuality Continuum diagram (Milgram & Kishino, 1994)

Credits: Researchgate

La realtà aumentata (*Augmented Reality*) sembra condividere molti tratti della realtà virtuale (*Virtual Reality*), primo fra tutti lo scorniciamento⁹ (approfondimento al paragrafo 2.1), e il non poter guardare “oltre” l’immagine, che occupa tutto il campo visivo. La realtà aumentata però, a differenza di quella virtuale, permette all’utente di interagire al contempo con gli elementi virtuali e con l’ambiente reale in cui essi sono inseriti, permettendogli così di attingere “dai due mondi” allo stesso tempo. Lo spazio che lo circonda quindi continua ad essere percepibile come tale, così come il suo corpo. Questa sua caratteristica oggi è tornata molto utile a scopi educativi e artistici, per esempio all’interno degli ambienti museali (paragrafo 4.4).

La realtà virtuale invece immerge il soggetto in un ambiente completamente digitale, facendolo sentire parte di esso e degli elementi che incontra.

La differenza tra le due tipologie di realtà perciò risiede nel rapporto che creano con l’ambiente fisico: nella realtà aumentata il digitale non è ancora preponderante sul reale, perciò la situazione che si viene a creare è di contiguità con la realtà vera e propria; la realtà virtuale invece mira a sostituire la realtà, è una volontà intrinseca della sua natura.

La realtà aumentata mira a una sovrapposizione, mentre quella virtuale a una sostituzione totale¹⁰. Nella letteratura contemporanea, quando ci si vuole riferire all’esperienza virtuale e al senso di presenza che si genera in essa, viene spesso impiegata l’espressione *being there*¹¹.

Ogni esperienza in realtà virtuale è caratterizzata da tre proprietà: il senso di presenza, l’*immediateness* (o immediatezza), e lo svolgimento dell’azione in prima persona, o *first person shot*.

⁸ A. Calise, *Mixed Reality: frontiera dell’educazione museale*, in “piano b. Arti e culture visive”, vol. 6, n.1, 2021, pp.199-221.

⁹ E. Modena, A. Pinotti, S. Pirandello, *Virtual Reality and Augmented Reality. New tools for Art and Politics*, in “Paradigmi”, vol.1, n.1, 2021, pp.87-106.

¹⁰ A. Tonoli, *Tutto quello che devi sapere sulla realtà virtuale*, Delos Digitali, 2017.

¹¹ A. Pinotti, *Alla soglia dell’immagine. Da Narciso alla realtà virtuale*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino 2021.

1.1 Senso di presenza

Il senso di presenza in un'esperienza immersiva è dato dalla forte relazione che si instaura tra il soggetto e l'ambiente virtuale. Jonathan Steuer definisce quest'ultimo come “reale o simulato, in cui un precettore sperimenta la telepresenza, ossia l'esperienza della presenza di un ambiente attraverso un mezzo di comunicazione” (A. Tonoli, *op. cit.*, p.73). La possibilità che il soggetto ha di compiere azioni gli permette di sviluppare un senso soggettivo di presenza all'interno della realtà virtuale, perché si sente coinvolto attivamente.

La presenza dell'utente è trasportata nel mondo digitale; non si trova più di fronte all'opera o all'ambiente che contempla, ma vi è immerso dentro¹². Questo forte effetto di trasparenza conduce l'utente a pensare che il suo accesso nel mondo in cui si trova non sia né mediato né filtrato.

Questo *being there* non necessariamente coincide con una simulazione realistica; per far sì che si verifichi, l'importante è che il soggetto abbia possibilità di interagire con l'ambiente, in modo tale da stabilire un rapporto di credibilità causa-effetto tra le azioni che compie e le percezioni che ne riceve.

Secondo l'*Estimation Theory*¹³, l'utente nella realtà virtuale tende a costruire la sua relazione con l'ambiente basandosi su modelli precostituiti del mondo reale, che gli permettono di negoziare i significati che l'ambiente gli propone. Questo suo processo di selezione va a costituire le basi su cui si fonderà poi il senso di presenza.

Questa proprietà sembra compromettere il paradigma della rappresentazione, su cui si sono basate le principali teorie dell'immagine sin dall'antichità, e che vede l'immagine come imitazione di una realtà che esiste prima di lei, e le è superiore.

All'utente viene anche fornito un avatar, una rappresentazione grafica che gli permette di provare più intensamente il senso di presenza e immedesimarsi nell'ambiente.

¹² E. Modena, A. Pinotti, S. Pirandello, *Virtual Reality and Augmented Reality. New tools for Art and Politics*, in “Paradigmi”, vol.1, n.1, 2021, pp.87-106.

¹³ L'*Estimation Theory*, o teoria della stima, è una branca della statistica e dell'elaborazione numerica dei segnali che ha come obiettivo la stima di parametri a partire da dati empirici, la cui distribuzione è influenzata dagli effettivi valori assunti da tali parametri.

1.1.1 Avatar

Largamente impiegato in ambito videoludico e online, si è diffuso in modo esponenziale negli ultimi anni, anche grazie al successo di *Avatar*, pellicola del 2009 diretta da James Cameron (approfondimento al paragrafo 3.4).

Ma la storia del termine ha origini antiche, in particolare viene fatto risalire alla tradizione induista, dove *avatara* si riferiva alla discesa sulla terra di Vishnu, divinità che assume forme diverse a seconda della situazione. Ogni sua manifestazione infatti è da considerarsi solo parziale, poiché torna poi a fondersi con la divinità originaria¹⁴.

Una struttura analoga lega l'avatar così inteso con quello delle pratiche immersive. In queste, gli avatar sono rappresentazioni grafiche tramite cui gli utenti interagiscono con gli oggetti e gli altri avatar presenti nel mondo virtuale.

L'utente ha bisogno di un avatar, o un *self*, che rappresenti il suo punto di vista e attivi un processo di scambio tra i due mondi. L'avatar fornisce la possibilità di empatizzare anche con se stessi, assumendo una prospettiva sul mondo che sembra esterna e propria al tempo stesso.

1.2 First person shot

L'esperienza in realtà virtuale è vissuta tutta in prima persona. Questo effetto di *embodiment* è intensificato ancora di più da un particolare tipo di ripresa in soggettiva, definito *first-person shot*

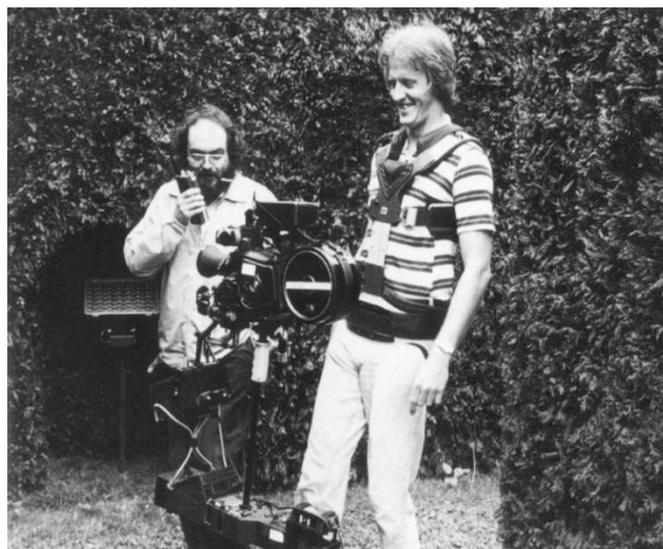


Figura 2 - Utilizzo della Steadicam durante le riprese di "The Shining" (Stanley Kubrick, 1980)
Credits: Leggotenerife

¹⁴ A. Pinotti, *Alla soglia dell'immagine. Da Narciso alla realtà virtuale*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino 2021.

(FPS). In questo tipo di ripresa non importa tanto la cattura dell'evento in sé, quanto il veicolare il senso di presenza sulla scena dell'utente che sta riprendendo; è un invito a empatizzare.

Per questo più che una “anti-soggettiva” è meglio definibile come “iper-soggettiva”¹⁵.

Deriva principalmente da sei innovazioni tecnologiche importanti, che hanno investito il panorama sociale e comunicativo dagli anni Ottanta fino ad oggi.

La prima innovazione è arrivata con la *Steadicam* (vedi Figura 2), una macchina di ripresa inventata da Garrett Brown e introdotta sul mercato dal 1975, che fissata al corpo dell'operatore garantisce una ripresa stabile nonostante segua i movimenti fisici.

Il primo film in cui venne utilizzata fu *Bound for Glory* (Hal Ashby, 1976), ma è soprattutto dagli anni Ottanta che vede le sue potenzialità sfruttate al massimo, in film come *The Shining* (Stanley Kubrick, 1980), *La Mort en Direct* (Bertrand Tavernier, 1980), *Strange Days* (Kathryn Bigelow, 1995), *Omicidio in diretta* (Brian De Palma, 1998), *L'arca russa* (Aleksandr Sokurov, 2002) e *Elephant* (Gus Van Sant, 2003).

Anche registi del cinema più attuale hanno attinto a questo repertorio, come Gaspar Noè in *Enter the Void* (2009), o Il'ja Najsuller in *Hardcore Henry* (2015) (vedi Figura 3).



Figura 3 - Scena da “Hardcore Henry” (Il'ja Najsuller, 2015)
Credits: Thedailybeast

In ambito videoludico è stata utilizzata la medesima tecnica sempre dagli anni Novanta in poi, in videogiochi come *Wolfstein 3D*.

Una seconda innovazione da cui deriva il FPS è quella delle videocamere digitali portatili, diffuse dagli anni Novanta; nel tempo hanno migliorato la loro qualità, al punto tale da raggiungere quasi i livelli di quelle cinematografiche. La loro leggerezza inoltre ne ha permesso l'utilizzo per riprese tipiche delle camere a mano, proprie del *combat film* e del successivo genere *mockumentary*.

La terza innovazione è legata alla miniaturizzazione di queste videocamere, che ha portato alla

¹⁵ R. Eugeni, *La condizione postmediale. Media, linguaggi e narrazioni*, La Scuola, Torino 2015.

nascita di dispositivi quali le *helmet cameras* e le *combat cameras*. Sono microcamere, come la *GoPro Hero*, che permettono di produrre video oggi diffusissimi, soprattutto sul web.

Lo sviluppo nel settore dei video digitali ha condotto alla quarta delle innovazioni alla base del *first-person shot*, ossia i video di sorveglianza. Dalla fine degli anni Novanta infatti il mercato delle *Closed-circuit Televisions* (CCTV) fa un balzo in avanti, grazie a tre fattori principali: lo sviluppo di sensori più sensibili, la possibilità di controllare più camere in contemporanea e un generale abbassamento dei prezzi. La videosorveglianza ha contribuito a uno sviluppo dei sistemi di visione aumentata, che attraverso l'utilizzo di radiazioni termiche o infrarossi permettono di vedere anche in condizioni di visibilità scarsa o assente, molto diffusi anche in ambito militare (vedi paragrafo 1.6).

La quinta innovazione è rappresentata proprio dalla realtà virtuale, le cui ricerche a inizio anni Ottanta la fanno sembrare un'innovazione decisiva, conducendo anche alla nascita di un nuovo filone fantascientifico definito *cyberpunk* (approfondimento al paragrafo 3.2.1).

La realtà virtuale è stata poi oscurata da una serie di dispositivi rivelatisi fallimentari, e dall'avvento del World Wide Web. Dal 2014 però si è assistito a un suo ritorno sul mercato, grazie a una nuova generazione di dispositivi più veloci e performanti e una sua applicazione in ambiti diversi, dai videogiochi (vedi paragrafo 1.7) ai social media, fino all'ambito militare, dove peraltro era già stata utilizzata nei decenni precedenti (paragrafo 1.6).

L'ultima innovazione degna di nota alla base del FPS è costituita dai videogiochi in prima persona. Qui il termine *first-person shot* è utilizzato per indicare l'adozione, da parte del giocatore, di una posizione percettiva interna al mondo virtuale in cui è inserito, dove agisce attraverso il proprio avatar. Le radici di questo tipo di videogiochi si possono rintracciare già negli anni Settanta, con *Maze War* (1973) e *Spasim* (1974), ma il vero boom si ha negli anni Novanta con gli "sparatutto in prima persona". Il primo che ha avuto rilevanza è stato il già citato *Wolfstein 3D* (1992), sul cui successo si sono incentrati i successivi *Duke Nukem 3D* (1996) e *Half Life* (1998).

Basandosi su queste sei innovazioni si può quindi concludere che il FPS sia nato da tre processi fondamentali che hanno caratterizzato lo sviluppo dei dispositivi di ripresa: la loro dinamizzazione, miniaturizzazione e virtualizzazione¹⁶.

Questi dispositivi inoltre non si limitano a coesistere, ma si intrecciano e interagiscono tra loro; infatti l'uso della *steadicam* in alcuni film tende a riprodurre il *first-person shot* dei videogiochi, le videocamere di sorveglianza sono utilizzate anche all'interno di docufiction e reality show televisivi, e così via.

Il *first-person shot* quindi non deriva da un mezzo unico, ma dagli scambi che si attuano tra tutti i

¹⁶ R. Eugeni, *op. cit.*, p. 58.

media. Ne risulta che lo spettatore in queste circostanze non può essere identico a quello inteso tradizionalmente, poiché, pur svolgendo sempre un ruolo attivo, è immerso in un ambiente di tipo diverso. Questo vale in generale per ogni situazione basata su una ripresa in *first-person shot*, e ancor di più nella realtà virtuale.

1.3 Ruolo dello spettatore

Lo spettatore, entrando in contatto con oggetti e immagini, può fare quattro tipi diversi di esperienza: astantiva, astantivo-immersiva, immersiva moderata e immersiva radicale.

L'esperienza astantiva è la più tradizionale, dove lo spettatore si trova in posizione di osservatore, posto di fronte alle immagini senza possibilità di intervenire. Se invece si resta davanti a uno schermo ma si può utilizzare, per esempio, il mouse per “spostarsi” sulla scena, questo introduce delle variazioni all'interno dell'immagine osservata, e si ottiene così l'esperienza definita astantivo-immersiva. Diventa immersiva moderata quando si può “entrare” nel mondo che si osserva, per esempio indossando un visore, ma non si può ancora agire su di esso, né si riesce a vedere il proprio corpo. Questo è per esempio il caso dell'installazione del 2017 *Carne y Arena* di Alejandro G. Iñárritu (paragrafo 4.2.2).



Figura 4 - Due persone sperimentano l'esperienza immersiva *The Void* (2015)
Credits: WebNews

L'ultima tipologia di esperienza, immersiva radicale, è a 360 gradi: permette di spostarsi all'interno del mondo virtuale sia attraverso azioni visive che fisiche, vedendo il proprio corpo e con la possibilità di gestire le proprie operazioni. Lo spettatore vive così un senso di presenza molto forte ed esercita un ruolo attivo. È questo il caso di *The Void* (2015), pensato per diventare un parco a tema in RV (vedi Figura 4), e più recentemente del videogioco *Vader Immortal: A Star*

Wars VR Series (2019), un'esperienza immersiva strutturata in tre episodi e creata dall'azienda ILMxLAB, già autrice di *Secrets of the Empire* (2017).

Si può quindi notare come da un'esperienza astantiva, tradizionale e “passiva” dello spettatore, quindi più somigliante a un osservatore, si sia gradualmente passati a una dimensione in cui perde il privilegio di essere estraneo alla scena e ne diventa parte integrante, con movimenti oculari e motori tracciati. Nella realtà virtuale ci si trova immersi in un ambiente in cui scompare ogni effettiva distinzione tra sistema osservante e osservato¹⁷.

È chiaro quindi come, per poter parlare di realtà virtuale, sia necessario fare anche riferimento al luogo in cui prende forma e dove l'utente si inserisce.

1.4 Realtà virtuale e ambiente immersivo

La creazione dell'ambiente tridimensionale è il punto di partenza nello sviluppo della realtà virtuale, poiché ne va a costituire uno dei punti cardine.

Questo tipo di ambiente si configura come un vero e proprio medium, è la “simulazione su computer di un ambiente tridimensionale, esplorabile in tempo reale, e nel quale un soggetto può interagire” (A. Tonoli, *op. cit.*, p.24).

Un antenato dell'ambiente virtuale può essere rintracciato nel *trompe-l'oeil*¹⁸, che consisteva nell'installazione di un'immagine nello spazio reale senza separarsi da esso, tramite meccanismi di incorniciamento che promuovevano così una continuità ambientale tra la rappresentazione e lo spazio in cui era inserita.

All'interno di una teoria della medialità, il *trompe-l'oeil* si situerebbe sulla soglia, in un luogo intermedio tra la realtà e un “fuori”, manifestando una volontà di “uscire dalla cornice”¹⁹. Allo stesso modo l'ambiente della realtà virtuale è caratterizzato da un contrasto, poiché lo spazio in cui entra lo spettatore può costituire sia una apertura, facendolo sentire presente e parte di ciò in cui è inserito, ma anche una chiusura, una bolla che lo sigilla e lo copre come una “seconda pelle”. In un ambiente immersivo lo spettatore non ha più capacità di distinguere tra l'immagine che si trova davanti e il supporto che ne permette la visione, ha sempre meno coscienza della natura della

¹⁷ R. Eugeni, *Capitale algoritmico. Cinque dispositivi postmediali (più uno)*, Morcelliana, Brescia 2021.

¹⁸ Genere di pittura che ha lo scopo di rappresentare la realtà in modo da suscitare l'illusione della tridimensionalità, e quindi della consistenza delle immagini rappresentate: trova campo specifico nella natura morta, ma si estende anche ai dispositivi prospettici con cui sia pittori che architetti amplificano illusoriamente lo spazio interno di un ambiente; se ne hanno esempi nell'arte romana, nel Rinascimento, nell'arte barocca e anche nell'arte contemporanea, per esempio nell'iperrealismo.

¹⁹ A. Pinotti, *Alla soglia dell'immagine. Da Narciso alla realtà virtuale*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino 2021.

scena percepita. Questo effetto di trasparenza porta con sé anche un indebolimento della capacità di cogliere l'elemento mediale della situazione, l'apparato immersivo, che porta il soggetto a credere di poter avere un accesso completo e diretto a ciò che si trova davanti.

Il primo ambiente immersivo visitabile dagli utenti era stato ideato da Ivan Sutherland, ed era costituito da una stanza con segni cardinali incisi sulle pareti.

Un ambiente virtuale deve essere facile da usare, in modo tale da essere praticabile anche dai neofiti. Gli utenti nel corso dell'esperienza immersiva poi applicheranno e adatteranno schemi di interazione tipici del mondo fisico, ottenendo un *ritorno* ad ogni azione compiuta, una sorta di feedback, che però risulta “troncato” nel caso di un'assenza nella reciproca interazione con “l'altro” virtuale.

1.5 Genealogia dei dispositivi di Realtà Virtuale

Come testimonia Jaron Lanier, il dispositivo di realtà virtuale ideale si potrebbe definire come “uno specchio senso-motorio, o un rovesciamento del corpo umano”²⁰.

I dispositivi immersivi che senza dubbio hanno rilevanza sia da un punto di vista materiale che scenografico rispetto agli altri sono i caschi, o visori: gli *Head Mounted Display* (HMD). Nelle modalità di interazione con le immagini apportano due novità: spostano l'attenzione sul punto di vista dell'osservatore, e fanno sì che le trasformazioni delle immagini non si basino più su operazioni cinetiche²¹.

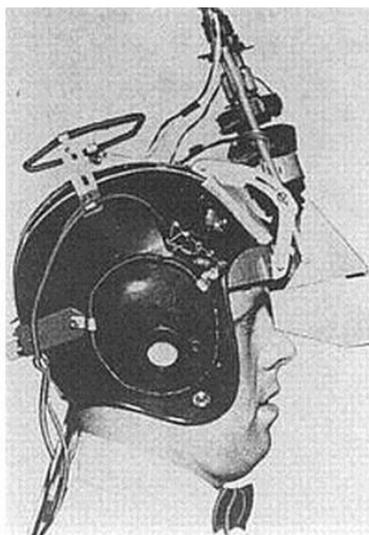


Figura 5 – Struttura del *Philco Headsight* (1961)

Credits: *TomsHardware*

²⁰ F. Melchiorri, *Il Cinema VR come esperienza immersiva archi-schermica*, in “Connessioni remote”, n.3, 2021, pp. 136-157.

²¹ A. Tonoli, *Tutto quello che devi sapere sulla realtà virtuale*, Delos Digitali, 2017.

Il primo visore stereoscopico²² considerato precursore degli HMD è l'*Headsight* (vedi Figura 5) creato nel 1960 da due ingegneri dell'azienda Philco. La sua importanza è per lo più tecnologica, poiché non può considerarsi un visore così come inteso oggi: era stato progettato infatti per la videosorveglianza, attraverso un sistema di *tracking* magnetico che rilevava i movimenti in base a come l'operatore muoveva la testa, mostrando video di sicurezza in tempo reale. Pur mostrando immagini reali, ha sicuramente rivestito una tappa fondamentale nel processo di sviluppo dei dispositivi di realtà virtuale.

Pochi anni dopo, nel 1962, un gruppo di studenti del Dipartimento di Ingegneria elettronica del MIT di Boston elabora *Spacewar!*, un programma che consentiva a due piloti di astronavi di combattere nello spazio; seppur ancora poco agevole, ha un successo enorme.

L'anno successivo Ivan Sutherland presenta *Sketchpad*, un software pensato sulla stessa linea di *Spacewar!*, che grazie all'utilizzo di una penna particolare consentiva di disegnare e modificare forme geometriche direttamente sullo schermo. Proprio Sutherland è ricordato come il padre dei visori di realtà virtuale, non grazie a *Sketchpad*, ma alla sua successiva invenzione, la *Spada di Damocle*. Presentata nel 1968 come "il display definitivo", era un visore oculare appeso al soffitto e collegato a un computer attraverso cavi pesanti, tramite cui era possibile vedere una griglia prospettica. Lo spettatore, volgendo il capo, poteva osservare come il punto di vista cambiava in modo corrispondente. La *Spada di Damocle* è ritenuto il primo HMD perché contiene sensori che tengono conto degli spostamenti del volto dello spettatore, rilevandoli in tempo reale. A causa delle grosse difficoltà tecnico-grafiche però lo stesso Sutherland abbandona poi il progetto.

Nel corso degli anni '80 l'azienda Atari decide di aprire un settore di ricerca dedicato alla realtà virtuale, al quale prendono parte due figure divenute poi fondamentali per il suo sviluppo: il già citato Jaron Lanier e Thomas Zimmermann. I due studiosi infatti nel 1984 aprirono un'azienda loro, la VPL Research, che si occupò di sviluppare e vendere prodotti di realtà virtuale. Tra questi si ricordano i *DataGlove*, efficaci per rilevare i movimenti delle mani e renderli simultanei con gli spostamenti in realtà virtuale, e l'*EyePhone*, un visore vero e proprio (si veda Figura 6).

A causa della crisi del mercato videoludico la Atari subisce poi una battuta d'arresto, e con essa molte altre aziende del settore. Per questo motivo il 1984 è stato scelto come anno in cui "i media

²² Il primo visore stereoscopico è stato creato nel 1849 da David Brewster, costituito da una scatola con forma rastremata, con due lenti dalla parte più stretta, e l'immagine stereoscopica dalla parte opposta. Un separatore interno permetteva a ciascun occhio di vedere solo una delle due immagini. Questo dispositivo è diventato portatile grazie all'introduzione delle macchine a soffiato. Per visualizzare le stereoscopie erano stati introdotti poi visori appositi, con lenti che aiutavano gli occhi a sovrapporre le due immagini per percepirle come una sola. L'ultimo sistema stereoscopico fu diffuso intorno agli anni '60, il *View Master*.

iniziano a finire” (R. Eugeni, *op. cit.*, p.21). È una data convenzionale, per indicare l’esplosione di una serie di fenomeni che hanno portato alla fine dei media tradizionalmente intesi, tra cui la moltiplicazione dei canali di erogazione dei prodotti mediali.

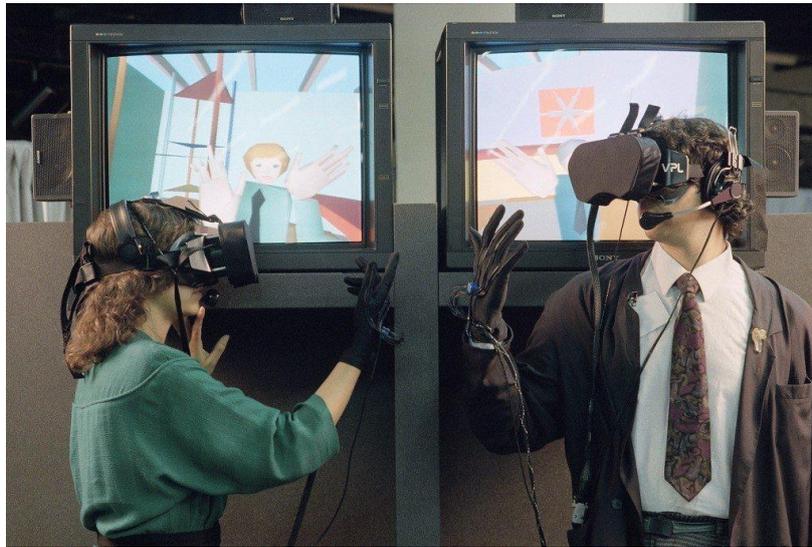


Figura 6 - 7 giugno 1989 (fotografia): due persone dimostrano il funzionamento dei sistemi EyePhone e DataGlove
Credits: Flashbak

Nel 1989 Tim Berners-Lee introduce l’*Hypertext Transfer Protocol* (HTTP), rielaborando il sistema dell’*Internet Protocol Suite* (TCP/IP) introdotto nell’82, con cui si uniformava la trasmissione di pacchetti di informazioni da un computer all’altro. Si assiste qui al passaggio del computer da semplice media a “metamedia”²³, una macchina in grado di fondere la comunicazione monodirezionale *broadcasting* insieme a quella bidirezionale propria del telefono.

È questo scenario che spinge a parlare di una condizione nuova, dove i media intesi come quelli dell’800/’900 entrano in crisi, non sono più distinguibili nettamente tra loro. Si entra in quella definita da Ruggero Eugeni come “condizione postmediale”, dove i media sono capaci di simulare altri, vengono rilocati in ambienti prima appartenenti ad altri dispositivi e convergono tutti su una stessa piattaforma, quella digitale.



Figura 7 - Power Glove di Nintendo
Credits: Icrewplay

²³ R. Eugeni, *La condizione postmediale. Media, linguaggi e narrazioni*, La Scuola, Torino 2015.

L'89 rappresenta un anno fondamentale anche per un altro motivo: Lanier e Zimmermann tornano a collaborare, portando la Nintendo²⁴ a presentare un nuovo dispositivo, erede del *DataGlove*, ossia il *Power Glove* (si veda Figura 7), composto da guanti in grado di rilevare i movimenti delle dita. Ma la tecnologia non era ancora matura per questo genere di dispositivi, che conclude così il suo ciclo nel 1993.



Figura 8 - *Cave Automatic Virtual Environment* (1992)
Credits: Researchgate

Nel 1992 alcuni ricercatori dell'Università dell'Illinois elaborano il *Cave Automatic Virtual Environment* (si veda Figura 8), un ambiente che riesce a offrire un'esperienza immersiva forte grazie all'utilizzo di occhiali 3D e un sistema di sensori spaziali che traccia gli spostamenti dell'osservatore, immerso in questo ambiente circondato da schermi. Oggi è commercializzato dalla Visbox Inc. e rappresenta l'alternativa più innovativa all'uso dei visori nel campo della realtà virtuale²⁵.



Figura 9 - Visore Virtual IO *i-glasses*
Credits: Tomshw

²⁴ La Nintendo, fondata nel 1889 da Yamauchi Fusajiro, è considerata una delle compagnie più grandi del Giappone. Nata per produrre e distribuire carte da gioco si è poi spostata verso l'elettronica, entrando nel mondo dei videogiochi dagli anni Settanta. Durante gli anni Duemila commercializza console di enorme successo, come Nintendo Wii (2006) e Nintendo 3DS (2011). Tra le serie di videogiochi più popolari si ricordano *Mario*, *The Legend of Zelda* e *Pokémon*.

²⁵ R. Eugeni, *Il capitale algoritmico. Cinque dispositivi postmediali (più uno)*, Morcelliana, Brescia 2021.

Il 1995 è l'anno di uscita del *Virtual IO i-glasses* (vedi Figura 9), un visore che grazie alle sue caratteristiche stereoscopiche permetteva di far girare alcuni contenuti in realtà virtuale.

Nel corso dello stesso anno vede la luce anche il visore *Forte VFX1*, capace di mostrare modelli 3D stereoscopici grazie a una connessione con i sistemi Dos e Windows 95.

Nel 1998 viene prodotto *VFX3D*, un visore che grazie a una simulazione tridimensionale consentiva all'utente di muoversi e guardarsi intorno.

Con la fine del millennio si conclude, temporaneamente, anche l'ascesa dei dispositivi immersivi, e vengono prodotti visori più improntati all'utilizzo personale piuttosto che per favorire l'ingresso in realtà virtuale.

1.5.1 Gli anni Zero



Figura 10 - Visore Oculus Rift e joypad Oculus Touch
Credits: Vigamusmagazine

Dopo il successo ottenuto negli anni Novanta e la crisi del periodo successivo, nel 2006 alcuni dispositivi, come il *Nintendo Wii Remote* e la *Playstation Move* della Sony (2010) tornano a proporre un modo di interagire con l'ambiente digitale focalizzato sulla simbiosi tra il corpo e il mondo virtuale. Nel 2012 Palmer Luckey è il fautore della vera svolta. Fonda la società Oculus, presentando il progetto Rift, che viene distribuito l'anno dopo. Nel 2014 la società è acquistata da Mark Zuckerberg e nel 2015 inizia una partnership con Samsung, che le propone una collaborazione per sviluppare un visore da utilizzare insieme agli smartphone Samsung Galaxy, distribuito ufficialmente dal 2016. Questo è l'anno in cui sono resi noti, oltre all'*Oculus Rift*, altri tre nuovi visori HMD: il *Playstation VR*, il *Samsung Gear* e l'*HTC Vive*. Viene annunciato anche il lancio degli *Oculus Touch* (vedi Figura 10), joypad sensibili al movimento delle mani che risultano quasi necessari per avere un'esperienza completa utilizzando il visore *Rift*.

Poco prima che la Oculus presentasse i suoi dispositivi, Google lancia *Cardboard* (vedi Figura

11), il suo visore di realtà virtuale. Viene distribuito dal 2014 e consiste in un cartoncino, piuttosto economico, che una volta assemblato permette di inserire lo smartphone al suo interno. Ponendolo davanti agli occhi lo spettatore può volgere lo sguardo in ogni direzione, continuando a guardare film a 360°. I suoi successori sono stati i *Google Daydream View* (vedi Figura 11), sempre rivolti a una fascia di mercato medio-bassa, caratterizzati da un sistema di controllo esterno, in modo tale da non dover più toccare il visore durante l'utilizzo come con il *Cardboard*, rischiando di spostarlo²⁶.

Il *Playstation VR* è un visore a cui la Sony inizia a lavorare dal 2014 attraverso un progetto denominato "Project Morpheus". La sua funzione è garantita dall'interfacciamento con la console Playstation 4 (oggi anche con Playstation 5), che si deve però avvalere di un sistema esterno per rilevare correttamente il *tracking*.



Figura 11 - Visori Google Cardboard (a sinistra) e Google Daydream View (a destra)

Il visore *Gear VR* è invece prodotto dalla Samsung in collaborazione con la Oculus, immesso sul mercato dal 2017. Necessita di uno smartphone per funzionare, ed è rivolto a una fascia medio-alta, un costo giustificato dal fatto che la sua costruzione prevede sensori di movimento per tracciare i movimenti della testa, una micro-usb, due bottoni per interagire con le applicazioni e un touchpad; inoltre permette di accedere a uno store dedicato, l'Oculus Store.

Le aziende continuano a lavorare per ottenere dispositivi sempre più accurati; c'è infatti un'area di ricerca dedicata allo sviluppo delle tecnologie dei sensori che, seppur meno evidente, svolge un ruolo cruciale. I primi visori che ne permettono l'azione costituiscono una rete complessa di sensori, di tipo meccanico o elettromeccanico, oppure consistenti in campi elettromagnetici o fasci di luce laser che funzionano come *radar*²⁷. Possono essere montati direttamente sull'HMD o anche essere posti nella stanza attraverso dei marcatori.

I rilevamenti tramite sensori possono essere fatti utilizzando camere *outside-in*, che sfruttano raggi infrarossi per illuminare lo spazio e ricostruendo così una "mappa di profondità" tridimensionale

²⁶ A. Tonoli, *Tutto quello che devi sapere sulla realtà virtuale*, Delus Digitali, 2017.

²⁷ R. Eugeni, *Il capitale algoritmico. Cinque dispositivi postmediali (più uno)*, Morcelliana, Brescia 2021.



Figura 12 - HTC Vive

Credits: Tomshw

della scena, oppure *inside-out*, che vengono invece fissate sui visori/caschi, utilizzando tecnologie di cattura dei campi di luce. In questo modo lo spettatore interagisce con un mondo ripreso dalle videocamere, e ricostruito tramite processi computazionali. La realtà che viene a configurarsi in questa maniera più che virtuale è meglio definibile come *mista*.

La società Valve inizialmente prevedeva una collaborazione con Oculus per produrre un visore che alla fine nasce invece dalla collaborazione con l'azienda taiwanese HTC. Il nuovo visore si chiama *Vive* (si veda Figura 12), ed anch'esso è presente sul mercato dal 2016. Rispetto ai precedenti è provvisto, oltre che della possibilità di immergere totalmente l'utente nell'ambiente virtuale, anche di un sistema di tracciamento definito *Roomscale*, che consente di muoversi nello spazio reale, interagendo con l'ambiente virtuale. Questa tecnologia è ovviamente progettata per impedire lo scontro con gli oggetti reali, in modo tale da permettere di giocare senza la preoccupazione di ciò che il visore non riesce a vedere.

L'area in cui l'utente può muoversi corrisponde a circa 4,5x4,5 metri, verificati attraverso alcune componenti interne al visore, tra cui giroscopio, videocamera e accelerometro. Tra i prodotti in commercio, è quello con il prezzo più alto.



Figura 13 - Struttura della tuta Teslasuit

Credits: VrScout

Oltre i visori, anche altri dispositivi indossabili, o *wearable devices*, hanno tentato di offrire esperienze nella realtà virtuale il più possibili complete. Tra queste si ricordano per esempio *Teslasuit* (si veda Figura 13), una tuta in neoprene che permette di ricevere dall'ambiente virtuale un feedback direttamente sul corpo, grazie a un circuito che crea stimolazioni neuromuscolari, oppure anche il progetto *FeelReal*, consistente in una maschera multisensoriale da applicare sul viso capace di far "odorare" la realtà virtuale e far percepire sensazioni come il soffio del vento o le gocce di pioggia. Le 9 capsule di aromi al suo interno permettono di attivare 255 tipi di odori diversi, e la maschera prevede di essere compatibile con i più importanti visori sul mercato, tra cui *HTC Vive*, *Oculus Rift* e *Playstation VR*. Dopo un primo tentativo fallito nel 2015, dovuto in particolare all'ingombro eccessivo causato dai cavi di collegamento, la maschera è riuscita a essere finanziata nel 2019.



Figura 14 - Postazione di volo virtuale Birdly (2013)
Credits: NotebookItalia

Gli ultimi simulatori di realtà virtuale si sono anche concentrati sul miglioramento di una delle caratteristiche tipiche soprattutto dei primi visori, quella della *cybersickness*, costituita dalle sensazioni negative che si possono provare durante l'esperienza immersiva, come nausea, capogiri e senso di vertigine. Per rimediarvi, il progetto *Birdly* nel 2013 (vedi Figura 14) aveva compiuto passi importanti fornendo all'utente non solo un visore, ma anche una postazione su cui adagiarsi durante l'esperienza virtuale. A differenza di altri simulatori infatti non richiedeva joystick o mouse, ma si poteva comandare direttamente attraverso il corpo dell'utente, che disteso sul supporto permetteva il tracciamento dei suoi movimenti, poi tradotti da un processore di volo virtuale.

L'HP ha invece ideato un dispositivo differente rispetto a quelli più diffusi; l'*HP Omen X Compact Desktop* infatti consiste in uno zaino-pc pensato per offrire all'utente un'esperienza di gioco in tre

modalità differenti, spostandosi nella stanza che preferisce semplicemente collegandolo all'*headset* prescelto.



Figura 15 - Microsoft HoloLens 2 (sopra) e *Minority Report* (Steven Spielberg, 2002) (sotto) a confronto
Credits: Microsoft e Cbr



Verso la fine degli anni Zero, con l'arrivo di smartphone e tablet sono comparse anche nuove tipologie di dispositivi definiti da Ruggero Eugeni *perspettivi*, che si possono collegare sia a interfacce grafiche trasparenti, come nel caso dei *Google Glass* (si veda paragrafo 1.5.2), sia rendendo lo schermo "trasparente" attraverso l'uso della videocamera. La realtà che viene a configurarsi in questi casi viene definita "aumentata", con schermi touchscreen che permettono di tracciare i movimenti dell'utente e utilizzare i suoi spostamenti nei processi di visualizzazione. L'operationalità *aptica* dell'utente, tipicamente ottenuta attraverso il tatto, viene così affiancata da una *cinetica*²⁸.

I dispositivi attuali, diffusi soprattutto dal 2019, operano sempre per fornire all'utente una maggior interazione tra l'ambiente reale in cui si trova e quello virtuale in cui vive l'esperienza immersiva. I *Microsoft HoloLens 2* (vedi Figura 15), presentati al pubblico il 7 novembre 2019, rappresentano

²⁸ R. Eugeni, *Il capitale algoritmico. Cinque dispositivi postmediali (più uno)*, Morcelliana, Brescia 2021.

l'ultima frontiera e costituiscono un'evoluzione del *Pepper's Ghost*, poiché sono dispositivi olografici completi, non necessitano di cavi, e possono essere utilizzati dall'utente anche in ambito lavorativo. Il loro funzionamento ricorda molto uno scenario che Steven Spielberg aveva presentato quasi vent'anni prima in *Minority Report* (Spielberg, 2002), e ancor prima da Philip Dick nel racconto omonimo su cui si basa la pellicola, pubblicato nel 1956 (paragrafo 3.7.2). *Minority Report* è ambientato nel 2054, e le tecnologie mostrate non si discostano molto da quelle oggi sul mercato, realizzatesi quindi prima del previsto.

Gli *Hololens 2* infatti si basano su un sistema composto da un tracciamento oculare e della mano che permette di interagire con gli ologrammi come fossero oggetti reali, e un campo visivo raddoppiato rispetto ai precedenti *Hololens* (2016). Se in *Minority Report* (vedi Figura 15) la Precrimine ha bisogno di appositi guanti per visualizzare e manovrare le immagini, gli *Hololens 2* permettono di svolgere tutte le azioni attraverso comandi vocali e movimenti dell'occhio.

1.5.2 Google Glass



Figura 16 - Google Glass Enterprise Edition (2019)
Credits: HDBlog

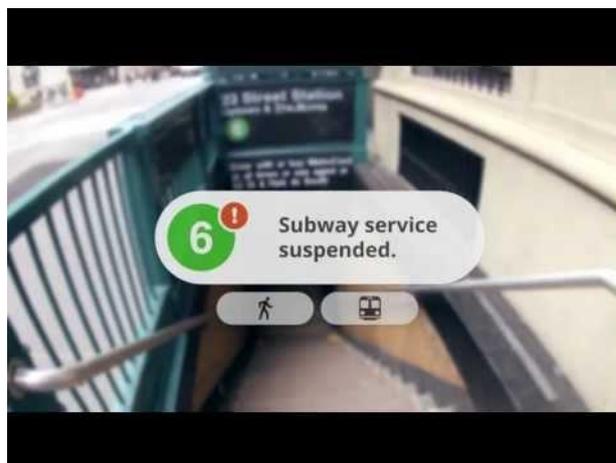


Figura 17 - Video "One Day" (4 aprile 2012), per la promozione dei Google Glass
Credits: YouTube

Il caso dei *Google Glass* (si veda Figura 16) merita una parentesi a parte all'interno del panorama dei dispositivi immersivi. Come molti altri hanno rappresentato un fallimento, con reazioni pessime da parte del mercato, soprattutto a causa del prezzo; ma in realtà quella che hanno subito non è stata poi una vera e propria sconfitta, perché si sono rivelati precursori di tendenze che negli anni successivi si sono realizzate con successo.

I *Glass* vengono lanciati attraverso il video *One Day* su YouTube il 4 aprile 2012, e successivamente, durante la "Convention Google I/O" di San Francisco del 29 giugno dello stesso

anno, un gruppo di *stuntmen* dotati di *Glass* trasmette in diretta un lancio con paracadute sul tetto dell'edificio dell'evento.

Sono costituiti da occhiali ipertecnologici che incorporano una videocamera, un microcomputer e un piccolo schermo trasparente posto a pochi millimetri dalla pupilla dell'occhio destro dell'utente, in modo da dargli la possibilità di interagire con le immagini sullo schermo attraverso comandi vocali e una superficie touch, posta sulla stanghetta destra. Permettono sia di interagire con la realtà "aumentata" all'interno degli occhiali, sia di condividere in diretta la propria esperienza con altre persone.

Potrebbero essere definiti degli *apparecchi*, ma in realtà questo termine costituirebbe solo un primo livello di descrizione dei *Glass*, perché nel momento in cui vengono indossati permettono di vivere un'esperienza determinata dall'interazione con l'utente. Quindi è come se l'apparecchio venisse inserito e contribuisse a regolare una *situazione esperienziale*²⁹, come avviene con il cinema.

Quando *One Day* è stato diffuso, ha subito un'ampia circolazione, perché le persone restano colpite dal modo in cui il video parla degli occhiali. Questi permettono di presentare la propria esperienza e al tempo stesso rappresentarsi in prima persona, attraverso un'inquadratura in "ipersoggettiva" associabile a quella del *first-person shot* (si veda paragrafo 1.2). L'utente infatti non è mai visibile, così come il dispositivo dei *Glass*, ma vengono mostrate le azioni compiute e ci si può immedesimare.

Nel maggio del 2014 il prodotto viene immesso sul mercato al prezzo di 1.500 dollari, ma non è l'unico elemento che suscita delle critiche da parte del pubblico. I *Glass* stessi presentano dei limiti importanti: le applicazioni disponibili sono poche e non funzionano bene, l'interazione con gli occhiali è percepita come fuori luogo nelle situazioni quotidiane e anche il loro utilizzo non è semplice, perché aggiungere un commento o un *hashtag* con il proprio profilo social risulta complicato. Inoltre hanno problemi anche relativi alla privacy, perché si rivelano facilmente *crackabili*.

Per questi motivi Google il 15 gennaio 2015 decide di bloccare la produzione. Ma due anni dopo introduce la prima *Google Glass Enterprise Edition*, che nel 2019 arrivata alla sua seconda versione (si veda Figura 16).

I *Glass* vengono migliorati e diventano leader nel mercato degli *Optical Head-Mounted Display*; oggi sono utilizzati soprattutto in ambiti professionali permettendo di lavorare, ricevere informazioni e avere le mani libere al tempo stesso. Il loro schermo a cristalli liquidi su silicio consente di proiettare le immagini su una superficie prismatica trasparente; incorporano un

²⁹ R. Eugeni, *Il capitale algoritmico. Cinque dispositivi postmediali (più uno)*, Morcelliana, Brescia 2021.

microcomputer e un microfono che sfrutta la trasduzione delle vibrazioni craniche e uno speaker, mentre l'interazione è possibile grazie a una superficie *touch*.

Si possono così classificare, secondo la definizione di Ruggero Eugeni, come un *dispositivo postmediale*, poiché danno la possibilità a chi li indossa di guardare immagini a partire da set dinamici di dati digitali e al tempo stesso interagire con altri soggetti e il mondo circostante.

Pur avendo subito un arresto nel 2015 sono riusciti a superare i limiti iniziali, e hanno anticipato applicazioni come *Pokemon Go!*, che utilizza un sistema di realtà aumentata geolocalizzata, o dispositivi immersivi come alcuni computer indossabili (come l'*HP Omen X*) e i già citati *Microsoft HoloLens* e *Oculus Rift* (si vedano Figura 15 e Figura 10).

1.5.3 *Lytro Illum*

Un altro dispositivo che ha subito un blocco della produzione senza rappresentare subito una sconfitta definitiva è la *Lytro Illum* (si veda Figura 18), rilasciata nel 2014. Le macchine fotografiche che la Lytro produce sembrano come tutte le altre, ma in realtà sono differenti; infatti introducono una griglia di microlenti tra la lente principale e il sensore, che scompone l'immagine in entrata in altre migliaia autonome.



Figura 18 - *Lytro Immerge*
Credits: Lytro

Grazie a processi computazionali derivanti dalla *Computer Generated Imagery* (CGI) e dalla *Computer Vision*, le *Lytro* sono in grado di analizzare intensità e colore, ma anche l'angolazione di provenienza. Il prodotto che si ottiene è quindi composto da un data set, dal quale si può anche ottenere un'immagine fissa in 3D. I suoi creatori parlano della macchina come una *multi-lens camera*, o “camera multilente”.

Le field camera prodotte dall'azienda in pratica permettono di decidere la prospettiva degli scatti e la loro messa fuoco, raccogliendo tanti scatti in uno.

Non ha ottenuto successo sul mercato, ma nel 2016 ha annunciato il lancio di un nuovo dispositivo, la *Lytro Immerge*: una sfera schiacciata, dotata di sensori che segnano la superficie esterna e catturano una “iper-immagine a 360°” in movimento - definita dall’azienda *light-field volume* - dello spazio circostante. In pratica adotta lo stesso principio delle camere precedenti applicandolo in un ambiente virtuale. Il set di dati ottenuto viene visualizzato sotto forma di un ambiente virtuale, compatibile con gli altri dispositivi immersivi già in vendita, come gli *Oculus Rift* e la *Playstation VR*. A differenza della nuova versione dei *Google Glass*, purtroppo la *Lytro Immerge* rappresenta un insuccesso commerciale, motivo per cui l’azienda nel 2018 chiude.

Negli ultimi anni la tecnologia “lightfield” sta però trovando nuove applicazioni nel settore della *Mixed Reality*.

1.6 Realtà virtuale in ambito militare

Nonostante comunemente si tenda ad associare la realtà virtuale all’ambito videoludico, anche l’ambito militare ha dimostrato interesse verso questa tecnologia, soprattutto dagli anni Novanta, ma in realtà già da prima, il che ha permesso di dividere il rapporto tra i due settori in “generazioni”.

Durante la Seconda Guerra Mondiale nasce infatti quella che viene definita “generazione zero”, composta principalmente da dispositivi di visione notturna. La tecnologia non è ancora quella del XXI secolo, gli apparecchi sono pesanti e i sensori hanno una bassa capacità di *tracking*. Qualche cambiamento si ha con la “generazione uno”, intorno agli anni Cinquanta, quando si verificano due innovazioni importanti: il collegamento “a cascata” di più tubi e il fotocatodo multi-alcalino. Dagli anni Settanta si può assistere alla “generazione due”, durante la quale si afferma la nuova tecnologia della visione termica, grazie alla quale i dispositivi possono continuare a lavorare anche in assenza di luce naturale. Inoltre viene diminuito il peso dei visori, e viene introdotto un amplificatore di elettroni miniaturizzato che riesce a far ottenere un’immagine finale più definita. Nel 1982 viene creato il *Super Cockpit* (Figura 19), rinominato poi “Darth Vader” per la somiglianza con la maschera del personaggio di *Star Wars*; consisteva in un *cockpit*³⁰ simulato al computer pensato per la U.S. Air Force, allo scopo di far esercitare i piloti degli aerei caccia. Quando le ricerche militari a fine anni Novanta si trasferiscono all’ambito civile, ormai la filiera tecnologica fa già riferimento al digitale, ideando dispositivi come microschermi da porre di fronte

³⁰ Cabina di pilotaggio.



Figura 19 - *Super Cockpit* (1982)
Credits: *VirtualReality Shop*

agli occhi, o computer indossabili. La visione implementata³¹ che si diffonde in questi anni si basa sull'utilizzo di un tubo fotoelettrico di amplificazione di immagini (*photoelectric image intensifier tubes*), oppure un tubo di intensificazione di immagine (*image intensifier tube*, IIT), che può essere montato su una telecamera e trasmettere immagini a distanza, oppure incorporato su un visore, un occhiale ecc.

La “generazione tre” è quella che rappresenta la vera svolta e prende avvio con la Guerra del Golfo del 1991; in questo periodo viene introdotta la visualizzazione digitale, i cui sensori implicano alcune novità, come il fatto che la visione implementata entra a far parte della *computer vision*, i sensori affinano la loro sensibilità e diventa possibile usare visori di realtà aumentata simili ai *Google Glass*, che permettono all'esercito in battaglia di poter interagire con il quartier generale³². La visione implementata implica una presa di possesso sia visiva che pratica dello spazio che si visualizza e dà all'osservatore la possibilità di controllare le azioni. Crea però anche una situazione di squilibrio, motivo per cui il soggetto che assume questo tipo di visione deve rendere conto agli altri del tipo di utilizzo che ne sta facendo.

³¹ I sistemi di visione artificiale sono costituiti dall'integrazione di componenti ottiche, meccaniche ed elettriche, che permettono di acquisire ed elaborare sia immagini nello spettro della luce visibile che al di fuori di essa (es. infrarossi, raggi X, ultravioletti, ecc.).

³² R. Eugeni, *Il capitale algoritmico. Cinque dispositivi postmediali (più uno)*, Morcelliana, Brescia 2021.

1.7 Realtà virtuale in ambito videoludico

La storia della realtà virtuale è da sempre intrecciata con quella dei videogiochi. Questo oggi è ancora più evidente perché la realtà virtuale, grazie a questo mercato, può vantare un grado di diffusione maggiore rispetto al passato.

Anche l'avatar che il giocatore utilizza nel videogioco svolge un ruolo particolare, divenendo fondamentale nella realtà virtuale, in cui l'ambiente ne amplifica il ruolo e il significato.



Figura 20 - Playstation Move (Sony) (a sinistra), Microsoft Kinect (2010) (a destra)
Credits: Hum3D, Investireoggi

Nel corso degli anni Novanta, grazie allo sviluppo delle interfacce grafiche e del World Wide Web diviene comune l'interazione con le immagini attraverso gli schermi dei computer, la cui modalità di utilizzo come già detto è per molto tempo *aptica*, quindi attuata attraverso strumenti quali mouse, joystick, o il gamepad nel caso dei videogiochi³³.

Con l'arrivo degli anni Zero, le console di gioco introducono dispositivi che prevedono un'interazione cinetica, per esempio tramite controller da impugnare, collegati con barre di sensori a infrarossi, oppure con videocamere digitali, come nel caso della *Playstation Move* distribuita da Sony (si veda Figura 20), oppure con videocamere a infrarossi e scanner a luce strutturata senza la necessità di indossare o impugnare nessun oggetto, come con il *Microsoft Kinect* (Figura 20), disponibile dal 2010.

I videogiochi hanno svolto un ruolo importante anche nella composizione del sistema attuale dei social network, che elaborando contenuti finalizzati a richiamare più apprezzamento possibile ricostruiscono la struttura classica di un gioco. La performance in questo caso è data dalla gradevolezza sociale³⁴.

Se in passato l'interattività poteva essere considerata prerogativa esclusiva dell'industria

³³ G. Perrone, *Realtà virtuale. Come funziona il nuovo cinema a 360 gradi*, Dino Audino, Roma 2019.

³⁴ G. Perrone, *op. cit.*, 107.

videoludica, nel corso della storia è stato possibile notare come abbia costituito sempre più la base della narrazione per immagini, in particolare nella realtà virtuale, dove il soggetto diviene lo spettatore stesso.

Il mondo dei videogiochi va così a intrecciarsi con quello dei film interattivi, che rappresentano un passaggio intermedio prima della realtà virtuale; è una formula narrativa tra il film tradizionalmente inteso e il videogioco, un modo per includere lo spettatore nella narrazione.

Videogiochi e film interattivi presentano sia differenze che somiglianze; in entrambi l'utente ha un ruolo attivo e si muove attraverso un controllo da remoto, mentre l'autore deve essere in grado di condizionarlo verso la direzione desiderata utilizzando suggerimenti empatici subliminali.

Sono differenti invece nello sviluppo e nella modalità di produzione: il videogioco consiste in un'animazione digitale tridimensionale, mentre il film interattivo è girato applicando regole di ripresa già conosciute, anche se la sceneggiatura deve essere composta da tutti i possibili eventi che l'autore avrà stabilito, proposti allo spettatore ponendolo di fronte a dei bivi. Un esempio di film interattivo è *Black Mirror: Bandersnatch* di David Slade, disponibile sulla piattaforma Netflix dal 28 dicembre 2018. Il film fa parte del franchise della serie *Black Mirror* (2011-2019) (vedi paragrafo 3.9) e rappresenta un connubio perfetto tra cinema e videogame, ma anche tra cinema e realtà aumentata. Durante la proiezione infatti viene data allo spettatore la possibilità di fare delle scelte, che influenzeranno la trama e le azioni del protagonista.

1.8 Realtà virtuale: aspetti tecnici

Nell'esperienza immersiva lo spettatore segue l'azione dal punto di vista che gli viene proposto sin dall'inizio, ossia la soggettiva del personaggio. Essa contribuisce senza dubbio a creare un senso di empatia con la scena in cui è immerso, e anche se per lo più si trova in una posizione passiva, si sente comunque parte dell'azione.

Per comprendere meglio la situazione in cui viene a trovarsi, oltre gli esempi già citati, si potrebbe pensare a quello che succede nel film *Essere John Malkovich* di Spike Jonze (1999), in cui una volta oltrepassata una porticina che conduce all'interno del cervello di John Malkovich, gli altri personaggi possono vedere e sentire le stesse sensazioni che prova l'attore.

Le riprese in soggettiva sono funzionali all'esperienza immersiva, perché riescono a sostenere l'inganno della finzione, di fatto permettono allo spettatore di assumere lo stesso punto di vista del protagonista principale e del *cameraman*³⁵.

³⁵ G. Perrone, *op. cit.*, p. 57.

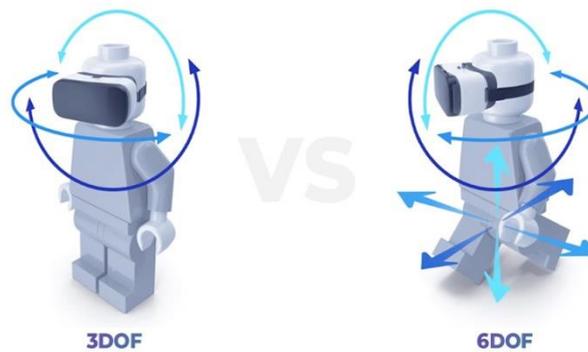


Figura 21 - Movimenti con 3 gradi di libertà contrapposti ai 6 gradi di libertà
Credits: Smartlife

Lo spettatore, all'interno della realtà virtuale ha la possibilità di muoversi attraverso i cosiddetti 6 *Degrees of Freedom* (6DOF), o “sei gradi di libertà”, che può sperimentare tramite il dispositivo immersivo che indossa, e che permettono di ottenere il 100% dell’immersività. Questo grado di inclusione nella scena si può ottenere attraverso visori quali l’*HTC Vive*, o l’*Oculus Rift*, con completa libertà di movimento e un’interattività a un livello tale da sembrare naturale. I 6DOF si contrappongono ai 3DOF, “tre gradi di libertà”, tipici dei video a 360°, che permettono di avere un’esperienza più limitata, potendo solo muovere la testa e guardarsi intorno in tre direzioni, senza fare passi avanti o indietro rispetto agli oggetti in scena (si veda Figura 21). Di conseguenza anche l’interattività in questo caso è molto ridotta.

1.8.1 Set e storyboard

Per quanto riguarda il set di un’esperienza immersiva, è presente una figura in più rispetto al set cinematografico, quella dello stereografo, con il compito di calibrare le camere in modo tale da ottenere un’immagine finale che sia sferica, agevolando così il successivo lavoro di postproduzione. Il *rig* di obiettivi – una struttura che ha l’aspetto di un poliedro ed è pensata per contenere diverse camere allo stesso tempo – una volta montato è posizionato su un treppiede, cercando di mantenere la posizione più precisa possibile per evitare che l’immagine si deformi³⁶. Durante l’ideazione dell’esperienza virtuale, nella fase di pre-produzione, può essere utile costruire uno *storyboard*, nel quale si rappresentano graficamente le inquadrature e le scene girate. Bisogna sempre tenere presente che il punto di vista dello spettatore sarà frontale, a partire dal

³⁶ G. Perrone, *op. cit.*, p. 20.

quale lo *storyboard* dovrà considerare che tutto ciò che avverrà in ogni direzione sarà percepito da lì.

Successivamente le riprese saranno registrate da diversi obiettivi, che uniti andranno a comporre il *rig* di obiettivi, che nel caso dell'esperienza virtuale unirà tutte le immagini per ottenere quella sferica dei 360°.

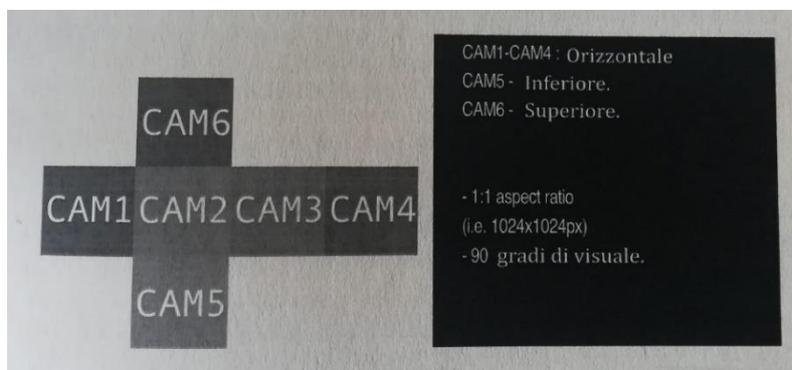


Figura 22 – Metodo nodale
Credits: Libro G. Perrone

Nel caso in cui non si utilizzi il *rig*, è possibile utilizzare il metodo nodale (vedi Figura 22) per ottenere un risultato pressoché identico. Attraverso questo metodo, si hanno 6 foto che danno la prima immagine sferica, e che una volta aperte sul tavolo a forma di croce permetteranno di avere l'inquadratura di tale immagine.

Per costruire la scena è necessario accorpare più momenti in uno, perché ciò che lo spettatore vive avviene nello stesso tempo e luogo in cui si trova. Per questo la scena può essere meglio definita come *sequenza*, mentre ciò che vive lo spettatore è simile al piano-sequenza cinematografico.

Nel cinema tradizionale esiste una posizione alle spalle della camera definita “quarta parete” che è invalicabile, lo spazio fisico che la camera occupa e che ricorda allo spettatore che ciò che ha davanti agli occhi è un film; nell'esperienza virtuale si tenta di eliminare questa caratteristica, “rompere la quarta parete”, adottando invece un linguaggio più “documentaristico”, quello tipico dei reportage, che non si prefigge di mantenere la sospensione di incredulità tipica dell'esperienza filmica. Il tutto va a contribuire alla sensazione forte di “*being there*” della realtà virtuale, un senso di realismo molto intenso.

1.8.2 Fase di montaggio

Nonostante la visuale a 360° permetta di scegliere su quali zone soffermare lo sguardo all'interno dell'ambiente virtuale, si può comunque indirizzare lo spettatore attraverso l'introduzione di

elementi che impediscano, o tentino di impedire, lo spostamento dello sguardo deciso autonomamente.

Per la realtà virtuale sono disponibili piccole camere pensate per le riprese amatoriali chiamate UGC, dotate di due lenti quadrangolari e in molti casi anche di un sistema di *auto-stitching*³⁷ che permette di avere il file già montato, per cui l'immagine sferica finale si potrà ottenere dall'assemblaggio di parti di immagini più piccole.

Solitamente la lente che si utilizza per le riprese, anche se dotata di poca profondità di campo, è il *fisheye*³⁸.

Richiamare l'attenzione dello spettatore è una tecnica che, così come nel cinema tradizionale, allo stesso modo viene praticata nella realtà virtuale, ma con espedienti diversi, tra i quali il montaggio non è incluso.

Per quanto riguarda questa fase, tipicamente nel cinema viene utilizzata per eliminare i momenti vuoti, ma nell'esperienza virtuale non è possibile, perché lo spettatore rischierebbe di perdere la sensazione di immedesimazione con i personaggi. Perciò, per tentare di mascherare i momenti di taglio, si ricorre al *seamless editing*, o “montaggio fantasma”, che permette di interrompere la ripresa attraverso il *match on action*: l'operatore approfitta di un momento in cui la camera passa davanti a uno spazio nero, o è coperta da un altro elemento, la ferma e ricomincia a girare da quel punto esatto, in modo tale che la ripresa successiva sia montata insieme alla precedente tramite quel fotogramma. Unito a ciò, la regista americana Jessica Brillhart ha proposto di focalizzare l'attenzione dello spettatore su un elemento, che sia in modo conscio o subliminale non è importante, utilizzando poi questo spostamento di interesse per dare lo stacco di montaggio. Un elemento facilmente utilizzabile in questo caso potrebbe essere l'uso di inquadrature diverse, suggerendo allo spettatore di concentrare l'attenzione su una specifica.

Nell'esperienza immersiva questo è un momento complesso, che necessita di espedienti narrativi precisi. Nelle esperienze tradizionali si potrebbero utilizzare vari escamotage, come un'uscita di scena dei personaggi, nebbia, un cappuccio sulla camera ecc., a patto che siano leciti con il proseguimento del racconto. “Si deve immaginare che l'immagine sferica si comporrà come un puzzle. Maggiore sarà la sovrapposizione tra le immagini, più facile sarà creare lo *stitching*” (G. Perrone, *op. cit.*, p.97).

Seppur lo spettatore sia libero di portare lo sguardo dove preferisce, bisogna comunque sempre ricordare che, a prescindere dalla necessità dovuta alla fase di montaggio, sarà sempre portato a concentrarsi su un qualcosa di specifico all'interno dell'ambiente immersivo, seguendo il

³⁷ Lo *stitching* è l'assemblaggio delle inquadrature catturate dagli obiettivi che formano l'immagine sferica.

³⁸ Il *fisheye* è un particolare tipo di obiettivo fotografico grandangolare, con un angolo di campo visuale molto esteso, tra i 140° e (oppure oltre) i 180° (Oxford Languages).

cosiddetto *point of interest* (POI). Nella scena infatti è importante non porre tutti i punti di interesse al centro, ma condurre invece lo spettatore a scoprirli un po' alla volta, sia per aiutare nella costruzione del montaggio, sia perché la scoperta è parte del gioco stesso dell'esperienza virtuale.

1.8.3 Attori e troupe

Poiché ogni oggetto all'interno delle riprese a 360° viene ingigantito, all'attore è imposta una distanza tecnica precisa da mantenere rispetto al *rig*. Non può avvicinarsi troppo alla camera, perché gli angoli di connessione tra gli obiettivi rischierebbero di risultare sfalsati, rendendo poi difficile la loro unione in fase di *stitching*. Inoltre, non potrà lavorare nello stesso modo di quello cinematografico, perché non può ripetere più volte una scena e poi scegliere quali momenti mantenere e quali tagliare. Avendo un tipo di montaggio diverso, dovrà ripetere la scena più volte, fino a quando non si otterrà una sequenza definitiva che funziona bene.

Da questi elementi è facile intuire come la costruzione di un ambiente virtuale assomigli molto più a quella del teatro piuttosto che a quella cinematografica. Come l'attore teatrale non può commettere errori sul palco, allo stesso modo le riprese di un'esperienza immersiva devono essere costruite come piani-sequenza senza tagli.

Se lo spettatore è l'unico sulla scena, si potrà considerare il solo e unico protagonista, anche se sentirà la sua presenza solo attraverso la propria voce. Quando circondato da altri attori invece, questi avranno una funzione di supporto nei suoi confronti, lo condurranno attraverso la narrazione. Grazie alla tecnologia della *motion capture*³⁹, che rende possibile costruire un corpo digitale sulla struttura corporea degli attori, oggi questi possono avere un determinato aspetto nel corso dell'esperienza immersiva.

Ma per la costruzione della scena non bisogna tener presenti solo gli attori, perché anche la troupe ha un ruolo fondamentale. Obiettivo principale per loro è tentare di mimetizzarsi il più possibile durante le riprese, per esempio spostandosi in stanze diverse e collegandosi poi con gli attori attraverso dei microfoni, o nel caso avessero necessità di monitorare la scena potrebbero anche entrare a far parte delle comparse, o nascondersi in qualche elemento d'arredo.

³⁹ La *motion capture* è un sistema tecnologico costituito da un insieme di telecamere che registrano i movimenti degli attori attraverso sfere luminose poste in punti chiave della figura umana, collocati su una tuta indossata dall'attore stesso (Treccani)

1.8.4 Illuminazione, effetti speciali, suono

Anche l'illuminazione all'interno di un ambiente immersivo non può avvenire in modo canonico, perché le inquadrature non sono limitate da una cornice, appartengono a una sfera, e di conseguenza risulterebbe difficile anche l'utilizzo di luci artificiali. Per questo la fonte migliore è la luce naturale, come durante le riprese di un documentario.

Per quanto riguarda il suono, la troupe difficilmente utilizza il classico *boom* per registrare i dialoghi tra gli attori; si deve focalizzare perciò sull'audio spaziale, per il quale viene utilizzato un *rig* di microfoni dotati di quattro (o più) canali direzionali di ripresa. L'audio può essere di diversi tipi: binaurale, Surround, Stereo, 3D, o Ambisonic. Ciò che è importante è che i suoni ottenuti provengano tutti dalla giusta direzione, e che lo spettatore li percepisca chiaramente.

Gli effetti speciali su un'immagine sferica non richiedono invece attenzioni particolari, ma l'effetto visivo non può risultare *flat*, ossia piatto, piuttosto deve cercare di mantenere una certa tridimensionalità, che si potrebbe comunque raggiungere rendendo tridimensionali gli effetti digitali stessi.

Gli ambienti digitali ricostruiti devono mantenere una certa prospettiva volumetrica, quindi essere visibili da più angolazioni, siano essi sviluppati attraverso il *matte painting*⁴⁰ – sovrapponendoli a riprese in *green screen* – o utilizzando la *motion capture* per costruire dei personaggi digitali sugli attori.

La creazione di questi modelli digitali attualmente è ancora limitata, ma attraverso la tecnologia del *deep learning*, praticata scansionando e riproducendo i movimenti del volto, si potranno ottenere individui digitali sempre più realistici.

⁴⁰ È una tecnica traducibile come “pittura di sfondi”, usata soprattutto in ambito cinematografico per rappresentare paesaggi o luoghi troppo costosi, se non impossibili, da ricostruire e/o rappresentare (Wikipedia)

CAPITOLO 2 – ELEMENTI BASE

2. Fenomenologia della realtà virtuale

Da un punto di vista concettuale, alcuni elementi che hanno contribuito all'origine della realtà virtuale possono aiutare a comprenderla meglio.

In generale, il rapporto tra realtà e rappresentazione è stato ampiamente trattato in filosofia, psicologia, cinema, sociologia, ed è anche argomento di molte leggende, in particolare cinesi e giapponesi. Fra queste, una delle più note che esprime chiaramente questo “attraversamento della soglia” riguarda un pittore della dinastia T'ang, Wu Tao-tzu, che ricevette dall'imperatore Xuan Zong l'incarico di realizzare una pittura di paesaggio sulla parete del suo palazzo. Ma quando l'imperatore fu invitato ad ammirare il quadro, Tao-tzu, battendo le mani, fece aprire una porta dipinta sul fianco di una montagna, e vi entrò dentro⁴¹.

La diffusione di questi *topoi* ebbe impatto sulla cultura europea di fine '800 e su teorici del cinema come Béla Balázs, Siegfried Kracauer e Walter Benjamin, che fecero ricorso a questa leggenda per illustrare la natura del medium cinematografico.

L'esempio di Tao-tzu aiuta a capire meglio come le immagini virtuali potrebbero definirsi, secondo la descrizione di Andrea Pinotti, come *an-icone*, ossia immagini che tentano di negare il proprio statuto, per presentarsi invece come fossero la realtà che rappresentano⁴². Attraverso la negazione di se stesse, costituiscono effetti di presenza che aiutano lo spettatore a perdere la cognizione della soglia che divide la realtà e la sua rappresentazione.

Da queste riflessioni deriva la nascita della realtà virtuale vera e propria, che inizia la sua ascesa dagli anni '50 in poi, ma come è stato illustrato con un percorso di crescita irregolare, caratterizzato da interruzioni e riprese.

Essa va a inserirsi, insieme al cinema, in quella “storicità della visione” di cui fanno parte sia le tecnologie ottiche che definiscono le coordinate del visibile, sia i dispositivi che promuovono pratiche visive, sia le dinamiche – culturali e sociali – che vanno a costituire l'atto del guardare e dell'essere guardati.

Walter Benjamin, facendo riferimento allo scenario percettivo che si costituisce dal XIX secolo,

⁴¹ A. Pinotti, *Alla soglia dell'immagine. Da Narciso alla realtà virtuale*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino 2021.

⁴² A. Pinotti, *op. cit.*, p. XV.

inverte la direzione di questa storicità, poiché sembra spostarsi più verso la dimensione tattile rispetto a quella ottica, con immagini che si fanno sempre più vicine allo spettatore, più “vive”.

Già nelle ricerche della *Kunstwissenschaft*⁴³ era affiorata l'ipotesi di una storicità della visione, correlata alle varie forme di rappresentazione visiva che hanno preso piede nel corso della storia. Benjamin se ne schiera a favore, ma introducendo una novità fondamentale: l'elemento mediale. Secondo lui visione, percezione ed esperienza sono mediate da apparecchi che nel corso della storia si trasformano, e di conseguenza organizzano in modi diversi ciò che lui definisce il “medium della percezione”, ossia l'ambiente. Egli vede le tecnologie come “innervazioni” che si integrano nel corpo sia del singolo individuo che della società, trasformandone la percezione. È un processo che riguarda un ampio spettro di fenomeni, ed espone gli sguardi degli spettatori a uno scenario caratterizzato da interattività e intermedialità.

Alla luce degli sviluppi delle tecnologie digitali e delle biotecnologie, non è difficile tracciare una linea di collegamento tra il modo in cui Benjamin parlava delle tecnologie e un nuovo tipo di realtà, che in un primo momento si può definire “aumentata”.

Il passo successivo di questo processo inizialmente sembra dare l'impressione di una progressiva scomparsa dello schermo nelle esperienze interattive, con dispositivi di visione immersivi che permettono di entrare in una realtà non più solo aumentata, ma appunto “virtuale”.

A tal proposito, Lev Manovich nelle sue riflessioni⁴⁴ fa presente quanto questa condizione sia ambigua, poiché consente allo spettatore totale libertà di movimento nello spazio ma allo stesso tempo ne imprigiona il corpo.

Lo sviluppo tecnologico attuale ha poi smentito l'idea di una scomparsa dello schermo, al contrario diventato sempre più presente, “il dispositivo ottico di riferimento della nostra epoca” (Pinotti, Somaini, *op. cit.*, p.144). Infatti negli ultimi vent'anni gli schermi si sono moltiplicati esponenzialmente, cambiando anche il rapporto con lo spazio circostante. È come se ci si muovesse in una realtà già di per sé aumentata, in cui schermi di vari tipi consentono l'accesso a contenuti ed azioni quotidiane.

Una delle prime caratteristiche che colpisce chi utilizza un dispositivo immersivo è il fatto che non è più possibile focalizzare lo sguardo su qualcosa che non è immagine, perché questa occupa il campo visivo a 360°. La circostanza induce perciò a riflettere su una proprietà che da sempre fa parte dell'immagine e che nel contesto virtuale sembra venire a mancare, ossia la cornice, o

⁴³ L'estetica riguarda tutto ciò che è il sentire e il sensibile, il gusto e quel che viene gustato. Istituita o meno come tale, ha sempre studiato l'oggetto. In Germania, quando lo studio dell'oggetto ha preteso di essere scientifico, la *Kunstlehre* (branca dell'estetica che si richiama alla scienza) ha preso il nome di *Kunstwissenschaft* (“studio dell'arte figurativa”).

⁴⁴ L. Manovich, *Il linguaggio dei nuovi media*, Apogeo, Adria 2001.

*framedness*⁴⁵.

2.1 Concetto di cornice

La *framedness*, o “incorniciamento”, consiste “nell’occupare un ritaglio del campo visivo nel quale vigono leggi spazio-temporali e sintattiche. L’immagine ritagliata è una presenza nel mondo reale” (A. Pinotti, *op. cit.*, p. XI). La cornice ha il compito di isolare l’opera da tutto ciò che le è estraneo, e ci si accorge della sua presenza nel momento in cui viene meno.

Il rapporto con le immagini nel corso della storia è sempre stato caratterizzato dalla sua presenza, che nasce con la pittura, quindi ha anche una consistenza fisica, poiché è posta attorno alla tela del quadro, o qualunque altro tipo di opera.

Tendenzialmente sembra una costante anche nelle esperienze digitali e immersive, però nella realtà virtuale la situazione che viene a configurarsi è diversa. Infatti, mentre le altre esperienze sono caratterizzate da una dimensione in cui l’immagine appare isolata grazie alla presenza di una cornice, nella realtà virtuale si fa esperienza di uno “scorniciamento”: non è più possibile portare lo sguardo oltre l’immagine, perché tutto ciò che circonda lo spettatore è immagine⁴⁶.



Figura 23 – Tecnologia *The Volume* utilizzata sul set di “*The Mandalorian*”
Credits: *Techcrunch*

Per fare un’esperienza immersiva si possono indossare diversi dispositivi, tra cui il casco, all’interno del quale non si può scegliere di volgere lo sguardo da un’altra parte: gli unici modi per “uscire” dall’immagine sono toglierlo, oppure chiudere gli occhi.

⁴⁵ A. Pinotti, *Alla soglia dell’immagine. Da Narciso alla realtà virtuale*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino 2021.

⁴⁶ A. Pinotti, *op. cit.*, p. 8.

Inizialmente la cornice è stata teorizzata come oggetto estetico da Georg Simmel, ma dai teorici della pittura e del cinema è stata pensata sempre a partire da un discorso relativo alle diverse figure della soglia, come la finestra, lo specchio, lo schermo. Nella storia si sono verificati molti tentativi di “valicare” il suo limite; anche il cinema ha contribuito a questo processo di superamento, in particolare attraverso l’espansione del formato, ampliando il più possibile il campo visivo dell’immagine, o anche tramite la moltiplicazione degli schermi, creando ambienti che risultassero sempre più immersivi per gli spettatori (paragrafo 3.1). A tal proposito, “*The Mandalorian*” (2019- in produzione) è stata la prima produzione cinematografica ad utilizzare una nuova tecnologia, definita *the Volume* (si veda Figura 23), che grazie a uno sfondo composto da schermi ad alta definizione sembra riportare l’intero set all’interno di un ambiente più avvolgente, risolvendo in questo modo il problema del *green screen*, che costringeva gli attori a recitare senza riferimenti e trasferendo tutto il processo fotografico e della ripresa alla fase di postproduzione.

Claire Bishop, storica dell’arte, ha osservato come spesso le opere che parlano di effetti riflettenti diano l’impressione di fagocitare l’osservatore al proprio interno. In questo effetto si può sicuramente scorgere un richiamo al tema dello specchio e più nello specifico al mito di Narciso, dove la contemplazione dell’immagine riflessa fa da protagonista.

2.2 Concetto di specchio

Lo specchio è una figura che da sempre rappresenta un elemento di passaggio tra dimensioni, o di riflesso, e può certamente aiutare a comprendere meglio il concetto di realtà virtuale.

Il mito in cui riveste un ruolo da protagonista è quello di Narciso, in cui “è in gioco non solo la questione relativa all’origine dell’immagine, ma anche la trasgressione dei limiti fra realtà e rappresentazione” (A. Pinotti, *op. cit.*, p.3).

Pierre Hadot ha osservato come l’unica versione del mito in cui Narciso riesce a scambiare il suo riflesso per una persona reale sia quella di Ovidio, che introduce così l’elemento dell’auto-riconoscimento. La triste presa di coscienza del suo Sé riflesso poi condurrà il giovane alla morte. A questo Narciso, che riesce a riconoscersi nel suo riflesso, e definito da Andrea Pinotti come *consapevole*, se ne contrappone un altro invece definito *ingenuo*, che non riesce a comprendere né di essere l’oggetto del suo stesso desiderio, né di far parte di un’immagine.

È sempre Hadot a ricordare poi come la stessa etimologia del fiore del narciso, ricondotta già da molti autori al termine *narkè*, rimandi alla narcosi, che traslata sul piano della coscienza

renderebbe possibile quella sovrapposizione tra immagine e realtà⁴⁷.

Anche Marshall McLuhan fa riferimento a questo effetto di intorpidimento, connettendolo alle tecnologie; ne *Gli strumenti del comunicare* (1964) evoca l'etimologia del narciso e la utilizza per spiegare la sua teoria secondo la quale i media sarebbero delle *extensions of man* (A. Pinotti, *op. cit.*, p.16). Per questo motivo Narciso può essere considerato quello che Pinotti definisce come soggetto “proto-immersivo”, cioè il primo che ha guardato la sua stessa immagine pensando fosse la realtà stessa, e non una sua mediazione.



Figura 24 – *Apnea: Interactive and immersive documentary about migrants and the sea*

Credits: VanessaV.net

Questa immersione in un ambiente virtuale simulante un mondo alternativo rispetto a quello reale di recente è stata ben rappresentata da *Apnea* (si veda Figura 24), un'installazione realizzata nel 2016 da Vanessa Vozzo, che riconduce alla figura del Narciso proto-immersivo. La sua morte per annegamento dopo essersi immerso nell'immagine è simile a quella che sperimenta il fruitore di *Apnea*, invitato a immedesimarsi negli annegati del Mediterraneo.

Questo esempio permette di notare come questa condizione sia ambigua anche per un altro motivo: il soggetto, immergendosi nell'ambiente virtuale, perde i contorni del proprio sé e della propria dimensione, confonde realtà e immagine, annullando la propria capacità critica; allo stesso tempo però questa diventa l'occasione in cui supera la posizione tradizionale di soggetto frontale, ed è invece invitato a prendere parte all'azione.

Ritornando al concetto di specchio, come osserva Umberto Eco, nonostante esso non abbia un “dentro”, chi vi si riflette percepisce l'immagine che osserva come se fosse dotata di un suo spazio,

⁴⁷ A. Pinotti, *op. cit.*, p. 35.

analogo a quello presente nel “reale”; per questo l’immagine riflessa può essere detta *virtuale*, perché percepita come dotata di profondità⁴⁸.

Un altro mito riconducibile sia al tema dell’incorniciamento che dello specchio, e per certi versi contrapposibile a quello di Narciso, è quello di Pigmalione.

Trattato da Ovidio nel libro X delle *Metamorfosi*⁴⁹, ha come protagonista uno scultore che plasma una bellissima donna da un blocco d’avorio (vedi Figura 25). Callistrato nelle *Statuarum descriptiones* sembra fare riferimento a questo mito quando descrive un Narciso in marmo che si specchia di fronte a una fonte d’acqua, la quale finisce poi per animare la statua.

Il *topos* di questo mito è multiculturale, viene ripreso e rielaborato più volte nel corso della storia. È presente sia nella famosa *Gradiva* che Wilhelm Jensen pubblica a inizio ‘900, ripresa poi da Freud per elaborare la sua teoria della rimozione, così come nel racconto *Gli occhiali di Pigmalione*, pubblicato da Stanley G. Weinbaum nel 1935 e in cui il mito si incrocia con quello dell’automa.



Figura 25 - Pigmalione e Galatea (Jean Leon Gerome, 1890, Metropolitan Museum of Art)

La differenza tra Pigmalione e Narciso sta nella loro consapevolezza: mentre Narciso scambia erroneamente la propria immagine per realtà, Pigmalione è consapevole sin da subito che la statua che scolpisce ha natura figurativa. Inoltre, anche nel mito di Pigmalione è presente un dispositivo di incorniciamento, ossia il piedistallo che regge la statua, e che subisce una negazione nel momento in cui quest’ultima prende vita, passando dall’essere una rappresentazione a una vera e propria presenza.

Anche nel campo cinematografico, in tempi più recenti, lo specchio ha giocato un ruolo centrale in film di successo come *Matrix* (L. Wachowski, 1999), dove il protagonista, dopo aver ingerito la pillola rossa, interagisce con uno specchio la cui superficie si trasforma in liquido mercuriale (si veda Figura 26).

Oltre allo specchio, un altro elemento di passaggio – o di divisione – già citato e che merita un approfondimento è quello dello schermo. Esso fa parte della storia dei media da ancor prima dell’avvento del cinema, ed oggi si identifica con il concetto di *display*, con diverse funzioni.

Ivan Sutherland, parlando dei concetti chiave per l’immersione in un mondo simulato, aveva fatto

⁴⁸ A. Pinotti, *op. cit.*, p. 53.

⁴⁹ Ovidio, *Metamorfosi*, X, pp. 243-297.

riferimento anche a questo termine, definito come “una finestra attraverso la quale uno può vedere il mondo virtuale. La sfida è fare in modo che quel mondo appaia reale, si comporti in modo reale, emetta suoni reali, e si senta reale” (A. Tonoli, *op. cit.*, p.41).



Figura 26 – Matrix: Neo (Keanu Reeves) che interagisce con lo specchio
Credit: 3DArt

2.3 Concetto di schermo

Lo schermo, derivato dal germanico *skirmjan*, indica ciò che protegge, separa, nasconde e, appunto, “fa schermo”. A fine ‘800 arriva a indicare tutte le superfici su cui si possono proiettare immagini, in particolare quelle filmiche. Smette di essere una barriera per diventare invece una porta, un’apertura che consente di accedere a un nuovo spazio, quello della rappresentazione. È uno schermo *spettacolare*⁵⁰, che inizialmente si diffonde grazie alla lanterna magica, poi con il cinema, e successivamente – in particolare con l’arrivo della televisione e del computer – cambia “consistenza”, diventando una superficie luminosa costituita da pixel.

La presenza di uno schermo all’interno di uno spazio gli conferisce un’*identità*; questo è ben visibile se si osserva un luogo come la sala cinematografica, in cui negli ultimi anni si è assistito a un’emigrazione degli schermi, che fuoriuscendo hanno portato con sé anche il concetto stesso di cinema. Quest’ultimo infatti è diventato una presenza sempre più diffusa, convive con altri media all’interno di uno stesso ambiente, e sempre più spesso nello stesso dispositivo, divenendo però così anche sempre più incerto. Se prima poteva essere considerato un’istituzione, ora potrebbe

⁵⁰ F. Casetti, *La galassia Lumière. Sette parole chiave per il cinema che viene*, Bompiani, Milano 2015.

essere visto sempre più come un'occorrenza⁵¹.

Nelle teorie del cinema, lo schermo è stato oggetto di varie metafore. Visto come una *finestra*, in particolare dalle teorie realistiche, per riattivare uno sguardo diretto sulle cose e prenderne consapevolezza; oppure paragonato a un *quadro*, una superficie su cui l'immagine è rappresentata come "prodotto" di un lavoro; oppure ancora a uno *specchio*, perché come quest'ultimo anche lo schermo restituisce un riflesso, sia degli oggetti che di se stessi. Quest'ultima metafora è tra le più antiche, ma trova poi pieno sviluppo nell'approccio psicoanalitico al cinema, che suggerisce un'identificazione, da parte dell'attore, sia con i personaggi del film che con il loro *sguardo*⁵².

Dagli anni '60 iniziano a fare le prime comparse installazioni come il *videowall*, che dà allo spettatore l'impressione di essere immerso nelle immagini. Lo schermo sembra sentirsi sempre più "stretto" all'interno dei suoi confini tradizionali, e per questo cerca di espandersi.

Questa espansione si verifica tra gli anni '70 e '90, momento in cui non solo gli schermi si moltiplicano, ma il concetto stesso subisce una trasformazione. La loro diffusione permette di vivere esperienze mediali in nuovi contesti e su nuovi dispositivi; viene a costituirsi una realtà composta da un nuovo flusso di informazioni, nata dalla sovrapposizione di stati di fatto, e per questo chiamata "aumentata". Si vede una città, "vera", ma non come rispecchiamento dell'esistente, bensì come ricomposizione di una massa di dati. Oggi infatti l'utente si trova immerso in un flusso di dati continuo, da cui estrapola materiale e lo ricompone. È così che lo schermo viene sostituito dal termine *display*, che rende meglio l'idea di un "esibire" e rendere presenti le immagini. Il *touch screen* ne è poi la completa realizzazione, e diventa anche il mezzo attraverso il quale lo spettatore (o utente) più che guardare le immagini le "prende", le raccoglie, spostando così l'attenzione sul movimento della mano più che su quello dell'occhio.

A seguito di tutte queste trasformazioni, Mauro Carbone ha tentato di elaborare un'antropologia degli schermi, proponendo il concetto di "archi-schermo", da intendere come un principio che non resta mai uguale a se stesso, ma è invece in continua evoluzione, declinando il suo carattere di superficie che al contempo mostra e nasconde. Si caratterizza quindi come un *principio transistorico di visibilità*, che contribuisce a produrre *regimi di visibilità* diversi⁵³.

Così inteso, lo schermo sembrerebbe più fornire metafore – quali quella della *cornice*, della *finestra*, dello *specchio* o del *velo* – piuttosto che richiederne. Non è difficile quindi comprendere perché Carbone ritenga che gli schermi contemporanei non siano destinati a sparire: sono solo manifestazioni dell'archi-schermo, hanno permesso il passaggio dalla "volontà di vedere al di là

⁵¹ F. Casetti, *op. cit.*, p. 178.

⁵² F. Casetti, *op. cit.*, p. 198.

⁵³ M. Carbone, *Dei potere dell'archi-schermo e dell'ideologia della "Trasparenza 2.0"*, in "Between", n.16, vol. VIII, 2018, pp. 1-20.

dello schermo, alla volontà di vedere con lo schermo, fino alla volontà concreta di entrarvi”⁵⁴, che trova così realizzazione nella realtà virtuale, esperienza immersiva archi-schermica per eccellenza.

Cornice, specchio e schermo sono elementi che fanno parte del processo di evoluzione della tecnologia e dei suoi dispositivi, e aiutano a capirne meglio il funzionamento. Le interfacce di realtà virtuale sono uniche nella loro natura: all’inizio erano caratterizzate da alcune regole principali che evidenziavano i limiti a cui si sarebbe dovuta porre attenzione, tra cui, per esempio, il fatto che il tradizionale “punta e clicca” non permette di rappresentare lo spazio tridimensionale, o che i sistemi di output non possono incanalare esperienze virtuali rilevanti da un punto di vista qualitativo, oppure ancora che le misurazioni delle performance tradizionali non possono essere utilizzate anche per le simulazioni virtuali, e il senso di presenza che si sperimenta in un’esperienza virtuale non può far parte dei metodi tipici dell’usabilità.

L’ultimo passaggio necessario per comprendere la storia della realtà virtuale e la sua evoluzione (in alcuni periodi involuzione) è far riferimento al concetto di dispositivo, di cui è stata già proposta una genealogia al paragrafo 1.5 per quanto riguarda quelli relativi alla realtà virtuale.

2.4 Concetto di dispositivo

Con questo termine si fa riferimento alle situazioni sociali in cui si consumano prodotti mediali; anche se alcune esistevano già prima dell’epoca moderna, in generale vengono tutte poi travolte da due trasformazioni fondamentali: prima l’illuminazione a gas, successivamente il passaggio all’elettricità.

Le immagini hanno manifestato sin dalle origini una vocazione a “farsi mondo”, e grazie ai dispositivi possono manifestare questa presenza attiva, attraverso operazioni di condivisione oppure distanziamento con lo spettatore⁵⁵.

Secondo Carlo Severi, la storia di queste esperienze di “estensione” della realtà con mezzi artificiali ha preso forma sia attraverso pratiche “immersive”, dove l’osservatore si immerge in uno spazio canonico, sia “emersive”, in cui le immagini si sporgono verso l’esterno, vanno verso l’osservatore. Un esempio di dispositivo emersivo è quello della fantasmagoria, la cui tecnologia si basava sulla produzione di immagini attraverso “fantascopi”, lanterne mobili che, proiettando

⁵⁴ F. Melchiorri, *Il Cinema VR come esperienza immersiva archi-schermica*, in “Connessioni remote”, n.3, 2021, pp. 136-157.

⁵⁵ R. Eugeni, *Il capitale algoritmico. Cinque dispositivi postmediali (più uno)*, Morcelliana, Brescia 2021.

immagini fantasmatiche su supporti diversi in una sala buia, creavano effetti spettrali⁵⁶. Questo tipo di macchina proiettiva ha preparato il terreno per le successive tecniche dell'ologramma, del cinema in 3D fino agli ambienti in realtà virtuale. Alcune di queste tecniche hanno conosciuto una “resurrezione” negli ultimi anni. Il *Pepper's Ghost* per esempio, trucco ottico inventato nel 1589 da Giambattista Della Porta, poi diffusosi in epoca vittoriana, che consisteva - come la fantasmagoria - nel far apparire nella stanza elementi non presenti tramite l'utilizzo di una finestra a specchio collocata in uno spazio buio, è stato riproposto nella marcia degli ologrammi organizzata a Madrid il 10 aprile 2015 dall'associazione *No Somos Delito*, che ha proiettato le immagini ricevute da circa duemila persone di tutto il mondo.

Sempre a proposito di immersività ed emersività, anche Walter Benjamin aveva illustrato il funzionamento di un dispositivo di fine Ottocento, il Kaiserpanorama, che agiva in modo opposto rispetto al panorama. Se in quest'ultimo l'osservatore si trovava circondato a 360° da un paesaggio, nel Kaiserpanorama invece si sedeva attorno a un cilindro, su cui poteva contemplare stereogrammi che si succedevano grazie a un meccanismo rotatorio⁵⁷.

Ancora relativamente ai dispositivi immersivi ed emersivi è impossibile non fare riferimento a quello che ha costituito uno spartiacque tra '800 e '900, cioè il cinema. Nella sua stessa storia è stato oggetto di trasformazioni, motivo per cui non può essere interpretato troppo rigidamente. Per questo Casetti propone di interpretarlo come *assemblage* di elementi diversi⁵⁸, soggetto a un processo di riconfigurazione continua.

Marshall McLuhan ne *Gli strumenti del comunicare* (1964) parla del cinema in una teoria secondo la quale i media sarebbero caratterizzati da una certa temperatura. Sarebbero freddi i media che comportano una partecipazione alta da parte dell'utente, come la televisione o il telefono, mentre caldi quelli caratterizzati da una bassa partecipazione e che richiedono di essere interpretati, come la radio e, appunto, il cinema. La conseguenza a cui possono portare i media caldi è che lo spettatore si senta sovrastato dalle immagini al punto tale da cadere in una sorta di sonno ipnotico⁵⁹. La realtà virtuale nella distinzione di McLuhan si inserirebbe tra i media freddi, poiché capace di coinvolgere l'utente fino ad immergerlo completamente⁶⁰. L'autore inoltre sostiene che questi media possano anche cambiare la loro stessa temperatura, fino a mescolarsi con quella di altri, anche contrari; “il momento di incontro tra i media è di libertà e di scioglimento dello stato di torpore da essi imposto ai nostri sensi” (F. Casetti, *op. cit.*, p. 152).

⁵⁶ A. Pinotti, *Alla soglia dell'immagine. Da Narciso alla realtà virtuale*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino 2021.

⁵⁷ A. Pinotti, *op. cit.*, p. 140.

⁵⁸ A. Pinotti, A. Somaini, *Cultura visuale. Immagini, sguardi, media, dispositivi*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino 2016.

⁵⁹ F. Casetti, *La galassia Lumière. Sette parole chiave per il cinema che viene*, Bompiani, Milano 2015.

⁶⁰ A. Tonoli, *Tutto quello che devi sapere sulla realtà virtuale*, Delus Digitali, 2017.

Questa natura ambigua che caratterizza l'esperienza immersiva è stata indagata a lungo in ambito cinematografico, sin dai suoi esordi, con produzioni che hanno portato poi alla nascita di quello che da alcuni oggi è stato classificato come "Cinema VR"⁶¹.

⁶¹ F. Melchiorri, *Il Cinema VR come esperienza immersiva archi-schermica*, in "Connessioni remote", n.3, 2021, pp. 136-157.

CAPITOLO 3 – REALTÀ VIRTUALE E CINEMA

3. Il Cinema VR

Il cinema in realtà virtuale è caratterizzato da un'esperienza percettiva estremamente corporea. Sembra promettere al corpo di diventare schermo, e allo schermo di diventare corpo⁶².

Secondo Walter Benjamin, l'uomo contemporaneo ha l'esigenza di farsi quanto più possibile vicino al medium – in particolare fotografia e cinema – allo scopo di afferrare l'oggetto che esso veicola.

Di fatto l'esperienza immersiva costituisce la forma principale su cui il cinema durante la rivoluzione digitale ha concentrato le sue possibilità, sia l'orizzonte in cui sembra confluire attualmente⁶³.

Tra i generi cinematografici, la fantascienza è quello che più di tutti può trovare nella realtà virtuale una nuova dimensione che possa rendere “tangibili” le atmosfere che lo caratterizzano, sollecitando gli spettatori a riflettere sulla realtà⁶⁴. Alcuni autori sono concordi nell'utilizzare il termine “Cinema VR” per parlare di un particolare tipo di produzioni accomunate da alcune caratteristiche, come la tendenza ad esplorare le potenzialità della realtà virtuale tentando di darne una trasposizione nella narrativa filmica. Le produzioni vere e proprie di Cinema VR vengono considerate emergenti soprattutto dagli anni Ottanta in poi, ma i primi tentativi di fusione tra i due media si erano verificati già tempo prima.

⁶² F. Melchiorri, *op. cit.*, p. 146.

⁶³ G. Grossi, *Il visore immaginario. La nascita della realtà virtuale nello spirito del cinema*, in “La Valle dell'Eden”, n.33, 2018, pp. 77-85.

⁶⁴ F. Oppedisano, D. Rossi, *Modelli virtuali immersivi dalle visioni della fantascienza sociologica del cinema europeo*, in “Diségno”, n.2, 2018, pp. 95-104.

3.1 I primi esperimenti

Uno degli errori più comuni che si fanno quando si pensa a un film in realtà virtuale è accostarlo al 3D invece che al 360°. Le due tipologie hanno in comune la sovrapposizione di più inquadrature tradizionali attraverso l'utilizzo di più obiettivi che vengono uniti da un *rig*, ma il 3D rimane un semplice effetto ottico, mentre la realtà virtuale è una dimensione spaziale, un'esperienza vera e propria.

Non a caso il termine scelto per parlare di film in realtà virtuale, oltre che Cinema VR, è quello più comune di “esperienza immersiva”, perché lo spettatore vive in prima persona la scena in cui è immerso, e in alcuni casi ha la possibilità di interagire con gli oggetti presenti in essa (ed è così giustificata la definizione di “esperienza”)⁶⁵.

Una volta indossato il casco si è “dentro”, immersi in un ambiente che sollecita azioni e movimenti, come se ci si trovasse in uno spazio reale⁶⁶.

Il connubio tra realtà virtuale e cinema affonda le radici negli anni Cinquanta, quando le catene cinematografiche iniziano a sperimentare nuovi formati e nuove modalità di fruizione per contrastare la diffusione dell'utilizzo della televisione.

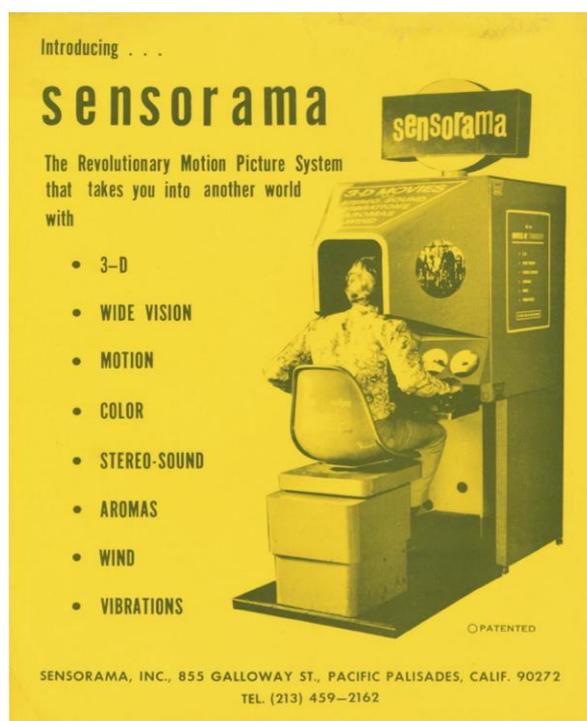


Figura 27 - Struttura del Sensorama
Credits: VR-Italia

È in questo periodo che Morton Heilig elabora il Sensorama (vedi Figura 27), considerata da molti

⁶⁵ G. Perrone, *Realtà virtuale. Come funziona il nuovo cinema a 360 gradi*, Dino Audino, Roma 2019.

⁶⁶ A. Pinotti, *Alla soglia dell'immagine. Da Narciso alla realtà virtuale*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino 2021.

la prima macchina per la realtà virtuale, prima ancora della più famosa Spada di Damocle di Sutherland (si veda paragrafo 1.5). Heilig potrebbe essere considerato il padre della realtà virtuale pensata per il cinema, poiché il suo Sensorama aveva proprio l'obiettivo di far immergere lo spettatore dentro il film di cui prendeva visione.

La macchina, creata nel 1957 e brevettata nel 1962, aveva una struttura imponente che ricordava una grossa cabina in cui immergere il volto. Tra le sue funzioni vi era la possibilità di percepire gli odori, osservare immagini stereoscopiche in movimento, percepire vibrazioni e anche sensazioni tattili. Nello stesso periodo in cui pensa alla sua costruzione, Heilig si dedica anche alla regia di cinque film sperimentali da far vedere attraverso il dispositivo.

Purtroppo la sperimentazione non ebbe prosecuzione, perché questo tipo di tecnologia era troppo avanti rispetto ai tempi, e le case cinematografiche non vedevano un ritorno economico adeguato rispetto ai costi eccessivi di produzione.

La concorrenza della televisione è un problema con cui il cinema convive da sempre; sin dalla sua nascita venne vista da molte persone come una valida alternativa rispetto al grande schermo, più pratica e senza il costo del biglietto. Per questa ragione il cinema, prima di riuscire a “scardinarsi” dagli elementi tradizionali che lo componevano e combinarsi con altri media, ha tentato di prima di tutto di modificare se stesso, a partire dal formato.

Si pensava infatti che un'esperienza più coinvolgente sarebbe stata difficilmente replicabile nel salotto di casa, ed è per questo che uno dei primi dispositivi che sono stati ideati negli anni Cinquanta, ancor prima del Sensorama, è stato il Cinerama (vedi Figura 28).

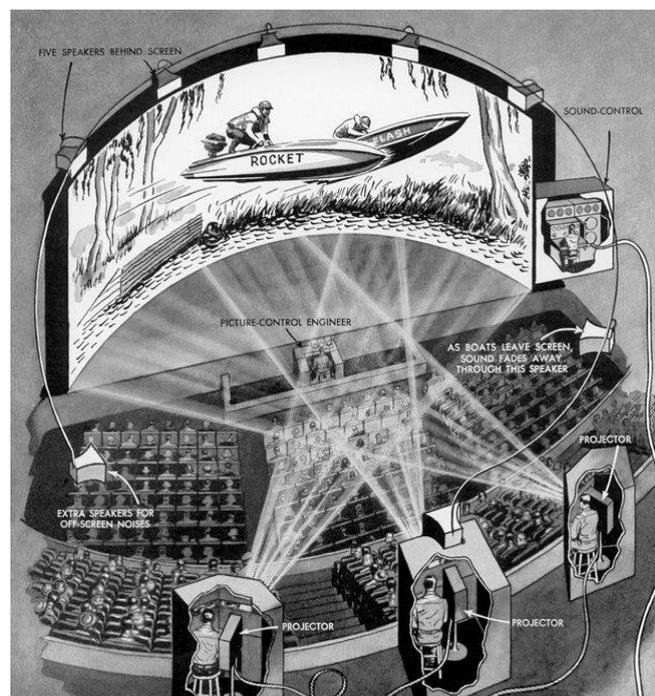


Figura 28 - Struttura del Cinerama (1952)

Credits: Harryhelmsblog

Già dal nome – dato dall’unione dei termini “cinema” e “panorama” – si può intuire che lo scopo fosse quello di offrire una visione del film su schermi molto più ampi del normale, ma il sistema di ripresa e proiezione era piuttosto macchinoso.

Per promuovere questo nuovo tipo di esperienza, nel 1952 uscì il film *This is Cinerama*, che durava all’incirca due ore e aveva un’introduzione eseguita da Lowell Thomas, in cui raccontava tutta la storia delle immagini fino all’avvento del cinema, e in particolare ovviamente del Cinerama, con il quale arrivava il colore e lo schermo si allargava passando dal formato 4:3 a 3:1.

Era una tecnica complicata perché comportava grande fatica e problemi di proiezione: le immagini proiettate sui tre schermi dovevano essere il più possibile allineate e non sovrapposte, e l’installazione sia degli schermi che degli impianti audio aveva costi enormi. Ma nonostante ciò, nel 1955 riuscì ad arrivare anche in Italia, e per un po’ di tempo soddisfò le aspettative degli spettatori.

Nel frattempo anche altri tentativi si stavano facendo strada, tra cui il Kinopanorama, il Cinemiracle, il CinemaScope e l’Ultra Panavision 70, tutti focalizzati sull’offrire una ripresa su schermi più ampi possibile.

Questi esperimenti andarono avanti per tutta la seconda metà del ‘900, e verso la fine del secolo videro il cinema legarsi a un nuovo medium, il computer, che gli offre la possibilità di adottare un nuovo tipo di immagine, quella digitale, portando poi all’avvento della CGI (*Computer Generated Imagery*). Anche se da molti studiosi è stato visto come un evento di cesura rispetto alla tradizione, in realtà il digitale ha permesso al cinema di espandere ancora il campo delle sue possibilità. Infatti oggi si potrebbe dire che l’espansione è la realtà che meglio definisce il cinema⁶⁷.

Questo è un processo che mostra i risultati più evidenti negli anni Novanta, ma alcuni autori avevano intuito il suo sviluppo già molto tempo prima.

Non a caso nel 1970 Gene Youngblood pubblica *Expanded Cinema*, opera fondamentale in cui l’autore riflette sulle nuove tipologie di cinema che stavano prendendo piede in quegli anni: dal *cybernetic cinema*, in cui i *plotter*⁶⁸ disegnavano figure senza l’input di un disegnatore, al *videographic cinema*, nato dall’incontro tra schermi della tv e del cinema, fino agli *holographic movies*, che si contraddistinguono per il loro tentativo di andare oltre l’immagine piatta, cercando di imporre figure tridimensionali. Erano ancora tutti esperimenti, ma Youngblood si era reso conto che quello del cinema era un processo di espansione inevitabile, e riletto oggi rende evidente che

⁶⁷ F. Casetti, *La galassia Lumière. Sette parole chiave per il cinema che viene*, Bompiani, Milano 2015.

⁶⁸ In informatica il *plotter* è una periferica specializzata nella stampa di supporti di grande formato, molto utilizzata nei sistemi CAD, dove viene impiegata per la stampa di prospetti e progetti di vario tipo. Oggi è utilizzata anche in ambito grafico e pubblicitario. (Wikipedia)

esso, sempre nell'ottica di mantenere il passo con le nuove tecnologie, ha dovuto non solo espandersi, ma anche riadattarsi, o come meglio definisce Casetti, *rilocarsi*.

Con "rilocazione" in generale si intende un processo grazie a cui un medium riesce ad adattarsi e proporre la propria esperienza altrove rispetto a dove si era formata. È in questo modo che oggi si può vedere un film alla luce del giorno, su un qualsiasi schermo digitale, senza necessariamente essere nella sala cinematografica. È un nuovo modo di "essere al cinema"⁶⁹.

L'esperienza immersiva potrebbe essere vista come il culmine del processo di espansione del cinema, poiché la prospettiva attraverso cui si costruisce la narrazione è la soggettiva del personaggio principale, perciò si deve immaginare lo spettatore come improvvisamente catapultato nella mente di qualcun altro.

Sin dagli anni in cui Heilig e Sutherland elaborano il Sensorama e la Spada di Damocle, anche in ambito letterario iniziano a uscire i primi romanzi che parlano di realtà virtuale. Nel 1964 viene pubblicato *Simulacron-3*, scritto da Daniel F. Galouye, la cui trama si basa su un intreccio tra realtà virtuali e realtà fisica. Il racconto ha avuto una trasposizione cinematografica nel 1999 con *Il tredicesimo piano* di Josef Rusnak, e si pensa possa anche aver ispirato anche la filosofia alla base del più famoso *Matrix* (L. Wachowski), uscito sempre nel 1999.

Vent'anni dopo il romanzo di Galouye viene pubblicato il *Neuromante* di William Gibson, l'opera considerata alla base del filone cyberpunk (paragrafo 3.2.1).

Se si considerano le produzioni distribuite tra la fine degli anni Settanta e l'inizio degli Ottanta, si è concordi nel definire questo paradigma storico "*early digital cinema*"⁷⁰, denominazione dovuta soprattutto al livello ancora acerbo degli strumenti rappresentativi utilizzati rispetto alle tecnologie che venivano raffigurate nei film.

Le prime pellicole realizzate in digitale risalgono alla fine degli anni Settanta, ma è soprattutto dagli anni Ottanta in poi che il cinema ha iniziato a narrare le possibilità di questo nuovo tipo di immagine composta da codici numerici.

⁶⁹ F. Casetti, *La galassia Lumière. Sette parole chiave per il cinema che viene*, Bompiani, Milano 2015.

⁷⁰ G. Grossi, *Il visore immaginario. La nascita della realtà virtuale nello spirito del cinema*, in "La Valle dell'Eden", n.33, 2018, pp. 77-85.

3.2 Gli anni Ottanta

Il primo film ritenuto capace di cambiare le sorti degli effetti speciali e immersivi è *Tron* di Steven Lisberger (vedi Figura 29), uscito nel 1982, altro anno importante per la fantascienza, ricordato però soprattutto per l'uscita di altri tre film, ossia *E.T. – L'extraterrestre* di Steven Spielberg, *Blade Runner* di Ridley Scott e *La Cosa* di John Carpenter.

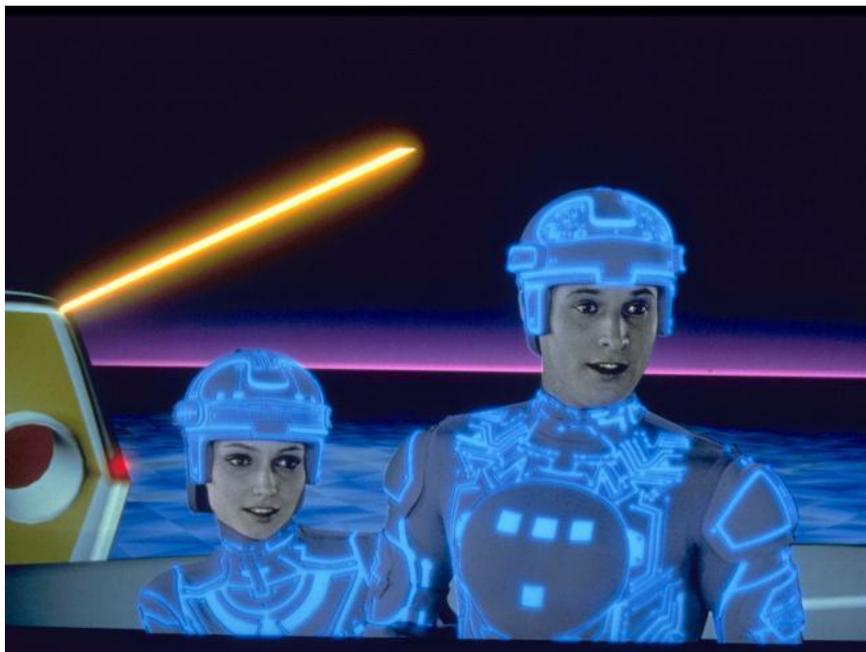


Figura 29 - Tron (Steven Lisberger, 1982)
Credits: Corriere.it

Tron è divenuto un cult negli anni successivi, anche se sicuramente è il meno ricordato dal grande pubblico, perché schiacciato dall'enorme successo delle altre tre pellicole.

Si può ritenere il film che ha dato una prima rappresentazione dell'universo cyberpunk su schermo, in particolare per quanto riguarda la realtà virtuale è stato quello che è riuscito a presentarne un tipo diverso rispetto a come è intesa tradizionalmente: in esso il computer è l'ambiente che fa da involucro per il micro-cosmo in cui si svolgono gli eventi. Kevin Flynn (Jeff Bridges), il protagonista, si trova a dover affrontare un'intelligenza che lui stesso ha creato. È in questo film che per la prima volta si parla dei pericoli che si celano dietro alla proiezione della propria identità all'interno di altri "universi", anche se al tempo le nuove tecnologie non avevano ancora la rilevanza che hanno oggi nella quotidianità di ognuno, e sembravano principalmente legate soltanto al mondo videoludico.

Proprio quest'ultimo sembrò particolarmente influenzato dal film, che infatti secondo alcuni riuscì a ridare la spinta di cui il settore aveva bisogno dopo un periodo di generale crisi diffusa.

Tron, grazie alla sua rivoluzionaria presentazione di alter ego digitali e diverse realtà in lotta fra loro, può essere ritenuto il primo esempio in cui l'essere umano si avventura in nuovi contesti,

nuove dimensioni che vedono saltare i principi spazio-temporali su cui si basava la realtà fisica. Non solo: il film apre anche il dibattito, attivo ancora oggi, su quanto la libertà individuale che sembra governare questi nuovi spazi virtuali possa essere definita assoluta⁷¹.

Uno dei quesiti più dibattuti infatti è su quanto si sia liberi all'interno delle comunità virtuali, e quali siano i limiti tra chi "controlla" e chi è "controllato"; è un dualismo che questo film propone, alla base anche di una serpeggiante tecnofobia di fondo (paragrafo 4) che oggi si sta palesando sempre più, e che ha portato alla produzione di opere come la serie *Black Mirror* di Charlie Brooker (vedi paragrafo 3.9).

3.2.1 Il cyberpunk

Intrecciandosi con la realtà virtuale, il cinema è andato incontro a una nuova fusione che ha rappresentato attraverso adattamenti e opere originali. L'ambientazione dei romanzi e delle pellicole di questo filone è futuristica, però il futuro rappresentato è distopico. Da qui verrà tratta anche la definizione di "cyberspazio", termine che in origine andava a identificare una fusione tra movimento del corpo e movimento digitale, e che va poi a delineare sia un luogo composto da forme geometriche colorate, sia una realtà artificiale occupata da più persone contemporaneamente⁷². È una realtà virtuale in cui i protagonisti letterari o cinematografici si rifugiano per allontanarsi dal mondo reale, e di conseguenza porta anche alla nascita di domande come "cos'è reale?"⁷³.

Il libro che ha avuto più successo, considerato portavoce del cyberpunk, è il già citato *Neuromante* di William Gibson (1948). In generale gli elementi che non mancano mai in una narrazione di questo genere sono il cyberspazio, in cui solo la mente viene proiettata, e la figura del *cyborg*, un essere umano il cui corpo presenta degli innesti meccanici e tecnologici al suo interno.

Questo filone non ha avuto un manifesto vero e proprio, però è caratterizzato da elementi pop mescolati a un interesse spiccato per le tecnologie, viste sempre più in simbiosi con l'essere umano. Di certo su questo tipo di narrazione aveva avuto influenza una reazione critica che dagli anni Cinquanta aveva iniziato a manifestarsi nei confronti della scienza, in particolare della tecnologia, guardata con sospetto e associata a un'idea di potere.

Dal punto di vista cinematografico, la maggior parte delle pellicole ispirate al cyberpunk è prodotta

⁷¹ G. Zoppello, *Tron compie 40 anni, ed è il film che ha predetto il nostro futuro*, 09 luglio 2022, su Wired.it.

⁷² A. Tonoli, *Tutto quello che devi sapere sulla realtà virtuale*, Delus Digitali, 2017.

⁷³ L. Ferrai, *La soggettività cyborg. Filosofia e cinema cyberpunk*, Tangram Edizioni Scientifiche, Trento, 2013.

dagli anni Ottanta in poi, anche se pochi film sono considerati trasposizioni strettamente connesse al genere.

Un precursore può però essere rintracciato in *Metropolis* di Fritz Lang (1926), che dipinge un futuro ambientato nel 2026 in cui il potere è nelle mani di chi regge l'economia. La società è attraversata da un divario profondo tra la classe dei ricchi, che vivono in superficie, e quella dei poveri, confinati invece nel sottosuolo. Anche nelle storie cyberpunk la città, o la periferia, sono sempre i centri della narrazione, sottoposte a qualche tipo di dominio tecnologico.

Oltre a *Tron*, tra le pellicole degli anni Ottanta riconducibili, anche se in modo trasversale, al cyberpunk vi è sicuramente anche *Blade Runner* di Ridley Scott (1982), tratto dal romanzo *Do Androids dream of Electric Sheep?* di Philip Dick (1968). Il mondo che rappresenta vede la tecnologia a uno stadio avanzato, con copie genetiche dell'essere umano, dette replicanti, che coabitano con questo e vengono utilizzate come forza lavoro nelle colonie dell' "extramondo". Alcuni replicanti del modello più avanzato, i Nexus 6, sono riusciti a sfuggire al controllo e vogliono raggiungere la Tyrell Corporation, multinazionale che li produce, per richiedere la loro libertà. Rick Deckard (Harrison Ford) è il poliziotto incaricato di dare la caccia ai rivoltosi e "ritirarli" dalla produzione. Il fatto che alla fine anche lui si riveli essere un replicante non fa che confermare il tema principale del film, che è anche uno dei più importanti della cultura cyberpunk, ossia stabilire quali elementi definiscono l'identità umana.

Per la sua capacità di "guardare dentro e oltre la postmodernità con dirompente lucidità" (L. Ferrai, *op. cit.*, p. 207), anche David Cronenberg riveste un ruolo importante per il filone cyberpunk. Autore che partendo da un mutamento del corpo umano arriva a parlare delle conseguenze del progresso tecnologico, con *eXistenZ* (1999) raggiunge la produzione più vicina a questo genere (paragrafo 3.8.2).

Negli anni Novanta altri film riescono ad affrontare il tema del rapporto tra realtà virtuale e il mondo alla maniera cyberpunk, come *Il tagliaerba* (1992) di Brett Leonard o *Strange Days* (1995) di Kathryn Bigelow. Anche la trilogia dei fratelli Wachowski è considerata collegabile al cyberpunk, anche se si è concordi nel ritenere principalmente la prima pellicola, *The Matrix* (1999), quella più vicina al genere.

Per quanto riguarda la cinematografia italiana, una produzione cyberpunk ben riuscita è *Nirvana* (1995) di Gabriel Salvatores, che fa emergere la condizione illusoria del reale attraverso un cyberspazio ambientato in un videogioco, in cui Solo (Diego Abatantuono), il personaggio principale, prende coscienza della situazione.

3.3 Gli anni Novanta

Nel corso degli anni Novanta una buona parte della produzione fantascientifica sfocia, a volte apertamente, altre in maniera più velata, nel cyberpunk vero e proprio, focalizzando la narrazione sul rapporto tra la dimensione tecnologica, organica e virtuale⁷⁴.

Di fatto il cinema è riuscito a immaginare gli ambienti immersivi ben prima che questi diventassero esperienze vere e proprie. La nascita di un nuovo medium è prefigurata in questo tipo di produzioni, attraverso forme visive come la grafica in *wireframe*⁷⁵, o le soggettive in piano sequenza di *Strange Days* (Kathryn Bigelow, 1995), o l'incorporazione di *eXistenZ* (David Cronenberg, 1999).

Secondo Mauro Carbone, già il cinema delle origini aveva generato una certa seduzione tra il pubblico verso lo schermo cinematografico, e il Cinema VR l'ha semplicemente rilanciata, focalizzando l'attenzione non solo sulla dimensione visiva, ma anche corporea di questa relazione. Non a caso l'autore parla di immagini “quasi oggetto” quando si riferisce alle immagini trasmesse dagli schermi contemporanei. L'esperienza che ne fa lo spettatore è di “una particolare interattività percettiva, nonché affettiva”⁷⁶. Come detto in precedenza la tipologia di schermo di cui parla non è precisa, ma si riferisce a degli “archi-schermi” (si veda paragrafo 2.3), caratterizzati da una condizione di reversibilità “in potenza”; perciò lo spettatore porterebbe l'archi-schermo ad essere un “quasi-soggetto”, e di rimando lo spettatore sarebbe una “quasi-immagine”⁷⁷. Tuttavia, questa condizione è appunto tutt'oggi rimasta ancora “in potenza”, perché di fatto non si è ancora realizzata, ma permane la possibilità che avvenga.

Nel 1994 esce *Brainscan – Il gioco della morte*, diretto da John Flynn, in cui si pone l'attenzione sull'interconnessione tra realtà virtuale e fisica tramite la storia di Michael (Edward Furlong), un appassionato di horror che entra in contatto con un videogioco molto realistico. Il tema di base è quello della tecnofobia, infatti il film si rivela profetico riguardo i mali sociali associati all'abuso di tecnologia⁷⁸.

Nel 1995 vedono poi la luce due film forse più conosciuti al grande pubblico: *Johnny Mnemonic* e il già citato *Strange Days*.

⁷⁴ G. Grossi, *Il visore immaginario. La nascita della realtà virtuale nello spirito del cinema*, in “La Valle dell'Eden”, n.33, 2018, pp. 77-85.

⁷⁵ In informatica viene utilizzato per indicare un tipo di rappresentazione in computer grafica di oggetti tridimensionali. Significa letteralmente “fil di ferro” perché dell'oggetto sono disegnati solo gli spigoli, mentre l'interno rimane trasparente.

⁷⁶ F. Melchiorri, *Il Cinema VR come esperienza immersiva archi-schermica*, in “Connessioni remote”, n.3, 2021, pp. 136-157.

⁷⁷ F. Melchiorri, *op. cit.*, p. 148.

⁷⁸ S. Capolupo, *Brainscan – Il gioco della morte. La fantascienza profetica di J. Flynn*, 20 dicembre 2020, su Lipercubo.it.

Il primo, diretto da Robert Longo, è tratto dall'omonimo racconto di William Gibson ed è ambientato in un mondo posto sotto il controllo di multinazionali e alcuni soggetti, detti “ricordanti”, che si fanno impiantare dati nella mente per poi contrabbandarli. È sicuramente anche uno dei primi esempi in cui ha risalto la figura dell'hacker, visto come detentore di tutte le chiavi per accedere al sistema dati del mondo, e vi si potrebbe scorgere anche uno dei primi segnali delle odierne teorie di *biohacking*⁷⁹ che si stanno diffondendo.

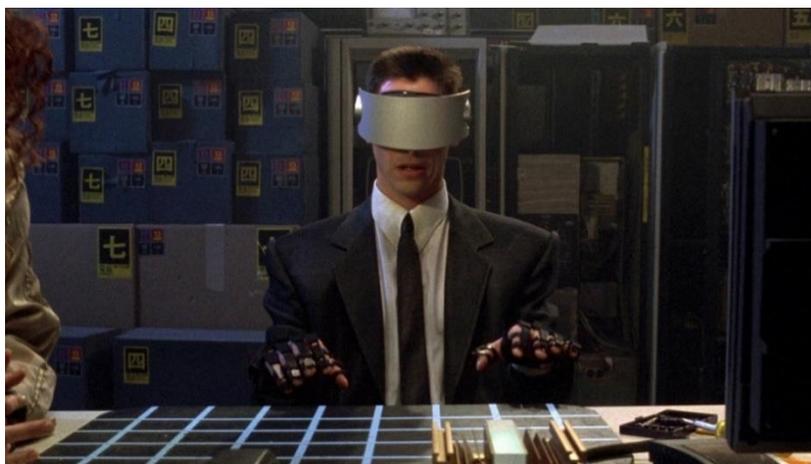


Figura 30 - *Johnny Mnemonic* (R. Longo, 1995)
Credits: Hotcorn

Strange Days è invece diretto da Kathryn Bigelow, e ha come tema portante lo scambio di esperienze attraverso un nuovo dispositivo mentale (illegale), detto “Squid”, che una volta indossato sulla fronte permette di registrare le sensazioni – sia fisiche che mentali – vissute da una persona, e che una volta salvate su un mini disc possono essere trasmesse direttamente alla corteccia cerebrale del successivo soggetto che lo indossa. La possibilità di rivivere le esperienze in soggettiva non rappresenta una novità al giorno d’oggi, in quanto è sicuramente uno dei temi cardine anche della già citata *Black Mirror* (paragrafo 3.9), in particolare nell’episodio *The Entire History of You* (episodio 3, stagione 1).

Quando *Strange Days* venne girato era ancora quasi impensabile una correlazione così stretta tra esperienza individuale e la possibilità di poterla registrare e rivedere (quasi rivivere). Però alcuni dei primi dispositivi immersivi esistevano già da quasi trent’anni, ed infatti la struttura dello Squid (vedi Figura 31) ricorda quella dell’*Headsight* della Philco (vedi Figura 5), anche se meno ingombrante. Era strutturato in modo da aderire al cuoio capelluto, attraverso il quale si collegava alle terminazioni nervose di tutti i sensi del soggetto che lo indossava. I ricordi, chiamati *playback*, venivano così registrati e potevano essere rivisti in una sorta di esperienza “in differita”.

⁷⁹ Termine di recente coniazione che riguarda una “riprogrammazione” del corpo e della mente, attraverso la gestione e modifica dell’ambiente intorno e dentro se stessi. Tra le pratiche di biohacking il digiuno intermittente, il doping, ma anche l’utilizzo di dispositivi tecnologico per monitorare le proprie funzioni vitali. Una sottocategoria, detta *grinder*, arriva a impiantare dispositivi come i chip del computer all’interno del corpo.

L'immersione che si generava non riguardava tanto un'immedesimazione empatica con il vissuto altrui, quanto una sostituzione quasi totale, capace di comprendere anche le immagini della memoria, un flusso allucinatorio rappresentato – da un punto di vista visivo – attraverso i piani sequenza in soggettiva.



Figura 31 - *Strange Days* (1995): Lenny Nero (Ralph Fiennes) mentre indossa lo Squid
Credits: Ninjamarketing

L'esperienza rivissuta dell'altro diveniva così un'appropriazione diretta vera e propria⁸⁰.

Il protagonista della pellicola, Lanny Nero, per sopravvivere spaccia videoregistrazioni da rivivere indossando lo Squid. La situazione si complica quando entra in possesso delle registrazioni di alcuni omicidi collegati alla morte di un rapper di colore, perché se trapelasse la notizia che è stato ucciso dalla polizia, si rischierebbe di andare incontro alla guerra civile.

A vederlo adesso, questo film dimostra di aver saputo richiamare elementi della realtà virtuale, e soprattutto anticiparne molti altri del nostro presente⁸¹.

Nel 1998 arriva nei cinema *Dark City*, un film per certi versi passato quasi inosservato. È la quarta pellicola di Alex Proyas – divenuto famoso grazie al successo del suo precedente film *Il Corvo* (1994) –, ambientata in una città capace di cambiare forma ma allo stesso tempo sempre uguale per chi vi abita, e con un altro fattore ripreso poi da *Matrix* e da film più recenti come *Inception* (Christopher Nolan, 2010), ossia il sospetto che la realtà che circonda i protagonisti non sia quella reale.

Sicuramente *Johnny Mnemonic* e *Strange Days* hanno anticipato tendenze sviluppate negli anni successivi, e non a caso il primo film a cui si pensa quando si fa riferimento alla realtà virtuale in relazione al cinema rimane *Matrix*.

La realtà rappresentata dalle sorelle Wachowski potrebbe sembrare quella reale, autentica, ma la

⁸⁰ G. Grossi, *Il visore immaginario. La nascita della realtà virtuale nello spirito del cinema*, in "La Valle dell'Eden", n.33, 2018, pp. 77-85.

⁸¹ D. Bennato, *Black Mirror. Distopia e antropologia digitale*, Villaggio Maori, Catania 2018.

maggior parte delle persone non sa di vivere all'interno di una sua simulazione. Il rapporto tra realtà virtuale e realtà fisica nel film viene ribaltato, poiché la società vive in una realtà che pensa essere reale, ma che solo in pochi sanno essere un inganno.

Se durante un'esperienza immersiva c'è la necessità, e se ne ha coscienza, di dover indossare un qualsiasi tipo di *wearable technology* – che siano un paio di occhiali, un casco, o dei guanti – in *Matrix* si è circondati da una simulazione in cui gli individui sono immersi a 360°. È un inganno per i sensi, che lo percepiscono come reale. Neo (Keanu Reeves) ha un sospetto, e grazie a Morpheus (Laurence Fishburne) e Trinity (Carrie-Anne Moss) scopre che il suo vero corpo è rimasto immobile all'interno di un'incubatrice, e che il mondo reale è in rovina, senza sole, governato da macchine artificiali che si sono ribellate all'umanità e l'hanno resa loro schiava.

In questa costruzione non è difficile riscontrare un richiamo allo scenario dei “cervelli in una vasca” proposto dal filosofo Hilary Putnam⁸² a inizio anni Ottanta.



Figura 32 - *Matrix*: Neo (Keanu Reeves) che si risveglia dalla simulazione
Credits: Warner Bros

Morpheus e Trinity fanno parte di una squadra di ribelli che sceglie di estrarre da Matrix persone come Neo, che hanno sempre vissuto all'interno del sistema provando un senso di estraneità.

Ma tra i ribelli non tutti sono soddisfatti di essere venuti a conoscenza della verità, come Cypher (Joe Pantoliano), che tenta di tornare a vivere nella realtà ingannevole.

Matrix rappresenta l'esempio perfetto di come una simulazione, se condivisa da tutti e facendo percepire sensazioni come reali, potrebbe riuscire a sostituirsi alla realtà, senza far prendere consapevolezza del reale stato in cui si vive. È una realtà virtuale che, se non fosse per il gruppo di ribelli, sarebbe riuscita a sostituirsi completamente a quella fisica.

Lo scontro tra i ribelli e i “difensori” della simulazione potrebbe anche essere visto come un più generale scontro tra tecnofobi e tecnofili: chi come Morpheus e Trinity combatte per una “vittoria”

⁸² Hilary Putnam nel 1981 propone lo scenario dei “cervelli in una vasca” con cui immaginava che un cervello, posizionato in una vasca, venisse poi collegato a un calcolatore che, oltre a nutrirlo, simulava anche un'intera realtà per esso. Ne deriva quindi che anche percezioni e conoscenze del cervello erano tutte basate sulla simulazione in cui era immerso.

dell'umanità, e chi come Cypher preferirebbe ignorare la verità, in un mondo governato dalle macchine.

3.4 Il caso *Avatar*

L'immaginario di *Matrix* non è passato inosservato tra gli altri registi, ed infatti James Cameron lo ha ripreso nel suo celebre *Avatar*, uscito nel 2009.

La trama è piuttosto nota: nel 2154 la compagnia RDA vuole raggiungere la luna di Pandora per sfruttare i suoi giacimenti minerari. Il problema è che gli umani non sono adatti alla sua aria, perciò hanno sviluppato degli avatar, creature con cui riescono a collegare i sensi nervosi attraverso un'interfaccia mentale, ma solo se i loro corpi umani si trovano in un'apposita capsula tecnologica, immersi in una sorta di “sonno”⁸³.



Figura 33 - *Avatar*: Neytiri (Zoe Saldana) vede il corpo umano di Jake Sully (Sam Worthington) per la prima volta
Credits: Pinterest

L'ex marine Jake Sully (Sam Worthington) è invalido, accetta quindi l'offerta di familiarizzare con i Na'vi, gli abitanti di Pandora, per ottenere informazioni, in cambio di un'operazione per riavere l'uso delle gambe.

Anche se a prima vista vi sono gli esseri umani da un lato, mossi da un istinto predatorio, e dall'altro il popolo Na'vi che apparentemente vive ignaro di ogni tecnologia e in un'integrazione perfetta con il pianeta, in realtà il sistema su cui è costruito Pandora permette a ogni individuo di avere accesso a ogni tipo di contatto con le altre creature⁸⁴. Se perciò il tema portante del film

⁸³ R. Menarini, *Il caso Avatar. Popolare, politico, nuovo: strategie di estetizzazione tra new tech e old medium*, in “MM2010. Le frontiere del popolare tra vecchi e nuovi media”, 2011.

⁸⁴ R. Eugeni, *La condizione postmediale. Media, linguaggi e narrazioni*, La Scuola, Torino 2015.

sembra essere l'opposizione tra tecnologia e natura, in realtà è tra due diverse forme di tecnologia. Così come oggi buona parte della tecnologia è diventata "invisibile", fa parte del quotidiano ed entra in relazione con il corpo, così i Na'vi conducono una vita *ipertecnologizzata* e *ipersocializzata* come se fosse un'esperienza "naturale"⁸⁵. Pandora funziona come una rete virtuale, resa però naturalizzata e biologica.

Sicuramente passato alla storia grazie all'utilizzo innovativo del 3D, è proprio attraverso questo tipo di visione che *Avatar* invita lo spettatore a entrare in un nuovo corpo, sia di Sully che dell'intero popolo Na'vi.

L'uso del 3D e il rapporto simbiotico tra uomo e tecnologia non hanno fatto mancare varie critiche e ampi dibattiti, che hanno visto contrapporsi scettici e tecnofili; mentre secondo alcuni, come Roberto Faenza, sarebbe bene rinsaldare "l'antico vincolo con l'umano", perché spesso ci si dimentica che la vita non è "ancora diventata un videogioco"⁸⁶, altri hanno ritenuto *Avatar* un'esperienza di "cinema totale" e al contempo la sintesi di tutto il cinema postmoderno.

Roy Menarini sostiene che se si pensa alla situazione di Jake Sully simile a quella di un "meta spettatore" che, seduto su una poltrona, osserva le azioni di un altro se stesso, questa lettura andrà bilanciata col fatto che il cinema futuro dovrà trovare un modo per convivere pacificamente con ogni innovazione digitale.

Ecco quindi spiegato il paradosso che sembra reggere *Avatar*: se la tecnologia "vecchia" di cui sono portatori gli umani all'apparenza si oppone alla natura, quella "nuova" dei Na'vi è una delle forme della natura stessa, perché l'opposizione tra artificiale e naturale ha smesso di funzionare⁸⁷.

3.5 Anni Dieci

Avatar, grazie al suo successo, negli anni successivi ha dato una spinta alla produzione di film basati sul rapporto con la realtà virtuale, o che più in generale parlavano del rapporto tra possibili realtà diverse. È il caso del già citato *Inception*, uscito nel 2010 e diretto da Christopher Nolan, che non si concentra tanto sulla realtà virtuale, quanto sul rapporto tra realtà e sogno; infatti i protagonisti, grazie a una speciale macchina composta da un cavo da allacciare al polso, riescono ad entrare in una realtà alternativa, partecipando a un "sogno condiviso". La realtà virtuale in questo caso è data dalla mente stessa del sognatore, e si presenta come fosse quella reale, tanto che

⁸⁵ R. Eugeni, *op. cit.*, p. 35.

⁸⁶ R. Menarini, *Il caso Avatar. Popolare, politico, nuovo: strategie di estetizzazione tra new tech e old medium*, in "MM2010. Le frontiere del popolare tra vecchi e nuovi media", 2011.

⁸⁷ R. Menarini, *op. cit.*, p.2.

chi vi è immerso prova sensazioni come se si trovasse nel mondo fisico, e nel caso morisse – ai livelli più profondi – non avrebbe possibilità di ritorno.

Nel 2013 esce *Her* di Spike Jonze, la cui trama si concentra sul rapporto che viene a crearsi tra un uomo e una realtà virtuale, più precisamente un'intelligenza artificiale in grado di evolvere ed instaurare una relazione sentimentale con l'essere umano.

Nello stesso anno esce *The Zero Theorem* di Terry Gilliam, il cui scenario è sicuramente distopico, e a differenza di *Avatar* non mira a mostrare una collaborazione tra realtà fisica e virtuale, anzi. Ambientato in un futuro non precisato, presenta Londra come una città ipertecnologizzata, ma cupa e piena di divieti, contrapposta a un mondo virtuale invece pieno di divertimenti e socialità. Le relazioni umane nel mondo fisico sembrano quasi impossibili, anzi il protagonista, Qohen (Christoph Waltz) cerca in tutti i modi di avere meno contatti possibili con le persone. Le sue uniche preoccupazioni nella vita sono lavorare, per poi tornare a casa e restare in attesa di una chiamata che dovrebbe rivelargli il senso della sua esistenza.



Figura 34 - *The Zero Theorem* (Terry Gilliam, 2013)

(Sopra) Qohen (Christoph Waltz) mentre utilizza la tuta per connettersi alla realtà virtuale

(Sotto) Qohen mentre si trova sulla spiaggia con Bainsley (Mélanie Thierry) all'interno della realtà virtuale

Credits: Mediatrix, hd4me



Quando gli viene offerto l'incarico di risolvere la misteriosa formula matematica del "Teorema Zero" viene mostrato alle prese con dispositivi tecnologici che ricordano sia modelli diffusi intorno agli anni '80, come il joystick che lui utilizza per lavorare, ma anche una tuta per connettersi alla realtà virtuale molto innovativa. È proprio in questa dimensione, ambientata su una spiaggia tropicale al tramonto e circondata da colori rosa-arancio, che Qohen sembra quasi avere il desiderio di condurre una vita normale, tranquilla, e in compagnia.

Il film, pur presentando uno scenario distopico, in qualche modo al tempo stesso critica e apprezza la realtà virtuale: se oggi si conduce una vita sempre più virtuale, è anche vero che quello spazio per il protagonista sembra l'unico in grado di offrirgli serenità.

3.6 Cinema, realtà virtuale e promozione

Tra il 2015 e il 2016 la realtà virtuale non si intreccia con il cinema solo perché fa parte della trama di alcuni film, ma perché viene utilizzata come strategia promozionale.

Per *The Walk* (2015), film di Robert Zemeckis che ha come protagonista Joseph Gordon-Levitt nei panni del funambolo Philippe Petit, visto il setting della pellicola è stato deciso di approfittare del "Project Morpheus" di Sony (si veda paragrafo 1.5.1) per realizzarne una breve trasposizione in realtà virtuale. È nata così la demo *The Walk Experience*, realizzata da Creative Advertising Group, che aveva pensato a questa come la prima di una serie di brevi esperienze promozionali per film di prossima uscita. L'esperienza ripropone la scena più clou del film, quando Petit è intento a camminare su un filo che congiunge le due Torri Gemelle. Lo spettatore quindi, indossati il visore e le cuffie, si ritrova ad ammirare la New York del 1974 dall'alto, e alla fine, dopo aver percorso qualche metro, è costretto – in alcuni casi con grande difficoltà – a tornare indietro.

Anche la casa di produzione Alcon Entertainment nel 2017, durante la fase di promozione di *Blade Runner 2049* diretto da Denis Villeneuve, non ha badato a spese e ha pensato di proporre un'esperienza immersiva chiamata *Blade Runner 2049: Memory Lab*. L'iniziativa in questo caso non è stata ideata in accordo con Sony, ma con la società Oculus, e vede lo spettatore catapultato a bordo di un'auto volante venendo poi attirato da una videocamera che gli introduce l'incipit della storia.

Per la creazione di alcuni momenti interattivi, è stata utilizzata la fotogrammetria per collegare immagini di attori reali all'esperienza in 3D. Gli attori sono stati collocati in uno studio di *motion capture*, e i loro movimenti sono stati registrati da ogni angolazione possibile grazie all'utilizzo di più videocamere. Successivamente i dati raccolti, importati in un programma di rendering 3D,

sono stati poi proiettati nell'esperienza virtuale vera e propria, dando così l'illusione di figure umane in 3D (vedi Figura 35).

Il senso di coinvolgimento risulta sin da subito molto forte, sempre grazie alla digitalizzazione in 3D degli attori coinvolti.

Inoltre, la caccia ai replicanti si svolge al ritmo scelto dall'utente, il che rende l'esperienza adatta anche ai neofiti, con un rischio di *motion sickness*⁸⁸ praticamente nullo.

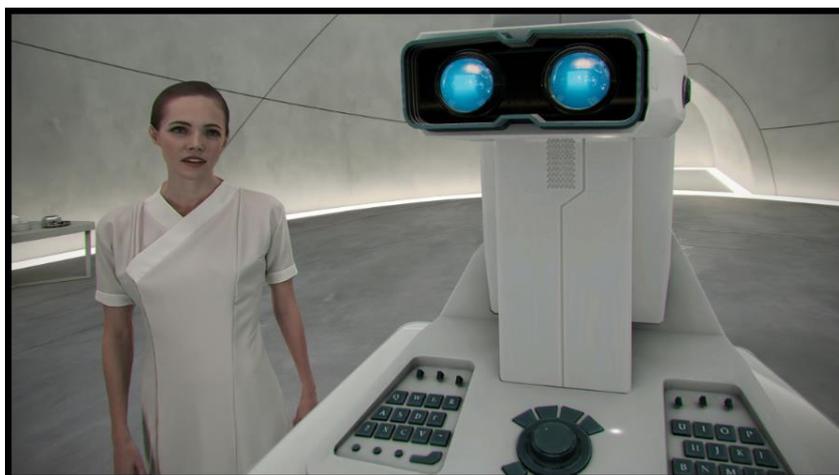


Figura 35 - *Blade Runner 2049: Memory Lab* (2017): visuale dell'utente durante un momento interattivo dell'esperienza immersiva
Credits: VRscout

Tra i vari registi che nel corso degli anni hanno cercato di trasporre su pellicola il rapporto tra cinema e realtà virtuale, e più in generale tra essere umano e tecnologie, alcuni spiccano per i frutti delle loro riflessioni e dei loro lavori, come Steven Spielberg e David Cronenberg.

3.7 Steven Spielberg

Durante la sua carriera, il regista ha portato avanti una ricerca sulla natura della macchina cinematografica e sulla sua evoluzione, cercando di stilare un programma di ampliamento delle sue modalità di fruizione. Riguardo la realtà virtuale ha esposto alcuni dubbi, legati soprattutto alla complessità implicita nella modalità di narrazione propria di questa tipologia di esperienza, e li ha proposti al grande pubblico attraverso le sue pellicole, in particolare con una delle più recenti, *Ready Player One*, uscito nel 2018 (paragrafo 3.7.3).

Da sempre apparso come interessato ai generi dell'avventura e della fantascienza, a metà anni Novanta collabora al lancio di due nuove società, la Amblin e la Dreamworks SKG, insieme a

⁸⁸ La *motion sickness* è la sensazione di stordimento, nausea o disorientamento che alcuni utenti possono vivere nel corso di un'esperienza VR o in seguito, dopo aver utilizzato un qualsiasi Head Mounted Display (HMD).

David Geffen e Jeffrey Katzenberg, con lo scopo di integrare il più possibile i diversi settori di cinema, videogame, televisione e sperimentazione musicale⁸⁹.

La carriera del regista è segnata da alcuni spartiacque importanti; il primo risale a 1993, con la produzione di *Jurassic Park*, che contiene tratti caratterizzanti della sua filmografia, tra cui la riscrittura immaginaria della storia occidentale e l'elemento fantastico immerso in nuovi regimi di sguardo creati dalla tecnica.

3.7.1 *Jurassic Park*

È una delle sue creazioni più note al grande pubblico, in cui reale e artificiale riescono a fondersi creando un'illusione perfetta. Anche se la computer grafica era già stata utilizzata in produzioni precedenti, quali *Westworld – Il mondo dei robot* (Michael Crichton, 1973) e *Star Wars* (George Lucas, 1977), oltre che il già citato *Tron*, in questo caso l'applicazione di questa tecnica consente di ottenere una simulazione dei movimenti dei dinosauri presenti nella pellicola molto ingannevole e plausibile. Ma probabilmente il film è ricordato soprattutto perché fa un passo in più rispetto agli altri, ossia rende possibile l'interazione tra elementi costruiti digitalmente e i soggetti umani. Quindi in un'unica inquadratura è spesso possibile vedere scene in *live action* con soggetti reali insieme ad altri digitali, all'interno di ambienti anch'essi al contempo reali e digitali.

L'immagine digitale, composta da codici numerici, porta alla creazione di una sorta di *biopicture*⁹⁰, che trova poi pieno sviluppo in fenomeni quali quello dell'animazione digitale.

Il tour svolto dai personaggi permette di riflettere sui cambiamenti che hanno colpito il cinema dopo l'avvento della televisione e della rivoluzione digitale; se in un primo momento infatti i visitatori si trovano in una sala cinematografica e assomigliano quindi più a degli spettatori, la loro condizione cambia quando lo schermo si apre, permettendogli di entrare nel laboratorio genetico. Spielberg offre così già un primo spunto di riflessione riguardo a come era strutturata l'esperienza cinematografica nel passato, e di come invece ora stia offrendo un tipo di situazione diversa, tentando di integrarsi e rimanere al passo con le altre tecnologie.

Il secondo anno spartiacque nella sua carriera è il 2004, quando viene prodotto *Minority Report*.

⁸⁹ A. Minuz, *Steven Spielberg*, Marsilio, Venezia 2019.

⁹⁰ Concetto introdotto da W. J. T. Mitchell nell'opera *Pictorial Turn. Saggi di cultura visuale* (2008).

3.7.2 *Minority Report*

Il film è un adattamento dall'omonimo racconto di Philip K. Dick⁹¹, e offre una riflessione sugli sviluppi tecnologici a cavallo tra il XX e XXI secolo sicuramente differente rispetto a *Jurassic Park*, andandosi a inserire nel filone fantascientifico distopico di cui fanno parte anche i già citati *Dark City* e *Matrix*.

I primi anni del nuovo secolo vedono cambiare l'approccio di Spielberg al fantasy, che se prima poteva sembrare "adolescenziiale" diviene più improntato a mostrare e parlare dell'atteggiamento fobico che si stava diffondendo nei confronti delle nuove tecnologie, ma causato anche dagli attentati dell'11 settembre 2001. Questa situazione lo porta alla produzione di film come *A.I. – Artificial Intelligence* nel 2001 e *Minority Report* nel 2004, focalizzati su una visione distopica del futuro.



Figura 36 - *Minority Report* (2004): John Anderton (Tom Cruise) alla Precrime mentre controlla le immagini di un omicidio
Credits: Pluggedin

Minority Report è stato preso in considerazione come perfetto esempio per spiegare la logica della “premediazione”, concetto introdotto da Richard Grusin nella sua opera *Premediation – Affect and Mediality after 9/11* (2010) con cui identifica la capacità di immaginare l'impatto sociale (in questo caso) delle nuove tecnologie e renderlo visibile, in modo tale da mitigare le ansie nei loro confronti. La sequenza iniziale del film non è presente nel libro, ma è funzionale al racconto e in grado di anticipare temi ricorrenti del cinema hollywoodiano degli anni successivi. Viene mostrata una città che basa il proprio funzionamento su dispositivi di sorveglianza dislocati, che scannerizzano i soggetti attraverso scansioni retiniche. Così sono le macchine che prendono il posto degli occhi,

⁹¹ P. Dick, *The Minority Report*, pubblicato in “Fantastic Universe”, 1956.

mettendo in dubbio il primo senso che viene attivato quando si vuole riconoscere qualcosa o qualcuno, ossia la vista.

Anche la prima frase pronunciata all'inizio del film, quando Howard Marks (Arye Gross) inforca gli occhiali dicendo "Sai quanto sono cieco senza metterli" allude a questo stato di "annebbiamento" della visione umana, che quando non è aiutata dai dispositivi digitali ha comunque bisogno della mediazione di altre superfici riflettenti, come un paio di occhiali, per interpretare le situazioni che si trova davanti⁹².

In *Minority Report* vengono utilizzati modelli tecnologici che ricordano, sia nelle fattezze che nel funzionamento, alcuni dispositivi immersivi, e viene anche mostrato un nuovo tipo di immagini tridimensionali che interagisce sia con l'ambiente immersivo in cui vengono proiettate, sia con l'essere umano che le visualizza e che può maneggiarle, spostarle nello spazio, in un modo simile a quello descritto al paragrafo 1.5.1 (vedi Figura 36). Spielberg illustra modelli di *wearable technologies*, schermi interattivi e scanner retinici che si avvicinano molto a quelli attualmente in uso, ma che all'epoca potevano essere per lo più solo immaginati.

Nel 2018 quando realizza *Ready Player One* ha sicuramente più esempi su cui basarsi per rappresentare i dispositivi di realtà virtuale utilizzati dai personaggi.

3.7.3 *Ready Player One*

La vicenda ruota quasi solamente attorno al mondo virtuale, nello specifico del videogioco OASIS. Anche se il film e l'omonimo romanzo di Ernest Cline del 2011 da cui è tratto hanno potuto basarsi su dispositivi immersivi innovativi, e il filone cyberpunk ne aveva previsti già alcuni in grado di collegare il cervello direttamente a un computer, le tecnologie presenti in *Ready Player One* sono composte da un connubio tra modelli vecchi (e piuttosto ingombranti), come le pedane interattive, mescolati a tute, guanti e caschi simili a quelli attualmente in commercio, insieme a computer e console di ultima generazione. L'esperienza che si può quindi vivere all'interno di OASIS è sofisticata, ma al contempo le modalità per potervi entrare sembrano rimandare a uno scenario tecnologico antecedente.

Spielberg parla della realtà virtuale attraverso l'esperienza del videogioco, settori da sempre intrecciati (si veda paragrafo 1.7). Come molte altre pellicole ambientate in realtà virtuali o videogiochi – si vedano *Matrix* o *eXistenZ* (1999) – anche in questo caso la maggior parte delle riprese è stata realizzata in *live action*, e il mondo virtuale proposto è talmente simile a quello reale

⁹² A. Minuz, *Steven Spielberg*, Marsilio, Venezia 2019.

da risultare a tratti difficile da distinguere. *Ready Player One* però attraverso alcuni accorgimenti riesce, volutamente, a offrire un'immagine dei due mondi che permette allo spettatore di fare una distinzione. Attraverso la CGI rende l'estetica dell'ambiente reale, girato in *live action*, più "fotorealistica", mentre il mondo virtuale sembra molto più simile a un artefatto⁹³.

Il mondo reale che viene presentato è proiettato nel futuro, nell'anno 2045, ed è in rovina, con la maggior parte delle persone che vive in condizioni precarie. Il quartiere in cui abita il protagonista Wade Owen (Tye Sheridan) è detto "le cataste", e i suoi abitanti occupano roulotte impilate, come a formare delle torri, all'interno delle quali però sono tutti muniti di caschi immersivi e sono impegnati a svolgere vari tipi di attività. Pur trovandosi in una situazione di povertà, ormai tutti hanno a disposizione dei dispositivi tecnologici – i cui prezzi al giorno d'oggi per molti sono ancora inaccessibili – e riescono così a trovare sollievo in OASIS, gioco virtuale a cui tutti possono partecipare.



Figura 37 - Ready Player One (2018): verticalità del mondo reale (sopra) contrapposta a orizzontalità del mondo virtuale di OASIS (sotto)

Credits: Imdb, Warner Bros



Spielberg riesce a contrapporre reale e virtuale da più punti di vista, sia su un piano cromatico, presentando il mondo di OASIS con colori dai toni molto accesi rispetto a quelli grigi del mondo reale, sia su un piano spaziale, poiché nel mondo reale le persone vivono in roulotte impilate

⁹³ A. Minuz, *op. cit.*, p. 158.

verticalmente, mentre su OASIS si possono muovere orizzontalmente, evidenziando così anche una situazione di costrizione contrapposta a una di libertà (vedi Figura 37).

Basandosi su questi elementi, il film non presenta una visione della realtà virtuale negativa, piuttosto vuole contribuire al dibattito sul rapporto tra la dimensione reale e quella virtuale, anche in relazione al cinema. Nel corso della narrazione si assiste a una sequenza non presente nel libro, ma voluta da Spielberg, in cui il materiale visivo di *The Shining* (Stanley Kubrick, 1980) viene utilizzato per trasporre in grafica tridimensionale uno spazio virtuale, allo scopo di convertire il più generale spazio filmico in quello virtuale.

La scena si apre su OASIS, con Parzival (Tye Sheridan) e i compagni che dopo aver preso il VHS di *The Shining* si ritrovano di fronte alla sala di un vecchio cinema, e aprendone le porte invece di ritrovarsi al suo interno vengono catapultati nel film. Questo si rivela un momento chiave, perché i personaggi sono catapultati nell'ambiente di un altro film, che diventa quindi per loro un'esperienza interattiva. In questo modo Spielberg riesce a descrivere le trasformazioni che il cinema ha dovuto affrontare, omaggiando sia la sua condizione originaria, ma soprattutto focalizzando la riflessione sulle sue nuove forme di consumo, sul processo di rilocalizzazione che ha portato alla fruizione dei film in ambienti mediali differenti rispetto alla sala cinematografica⁹⁴.

Il regista nel corso degli anni è riuscito così a spiccare tra gli altri, perché adottando sempre nuove strategie rappresentative ha dato, attraverso le sue pellicole, sempre nuovi spunti di riflessione riguardo il rapporto tra cinema, mondo digitale, videoludico e realtà virtuale.

In precedenza è stato accennato il fatto che tra le modalità rappresentative messe in atto per rappresentare questa nuova fusione tra tecnologia e corpo umano vi è anche quella dell'*incorporazione*, di cui David Cronenberg si fa senza dubbio portavoce.

3.8 David Cronenberg

Da quando la tecnologia è entrata a far parte della quotidianità, la definizione di “essere umano” è cambiata. Cronenberg però l'aveva capito già negli anni Settanta, quando la fusione uomo-macchina era solo agli inizi.

Il regista è affascinato dalla post-umanità, dall'impatto che le tecnologie hanno sul corpo umano. Non a caso le sue pellicole parlano del concetto della “Nuova Carne”: un oltre l'umano, una trasformazione dovuta alla relazione sempre più intricata che è venuta a crearsi tra tecnologia, corpo umano, e una sua consumazione (o deterioramento).

⁹⁴ A. Minuz, *op. cit.*, p. 165.

L'uomo definito "animale tecnologico" dal Professor O'Blivion in *Videodrome* (1983) rimanda proprio a questo processo di convergenza, però non da intendere come avvenuto e concluso, ma in divenire⁹⁵.

Il corpo che viene a delinarsi nel cinema di Cronenberg assomiglia a quello definito da Gilles Deleuze e Félix Guattari⁹⁶ come "corpo-senza-organi" (*Body-without-Organs*, o *BwO*), ossia un corpo che va contro la tipica e sistematica organizzazione degli organi. I corpi dei personaggi del regista sono sempre affetti da qualche tipo di malattia – sia essa un parassita, un virus, un tumore o una semplice ferita – che porta il corpo a cambiare ordinamento e uscire dalla conformazione originaria.

La malattia è la metafora perfetta dell'operato dell'uomo moderno, ma il fatto che conduca il corpo a una trasformazione apre la strada alla possibilità di un'evoluzione.

Proprio per questo motivo le scene in cui Cronenberg decide di confondere sia i confini tra i corpi, sia tra essi e la tecnologia, possono essere visti come tentativi di creare dei nuovi corpi senza organi, e non a caso anche le informazioni dei singoli personaggi sono sempre fornite in relazione ai loro corpi⁹⁷.

Lo stesso Cronenberg in occasione dei TIFF Talks⁹⁸ del 2019 aveva dichiarato di pensare alla tecnologia come a una "estensione del nostro corpo". I corpi dei suoi personaggi sono infatti fusi con essa, che trova incarnazione nel loro "bisogno tattile"⁹⁹, creando organi "nuovi" che si presentano come estensioni di quelli già esistenti, oppure presenti all'interno in modo disorganizzato, ma come dimostra il recente *Crimes of the Future* (2022) potenzialmente capaci di funzionare anche meglio dei precedenti.

Anche una malattia come un tumore così, nel cinema del regista, riesce ad avere una funzione produttiva, perché le trasformazioni che comporta non è detto che siano sempre distruttive.

⁹⁵ H. Babal, *You are a new creature. David Cronenberg's Diseased Triangle: Consumption, Body, and Technology*, in "Repositori", Universitat Pompeu Fabra, 2020.

⁹⁶ G. Deleuze e F. Guattari trattano il concetto di "corpo-senza-organi" in diverse opere, in particolare *L'antiedipo* e *Millepiani*.

⁹⁷ S. Eddleman, *The Postmodern Turn in Cronenberg's Cinema. Possibility in Bodies*, in "Shift. Queen's Journal of Visual & Material Culture", n.2, vol.1, 2009, pp. 1-20.

⁹⁸ Il TIFF è il Toronto International Film Festival.

⁹⁹ H. Babal, *op. cit.*, p. 7.

3.8.1 Videodrome

“Lo schermo televisivo è diventato la retina dell’occhio della mente. Pertanto lo schermo televisivo fa parte della struttura fisica del cervello. Pertanto, qualsiasi cosa appaia sullo schermo televisivo emerge come esperienza grezza per coloro che lo guardano. Quindi la televisione è la realtà, e la realtà è meno della televisione” (Professor O’Blivion, *Videodrome*)

Considerabile come manifesto della Nuova Carne, questo film presenta la malattia come un tumore che si forma nel cervello dopo essere stato esposto al segnale di Videodrome, una videocassetta che, provocando allucinazioni, porta chi la guarda a dubitare della propria realtà.

Max Renn (James Woods) è il proprietario di una tv via cavo, sempre alla ricerca di nuovi contenuti per intrattenere i suoi spettatori. Incappando per caso in Videodrome, diviene presto vittima delle allucinazioni che mirano a diffondere il mito della “Nuova Carne”.

Lo slogan della Spectacular Optical – una ditta che produce occhiali e strumenti ottici – dice che *“l’occhio è lo specchio dell’anima”*, e in *Videodrome* lo sguardo passa sempre attraverso qualcos’altro. Se riesce a convincere il cervello che ciò che si sta osservando è vero, allora anche il corpo si adeguerà. La percezione di Max infatti – come accadrà poi anche in *eXistenZ* – si fonde con quella dello spettatore, che arriva alla fine a dubitare di ogni cosa¹⁰⁰.



Figura 38 - *Videodrome*: Max Renn che si unisce allo schermo della televisione
Credits: Sentieri Selvaggi

Questo “universo delle simulazioni”, così definito da Jean Baudrillard¹⁰¹, a suo parere è il risultato di un fallimento dell’era delle comunicazioni; i media si sono sempre più intrecciati tra loro, producendo un tipo di comunicazione che è quello tipico della società dei consumi. *Videodrome*

¹⁰⁰ D. Altobelli, *Human Fly. David Cronenberg e i luoghi della mutazione*, Bakemono Lab, Roma 2020.

¹⁰¹ J. Baudrillard, *La società dei consumi*, il Mulino, Bologna 1976.

però si discosta dalla società teorizzata da Baudrillard, poiché secondo l'autore questo processo sembrerebbe portare a una scomparsa del reale, mentre Cronenberg richiama l'attenzione su possibili aperture verso cui il corpo potrebbe dirigersi, manipolando la realtà attraverso la "Nuova Carne".

Il luogo chiave è rappresentato dalla stanza delle torture: la televisione tormenta lo spettatore – rappresentato da Nicky (Deborah Harry) – con il suo flusso di immagini – rappresentato da una frusta –, ma allo stesso tempo questo sembra godere di questa imposizione del guardare¹⁰².

Viene poi introdotto il Professor O'Blivion (Jack Creley), che ha contribuito alla creazione di Videodrome perché viveva la "prossima fase dell'evoluzione dell'uomo come animale tecnologico" (H. Babal, *op. cit.*, p. 30), diventandone poi la prima vittima. Nonostante non sia più presente in forma fisica, mantiene comunque attiva la sua presenza attraverso lo schermo; anzi, si identifica con la televisione stessa. Non aveva avuto paura di morire perché per lui rappresentava solo l'inizio del processo di trasformazione.

Quando Max Renn si reca in un negozio di ottica e prova un prototipo di realtà virtuale, diviene esplicita anche l'influenza cyberpunk: Max si sposta da un portale all'altro, spesso rappresentati da caschi o connettori che interagiscono con lui. È la concretizzazione della *video parola* che si è fatta carne¹⁰³.



Figura 39 - Videodrome - scena finale, "Long live the New Flesh"
Credits: VeroCinema

Videodrome proietta un futuro prossimo "tecno-fascista", con la tecnologia in una posizione di dominio rispetto all'essere umano. Nel finale Max entra nello schermo, per unirsi con l'immagine virtuale di una donna (vedi Figura 38). Dopo aver visto esplodere sullo schermo la propria immagine simulata, decide di spararsi per entrare nella nuova *video-sfera* e divenire a tutti gli

¹⁰² D. Altobelli, *op. cit.*, p. 105.

¹⁰³ D. Altobelli, *op. cit.*, p. 110.

effetti una nuova *video-carne*¹⁰⁴.

La Nuova Carne si configura così come un processo di trasformazione e di fusione, che porta gli esseri umani a unirsi con la tecnologia.

Come detto in precedenza, i luoghi nel cinema di Cronenberg sono composti dalle percezioni dei personaggi, ed infatti la realtà che lo spettatore osserva e su cui si basa tutta la trama è quella che Max percepisce, non quella autentica. Il confine tra reale e virtuale è un tema alla base anche di un'altra pellicola, che lo riprende in chiave videoludica e merita un approfondimento a parte, ossia *eXistenZ*.

3.8.2 *eXistenZ*

Uscito nello stesso anno di *Matrix*, spesso è stato paragonato a quest'ultimo, anche se in realtà tra loro vi sono differenze significative. In *Matrix* il futuro è dominato da macchine artificiali che hanno preso il controllo del mondo e degli esseri umani, mantenuti in una sorta di stato larvale. Neo (Keanu Reeves) dovrebbe quindi risvegliare l'umanità e condurla fuori da questa finzione¹⁰⁵. *eXistenZ* si concentra invece su come il mondo digitale influisca sulla percezione umana della realtà; è un'estensione della virtualità già iniziata con *Videodrome*.

“eXistenZ”, nella realtà in cui viene creato, genera altre versioni possibili, tutte allo stesso modo veritiere. Anche il videogioco stesso muta le proprie ambientazioni, solo che qui – a differenza di *Videodrome* – non vengono percepite come allucinazioni, ma sempre come reali.

Presenta inoltre connotati tipici dell'*early digital cinema*, come la presenza di uno scontro, in questo caso tra i programmatori del videogame, impegnati a progettare forme sempre più immersive, e i cosiddetti movimenti “realisti” che cercano di sabotarne il sistema¹⁰⁶.

La centralità del corpo, seppur ci si trovi in un regime di realtà completamente simulata quale è quella del videogioco, è comunque evidente. Infatti Cronenberg immagina il dispositivo che eroga il gioco simile a un mouse organico (ripreso in *Crimes of the Future*, vedi paragrafo 3.8.3), il *game pod*, ricoperto da un materiale che ricorda la pelle umana e che si collega al corpo mediante una porta artificiale – detta “bioporta” – posta alla base della colonna vertebrale dell'utente, dai

¹⁰⁴ D. Kellner, *David Cronenberg. Panic horror and the postmodern body*, in “Canadian Journal of Political and Social Theory/Revue Canadienne de théorie politique et sociale”, n. 3, vol. XIII, 1989, pp. 1-13.

¹⁰⁵ L. Borràs Castanyer, *eXistenZ by David Cronenberg. Cyber-fictions for a post-humanity*, in “Digithum”, n.5, 2003, pp-1-17.

¹⁰⁶ G. Grossi, *Il visore immaginario. La nascita della realtà virtuale nello spirito del cinema*, in “La Valle dell'Eden”, n.33, 2018, pp. 77-85.

connotati apertamente sessuali e che necessita di essere lubrificata prima di inserire il cavo jack. Nonostante l'aspetto, il *game pod* funziona come se fosse un pannello di controllo sotto forma di joystick, e collega il corpo al gioco attraverso una specie di cordone ombelicale somigliante a un cavo telefonico ricoperto da tessuto organico.

“eXistenZ” è già di suo una realtà immersiva, in quanto è un videogioco di prova contenuto a sua volta in un altro videogioco di ruolo chiamato “transCendenZ”; questa struttura a matrioska non fa che mettere ancora più in discussione la relazione tra umano e digitale.

Quando il gioco sta per iniziare durante una sessione di prova aperta al pubblico, la realtà sembra intervenire attraverso l'attacco di un infiltrato tra gli spettatori, che spara ad Allegra Geller (Jennifer Jason Leigh), ideatrice di “eXistenZ”, con una pistola che ricorda molto quella che Max Renn ha utilizzato in *Videodrome* per uccidersi, solo che in questo caso ha denti e residui umani al posto dei proiettili, strategia per aggirare i controlli di sicurezza della sala¹⁰⁷. Allegra riesce a sfuggire all'attacco insieme a un apprendista della società, Ted Pikul (Jude Law), con cui poi sperimenta il gioco dopo che anche lui si è fatto innestare la bioporta.



Figura 40 - Il game pod di eXistenZ
Credits – Room207press

Nella realtà virtuale si può utilizzare lo spazio per ricreare le identità del mondo reale, e sperimentarne di nuove, e questo è anche ciò che sta sullo sfondo di *eXistenZ*, che esplora i limiti tra realtà fisica e virtuale, additata come “finzione” dai difensori della realtà autentica¹⁰⁸.

eXistenZ è un intero sistema con diverse applicazioni, al cui interno l'utente annulla il suo sé, per

¹⁰⁷ H. Babal, *You are a new creature. David Cronenberg's Diseased Triangle: Consumption, Body, and Technology*, in “Repositori”, Universitat Pompeu Fabra, 2020.

¹⁰⁸ L. Borràs Castanyer, *eXistenZ by David Cronenberg. Cyber-fictions for a post-humanity*, in “Digithum”, n.5, 2003, pp-1-17.

diventare un tutt'uno col gioco.

Torna anche in questa pellicola il tema dell'infezione: è uno sviluppo connesso alla percezione del proprio corpo sotto forma di avatar. Il mondo virtuale inizia ad abitare l'apparato fisiologico, e non a caso quando uno dei *pod* si ammala si va incontro al rischio di infettare il corpo a cui è connesso¹⁰⁹. La morte del *game pod* è la fine di “eXistenZ” stesso, e il mondo in fiamme nel finale fa presupporre una vittoria dei “realisti”.

Si scoprirà infatti che anche Geller e Pikul erano appartenenti a un gruppo “estremista-realista” in missione per eliminare il gioco. Lo spettatore si ritrova disorientato, domandandosi come capire allora dove sia il vero confine tra “eXistenZ” e la realtà vera.

Da un punto di vista tecnico, il film non è stato girato in digitale, però Cronenberg ha deciso di utilizzare per la prima volta effetti avanzati generati al computer. I dispositivi immersivi sono presenti più attraverso alcuni rimandi alle loro funzioni piuttosto che somiglianze fisiche, perché sia il *game pod* che gli altri strumenti sembrano organi umani, a sottolineare ancora una volta una visione della tecnologia come estensione del corpo umano (la bioporta ne è l'esempio più evidente).

eXistenZ, negli anni che hanno più “subìto” la rivoluzione digitale, apre un dibattito sul rapporto tra reale e virtuale e sulla filosofia stessa del cinema digitale, in grado di mostrare infinite realtà possibili.

Infine, l'ultima e al tempo stesso la prima pellicola che mette in mostra una mutazione del corpo umano e merita un approfondimento tra le produzioni del regista è *Crimes of the Future*.

3.8.3 *Crimes of the Future*

Il primo *Crimes of the Future* è stato prodotto da Cronenberg nel 1970. Ambientato in un futuro 1997, presenta la clinica dermatologica “House of Skin” occupata da soli uomini, a seguito di una malattia che ha sterminato l'intera popolazione femminile in età matura. Adrian Tripod (Ronald Mlodzik), direttore della clinica, mentre è alla ricerca del dermatologo Antoine Rouge – scomparso nel nulla dopo aver contratto la malattia che porta il suo stesso nome – incontra diversi uomini che stanno cercando di adattarsi a questo mondo “post-femminile”¹¹⁰.

Il sintomo più manifesto dopo aver contratto la malattia è la “spuma di Rouge”, una sorta di schiuma bianca che gli infetti espellono dalle orecchie e altre parti del corpo, molto invitante per chi come Tripod invece è sano.

¹⁰⁹ G. Grossi, , *Il visore immaginario. La nascita della realtà virtuale nello spirito del cinema*, in “La Valle dell'Eden”, n.33, 2018, pp. 77-85.

¹¹⁰ M. Romagna, *Crimes of the future*, 8 maggio 2018, su Quinlan – Rivista di critica cinematografica.

Nel film l'unica voce presente è quella narrante del protagonista, aggiunta in post produzione, come se anche lui si osservasse dall'esterno.



Figura 41 - *Crimes of the Future* (1970): immagini stereoscopiche alla *House of Skin*

Gli individui che si aggirano nella clinica guardano carte stereoscopiche da cui sembrano attratti (vedi Figura 41), evidenziando una certa perversione sessuale verso le immagini su carta, a cui loro si aggrappano per non cedere alla realtà. Tutti appaiono ossessionati da qualcosa che appartiene al loro corpo, ma che non sentono più di possedere, o che invece è “in eccesso”. C'è chi colleziona nuovi organi che il corpo produce, apparentemente senza funzione, e che una volta asportati permettono la nascita di ulteriori organi al loro posto; chi non si fida più delle proprie gambe, perché teme che scappino senza consenso, motivo che spinge a girare in sedia a rotelle quando non si è insieme ad altre persone; ma c'è anche chi invece è riuscito ad adattarsi a queste mutazioni genetiche, e non “zoppica” più.

Così come alcuni tentano di trovare appigli per non cedere alle mutazioni, c'è anche un gruppo di cospiratori che invita Tripod a unirsi alle loro riunioni per metterlo al corrente del piano che hanno in mente. Sostengono che per far progredire l'essere umano ci sia bisogno di un nuovo tipo di sessualità, una nuova forma di riproduzione da sperimentare, che possa condurre a una nuova specie umana. Le immagini che mostrano a Tripod non sono più stereoscopiche, ma multidimensionali, ed inevitabilmente lo attraggono.

Le immagini sono alla ricerca costante di una nuova sessualità, gli uomini di una nuova tecnica riproduttiva¹¹¹. Lo stesso Tripod è alla ricerca di sensazioni da provare, è spinto a leccarsi le lenti degli occhiali e assaggiare la schiuma di Rouge, nel disperato tentativo di “sentire” qualcosa. Anche quello dei cospiratori è in realtà un modo per sopravvivere, appoggiando le nuove condizioni che si sono venute a creare.

¹¹¹ Cassidy, *Crimes of the future* (1970): non quello, quello vecchio, 31 luglio 2022, su La barba volante.

Parlare di mutazioni genetiche negli anni Settanta forse era ancora troppo all'avanguardia, motivo per cui il film non ebbe un successo clamoroso all'epoca, ma che oggi può essere invece capito più facilmente. Non a caso Cronenberg ha attualmente deciso di produrre una pellicola omonima, ambientandola in un futuro in cui l'uomo è posto di nuovo di fronte a un bivio.

Il *Crimes of the Future* uscito nel 2022 più che una riproposizione in chiave moderna dell'opera precedente è soprattutto un ritorno all'estetica fatta di corpi in mutazione tipica del regista, che continua a interrogarsi sui cambiamenti del presente proiettandoli in scenari futuri¹¹².



Figura 42 - *Crimes of the future* (1970) - Organo in barattolo (sopra)

Crimes of the future (2022) – Organo di Saul Tenser (Viggo Mortensen) in barattolo (sotto)

Credits: La Bara Volante, Thedailycrypto



Rispetto a tutti i film precedenti, questa pellicola racconta di una possibilità tangibile di superamento dello stato di rovina in cui l'umanità è rappresentata. Non si parla più di una malattia che ha sterminato le donne "mature", ma ci si concentra sul rapporto tra essere umano e tecnologia,

¹¹² M. Finardi, *Crimes of the future. Un noir distopico firmato David Cronenberg*, 28 agosto 2022, su Culturalmente.

dimostrando che la Nuova Carne ha forse trovato la strada per raggiungere la sua forma completa. Non manca chi si oppone a questo processo evolutivo, preferendo tenere sotto controllo gli sviluppi dell'essere umano piuttosto che andare incontro a evoluzioni non prevedibili del suo corpo.

I parallelismi con la pellicola del 1970 sono molti. L'umanità infatti ha quasi perso del tutto la sensibilità corporea, a fatica riesce a sanguinare. Se nel 1970 cercava di trarre piacere dal guardare delle immagini, adesso che non sente più dolore è attratta da pratiche estreme come sottoporsi a operazioni chirurgiche, per poi farsi ricucire.

Alcune persone registrano la nascita di nuovi organi, di cui non capiscono il funzionamento, il che spinge una parte di loro a considerarli come escrescenze tumorali, mentre altri li vedono come doni.

Se prima i cospiratori promuovevano una nuova sessualità, adesso hanno capito che l'unico modo che hanno per sopravvivere in una società ipertecnologizzata è diventare essi stessi delle macchine tecnologiche. Attraverso la chirurgia hanno quindi abituato il corpo a ingerire materia sintetica, senza avere più bisogno del cibo comunemente commestibile.

Il bambino nato con il nuovo apparato digerente rappresenta il primo esempio di umano che, al contrario del protagonista Saul Tenser (Viggo Mortensen) – che si costringe a utilizzare una sedia che teoricamente dovrebbe aiutarlo nella digestione –, non ha difficoltà a nutrirsi. La schiuma bianca che esce dalla sua bocca mentre mastica un secchio della spazzatura ricorda quella prodotta dai corpi contagiati dalla malattia di Rouge.

La nuova sessualità nel *Crimes of the Future* del 2022 è rappresentata dalla chirurgia, perché consente al corpo, una volta ferito, di provare ancora qualcosa. Saul rappresenta una sorta di *body artist*, assistito da Caprice (Léa Seydoux) che asporta i nuovi organi che il suo corpo produce, ognuno debitamente conservato in un apposito barattolo (vedi Figura 42). Ma i corpi di persone come Saul sono segretamente tenuti sotto controllo, etichettati come sovversivi; la sedia e il letto che lui utilizza per facilitare i pasti e il sonno, entrambi forniti dalla società LifeFormWare, in realtà sono solo tentativi di trattenere il suo corpo allo stato tradizionalmente considerato “naturale”. Malgrado questi sforzi però, nel finale appare evidente che ormai insabbiare questa mutazione sia impossibile, anche se l'estasi che avvolge Saul mentre mastica la sua prima plastica non è dato modo di sapere se sia per la morte imminente, o perché ha realizzato di essere in grado di mangiare materiali sintetici¹¹³ (Figura 43).

L'essere umano ha quindi trovato, assimilando le caratteristiche dei dispositivi tecnologici, la strada per la sopravvivenza, o è destinato all'estinzione?

¹¹³ S. Caselli, *Crimes of the future*, 24 agosto 2022, su Lo Specchio Scuro.



Figura 43 - Crimes of the future (2022): Reazione di Saul Tenser dopo aver ingerito materiale sintetico

Da una parte il corpo è sempre più contaminato da protesi tecnologiche e microchip, dall'altra sono le macchine che si stanno umanizzando sempre più.

eXistenZ ha solo predetto interfacce che oggi stanno diventando realtà, grazie per esempio al progetto "Neuralink" voluto da Elon Musk, che ha lo scopo di sviluppare impianti per connettere direttamente il cervello al computer.

Cronenberg prevede sempre un qualche tipo di sacrificio per poter avanzare nel processo di evoluzione, e in questo è distruttivo. Il corpo di cui parla però è in grado di mutare, riadattandosi e riformandosi.

Il ruolo della tecnologia è ambivalente: se controllata, ha lo scopo di prevenire l'evoluzione del corpo, ma allo stesso tempo permette all'essere umano di tecnologizzarlo. In questo secondo caso non è più un apparato, ma è una condizione necessaria per la sopravvivenza. In *eXistenZ*, così come in *Videodrome*, per fuoriuscire dalla "prigione" virtuale in cui la tecnologia sembra rinchiudere non c'è altro modo se non attraverso l'autodistruzione, mentre in *Crimes of the Future* assume più i tratti di una "riconfigurazione".

3.9 *Black Mirror*

Se Cronenberg ha concentrato buona parte della sua filmografia sulla fusione tra tecnologie e corpo umano e sulle trasformazioni che ne potrebbero derivare, *Black Mirror* si è fatta invece portatrice di scenari futuri principalmente distopici.

La serie britannica di Charlie Brooker infatti, la cui prima puntata è stata trasmessa nel 2011, fornisce un'interpretazione critica riguardo l'impatto delle innovazioni tecnologiche sulla società, focalizzandosi in particolare sulle loro conseguenze.

Gli episodi mostrano dispositivi tecnologici disponibili nell'immediato futuro, anche se lo scopo primario del mostrarli è criticare la società attuale, partendo da una semplice domanda: l'essere umano è riuscito ad adattarsi a una società completamente tecnologizzata? La risposta della serie è no¹¹⁴.

La pervasività della tecnologia rappresenta il filo conduttore tra tutti gli episodi, e i processi che questi descrivono in realtà non sono ipotizzati, ma già in corso. Vi sono almeno tre temi che ricorrono nella serie: la dialettica tra un'integrazione negli ecosistemi mediali e un'esclusione sociale, l'uso delle tecnologie per il controllo sociale, e il rapporto tra tecnologia e corpo umano. Negli ultimi anni si è potuto assistere a un cambiamento interno alla fantascienza stessa in quanto genere, probabilmente anche perché i dispositivi tecnologici occupano ormai una così larga parte della quotidianità da non rendere più necessario focalizzare le ambientazioni in spazi immaginari, ma in luoghi urbani perfettamente riconoscibili. L'essere umano in *Black Mirror* appare sempre più disorientato di fronte a conseguenze tecnologiche che non aveva previsto.



Figura 44 - Black Mirror: Immagine di apertura di ogni puntata
Credits: Mondonerd

Ritraendo la società in un futuro prossimo – o in alcuni casi nel tempo presente – in cui i danni sono già stati fatti, ma non ancora assorbiti, questa serie può essere uno strumento utile per

¹¹⁴ D. Bennato, *Black Mirror. Distopia e antropologia digitale*, Villaggio Maori, Catania 2018.

interrogarsi su diverse questioni sollevate dalla società contemporanea riguardo l'influsso della tecnologia sui rapporti sociali. Si potrebbe sostenere quindi che il tema fondante sia l'adattamento dell'uomo a un ambiente sempre più tecnologizzato.

Il titolo del progetto, "Black Mirror", è già di per sé un programma: l'incipit di ogni episodio mostra lo schermo nero di un monitor, che viene a contrapporsi a quello bianco tipico della sala cinematografica, ed è presente anche nelle puntate, sia come riflesso, sia come rottura (non a caso anche nell'immagine iniziale è rotto) (vedi Figura 44).

L'estensione dei sensi messa in mostra negli episodi attraverso ricordi e percezioni digitalizzati cambia il rapporto dei protagonisti con la realtà esterna, complicato ulteriormente anche dalla realtà aumentata, che rende difficoltoso il riconoscimento sia di se stessi che degli altri.

È un rischio che viene concettualizzato come possibilità di alterazione della coscienza, come nell'episodio *Men against Fire* (3° stagione, episodio 5), in cui le tattiche militari si intrecciano con tecnologie prelevate dal mondo dei videogiochi. Stripe Koinange (Malachi Kirby) è un soldato entrato nell'esercito da pochi mesi, e a come tutti gli altri gli è stata installata una "maschera", una sorta di chip che permette di proiettare ologrammi, controllare i droni, comunicare a distanza e scegliere quale sogno fare durante il riposo. Il compito dei soldati è andare a caccia dei "parassiti", creature all'apparenza non umane, ma Stripe, in seguito a un danneggiamento della sua maschera, scoprirà la verità: non sono altro che persone, divenute vittime di un elaborato piano di genocidio per far sopravvivere solo i "candidati" biologicamente più forti. Le maschere dei soldati perciò oltre che aumentare la realtà, la distorcono anche, facendo perdere inconsciamente il contatto con essa.

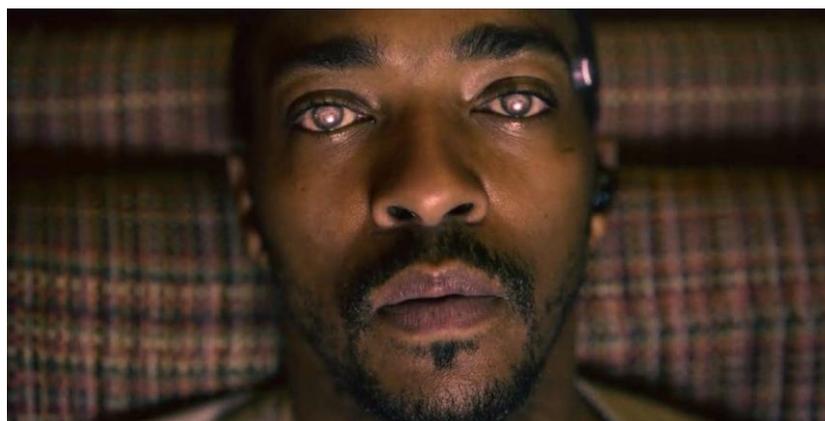


Figura 45 - *Striking Vipers* (*Black Mirror*): Danny mentre indossa il dispositivo immersivo per entrare nel videogioco

Credits: Lascimmiapensa

Diverso invece è il ruolo della realtà virtuale proposto in *Striking Vipers*, primo episodio della 5° stagione. Qui due vecchi amici, Danny (Anthony Mackie) e Karl (Yahya Abdul-Mateen II) si incontrano dopo molto tempo in occasione del 39esimo compleanno del primo. Karl gli regala la

nuova versione di *Striking Vipers X*, un gioco picchiaduro che avevano amato da ragazzi, ora diventato una vera e propria realtà virtuale che permette – attraverso un piccolo dispositivo da indossare – di catapultarsi nel corpo del personaggio interpretato, e combattere. Poco dopo aver iniziato a giocare però i due ragazzi iniziano a provare una forte attrazione reciproca, che non trova corrispondenza però nella vita reale.

La realtà virtuale in questo caso assume un ruolo simile a quella di *The Zero Theorem* (si veda paragrafo 3.5), uno spazio in cui è possibile esprimere una versione diversa di sé. Il desiderio dei due ragazzi di voler tornare ogni sera dentro al gioco può essere inoltre visto come un passaggio simbolico dalla realtà monotona in cui si sentono “costretti”, a una in cui possono avere una percezione di sé più libera¹¹⁵. Il fatto che poi i loro incontri virtuali vengano messi “sotto contratto”, divenendo un’occasione annuale per far sopravvivere il matrimonio di Danny con la moglie Theo (Nicole Beharie) può essere interpretato in modi diversi; sicuramente può essere visto come un tentativo di non far prevalere il mondo tecnologico su quello reale, anche perché il secondo porterebbe con sé un’importanza sempre minore del ruolo del corpo umano, rafforzando invece solo quello giocato dalla mente¹¹⁶. Questa limitazione della realtà virtuale assomiglia così a quella che i protagonisti di *Ready Player One* si impongono alla fine del film, decidendo di dedicare due giorni della settimana alla vita reale, perché “la realtà è l’unica cosa reale” (si veda paragrafo 3.7.3).

Molti dei film che parlano del rapporto con la realtà virtuale hanno incrementato le teorie tecnofobiche, ma allo stesso tempo hanno portato altri a sottolineare come l’avvento del digitale e di queste nuove tecnologie invece che un punto di rottura costituisca una continuità. Se per alcuni queste trasformazioni sono una rottura con il passato, per altri hanno spinto il cinema ad allargare i suoi orizzonti, a cercare una collaborazione con i nuovi dispositivi tecnologici¹¹⁷.

Il cinema, rilocandosi, oggi tende a porsi all’incrocio tra due strade: la visione prospettica tradizionale, che vede lo spettatore come destinatario e al tempo stesso organizzatore della rappresentazione, e una visione stereoscopica, che lo presuppone invece non solo come osservatore, ma come immerso nella scena che ha di fronte.

Già con *Avatar* ha dimostrato di voler intensificare il livello di coinvolgimento nell’esperienza cinematografica, cercando di far leva sui sensi, quello della vista prima di tutti.

Youngblood aveva intuito come l’unione tra computer e cinema avrebbe dato al secondo la possibilità di offrire un nuovo tipo di immagine, quella digitale. Per questo l’avvento della CGI è

¹¹⁵ A. Romanazzi, *Black Mirror 5, Striking Vipers è il ritratto deludente di un’umanità vigliacca che neppure la tecnologia riesce a redimere*, 6 giugno 2019, su Optimagazine.

¹¹⁶ L. Pappalardo, *Desiderio e identità secondo Striking Vipers*, 2 luglio 2019, su N3rdcore.

¹¹⁷ F. Casetti, *La galassia Lumière. Sette parole chiave per il cinema che viene*, Bompiani, Milano 2015.

stato visto da molti come un'apertura per il cinema, ampliando il suo raggio d'azione. La realtà virtuale costituisce un'esperienza che oggi è difficilmente classificabile in una categoria precisa, perché specchio di una convergenza che sembra assorbire forme espressive di diverso tipo: dal cinema, alle installazioni artistiche, ai videogiochi, fino alle performance teatrali¹¹⁸.

¹¹⁸ G. Grossi, *Il visore immaginario. La nascita della realtà virtuale nello spirito del cinema*, in "La Valle dell'Eden", n.33, 2018, pp. 77-85.

CAPITOLO 4 – REALTÀ VIRTUALE ED INFOTAINMENT

4. Tra tecnofobia e tecnofilia

Black Mirror ha raggiunto il massimo coinvolgimento dello spettatore all'interno della serie con un episodio interattivo, *Black Mirror: Bandersnatch*, uscito nel 2018 e dalla durata di 90 minuti, in cui viene data la possibilità allo spettatore – tramite un comando manuale – di scegliere tra uno dei bivi precostituiti, al posto del protagonista dell'episodio, e di conseguenza cambiare anche il proseguimento della narrazione.

Una delle domande che può nascere dagli elementi finora analizzati è la seguente: è quindi nell'ultimo stadio dell'illusione che si può realizzare un cinema del reale?¹¹⁹

La realtà virtuale costituisce un'esperienza mediale difficilmente classificabile, poiché vi vanno a convergere forme espressive diverse, dal videogioco, alle installazioni artistiche, fino al cinema.

Ne conseguono due interpretazioni: se si segue la filosofia di pensiero delineata dal cyberpunk, l'isolamento del soggetto all'interno dell'ambiente immersivo andrà a coincidere con una definitiva scomparsa del reale; altrimenti si potrebbe considerare questo nuovo medium come capace di esibire il lato traumatico del reale, di cui spesso non è possibile prendere coscienza se osservato solamente “da lontano”. In quest'ultima linea di pensiero si inseriscono opere come *Carne y Arena* di Alejandro Gonzalez Iñàrritu e *Mare Nostrum – The Nightmare* di Stefania Casini, entrambe del 2017, approfondite al paragrafo 4.2.2 e 4.2.3.

La cultura visiva attuale grazie all'industria cinematografica e videoludica si è arricchita di nuovi spunti e opportunità tecnologiche, e in questo l'adozione della visuale in soggettiva ha giocato un ruolo fondamentale, portando a un generale ampliamento della percezione dello spettatore. Inoltre, si stanno delineando diversi utilizzi della realtà virtuale anche in ambiti differenti rispetto a quelli tipicamente collegati all'entertainment, più appartenenti invece al mondo militare, riabilitativo, dell'informazione, dell'arte e dell'educazione¹²⁰.

¹¹⁹ G. Grossi, *Il visore immaginario. La nascita della realtà virtuale nello spirito del cinema*, in “La Valle dell'Eden”, n.33, 2018, pp. 77-85.

¹²⁰ F. Oppedisano, D. Rossi, *Modelli virtuali immersivi dalle visioni della fantascienza sociologica del cinema europeo*, in “Diséño”, n.2, 2018, pp. 95-104.

Dalle riflessioni di Christian Uva sul rapporto complesso che si è venuto a delineare tra natura e tecnica, carne e macchina/tecnologia, scaturisce che il pensiero della società contemporanea scorre attraverso i corpi che, insofferenti dei propri confini “carnali”, cercano di sfuggire a questa condizione attraverso una “leggerezza” paradossale, che si impone attraverso una tecnica invece “pesante”¹²¹.

Viene quindi spontaneo porsi un'altra domanda, ossia quale sia l'impatto delle tecnologie virtuali immersive sul modo che le persone hanno di stare al mondo, sulla percezione del loro corpo e delle loro azioni. Walter Benjamin negli anni Trenta aveva visto l'avvento della fotografia come parte integrante del processo di *tattilizzazione* dell'immagine, un suo divenire manipolabile, che oggi ha raggiunto uno stadio successivo, poiché essa si può guardare e toccare allo stesso tempo. Non a caso le nuove generazioni sono definibili *touch native*; le prossime saranno *immersive native*?¹²²

La realtà virtuale fa proprie delle categorie che non appartenevano ai media a lei precedenti. Infatti l'assenza di uno schermo diventa un motivo esistenziale, e il corpo dell'utente passa da essere immobile a mobile. A quest'ultima liberazione corrisponde però una seconda “prigione”, poiché lo sguardo si ritrova intrappolato nei visori virtuali, non ha possibilità di sfuggire all'immagine. Per questo quando ci si riferisce alla realtà virtuale si parla di una caduta della rappresentazione, che lascia spazio alla nascita di un *medium della simulazione*¹²³. La relazione che instaura con l'ambiente, e la sensazione di immersione totale la rendono un medium della comunicazione efficace, che segna un punto di svolta anche per quanto riguarda l'informazione che trasmette; l'utente infatti non la riceve più in modo indiretto, perché l'informazione è contenuta nell'ambiente stesso che lo circonda.

La facilità con cui si può comunicare oggi nel cosiddetto “villaggio globale”¹²⁴ va di pari passo con una sua visitabilità: infatti non solo si può ricercare una località con strumenti come Google Maps, ma vi si può anche “camminare” dentro, visitare i luoghi da vicino e immergervi grazie a Google Earth VR. Grazie al computer, o qualsiasi altro dispositivo *touch*, l'utente può muoversi liberamente nello schermo, cambiando finestra, divenendo l'occhio cinematografico.

Questo processo di abbattimento dello schermo diviene evidente se si osservano le interfacce cinema e parola, che non essendo più vincolate al loro supporto fisico originario divengono soggette ad attività di modifica¹²⁵.

L'immaginario legato all'Intelligenza Artificiale contribuisce a questi processi, con i suoi androidi

¹²¹ G. Pecchinenda, *L'immagine videoludica. Cinema e media digitali verso la gamification*, Ipermedium Libri, Santa Maria Capua Vetere 2015.

¹²² A. Pinotti, *Alla soglia dell'immagine. Da Narciso alla realtà virtuale*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino 2021.

¹²³ A. Tonoli, *Tutto quello che devi sapere sulla realtà virtuale*, Delus Digitali, 2017.

¹²⁴ Definizione usata per la prima volta da Marshall McLuhan nel saggio *Gli strumenti del comunicare* (1964).

¹²⁵ A. Tonoli, *op. cit.*, pp. 90-91.

e robots che si intrecciano alle Intelligenze Artificiali “forti”, gli agenti senzienti. Sono intrecci che però contribuiscono ad alimentare anche un immaginario distopico e fobico, in cui le macchine prendono il controllo sugli esseri umani – resi visibili da prodotti cinematografici o televisivi come *Matrix* (L. Wachowski, 1999) o *Westworld – Dove tutto è concesso* (J. Nolan, L. Joy, 2016-) – sia da un punto di vista fisico che mentale.

Questo ha portato alcune persone a sviluppare un’avversione profonda nei confronti delle nuove tecnologie, che si traduce in un rifiuto psicologico, una tecnofobia. Essa è dovuta sia a convinzioni che connotano negativamente ogni tipo di dispositivo innovativo, sia a un forte senso di ansia che accompagna l’utilizzo di questi stessi dispositivi¹²⁶.

4.1 Un approccio tecnofobico

La tecnologia, e tutti i modi in cui si manifesta, sono diventati un’ossessione; non si insiste solo sugli effetti che può e potrebbe provocare, come fa *Black Mirror*, ma anche sulla sua esistenza stessa all’interno della vita dell’uomo. Secondo questa visione, la tecnologia sarebbe una fonte di dominio vera e propria su tutte le forme di pensiero e di attività contemporanee¹²⁷. Gli scrittori che hanno isolato la tecnologia analizzandola come problema, hanno insistito sul fatto che alla base non c’è solo un problema di valori, ma di comprensione riguardo a come è visto il rapporto stesso che l’essere umano ha con la tecnologia.

Le teorie di studiosi come Marshall McLuhan o Jacques Ellul oggi sono state al centro di diversi dibattiti grazie alla loro capacità di sensibilizzare il pubblico riguardo qualcosa che fino agli anni Novanta era stato trascurato, ma che la cultura cyberpunk, il cinema e la letteratura avevano già prefigurato (si veda paragrafo 3.2.1).

Sicuramente alla base di molte ansie e teorie distopiche attuali è presente un’idea di tecnologia “autonoma”, un’etichetta ampia che va a racchiudere tutte le concezioni che ritengono sia riuscita a sfuggire al controllo umano. Jacques Ellul si riferiva ad essa come “tecnica autonoma”, che ha creato un mondo che “obbedisce alle proprie leggi e che ha rinunciato a ogni tradizione” (L. Winner, *op. cit.*, p.15). Le sue teorie hanno trovato grande diffusione soprattutto in America, e sono state spesso criticate per l’antropomorfismo che caratterizza i suoi concetti principali; ma se si parte dall’idea che gli esseri umani siano diventati ormai “tecnomorfi”, non dovrebbe sorprendere che la tecnologia si sia antropomorfizzata.

¹²⁶ C. Galante, *Tecnofobia. Il rifiuto psicologico della digital transformation*, 27 luglio 2021, su PsicologiNews.

¹²⁷ L. Winner, *Autonomous Technology. Technics out of control as a theme in political thought*, MIT Press, 1978.

Il trasferimento delle proprie capacità che gli uomini attuano sui dispositivi da loro stessi creati, è uno scenario che ha trovato espressione in numerosi romanzi, film e altre produzioni degli ultimi due secoli, primo fra tutti *Frankenstein* di Mary Shelley (1818); attraverso una qualche trasformazione una creatura o una macchina creata dall'uomo prende vita e coscienza, ribellandosi alla società umana e al suo stesso creatore.

In alcune visioni, la percezione di una tecnologia incontrollabile è associata a un processo di trasformazione in cui il mondo umano viene progressivamente incorporato da quello tecnologico; a questo filone potrebbe appartenere David Cronenberg, che fa della fusione tra uomo e tecnologie il Leitmotiv delle sue opere, e che con *Crimes of the Future* (2022) raggiunge l'apice con la mutazione dell'apparato digerente che permette di nutrirsi di plastica (paragrafo 3.8.3). Altre visioni si concentrano sul comportamento di sistemi tecnologici su larga scala che sembrano operare indipendentemente dall'intervento umano, autogenerandosi; altre ancora invece sono focalizzate sulla situazione dell'essere umano, schiacciato dall'invadente apparato tecnologico che lo circonda e al contempo costretto a utilizzarlo per cercare di sopravvivere, a volte anche inconsapevolmente come in *Matrix*.

Norbert Wiener è stato ossessionato per tutta la vita dalla distinzione tra uomo e macchina. In *The Human Use of the Human Beings*, pubblicato per la prima volta nel 1950, sosteneva che il funzionamento fisico dell'individuo e quello di alcune tecnologie comunicative più recenti fossero come su due binari paralleli, entrambi finalizzati ad ottenere un indice delle proprie prestazioni¹²⁸. Per l'essere umano è molto importante riuscire ad estendere alle macchine alcuni dei suoi attributi umani; per questo motivo quando questi attributi vengono inseriti in qualche meccanismo, ed utilizzati come fossero ingranaggi, “poco importa che la loro materia prima sia carne e sangue” (N. Wiener, *op. cit.*, p. 185).

In uno scenario o nell'altro, la tecnologia autonoma oggi riesce comunque a farsi strada, divenendo un'ipotesi applicabile a diversi campi, dalle scienze naturali all'arte, dal giornalismo all'educazione. Gli storici sia della tecnologia che della scienza concordano nel ritenere che i due ambiti siano arrivati a unirsi alla fine del XIX secolo, con risultati evidenti solamente dal XX secolo in poi¹²⁹.

La percezione di fondo è che la storia moderna sia caratterizzata da un processo di cambiamento in continua evoluzione, il cui centro sarebbe occupato dalle tecnologie e dalle loro manifestazioni. Assumendo un punto di vista tecnofobico, si potrebbe ipotizzare che l'utilizzo oggi fatto della realtà virtuale e di altri dispositivi tecnologici immersivi (e non) in ambiti vari non sia solo

¹²⁸ N. Wiener, *The Human Use of Human Beings*, Black Falcon Books, Wellesley (USA) 1950.

¹²⁹ L. Winner, *Autonomous Technology. Technics out of control as a theme in political thought*, MIT Press, 1978.

motivato dall'essersi resi conto che questi strumenti sono in grado di offrire un'esperienza più diretta all'utente, ma potrebbe essere il tentativo delle istituzioni di uscire dalla tradizione e restare al passo con la tecnologia per evitare di esserne completamente assorbite.

Durante maggio 2020 Cuseum, una startup americana che offre servizi di digitalizzazione nel settore museale, ha pubblicato i risultati della ricerca “Neurological Perceptions of Art through Augmented and Virtual Reality” svolta in collaborazione con l'MIT di Boston e con la quale è stata registrata l'attività neurologica dei partecipanti di fronte ad alcune opere d'arte sia originali, sia riprodotte bidimensionalmente o attraverso la realtà virtuale e/o aumentata. I risultati ottenuti hanno dimostrato che l'osservazione non è stata compromessa dall'interfaccia digitale e, anzi, l'attività cerebrale risulta più intensa nel caso della realtà aumentata. Il perché di questo studio si potrebbe rintracciare nella resistenza che alcune istituzioni tradizionali hanno nei confronti della transizione digitale, probabilmente complice anche il rischio di “spettacolarizzazione di massa” con cui vengono percepiti molti allestimenti immersivi¹³⁰.

L'esperienza nella realtà virtuale segue una logica che è strettamente connessa alla composizione della società moderna, e che vede l'utente svolgere un ruolo attivo all'interno del medium stesso. È soprattutto nel mondo dell'entertainment che si possono già ipotizzare i suoi sviluppi futuri. Non a caso YouTube sta già proponendo video a 360°, la società Oculus ha pensato a un primo cortometraggio di *Lost* – serie televisiva andata in onda dal 2004 al 2010 – appositamente per l'*Oculus Rift*, così come *Allumette*, mediometraggio pensato per la *Playstation Vr*.

Ma non solo, la realtà virtuale ha portato diversi campi a interagire tra loro; in campo cinematografico, oltre ai già citati prodotti promozionali (paragrafo 3.6), ne sono stati creati altri al confine tra l'esperienza filmica e l'informazione giornalistica, come nel caso del già citato *Carne y Arena*, e del più generale ambito dell'*immersive journalism*; oppure nel settore museale, dove l'utilizzo delle realtà immersive ha permesso allo spettatore di ritrovarsi all'interno dell'opera che stava osservando, o del contesto storico su cui si stava informando.

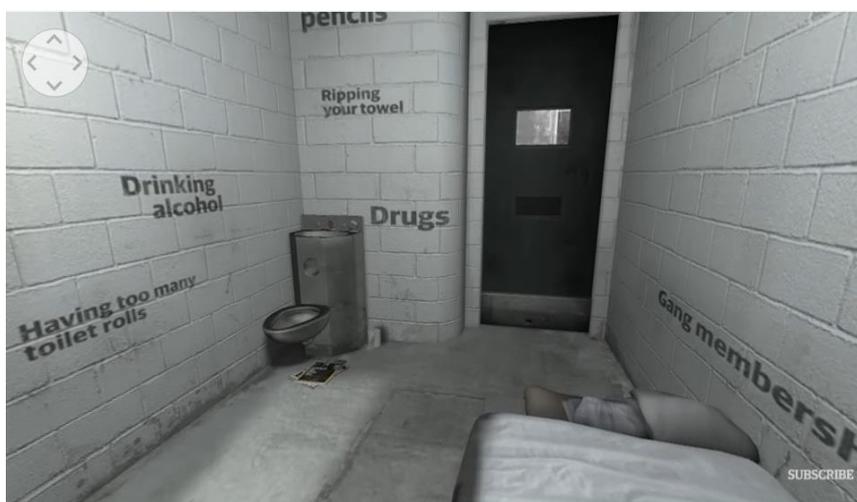
4.2 Realtà virtuale e *Immersive Journalism*

L'editoria ha tentato di adeguarsi a queste nuove modalità di fruizione dei contenuti. Proprio quando il cinema ha iniziato ad assumere consapevolezza della natura sempre più modificata dell'immagine, preferendo definizioni più fluide quali “documentario sperimentale” o “film-

¹³⁰ A. Calise, *Mixed Reality. Frontiera dell'educazione museale*, in “Piano b. Arti e culture visive”, n. 1, vol. 6, 2021.

saggio” invece del semplice “documentario”, ecco che l’informazione fa richiamo all’idea di reale. Negli ultimi anni il giornalismo narrativo ha fatto largo uso della realtà virtuale, in particolare quello immersivo, o *immersive journalism*, nato con lo scopo di offrire produzioni che mirino a sensibilizzare il pubblico attraverso forme di storytelling digitali e nuove tecnologie, tra cui appunto la realtà virtuale ed aumentata. Chris Milk l’ha definita una “macchina per l’empatia” proprio perché potrebbe essere l’unico medium in grado di mettere lo spettatore in contatto diretto con la realtà che rappresenta. Non solo, l’imprenditore e regista ritiene anche che questo strumento, oltre ad avere il potenziale per cambiare la stessa concezione del medium, potrebbe cambiare anche il mondo stesso¹³¹.

L’*immersive journalism* vuole portare l’utente direttamente dentro la notizia, facendogli provare sulla propria pelle tutto ciò che prima poteva percepire solo attraverso le parole.



6x9: a virtual experience of solitary confinement – 360 video

Figura 46 - 6x9: a virtual experience of solitary confinement – 360 video sul canale YouTube di The Guardian

Credits: YouTube

La testata inglese “The Guardian” è stata la prima a pubblicare un video immersivo, *6x9 – A virtual experience of solitary confinement*, che mostra dall’interno il vissuto di un prigioniero in una cella, in completo isolamento. In seguito ha deciso di aprire la sezione “The Guardian Vr”, completamente dedicata a esperienze da approfondire tramite la realtà virtuale, con l’utente che può vedere i video a 360° sul sito o sul canale YouTube della testata, spostandosi con un cursore laterale, oppure scaricando l’applicazione per il cellulare e utilizzando un visore come il *Cardboard* per avere un’esperienza immersiva vera e propria.

¹³¹ A. Tonoli, *Tutto quello che devi sapere sulla realtà virtuale*, Delus Digitali, 2017.

Alcuni studi hanno dimostrato come si stia diffondendo un certo grado di insifferenza verso il dolore umano – Cronenberg l’aveva già intuito cinquant’anni fa –, a causa di un sovraccarico di stimoli dovuto alla grande mole di contenuti audiovisivi; questo potrebbe essere contrastato dal giornalismo immersivo, in grado di restituire sensibilità verso l’informazione che viene data.

Il riferimento al reale nell’*immersive journalism* si appoggia sulla potenza del feedback corporeo; anche esperienze come la “Plank Experience” ne sono dimostrazione: lo spettatore, dopo essere stato posto sopra un asse e indossando un visore che lo proietta sospeso nel vuoto, nonostante sia consapevole che si tratta di un’immagine avrà comunque difficoltà a non provare una sensazione di vertigine; la *The Walk Experience* del 2015 (vedi paragrafo 3.6) ne è un esempio.

Negli ultimi anni sono state create alcune produzioni degne di nota, al contempo capaci di rientrare sia nel giornalismo immersivo che nell’esperienza filmica. Tra queste *Project Syria* di Nonny de la Pena (2014), *Clouds over Sidra* di Gabo Arora e Chris Milk e *The Displaced* di Ben C. Solomon e Imraan Ismail, entrambe del 2015, ed infine *Carne y Arena* di Alejandro González Iñárritu (2017) e *Mare Nostrum – The Nightmare* di Stefania Casini (2019).

4.2.1 Project Syria, Clouds over Sidra e The Displaced

Nonny de la Pena si era già cimentata con il giornalismo immersivo nel 2012, con *Hunger in Los Angeles*, che è stata una delle prime produzioni giornalistiche immersive mainstream, presentata in anteprima al Sundance Film Festival dello stesso anno. Aveva combinato prove documentarie e *modelling* 3D per simulare l’esperienza di vedere un uomo andare in shock diabetico di fronte a una banca alimentare di Los Angeles.



Figura 47 - *Project Syria* (Nonny de la Pena, 2014)
Credits: EmblematicGroup

Nel 2014 ha deciso di realizzare *Project Syria*, utilizzando la modellazione grafica in *CGI* integrata con inserti di immagini foto-realistiche. L'esperienza vuole concentrare l'attenzione sulla difficile situazione dei bambini vittime della guerra civile; una volta indossato il visore, lo spettatore diventa testimone di una prima parte dell'opera focalizzata sui bombardamenti, e una seconda ambientata in un campo profughi (vedi Figura 47). Presentata al Sundance Film Festival del 2015, ha una durata totale di due minuti, tempo breve pensato in funzione dell'obiettivo che si pone, che non è l'intrattenimento.

Clouds over Sidra invece è il primo film in realtà virtuale realizzato nel 2015 per le Nazioni Unite, creato da Gabo Arora e Chris Milk, per mostrare la situazione di più di 80.000 siriani rifugiati nel campo di Za'atari, in Giordania. Lo spettatore è posto al centro dell'ambiente come ospite invisibile, mentre ascolta i racconti di Sidra, una delle bambine rifugiate. Dalla durata di otto minuti, l'opera ha di nuovo lo scopo di generare maggiore empatia e nuovi spunti su un tema come quello dei rifugiati di guerra, che vivono in condizioni di grande difficoltà. È stato premiato con l'Interactive Award allo Sheffield DocFest, proiettato al Sundance Film Festival e Tribeca Festival, distribuito sull'applicazione VRSE¹³², iTunes e a diverse conferenze e forum delle Nazioni Unite.

Sia in *Project Syria* che *Clouds over Sidra* la voce *off* costituisce lo stile tipico dei documentari. Il New York Times, sempre nel 2015, ha lanciato la sua applicazione di realtà virtuale, "NYT VR", distribuendo cuffie *Google Cardboard* usa e getta ai suoi abbonati e pubblicando *The Displaced* come suo primo video a 360°.

Creato in collaborazione con Within, prodotto da Imraan Ismail e Ben C. Solomon e con la presenza di nuovo di Chris Milk nella veste di Creative Director, si concentra sulle storie di tre bambini rispettivamente provenienti da Ucraina, Sudan del Sud e Siria, costretti a lasciare le loro case a causa della guerra. Lo spettatore è portato nei campi profughi e nei villaggi, avvolto da un'atmosfera che ricrea l'impatto della guerra sui bambini sfollati, con un forte senso di realismo. Il progetto è stato il precursore della serie "The Daily 360°" della testata.

A differenza delle due precedenti, qui il punto di vista è prospettico, con un campo visivo che si "srotola" intorno allo spettatore, mentre *Clouds over Sidra* utilizza di più il montaggio.

Queste produzioni, arretrate da un punto di vista tecnico – non essendo realizzate in stereoscopia – tendono ancora a proporre un grado zero dell'enunciazione, con uno spettatore che non ha molte opportunità di essere coinvolto attivamente nella vicenda, trascurando così la possibilità di assumere uno sguardo pienamente immersivo.

¹³² VRSE è un'applicazione Ios e Android che permette di vedere i migliori video in realtà virtuale in circolazione.

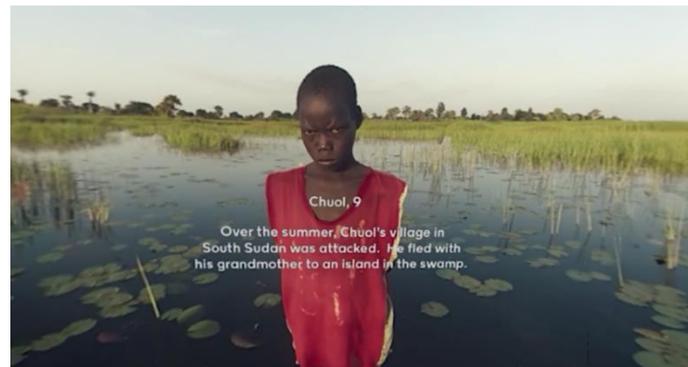


Figura 48 – *The Displaced* (2015): i tre bambini protagonisti dell'esperienza
Credits: Digitaldozen, UploadVr

4.2.2 Carne y Arena (Virtually present, Physically invisible)

Nel 2017, all'interno della sezione ufficiale del 70° Festival di Cannes, è stata inclusa l'installazione in realtà virtuale *Carne y Arena (Virtually present, Physically invisible)*, del regista Alejandro González Iñárritu. È stato poi presentato per la prima volta in versione integrale dalla Fondazione Prada di Milano, e nel 2018 ha vinto l'Oscar Special Achievement Award.

Quest'esperienza è più complessa delle precedenti, con lo spettatore che ha la possibilità di sfruttare i sei gradi di libertà di movimento, trovandosi calato nei panni di un gruppo di migranti e

rifugiati che attraversa il confine tra Messico e Stati Uniti, e che viene sorpreso da una pattuglia di ranger. Lo spettatore in qualche modo viene interpellato nell'incontro con i volti degli avatar virtuali dei migranti, perché in quanto cittadino del primo mondo sa che difficilmente si potrà trovare in una situazione del genere.

L'opera, che dura sei minuti e mezzo e vede Emmanuel Lubezki come direttore della fotografia, si schiera apertamente contro la politica di immigrazione dell'ex Presidente degli Stati Uniti Donald Trump. I personaggi sono anonimi, ma basati sulle storie di migranti centroamericani e messicani che Iñárritu ha intervistato personalmente. È uno sforzo fatto nel tentativo di attirare lo spettatore fuori dalla sua bolla del piccolo schermo, destabilizzando la tipica definizione di "film"¹³³.

Lo spettatore conduce un'esperienza suddivisa in tre segmenti, in solitaria: nella prima parte viene collocato in una sorta di "stanza di detenzione", dove lascia le scarpe e gli effetti personali; successivamente entra in una grande stanza buia, con il pavimento ricoperto di sabbia, dove indossa auricolari, visore, e uno zaino per sperimentare la sequenza in realtà virtuale. Nell'esperienza si unisce al cammino dei migranti, scalzo, in una stanza il cui pavimento è ricoperto di sabbia, per permettere una maggiore immedesimazione nel piccolo frammento di viaggio in cui è immerso.



Figura 49 - Spettatore durante l'esperienza *Carne y Arena*
Credits: *Phi.ca*

Da un punto di vista tecnico, Iñárritu ha chiarito di aver voluto utilizzare la realtà virtuale per rappresentare un ambiente-esperienza non più bidimensionale, decostruendo le regole dell'inquadratura per permettere allo spettatore di mettersi nei panni dei migranti, "stare sotto la loro pelle e dentro i loro cuori" (A. Calise, *op. cit.*, p.7), e reclamando lo spazio necessario per fargli vivere un'esperienza diretta, "fuori dalla cornice". Il regista è rimasto così colpito dalle storie

¹³³ A. Hornaday, *Can virtual reality be considered cinema?*, in "The Washington Post", 7 luglio 2017.

degli intervistati che ha deciso di invitare alcuni di loro a collaborare al progetto, inserendoli nell'esperienza attraverso la *motion capture*¹³⁴.

Carne y Arena si inserisce nel dibattito riguardo le modalità di utilizzo della realtà virtuale, su cui anche Jordan Wolfson ha basato la sua opera, *Real Violence*, presentata come parte della Whitney Biennial nel 2017. L'artista, già noto per i suoi lavori su temi spinosi come il razzismo, la perversione ed in generale la violenza, ha ancora una volta sconvolto il pubblico con un'opera breve, ma molto intensa. Online non è disponibile molto riguardo il contenuto, solo le reazioni degli spettatori alla fine e durante l'esperienza, che nel complesso dura due minuti e mezzo. Quello che si sa è che lo spettatore assiste a un brutale pestaggio nel mezzo di una strada di città, senza nessun contesto o introduzione. Non può far altro che guardare il volto di un uomo – in realtà un manichino reso umano in post-produzione – che viene colpito in vari modi, senza poter intervenire. Wolfson ha voluto creare l'opera e utilizzare la realtà virtuale per indagare sulla reazione umana di fronte a video violenti online¹³⁵.

Tornando a *Carne y Arena*, l'oscillazione tra la situazione dei migranti e quella dello spettatore, che è portato a identificarsi in maniera problematica con la pattuglia che li sorprende, nel 2019 è ripresa in modo simile da un'altra opera suggestiva come *Mare Nostrum – The Nightmare*, di Stefania Casini.

4.2.3 *Mare Nostrum – The Nightmare*

È un film-documentario di finzione della durata di 11 minuti, girato in realtà virtuale con riprese in *live action* mescolate a effetti in *CGI*, che fa ripercorrere il viaggio di Atambo, un giovane tuareg migrante che dal Sahara si dirige verso il Mediterraneo.

Presentato al Trieste Film Festival 2019, fa immergere lo spettatore sin dall'inizio nel viaggio di Atambo, quando ancora deve lasciare la casa natale. Se in un primo momento si sente fuori luogo, assistendo alla scena di addio tra il ragazzo e sua madre, la situazione cambia quando quest'ultima lo interpella, chiedendo di proteggere suo figlio. La domanda porta a chiedersi quale sia la propria posizione all'interno della vicenda, se ci si debba immedesimare con il trafficante della rotta, con un amico di Atambo, o semplicemente con la propria condizione di cittadino del primo mondo.

¹³⁴ Detta anche *mocap*, è una tecnica di registrazione del movimento del corpo umano o degli oggetti, utilizzata in ambito militare, medico e dell'intrattenimento. I computer creano un'immagine stilizzata dell'attore e riproducono i suoi movimenti registrati in digitale, basandosi sui dati raccolti da telecamere poste attorno al suo corpo. Se l'acquisizione coinvolge la mimica facciale e altri movimenti più raffinati, si parla di *performance capture*.

¹³⁵ I. Kaplan, *The Gut-Wrenching VR Work that's got the Art World talking about Violence*, in "Artsy", 17 marzo 2017.

È una dinamica che si ripete più volte nel corso dell'esperienza, e che spinge lo spettatore a prendere posizione all'interno della vicenda.

Tranne la madre, tra i partecipanti all'esperienza nessuno è un attore professionista, e molti di loro hanno vissuto una vicenda analoga a quella del protagonista.



Figura 50 - Sul set di *Mare Nostrum - The Nightmare* (2019)
Credits: Wired

Queste produzioni, soprattutto *Carne y Arena* e *Mare Nostrum*, riescono a intuire il ruolo innovativo che la realtà virtuale può avere nei confronti dello spettatore, portandolo a rimediare la funzione della cornice stessa.

4.3 Realtà virtuale in ambito artistico

Oliver Grau, pubblicando *Virtual Art: From Illusion to Immersion*¹³⁶, ha fornito un enorme contributo per chiunque voglia studiare il rapporto che negli anni si è instaurato tra il mondo dell'arte e quello della realtà virtuale. Il volume offre una genealogia degli ambienti immersivi, che vede l'immersività come strettamente connessa allo sviluppo tecnologico. La realtà virtuale in questo senso andrebbe intesa come forma digitale del *trompe-l'oeil*, e corrisponderebbe al grado massimo dell'immersività¹³⁷.

Già a inizio anni Novanta si poteva osservare un interesse crescente per la realtà virtuale anche in campo artistico. Non a caso nel 1992 ebbe luogo alla Jack Tilton Gallery di New York la mostra pionieristica *Through the Looking Glass: Artists' First Encounters with Virtual Reality*, curata da

¹³⁶ O. Grau, *Virtual Art: From Illusion to Immersion*, The MIT Press, 2004.

¹³⁷ E. Modena, *Immersi nell'irreale. Prospettive an-iconiche sull'arte contemporanea dall'ambiente alla realtà virtuale*, in "Carte semiotiche", n.7, settembre 2021, pp.71-78.

Janine Cirincione e a cui prese parte anche Jaron Lanier, ideatore della definizione stessa di “Virtual Reality”. La mostra presentava progetti di opere d’arte da realizzare in realtà virtuale, ma anche esperienze sperimentabili all’interno della galleria indossando solo delle cuffie¹³⁸.

Claire Bishop nel 2005 parlava di una nuova attenzione verso la progettazione di ambienti in cui il corpo diventa il protagonista indiscusso, e con esso anche le percezioni e sensazioni derivate dal trovarsi in quello spazio.

Ma non solo. Se si osserva il panorama che sta prendendo forma dal punto di vista delle immagini stesse, Andrea Pinotti recentemente ha suggerito di definire quelle a 360° come *an-icone* (vedi paragrafo 2), immagini che si presentano come veri e propri ambienti – nel caso della realtà virtuale – o oggetti contenuti in essi – con la realtà aumentata. Allo stesso modo delle an-icone, anche le installazioni ambientali potrebbero costituire delle realtà a sé stanti, non dipendenti da alcun referente esterno a loro¹³⁹.

Queste tecnologie sono destinate a innovare le esperienze non solo artistiche, ma dei beni culturali in generale. Non a caso oggi sia la realtà virtuale che quella aumentata vengono utilizzate come alternativa alla visita “di persona” all’interno di mostre artistiche o spazi museali, ma anche come strumenti complementari, di cui usufruire nel corso della visita stessa.

Come già accennato, la possibilità di offrire esperienze interattive e raggiungere pubblici anche distanti fisicamente dal luogo rende l’uso di queste tecniche immersive vantaggioso anche per strutture come quelle museali.

4.4 Realtà virtuale in ambito museale

L’utilizzo di questi dispositivi nei musei è principalmente a scopo educativo; vengono adoperati per approfondire determinati aspetti culturali, rendendoli visibili e al contempo aumentando la sensibilità dello spettatore a riguardo, come nel giornalismo immersivo.

Un esempio di questo tipo è il programma “Skin and Bones” dello Smithsonian’s National Museum of Natural History di Washington D.C., disponibile dal 2015, che utilizza un’applicazione in realtà aumentata per “riportare in vita” oltre trecento specie di animali estinti. Nella Bone Hall del museo i visitatori possono posizionarsi davanti agli scheletri, e dopo averli inquadrati con il

¹³⁸ E. Modena, A. Pinotti, S. Pirandello, *Virtual Reality and Augmented Reality. New tools for Art and Politics*, in “Paradigmi”, vol XXXIX, gennaio 2021, pp.87-106.

¹³⁹ E. Modena, *Immersi nell’irreale. Prospettive an-icone sull’arte contemporanea dall’ambiente alla realtà virtuale*, in “Carte semiotiche”, n.7, settembre 2021, pp.71-78.

tablet osservare sullo schermo come sarebbero stati ricoperti di pelle¹⁴⁰.

La realtà aumentata, dopo che l'animale è stato inquadrato, attiva la grafica 3D e dà accesso a un menù di esperienze immersive che spazia dai video ad altri tipi di animazioni.



Figura 51 - Utilizzo dell'app *Skin and Bones*
Credits: *Inexhibit*

Un percorso simile è stato proposto in Italia nel 2018, attraverso l'applicazione *GO! Muse* del Museo delle Scienze di Trento (MUSE). Grazie a un sistema avanzato di realtà aumentata, e una ricostruzione in 3D, i visitatori potevano ammirare modelli in grafica 3D di fossili preistorici con il loro aspetto in vita, i loro movimenti e habitat collocati negli spazi del museo.

Il dispositivo può accompagnare lungo i percorsi tematici, oppure far comparire informazioni di approfondimento “fluttuanti” e virtuali vicino agli oggetti che si decide di inquadrare. Questo è reso possibile anche dal *Visual Positioning Service* (VPS) di Google, che permette di riconoscere la posizione dello spettatore e dell'ambiente circostante.

Nel 2017 il Tate Modern di Londra, attraverso la mostra “Modigliani VR”, ha dato la possibilità di immergersi nello studio parigino del pittore Amedeo Modigliani, creando una ricostruzione fedele di come sarebbe stato il suo ultimo studio, in cui ha lavorato dal 1919 al 1920¹⁴¹.

Non essendo presenti fotografie dello studio in quel periodo, è stato utilizzato lo spazio attuale come modello, e ricostruito grazie a minuziose ricerche e testimonianze di prima mano. Ogni oggetto presente nell'esperienza immersiva è stato convalidato da diversi storici dell'arte e modellato in modo autentico. Il Tate Modern ha collaborato con il Museu de Arte Contemporanea de Universidade de São Paulo (Brasile) e il Metropolitan Museum of Art di New York, che hanno fornito dettagli importanti riguardo due delle opere più significative dell'artista: *Autoritratto* e

¹⁴⁰ A. Calise, *Mixed Reality. Frontiera dell'educazione museale*, in “Piano b. Arti e culture visive”, n. 1, vol. 6, 2021.

¹⁴¹ *Il propagarsi delle esperienze immersive nei beni culturali*, in “Anothereality”, 22 luglio 2021.

Jeanne Hébuterne, entrambe del 1919.



Figura 52 - Visuale dell'esperienza *Modigliani VR - The Ochre Atelier*
Credits: *Tate.org, Preloaded*

Ma l'utilizzo di queste nuove tecnologie non è stato visto da tutti in modo favorevole.

La Serpentine Gallery di Londra nel 2019 ha finanziato alcuni progetti che prevedevano l'utilizzo di tecnologie digitali, tra cui la realtà virtuale ed aumentata. Hito Steyerl – regista, visual artist e scrittrice – si è presentata con una serie di opere che ruotavano attorno all'idea di “potere”. Lo ha rappresentato nelle sue diverse accezioni, dalle correnti elettriche, al potere ecologico delle piante, fino alle complesse reti di controllo che modellano i nostri ambienti. Ha affrontato la nozione attraverso tre progetti interconnessi: *Actual Reality OS*, un'applicazione in realtà aumentata che all'esterno della Serpentine Gallery mostra dati riguardanti le disuguaglianze sociali che colpiscono le comunità che circondano la galleria, nota come uno dei quartieri più diseguali d'Europa.



Figura 53 - Screenshot dell'app *Actual Reality OS* di Hito Steyerl
Credits: *Plinth UK*

I visitatori, scaricando l'app, hanno potuto visualizzare modelli architettonici deformati, sovrapposti alle pareti esterne della galleria, in linea con i dati che tracciano le disuguaglianze.

Per il secondo progetto, *Power Plants*, è stata utilizzata un'intelligenza artificiale, modellata sul cervello umano e sul sistema nervoso, addestrata a “prevedere il futuro” calcolando il fotogramma successivo da trasmettere su una serie di *video sculpture*¹⁴². Anche in questo caso l'artista si è servita della realtà aumentata, a cui i visitatori potevano accedere attraverso degli iPad appesi al soffitto.

Il terzo progetto, *Power Walks*, è situato nella sala centrale e si compone di quattro video in cui l'artista porta in primo piano i pareri e il lavoro delle persone che hanno collaborato con lei nella costruzione dell'opera.

L'intento della mostra era ribaltare le speranze che buona parte della società ripone negli strumenti tecnologici, focalizzandosi invece sull'impatto che questi potrebbero avere sull'ambiente naturale. La realtà aumentata e la realtà virtuale continueranno però ad avere conseguenze trasformative sulla quotidianità delle persone, sia che esse utilizzino i dispositivi immersivi, sia che non lo facciano, rimanendo esclusi da determinati livelli di realtà¹⁴³.

Anche se continuano ad essere considerate con una certa diffidenza, queste tecnologie hanno dimostrato di poter essere utili in diversi contesti, riuscendo a fondere non solo il soggetto con l'ambiente, ma anche con altri individui, costituendo una nuova collettività.

Grazie anche a una progressiva riduzione dei loro costi, è evidente che il loro utilizzo si sta diffondendo a sostegno dei beni culturali, consentendo al pubblico l'accesso anche ad eventi lontani nel tempo, che come quelli rappresentati dal giornalismo immersivo permetterebbero all'individuo di prenderne coscienza in maniera diretta invece che solamente parziale.

Il Museo Egizio del Cairo ha recentemente dato la possibilità di visitare alcuni siti archeologici e museali attraverso un viaggio virtuale, con contenuti che spaziano da reperti della civiltà egiziana,

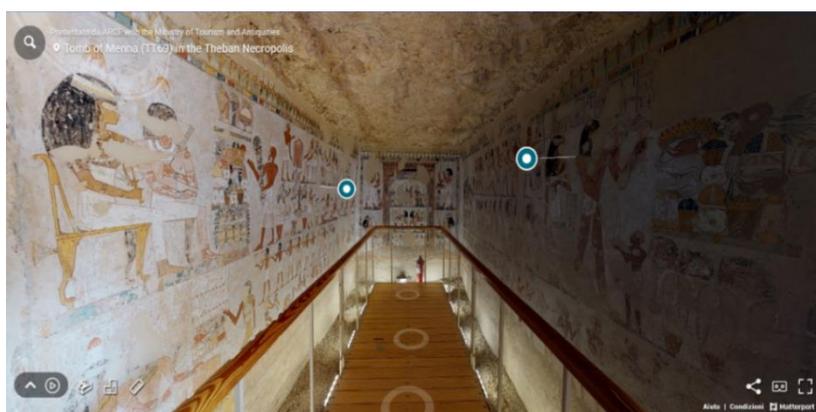


Figura 54 - Una parte della Tomba di Menna riprodotta in 3D, visitabile in realtà virtuale (Museo del Cairo)

Credits: Nibescomputing

¹⁴² La *video sculpture* include uno o più monitor, o proiettori, tra i quali lo spettatore si può muovere o vi si può trovare davanti.

¹⁴³ E. Modena, A. Pinotti, S. Pirandello, *Virtual Reality and Augmented Reality. New tools for Art and Politics*, in “Paradigmi”, vol XXXIX, gennaio 2021, pp.87-106.

alla visita completa di alcune tombe e siti di interesse mondiale. Il tour è disponibile su smartphone, tablet e pc, anche se per raggiungere un'immersione completa sarebbe opportuno indossare un visore.

4.5 Realtà virtuale e consapevolezza storica

Negli ultimi anni è stato compreso che la realtà virtuale poteva essere utilizzata in alcuni progetti per aumentare la consapevolezza storica delle persone. Tra questi *Witness: Auschwitz*, un progetto italiano nato dalla collaborazione tra lo studio “101%” e l’agenzia “I SAY”, consistente in un’esperienza immersiva in cui lo spettatore è catapultato tra i detenuti del campo di sterminio. L’idea è nata dall’esigenza di non far cadere la società attuale nel disinteresse verso una tematica così cruciale come la Shoah, creando un progetto concepito per “una generazione di giovani che legge sempre meno, disinteressata anche alla cinematografia, di recuperare il filo emotivo con vicende solo apparentemente lontane, usando strumenti [...] contigui alla loro quotidianità” (A. Zarfati per “La Stampa”, *cit.*). L’utente si ritrova ad Auschwitz nel 1943, periodo di massima attività, ma non è sottoposto a scene di violenza; piuttosto è portato ad immedesimarsi con gli eventi grazie al realismo pungente con cui vengono presentati, avendo anche la possibilità di interagire con gli oggetti presenti nell’ambiente.

Esperimenti di questo tipo potrebbero permettere davvero che diversi eventi storici non vadano dimenticati con il passare del tempo¹⁴⁴.

4.5.1 Anne Frank VR e Museo Storico Monte San Michele VR

Sulla stessa linea di *Witness: Auschwitz*, nel 2018, per la ricorrenza dell’89° compleanno di Anna Frank, il museo Casa di Anna Frank di Amsterdam a lei dedicato, insieme a Force Field VR e Oculus, hanno annunciato il lancio di *Anne Frank House VR*, un’esperienza in realtà virtuale che conduce l’utente a scoprire l’alloggio segreto della ragazza e delle altre sette persone che si nascondevano con lei. Dopo una ricerca storica molto approfondita, Force Field VR è riuscita a combinare la tecnologia della realtà virtuale insieme a un lavoro manuale, ottenendo un risultato molto fotorealistico, con le stanze dell’abitazione ricostruite e arredate proprio come all’epoca¹⁴⁵.

¹⁴⁴ F. Fiorillo, *La storia di Anne Frank rivive attraverso la realtà virtuale*, 5 maggio 2016, su “Dday”.

¹⁴⁵ A. Crea, *Anne Frank House VR, la Storia vista attraverso Oculus*, 19 giugno 2018, su “Tom’s Hardware”.

Inoltre, l'esperienza permetterà di visitare virtualmente anche altri luoghi che la ragazza ha descritto nelle pagine del suo diario. Il tour, della durata di 25 minuti, è disponibile in sette lingue e può essere scaricato direttamente dall'Oculus Store sia per *Samsung Gear VR*, sia per il più recente *Oculus Go* – che dalla sua uscita nel 2017 rimane uno dei visori più facili da usare, senza necessitare di alcun collegamento se non con il controller incluso.

L'esperienza era disponibile nella Casa di Anna Frank ad Amsterdam, mentre in altri siti, come l'Anna Frank Center for Mutual Respect di New York o l'Anne Frank Zentrum di Berlino è stata installata nel corso dell'anno.



Figura 55 – Una visuale dell'Anne Frank House VR
Credits: TomsHardware

In Italia nello stesso anno anche il Museo del Monte San Michele di Sagrado, in provincia di Gorizia, è stato rinnovato e arricchito da un'esperienza fruibile attraverso strumenti multimediali interattivi. Il visitatore infatti, attraverso una app sul proprio smartphone, poteva essere condotto direttamente nelle gallerie delle battaglie della Prima Guerra Mondiale in realtà virtuale.

Il Monte San Michele è noto per essere stato un luogo vittima di uno degli scenari più cruenti della Grande Guerra, perciò la Fondazione Cassa di Risparmio di Gorizia ha proposto questa iniziativa, nel tentativo di offrire un approccio multimediale di grande impatto.

Nella prima sala del museo sono presenti due schermi *touch*, che permettono di consultare contenuti sia in 2D che in 3D, in modalità interattiva; la seconda sala esibisce alcuni reperti esposti nell'allestimento precedente, e un video dell'epoca che illustra alcuni momenti salienti del conflitto. La terza sala è quella interamente dedicata alla realtà virtuale, con 15 postazioni dotate di visori e cuffie che i visitatori possono indossare per immergersi in un tour di 15 minuti sul fronte durante la Guerra, con trincee sotto attacco, ospedali militari che offrono cure ai feriti, racconti dei corrispondenti di guerra, fino all'attacco con i gas del 29 giugno 1915, l'episodio più tragico.

Inoltre, è possibile attivare anche contenuti in realtà aumentata, fruibili in un percorso all'esterno

del museo, tramite una app sempre su smartphone che consente di avere approfondimenti su alcuni elementi della zona. All'interno della Cannoniera e della caverna Lukachich si potrà quindi veder apparire sul proprio schermo elementi tridimensionali aggiuntivi e ologrammi 3D integrati al racconto di alcune vicende dei luoghi.



*Figura 56 - Postazioni VR nella terza sala del museo
Credits: Triesteprima*

La ditta IKON, incaricata di questo allestimento del museo, è stata premiata con il World Summit Award dall'ONU e dall'UNESCO, per il miglior prodotto digitale italiano nel settore Cultura e Turismo.

4.6 Sviluppi futuri

È evidente come la realtà virtuale, seppur con un percorso lento e frastagliato, stia riuscendo a innestarsi sempre più nel tessuto mediale e sociale attuale (e futuro). Nonostante le difficoltà di tracciamento dovute alle varie interruzioni che il suo sviluppo ha subito nel corso degli anni, si ha avuto modo di vedere come poggia su basi teoriche solide, date prima di tutto dalla filosofia, che ha cercato di definire cosa potesse intendere l'uomo con il termine "realtà", e poi grazie al cinema, che ha reso visibili le varie sembianze che questa realtà può assumere.

I cambiamenti che questa tecnologia ha portato, e che probabilmente porterà, saranno una rivoluzione che toccherà una buona parte del sistema mediale; non a caso il mercato che si è generato intorno ad essa sembra propendere per uno sviluppo più che prossimo.

Nell'ambito della comunicazione vede tra i più assidui sostenitori Mark Zuckerberg, che acquisendo la società Oculus VR si presenta come promotore di questo nuovo tipo di interfacciamento. Facebook, la sua piattaforma, è ritenuta quella più adatta ad ospitare contenuti

di questo genere, grazie soprattutto allo spirito di “condivisione” che aleggia tra i suoi iscritti, e che porta la realtà virtuale ad essere ritenuta la “più social di tutte le piattaforme”¹⁴⁶.

L’intenzione sarebbe quella di utilizzare questo strumento tecnologico come abbattitore delle distanze, un ponte in grado di connettere reale e virtuale. Gli avatar creati su Facebook VR, tramite gli *Oculus Rift*, sarebbero in grado di trasmettere lo stato emotivo reale dei partecipanti alla piattaforma anche all’interno del mondo virtuale.

Molte piattaforme social come Facebook da tempo stanno lavorando su versioni immersive, che darebbero la possibilità di interagire con i contatti in uno spazio virtuale.

Sempre l’azienda di Zuckerberg di recente, ad ottobre 2021, ha cambiato nome divenendo Meta, avviando l’acquisizione di diverse start up legate alla realtà virtuale. L’idea è di sviluppare il cosiddetto Metaverse, o “Metaverso”, un mondo progettato in realtà virtuale, ma pensato per essere esteso poi ai livelli dell’internet mobile¹⁴⁷. Il concetto in sé non è di recente coniazione, già Neal Stephenson nel 1992 lo citava nel suo romanzo *Snow Crash*, considerandolo come uno spazio condiviso, che incorpora realtà aumentata, virtuale ed internet¹⁴⁸.

Il Metaverso si avvicina a questa idea, ma attualmente non ha ancora una configurazione precisa, mentre la realtà virtuale è ben definita.

Secondo Palmer Luckey, fondatore della Oculus VR, i visori stanno determinando una nuova grammatica della visione, e nei prossimi vent’anni sostituiranno del tutto i display diffusi oggi.

Alcune realtà sperimentali già attive si collocano a metà strada tra la realtà virtuale e il Metaverso, come *Oculus Social* e *vTime XR*, entrambe del 2015. La prima è una app disponibile per *Oculus Rift*, e permetterebbe di incontrarsi nella realtà virtuale e simulare la copresenza in una sala cinematografica; *vTime XR* invece è una realtà virtuale gratuita *free-to-play*¹⁴⁹ e al contempo un social network di realtà aumentata, sviluppato a Liverpool da vTime Limited, che permette agli utenti di incontrarsi in set predefiniti ed effettuare conversazioni.

Nonostante queste sperimentazioni, oggi nel complesso si assiste ancora a una sproporzione, tra il numero effettivo di occasioni in cui è possibile utilizzare la realtà virtuale, il dibattito che essa ha suscitato, e l’investimento economico attuale in termini di ricerca e sviluppo, soprattutto per quanto riguarda le tecnologie immersive non solo nel cinema o nei videogiochi, ma anche in altri settori come quelli appena analizzati nei paragrafi precedenti.

¹⁴⁶ A. Tonoli, *Tutto quello che devi sapere sulla realtà virtuale*, Delus Digitali, 2017.

¹⁴⁷ M. Runchi, *Meta e la realtà virtuale: il piano di Zuckerberg per il Metaverse sta fallendo?*, 8 settembre 2022, su “il Bollettino”.

¹⁴⁸ R. Grossi, *Metaverso e Realtà Virtuale: 6 differenze chiave*, 15 gennaio 2022, su “Social Media Easy”.

¹⁴⁹ In italiano “giocabile gratuitamente”, definisce un servizio che permette all’utente di fruire gratuitamente del prodotto base, potendo poi sbloccare contenuti extra a pagamento.

Quel che è evidente però, è che l'idea di immersione, tra chi la sostiene e chi cerca di affossarla, tra i "mutati" e i "realisti", grazie alla sua capacità di far convergere diverse forme espressive in una sola è diventata ormai un motivo ricorrente di qualsiasi strategia di comunicazione che miri a coinvolgere il pubblico in modo attivo. Se riuscirà ad imporsi pienamente si scoprirà solo in un prossimo futuro.

Bibliografia

- AA. VV., *Alejandro G. Iñárritu. Carne y Arena*, 2017, su Fondazione Prada [online]
- AA. VV., *Carne y Arena*, 2017, su MIT – Docubase [online]
- AA. VV., *Carne y Arena*, 2020, su Phi.ca [online]
- AA. VV., *Clouds over Sidra*, 2015, su MIT – Docubase [online]
- AA. VV., *Differenze tra VR e Video a 360. Facciamo chiarezza*, 13 novembre 2020, su AnotheReality.it [online]
- AA. VV., *Hunger in Los Angeles*, 2012, su MIT – Docubase [online]
- AA. VV., *Hito Steyerl: Power Plants*, 2019, su Serpentine Galleries [online]
- AA. VV., *Mare Nostrum. The Nightmare*, 2019, su Cinemaitaliano.info [online]
- AA. VV., *The Displaced*, 2015, su MIT – Docubase [online]
- Altobelli D., *Human Fly. David Cronenberg e i luoghi della mutazione*, Bakemono Lab, Roma 2020.
- Babal H., *You are a new creature. David Cronenberg's Diseased Triangle: Consumption, Body, and Technology*, in “Repositori”, Universitat Pompeu Fabra, 2020.
- Bennato D., *Black Mirror. Distopia e antropologia digitale*, Villaggio Maori, Catania 2018.
- Bianchini R., *Una app mobile gratuita dallo Smithsonian per NMNH*, 19 aprile 2017, su Inexhibit [online]
- Borràs Castanyer L., *eXistenZ by David Cronenberg. Cyber-fictions for a post-humanity*, in “Digithum”, n. 5, 2003, pp. 1-17.
- Brugnola V. F., *Il cervello in una vasca di Putnam e l'IA razionale*, 14 agosto 2019, su Prometheus Studio [online]
- Calise A., *Mixed Reality: frontiera dell'educazione sessuale*, in “piano b. Arti e culture visive”, vol. 6, n.1, 2021, pp.199-221.
- Carbone M., *Dei poteri dell'archi-schermo e dell'ideologia della “Trasparenza 2.0”*, in “Between”, n. 16, vol. VIII, 2018, pp.1-20.
- Capolupo S., *Brainscan – Il gioco della morte. La fantascienza profetica di J. Flynn*, 20 dicembre 2020, su Liper cubo.it [online]
- Caselli S., *Crimes of the future*, 24 agosto 2022, su Lo Specchio Scuro [online]

- Casetti F., *La galassia Lumière. Sette parole chiave per il cinema che viene*, Bompiani, Milano 2015.
- Cassidy, *Crimes of the Future (1970): non quello, quello vecchio*, 31 luglio 2022, su La barba volante [online]
- Crea A., *Anne Frank House VR, la Storia vista attraverso Oculus*, 19 giugno 2018, su Tom's Hardware [online]
- Dick P., *The Minority Report*, in "Fantastic Universe", 1956.
- Eddleman S., *The Postmodern Turn in Cronenberg's Cinema. Possibility in Bodies*, in "Shift. Queen's Journal of Visual & Material Culture, n. 2, vol. 1, 2009, pp. 1-20.
- Eugeni R., *La condizione postmediale. Media, linguaggi e narrazioni*, La Scuola, Torino 2015.
- Eugeni R., *Capitale algoritmico. Cinque dispositivi postmediali (più uno)*, Morcelliana, Brescia 2021.
- Ferrai L., *La soggettività cyborg. Filosofia e cinema cyberpunk*, Tangram Edizioni Scientifiche, Trento 2013.
- Ferrario A., *Oculus Quest 2, il miglior visore VR del momento*, 14 ottobre 2020, su Tom's Hardware [online]
- Fiorillo F., *La storia di Anne Frank rivive attraverso Oculus*, 19 giugno 2018, su Tom's Hardware [online]
- Finardi M., *Crimes of the future. Un noir distopico firmato David Cronenberg*, 28 agosto 2022, su Culturalmente [online]
- Galante C., *Tecnofobia. Il rifiuto psicologico della digital transformation*, 27 luglio 2021, su PsicologiNews [online]
- Galdieri R., *Cos'è il motion sickness VR. Cosa c'è da sapere*, 8 luglio 2019, su Player.it [online]
- Gargaglione G., *Realtà virtuale e consapevolezza storica. Il progetto Witness: Auschwitz*, 27 aprile 2019, su Idego.it [online]
- Grau O., *Virtual Art: From Illusion to Immersion*, The MIT Press, Cambridge (USA) 2004.
- Grossi G., *Il visore immaginario. La nascita della realtà virtuale nello spirito del cinema*, in "La Valle dell'Eden", n. 33, 2018, pp. 77-85.
- Grossi R., *Metaverso e Realtà Virtuale: 6 differenze chiave*, 15 gennaio 2022, su "Social Media Easy" [online]

- Hornaday A., *Can virtual reality be considered cinema?*, in “The Washington Post, 7 luglio 2017.
- Kaplan I., *The Gut-Wrenching VR Work that’s got the Art World talking about Violence*, 17 marzo 2017, su Artsy.net [online].
- Kellner D., *David Cronenberg. Panic horror and the postmodern body*, in “Canadian Journal of Political and Social Theory/Revue Canadienne de théorie politique et sociale”, n. 3, vol. XIII, 1989, pp. 1-13.
- Ludovisi D., *La realtà virtuale che fa rivivere l’incubo dei migranti*, 20 gennaio 2020, su Wired [online]
- Maffei L., *Dark City: trama, significati ed estetica del film di Alex Proyas*, 16 febbraio 2019, su Auralcrave [online]
- Manovich L., *The Language of New Media*, The MIT Press, Cambridge (USA) 2001.
- Mazzega A., *Blade Runner 2049 Memory Lab recensione. Cacciatori di replicanti in VR*, 5 dicembre 2017, su Everyeye.it [online]
- Melchiorri F., *Il Cinema VR come esperienza immersiva archi-schermica*, in “Connessioni remote”, n. 3, 2021, pp. 136-157.
- Menarini R., *Il caso Avatar. Popolare, politico, nuovo: strategie di estetizzazione tra new tech e old medium*, in “MM2010. Le frontiere del popolare tra vecchi e nuovi media”, 2011.
- Milgram P., Kishino F., *A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays*, su “IEICE Trans. Info. & Syst.”, vol. E77-D, n.12, 1994.
- Minuz A., *Steven Spielberg*, Marsilio, Venezia 2019.
- Modena E., *Immersi nell’irreale. Prospettive an-iconiche sull’arte contemporanea dall’ambiente alla realtà virtuale*, in “Carte semiotiche”, n. 7, settembre 2021, pp. 71-78.
- Modena E., Pinotti A., Pirandello S., *Virtual Reality and Augmented Reality. New tools for Art and Politics*, in “Paradigmi”, vol. XXXIX, n.1, 2021, pp.87-106.
- Oppedisano F., Rossi D., *Modelli virtuali immersivi dalle visioni della fantascienza sociologica del cinema europeo*, in “Diségno”, n. 2, 2018, pp. 95-104.
- Papaleo M. L., *Speciale The Walk Experience*, 9 settembre 2015, su Everyeye [online]
- Pappalardo L., *Desiderio e identità secondo Striking Vipers*, 2 luglio 2019, su N3rdcore [online]
- Pecchinenda G., *L’immagine videoludica. Cinema e media digitali verso la gamification*, Ipermedium Libri, Santa Maria Capua Vetere 2015.

- Pedroni F., *The Zero Theorem di Terry Gilliam*, 5 luglio 2016, su Cineforum [online]
- Perrone G., *Realtà virtuale. Come funziona il nuovo cinema a 360 gradi*, Dino Audino, Roma 2019.
- Pinotti A., *Alla soglia dell'immagine. Da Narciso alla realtà virtuale*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino 2021.
- Pinotti A., Somaini A., *Cultura visuale. Immagini, sguardi, media, dispositivi*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino 2016.
- Redazione, *Al Museo del San Michele la realtà aumentata e la realtà virtuale raccontano la Grande Guerra*, 5 novembre 2018, su TriestePrima [Online]
- Romagna M., *Crimes of the Future*, 8 maggio 2018, su Quinlan – Rivista di critica cinematografica [online]
- Romanazzi A., *Black Mirror 5, Striking Vipers è il ritratto deludente di un'umanità vigliacca che neppure la tecnologia riesce a redimere*, 6 giugno 2019, su Optimagazine [online]
- Runchi M., *Meta e la realtà virtuale: il piano di Zuckerberg per il Metaverse sta fallendo?*, 8 settembre 2022, su il Bollettino [online]
- Sammarco V., *The Zero Theorem. Tutto è vanità*, su Cinematografo [online]
- Tonoli A., *Tutto quello che devi sapere sulla realtà virtuale*, Delos Digital, 2017.
- Wiener N., *The Human Use of Human Beings*, Black Falcon Books, Wellesley (USA) 1950.
- Winner L., *Autonomous Technology. Technics out of control as a theme in political thought*, The MIT Press, Cambridge (USA) 1978.
- Zoppello G., *Tron compie 40 anni, ed è il film che ha predetto il nostro futuro*, 9 luglio 2022, su Wired.it [online]