Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

MUR Ministero dell'Università e della Ricerca

Italiadomani PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

Università di Foggia

UNIVERSITÀ DI PARMA

Corso di Dottorato in
Learning Sciences and Digital Technologies
XXXVIII ciclo

Audiodescrizione Multisensoriale:
la sonificazione del colore per tradurre il linguaggio dell'opera d'arte

Tutor
María Joaquina Valero Gisbert

Dottorando
Silvia Dini

Co-tutor
Luca Andrea Ludovico

Anno Accademico 2024/2025

Indice

1. Introduzione **19**
1.1 Stato della questione 19
1.2 Obiettivi e ipotesi di ricerca 24
1.3 Struttura della tesi di dottorato 28

2. Quadro storico, normativo e sociale **31**
2.1 Perché si parla di disabilità? Una panoramica storica 32
2.1.1 Dal modello medico al modello biopsicosociale: una nuova etica della disabilità 40
2.1.2 Diritti umani e pari opportunità 44
2.1.3 Diritto di accesso ai contenuti culturali 53
2.1.3.1 Regno Unito e Stati Uniti 55
2.1.3.2 Spagna 58
2.1.3.3 Italia 60
2.1.3.4 Hong Kong 62
2.2 Una definizione di disabilità visiva 64
2.2.1 Il sistema visivo: aspetti anatomici e funzionali 66
2.2.2 La disabilità visiva e la relazione con lo spazio e i contenuti del museo 72

3. Quadro istituzionale: l'evoluzione del museo **79**
3.1 Dall'accessibilità all'inclusione 81
3.1.1 Turismo accessibile e *Universal Design:* un binomio imprescindibile 86
3.1.2 Il museo come evento comunicativo per tutti 92
3.2 La traduzione accessibile al servizio dei contenuti artistici 94
3.2.1 La multimodalità del (con)testo museale 100

4. Quadro teorico: l'audiodescrizione nel museo **108**
4.1 Analisi semiotica del testo iconico 111
4.1.1 Alcuni strumenti per un'analisi semiotica dell'opera pittorica 121
4.2 Lo stato dell'arte dell'audiodescrizione nel museo 129
4.2.1 Studio del prodotto e studio del processo di audiodescrizione 141
4.2.2 La figura del traduttore nel museo 144
4.2.3 I destinatari dell'AD museale 153
4.3 L'Intelligenza Artificiale sull'accessibilità ai prodotti culturali 162
4.3.1 Sperimentazioni condotte con i *Large Language Models* sulla generazione automatica e revisione di AD 166

5. Quadro metodologico: esperienze multisensoriali e prospettive sulla traduzione del colore **180**
5.1 l colore e i suoi aspetti culturali e simbolici 183
5.2 Tradurre i colori per un destinatario con disabilità visiva 187
5.2.1 Trasmissione uditiva dei colori nell'AD; la metafora e la sonificazione 194
5.2.2 Trasmissione tattile dei colori 211
5.2.3 Trasmissione termica dei colori 217
5.2.4 Trasmissione olfattiva dei colori 222
5.3 Esperienze multisensoriali del colore nell'arte 225
5.3.1 Intervista a Lou Giansante e Rocco Rolli 228

6. Quadro empirico: analisi dei dati relativi alle associazioni transculturali tra colori, suoni ed emozioni **233**
6.1 Piattaforma web: *Emotional mediation through color sonification: a preliminary study* 236
6.1.1 Il test 238
6.1.2 Stimoli sonori 241
6.1.3 Colori 242
6.1.4 Il Manichino di Autovalutazione (*Self-Assessment Mankin*) 244
6.2 I partecipanti al test 246
6.3 Analisi aggregata 249
6.3.1 Preferenze cromatiche 249
6.3.2 Associazione Colore–Timbro 251
6.4 Confronto Interculturale dei dati 256
6.4.1 Preferenze cromatiche 257
6.4.2 Associazione Colore–Timbro 258
6.5 Analisi delle dimensioni Valenza, Attivazione e Dominanza 261
6.6 Framework per la traduzione del colore in suono basato sulle risposte emotive 265

Conclusioni **280**
Punti di partenza per future linee di ricerca 297

Bibliografia **299**

Appendici **320**
Appendice n.1 Paul Klee, Blumen Mythos (1918), Sprengel Museum 320
Appendice n.2 Le opere 'Pepita', 'Pianto di guerra' e 'Gomitoli del tempo' realizzate dell'artista Andrea Rossi, 2024 321

Appendice n.3 AD dell'opera 'Pepita' prima e dopo
le integrazioni suggerite dalle IA 322
Appendice n.4 Istruzioni aggiuntive fornite al chatbot *ArtVoice*
(aggiornamenti in rosso del 30/01/2025) 324
Appendice n.5 AD del MoMA (Verbal Description) e revisione
generata da *ArtVoice* secondo i suggerimenti proposti 326
Appendice n.6 (a.b.c.) Prototipo multisensoriale dell'opera
'La Notte Stellata' proposto dall'Università di Sungkyunkwan, in Corea del Sud
(Cavazos-Quesro et al., 2021), l'opera 'Work' di Tsuruko Yamazaki,
e il progetto Sonic Topologies: Hong Kong sviluppato da
Ryo Ikeshiro e MetaObjects 330
Appendice n.7 Intervista a Lou Giansante 331
Appendice n.8 Intervista a Rocco Rolli 351

Indice delle tabelle

Tabella 1 Classificazione dei componenti visivi.
Fonte: Chica Núñez, 2013: 154. 125
Tabella 2 Caratteristiche demografiche dei partecipanti al questionario.
Fonte: elaborazione dell'autrice e di Paoletta. 158
Tabella 3 Progettazione dei *prompt* per la generazione di audiodescrizioni da parte dei modelli linguistici oggetto dello studio.
Fonte: elaborazione dell'autrice 168
Tabella 4 Schema utilizzato per istruire il chatbot *ArtVoice*, che riassume i punti chiave delle linee guida e delle buone pratiche oggetto di analisi.
Fonte: elaborazione propria dell'autrice 173
Tabella 5 Elenco dei codici RGB nell'intervallo da 0 a 255 utilizzati nel test.
Fonte: elaborato dell'autrice 243
Tabella 6 Distribuzione geografica dei partecipanti.
Fonte: elaborato dell'autrice 247
Tabella 7 Colori maggiormente selzionati per ogni strumento.
Fonte: elaborazione dell'autrice 253
Tabella 8 I tre colori con percentuali di associazione più alta per ogni strumento.
Fonte: elaborazione dell'autrice 254
Tabella 9 Medie delle dimensioni VAD per ogni strumento.
Fonte: elaborazione dell'autrice 263
Tabella 10 Schema riassuntivo delle associazioni tra stimoli sonori, colori, dimendsioni VAD e possibili interpretazioni emotive.
Fonte: elaborazione dell'autrice 280

Indice delle figure

Figura 1 L'evoluzione della Classificazione dal 1948 al 2001.
Fonte: elaborazione dell'autrice 39
Figura 2 Principali beneficiari del turismo accessibile.
Fonte: Guida al Turismo Accessibile, progetto Elevator (2018:4) 88
Figura 3 Illustrazione della macrostruttura e microstruttura del discorso museale.
Fonte: elaborazione dell'autrice. 104
Figura 4 Processo di analisi dell'oggetto artistico.
Fonte: Elsa Guanilo Aranda, materiale didattico a.a. 2024 114
Figura 5 Rappresentazione grafica delle categorie plastiche.
Fonte: elaborazione dell'autrice 124
Figura 6 Progetti di ricerca realizzati dal gruppo TRACCE.
Fonte: Carlucci in Riccò, 2023: 101 136
Figura 7 Rappresentazione grafica del riscontro dei partecipanti sulla preferenza tra soggettività e oggettività in AD e Alt-Tex.
Fonte: elaborazione dell'autrice e di Paoletta. 160
Figura 8 Processo di tagging con l'utilizzo di Atlas.ti.
Fonte: elaborazione propria dell'autrice. 162
Figura 9 Modello proposto dagli autori dopo la sperimentazione con l'IA.
Fonte: elaborazione propria dell'autrice 179
Figura 10 Rappresentazione grafica delle esperienze multisensoriali per la traduzione del colore. Fonte: elaborazione propria dell'autrice 190
Figura 11 Framework proposto dalle autrici per illustrare come diversi stili di audiodescrizione possano essere adattati al livello di astrazione e alla disabilità sensoriale del destinatario.
Fonte: Dini & Hou, *forthcoming*. 204
Figura 12 *Multisensory Art Project*; a sinistra il padiglione dov'è ospitato il progetto, a destra, una delle pagine del libro che mostra un esempio di stampa in rilievo e descrizione in Braille.
Fonte: materiale fotografico raccolto dall'autrice. 213
Figura 13 ColorADD, rappresentazione dei colori in forme geometriche.
Fonte: Santos, 2008 214

Figura 14 Grafico a torta e istogramma utilizzati per visualizzare i risultati.
Fonte: Dini et al., 2023: 254 241
Figura 15 Interfaccia per la selezione del colore utilizzato nella Sezione III.a.
Fonte: Dini et al., 2023: 252 244
Figura 16 Il Manichino di Autovalutazione utilizzato nella Sezione III.b del test.
Fonte: Dini et al., 2023: 253 246
Figura 17 Preferenze cromatiche globali. Fonte: Dini et al., *forthcoming* 249
Figura 18 Mappa di calore che mostra il numero di associazioni cromatiche per ognuno dei 18 strumenti. Fonte: Dini et al., *forthcoming* 252
Figura 19 Preferenze cromatiche a confronto. Fonte: Dini et al., *forthcoming* 257
Figura 20 Mappe di calore che mostrano il numero di associazioni cromatiche per i 18 stimoli sonori nelle due diverse aree geografiche.
Fonte: Dini et al., *forthcoming* 258
Figura 21 Grafico e dispersione che raffigura la collocazione dei diversi strumenti musicali rispetto agli assi Valenza e Attivazione.
Fonte: elaborazione dell'autrice e Ludovico 264
Figura 22 Grafico a torta e istogramma relativi allo strumento dei timpani.
Fonte: piattafroma web elaborata dall'autrice e dal LIM di Milano 266
Figura 23 Grafici a torta e istogrammi relativi alla celesta.
Fonte: piattafroma web elaborata dall'autrice e dal LIM di Milano 266
Figura 24 Grafici a torta e istogrammi relativi a onda quadra e vibrafono.
Fonte: piattafroma web elaborata dall'autrice e dal LIM di Milano 268
Figura 25 Grafici a torta e istogrammi relativi a rumore bianco e rumore rosa.
Fonte: piattafroma web elaborata dall'autrice e dal LIM di Milano 269
Figura 26 Grafici a torta e istogrammi relativi a tromba, triangolo e campane tubolari. Fonte: piattafroma web elaborata dall'autrice e dal LIM di Milano 271
Figura 27 Grafici a torta e istogrammi relativi a pianoforte, arpa e violino. Fonte: piattafroma web elaborata dall'autrice e dal LIM di Milano 273
Figura 28 Grafici a torta e istogrammi relativi a chitarra elettrica, onda sinusoidale e sintetizzatore. Fonte: piattafroma web elaborata dall'autrice e dal LIM di Milano 275
Figura 29 Grafici a torta e istogrammi relativi a grancassa e rullante. Fonte: piattafroma web elaborata dall'autrice e dal LIM di Milano 277
Figura 30 Grafico a torta e istogramma relativi all'oboe. Fonte: piattafroma web elaborata dall'autrice e dal LIM di Milano 278

Ringraziamenti

Il percorso di scrittura di questa tesi è stato un viaggio intenso, costellato di nuove esperienze e preziose occasioni di crescita personale e professionale. In questi tre anni ho avuto l'opportunità di costruire ponti, intrecciare relazioni e incontrare persone e professionisti di grande valore, che hanno reso questo cammino non solo possibile, ma anche profondamente arricchente. Grazie a questa ricerca ho potuto dare il mio contributo su tematiche che mi stanno particolarmente a cuore, come l'audiodescrizione per il museo. Questo ambito, che ho scoperto durante gli anni di magistrale grazie alla professoressa María Joaquina Valero Gisbert, e che ho avuto la fortuna di avere come tutor anche in questo lavoro, rappresenta per me l'unione delle mie passioni più grandi: l'arte e la traduzione.

In primo luogo, desidero ringraziare i miei genitori, che con il loro affetto, la comprensione e il sostegno costanti hanno rappresentato la mia forza più grande, non solo durante questi anni di dottorato, ma da sempre. La loro presenza discreta ma fondamentale mi ha accompagnata in ogni fase di questo percorso, sostenendomi con pazienza e fiducia.

In secondo luogo, vorrei ringraziare la professoressa María Valero Gisbert e il professore Luca Andrea Ludovico, i miei tutor e guide in questa ricerca. Per le innumerevoli ore dedicate, la pazienza, le parole di incoraggiamento e la fiducia riposta in me. A loro devo la serenità che mi ha permesso di continuare a scrivere credendo nella mia ricerca e negli obiettivi prefissati, anche quando le energie sembravano esaurirsi. Vorrei inoltre ringraziare la professoressa Esterina Nervino, che ha reso possibile il mio soggiorno alla City Univesity di Hong Kong e che mi ha permesso di approfondire il mio lavoro di ricerca legato a tematiche interculturali, regalandomi un'esperienza di vita che rimarrà nel mio cuore.

In terzo luogo, ringrazio tutte le persone che hanno contribuito ad aggiungere un tassello alla mia ricerca, che mi hanno regalato i loro punti di vista, che hanno condiviso le loro opinioni e le loro ricerche, ai

professionisti, alle persone e alle associazioni che vi hanno contribuito con esperienze e conoscenze di valore inestimabile.

Infine, ringrazio il resto della mia famiglia le mie amiche, per le risate, gli incontri, i messaggi da lontano e i momenti condivisi in 30 anni di amicizia.

Abstract

La presente tesi di dottorato si propone di contribuire allo sviluppo di una linea di ricerca innovativa nel campo dell'audiodescrizione museale, con l'obiettivo di rendere l'esperienza artistica multimodale e accessibile. L'audiodescrizione (AD), intesa come descrizione verbale di un qualsiasi prodotto culturale per il beneficio di un pubblico con disabilità visive, emerge come strumento fondamentale per garantire l'accesso ai contenuti culturali. Per quanto riguarda l'AD di opere d'arte, esiste già una ricca letteratura. Ciononostante, nel caso della pittura astratta, dove il livello plastico non permette di riconoscere figure del mondo reale, la descrizione oggettiva a parole si rivela piuttosto complesso. Per fare fronte a questo limite, l'indagine si è focalizzata sulla comunicazione di questi contenuti attraverso vie alternative, in particolare, sono state considerate strategie di sonificazione per la traduzione intersemiotica dell'elemento cromatico. Attraverso un approccio multidisciplinare, che ha coinvolto aspetti di traduzione, di informatica, di linguistica, arte, psicologia cognitiva e aspetti neurscientifici e anatomici, sono state esplorate strategie di mediazione emotiva e di sonificazione, basate su studi che evidenziano la coerenza sistematica tra musica e colore, come il *Sound Color Code* (SCC) e *l'Information Sound Space* (ISS). Tale approccio si fonda sull'ipotesi della mediazione emotiva (Palmer et al., 2013, 2016; Lindborg & Friberg, 2015), secondo cui le associazioni tra musica e colore non sono arbitrarie ma sistematiche, individuando nelle emozioni evocate dalla musica i principali mediatori, e sul principio del ritmo, inteso come proprietà condivisa tra suono e pittura, nonché su caratteristiche fisiche condivise tra onde sonore e radiazioni elettromagnetiche. La sperimentazione ha portato allo sviluppo della piattaforma *Emotional Mediation through Color Sonification*, realizzata in collaborazione con il Laboratorio di Informatica Musicale dell'Università Statale di Milano. Il test, condotto su un campione di volontari normovedenti in Italia e Hong Kong, ha indagato le correlazioni

tra stimoli sonori, colori ed emozioni, aprendo la strada a futuri studi di ricezione con persone non vedenti e ipovedenti.

A partire da una riflessione sull'evoluzione storica, sociologica e normativa del concetto di disabilità, è stata messa in evidenza la sua natura mutevole nel corso delle epoche, anche da un punto di vista terminologico. L'analisi ha ricostruito il passaggio dal modello medico, incentrato sulla correzione della disabilità intesa come deficit, al modello sociale, che attribuisce alla società la responsabilità della creazione di barriere, fino alla prospettiva biopsicosociale, che integra fattori biologici, psicologici e sociali in un quadro unitario. Parallelamente, è stato delineato il percorso legislativo internazionale ed europeo che ha sancito il diritto di accesso alla cultura per le persone con disabilità, con particolare attenzione alle normative sull'accessibilità di Regno Unito, Stati Uniti, Spagna, Italia e Hong Kong. La ricerca offre inoltre una panoramica anatomica e neuroscientifica del sistema visivo, partendo dall'organo principale, l'occhio, arrivando a descrivere le principali tipologie di ipovisione e le cause della perdita visiva. Le ricerche condotte dalla fine degli anni Novanta hanno dimostrato la capacità del cervello di riorganizzarsi in condizioni di deprivazione sensoriale, potenziando tatto e udito nei soggetti non vedenti, caratteristica che prende il nome di plasticità celebrale. Questo nuovo paradigma ha favorito lo sviluppo di dispositivi di sostituzione sensoriale (SSD), tecnologie che mirano a potenziare un senso alternativo invece di rimpiazzare fisicamente o 'riparare' le funzioni del sistema visivo, ad esempio utilizzando protesi retiniche, terapie genetiche, trapianto di cellule staminali. Questi strumenti testimoniano il crescente interesse verso l'accessibilità e la necessità di superare i confini disciplinari e metodologici.

In seguito la tesi indaga il ruolo centrale dell'accessibilità nei musei contemporanei, analizzando la trasformazione di queste istituzioni culturali da luoghi elitari e focalizzati sull'oggetto, e quindi concepiti secondo un modello oculo-centrico, a spazi inclusivi e partecipativi, orientati alle persone. Questo cambiamento paradigmatico, legato ai principi di pari opportunità e ai movimenti sociali, ha reso necessario lo sviluppo di

strategie di accessibilità sia sul piano fisico, sia su quello dei contenuti. La ricerca evidenzia come l'accessibilità debba essere concepita non come misura correttiva, ma come parte integrante della progettazione culturale, in linea con i principi della Nuova Museologia e del Design Universale. In questo contesto, la traduzione assume un ruolo fondamentale: non solo come trasferimento linguistico, ma come processo cognitivo e semiotico che coinvolge diversi livelli di significato. La mostra stessa viene interpretata come un testo, in cui opere e artefatti comunicano messaggi e il pubblico diventa fruitore attivo. Per questo motivo l'audiodescrizione viene collocata all'interno degli studi di traduzione e, in particolare, della traduzione audiovisiva (TAV), sottolineandone il valore come pratica di inclusione sociale. L'AD si configura come strumento essenziale per rendere accessibile l'esperienza artistica e culturale, adattandosi alle specificità del contesto e alle esigenze dei destinatari.

A questo punto la ricerca offre una visione approfondita dello stato dell'arte dell'AD museale, evidenziando come la multisensorialità rappresenti una strategia fondamentale per arricchire l'esperienza del pubblico e favorire l'accessibilità. L'analisi semiotica dell'opera d'arte è posta come passaggio imprescindibile per qualsiasi processo traduttivo, con particolare attenzione alla pittura non figurativa, in cui forme, colori e relazioni spaziali assumono valore autonomo e richiedono codici interpretativi specifici. Il lavoro inoltre mette in luce il contributo di diversi gruppi di ricerca e progetti internazionali che hanno sperimentato approcci multisensoriali, integrando elementi sonori, tattili, gustativi e olfattivi per ampliare la fruizione culturale. Viene delineata la natura ibrida dei testi di AD museale, caratterizzati da un equilibrio tra descrizione e narrazione, e che possono essere analizzati attraverso studi sul processo, sul prodotto e sulla ricezione da parte del pubblico. Particolare attenzione è dedicata alla figura del traduttore, oggi chiamato ad assumere competenze che vanno oltre la dimensione linguistica, fino a includere la gestione di contenuti multimediali e accessibili. In questo contesto nascono le figure dell'*universal access translator* (Neves, 2018) e *professional audio*

describer (Perego, 2022). In ogni caso, come desctinatario vedente di un messaggio iconico ed emittente di una traduzione, in base alle proprie conoscenze pregresse, alla documentazione raccolta e all'analisi semiotica il traduttore fruisce e interpreta l'opera per poi svolgere un'operazione di traduzione intersemiotica e realizzare un'AD che risponda alle esigenze del pubblico.

La ricerca presenta anche alcune sperimentazioni condotte con l'ausilio di modelli linguistici di grandi dimensioni (LLM), valutandone il potenziale come strumenti di supporto nella creazione e revisione di audiodescrizioni. Tra queste, il progetto *ArtVoice*, sviluppato dagli autori in collaborazione con l'Università di Firenze e presentato alla *Media 4 All Conference* di Hong Kong, ha voluto esplorare in che modo l'intelligenza artificiale possa essere integrata in piattaforme dedicate per generare e valutare audiodescrizioni conformi alle linee guida museali. I risultati complessivi mostrano che l'IA, se opportunamente guidata, possa offrire soluzioni espressive e creative, pur ribadendo la necessità della supervisione umana. L'integrazione tra teoria, pratica e tecnologia si configura così come un passo significativo verso nuove modalità di accessibilità museale, capaci di rendere l'esperienza artistica più inclusiva e coinvolgente.

In seguito la ricerca si concentra sulla traduzione del colore attraverso sensorialità alternative. La sistematizzazione degli studi esistenti ha permesso di confrontare approcci differenti, evidenziandone punti di forza e limiti. Sono state analizzate diverse strategie di trasmissione cromatica: linguistiche, come la metafora sinestetica, e sonore, con particolare attenzione alla sonificazione, mai indagata in modo sistematico nell'ambito dell'audiodescrizione. A queste si affiancano sperimentazioni tattili, termiche e olfattive, che dimostrano come la traduzione del colore possa avvalersi di molteplici canali sensoriali. L'approccio multimodale emerge come necessario per rispecchiare la tendenza dell'arte contemporanea a comunicare su più livelli e a favorire un'interazione inclusiva con il pubblico. La ricerca si arricchisce inoltre di contributi esterni, come le interviste a esperti del settore e l'osservazione di progetti multisensoriali internazionali,

che confermano l'importanza di descrivere i colori e di integrare analogie e associazioni sonore per trasmettere significati complessi. Ne risulta la proposta di una metodologia partecipativa e sperimentale, fondata sul coinvolgimento diretto delle persone con disabilità visiva.

La ricerca infine presenta l'indagine empirica condotta attraverso la piattaforma web *Emotional Mediation through Color Sonification: A Preliminary Study*, finalizzata a esplorare le associazioni tra suoni, colori ed emozioni in un campione internazionale. L'obiettivo principale è stato valutare in che misura persone di età, background educativo e culture differenti tendano a collegare specifici stimoli sonori a tonalità cromatiche e dimensioni emotive, delineando un sistema di corrispondenze potenzialmente integrabile in protocolli di audiodescrizione. Il lavoro ha coinvolto 150 partecipanti e ha analizzato le preferenze cromatiche, le relazioni suono-colore e le valutazioni emotive secondo le variabili di Valenza, Attivazione e Dominanza (VAD). Il confronto interculturale tra Italia e Hong Kong ha mostrato una sostanziale coerenza nelle scelte, con differenze marginali attribuibili più a interpretazioni individuali che a fattori culturali. L'analisi statistica ha confermato la presenza di corrispondenze significative tra suono e colore, mediate dalle emozioni, come ad esempio l'associazione di rumore rosa e bianco con tonalità fredde (blu, grigio, bianco) e di strumenti a percussione con colori scuri (marrone, nero, rosso). L'incrocio dei dati cromatici con le dimensioni VAD ha permesso di profilare ciascun strumento, evidenziando come alcuni evocassero stati di calma e tranquillità, mentre altri fossero percepiti come stimolanti e dominanti. Da queste osservazioni emerge la proposta di un *framework* per la sonificazione del colore, basato su parametri emotivi e concepito come supporto sensoriale capace di arricchire l'audiodescrizione e migliorare l'accessibilità museale per persone con disabilità visiva.

Abstract

This doctoral thesis aims to contribute to the development of an innovative line of research in the field of museum audio description, with the objective of making the artistic experience multimodal and accessible. Audio description (AD), understood as the verbal description of any cultural product for the benefit of an audience with visual impairments, emerges as a pivotal tool to ensure access to cultural content. While there is already a rich body of literature on AD in the context of artworks, abstract painting poses specific challenges: since the plastic level does not allow recognition of real-world figures, objective verbal description proves particularly complex. To address this limitation, the investigation focused on alternative communicative strategies, in particular the use of sonification for the intersemiotic translation of chromatic elements. Through a multidisciplinary approach, encompassing translation studies, computer science, linguistics, art, cognitive psychology, and neuroscientific and anatomical perspectives, emotional mediation and sonification strategies were explored, drawing on studies that highlight the systematic coherence between music and color, such as the Sound Color Code (SCC) and the Information Sound Space (ISS). This approach is based on the hypothesis of emotional mediation (Palmer et al., 2013, 2016; Lindborg & Friberg, 2015), according to which associations between music and color are not arbitrary but systematic, with emotions evoked by music acting as primary mediators, and on the principle of rhythm, conceived as a property shared by both sound and painting, as well as on physical characteristics common to sound waves and electromagnetic radiation. The experimentation led to the development of the platform: *Emotional Mediation through Color Sonification*, created in collaboration with the Music Informatics Laboratory (LIM) at the University of Milan. The platform was used to propose a test on a sample of sighted volunteers in Italy and Hong Kong, to collect data on the correlations between sound stimuli, colors, and emotions, paving the way for future reception studies involving blind and visually impaired participants.

Building on a reflection on the historical, sociological, and normative evolution of the concept of disability, the thesis highlights its changing nature across history, including the evolution in terminology. The analysis reconstructs the transition from the medical model, focused on correcting disability as deficit, to the social model, which attributes responsibility for barriers to society, and finally to the biopsychosocial perspective, which integrates biological, psychological, and social factors into a unified framework. In parallel, the work outlines the international and European legislative path that established the right of access to culture for people with disabilities, with particular attention to accessibility regulations in the United Kingdom, United States, Spain, Italy, and Hong Kong.

The research also provides an anatomical and neuroscientific overview of the visual system, starting from the eye as the primary organ to the main types of low vision and causes of visual loss. Studies conducted since the late 1990s have demonstrated the brain's ability to reorganize under conditions of sensory deprivation, enhancing touch and hearing in blind individuals, a characteristic known as cerebral 'plasticity'. This new paradigm has fostered the development of Sensory Substitution Devices (SSD), technologies designed to enhance alternative senses rather than physically replace or 'repair' visual functions, for example through retinal prostheses, gene therapies, or stem cell transplants. These tools testify the growing interest in accessibility and the need to transcend disciplinary and methodological boundaries.

The thesis then investigates the central role of accessibility in contemporary museums, analysing their transformation from elitist, object-centred institutions, conceived according to an ocular-centric model, into inclusive and participatory spaces oriented toward people. This paradigmatic shift, linked to principles of equal opportunity and social movements, has made it necessary to develop accessibility strategies both at the physical level and in terms of content. The research emphasizes that accessibility should not be conceived as a corrective measure, but as an integral part of cultural design, in line with the principles of New Museology

and Universal Design. In this context, translation assumes a fundamental role; not only as linguistic transfer, but as a cognitive and semiotic process involving multiple levels of meaning. The exhibition itself is interpreted as a text, in which works and artefacts communicate messages and the audience becomes an active participant. For this reason, audio description is situated within the academic field of Translation Studies and, in particular, Audiovisual Translation (AVT), underscoring its value as a practice of social inclusion. AD configures as an essential tool to make artistic and cultural experiences accessible, adapting to the specificities of the context and the needs of recipients.

Semiotic analysis of the artwork is presented as an essential step in any translational process, with particular attention to abstract painting, where forms, colors, and spatial relations acquire autonomous value and require specific interpretative codes. The research also provides an in-depth overview of the state of the art in museum AD, highlighting multisensoriality as a key strategy to enrich the audience's experience and foster accessibility, describing the contributions of various research groups and international projects that have experimented with multisensory approaches. The hybrid nature of museum AD texts is outlined, characterized by a balance between description and narration, and analyzed through studies on process, product, and audience reception. Special attention is devoted to the figure of the translator, now required to possess skills that go beyond linguistic competence, extending to the management of multimedia and accessible content. In this context, the figures of the *universal access translator* (Neves, 2018) and the *professional audio describer* (Perego, 2022) are introduced. In any case, as a sighted recipient of an iconic message and producer of an intersemiotic translation, the translator interprets the artwork drawing on prior knowledge and experience, collected documentation, and semiotic analysis.

The thesis also presents several experiments conducted with the support of Large Language Models (LLMs), assessing their potential as tools to aid in the creation and revision of audio descriptions. Among these, the

ArtVoice project, presented at the *Media 4 All Conference* in Hong Kong, explored how a customized artificial intelligence can be integrated into dedicated platforms to generate and evaluate audio descriptions in accordance with museum guidelines. The overall results showed that AI, when properly guided, can provide expressive and creative solutions, while reaffirming the necessity of human supervision. The integration of theory, practice, and technology thus represents a significant step toward new modalities of museum accessibility, capable of making the artistic experience more inclusive and engaging.

The research then focuses on the translation of color through alternative sensory modalities. The systematization of existing studies enabled comparison of different approaches, highlighting strengths and limitations. Various strategies for transmitting chromatic information were analysed: linguistic, such as synesthetic metaphor, and auditory, with particular attention to sonification, which has never been systematically investigated in the context of AD. These were complemented by tactile, thermal, and olfactory experiments, demonstrating how color translation can draw on multiple sensory channels. A multimodal approach emerges as necessary to reflect the tendency of contemporary art to communicate on multiple levels and to foster inclusive interaction with audiences. The research is further enriched by external contributions, such as interviews with experts and observation of international multisensory projects, which confirm the importance of describing colors and integrating analogies and sound associations to convey complex meanings. The outcome is a proposal for a participatory and experimental methodology, grounded in the direct involvement of people with visual disabilities.

Finally, the thesis presents the empirical investigation conducted through the web platform *Emotional Mediation through Color Sonification: A Preliminary Study*, designed to explore associations between sounds, colors, and emotions in an international sample. The main objective was to assess the extent to which individuals of different ages, educational backgrounds, and cultures tend to link specific sound stimuli to

chromatic tones and emotional dimensions, outlining a system of correspondences potentially integrable into audio description protocols. The study involved 150 participants and analyzed chromatic preferences, sound-color relations, and emotional evaluations according to the variables of Valence, Arousal, and Dominance (VAD). The intercultural comparison between Italy and Hong Kong revealed substantial consistency in choices, with marginal differences attributable more to individual interpretations than to cultural factors. Statistical analysis confirmed the presence of significant correspondences between sound and color, mediated by emotions, for example, the association of pink and white noise with cool tones (blue, gray, white), and percussion instruments with dark colors (brown, black, red). The cross-analysis of chromatic data with VAD dimensions enabled profiling of each instrument, showing how some evoked states of calm and tranquility, while others were perceived as stimulating and dominant. From these observations emerges the proposal of a framework for color sonification, based on emotional parameters and conceived as a sensory support capable of enriching audio description and enhancing museum accessibility for people with visual impairments.

1.

INTRODUZIONE

«Noi tutti, vedenti e non vedenti,
ci differenziamo gli uni dagli altri
non per i nostri sensi, ma nell'uso che ne facciamo,
nell'immaginazione e nel coraggio
con cui cerchiamo la conoscenza
al di là dei sensi.»
(Helen Keller, *The five-sensed world*, 1910)

1.1 Stato della questione

Da sempre l'Arte nella storia ha avuto la funzione di leggere e trasmettere le tendenze e i cambiamenti sociali del tempo. Nel corso del XX secolo, a seguito degli avvenimenti storici legati alle due Grandi Guerre e della nascita dell'industria, gli artisti iniziarono a sentire l'esigenza di un rinnovamento culturale rispetto ai valori della società di massa. Le correnti artistiche presero le distanze dalla rappresentazione figurativa del mondo reale per riflettere la carica emotiva e concettuale propria dell'artista, dando vita a movimenti pittorici come cubismo, dadaismo, futurismo, fino a culminare nell'arte 'informale'[1]. Contemporaneamente anche musei e luoghi d'arte subirono una significativa trasformazione in termini di ruolo sociale, rapporto con il pubblico e approccio alla conoscenza, passando dall'essere ambienti elitari ed esclusivi volti alla conservazione del patrimonio e alla trasmissione di sapere, a spazi che tengono conto della necessità di un pubblico più aperto e variegato, pronto a condividere la propria opinione e le proprie conoscenze.

[1] Termine coniato nel 1951 dallo studioso e critico francese Michel Tapié.

Allo stesso tempo crebbe l'attenzione alle esigenze dei diversi gruppi e individui all'interno della società, non solo in termini di disabilità ma anche di fascia di età (bambini, giovani, adulti, anziani), livello sociale e cultura di appartenenza. L'approccio analitico alla storia adottato in questo lavoro vuole evidenziare la complessità della condizione umana e sottolineare l'importanza di riconoscere la diversità come elemento fondamentale. In particolare, per quanto riguarda la disabilità, la logica dell'esclusione-inclusione che legittimò storicamente il passaggio dal modello medico al modello sociale ha portato alla nascita degli studi sulla disabilità, che raccolgono al loro interno numerosi approcci, discipline di studio e di analisi. Ogni individuo è portatore di un insieme unico di caratteristiche, esperienze e prospettive, il che rende imprescindibile un 'modello della diversità umana'.

Questi cambiamenti hanno portato a riflettere sul tema dell'accessibilità del patrimonio artistico; tutti i visitatori, indipendentemente dall'esistenza di eventuali disabilità e in base alle conoscenze ed esperienze precedenti, devono poter godere dei contenuti culturali. Nel contesto di questo lavoro di ricerca è essenziale considerare il numero significativo di individui che vivono con qualche forma di disabilità visiva a livello globale, pari a circa 2,2 miliardi (WHO, 2019). L'accesso limitato da parte di questa porzione di pubblico non può essere trascurato. Per molte persone infatti, visitare un museo può rappresentare ancora un'attività isolante ed estraniante. Molti progetti o iniziative portate avanti da istituzioni culturali vengono etichettate come 'inclusivi' o 'accessibili' poiché questi termini sono stati ampiamente diffusi e abusati, ma purtroppo molte di queste iniziative spesso non riescono a rispondere alle necessità del destinatario (Dodd & Sandel, 2001).

Oggi, valorizzare il patrimonio artistico e culturale significa trasmettere un'esperienza che possa essere fruibile e comprensibile da qualsiasi tipo di visitatore, garantendo accessibilità a tutti. All'interno del museo, l'accessibilità può essere definita dal grado di facilità o difficoltà con cui ogni individuo può accedere allo spazio fisico e ai contenuti. Per garantire

accessibilità ai contenuti, nel caso specifico di un pubblico con difficoltà visive (pensiamo per esempio a persone non vedenti, ipovedenti o daltonici), tra le pratiche più utilizzate, oltre a riproduzioni tattili, modellini in 3D o trascrizioni in Braille, troviamo l'audiodescrizione (AD). L'AD, che si inserisce nel più ampio contesto della Traduzione Intersemiotica Accessibile, si è rivelata una risorsa essenziale, grazie alla possibilità di verbalizzare i componenti visivi di qualsiasi prodotto culturale. Questa caratteristica le consente di garantire l'accessibilità a una vasta gamma di contenuti e di essere eventualmente tradotta in diverse lingue, ampliandone così le possibili applicazioni. In questo contesto, il traduttore assume il ruolo di mediatore tra l'artista e il pubblico, partendo da un testo fonte, ossia l'opera o il contenuto culturale oggetto di analisi semiotica, per poi procedere a una traduzione intersemiotica in un codice differente (nel nostro caso, dal visivo all'uditivo), avvalendosi eventualmente del supporto di documentazione fornita da critici ed esperti d'arte o, se possibile, dall'artista stesso. Il risultato di questo processo traduttivo sarà il testo dell'AD, ovvero il testo meta, che solitamente viene trasmesso attraverso il canale audio grazie a delle audiogiude, oppure accedendo alla pagina web del museo, scaricando applicazioni specifiche o scannerizzando codici QR o NFC.

Pensiamo alla difficoltà di un non vedente o ipovedente nel percepire un'opera d'arte. L'opera può essere più o meno figurativa e presentare tecniche e metodi compositivi specifici; in particolare, la trasmissione dell'elemento cromatico presenta problematiche concrete. Coloro che hanno perso la vista durante il corso della vita possono recuperare, grazie ai ricordi, il concetto di luce, ombra e colore, ma in caso di cecità congenita la situazione si rivela particolarmente complessa. Nonostante le linee guida dell'audiodescrizione sottolineino che i colori debbano essere sempre menzionati e descritti, per trasmettere la natura espressiva di un'opera d'arte non figurativa la descrizione verbale è importante ma potrebbe non essere sufficiente. Nel caso dell'arte astratta e informale il livello plastico, cioè l'organizzazione di linee, colori e spazi all'interno del quadro, spesso

non ci permette di riconoscere le figure del mondo reale, rendendo vano qualsiasi sforzo per descrivere 'oggettivamente' l'immagine e limitando notevolmente la ricezione dell'opera. Per questo motivo l'integrazione multisensoriale sta diventando parte essenziale del processo di elaborazione delle informazioni. La proposta portata avanti in questo lavoro di ricerca è quella di tradurre intersemioticamente questo linguaggio dell'opera attraverso associazioni sonore vicarie che possano essere ricollegate alle sensazioni che un particolare colore può suscitare. In particolare si farà riferimento all'ipotesi della mediazione emotiva sostenuta da Palmer et al. (2013, 2016) e Lindborg & Friberg (2015) secondo la quale colori e musica sono legati da associazioni emotive ampiamente condivise. Secondo la nostra ipotesi queste associazioni possono ricondursi al principio del ritmo, non solo inteso come musicalità, ma anche come proprietà intrinseca dell'opera pittorica; ogni dipinto infatti presenta una ritrmica determinata che viene scandita da delle opposizioni visive che il nostro occhio è molto bravo a cogliere (Corrain & Valenti, 1991). Inoltre, essendo una caratteristica intrinseca della luce, i colori condividono con i suoni alcune caratteristiche fisiche quali la natura ondulatoria, la propagazione rettilinea e il cambiamento di direzione dovuto alla rifrazione. Come afferma Ugo Volli: "non vi è dubbio che i fenomeni iconici non siano affatto caratteristica esclusiva dei fatti visivi, ma che invece trovino posto anche nel campo del sonoro, del gestuale e di altri media più astratti" (in Corrain & Valenti, 1991: 12).

Lavorando contemporaneamente su associazioni sonore, accostate all'audiodescrizione verbale, il fruitore avrà la possibilità di vivere un'esperienza globale dell'opera d'arte e ricevere uno stimolo alla riflessione, all'interpretazione e di conseguenza all'integrazione. L'utilizzo di interfacce audio è già stato sperimentato nel museo per riprodurre effetti sonori che ricreino una determinata scena o contesto storico, ma nessuna ricerca, per quanto ne siamo a conoscenza, è stata condotta specificamente su opere d'arte non figurative a causa della loro mancanza di elementi riconoscibili. Tuttavia, proprio per questo motivo occorre trovare un

metodo per comunicare questa assenza. Il presupposto principale alla base di questa ricerca è che sia possibile stabilire alcune regole da seguire nella traduzione dei colori. Il processo di sonificazione, che è stato applicato principalmente a tecnologie per l'orientamento durante gli spostamenti indipendenti, con il fine di sviluppare le abilità di esplorazione spaziale o la riabilitazione, può fare affidamento su hardware non invasivi come l'altoparlante del telefono cellulare o cuffie Bluetooth che sfruttano tecnologie come codici QR e tecnologie NFC, riducendo in questo modo il carico cognitivo, le differenze linguistiche e i rumori di fondo.

Al fine di raccogliere dati sulla relazione tra suoni, colori ed emozioni è stata sviluppata una piattaforma web, intitolata *Emotional Mediation through Color Sonification, a preliminary study* con l'aiuto del Laboratorio di Informatica Musicale (LIM) dell'Università Statale di Milano. L'architettura della piattaforma è incentrata sulla somministrazione di brevi stimoli sonori ai partecipanti. Successivamente, questi ultimi forniscono anche una volutazione su scala Likert riguardo alle associazioni spontanee che percepiscono tra questi segnali uditivi, i colori proposti e le dimensioni emotive di Valenza, Attivazione e Dominanza. Il test è stato condotto su di un campione di volontari normovedenti sia in Italia che a Hong Kong, dove l'autrice di questo lavoro ha trascorso un periodo di ricerca di sei mesi, ma è possibile estenderlo in futuro anche ad altre realtà grazie alla diffusione tramite codice QR. I dati raccolti sono stati analizzati per individuare schemi e correlazioni, facendo luce su come gli stimoli uditivi possano essere utilizzati per evocare risposte visive ed emotive. La realizzazione futura di uno studio di ricezione con la partecipazione di individui non vedenti e ipovedenti rivestirà un'importanza significativa, poiché, come evidenziato anche da Perego (2018: 2), vi è una carenza di ricerche volte a indagare in che modo le audiodescrizioni museali vengano effettivamente recepite e elaborate dagli utenti finali. Sfruttando i principi della sostituzione sensoriale, il progetto mira a colmare il divario tra percezione uditiva e visiva, consentendo al pubblico di interagire con l'arte pittorica attraverso modalità sensoriali alternative.

1.2 Obiettivi e ipotesi di ricerca

L'obiettivo principale di questa tesi di dottorato è quello di contribuire alla linea di ricerca sull'audiodescrizione tramite la proposta di un'integrazione sonora per agevolare la fruizione dell'opera d'arte non figurativa. Il fine è quello di trovare una soluzione alla mancanza di completamento concettuale dell'esperienza artistica del non vedente all'interno del museo e allo stesso tempo proporre un'esperienza multimodale e multisensoriale, contribuendo così alla valorizzazione del patrimonio artistico. In particolare, ci si concentrerà sulla sfida della percezione del colore, elemento chiave dell'arte astratta e informale, da parte delle persone con disabilità visive, pur rimanendo un valido supporto per ogni tipo di visitatore. Questo studio mira a all'interdisciplinarietà, facendo incontrare e dialogare soprattutto le discipline umanistiche, dalla prospettiva degli studi sulla traduzione, e le tecnologie informatiche, come la *Human-Computer Interaction* (HCI). Inoltre, verranno inclusi aspetti relativi alle scienze cognitive e storico-artistiche, con l'obiettivo di promuove una collaborazione fruttuosa tra diverse discipline.

Il processo di sonificazione del colore consiste in un insieme di associazioni, noto anche come *Sound Color Code* (SCC), che hanno come fine quello di replicare le tre caratteristiche dei colori, cioè tinta, saturazione e luminosità, abbinandole alle tre caratteristiche del suono, cioè timbro, intensità e altezza. L'ampio uso di dispositivi di sostituzione sensoriale (*Sensory Substitution Devices* o SSD) nella riabilitazione visiva, dove le caratteristiche visive dell'immagine sono comunicate attraverso specifiche caratteristiche uditive (ad esempio, spazializzazione, volume, cambiamenti di altezza), dimostra l'efficacia di questo tipo di associazioni. L'ipotesi di base è che sia possibile stabilire uno standard o un modello per tradurre il colore in associazioni sonore, al fine di rinforzare gli strumenti comuni di accessibilità. Tale approccio garantirà un duplice beneficio: per il pubblico con deficit visivi, che avrà la possibilità di vivere un'esperienza più ricca e

coinvolgente, e per il resto del pubblico che potrà usufruire di servizi aggiuntivi e di riflettere più a fondo sulle sensazioni generate dall'arte. Queste integrazioni sonore offrono il vantaggio di poter essere utilizzate nello sviluppo di supporti tecnologici innovativi, come ad esempio bassorilievi sonori, audiodescrizioni accessibili tramite codici QR o tecnologie NFC, applicazioni per iOS e Android, nonché in ambienti virtuali, rappresentando così una possible linea di ricerca futura. In particolare, i contenuti scaricabili contribuiscono a ridurre i costi, creando significative opportunità e consentendo a ogni visitatore di personalizzare il proprio percorso museale.

Le ipotesi specifiche dalle quali ha avuto origine questa ricerca sono riportati di seguito:

Ipotesi di ricerca n.1

Il concetto di disabilità ha subito enormi cambiamenti nel corso della storia. Queste persone, che in passato venivano marginalizzate e stigmatizzate, dal punto di vista legislativo hanno ottenuto pari diritti di accesso alla cultura grazie a normative sia nazionali che internazionali. Parallelamente, i musei hanno risposto a questi cambiamenti mostrandosi sempre più aperti e inclusivi. Ciononostante, permane il problema relativo all'effettiva possibilità di questi gruppi di esercitare questo diritto e alla quantità di contenuti disponibili per loro.

- Linea di investigazione 1: verrà tracciata la linea evolutiva del concetto di disabilità nella storia e verranno esaminati gli eventi più significativi e le principali tappe legislative che hanno contribuito a riconoscerne e garantirne i diritti.
- Linea di investigazione 2: verranno illustrate le diverse tipologie di disabilità visiva e il relativo impatto sulla percezione e fruizione delle opere d'arte. Verranno inoltre analizzate le strategie e le politiche adottate dai musei per rendere le loro collezioni accessibili, come l'adozione di standard internazionali.

Ipotesi di ricerca n.2

Le audioguide sono disponibili nella maggior parte dei musei. Tuttavia, audiodescrizioni specificamente progettate per persone con disabilità visiva sono raramente disponibili. Le audioguide che possiamo trovare in quasi ogni museo sono generalmente progettate per utenti normovedenti, di conseguenza, il pubblico non vedente o ipovedente spesso non riceve il supporto necessario per godere appieno delle collezioni museali.

- Linea di investigazione 3: osserveremo l'opera d'arte come testo origine del processo di traduzione intersemiotica da un punto di vista semiotico. Verrà fornita uno schema interpretativo che vede l'opera come sistemi di segni, analizzando elementi come forme, colori, composizione e significati impliciti.
- Linea di investigazione 4: verrà delineato lo stato dell'arte dell'audiodescrizione, con particolare attenzione agli studi più recenti che affrontano i temi della multisensorialità e della multimodalità applicati all'accessibilità museale. Saranno inoltre distinti i contributi che si concentrano sul prodotto dell'audiodescrizione da quelli che analizzano il processo di audiodescrizione, evidenziando al contempo l'evoluzione della figura del traduttore e del pubblico di destinazione.
- Linea di investigazione 5: verrà esplorato l'utilizzo dei *Large Language Models* (LLM), come quelli sviluppati da OpenAI e altre organizzazioni, per la generazione automatica di audiodescrizioni. Valuteremo come questi modelli possano supportare il lavoro dei traduttori umani e migliorare l'efficienza e la qualità delle audiodescrizioni prodotte.

Ipotesi di ricerca n.3

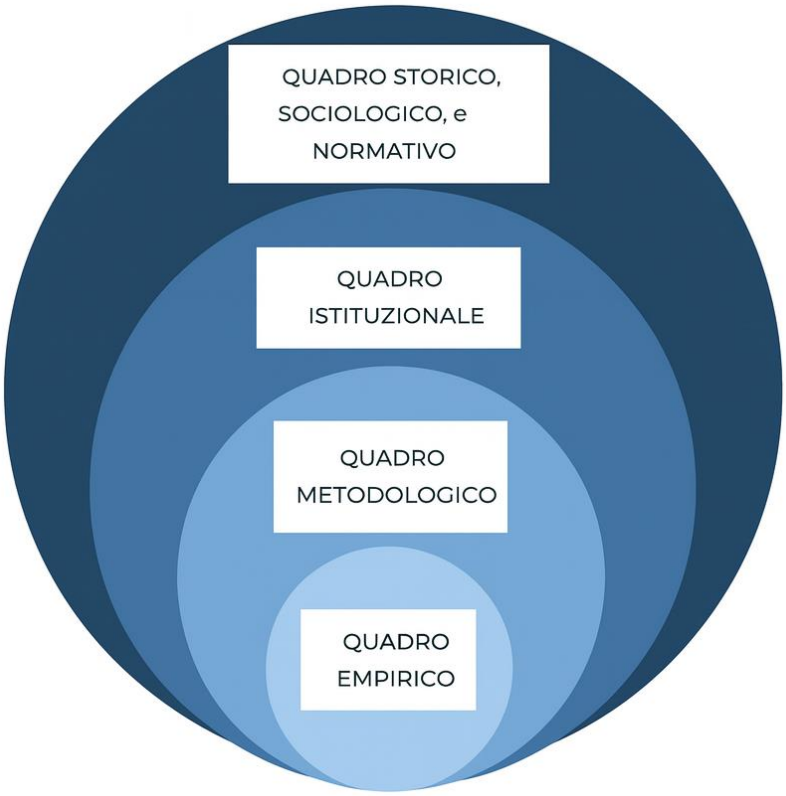
Sfruttando i principi della sostituzione sensoriale, il progetto propone l'impiego di stimoli sonori per trasmettere le sensazioni che un determinato dipinto può evocare. Questo permetterebbe al pubblico, sia con disabilità visive che non, di interagire con l'arte visiva attraverso modalità sensoriali alternative, ampliandone così l'accessibilità. Considerando che la maggior parte della letteratura si concentra sulla traduzione di opere figurative, questo approccio mira ad offrire un nuovo modo di comprendere e interpretare l'arte astratta e informale.

- Linea di investigazione 6: attraverso una revisione della letteratura dedicata alle diverse strategie di trasmissione dell'informazione cromatica, sviluppate specificamente per individui con disabilità visiva o cecità verrannp evidenziati i punti di forza e le criticità di tali approcci, al fine di orientare la ricerva verso una riflessione consapevole delle pratiche applicative.
- Linea di investigazione 7: verrà illustrata la piattaforma web *Emotional Mediation through Color Sonification*, sviluppata in collaborazione con il LIM di Milano. per raccogliere dati sulle associazioni sistematiche tra stimoli sonori, colori ed emozioni. I dati raccolti sono stati analizzati qualitativamente e quantitativamente per identificare pattern o correlazioni con il fine di trarre conclusioni pratiche per la progettazione di interventi di accessibilità che tengano conto delle differenze culturali nella percezione sensoriale.

Le ipotesi formulate mirano a rispondere alle seguenti domande di ricerca: 1) Esiste una relazione sistematica tra timbri musicali e colori? L'obiettivo è verificare se specifiche qualità sonore siano costantemente associate a determinate dimensioni cromatiche. 2) Tali associazioni sono mediate dalle emozioni, e in che modo? Si intende esplorare il ruolo degli stati affettivi osservando se e come le emozioni influenzino la corrispondenza tra stimoli musicali e cromatici. 3) Emergono variazioni significative nelle associazioni timbro-colore tra cultura europea e asiatica? Attraverso un secondo ciclo di test condotto a Hong Kong, si vuole comprendere se il background culturale

dei partecipanti incida sulle associazioni individuate e se siano riscontrabili differenze rilevanti rispetto ai dati raccolti in contesti europei.

1.3Struttura della tesi di dottorato



La presente tesi di dottorato si colloca all'interno di un percorso di ricerca che ambisce a essere interdisciplinare, intrecciando prospettive normative, sociali, linguistiche, traduttologiche e tecnologiche. L'obiettivo è quello di costruire un quadro complesso e articolato che non si limiti a descrivere lo stato dell'arte, ma che proponga nuove modalità di riflessione e di applicazione pratica nel campo dell'accessibilità museale e della traduzione multisensoriale.

Il lavoro prende avvio da un'analisi del panorama normativo e sociale, con particolare attenzione alle trasformazioni che hanno interessato il

concetto di disabilità nel corso della storia. Si osserva come la progressiva affermazione del modello sociale e del modello biopsicosociale abbia contribuito a ridefinire la percezione della disabilità, spostando l'attenzione dalle limitazioni individuali alle barriere ambientali e culturali. In questo contesto, le legislazioni nazionali e internazionali hanno svolto un ruolo decisivo, promuovendo politiche inclusive e stimolando la nascita di pratiche e studi dedicati all'accessibilità. Tale cornice normativa non viene considerata come un semplice sfondo, ma come un elemento dinamico che ha influenzato profondamente la concezione del museo e il suo ruolo nella società contemporanea.

Il capitolo successivo prosegue con un approfondimento sul museo come istituzione sociale, analizzando la sua evoluzione storica e concettuale. Si mette in evidenza il passaggio da un modello tradizionale, centrato sulla conservazione e sulla trasmissione unidirezionale del sapere, a un modello partecipativo, in cui il visitatore assume un ruolo attivo. La nascita della 'Nuova Museologia' ha segnato un momento di svolta, ponendo al centro il concetto di accessibilità universale e la necessità di rendere il museo un luogo di dialogo, inclusione e costruzione condivisa di significati. In questa prospettiva, il museo non è più soltanto custode di patrimoni materiali, ma diventa spazio di esperienza, di interazione e di trasformazione sociale.

Dopo aver delineato questo quadro, la tesi entra nel vivo della sua tematica principale: l'audiodescrizione museale. L'audiodescrizione in questo contesto viene presentata non solo come strumento di mediazione culturale per persone con disabilità visiva, ma anche come pratica che apre nuove possibilità di fruizione multisensoriale per tutti i visitatori. Si riflette sul suo valore linguistico, semiotico e narrativo, osservando come il traduttore possa trasformarsi in un mediatore tra l'opera e il pubblico, capace di stimolare immaginazione, emozione e partecipazione. L'audiodescrizione, in questo senso, non è concepita come un adattamento marginale, ma come una vera e propria modalità di accesso e di interpretazione, che arricchisce l'esperienza museale e contribuisce a ridefinire il concetto stesso di inclusione. Negli ultimi anni

l'audiodescrizione ha iniziato a essere ripensata in chiave multisensoriale, integrando elementi sonori, tattili e persino olfattivi, per ampliare la gamma di stimoli e favorire una fruizione più immersiva. La presente ricerca ha dedicato particolare attenzione anche alle sperimentazioni con l'Intelligenza Artificiale e i *Large Language Models* (LLM), che si stanno rivelando strumenti promettenti per il miglioramento dei testi di audiodescrizione. L'impiego di tali tecnologie consente al traduttore di esplorare nuove modalità di produzione dei testi descrittivi, rendendo possibile adattare i contenuti al contesto e alle esigenze del pubblico.

Il cuore della ricerca si focalizza sullo studio delle associazioni cromatiche, con l'obiettivo di elaborare un framework teorico e applicativo che consenta di integrare elementi di sonificazione all'interno dell'audiodescrizione. Questa parte rappresenta la dimensione più innovativa del lavoro, poiché si colloca all'incrocio tra studi culturali, semiotici, traduttivi, studi sulla percezione e tecnologie digitali. L'analisi delle corrispondenze tra colore, suono ed emozione non si limita a un esercizio teorico, ma mira a individuare principi operativi che possano essere sfruttati concretamente nella progettazione di audiodescrizioni multisensoriali. In tal modo, la sonificazione diventerebbe uno strumento di accessibilità e di creatività, capace di ampliare le possibilità di fruizione estetica e di favorire una comprensione più profonda delle opere d'arte.

2.

QUADRO STORICO, NORMATIVO E SOCIALE

L'obiettivo di questo capitolo è quello di fornire una panoramica approfondita sulle dinamiche storiche, sociali e politiche che hanno plasmato le pratiche museali contemporanee in termini di inclusione e accessibilità. Inizieremo osservando l'evoluzione del concetto di 'disabile' e di 'disabilità' nel corso della storia, partendo dall'iniziale esclusione e marginalizzazione per arrivare alle più moderne politiche di inclusione, analizzando sia gli aspetti sociali che linguistici di questa trasformazione. Passeremo poi ad analizzare le principali norme e legislazioni che hanno dato impulso agli studi sull'accessibilità, mettendo in luce l'importanza delle rivoluzioni nella concezione della disabilità. In particolare, spiegheremo l'importanza del passaggio da un modello medico, che vede la disabilità come un problema individuale da curare, a un modello sociale e successivamente biopsicosociale, che invece riconoscono le barriere ambientali e attitudinali come i veri ostacoli.

Verrà poi fornita una definizione di disabilità visiva, illustrando le diverse cause che possono portare ad una perdita (totale o parziale) della vista e le tipologie di cecità e ipovisione che si possono incontrare. Questa definizione servirà ad introdurre un approfondimento su alcuni studi che evidenziano come le aree corticali del cervello possono riorganizzarsi in situazioni di deprivazione sensoriale. Lo studio di questi adattamenti ha condotto allo sviluppo di importanti mezzi di sostituzione sensoriale non invasivi (*Sensory Substitution Devices* o SSD), dispositivi che sfruttano i sensi rimanenti per trasmettere informazioni di natura visiva. Questo approccio

innovativo rivela come la tecnologia possa intervenire in modo significativo per migliorare l'esperienza delle persone non vedenti, offrendo nuovi modelli di studio e di comprensione delle capacità sensoriali in contesti di deprivazione.

In seguito, ci proponiamo di considerare l'accessibilità come un principio universale applicabile a tutti gli esseri umani, superando il paradigma che la limita alle persone con qualche tipo di menomazione. Introdurremo il concetto di Turismo Accessibile e vedremo come quest'ultimo si leghi inevitabilmente al concetto di Accessibilità Universale e Disegno Universale, esaminandone attentamente i principi che sostengono la progettazione di prodotti già accessibili, piuttosto che affidarsi a soluzioni successive e adattamenti spesso insufficienti. All'interno dell'ambito museale, vedremo più in dettaglio i cambiamenti che hanno portato alla nascita della Nuova Museologia, spiegando in che contesto si è sviluppata questa nuova concezione di museo e quali cambiamenti sociali abbia implicato. Particolare attenzione verrà data alla centralità del visitatore come soggetto principale all'interno museo, non più visto come fruitore passivo ma come 'lettore' attivo dell'opera, in grado di costruire significati personali.

2.1 Perché si parla di disabilità? Una panoramica storica

Il concetto di disabilità come lo intendiamo oggi è il risultato di diversi fattori storici, politici, sociali e culturali[2]. La continua ricerca di salute e benessere e la tendenza alla perfezione dell'uomo hanno sempre fatto sorgere questioni sullo statuto di individui con vari tipi di limitazioni (corporee, sensoriali, intellettive e psichiche) all'interno delle diverse società, spesso soggetti a episodi di repressione e isolamento. Come condizione sociale, biologica ed esistenziale dunque la disabilità è sempre

[2] Nel ricostruire la questione della disabilità dal punto di vista storico, oltre ad altre fonti, si fa riferimento in particolate ai testi di Barton (1996), Barnes e Mercer (2010/2011) e Schianchi (2012/2019) che offrono una lettura e una panoramica dettagliata dell'evoluzione di questo concetto.

esistita nella storia dell'umanità, ma questo non è stato sufficiente ad evitare che si generassero innumerevoli forme di stigmatizzazione e pregiudizi. Lo stesso uso del termine 'disabilità' presuppone l'esistenza di questo preconcetto, che deve essere inteso in questo lavoro soltanto come codificazione e non come stigma.

Per prima cosa, sostiene Schianchi (2019), nel corso della storia si è osservato un generale disinteresse per la disabilità come oggetto di studio, unito ad un tabù scientifico e socio-culturale che ha portato ad una scarsa produzione documentaria, riflesso della discriminazione e della segregazione spesso subita da queste persone. A questo proposito, Colleoni (2006: 48) parla di "invisibilità sociale", sottolineando che fino ai primi anni Settanta erano assenti politiche sociali vere e proprie rivolte alla disabilità. Occorrerà attendere, come vedremo più avanti, i movimenti nati nel mondo anglosassone e nel Nord Europa per assistere alla nascita dei *disability studies* tra gli anni Settanta e Ottanta.

Ovviamente, il concetto di disabilità nelle diverse epoche storiche non è univoco. Nelle società antiche, quando non era conseguenza di mutilazioni o incidenti, la disabilità veniva spiegata da fenomeni di tipo sovrannaturale o magico. Anche il fatto che le menomazioni fossero congenite o acquisite rappresentava una discriminante, cosa che portava a considerare i deficit sensoriali meno gravi rispetto alla disabilità fisica. Il mondo egizio e la sua iconografia, ad esempio, illustrano numerosi casi di disabilità. Su alcune pitture vi sono riportati alcuni suonatori d'arpa ciechi che si pensava avessero ricevuto un talento musicale specifico e fuori dal comune come forma di compensazione della loro cecità (Schianchi, 2019).

Anche nella civiltà greco-romana la cecità era maggiormente accettata rispetto alle disabilità fisico-motorie e alla sordità poiché, non trattandosi di deformazione, veniva letta in termini divini. Inoltre, alcuni di questi individui erano oggetto di cure e trattamenti sanitari o di forme di assistenza pubblica grazie a sussidi assegnati a persone con minorazioni fisiche e in stato di povertà (ivi, p.37). Particolarmente significativo è il passo delle *Tusculanae* di Cicerone, dove vengono celebrati i piaceri della 'notte' del

non vedente, a patto di saper andare oltre le proprie condizioni attraverso la virtù e il sapere:

"perduta la vista, non poteva, naturalmente, distinguere il bianco dal nero; ma non perdeva perciò la facoltà di distinguere il bene dal male, il giusto e l'ingiusto […]. Anzi egli [Democrito] riteneva che la vista interiore dell'anima ricevesse impedimento dalla vista corporea e, mentre tanti spesso non vedono neppure ciò che hanno dinanzi ai piedi, egli percorreva l'infinito con il solo intelletto." (V, 39)

In epoca medievale e moderna, invece, le diverse forme di disabilità iniziarono ad essere considerate come la conseguenza di una condotta spirituale e morale negativa. Giustiniano, imperatore dell'Impero romano d'Occidente, sancì la distinzione tra gli 'inabili' e gli 'idonei' al lavoro, favorendo una prima forma di declassamento dovuto alla condizione di disabilità. In quanto inabili e impossibilitati a guadagnarsi da vivere, i primi potevano legalmente mendicare e la loro esistenza era affidata alla carità. Per tutto il Medioevo, potere politico e religioso andarono di pari passo nell'orientamento della questione sociale dei 'marginali' e il sostegno attraverso carità, pietà ed elemosina diventò un principio base del cristianesimo.

Dal XIII secolo in poi, le persone disabili iniziarono ad essere ospitate nelle primordiali strutture ospedaliere, gestite dalle comunità monastiche e dalla Chiesa. Un esempio fu la costruzione della Casa dei Trecento voluta da Luigi IX re di Francia, destinata ad ospitare persone cieche della città di Parigi. Terminata nel 1260, essa rappresenta una delle prime istituzioni destinate in modo specifico a persone con disabilità. In questi luoghi, inoltre, cominciò a svilupparsi la cultura della medicina; nasce la consapevolezza della necessità di acquisire le conoscenze e le buone pratiche per individuare e tentare di sconfiggere sofferenza e malattia.

Tra la seconda metà del Cinquecento e nel corso del Seicento i tratti della scena sociale subirono delle lente ma profonde trasformazioni. In tutt'Europa vennero condotte operazioni di ristrutturazione e

accentramento delle istituzioni caritative e degli ospedali, e l'assistenza venne sempre più regolamentata. Tutto questo si colloca nel periodo di transizione verso il sistema mercantile che porterà allo sviluppo del capitalismo e alle dinamiche della divisione del lavoro, dove il tema del salariato assumerà un ruolo centrale nel processo di discriminazione.

A stravolgere completamente lo scenario sociale della disabilità, e non solo, fu l'avvento della rivoluzione industriale, che implicò importanti cambiamenti di riconfigurazione degli equilibri sociali, dei fenomeni di urbanizzazione e costituzione del ceto operaio. I nuovi ideali di produttività ed efficienza segnarono un'ulteriore esclusione sociale; il normale è colui che partecipa ai processi produttivi e l'idoneità fisica separa il disabile da chi non lo è. Per tutti coloro che non partecipano alla vita produttiva l'istituzionalizzazione rappresenta una soluzione generalizzata: si diffondono orfanotrofi, manicomi, ospedali e carceri. Nella percezione della disabilità, da questa epoca in poi, pesano la cultura e l'etica del lavoro, che diventa metro di misura dell'individuo e specchio del suo valore umano.

Nel corso dell'Ottocento la crescita della popolazione, della dimensione urbana, dei consumi, delle contraddizioni sociali e delle nascenti forme di socialismo e comunismo portarono alla netta distinzione tra disabili e non all'interno del sapere scientifico, medico, pedagogico, nei discorsi politico-sociali e nei sistemi di assistenza (Schianchi, 2019). Fu in particolare l'alto numero di infortuni sul lavoro all'interno del sistema industriale ad alterare sostanzialmente il mondo della disabilità dal punto di vista numerico. Tuttavia, a gettare violentemente sullo scenario sociale la disabilità fu l'avvento della Prima Guerra Mondiale. Nel novembre 1918 tra morti, mutilati, invalidi, ciechi e sordi si contarono, in tutt'Europa, 10 milioni di persone. Di conseguenza, nel corso della seconda metà del Novecento si sviluppò e si consolidò il sistema di *Welfare*. Da quel momento si iniziò ad osservare un progressivo interesse da parte della società all'educazione, alla cura e all'inclusione delle persone con disabilità nel sistema scolastico, nel lavoro e nel tempo libero. Queste trasformazioni segnarono il passaggio da un regime di segregazione ad una politica di assistenza e inclusione,

necessitando di un lavoro costante di integrazione e sensibilizzazione alla diversità.

Nella società contemporanea, un aspetto fondamentale da considerare nel dibattito sulla discriminazione è l'evoluzione rapida e costante delle tecnologie, un fenomeno in continua trasformazione. Mentre cresce l'attenzione verso studi e metodologie volte a garantire l'accessibilità per tutti, emergono anche situazioni in cui le tecnologie sempre più sofisticate, sviluppate senza un'adeguata considerazione del concetto di Disegno Universale, possono isolare ed escludere. Questo divario tecnologico può risultare particolarmente critico nel contesto dell'accesso a Internet. La mancanza di accessibilità al *Word Wide Web* limita significativamente la partecipazione attiva delle persone disabili alla vita sociale e culturale, nonché alla sfera lavorativa. Inoltre, questo fattore può privare tali individui di un senso di autonomia e indipendenza che i servizi online offrono a chiunque altro. Come sottolinea Brehuescu in un suo articolo del 2022[3], progettare in modo inclusivo non significa progettare una cosa per tutte le persone, ma piuttosto progettare una varietà di modi per partecipare, così che tutti possano sperimentare un senso di appartenenza nel mondo vituale sempre più in espansione. A causa della mancanza di accessibilità, il digitale non è sempre stato all'altezza della sua promessa di connettere le persone, ma la necessità di fornire accesso alla connettività crescerà man mano che quest'ultimo diventerà sempre più centrale nelle nostre vite:

"As new technologies are created in rapid succession, there is a danger that access for people with disabilities will be overlooked and that expensive assistive technologies will be opted for, rather than universal design" (WHO & WB, 2011:170).

Un altro aspetto cruciale che ha contribuito ad accrescere la complessità delle problematiche legate alle persone con disabilità è stata la notevole

[3] Consultabile alla seguente pagina: https://www.thedrum.com/opinion/2022/04/13/how-the-metaverse-widening-accessibility-digital-experiences.

proliferazione di termini che oggi sono considerati offensivi e discriminatori. Il dibattito lessicale riguardo il modo in cui ci si riferisce a queste persone ha attraversato diverse fasi, rifelttendo un cambiamento nella percezione stessa della disabilità. Infermi, inabili, invalidi, minorati, handicappati sono termini che si sono susseguiti dai primi del Novecento, linguaggio che, come sottolinea la sociologia e la psicologia, influisce e riflette la nostra visione del mondo. Barnes & Mercier (2011: 11) evidenziarono ad esempio che laddove il termine 'menomazione' *(impairment)* viene definito in termini negativi, questo può rinforzare attitudini dispregiative, che vedono le persone disabili come vittime da compatire piuttosto che come individui autonomi, contribuendo in questo modo alla diffusione di stereotipi e pregiudizi.

Nel Regno Unito non fu prima della metà del Ventesimo secolo che la legislazione utilizzò il termine generico *disabled*, che venne definito dalla *National Assistance Act* del 1948 come termine comprensivo di "the blind, the partially sighted, the deaf, the hard of hearing, and the general classes of physically handicapped". L'*Americans with Disabilities Act* del 1990 definirà la disabilità come "an impairment that substantially limits one or more of the major life activities".

Nel corso dei primi anni Ottanta, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) lavorò per fornire una definizione più precisa della terminologia, in linea con le classificazioni internazionali. Il contributo più influente per fare chiarezza sulla tassonomia fu quello apportato nel 1980 dall' *International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps* (ICIDH) come appendice dell'*International Classification of Diseases (ICD)*. Quest'ultimo, pubblicato per la prima volta nel 1948, ha recentemente subito l'undicesima revisione (ICD-11), entrata in vigore il 1° gennaio 2022. La struttura concettuale dell'ICIDH si basa sulla relazione causale tra menomazione, disabilità ed handicap:

- Menomazione (*impairment*): qualsiasi perdita o anomalia a carico di strutture o funzioni psicologiche, fisiologiche o anatomiche (ICIDH, p.27).
- Disabilità (*disability*): qualsiasi limitazione o perdita (conseguente a una menomazione) della capacità di compiere un'attività nel modo o nell'ampiezza considerati normali per un essere umano (Ibid., p.28).
- Handicap (*handicap*): condizione di svantaggio vissuta da una determinata persona in conseguenza a una menomazione o a una disabilità che limita o impedisce la possibilità di ricoprire il ruolo normalmente proprio a quella persona (in base all'età, al sesso e ai fattori socio-culturali) (Ibid., p.29)[4].

Tuttavia, emersero numerose critiche verso questa classificazione, ancora troppo incentrata su di un'impostazione biomedica. Nel 1997 questi limiti concettuali spinsero l'OMS a sviluppare un nuovo strumento, la ICIDH-2, che introdusse più compiutamente i fattori contestuali che ostacolano o favoriscono le persone, tentando di individuare le relazioni tra condizione di salute, funzionamento psico-fisico e ostacoli alla partecipazione sociale.

Queste rettifiche sostanziali servirono come base al modello concettuale che venne ulteriormente sviluppato nella successiva *International Classification of Functioning, Disability and Health* (ICF) del 2001. Considerando le caratteristiche della salute di tutte le persone, non solo di quelle con disabilità, e in relazione alle specifiche condizioni di vita individuali e alla loro interazione con i fattori ambientali, l'ICF rappresenta la classificazione più completa e centrata sul soggetto inteso come 'essere sociale' (Schianchi, 2019: 232). Il principale obiettivo dell'ICF fu quello di fornire una terminologia standardizzata e unificata, sostituendo i termini

[4] L'originale in inglese è riporatro di seguito: *Impairment*: 'any loss or abnormality of psychological, physiological or anatomical structure or function'. *Disability*: 'any restriction or lack (resulting from an impairment) of ability to perform an activity in the manner or within the range considered normal for a human being'. *Handicap*: 'a disadvantage for a given individual, resulting from an impairment or a disability that limits or prevents the fulfilment of a role that is normal (depending on age, sex, social and cultural factors) for that individual'.

'menomazione', 'disabilità' e 'handicap' con 'funzioni e strutture corporee', e ponendo l'accento su 'attività e partecipazione', ampliandone così la prospettiva e facendo riferimento anche a elementi positivi (ICF versione breve, 2001: 13).Questa classificazione dunque non è più focalizzata sulle conseguenze delle malattie, come lo era la versione del 1980, ma piuttosto sulle componenti della salute (ivi, p.15). Nella figura sottostante (Figura 1) vengono riassunte le principali caratteristiche delle classificazioni sopra menzionate:

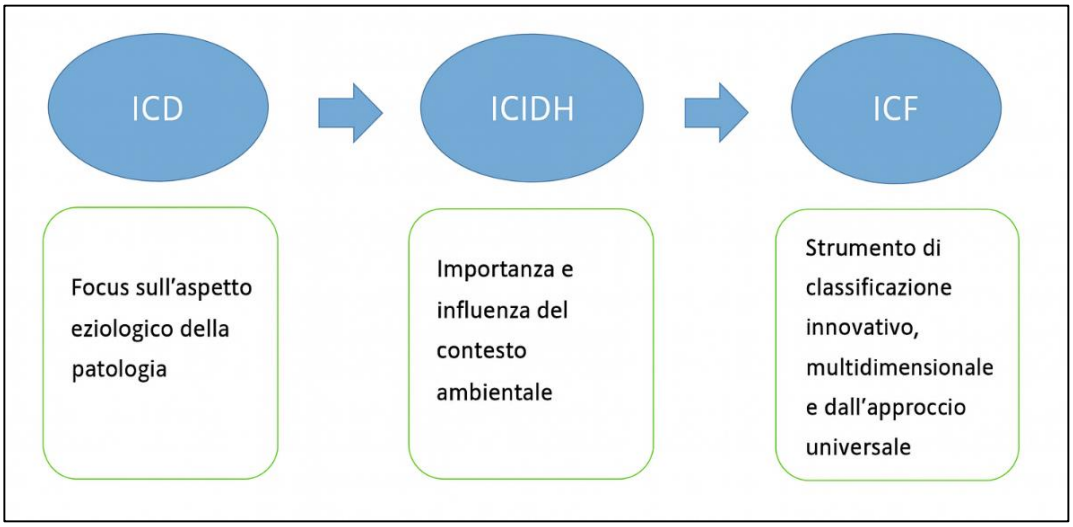


Figura 1 L'evoluzione della Classificazione dal 1948 al 2001. Fonte: elaborazione dell'autrice.

Durante il processo di revisione che ha portato all'ICF, il termine 'handicap' è stato abbandonato ed è stato scelto 'disabilità' come termine ombrello per fare riferimento alle tre dimensioni, ovvero corpo, individuo e società, diventando quindi un concetto multidimensionale, risultato dall'interazione tra persona e ambiente fisico e sociale. Ciò che emerge con chiarezza nell'evoluzione delle classificazioni OMS (ICIDH, ICIDH-2, ICF), è dunque l'abbandono man mano definitivo di una terminologia focalizzata sulla patologia o sugli elementi di diversità, che hanno connotazioni fortemente negative (come ad esempio 'handicappato') in favore di termini più aggiornati, più descrittivi dei contesti di vita e che permettono di focalizzare l'attenzione sulle risorse e sulle prestazioni, ovvero sulle abilità emergenti

di un soggetto, invece che sui suoi limiti. Dal 2003 il lavoro di studio e diffusione dell'ICF in Italia è stato portato avanti dal *Disability Italian Network* (DIN), un'associazione non-profit per la formazione, lo sviluppo e la diffusione della ICF e degli strumenti ICF dell'Organizzazione Mondiale della Sanità. L'ICF dunque è una classificazione che vuole essere rivolta a tutte le persone, poiché tutti potrebbero trovarsi in una condizione di salute che, in un contesto ambientale sfavorevole, causa disabilità. Sotto questa luce, l'ICF ha fortemente contribuito alla definizione di un nuovo modello di approccio alla disabilità, definito biopsicosociale, come vedremo in maniera approfondita di seguito (Griffo, 2009 in Schianchi, 2019).

2.1.1 Dal modello medico al modello biopiscosociale: una nuova etica della disabilità

La rivoluzione culturale innescata dall'approccio ai diritti umani delle persone con disabilità nacque dalla critica al modello medico e alla prospettiva individualista, sviluppatasi negli anni Settanta e Ottanta del secolo scorso (Griffo & Ortali, 2008). A partire da quegli anni, attivisti in azione soprattutto in Nord America, Scandinavia e Europa occidentale avviarono campagne contro questa visione negativa della disabilità, considerata come *personal tragedy* (Barton, 1996: 21), e dominante nelle società industriali e post-industriali. Il modello medico infatti considerava la disabilità come un problema che riguarda esclusivamente il singolo individuo, e nei confronti del quale l'unica soluzione possibile è quella della correzione. Si trattava di un approccio riduzionista, focalizzato sulla patologia o *deficit* corporeo, intellettivo o sensoriale, che condiziona inevitabilmente la vita dell'individuo.

La critica al modello medico nacque con il fine di spostare l'attenzione pubblica e politica dalla preoccupazione predominante sulla 'capacità' individuale come fonte della propria dipendenza o marginalizzazione ai diversi tipi di barriere esistenti (sociali, economiche, culturali e politiche) che portano all'esclusione delle persone disabili dalla partecipazione nella

società e alla negazione dei loro diritti (Finkelstein, 1980; DeJong, 1981 in Barnes & Mercer, 2011). Ma non fu prima degli anni Novanta che questa riformulazione del concetto di disabilità prese slancio. In contrasto a questa visione medica della disabilità, grazie ai movimenti sociali e politici dell'epoca, emerse il modello sociale. Questo nuovo paradigma, di matrice anglofona, sosteneva che la disabilità non risiede nel corpo della persona, ma nell'ambiente circostante (Shakespeare & Watson, 2002). Gli individui etichettati come disabili subiscono una stigmatizzazione, e le aspettative sociali su come dovrebbero comportarsi o su cosa siano in grado di fare esercita un'influenza indipendente dalla loro disabilità. Tutto questo portò ad una mobilitazione politica e a numerose proteste contro atteggiamenti e barriere disabilitanti in ambiti come istruzione, impiego, abitazione, trasporti, sessualità e riproduzione. Diversi sociologi, alcuni dei quali con disabilità stessa, cominciarono a colmare il vuoto di interesse per la disabilità, contribuendo al dibattito. Come sostenuto da Barnes e Mercer:

"This social model approach breaks the traditional causal link between impairment and disability. The reality of impairment is not denied, but it is not necessarily a sufficient condition of disability. Instead, the spotlight shifts to how far, and in what ways, society restricts opportunities to engage in mainstream economic and social activities and renders people with impairments more or less dependent." (Barnes y Mercer 2010: 30)

La crescita ingente di monografie, giornali specializzati, raccolte e riviste garantì la rivendicazione di un campo distinto di studi sulla disabilità (*Disability Studies)* (Barnes & Mercer, 2011) con programmi universitari specifici che si diffusero in tutto il mondo. Inoltre, i contributi derivarono da diverse discipline, tra cui le scienze sociali, l'educazione, il diritto e le discipline umanistiche in generale.

Uno impulso significativo derivò anche dalla politicizzazione delle persone con disabilità. Gruppi di disabili fondarono proprie organizzazioni con una agenda politica esplicitamente dedicata alla lotta contro le discriminazioni e volta a ricevere una maggiore inclusione nella società. Fu

grazie al movimento americano *Independent Living Movement* (ILM) degli anni Settanta del secolo scorso che l'attenzione sulla politicizzazione acquisì rilevanza internazionale. Gli esponenti di questa nuova politica intrapresero una vera e propria lotta per la propria autodeterminazione e autodefinizione, diffondendo così consapevolezza sulle barriere sociali e ambientali, sulle opportunità limitate e sulle esperienze culturali negative che si trovavano ad affrontare. Tali campagne generarono interesse internazionale. Nel 1981, venne fondato il *Disabled People's International (DPI),* termne ombrello utilizzato per raggruppare tutte quelle organizzazioni controllate e gestite da persone disabili.

Si può dunque rintracciare un graduale risveglio dell'interesse sociologico nell'area, derivante quasi esclusivamente dalle idee delle stesse persone disabili. Nel 1966 apparve nel Regno Unito una raccolta di saggi intitolato *Stigma: The experience of disability*, curato da Paul Hunt, attivista disabile a sua volta (1966a). Nel suo capitolo, Hunt sostiene che "disabled people are set apart from the ordinary" ma Hunt fu influente non solo attraverso i suoi scritti, divenne anche un partecipante chiave nella formazione di organizzazioni politiche come l'*Union of the Physically Impaired Against Segregation* (UPIAS), unione fondata nel Regno Unito negli anni Settanta del secolo scorso per lottare per i diritti delle persone con disabilità (Barton, 1996: 25). Il suo manifesto, *Fundamental Principles of Disability*[5] (1976), influenzò notevolmente la nascita e lo sviluppo del movimento delle persone disabili e della teoria della disabilità. Questo collettivo giunse alla conclusione che la disabilità fosse una forma di oppressione dovuta alle mancanze della società:

"In our view, it is society which disables physically impaired people. Disability is something imposed on top of our impairments by the way we are unnecessarily isolated and excluded from full participation in society. Disabled people are therefore an oppressed group in society. It follows

[5] Disponibile al seguente link: https://disability-studies.leeds.ac.uk/wp-content/uploads/sites/40/library/UPIAS-fundamental-principles.pdf

from this analysis that having low incomes, for example, is only one aspect of our oppression. It is a consequence of our isolation and segregation in every area of social life, such as education, work […]" (UPIAS 1976: 3-4)

Crebbe anche l'insofferenza per la mediazione di associazioni e organizzazioni controllate e gestite da 'esperti', maggiormente interessate ai propri diretti interessi piuttosto che ai diritti delle persone con disabilità e delle loro famiglie (Schianchi, 2019).

Questo periodo segnò un cambiamento significativo nella comprensione delle disabilità e delle sue implicazioni, delineando una prospettiva notevolmente differente rispetto al decennio precedente, caratterizzato prevalentemente dal punto di vista medico. Gli interventi proposti cambiarono radicalmente: l'approccio sociale rinunciò all'idea di guarigione, promuovendo invece lo sviluppo delle capacità individuali per favorire l'autonomia quotidiana, si concentrò sull'eliminazione delle barriere architettoniche e sociali e sull'adeguamento dell'ambiente e dei servizi per consentire alle persone con disabilità di fruirne. Ciononostante, poiché uno dei tratti caratterizzanti della disabilità è rappresentato dalla sua multidimensionalità, si rese necessaria l'elaborazione di una proposta teorica alternativa che fosse in grado di dare conto di come la dimensione biologica e quella socioculturale si trovino in un rapporto di mutua interazione nella costruzione di questo concetto. Una simile impostazione si inserì a metà tra quelle, chiaramente opposte, proprie del modello medico e di quello sociale. Nacque così il modello biopsicosociale, elaborato dallo psichiatra americano George Engel. Alla base di questo modello vi è l'idea che le condizioni di salute siano influenzate da fattori, egualmente essenziali, afferenti all'ambito biologico, psicologico e sociale (Engel, 1977: 386-387). Questa diversa prospettiva si riflette anche nel modo in cui la disabilità viene percepita; non più come una perdita di normalità, misurabile in termini statistico-quantitativi, ma come una delle variazioni del funzionamento umano, originata dall'interazione tra le caratteristiche individuali intrinseche e quelle dell'ambiente fisico e sociale. Nel caso delle

persone con disabilità, un altro concetto fondamentale correlato a quello di accessibilità è quello di '*autonomía'* (Palacios Rizzo, 2008: 331) che riflette lo spostamento di attenzione dalla 'disabilità' alla 'diversa abilità', ovvero da un modello incentrato sulle limitazioni ad uno orientato sulle capacità individuali (Neves, 2018).

La nuova concezione della disabilità promossa dal modello sociale e biopsicosociale, unita ai cambiamenti demografici delle ultime decadi, ha dunque portato ad una maggiore sensibilizzazione verso le diverse esigenze dei vari gruppi e individui che compongono la società. Tale attenzione riguarda non solo le persone che presentano particolari condizioni fisiche o sensoriali, ma anche aspetti legati all'età (bambini, giovani, adulti, anziani), all'origine socioeconomica e alla cultura. Questa rinnovata consapevolezza favorì l'adozione di politiche sociali più attente a garantire l'accessibilità per tutti gli individui.

2.1.2 Diritti umani e pari opportunità

Secondo le argomentazioni sostenute Fagan (2009), i diritti umani si configurano come rivendicazioni normative riguardanti gli standard di qualità della vita, riconosciuti a un individuo esclusivamente in virtù della sua umanità. Tale concetto è universalmente valido, ed è applicabile a tutti gli esseri umani, indipendentemente dalle diversità culturali e sociali. Tuttavia, l'idea stessa di 'standard di qualità' della vita e delle condizioni necessarie per garantire tali standard non sono stabilite in modo incontrovertibile. Questi concetti possono subire evoluzioni in risposta alle mutazioni a cui la società è soggetta nel corso del tempo (Pennock, 1981). Come abbiamo visto, il riconoscimento dei diritti delle persone disabili rappresenta una conquista relativamente recente, e il percorso verso il pieno rispetto e l'attuazione di tali diritti è tutt'altro che concluso. Per questo motivo il concetto di accessibilità ha acquisito gradualmente una rilevanza globale, permeando diversi aspetti della nostra vita quotidiana e interessando una vasta gamma di settori. Questo fenomeno ha generato un ricco panorama di nuove idee, metodi e modelli, emergendo come una

tematica sempre più centrale in un processo di ridefinizione della struttura stessa della società (Greco, 2018).

In risposta a queste dinamiche, nel corso degli anni, numerosi paesi hanno introdotto quadri legislativi mirati a contrastare la discriminazione basata sulle capacità fisiche o mentali. L'interesse politico crescente per le questioni legate a disabilità e accessibilità ha attirato anche l'attenzione di diverse discipline accademiche, come evidenziato dal significativo aumento dei corsi dedicati ai *Disability Studies* e dalla proliferazione di riviste specializzate e conferenze, esplicite testimonianze del coinvolgimento accademico sempre più ampio in questo campo in evoluzione. Conferenze internazionali come *ARSAD*, *Media for All*, *Web4All* e *Universal Access in Human-Computer Interaction*, nate rispettivamente nel 2007, 2005, 2004 e 2001, attirano un crescente numero di partecipati ad ogni edizione. Allo stesso modo, riviste come *ACM Transactions on Accessible Computing*, *Journal of Accessibility and Design for All* e *Universal Access in the Information Society*, pubblicate per la prima volta rispettivamente nel 2008, 2011 e 2001 evidenziano l'importanza di queste tematiche (Greco in Taylor & Perego, 2022: 14). Un contributo rilevante per gli studi sull'accessibilità è da rintracciare anche all'interno dei *Translation Studies*, ambito di ricerca dedicato all'analisi dei processi di traduzione e dei fenomeni linguistici, sociali, culturali e comunicativi coinvolti. In particolare, l'ambito della Traduzione Audiovisiva (TAV) ha beneficiato di questa prospettiva, come vedremo in maniera approfondita nei prossimi capitoli.

Prima di affrontare il tema degli studi sull'accessibilità, è fondamentale offrire una panoramica completa del quadro sociale e legislativo che ha guidato il loro sviluppo nel tempo. Nel contesto delle disabilità, il termine 'accessibilità' si riferisce all'insieme delle caratteristiche che consentono a prodotti, dispositivi o servizi di essere fruibili da tutte le persone, comprese quelle con diverse necessità o caratteristiche, come disabili visivi, uditivi e

cognitivi (WHO & WB, 2011: 301[6]). Ciò implica garantire l'accesso alla conoscenza, all'istruzione e al patrimonio culturale all'intera umanità. Questo concetto si è consolidato grazie ai contributi di attivisti, ricercatori e accademici impegnati in questo campo multidisciplinare, professionisti dell'accessibilità e istituzioni culturali. Il concetto di accessibilità universale è infatti intrinsecamente legato a quelli di giustizia sociale, diritti umani e pari opportunità. Queste nozioni partono dalla premessa fondamentale che tutti gli individui sono eguali e, pertanto, devono godere degli stessi diritti umani.

L'origine di tale principio, radicato nei concetti di dignità e uguaglianza, affonda le sue radici nel secolo XVIII, nel contesto della Rivoluzione Francese, soprattutto nella Dichiarazione dei Diritti dell'Uomo e del Cittadino del 1789, all'interno della quale vengono esposti i diritti naturali, inalienabili e sacri dell'uomo (Biscaretti di Ruffia, 1994). Questa dichiarazione ispirò molte costituzioni successive, diventando un motore per la promozione dell'uguaglianza e abbracciando i principi di libertà e fraternità della Rivoluzione Francese, e affermandosi come un pilastro fondamentale delle società democratiche. Avviando una riflessione sul trinomio della Rivoluzione Francese *Liberté-Égalité-Fraternité*, Vasak (1948) ritiene che i princìpi fondamentali dei diritti umani possano essere categorizzati in tre generazioni distinte. La prima generazione, incentrata sui diritti civili e politici, costituisce il nucleo di ogni sistema di diritti umani e si riferisce alla nozione di libertà del cittadino. La seconda generazione di diritti umani, che include quelli economici, sociali e culturali, si concentra sull'uguaglianza e riconosce l'esistenza di beni specifici essenziali al benessere e al sostentamento dell'uomo, a condizione che tali beni siano accessibili a tutti in modo equo. Infine, la terza generazione di diritti umani, emersa più di recente nel dibattito politico e giuridico, fa riferimento al concetto di fratellanza e solidarietà, estendendo la sfera dei diritti a tutti e affermandone la possibile realizzazione soltanto attraverso lo sforzo di tutti

[6] Consultabile al sito: https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/sensory-functions-disability-and-rehabilitation/world-report-on-disability.

gli attori sociali: l'individuo, lo Stato, i soggetti pubblici e privati, la comunità internazionale. All'interno di questa terza e ultima generazione vengono inoltre affrontate le questioni legate al riconoscimento di gruppi minoritari, all'identità sociale e alla sostenibilità. Come evidenziato da Greco (2016), il concetto di accessibilità potrebbe rientrare in questa terza generazione di diritti umani, in quanto rappresenterebbe un diritto di gruppo.

La vera evoluzione storica e l'impiego politico e sociale del concetto di 'diritti umani' risale al periodo successivo alla Seconda Guerra Mondiale e culmina con l'adozione della Dichiarazione Universale dei Diritti Umani, proclamata il 10 dicembre 1948 dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite. Con la pubblicazione dei suoi 30 articoli venne delineata la più significativa dichiarazione di diritti del secolo scorso e, in seguito a questo evento storico, il concetto di diritti umani venne imposto come pilastro fondamentale della struttura sociale, permeando in modo sempre più diffuso il linguaggio quotidiano e la cultura. Da quel momento in poi la retorica politica venne plasmata, e ciò influenzò non solo le opere letterarie, i film, l'arte e i media, ma anche le interazioni umane e le istituzioni, promuovendo così la consapevolezza e la necessità di considerare i diritti fondamentali di tutte le persone (Greco, 2016). Negli articoli 22 e 27 della Dichiarazione vengono specificati i diritti economici, sociali e culturali, in particolare nell'articolo 27 viene dichiarato che "Ogni individuo ha diritto di prendere parte liberamente alla vita culturale della comunità, di godere delle arti e di partecipare al progresso scientifico ed ai suoi benefici". Da quel momento in poi, gli strumenti internazionali per la tutela dei diritti umani hanno continuato ad espandersi e a evolversi, estendendo la loro portata anche a livello regionale (Griffo & Ortali, 2008).

Per quanto riguarda in particolare le persone con disabilità, le Nazioni Unite sono intervenute sin dal 1971 con documenti ufficiali, azioni e programmi. Di seguito un elenco dei più significativi:

- ‘Dichiarazione sui diritti delle persone con ritardo mentale’, approvata dell’Assemblea Generale dell’ONU con Risoluzione 2856 (XXVI) del 20 dicembre 1971;
- ‘Dichiarazione dei diritti delle persone disabili’, approvata con Risoluzione dell’Assemblea Generale dell’ONU 3447 (XXX) del 9 dicembre 1975;
- ‘*Declaration on the Rights of Deaf-Blind Person’s*, approvata con Decisione 1979/24 del Consiglio economico e sociale del 9 maggio 1979;
- ‘Anno internazionale delle persone disabili’ (1981);
- ‘Programma di azione mondiale relativo alle persone con disabilità’ (1983-1992), adottato dall’Assemblea Generale il 3 dicembre 1982;
- ‘Dichiarazione sui diritti umani del 25 luglio 1993’ al termine della Conferenza di Vienna (157/23).

Il culmine del processo di riconoscimento dei diritti delle persone con disabilità venne raggiunto con l'adozione delle Regole Standard (*Standard Rules*) per le pari opportunità delle persone con disabilità da parte dell'Assemblea Generale dell'ONU il 20 dicembre 1993, mediante Risoluzione 48/96. Esse definiscono regole e criteri per la partecipazione sociale e per l’uguaglianza e promuovono l'istituzione di un sistema di monitoraggio nazionale per garantire il rispetto dei diritti umani, basato proprio su tali regole. Tuttavia, sebbene siano servite da modello in alcuni paesi, le Regole Standard hanno mancato di una forza vincolante, pertanto non è stato possibile pretendere il rispetto degli obblighi in esse contenuti. A conseguenza di ciò, le associazioni di disabili, così come istituzioni e stati membri, elaborarono lo strumento legislativo più importante e livello internazionale in materia di accessibilità, la Convenzione internazionale sui Diritti delle Persone con Disabilità (CDPD) approvata il 13 dicembre 2006 dall’Assemblea Generale dell’ONU ed entrata in vigore il 3 maggio 2008. Composta da 50 articoli, i primi 30 incentrati sui diritti fondamentali e i successivi 20 orientati su strategie operative, questa Convenzione rappresenta il culmine di una lunga battaglia condotta dai membri di queste associazioni per ridefinire il concetto di disabilità all'interno della società,

affermandosi come una pietra miliare nella lotta per il pieno riconoscimento e il rispetto dei diritti. La Convenzione sottolinea l'importanza di garantire pari opportunità, inclusione sociale e dignità per tutti, indipendentemente dalle differenze fisiche o cognitive. Ha inoltre contribuito a promuovere un cambiamento culturale e normativo significativo, spingendo verso una società più equa e consapevole e attenta alle esigenze (Griffo & Ortali, 2008). Uno degli aspetti più innovativi di questa convenzione, sostiene Sanz Moreno (2017), fu quello di considerare la disabilità come un concetto dinamico e mutevole, che varia in funzione del tempo e del luogo, come risultato dell'interazione tra la persona e gli ostacoli fisici concreti che si trova ad affrontare. Grazie alla CDPD queste tematiche sono diventate all'ordine del giorno, imponendo agi Stati firmatari di integrare nei propri ordinamenti piani d'azione volti a garantire pari opportunità e a migliorare le condizioni di vita delle persone con disabilità, in linea con i principi disposti in essa (Soler Gallego, 2013). Questo impegno normativo si tradusse in un sostegno concreto per affrontare le sfide e per promuovere un contesto sociale più inclusivo e rispettoso dei diritti di tutti i cittadini, indipendentemente dalle loro abilità. Tra le sue disposizioni vi è incluso in particolare un articolo, il numero 9, che riconosce formalmente l'accessibilità come un diritto umano inviolabile:

Articolo 9
Accessibilità

"Al fine di consentire alle persone con disabilità di vivere in maniera indipendente e di partecipare pienamente a tutti gli aspetti della vita, gli Stati Parti adottano misure adeguate a garantire alle persone con disabilità, su base di uguaglianza con gli altri, l'accesso all'ambiente fisico, ai trasporti, all'informazione e alla comunicazione, compresi i sistemi e le tecnologie di informazione e comunicazione, e ad altre attrezzature e servizi aperti o forniti al pubblico, sia nelle aree urbane che in quelle rurali."

Inoltre, viene sottolineata l'importanza di introdurre la disabilità nelle strategie di sviluppo sostenibile e viene stabilito che ogni tipo di discriminazione contro una qualsiasi persona a causa della sua disabilità costituisce una violazione della dignità e del valore intrinseco dell'essere umano.

Per quanto riguarda l'accesso alla cultura, nell'articolo 30 sulla "Partecipazione alla vita culturale e ricreativa, agli svaghi ed allo sport", la Convenzione stabilisce quanto segue:

"1. Gli Stati Parti riconoscono il diritto delle persone con disabilità a prendere parte su base di uguaglianza con gli altri alla vita culturale e adottano tutte le misure adeguate a garantire che le persone con disabilità: (a) abbiano accesso ai prodotti culturali in formati accessibili; (b) abbiano accesso a programmi televisivi, film, spettacoli teatrali e altre attività culturali, in formati accessibili; (c) abbiano accesso a luoghi di attività culturali, come teatri, musei, cinema, biblioteche e servizi turistici, e, per quanto possibile, abbiano accesso a monumenti e siti importanti per la cultura nazionale."

La Convenzione ha costituito un'importante fonte di ispirazione per numerosi strumenti legislativi, nazionali e internazionali, che hanno plasmato nei loro ordinamenti giuridici sia la necessità di considerare l'eterogeneità all'interno del gruppo dei disabili, sia l'obbligo dei poteri pubblici di facilitare l'accesso alla cultura, che si è compiuta secondo livelli differenti nei vari paesi. Il 3 marzo del 2009 il Parlamento italiano ha ratificato all'unanimità la Convenzione, avviando il progetto di un Osservatorio sulla disabilità presieduto dal ministro del Lavoro (Schianchi, 2019). Compito dell'Osservatorio è quello di promuovere la Convenzione e favorire la raccolta di dati statistici per predisporre programmi di integrazione sociale. Ma il primo rapporto mondiale sulla disabilità venne realizzato nel giugno 2011 da parte della OMS, in collaborazione con il Gruppo della Banca Mondiale (*World Bank Group*). Il documento che

venne pubblicato, il *World Report on Disability,* rivestì un'importanza significativa in quanto fu il primo nel suo genere a proiettare una visione globale su questi dati. Il report raccoglie informazioni scientifiche sulla disabilità e delinea la realtà della disabilità su scala globale, fornendo un'analisi approfondita su diversi temi cruciali, tra cui l'assistenza sanitaria, l'istruzione, l'ambiente fisico e informativo, nonché l'occupazione, con l'obiettivo di facilitare l'attuazione della CDPD (p.7). In questo documento, in particolare, vengono elencate le principali barriere sperimentate dalle persone con disabilità, non soltanto di natura fisica ma anche di natura sociale e attitudinale:

Inadequate policies and standards. […] Negative attitudes. […] Lack of provision of services. […] Problems with service delivery. […] Inadequate funding. […] Lack of accessibility. […] Lack of consultation and involvement. […] Lack of data and evidence. […].

A seguito di ciò, a livello europeo si verificò una crescente presa di coscienza delle difficoltà affrontate dalle persone con disabilità, che portò ad un aumento delle iniziative condivise e degli strumenti vincolanti per gli Stati membri (Sanz Moreno, 2017). Nel dicembre del 2000 venne emanata la Carta dei Diritti Fondamentali dell'Unione Europea[7], attorno alla quale si fondano le politiche dell'Unione Europea e dei suoi Stati membri. L'articolo 1 cita "La dignità umana è inviolabile, essa deve essere rispettata e tutelata", mentre l'articolo 26 sottolinea che " L'Unione riconosce e rispetta il diritto dei disabili di beneficiare di misure intese a garantirne l'autonomia, l'inserimento sociale e professionale e la partecipazione alla vita della comunità". Questo documento riflette un crescente impegno nel difendere i diritti e la dignità delle persone con disabilità all'interno dell'Unione Europea, ponendo un'enfasi sull'importanza dell'inclusività e del sostegno per favorire la piena partecipazione nella società.

[7] Disponibile al sito: https://www.europarl.europa.eu/charter/pdf/text_it.pdf

Il Consiglio Europeo si è anche impegnato a garantire una protezione speciale a questo collettivo e, a tal fine, nel 2006 ha approvato la 'Raccomandazione Rec(2006)5 del Comitato dei Ministri agli Stati membri sul Piano d'Azione del Consiglio d'Europa 2006-2015 per la promozione dei diritti e della piena partecipazione nella società delle persone con disabilità: migliorare la qualità di vita delle persone con disabilità in Europa[8]'. Tra i principi fondamentali ed obiettivi strategici di tale Piano, gli Stati membri si impegnano a continuare "a lavorare in ambiti legati alla non-discriminazione ed ai diritti umani per promuovere l'indipendenza, la libertà di scelta e la qualità di vita delle persone con disabilità, nonché per sensibilizzare sulla disabilità come parte della diversità umana". A tal fine vengono delineate 15 linee d'azione chiave che devono essere attuate dagli stati membri, che coprono le seguenti aree:

N.1: Partecipazione alla vita politica e pubblica;
N. 2: Partecipazione alla vita culturale;
N. 3: Informazione e comunicazione;
N. 4: Istruzione;
N. 5: Occupazione, orientamento professionale e formazione;
N. 6: L'ambiente edificato;
N. 7: Trasporti;
N. 8: Vita in comune;
N. 9: Assistenza sanitaria;
N. 10: Riabilitazione;
N. 11: Tutela sociale;
N. 12: Tutela giuridica;
N. 13: Tutela contro violenza ed abuso;
N. 14: Ricerca e sviluppo;
N. 15: Sensibilizzazione.

[8] Disponibile al sito: https://rm.coe.int/168059520c

Per quanto riguarda il punto N.2 sulla partecipazione alla vita culturale, viene specificato che:

"Si dovrebbero prendere adeguati provvedimenti per garantire alle persone con disabilità la partecipazione ad attività ed associazioni culturali e lo sviluppo e l'utilizzo, da parte loro, del proprio potenziale creativo ed intellettuale a vantaggio proprio e delle relative comunità" (p.6).

Più recentemente, con il fine di "assicurare una messa in pratica efficace della Convenzione in tutta l'UE", il Consiglio Europeo ha approvato nel 2010 la Strategia europea sulla disabilità 2010-2020: un rinnovato impegno per un'Europa senza barriere[9] il cui obiettivo generale è quello di " mettere le persone con disabilità in condizione di esercitare tutti i loro diritti e di beneficiare di una piena partecipazione alla società e all'economia europea, in particolare mediante il mercato unico". Questa strategia, incentrata sull'eliminazione delle barriere, si basa su otto aree di intervento principali per il conseguimento di tali obiettivi: "l'accessibilità, la partecipazione, l'uguaglianza, l'occupazione, l'istruzione e la formazione, la protezione sociale, la salute e le azioni esterne" (p.4).

2.1.3 Diritto di accesso ai contenuti culturali

Per quanto riguarda l'accesso alla cultura e alla vita sociale, esistono numerose risorse create sia da enti pubblici che privati come amministrazioni statali e locali, organizzazioni e associazioni, fondazioni filantropiche, istituzioni culturali ed educative e aziende private, che sono di grande valore per implementare la legislazione vigente in materia (Soler Gallego, 2013).

A livello internazionale, pochi anni dopo la pubblicazione della Dichiarazione Universale dei Diritti Umani, questo concetto venne ribadito

[9] Disponibile al sito: https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0636:FIN:it:PDF

dalla Convenzione Internazionale sui Diritti Economici, Sociali e Culturali (*International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights)* del 1966, sottolineando ancora una volta il diritto di tutti "a prendere parte alla vita culturale". Tuttavia, una data particolarmente significativa è stata il 2005, quando sono state adottate due importanti convenzioni internazionali: la Convenzione sul Valore del Patrimonio Culturale per la Società (*Convention on the Value of Cultural Heritage for Society*, comunemente nota come Convenzione di Faro) e la Convenzione UNESCO per la Protezione e la Promozione della Diversità delle Espressioni Culturali *(Convention on the Protection and Promotion of the Diversity of Cultural Expressions*). La prima stabilisce i diritti umani e la democrazia come aspetti fondamentali del patrimonio culturale, la cui importanza è definita in relazione ai significati e agli usi che le comunità e la società attribuiscono ad esso, mentre la seconda riconosce il "principio di eguale dignità e rispetto per tutte le culture", incluse le minoranze, sostenendo la protezione e la promozione della diversità delle espressioni culturali (in Bartolini, 2022: 110).

A livello europeo, la Direttiva sui Servizi di Comunicazione Audiovisiva 2010/13/UE fornisce un quadro giuridico comune per tutti i servizi di media audiovisivi nell'Unione Europea e incoraggia gli Stati membri a implementare misure concrete volte a garantire l'accessibilità dei contenuti audiovisivi. In particolare, si enfatizza l'obbligo per le imprese di comunicazione nazionali di adottare strategie che rendano i loro contenuti accessibili a tutte le fasce della popolazione. La Direttiva 2016/2102/UE relativa all'accessibilità dei siti web e delle applicazioni mobili degli enti pubblici sottolinea la necessità fondamentale della progettazione, costruzione, manutenzione e aggiornamento di siti internet e di applicazioni mobili affinchè il loro contenuto sia accessibile agli utenti, in particolare alle persone con disabilità. Più recentemente, la Direttiva 2019/882/UE del 17 aprile 2019 sui requisiti di accessibilità di prodotti e servizi, nota come *European Accessibility Act,* mira a migliorare il funzionamento del mercato interno dei prodotti e dei servizi accessibili, con il fine di eliminare gli

ostacoli emersi a causa di norme divergenti tra gli Stati membri. In materia di disabilità visiva, le direttive si concentrano soprattutto nella produzione di contenuti audiodescritti. Per quanto riguarda in modo specifico l'audiodescrizione (AD), intesa come descrizione verbale accessibile dei componenti visivi di qualsiasi prodotto culturale, sia esso statico o dinamico, ogni paese si è evoluto in modo differente, secondo le proprie tempistiche e secondo il proprio bisogno e le proprie tendenze[10].

2.1.3.1 Regno Unito e Stati Uniti

Nel Regno Unito, la prima normativa a fare riferimento ai servizi di accessibilità audiovisiva fu il *1996 Broadcasting Act*, emanato in seguito al progetto AUDETEL, che stabiliva gli incrementi annuali che le emittenti televisive pubbliche erano tenute a rispettare (Greening & Rolph, 2007). Nel 2000 viene stilato l'ITC *Guidance on Standards for Audio Description* da parte dell'Ofcom *(Office of Communications*), ente regolatore indipendente e autorità garante per le industrie di telecomunicazione del Regno Unito, che rappresenta ancora oggi un cardine importante tanto a livello europeo che extra-europeo (Perego, 2014). La legge successiva, il *2003 Communication Act,* impose l'obbligo legale di audiodescrivere almeno un 10% dei programmi televisivi via cavo, e da allora nel Regno Unito sono stati audiodescritti 350 film e più di 200 cinema si sono equipaggiati per fornire servizi di audiodescrizione (Limbach, 2012). *Buena Vista International* e la *Warner Brothers* offrono quasi tutte le prime visioni dei loro film con il servizio di AD. L'accessibilità museale invece è retta dall' *Equality Act 2010*, elaborata per riunire in un unico documento legislazioni anteriori in materia di uguaglianza (Soler Gallego, 2013). Prima della sua approvazione, l'accessibilità nei musei e in altre organizzazioni culturali era regolata dalla *Disability Discrimination Act* del 1995, che proibiva ogni forma di discriminazione dovuta a disabilità e stabiliva il dovere dei fornitori di

[10] Il focus verrà posto sul mondo anglosassone, Spagna, Italia e Hong Kong, essendo queste le aree geografiche oggetto di studio all'interno della presente tesi.

servizi di realizzare adeguamenti per garantire che nessun individuo fosse privato dell'uso di servizi a causa di una disabilità. Inoltre viene stabilito che film, rappresentazioni ed esposizioni debbano incorporare rispettivamente una descrizione orale dell'informazione o un testo in Braille per le persone con disabilità visive (Fryer, 2016). Secondo quanto riportato da Colmenero (2019), il documento *Code of Practice for Rights of Access to Goods, Facilities, Services and Premises* (Codice di Pratica per i Diritti di Accesso a Beni, Strutture, Servizi e Locali), elaborato dalla *Disability Rights Commission* (Commissione per i Diritti delle Persone con Disabilità, DRC), fornisce una guida pratica volta a favorire la partecipazione e l'integrazione delle persone con diverse abilità nella società, garantendo loro un accesso ottimale a beni, servizi e strutture in condizioni di parità. Al suo interno viene dedicata una sezione specifica agli utenti con disabilità visiva, e si incoraggiano le imprese e le attività commerciali a fornire uno (o più) dei seguenti mezzi di accessibilità, tra cui l'audiodescrizione.

- readers;
- documents in large or clear print, Moon or Braille;
- information on computer disk or e-mail;
- information on audiotape;
- telephone services to supplement other information;
- spoken announcements or verbal communication;
- accessible websites;
- assistance with guiding;
- audio-description services;
- large print or tactile maps/plans and threedimensional models;
- touch facilities (for example, interactive exhibits in a museum or gallery). (DRC, 2006:83)

Negli Stati Uniti, il diritto di accesso alla cultura è regolato da tre leggi complementarie: l'*Architectural Barriers Act (ABA)* del 1968, l'*Americans*

with Disabilities Act (ADA) del 1990 e la *Rehabilitation Act* del 1973 (Luque Colmenero, 2019; Soler Gallego, 2013). La prima di queste si concentra sulla soppressione delle barriere fisiche, mentre le due restanti includono alcune disposizioni orientate all'accessibilità, alle attività, ai programmi e ai servizi. Nel 2004 il Dipartimento di Giustizia pubblicò delle direttrici per l'implementazione di due di queste leggi in edifici e istallazioni*: ADA and ABA Accessibility Guidelines for Building and Facilities*. Vennero inoltre elaborate raccomandazioni più specifiche per conseguire gli obiettivi di accessibilità marcati dalla legislazione vigente, dato il loro carattere generale e flessibile. Nel 2010 l'ambito di operatività dell'ADA venne esteso anche ai siti internet, mediante l'adozione degli *ADA Standards for Accessible Design* che introducono il concetto di *web accessibility*[11]. Queste direttrici pongono ancora più enfasi sulla necessità di adottare un punto di vista universale sull'accessibilità museale, tenendo come punto di riferimento i principi dell'*Universal Design* (Luque Colmenero, 2019). In particolare, Fryer (2016: 20) sottolinea che l'ADA ha reso illegale per ogni organizzazione o business trattare "a disabled person less favourably than an able-bodied person". Nel 2010 venne approvato il 21st *Century Communications & Video Accessibility Act*, che obbliga le principali reti e canali a offrire un minimo di quattro ore settimanali di audio descrizione (Fryer, 2016). A conseguenza di ciò, dal 2001 ogni film, video, materiale multimediale e tecnologia dell'informazione prodotto da un'azienda federale deve includere l'audiodescrizione. L'8 ottobre 2012 il presidente Obama firmò il *Twenty-First Century Communications and Video Accessibility Act (CVAA)* che aggiorna la legge federale sulle comunicazioni per aumentare l'accesso delle persone con disabilità alle comunicazioni moderne. Il CVAA infatti ha l'obiettivo di assicurare che le leggi sull'accessibilità emanate negli anni Ottanta e Novanta siano aggiornate alle

[11] IUS In Itinere, rivista giuridica, articolo di Andrea Amiranda, 16 marzo 2020, disponibile al sito: https://www.iusinitinere.it/disabilita-e-web-design-una-nuova-sfida-per-la-compliance-26061

tecnologie del XXI secolo, comprese le nuove innovazioni digitali, a banda larga e mobili.

2.1.3.2 Spagna

Dal punto di vista normativo, la Spagna ha a disposizione un numero significativo di leggi, piani e strategie rivolte all'accessibilità alla cultura, ma la maggior parte offre un approccio piuttosto generale. È importante segnalare il *Primer Plan Nacional de Accesibilidad 2004-12*[12], che ha come obiettivo quello di promuovere in maniera effettiva sia sottotitolazione che audiodescrizione rendendole applicabili a tutti i contesti e ai prodotti culturali. All'interno di questo regolamento viene nominata la Fondazione ONCE, uno dei principali organismi promotori dell'accessibilità in Spagna, la cui missione prevede il miglioramento della qualità di vita delle persone non vedenti grazie ad una politica di promozione del linguaggio dei segni, sottotitolazione e audiodescrizione. Il 1 di Aprile del 2010 venne approvata la *Ley General Audiovisual* (7/2010), nel contesto più ampio della *Direttiva dei Servizi di Comunicazione Audiovisiva*[13] emanata dalla Commissione Europea l'11 Dicembre del 2007. Grazie all'approvazione di questa legge, la Spagna si posizionò tra i paesi dell'Unione Europea più avanzati in materia di accessibilità, che prima di allora disponeva di una legislazione dispersiva, incompleta e obsoleta e che non riusciva ad adattarsi a pieno ai tempi, per tanto spesso oggetto di modifiche (Limbach, 2012). Il fine di questa legge è stato dunque quello di dare validità ufficiale alla normativa fino ad allora vigente, aggiornando gli aspetti che hanno subito modifiche importanti e regolarizzando le situazioni nuove, carenti di quadro giuridico. Questa norma aspira a promuovere una società inclusiva e paritaria e, nello specifico, si impegna nella prevenzione ed eliminazione della discriminazione. Come riporta il primo articolo:

[12] *Primer Plan Nacional de Accesibilidad 2004-12*, Ministerio de trabajo y asuntos sociales, Madrid, p. 148, disponibile al sito: http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO12610/pndaa.pdf.
[13] Directiva 2007/65/CE de *Servicios de Comunicación Audiovisual del Parlamento Europeo y del Consejo*, disponibile al sito: https://www.boe.es/boe/dias/2010/04/01/pdfs/BOE-A-2010-5292.pdf.

Artículo 1. Objeto de la ley.

"Esta Ley regula la comunicación audiovisual de cobertura estatal y establece las normas básicas en materia audiovisual sin perjuicio de las competencias reservadas a las Comunidades Autónomas y a los Entes Locales en sus respectivos ámbitos."

Inoltre, la *Ley 7/2010, de 31 de marzo, General de la Comunidad Audiovisual*, nonostante non sia incentrata sull'accessibilità, include un articolo dedicato alle persone con disabilità e obbliga un minimo di ore di audiodescrizione in televisione. È opportuno menzionare anche il *Plan de acción de la estrategia española sobre discapacidad 2014-2020* e la *Estrategia integral española de cultura para todos* (2011). Quest'ultimo documento completa il 'Piano di Azione' e stipula una serie di mezzi che è necessario adottare per garantire l'accessibilità alla cultura. In ambito museale, una delle legislazioni più importanti è la *Ley 8/2007 de 5 de Octubre, de Museos y Colecciones Museográficas de Andalucía*. Anche se non vengono fatti riferimenti specifici al tema dell'audiodescrizione, questa legge, come si sottolinea nell'articolo I, parte dal presupposto che negli ultimi anni i musei hanno acquisito un ruolo fondamentale per lo sviluppo e l'impulso della cultura, oltre ovviamente ad essere un elemento fondamentale di attrazione turistica. Il museo quindi inizia ad essere considerato non solo in funzione dei suoi contenuti, ma anche del suo importantissimo ruolo socioculturale. Nel 2007 viene creato il *Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción* (CESyA) i cui obiettivi sono quelli di promuovere iniziative ed estendere sia la sottotitolazione che la AD come mezzi volti a favorire l'accesso alla comunicazione. La *Ley General 7/2010 de la Comunicación Audiovisual* (LGCA) garantisce all'Articolo 8 l'accessibilità alla comunicazione audiovisuale per tutte le persone con difficoltà visive o uditive, attraverso un'ampia offerta di servizi che permettono una piena inclusione sociale.

2.1.3.3 Italia

In Italia, nonostante gli scarsi accenni all'audiodescrizione, esistono molti riferimenti giuridici dedicati alla tutela dei diritti delle persone con disabilità, all'inclusione sociale e all'accessibilità. Il primo lo troviamo nell'Articolo 3 della Costituzione Italiana, dove viene citato che la Repubblica si impegna a rimuovere gli ostacoli che limitano la libertà e l'uguaglianza dei cittadini, ma i pilastri normativi che si pongono di fatto a difesa delle persone con disabilità essenzialmente sono due: la Legge Quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate – Legge 5 Febbraio 1992, che ha come obiettivo quello di favorire l'autonomia, la partecipazione e l'inclusione sociale dei disabili e dove, per la prima volta, viene trattato il problema della fruizione dei servizi di telecomunicazione, e la Legge Stanca: Disposizioni per favorire l'accesso dei disabili agli strumenti informatici (9/2004). In quest'ultima il concetto di accessibilità viene affiancato a quello di tecnologie assistive, ovvero quelle tecnologie realizzate per rendere accessibili i prodotti informatici alle persone disabili e permettergli di accedere a informazioni e ai servizi. Questa legge ha dunque l'obiettivo di abbattere quelle barriere virtuali che impediscono l'accesso all'informazione alle persone con disabilità. Il Decreto Legislativo 31 luglio 2005, n.117 "Testo unico della radiotelevisione" include un paragrafo all'interno del Titolo IV invitando i fornitori di servizi audiovisivi ad adottare le misure necessarie per garantire ai cittadini con disabilità sensoriali l'accesso ai servizi offerti. Allo stesso modo, nel quadro dell'accessibilità audiovisiva, l'articolo 25 del Contratto di Servizio 2018-2022 include una sezione che stabilisce di:

"assicurare […] l'accesso attraverso le audiodescrizioni delle persone con disabilità visiva ad almeno i tre quarti dei film, delle fiction e dei prodotti audiovisivi di prima serata e ad avviare 46 forme di sperimentazione per favorire l'accesso dei medesimi all'offerta degli altri generi predeterminati" (Contratto di Servizio 2018-2022: 19).

Nel 2008 il MIBAC (Ministero per i Beni e le Attività Culturali) pubblicò le 'Linee guida per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale', dove viene posto l'accento sul fatto che l'accessibilità debba essere garantita non soltanto alle persone con disabilità motorie ma anche a coloro che soffrono di disabilità sensoriali (non vedenti, ipovedenti, sordi e ipoacustici), nonché alle persone con difficoltà cognitive o psicologiche. Al di fuori del contesto museale, Maria Antonietta Farina Coscioni, politica italiana, sottolineò la situazione di inaccessibilità dei cinema italiani presentando il, 27 Ottobre del 2009, una sollecitazione al ministro dei Beni Culturali e delle Pari Opportunità in cui viene rimarcata la necessità di avere sottotitoli e audiodescrizioni per persone con problemi di udito e vista[14]. L'interrogazione ebbe inizialmente esiti positivi poiché portò alla produzione di alcune sottotitolazioni ed audiodescrizioni per il *Fiction Fest* e il *Festival del Cinema* di Roma; ciononostante non seguirono altre proposte parlamentari a favore di questo tema, come riporta Arma (2014). In materia di accessibilità, l'Italia vede un impegno significativo da parte di cooperative e associazioni che lavorano per abbattere le barriere fisiche, sensoriali e culturali. Tra queste spiccano la Cooperativa senza Barriere Onlus[15] di Trento, la Tactile Vision Onlus[16] di Torino, l'associazione CulturAbile di Viterbo, e il progetto DescriVedendo[17], promosso dall'Associazione Nazionale Subvedenti di Milano. Un altro esempio è rappresentato dall'associazione Diversarte, organizzatrice del Festival omonimo che si tiene annualmente a Bari, che ha arricchito le sue edizioni con l'aggiunta di servizi di audiodescrizione per vari spettacoli rivolti sia agli adulti che ai bambini, rendendoli accessibili anche alle persone con disabilità visive, ampliando così il ventaglio di pubblico coinvolto nelle esperienze culturali offerte dal festival (Arma, 2014).

[14] C. Ludovisi, *Cinema per tutti: servono sottotitoli e audio descrizioni*, 30 Ottobre 2009, articolo disponibile al sito: https://www.mariantoniettafarinacoscioni.it/cinema-per-tutti-servono-sottotitoli-e-audiodescrizioni/
[15] https://www.senzabarriere.org/
[16] https://www.making-sense.it/741-2/
[17] https://www.descrivedendo.it/

2.1.3.4 Hong Kong

La regione amministrativa speciale di Hong Kong lavora attivamente per migliorare l'accessibilità, pubblicando normative, buone pratiche e linee guida. Ciononostante, la legislazione vigente si concentra quasi esclusivamente sull'abbattimento di barriere fisiche. A seguito della pubblicazione del *Code of Practice: Access for the Disabled to Buildings* emanato nel 1976, venne introdotto il *Design Manual: Access for the Disabled 1984* che rappresentò il primo insieme di linee guida e requisiti di progettazione obbligatori per garantire l'accesso agli edifici privati alle le persone con disabilità. Questo manuale venne revisionato nel 1997, e prese il nome di *Design Manual: Barrier Free Access 1997*. In seguito venne ulteriormente aggiornato nel 2008, e prese il nome di *Design Manual: Barrier Free Access 2008* (DM:BFA2008)[18], includendo requisiti di progettazione per facilitare una maggiore autonomia non solo delle persone con disabilità e degli anziani, ma anche di persone con altre limitazioni fisiche e sensoriali. L'ultimo aggiornamento di questo documento risale a maggio 2024.

Nel 1995 venne inoltre pubblicata la *Disability Discrimination Ordinance* (Cap. 487)[19] e, di seguito, nel 1996 e venne istituita la *Equal Opportunities Commission* (EOC), organismo responsabile dell'attuazione del suddetto regolamento per promuovere l'uguaglianza e per favorire una società inclusiva a Hong Kong. La legge, in particolare, protegge le persone con disabilità e i loro associati da discriminazioni, molestie o vilipendio nei seguenti ambiti: occupazione, istruzione, accesso e gestione di locali pubblici, fornitura di beni, servizi e strutture, club e attività sportive. Nel 2017 il Capo dell'Esecutivo annunciò durante il 'Discorso sulla Politica' che il Governo aveva incaricato il Comitato Consultivo per la Riabilitazione (RAC) di formulare un nuovo *Persons with Disabilities and Rehabilitation Programme Plan* (RPP) (Piano di Programma per le Persone con Disabilità

[18] Disponibile al seguente link: https://www.bd.gov.hk/doc/en/resources/codes-and-references/code-and-design-manuals/BFA2008_e.pdf
[19] Disponibile al seguente link: https://www.elegislation.gov.hk/hk/cap487

e la Riabilitazione), precedentemente noto come *Hong Kong Rehabilitation Programme Plan*. Il RPP è dunque un documento 'vivo' che definisce le direzioni strategiche e le raccomandazioni per rispondere alle diverse esigenze di assistenza delle persone con disabilità nelle diverse fasi della loro vita. Una delle direzioni strategiche dell'RPP è promuovere una cultura inclusiva della disabilità, facilitare l'accessibilità dell'ambiente, dei trasporti e dell'informazione, in modo che le persone con disabilità possano partecipare pienamente alla vita sociale. L'unità operativa è responsabile di esaminare le questioni relative all'accessibilità riguardanti le persone con disabilità e di formulare raccomandazioni sulle direzioni strategiche e le misure da includere nel RPP.

Tuttavia, non vi è alcuna menzione di obblighi per emittenti televisivi, produttori o esercenti di garantire l'accesso ai loro media alle persone con disabilità sensoriali. In altre parole, non ci sono disposizioni che assicurino l'accesso ai media, come sottotitoli o lingua dei segni per i non udenti o servizi per di audiodescrizione per non vedenti (Leung, in Piñero & Díaz Cintas, 2015). Nel novembre 2002, il *Legislative Council* (LegCo) e il *Broadcasting Authority* (BA) proposero alcuni requisiti di sottotitolazione nel tentativo di soddisfare le esigenze delle persone con problemi uditivi. Questi requisiti iniziarono ad essere inclusi nei programmi televisivi nazionali gratuiti a partire da dicembre 2003. Secondo quanto stabilito, i licenziatari dovrebbero fornire sottotitoli in cinese "on the Cantonese channels for all news, current affairs, weather programmes and emergency announcements, as well as all programmes shown during prime time (7: 00– 11:00 p.m.)" (*Broadcasting Authority* 2002: 4). Le persone con problemi visivi non hanno ricevuto la stessa attenzione di quelle con problemi uditivi e, fino ad oggi, le autorità di Hong Kong non hanno richiesto requisiti di trasmissione specifici per questo gruppo. La fornitura di audiodescrizioni a Hong Kong sui canali televisivi è inesistente e non esiste una proposta regolare di AD nei cinema, musei o teatri. Inoltre, come discusso sopra, non ci sono requisiti legislativi che garantiscano l'inclusione dell'AD su alcun media. La consapevolezza delle esigenze particolari delle

persone con problemi visivi riguardo all'accesso ai media iniziò ad aumentare a Hong Kong solo a partire dal 2009. Fu in quel periodo che i servizi di AD iniziarono ad essere introdotti da organizzazioni non governative (ONG) locali con lo scopo di soddisfare le esigenze delle persone con problemi visivi e aiutarle a integrarsi meglio nella società. Due ONG locali sono attualmente dedicate alla fornitura di servizi di AD: la *Hong Kong Society for the Blind* (HKSB), che principalmente fornisce AD per film, visite ed escursioni e, occasionalmente, per spettacoli, mostre e arti performative; e *l'Arts with the Disabled Association Hong Kong* (ADAHK), che offre principalmente AD per spettacoli, arti performative e mostre. La HKSB e l'ADAHK hanno svolto un ruolo chiave nello sviluppo e diffusione delle pratiche di AD, in particolare per quanto riguarda l'accesso ai materiali audiovisivi e alle arti performative e visive.

2.2 Una definizione di disabilità visiva

È ormai un dato di fatto che oggigiorno viviamo in una società in cui la maggior parte dell'informazione che riceviamo ci viene comunicata per mezzo di fonti tecnologiche che si basano sulla trasmissione di immagini, e le barriere che si interpongono tra l'utente e questo tipo di contenuti visivi può limitare la capacità del potenziale recettore di interagire con la realtà che lo circonda in modo partecipativo e attivo. Come abbiamo visto, sempre più paesi stanno adottando legislazioni e normative con il fine di garantire servizi di accessibilità non soltanto a livello fisico, ma anche ai contenuti audiovisivi e culturali. La disabilità visiva rientra nella sfera delle disabilità sensoriali e consiste in una diminuzione sostanziale della vista che non può essere corretta in modo significativo da occhiali e lenti a contatto, e il grado di perdita della vista varia da individuo a individuo. Per quanto riguarda in particolare la legislazione, essa mira principalmente a garantire l'accesso ai servizi di riabilitazione e all'assistenza sanitaria. In Italia, la prima legge che si può citare è la n.155 del 5 marzo 1965, la quale all'articolo 2 recita: "Si intendono privi della vista coloro che sono colpiti da cecità assoluta o hanno un residuo visivo non superiore a un decimo in entrambi gli occhi con

eventuale correzione"[20]. Con la legge n.138 del 3 aprile 2001 sulla "Classificazione e quantificazione delle minorazioni visive e norme in materia di accertamenti oculistici" è stata accolta la classificazione dell'OMS secondo la quale le persone con disabilità visive possono essere suddivise in due gruppi principali: non vedenti (totali o parziali) e ipovedenti. Le persone ipovedenti hanno una visione residua utilizzabile, nonostante sperimentino comunque importanti costrizioni sensoriali (colori, ombre, prospettiva), mentre le persone non vedenti hanno una visione residua scarsa o nulla. A loro volta, le tipologie di ipovisione vengono distinte in gravi, medio-gravi e lievi:

– "ipovedenti gravi": coloro che hanno un visus compreso tra 1/20 e 1/10 oppure una riduzione del campo visivo tra il 10% e il 30%;

– "ipovedenti medio-gravi": coloro che hanno un visus compreso tra 1/10 e 2/10 oppure una riduzione del campo visivo tra il 30% e il 50%;

– "ipovedenti lievi": coloro che hanno un visus compreso tra 2/10 e 3/10 oppure una riduzione del campo visivo tra il 50% e il 60%[21].

Secondo le stime riportate dall'OMS su cecità e ipovisione, pubblicate nel *Vision impairment and blindness, WHO, Fact Sheet, October 2017* in occasione della Giornata Mondiale della Vista[22], nel mondo sono registrati 36 milioni di non vedenti e 217 milioni di ipovedenti moderati o gravi, su una popolazione di 7,3 miliardi di persone. Si stima inoltre che 253 milioni di persone vivano con problemi alla vista. Il mancato intervento di cataratta rappresenta la prima causa di cecità nei Paesi con reddito medio-basso (35%), seguono difetti refrattivi non corretti (21%) e glaucoma (8%), mentre le principali cause dei deficit visivi sono: errori di rifrazione non corretti (53%), cataratta non operata (25%), degenerazione maculare legata all'età (4%), glaucoma (2%) e retinopatia diabetica (1%).

[20] Federazione Nazionale delle Istituzioni Pro Ciechi – ONLUS: https://www.tiflopedia.org/it/

[21] Ibid.

[22] Dati riportati dal Ministero della Salute, per approfondimenti si faccia riferimento a: https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2727_allegato.pdf

Negli ultimi anni la percentuale di compromissione visiva a livello mondiale è diminuita rispetto alle prime stime degli anni Novanta. Questa riduzione è attribuibile a diversi fattori, come ad esempio al generale sviluppo socioeconomico, ad un'azione concertata di sanità pubblica, alla maggiore disponibilità di servizi per la cura degli occhi, alla maggiore consapevolezza della popolazione generale circa le soluzioni ai problemi legati alla disabilità visiva (chirurgia, dispositivi di refrazione, ecc.)[23].

Tra la popolazione con disabilità visive vi è inoltre una grande varietà in quanto a età, al tipo e grado di disabilità, livello educativo e socioeconomico, tuttavia, si stima che il numero di persone con problemi alla vista potrebbe triplicare a causa della crescita della popolazione e dell'invecchiamento; il 65% delle persone con disabilità visive ha più di 50 anni e il 51% dei casi di cecità (19,7 milioni) si deve alle cataratte, che appaiono con l'avanzare dell'età e sono la causa principale di cecità. È proprio a causa dei cambiamenti demografici degli ultimi decenni che si è sviluppata una maggiore consapevolezza verso i bisogni dei diversi gruppi sociali, non solo in termini di disabilità ma anche di età.

2.2.1 Il sistema visivo: aspetti anatomici e funzionali

L'apparato visivo è considerato il sistema più importante per la nostra vita di relazione. È stato oggetto di indagine fin dai tempi antichi a causa della sua rilevanza sia dal punto di vista patologico che fisiologico. Le ricerche sull'elaborazione delle informazioni visive, che coinvolgono psicobiologia e neuroscienze, indicano che circa un quarto del cervello umano è dedicato alla percezione e all'analisi delle immagini (Rosenzweig et al., 2001). I processi della visione si organizzano molto precocemente e coinvolgono la sfera biologica, le attività mentali e tutti gli elementi che acquisiamo attraverso l'esperienza percettiva. Una *performance* visiva adeguata dunque è importante per lo sviluppo armonico degli aspetti cognitivi,

[23] *Oms e salute degli occhi, piano d'azione globale 2014-2019*, articolo del 27 dicembre 2017, disponibile al sito: https://www.oculistaitaliano.it/notizie/oms-salute-degli-occhi-piano-dazione-globale-2014-2019/.

emotivi, psicomotori e linguistici fin dalla nascita (Delpino, 2004). Per contro, la compromissione della vista può incidere su questi aspetti costituendo un fattore di rischio per lo sviluppo del concetto di 'Sé' nel bambino e per l'acquisizione di adeguati codici di interazione sociale e linguistici, che possono essere tuttavia superati durante lo sviluppo. Ciononostante, sottolinea Muzzatti (2006), la disabilità visiva non ha implicazioni dirette con la sfera cognitiva.

La prima fase della percezione visiva è determinata dallo stimolo fisico, che avviene a livello dei recettori sensoriali, in questo caso concentrati in un organo specifico, l'occhio. Questa prima fase viene definita trasduzione e codifica dello stimolo percepito. L'occhio infatti svolge sia funzioni ottiche, catturando la luce e formando immagini accurate sulle cellule retiniche sensibili alla luce, sia funzioni nervose, trasformando la luce in attività neurale. L'occhio quindi svolge il compito di tradurre la luce in informazioni che, sotto forma di impulsi elettrici, vengono inviate al cervello. Quando fissiamo un oggetto, la luce emessa da esso entra nei nostri occhi e passa attraverso una serie di lenti naturali chiamate mezzi diottrici, che includono la cornea, il cristallino e il corpo vitreo, simili alle lenti di un obiettivo fotografico, per poi 'imprimere' la retina (analogamente alla pellicola o al sensore digitale di una fotocamera). Il fenomeno della visione però non comprende soltanto gli occhi, ma coinvolge diverse strutture e funzioni, come ad esempio varie aree della corteccia cerebrale. Dai globi oculari le informazioni visive vengono trasmesse attraverso il nervo ottico e altre strutture fino al talamo, per poi raggiungere la corteccia visiva primaria nel lobo occipitale. Da qui, iniziano i processi di elaborazione delle informazioni visive per guidare il comportamento e le reazioni dell'intero organismo (Andriola, 2009).

Per 'visione' dunque si intende l'insieme dei processi di raccolta, elaborazione, trasmissione ed interpretazione degli stimoli luminosi, che portano alla percezione delle immagini, alla loro collocazione nello spazio (moto, fissità, davanti, dietro, ecc.) ed all'analisi delle loro caratteristiche (forma, dimensioni, colore, ecc.) (ivi, 2009). La percezione dei colori è un

aspetto ‘qualitativo’ della visione e corrisponde alla capacità di discriminare le lunghezze d'onda della luce che va dai 400 ai 700 nanometri. Questo significa che non abbiamo nessun sistema sensoriale che ci permetta di rilevare le altre onde elettromagnetiche al di fuori di questo spettro, in altre parole siamo ‘ciechi’ ai raggi gamma, X, UV in certa misura, alle microonde e alle onde radio. Questa funzione di discriminazione delle lunghezze d’onda è attiva solo se si superano certi livelli di intensità luminosa (con poca luce, si percepiscono solo toni di grigio) ed è data dai coni, dei quali esisterebbero tre tipi, ognuno sensibile ad una particolare gamma, ovvero ad un colore fondamentale: rosso, verde e blu. L'eccitazione selettiva o fortemente prevalente di un tipo di coni genera la ‘sensazione’ del colore corrispondente, mentre per lunghezze d'onda differenti sarebbe prodotta dal rapporto di stimolazione dei tre tipi di coni (Hubel, 1989).

Il gradino più elevato della visione, in cui avvengono i processi d’integrazione psichica, è dunque rappresentato dalla percezione visiva, che nasce dal rapporto fra le informazioni fisiche provenienti dal mondo esterno e l'ambiente interiore. Fanno parte della percezione visiva la localizzazione spaziale (in riferimento al proprio corpo), l'attribuzione agli oggetti dei colori, delle forme, della grandezza e dei movimenti, e la cosiddetta visione binoculare singola, che permette di vedere come uniche le immagini provenienti dai due occhi. A questa funzione si affianca la visione stereoscopica, ovvero la possibilità di percepire le immagini in rilievo, in riferimento alla profondità (Moncada, 2007). Nel caso in cui lo stimolo fisico non sia adeguato o se si dovesse presentare una lesione del recettore, il sistema sensoriale non è in grado di ricevere ed elaborare informazioni riguardo quel particolare stimolo. Ad esempio, se si hanno alterazioni gravi della retina non si avrà trasduzione dello stimolo visivo e l’individuo sarà non responsivo (cieco) per una determinata gamma di stimoli. Per la valutazione della funzione visiva, i principali parametri presi in considerazione sono l’acutezza visiva, (in Italia viene espressa in frazioni decimali, ove 10/10 è l’acutezza visiva normale di riferimento), il campo

visivo (campimetria), il senso cromatico, il senso luminoso (adattometria) (Andriola, 2009).

L'occhio inoltre può essere interessato da una notevole varietà di malattie, alcune delle quali possono essere gravemente invalidanti. Occorre distinguere, anzitutto, le malattie congenite da quelle acquisite. Tra le forme congenite sono comprese le malformazioni, alcune forme di cataratta e di glaucoma, alcune retinocoroiditi infettive (toxoplasmosi, rosolia, lue) e alcuni tumori. Tra le forme acquisite, si possono distinguere malattie traumatiche, degenerativo-senili, metaboliche, infiammatorie e tumorali. A seconda della causa, una menomazione può comportare una perdita della visione periferica o centrale, una visione annebbiata o sfocata, una visione a tunnel o una perdita totale della vista (Majewsky, 1987). A livello globale, le malattie oculari croniche rappresentano la causa principale di perdita della vista (84%), mentre gli errori refrattivi non corretti e la cataratta non operata sono le due principali cause di menomazione visiva.

Per rispondere a questi bisogni, diverse ricerche nel campo della tecnologia e della neuroscienza si stanno concentrando sullo sviluppo di nuove soluzioni meno invasive rispetto ai tradizionali approcci medici. Questi ultimi infatti hanno come obiettivo quello di rimpiazzare fisicamente o 'riparare' le funzioni del sistema visivo periferico, ad esempio utilizzando protesi retiniche, terapie genetiche, trapianto di cellule staminali, soluzioni che richiedono un lungo e duro periodo di riabilitazione, hanno un costo elevato e spesso portano a dei risultati non abbastanza soddisfacenti (Maidenbaum et al., 2014). A partire dagli anni Novanta, una nuova linea di investigazione di natura neurologica[24] ha iniziato a osservare l'abilità compensatoria delle aree cerebrali dedicate alla visione nel processare informazioni di natura non visiva (Sadato et al., 1996 in Cecchetti et al., 2016). Non è insolito notare che la maggior parte degli individui privi di capacità visive sono comunque efficienti nelle attività di tutti i giorni e possono interagire efficacemente con gli oggetti, muoversi

[24] Sostenuta da diverse università tra le quali spiccano l'Università di Pisa e l'Università Ebraica di Gerusalemme.

indipendentemente nello spazio e relazionarsi socialmente con gli altri (Ricciardi et al., 2014/a; 2014/b), nonostante sperimentino comunque importanti costrizioni sensoriali. Negli individui non vedenti, congeniti e tardivi, la perdita della vista viene compensata dall'affinarsi degli altri sensi, in particolare tatto e udito. Diversi esperimenti sono stati condotti per capire in quale misura la vista sia un prerequisito essenziale per lo sviluppo morfologico e funzionale del cervello ed indagare sul conseguente riadattamento plastico di quest'ultimo dovuto alla mancanza di una determinata attività sensoriale (Ricciardi et al., 2014). Tradizionalmente infatti si pensava che le aree corticali fossero funzionalmente separate e specifiche per l'elaborazione un determinato stimolo sensoriale. Questa visione è stata poi contestata in quanto è risultato evidente che il cervello non possiede una struttura fissa, ma piuttosto esibisce ciò che viene chiamato 'plasticità'; in altre parole, le aree corticali possono riorganizzarsi in situazioni di deprivazione sensoriale (Newell in Calvert et all., 2004). Questi studi hanno portato a considerare che la mancanza dell'esperienza visiva potrebbe avere soltanto degli effetti limitati sulla percezione e la rappresentazione mentale del mondo circostante, in quanto gli individui privi di vista, in particolare dalla nascita, dimostrano performance cognitive e sociali comparabili a quelle di individui normovedenti. In particolare, l'introduzione di metodologie per l'esplorazione *in vivo* del cervello umano, come l'utilizzo della risonanza magnetica funzionale (fMRI) che permette di identificare le regioni associate ad una particolare funzione o compito (Amedi, 2010), ha ampliato significativamente il numero di studi in questo campo[25]. Il fatto che in più del 95% dei casi di cecità il problema non è nella parte visivo/occipitale del cervello ma piuttosto nell'occhio, nella retina o più in generale nelle vie visive (WHO, 2012 riportato in Maidenbaum 2014), permetterebbe alla corteccia occipitale di essere impiegata per processare informazioni sensoriali non visive, come la lettura Braille, il riconoscimento tattile degli oggetti, l'elaborazione di informazioni uditive, inclusa la

[25] si faccia riferimento agli studi di Kilner et al., 2009; Ricciardi et al., 2014; Maidenbaum et al., 2014; Cecchetti et al., 2016; Ricciardi et al. 2020.

localizzazione di fonti sonore, e compiti di natura linguistica (Amedi, 2010). Questo nuovo modo di concepire il cervello come *task oriented* anziché *sensory oriented* ha portato ad interpretare la riorganizzazione funzionale che si verifica in seguito alla perdita di un senso come un meccanismo di adattamento mirato alla sopravvivenza. Nei casi di cecità tardiva questi fenomeni avvengono in misura differente, dunque l'attività di compensazione è influenzata dall'età in cui sopraggiunge la perdita della vista. Ciononostante, anche in questi casi i primi riadattamenti iniziano a verificarsi già alcuni giorni dopo l'insorgenza della cecità (Pascual-Leone et al., 2005). Le persone con disabilità visiva di fatto non perderebbero dunque la capacità di 'vedere' poichè il processo percettivo umano è caratterizzato da una multisensorialità che lavora per permetterci di categorizzare la realtà che ci circonda e, di conseguenza, di interpretare i fenomeni esterni.

A seguito di questi studi, e in alternativa alle tradizionali soluzioni mediche maggiormente invasive, è stato sviluppato un approccio basato sull'utilizzo di tecnologie assistive note come dispositivi di sostituzione sensoriale o *Sensory Substitution Devices* (SSD). Questi dispositivi sfruttano la capacità di veicolare informazioni normalmente percepite attraverso un senso 'debole' traducendole grazie ad un canale sensoriale differente. Uno dei primissimi esempi di questi dispositivi fu proprio l'alfabeto Braille, che venne poi ulteriormente sviluppata nel 1950 grazie al convertitore automatico Optacon (Goldish & Harry, 1974). Ma il pioniere nell'utilizzo dei SSD fu Paul Bach-y-Rita che nel 1970 introdusse il *Tactile Vision Sensory Substitution* (TVSS), una tecnologia assistiva che permette alle persone ipovedenti o cieche di 'vedere' attraverso il tatto, convertendo informazioni visive in segnali come vibrazioni o stimolazioni. Il lavoro di Bach-y-Rita suggerì che questi dispositivi potessero funzionare in modo indipendente per vari compiti di carattere quotidiano, aiutando nella navigazione, nell'identificazione di oggetti e nella percezione dell'ambiente (Bach-y-Rita, 1972). Ulteriori e più moderni esempi di SSD verranno illustrati in dettaglio nei prossimi capitoli.

Partendo dal presupposto che il cervello umano sia, in primis, un organo multisensoriale, multimodale e, se vogliamo, multidisciplinare, adottare una metodologia di trasmissione multimodale delle informazioni seguirebbe dunque la nostra natura. Nonostante individui non vedenti sperimentino comunque importanti limitazioni sensoriali, come l'impossibilità di percepire caratteristiche legate strettamente all'esperienza visiva, la riorganizzazione sovramodale del cervello spiegherebbe le performance sociali, cognitive e percettive comparabili a quelle dei normovedenti. Vi sono numerosi esempi di pittori, scultori e fotografi che eccedono nel loro lavoro pur essendo non vedenti. Tra questi possiamo nominare i pittori Esref Armagan, John Bramblitt e Sargy Mann, gli scultori Michael Naranjo and SteveHandschu e i fotografi Kurt Weston, Evgen Bavcar and PeterEckert (Amedi et a., 2010). Come sottolinea Rosa Rivero, "los ciegos disponen de un sistema de representación mental de características equiparables al de los videntes [...] que les permite manipular figurativamente la realidad que les circunda» (Rosa Rivero, 1981: 63).

2.2.2 La disabilità visiva e la relazione con lo spazio e i contenuti del museo

Per garantire una piena partecipazione di tutti i gruppi sociali alle offerte culturali, è fondamentale che le istituzioni adottino misure accessibili. Queste misure, che variano a seconda delle esigenze individuali, mirano a rimuovere le barriere architettoniche, sociali e comunicative che impediscono l'accesso alle strutture e ai contenuti dei musei. Dodd et al. (1998 in Bartolini, 2022) identificano diversi tipi di ostacoli riscontrati dalle persone con disabilità all'interno delle istituzioni culturali che possono influenzare, ridurre o mettere a rischio il loro accesso, scoraggiandone di conseguenza la visita. Queste barriere vanno oltre l'aspetto fisico ed includono, ad esempio, l'accesso alle informazioni (partendo dalla pubblicizzazione delle mostre e delle attività proposte, alla fornitura di materiale informativo), l'accesso alla cultura (ad esempio, riflettendo le storie e le tradizioni del luogo), l'accesso emotivo/comportamentale (facendo sentire le persone benvenute e rispettate), l'accesso finanziario (a

seconda dei costi per raggiungere il museo, per visitare le mostre e mangiare o acquistare beni), l'accesso al processo decisionale (tramite la raccolta di feedback da parte dei visitatori), l'accesso intellettuale (supportando le persone con poca esperienza nella visita di luoghi culturali e persone con esigenze cognitive speciali) e l'accesso sensoriale (assistendo le persone con disabilità visive e uditive).

In caso di disabilità visiva, il tipo e il grado di perdita della visione influenzeranno il modo in cui una persona si muove all'interno del contesto museale (Majewsky, 1987). Le difficoltà di un individuo all'interno del museo possono dipendere anche dall'età in cui sopraggiunge la disabilità visiva. Mentre le persone non vedenti dalla nascita iniziano a fare affidamento sugli altri sensi fin dai primissimi anni di vita per ottenere le informazioni necessarie, in particolare su udito e tatto ma anche su olfatto e cinestesia, le persone che perdono la vista nell'adolescenza o in età adulta possono incontrare maggiori difficoltà nell'adattarsi, poiché hanno imparato a fare affidamento sulla vista per interagire con il mondo nella quotidianità.

Per quanto riguarda l'accessibilità fisica, è necessario adattare porte, scale, servizi igienici, ascensori, illuminazione e arredi attraverso segnalazioni in Braille, colori luminosi e sistemi di diffusione sonora affinché gli utenti possano spostarsi autonomamente. Particolarmente utilizzati sono i pavimenti podotattili, che possono essere a bottoni o a strisce, e servono ad indicare un cambio di direzione o il percorso da seguire mediante rilievi. Tra gli ausili tradizionali per la mobilità fisica utilizzati dagli utenti all'interno del museo Majewski elenca i seguenti: il bastone, il cane guida o le guide vedenti. Il bastone è l'ausilio più comune, disegnato per corrispondere all'altezza della persona che lo utilizza, è normalmente dipinto di bianco e coperto da materiale riflettente. Nelle versioni più recenti, questi dispositivi emettono segnali acustici o vibrazioni per segnalare eventuali ostacoli. Recentemente a Trieste è stato sviluppato il

Letismart (*Light Engine and Tag Informations*)[26], un tipo di bastone fornito di microcip che permette di dialogare con l'ambiente e ricevere informazioni tramite un altoparlante integrato, adottato a livello nazionale grazie al coinvolgimento dell'Unione Italiana Ciechi e Ipovedenti (UICI). La scelta di un ausilio per la mobilità è personale, e si basa sulle esigenze, sulla situazione, sullo stile di vita, sull'età e sulle capacità dell'individuo. Ad esempio, un bastone restituisce alcune informazioni sull'ambiente, ma non offre protezione dagli ostacoli sospesi. Il cane guida fornisce poche informazioni sull'ambiente, ma consente uno spostamento rapido e sicuro. Una guida vedente offre informazioni e uno spostamento rapido e sicuro, ma limita l'indipendenza personale.

Per quanto riguarda invece i contenuti una persona con un residuo visivo, ad esempio, potrebbe essere in grado di vedere singoli oggetti in una zona espositiva ben definita, ma potrebbe avere difficoltà a muoversi attraverso una stanza affollata. Quando la visione centrale è compromessa, la forma più comune di disabilità visiva, il visitatore può essere in grado di spostarsi autonomamente all'interno del museo, ma potrebbe trovare estremamente difficile leggere le etichette e osservare dettagliatamente gli oggetti. Una persona con cataratta solitamente percepisce un'appannatura generale, che peggiora in presenza di luce intensa. Questa condizione potrebbe permetterle di spostarsi, seppur con esitazione, attraverso un museo con illuminazione uniforme, ma renderebbe molto difficile la visione di un oggetto esposto in una vetrina con illuminazione accentuata (ivi, p.33). L'utilizzo di pannelli o etichette con testi di dimensioni ridotte o contrasti cromatici insufficienti costituiscono una barriera per le persone ipovedenti, per gli anziani e in generale per gli utenti con problemi di vista. Un'illuminazione appropriata è fondamentale in questo contesto; se adeguata, favorisce la lettura per coloro che incontrano difficoltà visive (Arma, 2014). In generale, le linee guida per il design accessibile degli spazi

[26] Articolo la Repubblica del 30 luglio 2021: https://www.repubblica.it/salute/dossier/retina-in-salute/2021/07/29/news/ipovedenti_e_anziani_arriva_il_bastone_per_ciechi_smart_per_orientarsi_in_citta_-312205453/.

espositivi[27] raccomandano di evitare zone d'ombra, riflessi sulle superfici, sfondi complessi o testi stampati su figure, scrittura in corsivo e grassetto. Invece, si dovrebbe cercare di fornire una illuminazione uniforme, contrasti cromatici sufficienti, utilizzare caratteri grandi nei cartelli, con uno stile chiaro, semplice e frasi brevi. Inoltre, sarebbe opportuno mettere a disposizione del pubblico ausili ottici come lenti monoculari, lenti d'ingrandimento con luce e programmi di lettura di schermo.

D'altra parte, per le persone completamente non vedenti la questione risulta più complessa. Questi visitatori, siano essi ciechi dalla nascita o divenuti tali successivamente, non possono sfruttare la visione residua, pertanto devono fare completamente affidamento sugli altri sensi. È compito del personale del museo offrire questa possibilità, tramite segnalazioni acustiche, guide audio descrittive, guide turistiche specializzate o esperienze legate ad altri sensi come la possibilità toccare materiale informativo o riproduzioni tattili, di gustare o annusare aromi legati ai temi delle diverse sale. In questo modo, come indicano Espinosa Ruiz e Guijarro Carratalá (2005), il pubblico non vedente potrà sfruttare i sensi dell'udito, del tatto, del gusto e dell'olfatto. Per rendere i contenuti accessibili, la guida *The Talking Image*[28] sottolinea che oggigiorno vi sono una varietà metodi e tecniche, la scelta dipenderà dal luogo, dal tipo di collezione e dalle risorse disponibili. Queste includono: visite guidate, eventi speciali in cui vengono descritti siti, oggetti o opere, tour tattili o sessioni di manipolazione, rappresentazioni di oggetti o immagini in formati tattili come riproduzioni bidimensionali o tridimensionali, lamine in PVC, bassorilievi o altorilievi in gesso, mostre multisensoriali, accesso alle collezioni online, guide audio con audiodescrizione.

---

[27] Facciamo riferimento ai seguenti testi in particolare: *La accesibilidad al patrimonio cultural (*Espinosa Ruiz e Guijarro Carratalá, 2005), *Design for Accessibility: A cultural Administrator's Handbook (Bird e Mathis, 2003), Everyone's Welcome, The Americans with Disabilities Act and Museums (John P. Salmen, 1998) e Part of your general public is disable (Majewski, 1989).*

[28] RNIB, *Museums, galleries and heritage sites: improving access for blind and partially sighted people. The Talking Image Guide, 2003,* disponibile al sito: http://www.thetalkingwalls.co.uk/PDF/public_talkingimagesguide.pdf,

In conformità con l'ADA, nel 1998 *l'American Association of Museums* pubblicò un testo intitolato *Everyone's Welcome, The Americans with Disabilities Act and Museums*, a cura di John P. S. Salmen. Oltre ad illustrare i fondamenti legali dell'ADA in ambito museale, questo testo fornisce un'ampia gamma di raccomandazioni pratiche e specifiche su come i musei possono progettare mostre e programmazioni accessibili. In particolare, questo testo sancisce che: "Because museums offer such broad and varied opportunities for experiences that go beyond who we are or what we can or cannot do, they should be places without barriers to participation" (Salmen, 1998:10), comprendendo "physical access, communication access and attitudinal access" (ivi, p.11).

Rispetto alla regolazione del Disegno Accessibile negli Stati Uniti, Soler Galelgo (2013) cita il seguente manuale: *Design for Accessibility: A cultural Administrator's Handbook*, curato da Bird e Mathis (2003), nato in collaborazione con vari organismi statounitensi[29]. Gli obiettivi chiave di questo testo sono elencati all'inizio:

"Cultural programs must be fully accessible and inclusive to every individual, including citizens with disabilities and older adults. • Cultural service organizations need to set an example for their constituents by making their facilities, meetings, Web sites, print materials and activities fully accessible and inclusive to everyone. • The assurance of equal opportunity for all people to participate in the humanities and the arts should be a fundamental starting point."

Oltre all'accessibilità fisica, in questo testo viene sottolineata la necessità che le organizzazioni artistiche e umanistiche assicurino l'accesso del pubblico ai contenuti dei loro programmi. È richiesto che tutto ciò che viene prodotto o presentato, compresi mostre, conferenze, film, video, esposizioni interattive su computer, opere teatrali, concerti e materiali relativi ai

[29] National Endowments for the Arts (NEA), National Endowments for the Humanities (NEH), National Assembly of State Arts Agencies e John F. Kennedy Center for Performing Arts.

programmi quali cataloghi, etichette, copioni, libretti, opuscoli, mappe e pubblicità, venga reso accessibile. In particolare, nella sezione *For People who are Blind or have Low Vision* viene specificato che le informazioni fornite regolarmente in formati visivi siano altresì disponibili in formati alternativi come "Audio and Video Description, Audio alternatives for Print, Braille, Large Prints, Readers, Tactile Materials, Touch Tours". Nella sezione dedicata ai musei, esposizioni e arti visive (p.115) viene fornita una serie di raccomandazioni di disegno per diversi tipi di disabilità. Gli aspetti direttamente relativi alla disabilità visiva riguardano i seguenti:

- Teche: "[…] people who have low vision must be able to approach and comfortably view the contents and labels of display cases whether they are wall-mounted or free-standing […].
- Etichette/Targhe: "[…] Consider alternative methods to deliver label information to people who do not read traditional print […]".
- Illuminazione adeguata: "For many individuals, poor lighting can make an exhibit completely inaccessible. Be sure that lighting is adequate and avoid abrupt changes in lighting levels and colors".
- Formati alternativi: "Make catalogues, brochures, programs and other print materials available to people who do not use traditional print. A variety of alternate formats exist, such as audiocassette tapes, the Internet, computer disks, large print or braille. Make any visual content audible and vice versa".
- Componenti tattili: "Include tactile components in exhibits. Contemporary but real artifacts (for example, pieces of hand-woven cloth) or reproductions and models add immensely to all visitors' comprehension and understanding […]"
- Apparecchiature e comandi: "[…] Controls and interactive exhibits that give feedback should be both audible and visual. For example, if identifying the right answer on a quiz causes a bell to ring, also include a visual cue such as a blinking light"

- Formazione del personale nell'interazione con le persone con disabilità da parte di un comitato consultivo "[…] Invite people with disabilities from the community and/or advisory committee to talk to docents and tour guides about basic disability etiquette, how to communicate, and "what to do" and "what not to do" in order to make everyone feel more comfortable".
- Percorso espositivo: "[…] The tour route must be well lit and free from hazards such as objects that protrude into the path of travel (display cases hung from walls), things that hang low overhead (tree branches or wall sconces), items that might trip people (wires or uneven changes in surface level) or other barriers that might be particularly dangerous".
- Formazione specifica di educatori e guide nell'orientamento delle persone con disabilità visiva mediante la descrizione dello spazio e degli oggetti: "Train docents and tour guides to orient people who are blind or have low vision to the spaces they will encounter along the tour by describing the size or dimensions of rooms, spaces and hallways. Clear concise descriptions of objects that highlight shape, size, texture and colors are also useful. […]"
- Disposizione di apparecchiature per visita autonoma: "[…] Visitors who are blind or have low vision may take self-guided tours by using an audio description tour on audiocassette or a random access digital playback system".

3.

QUADRO ISTITUZIONALE: L'EVOLUZIONE DEL MUSEO

Per poter comprendere lo stato attuale dell'accessibilità museale è necessario conoscere qual' è stata la evoluzione di questa istituzione negli ultimi decenni e la sua relazione con i movimenti di fomento sociale rispetto ai principi di pari opportunità e di inclusione descritti nel capitolo precedente. L'evoluzione storica di concetti quali museologia e museografia, intesi come "teorizzazione e riflessione critica in campo museale" (Desvallées & Mairesse, 2010: 58), è andata di pari passo con gli studi sulla disabilità e lo sviluppo del modello di indagine sociale, marcandosi all'interno di un panorama globale di rivendicazione dell'accessibilità universale. Secondo l'IFCOM (Desvallées & Mairesse, 2010), in quanto strumento della vita sociale, il museo necessita di continue scelte per ridefinire il suo scopo secondo le trasformazioni sociali del tempo. In particolare, le finalità a cui deve essere indirizzato costituisce essenzialmente una scelta di natura etica. In questo contesto, la museologia può essere interpretata come l'etica del museo, poiché determina cosa debba rappresentare un museo e quali siano i fini ai quali esso deve tendere. Nel corso dei secoli dunque, la forma e le funzioni del museo hanno subito notevoli trasformazioni, interessando sia i contenuti esposti che la missione, le modalità operative e le strategie di gestione.

In questo capitolo si analizzerà come i concetti di accessibilità e inclusione siano stati progressivamente integrati nel contesto museale, contribuendo alla nascita e allo sviluppo dei *Museum Studies*, un ambito accademico dedicato allo studio dei fenomeni connessi alla cosiddetta 'Nuova Museologia'. Questa nuova prospettiva si è affermata in seguito a un

cambiamento di paradigma che ha trasformato il ruolo del museo da un'istituzione elitista e chiusa a uno spazio di condivisione aperto a tutti, in cui ogni visitatore è libero di interpretare e attribuire significati ai contenuti esposti, secondo la propria personale lettura e prospettiva. Tale evoluzione ha promosso un approccio più democratico e partecipativo, volto a favorire l'accesso e la fruizione universale delle risorse culturali.

Successivamente, verrà approfondito il modo in cui i concetti di 'Turismo Accessibile' e di '*Universal Design*' abbiano acquisito un ruolo centrale nel garantire che tutte le persone possano esercitare il proprio diritto di usufruire di beni e servizi destinati allo svago e al tempo libero. Questo ha portato alla formulazione del concetto di '*Tourism for All*', ovvero il turismo accessibile e inclusivo per tutti. Verranno inoltre illustrati i principi fondamentali del Disegno Universale, evidenziando l'importanza di concepire prodotti e ambienti già accessibili sin dalla fase di progettazione, piuttosto che intervenire successivamente con adattamenti correttivi.

Si esamineranno poi le diverse dimensioni comunicative presenti all'interno del museo, analizzandone macrostruttura e microstruttura. In particolare, vedremo come i concetti di traduzione e interpretazione siano stati applicati a queste dimensioni, considerando i fattori che ne determinano la natura e l'efficacia. Il processo di traduzione museale, infatti, non si limita alla semplice trasposizione di testi da una lingua all'altra (traduzione intralinguistica e interlinguistica), ma si configura anche come una forma di traduzione intersemiotica che coinvolge diversi sistemi di segni e codici comunicativi. In questo contesto, gli Studi di Traduzione assumono un ruolo di particolare rilievo, poiché hanno contribuito allo sviluppo della Traduzione Audiovisiva (TAV), un campo che nel corso degli anni ha inglobato e promosso concetti fondamentali quali l'inclusione sociale e l'accessibilità, rafforzando così il ruolo del museo come spazio di cultura realmente aperto e fruibile da tutti. A questo proposito verranno introdotti concetti quali Studi di Traduzione, o *Translation Studies* (TS) e Traduzione Audiovisiva (TAV), che hanno costituito il terreno fertile sul quale sono fioriti nuovi metodi di traduzione accessibile, come la

sottotitolazione per sordi (SpS), l'audiodescrizione per non vedenti o ipovedenti (AD) e la lingua dei segni (LIS). Questi approcci non solo hanno ampliato la gamma di strumenti disponibili per la comunicazione accessibile, ma pongono anche interrogativi importanti sulla natura della traduzione stessa e sul suo ruolo nella mediazione culturale. La TAV, in particolare, si concentra sull'adattamento di contenuti audiovisivi per renderli fruibili a un pubblico diversificato, e le audiodescrizioni rappresentano un aspetto cruciale di questo processo, poiché mirano a trasmettere l'essenza visiva di contenuti culturali a chi non può, totalmente o parzialmente, vedere. Entrando nel vivo del contesto museale, verranno illustrati i numerosi livelli di significato che vi si possono individuare, e che dunque devono essere tenuti in considerazione al momento di iniziare un qualsiasi processo di traduzione accessibile.

3.1 Dall'accessibilità all'inclusione

Secondo le parole di Greco (2018), il movimento che si è configurato attorno al concetto di accessibilità ha avuto un impatto significativo in numerose aree della società e della conoscenza. Da un lato si è integrata come strumento strategico nelle politiche di molte istituzioni internazionali con il fine di dare risposta a questioni sociali di alta priorità. Un esempio di ciò è il fatto di essersi convertito in tema centrale nelle politiche della Commissione Europea, come dimostrano la nascita della Strategia Europea sulla disabilità 2010-2020 o della Strategia per il Mercato Unico Digitale d'Europa 2015. D'altro lato, all'interno del contesto della ricerca, l'accessibilità ha provocato un cambio di paradigma in determinati campi di studio, come ad esempio, in ingegneria, nel design, nella sostenibilità, nella traduzione, nell'educazione e nel turismo, dando impulso a nuovi metodi, approcci e modelli di ricerca interdisciplinari relazionati all'accessibilità:

"Through a process refined over decades, accessibility issues have proven to demand such an interdisciplinary approach, pulling together researchers from the most diverse of fields – from engineering to

translation, from cultural heritage to architecture, from computing to transportation – and pushing them to share their knowledge and tools to devise new methods and techniques in order to address the intricate nature of access problem." (Greco, 2018: 215)

Il concetto di accessibilità però non si limita soltanto alle persone con disabilità, ma estende il suo campo per garantire un accesso equo e inclusivo a tutte le persone, indipendentemente dalle loro abilità fisiche, cognitive o socio-economiche, abbracciando concetti quali *education, study and enjoyment*[30] (Berding & Gather, 2018). Ciò assicura che anche il museo possa rappresentare un luogo di apprendimento, riflessione e godimento per ogni visitatore. Come abbiamo visto, la preoccupazione per l'inclusione sociale, spiega Martins (2012), iniziò a diffondersi lentamente a seguito dei processi di democratizzazione della cultura che avvennero tra gli anni Sessanta e Ottanta del secolo scorso, e che condussero a cambiamenti significativi nel modo in cui i musei si presentavano ai loro destinatari. In questo contesto, spiegano Soler Gallego (2013) e Randaccio (2018), si sviluppa ciò che prende il nome di 'Nuova Museologia' o *Museum Studies*, un tipo di museologia che tiene conto delle necessità di un pubblico più aperto e pronto ad esprimere la propria opinione. La Nuova Museologia sorse alla fine degli anni Settanta e implicò una ridefinizione degli spazi, della capacità di attrarre il pubblico e del fare dell'accessibilità una priorità. I musei iniziarono ad acquisire consapevolezza della propria rilevanza sociale, del loro potenziale nell'influire positivamente nella vita di coloro con cui interagiscono. L'enfasi storica tipica del museo tradizionale, con la sua missione principale di collezionare e conservare, venne rimpiazzata dai principi del museo contemporaneo, le cui funzioni o attività di collezione, conservazione ed esposizione non sono più fini a sé stesse, ma vengono viste piuttosto come mezzi per raggiungere diversi obiettivi sociali. Questi obiettivi possono assumere diverse forme, come ad esempio quella di ispirare, educare, informare, promuovere la creatività ed allargare gli

[30] International Council of Museums (ICOM)

orizzonti del proprio pubblico (Dodd & Sandel, 2001). Questo è dimostrato anche dal fatto che i musei contemporanei spesso lavorano assieme agli artisti per progettare e implementare le esibizioni, attività che risulta essere in linea con i principi fondamentali dell'Accessibilità Universale, secondo i quali i prodotti culturali andrebbero concepiti già accessibili. Il passaggio dall'essere considerata un'istituzione esclusiva ed elitaria all'essere al servizio della società ha provocato dunque un cambio di paradigma, trasformando il museo in un luogo di partecipazione attiva ed inclusione sociale dove il visitatore acquista centralità all'interno di uno spazio educativo. Scarpati (in Berding & Gather, 2018) sottolinea che, dal punto di vista del curatore, in questa nuova 'agora' sociale il visitatore del museo acquista certamente più importanza dell'oggetto esposto; naturalmente ciò non significa sminuire i reperti archeologici o le opere d'arte, né banalizzare concetti e spiegazioni. Al contrario, ogni oggetto acquista rilevanza maggiore soprattutto grazie alla relazione che si stabilisce con il pubblico, che è invitato a leggerlo applicando i propri schemi concettuali e a sviluppare così un'interpretazione personale legata alla propria esperienza di visita (e vita).

È fondamentale però sottolineare che il concetto di 'accessibilità' non presuppone necessariamente anche quello di 'inclusione', e rimuovere barriere non porta necessariamente ad una integrazione sociale che, come sostiene Weiß, si può ottenere solo relazionando il museo e il suo contenuto con l'esperienza personale di ogni individuo (Weiß in Berding & Gather, 2018). Secondo questa prospettiva, i musei contemporanei stanno diventando centri emblematici della diversità e dell'inclusione poiché stanno gradualmente riconoscendo e abbracciando la propria responsabilità sociale nel promuovere l'accesso equo e nel sostenere una società democratica. Nel tentativo di afferrare questo concetto sfaccettato e in continua evoluzione, l'*International Council of Museums* (ICOM) sta cercando da anni di concordare una nuova definizione condivisa di museo, attraverso un processo aperto che coinvolge tutti i membri dell'ICOM (Bartolini, 2022). La più recente definizione approvata aggiunge un

importante valore di inclusività che non era contemplato nella versione anteriore. Il museo dunque rappresenta uno spazio:

"Open to the public, accessible and inclusive, museums foster diversity and sustainability. They operate and communicate ethically, professionally and with the participation of communities, offering varied experiences for education, enjoyment, reflection and knowledge sharing." (ICOM, 2022)

Questa prospettiva riflette il risultato di un lungo processo evolutivo legato all'accesso alla cultura, alla partecipazione, al coinvolgimento del pubblico e alla relazione tra il museo e i suoi visitatori.

Anche la ricerca accademica relativa ai *Museum Studies* sostiene la necessità di un nuovo approccio, in linea con le teorie costruttiviste sviluppate nel secolo scorso secondo le quali il processo di apprendimento rappresenterebbe un processo attivo, tanto personale quanto sociale (Hooper-Greenhill, 2000). La ricerca e, più gradualmente, le pratiche professionali hanno quindi subìto un cambiamento paradigmatico nel focus dell'attenzione: si è passati da un tipo di museo incentrato sull'oggetto, principalmente interessato a questioni legate alla raccolta e alla conservazione, a un tipo di museo incentrato sulle persone (Hein, 2000), in cui i visitatori, e ancor di più i non visitatori, ossia le persone che non frequentano regolarmente i musei, sono al centro dell'agenda. L'obiettivo di questo nuovo museo/agora è quindi quello di tradurre il discorso artistico, codificato in un linguaggio spesso criptico, per renderlo accessibile ad una gamma più ampia possibile di destinatari, tra i quali il pubblico con disabilità visive. Di conseguenza il visitatore acquista importanza fondamentale quale soggetto che interpreta secondo le proprie conoscenze le opere che lo circondano, rendendolo un fruitore attivo. A causa della diversità del pubblico in termini di età, provenienza e disabilità fisiche o cognitive, la progettazione di mostre accessibili è diventata oggi una necessità. In questo contesto, soddisfare le esigenze dei visitatori diventa una parte cruciale della missione e della pianificazione dei musei.

Ciononostante, sottolineano Jiménez Hurtado et al. (2012) il numero di musei che hanno effettivamente sviluppato piani di accessibilità efficaci è più piccolo di quanto si pensi, e tali musei sono solitamente i più importanti in termini di valore delle loro collezioni, numero di visitatori, e fama internazionale, dovuto al significativo investimento finanziario che comporta l'impiego e il mantenimento di tali strategie. Secondo quanto riportano i dati pubblicati dall'Istituto Nazionale di Statistica italiano (ISTAT), mentre i due terzi degli spazi museali sono attrezzati per l'accesso alle persone con disabilità motoria e consentono loro di realizzare visite in autonomia, il numero di istituzioni museali in grado di favorire la fruizione a visitatori con disabilità cognitive o sensoriali (visive e uditive) è nettamente inferiore. I musei coinvolti in progetti di accessibilità che hanno portato avanti proposte ed interventi mirati all'accesso ai contenuti culturali sono solo il 18,9% (ISTAT, 2022: 5). Nel 2021, un sondaggio condotto da Okeenea Digital su di un gruppo di 53 persone ipovedenti e non vedenti ha rivelato che per almeno otto partecipanti su dieci i principali ostacoli che ancora oggi impediscono loro di andare più spesso al museo sono la mancanza di contenuti accessibili (80%), seguito dall'accessibilità fisica all'interno del museo (60%) e dalla mancanza di visite guidate adattate (60%)[31]. Senza dubbio, il numero di musei che si stanno adoperando per realizzare piani di accessibilità sta crescendo, dichiarando il loro coinvolgimento nel promuovere il proprio ruolo di divulgatori di conoscenza.

Attualmente, il quadro legislativo vigente si presenta ancora caratterizzato da una certa genericità, non imponendo in modo esplicito l'adozione di strumenti e soluzioni concrete, quali ad esempio l'audiodescrizione, per favorire l'accessibilità ai contenuti culturali. Tuttavia, nel panorama attuale, si sono sviluppati importanti principi, linee guida e buone pratiche elaborate da una vasta gamma di enti, sia pubblici che privati, tra cui istituzioni culturali ed educative,

[31] Evelity, 2021, *Study on the accessibility of museums to visually impaired people,* per approfondimenti: https://blog.evelity.com/en/study-accessibility-museums.

organizzazioni benefiche e aziende private. Questi strumenti rappresentano risorse fondamentali per coloro che intendono migliorare l'accessibilità delle proprie strutture museali (Jiménez Hurtado et al., 2012). Le direttive elaborate da tali enti e associazioni agiscono come un complemento essenziale alla normativa ancora in fase di definizione, offrendo linee guida dettagliate e pratiche che mirano a rendere i musei e le esposizioni più accessibili, tenendo conto delle diverse esigenze del pubblico. Tali linee guida si concentrano su aspetti fondamentali quali l'adattamento degli spazi, la progettazione di contenuti inclusivi e l'implementazione di tecnologie assistive. Come si approfondirà nei paragrafi successivi, l'adozione di queste raccomandazioni rappresenta un passo cruciale verso la piena inclusione e accessibilità nel settore museale, in assenza di un quadro normativo ben definito.

3.1.1 Turismo accessibile e Universal Design: un binomio imprescindibile

Uno dei principali beni patrimoniali che deve essere reso accessibile a chiunque, indipendentemente dalle capacità fisiche o cognitive, è dunque il museo. Citando le parole di Álvarez de Morales Mercado, oggigiorno i musei rappresentano "un servicio público a disposición de los intereses culturales, educativos y recreativos de la sociedad" (2013: 2). Questo cambiamento è intimamente legato al significato che il divertimento e il tempo libero hanno assunto nella società occidentale tardo moderna (Aitchinson, 2003 in Barnes & Mercer, 2011). Tutto ciò ha portato, nel corso del Ventesimo secolo, alla nascita del 'Turismo Accessibile', inteso come un approccio volto a garantire a tutti la possibilità di fruire delle esperienze turistiche senza barriere. Una volta riconosciuta la disabilità come una componente naturale della diversità umana e stabilito che l'ambiente esterno può rappresentare un ostacolo all'accessibilità, il Turismo Accessibile mira a promuove la creazione di ambienti e servizi turistici che possano essere fruibili da tutti, indipendentemente dalle proprie capacità. Con il termine 'Turismo Accessibile' (noto anche come Turismo per Tutti o Turismo Inclusivo), si fa

riferimento “un complesso di prodotti, processi e servizi che sono pensati, promossi, distribuiti e forniti per rispondere a specifiche esigenze di accesso e richieste dei visitatori, a prescindere dalla loro età e dalle loro abilità” (Progetto Elevator, 2018)[32]. L'Organizzazione Mondiale del Turismo (OMT), in occasione dell’Assemblea Generale tenutasi a Manila nel 1980, ha associato per la prima volta il concetto di turismo con quello di accessibilità, riconoscendo il diritto al turismo senza discriminazioni:

“el derecho a la utilización del tiempo libre y, en particular, el derecho de acceso a las vacaciones y a la libertad de viajar y de turismo, consecuencia natural del derecho al trabajo, son reconocidos como elementos de expansión de la persona humana por la Declaración Universal de los Derechos Humanos, como también por la legislación de una gran cantidad de países. Esto significa para la sociedad, el deber de crear para el conjunto de ciudadanos las mejores condiciones prácticas de acceso efectivo y sin discriminación a este tipo de actividades. Un esfuerzo de este tipo debe ser concebido en armonía con las prioridades, instituciones y tradiciones de cada país en particular.” (OMT,1991 in Fernández Alles, 2009: 142)

All’interno della ‘Guida al Turismo Accessibile’, pubblicata nel 2018 dai partner del progetto Elevator, iniziativa europea dedicata alla formazione nel turismo accessibile, si sottolinea che quest’ultimo non deve rivolgersi esclusivamente alle persone con disabilità, ma deve coprire una varietà di destinatari con differenti esigenze di accesso, non sempre visibili, che possono essere causate da menomazioni, malattie, infortuni, età, statura, condizioni fisiche, conoscenza della lingua o cultura di appartenenza. Qualsiasi individuo che incontri difficoltà nell’accedere, utilizzare o usufruire dei servizi e delle strutture turistiche in modo completo, confortevole, sicuro e indipendente, beneficerà di ambienti accessibili. I potenziali beneficiari ai quali fa riferimento sono riassunti nella figura 2.

[32] Consultabile al seguente link: https://www.accessibletourism.org/resources/io3_2_industry-it-final.pdf.



Figura 2 Principali beneficiari del turismo accessibile. Fonte: Guida al Turismo Accessibile, progetto Elevator (2018:4).

Come già accennato, il Turismo Accessibile è conosciuto sotto varie etichette: Turismo per Tutti, Turismo inclusivo, Turismo senza barriere, ma si è evoluto recentemente verso una forma più ampia e inclusiva: il 'Turismo Accessibile per Tutti'. Questo concetto ha preso forma grazie alla pubblicazione del rapporto *Tourism for All* nel 1989 (Pérez & González Velasco, 2003). Questo testo raccoglie una serie di consigli per permettere all'industria turistica di eliminare le barriere che limitano l'accesso alle infrastrutture, promuovendo la creazione di servizi e prodotti turistici adattati a ogni visitatore. L'obiettivo è di offrire ambienti turistici fruibili in modo autonomo, in condizioni di uguaglianza e sicurezza per tutti, senza la necessità di misure speciali. In questo modo, l'accesso al turismo e al tempo libero può essere normalizzato per tutte le persone.

Questa nuova concezione di turismo accessibile comprende anche quella del 'turismo sociale', che mira all'integrazione nei luoghi turistici e di svago di gruppi svantaggiati per ragioni economiche e sociali. Originariamente legato alle risorse economiche della classe operaia, ai bambini e ai giovani, oggi si parla di turismo sociale anche in relazione alle persone anziane e a quelle con diverse limitazioni fisiche. Si tratta di fornire offerte turistiche adeguate per la maggior parte dei livelli sociali, senza discriminazioni religiose, sociali, razziali, economiche, culturali, politiche, fisiche e psicologiche (Clemente et al., 2018). Pertanto, il concetto di turismo accessibile è stato ulteriormente rafforzato da questa prospettiva sociale,

che ha contribuito a definire il turismo inclusivo come 'Turismo per Tutti', caratterizzato dall'obiettivo di superare ogni forma di discriminazione. Affinché le soluzioni vengano realmente messe in pratica, è importante dunque includere il concetto di accessibilità già dalla fase di progettazione di un servizio o prodotto. In questa prospettiva, l'enfasi non è posta sulla riabilitazione delle persone, ma su quella della società, che ha la missione di affrontare le differenze e le esigenze specifiche integrando la diversità. Il Turismo per Tutti perciò deve basarsi sulla nozione di *Universal Design* (Disegno Universale), o *Design for All* (Disegno per tutti) nata negli Stati Uniti nel 1985 e definita come "the design of products and environments to be usable by all people, to the greatest extent possible, without the need for adaptation or specialized design" (García Sánchez, 2003: 22)[33]. Inizialmente, i concetti di 'accessibilità' e di 'Disegno Universale' nacquero come filosofia diretta a persone con disabilità motorie, dunque mirando alla soppressione di barriere architettoniche che impedivano l'accesso a edifici e installazioni pubbliche (Díaz Cintas, 2010, Jiménez Hurtado et al., 2012). Tuttavia, come conseguenza dei diversi cambiamenti sociali, politici ed economici, questi concetti si sono evoluti fino a comprendere tutto ciò che è stato creato per le persone; dai prodotti, ambienti, servizi, alla cultura e all'informazione (EIDD[34], 2004). Il Disegno Universale costituisce, per tanto, un mezzo per garantire l'accessibilità universale e, applicato al contesto museale, Soler Gallego la definisce come:

"[…] la cualidad de un museo por la que cualquier individuo puede acceder tanto a su entorno físico como a sus contenidos, cualesquiera sean sus capacidades e intereses personales, así como el conjunto de recursos y

[33] Un'altra denominazione per questo stesso concetto, più diffusa nel Regno Unito e in Canada, è quella di *Inclusive Design* (Disegno Inclusivo) (Clarkson et al., 2003; Burton & Mitchell, 2006).

[34] EIDD – Design for All Europe (<http://www.designforalleurope.org/Home/>) è una rete europea fondata a Dublino nel 1993 con il nome di European Institute for Design and Disability.

medidas encaminados a garantizar dicho acceso." (Soler Gallego, 2013: 37).

I sette Principi del 'Disegno Universale' vennero sviluppati nel 1997 dai ricercatori della North Carolina State University (NCSU). Secondo la NCSU, questi principi "may be applied to evaluate existing designs, guide the design process and educate both designers and consumers about the characteristics of more usable products and environments"[35]. Questo testo si scompone di una serie di principi che possono essere riassunti come segue:

1. *Equitable Use*: un oggetto creato deve essere utilizzabile da chiunque, indipendentemente dalle sue abilità, con il fine di evitare possibili forme di marginalizzazione e stigmatizzazione;
2. *Flexibilty in Use*: deve adattarsi a un ampio spettro di preferenze e abilità individuali, ossia possedere il massimo di flessibilità;
3. *Simple and Intuitive*: ciò che è progettato deve essere semplice e intuitivo, indipendentemente dall'esperienza degli utenti o dalla loro conoscenza;
4. *Perceptible Information*: le informazioni devono essere facilmente percepibili, nel senso che devono essere efficaci per l'utente senza tener conto delle condizioni ambientali o delle capacità sensoriali;
5. *Tolerance for Error*: deve esserci una tolleranza all'errore;
6. *Low Phisical Effort*: fare in modo che l'utente debba fare lo sforzo minimo per ottenere il massimo in termini di efficacia e comfort;
7. *Size and Space for Approach and Use*: rendere lo spazio idoneo per l'accesso degli utenti e per l'utilizzo in tutte le condizioni.

Al punto 4, in particolare, vengono elencate una serie di strategie volte a rendere accessibile l'informazione comunicata all'interno, ad esempio, di spazi culturali:

[35] https://universaldesign.ie/about-universal-design/the-7-principles

a. *Use different modes (pictorial, verbal, tactile) for redundant presentation of essential information;*
b. *Provide adequate contrast between essential information and its surroundings;*
c. *Maximize "legibility" of essential information;*
d. *Differentiate elements in ways that can be described (i.e., make it easy to give instructions or directions);*
e. *Provide compatibility with a variety of techniques or devices used by people with sensory limitations.*

Secondo questi principi, l'approccio alla progettazione deve essere intrinsecamente inclusivo, incorporando il concetto di accessibilità fin dall'inizio dei processi produttivi, anziché affrontare l'eliminazione delle barriere in un secondo momento. Questo è ciò che viene definito da Greco (2018: 213) come *proactive approach*. Questo tipo di approccio nasce come reazione al *reactive approach,* il quale considera l'accessibilità come una misura correttiva applicata a un prodotto inizialmente progettato senza tener conto delle diverse esigenze del pubblico. In conclusione, l'accessibilità e il Disegno Universale nascono come filosofie rivolte alle persone con disabilità, in particolare a individui con disabilità motorie, e quindi principalmente legati al design industriale e all'architettura. Tuttavia, non soltanto tra la popolazione con disabilità troviamo una grande diversità in termini di età, tipo e grado di disabilità, livello educativo e socio-economico, che si traduce in interessi e necessità molto variegati (Packer e Kirchner, 1997), ma anche i cambiamenti sociali, politici ed economici hanno portato ad introdurre questo concetto in diversi ambiti della vita quotidiana, in particolare nella cultura dell'intrattenimento, garantendo così una maggiore consapevolezza dell'importanza della diversità umana e dell'inclusione sociale. In questo modo si può salvaguardare l'autonomia personale e il diritto al turismo e al tempo libero di ogni visitatore.

3.1.2 Il museo come evento comunicativo per tutti

Il concetto di comunicazione all'interno del museo può comprendere non soltanto, come abbiamo visto, un'ampia varietà di destinatari, ma anche diverse dimensioni comunicative. Secondo Soler Gallego (2013) questo dialogo che avviene tra il museo e il visitatore si articola su due livelli complementari; da un lato quello macrostrutturale, che comprende il contesto istituzionale e culturale, l'allestimento e la narrazione curatoriale, e che orienta la percezione globale dell'esperienza, dall'altro quello microstrutturale, costituito dagli artefatti esposti e dalle relazioni che si stabiliscono tra di essi, attraverso riferimenti intertestuali, didascalie, dispositivi e mediazioni interpretative. All'interno di questa relazione dunque, l'esposizione rappresenta il contesto che permette il contatto diretto del visitatore con gli oggetti del museo (Santacana Mestre & Serrat Antolí 2005). Serrat Antolí e Font Guiteros (2005) attribuiscono all'esposizione lo status di messaggio o discorso e definiscono i fattori che si considerano imprescindibili per il design o la composizione dello stesso nel museo contemporaneo: occorre definire gli obiettivi (perché si espone?), le tecniche espositive (come si espone?), il pubblico (per chi si espone?) e il contenuto scientifico (quali concetti si vogliono spiegare?). Nel museo attuale, gli oggetti non sono esposti isolati, decontestualizzati, ma inquadrati in un contesto complesso e dinamico, poiché varia nel corso dell'atto di comunicazione e tra i partecipanti. La missione del museo dunque è quella di tradurre un discorso artistico complesso per renderlo fruibile ad un pubblico altamente diversificato, con il fine di promuovere la partecipazione alla vita culturale da parte di tutti gli individui e i gruppi sociali, favorendo così l'inclusione e lo stimolo alla riflessione (Soler Gallego, 2015). In questi termini ci riferiamo non soltanto al pubblico con difficoltà sensoriali, motorie o cognitive, ma a tutti i tipi di visitatori che potrebbero trovare i contenuti non propriamente comprensibili[36].

[36] Ci riferiamo, ad esempio, a bambini e adolescenti, anziani, migranti e rifugiati, minoranze socioculturali e linguistiche, gruppi socialmente vulnerabili, persone con bassa alfabetizzazione o poca esperienza nei luoghi culturali.

All'interno dell'ICOM *Code of Ethics* (2017: 18) viene dichiarato che "museums have particular responsibilities to all for the care, accessibility and interpretation of primary evidence collected and held in their collections". In questo caso con la parola 'interpretazione' ci si riferisce all'impegno di fornire informazioni accurate sulle esposizioni e mostre e trasmettere i loro significati che possono essere offerti in una varietà di formati, tra cui (ma non si limitano a) etichette, pannelli, cataloghi, visite guidate, guide audio, guide video, visite virtuali, esperienze di realtà aumentata e applicazioni personalizzate (Bartolini, 2022).

Come afferma Scarpati (in Berding & Gather, 2018), una politica inclusiva richiede anche una grande attenzione al tipo di comunicazione da utilizzare. Per organizzare correttamente un'esposizione, il punto di partenza necessario deve essere l'analisi delle strutture, che consiste nel lavorare in primis sull'inclusione sociale e culturale. Il museologo dunque deve necessariamente prendere decisioni metodologiche e strutturali. In primo luogo, la scelta della terminologia e dei simboli è di importanza cruciale. Un utilizzo eccessivo di tecnicismi, ad esempio, presuppone che le informazioni debbano essere rivolte soltanto a professionisti del settore, che hanno una conoscenza approfondita sul tema (in base al tipo di museo archeologi, storici dell'arte, geologi, scienziati ecc.). Per aprire il museo a tutte le persone, è necessario imparare ad esporre informazioni importanti per mezzo di un lessico chiaro ma non arido, rendendolo così accessibile. Lo stesso succede con il tipo di simboli da utilizzare e, di conseguenza, il tipo di informazione visiva che viene trasmessa. Nel momento in cui si sceglie di utilizzare, ad esempio, la sedia a rotelle per comunicare accessibilità, viene trasmessa una determinata idea attraverso l'immagine che si è scelta. Il simbolo dunque non è imparziale; esso trasmette l'intenzione (o la riluttanza) di includere, influenzando immediatamente la sensibilità delle persone. L'analisi quindi dovrebbe cercare di anticipare, prima che il visitatore si avvicini all'esposizione, cosa ci si può immaginare di trovare e cosa si vorrebbe vedere. In questo modo, si possono individuare elementi di condivisione e creare strumenti per sviluppare una migliore comprensione,

come ad esempio un glossario comune e condiviso, comprensibile e utilizzabile da tutti. A questo proposito Neves (2012), facendo riferimento al pensiero di Van den Berg Haarlem (2008), sostiene che le visite ai musei possano suscitare 'sentimenti personali' e 'sentimenti sociali' nei visitatori. A livello personale, il visitatore può sperimentare reazioni emotive quali divertimento, educazione e godimento estetico di fronte a un'opera d'arte, mentre, a livello sociale, può provare soddisfazione nel condividere tale esperienza con altri simili, ma anche sentimenti di superiorità o inferiorità quando ci si confronta con i propri pari. In ogni caso, indipendentemente da quali siano le ragioni della visita, deve essere data al visitatore l'opportunità di intraprendere un viaggio personale, innescato dal dialogo tra egli stesso e l'opera, ed è importante che tutti i gruppi sociali abbiano questa possibilità. Occorre mettersi nei panni di ogni visitatore cercando di diffondere la passione per la cultura, tenendo conto che l'arte educa, arricchisce e amplia i valori di una comunità. Per raggiungere questo obiettivo, è necessario considerare gli interessi e le esigenze di ciascuno, creando le condizioni adeguate affinché il contenuto sia accessibile secondo il concetto del Design Universale e del Turismo Accessibile per Tutti.

3.2 La traduzione accessibile al servizio dei contenuti artistici

La traduzione rappresenta un processo cognitivo naturale che ci accompagna dalla nascita, dal momento in cui iniziamo a percepire ciò che ci circonda. Anche se non ce ne rendiamo conto infatti, la traduzione permea la nostra vita quotidiana in modi spesso impercettibili, abbracciando la comunicazione orale, scritta, verbale e non verbale (Jiménez Hurtado, 2010). Ciononostante, secondo la prospettiva comune, la traduzione rappresenta un processo che avviene tra due sistemi linguistici differenti, si traduce perciò da una lingua fonte (o origine) ad una lingua meta. Questo processo è ciò che Roman Jakobson, nella sua opera *On Linguistic Aspects of Translation* (1959/2000: 124) definisce come traduzione interlinguistica, ovvero "an interpretation of verbal signs by means of some other language".

Questo processo traduttivo, secondo Jackobson, si differenzia da quello intralinguistico, che avviene all'interno di una stessa lingua, e quello intersemiotico, che avviene tra due sistemi semiotici differenti. Oggigiorno, la categorizzazione introdotta da Jackobson viene applicata ad una realtà culturale sempre più complessa, risultato delle profonde mutazioni sociali descritte nel capitolo precedente. Il concetto di traduzione dunque si sta ampliando, poiché si vede influenzato a sua volta dall'internazionalizzazione, dalla tecnologia e dalle nuove pratiche comunicative, che rendono spesso complesso definire il testo fonte (Munday, 2016). Il nuovo paradigma della traduzione è dunque quello di rispondere alle diverse esigenze della società, e soddisfare un pubblico sempre più ampio e vario. In questo contesto, come vedremo, un ruolo chiave viene acquisito dalla 'semiotica', ovvero la scienza della comunicazione che si realizza attraverso lo studio dei segni e dei sistemi di segni, tra i quali la lingua è soltanto uno dei tanti (Cobley, 2001 in Munday, 2016). Anche il traduttore ha subìto le conseguenze di queste mutazioni, già che non risponde più soltanto al ruolo di mediatore tra due lingue differenti, ma anche tra categorie semiotiche e pubblici diversi.

La disciplina che si occupa di studiare la teoria, la pratica e i fenomeni traduttivi è conosciuta come 'Studi di Traduzione', termine che ha origine nel mondo anglosassone (*Translation Studies)* grazie allo studioso James S. Holmes. Nel suo articolo del 1972 intitolato *The Name and Nature of Translation Studies*, Holmes afferma che "the designation 'translation studies' would seem to be the most appropriate of all those [terms] available in English, […]" (Holmes, 1972: 175). Descrisse inoltre questa disciplina come "the complex of problems clustered round the phenomenon of translating and translations […]" (Ibid., p.173). Nel 1978, André Lefevere propose che il termine *Translation Studies* venisse adottato per indicare la disciplina che si occupa dei "problems raised by the production and description of translations" (in Bassnett, 2005: 12). La nascita di questa nuova disciplina ha avuto un impatto significativo, contribuendo ad ampliare in modo proficuo gli orizzonti e le prospettive di indagine della

traduzione grazie al dialogo tra studi in gran parte di natura linguistica e discipline quali la sociologia, la filosofia, l'etica, la storia politica e sociale, l'editoria, e gli studi culturali, sottolineandone la natura interdisciplinare (Venuti 2009: 44) o transdisciplinare (Arduini & Nergaard 2011: 8-9) di questi studi.

A partire dagli anni Novanta del secolo scorso, questa nuova concezione di traduzione venne estesa anche al campo dell'accessibilità, grazie soprattutto alla pratica della Traduzione Audiovisiva (TAV) e al lavoro di ricerca di studiosi come Mayoral Asensio (1997), Delabastia (1989), Chaume Varela (2004), Gambier (2006), Díaz Cintas (2005) e Kruger & Orero (2010). Secondo le parole di Chaume Varela (2013), il termine 'traduzione audiovisiva' fa riferimento "a las transferencias semióticas, interlingüisticas e intralingüisticas entre textos audiovisuales" (2013: 14). Nonostante questa attività professionale possa essere fatta risalire alle origini del cinema, è soltanto dagli anni Novanta che viene studiata in maniera sistematica da una prospettiva traduttologica in ambienti accademici, educativi e professionali (Díaz Cintas, 2005, 2009). Secondo l'autore, i fattori principali che hanno contribuito ad una scarsa indagine in ambito di TAV sono i numerosi vincoli spaziali e temporali che ne limitano i risultati finali, così come il suo essere stata considerata una modalità di traduzione di categoria inferiore rispetto ad altre come quella letteraria, scientifica o giuridica. Un altro fattore che ha avuto e continua ad avere un impatto significativo negli studi sulla TAV è la stretta relazione con la tecnologia, che la rende soggetta a costanti mutazioni che possono ampliare, o limitare, le opportunità di applicazione (Díaz Cintas, 2005). La rivoluzione portata dalle nuove tecnologie, l'arrivo dell'era della globalizzazione e la crescente presa di coscienza della necessità di rivolgersi a utenti con diverse necessità sono alcuni dei fattori che hanno trasformato la maniera di trasmettere informazione.

Originariamente, venivano considerate forme di TAV soltanto le pratiche che prevedevano il passaggio da una lingua ad un'altra all'interno dei media, come ad esempio il doppiaggio e la sottotitolazione. L'integrazione

all'interno di questo ambito di ricerca di concetti quali inclusione sociale e accessibilità ha fatto sì che questa categoria si ampliasse inglobando anche altre pratiche come la sottotitolazione per persone sorde (SPS), l'interpretazione del linguaggio dei segni (ILS) e l'audiodescrizione per persone non vedenti o con disabilità visive (AD) (Gambier, 2006; Díaz Cintas, 2005; Kruger e Orero, 2010). Queste modalità di 'traduzione accessibile' funzionano come un processo di mediazione tra un mittente che produce un testo non accessibile e un destinatario che necessita di un testo accessibile, a fronte di una situazione particolare di difficoltà. All'interno del museo, i concetti di accessibilità e di traduzione sono stati osservati da una varietà di punti di vista; mentre dal lato dei *Museum Studies*[37] sono stati considerati da un punto di vista principalmente pratico, fisico e intellettuale (Kjeldsen and Jensen, 2015), i *Translation Studies* hanno investigato queste dimensioni in relazione a modalità specifiche elaborate per rispondere alle necessità effettive di un pubblico con disabilità visive o uditive, includendo la pratica dell'audiodescrizione per non vedenti o ipovedenti (Soler Gallego, 2013; Jiménez Hurtado & Soler Gallego, 2015; Neves, 2012, 2018, Valero Gisbert, 2012, 2021), della sottotitolazione per i sordi e gli ipoudenti (Matamala & Orero, 2009, Neves, 2005; Seibel et al., 2020) e, più recentemente, del linguaggio semplificato (Matamala & Orero, 2018).

Per quanto riguarda nello specifico l'audiodescrizione, intesa come descrizione verbale di un qualsiasi contenuto visivo, secondo il campo di utilizzo può essere applicata sia ai mezzi di comunicazione audiovisivi, modalità che ha goduto di maggior sviluppo, sia alle differenti arti sceniche, eventi o luoghi del patrimonio naturalistico e culturale. Come osservano Braun e Starr (2020: 3) "the translation studies lens has largely remained the dominant paradigm for research into AD". L'AD ha infatti contribuito largamente ad arricchire il terreno dei T*ranslation Studies*, consolidando uno spazio in cui l'inclusione, l'accessibilità e la traduzione possono

[37] Disciplina emersa tra gli anni Ottanta e Novanta del secolo scorso negli Stati Uniti e in Inghilterra che ha portato a una ridefinizione dello spazio museale con l'obiettivo di attrarre nuovi visitatori e rendere l'accessibilità una priorità.

interagire fruttuosamente (Greco, 2019a, 2021a). Ciononostante, all'interno della letteratura sull'AD, possiamo individuare diverse tipologie di ricerche e prospettive di studio. Le prime pubblicazioni, risalenti agli anni novanta, avevano un carattere principalmente informativo e divulgativo (Ellis, 1991; Evans, 1994; Montesinos, 1995; Navarrete, 1997) con l'obiettivo di far conoscere la tecnica e le possibilità di applicazione dell'AD a diversi contesti, principalmente teatro, cinema e televisione. La seconda ondata di lavori sull'audiodescrizione è il risultato dell'interesse per questo tema da parte di ricercatori in traduzione. Emergono tematiche quali l'inclusione dell'accessibilità nell'ambito accademico della traduzione (Orero, 2005a), la valutazione delle pratiche, delle linee guida e delle norme di audiodescrizione (Orero, 2005b), le competenze professionali dell'audiodescrittore (Díaz-Cintas, 2006; Vázquez, 2006), il confronto di stili e caratteristiche di audiodescrizione in diverse lingue e paesi (Bourne e Jiménez Hurtado, 2007; Seibel & Jiménez, 2007; Matamala & Rami, 2010), gli aspetti linguistici e la formazione degli audiodescrittori (Matamala, 2006, Matamala & Orero, 2007). Nel contesto museale, questo tipo di traduzione accessibile dei contenuti artistici, nella fattispecie, l'audiodescrizione, necessita della collaborazione e condivisione tra un team di esperti in ambito linguistico, di traduttori, di mediatori culturali, di esperti del design della comunicazione, di critici d'arte, ma anche di informatici e di chiunque operi nell'ambito della ricerca, della cura e della gestione delle collezioni. Questo perché, sostiene Carlucci:

"La traduzione accessibile è in primis un atto comunicativo, ma è indubbiamente anche un atto cognitivo e un processo di decodificazione estremamente complesso e laborioso. Consiste nel trasformare simboli, segni, codici e modalità di comunicazione (verbali e non verbali) in altri simboli, segni, codici equivalenti, affinché qualsiasi utente possa accedervi a parità di condizioni." (Carlucci in Riccò, 2023: 106)

All'interno del contesto della traduzione accessibile, anche l'interpretazione entra a far parte delle risorse impiegate per garantire l'accessibilità

universale e facilitare l'accesso alle persone con disabilità sensoriali. L'interpretazione, come campo accademico e pratica professionale riconosciuta, è nata negli Stati Uniti (Tilden, 1957) ed è stata successivamente 'importata' nello scenario culturale europeo. Traduzione e interpretazione (TeI), dunque, consistono sia nell'analisi che nella sintesi e produzione di contenuti (Jiménez Hurtado, 2000). Nel museo, il concetto di interpretazione fa riferimento alla preoccupazione di fornire informazioni accurate riguardo le esibizioni e gli artefatti e trasmettere il loro significato al pubblico. Tuttavia, negli ultimi decenni, l'interpretazione del patrimonio culturale è passata da un modello basato sulla presentazione e l'esposizione degli artefatti, ad uno principalmente incentrato sulla comunicazione (Ham 2013 [1992]; Veverka 2013 [1994] in Bartolini, 2021) e l'interazione sociale tra i partecipanti (Cunningham, 2004 in Bartolini, 2021) come componenti fondamentali dell'esperienza museale. Gli 'interpreti' del patrimonio culturale sono generalmente considerati curatori, guide, personale di accoglienza o chiunque sia responsabile di facilitare l'esperienza di apprendimento del visitatore. Ciononostante, secondo questo nuovo modello, il personale del museo, i visitatori e il patrimonio stesso partecipano in egual misura alla costruzione dei significati.

Se osserviamo queste discipline dal punto di vista della semiotica, Traduzione e Interpretazione riuniscono diverse modalità e tecniche traduttive che possono essere raggruppate in due grandi categorie: 'TeI monomodale' e 'TeI multimodale' (Soler Gallego, 2013). La prima categoria include sia le pratiche di traduzione interlinguistica, come la traduzione di pannelli, cataloghi e audioguide in altre lingue, sia le pratiche di traduzione intralinguistica, cioè di adattamento testuale all'interno di uno stesso codice verbale per un pubblico con caratteristiche differenti, come ad esempio, i bambini. Con TeI multimodale invece vengono designati quei processi di traduzione che implicano più di una modalità semiotica. Nel contesto dell'accessibilità, se la traduzione interlinguistica e intralinguisitca si vedono motivate, in generale, dalla non conoscenza totale o parziale della lingua di origine da parte del destinatario, la traduzione intersemiotica si

rivela necessaria quando il pubblico non ha accesso al sistema semiotico del testo origine. Grazie all'impiego di queste modalità traduttive, ci si aspetta sempre di più che questi enti si impegnino a garantire un accesso equo alla comunità ai propri spazi e contenuti (Rentschler, 2004). Con traduzione e interpretazione multimodale accessibile vengono dunque comprese tutta una serie di modalità che permettono a persone con diverse necessità e diversi livelli di conoscenza, capacità cognitive e interesse, ad accedere al contenuto culturale. Ovviamente, oltre che al museo, la TeI multimodale accessibile può essere applicata a diversi contesti culturali; dalle esposizioni, teatri, luoghi del patrimonio storico o naturale, ai videogiochi, cinema o programmi televisivi.

3.2.1 La multimodalità del (con)testo museale

All'interno del museo, gli Studi di Traduzione possono avere diversi livelli di applicazione, ciononostante, generalmente vengono considerati come lo studio della trasmissione intralinguistica e interlinguistica dei testi presenti nelle mostre (etichette, brochures, locandine, pannelli, cataloghi ecc.). In effetti, sottolinea Liao (2018), la pratica della traduzione nel museo viene definita soprattutto come "the study of interlingual transmission of texts in museum exhibitions, with a set of source texts (ST) and target texts (TT) as data" (p.47). Studiosi come Ravelli (1996, 2006), Lazzeretti (2016) e Manfredi (2021) si sono concentrati sulla comunicazione accessibilie all'interno del museo proprio da questa prospettiva. Nella sua ricerca Lazzeretti (2016) ha analizzato un corpus di comunicati emessi da otto importanti musei britannici e americani per investigare l'evoluzione diacronica del linguaggio utilizzato dai musei per comunicare con il pubblico, così come l'impatto delle nuove tecnologie e dei social media sulla comunicazione museale. Dal punto di vista della linguistica, Ravelli (2006) ha analizzato come i musei comunicano con i loro visitatori attraverso vari tipi di testi e pratiche di design, proponendo una distinzione tra *texts in museums* e *museums as texts* e fornendo, rispettivamente, le seguenti

definizioni: “the language produced by the istitution, in written and spoken form, for the consumption of visitors, which contributes to interpretative practices within the institution” e “the way a whole institution, or an exhibition whitin it, makes meaning, communicating to and with its public” (pp. 1-2). Manfredi (2021) approfondisce il ruolo della traduzione interlinguistica nel contesto del museo contemporaneo, offrendo esempi autentici di analisi di pannelli ed etichette espositive provenienti da cinque musei di Bologna, e proponendo, al termine dello studio, delle linee guida per una formazione specifica dei traduttori. All’interno del suo studio l’autrice mette in evidenza alcuni concetti di importanza fondamentale, che possono trovare un riscontro anche nella pratica della traduzione intersemiotica accessibile dell’opera d’arte e che, per questo motivo, riportiamo di seguito.

In primis, viene sottolineato che la terminologia non è l’unico aspetto rilevante nei testi museali, poiché anche concetti specifici appartenenti alla sfera della filosofia e dell’estetica hanno bisogno di essere tradotti e interpretati. Per quanto riguarda ‘*fluency’* e ‘*readabiliy’,* dei testi museali, termini che possiamo tradurre come fluidità e comprensibilità, Manfredi sottolinea l’importanza di realizzare un processo intralinguistico di semplificazione, affinché testi specializzati possano essere fruibili da parte di un pubblico generale, che potrebbe non avere conoscenze approfondite sui temi trattati. Infine, secondo l’autrice, per realizzare una traduzione comunicativamente efficace, è importante considerare che il museo rappresenta un evento comunicativo multimodale, poiché offre simultaneamente diversi livelli di significato, di esperienze visive, tattili, acustiche e cinestetiche. Infatti, il termine ‘testo’ non si riferisce esclusivamente ai testi verbali; ogni elemento di una mostra contribuisce alla costruzione di concetti; dall’uso del suono alle immagini, dalla disposizione degli oggetti all’illuminazione. Proprio per questo negli ultimi decenni sempre più attenzione è stata dedicata alle diverse pratiche di comunicazione legate alla traduzione del patrimonio culturale tra sistemi semiotici differenti all'interno del contesto museale (si vedano in particolare

Pujol and Orero, 2007; Neves, 2012; Carlucci, 2023). Considerando le sue caratteristiche semiotiche, dunque, il concetto di traduzione all'interno del museo deve necessariamente abbracciare diversi livelli di significato. Occorre innanzitutto considerare che il processo di creazione dell'opera d'arte, come evento comunicativo, è dato da tre componenti essenziali poste in relazione tra loro: l'artista, che compone un messaggio che deve essere recepito, e dunque compreso, da qualcun altro; l'opera, creata ed eseguita dall'artista e che comunica un determinato significato; il fruitore che riceve e interpreta questo messaggio. L'interazione tra queste tre componenti, e tutto ciò che si realizza come effetto di questa interazione, dà luogo al fenomeno artistico. Facendo riferimento ai sei fattori della comunicazione verbale proposti da Jakobson nella sua opera *Linguistics and Poetics* ([1960], 1987), possiamo schematizzare questo processo come segue:

Artista (produzione, funzione emotiva) →**opera** (funzione referenziale) ha bisogno di un codice (funzione metalinguistica) e di un contatto (funzione fatica) ←**fruitore** (ricezione, funzione conativa)

Ciononostante, attraverso la disposizione delle opere mediata dal curatore/dalla curatrice o determinata dall'artista, anche l'esibizione stessa è vista come una forma di traduzione, fornendone una prima interpretazione. Per abbracciare questa prospettiva più ampia, Bal (2011: 537 in Liao, 2018: 47), definisce la traduzione museale come: "transference, exchange, passage between present and past, language and image, form and meaning; passage and exchange between styles, sexes, media," sostenendo inoltre che: "all artistic expressions, all works of art, are act of multiple translation". Una volta osservati ed analizzati contesto (tipologia museale) e i generi (tipologia della mostra), la fase successiva sarà quella che prevede la definizione del testo fonte (TF), che diventerà il soggetto della traduzione. Secondo questa prospettiva il TF per eccellenza all'interno del museo è rappresentato dalla mostra stessa, considerata come una serie di oggetti concettuali che rappresentano una prima traduzione del discorso espositivo. Le opere e gli oggetti espositivi agiscono come unità di significato che

comunicano messaggi specifici e che per questo devono essere analizzati anche tenendo in considerazione la loro funzione comunicativa e sociale (Hurtado et al., 2012). Hurtado et al. (2012: 358), sostengono che il discorso museale può essere strutturato come segue:

"(a) un nivel macrotextual (la exposición como género) y (b) un nivel microtextual (los objetos de la exposición y las relaciones que se establecen entre ellos como textos que actualizan tipos textuales), todo ello vinculado a un macrocontexto situacional determinado (el museo)."

Si possono definire quindi macrostruttura del discorso museale lo spazio e il genere di esposizione che vi è ospitata, e microstruttura le opere e le relazioni che si stabiliscono tra loro e tra tutti i livelli di significazione del museo. In sintesi, tutto ciò che fa parte dell'evento espositivo, dall'edificio alla mostra, è parte essenziale del discorso museale e svolge un ruolo cruciale per la costruzione del significato.

I livelli di traduzione riscontrati all'interno del museo dunque possono essere schematizzati come segue:

1) Contesto (tipo di museo);

2) Genere (tipo di esposizione e la sua ubicazione spazio-temporale);

3) Testo Fonte (artefatti o oggetti museali e la relazione stabilita tra essi) al quale si può applicare un tipo di analisi:

4) Testo Meta (prodotto del processo traduttivo).

Questi oggetti, in sintesi, non vengono esposti in modo isolato e decontestualizzato, ma in un contesto dinamico che ne determina la comprensione e l'interpretazione da parte dei destinatari. In quanto evento comunicativo, la mostra stessa rappresenta l'elemento che rende possibile il contatto diretto del pubblico con gli oggetti del museo, stabilendo una interazione attiva tra museo e visitatore. A questo proposito Serrat Antolí e Font Guiteras (2005) definiscono i fattori fondamentali per la composizione del discorso museale: prima di tutto, occorre avere chiari degli obiettivi, ovvero il perché si espone; le tecniche espositive, ovvero come si espone; il

pubblico a cui è destinato ed il contenuto artistico/scientifico, cioè i concetti che si vogliono esprimere. Di seguito (Figura 3) si propone un diagramma che riassume le classificazioni di Hurtado et al. (2012) e Serrat Antolí e Font Guiteros (2005)

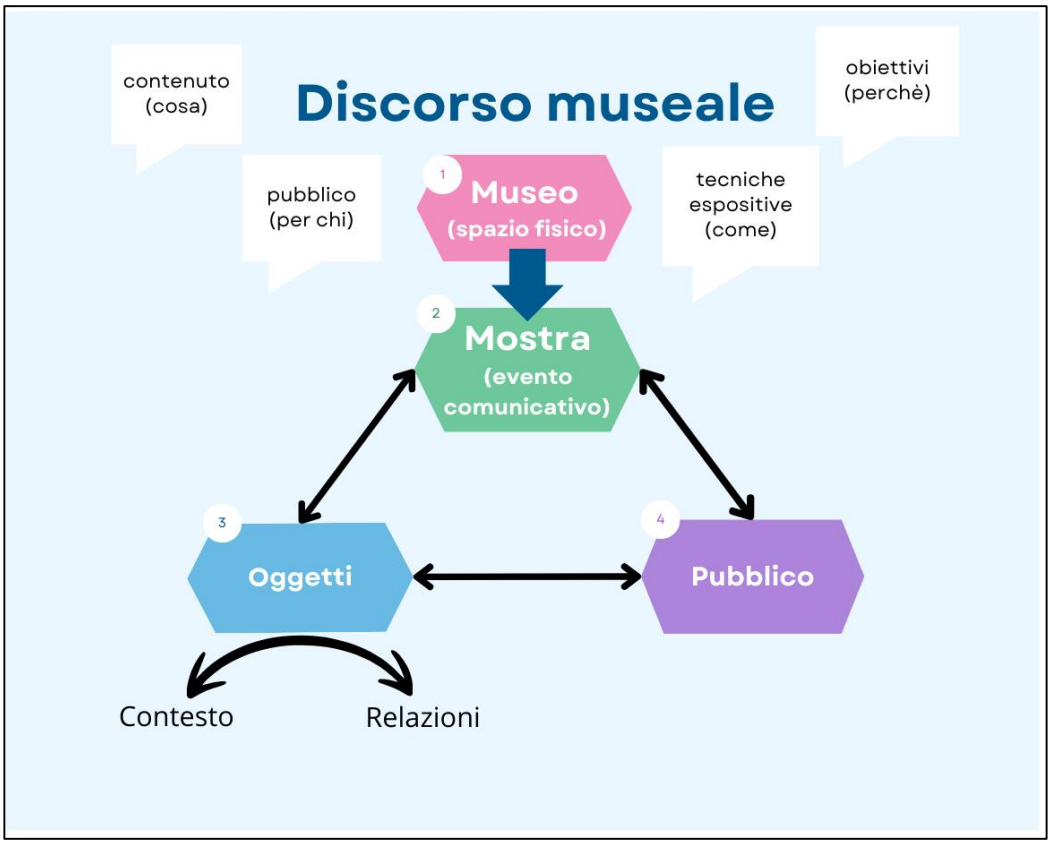


Figura 3 Illustrazione della macrostruttura e microstruttura del discorso museale. Fonte: elaborazione propria dell'autrice.

Dobbiamo dunque considerare che differenti tipi di esibizioni possono influenzare il modo in cui gli oggetti esposti trasmettono significato attraverso il sistema dei segni. Questo significa che, a seconda del tipo di esibizione, il significato degli oggetti può essere comunicato in modi diversi e, di conseguenza, anche le regole di traduzione necessarie per rendere l'esibizione comprensibile e accessibile a diversi tipi di visitatori possono variare. Un esempio concreto a questo proposito è fornito dagli studi di Sturge (2007) sui musei etnografici. Quest'ultimo sostiene che il contesto non solo guida il modo in cui 'leggiamo' gli oggetti esposti, ma che anche l'accompagnamento verbale all'artefatto sotto forma di etichetta, pannello introduttivo, nome della galleria o catalogo della mostra e altro materiale

esplicativo influiscono sull'esperienza del visitatore. Anche il suono gioca un ruolo importante, sia come effetti sonori musicali o di altro tipo integrati nell'esposizione, voci registrate in video o stazioni di ascolto, il silenzio o rumori di fondo generati dai visitatori stessi. L'esperienza del visitatore può essere influenzata anche dalle circostanze fisiche: la presenza di spazi ricreativi, la possibilità di avvicinarsi e toccare l'oggetto, la presenza di vetrine o allarmi ecc. In termini di traduzione, Sturge parla di *museumized objects* (Sturge 2007: 152), che possono essere considerati sia come testi di partenza che come testi di arrivo. In un museo etnografico, dove vengono esposti oggetti di altre culture, il modo in cui i testi museali nominano un oggetto o si riferiscono a concetti specifici di una cultura, e che sono sconosciuti alla cultura del museo ospitante o ai visitatori, è ideologico. A questi oggetti Sturge applica il concetto di 'autenticità', poichè l'oggetto raccolto è in un certo senso sia originale che tradotto, anche prima che entrino in gioco i vari livelli di interpretazione (sistemi di classificazione, etichette, ecc.). In sintesi, Sturge propone che nei musei la traduzione possa essere intesa come un processo che riguarda la selezione, la collocazione, l'esposizione e l'interpretazione di questi oggetti, e se cambiano le modalità espositive, cambiano anche i mezzi e le strategie con cui il messaggio viene trasmesso al pubblico. Questo implica che, per ogni tipo di esibizione, sia necessario adottare specifiche regole di traduzione dei contenuti, affinché tutti i visitatori, indipendentemente dal loro background o dalle loro abilità, possano comprendere e apprezzare l'esposizione. A questo proposito, possono essere adottate diverse risorse semiotiche che cooperano per creare significati. Queste risorse includono:

- Risorse linguistiche: l'uso di lingue diverse per comunicare i messaggi.
- Risorse visive: differenti tipi di immagini, sia statiche che dinamiche, che possono essere utilizzate per trasmettere informazioni.
- Risorse gestuali: come la cinesica (movimenti del corpo) e il linguaggio del corpo.

- Risorse acustiche: audiodescrizione, audio guide e l'impiego di suoni e rumori che contribuiscono a creare un'esperienza immersiva.
- Risorse tattili: come nel caso della scultura e delle riproduzioni tridimensionali, che possono essere toccate per una comprensione più completa.

Possiamo quindi considerare il museo come un evento comunicativo potenzialmente multimodale e interattivo. Secondo Hirvonen e Tittula, il messaggio che si vuole trasmettere si costruisce proprio grazie all'interazione di diversi mezzi semiotici: "multimodal communication can be described as congruent meaning-making based on the interactive presence of different meaning making systems"(2010: 2). Le risorse semiotiche rappresentano una vasta gamma, quali linguaggio, immagini statiche o dinamiche, musica, gesti, architettura, pittura, che si combinano per creare significato all'interno dei fenomeni multimodali o multisemiotici come materiali stampati, video, siti web o oggetti tridimensionali (O'Halloran, 2011). Ma la complessità del museo non risiede solo nell'interazione dei vari costituenti semiotici che collaborano nella costruzione dei significati. Come abbiamo visto nel capitolo precedente, un fattore fondamentale risiede nella diversità dei destinatari che vi partecipano. Questi visitatori possono avere differenti aspettative, necessità, conoscenze pregresse, caratteristiche fisiche e/o cognitive, il che significa che ognuno interpreta i contenuti in modo diverso.

L'insieme delle risorse visive e la loro organizzazione all'interno di uno spazio come quello del museo è fondamentale per capire il modo in cui queste istituzioni si presentano al mondo e contribuiscono alla costruzione simbolica dello spazio pubblico. L'immagine emerge come il principale veicolo semiotico, riflettendo l'importanza delle differenti forme di espressione artistica (pittura, scultura, fotografia ecc.) nella comunicazione. Nonostante i musei siano ancora largamente concepiti secondo un modello oculo-centrico, che presuppone che il patrimonio culturale debba essee per lo più accessibile attraverso la percezione visiva, è importante distinguere

tra il semplice 'vedere' passivo e l'osservazione attiva. Ciononostante, oltre all'immagine, altri sistemi di significazione come i testi (targhette, manifesti, dépliant, pubblicità ecc.) o incluso determinati suoni o odori possono svolgere un ruolo significativo per il processo comunicativo del museo. Nonostante non approfondiremo la tematica all'interno di questo lavoro, vale la pena nominare gli studi relativi ai paesaggi semiotici, o *semiotic landscape (*Jaworski & Thurlow, 2010; Sebba, 2010). Questo campo di indagine si occupa principalmente di esaminare i modi in cui il paesaggio fisico viene definito e comunicato discorsivamente nello spazio attraverso l'uso del linguaggio e di altre risorse semiotiche, come ad esempio il discorso visivo, le pratiche spaziali e i cambiamenti portati dalla globalizzazione e dalla mediatizzazione, e possono offrire un quadro più ampio per comprendere il tipo di comunicazione messo in atto dal museo.

4.

QUADRO TEORICO: L'AUDIODESCRIZIONE NEL MUSEO

Nella 'Lettera a Maria Cristina di Lorena' Galileo Galilei definisce le esperienze sensibili, proprie dei cinque sensi, come 'sensate esperienze', alle quali quest'ultimo affianca la riflessione su queste esperienze, o 'necessarie dimostrazioni', ovvero la formulazione di un pensiero critico e di ipotesi rivedibili, come tutte le teorie (Nasi, 2015). Questo è ciò che accade anche nel contesto stesso della traduzione. Qualsiasi processo di traduzione infatti implica una prima fase di osservazione e di immersione nel testo origine, in cui il traduttore interpreta il significato codificato all'interno del testo e si crea una rappresentazione concettuale dello stesso. A questa prima fase ne segue una di riflessione, di meditazione, e dunque di sintesi, in un codice diverso. Questo processo si trova inevitabilmente condizionato da diversi fattori quali il contesto comunicativo, il tipo di messaggio che deve veicolare, e gli interlocutori a cui si rivolge. Nel caso della traduzione intersemiotica accessibile, questo processo traduttivo si vede ulteriormente condizionato dalla differenza tra i codici semiotici di partenza e di arrivo, e dalle necessità specifiche del destinatario del messaggio. Dunque, anche se il processo cognitivo è fondamentalmente lo stesso nella traduzione interlinguistica e intersemiotica, la marcata differenza tra i codici implicati e le caratteristiche psicofisiologiche del recettore costituiscono elementi contestuali con un peso specifico nel processo di traduzione.

Questo capitolo si concentrerà sul fornire una panoramica sulla pratica della traduzione intersemiotica accessibile dell'opera d'arte e sul ruolo

dell’audiodescrizione al servizio dei contenuti artistici all’interno del museo contemporaneo, considerando tutti i fattori che intervengono nella creazione del prodotto finale. In questo caso l’audiodescrizione non può essere considerata semplicemente una trasposizione verbale delle informazioni visive, ma deve essere progettata con attenzione per trasmettere l'essenza dell'opera d'arte, così come nel fornire informazioni precise, sia sull’opera stessa, sia sul contesto culturale in cui è inserita. Questo richiede una sensibilità particolare e una comprensione profonda dell'opera da parte del traduttore, aspetto che non sempre viene tenuto in considerazione nei tradizionali approcci alla descrizione. Sebbene le audioguide siano largamente diffuse e siano diventate uno strumento fondamentale per migliorare l'esperienza dei visitatori, in quanto offrono informazioni dettagliate e contestualizzate sulle opere esposte, le audiodescrizioni specificamente progettate per le persone con disabilità visiva rimangono una rarità. Nonostante il numero di musei che investono nell'accessibilità sia in crescita, i progressi sono ancora limitati a causa della scarsità di fondi, risorse e, soprattutto, dalla mancanza di competenze specifiche e di conoscenza relativa all’AD, anche all'interno delle istituzioni stesse. Queste mancanze costituiscono una significativa barriera all'apprezzamento dell'arte e della cultura da parte di una grande porzione della popolazione, e non ci riferiamo soltanto alle persone con qualche tipo di disabilità, ma anche a chiunque possa necessitare di un supporto o che possiede diverse aspettative, necessità o conoscenze pregresse. Seguendo i principi del Disegno Universale in un'ottica di crescente inclusività, è fondamentale studiare come integrare efficacemente l’audiodescrizione già dalla fase della progettazione iniziale dell’esposizione, e non soltanto come aggiunta posteriore volta a colmare una lacuna.

Vedremo in primis l’importanza di effettuare un’analisi semiotica iniziale dell’opera d’arte, considerata come testo origine della traduzione intersemiotica. Cercheremo di fornire alcuni strumenti e griglie di lettura per l’interpretazione dell’opera, soprattutto in riferimento all’arte non figurativa e facendo riferimenti a studi relativi all’alfabetizzazione visiva,

alla semiotica sociale, alla filosofia della rappresentazione e alla percezione visiva. Questo approccio semiotico è fondamentale per comprendere come le audiodescrizioni possano tradurre al meglio non solo le informazioni visive, ma anche le emozioni e le narrazioni che le opere d'arte evocano. La traduzione intersemiotica, in questo contesto, diventa un atto creativo che richiede una profonda comprensione sia del linguaggio visivo che di quello verbale.

Nella seconda parte del capitolo verrà presentato lo stato dell'arte dell'audiodescrizione per musei, nominando i principali precursori fino ad arrivare alle novità apportate dagli studi più recenti in tema di integrazione multisensoriale. Vedremo in quale direzione si sta dirigendo la ricerca contemporanea, con particolare attenzione alle tecnologie emergenti e alle metodologie innovative che stanno trasformando il campo dell'audiodescrizione. Anche la figura del traduttore audiovisivo si sta adattando a questo nuovo paradigma, che vede la multimodalità come elemento fondante dell'accessibilità ai contenuti. Questo cambiamento riflette una crescente consapevolezza dell'importanza di fornire descrizioni che non solo trasmettano informazioni visive, ma che coinvolgano anche altri sensi per creare un'esperienza più immersiva e inclusiva. Questo si riflette anche nel tipo di pubblico al quale è destinata l'audiodescrizione, non più soltanto limitata a un pubblico con disabilità visive, ma anche a diversi destinatari che possono avere differenti background, diverse conoscenze e diversi obiettivi. L'audiodescrizione dunque si sta convertendo in uno strumento versatile che può arricchire l'esperienza museale di un pubblico più ampio, inclusi bambini, anziani, e persone con diverse esigenze educative. A tal proposito, l'impatto delle decisioni traduttive per l'accessibilità e l'engagement del pubblico saranno fattori fondamentali, per questo considerermo l'importanza di fornire diversi livelli di approfondimento e di interpretazione all'interno delle AD.

Nella terza e ultima parte del capitolo, verrà discussa l'importanza della tecnologia e delle strategie adottate da diversi musei a livello globale, dove sono state sfruttate tecnologie di Intelligenza Artificiale (IA) per aumentare

il livello di coinvolgimento del pubblico e l'inclusività. Verranno riportati esempi significativi di musei che hanno implementato soluzioni innovative, come l'uso di *chatbot* interattivi, guide virtuali e applicazioni mobili basate su IA, per migliorare l'accessibilità e l'esperienza dei visitatori. Inoltre, si osserverà il potenziale nell'utilizzo dei *Large Language Models* (LLM), come quelli sviluppati da OpenAI e altre organizzazioni, per la generazione automatica di audiodescrizioni. Questi modelli avanzati di IA generativa sono in grado di analizzare grandi quantità di dati, offrendo un potenziale supporto ai traduttori umani. Grazie ad alcuni studi pilota condotti dall'autrice di questa tesi assieme ai propri tutor, è stata tentata una prima valutazione di come questi modelli possano migliorare l'efficienza e la qualità delle audiodescrizioni prodotte. In particolare, presenteremo *ArtVoice*, un *chatbot* che è stato istruito grazie alle funzionalità di GPT-4o secondo le linee guida dell'AD museale e altre istruzioni specifiche relative alla produzione di AD. Questo bot è stato pensato non solo per supportare il lavoro del traduttore, ma anche per essere utilizzato in ambito educativo, permettendo agli studenti di sperimentare con la produzione di audiodescrizioni. Tuttavia, è fondamentale garantire che il contenuto generato sia culturalmente e qualitativamente accurato. Questo richiede un'attenta e accurata revisione da parte del traduttore umano, per assicurare che l'efficacia del contenuto finale non venga compromessa. A questo proposito, una collaborazione tra esperti di accessibilità, traduttori ed esperti di tecnologia si rivela essenziale. Questa cooperazione interdisciplinare, questa sinergia, può portare non solo ad un miglioramento della qualità delle audiodescrizioni e degli ambienti culturali, ma anche a favorire un arricchimento reciproco tra i diversi ambiti di ricerca.

4.1 Analisi semiotica del testo iconico

Lo studio degli elementi compositivi del testo origine della traduzione intersemiotica, che si tratti di un film, un'opera d'arte o una rappresentazione scenica, permette di comprendere la rilevanza semantica

dei vari codici, in modo da poterli trasmettere all'utente finale in maniera chiara e comprensibile. Tale analisi dovrebbe partire dalla premessa che diversi elementi interagiscono per creare significato, ed essere dunque affrontata da un punto di vista interdisciplinare, sia nell'audiodescrizione filmica (Braun, 2007; Valero Gisbert, 2021; Vercauteren, 2012) che museale (Soler Gallego, 2013; Neves, 2018; Carlucci 2023). All'interno del museo, questo tipo di analisi iniziale è fondamentale per intraprendere il processo di traduzione intersemiotica di un qualsiasi testo iconico, con il fine di decifrare i messaggi trasmessi dalle opere e comprenderne sia il contesto che l'intenzione comunicativa, in altre parole, il loro *"modo di produzione di senso"* (Joly, 2008: 38, enfasi dell'autrice). Come afferma Secchi[38] infatti:

"In un'opera d'arte vi sono diversi livelli di significato strettamente legati alla nostra capacità di meditare la forma e decifrarne un significato condiviso, oppure un significato che via via nel tempo subirà delle metamorfosi per effetto di quelle proiezioni che la cultura opera. […] La traduzione 'per verba' di un'opera d'arte deve tenere conto dei contesti di esperienza reale condivisibili e delle estensioni di significato che potrebbero non afferire all'esperienza della realtà che la persona possiede, infatti, l'opera d'arte è una trasfigurazione del reale."

Secondo la visione di Secchi, il testo iconico è un linguaggio che parla direttamente all'osservatore, e quest'ultimo interpreterà il segno che percepisce secondo alcuni schemi personali e culturali. Occorre sempre considerare, come abbiamo visto, che diversi tipi di esibizioni determinano cambiamenti nelle modalità semiotiche attraverso cui i significati vengono comunicati, e ciò condizionerà anche il tipo di linee guida da seguire durante la traduzione delle opere, con il fine di renderle accessibili a diversi tipi di visitatori. Secondo l'analisi grammaticale dell'immagine (in questo caso la parola grammatica è da intendere in senso ampio), le persone con difficoltà

[38] Secchi, L. Una riflessione sul concetto di equivalente estetico in presenza di disabilità visiva, 2019, video disponibile su canale youtube di 'Audio 4 All' al seguente link*:* *https://youtu.be/uV8BCrVY4E* [ultimo accesso: Marzo 2025], trascrizione mia.

visive devono essere in grado di ricevere informazioni sulla tipologia dell'immagine, sulla morfologia (colore, texture e dimensioni) e sulla sintassi dell'immagine, rendendo manifesta la loro inter-relazione. È in quest'ottica dunque che l'opera pittorica viene considerata come un testo, inteso come un oggetto analizzabile semioticamente e dunque traducibile.

Con il fine di garantire la fruizione dell'opera da parte del destinatario del discorso museale, una fase fondamentale è dunque rappresentata dall'analisi semiotica del testo origine. La semiotica è sia una teoria che una metodologia che può essere applicata a una varietà di testi tra cui romanzi, dipinti, film, edifici, siti web e persino abiti. Con il termine 'testo' infatti ci riferiamo a qualsiasi oggetto semiotico dotato di autonomia strutturale, in cui le diverse parti hanno una funzione in relazione a un 'tutto' e che quindi può essere esaminato come un'unità di significato (Aiello, 2020). Il nostro testo fonte, costituito dall'opera pittorica, deve essere perciò analizzato in maniera approfondita da parte del traduttore, seguendo le parole di Nasi (2015), occorre "guardarlo, ammirarlo, interrogarlo, cercando di comprenderlo, coglierlo nella sua complessità" (p.124). Sono stati numerosi gli studi che hanno cercato di fare luce sui fondamenti della comprensione del messaggio visivo da diverse prospettive. Quelli a cui ci rifaremo all'interno di questo studio fanno riferimento al concetto di alfabetizzazione visiva (Dondis, 2006), alla prospettiva della semiotica sociale (Kress, 2001; Kress & Van Leeuwen, 2006); alla filosofia della rappresentazione (Gombrich, 1982; Goodman, 1968) e alla percezione visiva (Arnheim, 2004).

All'interno di un museo si possono incontrare una grande varietà di tipologie di oggetti artistici. Questi ultimi possono essere tridimensionali, come sculture, istallazioni o reperti archeologici, o bidimensionali come dipinti, fotografie o disegni. Ogni artefatto presenta delle caratteristiche specifiche da tenere in considerazione al momento dell'analisi semiotica. Le proprietà fisiche, come la consistenza dei materiali, la trama superficiale o la densità visiva, contribuiscono alla costruzione di codici visivi e tattili distinti. Parallelamente, il periodo storico di appartenenza dell'artefatto ne

condiziona la funzione originaria e il sistema simbolico di riferimento: un oggetto rinascimentale destinato alla devozione religiosa risponderà a codici iconografici e retorici diversi rispetto a un manufatto contemporaneo concepito per la provocazione estetica o la riflessione sociale. In questo senso, l'analisi semiotica deve integrare dati materiali, contestuali e funzionali, riconoscendo l'interazione tra forma, uso e significato (Figura 4).

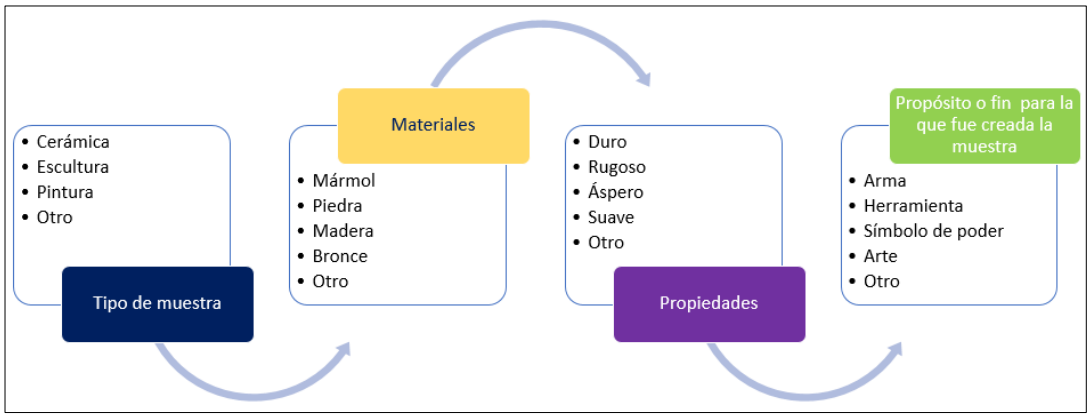


Figura 4 Processo di analisi dell'oggetto artistico. Fonte: Elsa Guanilo Aranda, materiale didattico a.a. 2024

A differenza delle opere tridimensionali, che per loro natura nascono potenzialmente accessibili in quanto presentano una tattilità intrinseca, le opere bidimensionali possono essere percepite esclusivamente attraverso il canale visivo. Vi rientrano in questo gruppo la cartografia, la fotografia e la grafica, quest'ultima comprende pittura e illustrazione (Cabezas Gay, 2017). A loro volta, queste opere possono essere suddivise in reali o virtuali, a seconda del mezzo di trasmissione utilizzato. Gli oggetti museali che condividono la natura bidimensionale si caratterizzano per l'assenza di profondità, essendo rappresentazioni grafiche su superfici piane, tuttavia, la profondità viene simulata visivamente attraverso l'uso della prospettiva, utilizzata dagli artisti per creare l'illusione di uno spazio tridimensionale. È importante considerare che, nonostante la loro natura bidimensionale, queste opere possono trasmettere una varietà di significati complessi attraverso vari elementi compositivi, quali l'uso del colore, della superficie e della composizione. Ad esempio, la cartografia non solo rappresenta territori ma anche informazioni politiche, storiche e culturali, la fotografia è una narrazione di un determinato momento reale trasmesso dal punto di

vista del fotografo, la grafica, che comprende pittura e illustrazione, utilizza simboli e stili per comunicare concetti e storie. In questi casi dunque, un approccio analitico si rivela fondamentale per comprenderne la narrazione implicita.

Nonostante la "supremazia del modello linguistico" (Joly, 2008: 42), nel corso della storia l'analisi semiotica è stata applicata ad un ampio spettro di discipline, che spaziano dalla linguistica alla sociologia, dall'antropologia all'arte e al design. La semiotica ha origini antichissime anche se, come disciplina, comparve soltanto all'inizio del XX secolo, grazie soprattutto ai suoi precursori; il glottologo svizzero Ferdinand de Saussure (1857-1913) in Europa, e lo scienziato Charles Sanders Peirce (1839-1914) negli Stati Uniti. Il superamento di questo primato venne evidenziato proprio da Saussure (1965), secondo il quale la lingua non sarebbe l'unico sistema di segni di cui ci serviamo per comunicare ed esprimere idee. Egli immaginava la semiotica come "scienza generale dei segni", all'intero della quale la linguistica non è che un sistema particolare. Secondo le teorie di Peirce il concetto proprio di 'segno' indica qualcosa che si percepisce, che siano colori, calore, forme, suoni, e a cui si attribuisce un significato, possiamo cioè percepirlo con i nostri sensi. Secondo questa visione dunque tutto può essere segno non appena posso dedurre da esso un significato, che può dipendere tanto dalla cultura di chi interpreta, quanto dal contesto di apparizione del segno stesso. Per questo motivo un segno, secondo l'autore, intrattiene un rapporto tra almeno tre poli: il significante o *representamen*, ovvero il lato percettibile del segno, quello che comunica; un gesto, un grido, una parola, una frase, un'immagine, un oggetto, che presume il destinatario possa capire, il referente o "oggetto", ovvero ciò che esso rappresenta nella realtà e che può cambiare in base al contesto, e infine il significato o "interpretante", ciò che esso significa e che può cambiare in base alle intenzioni di chi emette il messaggio e alle competenze di chi lo riceve. Quest'ultimo può spaziare dal significato letterale di una parola o di una frase, fino ai significati simbolici, metaforici, ai doppi sensi. Sebbene

possano essere molteplici, i segni avrebbero tutti una struttura comune che implica questa dinamica tripolare.

In questo panorama, lo studio teorico della comunicazione per immagini è stato essenzialmente dominio della semiologia dell'immagine e del film. Per quanto riguarda l'immagine fissa, le prime basi, gettate negli anni Settanta, servirono da fondamento per l'elaborazione di griglie di analisi, anche se queste necessitano di essere modulate in funzione degli obiettivi. Roland Barthes fu uno dei primi a scegliere di utilizzare la pubblicità come terreno di studio per la semiologia dell'immagine, allora nascente. Egli era interessato soprattutto a come i significati possono variare in relazione a differenti contesti culturali e storici, portando il termine semiologia ad essere associato a un interesse per l'analisi di pratiche legate alla cultura popolare e mediatica (Aiello, 2020). Nella sua opera 'Retorica dell'immagine' (1977 [1964]), Barthes sostiene che il significato visivo può essere articolato su due livelli distinti di denotazione e connotazione. Il livello di denotazione corrisponde al significato letterale di un'immagine, ovvero il significato immediato relativo a ciò che è rappresentato nell'immagine. Il livello di connotazione corrisponde al significato simbolico o ideologico, o alla gamma di significati possibili, di un'immagine inscritta dai codici culturali, e che quindi aggiunge strati di interpretazione. Questa distinzione tra un livello di significato immediato e uno più complesso, si riflette nella classificazione fornita da De Coster e Mühleis (in Orero & Remael, 2007). Secondo questi ultimi esistono due tipi di segni: da un lato, ci sono segni che possono essere identificati direttamente, che forniscono informazioni chiare (*clear signs*), e dall'altro lato esistono segni ambivalenti (*ambivalent signs*), che sono polisemici, dunque capaci di comunicare diversi livelli di significato. Un quadro presenta dei codici complessi, che seguono un insieme di regole generalmente accettate o imposte dall'autore stesso attraverso il suo stile artistico. Il compito del semiologo, come sottolinea Joly (2008), è quello di analizzare la varietà di segni visivi, identificarne le categorie, studiarne le specifiche modalità di organizzazione e i meccanismi di significazione, riconoscendo la loro

potenziale complessità e la presenza di possibili significati impliciti e contestuali. Partendo da questi presupposti, e dal fatto che il museo costruisce una narrazione personale unica per ciascuno, Neves (2012) sostiene la necessità di preservare questa ambiguità espressa dall'opera d'arte, suggerendo che nel momento di tradurre, invece di spiegare i segni ambivalenti, occorrerebbe evocare, attraverso il linguaggio, la stessa ricchezza sensoriale, la stessa 'ambiguità sensoriale'. Questo approccio, da lei definito *soundpainting,* privilegia dunque la suggestione all'esplicitazione.

Applicando le categorie introdotte da Peirce al contesto museale, possiamo considerare il quadro come il significante della comunicazione visiva, determinato dal punto di vista e dallo stile scelti dall'artista, e che può essere accompagnato da una didascalia o da un'etichetta con titolo e data. La nostra percezione del quadro rappresenta il significato, che varia in base alle nostre conoscenze, alla nostra sensibilità, al nostro modo di osservarlo e alla nostra familiarità con l'artista e il movimento artistico. Il referente è l'oggetto reale, visibile dal vivo o attraverso una fotografia. Ogni opera d'arte ha a che fare con dei segni e con delle regole di costruzione, e se tali rappresentazioni sono comprese da altri rispetto a coloro che le producono, è perché vi è in esse un minimo di convenzione socioculturale. Peirce posiziona l'immagine all'interno della categoria dell'icona, ovvero la classe dei segni in cui il significante intrattiene una relazione di analogia con ciò che rappresenta, cioè il referente.

Tuttavia, la riflessione della semiotica sulle arti visive e, in particolare, lo sviluppo di strategie di indagine teorica nel campo della semiotica della pittura, ha aperto le porte ad alcune questioni. In primo luogo, occorre considerare che l'opera d'arte, come un qualsiasi altro testo, non possiede un significato unico. Ogni lettore (o spettatore) riceve un tipo di informazione che sarà influenzata dal contesto, dalla situazione, dal tipo di canale utilizzato per la trasmissione e dalle conoscenze pregresse che possiede. Senza dubbio, sostiene Joly (2008), esistono schemi mentali e rappresentativi universali legati all'esperienza comune di tutti gli uomini

che, secondo l'autrice, si legano inevitabilmente ai concetti di percezione e interpretazione. Come abbiamo visto nel capitolo precedente, l'immagine retinica è l'inizio di complesse operazioni neurofisiologiche che hanno luogo nel lobo occipitale del cervello, ma la percezione avviene quando processi strettamente fisiologici si convertono in costruzioni mentali (Zunzunegui, 2016). L'immagine mentale corrisponde alla nostra capacità di visualizzare un determinato oggetto (intendiamo in questo caso il termine 'oggetto' in senso ampio) o situazione nella nostra mente, come se ce l'avessimo davanti. La creazione di un'immagine mentale è l'obiettivo principale dell'audiodescrizione, in quanto viene utilizzata una descrizione verbale per delineare nella mente dell'ascoltatore il referente visivo, ovvero ciò che viene descritto. Dunque, se la percezione si riferisce al modo in cui captiamo il mondo esteriore, e la semiotica si occupa della significazione dei vari segni, si può affermare, come del resto fa Umberto Eco (1984) che non esiste percezione che non sia significativa; percezione e semiosi non possono prescindere l'una dall'altra. Un esempio è la percezione del colore, oggetto di numerosi studi con l'intento di individuare differenze culturali.

Per quanto riguarda invece l'interpretazione, ogni lettore inevitabilmente ricrea il testo in questione ogni volta che lo legge e ogni interpretazione, in maggiore o minore grado, sarà diversa. Questo processo interpretativo trasforma i lettori in partecipanti attivi anziché semplici recettori passivi dell'opera. Beard (2001) spiega questo concetto utilizzando le seguenti parole:

"Un texto no puede existir con independencia de sus lectores, que recrean el texto añadiéndole sus visiones y actitudes que de un modo evidente están condicionadas por la cultura. Cada lector recrea el texto cada vez que le lee una y otra vez porque cada lectura es distinta. De este modo los lectores se convierten en participantes activos en le proceso de lectura en vez de ser receptores pasivos de ideas. Si los lectores son activos creando nuevos significados, lógicamente esto implica que el texto no tiene un único significado fijo y permanente." (Beard, 2001: 4).

Seguendo le parole di Beard dunque, anche la traduzione di un testo si trova legata necessariamente alla lettura e interpretazione personale, in primis, del traduttore. È per questo che una traduzione non può essere mai identica all'originale, si tratta sempre è comunque di un processo mediato dall'esperienza di chi fruisce quel determinato testo. In questo la traduzione di un'opera d'arte non si differenzia molto dalla traduzione letteraria in quanto non soltanto l'autore è spesso assente, ma anche per l'ampio margine interpretativo al quale si prestano il linguaggio letterario e quello visivo, specialmente quello artistico. Ma come ci si comporta di fronte ad un'opera non figurativa dove è impossibile riconoscere un tema, un motivo o una storia?

L'arte astratta, attraverso la dereferenzializzazione e la progressiva riduzione della densità del segno, pone l'accento sul processo creativo e sulle poetiche della produzione artistica dell'autore. I tentativi di analizzare la pittura non figurativa come linguaggio a sé stante hanno portato gli studiosi di semiotica visiva a considerare il singolo quadro come un sistema fatto di opposizioni di forme e colori contenente al suo interno le regole per la produzione di senso. Compito del semiologo è quello di perfezionare gli strumenti esistenti per interpretare significati che non sono direttamente collegati ad un referente specifico (Corrain & Valenti, 1991). Questi strumenti non possono prescindere da una prima analisi dell'immagine artistica, processo che, secondo le teorie di Panofsky (1999), attraversa tre fasi: si parte da un primo livello percettivo, detto anche pre-iconografico, che si ottiene identificando e relazionando l'immagine e l'oggetto naturale. Si passa poi al secondo livello, quello della cognizione, determinato dall'analisi iconografica e che deriva dalla relazione che si stabilisce tra motivi artistici e concetti o temi. Infine, un terzo livello è quello dell'interpretazione iconologica o di significazione, che consiste nell'analisi dei valori simbolici necessari per captare i significati impliciti espressi dall'autore o dall'epoca. Questi livelli, afferma Secchi (2018), sono fondamentali per comprendere l'opera poiché, come abbiamo visto

l'immagine, essendo polisemica, produce sempre una negoziazione sul senso.

Il principio di 'autodeterminazione' dell'arte astratta è un concetto espresso da Emile Benveniste e Claude Lévi-Strauss. Benveniste, nel suo articolo *Sémiologie de la langue* (1974), sostiene la possibilità di esaminare il singolo quadro come sistema, in quanto possiede al proprio interno un repertorio di unità discrete, ovvero di codici, che forniscono le regole per la produzione di senso (Corrain & Valenti, 1991). Claude Lévi-Strauss riteneva che anche la pittura, come il linguaggio verbale, articolerebbe unità di primo livello che sono fornite di significato (alludendo alle immagini riconoscibili, e quindi ai segni iconici); e unità di secondo livello sfornite di significato autonomo, come forme e colori. L'arte astratta, e più in generale le scuole non figurative, secondo Lévi-Strauss, rinunciando al primo livello di articolazione, perderebbero il potere di significare. L'astrattismo infatti si discosterebbe dal concetto di imitazione tramite un processo di autodeterminazione che ha portato alla nascita di un "linguaggio secondo" (Corrain & Valenti, 1991: 49), un vero e proprio *paradigm shift* nella storia dell'arte.

Sempre in relazione all'analisi delle opere informali e astratte, Eco si interroga sul problema della codificabilità di queste configurazioni visive. Nonostante la differenza dai codici tradizionali, egli riconosce comunque nei quadri informali la presenza di una regola, di un sistema di riferimenti. L'opera astratta, secondo Eco, si regge su di un codice autonomo, su regole inedite, che comunicano in maniera diversa, individuabili ad "una sorta di livello microfisico, il cui codice l'artista individua nelle strutture della materia su cui lavora." (Eco, 1968: 161). L'analisi semiotica, quindi, deve concentrarsi sull'individuazione di queste relazioni interne, per svelare il codice sotteso all'opera e comprenderne la significazione. In definitiva il linguaggio pittorico non può limitarsi a riflettere unicamente le qualità ottiche delle cose, ma deve andare oltre, svelando anche quelle relazioni definite 'ontologiche'. In questo modo viene garantita a queste correnti artistiche una loro specificità, una loro autonomia.

Un altro concetto importante da tenere in considerazione durante l'analisi è l'intertestualità, che riguarda la relazione di dipendenza di un testo con l'entità semiotica di un testo, o di più testi, precedenti. Ogni tipo di opera implica una relazione, più o meno esplicita, con opere antecedenti o contemporanee appartenenti allo stesso artista o ad altri, che possono essere riconosciute o meno dal destinatario. L'intertestualità può essere considerata come il meccanismo che regola il modo in cui ci relazioniamo, e dunque dialoghiamo, con i testi. Le relazioni che si stabiliscono tra i vari testi modificano non solo la forma, ma anche la funzione e il significato, e identificare e comprendere queste intertestualità dipenderà soprattutto dalle competenze dello spettatore (Valero Gisbert, 2012, 2021). Questi legami generano inevitabilmente una molteplicità di interpretazioni, che tengono anche conto della soggettività del comunicatore che è solito introdurre le proprie credenze e conoscenze all'interno del modello mentale che si sta creando. Per il nostro proposito, questo aspetto necessiterà di un'attenzione maggiore da parte del traduttore, dato che l'intertesto iconico non è accessibile ad un pubblico con difficoltà visive.

4.1.1 Alcuni strumenti per un'analisi semiotica dell'opera pittorica

Come abbiamo visto, descrivere un'opera d'arte non significa soltanto riconoscere delle immagini, ma anche interpretare la struttura narrativa all'interno del testo visivo. Ponendo le proprie caratteristiche culturali e formali al centro del processo traduttivo, il dipinto in un certo senso guida il proprio osservatore, producendo senso autonomamente ma anche in base al recettore che vi si porrà davanti. In questo processo l'atto percettivo è fondamentale, poiché tutto ciò che è esterno esiste in quanto viene percepito dall'essere umano, che interpreta in base alle esperienze passate e alle conoscenze precedenti. Seguendo la prospettiva di Valenti (Corrain & Valenti, 1991) la lettura di un testo estetico, a maggior ragione nel campo della pittura non figurativa, non può essere ridotta semplicemente ad una sfida al riconoscimento, ma impone una sfida all'interpretazione.

Il processo di osservazione è un processo attivo e selettivo, al quale segue un'operazione di estrazione dell'informazione, che dipende tanto dalla conoscenza dell'oggetto in questione, quanto dagli obiettivi che si pone l'osservatore, ovvero, dall'informazione che sta cercando (Zunzunegui, 2016). È precisamente questa ricerca che porta all'elaborazione di uno schema mentale che permetterà di ricomporre attivamente tutti gli elementi del dipinto. Una buona analisi semiotica si definisce dunque in primis in base a degli obiettivi, indispensabili per determinare gli strumenti da utilizzare. Gli strumenti scelti influenzeranno significativamente sia l'oggetto dell'analisi che le sue conclusioni. Questi obiettivi devono essere funzionali a un progetto, il quale permetterà di sviluppare una metodologia e quindi definire un progetto traduttivo. Nel nostro caso, l'obiettivo principale è quello di tradurre il colore attraverso soluzioni sonore per rinforzare i comuni mezzi di accessibilità, come l'audiodescrizione, all'interno di un progetto più ampio volto a rendere l'opera d'arte accessibile e migliorare così l'esperienza dell'utente non vedente o ipovedente nel museo. Gli strumenri che utilizzeremo dunque saranno funzionali a questo obiettivo.

La prima fase dell'analisi semiotica del testo visivo è quello distinguere due componenti fondamentali che cooperano per rendere l'opera completa e fruibile: la 'forma' ed il 'contenuto' (soler Gallego, 2013). Si intende con forma il 'come' della comunicazione visiva, ovvero la tecnica utilizzata (pittura, disegno, scultura, pastello, incisione, ecc.), lo stile, che può essere tanto personale dell'autore come appartenente a correnti più in generale, e il mezzo attraverso il quale ci viene presentata l'opera. Con contenuto ci riferiamo al tema centrale del messaggio e definisce il 'cosa' si comunica, l'idea e gli elementi contestuali. All'interno della categoria della 'forma' si inseriscono le categorie che Greimas (1980) definisce 'semiotica figurativa' e 'semiotica plastica', che forniranno una prima griglia di lettura per l'analisi semiotica del discorso visivo. La semiotica figurativa si occupa del modo in cui riusciamo ad interpretare il raggruppamento di diversi tratti visivi come segni di oggetti del mondo reale. All'interno di questa categoria agiscono i

concetti base dell'imitazione, operazione più o meno esplicita realizzata dall'autore del testo visivo, e del riconoscimento, che rappresenta l'attività cognitiva propria del destinatario previsto dall'immagine e del loro rapporto con la realtà. La semiotica figurativa però non si limita soltanto del riconoscimento delle immagini, ma studia anche le strutture narrative presenti all'interno del testo visivo che sta analizzando, senza addentrarsi in un tipo di analisi di natura iconografica e iconologica, e dunque nel 'cosa' si comunica. D'altro canto, la semiotica plastica, della quale si sono interessati soprattutto i semiologi della cosiddetta scuola di Parigi, in particolar modo Algirdas Julien Greimas, Jean-Marie Floch e Félix Thürlemann, cerca di spiegare come linee, colori, ecc. possano significare, creare degli effetti di senso. La semiotica plastica si interessa ad un campo simile a quello della psicologia dell'arte, area di studio inaugurata da Rudolf Arnheim, autorità nello studio della percezione dell'opera artistica. Arnheim, applicando le teorie della psicologia della percezione, cerca di spiegare in che modo i dipinti riescano a darci sensazioni di equilibrio, di tensione o di armonia attraverso forme, colori e struttura della composizione. La semiotica plastica dunque riesce a rendere conto anche di opere non figurative o astratte, che non rappresentano nulla in relazione al mondo naturale.

Secondo Thürlemann (in Corrain & Valenti, 1991) le categorie plastiche si possono distinguere in:

- costituzionali: categorie che permettono di considerare gli elementi come unità isolabili, indipendentemente dal contesto in cui si trovano. Si distinguono in costitutive, o cromatiche, e costituite, o eidetiche.
- non costituzionali: sono di natura topologica e definiscono alcuni aspetti relativi dell'elemento (posizione, orientamento, ecc.).

Le categorie topologiche regolano la disposizione degli oggetti nello spazio, possiamo distinguere l'orientamento (in alto/in basso, a sinistra/a destra) e la posizione (periferica/centrale, circoscrivente/circoscritto). Queste categorie strutturano l'intera superficie inquadrata tracciandovi gli assi e

delimitando le aree. Le categorie cromatiche sono costitutive nella misura in cui può essere percepito almeno un contrasto. Ogni testo visivo infatti, per potersi manifestare, presuppone almeno una opposizione cromatica, come nel caso del disegno. Queste si dividono in due gruppi: quelle non graduabili, come la tonalità, e quelle graduabili, come la saturazione, la luminosità o il contrasto. Le categorie eidetiche infine si basano su opposizioni come rettilineo/curvilineo, continuo/discontinuo. Per comprendere meglio, di seguito proponiamo una rappresentazione grafica di queste categorie (Figura 5).

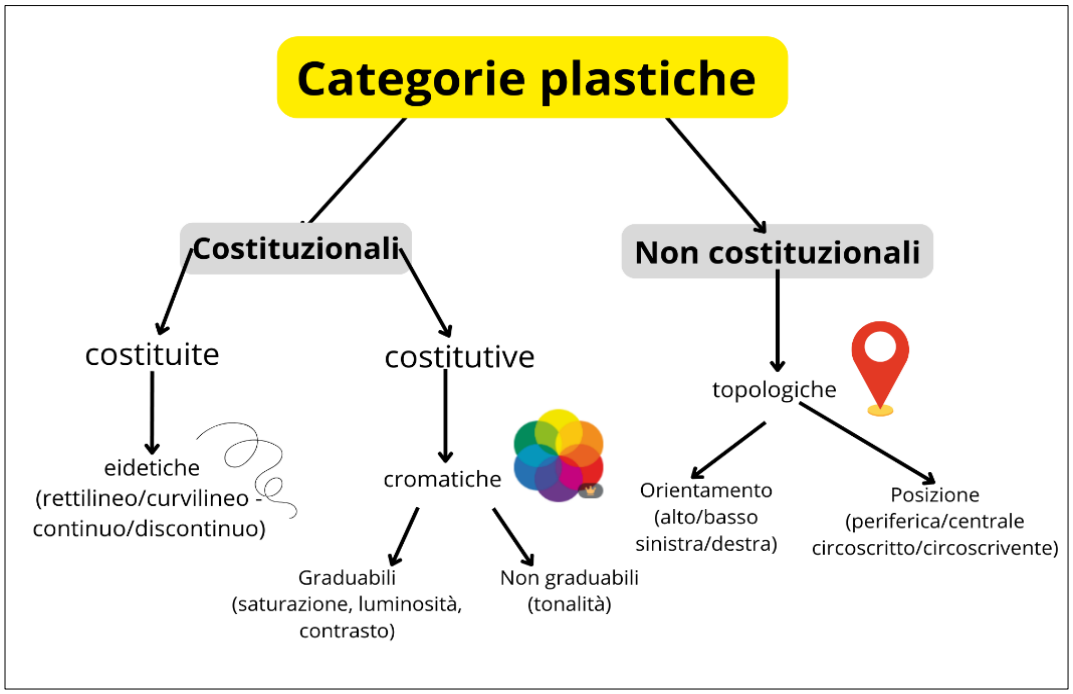


Figura 5 rappresentazione grafica delle categorie plastiche. Fonte: elaborazione dell'autrice.

Entrando più nel dettaglio dell'analisi semiotica che occorre realizzare quando ci troviamo di fronte ad un'opera d'arte, vediamo quali tipi di elementi percettivi visivi compongono gli oggetti museali bidimensionali.

Ogni volta che si progetta, si disegna, si abbozza, si dipinge o si scolpisce, la sostanza visiva dell'opera è il risultato di un elenco di elementi che rappresentano la base di tutte le informazioni visive. Rudolf Arnheim, all'interno della sua opera *Art and Visual Perception: A Psychology of Creative Eye* (1974) elenca gli elementi visivi fondamentali che compongono le opere artistiche dal punto di vista della psicologia della

percezione visiva, dedicando ad ognuna un capitolo specifico: Equilibrio, Forma, Sviluppo, Spazio, Luce, Colore, Movimento, Dinamica ed Espressione[39]. Allo stesso modo Dondis (1976), basandosi sulla proposta di Arnheim e influenzata dalla corrente Bauhaus, nella sua opera *La sintaxis de la imagen*, sviluppa l'idea di 'alfabetizzazione visiva'. In quest'opera Dondis propone una classificazione gli elementi che compongono il 'vocabolario' dell'informazione visiva di base: il punto, la linea, il contorno, la dimensione, il movimento, la direzione, la scala (o proporzione), la trama, il colore e il tono. Questi rappresenterebbero, secondo Dondis, "[...] los elementos visuales que constituyen la materia prima en todos los niveles de inteligencia visual y a partir de los cuales se proyectan y expresan todas las variedades de declaraciones visuales, de objetos, entornos y experiencias" (Dondis, 1976: 28). Queste unità non si comportano in modo autonomo, ma interagiscono tra di loro e con il pubblico. Il risultato di questa interazione sarà la composizione. In particolare, Dondis vede nelle decisioni compositive da parte dell'artista, o del mittente di un qualsiasi messaggio visivo, il passo più importante del processo creativo. Il mittente, in questa fase, marca il proprio proposito dichiarativo, esercitando un forte controllo sul proprio lavoro, il che implica conseguenze significative su ciò che riceve lo spettatore.

Chica Núñez (2013) fornisce un quadro degli elementi considerati da vari autori appartenenti a discipline differenti come l'arte, il disegno grafico, la neuroscienza, la psicologia e lo studio della disabilità visiva che raccoglie nella tabella (1) riportata di seguito:

		COMPONENTES VISUALES													
		Profund.	*Punto*	*Línea*	*Forma*	*Espacio*	*Color*	*Movim.*	*Tono*	*Dirección*	*Textura*	*Escala*	*Dimensión*	*Contorno*	*Ritmo*
AUTORES	Arnheim				X	X	X	X							
	Dondis		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	
	Block			X	X	X	X	X	X						X
	Smith & Kosslyn		X		X		X	X			X			X	
	Zeki &														

Tabella 1 Classificazione dei componenti visivi. Fonte: Chica Núñez, 2013: 154.

[39] Traduzione mia, nel testo originale: *Balance, Shape, Form, Growth, Space, Light, Color, Dynamics, Expression.*

Osservando la tabella, è possibile notare come l'elemento 'colore' sia centrale all'interno della comunicazione visiva in quanto, assieme al movimento, viene condiviso da tutti gli autori analizzati. Questa centralità deriva probabilmente dagli effetti psicologici ed emotivi che il colore provoca nello spettatore. Quest'ultimo, infatti, non è solo portatore di un'informazione visiva, ma veicola significati emotivi e culturali complessi (ITC, 2000: 21). Ad esempio, il rosso è spesso associato al pericolo, incarnando un messaggio di allarme immediato. La sua valenza simbolica, quindi, lo rende uno strumento potente nella comunicazione visiva e che, come vedremo nel prossimo capitolo, costituisce un elemento fondamentale sia all'interno dell'audiodescrizione, sia in altri strumenti di accessibilità. Anche Kandinsky, nella sua opera 'Lo Spirituale nell'Arte' (1910), stabilì una relazione tra emozioni e colori, sottolineandone l'effetto psicologico. Queste associazioni portano a dedurre che questo elemento semiotico risulti fondamentale al momento di trasmettere un messaggio visivo (Cabezas Gay, 2017). Proprio perché si tratta di un elemento difficilmente comprensibile per un pubblico non vedente dalla nascita, che non possiede alcun riferimento visivo, il valore emotivo ed espressivo del colore acquisisce un'importanza fondamentale.

Per comprendere meglio come svolgere l'analisi semiotica di un'opera d'arte non figurativa o con bassa densità figurativa, riportiamo di seguito una sintesi dell'analisi svolta da Felix Thürlemann sull'opera *Blumen-Mythos* di Paul Klee (Polidoro, 2008. Appendice 1). L'analisi di *Blumen-Mythos* risulta particolarmente interessante per la duplice natura di quest'opera; da un lato vi sono rappresentate un certo numero di figure del mondo, o 'oggetti', dall'altra, il gioco di contrasti tra colori e forme evidenzia una serie di rapporti plastici indipendenti dalle relazioni con gli oggetti naturali. Riprendendo le categorie di Greimas descritte in precedenza, la posizione metodologica di Thürlemann consiste nel separare i due livelli di lettura: il livello figurativo e il livello plastico.

L'analisi inizia prendendo in esame la superficie pittorica, articolata, secondo Thürlemann, in una serie di elementi semplici e composti che si

possono ritrovare in differenti zone del quadro. La predominanza quantitativa della superficie rossa rispetto allo spazio pittorico la rende lo sfondo sul quale sono disposti tutti gli altri elementi. L'autore riporta che la maggiorparte degli spettatori percepisce questo sfondo come un torso femminile. Una prima articolazione della superficie pittorica permette di individuare una griglia e differenziare quattro sezioni: alto/basso, sinistra/destra, per il momento solo con valore topologico. Tra le coppie di lati, Thürlemann traccia due linee mediane: un asse orizzontale e un asse verticale con una funzione duplice; di collegamento tra i diversi elementi e di divisione della superficie. Grazie a questa divisione e alle categorie topologiche (alto/basso, sinistra/desta, centrale/periferico) la superficie può essere articolata in diverse zone. Ogni zona è caratterizzata da elementi o oggetti specifici con una disposizione più o meno regolare, che viene definita 'composizione'. In *Blumen-Mythos* la zona periferica, ovvero la fascia lungo i quattro lati, presenta una densità maggiore di elementi ricorrenti, caratterizzati da similitudini cromatiche che legano le coppie di triangoli, mentre nella zona centrale si trovano gli unici due elementi non ricorrenti del quadro, il fiore e l'uccello. Questi ultimi, che acquistano un ruolo di 'soggetti', sono disposti su un asse verticale leggermente deviato rispetto all'asse mediano. La parte superiore del fiore, a forma circolare, occupa il centro geometrico del quadro.

Una volta realizzata l'analisi della superficie pittorica, Thürlemann include alcune considerazioni sulla dinamizzazione della lettura. L'occhio, al momento della percezione, segue dei percorsi all'interno della superficie, generando delle *performance* di lettura. La lettura di ogni immagine sembrerebbe essere orientata su di un asse orizzontale, indipendentemente dalla natura dell'oggetto; ciò deriva da una tendenza generalizzata nella cultura occidentale che porta a considerare l'elemento di sinistra come unità prima, mentre l'elemento di destra come unità seconda. Anche il carattere dinamico di certe configurazioni all'interno del testo visivo possono suggerirci una certa direzione di lettura, come ad esempio l'utilizzo di una freccia. Un altro tipo di dinamizzazione dipende dalle cognizioni culturali

sulla natura dell'oggetto (una pianta cresce verso l'alto, un uccello vola in direzione del suo becco ecc.). In questo caso, afferma Thürleman, si potrebbe dire che l'uccello vola in direzione del fiore che, a sua volta, si innalza con un movimento opposto in una sorta di 'incontro'.

Di seguito si passa alla categorizzazione degli elementi secondo i loro rapporti semantici e parentela eidetica, L'analisi vera e propria comincia con un inventario degli oggetti che vengono riconosciuti (abeti, astri, fiore, uccello, aggetti rocciosi che spuntano dai lati del quadro, ecc.) e si prosegue con una loro classificazione basata su alcune categorie (animato/inanimato, vegetale/animale, ecc.). Vi è innanzitutto una grande distinzione fra oggetti animati e oggetti inanimati. I primi vengono divisi in animali e vegetali (e questi ultimi in vegetali con fiore e vegetali senza fiore). Gli oggetti inanimati, invece, sono divisi in celesti e terrestri (astri ed aggetti rocciosi). Per trovare una corrispondenza tra piano dell'espressione e piano del contenuto, Thürlemann introduce il concetto di codice-connettore, che consiste nello stabilire un parallelismo tra gli oggetti presenti all'interno della superficie pittorica. In questo caso, l'analisi del titolo del dipinto *Blumen-Mythos*, cioè 'Mito del fiore', si rivela estremamente significativa. Thürlemann ci fa notare che soltanto il termine 'fiore' rinvia ad un oggetto visibile, può cioè essere utilizzato a livello figurativo, mentre il secondo elemento, il 'mito', aggiunge un'informazione che non è direttamente individuabile. Il mito, secondo la definizione tradizionale, è un racconto che mira a spiegare una determinata condizione umana. Il fiore e l'uccello, elementi centrali nel mito rappresentato da Klee, possono essere considerati come simboli che si riferiscono al campo umano. Più precisamente possiamo vedere nel fiore un oggetto femminile e nell'uccello un oggetto maschile. Diversi indizi vanno in tal senso:

- il genere grammaticale in tedesco (*Blumen*, cioè fiore, è femminile, *Vogel*, uccello, è maschile);
- l'uso simbolico nella lingua naturale (rispettivamente nel discorso poetico e in quello erotico);

- la forma: l'uccello come oggetto a punta, penetrante, il fiore come calice che accoglie.

Infatti, secondo le sue parole:

"Il grande "fiore" è l'oggetto che, manifestandosi attraverso una struttura plastica complessa, permette il passaggio dal campo cosmologico ("inanimato" e "celeste") al campo "animato" e "terrestre", quello dei vegetali e degli animali, ma anche quello dell'essere umano." (Thürlemann, 1982 in Corrain & Valenti, 1991).

Si può così constatare ora che la lettura del fondo rosso come 'torso di donna' acquisisce una certa validità all'interno dell'analisi. Questa analisi semiotica, mettendo l'accento sui meccanismi formali della produzione del senso, permette di mostrare come la pittura possa giungere a mettere in relazione campi del mondo che la logica comune manterrebbe distinti.

4.2 Lo stato dell'arte dell'audiodescrizione nel museo

L'attività legata all'audiodescrizione, sottolinea Valero Gisbert (2021), non nasce da un presupposto teorico, ma da una necessità concreta, quella di rendere dei contenuti, principalmente visivi, accessibili ad un destinatario specifico. Con il termine audiodescrizione (AD) ci si riferisce alla descrizione verbale dei componenti visivi di un qualsiasi prodotto culturale, con l'obiettivo di facilitare l'accesso ad un pubblico non vedente o con disabilità visiva, nonostante, come vedremo, diversi studi dimostrano che il pubblico in generale può beneficiare di questa pratica. Si tratta di un'attività piuttosto recente, e può essere applicata ad una grande varietà di contenuti; da quelli definiti 'dinamici' come film, serie televisive, documentari, videogiochi spettacoli teatrali, eventi sportivi, conferenze ed eventi pubblici, a prodotti 'statici' quali dipinti, sculture, parchi, monumenti e spazi pubblici.

Dal punto di vista della traduzione, vari autori (Braun, 2007; Soler Gallego e Jiménez Hurtado, 2013) hanno definito l'AD come una forma di traduzione intersemiotica, in quanto si realizza tra due codici semiotici

diversi: da un codice visivo non verbale a uno verbale, ma è stata anche definita come traduzione 'intersensoriale' (o *intersensorial translation)* da De Coster & Mühleis (2007: 89). Questo tipo di descrizione, e l'immagine mentale che dovrebbe creare, è stata associata da alcuni autori al concetto di "ekphrasis", che si basa su una "highly vivid description that allows the reader or listener to see the represented object with his/her internale eye" (Pujol & Orero, 2007; Soler Gallego, 2013; Randaccio, 2020). A trent'anni dalla sua nascita l'AD è oggi una pratica definita in maniera precisa da una letteratura ormai ampia, tuttavia, come abbiamo visto, è solo nell'ultimo ventennio che l'AD ha acquisito importanza come campo di ricerca all'interno della traduzione audiovisiva e degli studi di traduzione, configurandosi come una complessa attività di mediazione cognitivo-linguistica e intermodale che comprende processi di comprensione del testo visivo e di produzione del discorso verbale (Pacinotti, 2019). In questi processi, modalità semiotiche diverse interagiscono l'una con l'altra, ma anche con le conoscenze, l'esperienza e le aspettative individuali di coloro che partecipano alla co-creazione del discorso (Braun, 2007).

All'interno del museo, la pratica dell'audiodescrizione si è rivelata di fondamentale importanza dal momento in cui queste istituzioni, a seguito dei processi di democratizzazione avvenuti tra gli anni Sessanta e Ottanta del secolo scorso descritti nel capitolo precedente, hanno cessato di essere luoghi dedicati esclusivamente alla conservazione delle opere o degli oggetti del patrimonio e sono diventati una risorsa per la società. L'AD, come forma di traduzione accessibile, svolge un ruolo fondamentale all'interno del museo, poiché permette alle persone con disabilità visiva di crearsi un'immagine mentale dell'opera, facilitando così il dialogo attuale tra queste istituzioni e i suoi visitatori. Inoltre, può essere goduta allo stesso modo dal visitatore normovedente, che in questo modo riceve un'esperienza di visita più coinvolgente e completa.

Nonostante la rapida diffusione di studi sull'AD e la nota rilevanza di questo strumento per le istituzioni culturali, la sua presenza e rimane ancora estremamente limitata, se non addirittura sconosciuta a molte realtà, o

comunque considerata come un'aggiunta opzionale volta a colmare eventuali lacune relative al tema dell'inclusione. Seguendo i principi del Disegno Universale e dell'approccio proattivo (si veda paragrafo 1.3.1), l'audiodescrizione dovrebbe entrate a far parte delle strategie di accessibilità di un museo e quindi incorporata fin dalle fasi iniziali della progettazione delle mostre. Questo approccio garantirebbe che le audiodescrizioni siano allineate agli gli obiettivi educativi e culturali del museo, permettendo così una fruizione più completa e soddisfacente delle opere esposte. In questo contesto, anche l'adeguata formazione del personale museale rappresenta un aspetto cruciale; è necessario che i curatori e gli educatori vengano istruiti e sensibilizzati sull'importanza delle audiodescrizioni e sulle migliori pratiche per la loro realizzazione, così come sulla consapevolezza della diversità delle esperienze e delle esigenze delle persone con disabilità visiva. Non esiste un'unica soluzione che possa soddisfare tutti; pertanto, sarebbe interessante adottare un approccio personalizzato che tenga conto delle diverse tipologie di disabilità visiva e delle preferenze individuali. Ciò può includere la creazione di audiodescrizioni in vari formati, come file audio scaricabili, applicazioni mobili o persino audioguide interattive che permettano agli utenti di scegliere il tipo di descrizione che preferiscono. In questo contesto, la ricerca e lo sviluppo di metodologie innovative grazie alla tecnologia per la creazione di audiodescrizioni si stanno rivelando essenziali, come vedremo più avanti.

Soler Gallego (2013) riassume i diversi fattori che contribuiscono a determinare la natura dell'audiodescrizione museale: il profilo del visitatore, il tipo di museo, la funzione comunicativa della mostra, il tipo di preparazione della descrizione (l'impiego o meno di un copione), l'utilizzo di linee guida preesistenti, il tipo di interazione con i visitatori e la formazione e lo status del descrittore. Un altro elemento fondamentale, come abbiamo visto, riguarda l'analisi semiotica dell'opera da parte di esperti, che andrà a costituire il punto di partenza per la produzione dell'AD. Questo tipo di analisi ha come fine quello di delineare stile, artista e contesto storico, oltre a fornire un'interpretazione e una valutazione estetica

dell'opera in modo da guidare l'utente nell'esplorazione dei vari elementi che altrimenti non verrebbero colti, per la difficoltà visiva in un caso, o per la mancanza di competenze in materia nell'altro.

Secondo l'AIETI, Asociación Ibérica de Estudios de Traducción e Interpretación[40], all'interno del museo l'audiodescrizione può essere fornita sia dal vivo grazie ad una guida, e in questo caso si parla di visita guidata audiodescrittiva (*visita guiada audiodescriptiva*), sia in differita tramite supporto elettronico. Per quanto riguarda i tour dal vivo, l'aspetto partecipativo e quello più apprezzato dagli utenti non vedenti per il fatto di poter condividere idee e fare domande al descrittore, cosa che garantisce una comprensione più profonda. Occorre considerare che vari fattori possono influenzare questo tipo di esperienza, a questo proposito l'associazione VocalEyes (Fineman & Cock, 2022) ha raccolto dati di tipo qualitativo e quantitativo da parte degli utenti non vedenti o con ipovisione con il fine di fornire vari punti da tenere in considerazione:

- la programmazione: è importante evitare le ore di punta;
- la capacità del tour: un gruppo troppo numeroso rende difficile ascoltare la guida. Si consiglia un massimo di 12-20 persone, che dipenderà anche dalla dimensione e dalla natura del museo o evento;
- avere a disposizione uno staff preparato: idealmente, almeno due o tre membri dello staff o del personale volontario dovrebbero essere formati per accogliere visitatori con disabilità visive;
- un'esperienza di arrivo ben organizzata: è necessario stabilire un punto di incontro chiaro dal quale far iniziare il tour;
- la durata del tour: generalmente si consiglia una durata di un'ora, massimo 90 minuti. Anche in questo caso dipenderà dal tipo di museo o evento e dal tipo di pubblico che vi partecipa;
- il processo di prenotazione: prenotare la visita non deve rappresentare una barriera, molti utenti utilizzano internet e prenotano collegandosi

[40] https://www.aieti.eu/articulo/audiodescripcion-museistica/ (ultimo accesso: marzo 2025).

alla pagina web del museo, che deve dunque tenere conto degli standard di accessibilità[41].

- Marketing via mail e social media: diversi canali devono essere forniti per abbonamenti o per poter organizzare le proprie visite in anticipo.

Per quanto riguarda invece l'audiodescrizione in differita, il mezzo utilizzato maggiormente è quello della guida audiodescrittiva (*guía audiodescriptiva* o GAD), modalità in cui il copione del testo meta, la descrizione verbale, viene reso tramite supporto elettronico, e che può essere fornita dal museo tramite l'audioguida tradizionale portatile, applicazioni scaricabili su telefono o collegandosi al sito web del museo. Le guide audiodescrittive, insieme all'audioguida classica, rappresentano lo strumento attraverso il quale una persona può accedere al patrimonio artistico e culturale in modo autonomo, facilitando la fruizione dell'informazione anche a visitatori di altre nazionalità, grazie alla possibilità di tradurre il testo meta in altre lingue. Ciononostante, occorre differenziare le due tipologie di guide, in quanto l'audioguida tradizionale non può essere considerata accessibile soltanto per il fatto di essere in formato audio. Le GAD inoltre non si limitano ad audiodescrivere gli oggetti del museo in modo isolato. Come riportato su *The Talking Image Guide* (2003), le guide audiodescrittive possono fornire una vasta gamma di informazioni: dalle descrizioni dettagliate delle opere d'arte e del loro contesto storico-artistico, alle indicazioni storiche e culturali su un determinato luogo o sul museo stesso. Inoltre, possono includere indicazioni sul percorso da seguire, evidenziare elementi specifici che altrimenti passerebbero inosservati, e persino descrivere la disposizione dello spazio circostante e la sua relazione di un artefatto con gli altri oggetti esposti nel museo. Le GAD inoltre, spiega Neves (2019), devono potersi adattare a contesti differenti, che possono essere ampi (ad esempio castelli, chiese e musei), mutevoli (giardini o parchi) o minuziosi e intricati (opere d'arte) e, a volte, devono tenere in

[41] Public Sector Bodies (Website and Mobile Applications) (No.2) accessibility Regulations 2018: www.legislation.gov.uk/uksi/2018/852/contents/made (ultimo accesso: marzo 2025).

considerazione anche altre strategie sensoriali, accompagnando lo spettatore a 'vedere' attraverso il tatto, il movimento o integrazioni sonore.

Ciò che rende complessa la produzione di audiodescrizioni museali è il fatto che molto spesso non vi è un testo fonte con una narrativa specifica da seguire, come succede per i film o per le serie televisive. Ad esempio, a differenza del film, dove il testo audiovisivo è contestualizzato e autosufficiente e la descrizione deve essere perfettamente adattata al testo visivo, le GAD vengono utilizzate in contesti dove i limiti di tempo, spazio e testo non sono fissi e chiusi. Occorre tenere in considerazione che lo spettatore, mentre guarda un film o una performance dal vivo, è seduto e non deve fare altro che godersi lo spettacolo. Quando invece si ascolta una GAD, ci fa notare Neves (2019), le persone potrebbero essere in piedi e muoversi, negoziando con lo spazio, con le altre persone e con la mostra stessa. In altre parole, la loro attenzione potrebbe essere facilmente distolta per diverse ragioni: decisioni da prendere (cosa fare e dove andare), dialoghi con altre persone, movimenti, esplorazione tattile, ecc. Anche la questione della sicurezza e della consapevolezza della propria posizione nello spazio potrebbero rappresentare un problema, contribuendo a provocare distrazione.

Infine, per complementare l'audiodescrizione, i musei possono arricchire l'esperienza di accessibilità grazie ad una serie di strumenti. Questi possono includere, ad esempio, pannelli informativi con caratteri grandi, opuscoli in braille, materiali tattili come immagini in rilievo, repliche e riproduzioni, e tour tattili. Un'ulteriore possibilità è rappresentata dalle visite multisensoriali che integrano elementi acustici, tattili, gustativi e olfattivi, che hanno l'obiettivo di creare un'esperienza più immersiva e coinvolgente. L'interesse per l'integrazione multisensoriale nel museo è cresciuto notevolmente anche grazie agli studi sempre più numerosi sulla psicologia della percezione umana e all'approccio cognitivo alla comunicazione. Secondo questi studi, la percezione umana rappresenterebbe un processo già di per sé intrinsecamente multisensoriale: il cervello integra le informazioni provenienti dai diversi sensi a livello neuronale, e la mancanza

della vista impone al cervello di ricorrere ad altre modalità sensoriali per compensative (Smith & Czyz, 2022). La ricerca si sta muovendo in questa direzione, con il fine di valutare il potenziale di questi approcci nel creare esperienze di AD immersive e piacevoli per i visitatori dei musei rispetto all'AD 'standard', come sottolineano anche Eardley et al. "The process of translation for artworks could also incorporate other modes in the AD, such as sound or touch in addition to verbal narrative" (Eardley et al. 2017: 200)

In ambito accademico, si può tracciare il lavoro di diversi gruppi di ricerca che hanno portato alla pubblicazione di numerosi progetti, seminari e congressi, come quelli organizzati, in Italia, dall'Università di Trieste o dall'Università di Parma con la partecipazione di imprese e Onlus (Valero Gisbert, 2021). Un esempio a livello europeo è il progetto ADLAB (Audio Description – Lifelong Access for the Blind, 2011-2014) e la sua evoluzione ADLAB PRO (Audio Description: A Laboratory for the Development of New Professional Profile, 2016-2019), progetti finanziati dall'Unione Europea sotto il programma Erasmus+ e coordinati dall'Università di Trieste con la partecipazione di altre università. L'obiettivo iniziale di ADLAB è stato quello di identificare le incongruenze nei metodi di approccio all'AD a livello europeo e produrre le prime linee guida di carattere internazionale. Sulla base dei risultati ottenuti in precedenza, ADLAB PRO sta cercando di creare materiali didattici gratuiti, di natura modulare e personalizzabile, per la formazione dell'audiodescrittore, una figura professionale estremamente importante ma poco conosciuta, con un ruolo chiave nel campo dell'accessibilità.

In Spagna, il Gruppo *TransMedia Catalonia* dell'Universidad Autónoma de Barcelona organizza seminari sull'audiodescrizione come l'ARSAD (Advanced Research Seminar on Audio Description) che si celebra ogni due anni dal 2007, e congressi internazionali come il *Media 4 All*. Allo stesso modo, il gruppo TRACCE (Traducción y Accesibilidad), dell'Università di Granada, porta avanti dal 2007 ricerche sulle differenti modalità di traduzione accessibile, intesa come processo di creazione testuale e strumento di accesso alla conoscenza (Carlucci, 2023). Il tema

dell'accessibilità alla cultura è stato affrontato dal gruppo TRACCE da una prospettiva traduttologica, multidisciplinare e multimodale, riportiamo di seguito progetti i più significativi, che sono stati riassunti da Carlucci (2023) nella tabella (Figura 6) che segue:

2007-2009	**TRACCE** I+D+i. Evaluación y Gestión de los recursos de accesibilidad para discapacitados sensoriales a través de la traducción audiovisual. La audiodescripción para ciegos. Protocolo para formar a formadores
2008-2011	**AMATRA** Proyecto de Excelencia. Accesibilidad a los medios audiovisuales a través de la traducción
2009-2011	**TACTO** PID. Traducción y accesibilidad. Ciencia para todos
2010-2013	**PRA2** Proyecto I+D+i Plataforma de Recursos Audiovisuales Accesibiles. Investigación, formación y profesionalización
2011-2014	**DESAM** PID. Desarrollo de contenidos para sistema de accesibilidad universal multiplataforma de descripción, localización y guiado de edificios de la UGR
2015-2017	**CITRA** PID. Cultura Inclusiva a través de la Traducción
2016-2019	**OPERA** Proyecto I+D+i Acceso al ocio y la cultura. Plataforma de difusión y evaluación de recursos audiovisuales accesibiles
2019-2022	**AL-MUSACTRA** Proyecto I+D+i Acceso universal a museos andaluces a través de la traducción
2024-2024	**TALENTO** Proyecto I+D+i Traducción y lenguaje simplificado del patrimonio para todos. Herramienta de análisis

Figura 6 Progetti di ricerca realizzati dal gruppo TRACCE. Fonte: Carlucci in Riccò, 2023: 101

Mentre i primi due progetti di ricerca (TRACCE e AMATRA) si sono concentrati specificamente sull'accessibilità nel contesto cinematografico, la prima ricerca focalizzata sull'accessibilità museale è iniziata nel 2009 con il progetto TACTO (2009-2011). L'obiettivo principale è stato quello di applicare diverse modalità di traduzione accessibile ad un tipo specifico di museo, il Museo delle Scienze (*Parque de las Ciencias*), con particolare attenzione alla sezione dedicata al corpo umano. Il risultato è stata la creazione di una guida multimodale accessibile, che offre audiodescrizione, interpretazione nella lingua dei segni, sottotitolazione per non udenti

fruibili da tutti i visitatori del museo (Luque Colmenero & Cabezas Gay, 2017: 148).

Nel caso di DESAM (2011-2014), in italiano: "Sviluppo di contenuti per un sistema di accessibilità universale multipiattaforma e a basso costo per la descrizione, la localizzazione e la guida di edifici dell'Università di Granada", il testo fonte della traduzione intersemiotica passa dall'essere un oggetto museale a due spazi architettonici: il palazzo neoclassico sede della Facoltà di Traduzione e Interpretariato e l'edificio moderno che ospita la *Escuela Superior de Ingeniería Informática y Telecomunicaciones* (ETSIIT). In questo caso l'innovazione è stata quella di creare un piano di accessibilità che comprendesse, oltre all'audiodescrizione multilingue dell'ubicazione spaziale, anche un servizio di sottotitolaggio per sordi e interpretazione in lingua dei segni spagnola (ILSE), mediante la creazione di audiodescrizioni suddivise in tappe che conducono da un punto A a un punto B, e che permettono di raggiungere in autonomia i principali spazi della facoltà: Segreteria, Presidenza, Biblioteca, Ufficio Relazioni Internazionali, aule didattiche.

Il progetto CITRA (2015-2017) in italiano: "Cultura inclusiva attraverso la traduzione", si è potuto svolgere grazie alla collaborazione del Museo Memoria de Andalucía, dove per la prima volta la descrizione verbale è stata affiancata ad un percorso tattile che permettesse di esplorare riproduzioni tridimensionali di opere, mettendo al centro l'analisi e la comprensione della forma, della composizione e dello spazio dell'oggetto tridimensionale (Carlucci in Riccò, 2023).

Il progetto PRA2 (2010-2013), in italiano: "Piattaforma di risorse audiovisive accessibili", ha permesso la creazione di una piattaforma *open access* per identificare, implementare e valutare le risorse audiovisive accessibili per non vedenti e non udenti attraverso l'audiodescrizione, la sottotitolazione per sordi e l'interpretazione in lingua dei segni. Grazie alla sua evoluzione, OPERA (2016-2018), questa piattaforma è stata ulteriormente migliorata.

Il progetto AL-MUSACTRA (2019-2022) in italiano: "Accesso universale ai musei dell'Andalusia attraverso la traduzione", è stato realizzato presso il Museo Archeologico ed Etnologico (MAEGR) di Granada. La piattaforma web di Al-Musactra[42] ospita audiodescrizioni che possono adattarsi alle esigenze del visitatore (brevi o lunghe), a gusti particolari (oggettive o soggettive, neutre o arricchite di elementi metaforici) alla capacità di accesso alla lingua (audiodescrizioni per bambini o semplificate per adulti) e alla lingua materna del visitatore (audiodescrizioni multilingue). Inoltre, grazie al progetto Al-Musactra, l'esperienza audiodescrittiva è stata resa più coinvolgente con l'uso di elementi multisensoriali. Questo approccio prevede una 'ricostruzione sonora' delle civiltà antiche, mediante sonificazioni di diversa indole associate ai reperti archeologici, a sostegno della validità della percezione multisensoriale come strategia ed ausilio per completare l'esperienza estetica che l'audiodescrizione offre ai non vedenti. Nel contesto di questa tesi, quest'ultimo progetto si rivela estremamente interessante e rilevante in quanto l'enfasi viene posta sull'importanza di un approccio multisensoriale e, in particolare, della sonificazione.

L'immagine tradotta in parole, assieme a strategie sonore e tattili, ma anche gustative e olfattive, contribuiscono dunque a costituire l'esperienza multisensoriale:

"Sin embargo, como ya comentamos al principio, en la AD de museos cada vez más programas incluyen otros modos (recursos sonoros, como la música y los efectos especiales; información táctil, como imágenes táctiles o modelos, réplicas, elementos extraídos de la obra; elementos olfativos relacionados con el objeto; etc.) […]." (Luque Colmenero, 2019: 35)

Allo stesso modo, Seibel et al. (2020: 230) sottolineano che è sempre più comune, all'interno del museo, includere strategie sensoriali come "texturas, música, ruidos y olores con el fin de crear una experiencia multisensorial que proporcione al usuario ciego nuevas opciones de

[42] http://tracce.ugr.es/almusactra (ultimo accesso: febbraio 2025).

entender el objeto museístico". Ciononostante, occorre sempre tenere in considerazione che le opere d'arte vengono audiodescritte all'interno di un determinato contesto comunicativo, che può essere un museo o una galleria. La tipologia dell'ambiente e dell'allestimento sono fattori imprescindibili da tenere in considerazione durante la creazione dell'audiodescrizione e, più in generale, del disegno inclusivo, in cui diversi stimoli sensoriali si integrano fra loro. Non sempre i musei possono essere sensorialmente accessibili e non in tutti gli spazi museali è possibile applicare modalità traduttive intersemiotiche. Questo comporta la necessità di un'attenta analisi dello spazio a disposizione per determinare la strategia più adeguata.

Un altro progetto innovativo che si occupa di audiodescrizione di beni culturali è portato avanti dall'Università delle Hawaii in Manoa. Il progetto UniDescription[43] nasce nel 2014 da una collabrazione tra il Servizio dei Parchi Nazionali degli Stati Uniti e Brett Oppegaard, professore presso la Facoltà di Comunicazione dell'Università delle Hawaii. Il team ha inizialmente sviluppato uno strumento web *open source*, 'UniD', che consente l'utilizzo di tecnologie di intelligenza artificiale per la generazione automatica di audiodescrizioni e la raccolta di feedback sui relativi bozzetti. Questa piattaforma, nota anche come piattaforma GenAI-AD (Bergin & Oppegaard, 2024), oltre a fornire un ricco archivio con materiale didattico e informativo sull'audiodescrizione, permette di creare AD in formato audio (MP3) o testo digitale (HTML), consentendo agli utenti di utilizzare il proprio software di accesso a schermo per leggere le descrizioni. Inoltre, il progetto UniD include un'applicazione che offre opuscoli audiodescritti del Servizio dei Parchi Nazionali (U.S. National Park Service), disponibile su iOS App Store e Google Play Store. Nell'ambito del progetto UniDescription viene organizzato annualmente il workshop Descriptathon, ideato per dare la possibilità a chi partecipa di apprendere i fondamenti dell'audiodescrizione attraverso il gioco e il lavoro di squadra in un ambiente virtuale. Oltre all'evento di tre giorni, il workshop include 10 ore

[43] https://unidescription.org/

di formazione (2 ore settimanali per 5 settimane)[44]. Durante queste ore, si impara a utilizzare il portale UniDescription, si lavora in squadra e si effettuano brevi prove ed esperimenti sviluppando competenze in accessibilità e uso dei media. Alla fine del seminario, ogni squadra elabora un opuscolo di un parco nazionale degli Stati Uniti con le relative audiodescrizioni, che vengono rese disponibili al pubblico. In sintesi, le università e le istituzioni di ricerca svolgono un ruolo chiave nel promuovere studi che esplorino le migliori pratiche e le tecnologie emergenti nel campo delle audiodescrizioni. Collaborazioni tra musei e istituzioni accademiche possono portare alla nascita di progetti pilota con il fine di sperimentare e testare nuove tecniche e approcci, e contribuendo così a una continua evoluzione delle pratiche di accessibilità. Inoltre, di fondamentale importanze si sta rivelando il coinvolgimento dell'utente finale, la persona con disabilità visiva, nel processo di progettazione e di sperimentazione delle audiodescrizioni. Le loro esperienze e feedback possono fornire spunti preziosi su ciò che funziona e ciò che non funziona, così da garantire che le audiodescrizioni siano realmente utili e pertinenti. Questo approccio partecipativo non solo migliora la qualità delle audiodescrizioni, ma promuove anche un senso di appartenenza e inclusione tra i visitatori. Non bisogna però dimenticare che l'accessibilità non riguarda soltanto le audiodescrizioni, ma deve essere vista come un concetto olistico che abbraccia tutte le forme di comunicazione e interazione all'interno del museo. Ciò include l'accessibilità fisica degli spazi, la disponibilità di materiali informativi in formati alternativi e la formazione del personale per garantire un'accoglienza adeguata a tutti i visitatori. Solo attraverso un approccio integrato e multidimensionale sarà possibile creare un ambiente museale veramente inclusivo.

[44] l'autrice di questa ricerca, assieme alla prof.ssa e tutor Valero Gisbert, ha partecipato alle edizioni 2024 e 2025.

4.2.1 Studio del prodotto e studio del processo di audiodescrizione

L'AD rappresenta un genere testuale caratterizzato da un uso speciale della lingua, con una serie di caratteristiche e condizioni specifiche (Remael et al., 2015). Dato che il testo origine della descrizione museale è un messaggio visivo statico e che la funzione dell'AD è di renderlo accessibile a persone con disabilità visive, si è resa necessaria, come abbiamo visto, la traduzione in un codice diverso da quello visivo. Secondo quanto riportato da Perego (2018: 3), già in Soler Gallego (2013), e seguendo la classificazione testuale fornita da Hatim e Mason (1995), l'audiodescrizione costituisce un genere testuale multifunzionale ibrido con un focus principalmente descrittivo, in quanto si descrive un oggetto, l'opera d'arte, elencando le sue caratteristiche fisiche e di contenuto. Ciononostante, oltre a descrivere, vengono combinati al suo interno segmenti testuali narrativi e espositivi. Questi segmenti testuali hanno una funzione istruttiva e di diffusione di conoscenze specializzate che si presuppone siano nuove per l'ascoltatore, oltre a guidare il visitatore nel suo percorso e nell'uso delle risorse museografiche. La prevalenza di uno o dell'altro segmento dipenderà dal tipo di museo e dall'esposizione che ospita, dal tipo di pubblico al quale l'esposizione è dedicata e al mezzo attraverso il quale le informazioni verranno trasmesse. Questa multifunzionalità si riflette sulla diversa tipologia di studi che si occupano di AD. La maggior parte della letteratura sull'audiodescrizione si è concentrata sulle questioni del 'cosa' (tipo di informazione) e del 'come' (formalizzazione linguistica) audiodescrivere. Tuttavia, vi è un crescente interesse per l'analisi dell'immagine come parte essenziale del processo di traduzione intersemiotica (Vercauteren, 2016). Lo studio degli elementi compositivi del testo origine dell'AD, che si tratti di un film, un'opera d'arte o una rappresentazione scenica, richiede l'adozione di diverse prospettive per coglierne appieno la complessità e comprendere la rilevanza semantica di tali componenti. A questo proposito, Vercauteren (2016) distingue tra studio del prodotto, che ha come obiettivo quello di descrivere o confrontare audiodescrizioni già esistenti, e studio del processo, dove vengono investigate le diverse tappe della creazione dell'AD che, secondo l'autore,

sono fondamentalmente tre: analisi semiotica del testo fonte, necessaria per capire l'intenzione comunicativa dell'autore, la creazione del testo dell'audiodescrizione, fase in cui il descrittore decide che tipo di informazione includere nella descrizione e in che modo trasmetterla, e vocalizzazione finale che può essere realizzata sia dal descrittore stesso che da un *voice talent*. Anche Soler Gallego (2018), a sua volta, propone una suddivisione simile, distinguendo in studi orientati al processo, al prodotto e al destinatario. Hutchinson & Eardley (2018: 3) si concentrano invece sulle decisioni traduttive trattate all'interno della letteratura sull'audiodescrizione, che possono essere suddivise in tre categorie: (1) quelle che riguardano la questione relativa all'oggettività e la visibilità del descrittore-traduttore, (2) quelle specifiche e contingentate al testo di partenza e (3) le decisioni traduttive che hanno implicazioni dirette sull'esperienza del destinatario.

Holsanova (in Taylor & Perego, 2022), a questo proposito, distingue tra attività *offline* e *online*. Dal punto di vista del prodotto, l'attività di ricerca dell'AD *offline* consiste nell'analizzare e descrivere le caratteristiche dei manoscritti per fornire approfondimenti sul processo di traduzione intersemiotica da cui derivano. A tal fine, è di fondamentale importanza l'analisi sistematica dei testi realizzata grazie agli studi basati sui corpora, che hanno come obiettivo quello di valutarne la qualità, la precisione e la chiarezza del linguaggio. In questo campo, di particolare rilevanza sono gli studi condotti da Taylor (2004), Jiménez Hurtado, Rodríguez Domínguez e Seibel (2010), Soler Gallego e Chica Nuñez (2014), Jiménez Hurtado e Soler Gallego (2015, 2018), Perego (2018). Riguardo lo studio dell'AD come processo, alcuni ricercatori si sono concentrati sull'attività cognitiva degli audiodescrittori e sul processo di creazione dei significati da parte di questi ultimi. Questo tipo di attività *online* analizza in che modo l'audiodescrittore seleziona cosa sia rilevante all'interno del messaggio visivo e come questo venga poi verbalizzato. Una tecnica a tal proposito è conosciuta come *eye tracking*, che permette, grazie alla rilevazione dei movimenti oculari, di tracciare il processo percettivo e cognitivo svolto dal descrittore. Anche il

processo di ricezione delle AD da parte del pubblico con disabilità visiva può essere studiato da queste due prospettive. Quella *offline* misura la comprensione del fruitore finale e comprende la valutazione dell'esperienza e della memoria tramite interviste, questionari o gruppi di discussione, dunque fornendo dei dati quantitativi. Quella *online*, ancora poco investigata, consiste nello studio delle risposte emotive, del coinvolgimento durante la performance e della percezione dell'esperienza da parte del fruitore del messaggio. Queste ultime possono essere valutate tramite la misurazione dell'attività elettrodermica o EDA (*Skin Conductance Response* -SCR) per misurare le emozioni positive o negative durante la ricezione di AD, oppure tramite elettroencefalografia (*electroencephalography*-EGG), metodo non invasivo che misura l'attività elettrica dalla superficie del cuoio capelluto. Quest'ultima metodologia è stata impiegata da Kruger et al. (2017) durante uno studio pilota per misurare il livello di immersione nei film e di empatia con i personaggi da parte del pubblico.

Gli studi descrittivi degli script di audiodescrizione sono di importanza fondamentale, poiché non solo descrivono le caratteristiche formali delle AD, ma forniscono anche un'idea del processo di traduzione intersemiotica da cui derivano, a seconda dell'interpretazione che l'audiodescrittore fornisce del testo originale e delle tecniche di traduzione impiegate per codificarlo nel testo di destinazione. Tuttavia, misurare il livello di complessità e comprensibilità di uno script di AD è un compito particolarmente impegnativo. A seconda del contesto comunicativo, ci sono molte variabili che influenzano il grado di comprensione dell'input. Innanzitutto, è necessario prendere in considerazione il profilo dell'emittente e il contesto storico, lo scopo comunicativo e le caratteristiche del ricevente. Naturalmente, la composizione dello script di AD dovrebbe sempre seguire un'attenta analisi semiotica del testo origine, che in questo caso corrisponde all'opera d'arte. Dal punto di vista dell'ascoltatore, è importante considerare l'età del pubblico di destinazione, la loro competenza linguistica, le loro abilità di ascolto e di alfabetizzazione, il loro

background culturale, la difficoltà delle parole in sé, ma anche la densità e la struttura sintattica.

4.2.2 La figura del traduttore nel museo

Secondo la visione comune, il compito del traduttore è quello di riformulare un testo per una determinata cultura di arrivo che risulti allo stesso tempo autonomo ed eteronomo, in altre parole, che possegga una vita propria "ma che sia anche nello stesso tempo un *testimone*[45] affidabile del testo di partenza" (Nasi, 2015: 15). Si tratta di un compito allo stesso tempo delicato e complesso, in quanto il traduttore, passando da una lingua fonte ad una lingua meta, si trova a dover negoziare una equivalenza di significato in un contesto differente. (Tognini-Bonelli, 2001). Questo processo richiede non soltanto la valutazione di due sistemi linguistici differenti, ma anche un'attenta analisi delle caratteristiche extra-linguistiche e contestuali che rifletteranno: "a different culture, a different situation and different participants" (Tognini-Bonelli, 2001: 132). Senza uno studio il più possibile approfondito del testo e della cultura di partenza, e senza una solida conoscenza della cultura di arrivo, è improbabile che una traduzione risulti accurata ed accettabile. Inoltre, durante il processo traduttivo devono essere considerati due differenti livelli di interazione: il processo originale tra l'autore e il pubblico del testo fonte e un altro tra il traduttore e il pubblico di arrivo. Il traduttore opera dunque come un 'ponte' tra il pubblico per cui l'opera era originariamente destinata e il pubblico di destinazione. Ma in una realtà come quello attuale, in costante evoluzione, il ruolo del traduttore si arricchisce di nuove sfaccettature.

Nel mondo contemporaneo, principalmente visivo e multimodale, il linguaggio si trova ad essere sempre più legato ad altri mezzi semiotici, che costringono il traduttore a sviluppare competenze non soltanto in lingue diverse, ma anche in diversi sistemi comunicativi, come quello delle

[45] Enfasi dell'autore

immagini. Indipendentemente dalla conoscenza di due o più lingue dunque, il traduttore deve essere in grado di adattarsi al mezzo semiotico specifico in base al quale viene sviluppato il progetto traduttivo. Questa attività richiede una profonda analisi degli intrecci che compongono il testo che si vuole tradurre, nonché delle culture, delle loro tradizioni letterarie, linguistiche ed etiche. Senza questo tipo di conoscenza, non è possibile dare del testo una versione adeguata ed accettabile.

In ambito museale, un crescente numero di istituzioni sta iniziando ad integrare all'interno del proprio organico esperti o consulenti di accessibilità, con il fine di creare spazi accessibili e incoraggiare così la partecipazione, ad esempio, di persone con disabilità. Ciononostante, queste ultime raramente includono i traduttori nel loro team, e quando lo fanno il loro compito si limita alla traduzione dei contenuti verbali nelle diverse lingue. Nella maggior parte dei casi il lavoro viene affidato a traduttori esterni, in altri, la traduzione viene gestita internamente da una varietà di agenti principalmente a causa della mancanza di risorse economiche o temporali; professionisti museali, accademici, studenti che partecipano a programmi di tirocinio o di servizio volontario, sotto la supervisione dei curatori delle mostre e/o del personale del museo (Manfredi, 2021). Dal punto di vista accademico, recenti ricerche sembrano suggerire che possono esserci diverse opportunità per i traduttori all'interno dei programmi culturali (Neves, 2018). Nel contesto museale, ad esempio, la figura del traduttore audiovisivo sta rinnovando il modo in cui la comunicazione, l'interpretazione e la traduzione si intrecciano, forgiando un nuovo profilo professionale che unisce le competenze del mediatore culturale, del responsabile dell'accessibilità e del traduttore. Questa figura, definita da Neves '*universal access translator*' (2018: 421), si distingue per la sua versatilità e la sua capacità di gestire contenuti multimediali, adattandoli a diverse esigenze e a un pubblico eterogeneo. La figura del traduttore contemporaneo dunque non può più limitarsi a lavorare sui testi convenzionali che si possono trovare all'interno del museo, come ad esempio pannelli, etichette, didascalie, o anche audio guide. Le competenze

in campo sociale, linguistico, culturale devono essere integrate con altrettante competenze in ambito tecnico, tecnologico, semiotico e multimodale, e dalla consapevolezza della diversità di pubblico per il quale si troverà a lavorare. Tutte queste abilità permetteranno a queste figure di lavorare non soltanto come traduttori, ma anche come intermediari sociali, mediando attivamente la comunicazione tra i promotori della cultura e gli utenti finali e prevedendo, o eliminando, possibili barriere. Ovviamente, è necessario che il traduttore lavori a stretto contatto con il team dei curatori per disegnare uno spazio tale da permettere l'accesso a lettori diversificati, che potrebbero avere diversi livelli di conoscenza e abilità e che, soprattutto, potrebbero arrivare con diverse aspettative. Ciò significa trovare strategie interpretative che possano contribuire a rendere il messaggio facile da individuare, stimolante e comprensibile per tutti. All'interno del progetto europeo ADLAB PRO (2016-2019) descritto in precedenza, Taylor & Perego, 2022) delinea la figura dell'audiodescrittore professionista, o *professional audio describer* (p.265), considerato come una categoria speciale di traduttore audiovisivo che si occupa specificamente della traduzione di elementi visuali in parole per il beneficio di un pubblico con disabilità visive. Questo audiodescrittore professionista, o traduttore audiovisivo, si inserisce all'interno del processo comunicativo con una duplice funzione: quella di lettore del messaggio iconico e di emittente della traduzione realizzata dallo stesso. La prima fase è caratterizzata da un'analisi sistematica e dettagliata del testo fonte per determinarne il significato (o i significati). Nella seconda fase occorrerà determinare in che modo rendere quel significato (o quei significati) all'interno del testo meta. Come illustra Soler Gallego (2013: 72):

ARTISTA compone →OBRA← interpreta **TRADUCTOR** compone →AD← interpreta ←VISITANTE.

Secondo questo schema il traduttore audiovisivo svolge contemporaneamente il ruolo di destinatario dell'informazione iconica e di produttore di contenuti accessibili. Come destinatario vedente, in base alle

sue conoscenze pregresse, alla documentazione raccolta e all'analisi semiotica effettuata sul testo iconico, il traduttore audiovisivo fruisce e interpreta l'opera per poi svolgere un'operazione di traduzione intersemiotica, selezionando l'informazione visiva per creare un'AD che risponda alle esigenze di un pubblico. Queste due attività di ricezione e produzione sono necessariamente interconnesse. Per condurre la sua indagine, che porterà alla creazione dell'audiodescrizione, il traduttore dovrà tenere conto sia delle nozioni che ha acquisito, delle sue conoscenze implicite, della sua esperienza diretta, nonché dell'analisi formale del testo fonte, che può essere realizzata grazie al contatto (diretto o non) con gli storici dell'arte o la critica o, se possibile, grazie al contatto diretto con l'artista. Questa raccolta di dati contribuisce a creare una base per l'AD, fase particolarmente importante soprattutto in riferimento alle correnti artistiche contemporanee dove non vi è più una figuratività chiara, una mitologia, un'iconologia di riferimento, ma si riflette su concetti trasposti secondo il gusto, lo stile e il modo di esprimersi propri dell'artista. Per questo motivo l'opera può essere soggetta a diverse interpretazioni, che potrebbe essere proprio l'obiettivo dell'artista: lasciare che lo spettatore interpreti liberamente l'opera secondo i propri codici di lettura. Di conseguenza, anche il traduttore si ritroverebbe a dover interpretare. L'artista diventa il soggetto di indagine privilegiato, e l'analisi della sua attività, delle sue pratiche e delle sue idee rappresenta lo strumento che più di altri permette di sviluppare e approfondire la conoscenza del fenomeno artistico in questione (Bertasio, 1998). Questo può rappresentare sia un vantaggio, in quanto non vi è un giusto o sbagliato ma un libero arbitrio, sia un rischio, poiché l'intenzione e il messaggio originale potrebbero perdersi. In ogni caso, questo tipo di ricerca iniziale permetterà al traduttore di scegliere accuratamente le categorie del contesto comunicativo che potranno essere rilevanti per il suo pubblico ed esplicitare e formalizzare le idee. Come spiega Jiménez Hurtado (2000: 53): "Traducir es un proceso cognitivo que implica complejas operaciones y disciplinas muy diversas".

L’operato del traduttore può vedersi anche soggetto a vincoli imposti sia dal testo oggetto di traduzione, sia dal contesto all’interno del quale si trova ad operare. A questo proposito Nasi (2015), citando Palumbo (2010), introduce il concetto di ‘vincoli traduttivi’, considerati come uno dei problemi cruciali dell’attività del traduttore. Nonostante queste categorie vengano introdotte in letteratura, in particolare Nasi fa riferimento alla traduzione delle filastrocche per bambini, è possibile applicarli anche all’ambito della traduzione accessibile dei prodotti culturali. Palumbo definisce il vincolo come rapporto o “legame di tipo più o meno costrittivo e, più in generale, una relazione che si viene a stabilire tra due (o più) entità” (2010: 148) che condiziona le scelte operate da un traduttore. Esistono diversi tipi di vincoli da tenere in considerazione quando si traduce, questi possono essere vincoli si tipo intratestuale, paratestuale, intertestuale o extratestuale. Per definizione, i vincoli intratestuali sono soprattutto formali e semantici, i vincoli paratestuali si riferiscono a quegli elementi che accompagnano il testo, come ad esempio le illustrazioni, le didascalie e le note esplicative, i vincoli intertestuali si riferiscono ai rimandi ad altri testi, mentre i vincoli extratestuali si legano al progetto traduttivo, all’ideologia, e alle condizioni lavorative (tempo, stipendio, tipo di contratto ecc.). Procediamo ora ad associare questi diversi tipi di vincoli al lavoro del traduttore nel museo.

Nel contesto della traduzione verbale di un'opera d'arte, i vincoli intratestuali possono essere relazionati alla la precisione nella descrizione delle caratteristiche visive e tecniche dell'opera. Ad esempio, la scelta delle parole per descrivere i colori, le forme e le texture deve riflettere accuratamente l'intento originale dell'artista. I vincoli paratestuali possono riferirsi al contesto espositivo del museo, come la disposizione delle opere in una galleria o le informazioni fornite nelle audioguide. Il traduttore deve considerare come questi elementi possono influenzare la comprensione e l’interpretazione da parte del pubblico. I vincoli intertestuali possono riferirsi alla relazione con altre opere dell’artista, movimenti artistici o contesti storici e culturali. Valero Gisbert (2021) sottolinea quanto la

componente intertestuale sia fondamentale nel processo traduttivo di prodotti culturali e come il traduttore debba essere in grado di riconoscere e trasmettere questi riferimenti, mantenendo una coerenza con il testo di partenza e facilitandone la comprensione da parte del pubblico di arrivo. Infine, i vincoli extratestuali possono includere le aspettative del committente, le linee guida del museo o della galleria a cui si è fatto riferimento, le politiche interne del museo e le risorse disponibili per il progetto. Il traduttore, nel proprio progetto traduttivo, deve essere in grado di bilanciare queste esigenze pratiche con la qualità della traduzione stessa, senza privilegiare un singolo vincolo ma compattando i numerosi elementi. L'enfasi posto dagli studi sulla traduzione proprio sulla figura del traduttore fa sì che "si possa parlare di vincoli imposti dal traduttore anziché dei vincoli imposti sul traduttore" (Palumbo 2010: 65). Oltre a questi fattori, Taylor e Perego (2022) sostengono che il traduttore, al momento di tradurre un qualsiasi testo audiovisivo, debba fare i conti con alcuni parametri: il tipo di visitatore, il tipo di oggetto, il tempo a disposizione, la capacità di attenzione del visitatore, le premesse logistiche del museo, la pianificazione dei vari tour, la collaborazione con gli utenti, l'utilizzo di risorse tattili e, più recentemente, l'inclusione di strategie multisensoriali e l'impiego di strumenti tecnologici.

In relazione al pubblico, occorre considerare l'estrema complessità delle tipologie di visitatori che si possono incontrare nel museo. Il traduttore si ritroverà davanti al compito di stabilire una serie di corrispondenze tra sistemi ben diversi di rappresentazione, tenendo conto delle necessità fisiche, relazionali, socioculturali, etiche e morali del pubblico di arrivo. I gruppi che nel panorama contemporaneo rappresentano una sfida significativa per i musei includono bambini e ragazzi, anziani, migranti e rifugiati, minoranze linguistiche, gruppi sociali vulnerabili e persone con disabilità. L'ultimo gruppo presenta delle diversificazioni interne, che comprendono diversi gradi di disabilità visive, uditive, cognitive o intellettuali. All'interno delle disabilità visive, occorre anche considerare che ogni individuo può presentare gradi di cecità o ipovisione differenti, così

come un tipo di cecità congenita o acquisita, e anche le risorse di accessibilità dovrebbero adattarsi ai diversi casi che si possono presentare.

L'AD per il museo possiede inoltre delle proprie caratteristiche linguistiche e testuali che, rispetto all'AD per lo schermo, possono essere meno coincise e garantire una maggiore libertà interpretativa. Questo perché, come abbiamo visto, l'AD per il museo ha principalmente uno scopo informativo e deve utilizzare un linguaggio vivido, soprattutto quando una lettura prettamente figurativa non è in grado di trasmettere un significato più profondo, come ad esempio quando proviamo ad esprimere uno stato emotivo o un fenomeno particolare. Questo può essere realizzato sfruttando la funzione evocativa del linguaggio attraverso l'uso, ad esempio, di figure retoriche come metafore, allegorie o analogie. Il traduttore, in ogni caso, dovrà prestare attenzione alla densità linguistica e della soglia di attenzione dell'utente finale. Inoltre, per soddisfare gruppi di popolazione più ampi, potrebbe essere necessario ricorrere ad adattamenti che tengano conto della semplificazione dei contenuti, ricorrendo a varianti linguistiche stilistiche per migliorare la comprensione, spaziando dal linguaggio semplice (*Plain Language*) a quello facile (*Easy Language*), aspetto sul quale il gruppo TransMedia Catalonia sta lavorando attraverso il progetto EASIT - *Easy Access for Social Inclusion Training* (Matamala & Orero, 2019)[46]. Il fine di questo progetto è la creazione di testi e contenuti multimodali facilitati attraverso la *easy-to-read language* (linguaggio facile da leggere e da comprendere) e il *plain language* (linguaggio semplificato), che mirano a realizzare testi che possano essere compresi da parte di tutti gli utenti e quindi garantirne l'accessibilità[47]. Sebbene la produzione dei contenuti semplificati venisse in passato applicata principalmente a testi scritti, EASIT ne considera l'integrazione anche a contenuti audiovisivi, inserendola per esempio nei contesti accessibili dell'audiodescrizione per

[46] Progetto finanziato nell'ambito del programma Erasmus + per il periodo compreso tra il 2018 e il 2021, assieme ad altri partner accademici europei che includono l'Università degli Studi di Trieste (Italia), l'Università di Vigo (Spagna), la SDI München University of Applied Languages (Germania), e la Stiftung Universitä Hildesheim (Germania).
[47] dal sito: https://www.units.it/news/easit-easy-access-social-inclusion-training (ultimo accesso: febbraio 2025)

non vedenti o la sottotitolazione per sordi, e rivolgendosi dunque anche a chi ha difficoltà di comprensione della lingua parlata, o a chi non può sentire. Il fine di questo progetto è quello di rendere disponibili materiali didattici plurilingue e ad accesso libero per la formazione di professionisti in grado di generare contenuti, anche multimodali, semplificati. Questa necessità nasce dal fatto che, nonostante la continua promozione di una società inclusiva e la crescente necessità di prodotti audiovisivi accessibili, le figure professionali che operano nel campo dell'audiodescrizione sono ancora poche, spesso non adeguatamente formate e definite. A questo proposito ADLAB PRO (2016-2019) mira a formare professionisti nel campo dell'AD e della traduzione audiovisiva fornendo materiali scaricabili gratuitamente dal web[48]. Il corso è composto da sei moduli interconnessi, che possono essere utilizzati singolarmente, in combinazione, o come un insieme completo, a seconda delle esigenze di formazione. I moduli trattano vari argomenti; viene fornita un'introduzione generale all'audiodescrizione, vengono poi introdotti il processo di creazione delle registrazioni audio e i suoi componenti principali, si passa poi all'AD per le performance dal vivo, all'AD per le arti statiche, ai servizi aggiuntivi e alla tecnologia per il consumo e la produzione di AD:

- *Module 1: General Introduction*
- *Module 2: Screen AD*
- *Module 3: AD of live events*
- *Module 4: AD for static arts and environments*
- *Module 5: Additional services*
- *Module 6: Additional technical issues, developments and change*

In particolare il Modulo 4, è dedicato all'audiodescrizione dell'arte (*art AD*). Questo modulo fornisce 10 unità didattiche, ognuna dedicata ad un aspetto differente (Matamala et al., 2019: 113):

[48] Disponibili al sito: https://www.adlabpro.eu/coursematerials/

1. *Static arts: this unit includes a general introduction to the module, with a definition and a classification of static arts.*
2. *Museums: this is a unit in which students learn about the different types of museums and their accessibility features.*
3. *Audio description for static arts: it allows learners to recognise and critically assess linguistic and textual features of existing ADs in this area.*
4. *Strategies: this unit proposes strategies to formulate AD for visual art, allowing learners to create their own.*
5. *Live and recorded: this unit focuses on the differences between two process modes, both in terms of writing and delivery.*
6. *Audio description directions: this is a unit in which strategies for formulating and prioritising the AD of directions regarding museum layout, spaces, auditoria, lobbies, etc., are presented.*
7. *Tactile explorations: it is concerned with the creation of tactile descriptions of museum artefacts.*
8. *Descriptive tours: this unit gives learners the tools to know how to create a coherent tour of a museum or other environment such as a heritage site.*
9. *Stakeholders: it allows learners to become aware of the different agents involved in an audio description.*
10. *Research: this unit provides insights into existing research and gives hints to learners on how to conduct research in the field of museum AD.*

La vasta gamma di materiali forniti dal progetto ADLAB PRO rappresenta un punto di riferimento importante per la formazione di audiodescrittori qualificati, il cui lavoro sarà utile non solo per le persone con disabilità visive, ma anche per altri potenziali utenti, come gli anziani, persone con esigenze specifiche e la società nel suo complesso. In conclusione il traduttore di oggi, grazie alle sue diverse competenze in ambito linguistico, culturale e tecnologico, deve essere in grado di creare ponti tra diversi tipi

di pubblico e di rendere accessibile un patrimonio di conoscenza sempre più vasto.

4.2.3 I destinatari dell'AD museale

Come abbiamo visto, l'AD museale fornisce una descrizione verbale di un artefatto o di un reperto "that seek to make the visual element of the diverse contents of museums and galleries accessible to blind and partially sighted people" (Hutchinson & Eardley 2018: 42). La sua funzione è principalmente quella di aiutare il pubblico con difficoltà visive a costruire un'immagine mentale di ciò che non possono, parzialmente o totalmente, vedere. Quando il gruppo di visitatori è composto (anche) da persone non vedenti e ipovedenti, le parole assumono un'importanza cruciale, soprattutto nei casi in cui la descrizione non può avvalersi di altri supporti, come quelli tattili, che la completino. Proprio in questi casi si manifesta con chiarezza l'importanza di fornire un servizio di l'AD che riesca a compensare la mancanza di percezione visiva attraverso adeguate informazioni uditive che possano non solo restituire i contenuti originali nella loro interezza, ma anche suscitare negli utenti una reazione intellettuale ed estetica che si avvicini a quella del pubblico vedente (AENOR 2005). Tuttavia, non bisogna commettere l'errore di pensare che la descrizione verbale sia uno strumento rivolto esclusivamente alle persone con disabilità visiva (Taylor, 2012). Oltre alla sua originaria funzione come strumento di accessibilità, la ricerca contemporanea si sta orientando verso un potenziale raggio più ampio di applicazione dell'AD nei musei (Eardley et al., 2017). Infatti, mente in passato ci si riferiva all'AD come 'audiodescrizione per non vedenti e ipovedenti', oggigiorno questa etichetta è diventata piuttosto insolita, e si preferisce utilizzare semplicemente il termine 'audiodescrizione'. La prima definizione, infatti, incorporava l'idea dell'AD come uno strumento volto a correggere un individuo etichettato come 'anormale' (Greco in Taylor & Perego, 2022). Della sua fruizione possono beneficiare anche persone che non hanno disabilità sensoriali, infatti, i possibili lettori possono variare "in nationality, age, education and even the reason for visiting the museum"

(Calvi, 2012: 5 in Neves, 2018). Questo significa trovare anche strategie interpretative che possano contribuire a rendere il messaggio di facile comprensione, facile da reperire e più stimolante. Nel caso specifico dei musei, pensiamo ad esempio a studenti, visitatori con disturbi del linguaggio o relazionali, deficit dell'attenzione o dislessia, ma anche a tutti coloro che per diversi motivi preferiscono acquisire le informazioni attraverso il canale uditivo, o desiderano sentirsi maggiormente guidate nell'incontro con un'opera d'arte, attività che Hutchinson ed Eardley definiscono *'guided looking'* (2018: 23).

A tal proposito Gambier (2003: 178) sostiene che l'AD si sta rivelando utile anche per un pubblico "with different socio-cultural and socio-linguistic backgrounds and expectations". Di fatto, recenti studi sull'AD per lo schermo hanno sottolineato il potenziale di questa pratica per altri settori della popolazione. Anche il progetto ADLAB PRO, tra i suoi obiettivi, ha quello di garantire l'accesso ad altri gruppi, oltre che alle persone con disabilità visiva, come ad esempio:

"vulnerable audiences (elderly, physically/mentally challenged groups, people with special needs and learning disabilities inluding those diagnosed with autism), and any new citizens wishing to integrate into the cultural environment of their new homeland (migrants)." (Perego 2017: 133)

Andando oltre la lente della traduzione, negli ultimi anni si è iniziato a parlare di accessibilità partecipativa e audiodescrizione partecipativa (rispettivamente *participatory accessibility* e *participatory audio description)* (Di Giovanni, 2018) proponendo di includere l'utente finale all'interno del processo di creazione delle AD, principio che oltretutto si trova in linea con la nozione di "*Nothing about us without us*", slogan emerso negli anni Novanta all'interno dei movimenti attivisti dei disabili. Secondo questo paradigma, l'interpretazione del patrimonio culturale dovrebbe essere aperto al contributo del destinatario finale, che può diventare co-creatore del messaggio che stanno consumando (Neves, 2018).

Per comprendere meglio in che modo il pubblico interpreta i contenuti culturali, di fondamentale importanza si stanno rivelando gli studi di ricezione, realizzati grazie al coinvolgimento dell'utente finale (Carlucci, 2016; Mazur & Chmiel, 2016). Sebbene non molte ricerche siano state condotte sull'esperienza dell'AD museale, l'attenzione degli accademici di AD per lo schermo si sta concentrando sempre di più sulla qualità dell'esperienza del destinatario. Ad esempio, durante uno studio condotto da Walczak e Fryer (2017) è stato osservato che un'audiodescrizione più creativa, che incorpora non soltanto gli elementi ripresi dalla camera, ma anche descrizioni soggettive dei personaggi e delle azioni, ha ottenuto un livello più alto di coinvolgimento, garantendo una esperienza filmica maggiormente immersiva. Anche la trasmissione vocale è importante e andrebbe investigata in maniera più approfondita, poiché sia la qualità della voce che la prosodia (ritmo, intonazione, enfasi e pause) contribuiscono a comunicare efficacemente e ad influenzare la comprensione ed il piacere durante la ricezione del messaggio (Holsanova in Taylor & Perego, 2022).

È importante anche sottolineare che ogni visitatore elabora la narrativa testuale ('testo' inteso in senso ampio) secondo dei modelli mentali personali. Vercauteren (2016) spiega che in questo processo dinamico il visitatore utilizza sia l'informazione estrapolata dal testo, processo che l'autore definisce *bottom-up processing*, sia le conoscenze personali, o *top-down processing*, creando modelli mentali che riflettono i riferimenti culturali posseduti. Entrambi questi processi permettono al visitatore di dialogare con le idee che il patrimonio culturale ha da offrire. A questo proposito, Ham (2009: 51 in Neves, 2018) afferma che "the main thing interpretation should aim to accomplish is provoking visitors to think for themselves, and in doing so, to find their own personal meanings and connections".

Riguardo alla capacità di attenzione dell'utente, il tempo di lettura e la durata dell'attenzione dello spettatore possono dipendere anche dall'eventuale integrazione con l'esplorazione tattile o altre strategie sensoriali. A questo proposito, sarebbe opportuno che l'AD prevedesse

livelli di approfondimento del contenuto, per offrire allo spettatore la possibilità di scegliere se stare più o meno tempo di fronte all'opera, in base alle proprie esigenze e livello di interesse. Ciò è possibile con la tecnologia mobile attuale (Proctor 2010 in Soler Gallego, 2018) che permette di creare un'esperienza incentrata sull'utente finale, di inserire un numero illimitato di lingue, di scegliere tra una voce maschile o femminile per fornire un sommario della mostra o una spiegazione più dettagliata (Perego in Taylor & Perego, 2022). In sintesi, le questioni critiche riguardanti il processo di ricezione delle AD ruotano intorno ad aspetti come l'elaborazione delle informazioni, la comprensione del messaggio, la risposta emotiva, l'intrattenimento, il livello di immersione, l'immagine mentale, il carico cognitivo e la memoria (Taylor & Perego, 2022).

L'attenzione crescente verso il destinatario dell'AD è il motivo per cui molte ricerche recenti condotte in ambito museale e di audiodescrizione si stanno muovendo verso questa direzione. A questo proposito, il progetto Al-Musacrta (2019-2022) descritto in precedenza, rappresenta un esempio significativo. Una delle innovazioni più importanti di Al-Musactra è proprio quella di proporre diverse tipologie di audiodescrizione di una stessa opera, oggetto o reperto, in funzione della sua fruibilità e del tipo di destinatario. Secondo questo principio è possibile proporre una descrizione neutra, una descrizione soggettiva, oggettiva, arricchita, o pensata per un pubblico infantile, superando la dicotomia classica fra neutralità (o oggettività) e soggettività. Le audiodescrizioni per bambini, ad esempio, mirano ad utilizzare uno stile descrittivo creativo, quasi favolistico, affinché l'informazione non risulti troppo noiosa. mantenga alta la loro attenzione e stimoli il loro interesse coinvolgendoli emotivamente. Carlucci (2023) sottolinea che dopo molti anni dedicati alla ricerca nell'ambito dell'accessibilità alla cultura, è stato rilevato che l'utente non vedente che visita un museo può essere interessato ad ascoltare un'audiodescrizione soggettiva e particolareggiata, questo perchè "when addressing a work of art, in which creativity and subjectivity are central, audio description necessarily needs to be addressed in a different manner" (Neves, 2012: 289)

Questa tematica è stata ulteriormente indagata dall'autrice di questa tesi, in collaborazione con la collega Amalia Maria Paoletta, dottoranda presso l'Università del Molise. Un questionario realizzato su Google Form è stato somministrato via mail alle associazioni regionali di supporto ai non vedenti (UICI-Unione Italiana Ciechi e Ipovedenti), con il fine di valutare l'interesse dei partecipanti per l'arte e le loro preferenze riguardo alle audiodescrizioni e al testo alternativo (o *alt-text*). Il questionario, suddiviso in 7 brevi sezioni, è stato compilato in forma anonima al fine di garantire la privacy dei partecipanti. La durata della raccolta dati è stata di circa un mese, dall'11 luglio all'8 agosto 2024. I dati raccolti sono stati sottoposti successivamente ad analisi statistica t-test a campione singolo e ad analisi qualitativa tramite lo strumento Atlas.ti.

Innanzitutto, nella sezione 1, sono stati definiti gli obiettivi del questionario, ovvero migliorare la comunicazione artistica per un pubblico principalmente non vedente o ipovedente. È stato chiesto inoltre di leggere l'informativa sulla privacy e acconsentire al trattamento dei dati. Nella sezione 2 sono stati raccolti dati biografici essenziali come la fascia di età, genere, titolo di studio, area di residenza e tipo di disabilità visiva. Successivamente, nella sezione 3, è stato chiesto di definire il proprio rapporto con l'arte, valutando su scala Likert 1-7, dove 1 equivale a 'per niente d'accordo' e 7 'molto d'accordo', le seguenti affermazioni elaborate dalle autrici: 'Un'opera d'arte deve essere principalmente bella perché mi piaccia ', 'Sono interessato/a all'arte', 'Mi piace parlare di arte con gli altri', 'Mi piacevano le lezioni d'arte a scuola', 'Ho molti amici/conoscenti che sono interessati all'arte', 'Non sopporto le opere d'arte brutte', 'L'arte deve riguardare una rappresentazione esatta del mondo', 'L'arte dovrebbe essere prima di tutto decorativa', 'Sono sempre alla ricerca di nuove impressioni ed esperienze artistiche', 'Nella vita di tutti i giorni vedo regolarmente oggetti d'arte che mi affascinano', 'Provengo da una famiglia interessata all'arte'.

Nella sezione numero 4 abbiamo chiesto di definire il proprio rapporto con l'arte tramite risposta multipla ('Meno di una volta all'anno', 'Una volta

l'anno', 'Una volta ogni sei mesi', 'Una volta ogni tre mesi', 'Una volta al mese', 'Una volta ogni quindici giorni', 'Una volta a settimana o più') alle seguenti domande: Con quale frequenza visiti musei e/o gallerie d'arte? Con quale frequenza leggi libri, riviste o cataloghi d'arte? Con quale frequenza partecipi a conferenze sull'arte o sulla storia dell'arte?

Nella sezione 5 è stato chiesto di valutare, sempre su scala Likert 1-7, la propria preferenza tra un'audiodescrizione sintetica e oggettiva e un'audiodescrizione più approfondita e soggettiva. Nella sezione 6 sono state proposte le stesse domande, ma questa volta relative al testo alternativo. Infine, nella sezione 7, è stato chiesto di descrivere sinteticamente il proprio rapporto con l'arte, ringraziando per la collaborazione.

I partecipanti al questionario, in totale 29, presentano le caratteristiche riassunte nella tabella riportata di seguito (Tabella 2):

Age	**Gender**	**Area**	**Ed. background**	**Blindness**
18-29 (13,8%)	Male (62,1%)	North Italy (55,2%)	High school (48,3%)	Mild LV (6,9%)
30-39 (17,2%)	Female (37,9%)	Center Italy (20,7%)	Bachelor (17,2%)	Moderate LV (3,4%)
40-49 (20,7%)		South Italy and isles (24,1%)	Master (24,1%)	Severe LV (27,6%)
50-59 (13,8%)			PhD (10,3%)	Blind (62,1%)
60-69 (31%) 70+ (3,4%)				

Tabella 2 Caratteristiche demografiche dei partecipanti al questionario. Fonte: elaborazione dell'autrice e di Paoletta.

Nonostante qualcuno abbia espresso la propria inesperienza del settore dell'arte, riflesso del pensiero ancora purtroppo radicato secondo il quale l'arte rappresenterebbe un tabù per i non vedenti ('Il mio rapporto con l'arte è quasi inesistente', 'Le mie risposte non significano che non apprezzi l'arte, semplicemente non ho sufficiente competenza in materia', 'non vedendo

non posso avere molti rapporti con l'arte') altri hanno sottolineato il proprio entusiasmo e il proprio interesse: 'Mi interesso eventualmente di arte soprattutto quando a fare da sottofondo è il contesto storico-politico', 'Mi piace, m'incuriosisce', 'Avendo frequentato il liceo artistico, amo l'arte in ogni sua forma e manifestazione'. 'Mi interessa molto l'arte ed il mondo ad essa connesso perché mi permette di accrescere il mio bagaglio culturale, di avere incontri con persone interessanti e sviluppare rapporti creativi'.

Le preferenze dei partecipanti sono state valutate attraverso una scala Likert da 1 a 7, con una media generale pari a 3,86. Per quanto l'audiodescrizione delle opere d'arte, i dati evidenziano una leggera preferenza per le descrizioni di tipo oggettivo (M=4,79; Dev.St=1,98) rispetto a quelle di tipo soggettivo (M=4,10; Dev.St=2,13). Tuttavia, la presenza di una deviazione standard relativamente alta indica che non tutti condividono la stessa opinione: alcuni partecipanti, infatti, hanno mostrato un interesse più marcato per le interpretazioni soggettive, che aggiungono una dimensione emotiva e personale alla fruizione dell'opera.

Un dato ancora più significativo emerge dalle preferenze per il testo alternativo delle immagini in generale. In questo caso, la media per le descrizioni oggettive è stata di 5,10 (Dev.St=1,83), nettamente superiore rispetto alle descrizioni soggettive, che hanno ottenuto una media di 3,5 (Dev.St=2,13). Questo risultato evidenzia una chiara tendenza: quando si tratta di testi che accompagnano immagini al di fuori del contesto museale, i partecipanti prediligono in modo consistente un approccio informativo e standardizzato (Figura 7).

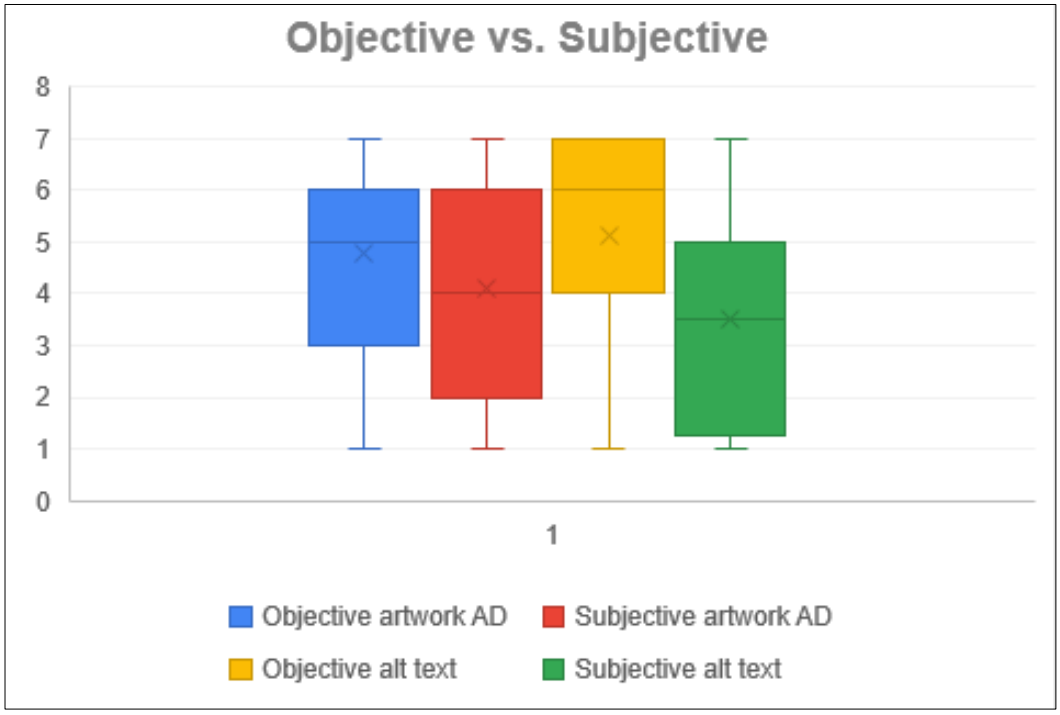


Figura 7 Rappresentazione grafica del riscontro dei partecipanti sulla preferenza tra soggettività e oggettività in AD e Alt-Tex. Fonte: elaborazione dell'autrice e di Paoletta.

Da questa analisi si può dedurre che, mentre il testo alternativo predilige la descrizione oggettiva, l'audiodescrizione necessita di un approccio più sfaccettato. I pareri raccolti evidenziano la fondamentale esigenza di offrire non solo descrizioni oggettive delle opere d'arte, ma anche punti di vista soggettivi e approfondimenti, soddisfacendo così le diverse esigenze e preferenze degli utenti. Queste diverse esigenze, in linea con quanto sostenuto da Carlucci (in Riccò, 2023) si traducono nella necessità di fornire diversi livelli di approfondimento all'interno dell'audiodescrizioni: descrizioni puramente fattuali, descrizioni arricchite da spunti interpretativi di esperti, e anche descrizioni che lascino spazio alla soggettività dello spettatore, con l'obiettivo di creare un'esperienza artistica più completa e accessibile, e favorendo una comprensione multidimensionale dell'opera. Di seguito riportiamo alcuni dei commenti più significativi dei partecipanti al test:

(Soggetto n.16) "Avendo già avuto in passato il dono della vista, posso integrare ed ampliare quanto ho nella mia memoria con le impressioni

soggettive di terzi per aiutarmi a migliorare e qualificare l'immagine che ancora ho nella mia mente".

(Soggetto n.21) "Mi piace sentire le impressioni di chi descrive".

(Soggetto n.23) "Trovo che l'oggettività sia difficilmente applicabile ad un'opera d'arte. Se lo è, di fatto è svuotata di ogni contenuto utile ai fini della fruizione dell'opera. Preferisco un'interpretazione soggettiva (anche a rischio che sia parziale e non corrispondente a quella che avrei potuto farne io se avessi avuto i mezzi culturali e fisici per interpretare l'opera)".

(Soggetto n.27) "In questo caso si può interagire con la persona e scambiarsi impressioni".

Per realizzare l'analisi qualitativa, abbiamo utilizzato un approccio basato sull'analisi del *sentiment* per comprendere la valenza emotiva espressa dai partecipanti alla domanda 'Qual è il tuo rapporto con l'arte?'. Per raggiungere questo obiettivo, abbiamo utilizzato il software di analisi qualitativa assistita Atlas.ti. Inizialmente, Atlas.ti, sfruttando algoritmi di intelligenza artificiale, ha analizzato il testo delle risposte, identificando automaticamente una serie di *tag* o codici (Figura 8). Questo processo di codificazione automatica è stata in seguito revisionata, selezionando manualmente solo alcuni dei *tag* ritenuti rilevanti allo studio. Dall'analisi sono emersi 20 feedback positivi, che abbiamo raggruppato secondo i seguenti *tag*: 'Coinvolgimento emotivo', 'Arricchimento culturale', 'Partecipazione attiva all'arte', 'Supporto all'accessibilità' e 'Apprezzamento dell'arte'. Sono stati invece identificati 5 feedback negativi, categorizzati in 'Atteggiamento negativo' e 'Disinteresse' (figura 6). Questo approccio ci ha permesso di elaborare una visione dettagliata e strutturata delle diverse relazioni che le persone intrattengono con l'arte. Nonostante la dimensione limitata del campione impedisca di generalizzare i risultati a una popolazione più ampia, l'approccio adottato ha dimostrato di essere efficace nell'ottenere informazioni approfondite sul rapporto tra i partecipanti e

l'arte, aprendo la strada a future ricerche con campioni più ampi che potrebbero convalidare e ampliare queste osservazioni preliminari.

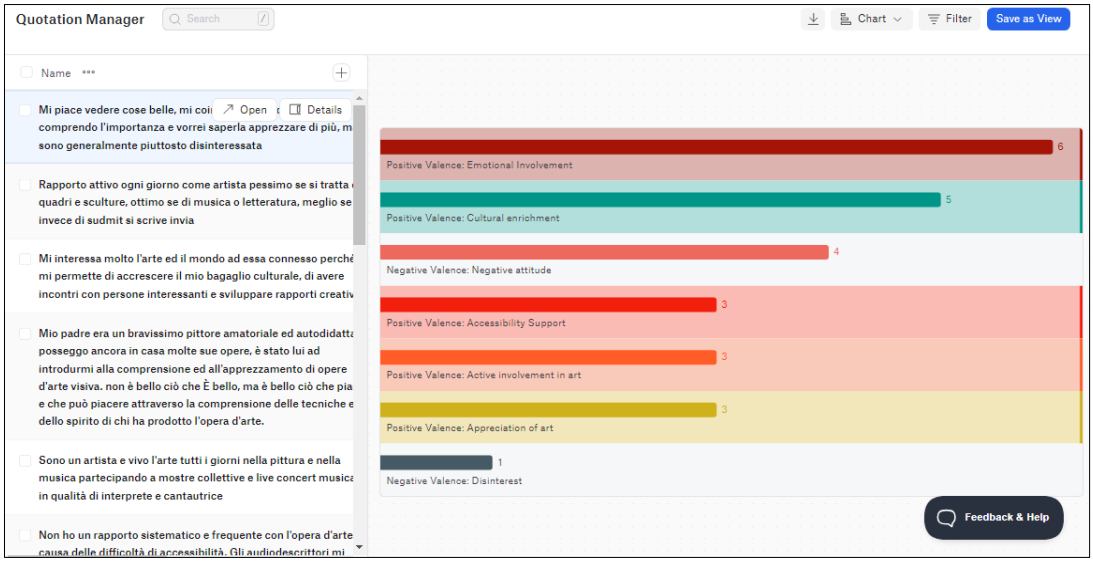


Figura 8 Processo di tagging con l'utilizzo di Atlas.ti. Fonte: elaborazione propria dell'autrice.

4.3 L'Intelligenza Artificiale sull'accessibilità ai prodotti culturali

Come sostiene Neves (2018) l'interpretazione del patrimonio culturale è un processo dinamico strettamente connesso al periodo storico in cui si svolge. Questo legame profondo con il presente si manifesta nell'utilizzo delle tecnologie e degli strumenti disponibili in un determinato luogo e tempo. La rapida evoluzione tecnologica che sta caratterizzando il mondo contemporaneo contribuisce a rimodellare profondamente il modo in cui il patrimonio culturale viene interpretato. Nella società contemporanea dunque, tecnologia e accessibilità sono diventati due concetti chiave all'interno di questo processo, specialmente in relazione alla rapida crescita economica e culturale che stiamo vivendo (Randaccio, 2020).

L'applicazione di nuove tecnologie e, in particolare, dell'intelligenza artificiale (IA) sta rivoluzionando anche il contesto museale, con l'obiettivo di migliorare l'esperienza dei visitatori. Molti musei, ad esempio, stanno sviluppando *chatbot* per assistere i loro visitatori e fornire un'esperienza di

visita più coinvolgente. I *chatbot,* conosciuti anche come 'agenti conversazionali', sono interfacce utente interattive che imitano la comunicazione tra esseri umani utilizzando tecnologie come il *Natural Language Processing* (NLP)[49], il *Machine Learning* (ML)[50] così come su altre tecnologie basate sull'IA (Varitimiadis et al., 2021). Queste nuove forme di interattività, sottolinea Randaccio (2020), stanno ampliando gli orizzonti della comunicazione nei musei, oltre ad aumentare la portata delle informazioni e dei materiali didattici disponibili, differenziare l'organizzazione delle mostre in base al pubblico (bambini, adulti, minoranze) e trasformare il ruolo del curatore. In effetti, l'IA può essere incorporata a tutto lo spettro dell'esperienza museale, dalla visita al dietro le quinte. Inoltre, i recenti progressi in ambito di NLP hanno portato allo sviluppo di potenti modelli linguistici, come la serie *Generative Pretrained Transformer* (GPT), nata nel novembre del 2022. Tra questi, troviamo grandi modelli linguistici (*Large Language Models* - LLM) *open source* come ChatGPT (GPT-3.5 e GPT-4) di OpenAI, Claude 2 di Anthropic, Google Gemini (precedentemente noto come Google Bard) e, più recentemente, Deep Seek. Questi modelli si sono rivelati promettenti su di una vasta gamma di compiti linguistici, tra cui la traduzione, la sintesi di testi e la risposta a domande. In particolare, ChatGPT ha dimostrato la sua versatilità in vari ambiti, come l'istruzione, la sanità, il ragionamento logico, la generazione di testi, l'interazione uomo-macchina e la ricerca scientifica (Liu et al., 2023).

All'interno del museo, la recente proliferazione di prodotti e servizi basati sull'IA sta aprendo la strada a forme di curatela automatiche e

[49] Per *Natural Language Processing* (NLP) si intendono algoritmi di Intelligenza Artificiale in grado di analizzare, rappresentare e quindi comprendere il linguaggio naturale. L'obiettivo finale è quello di consentire alle macchine di interagire con gli esseri umani in modo più naturale e intuitivo (Varitimiadis et al., 2021).

[50] Il *Machine Learning* (ML) è una branca dell'Intelligenza Artificiale che si basa sull'idea che i sistemi possono imparare dai dati, identificare modelli autonomamente e prendere decisioni con un intervento umano ridotto al minimo (https://www.sas.com/it_it/insights/analytics/machine-learning.html, ultimo accesso: marzo 2025).

personalizzate (Styx, 2024). Rispetto all'uso di ChatGPT nel contesto museale, Charr (2024) elenca alcuni possibili ambiti di applicazione:

1. come assistente virtuale per i visitatori
2. per guide personalizzate alle mostre
3. per la creazione automatizzata di contenuti
4. per migliorare i programmi educativi dei musei
5. per il supporto alla raccolta fondi dei musei
6. per l'analisi dei feedback dei visitatori del museo
7. per la gestione interna dei dati
8. per assistenza curatoriale
9. per l'accessibilità multilingue
10. per la narrazione interattiva
11. per il coinvolgimento e la sensibilizzazione della comunità

Le guide virtuali alimentate dall'IA sono un'innovazione recente, e i musei hanno iniziato a sfruttare queste tecnologie per migliorare ulteriormente il coinvolgimento dei visitatori. Nel 2022, il Louvre ha introdotto 'Leonardo', un assistente virtuale guidato dall'IA che fornisce tour personalizzati e informazioni in tempo reale. L'obiettivo del museo è quello di migliorare l'esperienza del visitatore rendendola più interattiva e informativa. Anche l'ultima iniziativa digitale del Museo della Città di Aarau, in Svizzera, consiste nell'utilizzare tecnologie di intelligenza artificiale per migliorare l'esperienza dei visitatori proponendo un'esperienz interattiva che prende il nome di 'AI Hero'. AI Hero fornisce un'esperienza museale gamificata, in cui i visitatori intraprendono il proprio viaggio da 'eroi' attraverso diverse stazioni dotate di microfoni e cuffier guidati da AGTA e Indigo, due voci generate dall'IA (Charr, 2024). L'applicazione basata su realtà aumentata del British Museum, lanciata nel 2023, utilizza l'IA per creare esperienze immersive, permettendo ai visitatori di vedere artefatti storici nel loro contesto originale attraverso smartphone o occhiali per la realtà aumentata. Il Museu do Amanhã a Rio de Janeiro è uno dei pionieri della sperimentazione di *chatbot* basati sull'IA. Quando il museo ha aperto nel

2015, l'assistente digitale IRIS era già parte integrante dell'esperienza (Morena, 2018). Attraverso IRIS, ogni visitatore viene fornito di una scheda con chip per compilare e personalizzare la propria esperienza, ed interagire con i componenti della mostra nelle gallerie. Un ulteriore passo avanti è stato fatto grazie a IRIS + che utilizza l'intelligenza artificiale per analizzare i dati raccolti attraverso queste interazioni. IRIS+ inoltre offre traduzioni in tempo reale nella lingua dei segni per i visitatori sordi e audiodescrizioni personalizzate per i non vedenti, rendendo l'accessibilità il principale obiettivo del museo.

Rispetto alla creazione di contenuti audiodescritti, a seguito di un aumento di richiesta dovuta a requisiti legali più stringenti (Braun & Starr, 2022), sia i ricercatori in ambito di NLP che quelli in *Computer Vision* (CV) hanno intensificato i loro sforzi per affrontare questa sfida (Gao et al., 2024). L'obiettivo di queste ricerche è quello di facilitare la semi-automazione della generazione di AD, delegando passaggi cruciali a grandi modelli linguistici. La necessità di questa automazione deriva dalla scarsità di figure professionali formate al tal fine, dalla mancanza di risorse disponibili da parte delle istituzioni culturali, così come dalla scrsa conoscenza in tema di AD. Inoltre, la necessità di produrre testi in più lingue complica ulteriormente il problema, creando una carenza di descrittori qualificati. La maggior parte della ricerca sull'automazione del processo di descrizione si è concentrata finora sulla sottotitolazione video per lo schermo, o sull'audiodecrizione di contenuti audiovisivi, come evidenziato dalla letteratura (Chu et al., 2024; Xie et al., 2024; Gao et al., 2024). La generazione automatica di audiodescrizioni museali tramite IA e l'utilizzo di LLM rimane ancora un campo largamente inesplorato. Finora, l'unico progetto che ha messo in relazione i modelli linguistici basati su IA con la generazione automatica di AD per il patrimonio culturale, in base alle nostre conoscenze attuali, è il progetto UniDescription dell'Università delle Hawaii, citato in precedenza. Questa evoluzione non è priva di sfide e di interrogativi, soprattutto in relazione alla necessità di preservare l'autenticità e l'integrità del patrimonio culturale, pur adattandolo a nuove

modalità di fruizione e di interpretazione. Alcuni studi condotti dall'autrice di questa tesi, assieme ai tutor, la professoressa María Joaquina Valero Gisbert e il professore Luca Andrea Ludovico, hanno avuto come fine proprio quello di capire in che modo l'intelligenza artificiale possa essere di supporto al traduttore nel processo di analisi, produzione e revisione dell'audiodescrizione, all'interno di un obiettivo più generale di migliorare l'accessibilità dei contenuti artistici e diffondere la pratica dell'audiodescrizione facilitandone il processo di composizione. L'idea di questa serie di studi nasce dalla consapevolezza sempre maggiore del fatto che potenti modelli linguistici come GPT stanno rivoluzionando numerosi ambiti di ricerca.

4.3.1 Sperimentazioni condotte con i Large Language Models sulla generazione automatica e revisione di AD

Una prima sperimentazione è stata condotta dagli autori tra gennaio e aprile del 2024, e si è basata sullo studio e analisi qualitativa di un corpus di testi prodotti da diversi modelli linguistici *open access* (Dini et al., *forthcoming*). Il fine di questo studio è stato quello di valutare quali informazioni vengono estrapolate da questi modelli quando vengono incaricati di creare audiodescrizioni di opere d'arte accessibili ad un pubblico con disabilità visive, senza essere stati precedentemente istruiti sulle linee guida che queste ultime dovrebbero rispettare. Per raggiungere questo obiettivo, è stato compilato un corpus di AD in lingua inglese generate da diversi LLM e sono state selezionate una serie di misure per analizzare le loro principali caratteristiche lessicali e testuali. I modelli linguistici che stono stati presi in considerazione per questo studio sono: Chat GPT 3.5 di OpenAI, Microsoft Copilot e Google Gemini, in quanto strumenti che consentono di lavorare gratuitamente attraverso *prompting*[51]. A tal fine, sono state formulate le domande di ricerca seguenti:

[51] termine che descrive l'istruzione o input dato al modello linguistico al fine di ottenere la risposta desiderata.

1. Che tipo di informazioni vengono recuperate nel web dai modelli linguistici di grandi dimensioni (LLM)?
2. In che modo i LLM valutano i fattori di accessibilità senza una formazione specifica?
3. Quali approcci adottano i LLM nei confronti dell'audiodescrizione?
4. Questi strumenti possono essere utili nel supportare il lavoro dei traduttori?

La fase iniziale ha riguardato la scelta delle opere d'arte per l'analisi. Nell'ambito di questa indagine preliminare, la scelta è stata orientata verso opere d'arte ampliamente conosciute, in modo da garantire la reperibilità delle informazioni. In particolare, ci siamo concentrati su opere che spaziano dalla bassa figuratività all'astrazione, in quanto soggetti principali dei nostri studi. La selezione delle opere ha incluso la 'Notte Stellata' di Vincent Van Gogh, 'Composizione VIII' di Kandinskij e 'Convergenza' di Jackson Pollock.

Durante la seconda fase abbiamo determinato la specificità del *prompt* da utilizzare. Questi ultimi sono stati progettati per generare risposte diversificate, secondo vari livelli di specificità. Inizialmente è stato formulato un *prompt* generico per richiedere semplici descrizioni verbali dei dipinti selezionati. Successivamente, sono stati resi più specifici grazie all'aggiunta di istruzioni su come strutturare l'AD e sul tipo di informazioni da recuperare (Tabella 3).

Prompt Type	Sample Prompt	Intended Outcome
General	"Please provide a verbal description of the painting (T) by (A)."	Baseline output
Targeted	"Please provide an audio description of the painting (T) by (A) suitable for a blind or visually impaired audience."	Inclusive AD
Instructional	"Please provide an audio description script of the artwork (T) by (A) suitable for a blind or visually impaired audience. Take into consideration publicly available standards and guidelines of audio description. Use simple sentences. Use active verbs. Go from the general to the specific. Follow a logical order."	Standards-compliant script

Tabella 3 Progettazione dei prompt per la generazione di audiodescrizioni da parte dei modelli linguistici oggetto dello studio. Fonte: elaborazione dell'autrice.

Una volta stabilito il *prompt* definitivo, a tutti i modelli linguistici è stato chiesto di generare un'AD per ognuno dei dipinti scelti. In totale abbiamo dunque ottenuto 9 audiodescrizioni. Successivamente, abbiamo svolto l'analisi che ha previsto tre diversi approcci metodologici. Inizialmente è stata esaminata la struttura discorsiva seguendo il modello proposto da Soler Gallego (2013) sui movimenti retorici (*movimientos retóricos*). In seguito i testi sono stati esaminati dal punto di vista lessico-semantico utilizzando il software di analisi testuale *Sketch Engine*, mentre l'ultimo approccio ha previsto la comparazione dei testi di audiodescrizione con alcune delle principali linee guida, sia generali, come *l'ITC Guidance on Standards for Audio Description (2000),* le *Guidelines for Audio Description Standards: American Council of the Blind* (2010), sia specifiche per le arti visive: le linee guida di *Art Beyond Sight (2003)*, *The Talking Images Guide* (2003) prodotte dalla Royal National Institute of Blind People (RNIB) e VocalEyes, e le Linee Guida dell'associazione DescriVedendo (n.d.).

L'analisi condotta ha rivelato alcuni aspetti positivi, come l'aderenza dei modelli a un certo livello di coerenza testuale e la proposta di integrazione di altre modalità sensoriali come effetti sonori o riferimenti al tatto. Andando a confrontare le risposte fornite dei vari modelli, sono emerse alcune differenze interessanti; Copilot, ad esempio, ha fornito delle AD con una struttura coesa e ben definita, ChatGPT ha enfatizzato l'approccio della sonificazione e la creazione di una narrazione piacevole, mentre le AD prodotte da Gemini hanno guidato l'ascoltatore attraverso una buona struttura logica delle informazoni. Allo stesso modo, anche le descrizioni delle opere d'arte variano significativamente tra i modelli. Mentre nelle descrizioni di 'Notte Stellata' sono stati enfatizzati gli elementi riconoscibili del mondo naturale, le descrizioni di 'Composizione VIII' si sono concentrate sui temi poetici di Kandinskij e sulle sue ispirazioni musicali. Infine, le descrizioni di 'Convergenza' si sono concentrate sulla tecnica del *dripping* di Pollock. Nonostante alcuni aspetti positivi siano emersi da questi riscontri, sono state individuate anche importanti carenze. È risultato evidente che questi modelli tendono a dare priorità a narrative coinvolgenti invece di fornire un'analisi profonda e precisa degli elementi dell'opera d'arte. Occorre anche considerare l'importanza fondamentale nella definizione dei *prompt,* che devono essere il più possibile specifici per suscitare risposte in linea con i risultati desiderati. Un'altra considerazione importante si riferisce alla casualità intrinseca di questi strumenti; i risultati infatti possono variare in modo significativo anche quando lo stesso LLM viene sollecitato con domande identiche. Questa variabilità può derivare dalla natura delle informazioni recuperate dal web, così come dai continui aggiornamenti che vengono effettuati. Una potenziale soluzione per affrontare questo problema, come vedremo, sarà l'inclusione di una fase di 'personalizzazione' preliminare del modello linguistico, in cui vengono fornite istruzioni precise che possano guidare il processo generativo, in modo da ottenere una narrazione in linea con i requisiti di accessibilità.

Un secondo studio, condotto da aprile a agosto 2024[52] si è focalizzato sull'utilizzo dell'intelligenza artificiale per la produzione e la revisione di audiodescrizioni di opere tridimensionali, in particolare, di sculture (Dini et al., *forthcoming*). Le audiodescrizioni sono state realizzate dagli autori seguendo le linee guida stabilite da ADLAB PRO (*Audio Description: A Laboratory for the Development of a New Professional Profile, 2016-2019*) e UniDescription. In quanto consentito dall'artista, in questo caso le audiodescrizioni sono state realizzate tenendo conto della possibilità di poter esplorare tattilmente le sculture, cosa che permetterà di realizzare uno studio di ricezione con il destinatario finale, ovvero il pubblico con disabilità visiva.

Per quanto riguarda la metodologia, la sperimentazione ha seguito tre fasi: la prima fase ha coinvolto il contatto diretto con l'artista, grazie al quale è stato possibile discutere il tipo di opere da proporre, tenendo conto che fossero leggere, facili da trasportare e non pericolose. Sulla base di questi criteri, l'artista ci ha fornito delle fotografie di sei opere da lui selezionate, che successivamente sono state visionate di persona presso il suo laboratorio. Delle opere suggerite abbiamo scelto tre sculture in particolare che ci sono sembrate più significative; "Pepita', 'Pianto di guerra' e 'Gomitoli del tempo' (Appendice n.2). Durante la seconda fase ci siamo concentrati sulla descrizione oggettiva delle sculture, come raccomandato dalla maggior parte delle linee guida sull'AD (ADC, 2009; AENOR, 2005; ITC, 2000; Morisset and Gonant, 2008; Salzhauer Axel et al., 2003; Snyder, 2010). Affinché il pubblico con disabilità visive possa crearsi un'immagine mentale dettagliata dell'opera, per realizzare le AD abbiamo seguito l'approccio proposto da ADLAB PRO per le riproduzioni in gesso ospitate presso il Museo Anteros di Bologna, in particolare abbiamo fatto riferimento all'opera 'Atalanta e Ippomene' dell'artista Guido Reni. Per quanto riguarda il linguaggio e lo stile da utilizzare abbiamo seguito le indicazioni di

[52] Questo studio è stato presentato durante il *Congreso Iberoamericano de Traducción y Interpretación* che si è svolto dal 28 ottobre al 1 novembre 2024 a Puebla, in Messico, e verrà pubblicato all'interno della rivista Islas (Dini et al., f*orthcoming*).

Christopher Taylor elencate nella pagina web ADLAB[53] e riportate anche nell'opera *Pictures painted in words* (2015: 46-48). Abbiamo inoltre tenuto in considerazione le raccomandazioni di Fineman & Cock (in Taylor & Perego, 2022: 216-222) membri dell'organizzazione VocalEyes e citate in precedenza.

Il passo successivo è stato quello di utilizzare la piattaforma UniDescription, con l'obiettivo di migliorare il prodotto finale attraverso l'utilizzo dell'IA. La piattaforma infatti fornisce valutazioni e consigli sulle AD proposte attraverso i riscontri di diversi 'cani guida', anch'essi basati su tecnologie di IA. Oltre a questo, caricando l'immagine nella sezione *Frontstage,* il portale dà la possibilità di generare automaticamente un'audiodescrizione attraverso intelligenza artificiale. Successivamente, abbiamo fatto la stessa prova con un modello linguistico generico. Abbiamo preso in esame Microsoft Copilot, in quanto permette gratuitamente di caricare immagini e di lavorare tramite *prompt*. La foto della scultura Pepita è stata dunque caricata su Copilot ed è stato suggerito il seguente prompt: "Puoi audiodescrivere questa scultura per un pubblico non vedente?" In quanto il portale UniDescription è stato sviluppato specificamente per questo fine, l'audiodescrizione che ha fornito risulta molto più dettagliata rispetto a quella generata dal modello linguistico Copilot. Ciononostante, aspetti interessanti sono stati comunque riscontrati in entrambe le AD. A questo punto abbiamo selezionato gli aspetti più rilevanti ricevuti dai vari modelli utilizzati (cani guida, generazione automatica fornita da UniDescription e Copilot) e revisionato l'audiodescrizione iniziale (Appendice n.3).

Il terzo studio si basa sulle osservazioni effettuate a seguito delle due sperimentazioni appena descritte. Come abbiamo visto, l'analisi del livello di accessibilità dei corpus di AD generate dai diversi modelli linguistici (OpenAI ChatGPT 3.5, Google Gemini e Microsoft Copilot), ha consentito di

[53] Linee guida disponibili al sito :http://www.adlabproject.eu/Docs/adlab%20book/index.html (ultimo accesso:

individuare sia aspetti positivi che carenze. Queste considerazioni ci hanno portato a concludere che questi modelli spesso privilegiano narrazioni coinvolgenti a scapito di un'analisi approfondita e precisa degli elementi dell'opera d'arte.

Con il fine di ottenere audiodescrizioni di qualità superiore, in collaborazione con il collega Gabriele Biagini dell'Università di Firenze e sfruttando le funzionalità di GPT-4o, è stato possibile addestrare un *chatbot* fornendo le linee guida specifiche per le AD museali (Dini et al. *forthcoming*)[54]. Per creare questo GPT personalizzato il processo ha seguito diversi passaggi metodologici, incorporando sia gli elementi tecnici di GPT, sia le esigenze specifiche del pubblico di riferimento. La prima fase ha coinvolto la definizione dello scopo e dell'ambito della ricerca, assicurandoci che la funzione principale del bot fosse quella di fornire descrizioni dettagliate e accessibili delle opere d'arte. La fase di configurazione è iniziata con la creazione di un titolo che riflettesse chiaramente la funzione del modello sia agli utenti che agli sviluppatori; è stato scelto *ArtVoice*.

Successivamente, abbiamo creato un insieme di comandi personalizzati per guidare il comportamento del bot. Un'analisi contrastiva iniziale delle linee guida dell'AD museale ha consentito di definire un elenco che comprendesse tutti gli aspetti toccati dai diversi documenti esaminati. La revisione si è basata sia sull'osservazione di precedenti analisi contrastive realizzate da studiosi del settore (si vedano Rai et al. 2010, Randaccio 2020, Bartolini 2021; Vercauteren 2007; Bittner 2014), sia su norme americane (Snyder 2010; Giansante 2015), del Regno Unito (RNIB & VocalEyes 2003; VocalEyes, 2019), di un progetto europeo (Remael et al., 2015) e di una italiana (DescriVedendo, n.d.). Per alcuni di essi (ad esempio, RNIB & VocalEyes 2003; Snyder 2010; Remael et al. 2015), sono state considerate solo le sezioni pertinenti, ovvero quelle relative all'accessibilità nei musei. Sebbene queste linee guida differiscano per lunghezza e portata, tutte forniscono strategie generali e buone pratiche piuttosto che regolamenti o

[54] Questo studio è stato presentato durante la *Media 4 All conference* che si è svolta dal 28 al 30 maggio 2025 presso la University of Hong Kong.

standard ufficiali. Per chiarezza, le linee guida sono state organizzate secondo tre macro-categorie: macrostruttura, microstruttura e multimodalità, così da istruire il *bot* in modo più coerente possibile (Tabella 4).

Macrostructure	
	(1) Establish a point of view (artist/observer)
	(2) Indicate where the curator has installed the artwork and the relations with the other artworks (in case of a museum tour)
	(3) Orient the viewer through a coherent descriptive sequence: from general to particular – from left to right – from foreground to background and from dominant features to secondary features
	(4) Layer the descriptive contents and follow a logical order
Microstructure	
	(5) Provide standard information at the beginning (found on museum labels)
	(6) Give a general overview of the subject, medium, colors, etc.
	(7) Characterize elements and characters (provide vivid details) to be as detailed as possible
	(8) Describe the technique, medium, style, materials, etc.
	(9) Define art terms and pictorial conventions
	(10) Use Plain and/or Easy Language (avoid complex sentences, avoid ambiguous terms, over-elaborate narration)
	(11) Describe lights and colors in detail
	(12) Provide information on the historical, social context, cultural setting, etc.
Multimodalities	
	(13) Refer to other senses as analogues for vision (touch, hearing, smell, taste)
	(14) If it is not possible to touch the originals, provide alternative touchable materials/tactile illustrations/replicas
	(15) If it is possible to touch the originals, guide the experience
	(16) Incorporate sounds in creative ways
	(17) Encourage understanding through re-enactment

Tabella 4 Schema utilizzato per istruire il chatbot ArtVoice, che riassume i punti chiave delle linee guida e delle buone pratiche oggetto di analisi. Fonte: elaborazione propria dell'autrice

Dunque, a differenza dello studio precedente, le linee guida in questo caso sono servite per configurare in anticipo il *bot*. In aggiunta, è stato creato un documento di testo: linee_guida.docx (Appendice n.4), che è stato incorporato nel sistema, per aumentare ulteriormente la qualità nella generazione delle descrizioni. Questi comandi aggiuntivi includono, ad esempio, indicazioni dettagliate su come il GPT deve strutturare le sue risposte, iniziando con un'introduzione standard che imita le etichette dei musei (informazioni sul titolo, l'artista, la data e la posizione dell'opera d'arte). Il sistema è stato anche addestrato a seguire una struttura gerarchica nelle sue descrizioni, passando da una panoramica generale a dettagli più fini e garantendo sempre chiarezza e coerenza nelle informazioni fornite. Ulteriori indicazioni istruiscono il GPT su come

integrare elementi sensoriali oltre a quelli visivi, come riferimenti al tatto, al suono e all'olfatto.

In termini di interazione, il processo di personalizzazione ha incluso l'impostazione di alcuni *prompt* conversazionali iniziali. Questi hanno lo scopo di guidare gli utenti all'inizio dell'interazione, chiedendo loro di specificare le loro preferenze riguardo al tipo di descrizione desiderata (ad esempio, breve, dettagliata, narrativa o tecnica). Questo permette al GPT di adattarsi alle esigenze individuali e di personalizzare l'esperienza. Oltre a questi, sono stati incorporati comandi per offrire agli utenti la possibilità di scegliere quale aspetto dell'opera d'arte esplorare in maniera più approfondita o di porre domande e spunti di riflessione. Il modello è stato anche progettato per seguire contingenze predefinite quando si imbatte in domande al di fuori del suo ambito. Sono state inoltre integrate funzionalità di accessibilità nel sistema, in modo da assicurare che fosse compatibile con tecnologie assistive, come i lettori schermo e i comandi vocali. Infine, il comportamento del modello è stato perfezionato attraverso test conversazionali iniziali, con il fine di regolare il modo in cui il GPT gestisce l'input e il feedback degli utenti e garantendo dunque che il sistema potesse adattare dinamicamente le sue risposte in base alle preferenze e alle esigenze degli utenti. Questo processo di creazione del titolo, incorporazione delle istruzioni e sviluppo dei comandi personalizzati ha avuto come fine quello di ottenere un modello GPT che non fosse solo tecnicamente efficiente, ma anche attento ai requisiti di accessibilità necessari agli utenti non vedenti.

Per valutare le capacità generative del nostro chatbot sono state condotte alcune sperimentazioni. In particolare, i primi tentativi si sono concentrati sulla generazione di audiodescrizioni di dipinti conservati presso il *Museum of Modern Art* (MoMA) di New York. Tale scelta è stata motivata dall'obiettivo di facilitare un confronto diretto tra le AD generate da *ArtVoice* e le 'descrizioni verbali' disponibili sul sito web del MoMA[55].

[55] Per raccogliere informazioni sul processo di creazione, il *Programme Access* del MoMA è stato contattato via email il 3 gennaio 2025. Il museo ha confermato che le descrizioni

Il primo insieme di opere considerate per la sperimentazione include: *Il sogno* di Henri Rousseau, *Les Demoiselles d'Avignon* di Pablo Picasso, *Il villaggio e io* di Marc Chagall, *Tre musicisti* di Pablo Picasso, *Lo studio rosso* di Henri Matisse, *One: Number 31* di Jackson Pollock, *Vir Heroicus Sublimis* di Barnett Newman e *Drowning Girl* di Roy Lichtenstein. Sono state testate due condizioni sperimentali: Condizione 1 (input testuale)**:** il chatbot ha ricevuto solo il titolo dell'opera e il nome dell'artista; Condizione 2 (input multimodale)**:** oltre al titolo e all'autore, è stata fornita un'immagine ad alta risoluzione. Anche in questo caso sono stati effettuati diversi tentativi con vari *prompt* per individuare la formula più efficace. Esempi di prompt includevano: "Potresti fornire un'audiodescrizione dell'opera *Il sogno* di Henri Rousseau adatta a un pubblico cieco o ipovedente?" (senza immagine, basata su informazioni recuperabili); "Potresti fornire un'audiodescrizione di quest'opera [immagine] di Henri Rousseau adatta a un pubblico cieco o ipovedente?". Il processo di valutazione ha previsto:

1. Verifica dell'accuratezza dei contenuti – confronto tra elementi descritti e opere originali;
2. Analisi della conformità alle linee guida – controllo sistematico rispetto ai criteri stabiliti;
3. Analisi linguistica – valutazione della complessità e chiarezza del linguaggio;
4. Valutazione della completezza – identificazione di elementi omessi o rappresentati in modo errato.

Dopo aver valutato le capacità generative di *ArtVoice*, la funzionalità del chatbot è stata potenziata grazie all'integrazione di comandi per la valutazione delle AD esistenti. In conformità con le linee guida fornite, il chatbot è stato istruito per condurre un'analisi sistematica degli script di AD. Il sistema ha dimostrato la capacità di identificare punti di forza e aree

verbali vengono prodotte internamente e sottoposte a revisione da parte di un gruppo di consulenti composto da persone non vedenti o ipovedenti, prima della pubblicazione.

di miglioramento nelle AD preesistenti, organizzando il feedback in tre categorie:

1. Punti di forza della descrizione
2. Aree da migliorare
3. Suggerimenti per il miglioramento

A seguito dell'aggiunta di questi comandi abbiamo sperimentato con l'opera d'arte 'I Tre Musicisti' di Pablo Picasso. Abbiamo chiesto ad *ArtVoice* di fornirci dei riscontri sull'AD del MoMA seguendo lo schema proposto. Tra i 'punti di forza' il bot sottolinea l'aderenza alle linee guida, come il fatto che l'audiodescrizione del MoMA segua una struttura chiara e sequenziale e fornisca i dettagli essenziali all'inizio. Tra le 'aree da migliorare' si evidenzia la necessità di semplificare alcune costruzioni, come la descrizione del volto di Arlecchino: "a puzzle: a large expanse of royal blue paint punctured by two brown holes". Viene inoltre sottolineata l'esigenza di fornire maggiori dettagli sensoriali. Infine, tra i 'suggerimenti', ArtVoice mette di nuovo in rilievo la necessità di semplificare descrizioni complesse, proporre esempi di sonificazione e fornire più informazioni sul contesto storico e sul movimento artistico. Tuttavia, questo ultimo tipo di informazioni potrebbe, in molti casi, essere offerto dalla normale audioguida, andando così a integrare la descrizione dell'opera. In riferimento alle semplificazioni suggerite, abbiamo chiesto al bot di modificare le parti di audiodescrizione del MoMA giudicate troppo complesse. In appendice (Appendice n.5) vengono riportate le due versioni a confronto, alcuni esempi significativi seguono:

Esempio 1

AD originale (MoMA): "*This square-shaped painting—only a few inches larger than a king-sized mattress—depicts a group of three costumed musicians holding instruments and sheet music.*"

AD revisionata da ArtVoice: *"This large, nearly square composition depicts three costumed musicians grouped closely together, each holding musical instruments and sheet music."*

Esempio 2

AD originale (MoMA): *"a puzzle: a large expanse of royal blue paint punctured by two brown holes."*

AD revisionata da ArtVoice versione 1*: "A large area of royal blue paint with two brown holes for eyes, like a puzzle."*

AD revisionata da ArtVoice versione 2: *"His face resembles a collage. A sweeping field of deep blue forms a mask, punctuated by two eye holes in warm brown."*

Dunque, sebbene le AD del MoMA risultino accurate nel trasmettere dettagli visivi, la capacità di *ArtVoice* di generare descrizioni coerenti, conformi alle linee guida e contestualmente adatte suggerisce un potenziale significativo per la creazione di contenuti accessibili assistiti da IA. La metodologia di sviluppo in tre fasi (sintesi delle linee guida, personalizzazione sistematica e raffinamento iterativo) propone un approccio replicabile e adattabile ad altri ambiti o contesti culturali. I risultati supportano l'idea che un modello addestrato grazie all'IA possa fungere da punto di partenza e strumento analitico all'interno di un flusso di lavoro centrato sull'essere umano. Per i musei che affrontano difficoltà legate a risorse limitate, strumenti come questo potrebbero aiutare a democratizzare l'accesso al supporto di AD di qualità, mantenendo comunque standard professionali sempre grazie ad una supervisione umana. È fondamentale infatti sottolineare il ruolo centrale del traduttore nella redazione finale. Gli strumenti basati su IA dovrebbero essere considerati risorse supplementari in grado di integrare e facilitare il lavoro del traduttore, piuttosto che sostituirne la competenza. I rischi legati all'affidamento esclusivo ai LLM derivano dalla loro mancanza di

conoscenze specifiche di dominio, che può portare a imprecisioni e fenomeni di "allucinazione".

I limiti di questo studio suggeriscono direzioni per future ricerche. Il focus sulla collezione del MoMA e sui contesti museali occidentali potrebbe limitare la generalizzazione dei risultati rispetto a tradizioni culturali e artistiche diverse. Le ricerche future dovrebbero esaminare le prestazioni dell'IA in contesti culturali e stili artistici eterogenei. Inoltre, si rende necessario ridurre il rischio di disinformazione e imprecisioni analitiche attraverso il perfezionamento del sistema IA, includendo l'estrazione e l'integrazione di descrizioni provenienti da fonti verificate. L'assenza di test diretti con utenti ciechi o ipovedenti rappresenta un'ulteriore limite che le future ricerche dovranno affrontare. Sebbene l'analisi tecnica offra spunti preziosi sulle prestazioni del sistema, la valutazione dell'esperienza utente è fondamentale per comprendere l'utilità pratica e l'accessibilità dei contenuti generati dall'IA. In ogni caso, questi studi preliminari sono serviti a valutare se questi strumenti possano essere di supporto al lavoro del traduttore nel suo compito di analisi dell'immagine e composizione delle audiodescrizioni. L'obiettivo finale non è stato soltanto quello di cercare di colmare il divario tra tecnologia e discipline umanistiche, ma anche di contribuire alla diffusione di questa pratica ancora poco conosciuta e soddisfare i differenti bisogni dei diversi gruppi all'interno della società, nonché fornire indicazioni per approfondimenti futuri nel campo, in particolare riguardo al ruolo in costante evoluzione del traduttore. Fino a poco tempo fa infatti non era possibile fornire diverse versioni di AD che potessero soddisfare le esigenze di ognuno. Grazie alla rivoluzione digitale corrente e agli sviluppi tecnologici si può pensare di lavorare su versioni alternative di audiodescrizioni costruite sui diversi bisogni dei diversi gruppi. L'AD nei musei potrebbe quindi essere reinterpretata come una forma di traduzione museale per tutti, con il potenziale di favorire effettivamente l'inclusione sociale. Ovviamente, questi strumenti devono essere utilizzati in modo critico, la collaborazione con l'artista e con il fruitore finale (il pubblico non

vedente) rimane sempre un requisito fondamentale per la buona riuscita dell'audiodescrizione.

A seguito di queste sperimentazioni, e partendo dal modello proposto da Soler Gallego (2013: 72) come punto di riferimento, gli autori propongono un *framework* strutturato in cui il traduttore conduce un'analisi semiotica approfondita dell'opera collaborando con l'artista, quando possibile, redige una prima bozza del copione e, in seguito, si avvale dell'IA per perfezionarla (Figura 9). La versione revisionata dovrebbe quindi essere sottoposta alla valutazione di un gruppo di controllo, al fine di verificarne l'efficacia e l'accessibilità prima della finalizzazione.

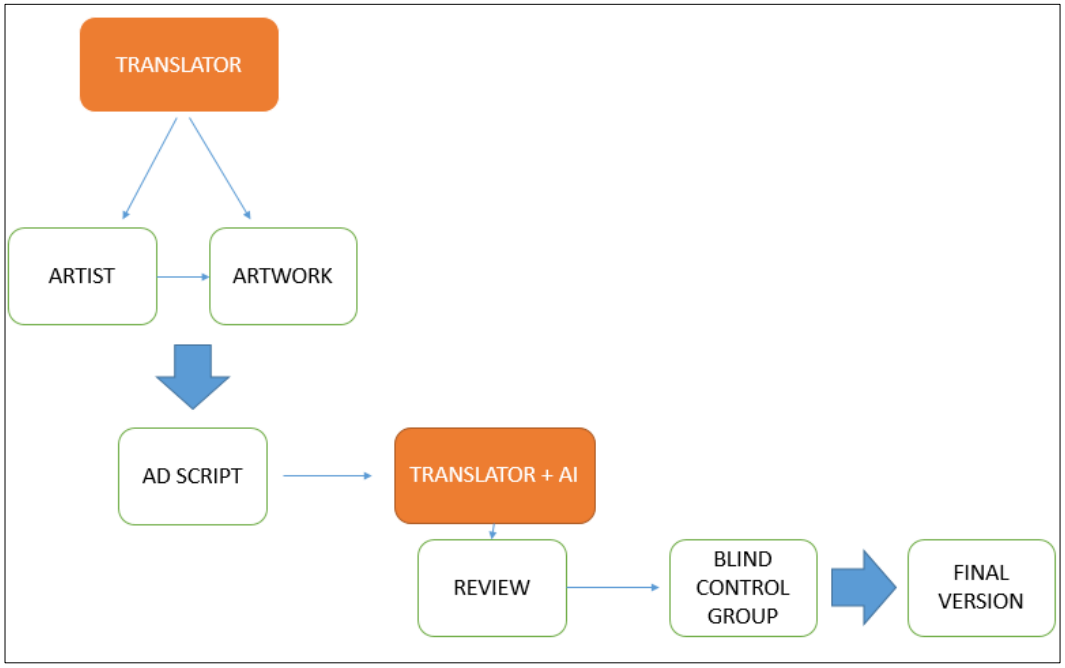


Figura 9 Modello proposto dagli autori dopo la sperimentazione con l'IA. Fonte: elaborazione propria dell'autrice

5.

QUADRO METODOLOGICO: ESPERIENZE MULTISENSORIALI E PROSPETTIVE SULLA TRADUZIONE DEL COLORE

Nel capitolo precedente abbiamo visto che la traduzione intersemiotica accessibile riveste un ruolo fondamentale per garantire l'inclusione e l'accesso alla cultura, in particolare a coloro che presentano una qualche forma di disabilità visiva, ma che può essere di supporto anche per il pubblico in generale. All'interno del museo, l'audiodescrizione viene impiegata per permettere agli utenti di crearsi un'immagine mentale dell'opera d'arte, ma oltre alla descrizione realizzata attraverso le parole, altre modalità sensoriali possono concorrere con il fine di migliorare e completare l'esperienza artistica. In questo capitolo, partiremo da una doppia premessa: da un lato, che l'analisi semiotica di un qualsiasi contenuto artistico deve tenere conto anche di possibili differenze culturali, e dall'altro, che qualsiasi manifestazione, che sia visiva, sonora, olfattiva o tattile, provoca nell'essere umano una determinata risposta emotiva. In particolare, si intende sottolineare l'importanza di proporre un tipo di testo basato prevalentemente sul canale uditivo, che integri una selezione accurata di lessico e di elementi audio quali musica ed effetti sonori.

Abbiamo visto che i colori hanno un'importanza significativa nel nostro mondo e il ruolo che rivestono, anche se non ce ne rendiamo conto, è fondamentale nella quotidianità. Questi infatti non hanno soltanto valore puramente estetico, ma rappresentano un potente mezzo di comunicazione, con la capacità di influenzare fortemente il nostro umore, plasmare pensieri, alterare comportamenti e suscitare reazioni. Per le persone con disabilità visiva, le opportunità di apprezzare questo potere semantico sono limitate a

causa della mancanza di accesso cognitivo e sensoriale ad essi. Ciononostante, queste persone sono comunque in grado di percepire e comprendere le proprietà degli oggetti del mondo attraverso modalità alternative. In quanto esperienza esclusivamente visiva, tradurre e trasmettere l'informazione cromatica attraverso canali sensoriali alternativi riveste un'importanza fondamentale. Fin dall'infanzia, anche chi non vede ha udito frasi come 'oggi è una bella giornata, il cielo è azzurro', oppure 'oggi il cielo è grigio', sa che il prato è verde e che la neve è bianca, quindi crea delle associazioni mentali trasmesse grazie ai sensi: il giallo è un colore caldo perché è il colore del sole, il blu è un colore freddo, ma rilassante. Per una persona non vedente dunque le proposte multisensoriali possono rappresentare uno strumento prezioso di stimolo per sviluppare una maggior consapevolezza delle qualità estetiche di ciò che li circonda, come ad esempio, di un'opera d'arte.

Nel contesto di questa tesi si intende sottolineare come la traduzione delle informazioni cromatiche in stimoli sonori possa facilitare l'accesso all'arte, superando le barriere sensoriali e cognitive associate ad esse. In questo capitolo in particolare illustreremo le basi teoriche e le scelte progettuali e metodologiche che ci hanno condotto allo sviluppo dell'interfaccia web *Emotional Mediation through Colour Sonification: A Preliminary Study,* realizzata durante il primo anno di dottorato assieme al Laboratorio di Informatica Musicale (LIM) dell'Università Statale di Milano, che verrà presentato nel capitolo successivo. Si tratta di una piattaforma gamificata grazie alla quale sono stati raccolti dati provenienti da partecipanti di diverse nazionalità, che hanno reagito emotivamente agli stimoli sonori proposti e riflettuto sulle possibili correlazioni tra colori e caratteristiche timbriche musicali. Questo studio può inserirsi nel più ampio corpus di ricerca sulla sostituzione sensoriale, ma si distingue per il suo focus specifico sulla traduzione intersemiotica del colore, con l'obiettivo specifico di accompagnare l'audiodescrizione verbale. Le ipotesi principali per lo sviluppo della ricerca dalle quali siamo partiti sono: 1) Esiste una relazione sistematica tra timbri musicali e colore? 2) Tali associazioni sono

mediate dalle emozioni, e in che modo? Per approfondire ulteriormente questa tematica, è stato condotto un secondo ciclo di test in Asia, specificamente a Hong Kong, con l'obiettivo di capire se queste associazioni vengano influenzate dal background culturale dei partecipanti. La domanda centrale in questa seconda fase è: 3) Emergono variazioni significative nelle associazioni timbri-colori tra cultura Europea e Asiatica?

La prima parte di questo capito esplora il significato del colore non solo come stimolo visivo, ma come costrutto culturale e comunicativo, capace di veicolare contenuti semantici che variano nel tempo e nello spazio. Vedremo che il colore, nonostante la sua apparente semplicità percettiva, si configura come un fenomeno complesso e stratificato, in cui dimensioni fisiche, fisiologiche, culturali e simboliche si intrecciano in modo profondo.

Nella seconda parte illustreremo diversi studi che hanno avuto come obiettivo quello di sviluppare tecniche e tecnologie che sfruttano stimoli tattili, uditivi, olfattivi e gustativi con il fine di rendere l'informazione cromatica accessibile. In questo processo, i sensi altrnativi alla vista assumono un ruolo centrale nell'esperienza percettiva, permettendo anche a chi non vede di crearsi rappresentazioni mentali complesse e coerenti. In questa parte faremo riferimento al fenomeno della sinestesia, così come agli studi sensoriali che derivano dalla psicologia cognitiva. Nell'ambito dell'audiodescrizione, l'impiego di strategie linguistiche come metafore e similitudini o l'integrazione di diversi stimoli sensoriali potrebbero infatti rappresentare un complemento utile nel processo percettivo e contribuire ad una comunicazione inclusiva e immersiva dell'opera d'arte, nonostante ancora queste strategie manchino di studi di ricezione che ne determinino l'efficacia.

La terza parte di questo capitolo mette in luce come l'uso di tecnologie interattive, materiali tattili, suoni ambientali e stimoli olfattivi consenta di trasmettere informazioni cromatiche e stilistiche in modo alternativo ma efficace, come dimostrano i casi studio dedicati alle opere 'La Notte Stellata' di Van Gogh da parte dell'Università di Sungkyunkwan, in Corea del Sud, e 'Work' di Tsuruko Yamazaki, condotto da Ryo Ikeshiro,

professore associato della City University di Hong Kong, e Meta Objects, studio dedicato allo sviluppo di contenuti culturali digitali. Entrambi i lavori sono stati visonati personalmente dall'autrice di questo lavoro durante il soggiorno di ricerca in Asia. Si parlerà inoltre delle interviste non strutturate condotte con gli esperti del settore Rocco Rolli, architetto e promotore di soluzioni tattili, e Lou Giansante, audiodescrittore e membro dell'associazione *Art Beyond Sight*, che non solo ci hanno illustrato i progetti ai quali stanno attualmente lavorando, ma hanno condiviso con noi il loro punto di vista in tema di multisensorialità ed espresso e commentato le criticità relative agli approcci esistenti.

5.1 Il colore e i suoi aspetti culturali e simbolici

I colori veicolano contenuti semantici, i quali, nella maggior parte dei casi, trovano origine nella natura e sono stati trasmessi culturalmente nel corso del tempo. Tuttavia, se da un lato la connessione tra significato connotativo e colore può apparire intuitiva e quasi naturale, dall'altro è fondamentale considerare l'esistenza di potenziali differenze culturali nella percezione cromatica, rendendoli intrinsecamente idiosincratici. Nella sua analisi interculturale dei significati simbolici del colore, Yu (2014) ci fa notare che se prendiamo, ad esempio, i due colori antitetici per eccellenza, il nero e il bianco, essi possono avere significati diversi in base all'area geografica; in gran parte dell'Europa, il nero è tradizionalmente associato al lutto, mentre in Cina e in altre regioni dell'Asia orientale tale funzione è attribuita al bianco. In Europa, il bianco simboleggia la purezza ed è il colore tipicamente indossato dalla sposa nel giorno delle nozze; al contrario, in diverse aree dell'Asia, quali Cina, India e storicamente Taiwan, le spose prediligono il rosso. Il rosso può assumere connotazioni sia positive sia negative a livello globale. Esso è generalmente riconosciuto come un colore legato all'amore e alla fertilità; in Cina, in particolare, è associato alla sacralità, alla buona fortuna, alla felicità e alle celebrazioni del Capodanno cinese. Tuttavia, lo stesso colore può veicolare significati negativi, quali pericolo, sangue e

riferimenti a zone a luci rosse. Fenomeni quali la globalizzazione, l'avvento della pubblicità, dei *mass media*, dei *social network* e la diffusione capillare della lingua inglese hanno contribuito a radicare nel linguaggio quotidiano numerose metafore cromatiche relazionate soprattutto alla sfera emotiva, introducendo espressioni come "Black Monday", "feeling blue", "to be in a black mood", "green with envy", "turning red in the face" (Fugate & Franco, 2019). Nel presente studio non si procederà con un'analisi culturale esaustiva di ciascun colore, poiché una tale indagine, come sottolinea Silveira (2011) dovrebbe coinvolgere non solo variabili locali, che si ricollegano a fattori culturali, mitologici, storici, religiosi, politici e linguistici, ma anche quelle temporali, così come le associazioni naturali e psicologiche che si attivano inconsciamente nella vita quotidiana delle persone. Tuttavia, al fine di ottimizzare il processo di traduzione di questo linguaggio per destinatari con disabilità visiva, è imprescindibile considerare che tali differenze culturali potrebbero avere un'influenza sui risultati attesi. Nel suo libro Causse (2015) riassume in modo chiaro e semplice la simbologia legata ai colori nel mondo[56].

Dal punto di vista fisico e fisiologico, la percezione del colore è il risultato del processo di interazione della luce con la retina oculare. La luce, composta da onde elettromagnetiche di diverse lunghezze, viene assorbita dai fotorecettori retinici, coni e bastoncelli, che ne codificano le caratteristiche. Successivamente, queste informazioni visive vengono trasmesse al sistema nervoso centrale, dove il cervello elabora e interpreta il segnale luminoso. Tuttavia, l'interpretazione di tali informazioni non è un mero riflesso passivo della realtà fisica, bensì è mediata da una 'lente', un filtro cognitivo e simbolico che modula la percezione cromatica in base a schemi culturali, esperienze pregresse e contesti sociali (Silveira, 2011). Questa lente culturale svolge un ruolo cruciale nella selezione e nella memorizzazione delle informazioni visive, influenzando quali colori e quali significati associati vengano effettivamente trattenuti nella memoria

[56] Causse fa riferimento agli studi di Goethe, Kandinskij, Pastoreau, Grossman e Wisenblit, al dizionario teologico di Elwell, ai trattati di Feng Shui e di medicina ayurvedica.

dell'osservatore. La percezione cromatica si configura dunque come un'interazione dinamica tra stimoli fisici, processi fisiologici e filtri culturali, che insieme determinano come i colori vengono percepiti, interpretati e memorizzati dall'osservatore. A tal proposito, nella sua opera 'Lo spirituale nell'arte'[57] (1911/1977), Kandinsky distinse due tipologie fondamentali di valori trasmessi dal colore: un valore diretto e un valore associativo. Il valore diretto si riferisce all'effetto immediato e fisico che un colore produce sull'osservatore, derivante dalle sue proprietà intrinseche, quali la lunghezza d'onda, la saturazione e la luminosità. Questo valore, sostiene l'autore, è responsabile della capacità del colore di muoversi *towards us* o *away from us* (1977: 23), in altre parole, di evocare sensazioni di prossimità o distanza spaziale. Tale fenomeno può essere spiegato attraverso la psicologia della percezione visiva, secondo cui i colori caldi (come il rosso e l'arancione) sono percepiti come più vicini e dinamici, mentre i colori freddi (come il blu e il verde) risultano più distanti e statici. Il valore associativo, invece, si manifesta quando un colore viene collegato a determinati fenomeni naturali, emotivi o culturali, assumendo così un significato simbolico condiviso. Ad esempio, il rosso può essere associato al fuoco, alla passione o all'amore, mentre il blu può richiamare il cielo, la calma o la tristezza. Queste associazioni si sviluppano in primis attraverso l'esperienza sensoriale, in seguito attraverso processi di apprendimento sociale e culturale, che conferiscono al colore una determinata dimensione semantica e comunicativa. In altre parole, l'azione della luce sulla retina può darci i colori, ma non ci offre riferimenti e significati individuali e collettivi, i quali vengono appresi attraverso il repertorio di esperienze di ciascun individuo in base agli usi e costumi. Per questo, nonostante gli apparati fisiologici sensitivi siano sostanzialmente gli stessi, le associazioni possono variare da persona a persona e da cultura a cultura. Tutti questi elementi sembrano indicare una conclusione generale: ogni essere umano apprende il significato del mondo attraverso la propria educazione, la propria esperienza e la società in cui vive. Tuttavia, alcuni quesiti sorgono

[57] Titolo originale in tedesco: *Über das Geistige in der Kunst (1911).*

spontanei: come si formano i significati del colore all'interno di una determinata cultura? E come partecipiamo, come esseri culturali, a questa costruzione? Secondo Silveira (2011), è fondamentale considerare tre momenti chiave: innanzitutto, la formazione di una coscienza e di un'identità sociale e collettiva; in secondo luogo, l'emergere dei significati associati ai colori all'interno di dizionari specifici[58]; infine, l'osservazione e lo studio degli effetti psicologici di queste associazioni, ovvero di come i colori influiscono sull'umore umano.

Nella seconda metà del XIX secolo il concetto di 'grammatiche del colore' cominciò a diffondersi grazie soprattutto agli studi sulla semiotica visiva condotti da Gunther Kress e Theo van Leeuwen. Secondo quanto sostenuto dagli autori (2002), il colore non è solo un elemento estetico, ma possiede una struttura e una 'grammatica' che permette di trasmettere significati specifici, proprio come avviene con la lingua parlata o scritta: "All these systems were geared to distinguishing a limited number of elements, of colour phonemes, or 'colouremes', you might say, that can combine to form many different colours, indeed, an unlimited number of colours [...]" (2002: 351). Questi 'coloremi' dunque possono essere combinati per creare messaggi visivi coerenti e comprensibili, costituendo una risorsa semiotica multifunzionale capace di comunicare in modo rapido ed efficace. Questo concetto viene introdotto per la prima volta nella loro opera fondamentale, *Reading Images* (1996), in cui gli autori applicarono la teoria metafunzionale del linguaggio proposta da Halliday (1978) all'analisi del colore. Oltre a trasmettere informazioni, secondo le teorie di Halliday il linguaggio svolgerebbe simultaneamente tre funzioni principali: una funzione ideativa, una funzione interpersonale e una funzione testuale. La funzione ideativa è legata alla costruzione di rappresentazioni condivise, e in questo contesto, il colore assume un ruolo cruciale. Esso può denotare

[58] So faccia riferimento al 'Dizionario dei colori del nostro tempo' (Titolo originale in francese: *Dictionnaire des Couleurs de Notre Temp)* venne pubblicato nel 1997 da Michel Pastoreaux, cattedratico di Storia del simbolismo in Occidente presso École Pratique des Hautes Études (Parigi), riconosciuto a livello internazionale come il massimo esperto di storia dei colori e dei loro significati simbolici.

oggetti, luoghi e persone specifiche, come evidenziato ad esempio dall'uso dei colori nelle bandiere nazionali, che non solo identificano una nazione, ma evocano anche sentimenti di appartenenza e identità culturale. In aggiunta, il colore esercita una funzione interpersonale, facilitando la comunicazione tra individui. Attraverso l'uso di tonalità e sfumature, è possibile comunicare emozioni e stati d'animo, influenzando le interazioni sociali e le percezioni reciproche. Ad esempio, in un ambiente di lavoro i colori caldi come il rosso possono evocare pressione e urgenza, mentre colori freddi come il blu possono trasmettere calma e serenità. Questa dimensione interpersonale del colore è particolarmente rilevante in contesti come la pubblicità, dove un uso strategico può influenzare le decisioni dei consumatori. Infine la funzione testuale del colore contribuisce alla creazione di coerenza visiva e cognitiva. In questo caso, il termine 'testo' deve essere interpretato in un senso ampio, non soltanto in riferimento alla scrittura, ma includendo qualsiasi forma di comunicazione visiva. Il colore, in questo contesto, diventa un elemento fondamentale per organizzare e strutturare informazioni, facilitarne la comprensione e l'interpretazione. Dunque, riprendendo le parole degli autori: "just as language allows us to realize speech acts, so colour allows us to realize 'colour acts'" (2002: 348). Tuttavia, nonostante vengano soddisfatte tutte e tre le metafunzioni enunciate da Halliday, e potrebbe dunque essere considerato una modalità semiotica autonoma, paragonabile al linguaggio, all'immagine e alla musica, esiste una differenza fondamentale: mentre queste ultime possono essere concepite come modalità semiotiche relativamente indipendenti, il colore non può esistere in modo isolato.

5.2 Tradurre i colori per un destinatario con disabilità visiva

Tradurre il colore per un pubblico non vedente, come inteso nel presente studio, implica rendere l'informazione cromatica accessibile attraverso l'integrazione sinergica di diverse modalità sensoriali. Tale approccio mira a compensare, almeno parzialmente, la mancanza o la riduzione della

percezione del colore, favorendo così una fruizione più inclusiva e completa dei contenuti artistici. In particolare, l'adozione di strategie che combinano stimoli tattili, uditivi e altri canali sensoriali può aiutare a veicolare le caratteristiche qualitative e simboliche del colore, superando le limitazioni imposte dalla disabilità visiva e promuovendo un'esperienza percettiva arricchita e diversificata. Questa necessità emerge poiché, come spiega Rataj (2004: 2):

"[…] a color is not only a visual feature-it also has a deep semantic meaning. A blind person can, e.g. by talking or reading a book, meet the notion of color, of course, and get acquainted with facts like that the sun is yellow, the sky is blue, and the grass is green, like a sighted person. In effect, conveying the information about colors may be one of the most important methods of helping the blind person in recognizing an image, especially in the case of non-technical images like photographs."

A partire dal concetto di 'grammatica del colore', precedentemente introdotto, e facendo riferimento alle metafunzioni individuate da Kress e Van Leeuwen (2002), nonché agli aspetti culturali e psicologici emersi nella letteratura di settore, si considera dunque il colore come un veicolo di significato semantico. Come nel caso dell'audiodescrizione, in un contesto di disabilità visiva la trasmissione di tali significati richiede un tipo di traduzione intersemiotica, ovvero il passaggio da un codice visivo a un codice appartenente a un diverso canale sensoriale, come quello uditivo, tattile o olfattivo. Tale processo implica una riconfigurazione percettiva, in cui i sensi residui assumono un ruolo centrale nella costruzione dell'esperienza. Questo trasferimento tra codici eterogenei apre interessanti prospettive sperimentali, favorendo lo sviluppo di strategie inclusive che facilitino la formazione di immagini mentali nei soggetti non vedenti. È fondamentale, in questo contesto, ricordare la varietà delle condizioni che rientrano sotto il termine 'disabilità visiva'. Tra queste si annoverano, ad esempio, il daltonismo, l'acromatopsia, il glaucoma, l'astigmatismo, la cataratta, la degenerazione maculare, ciascuna delle quali comporta una

diversa modalità di percezione del colore. Nei casi di cecità totale (congenita o acquisita) non vi è alcuna percezione visiva residua, cosa che rende impossibile la ricezione diretta di stimoli luminosi o cromatici. Secondo Oliveira (1998), le persone non vedenti dalla nascita possiedono la nozione del colore, ma questi vengono utilizzati esclusivamente come strumenti astratti di classificazione e comunicazione. Al contrario, coloro che hanno perso la vista nel corso della vita, o che conservano un residuo visivo, mantengono una memoria percettiva del colore e delle sue associazioni con oggetti ed esperienze quotidiane. Come già evidenziato nel primo capitolo di questa tesi (si veda, in particolare, il paragrafo 1.2.1), le ricerche neuroscientifiche più recenti hanno dimostrato che l'area visiva nel cervello delle persone non vedenti non è inattiva; al contrario, essa viene sfruttata in modo versatile anche durante attività che apparentemente non coinvolgono l'esperienza visiva. Attraverso l'uso della risonanza magnetica funzionale (rmf), è stato possibile osservare che, ad esempio, durante la lettura di un testo in Braille, l'area corticale visiva viene comunque attivata in un individuo non vedente. Pertanto, sebbene il canale di ingresso delle informazioni sia differente, il processo percettivo tra vedenti e non vedenti risulta analogo, dimostrando che le aree cerebrali, in seguito alla perdita di un senso, vengono rifunzionalizzate per elaborare informazioni provenienti da altri sensi. Questo fenomeno evidenzia come l'interazione multisensoriale, fin dai primi anni di vita, consenta a tutti di riconoscere e comprendere il mondo circostante (Corradin & Cusati in Riccò, 2023: 33-51). Il tatto viene impiegato dall'essere umano per scoprire il mondo, gli oggetti, il proprio corpo, e sviluppare abilità cognitive, comunicative ed emotive. L'udito permette di riconoscere le persone attraverso la voce e le caratteristiche di un ambiente, nonostante nelle persone vedenti l'acustica spesso passi in secondo piano rispetto alla vista. L'olfatto rappresenta un senso molto evocativo, in grado di provocare reazioni emotive e risvegliare ricordi. Stessa cosa vale per il gusto. Tutti questi stimoli lavorano in sinergia

per darci una visione completa della realtà, consentendo anche a chi non vede di crearsi delle rappresentazioni mentali (Figura 10).

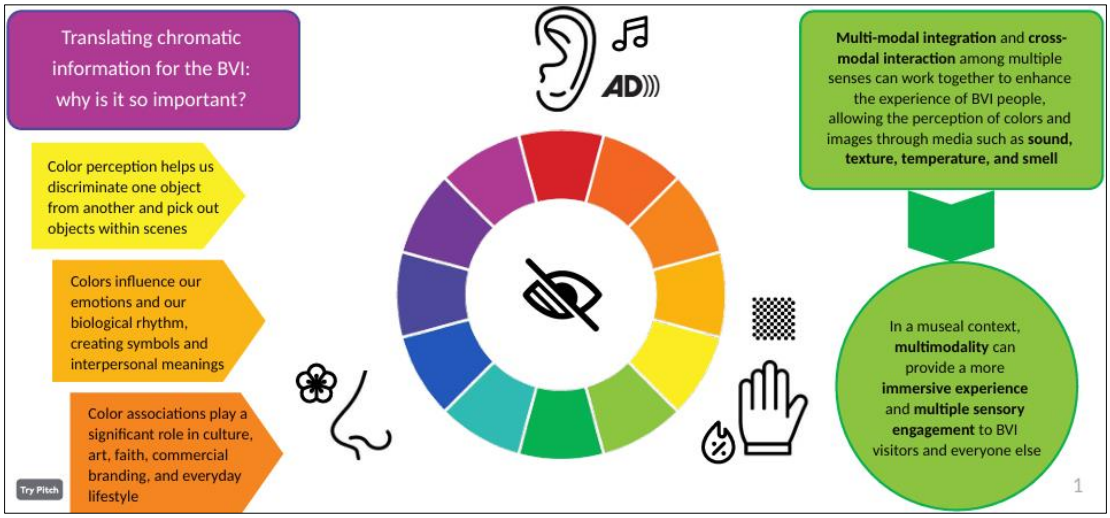


Figura 10 Rappresentazione grafica delle esperienze multisensoriali per la traduzione del colore. Fonte: elaborazione propria dell'autrice.

In questo contesto, è importante fare riferimento al concetto di sinestesia. Il termine 'sinestesia' proviene dal greco *synáisthēsis,* composto da *sýn-* 'insieme-' e *áisthēsis* 'sensazione, percezione', quindi, 'sensazione, percezione simultanea' che si manifesta come conseguenza della stimolazione di un senso (o *inducer*) che provoca una reazione in un senso non stimolato (o *concurrent*). A differenza del termine 'anestesia' (assenza di sensazione), sinestesia indica una condizione neurologica grazie alla quale alcune persone sono in grado di percepire esperienze sensoriali combinate. Cytowic (in Curwen, 2018), uno dei maggiori studiosi in tema, ha osservato che si tratta di un fenomeno piuttosto comune, ma che in una piccola parte della popolazione, i sinesteti, questo tipo di esperienza va oltre una semplice reazione cerebrale; si manifesta come una percezione esterna, tanto che questi individui possono effettivamente 'vedere suoni' o 'ascoltare colori'. In ambito scientifico, la forma di sinestesia che è stata maggiormente studiata è quella colore-grafema, in cui i colori vengono sperimentati in risposta alla visualizzazione di caratteri o lettere, ciononostante, esistono molte altre combinazioni; la sensazione di colore, in particolare, può essere provocata dall'udire determinati suoni, in associazioni ad alcuni sapori e

anche dal tatto. Anche i profumi possono provocare esperienze sinestetiche in alcuni soggetti. Per indicare la percezione cromatica determinato dall'ascolto di suoni è stato coniato il termine 'cromestesia'[59]. Nonostante la natura idiosincratica di questa condizione, che spesso risulta in una differenza tra le varie sinestesie da un individuo all'altro, alcuni punti in comune nelle associazioni intermodali tra non-sinestetici e sinestetici sono state individuate (Ward, 2013). Un argomento di studio simile è rappresentato dall'analisi delle corrispondenze intermodali tra i sensi (*crossmodal correspondences*) in individui non sinestetici. Mannone (2017) spiega la differenza utilizzando le seguenti parole: "Synesthesia is often considered as a specific neurological condition, while cross-modal correspondences may be more largely (and maybe culturally) shared" (2017: 38). Le ricerche infatti hanno dimostrato non solo che anche le persone non sinestetiche possono sperimentare questo tipo di relazione tra diverse modalità sensoriali (Parise & Spence, 2012), ma che anche le persone non vedenti possono manifestare forme di sinestesia. Nel suo studio intitolato *L'audition colorée chez les aveugle*, Philippe (1984) ha osservato che su di un campione di 150 soggetti non vedenti, 30 presentavano sinestesia colore-udito (corrispondente al 20% del totale); molti sostenevano che tali esperienze sinestetiche si erano sviluppate in seguito alla perdita della vista. Lo stesso studio suggerisce che nei soggetti ipovedenti l'emergere di questi fenomeni è facilitato dalle frequenti evocazioni dei ricordi visivi che, non essendo più stimolati da stimoli esterni, tendono ad associarsi più facilmente alle immagini uditive. Anche Schwartzman et al. (2019) identificano la sinestesia come un evento che può emergere a seguito di privazione sensoriale, fenomeno studiato principalmente in individui che hanno subito una significativa perdita della capacità visiva. Il tema della sinestesia è stato approfondito in vari ambiti di ricerca, tra cui la psicologia, la neurologia e all'interno degli studi sulle arti (Mannone, 2017). In

[59] **cromestesìa** s. f. [comp. di *cromo-* e *-estesia*]. – Nel linguaggio medico, associazione di sensazioni colorate a percezioni di varia natura (uditive, gustative, olfattive), come forma di sinestesi che può essere più o meno sviluppata anche in soggetti normali. https://www.treccani.it/vocabolario/cromestesia/ (consultato in data 8/05/2025).

particolare, come vedremo, gli esperimenti sulla sonificazione hanno tratto grande vantaggio da questi studi. Dunque, indipendentemente dalla causa, che può essere una deafferentazione o un danno al nervo ottico, molti di questi individui hanno riportato casi di fotismo in risposta a stimoli sonori. Abbiamo visto che questo dialogo multisensoriale tra aree sensoriali normalmente separate ha suscitato interesse crescente anche nell'ambito dello sviluppo di dispositivi e tecnologie in grado di migliorare le esperienze percettive di individui con diverse tipologie di disabilità. Queste tecnologie, in particolare facciamo riferimento ai dispositivi di sostituzione sensoriale (*Sensory Substitution Devices* – SSD), rappresentano un supporto significativo per le persone con disabilità visiva, contribuendo in modo sostanziale all'autonomia quotidiana, anche grazie alle possibili sinergie con i sistemi di intelligenza artificiale[60]. Lo sviluppo di SSD definisce il confine tra la sinestesia spontanea (o evolutiva) e la sua controparte artificiale, nota anche come sinestesia sintetica (Reif & Alhalabi, 2016). Quest'ultima si riferisce a stimoli multimodali indotti attraverso l'uso di dispositivi o tecniche sviluppate dall'uomo (Pistolato, 2022). Il primo esempio di un tale sistema di sostituzione sensoriale è probabilmente il codice Braille, sviluppato originariamente da Charles Barbier de la Serre e successivamente rivisto da Louis Braille, per consentire ai non vedenti di leggere sostituendo le lettere visive con quelle tattili. Questo sistema venne ulteriormente migliorato all'inizio degli anni Cinquanta grazie alla creazione di convertitori automatici di testo in Braille come l'Optacon, un dispositivo che consente di leggere materiale stampato grazie a una telecamera in miniatura che filma il testo e lo traduce sottoforma di vibrazioni tattili.

Una delle principali motivazioni per sperimentare con la sinestesia artificiale risiede dunque nel suo potenziale per le persone con disabilità sensoriali, come la sordità e la cecità, e dunque, per la ricerca e lo sviluppo di SSD. Questi dispositivi prevedono l'uso di sensori, solitamente webcam, che catturano diversi input visivi. Le informazioni raccolte vengono poi

[60] Per un approfondimento, si faccia riferimento agli studi condotti da Striem-Amit at al. (2012), Levy-Tzedek et al. (2014), Maidenbaum et al. (2014).

elaborate e tradotte tramite un dispositivo di accoppiamento, che converte le diverse dimensioni, come ad esempio posizione verticale e orizzontale, misure, luminosità e colore, in informazioni uditive o tattili. L'output può essere trasmesso tramite cuffie o attraverso stimolazione meccanica o elettrica della superficie corporea. Anche la temperatura può essere utilizzata come segnale, grazie alle associazioni dello spettro caldo-freddo, che porta intuitivamente a collegare il rosso con il calore e il blu con il freddo. Allo stesso modo, profumi o fragranze possono essere utilizzati per evocare associazioni con colori specifici. Tuttavia, nonostante ci siano stati progressi nell'incorporare i vari sensi, c'è ancora una limitata disponibilità di interfacce interattive che consentano il riconoscimento dei colori attraverso stimoli non visivi. Hamilton-Fletcher et al. (2021) sottolineano i numerosi vantaggi dell'inclusione delle informazioni cromatiche nei dispositivi di sostituzione sensoriale per la comunità non vedente e ipovedente. In primo luogo, le informazioni sui colori forniscono indizi cruciali per distinguere gli oggetti. In secondo luogo, facilitano la comunicazione tra individui, consentendo discussioni più efficaci sugli aspetti visivi del mondo. Infine, giocano un ruolo cruciale nella segmentazione figura-sfondo, aiutando le persone con bassa visione a distinguere gli oggetti da ciò che li circonda. I dispositivi di sostituzione sensoriale attualmente esistenti variano nella loro aderenza a questi contenuti informativi, così come nei loro sistemi di codifica dei colori.

Al fine di comprendere meglio in che modo i diversi canali sensoriali sono stati impiegati nel corso degli ultimi decenni per compensare la mancanza di percezione visiva del colore, nonché raccogliere informazioni sugli strumenti sviluppati a tale scopo, è stata condotta una revisione sistematica della letteratura da parte dell'autrice di questo lavoro di ricerca, pubblicata come articolo di rivista (Dini et al., 2024). Tale analisi si propone di offrire una sintesi critica dei contributi più rilevanti provenienti sia dalla ricerca storica, sia da quella contemporanea, con l'obiettivo di delineare lo stato dell'arte in materia di accessibilità cromatica nello specifico per persone che presentano disabilità visiva e di individuare possibili traiettorie di sviluppo

per future indagini, soprattutto in ambito artistico. Nel delineare questo quadro, i criteri di ricerca hanno incluso parole chiave quali "dispositivi di sostituzione sensoriale", "accessibilità ai colori", "traduzione dei colori", "disabilità visive" e "cecità", utilizzate singolarmente o in combinazione con termini quali "tattile", "olfattivo", "uditivo" e "termico"[61]. Il processo di selezione ha previsto uno *screening* preliminare basato sull'analisi di titoli e abstract, seguito dal recupero e dall'esame integrale degli articoli ritenuti pertinenti. Le fonti selezionate includono atti di conferenze, riviste specializzate e monografie dedicate specificamente a un pubblico con disabilità visive. La scelta degli studi ha coperto un ampio arco temporale, risalendo fino alla fine degli anni Novanta e ai primi anni Duemila, in considerazione della rilevanza degli esperimenti e delle ricerche condotte in tale periodo. Infine, sono state illustrate alcune sperimentazioni volte ad offrire un'esperienza multisensoriale arricchita per gli utenti con disabilità visive[62].

5.2.1 Trasmissione uditiva dei colori nell'AD; la metafora e la sonificazione

La via alternativa più comune per comunicare informazioni visive è attraverso l'udito. All'interno di questa ricerca si intende promuovere l'impiego di due strategie principali per supportare la trasmissione del colore all'interno delle audiodescrizioni, che possono essere selezionate in base agli obiettivi comunicativi, al progetto traduttivo e al contenuto culturale da tradurre: la metafora e la sonificazione. Come abbiamo visto, l'audiodescrizione implica la descrizione verbale dei contenuti visivi per consentire al pubblico di usufruire delle offerte culturali. Tale descrizione può essere offerta dal vivo o può essere preregistrata e può essere applicata a una serie di eventi differenti:

[61] La ricerca attraverso le parole chiave è stata realizzata in lingua inglese.
[62] All'interno di questo lavoro non verranno descritti tutti gli studi nel dettaglio. Per un approfondimento si faccia riferimento alla tabella riassuntiva riportata in Dini et al. (2024: 15-16).

- istruzioni per la navigazione in spazi aperti;
- siti del patrimonio culturale (musei, gallerie, chiese, ecc.);
- spettacoli dal vivo come opere teatrali, balletti e eventi sportivi;
- cinema, programmi e serie TV.

Nel capitolo precedente, abbiamo visto come questa pratica si inserisca nel contesto più ampio della traduzione, con particolare riferimento alla Traduzione Audiovisiva (TAV). Nel contesto di questa indagine si vuole sottolineare l'importanza di un nuovo tipo di testo, fondato prevalentemente sul canale uditivo, che può essere realizzato mediante una selezione accurata di lessico e di elementi audio quali musica ed effetti sonori. L'obiettivo primario consiste nel favorire lo sviluppo di un'immagine mentale nel destinatario e consentire, allo stesso tempo, l'interpretazione e la decodifica di tali informazioni. Neves (2012) descrive questo tipo di approccio utilizzando il termine *soundpainting*:

"Carefully chosen words and a careful direction of the voice talent to guarantee adequate tone of voice, rhythm and speech modulation [that] can all work together with specific sound effects and music to provide story(ies) and emotions that a particular piece of art may offer. In many ways, soundpainting goes against the grain of conventional museum audiodescription, particularly for being openly subjective and interpretative in nature." (Neves, 2012: 290)

Nella letteratura, nella musica e nelle arti figurative in genere, queste associazioni mentali si risvegliano ogni qualvolta viene utilizzato un linguaggio sintestetico, come la metafora. Questa figura retorica, come definita da Lakoff e Johnson (1980/2003), si configura come una parola o un'espressione che implica il confronto tra un dominio di destinazione e un dominio concettuale differente, quello sorgente. La metafora sinestetica in particolare viene spesso utilizzata in campo letterario per associare due termini che appartengono a sfere sensoriali diverse, alcuni esempi significativi possono essere individuati in poesia, come ad esempio nelle

opere di Eugenio Montale, quando descrive una 'oscura voce' (Mediterraneo, VIII, 12-13, in 'Ossi di seppia'), un 'acre sibilo' (Vecchi versi, 36, nell'opera 'Le occasioni'), o una 'amara oscurità' (Stanze 39-40, nell'opera 'Le occasioni'). In quest'ultimo esempio, parlando di un'esperienza visiva (oscurità) e qualificandola con un aggettivo relativo al gusto (amara), Montale ne accentua l'intensità e l'accezione negativa. Possiamo dire, in questo caso, che la vista rappresenta il dominio sensoriale *target*, quello su cui l'espressione amara oscurità verte, e che viene descritto attingendo al gusto come dominio sensoriale sorgente.

Per quanto riguarda in particolare il colore, abbiamo visto che la guida ITC (2000) dedica un paragrafo specifico a questo argomento e all'importanza di fornirne una descrizione precisa e adeguata (rif. 2.1.3). Per comprenderne appieno l'importanza, vengono proposti due esempi di audiodescrizioni dell'opera d'arte di Ben Nicholson del 1968 intitolata *Ramparts*. Il primo approccio, più obiettivo, si concentra sulle forme:

"At top and bottom of this smaller rectangle are areas of white. Between them a line of three differently sized rectangles. The one to the left is brown like the background. The central one is a darker brown, and the third, a lighter, orangey brown."

Nella seconda descrizione gli stessi elementi vengono descritti per mezzo di metafore, similitudini e una ricca descrizione dei colori:

"At top and bottom are areas of frosty, silvery white. These have been scratched and rubbed in places to create an irregular, uneven surface, like snow drifting across dirty ice. […] Separating the top frosted section from the bottom, three differently sized rectangles progress across from left to right. The one to the left is the smallest and is painted a similar earthy brown to the background, but with a scuffed quality. The central rectangle is a darker brown - with a blacker sheen - which makes it sink back away from us into the relief - although it actually stands proud of the one to the

left. The third rectangle - in fact almost a square - is a lighter, orangey brown."

Nonostante la seconda descrizione sia notevolmente più lunga, è stata giudicata dai visitatori con deficit visivi più coinvolgente ed intrigante, in quanto fornisce informazioni più dettagliate sul processo di osservazione dell'opera. In particolare, la ricca descrizione dei colori (*frosty, silvery white*), l'uso di similitudini e metafore (*like snow drifting across dirty ice*) hanno contribuito a costruire il senso dell'opera, in modo da avvicinarsi il più possibile all'impatto provocato dall'osservazione dell'originale da parte dello spettatore vedente. Dunque, anche in AD la metafora ha trovato terreno fertile come strumento per tradurre le componenti visive dei testi artistici (Luque Colmenero & Soler Gallego, 2020). Tuttavia, sebbene le metafore possano arricchire le descrizioni, è fondamentale fare attenzione ad evitare descrizioni troppo soggettive che potrebbero impedire agli spettatori di interpretare autonomamente il contenuto visivo.

In ambito di audiodescrizione, alcuni studi significativi sono stati condotti recentemente da Edo (2018), Luque Colmenero (2019) e García Vizcaíno (2023), oltre che dall'autrice di questo lavoro di ricerca (Dini & Hou, *forthcoming*).

Lo studio condotto da Edo (2018) su un campione di AD di opere di fine XIX secolo e inizio XX ha dimostrato come metafore e similitudini possano rappresentare strumenti efficaci al fine di rendere l'arte astratta più accessibile. In particolare, all'interno di questo studio viene proposta una lettura polisemica dell'opera, che possa comunicare l'intenzione dell'artista appartenente a tali correnti dell'epoca di non aderire ai canoni convenzionali dell'imitazione. L'autore infatti osserva una certa reticenza all'interno dei testi di audiodescrizione verso la trasmissione di questa polifonia; la tendenza è quella di adoperare scelte stilistiche che virano verso il figurativo piuttosto che verso l'astratto, anche nei casi in cui l'opera trascende dal reale. Secondo l'autore, questa lettura 'univoca' presuppone una interpretazione da parte del descrittore, che non lascia spazio alla libera

lettura da parte del destinatario. In molte AD di opere contemporanee è stato osservato che le tracce di figuratività vengono enfatizzate al punto che il visitatore non vedente può crearsi un'immagine molto più realistica di quanto lo sia in realtà l'opera in questione. Per dimostrare ciò, viene riportato l'esempio dell'audiodescrizione di *Guernica*, realizzata dall'organizzazione spagnola *Access Friendly* in cui, secondo le parole dell'autore, "se ignora todo aquello que ha llevado a Picasso a ocupar un lugar preeminente en la galería de los grandes clásicos de la pintura. (2018: 419-420)". Al contrario, un utilizzo definito dall'autore quasi 'puerile' di similitudini e metafore, raramente riscontrata nella letteratura più 'seria', permetterebbe all'ascoltatore di crearsi un'immagine più vicina all'originale visivo. I testi in cui viene trasmessa maggiormente questa idea di riduzione della componente figurativa sono da rintracciare non tanto nelle AD destinate ad un pubblico non vedente (*MoMA Audio: Verbal Descriptions*), ma nella sezione bambini (*Moma Audio: Kids*). Nel caso dell'opera *Broadway Boogie Woogie* di Piet Mondrian, propriamente astratta, viene fatto riferimento anche al genere di musica che ispirò Mondrian a comporre il quadro: il jazz.

> Narrator: Ci sono molti modi per osservare questo quadro. Puoi vederlo come una moltitudine di quadrati e rettangoli blu, rossi e gialli su sfondo bianco. Oppure potresti immaginare gli oggetti a cui ti fa pensare.
>
> Kid 1: A me sembra l'interno di un computer.
>
> Kid 2: Io credo siano un po' di tubi dell'acqua che vanno in diverse direzioni.
>
> Kid 1: Forse il progetto per un palazzo, con gli ascensori che vanno su e giù...
>
> Kid 2: Io ci vedo le strade di una città! E sembra che ci sia molto traffico!

Kid 1: Sì, è come se stessi vedendo New York dall'alto! I semafori rossi dicono Stop, stop, stop!

Narrator 2: Questi colori, insieme ai motivi e alle forme potrebbero farti pensare a cose diverse. In effetti, quando l'artista Mondrian realizzò questo quadro, stava pensando alla sua musica preferita, il boogie woogie jazz. E alle luci di Broadway e Times Square a New York, a poca distanza dal luogo dove ti trovi ora! L'artista ha chiamato il dipinto Broadway Boogie Woogie! E tu, come lo chiameresti?

(Acoustiguide, *Broadway Boogie Wooogie*, Kids, 00:00-01:15)[63]

Il testo dell'AD, in questo caso, è stato realizzato interamente seguendo la polisemia dell'opera, grazie a delle libere associazioni che presuppongono una certa 'disinibizione', in linea con la psicologia e la pedagogia infantile. I testi destinati agli adulti, al contrario, rispondono a criteri di serietà, rigore e di adesione a modelli reali, che si contrappongono con l'operazione degli artisti appartenenti a quelle correnti artistiche di ridurre al minimo la corrispondenza con i modelli tradizionali[64].

Lo studio condotto da Luque Colmenero (2019) si basa sull'analisi di un corpus di audiodescrizioni in lingua inglese provenienti da quattro diversi musei di arte contemporanea, in particolare da Regno Unito e Stati uniti. L'obiettivo di questo studio è stato quello di estrapolare e studiare le caratteristiche dell'uso metaforico del linguaggio nelle guide audiodescrittive dei musei d'arte, realizzando un'analisi di tipo quantitativo e qualitativo. All'interno del corpus sono state raccolte 35.000 parole che si riferiscono alla traduzione verbale di immagini, pertanto, precisa l'autrice, è stata considerata soltanto la sezione '*Audiodescripción de la obra'*. Di queste, 31 opere appartengono al MoMA (circa 21.000 parole), 12 opere al Tate (circa 8.000 parole), 6 al Whitney (circa 4.500 parole) e 2 al Brooklyn

[63] Disponibile nel sito del museo: https://www.moma.org/audio/playlist/289/149 (ultimo accesso: Aprile 2025).
[64] Nonostante le linee guida dell'audiodescrizione di opere artistiche incoraggino il ricorso alle similitudini, soprattutto quando si tratta di forme o effetti difficili da verbalizzare, Si faccia riferimento, a tal proposito, a Salzhauer Axel et al., 2003: 234.

(circa 1.500). Una volta eliminate dal corpus le parole prive di connotazione (*there, and, or, but, the, a* ecc.), così come titoli, introduzioni, e altre informazioni superflue all'analisi, il numero di parole si è ridotto a circa la metà nella maggior parte dei casi. Nel suo studio Luque Colmenero adotta il metodo MIPVU *(Metaphor Identification Procedure Vrije University)*[65], un protocollo di annotazione sviluppato appositamente per studiare e identificare le metafore (Steen et al., 2010). Grazie a questo tipo di analisi l'autrice identifica casi speciali di metafore ricorrenti nel corpus di AD museali, tra i quali vengono nominate la sinestesia e il colore[66]. Le metafore sinestetiche vengono utilizzate all'interno dei testi di AD per ricreare una sensazione attraverso l'esperienza corporea. Un esempio è l'aggettivo *fluid* che viene introdotto per descrivere l'aspetto fisico di alcune figure: "*The figures in his paintings appear fluid… not drawn with hard edged lines*" (Louisiana Rice Fields, Benton, Brooklyn Museum). Anche il colore si relaziona con la sinestesia, con i movimenti e con le forme dell'opera. L'autrice riporta il seguente esempio per spiegare questa relazione: *vibrant blue* (The Three Dancers, Pablo Picasso, Tate Modern) dove una qualità fisica e tattile viene accostata ad una qualità cromatica. I risultati di questo studio hanno indicato che le metafore, e soprattutto le metafore dirette e deliberate, ovvero quelle che vengono create appositamente per compiere un determinato obiettivo comunicativo, sono ampiamente utilizzate in tutto il corpus e appaiono in tutti i tipi di testi visivi (scultura, pittura e installazioni). L'analisi ha anche dimostrato che livelli più elevati di astrazione e concettualismo del testo di origine sembrano essere collegati a percentuali più alte di metafore deliberate nel testo di destinazione: "Cuanto

[65] Versione migliorata del *Metaphor Identification Procedure* (MIP) nato nel 2007. Secondo la metodologia MIPVU la metafora si caratterizza per causare una discontinuità o una incongruenza nel discorso introducendo un dominio concettuale estraneo, che si identifica realizzando un confronto tra il dominio fonte e il dominio meta. Il procedimento consiste nel portare a termine una serie di istruzioni brevi e concrete, per un approfondimento di faccia riferimento a Pragglejaz (2007) e Steen et al. (2010). Per un esempio di applicazione alla lingua italiana (MIP-IT) si veda Vernillo (2024).

[66] Le categorie identificate sono le seguenti: *personificación, sinestesia, referencia cultural, forma, técnica, participación, opcionalidad, oposición, doble marcador y énfasis vocal*. Per un approfondimento si faccia riferimento a Luque Colmenero, 2019; Luque Colmenero & Soler Gallego, 2020; Luque Colmenero, 2024.

más abstracto en un objeto museístico, mayor es la cantidad de palabras y expresiones relacionadas con la metáfora deliberada" (Luque Colmenero, 2019: 366).

García Vizcaíno (2023) approfondisce ulteriormente il tema della metafora in AD grazie ad uno studio sulle installazioni video nei musei d'arte. In questo studio, in particolare, viene presentato il processo di audiodescrizione dell'opera multimediale e astratta *From My Home to Yours* delle artiste Caroline Monnet e Laura Ortman, ospitata presso il Montclair Art Museum (MAM) in New Jersey. Anche Garcia Vizcaíno sostiene che le metafore, soprattutto quelle che coinvolgono la sinestesia e l'enfasi vocale, si rivelano particolarmente efficaci nella descrizione delle opere astratte. Innanzitutto, secondo l'autrice, occorre identificare l'obiettivo principale, o *skopos*, del museo e del curatore riguardo l'audiodescrizione, fase fondamentale poiché influenzerà notevolmente il processo decisionale riguardo le tecniche linguistiche e creative da utilizzare per la creazione dell'AD. A livello macrotestuale, è necessario distinguere tra contenuti artistici astratti e figurativi, in quanto veicolano funzioni diverse e comportano gradi diversi di difficoltà nella scelta di determinate strategie linguistiche per creare il testo di arrivo. Il passo successivo è quello di decifrare le immagini astratte e valutare come trasferirle in parole in modo da trasmettere le funzioni del testo di partenza. In particolare, partendo dall'approccio funzionalista all'audiodescrizione proposto da Mazur (2020), vengono considerate dall'autrice due categorie fondamentali: la funzione poetica e la funzione fatica. La funzione poetica si concentra sul valorizzare la forma del messaggio per comunicare emozioni e suscitare riflessioni, mentre la funzione fatica si concentra sullo stabilire una connessione o una relazione tra i partecipanti. In questo le metafore si sono rivelate uno strumento molto utile ed efficace per trasmettere le funzioni espressive, poetiche, fatiche individuate nelle fasi contestuali e macrotestuali dell'analisi.

Infine, lo studio condotto da Dini e Hou (*forthcoming*)[67], attraverso un'analisi qualitativa dei testi di audiodescrizione in inglese e cinese mandarino appartenenti al museo M+ di Hong Kong[68], ha avuto come obiettivo quello di identificare e confrontare l'uso del linguaggio metaforico relativo a categorie plastiche, quali colori e forme, con il fine di realizzare un confronto interlinguistico e interculturale. In questo studio è stato adottato un approccio che combina un *framework* di analisi critica delle metafore[69] con l'analisi di un corpus composto da 18 AD di opere d'arte contemporanea, sia dipinti che istallazioni, appartenenti al museo M+. Le osservazioni effettuate sul corpus hanno rivelato una marcata differenza stilistica tra le due lingue. In primo luogo, si nota una variazione nel numero di parole utilizzate; la versione in mandarino impiega un maggior numero di aggettivi e ricorre spesso alla ripetizione, soprattutto nella descrizione dei colori. Un esempio è da rintracciare nell'audiodescrizione di *Transmigration* di Yayoi Kusama, dove il termine *'fluorescent'* (荧光) viene ripetuto otto volte nella versione originale. Le AD in mandarino inoltre appaiono notevolmente più descrittive e informative rispetto a quelle in inglese, il che potrebbe comportare un maggiore sforzo cognitivo per un ascoltatore con disabilità visiva. Un esempio proviene dall'audiodescrizione dell'istallazione *Self-Obliteration (*Yayoy Kusama*)*:

"The six female mannequins are lusciously shaped and all wear wigs, the popular hairstyles of the late 1960s, some longer than the earlobes and sticking outwards, some with bangs and short, flattering hair that reaches

[67] Rispettivamente, Dini ha lavorato alla versione inglese mentre Hou alla versione in cinese.
[68] Le audiodescrizioni del museo M+ sono disponibili gratuitamente per tutti i visitatori. Contengono descrizioni dettagliate delle opere e alcune includono anche i commenti dei curatori. Sia le audioguide che le AD sono disponibili sul sito web del museo al seguente link: https://audioguide.mplus.org.hk/ o scansionando un codice QR all'ingresso della galleria.
[69] In particolare è stato fatto riferimento all'approccio di analisi critica della metafora (*Critical Metaphor Analysis* - CMA) proposto da Charteris-Black (2004), e al modello MIPVU sviluppato dal gruppo PRAGGLEJAZ (2007) descritto in precedenza. Inoltre sono stati utilizzati strumenti di analisi di corpus come AntConc per rilevare e interpretare sistematicamente metafore e similitudini.

the length of the cheeks, and some resembling shaggy mushrooms. The dolls all have high heels underneath their feet as if they were wearing high heels. They stood in a relaxed and natural manner, with different postures, some with slightly arched backs, some with S-shaped postures tilted to one side; all of them had one foot slightly bent at the knee, some stood with their feet together, some stood with their feet spread out; some standing face-to-face, with their hands raised as if they were gesticulating in the air, and some with several of them gathered around each other. They look as if they were involved in a social gathering." (versione in mandarino tradotta in inglese da Hou).

La versione inglese è invece risulta più concisa:

"The mannequins look typical of those used to model clothes for women. They are not dressed but wear blonde and brunette wigs in the style of the late 1960s. Some have medium-length hair with ends that flick upwards, others have chin-length bobs with blunt fringes. Although they are not wearing shoes, their feet are shaped like high heels." (versione in inglese)

È stato osservato inoltre che la terminologia e l'immaginario cromatico sembrerebbero essere influenzate dalla percezione culturale, generando differenze tra le due descrizioni. Esempi come '*coffee black'* in mandarino e *'dark brown'* in inglese, oppure *'fluorescent pink'* in mandarino e *'magenta'* in inglese, suggeriscono che ogni lingua possa privilegiare determinati indizi visivi o associazioni culturali nella descrizione dei colori, riflettendo anche il modo in cui le sfumature vengono concettualizzate e denotate. Inoltre, la versione in mandarino incorpora frequentemente metafore legate agli animali e alla natura, arricchendo l'immaginario e la risonanza emotiva delle descrizioni, come nei seguenti esempi: *"shaggy mushrooms', "reptile scales" o "skin of a python".*

A seguito di queste analisi e degli studi osservati in precedenza è stata proposto un modello di riferimento per la modulazione del grado di soggettività delle descrizioni in funzione del livello di astrazione dell'opera

e delle capacità sensoriali del pubblico (Figura 11). All'interno dello studio viene anche sottolineata la necessità di condurre studi di ricezione attraverso la raccolta sistematica di feedback da parte dei visitatori, in un'ottica di miglioramento continuo degli script di audiodescrizione. Da questi studi risulta quindi evidente che, nel caso di opere altamente astratte, l'impiego di metafore e similitudini sinestetiche, che collegano elementi visivi ad altre modalità sensoriali come il suono, il tatto o la percezione spaziale, si rivela particolarmente utile per facilitare la comprensione, mettendo in relazione forme complesse con oggetti familiari della vita quotidiana.

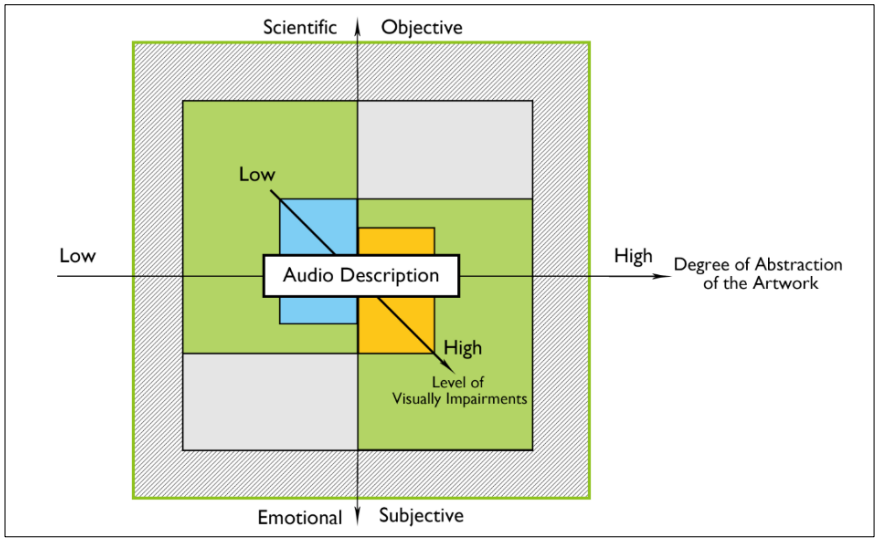


Figura 11 Framework proposto dalle autrici per illustrare come diversi stili di audiodescrizione possano essere adattati al livello di astrazione e alla disabilità sensoriale del destinatario. Fonte: Dini & Hou, forthcoming.

Negli ultimi anni, anche il campo di ricerca relativo alla sonificazione dei colori ha conosciuto una progressiva espansione. Nell'opera *The Sonification Handbook*, Herman et al. (2011) definiscono la sonificazione come un processo di rappresentazione non verbale di dati o informazioni attraverso l'uso del suono. In termini più specifici, essa consiste nell'impiego di elementi sonori per trasmettere dati in modo tale da renderli percepibili e interpretabili dall'ascoltatore, le modalità di trasmissione possono variare sensibilmente in funzione delle caratteristiche dei dati in

ingresso, dell'approccio metodologico adottato e degli obiettivi comunicativi prefissati. La letteratura scientifica documenta una vasta gamma di strategie di sonificazione, alcune delle quali sono state oggetto di sperimentazione presso l'Università degli Studi di Milano. Ad esempio, Bonafede et al. (2019) hanno sviluppato un prototipo che integra tecniche di tracciamento facciale e sintesi sonora, con l'obiettivo di sonificare le espressioni del volto a beneficio di persone ipovedenti. Un ulteriore contributo significativo è rappresentato dal lavoro di Ludovico e Presti (2016), i quali propongono uno strumento grafico denominato *sonification space*. Questo sistema mira a fornire un quadro di riferimento visivo che aiuti a classificare e progettare compiti di sonificazione attraverso la proposta di un diagramma ad asse orizzontale, che rappresenta la granularità temporale, e asse verticale che indica il livello di astrazione. Gli autori hanno analizzato automaticamente 22 esempi di sonificazione che sono stati collocati nello spazio in base alle loro caratteristiche sonore. Un altro esempio è l'interfaccia *WatchOut*, che utilizza cuffie a conduzione ossea per trasmettere informazioni in tempo reale sulle caratteristiche di un ostacolo (distanza, posizione, larghezza, altezza) sotto forma di proprietà sonore distinte (Presti et al., 2019). Dunque, nell'ambito della disabilità visiva, il processo di sonificazione è stato esplorato principalmente per migliorare l'orientamento e la mobilità, poiché può avvalersi di *hardware* non invasivi come l'altoparlante del telefono cellulare o le cuffie, in modo da ridurre il carico cognitivo e attenuare possibili rumori di fondo. Ma anche l'integrazione di elementi sonori all'interno delle AD è oggetto di sperimentazione in diversi progetti innovativi, tra cui, come abbiamo visto, quello del gruppo TRACCE che grazie al progetto *Al-Musactra* si propone di rendere l'esperienza audiodescrittiva più immersiva e coinvolgente attraverso l'uso di stimoli sonori.

Per quanto riguarda nello specifico la sfera cromatica, il processo di sonificazione si basa su una serie di associazioni o mappature tra colori e suoni, noto anche come *Sound Color Code* (SCC). L'obiettivo di questo tipo di codifica è quello di replicare le tre proprietà fondamentali dei colori,

ovvero saturazione, valore (o intensità) e tono, abbinandole rispettivamente a quelle del suono, cioè intensità, altezza e timbro (Cho, 2020). Il timbro è il carattere del suono più strettamente legato all'idea di colore, ci permette infatti di riconoscere se una nota viene suonata da un determinato strumento, ad esempio, da un violino o da una tromba, tanto che in tedesco il termine corrispondente è *Klangfarbe*, che significa letteralmente 'suono-colore'. Barrass (1997, 2005 in Rocchesso, 2022) ha concettualizzato la nozione di *Information Sound Spaces* (ISS), traendo ispirazione dal modello cromatico HSL. Questo spazio percettivo cilindrico per il suono è caratterizzato da tre dimensioni:

- **Timbro**, che facilita il riconoscimento degli oggetti sonori e opera su una scala nominale, simile alla dimensione della Tonalità (*Hue*) nella teoria del colore.
- **Brillantezza**, che rappresenta un continuum tra suoni ovattati e acuti, strutturato su una scala di rapporto con una base nel tono puro, paragonabile alla Saturazione (*Saturation*).
- **Altezza**, che organizza i suoni da frequenze basse ad alte, allineata a una scala di intervallo e analoga alla Luminosità (*Lightness*).

L'associazione tra musica e colore è stata argomento di interesse sia per artisti che per scienziati per secoli; il primo a tracciare un'analogia tra il sistema di annotazione della musica D, E, F, G, A, B, C, ancora relativamente nuovo, e i sette colori fondamentali (verde, blu, indaco, viola, rosso, arancione e giallo) fu Isaac Newton. Questa idea ispirò il francese Louis Bertrand Castel secondo il quale, essendo fenomeni vibratori, suono e colore condividerebbero le stesse caratteristiche fisiche: la natura ondulatoria, la propagazione rettilinea e il cambiamento di direzione dovuto alla riflessione e rifrazione. Grazie a queste considerazioni nacque il "clavicembalo oculare" (*Clavecin Oculaire*), un esperimento condotto da Castel che permetteva alle persone senza senso dell'udito di 'vedere' la musica e che ha avuto un impatto fondamentale nel corso della storia, come dimostrano l'interesse per la sinestesia da parte degli psicologi del primo Novecento e, più

recentemente, il lavoro degli artisti nel campo dell'animazione astratta e della *computer art*. Inizialmente, Castel associava i tre colori primari (*couleurs primitives*) alle note in un accordo costruito secondo uno schema C: C = blu, E = giallo e G = rosso. Mescolando il blu con il giallo e il blu con il rosso si ottengono due colori secondari (*sous-primitives*), cioè verde e viola, corrispondenti rispettivamente a D e A. Successivamente, affinò il suo sistema e presentò una gamma di 12 colori corrispondenti ai semitoni. Descrivendo come si dovrebbe suonare il suo strumento, Castel scriveva:

"Do you want blue? Put your finger on the first key to the left. Do you want the same only 1 degree lighter? Touch the 8th note. If you want it 2 degrees, or 3 degrees..., touch the 15th, or 22nd, or 29th, or the last to the right. If you want blue-green, touch the first black to the left. Do you want red, and which red? Crimson-red? That is the 4th black. You have only... to know your clavier and know that blue is C and red is G etc. This you can acquire with three days practice." (Castel, 1763 in Klein, 1926)

Nel secolo scorso, il più noto strumento a colori è stato brevettato da Alexander Wallace Rimington (1854-1918). L'inventore, un professore di belle arti presso il Queen's College di Londra, chiamò il suo strumento *Colour-Organ*. Nel suo libro *Colour-Music: The Art of Mobile Colour* (1911) Rimington ne descrive il funzionamento e le teorie sui colori su cui si basa, sostenendo l'esistenza di analogie fisiche tra suono e colore. I due fenomeni vengono paragonati numerose volte, sostenendo che entrambi "are due to vibrations which stimulate the optic and aural nerve respective" (Rimington, 1911: 17). Anche Albert Lavignac, teorico musicale e compositore francese, notò che la tecnica di un compositore nell'organizzare un'orchestra è molto simile alla tecnica di un pittore nell'organizzare la propria tavolozza. Egli suggerì anche una serie di corrispondenze strumento-colore come flauto-azzurro, oboe-verde, clarinetto-rosso-marrone, corno-giallo, corno inglese-viola, tromba-arancione, trombone-arancione, cornetta-rosso, fagotto-marrone scuro, timpani-nero, tamburo-grigio, triangolo-argento e violino-blu. Queste teorie influenzarono

Aleksandr Nikolaevic Skrjabin, compositore russo che per la prima volta incorporò la luce proiettata in una partitura orchestrale nella sinfonia sinestetica *Prometheus: A Poem of Fire*. A seguito di queste sperimentazioni, nel corso degli anni vari artisti svilupparono dispositivi o adattarono strumenti musicali al fine di generare effetti luminosi dinamici e combinazioni cromatiche. Le sperimentazioni di Skrjabin in 'Prometeo' suscitarono l'interesse di Kandinsky. L'artista, profondamente affascinato dalla capacità della musica di evocare un senso di astrazione pura, elaborò un sistema di associazioni tra timbri strumentali, colori e stati emotivi. In particolare, Kandinsky attribuì al colore giallo una qualità centripeta e positiva, in contrasto con la natura centrifuga e malinconica del blu. Questa tensione tra le arti si manifestò in modo complementare: da un lato, compositori come Aleksandr Skrjabin e Arnold Schönberg cercarono di rendere visibile il suono attraverso l'impiego di luci colorate; dall'altro, pittori come Kandinsky e Paul Klee tentarono di tradurre la dimensione temporale e dinamica della musica in termini visivi e cromatici. Anche Johann Wolfgang von Goethe, nel suo trattato sulla teoria dei colori, riconobbe l'analogia tra le arti visive e quelle sonore, affermando che "It would not be unreasonable to compare a painting of powerful effect with a piece of music in a sharp key; a painting of a soft effect with a piece of music in a flat key" (Goethe, 1840: 342).

Oggigiorno, numerosi dispositivi di sostituzione sensoriale si basano su queste associazioni per trasmettere informazioni cromatiche alle persone con disabilità visiva. I SSD traducono le caratteristiche visive, come posizione, colore e angolarità, in schemi distinti di suoni, inclusi spazializzazione, volume e variazioni di tono, fornendo agli utenti l'accesso alle informazioni visive. Queste soluzioni mirano anche a trovare una soluzione a problematiche legate, ad esempio, ai costi elevati, alla scarsa disponibilità e alla difficoltà nell'installazione e nell'uso. Tra i vari esempi di questo tipo citiamo il *Soundview* (Doel, 2003) che consente l'esplorazione di un'immagine a colori attraverso il tatto e l'udito mappandola su una superficie virtuale, con cui l'utente può interagire muovendo un puntatore.

Questi movimenti generano degli stimoli sonori che riflettono non solo la posizione del puntatore, ma anche il colore e le caratteristiche specifiche dell'area esplorata.

Il sistema *Eyeborg* (Else, 2012) è stato sviluppato per un singolo individuo, l'artista Neil Harbisson, affetto da acromatopsia congenita, una condizione visiva che permette di vedere solltanto in sfumature di grigio. Questo strumento consiste in una webcam che pende dalla fronte dell'utente, come un terzo occhio. La fotocamera legge le frequenze dei colori e le invia a un piccolo chip che le traduce in suono. Il feedback sonoro viene poi trasmesso direttamente nel cranio dell'utente attraverso una fascia che sostiene l'intera macchina.

Deville et al. (2009) propongono l'interfaccia *See ColOr* (*Seeing Colour with an Orchestra)* che traduce i colori in suoni per supportare la percezione visiva delle persone non vedenti, trasformando i pixel di un'immagine in sorgenti sonore spazializzate. La conversione avviene attraverso il sistema HSL (*Hue, Saturation, Luminosity*) dove il timbro dello strumento musicale rappresenta la tonalità cromatica, con l'oboe per il rosso, la viola per l'arancione, il violino pizzicato per il giallo, il flauto per il verde, la tromba per il ciano, il pianoforte per il blu e il sassofono per il viola. La saturazione è resa da diverse altezze di nota (C, G, Bb, E), mentre la luminosità è affidata al contrabbasso nei toni scuri e alla voce cantata nei toni chiari, con variazioni progressive. Questa combinazione consente di creare un linguaggio sonoro capace di rendere percepibili le sfumature cromatiche e di facilitare compiti come il riconoscimento di oggetti o la navigazione nello spazio.

L'algoritmo *ColEnViSon (Color Enhanced Visual Sonifier),* proposto da Ancuti et al. (2009), è stato sviluppato per tradurre immagini e video a colori in suoni polifonici, con l'obiettivo di migliorare la percezione delle persone con disabilità visiva. L'algoritmo scansiona le colonne dell'immagine da sinistra a destra, mappando l'intensità del colore dei pixel per creare un pattern musicale. Il funzionamento si basa sulla semplificazione delle immagini e sull'individuazione di regioni salienti, che

vengono rese più dettagliate rispetto al resto della scena. Ogni colore è associato a uno strumento musicale dal timbro distintivo, così da ridurre le possibilità di confusione e facilitarne l'apprendimento: il bianco al carillon (*Music Box*), il rosso alla chitarra jazz elettrica, il giallo alle percussioni (*Synth Drum*), il marrone alle corde della chitarra, l'arancione al canto degli uccelli, il verde allo *shamisen*, il blu al vibrafono, il viola al *glockenspiel*, il nero agli armonici della chitarra e il grigio alla celesta. Le variazioni di luminosità sono rese attraverso diverse ottave dello stesso strumento, permettendo di distinguere sfumature più chiare o più scure. Queste associazioni derivano da studi linguistici che individuano un set di colori universali (Brent & Kay, 1969) e dalla scelta di timbri facilmente riconoscibili anche da utenti non esperti. La scelta degli strumenti, dichiarano gli autori, è stata fatta secondo dei ceriteri di soggettività.

Il sistema *EyeMusic* (Levy-Tzedek et al., 2014) traduce l'immagine in una combinazione di note musicali, trasmesse tramite cuffie a conduzione ossea. L'utente indossa una fotocamera mobile su un paio di occhiali, che cattura l'immagine colorata utilizzando una risoluzione di 24 × 40 pixel e la converte in suoni tramite un algoritmo: le coordinate verticali dell'immagine sono rese da note più alte o più basse su una scala pentatonica, mentre l'informazione cromatica è codificata attraverso timbri strumentali distinti, con il bianco, blu, rosso, verde e giallo rappresentati da strumenti diversi e il nero reso dal silenzio. In questo modo, la posizione nello spazio è percepita come altezza del suono e il colore come qualità timbrica, permettendo agli utenti di ricostruire mentalmente l'immagine e di compiere azioni motorie appropriate.

Il sistema *Creole* (Hamilton-Fletcher et al., 2016) si basa sull'utilizzo di un tablet e un pennino con cui l'utente esplora un'immagine a colori pixel per pixel. Ogni punto selezionato viene convertito in suono. I valori RGB del pixel vengono trasformati nello spazio cromatico CIE LUV e ricondotti a proporzioni di colori base (bianco, grigio, nero, rosso, verde, giallo e blu), ciascuno associato a un timbro sonoro specifico, che può essere un tono elettronico o una voce. In questo modo, la distanza percettiva tra i colori

corrisponde alla distanza percepita tra i suoni, rendendo possibile distinguere sfumature e tonalità.

L'applicazione *SoundSight* (Hamilton-Fletcher et al., 2022) è una piattaforma per smartphone che utilizza diversi sensori (fotocamera RGB, LiDAR, sensori di profondità e termici) per catturare informazioni su posizione, colore e temperatura, che vengono poi convertite in suoni in tempo reale. Ogni pixel dell'immagine è associato a un file audio, con la profondità resa dall'intensità (più vicino = più forte, più lontano = più debole), mentre la dimensione cromatica è tradotta attraverso timbri distint. L'utente può scegliere e personalizzare le associazioni sonore, selezionando timbri musicali, voci, rumori naturali o tracce musicali complete, creando così un'esperienza estetica oltre che funzionale. In questo modo SoundSight permette di percepire simultaneamente colore, distanza e calore attraverso un paesaggio sonoro modulabile. Inoltre, sfruttando la tecnologia degli smartphone, l'applicazione *SoundSight* vuole essere uno strumento a basso costo, accessibile e flessibile.

5.2.2 Trasmissione tattile dei colori

Anche l'acuità tattile rappresenta una delle modalità principali per compensare la mancanza del senso della vista. Articolandosi attraverso due canali complementari, quello aptico e quello cinestesico (Pun et al., 2008), la percezione tattile e il movimento si sviluppano in sequenza, consentendo l'accesso a due tipologie di informazioni di natura complementare: una di carattere semantico, che risponde alla domanda 'cos'è?' e 'com'è?', e l'altra di natura spaziale, che si interroga sul 'dov'è?' (Millar, 1994). Al termine del processo percettivo, queste informazioni si integrano per generare un'immagine mentale completa e coerente. Attraverso tali meccanismi, gli individui non vedenti sono in grado di costruire rappresentazioni mentali e di concettualizzare idee astratte, inclusi aspetti quali forma, texture e persino colore. Come sottolineano Pun et al. (2008), durante l'esplorazione di un oggetto fisico mediante il tatto, si applicano due strategie distinte che

si basano su macro e micro movimenti. I macromovimenti consentono un'analisi globale dell'oggetto, mentre i micromovimenti si concentrano sui dettagli più fini; pertanto, secondo gli autori, i dispositivi assistivi dovrebbero tenere conto di entrambe le modalità di esplorazione. Inoltre, l'impiego della modalità aptica per sostituire quella visiva può avvenire in due contesti: quello fisico e quello virtuale. Nell'interazione fisica, l'utente manipola modelli tangibili, come mappe tridimensionali o codici Braille utilizzando le mani. Al contrario, nell'interazione virtuale, l'utente interagisce con un ambiente tridimensionale simulato attraverso un dispositivo che permette, attraverso feedback di resistenza fisica, di percepire la consistenza, la forma o la durezza degli oggetti, creando così l'illusione di toccare elementi reali all'interno di uno spazio digitale. Sebbene l'interazione fisica risulti generalmente più efficace rispetto a quella virtuale, per via della naturale predisposizione umana a toccare gli oggetti direttamente, l'interazione aptica virtuale offre una certa flessibilità e adattabilità.

Nel corso del tempo sono stati numerosi i sistemi tattili sviluppati come sostegno ai non vedenti nell'identificazione dei colori. Alcune strategie esistenti includono la traduzione dei colori in diverse texture o in diversi tipi o livelli di stimolazione fisica, come frequenze o vibrazioni. Tra gli esempi di traduzione del colore in superfici texturizzate troviamo i *Tactile Color Patterns* (TCP), come ad esempio i diagrammi in rilievo, diversi tipi di texture ed etichette in Braille, progettate per chi soffre di disabilità visiva con il fine di trasmettere informazioni sui vari colori. I TCP si sono dimostrati particolarmente vantaggiosi perché possono essere utilizzati insieme ad altre modalità sensoriali. Un tale esempio è stato osservato in prima persona all'interno dell'Hong Kong Museum of Art (HKMOA) dove è possibile visitare il progetto *Beyond Seeing: A Multisensory Art Project*, una serie di esperienze artistiche accessibili pensate per persone con difficoltà visive (Figura 12).

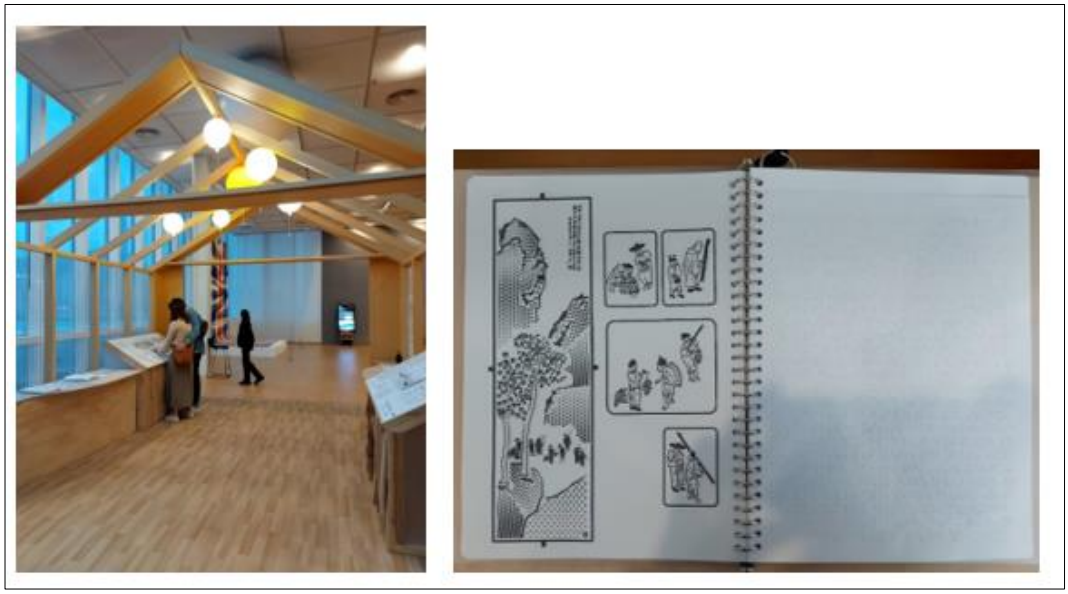


Figura 12 Multisensory Art Project; a sinistra il padiglione do'è ospitato il progetto, a destra, una delle pagine del libro che mostra un esempio di stampa in rilievo e descrizione in Braille. Fonte: materiale fotografico raccolto dall'autrice.

L'idea alla base di questo progetto, realizzato dall'associazione non governativa *Beyond Vision Projects*, è quella di combinare testi in Braille, informazioni audio e libri tattili per offrire al pubblico un'esperienza multisensoriale sul Victoria Harbour di Hong Kong, che si trova proprio di fronte al museo e che è possibile osservare dalle vetrate. Inoltre, sono disponibili per il pubblico due opuscoli guida con riproduzioni in Braille e stampe in rilievo di varie opere d'arte ospitate all'interno del museo. Questi strumenti sono estremamente preziosi e mettono in evidenza gli sforzi significativi compiuti da queste istituzioni per garantire esperienze accessibili a tutti. Tuttavia, come è stato osservato, ci sono ancora opportunità per ulteriori miglioramenti (Dini & Maggi, 2025). Innanzitutto, per garantire un'esperienza equa a tutti i visitatori, sarebbe opportuno installare le descrizioni in Braille e le riproduzioni tattili delle opere in rilievo accanto o direttamente di fronte agli originali. Questo permetterebbe alle persone con disabilità visive di interagire con l'esibizione in modo indipendente, favorendo un'esperienza condivisa con i loro accompagnatori. Inoltre, poiché la descrizione audio fornita non può essere ascoltata tramite cuffie, stabilire delle stazioni di ascolto dedicate aiuterebbe

a ridurre le interferenze causate dai rumori circostanti, consentendo ai visitatori di apprezzare appieno il contenuto audio.

Altri esempi di soluzioni tattili includono il progetto *ColorADD* (Santos, 2008), sviluppato sulla base dei tre colori primari come strumento per garantire l'integrazione del pubblico daltonico, (Figura 13).

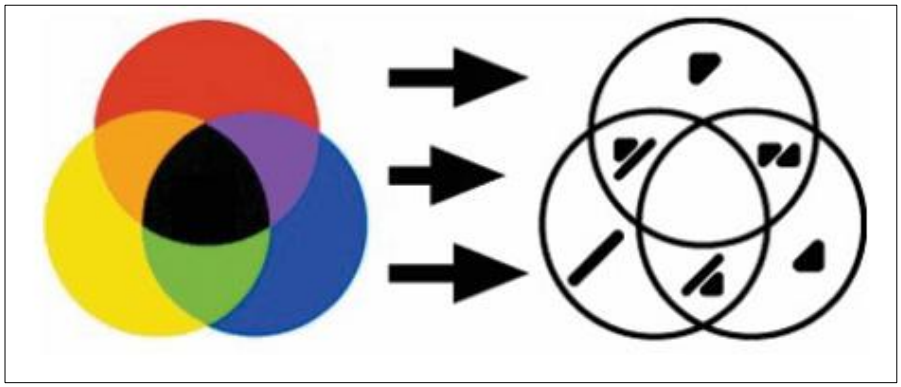


Figura 13 ColorADD, rappresentazione dei colori in forme geometriche. Fonte: Santos, 2008

I colori sono rappresentati da simboli grafici basati su un processo di associazione logica che consente al daltonico, attraverso il principio di addizione, di relazionare i simboli e identificare facilmente tutta la tavolozza di colori. In campo educativo, Araújo et al. (2020) hanno utilizzato questo stesso sistema di codifica per affrontare il tema della temperatura in geografia e rendere le mappe accessibili.

Un'altra alternativa al Braille è stata sviluppata nel 2016 da Ramsamy-Iranah et al., che hanno progettato simboli in rilievo per comunicare diversi colori e sfumature a bambini e giovani con disabilità visive e cecità. Il funzionamento si basa sulla creazione di sei simboli in rilievo, stampati su carta speciale (*swell paper*) e resi percepibili grazie a forme semplici e facilmente distinguibili come cerchi, quadrati, linee, curve e punti. A ciascun colore primario e secondario è stato associato un simbolo tattile specifico: rosso, blu e giallo per i primari; arancione, verde e viola per i secondari. Questi simboli sono stati integrati in strumenti didattici così che i bambini potessero imparare a collegare la forma percepita al colore corrispondente. Rispetto all'etichettatura Braille, secondo gli autori, questo sistema risulta più semplice e facile da riconoscere e può essere apprezzato anche da bambini con difficoltà di apprendimento.

Nel 2021 il gruppo di investigazione dell'Università di Sungkyunkwan in Corea del Sud (Cho et al., 2021)[70] introduce tre modelli di TCP finalizzati alla codifica tattile dei colori secondo il sistema cromatico Munsell. Ogni modello è costituito da una cella base di forma quadrata, con dimensioni standardizzate pari a 10 mm × 10 mm, al fine di garantire coerenza formale e regolarità nella rappresentazione. Questi modelli si basano su configurazioni geometriche elementari, combinate tra loro per generare pittogrammi tattili in grado di rappresentare colori primari, secondari e terziari, così come le tre dimensioni fondamentali del colore: tonalità (*hue*), intensità (*chroma*) e luminosità (*value*). In una prima fase, ciascun TCP è stato progettato per rappresentare un totale di 29 colori. Successivamente, il sistema è stato ampliato per includere 53 colori, offrendo così una maggiore granularità nella codifica cromatica e una più ampia gamma di possibilità percettive per l'utente. Nello stesso anno lo stesso gruppo di ricerca introduce il *Color Watch,* un orologio analogico tattile che consente alle persone cieche o ipovedenti di percepire i colori attraverso il tatto. Il funzionamento si basa su due dischi rotanti: il disco rotondo rappresenta le tonalità cromatiche principali (rosso, arancione, giallo, verde, blu e viola), mentre il disco quadrato indica le varianti di tono secondo il sistema di Munsell (chiaro, saturo e scuro) e, in posizione dedicata, i colori acromatici (bianco, grigi e nero). Ogni colore è codificato da un punto in rilievo posto sul bordo del disco, la cui posizione angolare corrisponde alla tonalità o al livello di luminosità/saturazione. Un sensore cromatico rileva il colore di un oggetto reale o di un'opera d'arte e traduce automaticamente l'informazione nella combinazione di posizioni tattili dei due dischi, permettendo all'utente di riconoscere immediatamente il colore attraverso il tatto.

Tra gli esempi di traduzione e trasmissione del colore tramite stimolazione dermica nominiamo il *VIDET project* (Cappelletti et al., 1998), che consiste in un sistema sperimentale per tradurre i colori in stimoli tattili

[70] Il professor Jun-Dong Cho ci ha fornito personalmente materiale tattile durante una visita da parte dell'autrice di questa tesi assieme alla prof.ssa Valero Gisbert presso l'Università di Sungkyunkwan, nel Suwon (Corea del Sud).

attraverso vibrazioni. Il funzionamento si basa sulla mappatura dello spazio RGB grazie a microvibrazioni alla stessa frequenza (75 Hz) su tre dita (indice, medio e anulare), ma con ampiezze diverse (bassa, media, alta). Combinando i livelli di intensità dei tre stimolatori si ottengono codici tattili associati a specifici colori: ad esempio, il rosso è reso da una vibrazione alta sul canale R e bassa sugli altri, il giallo da vibrazioni alte su R e G, il blu da vibrazione alta sul canale B, mentre il bianco è dato da vibrazioni alte su tutti e tre i canali. In totale sono state selezionate 13 combinazioni facilmente distinguibili, tra cui nero, rosso scuro, arancione, verde, azzurro, viola, grigio e bianco. I soggetti, sia vedenti sia ciechi, hanno imparato a riconoscere i colori attraverso brevi sessioni di training e hanno poi esplorato semplici immagini tattili.

Uno studio simile è stato condotto alcuni anno dopo da Kahol et al. (2006) i quali hanno sviluppato il guanto *Haptic Color*, molto simile al sistema precedente, ma con stimoli aggiuntivi per rappresentare l'alta e bassa luminosità (pollice/mignolo, rispettivamente) oltre ai valori RGB rappresentati sul dito indice, medio e anulare. In questo modo, i colori selezionati tramite un programma per computer vengono trasformati in vibrazioni su diverse dita del guanto, indicando il tono e la luminosità del colore selezionato.

A differenza delle informazioni trasmesse attraverso il canale uditivo, che normalmente richiedono un'attivazione esterna, i *Tactile Colour Patterns* offrono un accesso diretto e autonomo all'informazione mediante l'esplorazione tattile. Questa caratteristica li rende particolarmente rilevanti in un'ottica di accessibilità, in quanto consentono all'utente di interagire con il contenuto in modo attivo e autonomo, senza dipendere da dispositivi elettronici o da mediatori esterni. Tuttavia, è importante sottolineare che la modalità tattile presenta una natura intrinsecamente sequenziale. A differenza degli stimoli uditivi, che possono essere percepiti in modo simultaneo e globale, l'esplorazione tattile richiede un processo di scansione progressiva della superficie. L'utente deve infatti muovere le dita lungo il rilievo per raccogliere e integrare le informazioni spaziali, il che comporta

un tempo di elaborazione più lungo e una maggiore cognizione spaziale. Questo aspetto implica che, pur offrendo un'interazione più autonoma, i TCP non garantiscono la stessa immediatezza percettiva degli stimoli sonori. Inoltre, la decodifica delle informazioni tattili richiede un certo grado di familiarità con il codice utilizzato, nonché abilità esplorative sviluppate, che possono variare significativamente da individuo a individuo. Pertanto, nella progettazione di sistemi tattili per la rappresentazione del colore, è fondamentale considerare non solo la chiarezza e la coerenza del codice sensoriale adottato, ma anche i tempi e le modalità di fruizione, al fine di garantire un'esperienza accessibile, efficace e non affaticante.

5.2.3 Trasmissione termica dei colori

Un ulteriore approccio che è stato adottato per la trasmissione di informazioni cromatiche attraverso dispositivi di sostituzione sensoriale coinvolge l'utilizzo dell'interazione termica. Analogamente ad altre modalità di stimolazione tattile, questa metodologia si basa sull'esplorazione attraverso le mani dell'utente; tuttavia, anziché riconoscere modelli o codici mediante il movimento dei palmi su superfici texturizzate, quest'ultimo si basa sulla percezione dei cambiamenti di temperatura. In questo contesto, i concetti di temperatura relativi ai colori, come i toni caldi e freddi, assumono un ruolo centrale, sebbene siano stati ancora poco esplorati nel campo dell'accessibilità sensoriale. Questo approccio può rivelarsi particolarmente utile in ambienti in cui il silenzio è essenziale, o in situazioni in cui il rumore di fondo rende inefficace l'uso del canale uditivo, ampliando le possibilità di comunicazione e percezione per le persone con disabilità visiva. Tuttavia, occorre garantire che il feedback sia confortevole, percettibile e non doloroso per poter essere applicato in diversi contesti. A questo proposito, Jones e Berris (2002) hanno evidenziato che la temperatura della pelle umana si colloca generalmente tra i 30 e i 36°C, variando in funzione delle caratteristiche individuali. All'interno di questo intervallo, si identifica una zona neutra di circa 6-8°C

all'interno della quale le variazioni di temperatura non sono distinguibili. Dunque, se le variazioni termiche dovessero avvenire all'interno di questo intervallo, risulterebbero difficili da individuare. Di conseguenza, affinché gli stimoli termici possano essere percepiti in modo coerente e affidabile, la stimolazione deve avvenire al di fuori di questa zona neutra o, alternativamente, i cambiamenti devono essere rapidi. È importante inoltre considerare che esiste uno squilibrio sostanziale tra i recettori termici: l'essere umano possiede circa 30 volte più recettori del freddo rispetto a quelli del caldo, di conseguenza la percezione del freddo si manifesta in modo più rapido. Questa disparità comporta che, a differenza dei canali visivi e uditivi, la percezione attraverso stimolazione termica presenta limitazioni sia in termini di risoluzione spaziale che temporale. Sebbene tali studi non siano rivolti direttamente a un pubblico non vedente, è utile evidenziare le valutazioni condotte da Wilson et al. (2011) riguardo le caratteristiche ottimali di presentazione di questi stimoli. In particolare, gli autori hanno esaminato la capacità degli utenti di distinguere tra caldo e freddo attraverso la punta delle dita, il palmo, la superficie dorsale dell'avambraccio e la superficie dorsale del braccio superiore. I risultati hanno rivelato che le dita mostrano una scarsa prestazione nella percezione termica, caratterizzata da lentezza e imprecisione, rispetto all'eminenza tenar, ovvero quelle aree che si trovano alla base del pollice e sul palmo della mano. Inoltre, sebbene gli stimoli caldi e freddi siano entrambi efficaci, quelli freddi sono percepiti con maggiore rapidità e richiedono variazioni di temperatura minori. Gli autori hanno inoltre sottolineato l'importanza dell'intensità degli stimoli nella progettazione del *feedback* termico: variazioni di circa 1°C sono sconsigliate poiché è probabile che non vengano percepite e, di conseguenza, ne rallenterebbero la velocità di percezione. Al contrario, intensità più elevate risultano più efficaci, purché applicate con tassi di cambiamento moderati, al fine di minimizzare il disagio sensoriale. È importante notare che le persone non vedenti, che spesso si affidano maggiormente al senso del tatto e alle sensazioni termiche, potrebbero

sviluppare una maggiore abilità nel percepire e interpretare i cambiamenti termici rispetto agli individui vedenti, in particolari contesti di utilizzo.

Per quanto concerne l'interazione tra temperatura e percezione del colore, Skinner (2007) ha proposto un display tattile volto a consentire alle persone non vedenti di accedere a informazioni visive, inclusa la dimensione cromatica. Il prototipo si ispira alla matrice 'pin art', un dispositivo composto da una serie di perni mobili che, sollevandosi a diverse altezze, riproducono i contorni di un oggetto presente in un'immagine o in una fotografia, rendendolo percepibile al tatto. Secondo Skinner, i colori freddi (come blu e verde) e quelli neutri (bianco, grigio, argento) tendono a evocare sensazioni di calma e comfort, mentre i colori caldi (rosso, giallo, rosa, arancione) possono suscitare emozioni che spaziano dall'ottimismo all'aggressività. Per trasmettere tali informazioni cromatiche attraverso il tatto, il sistema utilizza un conduttore termoelettrico (TEC) per riscaldare o raffreddare selettivamente i perni, in modo da rappresentare i colori caldi e freddi dell'immagine originale. Il dispositivo è in grado di comunicare con il TEC per regolare la temperatura di specifiche aree, permettendo così agli utenti di associare intuitivamente le variazioni termiche ai colori corrispondenti. Oltre alla temperatura, i perni possono trasmettere ulteriori stimoli fisici, come vibrazioni. Ad esempio, i perni associati ai colori caldi possono emettere vibrazioni a frequenze più elevate rispetto a quelli legati ai colori freddi, arricchendo ulteriormente l'esperienza sensoriale.

Successivamente, Jia et al. (2015) hanno sviluppato un metodo per la trasmissione termica delle informazioni cromatiche mediante l'utilizzo di un display tattile. Il loro approccio, ispirato alle associazioni proposte da Skinner tra colore, temperatura e stati emotivi, si basa sull'impiego di un modulo Peltier per generare stimoli termici variabili sulle dita dell'utente manipolando sia l'intensità termica (temperatura assoluta) sia la velocità di cambiamento (rateo di variazione) per codificare le diverse tonalità. Il sistema prevede la conversione dei colori dallo spazio RGB allo spazio HSV, e la manipolazione di due parametri termici, il tasso di variazione e l'intensità della temperatura, per rappresentare efficacemente le diverse

tonalità cromatiche. Sei colori fondamentali sono stati selezionati e associati a specifici livelli termici: il bianco a 39 °C con variazione rapida, il rosso a 36 °C con variazione media, il giallo a 33 °C con variazione lenta, il verde a 27 °C con variazione lenta, il blu a 24 °C con variazione media e il nero a 21 °C con variazione rapida. In questo modo i colori caldi vengono resi con temperature più alte e cambiamenti più graduali, mentre i colori freddi con temperature più basse e variazioni più veloci. Il sistema si compone di tre moduli principali: un modulo di acquisizione delle immagini (basato su una fotocamera USB), un modulo di elaborazione (che analizza l'immagine e la converte in stimoli termici tramite un algoritmo di mappatura), e infine il display tattile termico. L'utente può selezionare i colori tramite mouse, e le informazioni cromatiche vengono trasmesse a un microcontrollore che regola il display, consentendo la una percezione termica del colore.

Nel contesto dell'accessibilità artistica, l'impiego di stimoli termici rappresenta una strategia innovativa per la trasmissione multisensoriale delle caratteristiche pittoriche. Hribar e Pawluk (2011) hanno sviluppato un sistema tattile per consentire a persone ipovedenti l'esplorazione di dipinti virtuali, focalizzandosi su tre aspetti fondamentali: la pennellata, la temperatura dellapalette cromatica, nonché il contrasto dei colori. Il dispositivo si compone di tre elementi principali:

1. Un display a matrice di pin, che fornisce informazioni tattili relative alla texture, permettendo di percepire i tratti del pennello;
2. Un display termico, che rappresenta lo spettro caldo-freddo dei colori;
3. Un sistema di rilevamento della posizione, che consente di determinare la collocazione dell'utente rispetto all'immagine.

Questo sistema di rilevamento regola dinamicamente sia il feedback tattile sia quello termico, generando contrasti sensoriali coerenti con la composizione pittorica.

Più recentemente, anche Bartolomé et al. (2020a, 2020b) hanno introdotto un algoritmo di associazione temperatura-colore per facilitare l'esplorazione tattile dell'arte da parte di persone ipovedenti. Il sistema consente il riconoscimento di 50 colori distinti attraverso la percezione sequenziale di tre stimoli termici, ciascuno associato a una diversa dimensione informativa del colore:

- Il primo stimolo identifica la categoria cromatica (colori primari, secondari e acromatici);
- Il secondo stimolo rappresenta la tonalità specifica (es. rosso, verde, blu, grigio, ecc.);
- Il terzo stimolo comunica il valore/croma (es. caldo, scuro, attenuato, freddo, chiaro).

Per garantire la sicurezza e il comfort degli utenti, l'intervallo termico è stato fissato tra 14°C e 38°C, valori ben al di sotto delle soglie di dolore. Il sistema utilizza due dispositivi Peltier che operano in alternanza: mentre uno è a contatto con il dito dell'utente, l'altro si adatta alla temperatura successiva. Questa soluzione progettuale assicura una transizione graduale tra i diversi stimoli termici, facilitando sia il confronto immediato sia la memorizzazione delle sensazioni percepite. La sperimentazione condotta con quattro partecipanti non vedenti ha evidenziato un'accuratezza complessiva del 76,6% nel riconoscimento dei colori. Considerando soltanto la dimensione della tonalità, l'accuratezza raggiunge il 90%, mentre per valore e croma si attesta all'83,3%. Tutti i soggetti hanno confermato la validità della metafora caldo-freddo come rappresentazione cromatica, sottolineando di aver interiorizzato tali associazioni attraverso esperienze visive pregresse o narrazioni culturali (ad esempio, il rosso associato al calore, alla passione o al fuoco).

5.2.4 Trasmissione olfattiva dei colori

Il senso dell'olfatto umano esercita un'influenza significativa sulla percezione affettiva di un ambiente, e contribuisce a determinarne una sua valenza positiva (gradevole) o negativa (sgradevole). Ciò è dovuto principalmente alla capacità degli odori di evocare ricordi intensamente emotivi, spesso più vividi rispetto a quelli suscitati da altri stimoli sensoriali. Come osservato da Stevenson (2014) infatti, l'olfatto è direttamente connesso alle strutture limbiche del cervello, in particolare all'amigdala, responsabile dell'elaborazione delle emozioni, della memoria e della consapevolezza ambientale. Questa stretta connessione anatomica conferisce all'olfatto un potere evocativo unico, capace di suscitare emozioni forti come repulsione, paura e disgusto, stimolare l'appetito o il desiderio di contatto corporeo (ad esempio attraverso il profumo), e generare un senso di presenza rispetto all'ambiente. Tali caratteristiche rendono l'olfatto un mezzo potenzialmente efficace per mediare l'esplorazione del colore attraverso le emozioni. Tra le peculiarità dell'olfatto si annoverano il recupero di ricordi precoci, la sensazione di 'essere parte' dell'odore, l'induzione di stati affettivi intensi e la possibilità di influenzare il comportamento senza che l'individuo ne sia consapevole. Questi aspetti trovano applicazione anche in ambito artistico, dove l'olfatto può essere impiegato per facilitare l'esplorazione emotiva delle opere e offrire un accesso multisensoriale al contenuto. Il notevole aumento, negli ultimi anni, del numero di opere d'arte che pongono al centro l'uso di profumi e odori suggerisce la necessità di una riflessione più approfondita sulle possibilità estetiche e artistiche offerte da questo senso. Oltre alle emozioni, gli stimoli olfattivi si possono legare a sensazioni di luminosità o oscurità, nonché percezioni a termiche, come freschezza o calore. Tuttavia, come sottolineano Gilbert et al. (1996), mentre le relazioni intermodali tra udito e vista sono ampiamente documentate, i collegamenti tra olfatto e vista sono stati raramente indagati nella letteratura scientifica. In due esperimenti, gli autori hanno dimostrato l'esistenza di corrispondenze robuste tra odori e colori, evidenziando che le persone tendono ad associare specifici profumi

a determinati colori in modo sistematico. I risultati hanno mostrato che molti odori presentano caratteristiche cromatiche ricorrenti: ad esempio, il caramello è stato associato al marrone, la cannella al rosso, mentre altri profumi floreali hanno evocato tonalità chiare come giallo o rosa. Le associazioni non sono risultate casuali né puramente idiosincratiche, ma hanno rivelato una coerenza intersoggettiva e una certa stabilità nel tempo, confermata da test ripetuti a distanza di due anni. In questo modo, lo studio dimostra che gli odori possono essere tradotti in colori attraverso corrispondenze olfattivo-visive robuste

Per esplorare l'applicabilità di tali interconnessioni, Li et al. (2017) hanno sviluppato il *ColorOdor*, un dispositivo di sostituzione sensoriale progettato per aiutare persone cieche o ipovedenti a identificare i colori degli oggetti quotidiani attraverso l'olfatto. Il sistema è composto da: (i) un paio di occhiali dotati di webcam per la cattura delle immagini; (ii) un computer dotato di software per il riconoscimento cromatico; (iii) un trasduttore piezoelettrico guidato da un microcontrollore Arduino, che riceve i segnali e vaporizza fragranze liquide. La mappatura tra odori e colori è stata definita grazie a un sondaggio condotto con l'aiuto di due partecipanti ipovedenti, ai quali è stato chiesto di annusare profumi associati a oggetti comuni (come fiori e frutti) e descrivere i colori suscitati. I risultati hanno mostrato associazioni coerenti: il bianco con il profumo dei gigli, il nero con l'inchiostro, il rosso con la rosa, il giallo con il limone, il blu con i mirtilli, il verde con le foglie di canfora e il viola con la lavanda.

Nonostante l'olfatto sia spesso trascurato nelle esperienze museali, numerose istituzioni stanno iniziando a riconoscerne il potenziale psicologico. Cavazos-Quero et al. (2021) hanno identificato una serie di requisiti progettuali per la codifica multisensoriale del colore, basata su suono e profumo, nell'esplorazione artistica:

1. Il codice multisensoriale deve essere semplice da apprendere e utilizzare, pur offrendo una tavolozza cromatica estesa;

2. Il sistema non deve limitarsi all'ampliamento della gamma cromatica, ma deve anche arricchire l'esperienza estetica dell'opera;
3. Considerando che i metodi tattili tradizionali richiedono un addestramento intensivo e possono risultare invasivi, è preferibile l'impiego di musica e profumo per trasmettere informazioni cromatiche.

Gli autori propongono dunque un approccio multisensoriale che integra suono e odore per migliorare l'identificazione dei colori, questo perché i partecipanti hanno mostrato maggiore facilità nel distinguere tra tonalità chiare e scure attraverso melodie di musica classica, mentre sono emerse difficoltà nell'identificazione delle varianti calde e fredde. Per superare tali limiti, è stato elaborato un codice combinato in cui il profumo supporta il suono nella distinzione tra dimensioni cromatiche, con associazioni preliminari come mela per il chiaro, cioccolato per lo scuro, limone per il caldo e caramello per il freddo. Queste corrispondenze sono state successivamente integrate in un prototipo di dispositivo di sostituzione sensoriale (SSD) che utilizza timbri musicali per rappresentare i diverse tonalità (rosso, giallo, verde, blu, arancione, viola) e profumi specifici per codificare le varianti chiare, scure, calde e fredde (ad esempio limone per il giallo, rosa per il rosso, mirtillo per il blu, lavanda per il viola, giglio per il bianco, inchiostro per il nero, cioccolato per il marrone, mentolo per il blu freddo e cannella per il rosso caldo). In questo modo, l'utente percepisce simultaneamente stimoli sonori e olfattivi che si integrano per restituire la complessità cromatica dell'opera. I test condotti hanno dimostrato che in effetti la combinazione di musica e profumi migliora l'accuratezza nel riconoscimento dei colori rispetto ai sistemi basati solo sul suono.

5.3 Esperienze multisensoriali del colore nell'arte

Abbiamo visto che le strategie di traduzione del colore a beneficio di un pubblico non vedente possono avvalersi di diverse modalità sensoriali, dall'udito all'olfatto. Poiché ciascun canale percettivo presenta punti di forza e limiti specifici, la loro combinazione consentirebbe di creare interazioni più efficaci, arricchire l'esperienza artistica e favorire l'inclusione. In questo quadro la traduzione intersemiotica accessibile, che può dare vita a visite museali integrate da elementi acustici, tattili, gustativi e olfattivi, si sta affermando come uno strumento essenziale per la costruzione di un'immagine mentale più completa dell'opera d'arte. L'approccio multimodale, o multisensoriale, applicato a questo contesto si configura come una risorsa importante per la trasmissione delle informazioni cromatiche alle persone con disabilità visiva. L'interesse per l'integrazione multisensoriale nei musei è in costante crescita, sostenuto da studi sulla psicologia della percezione e da un approccio cognitivo alla comunicazione, e si traduce in progetti mirati a offrire esperienze più immersive e coinvolgenti (si veda, in particolare, il paragrafo 2.2).

L'arte contemporanea, in particolare, si distingue per la capacità di riflettere e integrare le esperienze offrendo la possibilità di sperimentare attraverso una molteplicità di linguaggi e approcci. Negli ultimi anni, un numero crescente di artisti ha iniziato a creare opere multisensoriali che superano la fruizione esclusivamente visiva per coinvolgere anche altri sensi. Installazioni che impiegano materiali tattili e sonori, oltre alla componente visiva, ne sono un esempio significativo: Olafur Eliasson[71] realizza ambienti immersivi che stimolano la percezione attraverso luci, suoni e materiali manipolabili, mentre Ryoji Ikeda[72] utilizza suoni e dati per creare installazioni percepibili anche da chi non ha la vista, trasformando l'arte in un'esperienza profondamente multisensoriale. L'uso della tecnologia, come la realtà aumentata e le applicazioni mobili, rappresenta

[71] https://olafureliasson.net/ (ultimo accesso: Maggio 2025)
[72] https://www.alminerech.com/artists/411-ryoji-ikeda (ultimo accesso: Maggio 2025)

un ulteriore elemento innovativo, con la possibilità di offrire audiodescrizioni e feedback sensoriali. L'arte contemporanea sta dunque attraversando un processo evolutivo che la rende sempre più inclusiva e capace di ampliare le modalità di interazione con le opere. Naturalmente, tali esperienze risuonano in modo diverso in ciascun individuo, poiché ogni persona interpreta l'opera attraverso un intreccio unico di memoria, predisposizioni biologiche e vissuti personali. Tuttavia, l'impiego di interfacce interattive e multisensoriali per il riconoscimento dei colori rimane ancora poco diffuso nei musei. Come discusso nel corso di questa tesi, una delle strategie fondamentali per migliorare l'accessibilità ai dipinti consiste nell'offrire audiodescrizioni dettagliate. Tuttavia, nel caso dell'arte astratta, dove mancano riferimenti figurativi concreti, la sola descrizione verbale può risultare insufficiente per trasmettere lo stile, l'atmosfera e le intenzioni espressive dell'artista. Sebbene alcuni musei offrano riproduzioni tattili stampate, queste si limitano generalmente alla rappresentazione di forme e oggetti, trascurando aspetti più complessi come la trama pittorica o la dimensione emotiva del colore. L'associazione tra colori, simboli, culture e preferenze personali esercita infatti un'influenza significativa, rendendo la traduzione delle informazioni cromatiche tanto fondamentale quanto complessa. Negli ultimi anni sono stati avviati diversi tentativi di integrare esperienze sensoriali multiple nell'apprezzamento artistico, con potenziali benefici per le persone con disabilità visive. È tuttavia importante riconoscere che ogni volta che un'opera viene tradotta o adattata attraverso un altro canale sensoriale, il risultato costituisce inevitabilmente una nuova entità, distinta dall'originale. Due progetti, in particolare, mostrano come le informazioni visive possano essere veicolate attraverso modalità alternative.

Cavazos-Quero et al. (2021) hanno sviluppato un prototipo che integra modalità tattili, uditive e olfattive per trasmettere informazioni cromatiche e caratteristiche visive dell'opera 'La Notte Stellata' di Vincent Van Gogh (Appendice n.6a). Come abbiamo visto, nel loro studio preliminare le associazioni tra colori, suoni e profumi sono state determinate attraverso un

sondaggio basato su aggettivi, i partecipanti hanno annusato diversi odori e selezionato gli aggettivi che meglio li rappresentavano, fornendo così la base per la costruzione di un codice colore multisensoriale. Il prototipo consiste in un modello in rilievo 2.5D dell'opera, dotato di sensori tattili integrati nella superficie. Le aree interattive, create con inchiostro conduttivo e vernice colorata, permettono al microcontrollore di elaborare i gesti dell'utente (tocco singolo, doppio tocco) e inviare comandi a una scheda audio per attivare stimoli sonori e olfattivi. L'interazione è intuitiva: l'utente indossa cuffie laterali e inizia l'esplorazione tattile della superficie, vivendo un'esperienza immersiva in cui il colore viene percepito attraverso tatto, suono e olfatto.

Un altro esempio significativo di multimodalità applicata all'arte visiva è il progetto *Sonic Topologies: Hong Kong*, ospitato presso il museo M+ di Hong Kong (Appendice n.6c). L'iniziativa, nata dalla collaborazione tra lo studio digitale MetaObjects e il sound artist Ryo Ikeshiro, propone una reinterpretazione multisensoriale dell'opera '*Work*' di Tsuruko Yamazaki (Appendice n.6b). L'interazione si basa su una webcam montata sul soffitto che traccia in tempo reale la posizione del dito indice dell'utente sulla superficie tridimensionale del pannello. Grazie all'integrazione di tecnologie di machine learning e computer vision, il sistema riproduce suoni ambientali registrati in diverse aree della città di Hong Kong, selezionati in base a corrispondenze percettive con le caratteristiche visive del dipinto. Per la resa materica, i colori freddi sono stati enfatizzati attraverso rilievi tattili, mentre quelli caldi sono stati mantenuti in configurazione piatta. Come spiegato dai direttori artistici di *MetaObjects*, Ashley Wong e Andrew Crowe, il processo creativo non è stato guidato da principi teorici precisi, ma da associazioni mentali spontanee e intuitive[73].

[73] Entrambi i lavori sono stati visionati di persona dall'autrice di questa tesi.

5.3.1 Intervista a Lou Giansante e Rocco Rolli

Al fine di raccogliere informazioni sul tema dell'importanza della multisensorialità per il pubblico non vedente all'interno del museo e, più precisamente, sulla traduzione dell'informazione cromatica, sono stati intervistati due esperti nel settore dell'accessibilità; Rocco Rolli, architetto e membro della *Tactile Vision Onlus* di Torino, e Lou Giansante, scrittore e produttore indipendente di audiodescrizioni e membro dell'associazione *Art Beyond Sight*. In particolare, l'obiettivo delle due interviste, entrambe non strutturate, è stato quello di raccogliere informazioni e opinioni riguardo al tema della sonificazione e della traduzione dei colori nell'audiodescrizione. Mentre il lavoro di Rolli si concentra nello specifico sulle riproduzioni tattili, il lavoro di Giansate è maggiormente focalizzato sulla composizione di audiodescrizioni con integrazioni sonore, grazie anche al lavoro svolto assieme ad Elisabeth Axel, fondatrice dell'*Art Education for the Blind*, poi *Art Beyond Sight*.

L'importanza dell'approccio multisensoriale è fortemente sostenuto da Lou Giansante[74], audiodescrittore indipendente e collaboratore dell'associazione *Art Beyond Sight*. In un'intervista non strutturata (Appendice n.7), Giansante ha evidenziato il valore dell'integrazione multisensoriale, in particolare tra esperienza tattile, stimoli acustici e descrizione verbale, affermando che "add senses together can help creating understanding". Durante il colloquio, è stato discusso il tema dell'uso del suono come strumento analogico per rappresentare esperienze visive. Un esempio emblematico che l'autore ci ha presentato è la sonificazione dell'opera 'Nudo che scende le scale' di Marcel Duchamp, per la quale è stato registrato il suono di alcune persone mentre scendono dei gradini in legno. Questo suono, utilizzato come metafora uditiva del movimento visivo, è stato ulteriormente elaborato in un *loop* sonoro per riflettere il percorso

[74] Lou Giansante è stato intervistato durante un incontro conoscitivo su Zoom, svoltosi il giorno 8 agosto 2024. L'intervista non strutturata è stata registrata tramite dispositivo mobile dell'autrice di questa tesi.

oculare tipico dell'osservatore, che tende a seguire la composizione da sinistra a destra e verso il basso. Il materiale audio fornitoci dallo stesso autore ha rappresentato una risorsa preziosa per lo sviluppo delle nostre sperimentazioni sonore. Giansante ha inoltre sottolineato le sfide poste dalla descrizione di opere astratte, che richiedono un uso più marcato di analogie per trasmettere significati complessi. Tra le sue raccomandazioni rivolte ai musei, emerge l'importanza di una ricerca approfondita sull'opera, ritenuta essenziale per arricchire l'audiodescrizione e garantirne l'efficacia comunicativa. La sua esperienza presso il museo M+ di Hong Kong, dove ha lavorato su numerose opere completamente astratte, ha confermato la necessità di strategie descrittive creative e mirate.

Un ulteriore aspetto critico riguarda la gestione del colore nell'ambito dell'AD. Secondo Giansante, sebbene la descrizione dei colori rappresenti una sfida, essa non deve essere evitata in quanto molte persone cieche o ipovedenti conservano una memoria visiva dei colori, spesso acquisita prima della perdita della vista. In tal senso, riferimenti a colori familiari (come il rosso associato al fuoco o alla rabbia, o il verde alla natura) possono evocare immagini significative. Tuttavia, avverte che le associazioni sonore sono più soggettive e dipendono fortemente dalle esperienze individuali, rendendo le reazioni del pubblico meno prevedibili. Ciò richiede un approccio riflessivo e consapevole da parte dell'audiodescrittore.

Nell'audiodescrizione 'Abstraction', che fa parte del materiale inviatoci, Giansante esplora la connessione profonda tra musica, pittura e astrazione, sottolineando come entrambe le arti condividano principi compositivi fondamentali. Egli descrive la musica come una forma d'arte intrinsecamente astratta, capace di comunicare emozioni e pensieri interiori attraverso tre elementi essenziali: melodia, armonia e ritmo. Questi vengono messi in parallelo con i tre elementi fondamentali della pittura: linea, colore e forma. Tale analogia suggerisce che, così come i pittori combinano questi elementi per creare opere visive, anche i musicisti li orchestrano per costruire esperienze sonore complesse. Un esempio particolarmente suggestivo è l'uso del suono di una campana invertita,

proposto nella registrazione Abstraction: un suono inizialmente non riconoscibile, ma in grado di suscitare una risposta emotiva nell'ascoltatore.

"Listen, do you know what this sound is? [unidentified sound] probably you can only guess what it is. And that's okey. Listen to it again [same sound playing]. Actually it doesn't matter if you know what it is, what matters is how you react to it, and that you notice your reaction. Did it sound beautiful, dramatic, it makes you anxious, make you laugh? There are no correct answers to this questions. What's important is that you noticed that you reacted to something you could not identify. The sound, by the way, was a bell being struck, but played backwards. Here it is played normally [bell sound]."[75]

Successivamente, Giansante riflette sull'evoluzione dell'arte astratta nel contesto del modernismo europeo, evidenziando come gli artisti abbiano progressivamente sperimentato con gli elementi fondamentali della composizione per creare opere che sfidano le convenzioni tradizionali. Tuttavia, ciò che risulta fondamentale è la capacità della musica di trasmettere emozioni e pensieri del compositore, mirando a suscitare una reazione nell'ascoltatore.

"[Mozart 'Allegro' playing in the background] To help explain this idea of abstract composition in painting, let's turn to music composition. In a sense, music is already abstract. For instance, what is the content of this piece of music of Mozart that we are listening to? what is it made of? And here there's a more important question, how do you react to it? Whatever your answer to this question, this music communicates the emotions and inner thought of the composer, and evokes a response in listeners. […] Composers create with three essential elements; melody, harmony and rythm. Think of these as musical analogues for line, color and shape, the three essential elements in painting. […] To summarize, in the historical

[75] Trascrizioni realizzate dall'autrice.

period defined as European Modernism, from 1900 to 1940, both music and painting became abstract. Painters and composers dramatically changed the ways they used the essential elements of their arts."

Durante l'intervista a Rocco Rolli[76] (Appendice n.8), architetto e membro della *Tactile Vision Onlus* di Torino, associazione impegnata principalmente nella produzione di materiali tattili come mappe, opere d'arte in rilievo e libri visivo-tattili, sono emersi numerosi spunti critici riguardanti l'accessibilità sensoriale e la rappresentazione del colore per persone con disabilità visiva. Uno dei temi centrali affrontati da Rolli riguarda la mancanza di standardizzazione nella produzione di materiali tattili e, in particolare, del Braille. Attualmente, sottolinea Rolli, non esistono parametri condivisi a livello internazionale che definiscano con precisione caratteristiche come lo spessore dei punti, la distanza tra essi o la consistenza dei materiali. In assenza di normative vincolanti, ogni operatore agisce secondo la propria esperienza, con risultati eterogenei e spesso non replicabili. Questo scenario, sostiene Rolli, evidenzia l'urgenza di una riflessione metodologica condivisa. Rolli propone, in tal senso, l'adozione di una metodologia partecipativa e sperimentale, fondata sul coinvolgimento diretto di persone cieche o ipovedenti. Egli suggerisce la costituzione di gruppi di lavoro che, a partire da esperienze percettive semplici (come la distinzione tra caldo e freddo), possano costruire progressivamente una classificazione condivisa di concetti più complessi, come i colori. Tale approccio si fonda sull'idea che la conoscenza sensoriale non sia univoca, ma costruita attraverso l'esperienza e il dialogo.

Un aspetto particolarmente rilevante emerso dall'intervista riguarda la percezione del colore. Secondo Rolli, la maggior parte delle persone cieche ha avuto, almeno in parte, un'esperienza visiva pregressa, spesso interrotta

[76] L'incontro informale con Rocco Rolli, si è svolto di persona il giorno 26 febbraio 2024 presso la sede dell'associazione *Tactile Vision Onlus* di Torino, assieme alla professoressa Valero Gisbert. L'incontro è stato registrato tramite dispositivo mobile dell'autrice di questa tesi.

da patologie acquisite in età avanzata. In questi casi, il colore continua a esistere come memoria sensoriale e culturale. Le associazioni tra colore e sensazioni (ad esempio, il giallo con la luce o il calore, il blu con il mare) emergono spontaneamente nel dialogo con i non vedenti, e costituiscono un patrimonio simbolico condiviso. Per le persone nate cieche, invece, il colore assume una funzione narrativa; esso viene appreso attraverso il linguaggio e associato a esperienze corporee o ambientali, dando origine a una forma di conoscenza sinestetica. In questo contesto, Rolli sottolinea il ruolo fondamentale della sinestesia come strumento per costruire significati multisensoriali. Egli mette in discussione l'idea che il tatto, da solo, possa trasmettere concetti astratti come il calore o il colore, sostenendo invece la necessità di un'integrazione tra sensi e linguaggio. La parola, pur essendo uno strumento potente, presenta dei limiti: non sempre è sufficiente a veicolare l'esperienza sensoriale nella sua complessità. Per questo motivo, è necessario affiancare alla verbalizzazione anche elementi tattili, sonori e, ove possibile, olfattivi.

Un ulteriore punto critico riguarda la definizione dei destinatari delle pratiche inclusive. Rolli invita a superare una visione ristretta della disabilità visiva, che si concentri esclusivamente sulla cecità totale. Egli ricorda che esistono molteplici condizioni visive, come il daltonismo (che interessa circa una persona su otto) o la retinite pigmentosa, che influenzano in modo diverso la percezione del colore. Di conseguenza, le strategie comunicative devono essere progettate tenendo conto di questa eterogeneità, adottando un approccio realmente inclusivo e flessibile. Infine, Rolli ribadisce l'importanza della condivisione e comunicazione dei risultati delle sperimentazioni. Le conoscenze acquisite attraverso l'esperienza devono essere sistematizzate e rese accessibili alla comunità scientifica e professionale, per evitare che restino confinate in ambiti ristretti. Solo attraverso il confronto e la validazione collettiva è possibile costruire pratiche efficaci e sostenibili nel tempo.

6.

QUADRO EMPIRICO: ANALISI DEI DATI RELATIVI ALLE ASSOCIAZIONI TRANSCULTURALI TRA COLORI, SUONI ED EMOZIONI

Questo capitolo finale è dedicato all'analisi dei risultati emersi nel corso dell'indagine condotta durante i tre anni di dottorato, focalizzata sull'esplorazione delle possibili correlazioni tra suoni, colori ed emozioni. Abbiamo visto che la percezione del colore, elemento fondamentale nell'esperienza visiva, rappresenta una dimensione che, sebbene centrale nell'arte, e non solo, rimane in gran parte inaccessibile a coloro che non possono avvalersi della vista. La nostra proposta di una traduzione intermodale in formato sonoro si propone di colmare questo divario, comunicando informazioni puramente visive in stimoli uditivi. L'obiettivo è quello di rafforzare altri mezzi di accessibilità, come l'audiodescrizione, e di offrire un'esperienza artistica più inclusiva e sfumata. In linea con altre ricerche che si basano sulla sostituzione sensoriale, il nostro approccio si distingue per la sua specificità: non si limita a fornire effetti sonori generici, ma si concentra sulla traduzione intersemiotica del colore, in modo da consentire alle persone non vedenti di accedere a un'esperienza artistica complessiva, in cui il suono diventa un veicolo per la comprensione e l'apprezzamento del colore. Per molti individui non vedenti, sia nati privi della vista sia colpiti da cecità in età precoce, il colore permane come concetto astratto, privo di un corrispettivo sensoriale diretto. Questo studio intende colmare, almeno in

parte, tale mancanza, offrendo modalità di fruizione dell'opera più ricche e accessibili.

Ricerche precedenti, come quelle condotte da Palmer et al. (2013) e Maranhao et al. (2023), hanno dimostrato che gli esseri umani condividono una 'tavolozza emotiva' comune legata ai colori, che sembra essere intuitiva e capace di superare le barriere culturali. Questi studi hanno coinvolto partecipanti provenienti da Stati Uniti, Messico e Brasile, ai quali è stato chiesto di ascoltare musica con caratteristiche diverse. I risultati hanno rivelato che, in entrambe le culture, la musica più veloce in tonalità maggiore produceva scelte di colore più sature e chiare, mentre la musica più lenta e in tonalità minore evocava scelte di colore più scure e desaturate. Questi risultati supportano l'ipotesi di una mediazione emotiva comune, ma è fondamentale sottolineare che non esiste una formula matematica che stabilisca una relazione definitiva tra colore e suono.

Questa fase della ricerca ha coinvolto un campione di 150 soggetti normovedenti provenienti da varie aree geografiche[77], con il fine di costruire un quadro di riferimento empirico basato sulle associazioni spontanee tra stimoli visivi e uditivi. In particolare, lo studio ha indagato il ruolo del timbro musicale come possibile mediatore emotivo nella rappresentazione cromatica, ipotizzando che esso possa contribuire alla costruzione di un codice sonoro condiviso, capace di tradurre l'esperienza visiva in una forma accessibile e sensorialmente coerente. Attraverso una serie di test, è stato possibile raccogliere dati significativi sulle percezioni individuali e collettive, utili per delineare le dinamiche emotive che sottendono tali relazioni.

In apertura del capitolo verrà presentata la piattaforma sperimentale *Emotional Mediation through Color Sonification: a preliminary study*, interfaccia web interattiva sviluppata per la raccolta dati. Tale strumento è stato progettato per esplorare il fenomeno della sonificazione del colore attraverso un protocollo sperimentale strutturato in quattro sezioni. Il test,

[77] in particolare, faremo riferimento alle aree geografiche corrispondenti a Italia e Hong Kong, in quanto costituiscono le aree di studio dell'autrice di questa tesi.

completamente anonimo, guida i partecipanti attraverso un percorso che include una fase iniziale di profilazione demografica, una seconda fase di accoppiamento tra stimoli sonori e colori, una terza dedicata alla valutazione delle dimensioni emozionali di Valenza, Attivazione e Dominanza (VAD) e una fase conclusiva di raccolta di opinioni soggettive. A completamento del sistema, è stata inclusa una pagina di *back office* dedicata arra raccolta e analisi dei risultati, che consente la visualizzazione in tempo reale delle tendenze emergenti tramite grafici interattivi.

La seconda parte del capitolo sarà dedicata all'analisi dei dati dal punto di vista qualitativo, quantitativo e statistico. Inizialmente si osserverà quali colori sono stati maggiormente selezionati, indipendentemente dalla provenienza geografica dei partecipanti o dallo stimolo sonoro associato, in seguito esamineremo le associazioni cromatiche aggregate per ciascun strumento musicale. Successivamente, l'analisi verrà articolata per area geografica, con un confronto tra le risposte dei partecipanti europei e asiatici, al fine di individuare eventuali differenze o somiglianze riconducibili a fattori culturali. Per ciascun strumento verranno inoltre analizzate le dimensioni VAD, che permetteranno di costruire una classifica emozionale utile a definire il profilo affettivo di ogni suono. L'incrocio tra queste valutazioni e le associazioni cromatiche costituirà la base per l'elaborazione di un sistema di corrispondenze tra suoni, colori ed emozioni, finalizzato alla creazione di un linguaggio sonoro per la rappresentazione del colore all'interno dell'audiodescrizione. Tale infrastruttura rappresenterà un punto di partenza per future indagini empiriche, che coinvolgeranno utenti non vedenti o ipovedenti in studi di ricezione, con l'obiettivo di valutare l'efficacia comunicativa ed emozionale di questi stimoli.

6.1 Piattaforma web: *Emotional mediation through color sonification: a preliminary study*

La prima fase di questo studio si è concentrata sull'analisi delle reazioni di persone normovedenti agli stimoli sonori, al fine di stabilire un'associazione tra colori, timbri e reazioni emotive. Questi risultati andranno a delineare una linea guida per la traduzione dei colori per il pubblico con disabilità visiva. Il cuore di questa ricerca, l'interfaccia web *Emotional mediation through color sonification: a preliminary study*, è frutto della collaborazione con il Laboratorio di Informatica Musicale (LIM) dell'Università Statale di Milano (Dini et al., 2023). Questa piattaforma è stata sviluppata per valutare come persone di diverse età, esperienze educative, aree geografiche e culture siano intuitivamente inclini a collegare un certo stimolo a un determinato colore ed emozione. La motivazione che sta alla base dello sviluppo di questa interfaccia deriva dunque dalla necessità di approfondire la dinamica dei meccanismi coinvolti nella percezione e reazione a determinati stimoli uditivi e visivi, nonché riflettere sulla loro interpretazione affettiva.

La piattaforma è stata progettata per somministrare brevi stimoli sonori ai partecipanti, i quali forniscono un riscontro sulle associazioni spontanee suscitate tra questi ultimi e gli input cromatici e affettivi. I dati raccolti sono stati analizzati sia quantitativamente che qualitativamente per trarne schemi e correlazioni associative. In questa sezione verranno delineati gli aspetti tecnici e metodologici della piattaforma web, includendo i profili legati al design, alla metodologia di sviluppo e all'implementazione. I risultati dell'analisi quantitativa e qualitativa saranno discussi nei paragrafi successivi, che si concentreranno sulla parte empirica dello studio. Un aspetto cruciale di questa ricerca è rappresentata dalla selezione di colori e stimoli sonori specifici, nonché l'integrazione di interfacce *user-friendly* per garantire un'esperienza intuitiva e coinvolgente per i partecipanti.

Tenendo conto delle possibili differenze nella valenza culturale e simbolica dei colori precedentemente menzionate, sono stati condotti

diversi cicli di test in Italia e a Hong Kong per rispondere alle seguenti domande di ricerca:

1. Esiste una relazione sistematica tra timbri musicali e colori?
2. Tali associazioni sono mediate dalle emozioni, e in che modo?
3. Emergono variazioni significative nelle associazioni timbro-colore tra cultura europea e asiatica?

Sulla base dei risultati emersi dall'analisi delle associazioni tra musica e colore e della loro mediazione emotiva nei diversi contesti culturali, proponiamo una ulteriore domanda di ricerca che intende esplorare le implicazioni pratiche di tali associazioni. Essa verrà affrontata in una fase successiva dell'indagine:

4. Le associazioni tra musica e colore possono essere utilizzate per migliorare l'accessibilità o il coinvolgimento emotivo nelle esperienze artistiche multisensoriali rivolte a persone con disabilità visiva?

La prima ipotesi che intendiamo verificare è la possibilità di stabilire una regola o, quantomeno, un metodo comunemente accettabile per tradurre le informazioni cromatiche in suoni. In questo contesto dunque, il primo passo consiste nel coinvolgere utenti normovedenti. La seconda domanda di ricerca si concentra sull'evocazione di stati emotivi. Sebbene le interfacce audio siano già state impiegate per trasmettere informazioni attraverso effetti sonori, soprattutto nella rappresentazione delle scene di opere d'arte, è emersa una mancanza di ricerca specificamente dedicata ai colori delle opere stesse. Infine, la terza domanda di ricerca sarà oggetto di indagini future attraverso studi di ricezione, mirati a valutare in che misura le associazioni tra musica e colore possano effettivamente potenziare l'accessibilità e il coinvolgimento emotivo di persone con disabilità visiva. É importante sottolineare che questa sezione del progetto non si rivolge alla popolazione che sperimenta fenomeni sinestetici, bensì intende indagare il

funzionamento della percezione quando siamo chiamati a stabilire corrispondenze intermodali tra i sensi.

6.1.1 Il Test

In questa sezione descriveremo la struttura dell'esperimento e le motivazioni di alcune scelte progettuali. Il test è stato suddiviso in quattro sezioni, che il partecipante deve completare per poter passare a quella successiva:

Sezione I – Introduzione: Fornisce una panoramica del progetto e dei suoi obiettivi, in particolare viene spiegato che il test rappresenta la base di un progetto più ampio volto a rendere le opere d'arte accessibili alle persone con disabilità visive. Per questo motivo, sempre in questa sezione viene sottolineata l'importanza di evitare risposte casuali da parte del partecipante.

Sezione II – Profilazione dell'utente: In questa sezione viene chiesto ai partecipanti di fornire alcune informazioni personali essenziali, come genere, fascia di età, livello di istruzione, paese di origine, livello di conoscenza musicale, nonché eventuali disabilità uditive o visive.

Sezione III – Abbinamento colore-timbro: Questa sezione è suddivisa in due fasi:

Sezione III.a – Ruota dei colori: Al partecipante viene proposta una ruota di colori, allo stesso tempo viene esposto a brevi stimoli uditivi. L'intera sessione di test è composta da diciotto unità sonore, che l'utente deve abbinare istintivamente ad uno degli undico colori. Quest'ultimo ha la libertà di ascoltare lo stimolo quante volte vuole, e può modificare la scelta fino a quando non finalizza la decisione.

Sezione III.b – Manichino di autovalutazione (*Self-Assessment Mankin*): Qui il partecipante deve valutare le dimensioni emotive evocate dallo stimolo in termini di Valenza (da negativa a positiva), Attivazione (da bassa ad alta intensità) e Dominanza (da sottomessa a dominante) su una scala Likert a 9 punti.

Sezione IV – Opinioni finali degli utenti: I partecipanti hanno l'opportunità di condividere le loro opinioni attraverso domande a risposta multipla (sì/no) e domande aperte, fornendo *feedback* e informazioni aggiuntive sulla loro esperienza con il test. Complessivamente, una sessione completa richiede circa 15 minuti.

L'interfaccia web è stata progettata per rispecchiare l'organizzazione del test nelle quattro sezioni descritte sopra. I formati adottati per implementare le pagine sono conformi agli standard W3C[78], la struttura e i contenuti sono stati sviluppati in HTML, mentre le funzionalità dinamiche, come la gestione dell'audio e la registrazione delle scelte degli utenti, sono state implementate in JavaScript. La connessione e l'interazione con il database, necessarie per raccogliere e archiviare le risposte, sono state realizzate tramite PHP (*Hypertext Preprocessor*), un linguaggio di *scripting* ampiamente utilizzato per lo sviluppo web. Infine, l'aspetto grafico e il layout delle pagine web sono stati realizzati attraverso CSS[79]. Ogni utente interessato a partecipare al test può accedere liberamente alla piattaforma.

La scelta di implementare una soluzione software da zero piuttosto che adottare strumenti disponibili online è stata motivata da alcuni vincoli specifici e scelte progettuali. Era necessario costruire un'interfaccia capace di riflettere la struttura del test e che randomizzasse gli stimoli sonori e visivi ad ogni sessione. È stata prestata particolare attenzione al design, che fosse supportato anche dai dispositivi mobili. Tra i principali vantaggi c'è l'accessibilità: le applicazioni web sono accessibili da qualsiasi dispositivo con una connessione internet e un browser. Gli utenti possono accedervi da varie piattaforme (computer, smartphone, tablet) senza la necessità di installare un software specifico. Inoltre, possono funzionare su diversi sistemi operativi (Windows, macOS, Linux) senza modifiche, rendendole versatili e accessibili a un pubblico più ampio. Infine, queste applicazioni facilitano la collaborazione e la condivisione dei dati tra gli utenti,

[78] World Wide Web Consortium, https://www.w3.org/

[79] La piattaforma web è disponibile all'indirizzo http://colorsoundemotion.lim.di.unimi.it/

indipendentemente dalla loro posizione. Questo aspetto è particolarmente rilevante per i nostri obiettivi, poiché vogliamo raccogliere e confrontare i dati di utenti provenienti da diverse aree geografiche e culture. Nonostante questi vantaggi, vi sono anche alcune limitazioni, come la dipendenza da una connessione internet e potenziali problemi di prestazione. Fortunatamente, per quanto riguarda quest'ultimo, i flussi multimediali sono molto leggeri (pochi secondi di dati MP3) e non presentano vincoli di tempo rigorosi. Per quanto riguarda il design dell'interfaccia, i layout delle pagine chiave del test sono quelli relativi alla Sezione III, mostrati rispettivamente in Figura 15 e 16.

È opportuno dedicare particolare attenzione alla pagina dei risultati, accessibile esclusivamente in un'area di *back office*[80], e che quindi non è destinata alla visualizzazione da parte dei partecipanti al test. Questa pagina riveste un'importanza cruciale per l'analisi dei dati raccolti, poiché per ciascuno dei 18 stimoli presentati nel test offre una rappresentazione visiva dei dati attraverso due tipologie di grafici. In primo luogo, un grafico a torta illustra la distribuzione delle risposte di colore fornite dai partecipanti, permettendo di visualizzare in modo immediato le preferenze e le tendenze emergenti (Figura 14). In secondo luogo, un istogramma rappresenta i valori di Valenza, Attivazione e Dominanza associati a ciascun stimolo, fornendo così un quadro complessivo delle reazioni emotive suscitate. Questi grafici sono stati generati utilizzando la libreria Google Charts, un insieme di strumenti avanzati basati su JavaScript, progettati per la creazione di grafici interattivi e dinamici che riflettono i dati contenuti nel database.

[80] accessibile all'indirizzo http://colorsoundemotion.lim.di.unimi.it/results.php

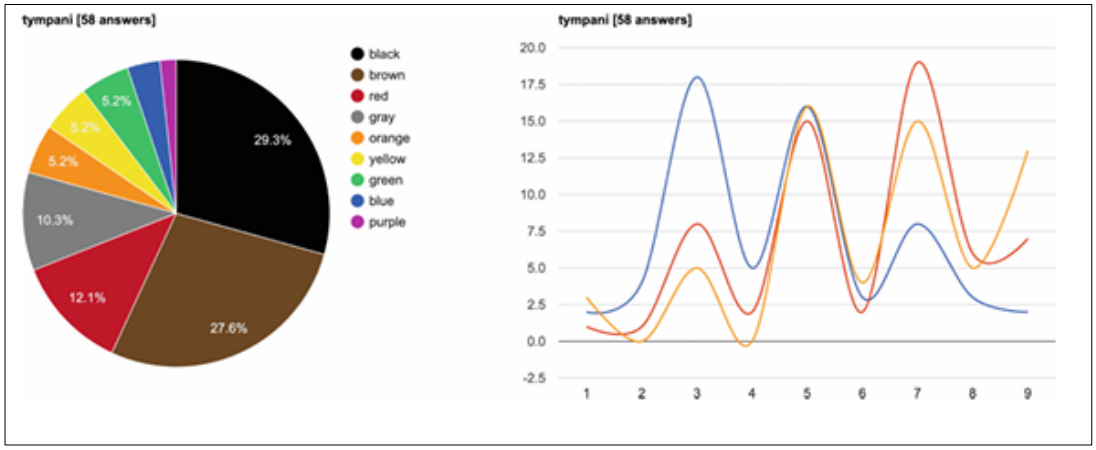


Figura 14 Grafico a torta e istogramma utilizzati per visualizzare i risultati. Fonte: Dini et al., 2023: 254

6.1.2 Stimoli sonori

Gli stimoli sonori impiegati nel test comprendono una varietà di note provenienti dal registro medio di strumenti musicali accordati, così come suoni brevi generati da strumenti non accordati. Questi stimoli, di durata inferiore ai 4 secondi, vengono riprodotti attraverso il dispositivo di ascolto selezionato dall'utente, che può variare da cuffie e auricolari a altoparlanti o sistemi stereo. Nella Sezione II, gli utenti sono invitati a specificare la tipologia di dispositivo utilizzato.

Per la selezione dei timbri più pertinenti al test, è stata adottata la classificazione Hornbostel-Sachs (Lee, 2019), che permette di categorizzare gli strumenti musicali in base alle loro caratteristiche fisiche e acustiche. Il motivo di questa scelta è stato quello di includere strumenti appartenenti a ciascuna delle famiglie musicali riconosciute: Aerofoni, Elettrofoni, Cordofoni, Membranofoni e Idiofoni, oltre a includere rumore bianco e rumore rosa[81]. Per garantire una durata contenuta del test e mantenere alta l'attenzione dell'utente, sono stati selezionati solo i seguenti stimoli:

- Aerofoni: oboe, tromba;

[81] Da un punto di vista formale, il rumore bianco e rosa sono ulteriori esempi di timbri generati da elettrofono.

- Elettrofoni: chitarra elettrica, onda sinusoidale, sintetizzatore, onda quadra;
- Cordofoni: arpa, pianoforte, violino;
- Membranofoni: timpani, grancassa, tamburo rullante;
- Idiofoni: campane tubolari, vibrafono, triangolo, celesta;
- Rumore: rumore bianco, rumore rosa.

In termini di design, per gli stimoli sonori è stata adottata una strategia di riproduzione casuale, con il fine di evitare una sequenza fissa che potrebbe condizionare il partecipante.

6.1.3 Colori

La selezione dei colori utilizzati nel test si basa sulle categorie definite 'non ambigue' identificate da Brent Berlin e Paul Kay nel 1969 (Brent & Kay, 1969). Secondo la loro teoria, tutte le strutture linguistiche dispongono di 11 termini cromatici universali: rosso, giallo, verde, blu, nero, bianco, grigio, arancione, marrone, rosa e viola. Per determinare la tonalità specifica da utilizzare, è stato seguito il modello di colore RGB, un sistema additivo che prevede la miscelazione dei canali rosso (Red), verde (Green) e blu (Blue). Questo modello consente di passare dal nero (RGB 0, 0, 0) al bianco (RGB 255, 255, 255), attraversando tutte le gradazioni intermedie.

Per l'implementazione del test, è stata scelta una tonalità di colore specifica come rappresentativa di ciascuna categoria. Nella spiegazione introduttiva del test, presentata all'utente nella Sezione I, è stato chiaramente indicato di non concentrarsi sulla tonalità specifica, ma piuttosto sulla macro-categoria (ad esempio, rosso, verde, blu, ecc.). La tabella sottostante (Tabella 5) presenta l'elenco dei colori specifici adottati nell'esperimento, insieme ai rispettivi codici RGB.

Color name	R	G	B
Red	255	0	0
Orange	255	165	0
Yellow	255	255	0
Blue	0	0	255
Purple	128	0	128
Pink	255	192	203
Green	0	255	0
Brown	150	75	0
Gray	128	128	128
Black	0	0	0
White	255	255	255

Tabella 5 Elenco dei codici RGB nell'intervallo da 0 a 255 utilizzati nel test. Fonte: elaborato dell'autrice

In termini di design, i colori vengono presentati all'utente attraverso dei cerchi, i cui centri sono disposti su un'area circolare invisibile più grande. Inoltre, per evitare fenomeni di apprendimento e influenze incrociate, questi vengono mescolati casualmente ad ogni sezione del test. Anche lo sfondo dell'interfaccia gioca un ruolo cruciale nel garantire risultati imparziali; per questo motivo, è stato scelto un motivo a piccoli quadrati bianchi e grigi alternati. L'interfaccia finale è mostrata nella Figura 15.

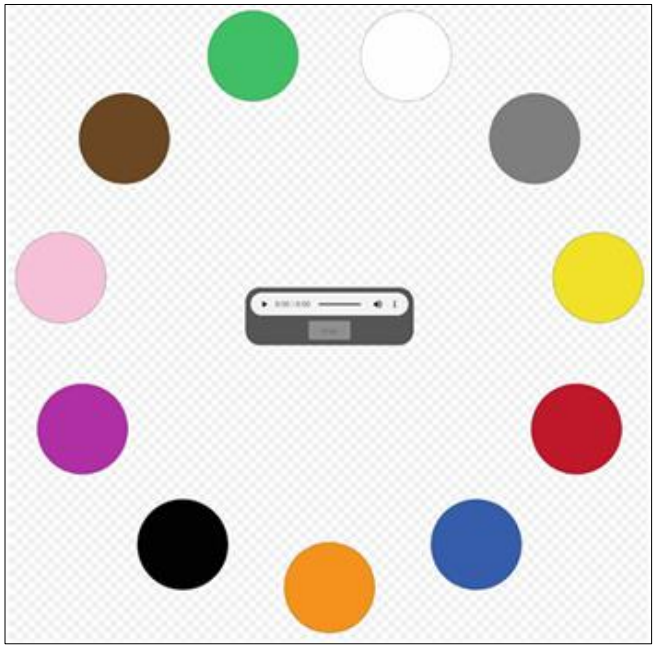


Figura 15 Interfaccia per la selezione del colore utilizzato nella Sezione III.a. L'ordine e la posizione dei cerchi sono casuali. Fonte: Dini et al., 2023: 252

6.1.4 Il Manichino di Autovalutazione (Self-Assessment Mankin)

Per valutare le dimensioni VAD nel presente studio si è scelto di impiegare un'interfaccia gamificata ispirata al *Self-Assessment Manikin* (SAM), strumento non verbale sviluppato nel 1994 da Lang e Bradley per la misurazione delle emozioni. L'obiettivo era rendere il test più intuitivo e coinvolgente per l'utente, mantenendo al contempo la validità scientifica della rilevazione. I personaggi utilizzati nella scala SAM esprimono visivamente lo stato emotivo percepito in risposta a stimoli sonori (ricordiamo che, in questa fase, il test è stato somministrato a soggetti vedenti). Le tre scale che compongono il modello sono così articolate:

- Scala della Valenza: Questa dimensione descrive l'orientamento dell'emozione suscitata, ovvero se la sensazione evocata dall'immagine è percepita come positiva o negativa. La scala non considera il grado di intensità dell'emozione, ma si limita a identificarne la direzione affettiva.

- Scala dell'Attivazione: Rappresenta l'intensità dell'emozione provata in risposta allo stimolo visivo. Essa consente di rilevare se il contenuto è vissuto come tranquillizzante o stimolante, indipendentemente dalla sua connotazione positiva o negativa. Questo parametro dunque misura l'intensità fisiologica dell'esperienza emotiva.
- Scala della Dominanza (o del Controllo): Questa dimensione raccoglie informazioni relative alla percezione del controllo da parte dell'osservatore, ovvero se l'informazione genera una sensazione di padronanza o, al contrario, di sottomissione (Verma & Tiwary, 2017). Sebbene meno frequentemente impiegata nella ricerca, tale scala offre una prospettiva aggiuntiva e significativa nell'analisi dell'esperienza emotiva.

A titolo esemplificativo, l'emozione della rabbia si caratterizza generalmente da una valenza negativa, un'elevata attivazione e un alto livello di dominanza, mentre la serenità si configura come uno stato ad alta valenza, bassa attivazione e dominanza moderata. Nella scala SAM relativa alla Valenza, una risposta emotiva estremamente negativa è rappresentata da un personaggio con espressione accigliata, mentre quella più positiva è raffigurata da una figura ampiamente sorridente. Il livello di Attivazione viene visualizzato attraverso una sorta di 'esplosione' crescente nella zona toracica, che simboleggia l'intensità dell'emozione provata. Infine, la scala della dominanza/controllo mostra un personaggio che aumenta progressivamente di dimensioni e assume un aspetto sempre più assertivo, evidenziato da tratti facciali marcati, in particolare sopracciglia e braccia, che suggeriscono una postura dominante. Il partecipante può selezionare una qualsiasi delle cinque figure che compongono ciascuna scala, oppure una posizione intermedia tra due figure, generando così una scala di valutazione a 9 punti per ciascuna dimensione. Le valutazioni sono codificate in modo tale che il punteggio 9 rappresenti il livello più elevato per ciascuna dimensione (cioè: alto piacere, alta attivazione, alta

dominanza), mentre il punteggio 1 indica il livello più basso (cioè: basso piacere, bassa attivazione, bassa dominanza). Questa metodologia si rivela particolarmente utile nel contesto della nostra ricerca, poiché desideriamo misurare le associazioni emotive dei partecipanti in relazione a ciascun stimolo sonoro. Il manichino fornisce dunque ai partecipanti una rappresentazione visiva intuitiva delle loro risposte personali, come illustrato nella Figura 16. Questa interfaccia è stata pensata non soltanto per facilitare la raccolta dei dati, ma anche per offrire un'esperienza interattiva più immediata e divertente, che incoraggi i partecipanti a riflettere sulle proprie emozioni in modo più profondo e consapevole.

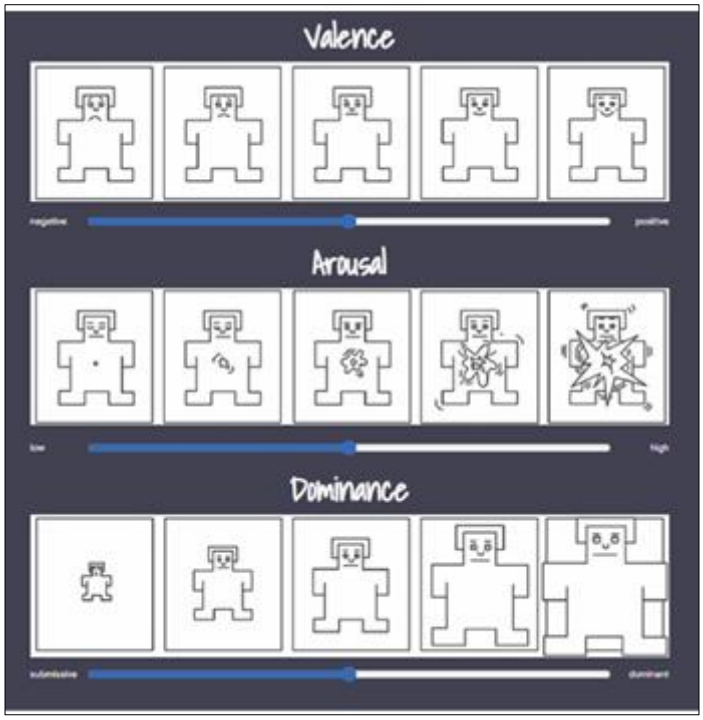


Figura 16 Il Manichino di Autovalutazione utilizzato nella Sezione III.b del test. Fonte: Dini et al., 2023: 253

6.2 I partecipanti al test

Per l'analisi dei dati raccolti, è stato innanzitutto predisposto un foglio di lavoro in formato Excel, nel quale sono stati importati i dati grezzi da formato CSV *(Comma-Separated Values)*. In una fase successiva, si è proceduto alla pulizia dei dati, escludendo i partecipanti che non avevano completato l'intero test e che, di conseguenza, avevano fornito feedback solo

parziali su alcuni stimoli. Tale operazione ha permesso di uniformare il campione, mantenendo costante il numero di partecipanti a 150 unità. Successivamente, all'interno dello stesso documento Excel è stato creato un foglio per ogni paese (Europa, Asia, America e Africa)[82]. Infine i partecipanti sono stati raggruppati, utilizzando colori diversi, secondo le varie zone (nord, sud, est e ovest) così da ottenere un database ordinato e una visione di insieme immediata dei dati.

Considerando esclusivamente le risposte complete, dunque, un totale di 150 partecipanti ha preso parte al test: 92 donne, 56 uomini e 2 persone non binarie. La raccolta dei dati è avvenuta tra marzo 2023 e maggio 2025, durante questo periodo sono state organizzate sia sessioni in presenza, sia sessioni online grazie alla distribuzione tramite mail e *newsletter*. In entrambi i casi, è stato fornito un codice QR per accedere alla piattaforma. Poiché il test è stato somministrato principalmente a studenti universitari e post-laurea, la maggioranza dei partecipanti aveva un'età compresa tra i 20 e i 29 anni (114 partecipanti, circa il 76%).

La tabella sottostante (Tabella 6) mostra il numero di partecipanti organizzato in base all'area geografica e al genere:

Geographical area	Female	Male	Non-binary
Africa	1	1	0
America	4	7	2
Asia	46	20	0
Europe	41	28	0
Total	92 (61%)	56 (37%)	2 (1%)

Tabella 6 Distribuzione geografica dei partecipanti. Fonte: elaborato dell'autrice

Dato che il test è stato condotto principalmente in Italia[83], la maggior parte dei partecipanti europei ha dichiarato di provenire dalle aree meridionali e occidentali (63 partecipanti su 69). Analogamente, la maggior parte dei partecipanti asiatici ha dichiarato di proviene dalle regioni orientali e sud-orientali (56 partecipanti su 66). Ciò è dovuto al fatto che il test è stato

[82] Le risposte fornite dai partecipanti provenienti da Africa e America non sono stati considerati al momento del confronto interculturale.
[83] Abbiamo riflettuto sul fatto che la distinzione tra Europa del sud e Europa dell'ovest potrebbe aver generato confusione tra i partecipanti Italiani.

condotto prevalentemente tra studenti di Hong Kong, la maggior parte dei quali era locale o proveniente dalla Cina continentale.

Per quanto riguarda la pratica musicale, su una scala da 1 a 5 dove 1 indica 'per nulla' e 5 'sì, a livello professionale', il 58% dei partecipanti ha dichiarato di non avere esperienza nel suonare uno strumento musicale (valutazioni 1 e 2), il 22,7% ha riportato un'esperienza media (valutazione 3), e il 19,3% ha indicato un'esperienza elevata (valutazioni 4 e 5). Per quanto concerne le abitudini di ascolto musicale, su una scala da 1 a 5 dove 1 indica 'mai' e 5 'molto frequentemente', il 5,3% dei partecipanti ha dichiarato di non ascoltare musica (valutazioni 1 e 2), il 7,3% ha indicato un ascolto a frequenza media (valutazione 3), e l'87% ha riferito di ascoltare musica molto spesso (valutazioni 4 e 5). Questi dati suggeriscono che il campione di partecipanti sono consumatori di musica, ma solo una piccola parte è attivamente coinvolta nella pratica musicale o può essere considerata esperta in ambito musicale. Relativamente ai dispositivi di ascolto utilizzati per completare il test, in 83 hanno utilizzato auricolari (56%), in 45 hanno utilizzato cuffie (30%), in 6 altoparlanti stereo (4%), in 5 altoparlanti economici o da PC (3,3%), e in 10 hanno indicato altri dispositivi (6,7%). Si segnala che, nelle istruzioni del test, è stato raccomandato l'uso di un computer portatile con auricolari o cuffie.

Alcuni partecipanti hanno riportato disabilità visive; uno ha indicato cecità all'occhio destro a seguito di un trapianto di cornea, tre hanno segnalato miopia, uno ha dichiarato l'uso di lenti a contatto per cheratocono, uno presenta cecità registrata con una certa capacità visiva residua, due hanno indicato astigmatismo e due daltonismo. Tra le disabilità uditive, un partecipante ha riportato misofonia e un altro ipoacusia neurosensoriale all'orecchio sinistro. In ogni caso, non trattandosi di stimoli particolarmente elaborati, abbiamo deciso di tenere conto anche di questi riscontri. Particolarmente interessante è stato il commento di uno dei partecipanti proventienti dall'Europa occidentale, che ha dichiarato di sperimentare sinestesia: "I have some slight synaesthesia, so that's why I assigned these colors. Most music leans towards blue and white. Acoustic

sounds tend towards brown, harder sounds tend towards red and orange, and a lot of saw-based sounds are yellow. Lots of reverb is usually blue and white. Complex sound design is usually extremely varied in color. All these colors are all blended together in a sort of moving blobby blur (though that's just a way to put it into words as it's just in the mind, like in the same *space* as when you try to imagine an apple or something)".

6.3 Analisi aggregata

Nella fase iniziale dell'analisi i risultati sono stati aggregati senza distinzione tra le diverse aree geografiche, con l'obiettivo di verificare le preferenze cromatiche complessive e di individuare, per alcuni strumenti, eventuali associazioni significativamente più ricorrenti rispetto ad altre. Questa procedura ha permesso di mettere in luce tendenze trasversali e condivise, indipendenti dal contesto culturale di provenienza dei partecipanti.

6.3.1 Preferenze cromatiche

La Figura 17 presenta una panoramica dei risultati aggregati emersi dall'analisi delle preferenze cromatiche espresse dai partecipanti al sondaggio online, senza tenere conto della nazionalità o del paese di origine, al fine ottenere una visione a livello globale.

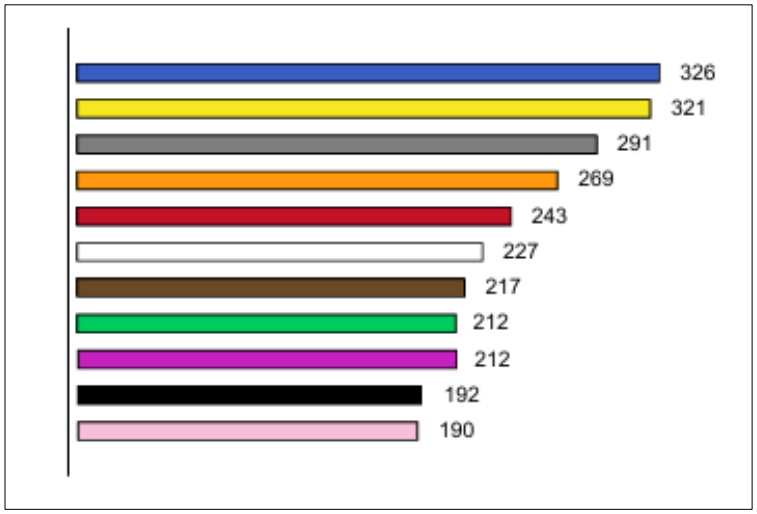


Figura 17 Preferenze cromatiche globali. Fonte: Dini et al., forthcoming

L'analisi aggregata ha evidenziato la presenza di alcune tendenze ricorrenti e statisticamente rilevanti. In particolare i tre colori blu, giallo e grigio hanno ricevuto un numero di associazioni nettamente superiore rispetto agli altri, suggerendo una convergenza significativa nelle scelte dei partecipanti. All'estremo opposto dello spettro cromatico, il nero e il rosa si distinguono come i colori meno selezionati, con un numero di associazioni sensibilmente inferiore. Tali risultati potrebbero riflettere una minore intuitività nel collegare questi colori a degli stimoli sonori, suggerendo che alcune associazioni risultano meno 'naturali' o meno immediate nella percezione intermodale dei partecipanti.

Tra questi poli opposti, costituiti dai colori più frequentemente selezionati e da quelli marginali, la maggior parte delle tonalità si colloca in una fascia intermedia di preferenza. Questi colori sono stati scelti con una certa regolarità, pur non raggiungendo il livello di consenso riservato al gruppo dominante. Tale andamento suggerisce che, sebbene non del tutto trascurati, essi non risultino altrettanto persuasivi o evocativi rispetto ad altri. Ne emerge una distribuzione delle risposte articolata in tre segmenti: un nucleo di colori prevalenti, un insieme intermedio con frequenza moderata e un gruppo periferico caratterizzati da scarsa selezione. Nel complesso, questa configurazione sembrerebbe indicare che, per alcuni colori, le associazioni non si manifestino in modo casuale, ma sembrerebbero riflettere tendenze percettive condivise tra i partecipanti. Al fine di preservare la spontaneità delle risposte e minimizzare il rischio di razionalizzazioni a posteriori, ai partecipanti non è stato richiesto di giustificare le proprie scelte. Nonostante l'assenza di giustificazioni esplicite, l'analisi dei dati consente di formulare alcune ipotesi interpretative. Un primo livello di approfondimento riguarda la relazione tra le caratteristiche acustiche degli stimoli e le scelte cromatiche: esaminando quali suoni siano stati più frequentemente associati a determinati colori, è possibile ipotizzare che specifiche proprietà timbriche e spettrali abbiano influenzato le preferenze. Questo aspetto sarà trattato in

dettaglio nella sezione successiva. Un ulteriore livello di analisi riguarda il ruolo che i colori selezionati rivestono nei contesti culturali di riferimento. Considerando che il test è stato somministrato principalmente in Europa e Asia, con una prevalenza di partecipanti provenienti dall'Italia e da Hong Kong, è plausibile che le preferenze cromatiche siano state influenzate anche da fattori culturali, simbolici e sociali.

6.3.2 Associazione Colore–Timbro

Per quanto riguarda propriamente le associazioni colre-timbro, abbiamo utilizzato una mappa di calore (Figura 18) per offrire una visiva immediata delle associazioni. Anche in questo caso, i dati sono stati aggregati indipendentemente dall'area geografica di provenienza, al fine di evidenziare eventuali tendenze percettive condivise. Ogni cella della matrice contiene un valore numerico che indica il numero di partecipanti che ha associato un determinato suono (disposto lungo le righe) a una specifica tonalità cromatica (disposta lungo le colonne). Questo tipo di visualizzazione facilita l'identificazione di pattern ricorrenti e di eventuali divergenze nella mappatura intermodale.

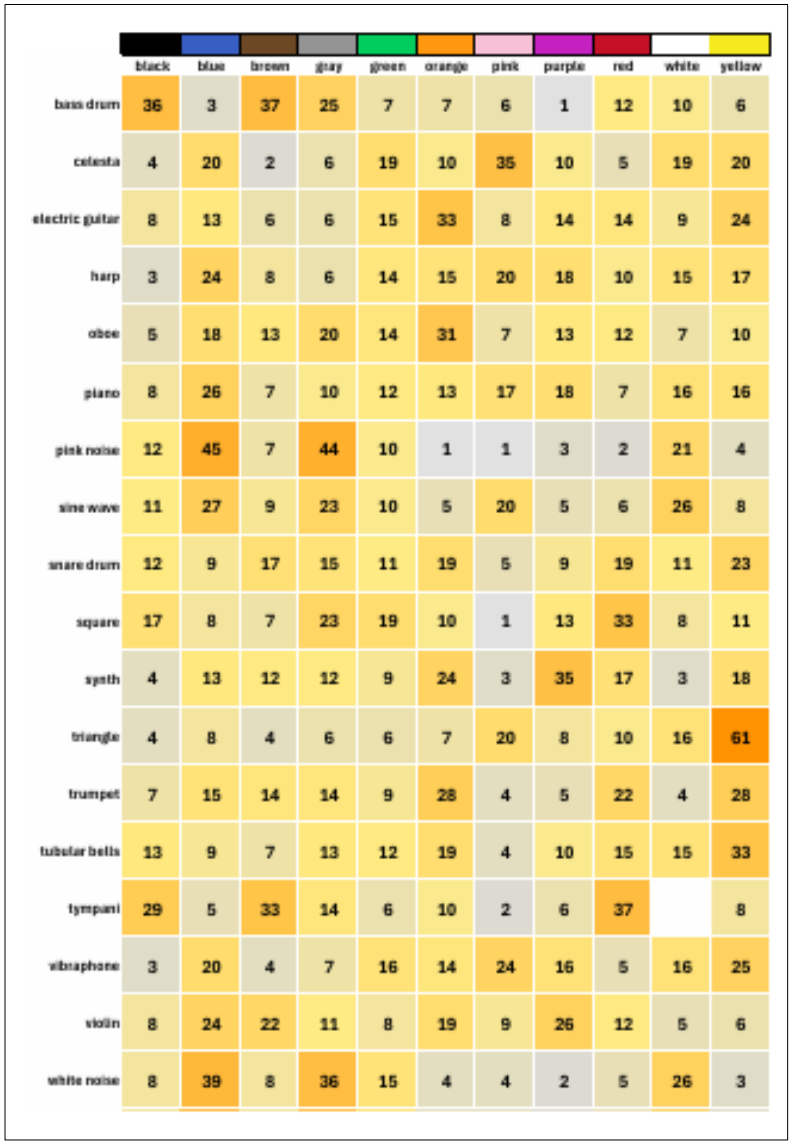


Figura 18 Mappa di calore che mostra il numero di associazioni cromatiche per ognuno dei 18 strumenti. Fonte: Dini et al., forthcoming

Come si può osservare, alcuni stimoli mostrano una forte convergenza verso un determinato colore, come nel caso del triangolo con il colore giallo, che suggerisce una tendenza condivisa ad associa tale timbro, acuto e brillante, ad una tonalità cromatica luminosa e vivace. Altri stimoli, come la celesta e il sintetizzatore, presentano invece una distribuzione più eterogenea lungo lo spettro cromatico, indicando una mappatura meno coerente e potenzialmente più soggettiva.

La Tabella 7 riporta un primo livello di analisi, che si è concentrato sull'identificazione del colore maggiormente selezionato per ciascun stimolo sonoro.

Blue • Pink Noise: 30.00% • White Noise: 26.00% • Sine Wave: 18.00% • Piano: 17.33% • Harp: 16.00%	Brown • Bass Drum: 24.67%	Orange • Oboe: 20.67% • Electric Guitar: 22.00%	Pink • Celesta: 23.33%
Purple • Synth: 23.33% • Violin: 17.33%	Red • Tympani: 24.67% • Square: 22.00%	Yellow • Triangle: 40.67% • Trumpet: 18.67% • Vibraphone: 16.67% • Tubular Bells: 22.00% • Snare Drum: 15.33%	

Tabella 7 Colori maggiormente selzionati per ogni strumento. Fonte: elaborazione dell'autrice

È interessante osservare che alcune tonalità, nello specifico nero, grigio, verde e bianco, non appaiono mai come prima scelta per nessuno degli stimoli. Tuttavia, in alcuni casi, queste tonalità si sono avvicinate significativamente alle preferenze dominanti: ad esempio, il nero ha mostrato una vicinanza al marrone per la grancassa, mentre il grigio si è avvicinato al blu per il rumore rosa. L'analisi del chi quadrato[84] restituisce χ^2 (df = 17 × 10 = 170, N = 2700) = 1246,90, p < .0001, ciò significa che la probabilità che la distribuzione osservata sia dovuta al caso è estremamente bassa (p < .0001). Questo ci permette di rifiutare l'ipotesi nulla di indipendenza tra suono e colore. Associazioni significative, corrispondenti a celle con residui standardizzati positivi superiori a 3,8, sono state riscontrate per le seguenti coppie (residuo standardizzato tra parentesi): Triangolo - Giallo (10,25); Grancassa - Nero (7,78); Celesta - Rosa (7,54); Grancassa - Marrone (7,21); Rumore rosa - Blu (6,34); Rumore rosa - Grigio (6,94); Sintetizzatore - Viola (6,79); Timpani - Rosso (6,06); Timpani - Marrone (5,72); Quadrato - Rosso (5,33); Timpani - Nero (5,32); Rumore bianco - Grigio (4,95); Rumore bianco - Blu (4,93); Chitarra elettrica - Arancione (4,69); Oboe - Arancione (4,17); Violino - Viola (4,16); Vibrafono

[84] L'analisi del chi quadrato in statistica serve principalmente a determinare se esiste una connessione o dipendenza statistica tra due variabili qualitative, nel nostro caso le variabili sono colori e stimoli sonori.

- Rosa (4,15). Per tener conto di queste sfumature e delle differenze marginali tra le prime scelte e quelle immediatamente successive, si è proceduto all'aggregazione dei tre colori selezionati più spesso per ciascun suono, al fine di ottenere una rappresentazione più completa e robusta delle tendenze percettive. I risultati di tale aggregazione sono riportati nella Tabella 8.

	Most Selected Colors			Total
	1st	2nd	3rd	
Pink Noise	Blue 30%	Grey 29.3%	White 14%	Aggregated 73.3%
White Noise	Blue 26%	Grey 24%	White 17.3%	Aggregated 67.3%
Tympani	Red 24.7%	Brown 22%	Black 19.3%	Aggregated 66%
Bass Drum	Brown 24.7%	Black 24%	Gray 16%	Aggregated 65%
Triangle	Yellow 40.7%	Pink 13.3%	White 10.7%	Aggregated 64.7%
Trumpet	Yellow 18.7%	Orange 18.7%	Red 14.7%	Aggregated 52%
Synth	Purple 23.3%	Orange 16%	Yellow 12%	Aggregated 51.3%
Sine Wave	Blue 18%	White 17.3%	Gray 15.3%	Aggregated 50.6%
Square	Red 22%	Grey 15.3%	Green 12.7%	Aggregated 50%
Celesta	Pink 23.3%	Yellow 13.3%	Blue 13.3%	Aggregated 49.9%
Violin	Purple 17.3%	Blue 16%	Brown 14.7%	Aggregated 48%
Electric Guitar	Orange 22%	Yellow 16%	Green 10%	Aggregated 48%
Vibraphone	Yellow 16.7%	Pink 16.0%	Blue 13.3%	Aggregated 46%
Oboe	Orange 20.7%	Grey 13.3%	Blue 12%	Aggregated 46%
Tubular Bells	Yellow 22.0%	Orange 12.7%	Red/White 10%	Aggregated 44.7%
Harp	Blue 16%	Pink 13.3%	Purple 12%	Aggregated 41.3%
Snare Drum	Yellow 15.3%	Orange 12.7%	Red 12.7%	Aggregated 40.7%
Piano	Blue 17.3%	Purple 12%	Pink 11.3%	Aggregated 40.6%

Tabella 8 I tre colori con percentuali di associazione più alta per ogni strumento. Fonte: elaborazione dell'autrice

Particolarmente rilevanti sono le associazioni cromatiche emerse per il rumore rosa, il rumore bianco e l'onda sinusoidale. Questi suoni, generati artificialmente e non riconducibili a strumenti musicali tradizionali,

condividono caratteristiche acustiche peculiari che sembrano influenzare in modo sistematico la relazione cromatica. L'onda sinusoidale rappresenta una frequenza pura e continua, priva di armoniche. Il rumore bianco distribuisce l'energia in modo uniforme su tutte le frequenze udibili, analogamente alla luce bianca che contiene tutte le frequenze dello spettro visibile. Il rumore rosa, invece, presenta una distribuzione energetica decrescente con l'aumentare della frequenza, generando un'esperienza uditiva più equilibrata e meno aggressiva. Questi tre suoni sono stati costantemente associati a una triade cromatica composta da blu, grigio e bianco, tonalità fredde che, nella psicologia del colore, sono frequentemente correlate a stati di calma, neutralità e introspezione (Causse, 2015). Il blu, in particolare, emerge come colore dominante per tutti e tre i suoni. In ambito cromoterapico, esso è spesso associato a sensazioni di tranquillità, stabilità e protezione. Il bianco, simbolo di purezza, può evocare un senso di pace e ordine, mentre il grigio, in quanto colore neutro e privo di connotazioni emotive forti, contribuisce a creare un'atmosfera di equilibrio e distensione. Queste associazioni trovano riscontro anche nella letteratura scientifica: diversi studi nel campo della terapia sonora hanno evidenziato gli effetti benefici del rumore bianco e rosa, tra cui il miglioramento della qualità del sonno, l'aumento della concentrazione e la riduzione dello stress (Lu et al., 2020; Riedy et al., 2021). È plausibile, dunque, che i partecipanti abbiano associato tali suoni a tonalità che riflettono queste proprietà psicofisiologiche.

Un altro aspetto significativo riguarda l'associazione tra tonalità scure come nero, marrone, grigio e rosso, e suoni profondi e risonanti prodotti da strumenti a percussione come la grancassa e i timpani. Questi strumenti, accomunati da una struttura fisica basata sulla vibrazione di una membrana tesa, generano suoni caratterizzati da una forte componente bassa e da una risonanza avvolgente. Le tonalità scure selezionate dai partecipanti sembrano riflettere visivamente le qualità acustiche di questi strumenti: potenza, profondità e intensità. Il rosso, in particolare, emerge come colore predominante anche per l'onda quadra, caratterizzata da una sonorità netta

e decisa, percepita come energico e assertivo. In questo contesto, il rosso può essere interpretato come simbolo di vitalità, dinamismo e forza espressiva.

Gli strumenti che sono stati associati al giallo come primo, simbolo di energia, ottimismo e creatività, mostrano schemi che possono essere ulteriormente differenziati secondo i colori che seguono, in base alla loro collocazione nello spettro cromatico caldo/freddo. Strumenti come il rullante, la tromba e le campane tubolari tendono a evocare associazioni cromatiche più calde, incorporando frequentemente tonalità come arancione e rosso. Questi colori, tipicamente associati a un senso di presenza, secondo la teoria di Kandinsky sul valore associativo, riflettono le qualità assertive e risonanti di tali strumenti. Al contrario, strumenti come il vibrafono e il triangolo sono più comunemente associati a tonalità fredde e chiare, come il rosa, il blu e il bianco. Questa paletta cromatica potrebbe riflettere le caratteristiche timbriche più sottili di questi strumenti e la loro capacità di evocare un senso di apertura spaziale o introspezione emotiva.

6.4 Confronto interculturale dei dati

Pur riconoscendo la possibilità di estendere l'indagine a una più ampia varietà di contesti culturali, il presente studio focalizza l'attenzione sul confronto tra due macroaree geografiche: l'Europa, con particolare riferimento all'Italia, e l'Asia, rappresentata principalmente da Hong Kong. Tale delimitazione riflette le specifiche aree di interesse e competenza dell'autrice, nonché la disponibilità dei dati raccolti. Il campione analizzato risulta bilanciato in termini numerici e di distribuzione di genere; l'Europa è rappresentata da 69 partecipanti (41 donne e 28 uomini), mentre l'Asia da 66 partecipanti (46 donne e 20 uomini). È tuttavia opportuno precisare che tali dati non possono essere considerati rappresentativi dell'intera popolazione dei rispettivi paesi, ma costituiscono un riferimento utile per l'analisi esplorativa condotta in questa sede.

6.4.1 Preferenze Cromatiche

L'analisi comparativa delle preferenze cromatiche tra i partecipanti provenienti dall'Europa e dall'Asia ha messo in luce la presenza di significative convergenze interculturali, evidenziando come, al di là delle differenze geografiche, possano emergere tendenze percettive comuni. I dati raccolti, illustrati nella Figura 19, mostrano che alcuni colori tendono a essere selezionati con frequenza simile da entrambi i gruppi.

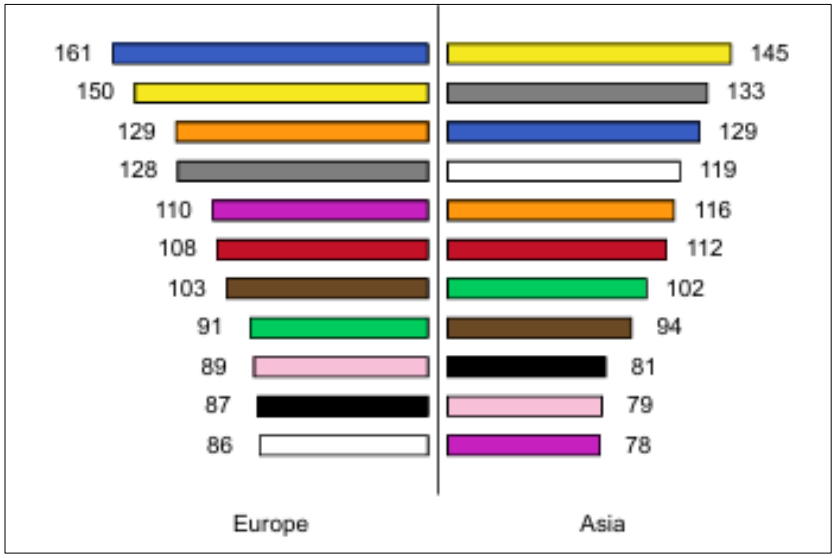


Figura 19 Preferenze cromatiche a confronto. Fonte: Dini et al., forthcoming

Sebbene si riscontrino lievi variazioni nell'ordine di preferenza, la distribuzione generale dei colori maggiormente selezionati risulta sorprendentemente coerente tra le due aree. Questo dato sembra indicare che, nel momento in cui viene richiesto di associare un suono a un colore, esistano tendenze condivise che si manifestano in modo consistente. In particolare, il blu e il giallo si collocano stabilmente ai vertici della classifica in entrambe le regioni, confermando il loro ruolo centrale nella mappatura tra suoni e colori proposti. Anche il grigio e l'arancione si posizionano nelle fasce alte, suggerendo una percezione condivisa della loro rilevanza cromatica in relazione agli stimoli acustici. Nella parte centrale della graduatoria, si osserva una certa stabilità per colori come il rosso, il marrone e il verde, che mantengono posizioni intermedie sia in Europa che in Asia.

Il rosso, in particolare, si posiziona al sesto posto in entrambe le regioni, indicando una preferenza moderata ma costante, che potrebbe riflettere il suo valore simbolico trasversale e la sua capacità di evocare emozioni intense. Verso il fondo della classifica, il rosa e il nero occupano rispettivamente la terzultima e penultima posizione, seppur con un'inversione tra le due aree. Tuttavia, è nell'ultima posizione che emergono divergenze geografiche: il bianco e il viola mostrano infatti una distribuzione opposta. In Europa, il bianco si colloca all'undicesimo posto (ultima posizione), mentre il viola raggiunge il quinto; in Asia, al contrario, il bianco sale al quarto posto, mentre il viola scende all'undicesimo.

6.4.2 Associazione Colore–Timbro

Le mappe di calore riportate nella Figura 20 offrono una visualizzazione immediata delle associazioni cromatiche emerse dalle risposte dai partecipanti, suddivise per area geografica.

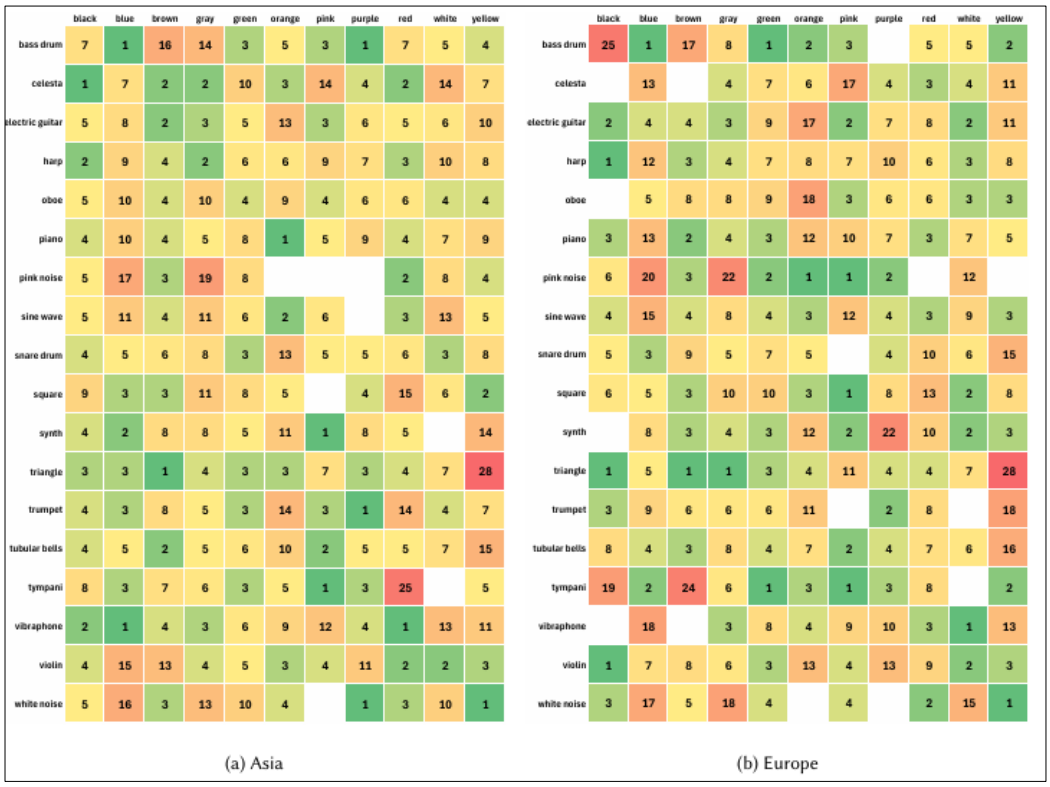


Figura 20 Mappe di calore che mostrano il numero di associazioni cromatiche per i 18 stimoli sonori nelle due diverse aree geografiche. Fonte: Dini et al., forthcoming

L'analisi del chi quadrato sulla matrice di contingenza relativa all'Asia restituisce χ^2 (df = 17×10 = 170, N = 1188) = 536,36, p < .0001, permettendoci, anche in questo caso, di rifiutare l'ipotesi nulla di indipendenza tra suono e colore tra i partecipanti asiatici. Forti associazioni positive, corrispondenti a celle con residui standardizzati positivi superiori a 3,8 (per α < .05, secondo la correzione conservativa di Bonferroni), sono state riscontrate per le seguenti coppie (residuo standardizzato tra parentesi): Triangolo - Giallo (8,13); Timpani - Rosso (7,55); Celesta - Rosa (4,79); Onda quadra - Rosso (4,63); Rumore rosa - Grigio (4,41); Tromba - Rosso (4,31); Campane tubolari - Giallo (4,29); Sintetizzatore - Bianco (4,09); Vibrafono - Rosa (3,89); Chitarra elettrica - Arancione (3,82). La stessa cosa avviene per la matrice di contingenza relativa all'Europa. L'analisi del chi quadrato restituisce χ^2 (df = 17×10 = 170, N = 1242) = 827,89, p < .0001, permettendo quindi di rifiutare l'ipotesi nulla di indipendenza tra suono e colore tra i partecipanti europei. Forti associazioni positive, corrispondenti a celle con residui standardizzati positivi superiori a 3,8, sono state riscontrate per le seguenti coppie (residuo standardizzato tra parentesi): Triangolo - Giallo (8,23); Timpani - Marrone (6,14); Celesta - Rosa (5,92); Grancassa - Nero (5,86); Rumore rosa - Grigio (5,75); Sintetizzatore - Viola (5,38); Oboe - Arancione (5,37); Chitarra elettrica - Arancione (5,08); Grancassa - Marrone (4,79); Violino - Viola (4,74); Timpani - Nero (4,73); Rumore rosa - Blu (4,71); Onda quadra - Rosso (4,70); Rumore bianco - Grigio (4,68); Onda sinusoidale - Rosa (4,39); Tromba - Giallo (4,29); Rumore rosa - Bianco (4,14); Rumore bianco - Blu (4,12); Campane tubolari - Giallo (4,09); Violino - Arancione (3,98); Rullante - Giallo (3,97). Un test del chi quadrato di omogeneità tra le matrici di contingenza asiatica ed europea restituisce χ^2 (df = 197, N = 2430) = 275,75, p < .001, permettendo quindi di rifiutare l'ipotesi nulla di omogeneità tra le due distribuzioni delle combinazioni suono-colore. Alcune associazioni specifiche risultano effettivamente differenti tra le due matrici.

Tra gli strumenti che mostrano un forte allineamento cromatico tra i due paesi, la celesta si distingue per la sua associazione costante con il colore rosa, seguito dal blu in Europa e dal bianco in Asia. Analogamente, la chitarra elettrica è comunemente associata all'arancione e al giallo in entrambe le regioni, suggerendo una percezione condivisa delle sue qualità energetiche ed espressive. Il pianoforte è prevalentemente associato al blu in entrambi i continenti, con associazioni secondarie che divergono leggermente, arancione in Europa e giallo in Asia. Nel caso del rumore rosa, sia i partecipanti europei che asiatici lo associano al grigio e al blu, rafforzando un parallelismo visivo che potrebbe derivare dal carattere neutro e a banda larga del suono. Anche l'onda quadra mostra un certo grado di coerenza, con il rosso e il grigio come colori dominanti in entrambe le regioni, sebbene il verde emerga come associazione aggiuntiva in Europa. Il triangolo, noto per il suo suono brillante e scintillante, è rappresentato dal giallo e dal rosa in Europa, e dal giallo e dal bianco in Asia, colori che si allineano con il suo timbro ad alta frequenza. Infine, il rumore bianco è costantemente associato al grigio e al blu in entrambe le regioni, a ulteriore conferma della convergenza interculturale nella percezione dei suoni non intonati.

Gli strumenti che mostrano una corrispondenza parziale includono la grancassa, associata al nero e al marrone in Europa e al marrone e al grigio in Asia, colori che, come già osservato, riflettono il suo suono profondo e risonante. L'arpa è collegata al blu e al viola in Europa, e al bianco e al blu/rosa in Asia, sebbene con variazioni regionali nella sfumatura cromatica. L'onda sinusoidale è associata al blu e al rosa in Europa, e al bianco, blu o grigio in Asia, indicando una preferenza generale per i colori freddi. Il rullante è legato al giallo e al rosso in Europa, e all'arancione e al giallo in Asia. Il sintetizzatore è associato al viola e all'arancione in Europa, e al giallo e all'arancione in Asia. La tromba è rappresentata dal giallo e dall'arancione in Europa, e dall'arancione e dal rosso in Asia, mentre i timpani sono associati al marrone e al nero in Europa, e al rosso, nero o

marrone in Asia, indicando una preferenza costante per le tonalità scure in relazione alla percussione a bassa frequenza.

Al contrario, diversi strumenti mostrano divergenze significative nelle associazioni cromatiche tra le due regioni. L'oboe è collegato all'arancione e al verde in Europa, ma al blu e al grigio in Asia, suggerendo interpretazioni differenti del suo timbro nasale e cannettato. Il vibrafono è associato al blu e al giallo in Europa, e al bianco e al rosa in Asia. Infine, il violino è rappresentato dall'arancione e dal viola in Europa, mentre in Asia è associato al blu e al marrone.

6.5 Analisi delle dimensioni Valenza, Attivazione e Dominanza

La definizione delle emozioni rappresenta una sfida metodologica e teorica di particolare rilievo all'interno delle scienze cognitive e psicologiche (Farnsworth, 2020). La loro natura intrinsecamente soggettiva, fluida e contestuale ha reso spesso complesso l'impiego di classificazioni univoche e universalmente condivise. Le emozioni, infatti, sono esperienze personali e multisfaccettate, ed è stato osservato che l'utilizzo di un lessico eccessivamente restrittivo può appiattirne la varietà semantica e fenomenologica. Nonostante ciò, la necessità di raccogliere dati coerenti, confrontabili e standardizzati costituisce un principio fondante del metodo scientifico (Lang et al., 2008). Per rispondere a questa esigenza, la ricerca contemporanea ha progressivamente abbandonato le classificazioni discrete delle emozioni a favore di modelli dimensionali e dinamici, capaci di rappresentare la complessità affettiva in modo più flessibile. Tra questi, il modello circolare ha acquisito particolare rilevanza, grazie al quale viene proposta una rappresentazione bidimensionale degli stati emotivi. Nel 1989, Whissell ne formalizzò un modello collocando parole con connotazione affettiva all'interno di uno spazio valutativo-attivazionale compreso tra −3 e +3, con il punto neutro situato all'origine. La mappatura è stata effettuata considerando le sei emozioni di base (gioia, sorpresa, rabbia, disgusto, paura e tristezza) come punti pesati, i cui valori derivano da sistemi di riconoscimento facciale delle espressioni emotive. Attorno a

questi nuclei semantici sono stati posizionati ulteriori aggettivi con valenza affettiva, al fine di arricchire la rappresentazione linguistica ed esperienziale dello spazio emozionale. Sebbene efficace nella categorizzazione iniziale, tale modello si è rivelato limitante nel descrivere le interrelazioni complesse tra le emozioni, nonché nel cogliere le dimensioni di controllo e potere percepito (Verma & Tiwary, 2017).

Per superare tali vincoli, è stato introdotto il modello tridimensionale VAD (*Valence, Arousal, Dominance*), che amplia la rappresentazione affettiva includendo la dimensione della dominanza, intesa come percezione del controllo esercitato o subito dal soggetto. Sulla base di queste tre dimensioni, è possibile valutare stimoli emozionali grazie a sistemi standardizzati come *l'International Affective Picture System* (IAPS), una raccolta di immagini evocative ampiamente riconosciuta nella letteratura scientifica per la sua efficacia nel suscitare risposte emotive. Il *Self-Assessment Mankin* utilizzato all'interno di questa ricerca rappresenta un esempio di IAPS. I dati raccolti sono stati elaborati e visualizzati sotto forma di istogrammi, disponibili all'interno di una sezione dedicata alla raccolta dei risultati[85].

Anche in questo caso, per l'analisi dei dati raccolti, è stato predisposto un foglio di lavoro in formato Excel, nel quale sono stati importati i dati grezzi da formato CSV. Successivamente, è stato creato un foglio Excel dedicato a ciascun strumento musicale, identificato tramite un codice univoco, al fine di facilitare la segmentazione e il filtraggio dei dati. Per ogni partecipante, sono state isolate le risposte relative alle tre dimensioni emozionali: Valenza, Attivazione e Dominanza, associate a ciascun strumento. Questo ha consentito il calcolo delle statistiche descrittive, in particolare della media, per ciascuna delle tre dimensioni.

La tabella seguente (Tabella 9) riassume i valori medi per ogni strumento analizzato:

	Valenza	Attivazione	Dominanza

[85] Consultabile al sito: http://colorsoundemotion.lim.di.unimi.it/results.php

Violino	5,42	5,93	5,61
Celesta	6,12	**3,82**	**4,01**
Chitarra elettrica	5,55	5,09	5,13
Sintetizzatore	5,48	5,7	5,62
Arpa	6,06	4,27	4,18
Oboe	4,58	5,49	5,45
Pianoforte	5,76	4,07	4,49
Onda quadra	**3,86**	6,03	5,97
Triangolo	5,34	5,85	5,26
Grancassa	5,03	4,51	4,61
Tamburo Rullante	5,52	5,84	5,73
Timpani	4,81	**6,13**	**6,32**
Tromba	4,92	5,9	5,86
Campane tubolari	5,49	5,71	5,68
Vibrafono	**6,34**	4,32	4,45
Rumore bianco	4,6	5,31	5,07
Rumore rosa	4,6	5,52	5,7
Onda sinusoidale	4,88	4,06	4,19

Tabella 9 Medie delle dimensioni VAD per ogni strumento. Fonte: elaborazione dell'autrice

Dall'osservazione dei dati emerge che i valori medi si collocano all'interno di un intervallo compreso tra un minimo di 3,86 e un massimo di 6,34. Inoltre, si osserva una forte somiglianza tra i valori di Attivazione e Dominanza nella maggior parte degli strumenti[86]. Abbiamo rappresentato questi valori graficamente in uno spazio bidimensionale grazie ad un modello a dispersione con assi cartesiani (Figura 21).

[86] il che potrebbe indicare una difficoltà da parte dei partecipanti nel distinguere chiaramente tra le due dimensioni.

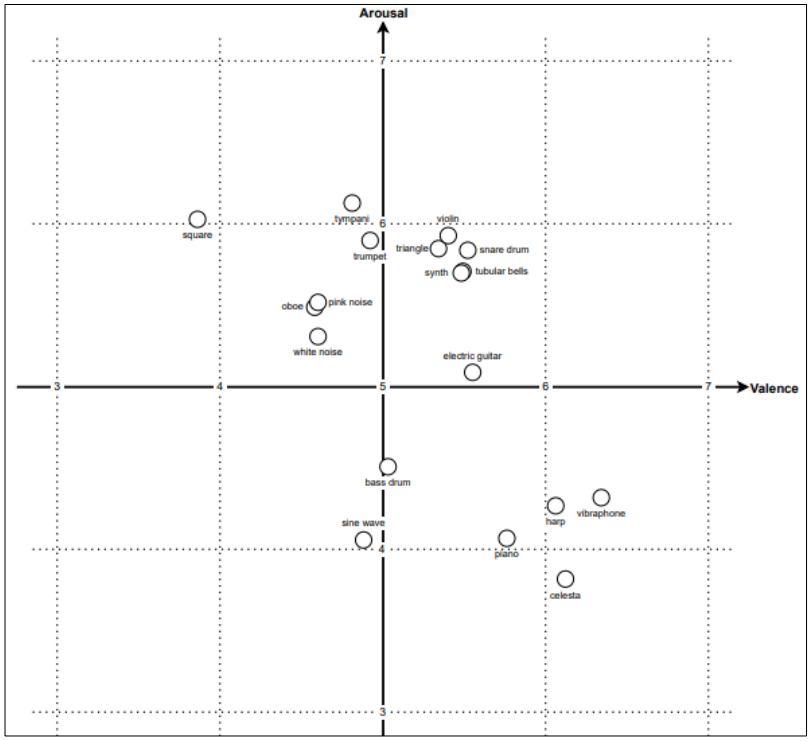


Figura 21 Grafico e dispersione che raffigura la collocazione dei diversi strumenti musicali rispetto agli assi Valenza e Attivazione. Fonte: elaborazione dell'autrice e Ludovico

Lo strumento con valenza più bassa è l'onda quadra (*3,86*), dunque ne deduciamo che questo suono viene tendenzialmente percepito come negativo, spiacevole. Al contrario, il vibrafono presenta la valenza più elevata (6,34), suggerendo una percezione positiva e gradevole da parte degli ascoltatori. Possiamo quindi ordinare gli strumenti dal più negativo al più positivo come segue: onda quadra (3,86), oboe (4,58), rumore bianco (4,6), rumore rosa (4,6), timpani (4,81) onda sinusoidale (4,88), tromba (4,92), grancassa (5,03), triangolo (5,34), violino (5,42), sintetizzatore (5,48), campane tubolari (5,49), rullante (5,52), chitarra elettrica (5,55), pianoforte (5,76), arpa (6,06), celesta (6,12) e vibrafono (6,34).

Per quanto riguarda l'attivazione, la celesta risulta essere lo strumento con il livello di attivazione più basso (3,82), dunque associato a stati emotivi di calma e tranquillità. Seguono l'onda sinusoidale (4,06), il pianoforte (4,07), l'arpa (4,27), il vibrafono (4,32), la grancassa (4,51), la chitarra elettrica (5,09), il rumore bianco (5,31), l'oboe (5,49), il rumore rosa (5,52), il sintetizzatore (5,7), le campane tubolari (5,71), il rullante (5,84), il

triangolo (5,85), la tromba (5,9), il violino (5,93), l'onda quadra (6,03) e i timpani (6,13).

La celesta mostra anche il valore più basso nella dimensione di dominanza (4,01), indicando una percezione di minor controllo o potere emotivo. Questi dati suggeriscono che la celesta è percepita come uno strumento delicato e pacificante. Seguono l'arpa (4,18), l'onda sinusoidale (4,19), il vibrafono (4,45), il pianoforte (4,49), la grancassa (4,61), il rumore bianco (5,07), la chitarra elettrica (5,13), il triangolo (5,26), l'oboe (5,45), il violino (5,61), il sintetizzatore (5,62), le campane tubolari (5,68), il rumore rosa (5,7), il rullante (5,73) la tromba (5,86), l'onda quadra (5,97) e infine i timpani (6,32).

I timpani, dunque, si distinguono per i valori più alti sia in attivazione (6,13) che in dominanza (6,32). Questo potrebbe essere attribuito alla loro natura acustica, caratterizzata da un suono profondo e rimbombante, simile a un boato, che evoca sensazioni di potenza, intensità e impatto emotivo (Zampieri, 2018).

6.6 Framework per la traduzione del colore in suono basato sulle risposte emotive

Grazie all'analisi delle associazioni cromatiche effettuate abbiamo osservato che i timpani (Figura 22) sono stati prevalentemente collegati a colori scuri e intensi: rosso (24,7%), marrone (22%) e nero (19,3%), con una certa coerenza sia in contesto europeo che asiatico (In Italia sono stati associati principalmente a marrone e nero, mentre a Hong Kong al primo posto troviamo il rosso, seguito a pari merito da nero e marrone). Questo rafforza l'idea che i timpani possano essere utilizzati per tradurre colori scuri e intensi, che si collegano ad emozioni forti e tendenzialmente negative come rabbia, panico, eccitazione e senso di autorità. I dati raccolti collegano i timpani ad una valenza di 4,81 posizionando lo strumento al quinto posto su 18.

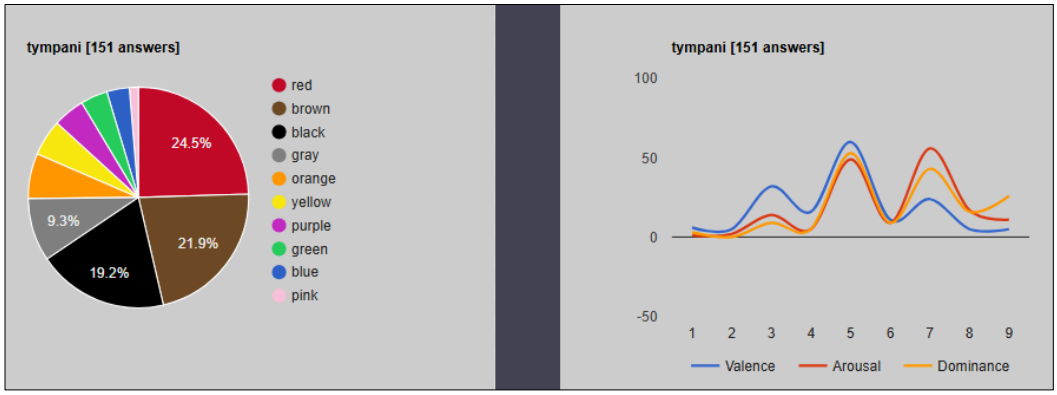


Figura 22 Grafico a torta e istogramma relativi allo strumento dei timpani. Fonte: piattaforma web elaborata dall'autrice e dal LIM di Milano

La celesta (Figura 23), al contrario, pur avendo una valenza elevata (6,12), ed essendo quindi considerato un suono positivo, presenta i valori più bassi in assoluto in attivazione (3,82) e dominanza (4,01). Questo strumento appartiene alla categoria degli idiofoni, ovvero strumenti che producono suono attraverso la vibrazione del proprio corpo. In particolare, la celesta è un idiofono a tastiera; il suono è generato da lamelle metalliche percosse da martelletti, che generano un timbro breve, morbido e cristallino, spesso associato a sensazioni eteree e magiche. Tra gli strumenti che mostrano una coerenza cromatica significativa tra le diverse aree geografiche analizzate, la celesta si distingue per la sua associazione costante con il colore rosa, seguito dal blu in Europa e dal bianco in Asia. Questo suggerisce che la celesta possa essere impiegata efficacemente per rappresentare tonalità tenui e trasmettere emozioni positive, pacifiche e delicate.

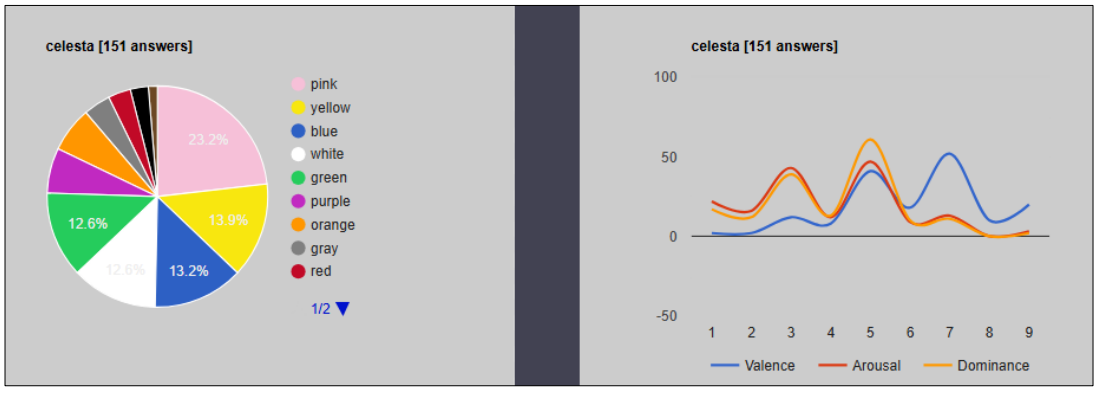


Figura 23 Grafico a torta e istogramma relativi allo strumento della celesta. Fonte: piattaforma web elaborata dall'autrice e dal LIM di Milano

Agli estremi della categoria della valenza si collocano l'onda quadra (Figura 24), percepita come il suono più negativo (3,86) ma con un livello di attivazione e dominanza piuttosto alti, rispettivamente 6,03 e 5,97, e il vibrafono (Figura 24), che al contrario viene percepito come il suono più positivo (6,34) e con un livello di attivazione e dominanza medi, rispettivamente 4,32 e 4,45. L'onda quadra, appartenente alla famiglia degli elettrofoni, produce un suono sintetico, artificiale, dal timbro squillante, tagliente e quasi 'nasale'. È molto più aggressiva rispetto all'onda sinusoidale, che è pura e morbida. Le caratteristiche di questo suono sembrano essere piuttosto in linea con le valutazioni ricevute; si tratta di un suono percepito come fastidioso, quindi negativo, ma che provoca una reazione di attivazione e dunque anche di dominanza elevata sul soggetto.

Il vibrafono invece, come la celesta, appartiene alla famiglia degli idiofoni. È composto da lamelle in metallo che ne costituiscono i tasti, che possono essere percosse con battenti dalla testa in gomma o feltro. Il suo suono viene descritto come dolce, espressivo, cristallino simile a quello della celesta ma più potente (Zampieri, 2018). Anche in questo caso, le caratteristiche acustiche risultano coerenti con le valutazioni affettive; il vibrafono è percepito come un suono positivo e, rispetto alla celesta, presenta una leggera intensificazione nelle dimensioni di attivazione e dominanza.

Analizzando le associazioni cromatiche emerse dai dati precedenti, si osserva un interessante parallelismo tra percezione sonora ed evocazione visiva. L'onda quadra è frequentemente associata a colori come il rosso (22%) e il grigio (15,3%), in modo coerente sia in Europa che in Asia, cosa che suggerisce una percezione condivisa di intensità e tensione. Il vibrafono (Grafico 12), invece, viene accostato prevalentemente a tonalità più tenui e luminose: dai dati aggregati risulta associato al giallo (16,7%) e al rosa (16,0%). Tuttavia, un'analisi contrastiva rivela differenze culturali: in Europa il vibrafono è associato principalmente al blu e al giallo, mentre in

Asia prevalgono il bianco e il rosa, rivelando una variazione nella rappresentazione visiva delle emozioni evocate dal suono.

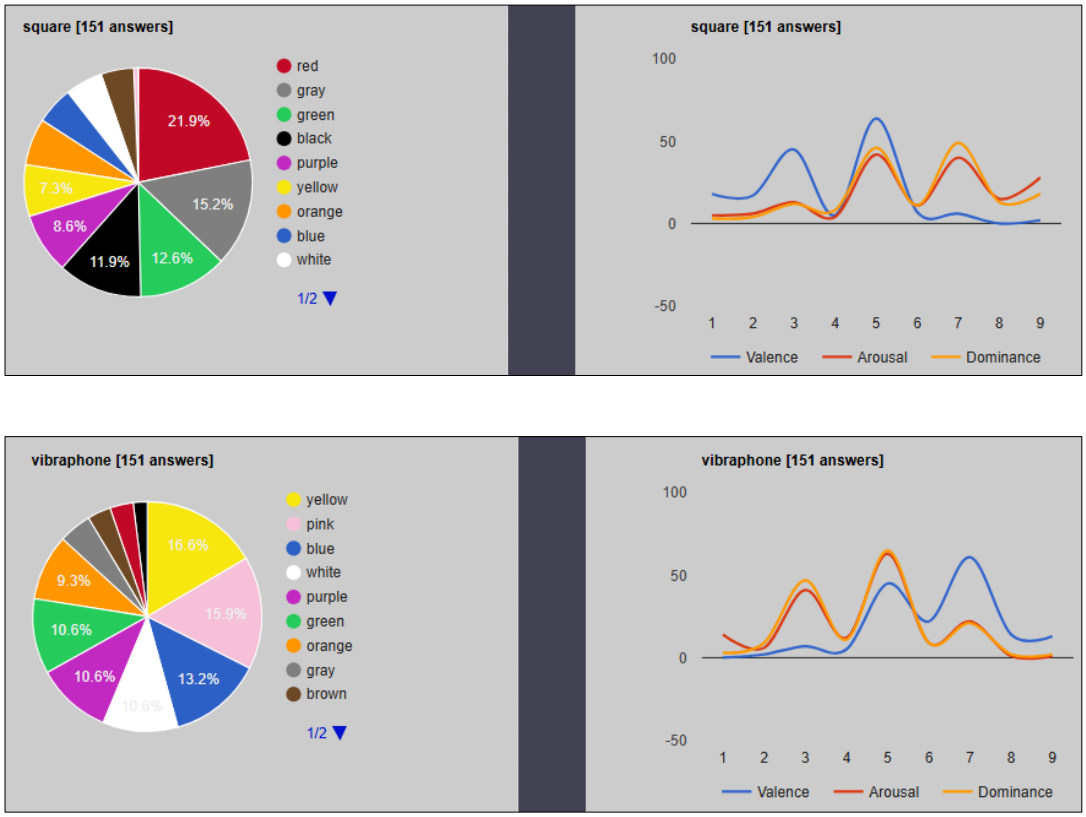


Figura 24 Grafici a torta e istogrammi relativi a onda quadra e vibrafono. Fonte: piattaforma web elaborata dall'autrice e dal LIM di Milano

Abbiamo visto che il rumore rosa e il rumore bianco (Figura 25) sono stati associati agli stessi colori sia in Europa che in Asia, con blu, grigio e bianco ai primi tre posti nelle preferenze cromatiche. Anche nell'analisi delle dimensioni emozionali valenza, attivazione e dominanza si osservano interessanti convergenze. Entrambi i suoni presentano una valenza identica (4,6), mentre i valori di attivazione e dominanza risultano leggermente superiori nel caso del rumore rosa (5,52 e 5,7) rispetto al rumore bianco (5,31 e 5,07). Questa differenza può essere attribuita alle caratteristiche acustiche intrinseche dei due segnali; il rumore rosa possiede una maggiore intensità nelle basse frequenze e una progressiva attenuazione nelle alte, generando un suono più profondo. Tali proprietà acustiche conferiscono al rumore rosa maggiore attivazione e controllo, influenzando dunque la

percezione soggettiva. Al contrario, il rumore bianco, caratterizzato da una distribuzione uniforme dell'energia su tutte le frequenze e da un livello costante di decibel, viene percepito come più statico e neutro, con minore impatto sulle dimensioni di attivazione e dominanza. In virtù di queste caratteristiche, entrambi i suoni si rivelano particolarmente adatti alla traduzione sonora di colori privi di una connotazione fortemente positiva o negativa, come il blu, il grigio e il bianco. Tuttavia, si osserva una leggera preferenza per il rumore rosa nell'associazione al blu, colore dotato di maggiore qualità espressiva e profondità, mentre il rumore bianco può essere più facilmente accostato a colori meno caratterizzanti quali grigio e bianco.

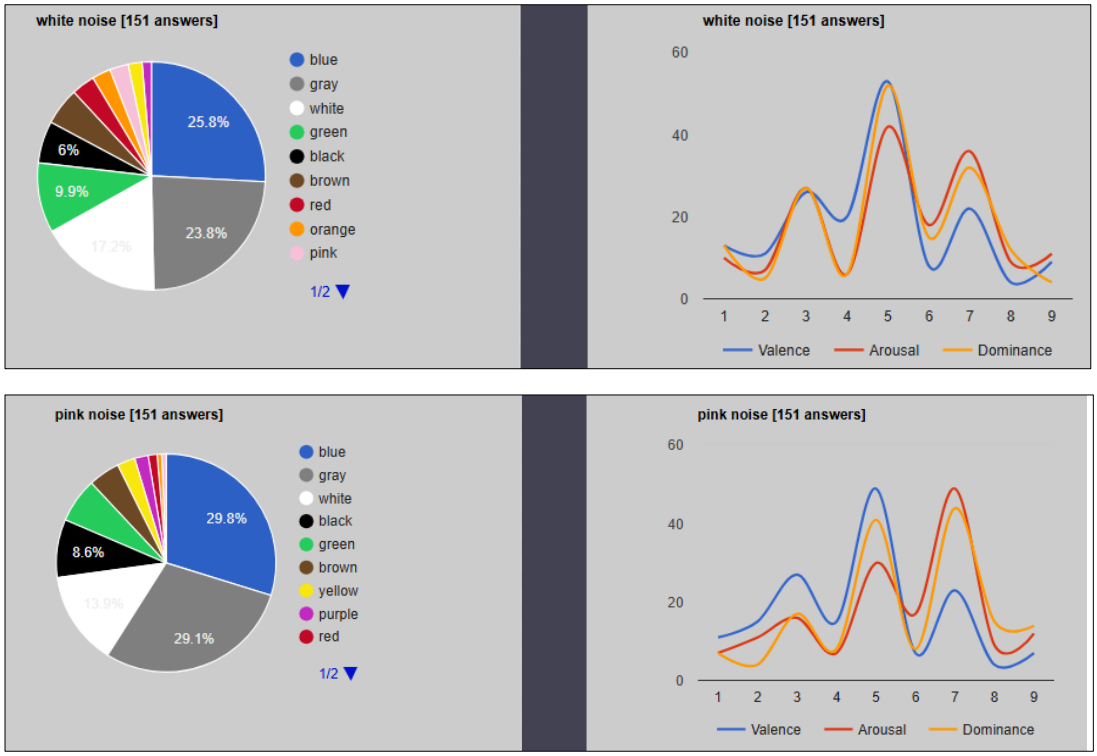


Figura 25 Grafici a torta e istogrammi relativi a rumore bianco e rumore rosa. Fonte: piattaforma web elaborata dall'autrice e dal LIM di Milano

Tra gli strumenti associati a colori particolarmente sgargianti nell'analisi aggregata possiamo distinguere il triangolo, la tromba e le campane tubolari (Figura 26). Sebbene appartenenti a famiglie organologiche differenti, questi strumenti condividono caratteristiche timbriche e percettive che ne

giustificano l'accostamento a tonalità vivaci e luminose. Dal punto di vista cromatico, il triangolo è stato prevalentemente associato al giallo/rosa in Europa e al giallo/bianco in Asia. La tromba mostra una variazione più marcata: giallo/arancione in Europa e arancione/rosso in Asia. Le campane tubolari, invece, risultano gialle in Europa e arancioni/gialle in Asia. Dal punto di vista acustico, tutti e tre gli strumenti producono suoni ricchi di armoniche acute, con una marcata componente metallica, che conferisce loro un timbro brillante, penetrante e facilmente distinguibile. Tali caratteristiche sonore tendono a generare una risposta emotiva di tipo attivante, associata a sensazioni di energia, dinamismo e stimolazione percettiva. Non a caso, questi strumenti sono spesso impiegati in contesti musicali che richiedono enfasi, annuncio o accentuazione ritmica (Zampieri, 2018). Le proprietà timbriche si riflettono coerentemente nei dati relativi alle dimensioni emozionali. La valenza media risulta moderata ma tendenzialmente positiva: 4,92 per la tromba, 5,34 per il triangolo e 5,49 per le campane tubolari. I valori di attivazione sono significativamente elevati: 5,90 per la tromba, 5,85 per il triangolo e 5,71 per le campane tubolari, indicando una forte capacità di stimolare l'attenzione e l'attivazione emotiva. Anche la dominanza mostra valori relativamente alti, seppur inferiori rispetto all'attivazione: 5,86 per la tromba, 5,26 per il triangolo e 5,68 per le campane tubolari, suggerendo una percezione di controllo e presenza sonora marcata.

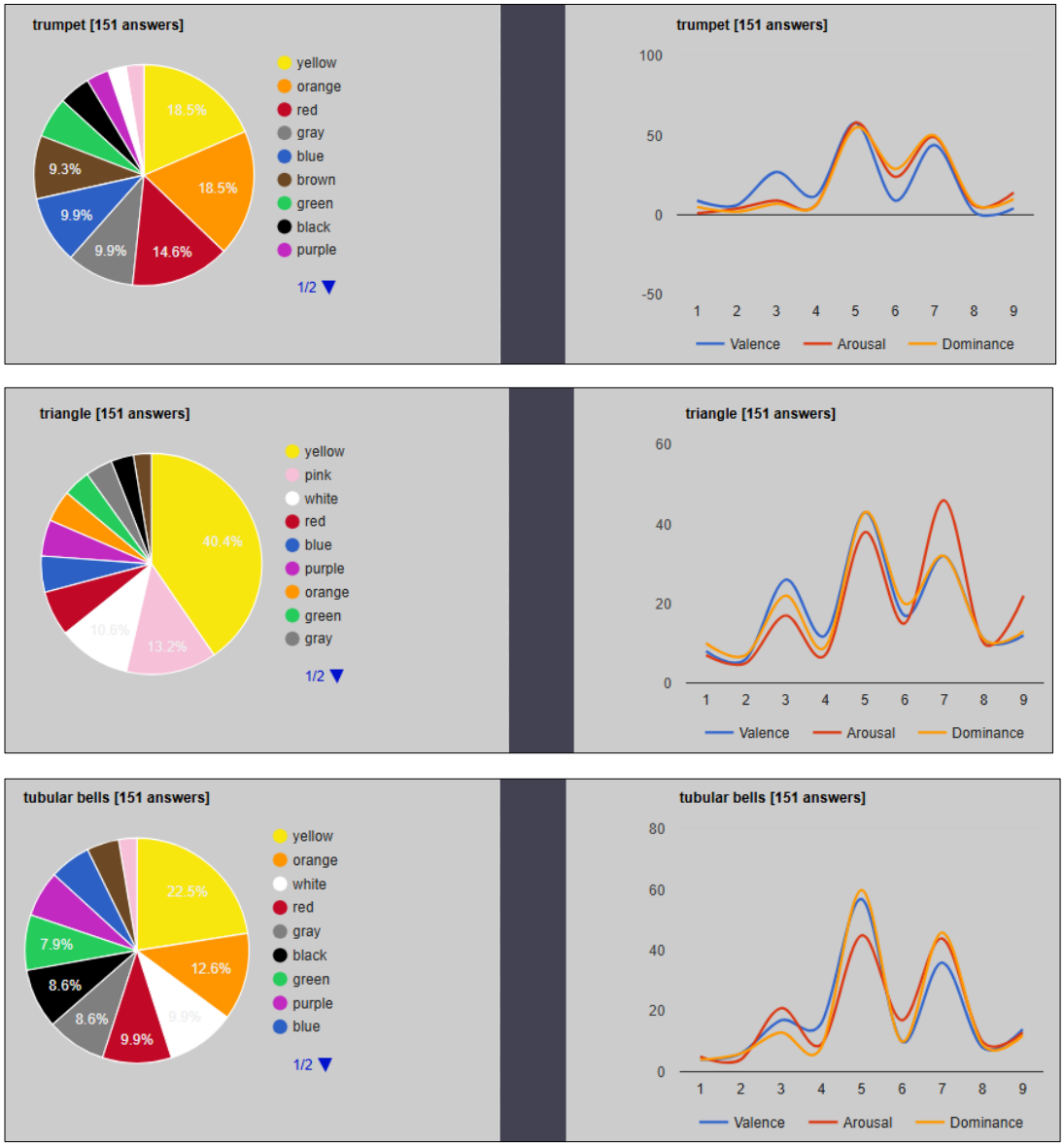


Figura 26 Grafici a torta e istogrammi relativi a tromba, triangolo e campane tubolari. Fonte: piattaforma web elaborata dall'autrice e dal LIM di Milano

L'arpa e il pianoforte (Figura 27) sono entrambi strumenti a corde e, pertanto, appartengono alla famiglia dei cordofoni. Secondo i dati emersi, presentano una valenza simile: il pianoforte ha ottenuto un punteggio medio di 5,75, mentre l'arpa ha raggiunto 6,06. Questi valori indicano che entrambi i suoni sono percepiti come positivi, pur mostrando un grado di attivazione relativamente basso. Il pianoforte presenta un livello di attivazione leggermente inferiore (4,07) rispetto all'arpa (4,27), ma una dominanza superiore (4,49 contro 4,18). Il suono dell'arpa, più grave e

profondo, viene percepito come più attivante ma meno dominante rispetto al pianoforte, che invece risulta leggermente più squillante e acuto. I suoni prodotti da questi strumenti, in particolare dall'arpa, vengono dunque percepiti come delicati, ovattati, e non dominanti. Per quanto riguarda le associazioni cromatiche, l'analisi aggregata ha evidenziato che entrambi gli strumenti sono principalmente associati al colore blu, con una corrispondenza del 16% per l'arpa e del 17,3% per il pianoforte. Seguono, per l'arpa, il rosa (13,3%) e il viola (12%), mentre per il pianoforte si osserva un'inversione tra viola (12%) e rosa (11,3%).

Il terzo cordofono considerato nel test, il violino (Figura 27), si distingue nettamente dall'arpa e dal pianoforte per quanto riguarda le dimensioni emotive. Con una valenza di 5,42, il violino è stato giudicato come suono meno positivo rispetto agli altri due strumenti. Tuttavia, i livelli di attivazione e dominanza risultano significativamente più elevati: rispettivamente 5,93 e 5,61. Questa differenza può essere attribuita alla natura del suono prodotto, decisamente più acuto, generato dallo sfregamento dell'arco sulle corde. A differenza del violino, il suono del pianoforte deriva dalla percussione dei martelletti sulle corde, attivata dalla pressione dei tasti, mentre nell'arpa le corde vengono pizzicate direttamente con le dita. Dal punto di vista cromatico, il violino è stato associato principalmente al viola (17,3%), seguito dal blu (16%) e dal marrone (14,7%).

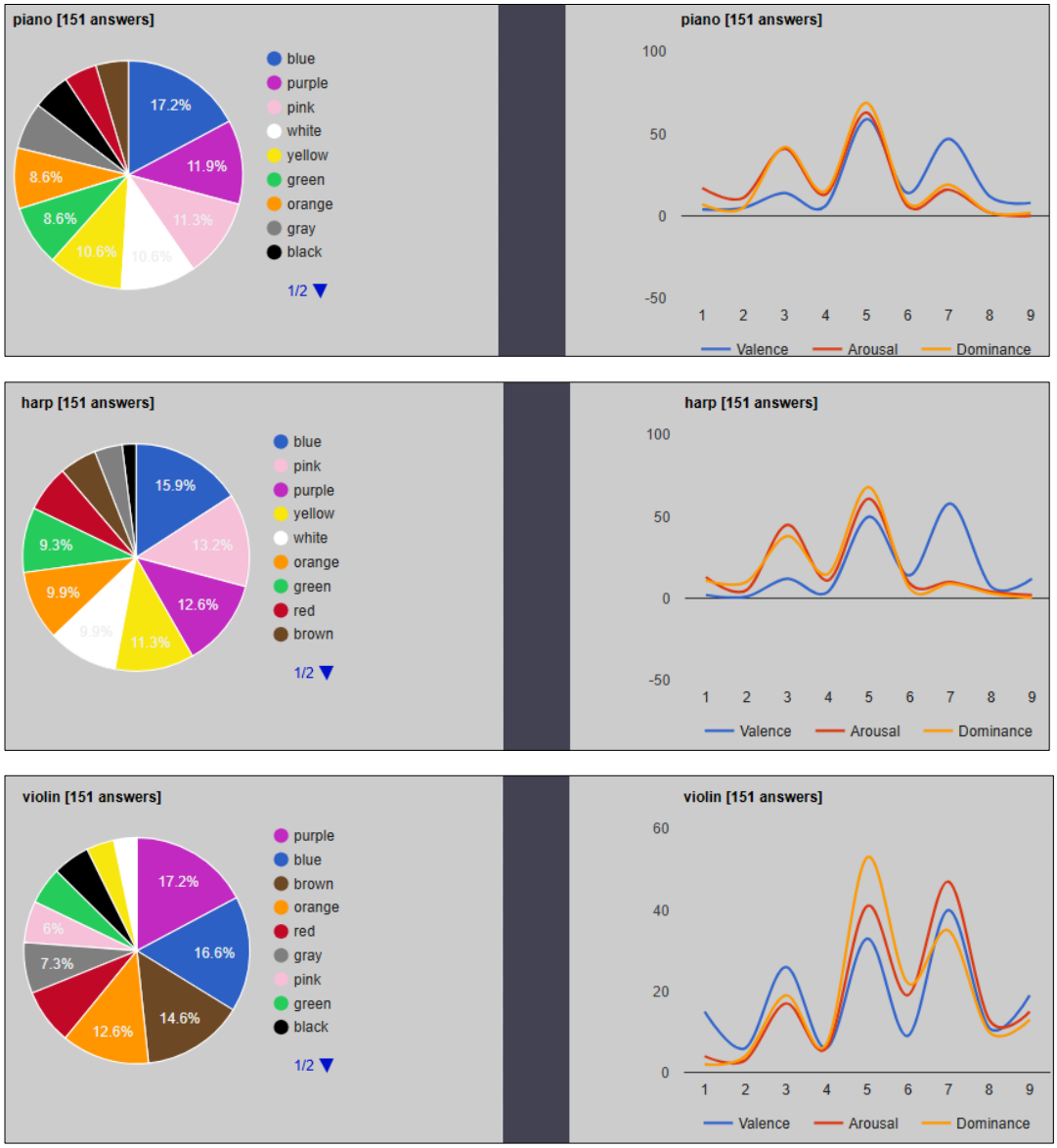


Figura 27 Grafici a torta e istogrammi relativi a pianoforte, arpa e violino. Fonte: piattaforma web elaborata dall'autrice e dal LIM di Milano

Gli strumenti elettrofoni, chitarra elettrica, onda sinusoidale e sintetizzatore (Figura 28), escludendo l'onda quadra che abbiamo già analizzato, presentano delle differenze importanti, sia a livello di VAD, sia a livello di associazioni cromatiche. L'onda sinusoidale presenta i valori più bassi in tutte e tre le categorie: ha una valenza di 4,88, un'attivazione di 4,06 e una dominanza di 4,19, seguita dal sintetizzatore con valenza di 5,48, attivazione di 5,7 e dominanza di 5,62, infine la chitarra elettrica con valenza di 5,55, attivazione 5,09 e dominanza di 5,13. Questi dati suggeriscono che, sebbene

la chitarra elettrica venga percepita come un suono positivo, il suo impatto emotivo in termini di attivazione e dominanza risulta inferiore rispetto a quello del sintetizzatore, il quale viene vissuto come più incisivo e coinvolgente. Dal punto di vista timbrico, l'onda sinusoidale, generata elettronicamente e priva di armoniche, si configura come un tono puro, continuo e uniforme. La sua neutralità acustica, priva di articolazioni dinamiche, la rende poco espressiva sul piano emotivo, una qualità che si riflette anche nelle associazioni cromatiche emerse: blu (17,9%), bianco (17,3%) e grigio (15,3%). Questi colori, accomunati da una bassa saturazione e da una connotazione emotiva fredda o neutra, sembrano rispecchiare la natura impersonale e statica di questo suono. Il sintetizzatore, al contrario, presenta un timbro più articolato e ricco di modulazioni, capace di evocare una gamma più ampia di emozioni. I valori VAD più elevati indicano una maggiore attivazione e senso di controllo, suggerendo che il suono sintetico viene percepito come più energico e dominante. Questo si traduce in associazioni cromatiche più vivide e sature: abbiamo il viola al primo posto (23,2%), l'arancione (16,6%) e giallo (11,9%). La chitarra elettrica, infine, si colloca in una posizione intermedia. Pur essendo considerata positivamente, il suo impatto emotivo risulta meno marcato rispetto al sintetizzatore. Il suo timbro, caratterizzato da una certa ruvidità e da una componente espressiva legata alla performance umana, può evocare emozioni come ribellione o intensità affettiva, ma senza raggiungere i livelli di attivazione e dominanza propri dei suoni sintetici. I colori ai quali questo strumento è stato sistematicamente accostato sia in Europa che in Asia sono arancione (21,9%), giallo (16,9%) e verde (9,9%).

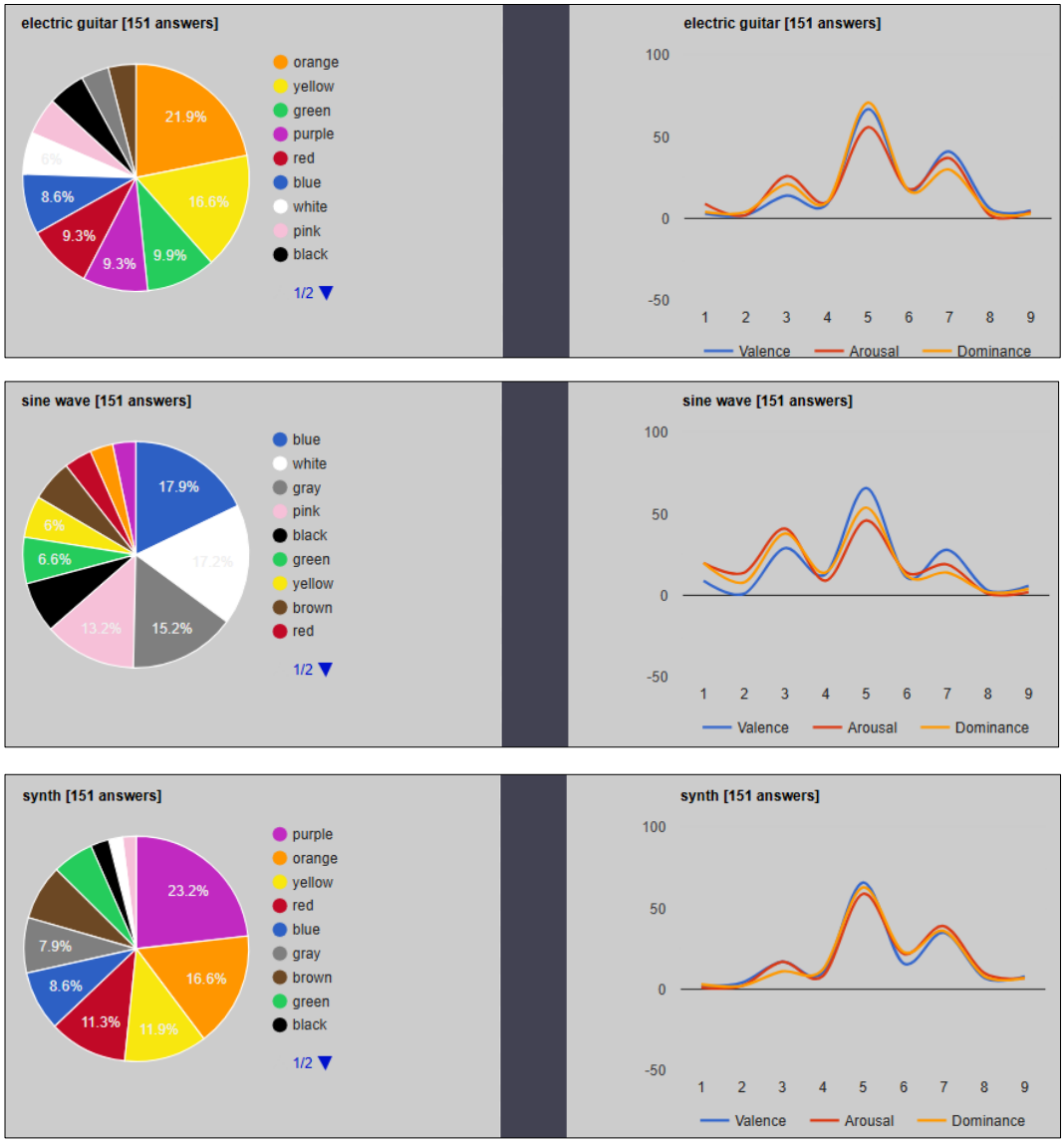
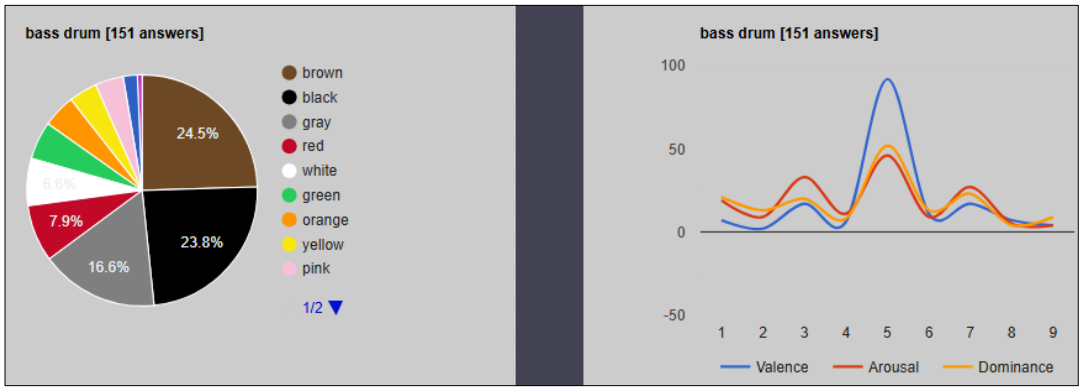


Figura 28 Grafici a torta e istogrammi relativi a chitarra elettrica, onda sinusoidale e sintetizzatore. Fonte: piattaforma web elaborata dall'autrice e dal LIM di Milano

La grancassa, della famiglia dei membranofoni assieme al tamburo rullante (Figura 29) e ai timpani, si distingue per il suo suono profondo, risonante e avvolgente, produce un effetto acustico solenne e maestoso, spesso impiegato per sottolineare momenti di grande intensità emotiva. Dal punto di vista percettivo, la grancassa comunica sensazioni di gravità, tensione e drammaticità, risultando particolarmente efficace nel rappresentare atmosfere cupe o solenni. I dati VAD confermano questa interpretazione; la grancassa presenta una valenza di 5,03, un'attivazione di 4,51 e una

dominanza di 4,61, valori che indicano una risposta emotiva moderatamente positiva, ma con bassa intensità e senso di controllo. Il suo timbro è stato frequentemente associato a colori scuri e profondi, come il marrone (24,5%), il nero (23,8%) e il grigio (16,6%), che ne riflettono il peso emotivo. Il rullante, al contrario, presenta un suono secco, metallico e ritmico, con frequenze medie-alte e un attacco netto. La sua sonorità è resa distintiva dalla presenza delle corde metalliche tese sotto la pelle inferiore, che conferiscono al rullio una vibrazione nervosa e precisa. Questo strumento è spesso utilizzato per generare dinamismo, urgenza e tensione, evocando emozioni quali eccitazione, marzialità e allerta. I dati VAD ne confermano il profilo attivante; il rullante registra una valenza di 5,52, un'attivazione di 5,84 e una dominanza di 5,73, risultando non solo più positivo rispetto alla grancassa, ma anche significativamente più energico e dominante. In termini sinestetici, il tamburo rullante è comunemente associato a colori brillanti, come il giallo (15,2%), l'arancione (12,6%) e il rosso (12,6%), che ne rispecchiano la vivacità timbrica e l'impatto percettivo.



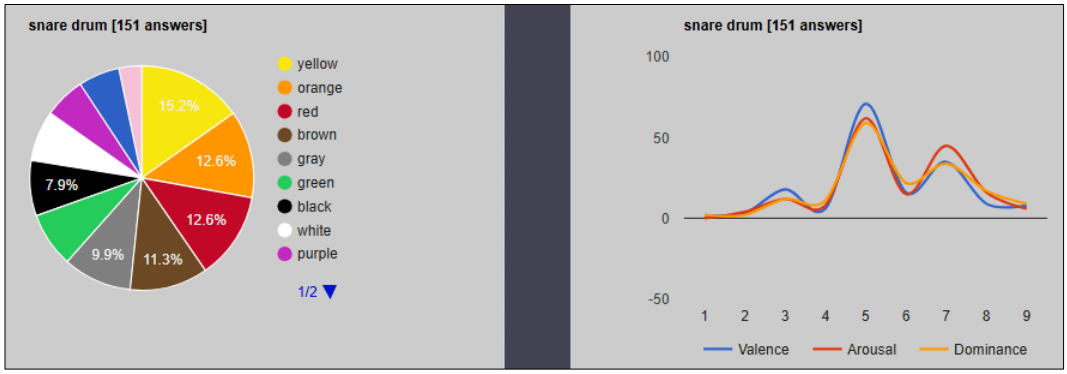


Figura 29 Grafici a torta e istogrammi relativi a grancassa e rullante. Fonte: piattaforma web elaborata dall'autrice e dal LIM di Milano

Infine, l'oboe (Figura 30), strumento appartenente alla famiglia degli aerofoni, si colloca al secondo posto per valenza più bassa tra quelli analizzati, con un valore di 4,58, indicativo di una percezione emotiva moderatamente negativa o malinconica. Al contrario, presenta un livello di attivazione relativamente elevato (5,49) e una dominanza media (5,45), suggerendo che, pur evocando emozioni non del tutto positive, il suo suono è percepito come energico e dotato di una certa capacità di controllo e direzionalità. Questi dati riflettono la natura ambivalente del timbro dell'oboe, noto per la sua qualità penetrante, nasale e leggermente vibrante, che lo rende particolarmente adatto all'esecuzione di assoli e linee melodiche principali, soprattutto in contesti espressivi e lirici. Dal punto di vista sinestetico, le associazioni cromatiche emerse risultano meno definite rispetto ad altri strumenti. I colori più frequentemente accostati all'oboe sono l'arancione (20,5%), il grigio (13,2%) e il blu (11,9%). Questa distribuzione suggerisce una percezione complessa e stratificata: l'arancione può riflettere la componente attivante e la brillantezza del timbro, mentre il grigio e il blu sembrano richiamare la dimensione più introspettiva e malinconica del suono. È interessante notare come le associazioni cromatiche varino sensibilmente tra i contesti culturali: in Europa prevalgono l'arancione e il verde, colori più caldi e vitali, mentre in Asia dominano il blu e il grigio, tonalità più fredde e riflessive. Questa divergenza potrebbe essere interpretata come espressione di differenti

codici percettivi e sensibilità estetiche, che influenzano il modo in cui il timbro dell'oboe viene interiorizzato e tradotto visivamente.

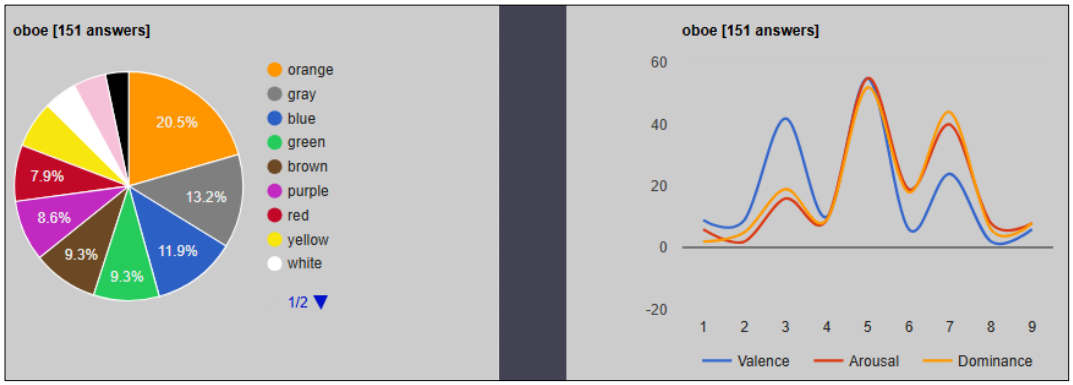


Figura 30 Grafico a torta e istogramma relativi all'oboe. Fonte: piattaforma web elaborata dall'autrice e dal LIM di Milano

Come anticipato nei paragrafi precedenti, il presente studio si propone di sviluppare un codice di traduzione sonoro volto a rendere accessibili le informazioni cromatiche contenute nelle opere d'arte a un pubblico con disabilità visive. Dai dati raccolti e dall'analisi che ne è derivata, abbiamo potuto estrapolare uno schema che può essere integrato in un protocollo di audiodescrizione per l'arte astratta, offrendo un supporto sensoriale che ne valorizzi la componente emotiva e cromatica. Tali opere, prive di riferimenti figurativi e di elementi riconoscibili del mondo reale, risultano particolarmente complesse da descrivere verbalmente. Per questo motivo l'integrazione tra linguaggio sonoro e descrizione verbale si configura come una possibile strategia per veicolare le sensazioni e i contenuti emotivi che tali opere intendono suscitare. La sola parola, infatti, non è sempre in grado di restituire la profondità esperienziale dell'arte astratta.

Le analisi condotte hanno evidenziato che, nonostante alcune leggere variazioni, le associazioni tra suoni e colori risultano tendenzialmente coerenti tra i partecipanti europei e asiatici. Tali differenze culturali verranno comunque considerate nella definizione dello schema di traduzione. Di seguito si propone una mappatura degli strumenti e dei suoni impiegati, con le relative corrispondenze cromatiche ed emotive derivanti dall'analisi delle dimensioni VAD (tabella 10):

Strumento	Colori associati	Dimensioni VAD	Possibili interpretazioni Emotive
Timpani	Rosso, nero, marrone	V (4,81) A (6,13) D (6,32)	Drammaticità, inquietudine, allarme
Celesta	Rosa, blu/azzurro (Europa); Rosa, bianco (Asia)	V (6,12) A (3,82) D (4,01)	Serenità, leggerezza, pace interiore
Onda quadra	Rosso, verde	V (3,86) A (6,03) D (5,97)	Irritazione, tensione, agitazione
Vibrafono	Blu (azzurro), giallo (Europa); Rosa, bianco (Asia)	V (6,34) A (4,32) D (4,45)	Contemplazione, meditazione, serenità
Rumore rosa	Blu, grigio	V (4,6) A (5,52) D (5,7)	Dissociazione, ansia
Rumore bianco	Grigio, bianco	V (4,6) A (5,31) D (5,07)	Torpore, distacco, neutralità emotiva
Triangolo	Giallo, rosa (Europa); Giallo, bianco (Asia)	V (5,34) A (5,85) D (5,26)	Gioia, serenità
Tromba	Giallo/arancione (Europa); arancione/rosso (Asia)	V (4,92) A (5,9) D (5,86)	Energia, dinamismo, vitalità
Campane tubolari	Giallo, arancio	V (5,49) A (5,71) D (5,68)	Attesa, annuncio, elevazione
Arpa	Blu, rosa, viola	V (6,06) A (4,27) D (4,18)	Profondità meditativa, spiritualità
Pianoforte	Blu, viola, rosa	V (5,76) A (4,07) D (4,49)	Introspezione, attesa
Violino	Arancione, viola (Europa); Blu, marrone (Asia)	V (5,42) A (5,93) D (5,61)	Malinconia, passione, mistero
Onda sinusoidale	Blu, rosa (Europa); Bianco, grigio (Asia)	V (4,88) A (4,06) D (4,19)	Distacco, staticità, neutralità
Sintetizzatore	Viola, arancione (Europa);	V (5,48) A (5,7) D (5,62)	Eccitazione, tensione, potenza, dominanza

	Giallo, arancione (Asia)		
Chitarra elettrica	Giallo, arancio, verde (acido)	V (5,55) A (5,09) D (5,13)	Ribellione, provocazione, vitalità
Oboe	Arancione, verde (Europa); Blu, grigio (Asia)	V (4,58) A (5,49) D (5,45)	Energia contenuta, introspezione, ambivalenza emotiva
Grancassa	Marrone, nero, grigio	V (5,03) A (4,51) D (4,61)	Gravità, solennità, profondità
Tamburo rullante	Giallo, arancione, rosso	V (5,52) A (5,84) D (5,73)	Dinamismo, urgenza, marzialità

Tabella 10 Schema riassuntivo delle associazioni tra stimoli sonori, colori, dimendsioni VAD e possibili interpretazioni emotive. Fonte: elaborazione dell'autrice

Conclusioni

L'obiettivo principale di questa tesi di dottorato è stato quello di contribuire allo sviluppo di una linea di ricerca innovativa nel campo dell'audiodescrizione, con l'intento di più ampio di arricchire l'esperienza museale del pubblico ncon disabilità visive. Il lavoro si è concentrato sulla teorizzazione e l'analisi dei processi di interpretazione e trasmissione dell'elemento cromatico nell'opera d'arte non figurativa, collocandosi all'interno di un percorso di ricerca che ambisce a essere interdisciplinare. Questa scelta nasce dalla consapevolezza che il colore nell'arte astratta, ma anche in generale, rappresenta un importante veicolo di contenuto semantico; esso non possiede soltanto un valore estetico, ma si configura come un potente mezzo di comunicazione. Tuttavia, per le persone non vedenti la percezione cromatica costituisce un ostacolo cognitivo e sensoriale che richiede strategie traduttive e mediative mirate. La proposta avanzata consiste nel tradurre intersemioticamente questa categoria plastica costitutiva dell'opera pittorica attraverso associazioni sonore compensative, capaci di ricollegarsi alle sensazioni suscitate da un determinato colore. In particolare, è stato fatto riferimento all'ipotesi della mediazione emotiva formulata da Palmer et al. (2013, 2016) e da Lindborg

& Friberg (2015), secondo la quale le associazioni tra musica e colore non sono arbitrarie, ma mostrano una coerenza sistematica. Questi studi individuano nelle emozioni evocate dalla musica i principali mediatori, piuttosto che ricondurre tali corrispondenze a semplici covariazioni tra parametri acustici e cromatici. La nostra ipotesi interpreta tali associazioni alla luce del principio del ritmo, inteso sia in senso sonoro, sia come proprietà dell'opera pittorica scandita da opposizioni visive (Corrain & Valenti, 1991). A questo si aggiungono le caratteristiche fisiche condivise da suono e colore, ovvero la loro natura ondulatoria, la propagazione rettilinea e le variazioni di direzione dovute alla rifrazione (Castel, 1763 in Klein, 1926). L'idea è stata quella di adottare di strategie di sonificazione, intesa come processo di rappresentazione non verbale di dati attraverso l'uso del suono (Herman et al., 2011) per tradurre le informazioni cromatiche. Tale approccio si fonda sui principi del *Sound Color Code* (SCC), un tipo di codifica che mira ad abbinare le tre proprietà del colore (saturazione, intensità e tono) con quelle della musica, rispettivamente intensità, altezza e timbro (Cho, 2020). In questo contesto anche Barrass (1997, 2005) parla di *Information Sound Space* (ISS), inteso come spazio percettivo cilindrico ispirato al modello cromatico HSL e dunque caratterizzato dalle tre dimensioni: il timbro, associato alla tonalità (*Hue*), la brillantezza, collegata alla saturazione (*Saturation*), e l'altezza, messa in relazione con la luminosità (*Lightness*).

Il percorso di ricerca ha consentito di affrontare in modo sistematico e approfondito tutte le linee di investigazione delineate in apertura (§1).

Nel capitolo 2 è stata ricostruita l'evoluzione storica, sociologica e normativa del concetto di disabilità, evidenziandone la natura mutevole nel corso delle epoche. Il paragrafo 2.1 mostra come tale concetto non sia mai stato univoco; nelle società antiche e greco-romane le disabilità, soprattutto quelle sensoriali, erano interpretate come conseguenze di fenomeni magici o divini, a partire dal Medioevo e dall'età Moderna, invece, vennero associate a una condotta spirituale e morale negativa. Con la rivoluzione industriale questo scenario subì un ulteriore cambiamento, i nuovi equilibri

sociali, l'urbanizzazione e l'affermazione degli ideali di produttività introdussero l'etica del lavoro come parametro di valore umano, relegando chi non poteva lavorare al ruolo di peso sociale. Nella società contemporanea, la rapida evoluzione tecnologica rappresenta uno dei fattori principali nel definire i criteri di inclusione ed esclusione. La mancanza di accessibilità alla rete, ad esempio, limita in modo significativo la partecipazione attiva delle persone alla vita sociale. Parallelamente, l'adozione di una terminologia specifica proposta dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha contribuito a chiarire la tassonomia relativa alla disabilità, imponendo l'abbandono di un lessico discriminatorio e di impostazione esclusivamente biomedica. Il paragrafo 2.1.1 mette in luce i passaggi fondamentali che hanno portato alla critica del modello medico, incentrato sulla correzione della disabilità intesa come patologia o deficit e legato alla visione di personal tragedy (Barton, 1996: 21). Tale prospettiva è stata progressivamente sostituita dal modello sociale, risultato di lotte e dibattiti portati avanti da organizzazioni di persone disabili, che attribuisce alla società la responsabilità di creare barriere e dunque la necessità di rimuoverle. Da questa evoluzione emerse in seguito la prospettiva biopsicosociale, secondo cui le condizioni di salute sono influenzate in modo integrato da fattori biologici, psicologici e sociali (Engel, 1977). Nel paragrafo 2.1.2 vengono illustrate le principali tappe legislative che hanno sancito il diritto di accesso alla cultura per le persone con disabilità, dalle direttive universali emanate dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite (ONU), come la Dichiarazione Universale dei Diritti Umani del 1948, le Regole Standard per le pari opportunità del 1993 e la Convenzione Internazionale sui Diritti delle Persone con Disabilità (CDPD) del 2006, fino alle normative europee. Infine, il paragrafo 2.1.3 approfondisce il diritto di accesso ai contenuti culturali, con particolare attenzione alle legislazioni nazionali di Regno Unito e Stati Uniti (§2.1.3.1), Spagna (§2.1.3.2), Italia (§2.1.3.3) e Hong Kong (§2.1.3.4), aree di specifico interesse per l'autrice. In seguito, nel paragrafo 2.2 viene proposta una panoramica anatomica del sistema visivo, che ne descrive il funzionamento a partire dall'organo

principale, l'occhio, fino alla percezione visiva, intesa come risultato dell'interazione tra le informazioni fisiche provenienti dall'esterno e l'elaborazione interna. In relazione alla disabilità visiva, oltre a illustrare le diverse tipologie di ipovisione, vengono presentate le principali cause che possono determinare una perdita parziale o totale della vista. Prima dell'avvento degli studi neuroscientifici alla fine degli anni Novanta (§2.2), la vista era considerata il canale sensoriale privilegiato per la raccolta, l'elaborazione e l'interpretazione degli stimoli esterni. Si riteneva infatti che le aree corticali del cervello fossero dedicate all'elaborazione di un singolo stimolo sensoriale. Le ricerche condotte, in particolare, dall'Università di Pisa e dall'Università di Gerusalemme (Pascual-Leone et al., 2005; Kilner et al., 2009; Amedi, 2010; Ricciardi et al., 2014, 2020; Maidenbaum et al., 2014; Cecchetti et al., 2016) hanno invece dimostrato che le aree corticali possono riorganizzarsi in condizioni di deprivazione sensoriale per processare informazioni di natura diversa. Questa capacità adattiva prende il nome di plasticità cerebrale. Negli individui non vedenti, la perdita della vista viene compensata dal potenziamento degli altri sensi, in particolare tatto e udito, confermando la natura intrinsecamente multisensoriale del sistema percettivo umano, che consente di interagire efficacemente con la realtà circostante. Questo nuovo paradigma, che concepisce il cervello come task oriented piuttosto che sensory oriented, ha favorito lo sviluppo di strumenti e tecnologie assistive di sostituzione sensoriale (*Sensory Substitution Devices* – SSD), progettati per veicolare informazioni esterne attraverso canali alternativi. Numerosi SSD sono stati realizzati per supportare persone con diverse forme di disabilità. In riferimento alla disabilità visiva, la varietà di tecniche sviluppate negli ultimi decenni testimonia il crescente interesse verso il tema dell'accessibilità e la volontà di superarne i confini disciplinari e metodologici.

All'interno del museo, il concetto di accessibilità ha assunto un ruolo centrale, in stretta relazione con i movimenti sociali e con i principi di pari opportunità descritti. Come illustrato nel capitolo 3, le istituzioni culturali, un tempo focalizzate sull'oggetto e concepite come custodi di artefatti

destinati a un pubblico elitario ed erudito, hanno progressivamente assunto una missione con finalità etiche. La 'Nuova Museologia' si fonda proprio sull'inclusione sociale dei diversi gruppi, con l'obiettivo di ispirare, educare, promuovere la cultura e ampliare gli orizzonti del pubblico. Questo cambiamento paradigmatico segna il passaggio da un museo incentrato sull'oggetto a un museo incentrato sulle persone (Hein, 2000), in cui tutti i visitatori, indipendentemente da età, posizione sociale, cultura di appartenenza o abilità fisiche e cognitive, diventano protagonisti. I musei si configurano così come centri emblematici della diversità e dell'inclusione (§3.1). Tale trasformazione ha reso necessaria l'adozione di strategie di accessibilità sia sul piano fisico, volte a garantire autonomia negli spostamenti (pavimenti podotattili, ascensori, segnalazioni in Braille), sia sul piano dei contenuti. Queste ultime spaziano dal design degli spazi espositivi, come teche, etichette, targhe, illuminazione (Majewski, 1989; Salmen, 1998; Bird & Matis, 2003; Espinoza Ruiz & Guijarro Carratalà, 2005), alla trasmissione multisensoriale dei contenuti culturali, con testi in formato alternativo, riproduzioni tattili e dispositivi per la visita autonoma come l'audiodescrizione (AD). Nel paragrafo 3.1.1 è stato evidenziato come i concetti di 'Turismo Accessibile' e 'Design Universale' abbiano contribuito a rispondere alle esigenze di accesso dei visitatori. Secondo i principi del Design Universale, l'accessibilità deve essere integrata già nella fase di progettazione di un servizio o prodotto, in un approccio definito da Greco (2018: 213) proactive approach, contrapposto al reactive approach, che considera l'accessibilità una misura correttiva. In questo contesto, la traduzione gioca un ruolo fondamentale. Generalmente concepita come trasferimento da una lingua fonte a una lingua meta, la traduzione permea in realtà gran parte della nostra vita quotidiana, configurandosi come un processo cognitivo naturale. Nel museo, essa è stata tradizionalmente studiata come trasmissione intralinguistica e interlinguistica dei testi espositivi (etichette, brochure, locandine, pannelli, cataloghi), come mostrano i lavori di Ravelli (1996, 2006), Lazzeretti (2016) e Manfredi (2021). Tuttavia, considerando le molteplici dimensioni semiotiche

presenti, i concetti di traduzione e interpretazione devono necessariamente abbracciare diversi livelli di significato (Pujol & Orero, 2007; Neves, 2012; Carlucci, 2023). La mostra stessa può essere intesa come un testo, un insieme di oggetti che interagiscono tra loro e con il pubblico. In questo quadro, le opere e gli artefatti esposti agiscono come un primo livello traduttivo, comunicando messaggi specifici, mentre il pubblico assume il ruolo di fruitore attivo e non di osservatore passivo. La nascita degli Studi di Traduzione (Translation Studies) e, in particolare, della Traduzione Audiovisiva (TAV) ha ampliato notevolmente gli orizzonti della disciplina. Originariamente limitata a pratiche linguistiche come doppiaggio e sottotitolazione, la TAV ha progressivamente integrato i concetti di inclusione sociale e accessibilità, estendendosi a pratiche quali la sottotitolazione per sordi (SpS), l'interpretazione nella lingua dei segni (ILS) e l'audiodescrizione per persone non vedenti e ipovedenti (AD). Quest'ultima, intesa come descrizione verbale dei componenti visivi di un prodotto culturale, si applica a una vasta gamma di contenuti: dai prodotti dinamici come film, serie TV, eventi sportivi, videogiochi, rappresentazioni teatrali, a quelli statici, come opere, monumenti, edifici, parchi e spazi naturali. La differenza principale tra l'audiodescrizione di opere statiche e quella di opere dinamiche riguarda la relazione con il testo di origine. Nei film, l'AD deve essere inserita negli spazi tra dialoghi e colonne sonore, adattandosi rigidamente al testo visivo; nel caso delle opere d'arte, invece, i limiti di spazio e tempo non sono fissi, ma dipendono da fattori contingenti, come la negoziazione con gli spazi museali, la presenza di altri visitatori, le decisioni individuali o le interazioni sociali.

Il capitolo 4, o quadro teorico, fornisce una visione approfondita dello stato dell'arte dell'audiodescrizione museale e delle linee di ricerca attuali, che individuano nella multisensorialità una strategia utile per arricchire l'esperienza del pubblico, non solo di quello con disabilità visiva. Prima di avviare qualsiasi processo traduttivo, si sottolinea l'importanza fondamentale di realizzare un'analisi semiotica del testo di partenza. A tal proposito, nel paragrafo 4.1 vengono presentati strumenti di lettura

dell'immagine. Abbiamo innanzitutto applicato le categorie introdotte da Peirce al contesto museale, considerando l'opera come 'significante' o representamen, la percezione individuale come 'interpretante' e l'oggetto reale come 'referente'. Abbiamo inoltre tenuto conto dei livelli di denotazione e connotazione descritti da Barthes (1977), secondo cui un'immagine possiede sia un significato letterale e immediato, o denotativo, sia un significato implicito e simbolico, o connotativo, dipendente dai codici culturali. Questa distinzione si riflette nella classificazione proposta da De Coster e Mühleis (in Orero & Remael, 2007), che distingue tra clear signs e ambivalent signs. Descrivere un'opera d'arte non significa dunque soltanto riconoscere immagini, ma anche interpretarne la struttura narrativa. È quindi necessario definire obiettivi chiari, che guidino la scelta degli strumenti e della metodologia traduttiva. Una volta stabiliti i criteri di lettura, inevitabilmente legati ai concetti di percezione e interpretazione, abbiamo riflettuto sulle caratteristiche della pittura non figurativa. In questo ambito, le categorie plastiche (forme, colori e relazioni spaziali) non rimandano a oggetti 'sensibili' del mondo reale. Il problema della codificabilità dell'arte astratta è stato affrontato da autori come Eco (1984), Benveniste e Lévi-Strauss (in Corrain & Valenti, 1991), i quali sostengono che il principio di autodeterminazione consenta di considerare queste opere come sistemi di unità discrete, dotate di codici autonomi per la produzione di senso. L'analisi semiotica deve dunque concentrarsi sull'individuazione di tali codici. Anche l'intertestualità gioca un ruolo fondamentale, poiché le relazioni tra testi può modificarne funzione e significato, in base alle competenze del fruitore (Valero Gisbert, 2012, 2021). Un passaggio essenziale consiste nel distinguere tra forma e contenuto: all'interno della categoria forma rientrano la semiotica figurativa e quella plastica. All'interno di quest'ultima il colore è considerato una categoria costituzionale, capace di isolare gli elementi come unità significative (§4.1.1, si veda in particolare la figura 5). Questa griglia di analisi ha fornito una base solida per definire il processo di traduzione intersemiotica accessibile dell'opera d'arte, finalizzato alla produzione dell'audiodescrizione.

L'osservazione dello stato dell'arte ha mostrato come le ricerche contemporanee puntino a integrare strategie multisensoriali per proporre esperienze più coinvolgenti. Numerose università e gruppi di ricerca stanno lavorando in questa direzione, dando vita a progetti significativi. Tra questi si distinguono l'Università di Parma, l'Università di Trieste e diverse imprese Onlus. In Spagna si distinguono per il loro lavoro il gruppo TransMedia Catalonia dell'Universidad Autónoma de Barcelona e il gruppo TRACCE (*Traducción y Accesibilidad*) dell'Università di Granada. Di particolare ispirazione per questo lavoro di ricerca è il progetto AL-MUSACTRA, sviluppato da TRACCE, che mira a rendere l'audiodescrizione più coinvolgente attraverso l'uso di elementi multisensoriali. Numerosi studiosi sostengono questo approccio, secondo cui l'immagine tradotta in parole, insieme a strategie sonore, tattili, gustative e olfattive, può garantire un'esperienza multimodale e multisensoriale fruibile non solo da persone con disabilità, ma anche dal pubblico generale (Luque Colmenero & Cabezas Gay, 2017; Luque Colmenero, 2019; Seibel et al., 2020; Carlucci, 2023). Nel paragrafo 4.2.1 viene definita la tipologia testuale dell'audiodescrizione museale, intesa come genere ibrido con un focus prevalentemente descrittivo e narrativo. A questo proposito abbiamo fatto riferimento alle ricerche proposte da Vercauteren (2016), Soler Gallego (2018) e Hutchinson & Eardley (2018), che distinguono tra studi orientati al processo, al prodotto e al destinatario dell'AD. Per quanto riguarda l'analisi del prodotto, risultano fondamentali gli studi basati su corpora, volti a valutare qualità, precisione e chiarezza lessicale dei testi di AD (Taylor, 2004; Jiménez Hurtado, Rodríguez Domínguez & Seibel, 2010; Soler Gallego & Chica Nuñez, 2014; Jiménez Hurtado & Soler Gallego, 2015, 2018; Perego, 2018). Sul versante del processo, alcuni ricercatori hanno indagato l'attività cognitiva degli audiodescrittori nella creazione di contenuti attraverso tecnologie come l'eye tracking. Infine, la ricezione dell'AD da parte del pubblico può essere valutata mediante interviste, questionari o focus group, fornendo dati quantitativi utili alla ricerca. Riguardo agli Studi di Ricezione, studiosi come Perego (2018) sottolineano che vi è una carenza significativa

di ricerche rivolte alla valutazione delle AD museali da parte del pubblico. Nel paragrafo 4.2.2 viene delineata la figura del traduttore che, in ambito museale, è sempre stato tradizionalmente circoscritto alla trasposizione dei contenuti verbali in altre lingue. Oggigiorno questa figura è chiamata ad adattarsi a una realtà contemporanea sempre più visiva, in cui il linguaggio si relaziona con altri mezzi semiotici. Le sue competenze dunque non possono più limitarsi alla padronanza delle lingue, ma devono estendersi a diversi sistemi e contesti comunicativi, tecnologici e semiotici. A questo proposito Neves (2018) introduce la figura dell'*universal access translator*, capace di gestire contenuti multimediali e di adattarli a un pubblico eterogeneo. Perego (in Taylor & Perego, 2022) propone invece la figura del *professional audiodescriber*, considerato una categoria speciale di traduttore audiovisivo, che si occupa della traduzione di elementi visivi per persone con disabilità, assumendo al contempo il ruolo di destinatario dell'informazione visiva e di produttore di contenuti accessibili. Tuttavia, nonostante la crescente promozione di una società inclusiva, le figure professionali attive in questo campo sono ancora poche e spesso non adeguatamente formate. A questo proposito il progetto ADLAB PRO (2016–2019) sta cercando di colmare questa lacuna, proponendo materiali online gratuiti per la formazione degli audiodescrittori. Il paragrafo 4.2.3 si concentra invece sui destinatari dell'audiodescrizione museale. Nata come supporto per persone non vedenti o ipovedenti, l'AD è oggi oggetto di ricerche che ne ampliano il raggio di applicazione a una audience più diversificata: individui con background socioculturali e sociolinguistici differenti, bambini, anziani o chiunque desideri approfondire la comprensione di un contenuto culturale. La crescente attenzione verso il destinatario ha evidenziato la necessità di studi di ricezione, che coinvolgano direttamente l'utente finale e prevedano diverse tipologie di audiodescrizione, offrendo la possibilità di scegliere tra vari livelli di approfondimento.

Il paragrafo 4.3 illustra le sperimentazioni condotte dall'autrice di questa tesi, in collaborazione con i propri tutor, attraverso l'impiego di modelli

linguistici di grandi dimensioni (*Large Language Models* – LLM). L'obiettivo è stato valutare se l'intelligenza artificiale potesse costituire un supporto efficace al lavoro del traduttore, in particolare nelle fasi di analisi e revisione dei testi di audiodescrizione. Tali studi nascono dall'esigenza di agevolare il compito del traduttore/descrittore, chiamato a operare su livelli semantici complessi. Dopo un'introduzione sulle diverse possibilità di applicazione dell'IA in ambito museale, il primo studio (4.3.1), condotto tra gennaio e aprile 2024, ha analizzato qualitativamente un corpus di testi generati da diversi modelli linguistici open access. L'obiettivo era verificare quali informazioni venissero prodotte dai modelli quando incaricati di generare audiodescrizioni di opere d'arte per non vedenti, senza alcuna istruzione preliminare. Sono stati utilizzati tre tipi di prompt: generico (*General*), mirato (*Targeted*) e istruzionale (*Instructional*) (Tabella 4). L'analisi ha seguito tre approcci metodologici: la struttura discorsiva è stata esaminata applicando il modello dei movimenti retorici di Soler Gallego (2013); la dimensione lessico-semantica è stata indagata tramite il software Sketch Engine; infine, i testi sono stati valutati rispetto alla loro aderenza alle linee guida dell'AD museale. Il secondo studio, condotto tra aprile e agosto 2024, si è concentrato sull'applicazione dell'IA all'audiodescrizione di opere tridimensionali, in particolare sculture (Dini et al., *forthcoming*). Presentato al *Congreso Iberoamericano de Traducción y Interpretación* (Puebla, Messico, 28 ottobre – 1 novembre 2024), lo studio ha previsto la redazione di AD basate sulle linee guida di ADLAB PRO e UniDescription, includendo la possibilità di un'esplorazione tattile delle opere, prospettiva che apre a futuri studi di ricezione con i destinatari finali. La metodologia si è articolata in tre fasi: contatto diretto con l'artista, descrizione oggettiva delle opere selezionate e utilizzo della piattaforma UniDescription per la valutazione dei testi. Parallelamente, la stessa valutazione è stata proposta a un modello linguistico generico (Microsoft Copilot), confrontandone i feedback. Gli aspetti più rilevanti emersi dalle due piattaforme sono stati selezionati e integrati nella revisione delle audiodescrizioni iniziali (Appendice n.3). Il terzo studio ha avuto come obiettivo la produzione di

audiodescrizioni di qualità superiore grazie alle funzionalità di GPT-4o, che hanno consentito la creazione di un chatbot personalizzato conforme alle linee guida dell'AD. Svolto in collaborazione con il collega Biagini dell'Università di Firenze, lo studio ha portato allo sviluppo della piattaforma *ArtVoice,* ispirata al progetto UniDescription dell'Università delle Hawaii, al quale si è partecipato tramite workshop. Il progetto è stato presentato alla *Media 4 All Conference* (University of Hong Kong, 28–30 maggio 2025). Per la sua realizzazione è stata condotta un'analisi contrastiva delle linee guida dell'audiodescrizione museale, basata sia su studi precedenti (Rai et al. 2010; Randaccio 2020; Bartolini 2021; Vercauteren 2007; Bittner 2014) sia sulle normative più diffuse (RNIB & VocalEyes 2003; Snyder 2010; Giansante 2015; Remael et al. 2015; VocalEyes 2019; DescriVedendo, n.d.). Da questa analisi è stata elaborata una tabella riassuntiva (Tabella 5), utilizzata per istruire il bot. Sono state effettuate diverse prove su opere del MoMA di New York, confrontando i testi di AD generati da *ArtVoice* con quelli forniti dal museo. Successivamente, è stata aggiunta una funzionalità di valutazione degli script di AD già esistenti, sempre basata sulle linee guida. I risultati complessivi di queste sperimentazioni hanno evidenziato il potenziale dei LLM come strumenti di supporto al lavoro del traduttore. Se opportunamente addestrati, essi si rivelano risorse preziose soprattutto nella fase di revisione, offrendo suggerimenti, varianti espressive e soluzioni creative che rendono le audiodescrizioni più dinamiche e coinvolgenti. L'integrazione tra ricerca teorica, sperimentazione pratica e applicazione tecnologica rappresenta un passo significativo verso nuove modalità di accessibilità museale, pur ribadendo l'indispensabilità della supervisione umana. A conclusione delle sperimentazioni, è stato proposto un modello operativo strutturato (Figura 7), in cui l'IA affianca il traduttore sia nel processo di analisi dell'opera sia nella fase di perfezionamento dell'audiodescrizione.

Il capitolo 5, dedicato al quadro metodologico, si concentra sulla raccolta e sistematizzazione degli studi inerenti alla traduzione del colore attraverso

sensorialità alternative, lavoro che ha condotto alla pubblicazione di un articolo scientifico (Dini et al., 2024). La mappatura realizzata ha permesso di facilitare il confronto tra approcci diversi, chiarendone benefici e limiti, e ha posto le basi per l'indagine sperimentale che ha portato alla progettazione dell'interfaccia web *Emotional Mediation through Color Sonification: A Preliminary Study*, sviluppata in collaborazione con il Laboratorio di Informatica Musicale (LIM) di Milano. È emerso come lo sviluppo e la diffusione di strategie di sostituzione sensoriale abbiano un impatto decisivo sul processo traduttivo, influenzandone inevitabilmente le scelte metodologiche. Per una visione complessiva degli studi considerati si rimanda alla tabella riassuntiva riportata in Dini et al. (2024: 15-16). In sintesi, per quanto riguarda la trasmissione uditiva dell'informazione cromatica da integrare nell'audiodescrizione (§5.2.1), sono state prese in esame sia strategie linguistiche, come la metafora sinestetica, sia strategie sonore. L'uso della metafora sinestetica nell'AD è già stato esplorato (Edo, 2018; Luque Colmenero, 2019; García Vizcaíno, 2023; Dini & Hou, *forthcoming*) e si è rivelato particolarmente efficace nella descrizione di opere astratte, poiché consente di associare il contenuto semantico del colore a domini concettuali e sensoriali differenti. Parallelamente, la ricerca sull'integrazione di elementi di sonificazione nell'AD si è basata soprattutto sull'inclusione di effetti sonori contestuali (si veda il progetto TRACCE), mentre la tematica della sonificazione del colore nelle AD non risulta, a nostra conoscenza, mai approfondita in modo sistematico. La trasformazione dei parametri cromatici in suoni ha radici storiche che risalgono a Newton e ha influenzato compositori come Skrjabin e artisti come Kandinsky e Klee. Numerose sperimentazioni contemporanee hanno ripreso questi principi, cercando di sviluppare dispositivi di sostituzione sensoriale capaci di trasmettere tali informazioni (Doel, 2003; Ancuti et al., 2009; Delville et al., 2009; Else, 2012; Levy-Tzedek et al., 2014; Hamilton-Fletcher et al., 2016, 2022). La trasmissione tattile del colore (§5.2.2) si basa invece sui *Tactile Color Patterns*, che includono mappe in rilievo, superfici interattive e stampe 3D, strumenti capaci di tradurre concetti astratti in

esperienze concrete e di favorire la fruizione inclusiva. Gli studi sulla percezione termica (§5.2.3) si fondano su contrasti immediati come caldo/freddo, offrendo un ulteriore canale di traduzione. Infine, gli esperimenti olfattivi (§5.2.4) si legano alla percezione positiva o negativa di un odore, strettamente connessa ai ricordi personali. Dopo aver illustrato le diverse modalità di traduzione cromatica attraverso i vari canali sensoriali, il paragrafo 5.3 sottolinea la necessità di un approccio multimodale, in linea con la tendenza degli artisti contemporanei a sfruttare la multisensorialità per comunicare su più livelli. In questi casi, l'evoluzione dell'arte contemporanea si rivela intrinsecamente inclusiva, poiché amplia le modalità di interazione del pubblico con le opere. In particolare facciamo riferimento a due progetti multisensoriali: 'La Notte Stellata', proposto dal gruppo di ricerca dell'Università di Sungkyunkwan a Suwon (Corea del Sud) (Cavazos-Quero et al., 2021), e *Sonic Topologies: Hong Kong*, nato dalla collaborazione tra MetaObjects e il professor Ikeshiro della City University di Hong Kong. In entrambi i casi i progetti sono stati visonati di persona dall'autrice. Il paragrafo 5.3.1 presenta inoltre le interviste a due esperti del settore: Rocco Rolli, architetto e membro della Tactile Vision Onlus di Torino, svoltasi in data 21 febbraio 2024, e Lou Giansante, scrittore e produttore indipendente di audiodescrizioni, membro dell'associazione Art Beyond Sight, in data 8 agosto 2024. Le interviste complete sono riportate in appendice (Appendici n.7 e n.8). L'obiettivo era raccogliere opinioni e riflessioni sul tema della traduzione del colore nelle AD. Da entrambe emerge l'importanza di un approccio multisensoriale; le parole, pur essendo un mezzo potente di trasmissione, non bastano da sole a veicolare l'esperienza sensoriale nella sua interezza. Gli esperti sottolineano che i colori vadano necessariamente descritti, poiché la maggior parte delle persone non vedenti ha avuto, almeno in parte, un'esperienza visiva pregressa e conserva memoria visiva dei colori. Rolli evidenzia che per le persone nate cieche il colore assume una funzione narrativa, appresa attraverso il linguaggio e successivamente associata a esperienze corporee e ambientali, dando origine a una forma di conoscenza sinestetica. Giansante,

invece, ha illustrato la sperimentazione condotta sull'opera 'Nudo che scende le scale' di Duchamp, in cui la sonificazione è stata applicata come metafora uditiva del movimento visivo rappresentato. Nel caso delle opere astratte, lo studioso sottolinea la necessità di un uso più marcato di analogie per trasmettere significati complessi, il che implica una ricerca approfondita sull'opera. L'uso di associazioni sonore può evocare immagini significative, ma dipende fortemente dalle esperienze individuali. Rolli ha infine posto l'accento sulla necessità di una riflessione metodologica condivisa, la ricerca deve adottare una metodologia partecipativa e sperimentale, fondata sul coinvolgimento diretto delle persone con disabilità visiva.

Il capitolo 6, corrispondente al quadro empirico, è dedicato all'analisi qualitativa, quantitativa e statistica dei risultati ottenuti attraverso la piattaforma web Emotional Mediation through Color Sonification: A Preliminary Study. L'obiettivo principale è stato quello di valutare in che misura persone di età, background educativo e culture differenti tendano ad associare specifici stimoli sonori a determinati colori ed emozioni. La raccolta dei dati si è svolta nell'arco dei tre anni di dottorato e ha consentito di delineare un sistema di corrispondenze integrabile in un protocollo di audiodescrizione (Tabella 12). Per la selezione dei timbri è stata adottata la classificazione Hornbostel-Sachs (Lee, 2019), che suddivide gli strumenti musicali in base alle loro caratteristiche fisiche e acustiche: aerofoni, elettrofoni, cordofoni, membranofoni e idiofoni (§6.1.2). Da queste categorie sono stati scelti 16 strumenti, cui si sono aggiunti rumore rosa e rumore bianco; per ciascun campione è stato considerato un registro medio e una durata di circa quattro secondi. Sul versante cromatico, è stato fatto riferimento alle categorie individuate da Brent & Kay (1969), comprendenti undici tonalità di base (rosso, giallo, verde, blu, nero, bianco, grigio, arancione, marrone, rosa e viola), selezionate secondo il modello RGB. La dimensione emotiva è stata valutata attraverso le tre variabili di Valenza (negativo–positivo), Attivazione (tranquillizzante–stimolante) e Dominanza (subordinato–dominante), presentate agli utenti mediante la rappresentazione grafica del Self-Assessment Manikin, strumento non

verbale sviluppato da Bradley & Lang (1994) per la misurazione delle risposte emotive, con valutazione su scala Likert da 1 a 9. La piattaforma si configura come un'interfaccia gamificata articolata in quattro sezioni: una pagina introduttiva che illustra progetto e obiettivi; una sezione di profilazione dell'utente, in cui vengono raccolti dati essenziali (genere, fascia d'età, livello di istruzione, paese di origine, conoscenza musicale ed eventuali disabilità uditive o visive); una terza sezione dedicata alla ruota dei colori e alla valutazione delle dimensioni emotive; e infine una sezione riservata alle opinioni dei partecipanti. È stato inoltre sviluppata una pagina di back office per la raccolta e la visualizzazione dei dati, che offre rappresentazioni grafiche sia delle associazioni suono-colore tramite grafici a torta, sia dei valori VAD tramite istogrammi (grafico 3). La piattaforma è stata presentata per la prima volta alla conferenza CHIRA *(Conference on Computer-Human Interaction Research and Applications*), svoltasi a Roma il 16 e 17 novembre 2023, e ha portato alla pubblicazione del relativo articolo (Dini et al., 2023).

Entrando nel vivo dell'analisi dei dati, il paragrafo 6.2 offre una panoramica sul campione di popolazione coinvolto nel test. Su di un totale di 150 partecipanti, 92 donne, 56 uomini e 2 persone non binarie, la maggioranza (76%) appartiene alla fascia d'età compresa tra i 20 e i 29 anni (Tabella 7). Relativamente alla pratica musicale, valutata su una scala da 1 a 5, il 58% ha dichiarato di non avere esperienza nello suonare strumenti, mentre l'87% ha riferito di ascoltare musica con regolarità, delineando un campione composto prevalentemente da fruitori piuttosto che da musicisti esperti. Il paragrafo 6.3 propone un'analisi aggregata delle preferenze cromatiche, volta a individuare eventuali tendenze generali. I dati evidenziano una netta prevalenza per i colori blu, giallo e grigio, mentre nero e rosa risultano meno intuitivi nelle associazioni con stimoli sonori. Le relazioni suono-colore sono approfondite nel paragrafo 6.3.2, attraverso una mappa di calore (Figura 9) che illustra le corrispondenze tra i diciotto stimoli sonori e le undici categorie cromatiche, e una tabella (Tabella 9) che riporta i tre colori più frequentemente selezionati per ciascuno strumento.

L'analisi del chi-quadrato ha permesso di rifiutare l'ipotesi nulla di indipendenza tra suono e colore. Si è osservato che per alcuni strumenti, come ad esempio il rumore rosa, il rumore bianco e l'onda sinusoidale, le associazioni risultano ben definite, in quanto sistematicamente accostati a colori come il blu, il grigio e il bianco. Altri strumenti presentano delle associazioni interessanti, come la grancassa e i timpani, che invece sono stati accostati a tonalità scure come marrone, nero e rosso. Gli strumenti associati al giallo (triangolo, tromba, vibrafono, campane tubolari e rullante) possono essere ulteriormente suddivisi in due categorie secondo i colori che seguono; tra quelli che virano verso il caldo (arancione e rosso) abbiamo rullante, tromba e campane tubolari, al contrario tra quelli che virano verso tonalità fredde (rosa e bianco) troviamo vibrafono e triangolo.

Il paragrafo 6.4 affronta il confronto interculturale tra Italia e Hong Kong. I due campioni risultano bilanciati sia in termini numerici (69 europei e 66 asiatici), sia nelle preferenze cromatiche: blu e giallo occupano stabilmente le prime posizioni in entrambe le aree, seguiti da grigio e arancione. Nella parte centrale della graduatoria si collocano rosso, marrone e verde, con il rosso al sesto posto in entrambe le regioni, segnalando una preferenza moderata ma costante. Rosa e nero si trovano nelle ultime posizioni, con un'inversione tra le due aree, mentre bianco e viola mostrano distribuzioni opposte: in Europa il bianco è ultimo e il viola quinto, mentre in Asia il bianco sale al quarto posto e il viola scende all'ultimo. Anche in questo caso, le mappe di calore (Figura 20) consentono un confronto visivo immediato delle associazioni suono-colore. Tra gli strumenti che mostrano un forte allineamento cromatico tra i due paesi spiccano la celesta, che si distingue per la sua associazione costante con il colore rosa, la chitarra elettrica che è comunemente associata a arancione e giallo, il rumore rosa, così come il rumore bianco, accostati a grigio e blu, l'onda quadra con rosso e grigio in entrambi i paesi. Al contrario alcuni strumenti mostrano divergenze significative, come oboe (accostato all'arancione in Europa e al blu in Asia), vibrafono (blu in Europa e bianco in Asia) e violino (arancione in Europa e blu in Asia).

Per l'analisi delle dimensioni VAD, i dati sono stati importati in formato CSV e organizzati in un foglio Excel, isolando le risposte relative a ciascuna delle tre dimensioni emozionali per ogni strumento. Il calcolo delle medie (Tabella 11) ha evidenziato valori compresi tra 3,86 e 6,34. Questo ci ha permesso di collocare idealmente gli strumenti su di uno spazio cartesiano (Grafico 8) e osservare che, ad esempio, che l'onda quadra presenta la valenza più bassa (3,86), risultando il suono percepito come più negativo, mentre il vibrafono raggiunge la valenza più alta (6,34). La celesta si distingue per i valori più bassi di attivazione (3,82) e dominanza (4,01), associandosi a stati emotivi di calma e tranquillità, mentre i timpani registrano i valori più elevati sia in attivazione (6,13) sia in dominanza (6,32), probabilmente in virtù della loro natura acustica, caratterizzata da suoni profondi e di forte impatto emotivo. Incrociando i dati cromatici con le dimensioni VAD, è stata elaborata una profilazione per ciascuno strumento, illustrata nel paragrafo 6.6, che mette in relazione le valutazioni emotive con i colori maggiormente selezionati in Europa e in Asia. Da queste analisi è emersa una proposta di sonificazione del colore, legata alle dimensioni emotive, e concepita come supporto sensoriale capace di valorizzare la componente linguistica dell'audiodescrizione. Pur non essendo i dati rappresentativi dell'intera popolazione, essi hanno consentito di rispondere alle seguenti domande di ricerca:

1) Relazione sistematica: Esiste una relazione sistematica tra timbri musicali e colori? → Sì, le analisi qualitative e quantitative hanno evidenziato una coerenza nelle scelte dei partecipanti, con associazioni ricorrenti che si ripetono, confermato dall'analisi chi quadrato che ci ha permesso di stabilire che la distribuzione osservata dovuta al caso è estremamente bassa.
2) Mediazione emotiva: le associazioni sistematiche tra musica e colore sono mediate dalle emozioni? → Sì, le associazioni risultano effettivamente mediate dalle emozioni.

3) Influenze transculturali: persone provenienti da culture diverse associano gli stessi colori agli stessi stimoli musicali, oppure emergono variazioni legate al contesto culturale? → Le variazioni osservate sono minime e non necessariamente riconducibili alla cultura, ma piuttosto a interpretazioni personali e soggettive. I risultati suggeriscono che tali associazioni siano radicate in una dimensione condivisa dell'esperienza sensoriale ed emotiva.

Da queste riflessioni scaturisce infine un'ulteriore domanda di ricerca: le associazioni tra musica e colore possono essere utilizzate per migliorare l'accessibilità e il coinvolgimento emotivo nelle esperienze artistiche multisensoriali rivolte a persone con disabilità visiva?

Punti di partenza per future linee di ricerca

Alla luce delle osservazioni emerse, si delineano diverse linee di investigazione futura che mirano ad ampliare e consolidare il quadro di ricerca. In primo luogo, l'estensione della sperimentazione ad altre aree geografiche, oltre a quelle europee e asiatiche già analizzate, consentirebbe di raccogliere dati comparativi più ampi e di verificare l'eventuale incidenza di variabili culturali e percettive sulle associazioni tra suono, colore ed emozione. In tale prospettiva, la piattaforma verrà affinata per gestire una quantità maggiore di dati e per garantire una più accurata elaborazione statistica, così da rendere possibile l'analisi di campioni diversificati e numericamente più consistenti.

In secondo luogo, il coinvolgimento diretto del pubblico finale, ovvero delle persone non vedenti, si rivela imprescindibile non solo per valutare l'efficacia degli stimoli sonori, ma anche per definire modalità di integrazione più consapevoli e rispondenti alle reali esigenze degli utenti. Il punto di partenza sarà la creazione di audiodescrizioni arricchite da stimoli acustici, la cui efficacia potrà essere misurata attraverso studi di ricezione. Da soluzioni semplici, come l'aggiunta di singole note, si può valutare la

composizione di vere e proprie colonne sonore concepite appositamente per tradurre un'opera specifica, sempre nel rispetto del *framework* metodologico proposto. In prospettiva, lo sviluppo di un'opera multisensoriale completa, che integri audiodescrizione, elementi di sonificazione e materiali tattili, rappresenterebbe un passo decisivo verso un'esperienza estetica e accessibile più ricca, immersiva e inclusiva.

Per quanto riguarda il progetto *ArtVoice*, tra le prospettive di sviluppo future emerge la necessità di affinare ulteriormente il sistema, riducendo al minimo il rischio di allucinazioni e inesattezze. Parallelamente, si propone di approfondire il ruolo del traduttore all'interno di questo paradigma in continua e rapida evoluzione, indagando come la sua competenza possa orientare e arricchire l'interazione con l'intelligenza artificiale. Anche in questo caso, sarà fondamentale condurre studi di ricezione con gli utenti finali.

Infine, l'esplorazione delle potenzialità dell'integrazione multisensoriale, con particolare attenzione alle proposte di sonificazione basate su criteri timbrici, emotivi e cromatici, costituisce un obiettivo a lungo termine. Per affrontare una sfida di tale portata si rende indispensabile un dialogo interdisciplinare: psicologi, artisti, linguisti, traduttori e informatici possono offrire prospettive complementari che, intrecciandosi, arricchiscono il panorama del fenomeno e permettono di costruire un quadro più ampio e articolato. L'obiettivo ultimo è consolidare un modello di accessibilità che non si limiti a compensare una mancanza percettiva, ma che sappia generare nuove forme di fruizione culturale, capaci di valorizzare la dimensione estetica e comunicativa delle opere. L'esperienza museale, intrinsecamente sociale, diventerebbe così un terreno fertile per la sperimentazione da parte dei visitatori, i quali potrebbero creare connessioni non solo con gli altri, ma anche con le proprie esperienze sensoriali, contribuendo a trasformare il museo in un luogo realmente inclusivo e universale.

Bibliografia

AA. VV. (2002) ICF Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute. Edizioni Erickson, Trento.

AA.VV. (2018) Progetto Elevator io3. Guida al turismo accessibile / parte 2 - l'industria del turismo https://www.accessibletourism.org/resources/io3_2_industry-it-final.pdf

AENOR (2005). Norma UNE: 153020. Audiodescripción para personas con discapacidad visual. Requisitos para la audiodescripción y elaboración de audioguías. Madrid: AENOR.

Audio Description Coalition (2009). Standards for Audio Description and Code of Professional Conduct for Describers. http://www.audiodescriptioncoalition.org/standards.html

Aiello, G. (2020). Visual semiotics: Key concepts and new directions. In Luc Pauwels and Dawn Mannay (Eds.), The SAGE Handbook of Visual Research Methods. London: SAGE.

Amedi, A. (2011). Pictorial art beyond sight: Revealing the mind of a blind painter. In F. Bacci & D. Melcher (Eds.), *Art and the senses* (pp. 465–480). Oxford University Press.

Ancuti C.O., Ancuti, C., Bekaert P. (200). ColEnViSon: color enhanced visual sonifier—a polyphonic audio texture and salient scene analysis. In: 1. SCITEPRESS; 2009:566-572.

Andriola, M. (2009). Neurofisiologia dell'occhio umano: organo periferico della visione. Neuroscienze.net, rivista di neuroscienze, psicologia e scienze cognitive.

Araújo, N. S. D., Amorim, F. R., Antunes, A. P., & altri. (2021). An experiment using the graphic variable color and the see color code on isarithmic maps accessible to blind and normally sighted people. *Boletim de Ciências Geodésicas*, *27*(spe), e2021006. https://doi.org/10.1590/s1982-21702021000100006

Arduini, S., & Nergaard, S. (2011). Translation (pp. 5–83). Roma: Edizioni di Storia e Letteratura / Manchester: St. Jerome Publishing.

Arma, V. (2014). L'audiodescrizione: Stato dell'arte e prospettive di mercato in Italia. In E. Perego (Eds.), *L'audiodescrizione filmica per i ciechi e gli ipovedenti* (pp. 59–71). Trieste: EUT Edizioni Università di Trieste. https://www.openstarts.units.it/handle/10077/9999

Arnheim, R. (1974). Art and visual perception: A psychology of the creative eye (Rev. ed.). Berkeley, CA: University of California Press.

Axel, E. S., Hooper, H., Kardoulias, T., Stephenson Keyes, S.& Rosenberg, F. (2003). AEB's Guidelines for Verbal Description. En Axel, E. S. y Levent, N. S. (Eds.), Art Beyond Sight: A Resource Guide to Art, Creativity, and Visual Impairment (pp. 229-237). Nueva York: Art Education for the Blind y AFB Press.

Bach-y-Rita, P., Collins, C., Saunders, F. et al. (1969) Vision Substitution by Tactile Image Projection. Nature 221, 963–964. https://doi.org/10.1038/221963a0

Bal, M. (2011). Exposing the public. Sharon Macdonald (ed.). A Companion to Museum Studies. Oxford: Wiley-Blackwell, 525-542.

Barnes, C., Mercer, G. (2011) Exploring Disability, Second Edition, Cambridge Polity Press (first published in 2010 by Polity Press).

Barrass, S. (1997). Auditory information design (Doctoral dissertation). The Australian National University, Canberra.

Barrass, S. (2005). A perceptual framework for the auditory display of scientific data. *ACM Transactions on Applied Perception, 2*(4), 389–402. https://doi.org/10.1145/1101530.1101532

Barthes, R. (1977). Retorica dell'immagine. In R. Barthes, L'ovvio e l'ottuso: Saggi sulla fotografia (pp. 32–51). Einaudi. (Opera originale pubblicata nel 1964)

Bartolini, C. (2021). Diversity in museums: The inclusive value of museum audio description. DIVE-IN – An International Journal on Diversity and Inclusion, 1(2), 107–138. https://doi.org/10.6092/issn.2785-3233/15764

Bartolomé, J. D. I., Quero, L. C., Cho, J., & Jo, S. (2020). Exploring thermal interaction for visual art color appreciation for the visually impaired people. In *Proceedings of the International Conference on Electronics, Information, and Communication (ICEIC 2020)* (pp. 1–5). IEEE. https://doi.org/10.1109/ICEIC49074.2020.9051192

Bartolomé, J. I., Cho, J. D., Cavazos Quero, L., Jo, S., & Cho, G. (2020). Thermal interaction for improving tactile artwork depth and color depth appreciation for visually impaired people. *Electronics*, *9*(11), 1939. https://doi.org/10.3390/electronics9111939

Barton, L. (1996). Disability and society: emerging issues and insights / L. Barton (ed.). Longman Publishing, New York.

Bassnett, S. (2005) Translation Studies, 3rd edition, Taylor & Francis e-Library.

Benveniste, É. (1974). Sémiologie de la langue. In É. Benveniste, Problèmes de linguistique générale (Vol. 2, pp. 5–12). Gallimard. (Opera originale pubblicata nel 1969 su *Semiotica*, 1(1), 1–12)

Berding, J., Gather M. (2018). Come-In! Proceedings Thematic Conferences about The Inclusive museum_FHE, Association of European Border Regions. Germany. Retrieved

from https://policycommons.net/artifacts/3153233/come-in__proceedings-thematic-conferences-about-the-inclusive-museum__fhe/3951058/

Bergin, D., & Oppegaard, B. (2024). Automating Media Accessibility: An Approach for Analyzing Audio Description Across Generative Artificial Intelligence Algorithms. Technical Communication Quarterly, 1–16. https://doi.org/10.1080/10572252.2024.2372771

Berleant, A. (2013). What is aesthetic engagement? Contemporary Aesthetic, Vol.11

Bertasio, D. (a cura di) (1998). Immagini sociali dell'arte, Edizioni Dedalo.

Bird, C., Mathis, S. (2003). Design for accessibility: A cultural administrator's handbook. Washington, DC: National Endowment for the Arts & National Endowment for the Humanities.https://www.arts.gov/sites/default/files/Design-for-Accessibility.pdf

Biscaretti di Ruffia, P. (1994) Le Costituzioni di dieci Stati di "democrazia stabilizzata", Giuffrè, Milano.

Bittner, H. (2012). Audio description guidelines: A comparison. *In C. Pérez González (Ed.),* Audiovisual translation (pp. 41–61). Routledge.

Bonafede, D., Ludovico, L. A., & Presti, G. (2018). A proposal for the interactive sonification of the human face. In L. Constantine, H. P. da Silva, M. J. Escalona, & M. Winckler (Eds.), Proceedings of the 2nd International Conference on Computer-Human Interaction Research and Applications *(CHIRA 2018)* (pp. 163–169). SciTePress. https://doi.org/10.5220/0006957001630169

Bourne, J., & Jiménez Hurtado, C. (2007). From the visual to the verbal in two languages: A contrastive analysis of the audio description of *Good Bye Lenin!*. In J. Díaz-Cintas, A. Remael, & J. Neves (Eds.), Media for all: Subtitling for the deaf, audio description and sign language (pp. 189–203). Amsterdam: Rodopi.

Bradley, M.M., Lang, P.J. (1994) Measuring emotion: the self-assessment manikin and the semantic differential. J. Behav. Ther. Exp. Psychiatry 25(1), 49–59

Braun, S. (2007). Audio Description from a discourse perspective: a socially relevant framework for research and training. Linguistica Antverpiensia, New Series– 192 Themes in Translation Studies, (6), 357-369. http://dx.doi.org/10.52034/lanstts.v6i.197

Braun, S., Starr, K. (2022). Automating audio description. In The Routledge Handbook of Audio Description, pages 391–406. Routledge

Brent, B. & Kay, P. (1969) Basic Color Terms: Their Universality and Evolution. University of California Press.

Bruno, N. (2021) Introduzione alla psicologia della percezione visiva. Come facciamo a vedere, Bologna, Il Mulino.

Burton, E., & Mitchell, L. (2006). Inclusive urban design: Streets for life. Oxford: Architectural Press. https://doi.org/10.4324/9780080456454

Cabezas Gay, N. (2017) Audiodescripción con apoyo táctil en contextos museísticos: evaluación de una nueva modalidad de traducción accesible, Universidad de Granada, Tesis Doctorales.

Calvert, G. A., Spence, C., & Stein, B. E. (Eds.). (2004). *The handbook of multisensory processes*. Boston Review. https://doi.org/10.7551/mitpress/3422.001.0001

Calvi, M. V. (2012). Palabras y cultura en la lengua del turismo. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 10(4), 1–3.

Cappelletti, L., Ferri, M., & Nicoletti, G. (1998). Vibrotactile color rendering for the visually impaired within the VIDET project. In *Proceedings of SPIE* – Telemanipulator and Telepresence Technologies V (Vol. 3524, pp. 92–96). SPIE. https://doi.org/10.1117/12.333672

Carlucci, L. (2023). Accessibilità museale e comunicazione multisensoriale. Il Progetto Al-Musactra. In D. Riccò (a cura di), Accessibilità museale: Le prospettive per il design della comunicazione (pp. 97–108). Milano: FrancoAngeli.

Causse, J.-G. (2015). Lo stupefacente potere dei colori (A. Cerutti, Trad.). Milano: Ponte alle Grazie.

Cavaco, S., Henriques, J.T., Mengucci, M., Correia, N., Medeiros, F., (2013) Color sonification for the visually impaired, Procedia Technology 9, 1048–1057

Cavazos-Quero, L., Lee, C. H., & Cho, J. D. (2021). Multi-sensory color code based on sound and scent for visual art appreciation. *Electronics*, *10*(14), 1696. https://doi.org/10.3390/electronics10141696

Cecchetti L, Kupers R, Ptito M, Pietrini P, Ricciardi E. (2016). Are Supramodality and Cross-Modal Plasticity the Yin and Yang of Brain Development? From Blindness to Rehabilitation. Front Syst Neurosci. Nov 8;10:89. doi: 10.3389/fnsys.2016.00089. PMID: 27877116; PMCID: PMC5099160.

Charr, M. (2024). How Can AI Enhance Museum Visitor Experience? Meet AI Hero, MuseumNext: https://www.museumnext.com/article/how-can-ai-enhance-museum-visitor-experience/ (ultimo accesso: marzo 2025)

Charteris-Black, J. (2004). Corpus approaches to critical metaphor analysis, London, Palgrave MacMillan.

Chaume Varela, F. (2004). Synchronization in dubbing: A translational approach. In P. Orero (Ed.), Topics in audiovisual translation (pp. 35–52). Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.

Chaume Varela, F. (2013). Panorámica de la investigación en traducción para el doblaje. TRANS. Revista de traductología, (17), 13-34. https://doi.org/10.24310/TRANS.2013.v0i17.3225

Chica Núñez, A. J. (2013). La imagen dinámica: parámetros de análisis para su traducción (Tesis doctoral, Universidad Pablo de Olavide). Dialnet. https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=80939

Chu, P., Wang, J., Abrantes, A. (2024). LLM-AD: Large Language Model based Audio Description System. arXiv preprint arXiv:2405.00983

Clarkson, J., Coleman, R., Keates, S., & Lebbon, C. (Eds.). (2003). Inclusive design: Design for the whole population. London: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-0001-0

Cobley, P. (2001). Narrative: A Critical Linguistic Introduction. London: Routledge.

Colleoni M. (2006). L'evoluzione delle politiche sociali rivolte alla disabilità, in Medeghini R. (a cura di) Disabilità e corso di vita. Traiettorie, appartenenze e processi di inclusione delle differenze, Milano, Franco Angeli.

Corradin, E., & Cusati, F. (2023). La persona al centro. Verso la cultura dell'accessibilità. In D. Riccò (Ed.), *Accessibilità museale: Le prospettive per il design della comunicazione* (pp. 33–51). Milano: FrancoAngeli.

Corrain, L., & Valenti, M. (a cura di). (1991). Leggere l'opera d'arte. Dal figurativo all'astratto. Bologna: Esculapio.

Cunningham, M.K. (2004). The interpreter's training manual for museums. Washington D.C.: American Association of Museums.

Curwen, C. (2018) Music-colour synaesthesia: Concept, context and qualia. Consciousness and Cognition, 61. pp. 94-106. ISSN 1053-8100

DeJong, G. (1981). Independent living: From social movement to analytic paradigm. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, *62*(10), 435–446.

Delabastita, D. (1989). Translation and mass-communication: Film and T.V. translation as evidence of cultural dynamics. *Babel*, 35(4), 193–218. https://doi.org/10.1075/babel.35.4.02del

De Coster, K., & Mühleis, V. (2007). Intersensorial translation: Visual art made up by words. In J. DíazCintas, P. Orero, & A. Remael (Eds.), Media for all: Subtitling for the deaf, audio description, and sign language (pp. 189–200). Amsterdam: Rodopi.

Delpino E. (2004). Condizioni di vita e di sviluppo dei soggetti ipovedenti, Tiflologia per l'integrazione, 4- 2004, 11-23.

De Morales Mercado, C. A. (2013). La accesibilidad en el museo desde una perspectiva sociológica, Revista de Estudios Jurídicos, n. 13, Universidad de Jaén, 2013, pp. 1-18.

Deville, B., Bologna, G., Vinckenbosch, M., Pun, T. (2009). See ColOr: Seeing Colours with an Orchestra. Springer Berlin Heidelberg, 251-279.

Díaz Cintas, J. (2005). Audiovisual Translation Today – A question of accessibility for all, Translationg Today Magazine, Issue 4, July 2005.

Díaz-Cintas, J. (2006). Audiovisual translation in the third millennium. In G. Anderman & M. Rogers (Eds.), Translation today: Trends and perspectives (pp. 192–204). Clevedon: Multilingual Matters. https://doi.org/10.21832/9781853596179-016

Díaz Cintas, J. (2007). Traducción audiovisual y accesibilidad, in C. Jiménez Hurtado C. (a cura di) Traducción y accesibilidad. Subtitulación para sordos y audiodescripción para ciegos: nuevas modalidades de Traducción Audiovisual, Peter Lang, Frankfurt, 9-23.

Díaz Cintas, J. (2009). Introduction – Audiovisual translation: An overview of its potential. En J. Díaz Cintas (Ed.), New Trends in Audiovisual Translation (pp. 1-18). Bristol, Buffalo y Toronto: Multilingual Matters.

Dini, S., Ludovico, L. A., Rizzi, A., Sarti, B., & Valero Gisbert, M. J. (2023). A web platform to investigate the relationship between sounds, colors and emotions. In H. P. da Silva & P. Cipresso (Eds.), *Computer-Human Interaction Research and Applications. CHIRA 2023. Part II* (pp. 244–257). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-49368-3_15

Dini, S., Ludovico, L.A., & Valero Gisbert, M.J. (2024). Bridging the color barrier: A review of techniques for improving color perception in the blind and visually impaired. *Color Research & Application*, 49(5): 515-534 https://doi.org/10.1002/col.22942

Dini, S., Maggi, M. (2025). A Critical Analysis of Accessible Museum Communication in London and Hong Kong. In: Toto, G.A. (eds) Inclusion, Communication, and Social Engagement. ICS exchange 2024. Communications in Computer and Information Science, vol 2521. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-032-03021-4_12

Dodd, J., Coles, A., & Richard Sandell. (1998). Building Bridges: Guidance for Museums and Galleries on Developing New Audiences. London: MGC.

Dodd, J., & Sandell, R. (2001). Including museums: Perspectives on museums, galleries and social inclusion. Research Centre for Museums and Galleries, University of Leicester.

Doel, V.D.K. (2003). Soundview: sensing color images by kinesthetic audio. In: ICAD, Boston, MA, USA, pp.1-4.

Dondis, D. A. (1976). La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual. Barcelona: Gustavo Gili.

Eardley, A., Fryer, L., Hutchinson, R., Cock, M., Ride, P., Neves, J. (2017). Enriched Audio Description: Working towards an inclusive museum experience, in Inclusion, disability and culture: An ethnographic perspective traversing abilities and challenges, S. Halder, & L. C. Assaf (ed.), Springer International Publishing, 195–207.

Eco, U. (1979). Teorie e pratiche della critica d'arte, Feltrinelli, Milano

Edo, M. (2018). Hermenéutica de la audiodescripción museística ante las vanguardias históricas: reticencias hacia el antifiguralivismo y potenciación de la polisemia. Arte, Individuo y Sociedad 30(2), 415-430.

Ellis, F. (1991). A picture is worth a thousand words for blind and visually impaired persons too! An introduction to audiodescription. New York: American Foundation for the Blind

Else, L. (2012). A cyborg makes art using seventh sense. New Sci. 215(2877):50. doi:10.1016/S0262-4079(12)62082-X

Engel, G., (1977) The need for a new medical model. A challenge for biomedicine, in “Science”, 196, 4286, pp. 378-396.

Espinosa Ruiz, A., & Guijarro Carratalá, D. (2005). La accesibilidad al patrimonio cultural. Ponencia presentata al Curso Básico de Accesibilidad al Medio Físico, Universidad de Alicante: https://studylib.es/doc/7909056/la-accesibilidad-al-patrimonio-cultural

European Institute for Design and Disability. The EIDD Stockholm Declaration. Adopted on 9 May 2004, at the Annual General Meeting of the European Institute for Design and Disability in Stockholm.

Evans, D. (1994). The Audetel (Audio Description on Television) Project. EUROLEI SURELINK 1994 Conference Report. Linking leisure with Europe and promoting leisure for all. Londres: Royal National Institute for the Blind.

Fagan, A. (2009) Human Rights: Confronting Myths and Misunderstandings (Cheltenham, UK and Northampton, MA: Edward Elgar).

Farnsworth, B. (2020). *The International Affective Picture System – IAPS [Explained and good alternatives].* iMotions. https://imotions.com/blog/learning/research-fundamentals/iaps-international-affective-picture-system/ (ultimo accesso: settembre 2025)

Fernández Alles, M. T. (200). Turismo accesible y turismo para todos en España: antecedentes, estado de la cuestión y futuras líneas de investigación, *Estudios Turísticos,* n. 180, pp. 141-153.

Fineman, J., & Cock, E. (2022). Audio description in museums. In C. Taylor & E. Perego (Eds.), *The Routledge handbook of audio description* (pp. 216–222). London & New York: Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003003052

Finkelstein, V. (1980). Attitudes and disabled people: Issues for discussion. New York: World Rehabilitation Fund.

Fryer, L. (2017). Audio description: Art or access? Shape Arts (eds.), Ways of seeing art: Exploring the link between art and audio description (pp. 8-13).

Fugate J.M.B., Franco C.L. (2019). What Color Is Your Anger? Assessing Color-Emotion Pairings in English Speakers. Front. Psychol. 10:206. doi: 10.3389/fpsyg.2019.00206

Gage, J. (1999) Colour and Meaning – Art, Science and Symbolism.London: Thames and Hudson.

Gambier, Y. (2003). “Introduction. Screen Transadaptation: Perception and Reception.” The Translator 9(2), 171–189.

Gambier, Y. (2006). Multimodality and audiovisual translation. In Mary Carroll, Heidrun Gerzymisch- Arbogast and Sandra Nauert (eds) MuTra 2006 – Audiovisual Translation Scenarios: Conference Proceedings. Copenhagen: Mutra. http://euroconferences.info/proceedings/2006_Proceedings/2006_Gambier_Yves.pdf.

Gao, Y., Fischer, L., Lintner, A., Ebling, S. (2024) Audio Description Generation in the Era of LLMs and VLMs: A Review of Transferable Generative AI Technologies. Cornell University, arXiv:2410.08860

García Sánchez, M. (2003) *Prólogo* en D.M. Pérez, D.J. González Velasco, *Turismo Accesible-Hacia un Turismo para Todos*, Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad- CERMI, n.4.

García Vizcaíno, M. J. (2023). Audio Description in Abstract Art: Using Metaphors from a Functional Perspective. Journal of Audiovisual Translation, 6(1), 189-208.

Geremek, B. (1986). La pietà e la forca: storia della miseria e della carità in Europa, Laterza, Roma-Bari.

Giansante, L. (2015). Writing verbal Description Audio Tours, Art beyond Sight. http://www.artbeyondsight.org/mei/verbaldescription-training/writing-verbal description-for-audio-guides/

Gilbert, A. N., Martin, R., & Kemp, S. E. (1996). Cross-modal correspondence between vision and olfaction: The color of smells. *The American Journal of Psychology*, *109*(3), 335–351. https://doi.org/10.2307/1423010

Goethe, J. W. v. (1840) Theory of colours (transl. Charles Locke Eastlake). John Murray. (Original work published 1810.)

Goldish, L.H. & Harry E. (1974). The optacon: a valuable device for blind persons. New Outlook Blind, 68(2):49-56.

Gombrich, E.H. (2002). Arte e illusione. Studio sulla psicologia della rappresentazion pittorica, tr. it. R. Federici, 6a ed., Leonardo Arte, Milano (*Art and Illusion. A Study in the Psychology of Pictorial Representation*, Phaidon, London 1960).

Goodman, N. (1968). Languages of art: An approach to a theory of symbols. Indianapolis: Bobbs-Merrill.

Greco, G.M. (2016). On Accessibility as a Human Right, with an Application to Media Accessibility. In: Matamala, A., Orero, P. (eds) Researching Audio Description. Palgrave Studies in Translating and Interpreting. Palgrave Macmillan, London. https://doi.org/10.1057/978-1-137-56917-2_2

Greco, G. M. (2018). The nature of accessibility studies. Journal of Audiovisual Translation, 1(1), 205–232. https://doi.org/10.47476/jat.v1i1.51

Greimas, A.J. (1980) Semiotica figurativa e semiotica plastica, in Filmcritica, 207/308/309, 253-256

Griffo, G., Ortali, F. (2008). Manuale di formazione sui Diritti umani delle persone con disabilità, AIFO.

Griffo, G. (2009). La Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità e l'ICF, in G. Borgnolo et al. (a cura di), ICF e Convenzione ONU sui diritti delle persone con disabilità. Nuove prospettive per l'inclusione, pp. 13-24.

Hadi, M. U., al tashi, qasem, Qureshi, R., Shah, A., Muneer, A., Irfan, M., Zafar, A., Shaikh, M. B., Akhtar, N., Wu, J., & Mirjalili, S. (2023). A Survey on Large Language Models: Applications, Challenges, Limitations, and Practical Usage. https://doi.org/10.36227/techrxiv.23589741.v1

Ham, S.H. (2013/1992). Interpretation: Making a difference on purpose. Colorado: Fulcrum Publishing Golden.

Ham, S. (2009). From interpretation to protection: Is there a theoretical basis? *Journal of Interpretation Research*, 14(2), 49–57.

Hamilton-Fletcher, G., Obrist, M., Watten, P., Mengucci, M., & Ward, J. (2016). "I always wanted to see the night sky": Blind user preferences for sensory substitution devices. In *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 2162–2174). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/2858036.2858241

Hamilton-Fletcher, G., Alvarez, J., Obrist, M., & Ward, J. (2022). Sound Sight: A mobile sensory substitution device that sonifies colour, distance, and temperature. *Journal of Multimodal User Interfaces*, *16*(1), 107–123. https://doi.org/10.1007/s12193-021-00376-w

Hatim, B., Mason, I. (1995) Teoría de la traducción: una aproximación al discurso. Barcelona: Ariel.

Hayhoe, S. (2017). Blind visitor experiences at art museums. New York: Rowman & Littlefield Publishers.

Hein, H. S. (2000). *The museum in transition: A philosophical perspective*. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press.

Hermann, T., Hunt, A., Neuhoff, J.G., et al. (2011) The Sonification Handbook, vol. 1. Logos Verlag Berlin

Hirvonen, M., Tiittula, L. (2010). A method for analysing multimodal research material: audio description in focus [Contribución en simposio]. MikaEL, Electronic proceedings of the KäTu symposium on translation and interpreting studies 4. https://www.sktl.fi/@Bin/40698/Hirvonen%26Tiittula_MikaEL2010.pd

Holmes, J. S. (1988/2000) 'The Name and Nature of Translation Studies', in Translated! Papers on Literary Translation and Translation Studies (2nd edition, 1988), pp. 67-80, reprinted in L. Venuti (ed.) (2000), pp. 172-85.

Holsanova, J. (2022). A cognitive approach to audio description: Production and reception processes. In C. Taylor & E. Perego (Eds.), *The Routledge handbook of audio description* (pp. 95–110). London & New York: Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003003052-7

Hooper-Greenhill, E. (2000). Museums and the interpretation of visual culture. London: Routledge.

Hribar, V.E., & Pawluk, D.T. (2011). A tactile-thermal display for haptic exploration of virtual paintings. The proceedings of the 13th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility.

Hubel, D. H. (1989). *Occhio, cervello e visione* (E. M. Fava, Trad.). Bologna: Zanichelli. (Opera originale pubblicata nel 1988)

Hunt, P. (Ed.). (1966). Stigma: The experience of disability. London: Geoffrey Chapman.

Hutchinson, R.S., & Eardley, A.F. (2018). Museum audio description: the problem of textual fidelity. Taylor & Francis in Perspectives: Studies in Translation Theory and Practice 27, 42 - 57. DOI: 10.1080/0907676X.2018.1473451

ICOM. 2017. "Code of Ethics", https://icom.museum/en/resources/standards guidelines/code-of-ethics/

ICOM. 2022. "ICOM approves a new museum definition", 24 August 2022, https://icom.museum/en/news/icom-approves-a-new-museum-definition/

ISTAT (2022) L'accessibilità di musei e biblioteche, https://www.istat.it/it/files//2022/12/accessibilita-luoghi-cultura-dic2022.pdf

ITC (Independent Television Committee). (2000). ITC Guidance on Standards for Audio Description. Londra. https://static.ofcom.org.uk/static/archive/itc/itc_publications/codes_guidance/audio_description/index.asp.html

Jakobson, R. (1959/2000). On Linguistic Aspects of Translation. in R. Brower (ed.) (1959) On Translation, Cambridge MA: Harvard University Press, pp. 232-9, reprinted in L. Venuti (ed.) (2000), pp. 113-18

Jaworski, A. & Thurlow, C. (2010). Introducing semiotic landscapes. In Adam Jaworski and Crispin Thurlow (eds.) Semiotic Landscapes. London: Continuum. 1–40.

Jia Z, Li J, Chen C. (2015) Design and evaluation of a thermal tactile display for colour rendering. International Journal of Advanced Robotic Systems, 12(11), pages 162 doi:10.5772/61741

Jiménez Hurtado, C. (2000) La estructura del significado en el texto, Editorial Comares, Granada.

Jiménez Hurtado, C., Seibel, C., Soler Gallego, S. (2012) Museos para todos. La traducción e interpretación para entornos multimodales como herramienta de accesibilidad universal, MonTI 4.

Jiménez Hurtado, C., Rodríguez Domínguez, A., & Seibel, C. (2010). Un corpus de cine: fundamentos teóricos y aplicados de la audiodescripción. Ediciones Tragacanto.

Joly, M. (2008). Introduzione all'analisi dell'immagine (D. Buzzolan, Trad.). Lindau. *(Titolo originale: Introduction à l'analyse de l'image, 1ª ed. 1993)*

Jones L.A., Berris M. (2002). The Psychophysics of Temperature Perception and Thermal-Interface Design. IEEE; 2002:137-142.

Kahol, K., French, J., Bratton, L., & Panchanathan, S. (2006). Learning and perceiving colors haptically. In *Proceedings of the 8th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility (ASSETS '06)* (pp. 173–180). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/1168987.1169021

Kandinsky, W. (1977). Concerning the spiritual in art. (M. T. H. Sadler, Trans.). Dover Publications.

Kennedy, G. (2014). An introduction to corpus linguistics. Routledge, London, UK.

Kjeldsen, A. K., Jensen, M. N. (2015) "When words of wisdom are not wise: A study of accessibility in museum exhibi tion texts", Nordisk Museologi, 1, pp. 91-111.

Kilner JM, Neal A, Weiskopf N, Friston KJ, Frith CD. (2009) *Evidence of mirror neurons in human inferior frontal gyrus*. J Neurosci. 2009 Aug 12;29(32):10153-9. doi: 10.1523/JNEUROSCI.2668-09.2009. PMID: 19675249; PMCID: PMC2788150.

Kress, G. (2001). Multimodal discourse: The modes and media of contemporary communication. London: Arnold.

Kress G, Van Leeuwen T. (2002) Colour as a semiotic mode: notes for a grammar of colour. Vis Commun. 1(3):343-368. doi:10. 1177/147035720200100306

Kress, G., & Van Leeuwen, T. (2006). *Reading images: The grammar of visual design* (2nd ed.). London: Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003099857

Kruger, J. L., Orero, P. (2010). Audio Description, Audio Narration: A New Era in AVT. *Perspectives* 18(3): 141–42. https://doi.org/10.1080/0907676X.2010.487664

Kruger, J.L., Doherty, S., Ibrahim, R. (2017). Electroencephalographic beta coherence as an objective measure of psychological immersion in film, in "Rivista internazionale di tecnica della traduzione n.19 - 2017", Trieste, EUT Edizioni Università di Trieste, 2017, pp. 99-111

Lang, P.J., Bradley, M.M., & Cuthbert, B.N. (2008). International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual. Technical Report A-8. University of Florida, Gainesville, FL.

Lazzeretti, C. (2016). The language of museum communication: A diachronic perspective. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/978-1-137-57149-6

Lee, D. (2019) Hornbostel-Sachs classification of musical instruments. Knowl. Organ. 47(1), 72–91

Leung, D. (2015). Audio Description in Hong Kong. In: Piñero, R.B., Cintas, J.D. (eds) Audiovisual Translation in a Global Context. Palgrave Studies in Translating and Interpreting. Palgrave Macmillan, London. https://doi.org/10.1057/9781137552891_15

Levy-Tzedek S., Riemer D., Amedi A. (2014). Color improves "visual" acuity via sound. Frontiers in Neuroscience. Volume 8: doi:10.3389/ fnins.2014.00358

Liao, M.H. (2018). Museums and creative industries: The contribution of translation studies. The Journal of Specialised Translation 29, 45–62.

Lindborg P, Friberg AK (2015) Colour Association with Music Is Mediated by Emotion: Evidence from an Experiment Using a CIE Lab Interface and Interviews. PLoS ONE 10(12): e0144013. doi:10.1371/journal.pone.0144013

Limbach, C. (2012). La neutralidad en la audiodescripción fílmica desde un punto de vista traductológico, tesis doctoral, Editorial de la Universidad de Granada, Granada.

Liu, Y., Han, T., Ma, S., Zhang, J., Yang, Y., Tian, J., He, H., Li, A., He, M., Liu, Z., Wu, Z., Zhao, L., Zhu, D., Li, X., Qiang, N., Shen, D., Liu, T., & Ge, B. (2023). Summary of ChatGPT-related research and perspective towards the future of large language models. *Meta-Radiology, 1*(2), Article 100017. https://doi.org/10.1016/j.metrad.2023.100017

López Vera J.F. (2006). Translating Audio description Scripts: The Way Forward? - Tentative First Stage Project Results, MuTra 2006 – Audiovisual Translation Scenarios: Conference Proceedings, pp.148-181, http://www.euroconferences. info/proceedings/2006_ Proceedings/2006_Lopez_ Vera_Juan_Francisco.pdf.

Luque Colmenero, M. O. (2019). La metáfora como herramienta de acceso al conocimiento en las guías audiodescriptivas de museos de arte contemporáneo para personas con discapacidad visual [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. Digibug. http://hdl.handle.net/10481/55493

Luque Colmenero, M. O. & Cabezas Gay, N. (2017). Proyecto TACTO: Ciencia para todas las personas a través de la traducción. Boletín De La Real Sociedad Española De Historia Natural, Sección Aula, Museos Y Colecciones, 4, 147-152. http://www.rsehn.es/index.php?d=publicaciones&num=64&w=394&ft=1

Luque Colmenero, M.O. & Soler Gallego, S. (2020). Metaphor as Creativity in Audio Descriptive Tours for Art Museums: From Description to Practice. Journal of Translation, 3(1), 64–78.

Maidenbaum S, Abboud S, Amedi A. (2014). *Sensory substitution: closing the gap between basic research and widespread practical visual rehabilitation*. Neurosci Biobehav. Apr;41:3-15. doi: 10.1016/j.neubiorev.2013.11.007. Epub 2013 Nov 23. PMID: 24275274.

Majewski, J. (1987). Part of your general public is disabled: A handbook for guides in museums, zoos, and historic houses. Washington, DC: Smithsonian Institution Press. https://archive.org/details/partofyourgeneraoooounse.

Manfredi, M. (2021) Professional museum translators for promoting multilingualism and accessible texts: Translation practices in some Italian museums and a proposal. Journal of Translation Studies 1, 59–86.

Mannone, M. (2017). Networks of Music and Images. Gli Spazi Della Musica, 6(2), 38–52.

Martins, C. (2012). The museum (audio) guide as accessibility enhancer, Polytechnic Institute of Bragança, Portugal, p. 101, in Accesibilidad en la nueva era de las comunicaciones Profesionales y universidad: un diálogo imprescindible, Álvarez de Morales Mercado, Cristiane Limbach, Luque María Olalla, Tragacanto editores (2012).

Matamala, A. (2006). La accesibilidad en los medios: aspectos lingüísticos y retos de formación. Pérez-Amat, R. & Á. PérezUgena (codir.) Sociedad, integración y televisión en España. Madrid: Laberinto, 293-306.

Matamala, A. & Orero, P. (2007). Designing A Course on Audio Description and Defining the Main Competences of the Future Professional. Linguistica Antverpiensia, New Series–Themes in Translation Studies, 6.

Matamala, A., & Orero, P. (2009). Listening to subtitles: Subtitling for the deaf and hard of hearing. Bern: Peter Lang.

Matamala, A., & Rami, N. (2010). Análisis comparativo de la audiodescripción española y alemana de *Good Bye Lenin*. *Hermēneus: Revista de Traducción e Interpretación*, 12, 221–248.

Matamala, A., & Orero, P. (2018). Standardising accessibility: Transferring knowledge to society. *Journal of Audiovisual Translation*, 1(1), 139–154. https://doi.org/10.47476/jat.v1i1.49

Matamala, A. & Orero, P. (2019). *Intellectual Output 2 – Final Report: Recommendations for audiovisual information* (Version 3). EASIT – Easy Access for Social Inclusion Training. https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/28af272b-57ce-4285-8ee3-bf7f20611c5f/EASIT_IO2_SDI_Report_V3_Final.pdf

Matamala, A., Orero, P., Mangiron, C., & Jankowska, A. (2019). Learning audio description: Training resources for future academics and professionals. *Cultus: The Journal of Intercultural Mediation and Communication*, *12*, 106–128. https://www.cultusjournal.com/files/Archives/Cultus_2019_12_007_Matamala_et_al.pdf

Mayoral Asensio, R. (1997). Sincronización y traducción subordinada: De la traducción audiovisual a la localización de software y su integración en la localización de productos multimedia. In R. Mayoral & A. Tejada (Eds.), *Actas del Primer Simposium de Localización Multimedia* (pp. 1–17). Granada: Universidad de Granada / ITP Spain.

Mazur, I. (2020). A functional approach to audio description. Journal of Audiovisual Translation, 3(1), 226–245.

Mazur, I., & Vercauteren, G. (2020). Media accessibility training. *Linguistica Antverpiensia, New Series – Themes in Translation Studies*, 18 (1-22). https://doi.org/10.52034/lanstts.v18i0.564

Miglietta, A.M. (2017). Il museo accessibilie: barriere, azioni e riflessioni, Forum Museologia Scientifica, Università del Salento, Lecce.

Millar S. (1994). Understanding and Representing Space: Theory and Evidence from Studies with Blind and Sighted Children. Oxford University Press.

Moncada A. (2007). L'occhio e la visione, Enciclopedia Multimediale Utet, Torino.

Montesinos, C. (1995). "Fin de los susurros: servicio ONCE de audiodescripción de pelí culas", Perfiles 104 (febbraio 1995), pp. 24-25.

Morena, D. (2018). IRIS+ Part One: Designing + Coding Museum AI: https://www.aam-us.org/2018/06/12/iris-part-one-designing-coding-a-museum-ai/ (ultimo accesso: 4 marzo 2025)

Morris, J.D. (1995). *SAM: the self-assessment manikin. An efficient cross-cultural measurement of emotion response*. Journal of Advertising Research, 35(8), 63–68.

Morisset, L., & Gonant, F. (2008). L'audiodescription: Principes et orientations. https://www.csa.fr/Media/Files/Espace-Juridique/Chartes/Charte-de-l-audiodescription

Munday, J. (2016). Introducing Translation Studies: theories and applications, fourth edition, Routledge, New York.

Muzzatti B. (2006). Una lettura in chiave psicologica e psicosociale dell'ipovisione, Tiflologia per l'integrazione, 1-2006, pp. 17-22.

Nasi, F. (2015). Traduzioni estreme. Macerata: Quodlibet.

Navarrete, J. (1997). Sistema AUDESC: el arte de hablar en imágenes, Integrazione 23: Revista digital sobre discapacidad visual, (febraio 1997), 70-75.

Neves, J. (2005). Audiovisual translation: Subtitling for the deaf and hard-of-hearing (Doctoral dissertation). University of Roehampton. https://joselianeves.com/publications

Neves, J. (2012) Multisensory approach to (audio) describing visual art, MonTI4, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal https://www.researchgate.net/publication/271099098_Multi-sensory_approaches_to_audio_describing_the_visual_arts

Neves, J. (2018). Cultures of accessibility. Translation making cultural heritage in museums accessible to people of all abilities. In Sue-Ann Harding, Ovidi Carbonell Cortés (Eds.), The Routledge Handbook of Translation and Culture, 1st Edition, Routledge, London

O'Halloran, K. (2011). Multimodal Discourse Analysis. In K. Hyland y B. Paltridge (Eds.), Continuum Companion to Discourse Analysis (pp. 120-137). Londra: Continuum

OMS (2001). International classification of functioning, disability and health: ICF Short version, edizioni Erickson.

Orero, P. (2005a). La inclusión de la accesibilidad en comunicación audiovisual dentro de los estudios de traducción audiovisual. *Quaderns. Revista de traducció*, 13, 207–213.

Pacinotti, A. (2019). Linguaggio, relazione ed empatia: audiodescrizione e accessibilità museale. *LEA – Lingue e letterature d'Oriente e d'Occidente*, 8(1), 231–244. https://doi.org/10.13137/2421-6763/29129

Packer, J. and Kirchner, C. (1997). Who's Watching: A Profile of the Blind and Visually Impaired Audience for Television and Video. New York: American Foundation for the Blind.

Palacios Rizzo, A. (2008). *El modelo social de discapacidad: Orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con*

Discapacidad (Tesi di dottorato). Universidad Carlos III de Madrid. https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=186312

Palmer, S. E., Schloss, K. B., Xu, Z., & Prado-León, L. R. (2013). Music–color associations are mediated by emotion. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 110*(22), 8836–8841. https://doi.org/10.1073/pnas.1212562110

Palmer, S. E., & Schloss, K. B. (2016). Color preference and its relation to color–emotion associations. *Current Opinion in Behavioral Sciences, 12*, 1–6. https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.02.003

Palumbo, G. (2010). Sui vincoli del traduttore, Officina, Roma.

Panofsky, E. (1999). Il significato delle arti visive, Einaudi, Torino.

Pascual-Leone, A., Amedi, A., Fregni, F., & Merabet, L. B. (2005). The plastic human brain cortex. *Annual Review of Neuroscience, 28*, 377–401. https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.27.070203.144216

Pennock, M. (1981). Social conceptions of disability and handicap: A review of the literature. London: University of London, Institute of Education.

Pérez Arias, G. P. (2013). Buscando una definición integrada de texto multimodal y alfabetización visual (Seminario de título, Universidad del Bío-Bío, Facultad de Educación y Humanidades, Departamento de Artes y Letras). Repositorio Universidad del Bío-Bío. http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1376/1/Perez_Arias_Gladys.pdf

Pereira F. (2007). Hacia la comprensión del texto narrativo multimodal digital. En M. Farías y K. Obilinovic (compiladores), Aprendizaje multimodal/ Multimodal learning (pp.119-135). Santiago: Publifahu-USACH.

Perego, E. (2014). Dove viene e dove va l'audiodescrizione filmica per i ciechi e gli ipovedenti, EUT Edizioni Università di Trieste.

Perego, E. (2018). Into the language of museum audio descriptions: a corpus-based study, Routledge, Taylor and Francis Group, University of Trieste

Pérez, D. M. y González Velasco, D. J. (2003). Turismo Accesible- Hacia un Turismo para Todos, *Cermi*, n. 4, Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad- CERMI,

Philippe, J. (1984). L'audition colorée chez les aveugle, In: L'année psychologique, vol. 1. p. 341

Pinna, B. (2021). La percezione visiva, Bologna, Il Mulino.

Pistolato, M. (2022). Tecnologie a realtà virtuale e aumentata: nuovi approcci allo studio della sinestesia. Padua Thesis and Dissertations Archive, Università di Padova.

Polidoro, P. (2008). Che Cos'è la Semiotica Visiva. Roma: Carocci

Pragglejaz Group, (2007). MIP: A method for identifying metaphorically used words in discourse, Metaphor and Symbol 22, 1-39.

Presti, G., Ahmetovic, D., Ducci, M., Bernareggi, C., Ludovico, L. A., Baratè, A., Avanzini, F., Mascetti, S. (2021). Iterative Design of Sonification Techniques to Support People with Visual Impairments in Obstacle Avoidance. ACM Trans. Access. Comput. 14, 4, Article 19 (October 2021), 27 pages.

Proctor, N. (2010). The Museum is Mobile: Cross-platform Content Design for Audiences on the Go. In MW2010: Museums and the Web 2010, ed. by David Bearman, and Jennifer Trant. Denver: Archives & Museum Informatics. Available at: www.museumsandtheweb.com/mw2010/papers/proctor/proctor.html

Pujol J., Orero, P. (2007). Audio description precursors: Ekphrasis, film narrators and radio journalists. Translation Watch Quarterly 3/2: 49-60.

Pun, T., Roth, P., Bologna, G., Moustakas, K., Tzovaras, D. (2008) Image and Video Processing for Visually Handicapped People. *Journal of Image Video Processing* 2007, Article number: 025214(2008). https://doi.org/10.1155/2007/25214

Rai, S., Greening, J., & Petré, L. (2010). *A comparative study of audio description guidelines prevalent in different countries*. Media and Culture Department, Royal National Institute of Blind People (RNIB). https://mapaccess.uab.cat/publications/book/comparative-study-audio-description-guidelines-prevalent-different-countries

Randaccio, M. (2018). Museum Audio Description: Multimodal and 'Multisensory' Translation: A Case Study from the British Museum, Departement of Legal, Language, Interpretation and Translation Studies, Università di Trieste, pp. 285-286.

Randaccio, M. (2020). Museum AD: interpretative or un-interpretative audio description? ESP ACROSS CULTURES, Edipuglia, https://hdl.handle.net/11368/2992949

Ramsamy-Iranah, S., Rosunee, S., & Kistamah, N. (2016). Introducing assistive tactile colour symbols for children with visual impairment: A preliminary research. In A. Marcus (Ed.), *Design, user experience, and usability: Technological contexts* (pp. 65–74). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-40409-7_7

Rataj, A. (2004). An algorithm for transforming color images into tactile graphics. arXiv. https://arxiv.org/abs/cs/0404022

Ravelli, L. J. (1996). Making language accessible: Successful text writing for museum visitors. Linguistics and Education, *8*(4), 367–387. JAI Press. https://doi.org/10.1016/S0898-5898(96)90020-6

Ravelli, L. J. (2006). Museum texts: Communication frameworks. London & New York: Routledge.

Rentschler, R. (2004). Museum marketing: Understanding different types of audiences. Finola Kerrigan, Peter Fraser and Mustafa Ozbilgin (eds). Art Marketing. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann, 139-158.

Remael A., Reviers N., Vercauteren G. (eds.) (2015) Pictures Painted in Words: ADLAB Audio Description guidelines, Trieste, EUT Edizioni Università di Trieste.

Reif, J. H., & Alhalabi, W. (2016). Advancing Attention Control Using VR-Induced Artificial Synesthesia.

Remael, A (2005). Audio Description for recorded TV, Cinema and DVD. An experimental stylesheet for Teaching Purposes. Artesis University College, Amberes.

Ricciardi E, Bonino D, Pellegrini S, Pietrini P. (2014/a). Mind the blind brain to understand the sighted one! Is there a supramodal cortical functional architecture? Neurosci Biobehav. Apr;41:64-77. doi: 10.1016/j.neubiorev.2013.10.006. Epub 2013 Oct 21. PMID: 24157726.

Ricciardi, E., Handjaras, G., Pietrini, P. (2014/b). The blind brain: how (lack of) vision shapes the morphological and functional architecture of the human brain. Exp Biol Med (Maywood). Nov;239(11):1414-20. doi: 10.1177/1535370214538740. Epub 2014 Jun 24. PMID: 24962172.

Ricciardi, E., Bottari, D., Ptito, M., Röder, B., Pietrini, P. (2020). The sensory-deprived brain as a unique tool to understand brain development and function. Neurosci Biobehav. Jan;108:78-82. doi: 10.1016/j.neubiorev.2019.10.017. Epub 2019 Oct 28. PMID: 31672616.

Riccò, D. (a cura di). (2023). Accessibilità museale: Le prospettive per il design della comunicazione. Milano: FrancoAngeli. https://series.francoangeli.it/index.php/oa/catalog/book/1044

RNIB, & VocalEyes (2003). Talking images guide. Museums, galleries and heritage site: Improving access for blind and partially sighted people. http://audiodescription.co.uk/uploads/general/Talking_Images_Guide_-_PDF_File_5.pdf

Rocchesso, D., Andolina, S., Ilardo, G., Palumbo, S. D., Galluzzo, Y., & Randazzo, M. (2022). A perceptual sound space for auditory displays based on sung-vowel synthesis. *Scientific Reports*, *12*. https://doi.org/10.1038/s41598-022-23736-2

Rosa Rivero, A. (1981). Imágenes mentales y desarrollo cognitivo en ciegos totales de nacimiento. Studies in Psychology, (4), 24-65.

Rosenzweig, M. R., Leiman, A. L., & Breedlove, S. M. (2001). Psicologia biologica: Introduzione alle neuroscienze comportamentali, cognitive e cliniche (Edizione italiana). Milano: Casa Editrice Ambrosiana.

Salmen, J. P. (1998). Everyone's welcome: The Americans with Disabilities Act and museums. Washington, DC: American Association of Museums.

Salzhauer Axel, E., Hooper, V., Kardoulias, T., Stephenson Keyes, S., & Rosenberg, F. (2003). AEB's guidelines for verbal description. In E. Salzhauer Axel & N. Sobol Levent (Eds.), Art beyond sight: A resource guide to art, creativity, and visual impairment (pp. 229–237). New York: AFB Press.

Santacana Mestre, J., & Serrat Antolí, N. (2005). Museografía didáctica. Barcelona: Ariel.

Santos, J. M. F. N. (2008). Sistema de identificação da cor para indivíduos daltônicos – aplicação aos produtos de vestuário (Tesi di laurea magistrale, Universidade do Minho). Escola de Engenharia, Universidade do Minho, Portugal.

Sanz Moreno, R. (2017) La audiodescripción. O la desmenorización como derecho, Les llengües minoritzades en l'ordre postmonolingüe / Minoritized languages under a postmonolingual order . Esther Monzó-Nebot, Joan Jiménez-Salcedo (eds.). Publicacions de la Universitat Jaume, Número. 22 (pp. 121 - 136).

Seibel, C., Jiménez, C. (2007). La traducción accesible a través de la audiodescripción. Un estudio contrastivo de la película *Good Bye Lenin*. In B. Santana et al. (Eds.), *Puente entre dos mundos: Últimas tendencias en la investigación traductológica alemán-español* (pp. 349–358). Salamanca: Universidad de Salamanca.

Serrat Antolí, N., & Font Guiteros, E. (2005). El diseño de exposiciones: Del objeto al discurso. In J. Santacana Mestre & N. Serrat Antolí (Coords.), *Museografía didáctica* (pp. 203–220). Barcelona: Ariel.

Saussure, F. (1965) Corso di linguistica generale, Laterza. Roma-Bari.

Schianchi, M. (2019) Storia della disabilità. Dal castigo degli dèi alla crisi del welfare, Carocci Editore (Originariamente pubblicato nel 2012).

Sebba, M. (2010). Discourses in transit. In Adam Jaworski and Crispin Thurlow (eds.) Semiotic Landscapes: Language, Image and Space. London: Continuum. 59–77.

Secchi, L. (2018). Toccare con gli occhi e vedere con le mani. Funzioni cognitive e conoscitive dell'educazione estetica. *Ocula, 19 (19)*, 15-31.

Serrat Antolí, N., Font Guiteras, E. (2005). "Técnicas expositivas básicas". Museografía didáctica. Coord. Joan Santacana Mestre y Núria Serrat Antolí. Barcelona: Ariel, 2005. 253-301.

Shakespeare, T., & Watson, N. (2002). The social model of disability: An outdated ideology? *Research in Social Science and Disability, 2*, 9–28. https://doi.org/10.1016/S1479-3547(01)80018-X

Steen, G., Dorst, Al., Herrmann, B., Kaal, A., Krennmayr, T., Trijntje, P. (2010). A method for linguistic metaphor identification: From MIP to MIPVU, Amsterdam, John Benjamins. https://doi.org/10.1075/celcr.14

Silveira, L. M. (2011). Introdução à Teoria da Cor. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba: UTFPR.

Soler Gallego, S. (2012). Traducción y accesibilidad en el museo del siglo XXI. Granada: Ediciones Tragacanto.

Soler Gallego, S. (2013). La traducción accesible en el espacio multimodal museográfico, tesis doctoral, Servicio de publicaciones de la Universidad de Córdoba, Córdoba.

Soler Gallego, S., Chica Núñez, A.J. (2014). Museos para todos: evaluación de una guía audiodescriptiva para personas con discapacidad visual en el museo de ciencias. *Revista Española de Discapacidad, 2*, 145-167.

Soler Gallego, S. (2018). Audio descriptive guides in art museums: A corpus-based semantic analysis. Translation and Interpreting Studies. The Journal of the American Translation and Interpreting Studies Association, 13(2), 230-249. http://dx.doi.org/10.1075/tis.00013.sol

Smith A., Czyz C. (2022). Neuroanatomy, Cranial Nerve 2 (Optic). StatPearls Publishing.

Snyder, J., ed. (2010) Guidelines for Audio Description Standards. American Council of the Blind.

Snyder J. (2014). The Visual Made Verbal: A Comprehensive Training Manual and Guide to the History and Application of Audio Description, American Council of the Blind, Arlington

Spence, C., Di Stefano, N. (2022). Coloured hearing, colour music, colour organs, and the search for perceptually meaning ful correspondences between colour and sound. i-Perception; 13(3):20416695221092802. 20416695221092802

Styx, L. (2024). How are museums using artificial intelligence? Museum Next: https://www.museumnext.com/article/artificial-intelligence-and-the-future-of-museums/ (ultimo accesso: marzo 2025)

Stevenson, R. J. (2014). The forgotten sense: Using olfaction in a museum context—A neuroscience perspective. In B. Classen (Ed.), *Aroma: The cultural history of smell* (pp. 151–165). Rowman & Littlefield.

Sturge, K. (2007) Representing Others: Translation, Ethnography and the Museum. Manchester: St. Jerome.

Schwartzman, D. J., Bor, D., Rothen, N., & Seth, A. K. (2019). Neurophenomenology of induced and natural synaesthesia. Philosophical Transactions of the Royal Society B, 374(1787), 20190030.

Taylor, C., Perego E. (2022) The Routledge Handbook of Audio Description, 1st edition, London and New York, Routledge, DOI: https://doi.org/10.4324/9781003003052

Tilden, F. (1957). Interpreting our heritage. Chapel Hill, NC: University of North Carolina Press.

Tognini-Bonelli, E. (2001). Corpus Linguistics at work, John Benjamins Publishing Company, https://doi.org/10.1075/scl.6

Trichopoulos, G., Konstantakis, M., Caridakis, G., Katifori, A., & Koukouli, M. (2023). Crafting a Museum Guide Using ChatGPT4. *Big Data and Cognitive Computing*, *7*(3), 148. https://doi.org/10.3390/bdcc7030148

Valero Gisbert, M. J. (2021). La Audiodescripción de la imagen a la palabra. Traducción intersemiótica de un texto multimodal. Bologna: CLUEB Casa editrice

Van den Berg Haarlem, Dimitry. (2008) "Why do people visit a museum?" Museummarketing.com. Museum marketing blog. (September 24, 2008) Articolo completo: http://www.museummarketing.info/2008/09/why-do-people-visita-museum/

Van Dijk, T. A. (2003). Ideología y discurso: una introducción multidisciplinaria. Barcelona: Gedisa.

Vasak, K. (1984). Pour une troisième génération des droits de l'homme, in C. Swinarski (ed.) Études et *Essais sur le Droit International Humanitaire et sur les Principes de la Croix Rouge en l'Honneur de Jean Pictet* (The Hague: Martinus Nijhoff Publishers).

Walczak, A. & Fryer, L. (2017). Creative description: The impact of audio description style on presence in visually impaired audiences. British Journal of Visually Impairment, 35(1), 6-17.

Ward, J. (2013). Synesthesia. Annual Review of Psychology, *64*, 49–75. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143840

Whissell, C.M. (1989). The dictionary of affect in language, emotion: theory, research and experience, vol 4. Academic Press, New York.

Wilson G, Halvey M, Brewster SA, Hughes SA. (2011) Some like it hot: thermal feedback for mobile devices. CHI '11: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. Association for Computing Machinery; 2555-2564.

Valero Gisbert, M. J. (2012). La intertextualidad fílmica en la audiodescripción (AD). *Intralinea*, 14. http://www.intralinea.org/archive/article/1889

Valero Gisbert, M. J. (2021). La audiodescripción de la imagen a la palabra: Traducción intersemiótica de un texto multimodal. Bologna: CLUEB.

Varitimiadis, S.; Kotis, K.; Pittou, D.; Konstantakis, G. (2021) Graph Based Conversational AI: Towards a Distributed and Collaborative Multi Chatbot Approach for Museums. Appl. Sci. 2021, 11, 9160. https:// doi.org/10.3390/app11199160

Venuti, L. (2009). The translator's invisibility: A history of translation (2nd ed.). London: Routledge.

Vercauteren, G. (2012). A Narratological Approach to Content Selection in Audio Description. Towards a Strategy for the Description of Narratological Time. MonTI, 207-231.

Vercauteren, G. (2016). A Narratological Approach to Content Selection in Audio Description [Tesis doctoral, Universidad de Amberes]. IRUA - Institutional Repository van de Universiteit Antwerpen. https://repository.uantwerpen.be/docman/irua/4a8d3c/11347.pdf

Verma, G.K., Tiwary, U.S. Affect representation and recognition in 3D continuous valence–arousal–dominance space. *Multimed Tools Appl* **76**, 2159–2183 (2017). https://doi.org/10.1007/s11042-015-3119-y

Vernillo, P. (2024). MIP-IT: Identificazione delle metafore linguistiche in italiano. Una proposta preliminare tra questioni teoriche e problemi pratici. *Annali Del Dipartimento Di Studi*

Letterari, Linguistici E Comparati. Sezione Linguistica, *12*, 345-382. https://doi.org/10.6093/2281-6585/10707

Veverka, J.A. 2013 (1994). Interpretive Master Planning. Tustin (CA): Acorn Naturalists.

VocalEyes. (2019). Thinking of creating a recorded audio-descriptive guide for your museum? https://vocaleyes.co.uk/wp-content/uploads/2019/03/Recorded-AD Guides-2019-03-29.pdf

Xie, J., Han, T., Bain, M., Nagrani, A., Varol, G., Xie, W., & Zisserman, A. (2024). AutoAD-Zero: A training-free framework for zero-shot audio description. arXiv. https://arxiv.org/abs/2407.15850

Yu, H.-C. (2014). A cross-cultural analysis of symbolic meanings of color. *Chang Gung Journal of Humanities and Social Sciences*, *7*(1), 49–74. http://cgjhsc.cgu.edu.tw/data_files/CGJ7-1-03.pdf

Zunzunegui, S. (2016). Pensar la Imagen, Universidad del País Vasco, Ediciones Cátedra, Madrid.

World Health Organization. (2019). *World report on vision*. World Health Organization. https://www.who.int/publications-detail/world-report-on-vision

WHO and WB (2011) World Report on Disability (Geneva, Switzerland: World Health Organization and World Bank).

Appendici

Appendice n.1

Paul Klee, *Blumen Mythos* (1918), Sprengel Museum, Hannover



Appendice n.2

Le opere ‘Pepita’, ‘Pianto di guerra’ e ‘Gomitoli del tempo’ realizzate dell’artista Andrea Rossi, 2024.







Appendice n.3

AD dell'opera 'Pepita' prima e dopo le integrazioni suggerite dalle IA

1) AD dell'opera 'Pepita' con esplorazione tattile creata dagli autori

La scultura, realizzata nel 2024, nasce grazie alla fusione di vecchi piombi. Composta da una parte centrale ed una struttura esterna, l'opera misura in totale 40 cm in altezza e 20 cm in larghezza.

Per immergersi nell'opera "Pepita", si consiglia all'ascoltatore di utilizzare le mani in sincronia, muovendole con delicatezza e leggerezza sulle superfici e sui volumi. Posizionando le mani al centro dell'opera, si possono cogliere le forme di un volto. Muovendo le mani sul volto, di color grigio piombo, si percepisce una superficie irregolare e ruvida, come se fosse stata corrosa (PAUSA). La fronte ampia, gli occhi chiusi, il naso e le labbra carnose e socchiuse le conferiscono un'aria solenne ma serena. Spostandosi sul lato destro del volto, si percepisce una spaccatura, che parte da metà fronte e scende diagonalmente, fino ad invadere la parte destra del naso, l'occhio destro, che è quasi del tutto assente, e parte della guancia (la lettura accompagna il movimento (PAUSA).

Il colore oro della superficie frastagliata della spaccatura le conferisce le sembianze di un minerale prezioso, da qui il nome dell'opera "Pepita".

Spostandoci sulla parte esterna, si può apprezzare la struttura metallica che contorna e sorregge il volto, conferendole dinamicità. Questa struttura è composta da due semicerchi, ciascuno lungo 20 cm. Può seguire l'incurvatura dei due semicerchi con le proprie mani, per coglierne la rotondità: uno è fissato al lato sinistro del volto e si incurva in alto verso destra (PAUSA). L'altro semicerchio è fissato alla parte destra e si incurva verso il basso (PAUSA). Quest'ultimo semicerchio funge da piedistallo e sorregge la l'intera struttura; è infatti saldato ad una placca rotonda di metallo con dei fori alta circa 3 cm(PAUSA).

2) AD dell'opera 'pepita' con esplorazione tattile revisionata

Descrizione dell'opera: La scultura, realizzata nel 2024, nasce grazie alla fusione di vecchi piombi. Composta da una parte centrale sferica ed una struttura esterna curva ed allungata, simile ad una mezzaluna/ad una S l'opera misura in totale 40 cm in altezza e 20 cm in larghezza.

Per immergersi nell'opera "Pepita", si consiglia all'ascoltatore di utilizzare le mani in sincronia, muovendole con delicatezza e leggerezza sulle superfici e sui volumi. Posizionando le mani al centro dell'opera, si possono cogliere le forme di un volto. Muovendo le mani sul volto, di color grigio piombo, si percepisce una superficie irregolare e ruvida, come se fosse stata corrosa (PAUSA). La fronte ampia, gli occhi chiusi, il naso e le labbra carnose e socchiuse le conferiscono un'aria solenne, inespressiva ma serena. Spostandosi sul lato destro del volto, si percepisce una spaccatura, che parte da metà fronte e scende diagonalmente, fino ad invadere la parte destra del naso, l'occhio destro, che è quasi del tutto assente,

e parte della guancia, creando un netto contrasto (la lettura accompagna il movimento (PAUSA). Il colore oro della superficie frastagliata della spaccatura le conferisce le sembianze di un minerale prezioso, da qui il nome dell'opera "Pepita". I due colori contrastanti - metallo scuro e oro - si incontrano lungo una linea imperfetta e frastagliata, contribuendo a creare una texture ruvida.

Spostandoci sulla parte esterna, si può apprezzare la struttura metallica che contorna e sorregge il volto, conferendole dinamicità ed un tocco astratto. Questa struttura a S/ a mezzaluna è composta da due semicerchi lisci al tatto, ciascuno lungo 20 cm. Può seguire l'incurvatura dei due semicerchi con le proprie mani, per coglierne la rotondità: uno è fissato al lato sinistro del volto e si incurva in alto verso destra (PAUSA). L'altro semicerchio è fissato alla parte destra e si incurva verso il basso (PAUSA). Quest'ultimo semicerchio funge da piedistallo e sorregge la l'intera struttura; è infatti saldato ad una placca rotonda di metallo alta circa 3 cm con dei fori, probabilmente per viti o bulloni (PAUSA).

Appendice n.4

Istruzioni aggiuntive fornite al chatbot *ArtVoice* (aggiornamenti in rosso del 30/01/2025)

Quando un utente ti chiede delle descrizioni di opere d'arte adotta questo approccio:
1) Segui alla lettera le linee guida che ti ho allegato nelle informazioni (linee guida.docx)

2) Integra, se necessario, con le istruzioni che ti incollo al punto "3" per le informazioni mancanti
3) Istruzioni aggiuntive:

1. Segmentazione e Struttura delle Descrizioni:
Introduzione Standard: Inizia con un'introduzione chiara che includa il titolo dell'opera, l'artista, la data e il luogo in cui si trova (come su una classica etichetta da museo).
Organizzazione Gerarchica: Segui una struttura logica che va dal generale al particolare: una panoramica dell'opera, poi dettagli specifici (ad esempio, descrizione di figure, colori, tecniche utilizzate).
Dividi in Parti: Dividi la descrizione in sezioni o parti numerate per una fruizione più semplice, soprattutto in caso di descrizioni lunghe.
Descrivi le figure presenti nell'opera in dettaglio: ricorda che il tuo pubblico è non vedente, ogni particolare è prezioso per la fruizione dell'opera. Nel descrivere queste figure, segui sempre un ordine logico affinché l'utente non si senta smarrito (da sinistra a destra, dal primo piano allo sfondo, dal basso all'alto ecc.)

2. Utilizzo del Linguaggio:
Linguaggio Chiaro e Concreto: Utilizza un linguaggio accessibile, evitando termini tecnici non spiegati. Per i termini più complessi, fornisci una breve definizione o analogia. Evita frasi troppo lunghe e sintatticamente complesse poiché potrebbero rappresentare uno sforzo cognitivo eccessivo per l'utente non vedente.
Dettagli Sensoriali: Non limitarti a descrivere solo il visivo. Usa riferimenti agli altri sensi (come il tatto, il suono, e l'odore) per creare un'immagine mentale più completa.

3. Interazione e Coinvolgimento:
Domande Guidate: Incoraggia l'utente a riflettere con domande che stimolino l'immaginazione (ad esempio, "Che emozione ti suscita pensare ai colori vibranti di questa opera?").

Scelte Interattive: Dai la possibilità all'utente di scegliere cosa esplorare dopo: "Vuoi sapere di più sulla tecnica o sui dettagli del paesaggio?"

4. Inclusione di Suoni:
Effetti Sonori: Se pertinente, integra effetti sonori che rappresentano l'ambiente dell'opera o i materiali utilizzati (come il fruscio delle foglie in un paesaggio o il rumore della pennellata su tela).

5. Personalizzazione:
Adatta lo Stile di Descrizione: Permetti agli utenti di scegliere lo stile della descrizione (breve, dettagliata, tecnica, emozionale).

Feedback dell'Utente: Permetti agli utenti di dare feedback per migliorare la qualità delle descrizioni o per ricevere informazioni aggiuntive su aspetti specifici.

6. Accessibilità Tecnica:
Compatibilità con Tecnologie Assistive: Assicurati che il chatbot sia compatibile con screen reader e altre tecnologie assistive.
Comandi Vocali: Integra comandi vocali per rendere l'interazione ancora più accessibile.

7. Esempi Pratici:
Offri Esempi Guidati: Potresti fornire degli esempi di descrizioni basate su opere d'arte famose per mostrare agli utenti come navigare e cosa aspettarsi.

ATTENZIONE
Se non conosci l'opera d'arte, o la domanda non è inerente all'ambito artistico rispondi "Non sono in grado di rispondere a questa domanda", non devi per forza fornire una risposta il tuo unico scopo è quello di essere un chatbot di supporto per la descrizione di opere d'arte per non vedenti o ipovedenti

Quando un utente ti chiede di valutare una descrizione di un'opera, basati sempre sulle linee guida allegate (linee guida.docx) e su quanto riportato sopra. Dividi la valutazione in tre sezioni differenti:

1) Punti di forza delle AD
2) Areae da migliorare
3) Suggerimenti per il miglioramento

Ricorda che la descrizione si dirige ad un pubblico non vedente, valuta bene il tipo di lessico utilizzato, la sintassi della narrazione, il livello descrittivo e la coerenza della struttura.

Appendice n.5

AD del MoMA (Verbal Description) e revisione generata da ArtVoice secondo i suggerimenti proposti.

MoMA Verbal Description	*ArtVoice* revised version
Narrator: The artist Pablo Picasso painted *Three Musicians* in 1921 using oil paint on canvas. The painting is about six-and-a-half feet wide and seven feet tall. In metric units, the painting measures 201 centimeters wide by 223 centimeters tall. This square-shaped painting—only a few inches larger than a king-sized mattress—depicts a group of three costumed musicians holding instruments and sheet music. The setting is a bare, dark brown space—like the inside of a box or a stage set. The floor is a lighter brown color than the walls. The three musicians occupy the majority of the canvas. They look out to the viewer as if mid-performance. The first two figures on the left are dressed as characters from *commedia dell'arte*, a form of Italian comic theater that was popular in Europe between the 1500s and 1700s. The figure on the far right is dressed as a monk. None of the figures are painted naturalistically. Instead, Picasso renders them using flat, overlapping shapes. On some of these solid-colored geometric planes of brown, blue, grey, white and black, brushstrokes of paint remain visible.	Narrator: The artwork titled *Three Musicians* was painted by Pablo Picasso in 1921 using oil on canvas. The painting measures approximately 201 centimeters in width and 223 centimeters in height—roughly the size of a king-sized mattress. This large, nearly square composition depicts three costumed musicians grouped closely together, each holding musical instruments and sheet music. The scene unfolds within a dark, box-like interior, resembling a theater set. The walls are a deep, chocolate brown, while the floor is a slightly lighter shade of brown, providing a subtle contrast. 1. General Composition The three musicians occupy almost the entire canvas. Positioned frontally, they face the viewer as though frozen mid-performance. The figure on the far left and the one in the center are dressed as traditional characters from *commedia dell'arte*, a form of improvisational Italian comic theater popular in Europe between the 16th and 18th centuries. The figure on the right is portrayed as a monk. Rather than aiming for realistic likenesses, Picasso renders the figures with flat, interlocking shapes. Bold geometric planes—mostly in shades of brown, black, blue, grey, and white—dominate the canvas. Some brushstrokes remain visible, giving the surface a textured, painterly feel.

For a more detailed description, continue listening. Moving from left to right, let's take a closer look at each musician. The figure on our far left represents Pierrot, a sad clown. He wears a cone-shaped white hat and a black eye mask. Fixed between his lips is a long grey clarinet. With the pointy fingers of his tiny brown, paw-like hands, Pierrot clutches the clarinet by its sides. His hands are disproportionately small in size compared to the rest of his body—a feature that all three musicians share. Pierrot sits behind a brown table, the white square legs of his pants visible beneath. On top of the table is a stack of black, brown, blue, and white geometric shapes—objects the artist identified as a pipe, a package of tobacco, and a pouch. Let's turn now to the figure in the middle. He wears a red and gold diamond-patterned costume reminiscent of that worn by the trickster character called Harlequin. With his small hands, the Harlequin plays a guitar. The instrument has an ochre body with black and brown rectangles of varying sizes to represent the neck and strings. His face is like a puzzle: a large expanse of royal blue paint is punctured by two brown holes, creating an eye mask. The mask spreads to the left, covering various parts of the first figure's face and body. Below it, a beard is suggested by a mesh of white criss-crossed lines against a rippling black shape, and bordered by white fuzzy brushstrokes. The Harlequin's head is topped by a	Would you like to explore each figure more closely? Let's move from left to right. 2. Figure on the Left: Pierrot The musician on the far left represents *Pierrot*, the melancholic clown. He wears a tall, cone-shaped white hat and a black eye mask. A long grey clarinet protrudes from between his lips, held delicately by his small, paw-like brown hands. His fingers are thin and pointed, and like the other figures, his hands are disproportionally small in relation to his body. Pierrot sits behind a brown table. Underneath the tabletop, the white square legs of his trousers are just visible. Resting on the table is a jumble of angular shapes in black, blue, brown, and white—interpreted by art historians as a pipe, a packet of tobacco, and a pouch. 3. Center Figure: Harlequin Next to Pierrot stands a figure dressed as *Harlequin*, another commedia dell'arte character known for wit and mischief. He wears a vibrant red-and-gold costume with a diamond pattern. His small hands gently cradle a guitar, whose body is painted in ochre and whose neck and strings are constructed from overlapping black and brown rectangles. • His face resembles a collage. A sweeping field of deep blue forms a mask, punctuated by two eye holes in warm brown. This mask overlaps parts of Pierrot's face and shoulder. Beneath the mask, a beard emerges as a network of white

black semi-circle resembling a skullcap. The figure on the far right is dressed as a monk in a long black hooded robe. His rectangular face peeks out from the garment's diagonally pointed hood. It's made up of a long gray block with slanted sides. It looks as if two holes have been cut for brown eyes with a square hole for a brown nose underneath. The lower two-thirds of the rectangle is composed of a brown hourglass shape. Wavy vertical gray lines resemble a stylized beard over a mouth. Two tiny brown hands emerge from the black robe to hold a wide, rectangular page of sheet music. The white sheet faces the viewer to show black staffs and musical notes. There's another character who almost disappears into the painting's dark brown background. At the bottom left, hidden on the floor behind the Pierrot's legs, is a large brown dog with wiry black hair. It stretches out onto its stomach with its legs facing the left side of the canvas. The dog's back legs with long black claws graze Pierrot's foot. It's small, curved, jaunty tail flicks upwards between the Harlequin's legs. About halfway up the left edge of the canvas, another shape hovers above the dog's front paws. It is the black silhouette of a dog's head with two pointy ears, a long snout, and an open mouth. This could either be the shadow of the first dog or another dog in the background.	crisscrossing lines on a dark, undulating surface. The edges of the beard are softened by feathery white strokes. Topping his head is a black semicircle resembling a skullcap. 4. Figure on the Right: The Monk On the far right, a monk-like figure is cloaked in a long, black, hooded robe. His angular face is composed of a long grey rectangle with slanted sides, giving it the appearance of a carved mask. Eye sockets and a square nose are painted in warm brown, as though cut into the surface. • The lower part of the face is formed by a brown hourglass shape. Soft, vertical grey lines suggest a stylized beard covering a hidden mouth. Two tiny hands, emerging from the black sleeves, hold up a large white sheet of music. This sheet faces the viewer, clearly showing black staves and musical notes. 5. Hidden Figure: The Dog Partially obscured in the lower left corner of the painting is a fourth figure: a large brown dog. Its wiry black fur blends into the background, making it easy to overlook. The dog lies on its belly, with its legs extending toward the left edge of the canvas. Its back legs brush against Pierrot's foot, while its curved tail lifts gently between the Harlequin's legs. • Near the dog's front paws, halfway up the left side of the canvas, hovers the black silhouette of a second dog's head—complete with pointed ears, an elongated snout, and

	an open mouth. It may represent the shadow of the reclining dog or possibly a second canine figure lurking in the background.

Appendice n.6

Prototipo multisensoriale dell'opera 'La Notte Stellata' proposto dall'Università di Sungkyunkwan, in Corea del Sud (Cavazos-Quesro et al., 2021), l'opera *'Work'* di Tsuruko Yamazaki, e il progetto *Sonic Topologies: Hong Kong* sviluppato da Ryo Ikeshiro e MetaObjects.



6(a)



6(b)



6(c)

Appendice n. 7

INTERVISTA A LOU GIANSANTE, PRODUTTORE DI AUDIODESCRIZIONI (NEW YORK), MEMBRO DELL'ASSOCIAZIONE 'ART BEYOND SIGHT'

8 agosto 2024

Durata della registrazione: 1h, 14m, 37s

Silvia: Okay, uh yeah. I just wanted to know a little bit about your work because, hem, I know that you are an audio describer and you work with museums. I saw that you worked with the M+ I have been there and I listened to the audio descriptions so I would like to know, how did you discovered this word of audio description? What do you think about… Uh I don't know, abstract artworks because I focus on this kind of paintings and… yes, I have few questions.

Lou Giansante: yes, ahm… Well, I want to bore you with too much history. This… I was already, I was a teacher I was a radio producer and uhm… and I met this young woman, Elizabeth Salzhauer her name is Elizabeth Axel. She just graduated master's degree from toughest University. And, Uh, the… basically the story was that her grandmother was interested in art

Silvia: okay

Lou Giansante: And sharing her interest with a grandmother and her grandmother was losing her sight. And so this woman, Elizabeth was frustrated and said, there must be a way to share the beauties of art with people who can't see.

Silvia: Yeah.

Lou Giansante: And she's just and she looked around, she started researching and she discovered no one never tried to do this, really. And so she decided to try and do it herself and she got one of her former teachers to help her, and… and found me and said I heard you can translate visuals into sound. I said well, I have some ideas but you know let's talk. And so that was like 1987 I think and we spent the first summer got six blind people together, uhm, the teacher from Tusp was going to do a lectures, very casual, and I was supposed to train, create audio tapes about… I think it was eight works of art. And… that was my first attempt to exploring what you could do with sound. And so it was all very experimental some of them worked kind well some of it didn't, I don't think I think, but that led to her continuing on and getting money finally to create something which was called Art Education for the Blind.

Silvia: yes

Lou Giansante: kind of stiff term but… And she got artists involved in helping to create models, things that people could touch for instance. And ehm… meanwhile I was playing with sound and stuff and… eventually it just kept going and she raised enough money to start this organisation and the organisation kept growing and the goal was to… yeah, mostly ehm help museums, and other cultural organisations but primarily museums. Uhm how to make their, their stuff accessible to people with vision loss. And so that's why they started thinking figuring out well how do we do this? And and, uhm… Came up with ideas for… for using tactiles, for instance, and for using audio with tactiles, and for uhm… creating, writing audio description how do you write audio description? You know what I had done this before that. And so that was how it began. And over time I worked on and off with them for years doing audio work for them sometimes video work. There's a whole bunch of short videos on YouTube that relate to Art Education for the Blind. Eventually they changed their name to Art Beyond Sight.

Silvia: Yes.

Lou Giansante: Much broader.

Silvia: Yes.

Lou Giansante: And uhm… Oh, well that's, that's kind of how it started that based on what I learnt with them, I was able to sometimes do projects with them if they got a museum who wanted to do something and they started they were doing training sessions in museums, disability awareness sessions for people who work in the museum and for curator.

Silvia: okey, kind of workshops.

Lou Giansante: for the house pe…. Yes, and then they would do workshops and specific things like audio description or on uhm creating tactiles. And they they first created a series of uhm… I'll show you one. This is real history that nobody has asked about this for years. The idea was to create a series of… uhm I forgot. But they each have chapters, they are Renaissance, there's Impressionism there's Gothic, there's Etc. And so they said they got our teachers mostly from University people two rights about each one of those if you're especially was Gothic Cathedrals, they read about that,

Silvia: okay

Lou Giansante: And then it turned, it turned into this, a series of… we called art history through touch and sound. And there was one for each of the divisions, a multisensory guide for the blind and visually impaired. This was European Modernism 1900 to 1940. (Inaudible) And uhm… Tactiles, tactile creations, let's see descriptions here… This is for architecture, but for instance, I think this is a…

Silvia: oh yes, yes.

Lou Giansante: the dance the dance…

Silvia: uhm, uhm, Matisse.

Lou Giansante: and they had uhm... they created a whole language for touching, you know, this was, this was meant something, this meant something, this meant something. And they tried to, uh... they got the American Printing House for the Blind I think to start publishing up and, and they... I think they got six done and then they ran out of money and couldn't find more money. And and and... to be honest, I think, uhm, some places we're using them, some places like them, but they the... the audio description that they wrote was very, very uhm... detailed, to the extent, let's say you had the diagram in front of you

Silvia: uhm uhm

Lou Giansante: and it will tell you where to put your hands where to begin start here, move two inches to the right, then three inches up then and, you know, like a half an hour of this.

Silvia: Yeah.

Lou Giansante: I was like, I don't know if this is a good idea you know but they said... so they produce these at least six of them. Uhm and that was kind of a... you know, it is still exploratory, how do you use touch? What do you do with tactile diagrams? Can you teach people? Are they helpful in some way or not? (NEED OF EMPIRICAL STUDIES)

Silvia: Yeah.

Lou Giansante: Can you combine them with audio and so that's what we did. We tried to combine them with audio

Silvia: Do you think it is uhm... It is useful to combine touch and audio. It is difficult to uhm... Yeah, combine the audio description with tactile exploration, because you have to guide the blinds' hands actually uhm...

Lou Giansante: Yes. Yeah, I think it can be helpful. I think you can't get that detail. But for instance, there were a couple in the beginning. I I wanted them to do... Like if you want to understand Romanesque architecture. Well, you have a let's say you have a floor plan of a church, a Romance church. It's tactile. So it has an abside, it has columns, it has all you can feel it and I said, let's make an audio recording of the sound inside that space. And so what I did is I put... this is very, this is... so detailed here but I uhm we found this church we could use, I brought in a binaural set of microphones put them in the middle of the church and then created uhm... we recorded the sound of things like footsteps, walking around the perimeter, and with, with indications, every now and then, because of a tap on the floor of a column

Silvia: okay

Lou Giansante: Passing, passing a column passing a column passing a column, You know, then to the. And so it was a as you're touching, you'd be listening, okay? As you touch the diagram. So we did that, with Gothic and with Romanesque and uhm, uhm... anyway, we're exploring, we're trying things

Silvia: of course, so...

Lou Giansante: there's still, there's still value in, uhm, adding audio to touch. As long as you don't get minute details, you know. It can be still helpful I think for people.

Silvia. Yeah. So, uh, you integrated, uh, sounds of the church, audio description and touch.

Lou Giansante: Yes. Yes, that was the idea to try to combine those two because I my you know, the thought was that if you add senses together you can help creating understanding.

Silvia: Yeah. This is also my idea because now uhm… In the email I explained my Phd project but now I'm doing a smaller project because I have a friend who is a sculptor and he gives the possibility to touch his sculptures. So, I wrote some audio descriptions about this sculptures and I gave some instructions during the audio descriptions on how a blind person could explore the sculpture. So for example, I said, Uh, okay, now we begin from the face, you can touch the nose, feel the nose, the lines of the face, giving also time for the exploration, for the exploration. So this is something I'm experimenting right now. It is a smaller pilot study, I'm doing.

Lou Giansante: yeah but… but I think it makes sense. I'm trying to think wheter… For instance, we we… one of the people who worked with Elizabeth, when she was young actually became now at the Museum of Modern Art, she she runs all the access stuff and they started using the tactiles, like I was just showing you in museum settings. So, you have people there, taking a tour, you've come to Picasso's Mademoiselles d'Avignon, and as they're standing there in a person is talking about it they're holding the tactile and they're saying, so over on the left, you'll feel this, you know, I mean, on your lap. You're doing this.

Silvia: Yeah.

Lou Giansante: So, yes, this kind of thing can can be useful. I think. Um, all Museums don't do it of course, though. Most, most don't

Silvia: yes, not not every Museum, but I, I see that now there's more sensibility on these themes I think

Lou Giansante: Well oh definitely. I don't know about, I don't know about Italy or other European countries. But uhm, Legally, we have something called the Americans with Disabilities Act.

Silvia: Yeah, yeah I know it.

Lou Giansante: It's now 34 years old and It included lots of things about, you know, access for people with disabilities and one of the things was… Let's say for a museum, the museums they say well okay, wait, yes we'll work to make access and they concentrated on ramps and getting people into museums wheel chairs walkers, you know, Etc. And they said that's excess and we, he said, yes, but once you get in, if you can't understand what's going on, that's not access, how do you share with other with everyone the information that's there for sighted people. And

so uhm that's where why Art Beyond Sight was very successful in working with museums they were like, why don't we do this? You know, help us. Um, then as time went on, uhm, It uhm, It became clear... What happened was... There was a museum in New York or, I'm sorry, in Washington called the Spy Museum, about history of spying. And this man from someone in Midwest in the United States, wanted to go, went there, said he wanted to take a tour and they said, oh, you know, this is very complicated inside. We don't think you'll be able to take this tour. So he said, oh, okay. He went home, he thought about it, he said, that's not right, there should be a way for me. And so he sued them, took them to the court. Now that would have gone looked probably I don't know where except that our Department of Justice on the national level. The United States Department of Justice said oh we've been looking for a case to use to support and they said most people take your case would support it. Well, the Spy Museum lost, they now have to... they had to change their setup, they had to install things, they had to make it accessible for people and after that every Museum in the country said we don't want to get sued. What don't want to get sued. And so that that was a big impetus to to making things more accessible at all museums and it's still, it's still a factor I remember when we get information from Art Beyond Sight would hear from other museums and sometimes if there was stupid they would actually say we don't want to get sued. Well that's, you know, that's not the best reason for wanting to do this but, okay.

Silvia: yeah, at least

Lou Giansante: well, let's do it! So that's kind of where we are now there's still museums that don't offer much excess but, you know, many of them try and then say they're doing it and...

Silvia: yeah, I saw that, for example, the Museum of Modern Art in New York is has a lot of audio descriptions because I visited their website and they have an application to download. And yeah I saw that they have... I I don't know maybe you did these audio descriptions

Lou Giansante: for them no, uhm I'm trying to some other things with them but not that and it's fine because lately I had to remind myself what they did because I've been doing I don't know if this came up as I was talking to you. I've been doing Consulting with the National Gallery of Singapore. Did I tell you?

Silvia: Yeah! yeah yeah,

Lou Giansante: And so I wanted to tell them hear different ways that museums approach this. Here's an example. Museum of Modern Art for instance You think well can is everything accessible? No, not really. They have a uhm, I forgot how they call it. There's a set number I think there's 22 works of art throughout the museum. This floor, this floor... are specifically audio described. So if you're blind, you can do a tour of the museum, but not everything.

Silvia: Yeah, not really

Lou Giansante: the highlights of the museum, it's a museum highlights tour. That's what it is.

Silvia: Yeah, I's true

Lou Giansante: I think occasionally there are... I think other museums would the same thing, Whitney Museum something similar... They may occasionally do an exhibition temporary exhibition that has audio connected with it, for sure. Uhm... But you can't just assume that everything now in the museum is accessible. So...

Silvia: So do you think for example, that it is possible to audio describe all the works of art in a museum, would it be possible?

Lou Giansante: Uhm... I don't think so I don't think so that's why they choose certain works to emphasise when I was working with M+ they museum had not opened yet and so they were working with what they thought were going to be their permanent collection. And they said, we're trying to choose works from our permanent collection that will then be accessible. They didn't say all of them, they just said as many as we can do, and they wanted to learn how you do it themselves. So at the beginning, I was helped I was doing some writing they were doing some writing, we were going back and forth I was (inaudible) their stuff. Uhm, and I know now that by downloading their app that they have, you know, uh books that you can uh here audio described uh, they do it. They this is an example of one way to do it that's... following question is Do you have two different stops? one for people who can hear or see I mean? and one for people who can't? or do you try to combine those? How do you do, you know there's different ways to do it or do you start with the audio description then it goes into the the curatorial description or whatever. And they chose to keep them separated. Uhm I remember that arguing with them but saying, you know, I think he, you know, you should there's a way that I think this is my particular, what do you call it, contribution to the field, for now at least. Is that I found a way to combine audio description and curatorial Information in one stop. That would satisfy both sighted and blind.

Silvia: Yeah, research is going in this direction. Actually, I think

Lou giansante: I it's hard to tell. I mean, um, I've done it a number of times now. Uh, I would convince people that when I first started, like, did you ever come to New York?

Silvia: No unfortunately

Lou Giansante: Grand Central Station is a big train terminal. It's also historic and people come just to see it sometimes And so they wanted a an audio tour, I was working with the company called Orfield, other friends uhm to do it I wrote the script, It turns out they let me narrate it too, but then I said, well, you know, you should have one for blind people too. And they didn't want to pay for it themselves. But I'd be on site said, well we will pay you to do it. So now you have two separate Tours. If you're blind you take this tour, no, it's the same tour, the same places, the same stops but they're different is when there's always written. And so that was kind of the modus for everybody. You know, if you if you're a museum and you have a tour presiding people you better have one for blind people.

Silvia: Yeah

Lou Giansante: well over time uh, I was working with this friend who worked at the New York Historical Society, especially. Actually, there wasn't the first time, but I was doing something in Washington. And I, I did It, was they wanted me to write audio described track tour to go with these works. And Uh, when it came time for the exhibit to open, they had all these uh you know units that you could pick up to take the tour outside the door. Well, there was no sign that said, this is for people who can't see. So everybody was picking them up and I went, oh no, we're going to say. Why are you telling me what I can see already?

Silvia: Yeah,

Lou Giansante: Nobody said a word, nobody complained and one artist that I was standing next to one artist. I said why these these people they're just why because she said nobody likes to read anymore, they don't want to spend their reading, the wall panels, there would be happy to have you tell them what you what you want them to know. And so I said mmh this happened twice to me in two different museums and I said I think I can combine these two things into one and so I started doing it and again no one complained. And I realised the the arguement I use with museums is first of all sighting people, they like to be uhm... rewarded. Okay. So, you know, it's like if you tell them, you describe something and they go oh! yeah, I saw that! Or if you show them something and they never saw it. They go Oh, I didn't see that!

Silvia: Yeah, yeah. They can notice more details actually. Yes.

Lou Giansante: Yeah, and so, they're very happy to have you tell them exactly what you're supposed to see and that's what I do now, I'm kind of holding my breath a bit though, because every time I do this, I tell the museum you should get blind people and test this. It's if they say that's not enough audio description, I have some solutions for working around that. No one so far has said we have problems with it but I don't think they actually do the testing they should tell you the truth. You know what I mean?

Silvia: Yeah.

Lou Giansante: That's a, you know we have a there's a saying here in the disability community in the United States, uhm, “nothing about us without us”

Silvia: without us, yes I know this

Lou Giansante: you should, you should bring them into it and people, take one or two people that you know, and play it for them and say this okay this okay. Do you understand?

Silvia: Yes I completely agree with this because...

Lou GIansante: yeah you've gotta you've got to do that otherwise you're just guessing and wasting your time.

Silvia: And then... How do you combine these two kind of descriptions?

Lou Giansante: Well, You know, it's basically it's a question of deciding how much of each do you need to satisfy both audiences. How much curatorial historical information will satisfy people so that they know what this is about and how much description do you need? And that's the sort of uhm trick is to figure out how to do that. And also, what I come up with is how to write it. So that, uhm, right from the very first line, both audiences know why they're standing there. This is my this is my uh my first thing, I always tell people who want to look like Singapore. I said imagine you're taking this tour and you walk up and you want to know why am I standing there? Why, what's here? Well, sometimes you hear like, I don't know, 30 second historical background on the way you're going. What is this? What am I what? Hello, hello and so I said I think there's a way to start right away with one line that gives you an overview until you something visual until you go. Okay. I know why I'm here. I know what I'm going to hear about and then you start breaking it down and you go into details and you had you mix the history with the touching with the with the... The audio said it's hard. Did you say simply how to do it but there is a way to do it. The only thing is that it sometimes makes the stops a little longer. Then traditional, traditional audios tour stops for every country I've ever worked with. They always say, 90 seconds. 90 seconds should be your goal, if you want to go a little more okay, well, I find that you can go a little long and go to, you can go two and a half minutes, you sometimes three minutes and yeah and people are still, uhm, It just have to keep thinking to yourself. If you were standing there. How long would you stand in one place? That's really what it comes down to. If you're, you know, until you start to go, let's move on. Or what's the next thing or my feet hurt or something? Yeah, keep it moving, keep it moving. Um, so it's very practical when I was, I just did this before I went away on this little trip, this two hour, training session with the Singapore people. And I said the first thing I want you to remember is the word empathy. Do you know what empathy means? Put yourself in this position. Imagine you're them. What would you want it to be? Like, how would you want to feel? How would you want to experience? Yeah, definitely anyway uh,

Silvia: when I was in Hong Kong, oh sorry. I didn't want to interrupt you. I just remembered this project made at the Hong Kong Museum of Art. It was not M+ it was the other Museum at the Victoria Arbour. It was, uh, HKMOA. It was like the, the acronym of the name of the museum. And um, they had pavilion on the last floor of the museum which was dedicated to blind people. It was like a small Pavilion with a browsable, booklet with reproduction of some artwork, some details. They had some audio to listen to but it was kind of isolated on the last floor of the museum. Uh, almost no indications about this project. I had to ask to the staff because I read about it in their website and I was like, how can a blind person come to the museum, go to the last floor of the museum. Then everything is in a small pavilion so the blind person couldn't do the tour with a sighted friends or family. So, It was like something that I was, I don't know if this project convinced me that much, you know, like, wait.

Lou Giansante: But once again, there's... they're not gonna get sued and they, uhm, they can say that they offered, you know, accessibility. Yeah. But you know, I

mean, this brings up to two things. One is the problem for all museums is how to reach that audience. They can't just they say if we if you just do it, make your program and don't tell the world about it. Reach out to organisations that have memberships of blind people are just support blind people in various ways, otherwise they're never going to know that it's there. When you do talk to blind people, you know, occasion and also, did you ever go to Museum? And they say no and I say why? And they say, because there's nothing there for me. Yeah. Until you're until you tell them, explain it. They think there's nothing there. Um, I was gonna say about Hong Kong though. I gotta look this HK MOA. Um, I have a friend who was just here, actually this summer, Enrico Chan who works in Hong Kong

Silvia: okay.

Lou Giansante: and containing the number of flicking. I'll have to look up exactly what his organisation is. He is just brilliant. He came here many years ago and took what Art Beyond Sight taught him. And went back and started to create his own world, in Hong Kong. And his speciality is tactile, various kinds for not just for art and and... figuring out how to help people explore the tactile And how to move around. He has these these tours, these walking tours where he wants to get the people into the city, exploring their own city in in ways that use tactile things too, he's really smart and he's got this great thing going on that nobody else is doing. So I'm going to send you his information. Maybe, you know he can has some opinion for you about this. Not in fact, you know what's funny is When I first started talking to Singapore, the first time we zoomed, They something about his name came up and I said, oh, are you doing something with Rico Chan? Well, they're kind of vague about it. And so, I asked him, I said, what are you doing? Said I'm doing two two, uh, pilot programs with them about tactile, two different ways to create tactile experiences in the museum.

Silvia: Okay,

Lou Giansante: as much as I can tell you he's trying different two different things with them. Uhm, by the way, thinking of Singapore, you know, I did all this work with them so far, I wrote some things for them. I wrote with them. And I thought the mostly they were, they were temporary exhibits that are starting now, but that they want, they really commonly because they wanted to redo all of their audio tours. And make them better. I mean, basically, the first third person wrote to me, said, how can we make an audio tour that will win? The people will listen to for more than 30 seconds because they were doing it testing with one particular work and after 30 seconds, everybody was turning it off. I said, well I'm not a magician but I could give you some ideas. And so they... I thought that we would be starting to work on those because they are redoing their galleries and they want the audio tours to be new. And I after I finished this tour or this train uhm training session and some other stuff, uh, we're sort of in a low, and I got an email, I said something about, well, why don't we be beginning the tour stops for the galleries. I thought it's just oh, well uhm, the curators will be picking the works they'll be 15 in each Gallery, and there will be no audio description stops. And I... I said what? But what? We just talked about this for months. And they're not going to, they don't care

about the audio description, I'm kind of waiting to see what really happens if something happens. I was very surprised that they sort of totally seemed to cut it off. Maybe they're going to try to do what, you know, my writing combining audio and Yeah, I don't know... Okey so, Rico Chan, I have to send you this information. No I said I just made a note to myself to find Rico Chan's information, send it to you.

Silvia: Yes, thank you. Um, also because I will be in Hong Kong in January again so hopefully.

Lou Giansante: oh great!

Silvia: Yes. Yeah. For six months.

Lou Giansante: Wow! For six months!

Silvia: Yeah, because my PhD program requires six months abroad. So, I'm thinking of I'm thinking I already asked to go back to Hong Kong. Yeah.

Lou Giansante: Wow. Oh and you and Rico should make a nice team then ah, yeah. Hopefully yes, very interesting.

Silvia: It would be nice.

Lou Giansante: Yes. I mean, he knows the people in M+ too, he knows the whole world with this stuff in Hong Kong. When I mentioned the names of the people I had worked with M+ before he said oh yeah that's uh what's her name? I said, yeah. But I lost track of them after a while, when the government started cracking down on the protesters and (inaudible)

Silvia: and when are you going to actually start to co-operate with Singapore. So I have you are already started to produce..

Lou Giansante: to tell you what I've done so far. I the first thing they wanted was... they wanted me to write a guide to creating audio tours. Like...

Silvia: a practical guide

Lou Giansante: everything I know, put it in. Okay. So I wrote a 20 pages document with sort of everything that basic, you know, this this and this writing and I said I will include especially, especially information about writing for blind people. Are you interested in that? And they said oh yeah, we are. So I tried to explain what's what makes good audio tours, what makes good audio tour writing, uhm, whether it's for sighted people or blind people or both, and how do you sound and all this sort of stuff. And so I gave them that, fine. They read, they're reading that. They Then they, in the meantime, they had some small exhibits that were opening I think one maybe this month, one next month on the next month. But famous sample artist, they wanted to do a short though audio tours with audio description of some sort and so I work with them. I work with a writer too. Uhm, they asked me to write the first one. I think I wrote a few. That's the stops that they both tell me the stops and then we went back and forth as I tried and said, well, it'd be better if you did this or better if you do that, we did that with two different artists. Uh, then at that point I said, well, are we ready for the training session?

And they said, sure! that's what we really like to have a training with you online and so we did this Zoom for two hours with their writers. Some people from the 'access team' they call it

Silvia: okey, so they have an access team.

Lou Giansante: Yeah, they call it the access team. Okay? Um, and something some other... A couple of other people from... Something that deals... I think it's someone who deals with Community Outreach and things like that. It was like a dozen people. And... so, it worked out. It worked out. Well, I kind of did. I used a lot of examples from their own works. I went into their website and, and their, their... Their app and said, you know, like, in this work in this work And then eventually there's just a lot of questions and a lot of questions and other questions. Okay, so that's, that's where it's, I'm kind of ended and I thought the next step would be writing these tours for the new galleries, that are being redone, okay. I'm sorry about the whole now, waiting to see if they come back to me or not. I don't know.

Silvia: Okay. They didn't tell you.

Lou Giansante: Well, they're in a law right now. They just I saw this thing that right now Museum is closed for almost two weeks as to prepared for National Parade Day. Okay? Yes there's a National Day of Celebration of Singapore's history Etc. and everything so shuts down or I don't know exactly what happened.

Silvia: Yeah, So this is Contemporary Art Museum, right? It is a contemporary one.

Lou Giansante: Uh, Yes, I'm trying to think what is.. Yeah, although there's history tour it too. Man. I think how far back the works go, uhm, because it's broad. Remember, it's supposed to be kind of panasian, it's not just Singapore, and there's some historical, It goes back, I don't know at least further into the early part of this Century or 20th century.

Silvia: Okay. And do you think it is different to audio describe a temporary, uhm, a temporary exhibition with respect to a permanent one?

Lou Giansante: Uhm... No, I don't see why there would be a difference.

Silvia:Okay

Lou Giansante: I don't think so. Unless unless there was... No I don't think so. The nice thing is if you have a permanent exhibit, a permanent gallery, let's say, you can occasionally make reference to other works in the gallery. Like you're talking about this one you know. Also, you may find such and sites from the same theme or done by the same artist or something like that. Uh, temporary things you never share where things are going to be and (inaudible)

Silvia: yeah, yeah. Because I I always uh, think that how to describing a temporary exhibit, could be more complicated, because actually it is there for a small amount of time and then it could change when it goes to another Museum. And... I don't know

Lou Giansante: oh yeah, that's true, that's possible. Uhm, although I've done some some tours for the New York Historical Society, historical Museum. Tours that travelled after from them, and this doesn't seem to be a problem. They would tell them you're into,

Silvia: Okay

Lou Giansante: Okay. Uh let's see. What else would help you?

Silvia: Um, I have another question. How, how do you think that describing a painting with a precise figurativity and audio describing an abstract artwork is very different?

Silvia: Well it's certainly... is a lot more difficult to do the abstraction, okay? Um and that was that was that was part of the magic of dealing with M + because they were, they were throwing these works to me that were just totally.. I was like, whoa, what am I supposed to do with this? It's, it is more difficult. You end up using more analogs, You know. This is like that.

Silvia:Okay. Yeah.

Lou Giansante: And also...One of the things I I tell the Museum people is when you're writing this this stuff research is very important. Of course, the curators are going to give you stuff. Okay. Here's basic information about the (inaudible) they try to present you with what the curators think is important. And sometimes I go, You know, I'd really like to know what critics think or I'd really like to know if the public reviewed this or something. And to see if that gives me a better way of explaining it for, for normal people, you know, Not your readers that are historians that that, you know, critics, Um, and that helped that helps me. But on the other hand, sometimes you just have to try to find analogs that convey. Oh man... All I can do is give you examples, you know, Um, like the stuff from the stuff from M + was kind of like that. There were a bunch of works that were just total abstractions of various kinds. And, uhm, when we first started the Art Beyond Sight thing, or Art Education for the Blind the first summer, one of the works, there are two works. I did Marcel Duchamp 'Nude descending a staircase', which I'm sure, you know, and what I ended up doing was and this is, this is telling term was exploring sound. Was I, I tried to I recorded Oh, an audio version of what I saw. Okay, so of course this is this case. It's a human figure walking down like three or four steps. Okay? That's what it is. So I recorded someone going down three or four, wooden steps. "Dot dot dot". And so, I said, well, here's this is an audio, you know, a version audio, analogue of what people are seeing, and they're when they're they're standing there. Yeah. Um, But I said and this is where I got into my own heads. You know, when people stand looking at this people work as many works, you look at it many times And what happens in a work like this is your eye keep going left to right and down, left to, right and down, left to, right and down and I said, here's an audio version of that. And so, I made a loop of the of this, So it's an audio version of about our eyes, our eyes would work.

Silvia:Yeah.

Lou Giansante: One of the things I I tell. Yeah, And then the last thing is By historic. I brought in some history of how Duchamp was fascinated by the early motion pictures and so he but he was actually influenced by the fact that A, a projector a movie projector. I'd say, or camera, is actually you're looking at still pictures. That are played a certain speed so that you don't see the stills. They run together. That's what the projector does. And Got in a sense, I thought. Well, that's kind of what this what this painting is his, he's taken stills of a person walking down the steps, but relate them, And you've got this. And so at the end, I brought in the sound, it mixed the footsteps mix with the sound of a projector. And so you went with the projector, which has the same hythm as the feet. Okay, Yeah, I don't know.

Silvia: Yeah, ideas, yeah, yeah, yeah. I I love integrity. I love this kind of integration of sounds in the audio descriptions

Lou Giansante: Just give me one other example that I didn't think we're walled off. At first summer, we had a Helen Keller to abstraction. I think what's called 'Flood' and it was just, you know, colours going across the page, some big, some white. Some I was like, well let me deal with this. Well, they were liquidy and so I I came up with liquid sound for the various sizes and colours. This is darker and deeper. Yeah, this more Googling.

Silvia: Do you think that this is a kind of interpretation? It's, you put your subjectivity in this.

Lou Giansante: I, I would say in that one. Um, Yes, yes, I mean it's my my even if I say well this is an analogue for her, her things moving across the page. Well, that's my version of it. Uhm, The Duchamp one was much more specific. Well, this is feet moving down with the steps. How many times can you, you know, record that. But you're right, I mean, that's why I mentioned to you in my wrote to you, that the music thing makes me go, I remember the Whitney had a thing then at some point of painting, and they asked this musician and his trio or something to create a piece to go with the work. Yeah. I was like, yeah, okay but musicians we're doing differently. What's yeah?

Silvia: Of course it is an interpretation of the musician. It is another... It is actually another artwork.

Lou Giansante: Yes, exactly. Exactly. The only thing is, you know, when I first started doing this, I was I was exploring, Um, the fact that people like Kandinsky and some others said, this sound goes with this colour, you know, and they tried to combine the tomb that this reflected that colour and so they're making music, that's this colours and stuff. Uh, and if you want to artists tried to do that too. And I thought, you know, I don't know where that's going, Don't think that leads anywhere, but, But let me, let me try and play with them a little bit Colour, how do you deal with colours? The hardest thing to deal with. When you're talking about audio description, you can tell people about sounds or colours that they have a relationship to. You know, that's why I always tell people. Don't be afraid to describe things with colour in it. Most people are not totally blind.

Silvia: Yeah.

Lou Giansante: Many of them went blind later. Some can see colour but not, you know, detail, and they also have, uhm, relationships to the meaning of colour, you know, red for. Oh yeah, red. I know what red is fire. Red is anger. Red is whatever, you know, green is nature etc. So use them too. Um, I keep thinking of things I want to tell you and then I forget them, There's something else you just said, I can't remember. Tell me again what you're asking. Oh, yeah, but people doing creating the wrong work.

Silvia: Yes. Actually, if you, if you... I agree with you that if a musician creates a sound track, Uh, it is a actually an interpretation, it is another artwork. Yes. But for example, when I when I think about paintings like for example, a Rotko, it... the painting says, I've just two colours divided into two squares, there's nothing figurative and I think okay I can describe colours of course uh because uh, the majority of people can see something or maybe they were not blind before so they can remind colours. But maybe what I think what I'm trying to do with my project is to, uh, not create a soundtrack. But according to the pairings people find, I would like to integrate the sound of some instruments in the audio description, Not doing, not creating a soundtrack but integrating just the instrument. So, for example, if I think of how to describing a Rotko for example, and I'm explaining the colour red, I put the sound for example, of drums or tambors, or something that reminds of the sensation of the colour.

Lou Giansante: I think that's hard because people bring their own connections to the sound, you don't know and you don't know what their connection is going to be and say, oh yeah I heard that we're on vacation in Jamaica or someplace. I don't know. It sounds like this. It sounds like that. I don't know. Um, It's, I suppose it's possible. I don't know. Like when you first said that I thought, well, let's say you've got the Rotkot, you've got a dark thing up here and I like the the dark thing without saying to them. This is like this. I heard a cello playing very lower base, you know. Yeah While you're talking why you're just describing in general the work and him and stuff like that or maybe something like that. It's sort of sets of mood, that's maybe that's what the word is mood for it. Uhm..

Silvia: Maybe the best way would be to discuss it with the artist if there's the possibility.

Lou Giansante: That's what I was gonna say. No that's what I was going to say. I would say, if Rotko ever talked about, you know, colour and and what it means to him. Why this colour why that colour have art critics ever explored it. Have they ever asked him, have they interviewed him? And is there some information that you can draw on to uh to add to this or not? Maybe not. Don’t know. You just this to go back one step because this is not usually the kind of way I use sound like you're describing,

Silvia: okay,

Lou Giansante: But what I did, what I'm going back to the first group of works that I did tried for the Art Beyond Sight was The Cathedral at Rouen by Monet. And I made it this one of the things I like to do is made a little little narrative that starts

with, uh, a horse and wagon coming by. And it said, it sets the scene what you we're in and across from and describes that he took a rule across from the facade of the cathedral and from it. He could see because that, and he started painted, and he painted it at different times of day. So morning looks different from noon, looks different from sunset. And I said, well, how can you convey that with sound? So The idea I came up with was to take a... an organ cord. Let's say you just have “mmmmmh” and then you've got like eight notes or something. Yeah. And to filter that to filter them in a way that you take out like, for instance, if it's a it's morning, it's bright, bright morning. How do you make it brighter? Well, you get rid of the low tones, you emphasise the higher tones, and it's it's sort of has a feeling to it at noon iIt would look like this and sunset it would look like this and I tried that as best I could with the whatever cell manipulating equipment I had, you know, so that's it's a different again. It's kind of like the due shot thing, you know orpPicking a sound analogue and saying, this is kind of like what he was doing but in South does that help you? I don't know. Of course.

Silvia: So, uh, your sounds are... Let's say you, you reate the sound according to the figurativity you see in the artwork, The shapes.

Lou Giansante: Yeah. Well, the only one I did that shapes thing was the (inaudible). It wasn't so successful. Um, It's been like the, the name one or the Duchamp. Those were not so much about shapes they were about analogue sounds for something visual. I think this is the term, you know? Yeah. Four days. You can use to represent this particular parts, a picture or visual aspect. Um, yeah, yeah. I, I well, I mean, I, I don't shy away from doing abstract works with all your description, not to especially these ones for the M +, you think? Wow. If I can do these, I can do anything dramatically different. Um but what what I'm not so interested in is like you said, music. I'll go. For instance, I use an example for M+, it was a castle. Um, Girl with the Mandolin Very cubist analytic cubist, they think. And we talked about it and how they would describe it. I said, well, first of all, because I understand what is abstract, you isn't analytic qis, how can I do this? Let's do. But then I said, is there any sound being like, put with this? Well, maybe we hear a mandolin playing, that's a good idea. You don't have to say, this girl is playing this mandolin, you just put it in the background, just put in the background, you know, that kind of thing.

Silvia: Yeah, yeah, yeah, yeah. This is my...

Lou Giansante: That's music. A lot of the stuff I did for... Rpn site. If the site called American art used to more narrative stuff, occasionally, there was actual sound we think what was the sound? It wasn't taken the picture. No, I don't know. I'll say, you know what, I don't know what you're seeing or what you haven't seen. I'll send you links to that site. Yes, especially it's kind of similar to it's another site. I did called “Ear Leads”. I don't know if you came across that one.

Silvia: Oh, can you repeat?

Lou Giansante: The Ear Leads, like it's saying the eyelids, the ear leads. So it's my it's a little website that created to try and explain what I think about sound and

it has the front page. It's just a whole bunch of works that I've done and and tells you what the point of sound was in this one. Does it essay about it? That explains that

Silvia: Yeah I think I I've never seen it. I didn't came across it.

Lou Giansante: Well it's it's The only way you see it probably is in, I think if my website, it makes my be there. I know the other the writing writing with audio description is there. Um But you know it's probably mentioned further around inside that website but but I'll send it to you.

Silvia: Thank you. I will read it with pleasure.

Lou Giansante: You know, one thing also this is something I'm not to tell you way back when we started this whole project with RPM Art Education for the blind. Um they also want to know besides specific works, can you can you explain styles like how would you explain impressionism? It's like oh okay. Okay. But what we did do was Um they wanted to be able to say, how can you teach people who can't see the, the called the building blocks of art. And so I made an audio recording that tried to explain about balance in a work of art, about point of view, about a number of things that you think of as being visual. But is there an audio analogue for it? And then they said, well, how about specific works or specific styles? And I said, so I made the tape that you won't find online I have to send you these, about abstraction. I don't think about what is abstraction? and it describes trough sound examples, talk about analytic cubism and what's the other cubism. And then another one called uhm, cubism. There was one just about cubism abstraction, Oh surrealism! How do you conjugate surrealism and sound, I said, here's a two-and-a-half-minute audio recording that presents surrealism in sound.

Silvia: Oh, it's so interesting!

Lou Giansante: I mean, not narrations in that too,

Silvia: not easy. I, I guess

Lou Giansante: when it came down to it, it was pretty easy. I just had to find the right things to, to represent, you know, represent things. Anyway. You're making note to send you that too building blocks, surrealism, cubism, abstraction. Yeah, you have much, much listening to do.

Silvia: Yeah, it will be so interesting for me.

Lou Giansante: You know, instead is that Van Gogh behind you?

Silvia: the.. the picture? I did it.

Lou Giansante: It looks like they go from here.

Silvia.; Yeah, I I can take it.

Lou Giansante: No no no, that's okay. I just wanted. Is it tactile or no?

Silvia: No, no, I did it with acrylic painting. It's just uhm, hobby.

Lou Giansante: Well, then, you know that was it just reminds me that there was a... I've mentioned this to other museums, now, that when I did this thing in Washington, with, with all the artists were all, I think disabled. But my question was, is there something you can offer us to go like, next to your painting? The people can touch. So for instance I I know one of the painter name is Busser Howell. He does these paintings with with a paint is very thick. He puts it out with (inaudible) and so he said sure! And so he made like a square that big,

Silvia: Okay

Lou Giansante: that's exactly like the painting and we put it next to the painting so so you can describe but to the if you touch this, you'll know exactly what the texture of the painting is

Silvia: okay. They could touch the thickness of the painting, of the paint.

Lou Giansante: The thickness and the texture. Yeah, not the colour but but.. So I tried to ask people, sometimes, do you have an example? We can use something, they could touch, something they could touch, that's what it comes down to, sometimes it works sometimes it doesn't. It's amazing how many times when I was doing working for this organisation in Washington called Very Special Hearts, all four people with disabilities. Um It was going to be exhibit big exhibit and I said, you know, I want to call them all at the telephone and I asked them to talk about their work and I said, one specific thing is: How would you describe your work to a person who can't see it? All of them went. And it was interesting to see what would they say. You know, it helped me a lot as a writer, you know, say oh yeah this person said this, they said it so I can use it.

Silvia: Yeah. I think that asking to the artist how would you describe your work to a blind person is pretty interesting because... I did the same with my friend, the sculptor, he helped me to write the audio description because I was checking with him. He gave me more details. He gave me, he described me the materials because I'm not an expert of sculpture. So, he told me this is iron, this is metal, this is... So I I think that that working with the artist is very useful. I discovered it. I I didn't think about it before but with this project I'm doing, I started...

Lou Giansante: you can see. Yeah it's a good thing to suggest to people and enjoy my research for Singapore. I remember, checking with the, I don't know why the Andy Warhol Museum in Pittsburgh, Pennsylvania, and I'm sure they do have audio described works throughout the museum, but on every floor, they have there's a table of tactiles for everyone to touch. And this is always there and the description of what you're touching and it says this work is here, it's over on the wall over there. It's you know, the Campbell Soup Can or whatever it happens to be. And uhm, I thought I've never heard the museum. I did that, we left it permanently in place. The tactiles were permanently there for people to touch. It's a good idea, I think.

Silvia: Yeah, that's good.

Lou Giansante: 'm just, I just keep thinking about your music idea because, ou know, sound is sound is so, uh, so strong, so powerful. The right sound in the right context just does things for people who mental, oh, that's when I was five years old, I was hanging clothes with my mother in the backyard, you know? And so um, it's very hard to... to generalise or to use something that will work the same for everyone.

Silvia: Yeah, I agree. Um, I agree but since I'm so interested in the power of colours because when I see abstract artworks it is as if colours punch me, you know, like wow. So I would like to share these feeling and I think that maybe the best way to do this is with music. I but this is, of course, my opinion. So maybe not everyone could be, could agree with me. It's not...

Lou Giansante: with the music being meant to... uhm, to represent the colour or is it simply background than we don't pay attention to. It's it's there to increase a mood.

Silvia: Uh, I would like to actually represent colours, but I'm thinking of, I'm still have to figure it out, to understand how to do it, because maybe in the background it's something that people would not uhm, appreciate that much. I don't know. I don't know. I still have to...

Lou Giansante: Well, but that's yeah, that's your goal is to help them appreciate the work in front of them.

Silvia: Yeah is also because my supervisors in, in this research are on one side my first supervisor is an expert of audiodescription and Spanish teacher and translator, the other one is musician and an informatics, so, I tried to combine these words.

Lou Giansante: Oh dear. Make them both happy? I don’t know

Silvia: Oh no. Actually I am. I was thinking about this project since my master dissertation. So I, I was already interested in abstract artworks and colours. So this is something I had in my mind before my PhD project. But having this knowledge in the audio description field and music and informatics field, I found the... I found a good, I good ground. You know I have everything.

Lou Giansante: You've been able to find other people interested in this?

Silvia: Yes, yes. Um, yeah, other researchers also the laboratory in Milan because my co-supervisor is from the University of Milan, so they are pretty interested in this.

Lou Giansante: Well, the whole Europe in general, just fascinates me. This whole idea of audio description as translation. Yeah, we don't understand that on that term. Why you use that term? But I you think of it as another language right on your description, is another language.

Silvia: Yes. Um, yeah. Yeah. Actually we consider it as an intersemiotic translation, so from one sense to another sense and, and this kind of... it is another

kind of translation from visual to auditory but not only, uhm, language, is also sound, both.

Lou Giansante: Right now. I understand. Well, good luck. I mean, I don't know, what else? Yeah. Feel free to come back with more questions. It's okay. I will send you the links to two sites and actually I guess I have to find the audio fro few of these and send them to you, MP3's (inaudible).

Silvia: Yeah. And thank you so much for for that because, yeah.

Lou Giansante: Sure, sure sure sure.

Silvia: And Uh, when I will be in Hong Kong, I could travel to Singapore to see.

Lou Giansante: By then we'll know if they've hired me to do more work in this fall or not. You know whether they yeah you might just visit and say: I hear you you used to have audio description but you don't anymore. The interesting thing there is to this background is when they first contact me I got through that and I'm listening to many audio tour sessions, I would ask questions like well who did this one or when did this, you know? And they would all go: we don't know, we didn't have anything to do with any of the tours that are in the museum right now. They were done by other people before us and so... That's why they want to redo it all, I guess. Um, they do want it to be It's compelling somehow I said. Well at the very least, there's nothing wrong with using music as a uhm what you call it an ear warmer you know like like the smart program starts to the audio tour starts. And the first thing here is a bit of music under. Yeah. Anyone the narrator talks what you're not saying, this music goes with this work. It's just, It's just interesting because people all over the world now are so used to hearing sound with everything, you know, Instagram and Facebook, and whatever happens to be, they expect music. So it just moves a little, you know. Um, it can go out there disappears and then and find other ways to use sound effects and I'm big on getting them to use sound effects when possible. Yeah, to help help it basically helps move things along makes people go if they're starting to get a little bored. Oh yes, music!

Silvia: Yeah, I agree with you. And actually I'm I am experimenting. So I don't know what will come up. I don't know. I, I can send you..

Lou Giansante: do you have a sound equipment and technology?

Silvia: uh, not here. But we, we have at the laboratory. We have all the records of different instruments we used to do the test and everything. Um, so yeah, when I come when I will have results I can show you, share with you, I don't know.

Lou Giansante: Show my ears. Okey, sure thing. Where do you live By the way? What's? What city are you living in now?

Silvia: Uh, in Parma. Yes. Yeah, and everybody I told everybody, I thought it was Parma and they said oh the cheese place? And ham Do you live in? Do you live in New York?

Lou Giansante: Yeah Greenwich Village in New York City. Yeah.

Silvia: Well, Maybe one day I will come to America I don’t know. In October I will be in Mexico, totally different but…

Lou Giansante: You're only one country Away

Silvia: Yes, I know. Yeah, for a conference. Yeah.

Lou Giansante: All right. Well, I look forward to You and Rico Chan meeting and You'll find what he does interesting. And uh he… Yeah he keeps in touch with me a lot so yeah,

Silvia: with pleasure with pleasure. Yeah. Okay, thank you so much for your time!

Lou Giansante: Ciao, arrivederci.

Silvia: Arrivederci!

Appendice n.8

INTERVISTA A ROCCO ROLLI,

TACTILE VISION ONLUS (TORINO)

21 febbraio 2024

AUDIO 1 (13m, 46s)

Rolli: Praticamente… Noi per lungo periodo abbiamo fatto libri, per anni, adesso non li facciamo più, e li facevamo in serigrafia, questo è un esempio, per risparmiare anche soldi eccetera vedi la rilegatura, la rilegatura è un foglio 70x100 che si piega quindi io…

Valero Gisbert: però è bellissimo

Rolli: un percorso del genere, una presentazione, poi ho… questo è un quartiere di Torino, le chiese, quindi pianta prospetto eccetera eccetera, poi arrivo qui, alla fine questo si piega e ho il racconto che lo leggo, con le tecnologie un QR mi farebbe tutto, va bene? Questo è il passaggio, questa è la serigrafia, con i vantaggi e i limiti della serigrafia. Questo è un altro tipo di libro, di natura scientifica, sempre serigrafia per cui io con questo, per cui introduco tutto quello che vuoi e (…) e spiego il mondo a chi non vede, la terra, il cielo il sole, i raggi, i rapporti in modo (…) e sempre in questo modo, arrivo poi fra poco a una conclusione, vedi? Tutto questo è la serigrafia. Il limite te l'ho già detto, il rilievo è un rilievo costante, è un rilievo costante. Questo è il passato ormai no? Questo è il passato. Che cosa facciamo adesso di fronte a la difficoltà di produrre, perché a produrre un libro ci vuole tempo. Bisogna progettare, ci vuole tempo. facciamo le mostre, allora possiamo fare un libro come questo fatto con gli studenti di un corso di architettura, allora io mi metto e te lo faccio, la presentazione, e te lo faccio in Minolta vedi? E te l'ho fatto in Minolta, per cui ho tutto, il visivo, il tattile, per cui ti racconto, te lo dico così, vedi? te lo faccio vedere in questo modo, poi arrivo qui e… e va bene, questo… tutto il percorso eh, le abitazioni e… e hai sia l'immagine visiva, tattile che la rappresentazione. Però questi sono libri artigianali, fatto uno alla volta. Quando facciamo le mostre, Tim Burton, questa è una delle prove

Valero Gisbert: e queste… cioè si possono acquistare o…?

Rolli: eh no perché questi… Minolta il limite è che è una volta, posso farne tre copie, cinque copie…

Valero Gisbert: okey

Rolli: Non potendo nella stampa nelle nostre… oltre a fare i pannelli, noi possiamo fare anche un libro, perché io ti racconto tutta una mostra, vedi un QR, attivo l'informazione e ti… come se fossi al museo, per cui queste… un libro del genere c'è nella mostra, per cui uno si siede al tavolino e se la vede tutta, con calma. Ma questa io ne faccio una copia in più e le associazioni ciechi eccetera nel loro sito

prima di andare ce l'hanno. Però anche qua quante copie ne fai? Ne fai tre copie, quattro copie, questo è il limite. Allora come vedi c'è una descrizione, parte la descrizione, mi fa la rappresentazione… sempre vedi perchè io… il rilievo e scrivo… da questa parte scrivo, da questa parte metto il rilievo, racconto la mostra dov'è, questa è la Mole Antonelliana che gira in questo modo, ti racconto, ti dico dove sono le opere, e poi incomincio a parlare delle opere, delle singole opere, visivo e tattili. La questione visivo è fondamentale lo sai che non esistono i ciechi in assoluto, ma i residui visivi, magari qualcuno vede eccetera… visivo e tattile, attivo l'informazione e mi descrive le immagini approfondite. Va bene? E così via… vedi? Adesso non ti faccio vedere tutto Tim Burton e… e quindi ho approfondito Tim Burton. E funziona, il limite… due copie tre copie

Valero Gisbert: Tim Burton per i bambini.

Rolli: Tim Burton per i bambini, tutto quello che vuoi.

Valero Gisbert: No nel senso che quelle immagini li sono… non sono per il film

Rolli: No no questi sono i disegni di Tim Burton si si si… sono suoi disegni che sono in mostra questi eh? Questi sono tutti in mostra quindi sono… per dire le potenzialità. Museo dell'automobile, fa una mostra sul percorso automobile, te lo scrivo ti faccio… e poi ti vado a raccontare la prima ruota… la ruota e poi, il rilievo, il… il primo oratorio d'assedio con le ruote e te lo racconto, e così via vado veloce perché il principio e arrivo poi fra poco alle conclusioni. […] Vedi? Il motociclo… è tutto un lavoro in una copia, per cui una al museo, e un'altra… una ce l'abbiamo noi e un'altra alle associazioni, questo è il limite del… ha grandi vantaggi perché vedi quanto, quanto è chiara questa esposizione. Ecco, fino alle prime automobili della…. Dario Argento lo stesso discorso, lo stesso discorso… ah questa è un'alta… le mostre di Dario argento quindi Dario Argento sempre Museo del Cinema e poi vedi? Il coltello, quattro mosche di coltello…

Valero Gisbert: Ma queste sono? Audiodescrizioni di? Delle sue…?

Rolli: Ehhh in questo caso sono manifesti, i suoi personaggi… e tutto il percorso della mostra, per cui i suoi mostri le sue… gli effetti speciali, le sue situazioni a Escher per inventare…chi l'ha usato nei film, quindi un percorso, tutto questo tu lo devi progettare…

Valero Gisbert: Tutte le intertestualità, bellissimo

Rolli: tu lo del progettare, lo devi fare per fare una copia. Tutto tempo, lavoro… Non è questione, è ecco. L'ultima, così… Le automobili da corsa, c'è una mostra delle automobili da corsa e noi le rappresentiamo, mettiamo i numeri in rilievo, gli appassionati vanno li e così via. Questo è il limite è il limite di questa stampa. Sarà il grande vantaggio perché questo produciamo tutto noi. Noi abbiamo il fornetto, ci mettiamo qui facciamo disegni lo produciamo e…. Quello che manca è una produzione di serie di… perché tu lo fai… un pinocchio per dirti, un libro di Pinocchio in rilievo non con questa tecnica, ma con quella tecnica

Valero Gisbert: quest'ultima che abbiamo visto

Rolli: con quella tecnica, per cui ho i rilievi tutti a avvantaggiati tanto per dir Pinocchio, ma con un libro che io lo posso fare anche a fisarmonica, vedi? questo lo giro lo posso fare lunghissimo. Mi diventa un manifesto così tutti. Questi progetti Noi l'abbiamo fatti ma poi chi li realizza? Mi sono spiegato? mi sono spiegato? Noi abbiamo un signore, un fotografo ha avuto un finanziamento e ci tortura dicendo quanto possiamo farlo e... Ecco, questa è la situazione. La situazione è di trovare un... un'idea, un approfondimento e che abbia un mercato perché poi noi non vogliamo fare una cosa che se fare un libro pensi a un tema no? La moda per dire può essere interessante parlare dei vestiti della moda? allora dici allora... Si va in stampa con questa tecnica più veloce nella stampa si realizza un bel prodotto e lo diffonde in questo modo o un argomento scientifico. È tutto quello che vuoi. Quanti argomenti ci sono di grande interesse. Questo è la questione, La questione è ecco... mi sono spiegato?

Valero Gisbert: si, si...

Rolli: mi sono spiegato. Noi non siamo giapponesi. I giapponesi vengono da noi imparano la serigrafia, vanno in Giappone, lo Stato gli dà i soldi e producono.

Valero Gisbert: E forse è più facile anche per loro.

Rolli: Guarda, guarda cosa producono? si mettono e fanno i libretti. Ecco, la farfallina, vedi? Lo fanno di serie. Sono belli da vedere, ma cosa c'è rappresentato? Due forme di farfalla in serigrafia. Invece, invece, ce n'è qualcuno più carino Eh, perché altrimenti quello proprio questo, le figure vedi? la mela, la rosa... la serigrafia come tutte queste tecniche, avendo la possibilità di usare il colore tu puoi costruire dei libri interessanti.

Valero Gisbert: Però il colore non è cioè... non hai... si, puoi dire di che colore è.

Rolli: ah si si si...

Rolli: Insomma il panorama l'hai capito? Il panorama delle potenzialità è enorme. La questione è... è quindi capire da dove partire, trovare qualcuno che poi... noi non lo possiamo fare con le nostre risorse, ovvio no? Non è che... oltre non avere il tempo, ogni tanto io ho pensato pubblichiamo un libro, vediamo le possibilità però eh... noi sopravviviamo appena e quindi... bisogna insomma avere un progetto e dire vado sul mercato, lo vendono sul mercato, però bisogna promuoverlo. Abbiamo noi le forze? Non riusciamo a dire nemmeno quello che facciamo. Il panorama adesso ce l'hai tutto.

Valero Gisbert: Lo so però almeno per la formazione. Per la formazione. È l'eredità, l'eredità è che... così... Questa è un'eredità che non ha prezzo non so come dire, cioè non è.... È un tesoro che, che rimane lì.

Rolli: La speranza sai cos'è? Che Roberta, Sara, forse anche Bianca. Adesso Bianca è proprio l'inizio, cioè stando qui imparino e io me ne posso andare in pensione. Questo è il punto. fa parte della natura delle cose.

Valero Gisbert: sisi però...

Rolli: Eh avrai già dovuto farlo prima. Eh eh, avrei già dovuto farlo prima. Quindi questo è il punto. Noi non facciamo parte dei meccanismi istituzionali. Va bene? Ecco. Noi abbiamo fatto un prototipo così... ma il mio telefono dov'è che mi sento prigioniero, se... non [...] forse l'ho lasciato di là.

Valero Gisbert: Si, diciamo che, che ogni allora... ogni, ogni luogo ogni posto ha diciamo i limiti no? del... perché anche noi alla fine... tu che cosa puoi fare? Cioè noi noi, io personalmente faccio quello che posso no? della formazione che posso.

Rolli: Sì, No, ma è così. Voglio dire, non è che... E complicato ecco, è complicato.

Valero Gisbert: pensaci.

Rolli: Io ho fatto, ho fatto vent'anni di formazione, va bene vent'anni di formazione alla... ad architettura. Come l'ho fatto? avendo io il lavoro di architetto e questo? a gratis. No? Perché era l'unico modo. I lavori, due assistenti, due assistenti. Vediamo se li trovo subito, prendevano tutte le lezioni eccetera le mettevano sul libro e diventava un libro delle lezioni.

Valero Gisbert: Almeno. Fare così fare così come facevano tutti i linguisti, Cioè io parlo dei linguisti che sono quelli che... no? tutte le lezioni, ma anche cioè tutti. Prendi tutte le lezioni di un certo professore, in un certo le le... non so le conversazioni e pubblichi quelle.

AUDIO 2 (08m, 46s)

Rolli: allora... togliamo queste cose di mezzo. Altrimenti ti abbiamo fatto venire qua per fare che cosa...

Silvia Dini: no bè per me è tutto apprendimento, quindi va benissimo.

Valero Gisbert: si, si, si

Rolli: Io devo scrivere eh, perché... devo prendere appunti quando uno parla.

Silvia Dini: si si no ma anche io... No niente la mia... Il mio progetto si basa diciamo su questa idea di tradurre i colori non solo tramite le parole, ma anche utilizzando dei suoni particolari. Stiamo facendo questo test... diciamo, per capire quali siano le tendenze associative colori-suoni, son venuti fuori...

Rolli: ah colori-suoni

Silvia Dini: colori-suoni sì. Per ora qualche dato interessante è venuto fuori, ci sono dei collegamenti abbastanza... netti, non netti però ci sono delle tendenze particolari a collegare dei colori a determinati suoni e perciò mi piacerebbe integrare questa sensorialità all'audiodescrizione per anche... creare un un'opera che sia un po' multisensoriale e io poi particolarmente mi concentro sulle opere non figurative perché comunque secondo me c'è una difficoltà ulteriore, essendo appunto non figurative a comunicare il senso e significato dell'opera. Quindi secondo me... diciamo, trasmetterla non soltanto quelle parole, ma anche con altre appunto sensorialità potrebbe essere interessante, poi ancora siamo all'inizio, vediamo.

Rolli: Si no no figurati, il tempo... quindi è proprio una cosa di ricerca.

Silvia Dini: Sì sì, è proprio...

Rolli: Provare a.

Silvia Dini: sì. E infatti ero interessata a chiedere se... appunto, se voi per trasmettere il colore utilizzate qualche metodo particolare oppure si va attraverso le parole e il tatto.

Rolli: Allora nella... come sperimentazione nostra finora... non sperimentazione. Un'attività nostra finora è stato, è stato la parola, per cui...

Silvia Dini: certo.

Rolli: Anche perché non abbiamo tanto tempo per, vedete, le rappresentazioni qui, se vi girate quella Marilyn, quella donna là sopra, quella in rilievo quella sopra, lì e la sua caratteristica è soprattutto a livello di grigi e di scritte sul volto eccetera. Quindi quando arriviamo ai colori il più complesso di tutti, naturalmente possiamo prendere quell'Antonello, ma il più complesso di tutti è questa... quel pannello di Caravaggio no? No è li, ah eccolo là, quel Caravaggio, non ci sono altre questioni se non se non la parola che descrive il fondo scuro da quale emerge una luce eccetera eccetera... rimandando a un'esperienza pregressa di chi il colore o l'ha visto, la maggior parte dei non vedenti hanno visto.

Silvia Dini: certo.

Rolli: Ormai sono pochissimi quelli che sono nati ciechi. Si diventa anche se per malattia qualche anno della vita hanno visto quindi un'idea del colore c'è quindi... allora, questo in generale. Quindi noi quello che abbiamo fatto facendo prodotti e non ricerca è dire “io te lo dico”. Te lo dico, siccome molte volte noi lavoriamo con i non vedenti, quando facciamo le cose allora gli chiediamo tu che idea hai eccetera e quindi dalle parole che escono, escono sempre la luce Il giallo, il mare è blu. Abbiamo un paio di interlocutori che conosciamo da anni nati non vedenti con i quali abbiamo anche lavorato a lungo e il tema e il tema del colore per loro è diventato una classificazione della narrazione, cioè tu mi hai detto che il sole è giallo io lo acquisisco ma non so cos'è il giallo, il giallo lo acquisisco ed è legato al calore. Quindi quando c'è sole che mi colpisce il viso e c'è il sole, quindi c'è il giallo, quindi diventa una esperienza, poi sono esperienze individuali eh?

Silvia Dini: si certo, ognuno c’ha la sua...

Rolli: non credo che in questo momento... io ho incontrato una persona una tedesca che volevo fare il lavoro sui colori e so che a un certo punto, poi l'ho persa perché era venuta a Torino voleva fare questo lavoro andare a qualche studio... credo che ci sia pure qualcuno.

Silvia Dini: si si ci sono ci sono

Rolli: Però ecco io non conosco... io parlo dalla nostra esperienza ecco.

Silvia Dini: ci sono anche state sperimentazioni tramite la termica, il calore...

Rolli: Si si il calore queste cose qui... però fra l'esperienza aptica, il calore, poi il colore. Il mondo è di un di una cosa di una classificazione epidermica o di... e poi della luce che no? c'è un passaggio. Quindi questo avevamo fatto una sperimentazione che potrei avere, la cerco, su un quadro di Klee quella del volto, sai? quel cerchio eccetera. Allora ho fatto con... fatemi ricordare qual è stata l'esperienza ecco, era un laboratorio proprio. e lì siamo arrivati No, forse avevamo classificato Ok per cui è classificato. Poi si era detto dal punto di vista aptico cosa metto in rilievo, cioè una corsa del genere. Potrei averlo eh. Poi mi date un minuto nell'archivio di là. Allora, più o meno il volto vi ricordate ha una cosa del genere, una cosa molto semplice e poi.... Allora avevamo detto dove mettiamo più punti che dà maggiori intensità e questo è.

Silvia Dini: Sì. Sì, io avevo visto a Hong Kong, avevano un... diciamo dei pannelli dove ogni colore aveva una trama diversa.

Rolli: e che non c'è stata mai nessuna classificazione non dico universale, ma condivisa.

Silvia Dini: Esatto, si si non è una regola.

Rolli: io posso provare a fare una esperienza ma se non c'è una condizione... Prima stavamo, mi ha fatto una domanda e non le ho risposto e le rispondo che vale anche in questo caso. Il problema della rappresentazione, della rappresentazione in rilievo è che non c'è stata mai una condivisione. Non c'è stato mai un tentativo di dire “il simbolo dell'ascensore, il simbolo dell’ascensore è una croce”. Va bene? cioè quindi io dico all'ascensore è così. Questo è necessario. Per ogni volta io devo inventare, ognuno lo inventa, nemmeno il “Voi siete qui”, siamo arrivati a dire il “Voi siete qui” è un cerchio con un punto in mezzo semplicemente perché è più facile sul piano aptico metterlo così un cerchio con un punto è più facile da toccare, ma non essendoci... c'è stata una ricerca Europea che dicevo prima a lei della rappresentazione eccetera di Horizon. Questa ricerca non è più andata avanti degli anni novanta e si è fermata dove c'era stato un tentativo.

AUDIO 3 (1m, 55s)

Rolli: Hanno trovato una balena in una montagna, un resto di una balena in una... in Basilicata eh, per dire che era mare, ma resti di una balena. Nasce un museo su questa balena e quindi bisogna poi costruire tutto il percorso di accessibilità e così via. Perché dove vai? No? Cioè tu? Poi vai alla balena, poi è.. finito.

Valero Gisbert: è un percorso bellissimo

Rolli: Adesso, adesso sto discorso, non lo facciamo più. L'abbiamo fatto troppo già. Basta la cosa importante è che ci siamo capiti. Allora stavamo dicendo quindi, allora una relazione. Allora quello che manca è una unificazione. Questo manca. C'è stato un tentativo potrei trovarlo, dell'Unione italiana Ciechi nazionale per per

ora credo di non averlo più di di... il tentativo era di dire andiamo a trovare una serie di classificazioni. Allora, il primo tentativo è stato il libro, “Disegnare con le mani. Lei se n'è andato l'ha buttato Maria? il libro disegnare per le mani.

Valero Gisbert: Quello che ho registrato?

Rolli: si quello che hai fatto... dove l'abbiamo messo? e forse anche come sono. Non abbiamo messo di là perché lì c’è stato un primo tentativo non è molto...

AUDIO 4 (44m, 43s)

Rolli: Un accordo di tre paesi... non, non sono al colore eh arrivo al colore.

Silvia Dini: Si si si

Rolli: Allora i tre paesi per dire, se io adesso era infine, questo era al... fine... Se io disegno, i segni hanno un significato che può essere comune? Eccolo qua. Allora, il lavoro che abbiamo fatto era dire, io devo disegnare e devo andare con linee in rilievo. Poi le linee, la linea semplice.. la linea dà forma, quindi qualunque cosa qualunque oggetto ha una forma e uso la linea, uso la linea. Ma esiste anche una linea doppia come questa che sul piano percettivo. Questo se al di sotto i 2 mm e mezzo mi diventa una linea spessa così, No? Vedi quanto è difficile la percezione, poi una linea con segmento che sul piano percettivo, aptico, cioè del toccare e straordinario è, come la vista sull'autostrada le linee interrotte lo stesso dalle le mani oppure linee con punti. Abbiamo tentato di darci delle linee. Va bene?

Silvia Dini: Sì,

Rolli: questo è il lavoro comune, questo fatto comunque questa ricerca. Questo il prodotto è una ricerca Europea di quattro paesi. Noi che disegniamo noi che utilizziamo questa cosa ci dobbiamo dare una regola e abbiamo creato insieme delle cose, per cui l'acqua come si muove? Allora questo è il senso dell'acqua, Sì, arriviamo ai colori eh, però l'acqua per forza di cose deve essere ondulata, no? E poi c'è una linea d'acqua anche se l'orizzonte è una linea però delle regole. Ci dobbiamo dare e vedi e abbiamo poi creato questo. Però le superfici... non è solo la forma, perché questo è un cerchio, no? ma anche una circonferenza, se è pieno mi diventa ecco. Ho bisogno e abbiamo tentato di fare insieme. È sparito. Eppure l'avevo visto prima... eccolo qua, abbiamo detto, quanti retini abbiamo, se io devo fare una carta geografica come l'Italia con venti regioni, le regioni come le differenzio? Vedi allora pieno con linea, pieno con linea, linee verticali, linee orizzontali, linee oblique e linee...superfici con punti, vari punti. Poi fai la percezione e capisci che quello che si capisce meglio è il puntinato, perché non disturba la linea, e poi il puntinato che deve restare lontano dalla linea. Questo è un tentativo che abbiamo fatto. Un ultimo tentativo che abbiamo fatto è quello di... spero di trovarlo subito altrimenti te lo dico a parole anche perché si può capire ma mi interessava... ecco forse ci sto arrivando. Possiamo darci delle regole che io dico e poi corrisponde a qualcosa e vedi, o fai un insieme di punti, punto cerchio, punto

quadrato, due punti tre punti, un cerchio in questo modo, dei simboli, l'ospedale l'H e abbiamo fatto questo tentativo. Progetto europeo, universale eccetera, quattro paesi ci lavorano, lo riportiamo su questo libro che se n'è fatto di tutto questo? Niente. Noi non sappiamo nemmeno nel disegno in rilievo, se io scrivo H se si capisce che è un ospedale, se si capisce, ecco, questa è la situazione. Questo vale per la rappresentazione, va bene? quello che mi dicevi tu, che dicevi tu, il ragionamento qual' era stato, per cui tu lo sai meglio di me ma io ti sto raccontando un'esperienza purtroppo di trent'anni fa. Trent'anni questo è prodotto del 98, quindi… no no, 25 soltanto 25 anni. Perché allora si diceva, se io ho creato una cosa di genere, poi potrei dire se un punto così… intanto posso già dire caldo freddo. Se non sono già lontano dal colore Mi sto avvicinando.

Silvia: Si si però già… è qualcosa.

Rolli: Qual è più caldo questo o questo? Allora la percezione, sempre di lì passiamo eh, il tatto perché le parole e le parole. Però se io devo dare dei codici, pochi, quattro cinque quanti ne ho bisogno io, quanto codici ho bisogno per dire ascensore, sono qui eh fermati qui no? E non ci siamo arrivati, allora di, però questo vedi, questo rapporto questo rapporto sul piano della rappresentazione in qualche modo era stato un tentativo. Non ci sono codificazioni, non ce ne sono. Guardate. Non c'è la codificazione del Braille. Il Braille non è ancora codificato. Io ti faccio un Braille perfetto che ho una buona tecnica. Questa, quella, viene un Braille perfettissimo. Se te lo stampo in serigrafia ne viene un altro, se te lo stampo in Minolta ne viene un altro. Una codificazione, per fine, quanto deve essere, il punto? Quanto deve essere il punto? Tocca questo Braille? Tocca questo Braille. Guarda la perfezione sotto le mani, tutti stessi punti alla stessa rotondità e, e… Tocca questo e tocca questo. E tocca la serigrafia. Sono punti totalmente diversi. Allora, guarda questa, è la tecnica guarda quanto è imperfetto la tecnica più diffusa. Ma solo a vista.

Silvia Dini: Si si.

Rolli: Vuoi mettere questo con questo? Questo è il modo in cui scrivono i cerchi. Questa è la punzonatura, quella è la macchina e scrivono in questo modo. Allora cosa vogliamo dire? Al Braille è stata data una classificazione, ma poi il risultato è diverso. Quindi, arrivo alla conclusione eh, però non è detto che sia giusta eh? io per quello che io so poi tu… eh? Allora, noi non abbiamo… la cosa principe noi non abbiamo una classificazione per dire deve essere di quello spessore la distanza, un punto dall'altro non ce l'abbiamo. Abbiamo, è stato fatto una descrizione, c'è un riferimento… di questo non ne abbiamo nessuno, nessuno. Allora come si lavora? Si lavora finché qualcuno, le norme internazionali non classificano ognuno sperimenta e fa come vuole sbagliando o facendo bene secondo le competenze che ha acquisito sul campo. Allora se è così, un lavoro sul piano… io dico tutto quello che so poi tu dici no, ma io ho già provato. Allora una cosa è mettersi un gruppo di lavoro, individui tre non vedenti, cinque non vedenti, dici, iniziamo da qualsiasi app caldo freddo, che è la cosa più semplice. Qual è più caldo? Questo, questo è un piano, Poi dici, ma i colori caldi quali sono? Allora la classifichi no? E allora dici i colori caldi i colori freddi per cui dove… allora il rosso il giallo, secondo te quale ti

dà più sul piano percettivo una rappresentazione in un modo o nell'altro. E allora, e poi alla fine mi mangio la lingua eh io lo dico. Se non c'è la parola che lo dice, vuoi avvicinarti, ma deve stare insieme. Quella che si chiama... i sensi insieme la sinestesia che uno capisca, il calore solo con il tatto, io non ci credo, personalmente non... mi sembra difficile, mi sembra difficile da... ci si può arrivare in questo punto invece sarebbe bello dire, io ti dico il rosso, è un colore rosso, lo passivo. In questo modo. Allora sul piano percettivo di creo dei prodotti, che possono essere punti linee, questo materia eh... Dopodiché diventa una ricerca, ci si avvicina poi non io, non sapendo davvero, non so che appunto sia arrivati eccetera, però poi deve essere comunicata perché individua puoi arrivare a un certo punto e poi lei sta chiusa nella... bisogna in qualche modo che questa cosa poi sia... confrontarci, di dire anche no è sbagliato. Questo è il punto.

Valero Gisbert: deve essere comunicata. Deve essere comunicata.

Rolli: Sì, deve essere comunicata deve essere. Voglio dire una cosa del genere uno la può fare se i soggetti attivi non vedenti, parliamo solo di non vederti e parliamo della disabilità visiva, solo dei non vedenti? E come fai a parlare solo dei non vedenti quando la disabilità visiva e ci sono... il mondo, un mondo ricchissimo di persone, un uomo su otto è daltonico.

Valero Gisbert: Parliamo a tutti.

Silvia: Si si, infatti.

Rolli: Uno su otto è daltonico, Cioè non riconosce i colori e tu vuoi parlare di ciechi? quando ci sono uno su otto, sapete quanti sono? Mi affaccio e c'è un daltonico. Non considero una condizione del genere?

Silvia: Si si si no ma infatti...

Rolli: Allora, quindi bisogna in qualche modo parlare della disabilità visiva, dell'esperienza delle persone. Poi parlo dalla condizione peggiore, no? Dal cieco, parto da lì, però poi faccio i conti con tutto eh... e la retinite pigmentosa? Che oggi andrò a parlare della retinite pigmentosa già che ci sei. Centra il colore qui?

Silvia Dini: Sì sì, Ma in effetti i daltonici li tengo molto in considerazione. Comunque la... il sistema tattile che avevo visto quella volta a Hong Kong è molto simile a questo.

Rolli: mettiti questi occhiali. Tu non sei cieca, perché le mie mani le stai vedendo che si muovono.

Silvia Dini: Sì

Rolli: il colore c'entra? il colore li, parlare del colore. Lo vedi il colore? non lo vedi. Stai vedendo la luce ma io ti metto davanti... Stai vedendo i colori? Qualcosa, ma non puoi classificarli come fai a parlare dei ciechi? Il mondo della disabilità visiva è così complesso, è così complesso.

Silvia Dini: Sì solo luci e ombre si vedono così.

Rolli: Con questo, hai una lieve disabilità.

Valero Gisbert: che belli questi occhiali

Rolli: Il colore lo vedi?

Silvia Dini: Sì

Rolli: Lo vedi. Vedi che lo vedi? Viene deformato, può essere deformato. Guarda questo non vedi niente campo visivo ridottissimo, sei gradi cioè niente stai guardando in un imbuto. Guarda, guarda, e la cosa più straordinaria è quella, perché io ti do questo. ATienilo tienilo, tu non stai vedendo niente se ti muovi. Se ti muovi, per strada qui non vedi niente, va bene? adesso guarda, tieni questo in mano. Leggi.

Silvia Dini: Sì, riesco a leggere.

Rolli: Leggi a voce alta leggi.

Silvia Dini: Okey "Michelangelo Merisi detto Caravaggio…"

Rolli: Ecco, allora cosa vuol dire questo? Se noi non… Aspetta non toglierli, no toglierlo. Prendi questa copertina, non stai vedendo niente tu eh intorno, adesso concentra, prendi fuoco. Quanti colori stai vedendo? decine di colori.

Silvia Dini: Sì.

Rolli: Ecco, allora come si fa a parlare prima se non, dobbiamo capire prima di chi stiamo parlando, non si può parlare… prima bisogna classificare la disabilità visiva e dire… questi sono quelli riconosciuti dalla legge, sono i disabili eh, non stiamo parlando di veder male. Non stiamo parlando del veder male. Veder male, sai, sapete quanti siamo già, già due eh. Eh siamo in Italia 20 milioni che hanno… quelli riconosciuti per legge, quindi gli ipovedenti sono un milione e otto, un numero enorme. I non vedenti sono 350.000. Come si fa a dire? Questo è il punto. Bisogna quindi aprire il varco e dire "di chi sto parlando io?" questa cosa vale solo per i 300.000 o deve valere quello che vede qualcosa ma il colore non lo vede? oppure bene male, ma il colore lo vede? oppure non vede niente però vede il colore, no? Con questo non puoi andare in giro. Prenditi questo prendi, alzati, alzati. Come strumento eh. Ecco, adesso muoviti. No, non devi vederla dall'alto! Non fare la furba! [risate].

Valero Gisbert: Non vale, non vale.

Silvia Dini: eh è difficile sì.

Rolli: ecco, non stai vedendo niente. Però avendo solo un campo visivo ridottissimo, sano, tu a questo punto vedi i colori leggi eccetera eccetera. Questa è una delle malattie più diffuse è quella di riduzione [non udibile], ma resta un punto che lei. Allora di chi sto parlando. Uno non vede niente, poi gli dai una cosa in mano e deve i colori [non udibile] non funziona invece in altre situazioni. Ma poi la cosa più difficile è proprio il punto. Il daltonismo maschile è diffusissimo. Un uomo su otto

Valero Gisbert: maschile? perché è maschile.

Rolli: è genetico, è genetico sì sì. È un dato, un dato. Gli uomini imbrogliano a prendere la patente, vedono la luce non... altrimenti... [risate]

Valero Gisbert: la posizione

Rolli: Sì sì la posizione, non lo dicono perché naturalmente... Ecco allora. Parlando di numeri la tua ricerca è diventata un'altra cosa, perché se dici io parlo solo di non vedenti allora va bene, si può fare, mica non si può fare. Si può benissimo fare. La cosa importante è dire perché lo sto facendo? per chi? chi i colori non vede eccetera. Se è così a questo punto bisogna tenere in considerazione, togliti gli occhiali neri e poi quello bisogna stare in piedi, e bisognerebbe stare in piedi con quello un'ora. È un campo di... visivo però avvicina il computer. Incomincia a leggere.

Silvia Dini: Beh comunque alla fine questo dei suoni può essere una cosa in più rispetto alla parola, cioè un accompagnamento, che può essere per... anche in questo caso per tutti.

Rolli: allora, ecco bisognerebbe, io davvero adesso lo ridico eh. Io di questo non so niente, eh sto dicendo quello che mi viene in testa in questo momento. In questo momento quello che mi viene in mente è trovare una qualche moda, cercare qual è vicino, a chi rimando la conoscenza del colore? Se un non vedente a quello che è la parola e ti dico. E dalla sua esperienza pregressa o meno ha visto o non ha visto, allora se uno ha visto dico rosso e se lo ricorda, dico il mare azzurro e se lo ricorda. Una delle nostre interlocutrici che oltretutto lavora all'università che ha avuto fino a qualche mese fa qualche residuo il mare se lo ricorda benissimo, era appassionata del mare e... e quindi, e quindi... esce domani o dopodomani un libro, però non mi viene il titolo. Perché esce ancora che la storia di una bambina che diventa cieca e il suo papà le vuole fare impressionare le opere d'arte e come lavora sapendo che deve diventare cieca cosa memorizza e credo che parla proprio dei colori. È un libro che non ho letto ho letto la recensione e uscirà un libro Longanesi vediamo se riesco a trovarlo questa storia.

Valero Gisbert: mi dice qualcosa questa storia.

Rolli: Poi libri che hanno parlato di questo, ce ne sono eh... dal punto di vista letterario Longanesi... Allora, come ci arrivo... Non riesci il libro?

Valero Gisbert: Ma c'è un film anche di questo forse?

Rolli: Poi mi è venuto in mente, poi magari non avendolo letto... ma nella recensione, tutta la luce. Eccolo è più semplice di quanto ti chiedessi. “Tutta la luce che non vediamo”. Vediamo se è questo. No, non è questo. Questo invece è un libro già esistente. “Tutta la luce che non vediamo”. No no no no... questo è vecchio, non è, non è allora. Poi tanto dai ve lo dico quando, quando...

Valero Gisbert: si, si. Magari lo troviamo anche noi.

Rolli: è un libro che devo uscire in questi giorni e parla di questo, e come... potrebbe servire. C'è già un libro della stessa natura nel museo di Reims che... che un signore...

[Voci]: ciao, ciao.

Rolli: è sulla descrizione, è importante, trovatelo. È sul rapporto... È arrivato l'ultimo della squadra, se vi girate.

Valero Gisbert: Complimenti

[voce]: Buongiorno, ciao piacere, Davide.

Silvia e Valero Gisbert: piacere!

Rolli: Arriva a quest'ora perché fino a mezzogiorno dorme.

Valero Gisbert: lo sapevo lo sapevo [risate]

Davide: è bello dormire

Rolli: Allora lì, lì è interessante proprio perché, perché un signore che è consapevole di diventare cieco, e allora va nel museo di Reims a memorizzare le opere e incontra una ragazza, e ormai lui non sta vedendo quasi niente e lei si avvicina e si crea una relazione non un'amicizia, e a un certo punto lui chiede delle cose e dice di descrivere, e lavora proprio sulla descrizione come la descrizione è un elemento non oggettivo. A un certo punto lei prende atto della consapevolezza dell'altro, a questo punto può imbrogliare con la descrizione ci vuol dire descrivere anche il falso più o meno è questo eh, ma il libro è molto più interessante sulla relazione su questo. Quindi la parola come la parola è l'arte la parola è... invece quest'altro invece proprio diverso, cioè principio è lo stesso. Però un genitore che vuole costruire un mondo nella mente di chi le immagini stanno per sparire e quindi descrivere opere d'arte è in una recensione ho letto che parla di colore per cui, non è ancora uscito eh perché è una recensione che ho letto domenica, quindi... Però, al di là adesso della letteratura, torniamo a noi. Questo è quello che io penso, cioè che i conti della... Eccolo qua, bravo.

Davide: dovrebbe esserci la versione non scarabocchiata che è questa qui.

Rolli: No. Però questo è già tagliato in modo diverso.

Davide: Ah okay, Scusami.

Rolli: Non è no. Questo libro non è come gli altri.

Davide: Ah mi son confuso con la copertina.

Rolli: Sì, ho usato un libro e l'ho adattato a una nuova impaginazione.

Davide: va bene.

Rolli: Ci torniamo dopo. Quindi, quindi eh... cioè. Parlare del colore. Prima chi sono i soggetti, è tutto un mondo oppure... oppure uno fa un ragionamento per la condizione peggiore, per chi non ha mai visto e chi non vede una cosa e poi man mano si avvicina alle alte condizioni. Queste sono scelte che tu puoi fare in un modo o nell'altro no? È esperienza, esattamente la parola, però loro però l'esperienza concreta. Gli altri sensi, eh... l'olfatto, l'olfatto...

Silvia: si si ci sono state ricerche anche sull'olfatto.

Rolli: ci sono state ricerche e adesso questo che lo so dire, è uscito ieri e quindi credo possa servire tutta una ricerca sull'olfatto. Mi è arrivato ieri il messaggio, quindi ieri devo andare più giù. Dovete valutare. Sì, ci sto arrivando. La mia memoria ormai. Eccolo qua. Questo. Sì. Una storica dell'arte, spetta eh che. Eccolo qua, "Guardare con il naso" si chiama... No, in realtà non si chiama, questo è il titolo. Adesso ti dico. Forse è proprio "Guardare con il naso" vediamo se è vero, e questa ha fatto... È una storica dell'arte eh quindi non, non sta parlando dell'olfatto nell'esperienza quotidiana, ma proprio come nella storia dell'arte l'olfatto o è stato immaginato, sentito e poi a un certo punto ciò... non avendolo letto e tutto un rischio, per cui uno potrebbe dire poi non... però. Allora si chiama "Sul naso", "Sul naso" e lei non sto vedendo una copertina, ma eccolo qua. Caro Verbeek, Eccolo qua. Caro Verbeek, è una storica dell'arte che si è occupato di questo a un certo punto dice, ma esiste una storia culturale della... dell'arte e l'olfatto, sia nella forma estetica, il naso lungo, il naso corto... ma anche che relazioni quando... e in quel Caravaggio, c'è un'idea no? Questo è... Magari qualche spunto. Non è detto eh, noi diciamo le cose, poi bisogna verificare per avere un quadro. Altrimenti Il punto è parola e tatto, parola e tatto. Il risultato io quello che ti posso dire è per oggi le tecniche di rappresentazione ti permettono di dire io faccio un campione di questo tipo e dico quale freddo quale caldo? Se ti dico questo che è rosso e poi te lo dico tu lo riconosci senza che io te lo dica? Qual è il rosso quella... prove si possono fare eh, il vantaggio di della tecnica Minolta quella dei fogli è questa che tu puoi provare delle tecniche delle tanti campi di retini e... e le fai provare facendo provare tu dici, Secondo te? Ti richiama più al naso al naso? Una prima classificazione di dire i colori freddi da caldi eccetera.

Silvia: Si, si si.

Rolli: Quali sono più lievi e se oltre ai puntini le linee, segni, segni di e poi fino a materie. Se io ti do una carta vetro, tu cosa pensi? A un colore freddo o a un colore caldo?

Silvia: istintivamente freddo

Rolli: Però vedi cioè... Questo è il punto, quindi... quello che mi viene da dire che bisognerebbe fare un gruppo di lavoro, un gruppo di lavoro di non vedenti. Però tu vivi a?

Silvia: A Parma.

Valero Gisber: Si no perché gli dicevo che venivi da Urbino.

Silvia: Ah sì, però adesso principalmente sono a Parma.

Valero Gisbert: è a Parma perché è a Parma perché la borsa è di Parma. Quindi è a Parma adesso, domani non lo sappiamo.

Rolli: Allora una cosa del genere, bisognerebbe secondo me andare nelle associazioni e...

Valero Gisbert: Noi abbiamo la... abbiamo un accordo con l'associazione non vedenti della sezione di Parma. Ce l'abbiamo.

Rolli: Ah ecco, con un accordo del genere proporre una richiesta del genere avere anche un gruppo di lavoro piccolo no? Con loro condizioni diverse, chi vede un po'... Per me qui, a Torino, sarebbe facilissimo, perché noi con le associazioni abbiamo rapporti... E quindi fare un gruppo del genere lo potrei... Però, ti conviene che tu una cosa del genere quello che tu man mano provi eccetera... Bisognerebbe sapere se a Parma i non vedenti forse no, non mi pare, abbiano la stampante Minolta perché... è un investimento piccolo però se devi fare delle schede te le possiamo fare noi ecco. Se tu devi sperimentare e vuoi partire da idee di questa natura no? Dici tante cose e io una tavola in questo modo una tavola, parlare con loro dice questo a cosa ti rimanda fredda a caldo. Eh inventare degli altri segni questi sono quelli più regolari geometrici.

Silvia: Sì.

Rolli: però già è un livello differente perché ho le linee o i punti o segmenti quindi sul piano percettivo vedi? Quindi questo può toccare questo toccare questo toccare questo è già tanto diverso. Allora e quindi dire questo che... l'altra cosa è provare...

Valero Gisbert: Sai, adesso che hai detto questo mi è venuto in mente. Io avevo presentato una cosa quando eravamo in pandemia sull'audiodescrizione di fumetti, fumetti. Tu l'hai fatto?

Rolli: Sì.

Valero Gisbert: e hai questa sperimentazione non lo so da qualche parte? Perché io non ho trovato. Avevo trovato una cosa...

Rolli: Sì adesso te li tiro fuori. Allora, i fumetti ne ho un paio. I fumetti sono una cosa complicatissima.

Valero Gisbert: eh, sì, perché...

Rolli: sono una cosa complicatissima. Pensa al lavoro di Tim Burton, no? Non lo chiamo fumetto, ma sono queste rappresentazioni. Allora ogni fumettista ha il suo segno, eh? Allora se io devo dire rappresento Pinocchio, Pinocchio di una facilità assoluta, perché io sul Pinocchio ho lavorato ho fatto anche un libro di prova così io ho un libro di Pinocchio con questa tecnica, e Pinocchio è straordinario per un qualunque cosa fa Pinocchio la capisco immediatamente, e l'ho sperimentata e non lo dico... perché Pinocchio ha questo e ha questo. Qualunque cosa dove quello questo così sta guardando a destra così sta guardando a sinistra così guarda verso il basso. Poi si guardava per il basso così Pinocchio sta saltando, così Pinocchio è morto ecco.

Valero Gisbert: però scusa se hai la stampa in rilievo questo lo percepisci no?

Rolli: sì, sto dicendo che un fumetto in generale non vale, un fumetto specifico pinocchio funziona. Quale fumetto è? Dipende dalle sue caratteristiche. Allora io... Noi abbiamo prodotto un fumetto adesso te lo tiro fuori però volutamente voluto dai francesi da un gruppo di non vedenti francesi perché erano appassionati di un

fumetto francese. Adesso mi devo concentrare per sapere dove ce l'ho archiviato una forza. Ecco

Valero Gisbert: non ti voglio far perdere tempo. Stavo pensando a…

Rolli: Eccolo qua

Valero Gisbert: sai Mafalda, la conosci no?

Rolli: È stato più facile di come pensassi. E credo che non un altro. Questo è una sperimentazione su quel gruppo di lavoro francese eccetera guardate quante complessità c'è qui. Questo è quello. Ah no, prendiamo una persona aperta. Questo l'ho tenuto chiuso perché… ci abbiamo ragionato per un po' su questo eh.

Valero Gisbert: E hai pubblicato qualcosa su questa sperimentazione?

Rolli: aspetta un attimo.

Valero Gisbert: Perché io non…

Rolli: ah ai ai…cosa non ho capito.

Valero Gisbert: se hai scritto tu qualcosa su questa sperimentazione.

Rolli: Ooh ma cosa scritto… non facciamo… cosa vuoi scrivere? [risate]

Valero Gisbert: In che anno l'hai fatto questo?

Rolli: Allora questa è una cosa vecchia vecchia… Questa è una cosa vecchia fatta, fatta da un gruppo ed è in vendita… Questo è un gruppo di lavoro sempre di una persona che io poi ti ho detto che ti devo dare il nome, perché poi questo gruppo… la maggior parte di queste persone non esistono più eh, perché voi si diventa vecchi lo sai si diventa vecchi, lo sapevi?

Valero Gisbert: no [risate]

Rolli: perché, in questo gruppo di francesi molti erano illustratori abbiamo fatto delle cose belle eccetera eccetera. Emm e e e e…

Valero Gisbert: Adesso mi scrivo la, la… Cioè mi scrivo, faccio una foto.

Rolli: Eccolo qua, Michelle Pris, che insegna disegno nelle scuole francesi perché in Francia le scuole sono ancora a sistema chiuso, i non vedenti stanno tutti insieme, quindi disegnano per cui diventano bravissimi diventano bravissimi. In Italia invece nella scuola di tutti ormai non si insegna più niente, detto in fretta, per cui il sistema educativo su questo piano siamo al disastro. Eccolo qua, questo è il gruppo di lavoro [non udibile], ecco questo faceva parte di… Allora, questo non è un libro mio perché un libro di questa ricerca prodotto dai francesi e poi noi ne abbiamo fatto uno, anche… però un disastro, lasciamo perdere. Allora qua c'è lo studio però di vari personaggi e il personaggio è questo. In questa prima fase io ti dico un naso a patata ha questo segno questo segno. Poi questa è la testa. Poi ti metto i capelli e il cappello così eccetera. Con una cosa fatta nel 2000, nel 2000, questo come te lo racconto? Non ti racconto niente, non c'ho nemmeno l'audio cassetta, quindi c'è un insegnante che te lo dice. Però abbiamo cambiato il discorso, perché siamo andati i fumetti. Stavamo parlando dei colori.

Valero Gisbert: Scusami, no perché tu hai detto una cosa che mi ha...

Rolli: Allora e quindi però vedi qui, qui è sempre il pieno, il retino perché poi quando io so questo devo capire che queste sono sempre le scarpe al di là della forma. Questo è sempre il vestito e questi pantaloni e allora in questo modo, e vedi, allora questo è il vero fumetto ed è lo studio... adesso siamo nei personaggi questo ha questo naso, vedi? Gli occhi così... nella sperimentazione nella cosa così è di una difficoltà pazzesca.

Valero Gisbert: poi che cosa, accedono al testo attraverso la, il... il Braille? Attraverso il Braille?

Rolli: cosa?

Valero Gisbert: no dico, accedono al testo attraverso il Braille?

Rolli: Si no poi arriviamo a come lo raccontiamo, per adesso stiamo parlando per conoscere i personaggi e quindi vedi, poi è chiaro che il cappello che è fatto così una volta io lo vedo qui poi lo vedo qui la bocca aperta. Però è complicato, è complicato complicato che vedi eh.... e poi ci sono i livelli. La nostra interlocutrice francese, Oellor Vest, che ha lavorato al Louvre tutta la vita che... Sapete che cosa faceva? Era pericolosissima. Perché lei faceva così e te lo descriveva. Aveva una capacità percettiva di qualunque cosa che non c'hai idea, però non vale uno bravissimo. Non valgono i bravissimi. Io glielo dicevo tante volte. Lei è l'artefice di tutte quelle ricerche che ho detto. Però poi dice ma tu non conti. Tu ti devi almeno, in mezzo. Non dico il peggio, quello che fa così e non capirà manco la nuvola, no? Almeno in mezzo, lei aveva sta capacità i prodotti. Questi sono prodotti sperimentati con lei davanti arrivava: “ah si si, chiarissimo” ah questo ecco. Quindi, adesso abbiamo cambiato i fumetti, ma i fumetti li abbiamo fatti lavorando, partendo dal particolare, il naso, le varie differenze, ti racconto un mondo per arrivare poi alla fine che ti do un personaggio intero che sta saltando e così via. Tutto questo è raccontato. Alla fine c'è un CD che ti fa tutto il percorso. Questo è uno. Un altro tentativo, è stato quello di fare dei, sempre con CD, di fare dei veri studi, dei veri studi di persone, di figure, vedi? Di figure dei fumetti. Questo è il *goffrage* la tecnica della modificazione della carta, perché questa, perché poi io no. Nel *goffrage* il negativo non lo può usare perché e allora. Questi sono i tentativi. È chiaro che in Francia la ricerca più avanti, sperimentano di più e sono istituzionali poi questi sono prodotti che poi sono stati finanziati. Non è come noi che ci mettiamo ... E lo facciamo in casa. Ecco questo è... Però abbiamo cambiato argomento eh? Anche se i temi si confrontano.

Silvia: si si, tanto.

Rolli: la questione è sempre la stessa cosa. Un senso, un senso quando è carente gli altri devono in qualche modo sostituire. Per chi non vede al primo livello c'è la parola. Dopodiché io mi posso accontentare della parola e basta come se la parola riuscisse a dire tutto. Descrivi la forma di una nuvola? Quali parole hai? Non c'è. Se io ti faccio un segno, la forma di una nuvola è questa, la tocchi e dici eh. Ecco, questo è il punto, c'è un limite alla parola. La parola è straordinaria, vale tutto, ma c'è un limite. Quel Caravaggio, per quanto io sia brava a descrivere tutto eccetera,

eccetera, però se io ti devo dire dov'è la luce, e a parole te lo devo dire, poi dov'è la fonte poi il serpente dov'è, il il la rappresentazione devo a un certo punto, quando la parola non arriva a un certo punto... Io credo quindi che un lavoro per descrivere quel mondo, il mondo dei colori deve tenere conto di questi aspetti. La parola, ma la parola non sempre è sufficiente quindi il tatto interviene se c'è un modo di... e questa cosa, come la fai? Sperimentando.

Silvia: Certo.

Rolli: Questo è una delle sperimentazioni, sperimentazioni per dire come il tatto forme. Vedi questo è proprio una bambina eh. Questo non è altro che bottoni e cose. Alì e Leo incominciano, si parlano, si dicono qualcosa, poi il loro mondo e mentre stanno parlando vedi è questo.

Silvia: sembra Kandinsky [risata].

Rolli: No no, poi vedrai quante sperimentazioni altre. Questo abbiamo proprio i primi segni dell'arte, ecco. E non è altro vedi che l'oggetto di una clips, di una rete portata rilievo. Per incominciare a dire che il tatto, nella sua percezione, è? È chiaro che io dico il colore, qua posso dire qualunque cosa giallo verde e non cambia niente. Se invece al confronto questo è un tentativo, attraverso un racconto, per cui sono sempre loro che raccontano, ad arrivare poi, vediamo dove arriviamo... vedi? Questo è bello da toccare, nella sua semplicità è straordinari. Vedi sto filo ordinato. Guarda che bello questo che tu eh, e questo.

Silvia: Sì, ben definiti.

Rolli: Adesso arriviamo alle forme diverse, se volete toccare toccatelo tutto. Ecco, allora io ho questo materiale guarda riesco a fare il labirinto in un contesto... Insomma, prove ce ne sono, se uno ecco. Sono semplicemente questi messe, messi insieme. Tu avrai bisogno di me!

[voce]: magari prima che me ne vado.

Rolli: Io arrivo, arrivo arrivo. Questi sono sempre oggetti della quotidianità. Sono i dischetti metallici messi a pressione.

Valero Gisbert: bellissimo.

Rolli: Adesso ne vedete delle belle.

Valero Gisbert: Questo che tipo di carta è?

Rolli: Questo è sempre il *goffrage*. Però io qui ho usato una materia. Quando devo fare quello, devo fare prima un tutto tondo e poi sono appunto la carta. Qui è stato facile perché... però intelligentissimo. Questo è dal punto di vista della sperimentazione straordinaria, perché vedi, sono sempre gli stessi materiali eh, invece dal punto di vista del toccare manca. Guarda, guarda, questi insieme, una chiave e la storia si riferisce in modo fantasioso a questo cane. Vedi? Semplicemente queste linee e alla fine cosa stanno cercando. Secondo te cosa? Cosa hanno perso? Alla fine arriviamo al punto d'arrivo per cui apri.

Silvia: un Borsellino?

Rolli: Si ma cosa c'è nel borsellino, dai prima di aprire dovete dirmelo.

Silvia: delle monete?

Rolli: non avete letto la storia quindi non potete saperlo però si potrebbe indovinare, preparatevi.

Silvia: oddio.

Valero Gisbert: come si intitolava.

Rolli: No no... ormai hai perso, sto tirando fuori... gli oggetti del rilievo.

Silvia e Valero Gisbert: Ah! Che bello!

Rolli: eh? Straordinario perché io è tutto quello che ho visto in rilievo è il prodotto...

Silvia: ah quindi il rilievo è stato fatto con questi materiali qua.

Rolli: Ah non avevi capito che erano... è una sovrapposizione di tanti di questi composti.

Silvia: ah okey, io pensavo fosse una... una stampa.

Valero Gisbert: no no, è il tipo di carta, di materiale.

Rolli: Questa carta, questa carta che si chiama *goffrage* si sovrappone a un rilievo e dà il rilievo.

Silvia: ah e prede la forma del...

Rolli: avevamo visto prima dei libri, quello lì per dire però lì io devo avere... questa è un'idea straordinaria, No? Perché Perché Ecco. Allora, perché ti ho tirato fuori questo. Questo, questo è davvero l'aptico, il toccare fa pensare. Allora bisogna trovare un'idea, che dici quello che io tocco, quando lo tocco, cioè la cosa più semplice abbiamo detto i retini punto linea eccetera e c'è un legame? Allora un punto più grosso un punto più sottile è freddo o caldo? E poi se prende caldo quello più caldo... Ecco, che altrimenti si dicono solo parole poi le parole possono essere dette bene e ci crediamo, ma poi empiricamente non c'è stato fatto niente. Tu inventati delle cose e insieme a dire tu hai visto, ma questo ti sembra più eh... E una volta fatto, resta chiuso nell'orticello se poi uno non la racconta più volte. Però è un mondo che non si può fare tutti un buco solo ognuno. Tu adesso ti prendi e ti occupi di quello e lo fai.

Silvia: certo.

Rolli: Di stimoli te ne ho dati tanti no?

Silvia: Sì, avoglia.

Rolli: adesso tenta e che diventi prova, anche solo con tre persone. Discutere eccetera, delle cose escono.

Silvia: Sì, sì.

Rolli: mi sento un attimo.

Silvia: Sì, sì, sì.