Politecnico di Torino

Laurea Magistrale in Ingegneria del Cinema e dei Mezzi di Comunicazione

Tesi di Laurea Magistrale

Animazione in tecnica mista nel documentario *Tufo* di Ibrido Studio

Sequenze animate in 2D e 3D integrate con scenografie live action

Adalgisa Rabino

Relatore: Prof. Riccardo Silvio Antonino
Correlatore: Prof. Matteo Ruffinengo
Correlatrice aziendale: Victoria Musci

Aprile 2022

Indice

Ringraziamenti **ix**

Introduzione **xi**

1 Testimoniare l'invisibile **1**

1.1 Il documentario animato, dove realtà e animazione si incontrano 1

Sguardo al panorama festivaliero 2

Il cinema del reale 2

I disegni animati 6

1.2 Le ragioni di una forma animata di cinema documentario . . . 7

Un'altra temporalità 8

Raccontare identità nascoste 9

Assenza di ricordo 12

1.3 Il documentario d'animazione *Tufo* 14

Dare voce a identità protette 14

Da vittima a testimone 15

Restare o partire? 16

Operazione *Face off* 17

Tutela e definizione dello status di testimone di giustizia . . . 17

1.4 L'anticorpo al centro del racconto 18

2 Dalla sceneggiatura alla produzione **21**

2.1 Ibrido Studio 21

2.2 Workflow di *Tufo* 22

Preproduzione 23

Produzione 23
Postproduzione 23
2.3 Creazione della sceneggiatura e dello storyboard animato . . . 24
Tra oralità e scrittura 24
Prima stesura: dalle interviste ai dialoghi 27
Seconda stesura: efficacia e ritmo 27
Terza stesura: rispetto delle forme dialettali 27
2.4 Panorama produttivo nel settore dell'animazione europeo . . . 28
Animazione per il cinema 28
Animazione per TV e on-demand 29
2.5 Mercato del cortometraggio in Italia 29
Produzione e distribuzione 29
Progetti promozionali e festival 30
2.6 Produzione e distribuzione di *Tufo* 31

3 Character design, animazione 2D e colorazione 33
3.1 Storia, tecniche e principi dell'animazione tradizionale 33
Cell animation e frame by frame 34
Applicazione dei 12 princìpi 35
3.2 Animazione digitale: nuovi strumenti e ausilio dei software . . 39
Il computer fa il suo ingresso nel mondo dell'animazione . . . 39
I software per l'animazione 2D tradizionale 40
3.3 Costruzione dei personaggi per l'animazione 41
3.4 Piano di lavorazione 46
3.5 Tecniche di animazione, *clean-up* e intercalazione in Adobe Animate 47
3.6 Fase di colorazione in Adobe Animate 52

4 Animazione ibrida e compositing di scene in tecnica mista 57
4.1 Le ragioni di una tecnica mista 57
4.2 Software usati per implementare la tecnica mista 58
Oggetti 3D in Blender 58

Compositing in After Effects 59
4.3 I problemi dell'integrazione: stile, tempo e dimensioni 59
4.4 Uniformazione stilistica e trattamento omogeneo di luce e colore 61
Creazione della palette 2D e previsualizzazione 61
Scelte di fotografia nelle scene live-action 63
Integrazione cromatica di personaggi 2D e sfondi live action . 68
Shading, illuminazione e rendering degli elementi 3D 69
Ombre su elementi 2D 74
Compositing di scene in tecnica mista 77
4.5 Coerenza di formato e risoluzione 80
4.6 Rispetto delle dimensioni spaziali e temporali 82
Posizione e prospettiva nel contatto tra elementi 2D e 3D . . . 82
Compositing di elementi animati su sfondi live action 83
Coordinazione dei tempi 84

Conclusione **89**

Bibliografia **91**

Elenco delle figure

1.1 *The Dark Side of The Sun* di Carlo Shalom Hintermann 8
1.2 *Is the Man who is Tall Happy? An Animated conversation with Noam Chomsky* di Michel Gondry 9
1.3 *Flee* di Jonas Poher Rasmussen 11
1.4 *L'immagine mancante* di Rithy Panh 12
1.5 *Valzer con Bashir* di Ari Folman 13
1.6 Il papà mostra a Ignazio bambino una zolla di tufo 19

2.1 *Fernet*, direzione artistica di Linda Kelvink 21
2.2 *Lo Steinway* di Massimo Ottoni 22
2.3 Storyboard di *Tufo* 26

3.1 Reference grafiche 43
3.2 Reference espressive 43
3.3 Reference cromatiche 44
3.4 Reference cinematografiche: da in alto a sinistra *Love potatoe, Jean Francois, Vercors, Bella e Perduta, Le meraviglie* 44
3.5 Istruzioni per l'animazione del character di Ignazio 45
3.6 Istruzioni per l'animazione del character di Ignazio 47
3.7 Suddivisione di testa e mani del personaggio di Ignazio in "disegni oggetto" e animazione della corsa in Adobe Animate . . 50
3.8 Disegno *rough* e suddivisione del personaggio di Ignazio in "disegni oggetto" in Adobe Animate 51
3.9 Palette definitiva per la fase di colorazione 54
3.10 Colorazione delle comparse in Adobe Animate 55

4.1 Character colorati di Ignazio, Giuseppina e del mafioso 63
4.2 Palette realizzata su texture sabbiosa color del tufo da Milena Tipaldo 64
4.3 Prove di integrazione di stile, luce e colore in ambiente interno. La terza immagine ha una resa stilistica affine al risultato finale in cui i colori sono stesi in modo uniforme e le ombre proprie hanno uno stile ad aerografo 65
4.4 Prove di integrazione in ambiente esterno realizzate da Marie Vieillevie 66
4.5 Prove di integrazione in ambiente interno realizzate da Marie Vieillevie 67
4.6 Il rosso della maglia di Ignazio in diverse condizioni di luce . . 69
4.7 Scena in cui Ignazio discute con il mafioso al bar. Esempio di integrazione tra 2D, 3D e live action. 70
4.8 *Render Passes* di *Cycles* in Blender 75
4.9 Ombre delle tazzine sul piano 75
4.10 Ombre 2D in Adobe Animate 76
4.11 Applicazione dell'effetto *ExtractoR* sui file .exr delle tazzine della scena del bar in After Effects 78
4.12 Applicazione del metodo di fusione Dissolvi e dell'effetto *Camera Lens Blur* al livello delle ombre 2D in After Effects 79
4.13 Posizionamento e animazione delle tazzine rispetto alla camera 3D e allo sfondo live action in Blender 83
4.14 Braccia di Ignazio su un livello diverso rispetto al corpo 85
4.15 Bancone e personaggi su livelli diversi rispetto allo sfondo . . 85
4.16 Scena in cui Ignazio scartavetra i pezzi bruciati della pala . . . 86
4.17 Scena in cui Ignazio è con i figli sulla pala meccanica 86
4.18 Ignazio bambino con il papà 87
4.19 Ignazio e il magistrato 87

Ringraziamenti

Per la redazione di questa tesi ho potuto avvalermi delle indicazioni del mio relatore, prof. Riccardo Antonino, oltre che degli utili suggerimenti del mio correlatore prof. Matteo Ruffinengo. In fase di lavorazione ho ricevuto arricchenti e fondamentali consigli professionali dai membri del team di Ibrido Studio: Salvatore Centoducati, Francesco Forti, Massimo Ottoni, Linda Kelvink, Federico Turani e Victoria Musci, regista di *Tufo* e mia relatrice aziendale. I consigli e l'attenzione di quest'ultima nel seguire il mio percorso di tesi e tirocinio sono stati per me preziosi. A tutti loro vanno i miei ringraziamenti.

Introduzione

L'animazione è una delle pratiche d'elezione nel documentario contemporaneo che permette di esplorare e riformulare il senso del reale ampliandolo, andando oltre l'aspetto mimetico della mera riproduzione. La forma animata del cinema del reale si affida all'immaginazione per delineare ricordi, colmare il vuoto di documenti distrutti e rendere visibili temporalità altre, come quella del sogno. Spesso disegni animati e materiale d'archivio coabitano come parti integrate o complementari del racconto: l'adozione di una tecnica mista che amalgama animazione e realtà amplia linguaggi e pratiche del cinema di testimonianza. La natura composita del documentario animato risponde spesso a esigenze funzionali alla narrazione come la necessità di tutelare identità protette o visualizzare fatti di cui resta solo il racconto testimoniale. Si tratta di una forma di cinema che ha le sue radici in sperimentazioni di inizio Novecento e sta acquisendo sempre maggior riconoscimento in ambito accademico e festivaliero.

In questo contesto produttivo florido nasce *Tufo*, speciale TV di 26 minuti realizzato in coproduzione tra Ibrido Studio, Showlab (Italia) e Les Contes Modernes (Francia). In forma di documentario d'animazione, il film ripercorre la vicenda del testimone di giustizia siciliano Ignazio Cutrò per narrare una storia umana di coraggio e impegno civile. Adottare l'animazione come tecnica narrativa ha permesso in questo caso di mantenere l'anonimato che il soggetto raccontato chiede, senza rinunciare all'espressività dei volti e dei gesti dei protagonisti. Nel 2014 la regista Victoria Musci incontra per la prima volta Ignazio ad Agrigento e dalle interviste a lui e ai suoi familiari prende vita la sceneggiatura di *Tufo*, sulla quale viene in seguito svolto un fine lavoro di drammaturgia

per mantenere chiarezza e sfumature dialettali nei dialoghi. Il tufo è la roccia magmatica che si ritrova nell'edilizia dell'agrigentino e in generale in Sicilia, le stesse architetture greche della Valle dei Templi sono in tufo. Questa pietra che dà il titolo al documentario assume un significato simbolico per via della sua natura: si tratta di una roccia che si lavora facilmente, ma allo stesso tempo è molto resistente. La peculiarità tecnica del documentario è quella di strutturare il racconto con l'uso di pratiche differenti, vale a dire animazione 2D, 3D e live action: i paesaggi reali di una Sicilia estiva sono abitati da personaggi animati con la tecnica tradizionale che interagiscono con oggetti di scena animati questa volta in 3D. Il lavoro svolto su questo progetto presso lo studio di animazione torinese Ibrido Studio è alla base della tesi, la quale indaga la natura composita del genere "documentario animato" e ripercorre il flusso di lavorazione di *Tufo*. Alla presentazione dei fatti di cronaca riportati segue l'analisi della fase di preproduzione, che si sofferma in particolare sulle varie stesure della sceneggiatura accompagnate da diverse versioni dello storyboard animato. Un successivo sguardo al panorama produttivo europeo nel settore dell'animazione aiuta a contestualizzare la coproduzione italo-francese di *Tufo* e le prospettive distributive del progetto. Al centro dell'elaborato ci sono le pratiche di animazione 2D digitale e di integrazione legate alla tecnica mista sperimentate nel corso del tirocinio presso Ibrido Studio. L'elaborato descrive lo studio dei personaggi per l'animazione 2D vettoriale e la fase di realizzazione delle sequenze animate con tecnica tradizionale che comprende *rough*, *clean-up*, intercalazione e colorazione. In particolare si è descritto il metodo adottato per rendere allo stesso tempo consistente e agevole l'animazione di figure dallo stile sintetico e solido come quelle pensate per *Tufo*. All'animazione bidimensionale dei personaggi si è associata quella in 3D degli oggetti di scena e il risultato composito è stato amalgamato con gli sfondi girati dal vivo. Nell'illustrare il processo di integrazione emergono le problematiche affrontate derivanti da coerenza di stile grafico e formati, dal sincronizzare il tempo di un'animazione ibrida e dal coesistere di dimensioni spaziali diverse. In questa parte si esplorano i passi che hanno permesso di ottenere un'uniformità sti-

listica armonizzando la fotografia delle scene girate in live action con luci e ombre degli elementi animati, con la palette delle figure 2D e il texturing degli elementi 3D. Quindi sono descritti nel dettaglio il procedimento adottato al fine di un'animazione coerente tra personaggi in tecnica tradizionale e oggetti 3D e le pratiche di compositing necessarie a raggiungere l'obiettivo ultimo di integrazione tra live action e animazione ibrida.

Seguendo il percorso creativo e produttivo che ha portato alla realizzazione del documentario d'animazione *Tufo*, si evidenziano le sperimentazioni tecnico stilistiche alla base di questo genere composito che permettono alla forma animata di farsi testimone del reale. Domandarsi infatti come raccontare una storia significa prima di tutto interrogarsi sull'urgenza etica della narrazione stessa e cercare la forma con cui rappresentarla, con cui animare le tracce del racconto.

1 Testimoniare l'invisibile

Pertanto i puristi diranno che non sono dei veri documentari. Ma perché dovrebbe esserci più verità in una serie di fotografie animate che in una di disegni animati? Foto o disegno, sarà sempre nient'altro che una trascrizione del reale.[1]

1.1 Il documentario animato, dove realtà e animazione si incontrano

Nel 1918 il fumettista e animatore Winsor McCay realizza un reportage sulla tragedia del transatlantico inglese Lusitania. Per supplire all'assenza di testimonianze video, l'artista sfrutta la tecnica dell'animazione e dà vita a quella che oggi è considerata la prima forma di documentario animato. Alla sequenza, intitolata *The Sinking of the Lusitania*, è subito riconosciuto un forte potenziale informativo e comunicativo, in grado di colmare il vuoto di materiale di reportage senza sottrarre veridicità all'accaduto.[2] Le successive incursioni dell'animazione nel mondo del documentario sono del 1978, quando la BBC trasmette la serie di cortometraggi *Animated Conversation*s, creati da Bill Mather e Colin Thomas: la peculiarità di questi film sta nell'uso di conversazioni e confessioni di persone reali registrate come base per la sceneggiatura. Successivamente una rielaborazione della stessa serie viene prodotta dalla Aardman e trasmessa su Channel 4 con il titolo di *Conversation Pieces*. La consacrazione del genere del documentario animato in ambito festivaliero arriva però nel 2008 quando

[1] Lopez 2006
[2] Martinelli 2012, p. 11.

esce *Valzer con Bachir* del regista israeliano Ari Folman, che riscuote un grande successo al 36° festival di Cannes.[3]

Sguardo al panorama festivaliero

Va però riconosciuto che questo trionfo è preceduto da molteplici sperimentazioni ibride altrettanto valide, prevalentemente in forma di cortometraggi. Si pensi infatti ai corti comparsi nei diversi festival europei che dalla fine degli anni '90 hanno iniziato a dedicare largo spazio e riconoscimento a questo genere composito: a partire dalla sezione AnimaDoc, in programma per la prima volta al Festival di Leipzig in Germania nel 1997, che ospitava «nuovi cortometraggi con contenuti decisamente documentaristici»[4], fino alla sezione intitolata *Le documentaire animé* che prende vita nel 2006 al Festival International du Court Métrage di Clermont-Ferrand e propone sedici corti realizzati tra il 2003 e il 2005, ripresentati poi al Festival Anima di Bruxelles lo stesso anno. Non manca anche in Italia un festival che da subito ha puntato sulla commistione tra i generi e sull'animazione in ogni sua forma, è il Future Film Festival di Bologna.[5]

Il cinema del reale

> *Il film documentario non si definisce in relazione alla fiction. Non è un cinema di non-fiction nel senso che la fiction è il dominio della ricreazione e il documentario quello della realtà.* [...] *Fare un film, qualunque esso sia, è necessariamente ricreare il mondo.* [6]

L'accostamento lessicale "documentario animato" suona ossimorico se inteso a indicare la semplice ibridazione di due generi apparentemente antitetici: il documentario come rappresentazione del reale e l'animazione come creazione

[3] Lopez 2012.
[4] Martinelli 2012, p. 11.
[5] Martinelli 2012, p. 24.
[6] Eskenazi 2006

del fantastico. La natura mista, densa di contaminazioni, di questa forma di narrazione visiva non va negata, ma la sua comprensione non può prescindere da una disamina delle definizioni di "documentario" e di "animazione" nel contesto più ampio della storia del cinema, pervasa fin dagli esordi dalla commistione di reale e fantastico. Basti pensare al mito sulle origini della settima arte che ne spiega il dualismo ontologico portando ad esempio le opere dei padri fondatori: la messa in scena di artefatti e mondi immaginari di Méliès si contrappone alla ripresa del reale dei Lumières. Si tratta di una distinzione netta e semplicistica, che è tuttavia funzionale per evidenziare le due linee, i due sguardi, quello documentaristico e quello fantastico, che hanno determinato l'«impurità costitutiva del cinema», così definita dal filosofo francese Alain Badiou.[7]

Non si tratta però di due percorsi che corrono paralleli, è un costante intersecarsi fin dal cinema delle origini, per quanto, come si è visto, la narrazione tradizionale parta per semplicità da un distinguo netto. Lo stesso Thierry Frémaux, direttore dell'Istitut Lumière di Lione, ribadisce come i film dei Lumière fossero una *mise-en-scène*, se si considerano elementi quali inquadratura, durata, soggetto e punto di vista.[8] A esempio di ciò si pensi a *La sortie de l'usine Lumière*: nonostante l'intento del girato fosse quello di ritrarre senza intervento esterno l'uscita degli operai dalla fabbrica, è noto che uno dei passanti in bicicletta fosse un collaboratore dei due imprenditori e la sua singolare presenza nella scena non si sa quanto fosse realisticamente casuale o consapevolmente artificiale. Questo semplice aneddoto rende l'idea di come l'intento documentario fosse fin dagli esordi potenzialmente esposto a compromessi di finzione.[9] Ancora più esplicito è il caso di *Nanouk the Eskimo*, documentario muto del 1922, realizzato da uno dei padri di questo genere, Robert Flaherty. Il celebre film etnografico è in realtà intriso di elementi finzionali: fra gli altri, la caccia alle foche è una messa in scena in cui il protagonista, il cui vero nome non era Nanouk, tira una corda a cui era legata una foca in realtà già

[7] Dottorini 2018, p. 8.
[8] Lopez 2012.
[9] Martinelli 2012, p. 13.

morta ed i cacciatori impugnano, su richiesta del regista, gli arpioni al posto delle pistole, nonostante non fossero più comunemente usati all'epoca.[10] Negli anni '50 il film-saggio *Lettre de Siberie* di Chris Marker mette in discussione l'obiettività come tratto costitutivo del documentario classico attraverso una nota sequenza: il regista ripropone tre volte la stessa scena con un commento sempre diverso riguardo al sistema comunista, prima di carattere apologetico, poi critico ed infine oggettivo. La soluzione adottata non solo svela come l'ideologismo possa manipolare le immagini, ma condanna anche l'aridità e la standardizzazione che uno sguardo puramente oggettivo comporta. «Neanche l'oggettività è giusta. Non distorce la realtà siberiana, ma la ferma, per il tempo di un giudizio, e quindi la distorce lo stesso. Quello che conta è slancio e diversità.», affermerà successivamente il regista. La "ri-creazione" della realtà che passa attraverso il filtro soggettivo del punto di vista, può quindi essere parte del linguaggio documentario e consentire un'analisi tanto più profonda del reale rispetto all'appiattimento che spesso la pura obiettività opera.[11] Che cosa si intende dunque per "documentario"? Per rendere il significato del termine si sono avvicendate in ambito accademico nuove definizioni più o meno estese, a partire da quella di «trattamento creativo della realtà» usata da John Grierson negli anni '30. L'espressione esplicita come il genere in questione integri il racconto del reale con un punto di vista originale e non si sbilanci tra la pura ideazione creativa e la mera riproposizione di fatti storici. Bill Nichols in *Introduzione al documentario* mette in discussione tre affermazioni di senso comune legate al documentario nel tentativo di arrivare a una descrizione più completa:

[10] Lopez 2012.
[11] Lopez 2012.

> *Il documentario parla di situazioni ed eventi che coinvolgono persone reali (attori sociali) che si presentano agli spettatori come se stesse in storie che comunicano una lettura o un punto di vista plausibile delle vite, delle situazioni e degli avvenimenti ritratti nel film. Il punto di vista peculiare del regista plasma queste storie facendole diventare una maniera di vedere in modo diretto la realtà storica, e non un'allegoria fittizia.*[12]

Lo stesso critico riconosce però che il proprio tentativo di delineare in modo definitivo le specificità del genere in esame risulti un'affermazione complessa, reinterpretabile, e che trascura le diverse tipologie rintracciabili nella produzione documentaria. In letteratura ricorre come sinonimo di documentario l'espressione "cinema della realtà", proposta dallo sceneggiatore Alessandro Bignami, ma, come sottolinea Daniele Dottorini nel testo *La passione del reale*, questa locuzione ha in sé un'accezione più ampia ed allude a una nuova tendenza che caratterizza il genere a partire dal XXI secolo.

Con "cinema del reale" si intende una forma di cinema animata dal bisogno di testimonianza e che attraverso lo sguardo documentario sperimenta nuovi linguaggi, acquisendo dal carattere affabulatorio del cinema narrativo e dalle sovversioni del cinema sperimentale. L'esigenza di documentare corrisponde alla necessità di fare dell'immagine una traccia, ovvero la traccia di una testimonianza che porta con sé una domanda di senso nell'incontro con il reale.[13]. Non si tratta quindi di una nuova locuzione che si sostituisce al termine più tradizionale, l'adozione dell'espressione "cinema del reale" rappresenta invece una tendenza contemporanea che supera i fallaci ideali di verità del documentario classico per porsi come sguardo critico sulle rappresentazioni del reale e, in modo non secondario, come sperimentazione consapevole di nuovi linguaggi. Si può quindi affermare che riacquisisca la forma impura costitutiva del cinema per porsi non come *analogon*, ossia semplice riproduzione della realtà, ma come trasfigurazione, trasformazione magica del mondo.[14] Per ren-

[12]Nichols 2014, p. 32
[13]Dottorini 2018, p. 12.
[14]Dottorini 2018, p. 14.

dere più chiaro come il documentario non scinda finzione e realtà Dottorini riprende le parole di Gilles Deleuze in *L'image temps*:

> *Allora il cinema può chiamarsi "cinéma-verité", tanto più che avrà distrutto ogni modello del vero per diventare creatore, produttore di verità: non sarà un cinema della verità, ma la verità del cinema.*

Non si ha quindi un disvelamento della verità, come lo si intende col concetto greco di *aletheia*, bensì una "produzione di Verità e Realtà" che passa attraverso l'istituzione di nuove connessioni e restituisce un punto di vista più articolato sul reale.[15]

I disegni animati

Il documentario animato è un genere inscrivibile nel panorama più ampio del "cinema del reale" che si definisce per la sua tecnica, ovvero la mescolanza di materiale autentico (interviste audio, riprese live action e di varie tipologie di animazione. La tecnica non determina però direttamente la forma del documentario, ma in questo caso consente una maggiore esplorazione delle forme con le quali il cinema lavora l'immaginazione. Benché il documentario animato sia ad oggi pienamente riconosciuto tanto in ambito accademico quanto nel contesto di festival e produzioni[16], la natura ibrida di questo genere ha dato origine a riflessioni sulle capacità dell'animazione e sulle possibilità che questa offre nell'interfacciarsi con il reale. Il discorso sulla validità del documentario animato parte dalla messa in discussione dello *status* riconosciuto al disegno, tecnica principe nel panorama dell'animazione, quando si tratta di testimoniare la realtà. Antoine Lopez, coorganizzatore del Festival Internazionale del cortometraggio di Clermont-Ferrand, interviene a sostegno delle potenzialità del disegno con un aneddoto: nelle aule di tribunale in Francia non sono

[15] Dottorini 2018, p. 16.
[16] Martinelli 2012, p. 11.

ammesse telecamere dal 1954 per ragioni di privacy, mentre hanno autorizzazione a ritrarre gli eventi i vignettisti; il disegno veniva infatti considerato una reinterpretazione non fedele quanto una fotografia, con conseguente svalutazione del suo statuto di traccia testimoniale. A smuovere questa tradizione è intervenuto il rifiuto ad essere ritratti avanzato da alcuni militanti dell'ETA, imputati durante il processo del 2010 alla Corte d'Assise speciale di Parigi, in ragione del proprio diritto all'immagine. La richiesta è stata allora accordata dal presidente del tribunale con la conseguenza che il vignettista ha dovuto lasciare l'aula. Questo episodio mette in luce come il disegno sia in grado di farsi testimone del reale.

1.2 Le ragioni di una forma animata di cinema documentario

Decidere di documentare la realtà attraverso l'animazione non è una semplice scelta estetica, spesso la tecnica risponde a esigenze funzionali e amplia le possibilità di esplorazione del reale. Si può ad esempio optare per questa forma per nascondere l'identità di una persona reale senza perderne l'espressività gestuale e facciale, per raccontare accadimenti di cui è totalmente assente materiale visivo di reportage o per ragioni creativo-espressive non prettamente legate alla necessità di documentare.[17]

Si tratta quindi di un processo atto a rendere immaginabile qualcosa che altrimenti non potrebbe essere filmato e mostrato: l'immaginazione consente di andare oltre la registrazione meccanica del reale e lo reinventa ampliandone il senso, non è una facoltà esterna al reale, ne fa costantemente parte e lo integra. Se l'animazione concretizza l'immaginazione, è evidente che non è solo un mezzo per agevolare quella dello spettatore, ma anche una via per rappresentare quella del soggetto ripreso, giocando da contrappunto al materiale filmico.

[17] Martinelli 2012, p. 38.

Un'altra temporalità

In relazione alle potenzialità descritte, si può dire che lo sconfinamento dell'animazione nel documentario apra un dialogo con il reale che coinvolge la dimensione del tempo: questa tecnica non solo ha il potere di dare realtà visibile a un tempo passato, ma come scrive Dottorini, può anche essere intesa come "altra temporalità" e "tempo di rielaborazione del pensiero". L'autore porta ad esempio il film *The Dark Side of The Sun* di Carlo Shalom Hintermann, che racconta le vite notturne di bambini i quali, a causa di una malattia della pelle che determina troppa sensibilità alla luce, sono costretti a vivere durante la notte: la serie animata adotta le riprese in live action per descrivere la loro esistenza effettiva e l'animazione per dare vita a un tempo altro, quello dei sogni.

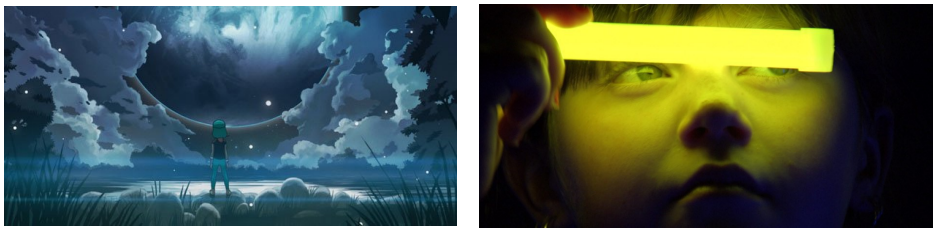

Figura 1.1: *The Dark Side of The Sun* di Carlo Shalom Hintermann

Oltre al tempo dei sogni e dei desideri, l'animazione ha saputo incarnare quello del pensiero e della parola, esprimendo un'immaginazione concettuale: si pensi a *Is the Man who is Tall Happy? An Animated conversation with Noam Chomsky* di Michel Gondry. Le conversazioni con il noto linguista sono presentate sotto forma di disegni animati, il regista non fa quasi mai uso del girato e passa fin dall'inizio a rirappresentare e manipolare il dialogo attraverso una sorta di meta animazione: un uomo seduto ad un tavolo inizia a disegnare e a fotografare i fogli come si fa per animare e da questa sequenza si sviluppa un continuum che ibrida rappresentazioni concettuali del discorso, parole e parti di girato.

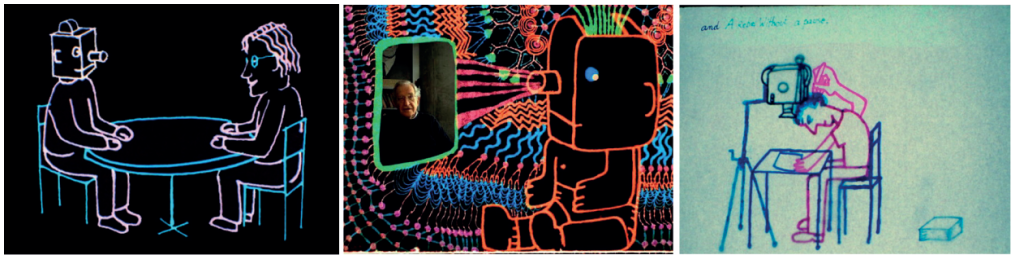

Figura 1.2: *Is the Man who is Tall Happy? An Animated conversation with Noam Chomsky* di Michel Gondry

Raccontare identità nascoste

Riprendendo le motivazioni che spesso giustificano la scelta dell'animazione in ambito documentario, è possibile ripercorrere la storia recente di questo genere con alcuni esempi. Tutelare l'identità è stata un'esigenza primaria nei lavori di Andy Glynne, psicologo clinico e documentarista: entrambe le serie *Animated Minds* del 2004 e *Troubled Minds* del 2010 hanno ottenuto importanti riconoscimenti e trattano della salute mentale. Il più recente è una serie di quattro cortometraggi documentari animati che investigano problematiche psicologiche ricorrenti tra la popolazione giovanile, come stati depressivi e di ansia, disturbi alimentari e Asperger. Il primo esperimento del regista in questo senso è però stato *Animated Minds*, sempre basato su una struttura ad episodi, che presenta in chiave simbolica l'esperienza di persone affette da disturbi mentali a partire dalle loro interviste, presenti come base narrativa in *voice over*. Come afferma lo stesso regista, il ricorso all'animazione per un documentario è dovuto al fatto che il soggetto si presta alla forma d'arte o che persino la richieda, come in questo caso. La tecnica non si limita solo a nascondere l'identità dei pazienti, ma mette in atto meccanismi comunicativi ulteriori. In un'intervista Glynne spiega che «Tutti questi film mai e poi mai mostrano riprese dal vero, non mostrano mai la faccia di qualcuno. La ragione di ciò non è perché io sia purista e un documentario animato dovrebbe essere solo animazione, questi film sono tutti sulla malattia mentale. [...] Sottrarre il volto ti dà qualcosa che è generalizzato e riguarda ogni uomo.».[18] La maggio-

[18] Martinelli 2012, p. 57.

re espressività che l'animazione consente e il linguaggio metaforico adottato rendono comprensibili al pubblico, non solo a livello informativo, ma anche e soprattutto empatico, qualcosa di difficilmente comprensibile da chi non lo sperimenta come i disturbi della mente. L'animazione integra dunque il documentario amplificandone le capacità comunicative sul piano emozionale e si rende indispensabile perché qualcosa di indicibile sia comprensibile a chi guarda.

Altri documentari in cui la tecnica artistica deriva dall'esigenza di proteggere l'identità dei protagonisti sono i cortometraggi *Gömd* ('Nascosto', 8', Svezia 2002) e *Slavar* ('Schiavi', 16', Svezia 2008) che mescolano interviste dal vivo e animazione 3D. I film nascono dalla collaborazione tra la regista e sceneggiatrice Hanna Heilborn, il regista e documentarista David Aronowitsch e l'illustratore e animatore Mats Johansson: in entrambi i casi la coppia di registi svedesi ha potuto rintracciare i giovani protagonisti delle interviste nel momento in cui hanno raggiunto una condizione protetta, ma che richiedeva comunque di mantenerne l'anonimato per ragioni di privacy e sicurezza. Il primo documentario testimonia le vicissitudini di un ragazzino di dodici anni immigrato clandestinamente in Svezia dal Perù. Se l'esigenza iniziale era quella di nascondere e proteggere l'identità del soggetto, si osserva che l'uso dell'animazione accresce il coinvolgimento emotivo rispetto alla vicenda, cosa che al contrario l'oscuramento digitale avrebbe diminuito, e mette ancor più in risalto il materiale documentario autentico che può essere condiviso, cioè l'intervista orale.[19] Altrettanto impattante ed efficace è il cortometraggio *Slavar* , che adotta scelte tecniche affini per riportare la drammatica testimonianza di due bambini fatti prigionieri dalla polizia militare sudanese e vittime del traffico di schiavi.

Un esempio ancor più recente dell'uso dell'animazione per raccontare una testimonianza nel rispetto dell'identità di chi la porta è *Flee.* Questo documentario animato del 2021 realizzato dal regista danese Jonas Poher Rasmussen ricrea sotto forma di disegni le interviste e l'odissea vissuta da Amin Nawabi quando da giovane fugge dall'Afghanistan verso la Danimarca. Il protagonista

[19] Martinelli 2012, p. 15.

si trova per la prima volta a raccontare il suo passato a qualcuno di esterno alla sua famiglia afghana solo quando è sul punto di sposare suo marito. Giunto in Europa dopo una lunga epopea, Amin aveva infatti raccontato di non avere più familiari per chiedere asilo e per lunghi anni aveva nascosto alle nuove conoscenze il proprio passato. Un'identità e un passato sommersi trovano in questo film il modo di riemergere e farsi testimonianza grazie alla forma animata.[20]

Figura 1.3: *Flee* di Jonas Poher Rasmussen

A volte il volto dell'intervistato non solo non si può mostrare, ma non esiste più o non è stato ripreso al momento della testimonianza e la scelta di unire disegni animati e voce autentica è il modo più efficace per riportare in vita l'incontro e le sensazioni che questo aveva suscitato. Josh Raskin sfrutta questa soluzione in *I Met the Walrus* per ricreare l'intervista fatta da giovanissimo fan dei *Beatles* a John Lennon nel 1969. Uno stile *freak* tipico di quegli anni

[20] Antichi 2022.

caratterizza il susseguirsi di immagini surreali che tentano di riportare in vita l'intensità di quel breve scambio.

Assenza di ricordo

Nel cinema del reale la forma animata ha il potere di ridare un aspetto a luoghi, persone e vicende che hanno abitato un passato di cui non c'è più memoria. L'animazione sa prestarsi più di altre forme a rappresentare i traumi della storia di cui sono state cancellate le tracce o un ricordo rimosso, che non esiste più o si rifiuta di riemergere. Così il regista cambogiano Rithy Panh sceglie questa tecnica per restituire l'immagine mancante del genocidio del popolo cambogiano distrutte dal regime di Pol Pot. Nel film del 2013 intitolato per l'appunto *L'immagine mancante* l'autore lascia spazio al proprio monologo interiore, ai ricordi di infanzia che chiedono di essere mostrati. La testimonianza soggettiva si impone per differenziarsi dai ricordi distorti fabbricati dal regime attraverso la propaganda mediatica, filmati che mostrano una situazione storica artificiale, una capitale ripresa come se i cittadini non ci fossero, filmabile solo perché vuota. Per sfuggire al buio dell'assenza di immagini autentiche, l'autore realizza delle situazioni con pupazzi di legno animati che non vogliono sostituirsi alle immagini assenti, il registra intende creare altre immagini, immagini-ricordo. Sotto scorrono video di propaganda svuotati del loro significato originario, in un contrasto che oppone immagini documentarie falsificate ad una finzione che risulta di contro più vera.[21]

Figura 1.4: *L'immagine mancante* di Rithy Panh

[21] Dottorini 2018, p. 77.

L'assenza di ricordo a volte non corrisponde alla cancellazione della memoria collettiva, come accaduto in Cambogia, ma a quella del singolo, il ricordo soggettivo si perde a seguito di un trauma. A partire da questa condizione personale il regista Ari Folman realizza *Valzer con Bashir*. A partire da un'immagine che ricorre nei suoi sogni e da una seduta psicanalitica, l'autore va oltre il vuoto della propria memoria nel tentativo di ritrovare il ricordo traumatico del massacro di Sabra e Shatila dell'82 al quale ha partecipato come soldato israeliano. L'animazione è adottatta in questo film per più di un aspetto tra quello fino ad ora descritti: ricreare una memoria rimossa, illustrare le testimonianze altrui proteggendone l'identità e dare forma al sogno.

Figura 1.5: *Valzer con Bashir* di Ari Folman

1.3 Il documentario d'animazione *Tufo*

> *Perché testimoniare vuol dire anche dover correre dei rischi; l'atto della testimonianza non è mai fine a sé stesso. È importante testimoniare ma lo è ancor di più raccontare, rivelandosi alla società civile, invitando questa alla riflessione.* [22]

Dare voce a identità protette

Il film *Tufo* racconta una storia umana di coraggio e impegno civile ripercorrendo la vicenda del testimone di giustizia siciliano Ignazio Cutrò. La regista Victoria Musci viene a conoscenza di questa storia essendo ancora in contatto con "Acmos", costola di "Libera" in Piemonte, dopo aver collaborato con l'associazione a un videogioco ambientato nella cascina confiscata alla mafia nel quartiere Falchera di Torino. Lo scopo del prototipo era quello di sensibilizzare i giovani alla possibilità che una proprietà agricola confiscata potesse essere restituita, facendoli immedesimare nella vicenda di un contadino minacciato dalla mafia.

A inizio 2013 prende il via un progetto di "Libera" finanziato dall'Unione Europea che ha l'obiettivo di promuovere il reinserimento sociale dei testimoni di giustizia e di sensibilizzare l'opinione pubblica. Sono anni in cui la condizione dei testimoni di giustizia è ancora poco nota e la maggior parte dei cittadini con questo status viene trasferita in una località protetta con una nuova identità, costretta a stravolgere la propria vita. Le situazioni sociali drammatiche che ne conseguono chiedono quindi visibilità: l'idea è inizialmente quella di raccontare le storie dei testimoni attraverso articoli, immagini e un blog, ma la proposta avanzata dalla regista di adottare l'animazione viene molto apprezzata perché permetterebbe di mantenere l'anonimato che il soggetto richiede senza rinunciare all'espressività dei volti e dei gesti umani. Nonostante in par-

[22] Cavallaro 2019

tenza l'associazione abbracci l'iniziativa, la gestione del progetto si sposta poi da Torino a Roma e gli investimenti vengono destinati diversamente.

Nel 2014 emerge però la possibilità di intervistare uno dei testimoni che vive a volto scoperto, si tratta di Ignazio Cutrò. Dopo il primo incontro ad Agrigento nel 2014, la regista matura l'intento di dare voce a questa storia, perciò nel 2016 torna ad incontrare la famiglia Cutrò accompagnata da uno sceneggiatore ed ha così inizio l'avventura creativa che porterà alla realizzazione del documentario animato *Tufo*.

Da vittima a testimone

La storia di denuncia che vede Ignazio protagonista si svolge a Bivona, un comune dell'agrigentino. Qui nel 1983 viene realizzata la Diga Castello, progetto che porta lavoro e benessere nella zona, ma che di contro causa un incremento della malavita. Artigiani e commercianti di Bivona si riuniscono quindi nell'associazione "Arti e mestieri" per confrontarsi e far emergere problematiche legate a pizzo e usura, il vicepresidente dell'associazione è in quel momento Ignazio Cutrò, imprenditore edile. L'azienda di Ignazio cresce negli anni, finché del 1999 arriva la prima intimidazione di stampo mafioso: in prossimità del deposito dei macchinari della ditta viene dato fuoco alla pala meccanica. Quella stessa notte Ignazio sporge la sua prima denuncia contro ignoti. Il documentario animato racconta i fatti di cronaca a partire da questo episodio attraverso un occhio molto vicino, quasi interno alla famiglia Cutrò. Viene dato quindi spazio a momenti molto umani di affetto e supporto reciproco: ad esempio, nella scena successiva al rogo, si vede Ignazio che con l'aiuto del figlio Giuseppe di dieci anni scartavetra e rivernicia la pala per rimetterla in funzione e subito dopo i figli che salgono con lui sul mezzo gridando: "Papà ha la pala con le ali". Rimessa a nuovo la pala meccanica, Ignazio l'ha poi guidata per le vie di Bivona fino allo spiazzo della caserma come azione dimostrativa contro i malavitosi. Dopo questo episodio Ignazio trascorre le notti a sorvegliare i macchinari e a volte, per metterli in sicurezza, si vede costretto a trasportarli di fronte alla caserma dei Carabinieri. Negli anni le minacce prose-

guono e l'imprenditore arriva a sporgere più di trenta denunce per attentati ai mezzi e per intimidazioni come croci di legno piazzate sui macchinari a cui apparentemente non segue mai un'azione concreta da parte dei Carabinieri. Nel 2006 la ditta subisce nuovamente attacchi molto violenti e Ignazio, non conoscendo i mandanti e non riscontrando aiuto da parte delle forze dell'ordine, si sfoga con la moglie mentre è a bordo della sua vettura, dicendo che vorrebbe lasciare Bivona. Quella sera stessa riceve una telefonata da parte del capitano dei Carabinieri che gli chiede un incontro tra Cammarata e Bivona durante il quale gli proporrà di collaborare privatamente alle indagini e gli rivelerà che nell'abitacolo della sua autovettura c'era da nove mesi un'ambientale. Da questo momento in poi grazie alla collaborazione di Ignazio vengono registrate le dichiarazioni di tanti imprenditori sulle intimidazioni subite.

Restare o partire?

Nonostante la prima denuncia di Cutrò risalga al 1999, all'imprenditore viene assegnato solo successivamente lo status di testimone di giustizia, riconoscimento che comporta l'inserimento nel Programma di protezione speciale e l'assegnazione di una scorta per la famiglia, ma sopratutto mette la famiglia Cutrò davanti a una scelta: restare o partire.

Infatti entrare nel Programma di protezione fino ad allora aveva comportato il ricollocamento in area protetta, quindi uno stravolgimento radicale dalla propria vita a partire dal cambio di identità fino al reinserimento sociale e lavorativo. Per Ignazio il trasferimento rappresenterebbe un'evidente sconfitta, anche delle istituzioni, in quanto i nuclei malavitosi si radicano, mentre i testimoni sono costretti a emigrare. La famiglia sceglie di restare a Bivone e apre la strada a tutti i testimoni che in seguito scelgono e ottengono come di lui di rimanere nella propria località di origine.[23]

Tuttavia, mentre il nucleo ristretto della famiglia Cutrò resta coeso e supporta la scelta di Ignazio condividendone i rischi, l'ambiente sociale del paesino di Bivona e delle aree limitrofe, venuto a conoscenza della denuncia per estor-

[23] Canopoli 2021.

sione da parte di Cosa Nostra sporta da Ignazio, mette in atto una pratica di esclusione omertosa e repentina nei confronti del testimone. Non solo amici e conoscenti si allontanano, ma anche clienti e fornitori si rivolgono altrove, portando l'impresa edile a indebitarsi e le banche a richiedere il rientro dei prestiti emanati.

Operazione *Face off*

Nel 2008 parte l'operazione antimafia *Face off*: vengono arrestate sette persone di Bivona e di Favara, tutti imprenditori edili che secondo l'accusa avrebbero controllato in maniera capillare gli appalti pubblici della zona della Bassa Quisquina. Nel 2011 termina il processo al Tribunale di Sciacca con cinque condanne, dai 10 ai 15 anni di reclusione.[24] Contestualmente viene stabilito il risarcimento dei danni delle parti civili costituitesi, ovvero imprenditori edili che, come Ignazio, hanno scelto di collaborare con le forze dell'ordine nel contesto del processo, a seguito di minacce subite e richieste di pizzo.

Tutela e definizione dello status di testimone di giustizia

Negli anni successivi al processo, Ignazio Cutrò è motore di iniziative per il riconoscimento e la tutela delle vittime della criminalità organizzata. Nel 2013 nasce l'"Associazione Nazionale dei Testimoni di Giustizia" grazie alla determinazione di figure note dell'antimafia italiana, tra cui molti testimoni di giustizia, e al riunirsi di altre associazioni. Questo risultato deriva dalla crescente necessità di creare una connessione tra i cittadini che hanno denunciato la malavita organizzata e di permettere loro un confronto diretto riguardo alle proprie esigenze, senza la necessità costante di passare attraverso intermediari come le numerose associazioni antiracket. Lo stesso anno viene varata una legge che prevede per i testimoni di giustizia, come già avveniva per le vittime del terrorismo e della criminalità organizzata, il diritto al collocamento obbligatorio con precedenza per l'assunzione nella pubblica amministrazione.[25] Il

[24] Cavera 2011.

[25] *I testimoni di giustizia negli uffici pubblici sedici i siciliani assunti con il decreto Letta* 2013.

documentario *Tufo* delinea la storia di Ignazio sullo sfondo dei processi e dei provvedimenti di legge, senza però addentrarsi nel dettaglio, ma piuttosto evidenziando gli avvenimenti più incisivi. Solo verso la fine si parla della legge del 2018 che riprende il provvedimento relativo all'assunzione nella pubblica amministrazione e definisce in modo chiaro i requisiti per l'attribuzione dello status di testimone di giustizia. Troppo spesso infatti la figura del testimone di giustizia veniva associata a quella del collaboratore di giustizia, quando c'è una chiara differenza tra un pentito e un cittadino che ha testimoniato contro la mafia senza essere stato colluso con essa.[26] Il mediometraggio si conclude con l'esultanza per i risultati legislativi, pur nella consapevolezza che la realtà dell'epoca fosse ancora problematica. Le stesse leggi citate sono state ottenute con grande difficoltà e non sempre hanno portato a un automatico miglioramento della condizione dei testimoni di giustizia. Mettere in risalto il risultato positivo è quindi una decisione consapevole della regista per mostrare lo slancio ottimista della lotta di Ignazio e trasmettere così al pubblico fiducia nella possibilità di cambiamento.

1.4 L'anticorpo al centro del racconto

Come afferma la regista, il progetto si è indirizzato sulla storia di Ignazio perché sa essere più di altre un esempio di resistenza collettiva: è il racconto di come una famiglia abbia saputo maturare forza e fare squadra per opporsi al fenomeno della malavita organizzata. Il fulcro della narrazione vuole essere l'anticorpo costituito dai semplici cittadini e dal loro associarsi per reagire alla vessazione, non tanto il reportage oggettivo del processo di minacce, denunce e condanne, al centro non c'è l'azione mafiosa, ma il coraggio e la tenacia dei testimoni di giustizia.

Oltre a ciò non sono mai esplicitamente citati i nomi di mafiosi e di figure istituzionali (come magistrati, la presidentessa della commissione centrale, il capo dei Carabinieri), che a volte hanno sostenuto e altre volte hanno ostacolato i Cutrò, poiché l'intento della regista non era quello di additare qualcuno

[26] *Codice delle leggi antimafia e norme complementari* 2017.

nello specifico, ma piuttosto di raccontare i meccanismi psicologici e le dinamiche di ruolo tra le persone coinvolte. L'unico nome inserito è quello di Benny Borsellino sia perché è un personaggio noto, essendo giornalista ed autore di libri, sia perché è stata una figura cruciale nella vicenda di Ignazio, avendolo molto aiutato a mettersi in contatto con chi avrebbe potuto aiutarlo.

Figura 1.6: Il papà mostra a Ignazio bambino una zolla di tufo

2 Dalla sceneggiatura alla produzione

2.1 Ibrido Studio

Il progetto *Tufo* della regista Victoria Musci è stato ampiamente realizzato dallo studio di animazione indipendente di cui l'autrice fa parte, Ibrido Studio. Nato nel 2016, si occupa di prodotti audiovisivi pubblicitari o cinematografici realizzati nel contesto italiano e internazionale. Le tecniche adottate spaziano nello spettro dell'animazione, dal 2D al 3D, passando per stop-motion e motion graphic, e sono spesso ibridate tra loro. Il nome dello studio esprime la natura creativa plurale e multiforme che ne è alla base: il team di Ibrido si forma presso il Centro Sperimentale di Cinematografia, Dipartimento Animazione, e conta al suo interno identità artistiche differenti, punto di forza nella realizzazione di progetti compositi ed eterogenei. Accanto a lavori su committenza, i membri del team portano avanti film autoriali che lo studio nel suo insieme valorizza e produce, come nel caso del documentario d'animazione *Tufo* al quale hanno lavorato tutti i membri di Ibrido.

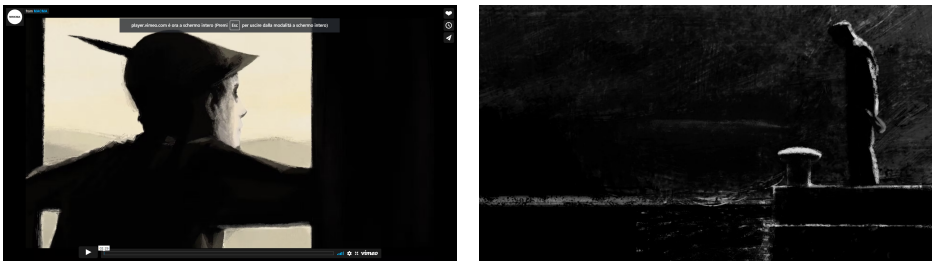

Figura 2.1: *Fernet*, direzione artistica di Linda Kelvink

Figura 2.2: *Lo Steinway* di Massimo Ottoni

Tra gli altri progetti c'è *Lo Steinway*, regia di Massimo Ottoni, cortometraggio del 2015 che unisce animazione stop-motion e 2D digitale per raccontare con malinconia e delicatezza la vita sul fronte durante la Prima Guerra Mondiale nei momenti drammatici e quotidiani. Dello stesso anno è *Water Hunters*, regia di Massimo Ottoni e Salvatore Centoducati, racconto distopico sulle vicende di due ladri in un universo in cui l'acqua è divenuta moneta di scambio. Sono progetti a tecnica mista anche i video realizzati per il progetto di musica e teatro *Fernet* del 2018, direzione artistica di Linda Kelvink, divenuti poi videoclip dell'omonimo album del gruppo *Petralana*. Anche in questo caso la tecnica scelta è ibrida: animazione 2D in pittura digitale, rotoscopio su ripresa e rotoscopio su video di repertorio storico. Tra i lavori più recenti spicca *Qualcuno ha detto mostro?*, regia di Francesco Forti, cortometraggio per bambini del 2021 realizzato per *Animiamoci*, concorso indetto da Anica e Rai Ragazzi.

2.2 Workflow di *Tufo*

Il flusso di lavorazione volto a realizzare un prodotto filmico segue una pipeline produttiva con una struttura generale all'incirca fissa che prevede tre fasi. Il primo stadio è quello della preproduzione ovvero il momento di ricerca, strutturazione e pianificazione del progetto. Segue la fase di produzione che consiste nella realizzazione di quanto progettato in precedenza e spesso richiede tempi di lavorazione più lunghi rispetto agli altri passaggi. Infine, la post-produzione è volta a unire e amalgamare le varie componenti realizzate definendo la resa finale del progetto.

Nel caso di *Tufo*, sono stati portati avanti parallelamente gli aspetti legati alle diverse tecniche coinvolte, live action, 2D e 3D, durante le tre fasi di lavorazione, qui di seguito elencate e poi approfondite nel corso dell'elaborato.

Preproduzione

A monte del progetto c'è la stesura della sceneggiatura a cui si è accompagnata la realizzazione dello storyboard. A seguire sono state registrate le voci usate nella versione definitiva dell'animatic e in quella finale del progetto. Si è proseguito con il sopralluogo in Sicilia e la creazione della bibbia grafica composta da studio della costruzione dei personaggi, trattamento del colore e previsualizzazione dell'integrazione tra disegno e sfondi reali. Infine è stato eseguito il colorscript per l'animazione, ossia una serie di vignette grezze che compongono una sorta di storyboard con una sola immagine per sequenza e i colori abbozzati.

Produzione

Comunemente gli sfondi vengono realizzati in preproduzione, ma trattandosi in questo caso di riprese live action la creazione delle scenografie è avvenuta in produzione. Prima dell'animazione c'è la fase di layout che consiste nel disegnare per ogni scena il personaggio nella posa più importante così da avere un'indicazione su dove deve stare la figura in scena. L'animazione vera è propria ha previsto il *rough*, cioè il disegno abbozzato delle pose principali, il *clean-up* del disegno grezzo e le intercalazioni. Coloritura e ombreggiatura, quest'ultima parzialmente lavorata in postproduzione, chiudono la fase produttiva.

Postproduzione

Buona parte dell'integrazione tra tecniche differenti si è svolta in questo passaggio che ha incluso animazione e *shading* degli oggetti 3D, compositing e

color correction sul materiale complessivo, sound design, musiche, montaggio video finale, mix audio, export e sottotitoli.

2.3 Creazione della sceneggiatura e dello storyboard animato

> *Proprio lì dove è il "detto" a sprigionare l'immagine e il discorso verbale scalpita per essere messo in forma, interviene l'animazione.* [1]

Tra oralità e scrittura

Nella forma animata del cinema del reale sembra emergere l'ambivalente compresenza di oralità e scrittura: da una parte le immagini animate si susseguono come a comporre la voce di una «oralità ritrovata»[2] e la forma orale è anche quella che più ricorrentemente assume la testimonianza, dall'altra è spesso presente una una sceneggiatura scritta per strutturare voce narrante o interviste e guidare la realizzazione dello storyboard.

Il flusso di lavorazione seguito per il cortometraggio *Tufo* ha intrecciato le fasi di stesura della sceneggiatura con le tappe di revisione di storyboard e animatic. [3] Contestualmente allo sviluppo del testo e della base visiva del documentario, si è avviata la fase preliminare alla produzione ovvero la ricerca dei fondi per la preproduzione e la partecipazione a *pitching event* in più festival: nel 2015 al Cartoon Springboard, nel 2017 al MIFA di Annecy e nel 2018 al Cartoon Forum di Toulouse.

La stesura di una sceneggiatura efficace e chiara, in grado di coinvolgere il pubblico ed essere convincete agli occhi dei produttori e durante le assegna-

[1] Mileto 2020

[2] Mileto 2020.

[3] premontato dello sotryboard con voci e musiche provvisorie o definitive, montaggio già abbastanza preciso perché vengono poi usate le durate delle scene per l'animazione effettiva

zioni di finanziamenti pubblici, richiede un lavoro progressivo e specialistico. Nel caso di un documentario, ad una prima fase di raccolta di informazioni e interviste, segue la bozza di una prima sceneggiatura letteraria in cui compaiono solo dialoghi e descrizioni di quanto accade. Trattandosi, nel caso di *Tufo*, di un prodotto che integra live action e animazione, il passaggio successivo ad una sceneggiatura tecnica è essenziale per specificare gli spazi e i momenti in cui saranno ambientate le scene girate dal vivo. In generale, anche per un prodotto prettamente d'animazione, le specifiche tecniche riguardanti tempi, spazi e inquadrature sono necessarie per procedere allo sviluppo di personaggi, sfondi e storyboard. Per definire l'ordine degli eventi, i discorsi, le modalità di interazione tra personaggi e la lingua, le fonti di ispirazione sono stati i documenti reali: il libro *Abbiamo vinto noi. Storia di Ignazio Cutrò, l'imprenditore che ha detto no alla mafia* di Benny Calasanzio Borsellino e articoli di giornale, telegiornali sulla vicenda sono stati usati per definire la cronologia degli eventi, i testi del processo e gli interrogatori per la psicologia dei mafiosi, e le interviste vere e proprie alla famiglia Cutrò per comprendere il loro punto di vista e quali fossero gli eventi più importanti da raccontare. Ad esempio il dialogo che si svolge tra i due nella scena ambientata al bar si rifà a intercettazioni vere e proprie e la scelta di un linguaggio misto dialettale è più realistica per descrivere un contesto in cui i mafiosi parlavano in dialetto persino durante gli interrogatori.

La reazione di Ignazio di fronte alla sceneggiatura completata è stata di forte commozione, come racconta la regista, anche se avrebbe preferito una rappresentazione più fedele delle figure coinvolte. Nello specifico si sono avvicendati negli anni più capi dei Carabinieri come anche magistrati, mentre nel documentario entrambe le figure sono rappresentate ognuna sempre dallo stesso personaggio. La scelta non è tuttavia semplificativa, serve invece a rendere più agile e meno confusa una narrazione costretta nei tempi brevi del cortometraggio. Il processo che ha condotto alla sceneggiatura definitiva di *Tufo* ha visto susseguirsi versioni e contributi diversi che hanno arricchito via via contenuto e struttura.

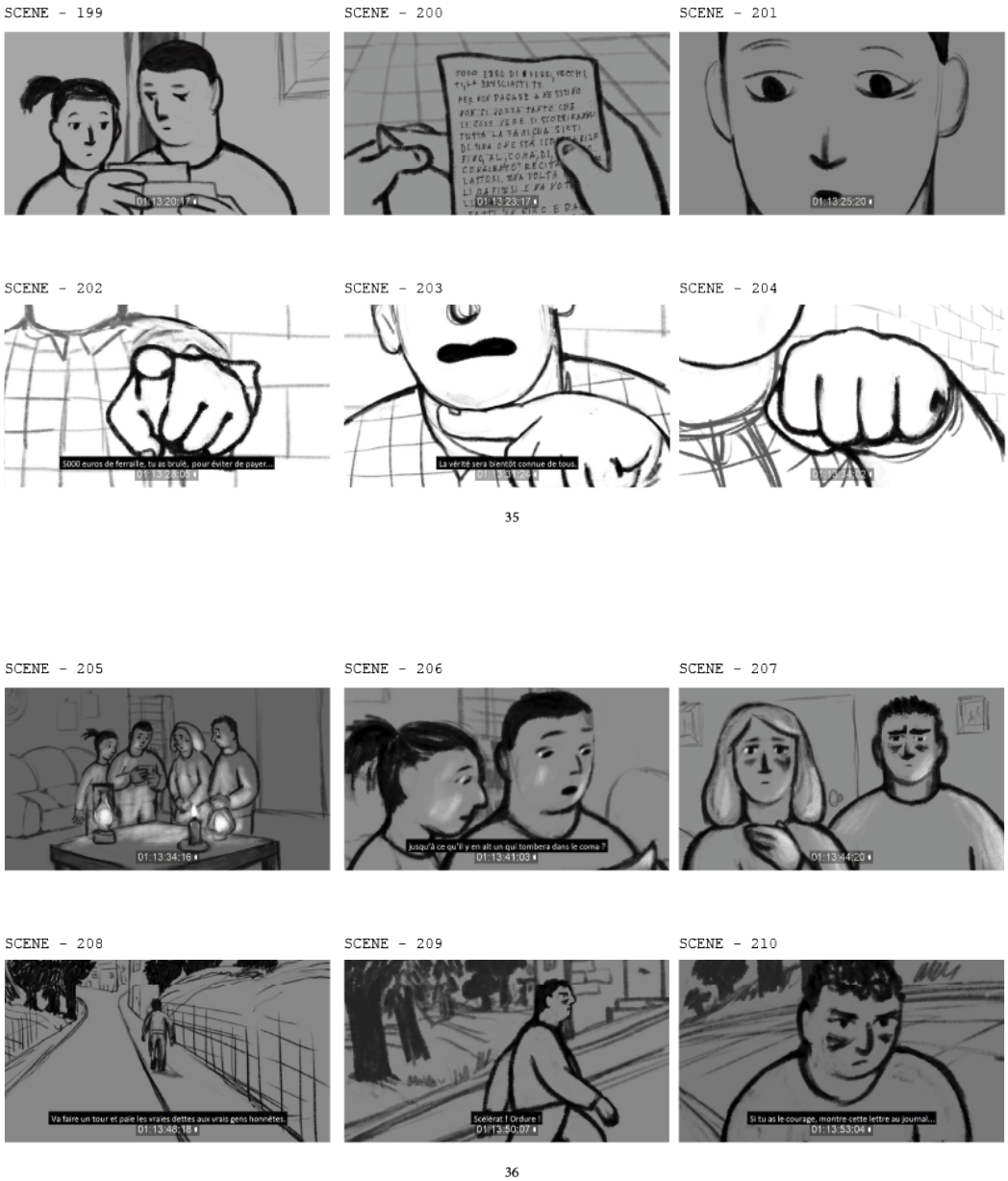

Figura 2.3: Storyboard di *Tufo*

Prima stesura: dalle interviste ai dialoghi

Al primo incontro tra Ignazio Cutrò e la regista, seguono nel 2016 altre interviste che coinvolgono questa volta tutta la famiglia e a cui partecipa anche lo sceneggiatore romano Bernardo Pellegrini: ne risulta una prima scaletta abbozzata scritta in italiano che tenta di mantenere le interviste effettive, ma successivamente prevale l'idea di rendere il contenuto della sceneggiatura più narrativo e rielaborare i dialoghi.

Seconda stesura: efficacia e ritmo

A questo stadio la sceneggiatura richiede un ritmo più efficace tanto nel contenuto quanto nei tempi delle conversazioni; per questa riscrittura la regista sceglie di collaborare con una sceneggiatrice francese Catherine Maximoff e il contributo dà vita a un testo molto apprezzato nella fase successiva di produzione. Si tratta di una versione in lingua francese approvata nel 2017, a cui segue l'anno successivo una prima versione di storyboard e *animatic* con voci provvisorie.

Terza stesura: rispetto delle forme dialettali

In una storia come quella raccontata da *Tufo*, una semplice traduzione dei dialoghi in italiano non basta, è necessario un lavoro approfondito sulla lingua per integrare termini dialettali senza intaccare la chiarezza delle conversazioni. Per ottenere questo risultato il lavoro di riscrittura e recitazione viene coadiuvato dalla drammaturga siciliana Sabrina Petyx, Insieme a lei la regista rilegge la sceneggiatura sequenza per sequenza e si prova a recitarla per risolvere problemi di chiarezza e coerenza. Questa stimolante collaborazione conduce nel 2020 alle versioni definitive e approvate di sceneggiatura e animatic. Le sequenze di quest'ultimo sono state questa volta realizzate su Photoshop e montate in Premiere, mentre precedentemente era stato usato il software Toon Boom Storyboard Pro. Le voci registrate sono a questo stadio le stesse che compariranno nel film e si tratta di interpretazioni di attori siciliani profes-

sionisti. Il *casting* degli attori e la direzione degli attori durante il doppiaggio si sono svolti con l'aiuto del regista teatrale Giuseppe Cutino. Non optando per le interviste effettive, sarebbe stato poco efficace far doppiare i personaggi animati dalle persone reali perché per rendere i toni e le emozioni dei dialoghi è necessario il controllo che solo la preparazione di un professionista consente.

2.4 Panorama produttivo nel settore dell'animazione europeo

Se nel settore dell'animazione si analizzano produzione e distribuzione di contenuti per cinema, TV e servizi VOD (video on demand), si osserva che i mercati più importanti sono quelli statunitense e giapponese, ma nel panorama mondiale anche l'Europa rappresenta un polo florido e in crescita. A constatarlo è il report *Animation films and TV series in Europe-Key figures* rilasciato nel 2021 dall'*European Audiovisual Observatory*, istituzione fondata dal Consiglio d'Europa nel 1989 con l'obiettivo di raccogliere e divulgare dati analitici e statistici sul settore dell'audiovisivo europeo.

Le fonti principali su cui si basano le analisi presentate nel documento sono il database dell'Osservatorio *LUMIERE*, che tiene traccia dei film usciti in Europa e nei maggiori mercati extraeuropei, e il database *LUMIEREDOV*, riferimento per informazioni legate a film e contenuti televisivi in più di 500 cataloghi VOD europei. Il report mette in rilievo le peculiarità del mercato europeo prendendo in considerazione produzione e distribuzione di contenuti animati separatamente per il cinema, per la TV e per TV e cinema nei cataloghi dei servizi VOD dal 2015 al 2019.[4]

Animazione per il cinema

Rispetto alle produzioni che approdano nelle sale cinematografiche, lo studio evidenzia una forte presenza di coproduzioni, sono ben il 37% sul totale, e l'alto

[4] Abbatescianni 2022.

tasso di esportazione che in parte ne consegue. Il numero di biglietti venduti grazie a film d'animazione resta tuttavia poco cospicuo e variabile in base alle uscite: in media i film d'animazione europei che raggiungono le sale è di 55 all'anno, ma gli introiti dipendono spesso da un numero limitato di produzioni che hanno avuto ottimi riscontri al botteghino, si pensi che nei 5 anni considerati, ai 20 film europei di maggior successo è corrisposto il 60% degli ingressi.[5] Un altro aspetto interessante emerso dal report è quello relativo all'esportazione: solo il 33% degli ingressi proviene infatti dal territorio nazionale, il resto risulta dall'esportazione in Europa e extraeuropea, principalmente verso Cina, Stati Uniti e Messico.

Animazione per TV e on-demand

Se si considera invece l'animazione televisiva e su abbonamento on-demand si osserva una crescita della produzione a partire dal 2017 grazie soprattutto alle serie TV animate destinate a canali web: tra film e serie si stimano in media 220 titoli e 5200 episodi all'anno. L'apporto dei diversi Paesi alla produzione di contenuti animati televisivi non è omogeneo: a guidare il mercato ci sono la Francia e il Regno Unito, che coprono rispettivamente il 35% e il 26% della produzione europea, a cui seguono pari merito Germania (7%), Spagna (7%) e Italia (6%). Risulta infine che la Francia sia al primo posto nel continente per volume di produzione, mentre il Regno Unito si distingue in termini di introiti provenienti da sale e piattaforme on-demand.[6]

2.5 Mercato del cortometraggio in Italia

Produzione e distribuzione

Lo studio più approfondito sul mercato del cortometraggio, in *live-action* o d'animazione, in Italia risale al 2014 e delinea un settore vivo, ma scarsamen-

[5] Abbatescianni 2022.
[6] Marta Jiménez 2021.

te finanziato e poco redditizio anche a causa di canali distributivi pressoché assenti. Prendendo in esame l'anno 2013 si contano 700 corti italiani prodotti per un costo reale di 2.960.00 rispetto a un costo stimato di 8.390.000 se le retribuzioni fossero state adeguate. Il contributo del *MiC*, Ministero della Cultura, e delle *film commission* regionali per sostenere i costi di produzione è stato in quell'anno appena un decimo rispetto a quanto investono in questo settore paesi d'oltralpe, come Francia e Germania.

Nonostante gli scarsi finanziamenti pubblici a livello nazionale, nel complesso il settore dei cortometraggi italiano risulta sbilanciato verso la produzione e carente nelle fasi di distribuzione e promozione. La Rai è una dei principali acquirenti, ma non ha una programmazione strutturata, mentre altre reti private con programmazioni più costanti dedicate ai cortometraggi tendono a acquisire maggiormente titoli stranieri.[7]

Progetti promozionali e festival

Esistono anche progetti volti alla promozione di cortometraggi italiani, ma non sono comunque sufficienti. Un esempio è "Cortometraggi, che passione" della FICE, finanziato dallo Stato, che dal 1998 distribuisce da sei a dieci cortometraggi europei l'anno, attingendo dalle opere vincitrici dei maggiori festival dedicate.[8] Sempre secondo il report del 2014, oltre che per un sistema distributivo debole, l'Italia si caratterizza per avere un circuito festivaliero dedicato ai cortometraggi troppo frammentato e non coordinato: se da una parte i maggiori festival italiani di cinema, Roma, Venezia, Torino, dedicano saltuariamente spazio ai cortometraggi, dall'altra nel 2014 si contavano ben 170 festival di corti sparsi nella penisola. Questa situazione risulta molto dispersiva e non in grado di competere con altri festival di qualità e di riferimento europei, come il già citato Festival International du Court Métrage à Clermont-Ferrand.[9]

[7] Chessa 2015.
[8] *Federazione Italiana Cinema d'Essai* n.d.
[9] *Il mercato dei cortometraggi* 2016.

2.6 Produzione e distribuzione di *Tufo*

Il percorso produttivo di *Tufo* si sviluppa nel contesto italiano e europeo descritto, ricorrendo quindi a coproduzioni internazionali e appoggiandosi a finanziamenti pubblici. L'iter inizia nel 2016 con il primo investimento privato da parte di ShowLab, dopo che il progetto si è segnalato al Cartoon Springboard. La quota iniziale viene destinata a finanziare la prima collaborazione tra la regista e uno sceneggiatore che partecipa con lei alle interviste rivolte alla famiglia Cutrò e il lavoro dell'illustratrice che si è occupata delle prime prove di integrazione visiva tra fondali ripresi e personaggi 2D. Verso la fine del 2016 termina il contratto di produzione italiano e viene firmato un contratto di cessione dei diritti con un produttore francese, inizia così una coproduzione tra Francia e Italia che apre la possibilità di partecipare a bandi per ottenere finanziamenti in entrambi i Paesi. La vittoria del bando piemontese Hangar Creatività viene investita in una nuova stesura della sceneggiatura, che coinvolge da quel momento la sceneggiatrice francese Catherine Maximoff per conferire al contenuto un taglio più internazionale con cui presentarlo a bandi futuri. Alla preproduzione contribuisce il bando Media promosso dall'UE che permette di chiudere le fasi di sopralluogo in Sicilia, test d'animazione, storyboard, animatic e registrazione voci. Parte di questi finanziamenti hanno consentito di iniziare i passi successivi ossia le riprese live action e l'animazione in 2D. Oltre a questo il progetto riscuote effettivamente successo nei nuovi bandi francesi e italiani: le fasi di scrittura e pre-produzione sono quindi finanziate da enti francesi quali la regione Rhône-Alpes e il dipartimento della Drôme, mentre sviluppo e produzione sono sovvenzionati dalla Film Commission Piemonte e dal Ministero dei Beni Culturali italiano. Per quanto riguarda la distribuzione, è attualmente in corso una trattativa per il preacquisto del documentario da parte di Rai Ragazzi Italia e France Television e in entrambi i casi il cortometraggio uscirebbe direttamente sulle rispettive piattaforme on-demand. Il mediometraggio *Tufo* in origine era stato pensato per durare 45 minuti, ma è stata poi stabilita una durata più breve sia perché sarebbe risultato troppo oneroso da produrre sia in vista di una distribuzione televisiva, il minutag-

gio effettivo è infatti di 26 minuti proprio per poter rientrare nei canoni dello speciale TV.

3 Character design, animazione 2D e colorazione

3.1 Storia, tecniche e principi dell'animazione tradizionale

La prima forma di immagini animate si fa risalire alla pratica delle ombre cinesi e all'antico strumento della lanterna magica, una scatola dotata di lente e obiettivo che grazie a uno specchio e alla luce di una candela era in grado di proiettare e ingrandire immagini dipinte su un vetro. Questo antenato del proiettore, verosimilmente importato dalla Cina, è attestato in Europa dal 1600 e veniva usato sia per scopi didattici sia per intrattenimento. Bisogna aspettare alcuni secoli perché l'animazione prodotta da un'invenzione meccanica abbia una resa vicina a quella dell'odierna animazione tradizionale. Si tratta dell'effetto prodotto dallo zootropio, un marchingegno che mostra all'osservatore un soggetto animato a partire da una sequenza di disegni dentro un cilindro girevole. La creazione dello strumento così come lo conosciamo è attribuita al matematico britannico William George Horner e risale al 1833. Alcuni decenni dopo, nel 1877, il francese Charles-Émile Reynaud si rifà all'invenzione precedente e brevetta il prassinoscopio, il cui funzionamento è analogo a quello del suo predecessore, ma con alcuni miglioramenti: con un sistema di specchi si elimina il problema della distorsione delle immagini e usando una modalità simile a quella della lanterna magica si ottiene un sistema di ingrandimento.

L'animazione tradizionale per come è intesa oggi appare non molto tempo dopo, agli inizi del Novecento. Uno tra i primissimi esperimenti è *Fantasma-*

gorie del 1908, si tratta di una sequenza di poco più di un minuto realizzata dal regista francese Émile Cohl su fogli di carta ripresi in negativo per creare l'effetto di un disegno su lavagna. Un altro pioniere nell'animazione tradizionale è stato il creatore del già citato *The Sinking of The Lusitania*, ossia l'americano Winsor McCay che nel 1914 performa dal vivo di fronte all'immagine proiettata di *Gertie the Dinosaur*, una delle primissime animazioni.

Cell animation e *frame by frame*

L'animazione si afferma in particolare negli Stati Uniti, dove riscuote un certo successo commerciale. Il più importante tra gli autori e produttori della prima metà del Novecento è Walt Disney il cui studio si amplia fino ad acquisire una pipeline di lavoro standardizzata che consente produzioni in scala industriale. La tecnica adottata è per l'appunto l'animazione tradizionale, che in inglese è anche chiamata "*cel animation*", dal nome del supporto su cui venivano riportati i disegni: il "*cel*", in italiano "rodovetro", ideato nel 1914 da Earl Hurd. Il procedimento prevedeva varie fasi: il disegno degli oggetti animati a matita su carta, la realizzazione del fondale su un supporto a parte, la copia o più avanti stampa laser dei frame animati su fogli trasparenti in acetato di cellulosa, la colorazione di questi ultimi sul lato opposto a quello di inchiostrazione e la fotografia del frame composto dai vari strati. Si parla anche di "*multilayer cel*" quando per ottenere un frame vengono sovrapposti più fogli di rodovetro: questo accadeva per poter animare separatamente elementi diversi o se, ad esempio, era necessario animare particolari come occhi o bocca, senza però ricopiare ogni volta la testa perché non in movimento. L'animazione tradizionale è anche detta *frame by frame* perché si struttura sull'accostamento di quadri disegnati uno ad uno in sequenza. Si parla di animazione a passo 1 se ad ogni singolo frame corrisponde un disegno differente, a passo 2 se ogni due frame viene inserito un disegno differente e a passo 3 se questo accade ogni tre. La frequenza con cui in passato veniva riprodotta un'animazione non corrispondeva necessariamente a quella di produzione, nel senso che spesso si animava a passo due, lavorando quindi a 12 fps, e i 12 disegni realizzati ve-

nivano esposti ognuno due volte per riprodurre il video a 24 fps. Anche oggi si tende ad animare a passo 2 per ridurre le tempistiche. Più nello specifico si parla di animazione per fotogrammi chiave o *tween-animation* quando per realizzare una sequenza si procede disegnando prima solo le pose chiave, ovvero quelle principali. Si tratta quindi di definire preliminarmente gli estremi dell'azione e i keyframe più significativi e di aggiungere successivamente quelli intermedi, *inbetweens*, attraverso la tecnica detta di intercalazione o *tweening*. La realizzazione dei disegni chiave è affidata agli animatori più esperti, mentre l'aggiunta dei fotogrammi intermedi è solitamente svolta da apprendisti. L'animatore senior imposta la sequenza e indica su una scaletta quanti *inbetween* sono necessari e a quale distanza vanno posti dai fotogrammi di riferimento.

Applicazione dei 12 princìpi

È nel contesto della produzione tradizionale che sono stati definiti i 12 principi fondamentali dell'animazione, intesa in ogni sua forma: sono di fatto l'applicazione di leggi fisiche nel contesto dell'animazione e costituiscono le basi imprescindibili per chi si avvicina a questo mondo. L'elenco è comparso per la prima volta nel libro *The Disney Animation: Illusion of Life* (1981), scritto da due storici animatori della Disney, Ollie Johnston e Frank Thomas, che hanno voluto raccogliere al suo interno il frutto della propria esperienza nel settore e quella di altri colleghi a partire dagli anni Trenta in poi. «Animation is all in the timing and in the spacing» insegna l'animatore norvegese Grim Natwick al regista canadese Richard Williams quando si incontrano per la prima volta a Hollywood, ed è proprio attorno a questa osservazione che si sviluppano i 12 principi. Lo stesso Richard Williams li ha poi approfonditi nel suo *The Animator's Survival Kit* (2001), corredandolo con noti esempi funzionali alla spiegazione. Facendo riferimento a questa versione, sono di seguito illustrati i fondamenti dell'animazione.

- ***Squash and Stretch*** (Compressione e dilatazione): applicare questo principio serve a rendere l'effetto della gravità su di un corpo e quindi le proprietà di massa, peso ed elasticità che lo caratterizzano. Si pensi

ad una palla che rimbalza, durante tutto il percorso mantiene inalterato il suo volume, ma si deforma: quando viene lanciata e dopo il rimbalzo si allunga e si assottiglia, mentre quando tocca il terreno si schiaccia e si allarga. Anche se lo stile disneyano ha sempre teso all'esagerazione, Williams sottolinea come l'esasperazione di questo principio rischia di far sembrare ogni corpo molto deformabile, mentre è corretto tenere in conto la consistenza più o meno rigida dell'oggetto. Lo *squash e stretch* si adotta anche nell'animazione dei personaggi, ad esempio durante un salto o nelle pose chiave che costituiscono la camminata e la corsa. Durante il passing o lo slancio del salto, il corpo è disteso e sottile, mentre quando la figura piega le gambe a contatto con il terreno nella camminata o atterra con impatto sul terreno alla fine di un salto, il corpo si schiaccia e si allarga leggermente.

- ***Anticipation*** (Anticipazione): quando una persona si prepara a saltare, ad afferrare, lanciare o posare qualcosa, anticipa il gesto con un movimento più o meno leggero nella direzione opposta, come un piccolo caricamento che precede l'azione vera e propria. Da questa osservazione nasce il principio dell'*anticipation*, necessario per rendere l'azione realistica e preparare lo spettatore rispetto a al momento che la figura sta per compiere.

- ***Staging*** (Messa in scena): come accade nella messa in scena teatrale, il fulcro della scena animata, ciò su cui si vuole che cada l'attenzione di chi guarda, va posto in risalto rispetto allo sfondo e ad elementi meno rilevanti.

- ***Straight Ahead* e *Pose to Pose*** (Azione diretta e da Posa a Posa): questi due concetti sono di fatto due modi di procedere nell'animazione. Nel caso dell'azione diretta si disegna un fotogramma dopo l'altro dall'inizio alla fine e si ottiene un risultato fluido a discapito però di un tempo di lavoro maggiore. L'approccio da posa a posa consente invece un controllo più preciso sulla sequenza che si va a produrre: prima si realizzano gli

estremi e i fotogrammi chiave, vale a dire i movimenti più salienti, e poi si aggiungono i disegni intermedi. Nel progetto *Tufo* si è scelta la modalità *pose to pose* per avere maggiore controllo sulle pose intermedie e per parallelizzare il lavoro tra animatori esperti ed intercalatori. A chi si occupa degli *inbetweens* vengono segnate accanto ai *pose* chiave già realizzati delle scalette che indicano quante intercalazioni vanno eseguite e a uguale distanza dagli estremi.

- ***Follow Through e Overlapping*** (Inseguimento e Sovrapposizione): queste situazioni si verificano quando alcune parti di un corpo animato, come abiti, capelli, orecchie, ecc., si spostano con una velocità diversa rispetto a esso o si arrestano successivamente. Lo stesso movimento di testa e braccia rispetto al busto è solitamente un poco in ritardo.

- ***Slow in e Slow out*** (Rallentamento in entrata e in uscita): nella realtà ogni movimento avviene con variazioni di velocità che in animazione sono rese con la tecnica dell'easing in e easing out (o slow in, slow out). Ken Harris, uno dei migliori animatori della storia, lo definisce «*cushioning*»: nella pratica si tratta infatti di aggiungere *inbetweens* tanto più fitti quanto più si vuole "ammortizzare" il movimento in entrata o in uscita. Se si considerano due estremi o posizioni chiave, le intercalazioni vengono aggiunte a distanza via via maggiore subito dopo l'estremo iniziale per ottenere uno slow out e quindi un'accelerazione progressiva oppure a distanza via via minore subito prima dell'estremo finale per avere una decelerazione. Solitamente si eseguono prima gli *inbetweens* essenziali e, dopo aver verificato l'efficacia dell'animazione, si passa ad aggiungere quelli più fitti che restituiscono per l'appunto l'effetto di accelerazione e decelerazione. È evidente che nell'animazione frame by frame la buona resa di questo principio richiede più tempo di lavoro, mentre per l'animazione *cut-out*, nel motion graphic o in ambiente 3D, i software usati implementano forme di interpolazione che automatizzano l'effetto, come vedremo in seguito.

- ***Arcs*** (Archi): il corpo umano e le sue articolazioni si muovono per archi più o meno imperfetti, per questo in animazione si cerca di ottenere tra una posa e l'altra traiettorie di forma curva.
- ***Secondary Action*** (Azione Secondaria): l'azione principale è al centro della scena, ma perché sia enfatizzata e il contesto attorno a lei sia credibile è necessaria la presenza di azioni secondarie, cioè di elementi animati che coadiuvano il movimento principale, come i capelli che ondeggiano, un *blinck* degli occhi oppure elementi di sfondo non statici.
- ***Timing*** (Temporizzazione): anche questo principio serve a rendere l'azione coerente rispetto alla fisica del mondo reale, infatti la velocità con cui un oggetto si sposta, il tempo che impiega per arrivare da un punto ad un altro, devono corrispondere alla forza che subisce e al suo peso effettivo altrimenti l'azione non risulta credibile. Il timing, che nell'animazione *frame by frame* corrisponde all'aggiunta o meno di disegni intermedi, ha anche la potenzialità di conferire attributi espressivi in più ai personaggi in movimento: aggiungere frame non aiuta solo, ad esempi,o a rallentare un oggetto per darne l'idea di pesantezza, ma permette anche di aggiungere espressioni e caratteristiche alle figure in movimento, si pensi, per esempio, a un ammiccamento o ad un tic nervoso.
- ***Exageration*** (Esagerazione): si tratta del principio che più ha caratterizzato la produzione disneyana e, come raccontano gli autori Disney in *The Illusion of Life*, non fu immediato per gli animatori comprendere che cosa Walt volesse quando chiedeva maggior realismo, ma al contempo non era soddisfatto se non c'era abbastanza esagerazione. Per cercare di spiegarlo si può osservare che esasperare un'azione richiede l'uso della fantasia e vìola necessariamente le regole della fisica, ma questo non la rende meno realistica, anzi fa sì che risulti ancor più convincente per chi la guarda.
- ***Solid Drawings*** (Disegno Solido): anche se lo stile grafico non è realistico, ma più cartoon, il volume e l'anatomia dei corpi animati devono

essere consistenti. Questo si ottiene rispettando le proporzioni anche durante i cambi di prospettiva, disegnando i personaggi a partire da volumi e deformandoli in modo coerente, applicando luci e ombre in modo congruo rispetto all'ambiente circostante, ma anche alla forma e alla consistenza volumetrica dell'oggetto.[1]

3.2 Animazione digitale: nuovi strumenti e ausilio dei software

Il passaggio dall'analogico al digitale nel mondo del cinema è un progresso graduale che avviene grazie al convergere di progressi in ambito informatico e sperimentazione artistiche, come nel caso dei film pionieristici realizzati dall'animatore John Whitney tra gli anni '40 e '50. Sfruttando un apparato costruito su misura e basato su computer analogici anti-aerei obsoleti (Kerrison Predictors) l'inventore dà vita al primo esempio di *motion control photography*.[2][3]

Il computer fa il suo ingresso nel mondo dell'animazione

Il linguaggio del cinema e quello dell'informatica si sono influenzati e plasmati vicendevolmente, così come i progressi in un settore sono stati determinanti per l'evoluzione dell'altro. Nei primi decenni dalla sua ideazione un compilatore aveva le dimensioni di una stanza ed era controllato da un gruppo di addetti, mentre dagli anni '60 l'uso di transistor e poi di circuiti integrati nonché l'incorporazione di uno schermo hanno reso il computer uno strumento più flessibile, utilizzabile da una sola persona e adatto a sperimentazioni grafiche digitali. In questo decennio i computer vengono adottati per l'animazione principalmente in contesti applicativi o di ricerca scientifica: via via che si af-

[1] Williams 2001.
[2] Tecnica usata nella fotografia fissa e in movimento che permette di controllare con precisione e eventualmente replicare i movimenti della fotocamera.
[3] Tan 2016.

ferma l'uso di immagini generate al computer nelle aree dell'ingegneria, dell'architettura e della modellazione matematica, vengono anche implementate le capacità grafiche e di animazione dei compilatori, fino a poter essere sfruttate anche nel settore cinematografico. Se inizialmente si tratta di macchinari dai costi proibitivi e che richiedono un certo supporto tecnico per essere usati, con l'avvento dei personal computer alla fine degli anni '70, l'animazione computerizzata raggiunge il pubblico *consumer*. È quindi negli anni '80 che strumenti più veloci e potenti consentono una abbondante produzione di videogiochi e di contenuti cinematografici che sfruttano l'animazione computerizzata. Gli animatori hanno ora l'opportunità e l'esigenza di adattare le competenze acquisite dall'animazione tradizionale all'uso dei nuovi strumenti digitali.[4]

I software per l'animazione 2D tradizionale

Al presente l'uso del computer nel mondo dell'animazione è volto a semplificare, velocizzare e rendere meno onerosa la pratica tradizionale e a permettere animazioni che quest'ultima non consentirebbe di ottenere. L'animazione al computer risulta quindi l'evoluzione digitale delle tecniche in stop motion dell'animazione tradizionale, dai pupazzi 3D ai disegni *frame by frame*, e sfrutta software specializzati per l'ambiente 2D o 3D che possono essere integrati tra loro per creare un prodotto in tecnica mista. I software più usati nel settore dell'animazione 2D digitale hanno caratteristiche diverse che li rendono più adatti ad un obiettivo piuttosto che a un altro. Nel caso del documentario animato *Tufo* si è scelto di adottare Adobe Animate. Si tratta dell'evoluzione di Adobe Flash Professional, il cui programma di sviluppo si è chiuso nel 2020 e che è stato uno dei primi e più usati software per la creazione di animazioni vettoriali per il web. Animate garantisce la retrocompatibilità rispetto ad animazioni Flash ed è il prodotto indicato per creare animazioni interattive, SVG e per HTML5 Canvas, WebGL. Per l'animazione narrativa questo software è per certi aspetti meno indicato rispetto ad altri prodotti del settore, come ad esempio Toon Boom Harmony. Diversamente da quest'ultimo, Animate non

[4] Chong 2007.

prevede l'opzione di disegno animato raster che consente uno stile di disegno e colore più personalizzati, allo stesso tempo non offre pennelli vettoriali altrettanto di qualità e variegati. Oltre a ciò Harmony integra al suo interno ottimi strumenti di compositing, mentre per Animate comunemente si ricorre ad After Effects, un altro programma della suite Adobe, per integrare gli elementi nello sfondo e inserire effetti visivi. Nel contesto di *Tufo* la scelta è ricaduta su questo prodotto e non su altri software ampiamente utilizzati nel settore, come ToonBoom Harmony o TVPaint, per ragioni legate alla *pipeline* di lavoro. Animate rientra infatti nella suite Adobe e si integra quindi in modo ottimale con gli altri software disponibili e usati presso lo studio, utili in questo caso nelle fasi di previsualizzazione, montaggio, compositing, color correction e esportazione. Oltre a ciò lo stile scelto per i personaggi 2D incontra le caratteristiche del programma: se infatti non è consigliabile per cercare di riprodurre uno stile artigianale, come invece si può fare su TVPaint che è dedicato al disegno animato *bitmap*, Animate è ottimo per ottenere uno stile sintetico e pulito e le sue funzionalità permettono anche una buona rapidità nelle fasi di *clean-up* e intercalazione. Per arrivare all'attuale resa grafica di *Tufo* è stato molto prezioso il lavoro svolto dall'illustratrice, animatrice e regista Milena Tipaldo, la quale ha seguito le fasi di costruzione dei personaggi, trattamento del colore e integrazione di fotografia e disegni, passaggi poi riportate nella bibbia grafica del progetto.

3.3 Costruzione dei personaggi per l'animazione

Il lavoro di design dei personaggi è consistito nella ricerca di uno stile sintetico che si amalgamasse con gli sfondi live action e nella caratterizzazione dei protagonisti della storia, cercando di trasmettere attraverso il disegno anche elementi psicologici e caratteriali che li definiscono nella realtà. Ad un primo stadio di schizzi che studiano le fattezze dei protagonisti, segue una stilizzazione che sappia dare una restituzione grafica della loro personalità: si opta per corpi molto scolpiti come lo è il carattere dei personaggi, rifacendosi a forme

e volumi tipici del cubismo, mentre il tratto adottato per i contorni e i lineamenti è una linea pulita e chiara. L'illustratrice ha saputo sintetizzare in questi modelli la ricerca grafica iniziale che traeva per i volumi da lavori di Picasso e dei futuristi russi del periodo sovietico e per le espressioni dagli affreschi di Giotto e delle sculture cinquecentesche. Influenze stilistiche più recenti si trovano in prodotti d'animazione come il cortometraggio *Jean François d*ei registi Tom Haugomat e Bruno Mangyoku, in cui il protagonista è un nuotatore dal fisico imponente ma dall'animo nostalgico e bambino: contorni accennati, volumi massici e levigati caratterizzano il design del protagonista. Altri lavori che hanno ispirato lo stile di *Tufo* sono *Love Potatoe* del 2010, regia di Gilles Cuvelier, che unisce 2D e live action, e *Vercors*, cortometraggio di Lyonel Charmette in cui i personaggi 3D si muovono su ambientazioni reali e hanno ombre dallo stile aerografato. Spunti per colori e la fotografia si ritrovano nei lavori *Bella e perduta* di Pietro Marcello e *Le meraviglie* di Alice Rohrwacher. La figura su cui si sono più concentrati gli studi facciali e del movimento è quella di Ignazio, che compare nella maggior parte delle scene: la descrizione grafica più approfondita delle diverse espressioni, dei movimenti e del labiale è un riferimento essenziale per gli animatori che si occupano dei fotogrammi chiave e del *clean-up*. Nel caso specifico di *Tufo* la necessità era quella di prediligere contorni essenziali fatti di poche linee vettoriali, così da agevolare l'animazione mantenendo la consistenza dei corpi. Corpo e volto di Ignazio sono infatti due forme semplici: un viso leggermente ovoidale che poggia su un trapezio isoscele dagli spigoli smussati. Le linee che compongono il viso e gli arti sono state definite in funzione dell'animazione successiva. L'idea è quella di animare e intercalare traslando, ruotando e deformando le linee vettoriali che definiscono il *clean-up* della figura senza aggiungerne o eliminarne e rispettando i volumi.

Se si considera ad esempio il volto di Ignazio, si osserva che i tratti vettoriali dei lineamenti non vanno snaturati durante il processo di animazione. Alcuni esempi per chiarire: la palpebra superiore degli occhi è un arco teso al minimo e così deve restare, si deforma solo in caso di espressioni estreme; i capelli

Figura 3.1: Reference grafiche

Figura 3.2: Reference espressive

Figura 3.3: Reference cromatiche

Figura 3.4: Reference cinematografiche: da in alto a sinistra *Love potatoe, Jean Francois, Vercors, Bella e Perduta, Le meraviglie*

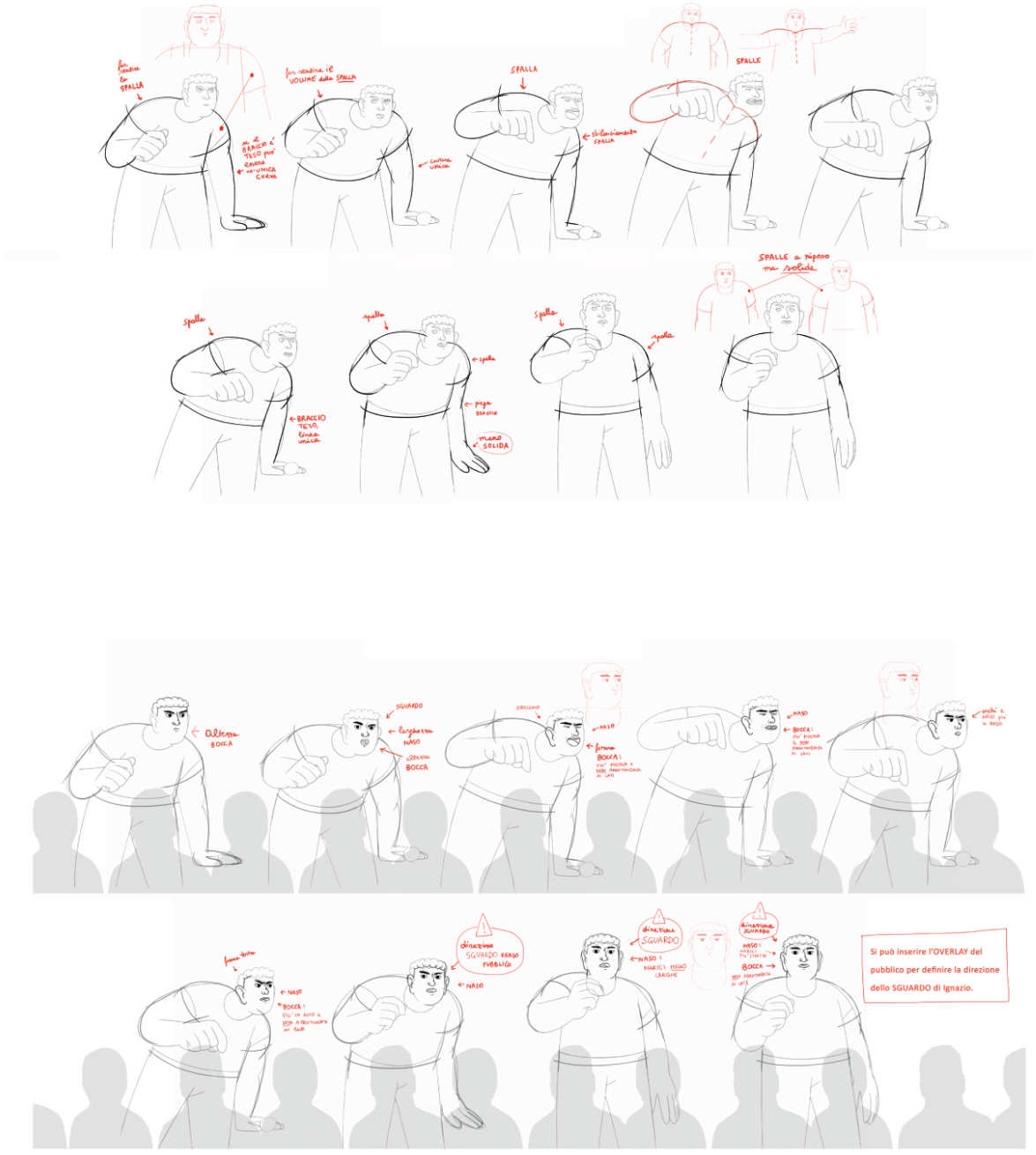

Figura 3.5: Istruzioni per l'animazione del character di Ignazio

sono fatti di cinque riccioli sopra e sei sotto che, a meno di rotazioni, saranno sempre di questo numero. Se il volto si alza o si abbassa, la posizione verticale delle orecchie varia leggermente per definirne l'orientamento, mentre il punto di riferimento per disporre i tratti del viso si sposta dal naso alla bocca, ma di fatto le linee vettoriali che costituiscono il volto restano all'incirca le stesse.

Anche per l'animazione del corpo sono stati rispettati alcuni criteri nel deformare i tratti vettoriali. Ad esempio, per le braccia si è stabilito che, anche se solitamente sono disegnate con due linee, nel caso in cui siano distese si può usare una sola linea vettoriale. O ancora il caso dei gomiti che, se piegati, devono sempre formare una curva unica all'esterno e uno spigolo netto all'interno. Ancora un ultimo esempio: le spalle non vengono mai rese del tutto tonde e aprendosi devono creare una sorta di cuore.

3.4 Piano di lavorazione

Per gestire una lavorazione che conta ben 336 scene in animazione tradizionale, sono stati necessari un buon piano di lavorazione e una pipeline ottimizzata per *clean-up*, intercalazioni e colore. Il piano di lavorazione è stato realizzato su Excel e riporta il numero della scena, una preview, il momento di inizio e fine e la durata in secondi, a chi è assegnata la realizzazione della scena e note relative a compositing e effetti speciali. Trattandosi di un prodotto in tecnica mista si trovano colonne specificamente dedicate all'export e al compositing sui background live action e agli oggetti di scena da riprodurre in 3D o texturizzare. Si tratta di uno strumento di grande ausilio per gli animatori, i coloristi e per chi si occupa del compositing; viene aggiornato con l'evolversi del progetto e si accosta a calendari di produzione specifici dedicati alle fasi di intercalazione, colore e compositing.

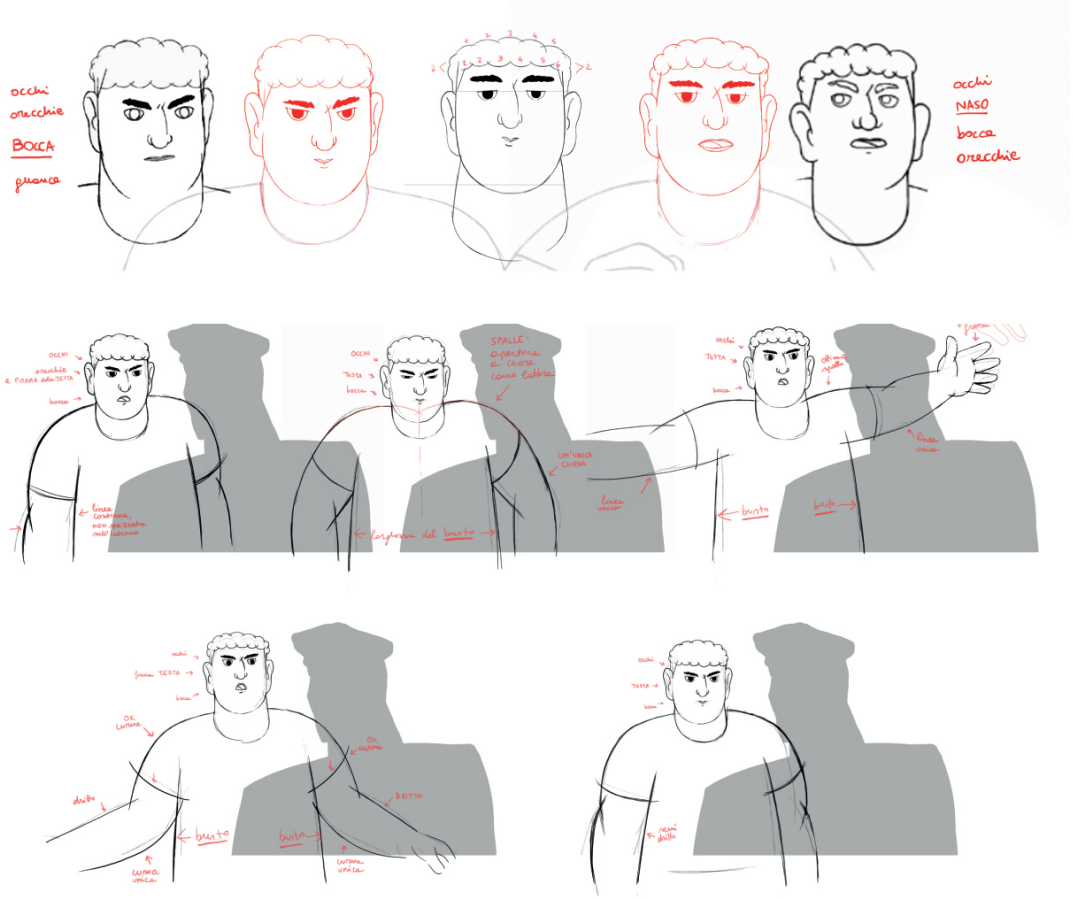

Figura 3.6: Istruzioni per l'animazione del character di Ignazio

3.5 Tecniche di animazione, *clean-up* e intercalazione in Adobe Animate

La lavorazione tradizionale su software digitale permette di sovrapporre diversi livelli di lavoro all'interno della timeline e di fare riferimento a quelli già creati per proseguire nel processo di animazione. La durata di una sequenza può inoltre essere spezzettata in fotogrammi della durata che si desidera.

Per quanto concerne *Tufo*, si è adottata la tecnica di animazione per fotogrammi chiave. Prima gli animatori senior si sono occupati di realizzare gli schizzi delle pose principali per dare l'idea dei gesti e dei volumi: in questo caso i disegni sono già eseguiti all'interno di Adobe Animate utilizzando un

pennello vettoriale che per stile e pressione applicabile richiama l'effetto del tratto a matita. Segue la fase di *clean-up* ossia di pulizia del disegno, che si ottiene ricalcando i fotogrammi chiave in *rough* su un nuovo livello usando lo stile grafico definito. In questo caso per il procedimento si è utilizzato il "pennello artistico", strumento che consente di tracciare un tratto vettoriale con la modalità attiva di "disegno oggetto". Grazie a questa opzione ogni linea viene disegnata come oggetto-forma indipendente e non si interseca con altre, questi tratti contengono più dati vettoriali rispetto a quelli creati in modalità "disegno unione", cosa che consente maggiore azione sul disegno, ma che rende la scena più pesante. Ogni oggetto- forma creato è circondato da un riquadro di delimitazione rettangolare sui cui si può agire per selezionarlo o modificarlo. Oltre a ciò si può intervenire anche direttamente sul tracciato all'interno del disegno oggetto.

Nell'ottica di agevolare e di velocizzare il processo di intercalazione, come già visto, il disegno di ogni personaggio è stato sintetizzato il più possibile in linee principali, evitando dettagli ridondanti. Ignazio ne è l'esempio più chiaro. Spostare o intercalare un braccio significa quindi nella maggior parte dei casi traslare e deformare una curva, rispettando la consistenza dei volumi e la corretta spaziatura. Utilizzando lo strumento "trasformazione libera" si può agire su scala, rotazione e distorsione dell'elemento vettoriale. Inoltre con il modificatore "involucro" si possono deformare in modo più libero gli oggetti vettoriali, solo se di tipo "forma", all'interno di un riquadro selezionato con il modificatore, usando punti e maniglie tangenti.

Adobe Animate consente anche la creazione di gruppi che organizzano insieme diversi oggetti per manipolarli con più agilità. Si può modificare il gruppo senza dover separare gli oggetti al suo interno ed anche entrare all'interno del gruppo per modificare gli elementi che contiene, l'unico svantaggio è che sui gruppi non è possibile utilizzare lo strumento "involucro". Per i personaggi di *Tufo* si è sfruttata l'opzione di creare gruppi di oggetti per strutturare una gerarchia degli arti e delle aree del corpo.

Questa pratica che agevola molto l'intercalazione ricorda il rigging dei per-

sonaggi per l'animazione stop-motion. Si tratta di una tecnica anche supportata da Animate e molto usata per la produzione di serie TV poiché più rapida e quindi meno costosa. Generalmente l'animazione stop-motion prevede la creazione di uno scheletro gerarchico attraverso un processo di *parenting* tra i diversi elementi che compongono la figura, in Harmony gestibile anche come sistema a nodi. Il character strutturato attraverso il rigging viene poi animato sfruttando i principi di cinematica diretta o inversa. Grazie ai software digitali l'uso di questa tecnica velocizza anche molto il processo di intercalazione perché le pose chiave vengono interpolate dal programma, che crea automaticamente i disegni intermedi. Così come nell'animazione 3D, l'interpolazione tra keyframe può essere impostata come lineare o bezier: nel primo caso il movimento ha velocità costante da un fotogramma chiave all'altro e termina e inizia bruscamente, mentre nel caso di interpolazione bezier la velocità tra i due estremi può essere alterata modificando la forma di una curva bezier.

Nell'animazione tradizionale invece l'interpolazione tra fotogrammi si ottiene manualmente creando il numero di intercalazioni necessarie a velocizzare o rallentare un movimento e definendo la durata di ogni *inbetween*. Nel caso di *Tufo* si è animato spesso a passo 3, usando invece il passo 2 nel caso in cui gli *inbetween* fossero più fitti ovvero più numerosi e ravvicinati.

Per tornare alla struttura gerarchica messa a punto per animare i personaggi, un esempio può essere l'elemento gruppo della mano che contiene al suo interno degli oggetti vettoriali di tipo forma per ogni dito, che in alcuni casi è a sua volta contenuto nel gruppo del braccio. Similmente è stata impostata la testa così da mantenere le proporzioni tra le parti del viso durante la fase di animazione. Un metodo comodo per intercalare elementi interni ad altri che richiedono una certa precisione è quello di sovrapporre gli elementi contenitore, come ad esempio la testa, dei fotogrammi chiave e spostare via via le forme interne, come occhi e naso, riposizionando successivamente le varie teste.

Un altro elemento di Animate utile a velocizzare l'animazione è il simbolo grafico "raggruppamento di fotogrammi", che può essere utilizzato più volte e a cui si possono applicare delle modalità di riproduzione ciclica. Per com-

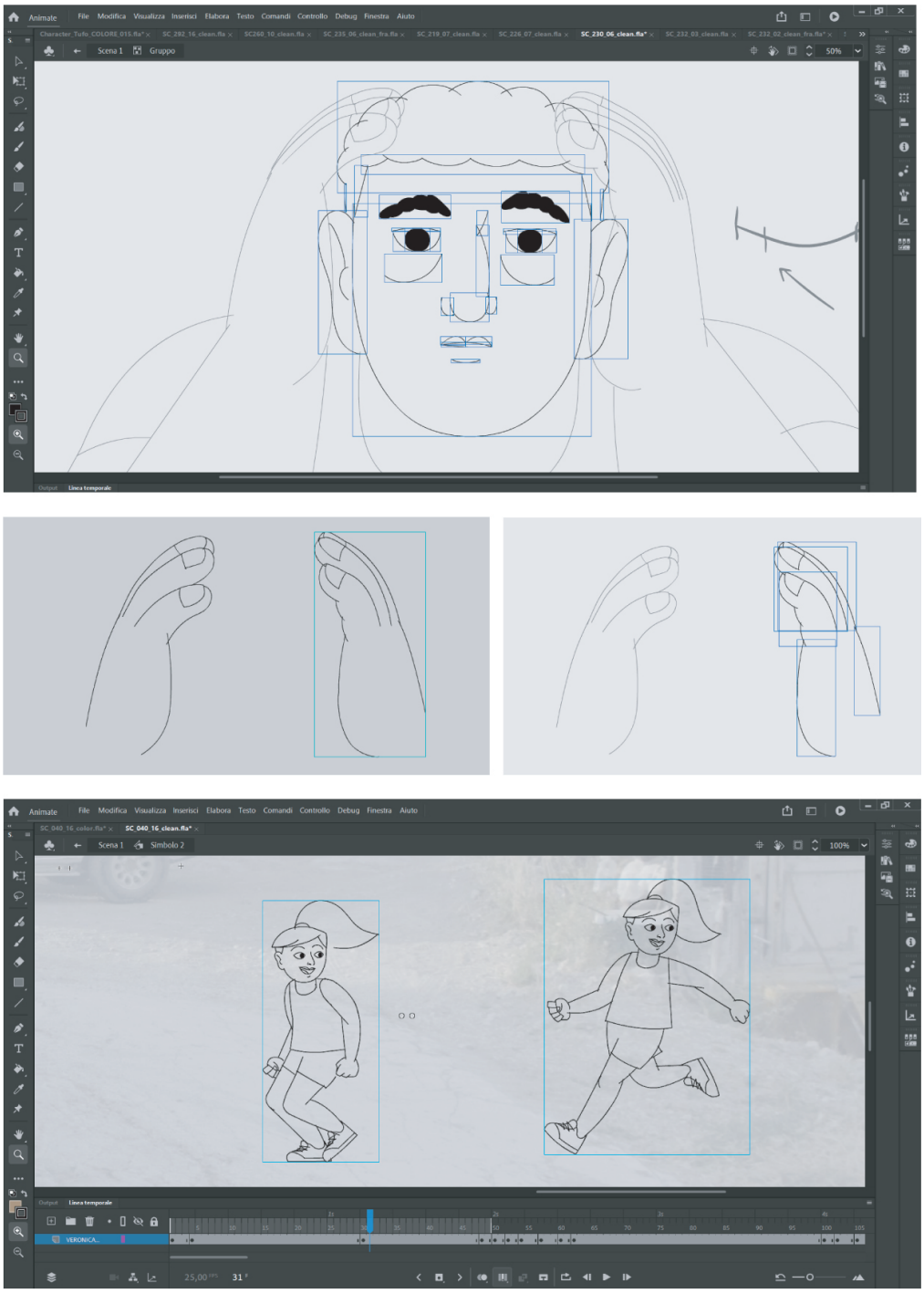

Figura 3.7: Suddivisione di testa e mani del personaggio di Ignazio in "disegni oggetto" e animazione della corsa in Adobe Animate

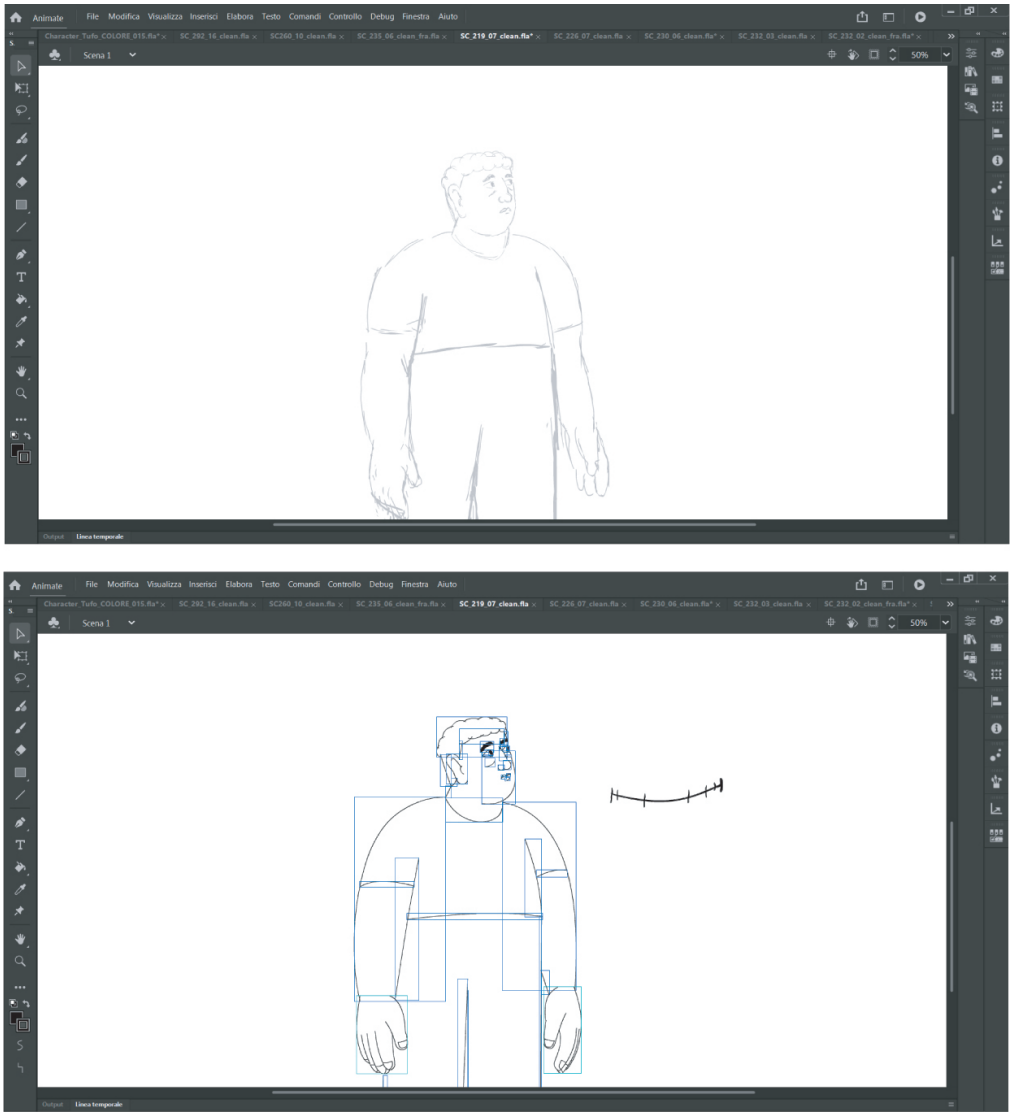

Figura 3.8: Disegno *rough* e suddivisione del personaggio di Ignazio in "disegni oggetto" in Adobe Animate

prenderne l'utilità si può pensare al *walk cycle* o alla corsa: creata una volta la sequenza di pose (*contact, down, pass pose, up, contact*) all'interno di un simbolo è sufficiente traslarlo e impostare una modalità di riproduzione ciclica o ripetere più volte il simbolo traslato.

3.6 Fase di colorazione in Adobe Animate

Allo stadio di animazione descritto segue quello di applicazione del colore. Nel caso di *Tufo* questo processo si è svolto sempre in Adobe Animate ed è consistito nell'attribuire ai personaggi i colori di vestiti, pelle, capelli e altri dettagli indicati nella palette, della quale si parlerà approfonditamente in seguito. Si è optato per uno stile di colore uniforme, senza effetti ispirati a tecniche di colorazione tradizionale, al quale applicare successivamente una texture granulosa e le ombre proprie del corpo con uno stile ad aerografo. Per riempire le aree chiuse si utilizza lo strumento secchiello impostato per non chiudere gli spazi, se si intende chiuderli manualmente, oppure su un un'opzione di chiusura così che il software colori in automatico una forma che presenta spazi. Per velocizzare il lavoro è comodo impostare la chiusura automatica, che funziona se gli spazi aperti non sono troppo grandi, perché è spesso difficile identificare piccole aperture.

Dal momento che i personaggi sono strutturati come gruppi di oggetti-forma, è necessario utilizzare lo strumento "dividi" tante volte quante è necessario per ottenere tracciati che si intersecano prima di poter colorare le aree. Una volta applicato il colore ai personaggi di *Tufo* si procede ad eliminare tutti i delinei dal livello colore poiché lo stile scelto prevede di mantenere solo i tratti del viso e le linee interne alle forme. Per ottenere questo risultato si agisce in compositing in After Effects con l'uso dell'effetto *Find Edges* (Trova bordi) quest'ultimo rileva nel livello dei personaggi 2D colorati il cambio di tonalità e crea una linea scura sui bordi che delimitano zone di colore differente, mentre il resto risulta bianco. Queste zone scure generate sono state poi utilizzate per rendere trasparenti quelle stesse zone nel livello dei personaggi con soltanto

il delineo e di conseguenza rendere visibili solo i tratti lontani dalle zone suddette. Concretamente è stato impostato il livello con l'effetto *Find Edges* come livello mascherino al di sopra del livello di delineo che funziona quindi come livello riempimento, poi è stata definita la trasparenza del mascherino traccia scegliendo l'opzione "luminanza" dal menu del livello riempimento. Questa opzione rende il mascherino trasparente dove il valore di luminanza di un pixel è pari al 100%, in questo caso le aree bianche, quindi a fare da maschera al livello riempimento sono solo i bordi neri.

Figura 3.9: Palette definitiva per la fase di colorazione

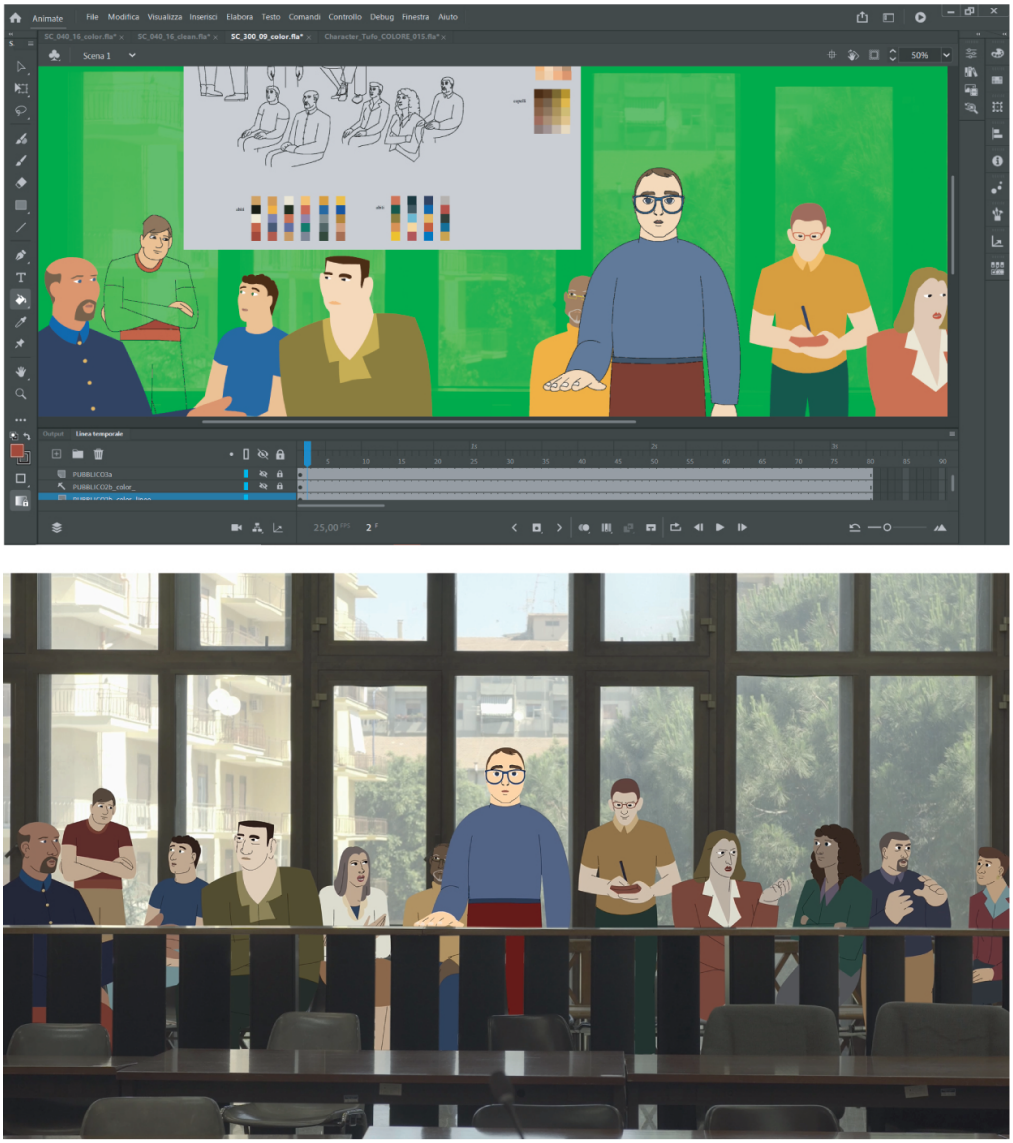

Figura 3.10: Colorazione delle comparse in Adobe Animate

4 Animazione ibrida e compositing di scene in tecnica mista

4.1 Le ragioni di una tecnica mista

Le scelte tecniche alla base di un prodotto filmico non sono casuali, risultano da sperimentazioni, esigenze produttive o espressivo-comunicative. L'animazione, come si è visto in precedenza, è in grado di rispondere a necessità specifiche accrescendo la comunicazione di nuovi significati. Nel caso del mediometraggio *Tufo* il processo creativo ha portato all'ibridazione di diverse modalità di rappresentazione e animazione: i personaggi sono stati animati con la tecnica tradizionale, il 3D è stato usato per rappresentare e dare movimento agli oggetti e la ripresa in live action per riprodurre le ambientazioni.

L'idea di usare l'animazione per tutelare l'identità di persone che vivono sotto protezione, emerge, come già detto, nel contesto del progetto di "Libera" del 2013, ma non si concretizza. L'esigenza di garantire la privacy delle persone coinvolte nella vicenda, anche se in modo meno stringente, resta anche per il progetto *Tufo*: Ignazio Cutrò non vive nell'anonimato ed al contrario ha spesso attirato l'attenzione dei media con plateali manifestazioni di protesta, ma non vale lo stesso per altri testimoni o figure pubbliche interpellate in fase di scrittura e coinvolte nel racconto.

Se i personaggi, fatta eccezione per il finale dove la famiglia Cutrò compare dal vero, si è scelto di rappresentarli con il disegno, non è stato lo stesso per le ambientazioni, che sono state riprese dal vivo e corrispondono quasi tutte ai luoghi effettivi dove si sono svolte le vicende. In questo modo i luoghi richiamano costantemente lo spettatore alla realtà dei fatti esposti, non ricorre infatti materiale video d'archivio né le voci sono quelle effettive, perciò le riprese costituiscono l'elemento che più esplicitamente colloca gli eventi nel reale. Per coerenza con i fondali, anche gli oggetti impugnati dai personaggi hanno un aspetto fotorealistico e sono animati rispettandone la tridimensionalità: questo risultato si è ottenuto con l'ausilio del 3D.

4.2 Software usati per implementare la tecnica mista

Per lavorare con tecniche diverse è utile sperimentare e adottare software diversificati per 2D, 3D e compositing. Alcuni programmi consentono di lavorare in entrambe le dimensioni e integrano strumenti di compositing, tuttavia ogni software è pensato principalmente per un tipo di lavorazione perciò avrà strumenti completi soprattutto per ciò a cui è dedicato. Di conseguenza la pipeline di lavorazione di un prodotto composito integra programmi differenti, nel caso di *Tufo* si è scelto Blender per il 3D e After Effects per il compositing.

Oggetti 3D in Blender

Diversi sono i software per grafica e animazione 3D, tra i più diffusi ci sono Maya, Cinema 4D e Blender. Quest'ultimo, a differenza dei primi due, è open-source e gratuito, ragioni che hanno indirizzato la scelta di questo programma per la produzione di *Tufo*. Si tratta di un software cross-platform, disponibile quindi per Windows, Mac e Linux, completo per quanto riguarda l'intera *pipeline* 3D in quanto include strumenti per modellazione, rigging, animazione, simulazione fisica, rendering, compositing e motion tracking. Oltre a questo

offre anche strumenti per disegno e animazione 2D, non sfruttati nel contesto di *Tufo*. Blender nasce nel 2000 come progetto dell'azienda NaN, ma viene presto abbandonato per essere riacquistato dallo sviluppatore olandese Ton Roosendal che crea la no-profit Blender Foundation e rilascia il software sotto licenza GNU *General Public Licence* dando spazio allo sviluppo libero del programma da parte di appassionati e professionisti, sviluppo tuttora attivo.[1]

Compositing in After Effects

After Effects è un programma della suite Adobe che rappresenta lo standard nel settore cinematografico per effetti visivi, motion graphic e compositing e permette di integrare agilmente file creati con altri software della suite. Il programma basa l'organizzazione del progetto sull'uso di livelli sovrapposti e permette anche di posizionarli a profondità sfalsate nello spazio 3D per creare una tridimensionalità simulata. I livelli possono essere video, audio, grafica vettoriale, testo, ecc. e si organizzano in composizioni che hanno ognuna una propria timeline. Rispetto all'animazione il software è adatto a motion graphic e cut-out in quanto consente gestire l'animazione tramite keyframe, parametri di interpolazione e curve, di lavorare su file in grafica vettoriale, di imparentare tra loro livelli diversi e realizzare il rigging dei personaggi. Nel progetto è stato sfruttato soprattutto come ambiente di compositing: grazie a strumenti quali effetti, maschere, metodi di fusione e alla possibilità di animare i modificatori tramite keyframe si è potuto lavorare su composizioni annidate e stratificate e integrare in modo efficace sorgenti diverse.

4.3 I problemi dell'integrazione: stile, tempo e dimensioni

Il processo di ibridazione tra animazione 2D e 3D richiede di affrontare problematiche che coinvolgono aspetti stilistici, formato e risoluzione dei file multi-

[1] *The software* 2022.

mediali, contatto e movimento coordinato tra dimensioni diverse nello spazio e nel tempo. L'animatrice americana Tina O'Hailey nel libro *Hybrid Animation* definisce in pochi punti gli aspetti da tenere in considerazione: *style matching*, *frame rate* e *image format*, *image size*, *registration* e *timing*.

- ***Style matching***: ottenere uno stile efficace e interessante unendo tecniche diverse richiede di sperimentare durante la fase di previsualizzazione. Nel ricercare il risultato migliore vanno confrontati stili di disegno diversi e varie combinazioni di strumenti, software e effetti di post-produzione. Può accadere che la tecnologia a disposizione non sia ancora abbastanza avanzata o che una tecnica sviluppata in parte venga abbandonata perché non adatta e implementata invece in progetti successivi.

- ***Frame rate e image format*** : dovendo più volte importare file da un software ad un altro, è essenziale che le impostazioni di lavoro nei diversi programmi relative a frame rate e formato immagine siano invariate.

- ***Image size***: la risoluzione di immagini e video che vanno uniti tra loro deve essere uniforme per evitare un deterioramento della qualità immagine nell'output finale.

- ***Registration***: situazione di contatto tra elementi eseguiti con tecnica diversa, 2D o 3D. In passato si trattava di un processo artigianale e molto impreciso che richiedeva di stampare gli oggetti 3D e fissarli sui fogli usati per l'animazione. Ad oggi esistono software di compositing che agevolano molto questo procedimento, tuttavia è comunque importante adattare la *pipeline* da seguire alla situazione di *registration*: l'ordine con cui animare gli elementi coinvolti nel contatto, cioè occuparsi prima del 2D o del 3D, dipende da quale tra di essi "guida il movimento" nella scena.

- ***Timing***: sincronizzare il movimento di un personaggio che interagisce con un oggetto, se animati separatamente, è molto complesso e richiede precisione perché i tempi coincidano. Spesso è necessario animare

fotogramma per fotogramma anche in 3D, tecnica che a differenza dell'animazione 2D tradizionale spesso sfrutta ausili come interpolazioni, traiettorie, simulazioni e tracking.[2]

Si tratta di problemi che in un prodotto in tecnica mista come il documentario *Tufo* coinvolgono anche l'aggiunta di sfondi live action: facendo riferimento ai punti citati viene di seguito affrontata la metodologia di lavorazione adottata nel progetto per far fronte agli ostacoli legati a stile, dimensioni, tempo e formato.

4.4 Uniformazione stilistica e trattamento omogeneo di luce e colore

Per quanto concerne la resa grafica l'ostacolo che si incontra è quindi lo *style matching*: amalgamare stile, luci e colore è un problema che è bene affrontare a partire dalle fasi di previsualizzazione, che in un prodotto in tecnica mista corrisponde allo studio dei personaggi, della palette e della fotografia. A questo stadio è stata sperimentata la pipeline produttiva più funzionale a ottenere il risultato pensato, provando le possibili rese stilistiche e combinazioni di software e supporti.

Definire l'aspetto di un progetto che unisce non solo animazione 2D e 3D, ma anche scene in live-action, richiede di prestare ancor più attenzione al delicato aspetto dell'integrazione stilistica: di conseguenza il rapporto tra luce, fotografia e colori della palette è stato molto curato in *Tufo* e le fasi di *lighting* e coloritura si sono intrecciate lungo il percorso per tenere conto dell'influenza di una tecnica sull'altra.

Creazione della palette 2D e previsualizzazione

La palette definita da Milena Tipaldo bilancia colori caldi, come rossi e arancioni, con verdi e blu tenui, mai accesi. Questa complementarietà lascia più

[2] O'Hailey 2012.

spazio a tonalità calde che richiamano le sfumature ocra della Sicilia estiva, la palette stessa è stata infatti realizzata a partire da uno sfondo del colore del tufo, nuance che inonda la maggior parte delle riprese.

I colori comunicano, dalla pelle agli abiti. In scena Ignazio veste di rosso, un colore che gli attribuisce determinazione, dinamicità e coraggio. Il colore dell'incarnato del protagonista ha toni aranciati e caldi, di un uomo che lavora all'aperto. Similmente la moglie Giuseppina indossa un lungo abito giallo ocra, che suggerisce accoglienza e solidità. Al contrario la figura del mafioso ha una carnagione smunta e abiti dai colori pastello, quasi slavati, che gli conferiscono un'aria ambigua e sinistra. I personaggi principali hanno tutti una palette studiata e definita, mentre per quanto riguarda le comparse è stata creata una palette generale poco accesa e a prevalenza di colori caldi, dalla quale attingere per abiti, capelli e pupille. Per abbinare i colori, soprattutto quando si tratta di in una scena in cui figurano più personaggi, è utile rifarsi alle regole di armonia dei colori che si basano sul disco di Newton. Ad oggi esistono numerosi tool automatici che restituiscono combinazioni di colori efficaci e sfruttano i principali schemi di abbinamento ossia colori analoghi, complementari, split complementari (un colore e le due tinte adiacenti al suo complementare), triade o quadrato (colori che formano un triangolo equilatero o quadrato sulla ruota).

Per risolvere la problematica dello *style matching* è necessaria una fase di previsualizzazione dell'ipotetico risultato finale, in questo senso sono stati svolti dall'illustratrice, animatrice e regista francese Marie Vieillevie diversi test di integrazione. Queste prove iniziali hanno permesso di sperimentare e definire il più possibile lo stile di luci, ombre e palette dei personaggi rispetto ai paesaggi ripresi. Alcuni studi di integrazione vedono il personaggio di Ignazio realizzato in stili differenti e collocato in uno stesso ambiente. Altre prove integrano invece personaggi diversi realizzati con uno stile uniforme, non quello definitivo, in ambienti con condizioni di luce e ombra diversi, interni ed esterni. Attraverso queste sperimentazioni è stato possibile trovare una direzione stilistica più definita: si è scelto di colorare i personaggi in modo uniforme e

senza delineo, un tratto sottile resta solo per definire i lineamenti del volto e per marcare le linee interne alle campiture di colore, come nel caso delle dita di una mano o delle maniche di una maglietta. Rispetto alle ombre, si è deciso che quelle portate, ovvero proiettate da un corpo su altri, siano nette, mentre quelle proprie, ossia che si formano sull'oggetto stesso, siano realizzate con un effetto ad aerografo.

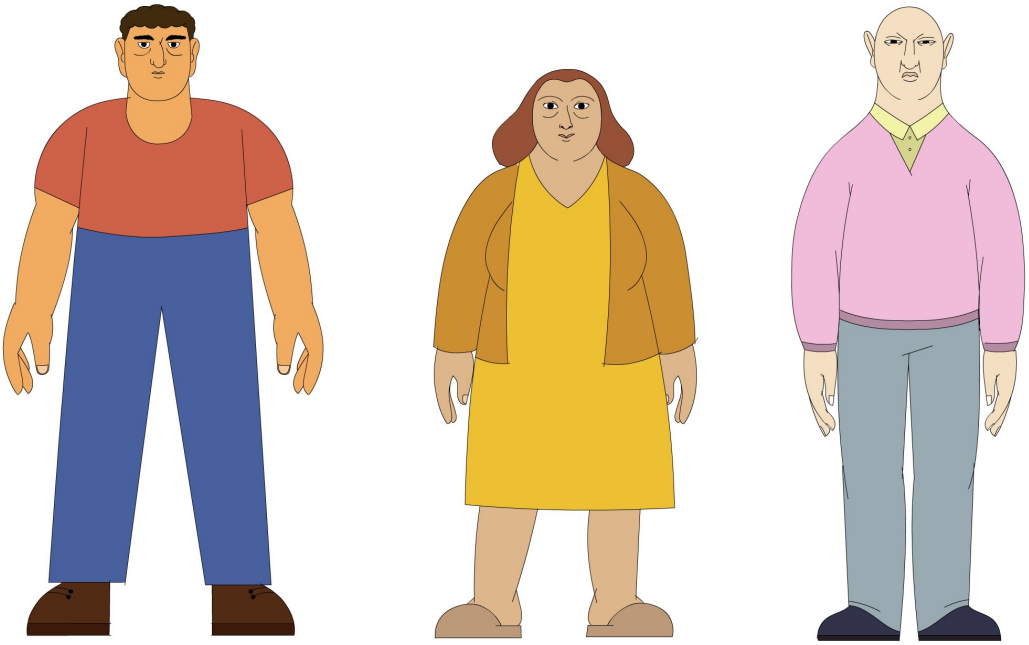

Figura 4.1: Character colorati di Ignazio, Giuseppina e del mafioso

Scelte di fotografia nelle scene live action

Nel 2021 si tengono le riprese dal vivo realizzate con una Sony Alfa 6500 e vedono la collaborazione con la direttrice della fotografia Chiara Lombardi. È stato esteso uno storyboard per dare un'idea della provenienza delle fonti di luce nelle diverse scene e si sono esplorati i colori dominanti per la resa di atmosfere diverse. Così come i colori della palette 2D, anche la tonalità della luce che caratterizza una ripresa deve comunicare allo spettatore sensazioni in

Figura 4.2: Palette realizzata su texture sabbiosa color del tufo da Milena Tipaldo

Figura 4.3: Prove di integrazione di stile, luce e colore in ambiente interno. La terza immagine ha una resa stilistica affine al risultato finale in cui i colori sono stesi in modo uniforme e le ombre proprie hanno uno stile ad aerografo

Figura 4.4: Prove di integrazione in ambiente esterno realizzate da Marie Vieillevie

Figura 4.5: Prove di integrazione in ambiente interno realizzate da Marie Vieillevie

relazione a ciò che in quel momento viene mostrato o raccontato. Nelle scene in interna o esterna in cui predominano il colore giallo o arancio e una luce contrastata si vuole comunicare una situazione di serenità. Per trasmettere tensione si è invece dato spazio al colore rosso e a luci con forti contrasti. Quando al contrario prevalgono colori freddi, il blu del mare o l'azzurro del cielo, la sensazione che pervade la scena è quella di smarrimento.

Integrazione cromatica di personaggi 2D e sfondi live action

Così come la palette è stata definita prima delle riprese e rivista nelle fasi successive tenendo conto del girato, in modo analogo l'illuminazione delle scene dal vivo influenza tonalità e ombre dei disegni che le abitano.

Durante le riprese è stata usata una tabellina di colori primari e la palette stampata per avere un riferimento fisso in tutte le condizioni di luce e su tutti gli sfondi. In ogni scena sono stati quindi ripresi questi riferimenti e sul software After Effects si è poi osservata la differenza di colore tra la palette digitale originaria e quella filmata in varie situazioni: ad esempio, all'ombra di una scena di sole nei campi di grano, il rosso usato per la maglietta di Ignazio risulta un grigio marroncino, mentre quando il protagonista si trova nel bosco e parla con il capo dei carabinieri il rosso è più grigiastro . Ai fini della traduzione cromatica si è usato l'effetto di After Effects *Tritone* (Tre tonalità) che modifica le informazioni colore del livello su cui viene applicato, in questo caso quello dei personaggi 2D colorati, attraverso la mappatura dei pixel chiari, scuri e dei mezzitoni sui colori selezionati con lo strumento "Contagocce" da un altro livello, in questo caso quello di sfondo.

Oltre a considerare l'impatto delle diverse condizioni ambientali su *brightness* e *saturation* dei colori, si è anche tenuto in conto che le scene sono state girate con una saturazione bassa, in *S-Log* [3] con profilo immagine pp7: a par-

[3] S-Log è una curva di gamma che permette di registrare e trasmettere più informazioni possibile registrate dal sensore della telecamera, conservando quindi l'ampiezza della gamma di colori e del range dinamico registrati.

tire da queste osservazioni si è optato per una palette più spenta, ma meglio integrata nelle riprese.

Lo stadio definitivo di color correction è successivo all'integrazione di elementi 2D e 3D sugli sfondi live action e viene quindi eseguito su scene in cui i personaggi sono già tradotti cromaticamente.

Figura 4.6: Il rosso della maglia di Ignazio in diverse condizioni di luce

Shading, illuminazione e rendering degli elementi 3D

Un altro aspetto è l'integrazione di elementi 3D realizzati con uno stile fotorealistico nel contesto di animazioni 2D su sfondi in live action. Questo implica una prima fase di *shading*, illuminazione e rendering nell'ambiente 3D di Blender e una fase di compositing in After Effects. Essendo il progetto ancora in fase di lavorazione, sono stati realizzati dei test di integrazione che coinvolgano 2D, 3D e live action. Per descrivere i vari aspetti legati a questa fase si prenderà in esempio la scena in cui Ignazio discute con il mafioso al bar, completa a livello di compositing.

Shading fotorealistico degli oggetti di scena

Volendo conferire agli oggetti di scena in 3D un aspetto fotorealistico vanno loro assegnati materiali *physically-based* che ne definiscano colore, texture e interazione con la luce.

In Blender l'ambiente dedicato alla creazione di materiali è lo *Shader Editor*, che sfrutta un sistema di programmazione a nodi raggruppabili in macrocategorie: Input (raccolgono i dati d'ingresso come *Texture Coordinates*, geometria

Figura 4.7: Scena in cui Ignazio discute con il mafioso al bar. Esempio di integrazione tra 2D, 3D e live action.

dell'oggetto e informazioni sui raggi di luce che interagiscono con esso), *Shader* (implementano modelli fisici che generano un output in base a calcoli sulla luce di scena, tra i più semplici ci sono *Diffuse* e *Glossy*, per arrivare a nodi che combinano tra loro più livelli come il *Principled BSDF*), *Texture* (permettono l'uso di texture procedurali native di Blender e di importare texture personalizzate), *Color* (gestiscono i canali colore), *Vector* (permettono operazioni su vettori, trasformazioni e cambio di sistemi di coordinate), *Converter* (separano i flussi di dati vettoriali nelle diverse componenti e viceversa). Per rendere più flessibile e veloce la creazione di materiali si può sfruttare un approccio procedurale, con questa metodologia, a partire da parametri di input e coordinate 3D, si possono ottenere pattern e texture complessi senza il lavoro manuale di un texture artist sui singoli modelli.[4]

Corrispondenza tra sfondi in live action e *World Environment*

Per ottenere riflessioni, ombre e colori coerenti allo sfondo sugli elementi 3D va impostato un ambiente che restituisca l'illuminazione del girato live action.

In Blender esiste la possibilità di impostare il *World environment* che definisce l'ambiente in cui è immersa la scena. Nel pannello dedicato si possono settare i parametri del *Surface shader* che definisce l'emissione di luce dell'ambiente e consente di impostare l'illuminazione in più modalità: colore, sky model o texture HDRI. La superficie del *World environment* viene renderizzata come se fosse posizionata lontano dalla scena: quindi le informazioni di luce di quest'ultima non agiscono su di esso, accade solo il contrario.

Per le scene di *Tufo* si è inserito come *Surface Background* una *Environment Texture* degli sfondi girati dal vivo: si è usata un'immagine il più possibile definita dello sfondo non disponendo di immagini a 360 gradi in HDR. [5] Oltre a questo sono stati aggiunte fonti di luce ed ombra per creare effetti di illumina-

[4] *Materials* 2022.

[5] La tecnica HDR (*high dynamic range*) permette di ottenere un'immagine con intervallo dinamico, lo spazio tra zone visibili più chiare e più scure, più ampio. Un'immagine HDR ha memorizzate informazioni di luminanza e radianza corrispondenti ai fisici del mondo reale, mentre le immagini digitali più comuni memorizzano solo i valori che vanno riprodotti sullo schermo.

zione sugli oggetti coerenti con quelli presenti sugli elementi dello sfondo live action. Nella scena del bar presa in esame, ad esempio, la fonte di luce viene dalla porta sulla destra del locale, si è quindi cercato di posizionare una fonte di luce che proiettasse sulle tazzine ombre coerenti con quelle proiettate dagli elementi visibili sullo sfondo e sul bancone.

Render Passes per il compositing

Ai fini del compositing è utile renderizzare separatamente alcune informazioni di luce relative agli oggetti in scena come riflessi, trasparenza, ombre. Durante il rendering tutte le informazioni visibili nel risultato finale vengono calcolate separatamente: posizione rispetto alla camera, interazione tra oggetti, sfondo, illuminazione, ecc. quindi ogni pixel viene ricalcolato diverse volte affinché alla fine abbia il colore corretto. Ci sono quindi più passi di rendering, detti *Render Pass*, ed ognuno di loro crea un'immagine o una mappa. Si tratta di più output distinti che il motore di render è in grado di generare e che possono essere combinati in un unico output, detto *Combined*, o selezionati perché siano renderizzati come passaggi separati.

I *Render Pass* e il risultato finale dipendono dal motore di rendering utilizzato in Blender. Il software nativamente propone *Cycles*, un motore *physically-based* (PBR) che sfrutta il *raytracing* consentendo render fotorealistici molto accurati, ma richiedendo tempi lunghi per via dell'onere computazionale. Nel 2019 è stata rilasciata una nuova versione del software che accanto a *Cycles* ha introdotto *EEVE*, un motore di rendering realtime basato su OpenGL, che permette una maggiore rapidità e interattività. Attraverso metodologie alternative al *raytracing*, *EEVE* consente di ottenere rendering fotorealistici validi, seppur non comparabili ai risultati dati da *Cycles*, ma soprattutto permette risultati creativi non fotorealistici grazie all'introduzione di un nuovo nodo *Shader*. Per *Tufo* si sono fatte alcune prove con entrambi i motori di rendering. Dal momento che non si ricerca un effetto di fotorealismo estremo dovendo integrare gli oggetti tanto nello sfondo quanto con personaggi disegnati, la resa fotorealistica di *EEVE* è adatta allo scopo quanto quella ottenuta con *Cycles*. Di

seguito analizzeremo il processo di rendering e compositing svolto nella scena d'esempio del bar utilizzando Cycles. In questo caso, dovendo renderizzare solo alcuni oggetti di scena, non si è posto il problema di tempi computazionali alti e *Cycles* offre la possibilità di settare più *Render Pass* rispetto ad *EEVE*. Per il test preso in esame i passi di render eseguiti in Blender e utilizzati in parte in fase di compositing in *Tufo* sono stati:

- Mappa di profondità Z: definisce la distanza di ogni pixel dalla camera e serve a stabilire la profondità di campo.
- *Diffuse*: detto anche «*beauty pass*» restituisce il render a colori degli oggetti con informazioni relative all'illuminazione diffusa da fonti dirette e indirette.
- *Glossy*: dà in output le informazioni sui riflessi dei materiali.
- *Shadow*: render delle ombre proiettate.
- *Ambient Occlusion*: resituisce l'ombreggiatura che tiene conto dell'attenuazione luminosa in prossimità dei volumi occlusi.[6]

Per ottenere l'output di alcuni di questi *Render Pass* è necessario che siano abilitati anche nella scena: ad esempio, è necessario che ci sia almeno una luce che proietti ombre per ottenere queste ultime, allo stesso va abilitata l'opzione di *Ambient Occlusion* per avere un risultato visibile.

Al fine di avere più output per il compositing si possono seguire approcci differenti a seconda della necessità. Se si vogliono riunire più passi di render in un unico file, si può impostare l'output sul formato *OpenEXR Multilayer*,[7] cui si possono poi estrarre le informazioni separate in After Effects usando l'effetto *ExtracoR*. In questo caso le mappe *Diffuse* e *Glossy* sono calcolate separatamente per luci dirette, indirette e colore. Per avere un risultato combinato già in fase di rendering l'altro approccio è quello di creare un sistema a nodi con un

[6] *Render Passes* 2022.
[7] *OpenEXR 3.1 Technical Documentation* 2022.

nodo di input detto *Render Layer* e combinare più di una delle sue uscite per creare un output composito attraverso il nodo *Composite*.

Riprendendo l'esempio la scena del dialogo tra Ignazio e il mafioso al bar: di seguito sono descritte le impostazioni usate per l'export. Nella sezione Scene sono stati attivati alcuni *Render Pass*: *Combined*, Z, *Diffuse* (*Direct*, *Indirect* [8], *Color*), *Glossy* (*Direct, Indirect, Color*), *Shadow* e *Ambient Occlusion*. Inoltre si è impostato il file di output come *OpenEXR Multilayer* e i canali colori colore come RGBA. Per non mostrare il fondale va impostato come *Transparent* nella scena. Una volta esportato il file .exr del rendering delle tazzine, sono state renderizzate separatamente le ombre di queste sul piano di colore bianco, inserito per simulare il bancone. Per far sì che comparisse solo il piano con le ombre di piattini e tazzine, ma senza gli oggetti, questi ultimi sono stati impostati come non visibili ai *Camera Rays*, ma presenti nel render.

Ombre sui personaggi in 2D

Prima di passare alla fase di compositing è necessario il lavoro di ombreggiatura sulle figure 2D. Per ottenere lo stile pensato ad aerografo sono stati fatti più test su software differenti. Inizialmente si è considerato di lavorare su Photoshop con il plug-in *AnimDessin* per l'animazione, il software ha infatti la grande potenzialità di offrire pennelli *raster* dall'effetto visivo molto riuscito, tuttavia l'uso del disegno *bitmap* porta con sé problematiche legate alla definizione e alla deformazione. Non trattandosi di un disegno vettoriale la deformazione di un'area è meno precisa e ogni ridimensionamento causa anche un deterioramento della definizione. Altre sperimentazioni sono state fatte su Moho, software proprietario per l'animazione 2D vettoriale, che mette a disposizione pennelli vettoriali con texture che simulano l'aerografo. Per la scena realizzata come prova di visualizzazione e presa ad esempio in questo elaborato si è invece optato per un compromesso facilmente integrabile nella

[8] L'illuminazione indiretta è anche detta globale. Per calcolarla con il raytracing i "raggi luminosi" acquisiscono dati ogni volta che viene registrato il "rimbalzo" su un oggetto, dati usati per definire il comportamento di un singolo raggio rispetto all'urto contro un'altra superficie

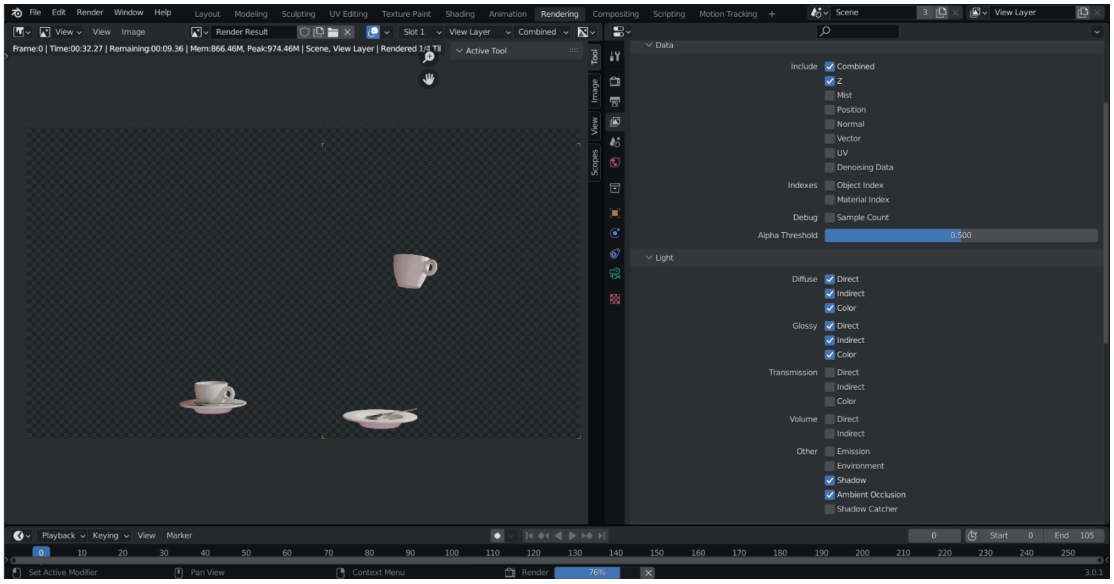

Figura 4.8: *Render Passes* di *Cycles* in Blender

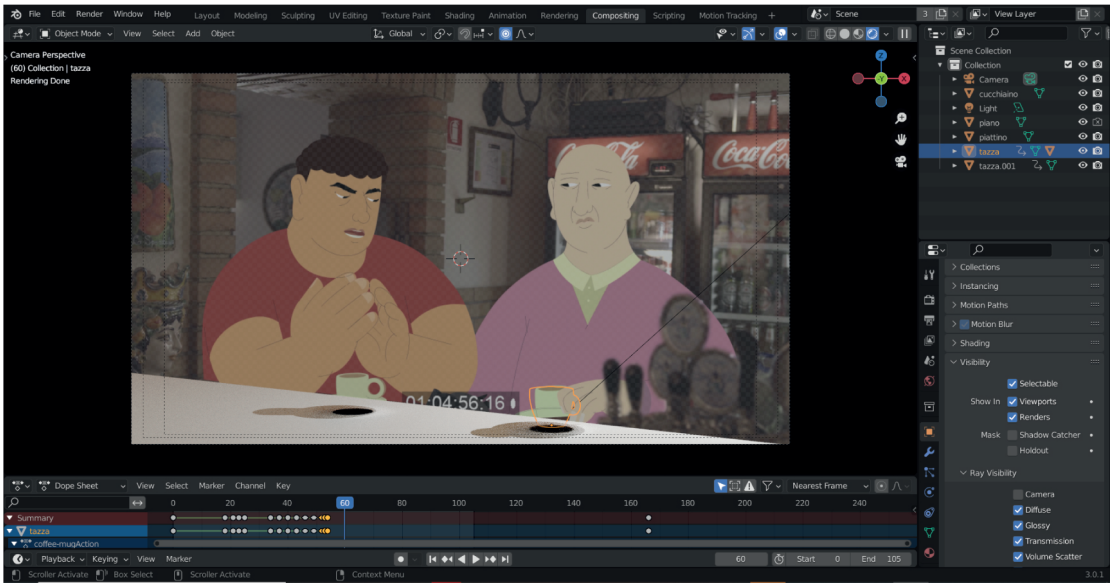

Figura 4.9: Ombre delle tazzine sul piano

pipeline di lavoro basata sull'uso della suite Adobe. Le ombre sono state disegnate in vettoriale su Animate tenendo conto dell'illuminazione dello sfondo dal vivo, esportate come .swf sono successivamente stati applicati l'effetto *Camera Lens Blur* (Sfocatura con lente fotocamera) e il metodo di fusione *Dissolvi* su After Effects per renderle granulose.

Figura 4.10: Ombre 2D in Adobe Animate

A seguire i passaggi nello specifico per la creazione delle ombre su Animate. Partendo dai file utilizzati per lavorare sul colore, si è creato un livello con le figure dei personaggi tutti di un colore uniforme così da impostarlo come livello maschera rispetto a quello su cui sono state eseguite le ombre. La maschera permette di colorare in modo impreciso al di fuori della figura concentrandosi invece sulle aree d'ombra da tracciare sui personaggi: questo passaggio sfrutta la tecnica di animazione *straight ahead* che procede modificando fotogramma dopo fotogramma il disegno di partenza, in questo caso l'ombra, senza intercalazioni tra pose di riferimento come accade nel *pose to pose*. Il processo richiede quindi occhio e coerenza per seguire il movimento della figura rispettando di volta in volta la direzione della luce e i volumi del corpo che si sposta. Le ombre sono eseguite con il colore nero in opacità abbassata su livelli diversi

per ogni figura, dopo vengono esportate senza opacità separatamente per ogni personaggio in formato .swf.

Compositing di scene in tecnica mista

L'uniformazione stilistica delle varie componenti come già detto viene effettuata in After Effects, dove vengono sovrapposti i vari livelli: video di sfondo, colore dei personaggi, delineo dei personaggi, ombre, elementi 3D. A questo punto come descritto in precedenza viene effettuata la correzione cromatica sui personaggi 2D e si applicano i rispettivi effetti ai livelli di ombra e delineo. Prima di procedere alla color correction su tutto, serve uniformare l'aspetto degli elementi 3D nel contesto degli sfondi live action. Prima di tutto si importa la sequenza di file .exr con le informazioni di rendering relative agli oggetti e alle loro ombre proiettate applicando *ExtractoR*. Questo plug-in è in grado di aprire tutti i canali *floating point* disponibili e va applicato al livello di *footage*, non a una precomposizione. Dal menu si può selezionare quale *3D Channel* copiare nel canale RGBA del livello e si possono anche impostare più canali alla volta dal menu *Layers* dove questi sono indicati secondo le convenzioni di denominazione di *OpenEXR*. Quindi si creano più livelli a partire dallo stesso *footage*, ma applicando valori diversi ai canali RGBA di ognuno attraverso l'*ExtracoR* per poter agire liberamente sui vari parametri. Nel progetto sono stati sovrapposti con opacità abbassata livelli con informazioni su riflessi (canali impostati su *Glossy*), ombreggiature diffuse (*Diffuse*), ombre (*Shadows*) e ombreggiatura in prossimità dei volumi occlusi (*Ambient Occlusion*). A questi livelli si applicano poi metodi di fusione ed effetti per uniformare la resa del 3D rispetto al live action. Ad esempio, ai livelli relativi alle ombre è stato applicato l'effetto *Triton* (Tre tonalità) per correggere la tonalità di ombre e mezzitoni prendendo il colore dallo sfondo, in questo caso sfumature del marrone.

I metodi di fusione servono a gestire come ogni livello interagisce con quelli sottostanti e agiscono prevalentemente sui canali colore del livello, non sul canale alfa, con risultati più o meno affini che permettono di individuare otto categorie. Di seguito sono analizzati i metodi usati intendendo con colore di

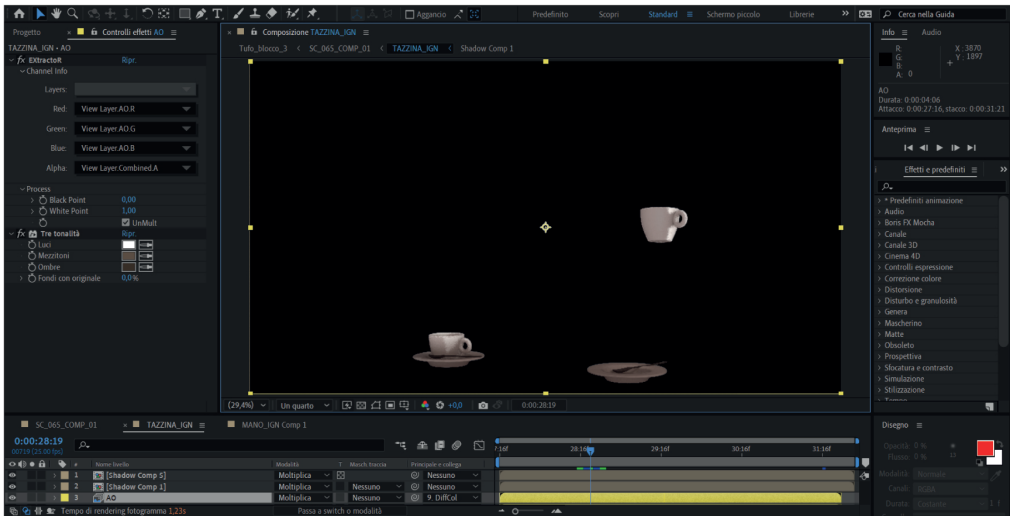

Figura 4.11: Applicazione dell'effetto *ExtractoR* sui file .exr delle tazzine della scena del bar in After Effects

origine quello del livello a cui il metodo è applicato, colore sottostante quello dei livelli compositi al di sotto e colore risultante l'esito dell'operazione di fusione.

- Dissolvi: rientra nella categoria "Normale" i cui metodi non variano il colore di un pixel in base a quello sottostante, fatta eccezione per il caso in cui l'opacità del livello sorgente non sia 100%, in questo caso ad esempio "Dissolvi" rende alcuni pixel del livello sorgente trasparenti. Questo metodo è stato applicato ai livelli di ombra 2D per ottenere un effetto ad aerografo.

- Moltiplica: fa parte del gruppo "Sottrattivo" che include metodi che scuriscono il colore. Nello specifico esso moltiplica il valore di ogni canale colore del livello di origine con il corrispettivo del livello sottostante e divide per il valore massimo per pixel a 8, 16 o 32 bpc, in base alla profondità colore impostata nel progetto. Ciò che ne risulta è un colore sempre più scuro rispetto all'originale o analogo se questo era nero. Se uno dei colori di input è bianco, il colore risultante è l'altro colore di input. L'esito richiama un disegno realizzato con più evidenziatori su

carta oppure la stratificazione di più gel di fronte a una sorgente luminosa. Questo metodo è stato applicato ai livelli ricavati dalla sequenza di file .exr relativi alle ombre, ossia *Shadow* e *Ambient Occlusion*.

- Aggiungi: rientra nel metodi di tipo "Additivo" che schiariscono il colore del livello di origine. Nello specifico somma il colore di ogni canale del livello di origine con il corrispondente del livello sottostante e l'esito è che il colore ottenuto non è mai più scuro di uno dei colori di input. Il metodo è stato applicato al livello ricavato con l'*ExtractoR* relativo ai riflessi derivanti dalla luce globale, ossia *GlossyIndir*.

- Sovrapponi: tra le opzioni della categoria "Complesso" che compiono operazioni diverse sui colori sorgente e sottostanti a seconda che uno sia più chiaro del 50% di grigio. Nello specifico il metodo in questione moltiplica o scherma il valore del colore del livello di origine in base a se il colore del livello sottostane sia più chiaro del 50% di grigio mantenendo luci e ombre del livello sottostante. Si è usato questo metodo sul livello relativo ai riflessi dovuti all'illuminazione diretta, ossia *GlossyDir*.

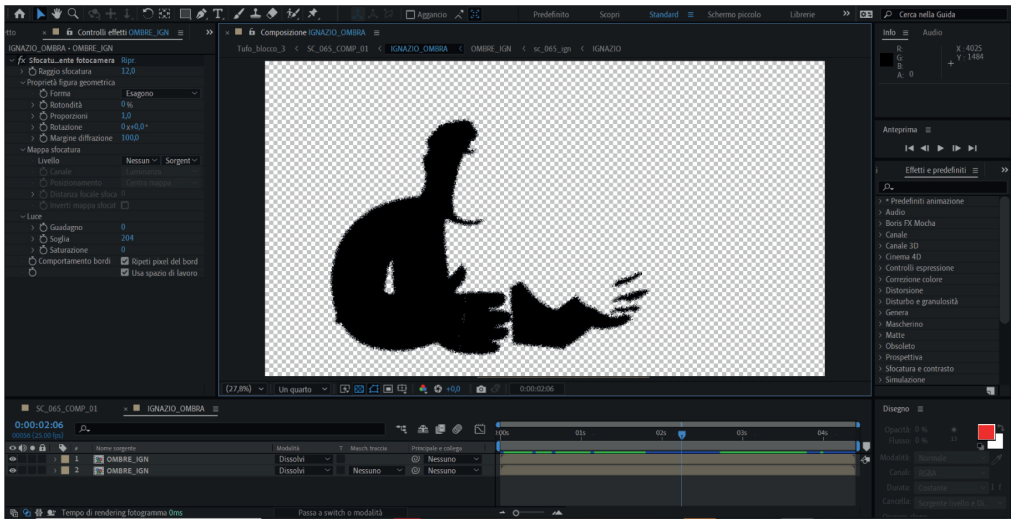

Figura 4.12: Applicazione del metodo di fusione Dissolvi e dell'effetto *Camera Lens Blur* al livello delle ombre 2D in After Effects

Per il test di compositing fatto sulla scena del bar si sono sfruttati gli effetti e i metodi citati, oltre a ciò sono state prese scelte tecnico stilistiche valutate in base all'aspetto ottenuto passo dopo passo. Ad esempio rispetto alle ombre delle tazzine si è scelto di adottare lo stile ad aerografo usato per il 2D osservando la resa con o senza questo stile. Inizialmente era stata realizzata l'ombra bidimensionale solo per la tazzina che viene presa in mano dal mafioso per mantenere la continuità stilistica durante il contatto, successivamente si è riscontrato che rendere omogenea l'ombra su entrambe le tazzine risultava più efficace. Inoltre alle ombre proprie in stile aerografo è stato aggiunto l'effetto *Gradient ramp* (Scala sfumatura) sui livelli duplicati in opacità dei corpi dei personaggi per evidenziare le aree di ombra e luce su di loro. Personaggi e oggetti risentono di luci e colori dell'ambiente circostante, ma avviene anche il contrario per questo è stato necessario creare riflesso e ombre dei personaggi in movimento sul bancone del bar. Per farlo sono state duplicate e ruotate perché poggiassero sul bancone le composizioni relative ai corpi dei due personaggi: per creare l'effetto di riflesso e ombra è stato assegnato ai livelli l'effetto di *Radial Blur* (Sfocatura radiale) e per le ombre si è usato *Tritone* per modificare la tonalità del livello prendendo toni e mezzitoni dall'ambiente.

4.5 Coerenza di formato e risoluzione

In *Tufo* l'adozione di una tecnica mista ha implicato l'integrazione di file differenti tra loro e la manipolazione di questi all'interno di diversi software, per lo più Animate, Blender e, After Effects. Per la fase di compositing realizzata in After Effects ad esempio sono stati importati i file in formato Quick-time degli sfondi live action, l'export dei livelli colore e di delineo dei dei personaggi animati in 2D e i file .exr con le informazioni rendering degli elementi animati in 3D.

È evidente che per poter unire i diversi file è necessario che abbiano tutti stessi frame-rate e risoluzione. Per questo mediometraggio è stato scelto di lavorare con una risoluzione di 4K per avere più informazioni su cui agire e

una resa migliore al fine della proiezione in sala. Per quanto riguarda il frame rate si è lavorato a 25 fps per diverse ragioni legate alla distribuzione sul territorio europeo e all'integrazione di fotografia e animazione. Trattandosi di un prodotto che mira ad essere uno speciale TV il canale distributivo ideale è quello televisivo o delle piattaforme di streaming. Se si considera che *Tufo* è una coproduzione italo-francese e che molto probabilmente sarà distribuita in Italia e in Francia, per definire il frame rate ottimale bisogna fare riferimento alla frequenza elettrica dei due paesi. I due principali standard di trasmissione televisiva sono PAL e NTSC, il primo è quello utilizzato largamente in Europa dove l'elettricità viaggia a 50Hz, il secondo invece è diffuso nel nord America in cui l'energia viene distribuita a 60Hz. Il sistema PAL si basa su un frame rate a multipli di 25 (25, 50, 100 fps), mentre il NTSC usa i multipli di 30 (30, 60, 120 fps). [9]

Considerando che pc e smartphone sono ormai ampiamente usati, forse più della TV, per la fruizione di contenuti e che veicolano un segnale video a 30, 60 Hz, sembra consigliabile optare in fase di produzione per un frame rate di 30 fps. Tuttavia ci sono buone ragioni legate al contesto territoriale per prediligere i 25 fps come è stato fatto nel caso di *Tufo*. Prima di tutto essendo il prodotto destinato al sistema televisivo italo-francese è giusto fare riferimento ai parametri dello standard PAL, oltre a ciò trattandosi di un film che unisce live action e animazione va considerato che in Italia la corrente viaggia a 50Hz quindi girando dal vivo a 30 o 60 fps ci sarebbe stato il rischio di *flickering*[10].

[9] Se gli Hz servono ad indicare la frequenza di *refresh*, ovvero il numero di volte in cui il monitor si aggiorna al secondo, gli fps indicano quante immagini al secondo è in grado di renderizzare una macchina.

[10] Nella fotografia digitale, il flickering è un fenomeno caraterizzato dalla presenza nel video di lievi variazioni di luminosità che provocano uno sfarfallio (in inglese, appunto: flicker)

4.6 Rispetto delle dimensioni spaziali e temporali

I personaggi bidimensionali di *Tufo* interagiscono con elementi tridimensionali e si muovono su sfondi di cui si percepisce la profondità: la concomitanza di tante dimensione rende molto complessa la gestione di interazioni e movimenti tra corpi nello spazio.

Rifacendosi alle problematiche centrali di un'animazione ibrida viste in precedenza, quella relativa all'integrazione di dimensioni diverse è la *registration*, ossia la situazione di contatto tra un elemento bidimensionale e uno tridimensionale. Nel caso di *Tufo* intervengono anche ostacoli legati al movimento dei personaggi animati sugli sfondi live action: talvolta infatti le figure toccano o attraversano elementi presenti nel girato. Per far fronte a questi problemi si sfruttano le potenzialità di software che supportano entrambe le dimensioni, come Blender, e programmi specifici per il compositing come After Effects.

Prospettiva nel contatto tra elementi 2D e 3D

Nel caso di interazione tra oggetti animati con tecniche differenti, a seconda che siano i corpi 3D o 2D a "guidare" l'animazione è utile animare prima nell'una o nell'altra dimensione. Nel caso di *Tufo* sono i personaggi a definire il movimento degli oggetti con cui interagiscono o che spostano, quindi sono i corpi 2D a "guidare" l'animazione ed è comodo animare quelli 3D di conseguenza.

Per chiarire che cosa si intende, è d'aiuto prendere di nuovo in esame la scena in cui Ignazio parla con il mafioso nel bar e entrambi sorseggiano il caffè da tazzine 3D. Durante la fase di animazione 2D sono stati usati video di reference nella stessa ambientazione in cui due attori compiono i gesti e interagiscono con gli oggetti proprio come accade poi nella scena animata. Inoltre ogni tazzina è stata disegnata e animata con prospettiva e tempi congrui a quelli della mano che la porta alla bocca o la posa. Questo riferimento con personaggi e oggetti animati in 2D è stato quindi importato come come background vi-

deo all'interno dell'oggetto camera di Blender, così facendo non è considerato come oggetto tridimensionale, quindi se cambiano i parametri o le coordinate della camera non cambia il modo in cui esso viene inquadrato. Gli elementi 3D, ovvero tazzine, piattini e piano inclinato, sono stati posizionati con la stessa prospettiva di quelli di riferimento in modalità di visuale dalla camera, quindi rispetto ad essa, impostando sulla camera una lente analoga a quella usata in fase di ripresa. Qualora fosse ancora necessario correggere la prospettiva si è ricorso all'uso dell'effetto *Optic compensation* (Compensazione ottica) in fase di compositing.

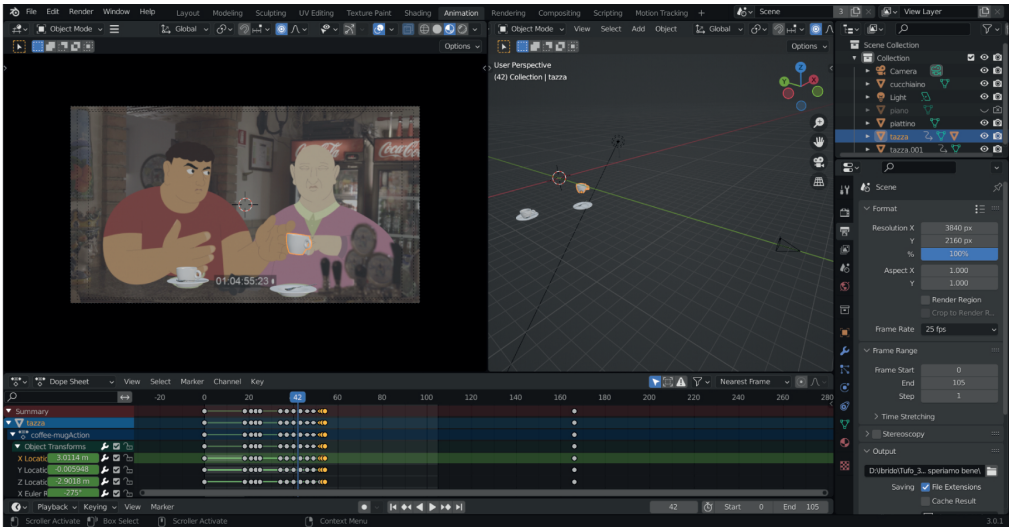

Figura 4.13: Posizionamento e animazione delle tazzine rispetto alla camera 3D e allo sfondo live action in Blender

Posizionamento di elementi animati su sfondi live action

Considerando la difficoltà di integrare dimensioni diverse, sono state prese scelte a monte del progetto per semplificare questo aspetto. Le riprese di sfondo sono per lo più fisse, scelta stilistica che permette anche di evitare problemi di ridimensionamento o *tracking* dei personaggi. Questo non impedisce però di inserire piccoli movimenti di camera nello spazio di compositing di After Effects che implementa anche l'uso di camere 3D. Molte delle interazioni tra

sfondi e figure bidimensionali sono state risolte attraverso delle maschere, come nel caso di porte o portiere delle automobili che si aprono. Al contrario alcuni elementi in primo piano rispetto alle figure animate sono stati presi da fotografie statiche ed aggiunti dopo, anche le texture aggiuntive, come quelle usate per simulare il vetro della pala meccanica, sono state sovrapposte su livelli differenti. In certe situazioni è stata invece necessaria maggiore accortezza già in fase di colorazione su Animate, ad esempio quando Ignazio scartavetra un pezzo bruciato della pala, il suo corpo è in parte dietro l'oggetto e il suo braccio è in movimento davanti ad esso, mentre il pezzo di pala integrato con lo sfondo rimane fisso. Corpo e braccio sono a contatto durante il movimento e colorati sullo stesso livello, ma devono risultare su piani diversi quindi è bene delineare già la forma del corpo come se stesse dietro l'oggetto, farlo con una maschera su After Effects richiederebbe di seguire *frame by frame* il movimento della mano e risulterebbe un processo lungo ed impreciso.

L'interazione tra dimensioni diverse, 2D e 3D, viene gestita dal punto di vista di prospettiva e animazione in Blender, mentre per quanto riguarda la profondità è necessario intervenire in fase di compositing. Sempre rifacendosi alla scena del bar si osserva che la mano di Ignazio passa di fronte alla sua tazzina, mentre il suo corpo resta dietro, ugualmente quando i mafioso posa la tazzina la mano che la sorregge è davanti ad essa a differenza del corpo. In questi casi si è reso necessario agire in fase di compositing per ricreare i piani di profondità. Quindi sono state esportate le braccia separatamente rispetto al corpo per poterle mettere in primo piano. Allo stesso modo è stato duplicato il bancone presente nello sfondo su un livello intermedio tra corpo e braccia.

Coordinazione dei tempi

La difficoltà legata al *timing* dell'animazione come descritto in precedenza si verifica quando si deve coordinare l'animazione di elementi realizzati con tecniche differenti. Per ottenere un'integrazione efficace bisogna in questo caso analizzare i momenti chiave nel movimento dei corpi che si incontrano e le variazioni di velocità di questi ultimi. Come già detto l'animazione che è stata

Figura 4.14: Braccia di Ignazio su un livello diverso rispetto al corpo

Figura 4.15: Bancone e personaggi su livelli diversi rispetto allo sfondo

Figura 4.16: Scena in cui Ignazio scartavetra i pezzi bruciati della pala

Figura 4.17: Scena in cui Ignazio è con i figli sulla pala meccanica

Figura 4.18: Ignazio bambino con il papà

Figura 4.19: Ignazio e il magistrato

eseguita per prima è quella in 2D perciò nell'individuare i *breakdown* dell'animazione 3D, cioè le posizioni più significative tra la posa di inizio e fine, si è seguito il riferimento già animato in 2D. Questo ha permesso di lavorare con un approccio pose to pose, sfruttando inizialmente l'interpolazione lineare per interpolare rotazioni e movimenti, per poi assegnare invece ai keyframe il tipo blocco e aggiustare posizione durata dei vari fotogrammi. Nel definire la durata dei frame va infatti tenuto in conto il passo usato per l'animazione tradizionale che non è sempre costante. Un principio analogo è stato applicato per animare le maschere delle tazzine durante il compositing. Entrambi i programmi, Blender ed After Effects, mettono a disposizione diverse tipologie di keyframe che agevolano questo processo:

- Lineare: crea una frequenza di variazione uniforme tra i fotogrammi chiave conferendo però un aspetto meccanico all'animazione.
- Bezier: si gestisce attraverso una curva Bezier che consente di modificare il grafico dei valori ai due lati di ogni fotogramma e agevola la gestione di accelerazione e decelerazione e quindi la resa fluida e omogenea dell'animazione.
- Blocco: blocca il valore di un fotogramma chiave fino a quello successivo, dopo il quale c'è un brusco cambiamento di valore. Questo tipo di fotogramma è stato usato per riprodurre il passo due o tre dell'animazione tradizionale.

Un'altra situazione in cui è stato necessario adattare i tempi è ad esempio quando sono state eseguite le maschere per gestire la presenza di porte che si aprono. In questo caso infatti sempre per far combaciare il movimento del personaggio 2D e l'elemento integrato nel video con cui interagisce è stato fatto un *time remapping* del video così da far combaciare maschera, video e passo dell'animazione tradizionale.

Conclusione

Il disegno animato in *Tufo* assume la forma di traccia del reale e si fa veicolo di una storia di testimonianza. Seguendo i passi di lavorazione del film si sono indagate tecniche e ragioni alla base di una forma animata di cinema documentario e le possibilità comunicative che l'animazione offre nell'esplorazione della realtà. Il design essenziale e solido dei personaggi, il ritmo della sceneggiatura e la cura delle espressioni dialettali, così come il risultato composito dato dall'uso di una tecnica mista sono aspetti peculiari di *Tufo* che ne rendono efficace il messaggio e accattivante l'aspetto visivo. Il progetto riesce nell'intento comunicativo di narrare una storia di impegno civile trasmettendo la drammaticità dei fatti di cronaca, sempre mantenendo al centro del racconto il coraggio e la volontà forte di portare un cambiamento che fin dall'inizio hanno animato il protagonista. L'analisi ha ripercorso i momenti della preproduzione, a partire da ideazione e scrittura del progetto fino alla fase di previsualizzazione, per collocare gli aspetti della lavorazione approfonditi nel corso dell'esperienza di tirocinio. Le pratiche di animazione e colorazione adottate, unite alle sperimentazioni svolte in fase di compositing, hanno condotto a un'integrazione efficace delle diverse tecniche coinvolte. Raggiunto l'obiettivo di un premontato delle sequenze animate e colorate in 2D, si sono svolti test di animazione mista integrata sulle scenografie live action per definire la miglior pipeline di lavoro in vista della postproduzione. Il risultato ottenuto ha permesso di definire meglio le scelte tecniche da mettere in atto per raggiungere lo stile pensato. Ad esempio, il fotorealismo degli elementi 3D deve essere tale da potersi amalgamare anche con i personaggi disegnati, in questa direzione si è quindi propeso per un rendering non iperrealistico e per l'aggiunta

dell'ombreggiatura in stile aerografo anche agli oggetti tridimensionali. Altre osservazioni avanzate sono relative alle tecniche sperimentate per la lavorazione delle ombre 2D, riflessioni che tengono in considerazione aspetti come la rapidità del processo, la resa visiva e la coerenza dell'animazione risultante: la tecnica usata in After Effects è più rapida di altre modalità e dà un risultato coerente per quanto riguarda l'animazione e gradevole a livello visivo, tuttavia richiede di perfezionare l'uso di maschere e metodi di fusione applicati all'ombra 2D per fare in modo che risulti piena e non aerografata lungo i contorni non in luce. Un altro aspetto che può essere migliorato è la resa dei *Render Passes* per il rendering in Blender: attraverso una disposizione più studiata delle luci nell'ambiente 3D e al miglioramento dei materiali applicati agli oggetti si potrebbero ottenere riflessi più coerenti rispetto allo sfondo reale. Trattandosi di un progetto in fase di realizzazione molti sono i gli elementi presenti allo stato attuale che saranno ancora lavorati in fase di postproduzione come maschere per il compositing, effetti speciali, color correction, ma anche il lip sync o il montaggio delle scene. Nell'insieme *Tufo* è un prodotto filmico che risponde alla necessità di veicolare un messaggio etico ad un pubblico adulto e bambino grazie ad una forma concisa, quella dello speciale TV, a una scrittura semplice ed efficace e alla tecnica dell'animazione in grado di rendere il suo contenuto espressivo e accattivante nel rispetto dell'intento informativo e critico che muove il cinema documentario.

Bibliografia

1. L. T. Martinelli, *Il documentario animato. Un nuovo genere di racconto del reale e i suoi protagonisti internazionali*. Tunuè, 2012.
2. A. Lopez, «Le documentaire animé». In: Clemont-Ferrand, 2012.
3. D. Dottorini, *La passione del reale. Il documentario o la creazione del mondo*. Mimesis, 2018.
4. S. Antichi, *Ri-animare la storia e il suo referente*. 2022. URL: https://www.fatamorganaweb.it/flee-di-jonas-poher-rasmussen/ (visitato il 28/03/2022).
5. E. Canopoli, *Il coraggio di opporsi. Tutela e protezione nei confrontidi chi denuncia la criminalità organizzata*. Pacini Editore. 2021.
6. G. Cavera, *Operazione antimafia Face off: cinque condanne e un'assoluzionehttp*. BlogSicilia.it. 2011. URL: http://archivio.blogsicilia.it/operazione-antimafia-face-off-cinque-condanne-e-unassoluzione.
7. *I testimoni di giustizia negli uffici pubblici sedici i siciliani assunti con il decreto Letta*. La Repubblica. 2013. URL: https://ricerca.repubblica.it/repubblica/archivio/repubblica/2013/08/28/testimoni-di-giustizia-negli-uffici-pubblici.html.
8. *Codice delle leggi antimafia e norme complementari*. La Tribuna, 2017.
9. B. C. Borsellino, *Abbiamo vinto. Storia di Ignazio Cutrò l'imprenditore che ha detto no alla mafia*. Melampo Editore, 2014.

10. A. Mileto, *Il monologo animato. Animazione e realtà nel documentario contemporaneo*. FataMorganaweb. 2020. URL: https://www.fatamorganaweb.it/speciale-animazione-documentario-contemporaneo/ (visitato il 14/03/2022).
11. D. Abbatescianni, *The European Audiovisual Observatory publishes a new report on European animation*. URL: https://cineuropa.org/en/newsdetail/419500/ (visitato il 05/03/2022).
12. P. G. F. Marta Jiménez, *Europe produces around 55 animation films and 830 hours of animation TV content each year*. 2021. URL: https://www.obs.coe.int/en/web/observatoire/2022-press-releases/-/asset_publisher/NTasHEp1nz4E/content/europe-produces-around-55-animation-films-and-830-hours-of-animation-tv-content-each-year (visitato il 05/03/2022).
13. J. Chessa, *L'industria del cortometraggio italiano. Report 2014*. Fondazione Ente dello Spettacolo, Direzione Generale Cinema del MiBACT., 2015.
14. *Federazione Italiana Cinema d'Essai*. URL: http://www.fice.it/it/la-fice.asp.
15. *Il mercato dei cortometraggi: cosa c'è di nuovo?* Fabrique du cinéma. 2016. URL: https://www.fabriqueducinema.it/education/tavole-rotonde/mercato-dei-cortometraggi-cosa-ce/ (visitato il 05/03/2022).
16. R. Williams, *The Animator's Survival Kit*. Faber e Faber Limited, 2001.
17. J. Tan, *Aspects of Animation: Steps to Learn Animated Cartoons*. Serial Publisher, 2016.
18. A. Chong, *Digital Animation*. Bloomsbury Publishing PLC, 2007.
19. *The software*. Blender Website. 2022. URL: https://www.blender.org/about/.
20. T. O'Hailey, *Hybrid Animation: Integrating 2d and 3d Assets*. Routledge, 2012.
21. *Materials*. Blender Website. 2022. URL: https://docs.blender.org/manual/en/latest/render/materials/introduction.html.
22. *Render Passes*. Blender Website. 2022. URL: https://docs.blender.org/manual/en/latest/render/layers/passes.html.

23. *OpenEXR 3.1 Technical Documentation*. 2022. URL: https://openexr.readthedocs.io/en/latest/.

24. B. Nichols, *Introduzione al documentario*. Il Castoro, 2014.

25. A. Lopez, «Le documentaire animé, Festival du court métrage de Clemont-Ferrand». In: Clemont-Ferrand, 2006.

26. D. Cecchi, *Immagini mancanti. Estetica del documentario nell'epoca dell'intermedialità*. Luigi Pellegrini Editore, 2016.

27. F. Rossin, *Cinema e storia. Immagine d'archivio e uso politico nel cinema documentario*. Feltrinelli. URL: https://fondazionefeltrinelli.it/schede/ebook-cinema-e-storia-9788868352776/.

28. G. D. Giuseppe, *Il cinema di animazione*. Loeascher, 1994.

29. G. Rondolino, *Storia del cinema d'animazione*. UTET, 2003.

30. M. Tortora, *Donne nel cinema d'animazione*. Tunué.

31. H. W. Liz Faber, *Animation Unlimited: Innovative Short Films Since 1940*. Laurence King Publishing, 2003.

32. R. S. Giannalberto Bendazzi, *Il cinema d'animazione e la nuova critica*. Cuem, 2019.

33. A. D. Santis, *Storyboard. Grafica d'animazione: segni, sequenze, storie*. Carocci, 1989.

34. R. Scrimitore, *Le origini dell'animazione italiana. La storia, gli autori e i film animati in Italia 1911-1949*. Tunué, 2013.

35. G. Tedesco, *Ignazio e la sua lotta contro mafia e burocrazia*. Fuoririga. 2021. URL: https://youtu.be/hXEBWMcqNBI.

36. A. Sarcinelli, *Testimoni di giustizia, legge non applicata. Un anno dopo, nessuno assunto dalla pubblica amministrazione*. il Fatto Quotidiano. 2016. URL: https://www.ilfattoquotidiano.it/2016/03/05/testimoni-di-giustizia-legge-non-applicata-un-anno-dopo-nessuno-assunto-dalla-pubblica-amministrazione/2520199/.

37. E. Cavallaro, *In culo alla mafia*. Caracò Editore, 2019.

38. O. J. Frank Thomas, *The Illusion of Life: Disney Animation*. Disney Edition.

39. *Operazioni con i metodi di fusione dei livelli*. 2022. URL: https://helpx.adobe.com/it/after-effects/using/blending-modes-layer-styles.html.

40. *OpenEXR Open Source Plug-in for After Effects*. 2022. URL: https://www.fnordware.com/OpenEXR/.

41. *Cycles*. 2022. URL: https://docs.blender.org/manual/en/latest/render/eevee/introduction.html.

42. *Ibrido Studio*. 2022. URL: https://www.ibridostudio.com/about.