

Angela Mazzeo

3D - 4D: GLI AUDIOVISIVI

ABSTRACT. Negli ultimi 50 anni la forte evoluzione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione è stata accompagnata da profonde trasformazioni che hanno interessato in maniera pervasiva ogni aspetto della nostra esistenza sia a livello individuale che collettiva; anche nel cinema si ha una svolta: il sonoro si unisce al visivo dando vita ai cosiddetti *audiovisivi*. Il presente articolo illustra gli sviluppi degli audiovisivi e degli effetti speciali che sono stati introdotti nel mondo cinematografico. Tra i tanti effetti speciali quello che desta più stupore è il 3D, attraverso il quale le immagini acquistano la terza dimensione, il film "Avatar" di James Cameron è il capostipite di questa 'nuova' tecnologia. Nuova tra virgolette in quanto la stereoscopia è stata inventata nel 1832 da sir Charles Wheatstone. Lo sviluppo tecnologico apre infine le porte, ma ancora con qualche difficoltà, al 4D, ovvero all'avvento della quarta dimensione, il cui obiettivo è quello di coinvolgere lo spettatore che, attraverso percezioni sensoriali che interessano il movimento, il tatto e persino l'olfatto, potrà vivere un'esperienza cinematografica full immersion.

1. *Gli audiovisivi*

Gli audiovisivi sono dei media in cui la rappresentazione del mondo non è solo una costruzione fisica ma è anche una mediazione simbolica. Con il termine audiovisivo si mette in relazione l'apparato uditivo con quello visivo. Tale concezione inizia a diffondersi intorno agli anni sessanta, periodo in cui la televisione inizia a essere una sorta di "installazione artistica". È proprio con la televisione che vengono trasmesse le prime immagini unite ai suoni. Le immagini prodotte con gli audiovisivi sono accompagnate da molteplici linguaggi, i cosiddetti "metalinguaggi"; non sempre tra gli uni e gli altri si instaura un rapporto di reciprocità come nel caso dei videoclip musicali, all'interno dei quali le immagini non sono in relazione con le parole che compongono il testo. Accanto a questa tipologia di audiovisivi nasce quella che è la pubblicità che associa brani musicali alle immagini del prodotto da pubblicizzare. Con i progressi industriali e tecnologici, l'audiovisivo allarga i propri ideali artistici prevalendo sul "testo-spettacolo", rappresentato dal teatro e dalla danza. Ciò che differenzia l'audiovisivo dallo spettacolo è il tempo, identificato come "presenza fisica". Un film, uno spot pubblicitario, un video musicale sono dotati di "presenza

fisica”, ovvero sono dotati della capacità di perdurare nel tempo e di non subire variazioni, nel corso di esso; uno spettacolo teatrale, un saggio di danza non perdurano nel tempo, la loro caratteristica è quella di essere viste “dal vivo”, è nell’atto della loro rappresentazione che inviano input emotivi e sensoriali a chi li osserva, elementi che rendono le rappresentazioni, al contrario degli audiovisivi, “presenti psicologicamente”; il “testo-spettacolo”, inoltre, non rimane dopo essere stato realizzato, a differenza degli audiovisivi; da ciò emerge che l’insieme di immagini impresse nelle pellicole continuano a “vivere” anche dopo la loro proiezione, gli spettacoli invece “muoiono” dopo la loro rappresentazione. Ogni immagine audiovisiva, prodotta dall’utilizzo di svariati codici linguistici, esprime “qualcosa in più” rispetto al testo. Quest’ultimo funge da mediatore di comunicazione tra l’autore e gli spettatori e suggerisce a questi ultimi le modalità di lettura da utilizzare, generando così due diverse tipologie di lettori, il lettore modello e il lettore empirico. Il lettore empirico è quel lettore fisico che interpreta il testo secondo il proprio bagaglio culturale; il lettore modello è quel lettore virtuale che non interpreta il testo ma tende a “muoversi” in funzione di esso. Un esempio del lettore modello è rappresentato nel film «La finestra sul cortile» di Hitchcock, dove il protagonista, immobile a causa di una ingessatura, osserva dalla finestra della propria abitazione ciò che accade nel cortile del condominio e assistere a un crimine che lo vede poi coinvolto. È in questo lavoro che il testo accompagna lo spettatore in un percorso già stabilito; egli si vede parte integrante del testo, si innescano in lui quei processi che lo portano al raggiungimento del piacere. Da un lato, un piacere che scaturisce dalla storia che viene raccontata dal testo stesso – lo spettatore raggiungerà il piacere nel momento in cui comprenderà quale sarà la fine della storia e capirà se la supposizione da lui fatta riguardo all’assassino coincide con quella stabilita dall’autore –; dall’altro, un piacere che prende in esame le varie strategie utilizzate all’interno del racconto, ovvero come quest’ultimo è stato strutturato. La funzione degli audiovisivi è quella di scomporre la molteplicità di codici presenti in ogni inquadratura in una esposizione verbale identificata in un sistema di grafici. Ciò determina il passaggio da un sistema di eterogeneità dei segni a un sistema di

codificazione unitario e quindi un passaggio dall'impianto linguistico, costituito dal testo, al linguaggio audiovisivo. Inizialmente, il testo faceva riferimento alla sfera culturale e politica, era "qualcosa" di fisso, di statico e gli spettatori si limitavano a percepire il significato che ne veniva emesso; successivamente, era col testo che ogni lettore cercava di interagire. Il passaggio dalla sfera linguistica alla sfera audiovisiva ha provocato notevoli problemi portando all'analisi delle singole inquadrature, ovvero a quella parte del testo delimitata dal tempo. Le inquadrature negli audiovisivi hanno una dimensione temporale e una dimensione spaziale; la prima corrisponde alla loro durata, la seconda interagisce con il mondo visibile ritagliando una porzione delimitata di realtà. All'interno di ogni inquadratura convivono due aspetti, quello visivo e quello sonoro e ogni aspetto è composto da codici. L'aspetto visivo è costituito dalle immagini, che possono essere statiche o dinamiche, e dalle tracce linguistiche. I codici di questo aspetto si dividono in: codici grafici, che comprendono i titoli e le didascalie; codici iconici, che comprendono le varie tecniche di ripresa, le luci, i colori e i rapporti tra gli elementi che costituiscono la rappresentazione; codici dello spazio, costituiti dai vari ambienti che servono per la rappresentazione; codici sintattici, riferiti al montaggio. Il secondo aspetto, quello sonoro, comprende la musica, le voci e il rumore; le voci possono essere articolate o inarticolate: le prime sono le voci tipiche dei dialoghi, le seconde sono quelle prive di parole e si risolvono in lamenti o grida. I suoni, inoltre, possono essere di natura diegetica, quando sono generati dal mondo ripreso, e di natura non diegetica quando danno corpo all'inquadratura, ma non sono generati dal mondo ripreso. Ogni suono diegetico può essere inserito all'interno dell'inquadratura (suono in) o essere fuori dell'inquadratura (suono off): in quest'ultimo caso la fonte non è ripresa, nonostante faccia parte della rappresentazione; il suono non diegetico (suono over) è quel suono che inerisce più alla narrazione e non è legato all'azione. L'insieme dei suoni diegetici e non diegetici dà vita all'"acusmatica", ovvero a quella scienza che analizza come il suono ha cambiato il modo di percepire gli ambienti in cui si svolge l'azione. L'acusmatica, il cui nome deriva dal greco, risale a epoche passate. Con l'andare del tempo la concezione

dell'acusmatica andò perduta per poi essere ripresa da Pierre Schaeffer, musicologo e compositore francese, che scrisse un'opera – *Symphonie pour un homme seul* – il cui obiettivo era quello di identificare il suono come un elemento che si “autogenerava” e aveva valore in sé. Gli studi di Schaeffer lo portarono a identificare due diverse tipologie di musica: la musica concreta allo stato puro e la musica elettronica pura, la prima rappresentata dai suoni e dai rumori tipici della natura, la seconda caratterizzata da suoni provenienti da diverse apparecchiature elettroacustiche. I suoni di entrambe le tipologie furono da lui registrati per un periodo di tempo e successivamente elaborati e montati; questo “esperimento” anticipò ciò che venne identificato da Raymond Murray Schafer come “paesaggi sonori”. Raymond Murray Schafer, compositore canadese, cercò di promuovere con i suoi scritti – in particolare, *World Soundscape Project* e *The Tuning of the World* – una nuova ecologia del suono analizzando i problemi causati dall'inquinamento acustico. Inizialmente il termine “paesaggio sonoro”, che deriva dall'inglese *soundscape*, poteva identificare un qualsiasi programma radio, una composizione musicale o uno studio acustico. Oggigiorno, per paesaggio sonoro si intende quell'ambiente sonoro composto dagli effetti acustici propri della natura, degli animali e anche degli uomini. Ogni paesaggio sonoro è composto da tre elementi: i segnali, le impronte sonore e le toniche. I segnali comprendono i suoni che ogni ascoltatore riesce a percepire, di cui fanno parte le sirene, le campane e gli allarmi; le impronte sonore sono quei suoni tipici che rappresentano una zona; infine, le toniche sono costituite dai suoni che possono non essere percepiti dagli ascoltatori, ma caratterizzano l'area in cui si trovano (tipico è il fruscio del vento, il cinguettio degli uccelli e il gorgoglio dell'acqua). Con il tempo i paesaggi sonori iniziarono a essere utilizzati nelle composizioni musicali generando effetti sonori tipici degli ambienti acustici, le cosiddette *soundscape compositions*. Con la nascita e lo sviluppo degli audiovisivi l'acusmatica entra a far parte del mondo del cinema segnando al suo interno una svolta; è con la nascita dell'acusmatica che i suoni possono prendere parte alle rappresentazioni senza che in esse sia presente la loro fonte. La produzione di ogni audiovisivo, infine, prevede da una parte la presenza di immagini e testo, ovvero

della banda video, dall'altra voci, musica e rumore, ovvero la banda audio. Ogni suono, qualunque esso sia, deve essere descritto; fondamentale è, in caso di rumori e musica, stabilire la fonte da cui viene prodotto, il volume, il genere, il tono e lo strumento con cui lo si produce.

2. Il 3D

Il 3D, tecnica utilizzata nella creazione e postproduzione di “opere” da riprodurre nel cinema, nei videogiochi, nella televisione, nell'arte, appartiene alla *computer graphics*, ovvero a quel processo che genera e manipola immagini, oggetti e personaggi virtuali in 3D per mezzo del computer. La realizzazione dei modelli tridimensionali attraverso l'utilizzo di algoritmi simula il comportamento della luce e le proprietà fisiche e ottiche dei materiali e degli oggetti e ogni oggetto è rappresentato tramite equazioni che operano su un sistema di riferimento cartesiano tridimensionale. L'utilizzo di equazioni matematiche, a causa della quantità di calcoli da effettuare, richiede tempi lunghissimi, per la realizzazione dei modelli 3D. I programmi più utilizzati per la *computer graphics* sono: 3D Studio Max, Maya, Lightwave, Softimage, Blender (open source), Bryce e Poser. La grafica 3D è entrata a far parte del sistema cinematografico intorno al 1995 per invadere oggi il grande schermo. Il primo lungometraggio 3D della storia del cinema, realizzato interamente in CG è *Toy Story* della Disney/Pixar, dove la tecnica d'animazione, i colpi di scena, lo spessore narrativo e le situazioni esilaranti che si differenziano dai cartoons dell'epoca, cortometraggi muti e in bianco e nero, attirano lo sguardo dello spettatore calamitandone l'attenzione. Nel passato la Walt Disney era attenta alle novità tecniche da applicare nel cinema e le prime innovazioni apportate consistevano nel dar voce ai disegni, come in *Biancaneve e i sette nani*. Le innovazioni continuarono negli anni a seguire fino a introdurre il suono stereofonico, ma l'innovazione più grande è avvenuta quando la matita si unì ai pixel, fondendo l'animazione tradizionale con quella computerizzata. Negli anni ottanta la Walt Disney strinse un accordo con la Pixar, che utilizzava il computer per la produzione di cortometraggi di qualità, e si iniziò la

sperimentazione su due fronti: le sequenze digitali da fondere con l'animazione classica e i cortometraggi interamente creati a colpi di pixel e di *rendering*. Nel 1995, la Disney-Pixar presentò il primo lungometraggio d'animazione interamente creato al computer che riscosse un successo notevole. L'obiettivo dell'animazione computerizzata mira alla riproduzione di un realismo assoluto con la difficoltà di creare un essere umano credibile nell'aspetto e nei movimenti, cosicché la *computer graphics* tende a concentrarsi su oggetti in movimento o creature fantastiche. L'esordio in *Toy Story* racconta il rapporto magico che ogni bimbo ha con i suoi giocattoli, ma lo fa dal punto di vista di questi ultimi. L'obiettivo della Disney/Pixar era quello di realizzare da un lato un prodotto che mantenesse viva l'attenzione dello spettatore nell'assistere a un film interamente creato al computer e basato sull'idea dei giocattoli vivi e pesanti; dall'altro la preoccupazione di non rilevare la dominante tecnologia se non nell'aspetto grafico. Il successo di *Toy Story* portò la Disney e le altre case cinematografiche ad aprirsi al mondo dell'animazione con la realizzazione di lungometraggi in 3D.

3. Avatar, esperienza filmica in tre dimensioni

Avatar, film di fantascienza del 2009, è ambientato nel 2154 in un pianeta, Pandora, simile alla terra. Una compagnia interplanetaria terrestre vuole conquistare questo mondo per le ricchezze del sottosuolo in particolare per un minerale, l'unobtainium, che genera forti campi elettromagnetici. Pandora è ricoperto da foreste pluviali con alberi alti fino a trecento metri ed abitato da creature di tutti i tipi, tra cui degli umanoidi, identificati come Na'vi alti tre metri; il loro corpo è ricoperto di una pelle blu striata come tigri (Figura I).



Figura 1 | Na'vi

L'atmosfera su Pandora non è respirabile dagli esseri umani che hanno sviluppato una sorta di ibrido tra umano e Na'vi, ovvero l'avatar. Un uomo può controllare un avatar collegando a esso il proprio sistema nervoso in una sorta di coma che gli consente nondimeno di utilizzare l'avatar come estensione del proprio corpo per infiltrarsi nella popolazione dei Na'vi. Il protagonista, un marine, diventa sempre più empatico con la popolazione invasa dagli uomini e alla fine dovrà scegliere da che parte stare. Le caratteristiche di *Avatar* sono da ricercare sia nella meticolosa programmazione di ogni singola azione che contribuisce a rendere la sua visione come qualcosa che non è mai stato visto; sia nelle tecniche, 3D e stereoscopia, utilizzate per la sua realizzazione. L'obiettivo di Cameron era quello di far immedesimare il pubblico in una sorta di fanta-ecologia con risvolti romantici e bellici, e di esplorare il mistero delle dinamiche organiche naturali e del loro rapporto con la scienza e con i suoi prodotti. I tempi di lavorazione per la realizzazione di Avatar furono abbastanza lunghi, una incubazione di oltre 20 anni e una lavorazione di 4; i primi elementi che vennero realizzati dallo stesso Cameron furono gli schizzi delle creature di Pandora, ciò che mancava era l'aspetto generale del pianeta, compresi alberi e

montagne fluttuanti. La prima bozza del pianeta realizzata da Stromberg era rappresentata da un'isola galleggiante con un piccolo ragazzo in basso all'immagine. Stromberg pensava a Pandora come a qualcosa composto da diversi livelli, dalla copertura della vegetazione in alto fino a scendere al livello del terreno. Il lavoro di Stromberg consisteva nella realizzazione dell'aspetto organico di Pandora, progettando il tutto a partire dal modo in cui il pianeta si vedeva dallo spazio; l'aspetto militare e dei manufatti umani venne realizzato da Carter. Elemento che richiese tempi notevoli di realizzazione fu la scelta dei colori, in particolar modo di quelli notturni, il cui obiettivo era quello di esaltare la bellezza del luogo; inoltre vennero utilizzati colori scuri per rappresentare le figure umane e colori brillanti caratterizzati da schizzi di luce per i Na'vi. I colori brillanti utilizzati per Pandora riuscivano ad essere sorprendenti senza apparire sgargianti (Figura II).



Figura II Colori brillanti utilizzati nelle scene

. L'obiettivo era quello di rendere le creature colorate brillantemente evitando che esse somigliassero a giocattoli di plastica. Cameron nella progettazione del suo lavoro si era ispirato alle esplorazioni sottomarine. Pandora era una sorta di mondo sottomarino, pur se terrestre, e le stesse tonalità dominanti di colore, quali l'azzurro, il blu, il viola e il rosa, si rifacevano alla colorazione tipica sottomarina; i fiori rispecchiavano una tipologia di creatura che viveva sulle barriere coralline. Altra caratteristica di *Avatar* è la dimensione delle creature: dai Na'vi alti 3 metri si passa agli animali la cui dimensione supera le decine di metri; tra questi i Thanator (Figura III), una sorta di uccelli giganti che inizialmente assumevano un aspetto minaccioso ma poi instauravano un legame con i Na'vi.



Figura III I Thanator

Aspetto di notevole interesse è rivolto alla rappresentazione della flora: l'albero della Anime, ad esempio, si ispira a un salice con le foglie pendenti. Successivamente la sua rappresentazione doveva essere costituita da viticci che fossero bianchi di giorno e rosa durante la notte. La spettacolarità del film di Cameron consiste nel modo in cui sono stati animati i personaggi

provenienti dal processo di digitalizzazione degli attori ripresi su set particolari e con tute e sensori (Figura IV).



Figura IV Caratteristica del set

In tempo reale furono acquisiti i movimenti del viso e dei muscoli e inserite nuove tecniche di illuminazione. Ogni elemento che costituisce Pandora è in realtà digitale, l'aspetto magistrale del film, inoltre, scaturisce dal mettere insieme elementi visivi da sempre sotto gli occhi di tutti con una innovazione mai vista prima. Fu proprio questo il motivo che ha spinto Cameron ad attendere 20 anni prima della realizzazione e a dar vita a questo capolavoro solo quando la tecnologia in *computer graphics* ha raggiunto l'apice delle sue possibilità.

4. Il 4D

In seguito ai successi ottenuti con la produzione dei film tridimensionali, l'avvento tecnologico ha spostato l'attenzione sul cinema a quattro dimensioni, il 4D. L'avvento della quarta dimensione offre al pubblico un'esperienza unica che coinvolge tutti e cinque i sensi, portando lo spettatore, attraverso le percezioni sensoriali che interessano il movimento, il tatto e persino l'olfatto, a penetrare e ad ascoltare la realtà rappresentata, e quindi a essere inserito in

quell'atmosfera "fantasy" che il cineasta mette in scena e a vivere un'esperienza cinematografica "totale". Il cinema 4D inizia a crescere in Corea dove sono state già proposte, nel giro di un anno, più di 10 pellicole cinematografiche con la nascita di quattro sale cinematografiche 4D. L'interesse dei Coreani è rivolto verso una nuova versione di *Avatar* attraverso la quale lo spettatore, oltre agli effetti cinematografici entra in contatto con raggi di luce, spruzzi d'acqua e odore di esplosivo oltre che con le poltrone che si muovono in corrispondenza dei movimenti dei personaggi; a questi effetti speciali ne seguono altri 30 in soli 162 minuti di produzione. Parallelamente ad *Avatar*, un altro grande capolavoro cinematografico che verrà realizzato in 4D è il *Signore degli Anelli*. L'obiettivo del regista sarà quello di far immergere totalmente gli spettatori in quel mondo rappresentato grazie all'ausilio di tecniche 4D che sprigionano dai sedili delle sale cinematografiche odori tremendi quando la compagnia dell'anello incontra i vagabondi delle montagne, poltrone che si surriscaldano quando Bilbo entra nella camera di Smaug, o ghiaccio secco e spruzzi d'acqua per le scene nella grotta, quando Gollum parla per enigmi agli "hobbit".

BIBLIOGRAFIA

Ambrosini M. - Cardone L. - Cuccu L., *Introduzione al linguaggio del film*, Edizione Carocci, 2003

Bertetto P., *Introduzione alla storia del cinema*, UTET Università, 2008

Bolter J. D. - Grusin R., *Remediation*, Guerini Associati 2003

BORDWELL D., THOMPSON K., *Il cinema come arte*, Il Castoro, Milano, 2006

Bull M. – Back L., *Paesaggi sonori. Musica, voci, rumori: l'universo dell'ascolto*, Il saggiatore, 2008

Caprettini G. P. - Zenatti S., *Linguaggi televisivi*, Edizione Carocci, Roma 2005

Casetti F., Di Chio F., *Analisi del film*, Bompiani, 1990

Castrofino N., Gioffrè B., *After Effects*, La grande guida Mondadori Informatica, 2010

Castrofino N., Gioffrè B., *Pinnacle Studio Plus 10*, Mondadori Informatica, 2006

Castrofino N., Gioffrè B., *Premiere Pro CS4*, Mondadori Informatica, 2009

Castrofino N., Gioffrè B., *Video Editing e montaggio*, Mondadori Informatica, 2008

Clevé B., *Film Production Management*, Elsevier, 2006

Debord G., *La società dello spettacolo*, Baldini e Castoldi, 2001

Flusser V., *Immagini*, Fazi Editore 2009

Flusser V., *La cultura dei media*, Bruno Mondadori, 2004

Hauser A., *Storia sociale dell'arte*, Einaudi, 2001

Lazzarato M., *Videofilosofia. La percezione del tempo nel postfordismo*, Manifesto libri, 1997

Mendiburu B., *3D movie making*, Focal Press, 2009

Murray S. R., *Il paesaggio sonoro*, Lim, 1998

Rivoltella P. C., *L'audiovisivo e la formazione*, Cedam, 1998

Rodowick David N., *Il cinema nell'era del virtuale*, MCF, 2009

Rondolini G. - Tommasi M., *Manuale del film*, Utet Torino, 2007

Rondolini G., *Storia del cinema*, UTET Università, Torino, 2000

Scorsese M., *Il bello del mio mestiere. Scritti sul cinema*, Minimum Fax, 2010

Wright S., *Digital Compositing for film and video*, Focal Press, 2001

Zilio E., *Protagonisti dell'era digitale*, Bruno Mondadori, 2009