



**POLITECNICO
MILANO 1863**

DIPARTIMENTO
DI MECCANICA

OLTRE AL VEDERE

Linee-guida per la realizzazione di tavole
audiotattili interattive
finalizzate alla fruizione inclusiva delle
opere d'arte bidimensionali
da parte di persone con disabilità o fragilità visiva.



**ASSOCIAZIONE
NAZIONALE
SUBVEDENTI**

CULTURA MECCANICA®

DESCR↓VEDENDO®

Introduzione

Nato dalle logiche fondanti di Cultura Meccanica® il progetto Oltre al Vedere, legato ai principi di responsabilità sociale e con la volontà di portare la conoscenza politecnica anche fuori dai circuiti accademici o aziendali, ha lo scopo di definire i criteri per creare tavole audiotattili interattive capaci di rendere accessibili a persone cieche e ipovedenti i grandi capolavori della storia dell'arte.

Il Dipartimento di Meccanica del Politecnico di Milano e l'Associazione Nazionale Subvedenti, nell'ambito del progetto "Oltre al vedere", hanno sviluppato un prototipo di tavola audio-tattile interattiva che aveva lo scopo di mettere a fuoco gli elementi funzionali a un'esplorazione in autonomia mediante i canali tattile e uditivo, di un'opera d'arte visiva, da parte di persone ipovedenti o cieche.

Il lavoro fin qui svolto ha preso in considerazione il dettaglio di un'imponente opera di Raffaello Sanzio: il cartone preparatorio della Scuola di Atene, conservato presso la Pinacoteca Ambrosiana di Milano. Si tratta del dettaglio che raffigura la scuola filosofica dei così detti "Geometri", guidata da Euclide, che ha altresì ispirato il logo del Politecnico di Milano.

La sperimentazione, partita nell'autunno 2023, permette ora di definire un concetto di prodotto e alcune linee guida per la sua realizzazione.

Definizione

Una tavola audiotattile interattiva è uno strumento che si propone di rendere maggiormente fruibile, a persone con fragilità o disabilità visiva, un'opera d'arte bidimensionale (tipicamente un dipinto, un disegno, una fotografia); ciò avviene abbinando in sincrono l'esperienza tattile su sagome profilate in rilievo, all'ascolto di file audio che guidano l'esplorazione manuale e la arricchiscono con informazioni di carattere descrittivo.

Le caratteristiche di base di una tavola audiotattile interattiva sono:

- Un supporto di base costituito da un piano liscio inclinato, su cui troveranno posto le sagome in rilievo che riproducono alcuni elementi visivi presenti nell'opera originale;
- Un pulsante di avvio, posto sul bordo della tavola in un punto di facile localizzazione, che attiverà un file audio iniziale: da esso si potrà ascoltare una descrizione complessiva dell'opera trasposta e tutte le istruzioni necessarie per

poter procedere alla sua esplorazione mirata (questo pulsante potrà altresì essere “sdoppiato” o comunque dotato di una funzione di switch iniziale per scegliere la lingua, ove sia prevista una richiesta di accessibilità anche da parte di visitatori stranieri);

- Alcune sagome in rilievo, ciascuna delle quali ha il compito di riprodurre in scala un elemento, percepibile visivamente come componente essenziale dell’opera originale;
- Alcuni pulsanti, uno in corrispondenza di ogni sagoma in rilievo (posti in punti facilmente individuabili o in certi casi anche corrispondenti al tocco della sagoma stessa), che hanno la funzione di attivare file audio specifici: in essi sono infatti contenute le informazioni per procedere a un’esplorazione mirata di ogni elemento, oltre ad alcune informazioni descrittive che riguardano gli aspetti non traducibili tattilmente.

Linee guida

1. Identificazione degli elementi visivi essenziali dell’opera originale e loro selezione per trasporli in componenti tattili oppure audio

Occorre svolgere un’analisi a priori per capire quali sono gli elementi fondamentali che concorrono all’insieme dell’opera; quali di essi sono più facilmente trasponibili in forma di sagoma a rilievo, e quali sono invece più efficacemente traducibili in testo descrittivo.

2. Dimensionamento dello spazio esplorabile e delle sagome a rilievo

Indipendentemente dalle dimensioni reali dell’opera, che può anche essere molto piccola o molto grande, va deciso quale sia uno spazio agevolmente esplorabile con le mani e, conseguentemente, in che proporzione realizzare le sagome a rilievo. Uno spazio funzionale a una comoda esplorazione dovrebbe essere ottimamente compreso fra i 30 e i 50cm sia di altezza che di larghezza, posto in posizione centrale su una tavola inclinata, con il bordo inferiore più prossimo al busto dell’utente. Dimensioni maggiori aumentano la fatica nell’esplorazione tattile, mentre dimensioni inferiori rischiano di poter ospitare solo riproduzioni in rilievo in scala molto ridotta, dove è più difficile cogliere forme cui attribuire un senso compiuto.

3. Individuazione dei principali piani di profondità dell'opera

L'opera pittorica è per sua natura bidimensionale, ma esprime in realtà anche la dimensione prospettica della profondità. Va quindi definito come renderla con efficacia, usando un codice identificabile mediante il tocco, come ad esempio un diverso spessore riconoscibile fra le sagome. Ciò può aiutare a comprendere le sovrapposizioni fra figure su piani di profondità differenti e contribuire a capire il modificarsi di forme e proporzioni in prospettiva.

4. Scontornamento e distinguibilità delle sagome

In ragione dei limiti imposti dalla sua bidimensionalità, spesso gli elementi distinguibili visivamente in un dipinto lo sono solo in funzione di una linea di contorno o di un cambio di colore. Occorre rendere questi confini riconoscibili anche tattilmente e se non sussiste una differenziazione anche sul piano prospettico, traducibile ad esempio adottando differenze di spessore, sarà comunque necessario adottare altri espedienti come solchi di separazione, contorni rilevati, cambio di texture, ecc.

5. Facilitatori tattili e cromatici

Non sempre toccare una sagoma in rilievo e seguirne i contorni è sufficiente per comprendere appieno il senso di una forma: le posture dei personaggi, specie se rivestite da abiti di foggia antica, ampi e con panneggi, le deformazioni delle linee e delle proporzioni date dalla prospettiva, gli sfondi naturalistici o architettonici, certi giochi di luce e di colore, rendono arduo passare dal significante tattile al significato concettuale, nonostante il pur valido supporto che può offrire la voce guida di un file audio dedicato. In questi casi si rende quindi necessario ricorrere a strategie facilitanti, quali per esempio l'adozione di un "alfabeto anatomico", che dia indicazione palese delle diverse parti di un corpo. Questo per favorire la corretta identificazione delle figure umane e della loro postura; un altro espediente può essere rappresentato dal ricorso a più materiali, fra loro tattilmente distinguibili, per segnalare punti nevralgici nella composizione scenica; o in altri casi di opportuni segnali e simboli da inserire con rilievi o incisioni sulle sagome (e naturalmente da spiegare nel loro significato nel file audio di accompagnamento). Infine, per permettere a chi ha un residuo visivo di impiegarlo al meglio, sarà importante applicare il massimo contrasto fra gli elementi presenti sulla tavola (per esempio sagome chiare su fondo scuro).

6. Individuazione del percorso esplorativo e narrativo

Anche se la tavola è progettata per essere interattiva, cioè per garantire un buon abbinamento sincrono fra ciò che le mani decidono liberamente di esplorare e un supporto sempre pertinente da parte della "voce guida", può essere comunque utile individuare e indicare un punto di partenza e un percorso esplorativo/narrativo che sia funzionale alla miglior comprensione dell'opera: se per esempio nel dipinto c'è un personaggio chiave e

alcuni personaggi più secondari che ruotano attorno ad esso, sarà Consigliabile suggerire di partire dal primo e procedere con i secondi.

7. Organizzazione dei contenuti audio, attivabili con il pulsante avvio

L'attivazione del pulsante avvio rappresenta la prima interazione che si stabilisce fra l'utente e lo strumento. Pertanto, a questo livello iniziale, è indispensabile organizzare e presentare chiaramente una serie di contenuti dai quali dipenderà il buon esito dell'esperienza proposta: riassumere gli scopi della tavola interattiva e a chi primariamente è rivolta, dare informazioni sull'opera rappresentata e descriverla nel suo insieme, anticipando quali elementi si è scelto di trasporre tattilmente; spiegare che cosa si incontrerà sulla tavola (cioè le sagome, il significato dei diversi spessori e degli altri eventuali segni); fornire le istruzioni per localizzare i pulsanti per l'esplorazione mirata e in particolare per raggiungere la prima tappa del percorso.

8. Istruzioni audio per l'esplorazione mirata in autonomia di ogni sagoma

Una volta attivato il file corrispondente a ogni sagoma, il suo contenuto audio dovrà comunicare primariamente l'identità della stessa (nome del personaggio, oggetto, elemento naturale o architettonico, ecc.). Subito dopo, la voce guida spiegherà la modalità più opportuna per procedere in autonomia all'esplorazione tattile: solitamente per forme non simmetriche si prevede che una mano resti fissa in un punto prossimo al pulsante, e che l'altra segua le indicazioni ricevute dall'audio; per le forme simmetriche risulta invece più agevole che le mani scorrano appaiate lungo i bordi della sagoma. La voce guida segnalerà altresì gli ostacoli e le difficoltà che ogni specifica esplorazione può presentare, comunicando all'utente sensazioni ambigue o fuorvianti.

9. Esposizione delle informazioni di carattere descrittivo

Il ruolo di ogni file audio abbinato alla singola sagoma non si esaurisce nel fornire indicazioni per un'esplorazione tattile mirata della stessa, ma prosegue nel comunicare all'utente tutte quelle caratteristiche difficilmente trasponibili sul canale tattile, che sono invece più facilmente veicolabili per via descrittiva: per esempio le espressioni dei volti e degli sguardi, i significati dei gesti, i dettagli di un indumento o di un oggetto, le atmosfere mediate dalla luce, l'uso dei colori, ecc. Per maggiori informazioni al riguardo si rimanda alle linee guida del metodo Descrivendo, che nel tempo ha studiato e individuato come stimolare la formazione di immagini mentali coerenti con l'opera originale, indipendentemente dal canale visivo e facendo leva solo su un preciso linguaggio evocativo.

10. Valutazione del tempo e del ritmo dell'esperienza

Nella realizzazione dei punti precedentemente trattati non va mai dimenticato che questa esperienza deve svolgersi tenendo conto di quanto richiesto all'utente: esplorare tattilmente le sagome della tavola, seguire le indicazioni della voce guida, e cercare di

visualizzare mentalmente i contenuti di un'opera realizzata dal suo autore per essere vista, ma che in questo caso transita attraverso altri canali sensoriali, può essere anche molto impegnativo. Pertanto occorrerà valutare la durata di tale impegno e farsi guidare più da ciò che è opportuno proporre e non da tutto ciò che si potrebbe proporre. Una certa attenzione va altresì dedicata al ritmo del parlato nei file audio, tenendo conto che è prioritario, in certi passaggi, mantenere un sincrono fra ciò che l'utente tocca e ciò che ascolta. A tal proposito potrà essere utile prevedere sui pulsanti, gli opportuni comandi di pausa e riavvio, o una scelta della velocità di riproduzione del file.