

PVBLICA

DAI Il Disegno per
l'Accessibilità e
l'Inclusione

A cura di Cristina Cándito e Alessandro Meloni

ISBN 9788899586256

PUBLICA

COMITATO SCIENTIFICO

Marcello Balbo
Dino Borri
Paolo Ceccarelli
Enrico Cicalò
Enrico Corti
Nicola Di Battista
Carolina Di Biase
Michele Di Sivo
Domenico D'Orsogna
Maria Linda Falcidieno
Francesca Fatta
Paolo Giandebiaggi
Elisabetta Gola
Riccardo Gulli
Emiliano Ilardi
Francesco Indovina
Elena Ippoliti
Giuseppe Las Casas
Mario Losasso
Giovanni Maciocco
Vincenzo Melluso
Benedetto Meloni
Domenico Moccia
Giulio Mondini
Renato Morganti
Stefano Moroni
Stefano Musso
Zaida Muxi
Oriol Nel.lo
João Nunes
Gian Giacomo Ortu
Rossella Salerno
Enzo Scandurra
Silvano Tagliagambe

Tutti i testi di PUBLICA sono sottoposti a double peer review

DAI - Il Disegno per l'Accessibilità e l'Inclusione

COMITATO ORGANIZZATORE

Cristina Càndito (coordinamento scientifico e organizzativo)
Alessandro Meloni

COMITATO PROMOTORE

Marco Giorgio Bevilacqua
Cristina Càndito
Enrico Cicalò
Tommaso Emplèr
Alberto Sdegno

COMITATO SCIENTIFICO

Francesco Bergamo
Marco Giorgio Bevilacqua
Giorgio Buratti
Antonio Calandriello
Adriana Caldarone
Antonio Camurri
Cristina Càndito
Enrico Cicalò
Agostino De Rosa
Tommaso Emplèr
Sonia Estévez-Martín
Maria Linda Falcidieno
Alexandra Fusinetti
Andrea Giordano
Per-Olof Hedvall
Alessandro Meloni
Alessandra Pagliano
Leopoldo Repola
Veronica Riavis
Michela Rossi
Roberta Spallone
Alberto Sdegno
Paula Trigueiros
Michele Valentino

PATROCINI

- UID - Unione Italiana Disegno
- CPO UniGe - Comitato Pari Opportunità Università di Genova
- dAD - Dipartimento Architettura e Design, Università di Genova
- AISM - Associazione Italiana Sclerosi Multipla
- ALI - Associazione Ligure Ipovedenti
- ANGSA Liguria - Associazione Nazionale Genitori di Persone con Autismo
- Effetà Liguria - Conoscere la disabilità uditiva
- UICI - Unione Italiana dei Ciechi e degli Ipovedenti, Genova

IMPAGINAZIONE

Marco Giorgio Bevilacqua
Alexandra Fusinetti
Michele Valentino

SITO DEL CONVEGNO

www.disegnodai.eu
Alexandra Fusinetti

PUBLICA



DAI Il Disegno per
l'Accessibilità e
l'Inclusione

A cura di Cristina Cãndito e Alessandro Meloni

ISBN 9788899586256

Cristina Càndito, Alessandro Meloni (a cura di)
Il Disegno per l'Accessibilità e l'Inclusione.
Atti del I convegno DAI, Genova 2-3 dicembre 2022
© PUBLICA, Alghero, 2022
ISBN 978 88 99586 25 6
Pubblicazione Dicembre 2022

PUBLICA
Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica
Università degli Studi di Sassari
WWW.PUBLICAPRESS.IT



Sommario

- XII **Presentazione**
Francesca Fatta
- XVI **Dall'accessibilità all'inclusione attraverso il disegno**
Cristina Càndito, Alessandro Meloni
- XXXII **Ringraziamenti**

FOCUS 1

Il disegno per l'accessibilità e l'inclusione spaziale

- 4 **Spazi iperaccessibili e inaccessibili**
Luigi Corniello
- 20 **Indoor wayfinding app for all**
Cesar Companys, Sonia Estévez Martín
- 32 **The Design for Accessibility and Inclusion of the Epigean Architectural Heritage**
Fabiana Guerriero
- 48 **Moving beyond human bodies on display - signs of a shift in categorisation**
Per-Olof Hedvall, Stefan Johansson, Stina Ericsson
- 60 **Processi di fruizione digitale di sistemi complessi sotterranei per l'inclusione sociale. Il Pozzo Iniziatico ed il Pozzo Imperfetto**
Gennaro Pio Lento
- 76 **Progettare per l'inclusione**
Martina Massarente

- 96 **Sport e accessibilità.**
Il disegno per l'accessibilità e l'inclusione spaziale
Maria Evelina Melley
- 106 **Un *Virtual Tour* accessibile per il Museo d'Arte Orientale**
Edoardo Chiossone
Alessandro Meloni
- 124 **Design per l'inclusione nel progetto *oMERO*:**
un curriculum europeo per la formazione dei riabilitatori
di disabilità visiva
Claudia Porfirione
- 136 **Spazio e raffigurazione**
Leopoldo Repola
- 150 **Inclusione come campo di problematizzazione:**
re-imparare l'architettura dalla neurodiversità
Micol Rispoli
- 164 **Accessibilità ed inclusione del patrimonio culturale.**
Dalla documentazione al progetto di restauro
Adriana Trematerra
- 180 **Creazione di ambienti inclusivi per le persone**
con disabilità uditiva in UniGe
Angela Celeste Taramasso, Mirella Zanobini, Marina Perelli
- 190 **Il Disegno per l'Accessibilità e l'Inclusione.**
I campanili storici di Napoli
Ornella Zerlenga, Massimiliano Masullo,
Rosina Iaderosa, Vincenzo Cirillo

FOCUS 2

Il disegno per l'accessibilità e l'inclusione socio-culturale

- 208 **Dall'accessibilità all'inclusione nei musei:**
un approccio multidisciplinare
Michela Benente, Cristina Boido, Gianluca D'Agostino, Valeria Minucciani, Melania Semeraro

- 220 **Linguaggi rappresentativi per la fruizione museale inclusiva**
Cristina Boido, Gianluca D'Agostino
- 232 **Metaverso come opportunità di nuovi servizi di *welfare* per la terza età**
Giorgio Buratti
- 252 **(Metodi HCD x Approcci More-than-human) = Design Inclusivo³**
Francesco Burlando, Isabella Nevoso
- 266 **Tipografia fluida: un esercizio continuo**
Alessandro Castellano, Valeria Piras
- 276 **L'esplorazione tattile per una conoscenza inclusiva: le fontane borboniche del Real Sito di San Leucio**
Margherita Cicala, Riccardo Miele
- 292 **The evolution of Fashion Illustration for Design Inclusivity**
Christopher Conners
- 306 **Analizzare il territorio nel XXI secolo: l'accessibilità attraverso lo studio dei luoghi tradizionali**
Felicia Di Girolamo
- 318 **Considerazioni in merito all'Investimento 1.2 finanziato dall'Unione europea - NextGenerationEU. Il ruolo del Settore del Disegno**
Tommaso Empler
- 332 **L'innovazione del patrimonio culturale: la valorizzazione dei borghi storici**
Raffaella Fiorillo
- 342 ***(Be)coming Restroom.***
La segnaletica dei bagni pubblici da limitazione a sensibilizzazione
Giulio Giordano

- 356 From tactile reading to extended experience for blind people**
Sara Gonizzi Barsanti, Adriana Rossi
- 372 Il disegno a mano libera nella progettazione: un linguaggio democratico in comparti esclusivi**
Linda Inga
- 388 Molteplici forme di rappresentazione per condividere le geometrie di Expo Milano 2015**
Martino Pavignano, Ursula Zich
- 410 Il disegno e il colore come forma espressiva di inclusione negli ambienti scolastici**
Francesca Salvetti
- 422 Drawing by embroidering: Social design embedded in the culture and traditions of the north of Portugal**
Daniela Silva, Bruna Vieira, Paulo Leocádio,
Alison Burrows, Paula Trigueiros

FOCUS 3

Il disegno per l'accessibilità e l'inclusione cognitiva

- 438 Il contributo delle scienze grafiche al superamento delle barriere architettoniche negli spazi pubblici e nei siti di interesse culturale**
Enrico Cicalò, Amedeo Ganciu
- 450 I.S.P: *Innovative Sustainable Paths***
Nicola Corsetto
- 462 Digital documentation for the accessibility and communication of two Franciscan Observance convents**
Anastasia Cottini
- 476 La stampa 3D come forma di rappresentazione per la comunicazione alla disabilità visiva**
Tommaso Empler, Adriana Caldarone, Alexandra Fusinetti

492 **La Comunicazione Aumentativa Alternativa: un ambito di sperimentazione del ruolo inclusivo del disegno**
Valeria Menchetelli

512 **Applicazioni empiriche della scienza del disegno per l'accessibilità web e l'inclusione cognitiva**
Davide Mezzino, Pietro Verneti

530 **Lo spazio rappresentato per il disturbo dello spettro autistico (ASD)**
Anna Lisa Pecora

FOCUS 4

Il disegno per l'accessibilità e l'inclusione spaziale

550 **Toccare lo spazio prospettico, "sentire" l'opera d'arte. Strategie per l'accessibilità dei dipinti prospettici per i non vedenti**
Barbara Ansaldi

566 **L'accessibilità tra Disegno ed Ecologia. Modelli proiettivi per le relazioni acustiche con l'ambiente**
Francesco Bergamo, Alessio Bortot

580 **Toccare in prospettiva: una proposta alternativa per l'accessibilità e l'inclusione socio-culturale**
Antonio Calandriello

594 **Riscoprire la volta. Comunicazioni accessibili per l'Aula Magna del Palazzo dell'Università di Genova**
Cristina Cándito, Manuela Incerti, Giacomo Montanari

614 **La realtà virtuale per la 'rappresentazione' della musica. Quali possibilità per l'inclusione?**
L'esperienza di *Crescendo-Naturalia Artificialia*
Valeria Croce, Federico Caprioli, Marco Cisaria,
Andrew Quinn, Marco Giorgio Bevilacqua

632 **Il disegno per rafforzare il 'sentimento' e rallentare la degenerazione cerebrale**
Andrea Giordano, Isabella Friso, Cosimo Monteleone

- 646** ***We-Ar(E)-Able Houses***. Proposte progettuali *Age-Friendly* tra *Interior Design* e *Fashion Design*
Simona Ottieri, Giovanna Ramaccini
- 662** **Mano all'arte. Segni e linguaggi per un'esperienza tattile del patrimonio culturale**
Alice Palmieri, Alessandra Cirafici
- 676** **Disegno a rilievo e mappe di luogo: comprendere l'architettura attraverso il tatto**
Veronica Riavis
- 690** **Fabbricazione digitale ed AR per la creazione di percorsi espositivi multisensoriali inclusivi**
Francesca Ronco
- 704** **Narrazioni sulla cecità**
Alberto Sdegno
- 716** **Modelli tattili per la conoscenza.**
Eros che incorda l'arco al Parco Archeologico di Ostia Antica
Luca J. Senatore, Beatrice Wielich
- 730** **Modelli digitali per il superamento delle barriere architettoniche in ambito medico-sanitario**
Michele Valentino, Andrea Sias



FOCUS 4

**Il disegno per
l'accessibilità e
l'inclusione
psico-sensoriale**



Toccare lo spazio prospettico, “sentire” l’opera d’arte. Strategie per l’accessibilità dei dipinti prospettici per i non vedenti

Barbara Ansaldi

Università degli Studi di Napoli ‘Federico II’

Dipartimento di Architettura

barbara.ansaldi@unina.it



Disabilità Visiva
Prospettiva
Multisensorialità
Pittura
Inclusione

Visual Impairment
Perspective
Multisensory approach
Painting
Inclusion

Il contributo propone un approccio metodologico-didattico per la traduzione dei dipinti fondati sull'uso della prospettiva in un linguaggio accessibile a fruitori con disabilità visiva. Comunicare tali opere a un pubblico non vedente non significa solo restituirne una forma tridimensionale apticamente esplorabile: il dipinto prospettico di epoca rinascimentale porta con sé un corpus di valori, di messaggi simbolici e di significati legati all'applicazione della prospettiva, il cui apprezzamento non passa attraverso gli occhi, ma attraverso intelletto e conoscenza. È necessario dunque lavorare su due fronti: *in primis*, la ricerca dell'equivalente rappresentativo dello spazio prospettico; in secondo luogo, la ricerca dell'equivalente estetico, che include il primo e lo completa, consentendo di accedere all'esperienza estetica vera e propria. Pertanto, la comunicazione aumentata ed inclusiva del bene deve prevedere un apparato didattico ben strutturato per veicolare non soltanto le qualità visive dell'opera tradotte in forma tattile ma tutti i significati ad esso connessi, compresi i possibili stimoli multisensoriali che è in grado di evocare. Si forniscono così strategie rappresentative e comunicative utili anche al largo pubblico, che ha l'occasione di sperimentare un modo alternativo di relazionarsi all'opera d'arte. La metodologia è basata su metodi tradizionali della geometria descrittiva (restituzione prospettica, prospettiva solida accelerata) ed è stata applicata a due casi studio, il Banchetto di Erode nelle versioni di B. Gozzoli e F. Lippi.

The paper proposes a methodological-didactic approach for the translation of perspective-based paintings into a language which can be accessed by visually impaired users. Communicating such works to a non-sighted audience does not only mean to render them into a tactically explorable three-dimensional form: Renaissance perspective-based paintings embody different values, symbolic messages and meanings which are strictly linked to the application of perspective and their acknowledgment does not pass through the eyes but through understanding and intellect. Therefore, it is necessary to work on two fronts: firstly, the search for the figurative equivalent of perspective space; secondly, the research on the aesthetic equivalent, which includes the former and completes it, allowing access to the actual aesthetic experience. Therefore, the augmented and inclusive communication of the artwork must include a well-structured didactic apparatus in order to convey not only the visual qualities of the work translated into tactile form but also all the meanings connected to it, including the possible multisensory stimuli it can evoke. Such kind of representational and communication strategies are beneficial to a generic audience as well, providing the opportunity to experience an alternative way to 'enter' the work of art. Research methodology is based on the traditional methods of descriptive geometry (reverse perspective, accelerated solid perspective) and it was applied to two case studies, The Feast of Herod in the versions by B. Gozzoli and F. Lippi.

“Il disegno, se non il disegnatore o la disegnatrice, è cieco. In quanto tale e nel momento in cui si compie, l’operazione del disegnare avrebbe qualcosa a che vedere con l’accecamento. Un tale grafico oltrepassa tutte le frontiere dei sensi, il suo essere-in-potenza è allo stesso tempo visivo e auditivo, motorio e tattile”

J. Derrida, *Memorie di cieco. L’autoritratto e altre rovine*, 2015

Introduzione

Due mani che esplorano, due occhi che possono solo immaginare. Se c’è qualcosa di universale al mondo, a cui tutti dovrebbero avere il diritto di accedere, quella è l’arte. Eppure, non è poi così scontato: l’accessibilità all’arte da parte di persone con disabilità visiva è stata per lungo tempo generalmente associata al superamento delle barriere architettoniche e sono recenti gli studi concreti per consentir loro una reale fruizione dei beni artistici e aprire la strada verso il diritto all’esperienza estetica per tutti. Ma se per i beni architettonici e le opere scultoree il loro naturale articolarsi nelle tre dimensioni li rende, con i dovuti accorgimenti di scala nel caso di riproduzioni, tattilmente fruibili, ciò non vale per le opere pittoriche o, più genericamente, bidimensionali. Se alcune produzioni dell’arte contemporanea hanno dimostrato di prestarsi bene a una reinterpretazione in chiave inclusiva (si veda la recentissima mostra su Burri, *La Luce del Nero*), il discorso si complica inevitabilmente quando subentrano concetti intimamente legati al fenomeno della visione umana, quali la presenza del punto di vista e la rappresentazione prospettica dello spazio con le sue deformazioni, scorci e occultamenti. Quando si esplorano mappe tattili, ormai ampiamente diffuse, si assume sì un punto di vista, che però è zenitale, assimilabile a un punto improprio con direzione ortogonale al piano orizzontale, conservando parallelismi, misure angolari e relazioni metriche. Quando invece entra in gioco un centro di vista proprio, l’immagine subisce deformazioni che non sono più attinenti ai dati di realtà. Tradurre tale illusionismo ottico potrebbe apparire superfluo per un non vedente; al contrario, la possibilità di familiarizzare con i concetti prospettici stimola la plasticità del pensiero, orientando a una rappresentazione più chiara e consapevole della spazialità rappresentata. I dipinti di epoca rinascimentale presentano una struttura prospettica molto accen-

In copertina

Particolare del Convito di Erode di Filippo Lippi con sovrapposizione del modello 3D ricostruito mediante prospettiva inversa. Disegno delle mani a cura dell’autrice.

Fig. 1.

Alcuni esempi di *Annunciazioni* dipinte nel Rinascimento tra il XV e il XVI secolo in cui è possibile notare l’uso simbolico della prospettiva: è sempre l’architettura a separare lo spazio ‘divino’ dell’angelo da quello ‘terreno’ della Vergine.

Fig 2.

Sopra: Masaccio, *Il Tributo*, 1452, Cappella Brancacci, Firenze; V. Carpaccio, *L’incontro dei fidanzati*, 1495, Gallerie dell’Accademia, Venezia; la ripetizione dei personaggi e gli elementi dell’architettura segnalano i diversi momenti



tuata che cela deroghe, espedienti illusionistici e messaggi simbolici non apprezzabili dall'osservatore a meno che questi ultimi non vengano 'rivelati'. Ad esempio, solo quando si restituisce in prospettiva inversa lo spazio dipinto vengono alla luce una serie di anomalie nelle dimensioni e nelle proporzioni degli elementi intenzionalmente compiute dall'artista per ottenere un'immagine finale visivamente soddisfacente. Si pensi inoltre alle numerose *Annunciazioni* in cui la prospettiva ha il compito di separare simbolicamente spazio sacro e spazio profano (fig. 1) o ai dipinti a carattere narrativo (fig. 2), dove, in uno spazio prospettico unificato, coesistono diverse unità spazio-temporali, distinte solo mediante espedienti quali lo scaglionamento dei piani in profondità, la ripetizione di uno stesso personaggio che compie azioni diverse o la presenza di elementi architettonici strategicamente collocati. Si tratta di valori che vanno comunicati esplicitamente anche al pubblico vedente, non sempre in grado di apprezzarli e di riconoscerne l'intenzionalità autonomamente. Riuscire a godere pienamente di un'opera d'arte concepita e dipinta in epoca rinascimentale significa riconoscere al suo interno la portata rivoluzionaria dell'invenzione e dell'applicazione della prospettiva, il suo farsi "forma simbolica". Tale apprezzamento avviene solo attraverso la conoscenza, dunque mediante l'intelletto: al non vedente può essere precluso il godimento delle qualità visive dell'opera, ma nulla può impedirgli di coglierne il valore simbolico e di riconoscere il ruolo centrale che la prospettiva riveste al suo interno. La traduzione del dipinto prospettico al fine di renderlo accessibile a persone con disabilità visiva deve lavorare su due fronti: in *primis*, la ricerca dell'equivalente rappresentativo dello spazio prospettico, per rendere tattilmente percepibili le deformazioni e le convergenze caratterizzanti l'applicazione della prospettiva; in secondo luogo, la ricerca dell'equivalente estetico, che include il primo e lo completa, consentendo al non vedente di accedere all'esperienza estetica vera e propria.

Metodologia. Tra equivalente rappresentativo ed equivalente estetico

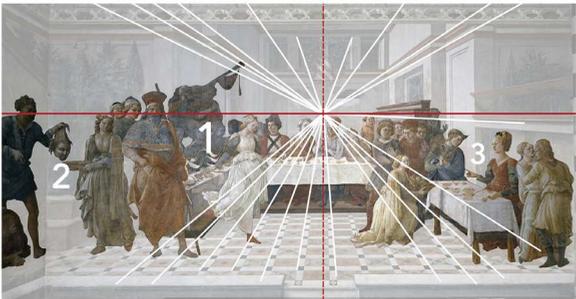
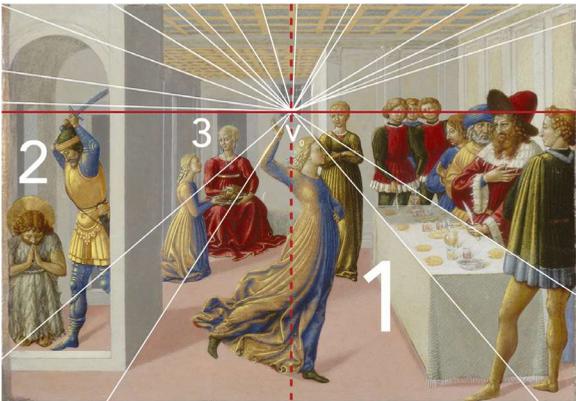
Essendo oggetto di studio opere rinascimentali fondate sulla *perspectiva artificialis* è necessaria una traduzione del modello bidimensionale originale in un modello equivalente apticamente

Fig. 3.

Sopra: Benozzo Gozzoli, *Il banchetto di Erode*, (ca. 1461-1462), tempera su tavola in pioppo, 23.8 x 34.5 cm, National Gallery of Art, Washington DC. Sotto: F. Lippi, *Convito di Erode*, 1452-1465, affresco, 450 x 880 cm, Duomo, Prato (Fototeca Ufficio Beni Culturali Diocesi di Prato).

Fig. 4.

Impianto prospettico e distribuzione dei tre momenti del racconto nei dipinti di Gozzoli (sopra) e Lippi (sotto): 1) Danza di Salomé; 2) la Decollazione di San Giovanni Battista; 3) Presentazione della Testa a Erodiade.



te esplorabile per suscitare nel non vedente una rappresentazione mentale dell'immagine analoga ed egualmente valida. Afferma Kennedy, "non solo lo spazio può essere rappresentato in modi diversi; ogni modo può essere tradotto in un altro" [Kennedy 1993, p. 211]. Premettendo che ogni opera d'arte è unica nel suo genere e che l'approccio va declinato caso per caso, si fa riferimento in questa sede alle interpretazioni del tema biblico del *Banchetto di Erode* dipinte da B. Gozzoli e F. Lippi (fig. 3), scelte per la loro connaturata predisposizione a una lettura multisensoriale in quanto dotate di caratteristiche peculiari della pittura di epoca rinascimentale e di numerose suggestioni extra-visive (suoni, sapori, odori, ecc.). In entrambi i dipinti, lo spazio è unificato mediante l'uso della prospettiva centrale -simmetrica rispetto all'asse verticale e sostanzialmente regolare- che accoglie momenti cronologicamente distinti della narrazione (fig. 4): così la prospettiva scandisce e organizza gli eventi narrati, unificandoli nel reticolo spaziale.

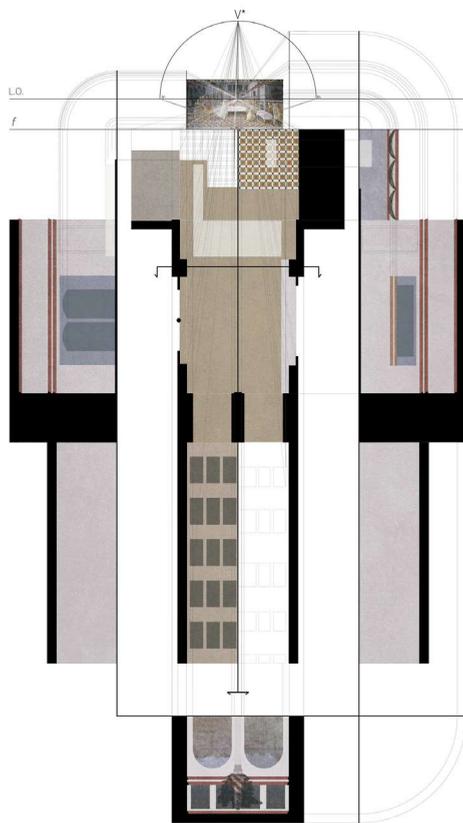
In prima istanza, è stata effettuata la restituzione prospettica degli spazi dipinti mediante il procedimento inverso della prospettiva conica lineare, operazione finalizzata alla costruzione di modelli tridimensionali stampabili in 3D degli spazi rappresentati (figg. 5, 6). Nonostante l'apparente coerenza dell'impianto prospettico con il riferimento, l'operazione di restituzione ha rivelato una serie di anomalie rappresentative, al netto delle imprecisioni delle pennellate dovute alla difficoltà tecnico-esecutiva. Entrambi i pittori hanno infatti operato consapevoli deroghe alle regole della prospettiva sacrificando il rigore formale dell'*architectura picta* a favore della valenza estetica e dell'armonia percettiva dell'immagine finale. Come scrive Kubovy:

qualunque cosa sia prescritta dalla geometria della proiezione centrale è sottoposta al controllo della sua accettabilità dal punto di vista della percezione. Se una legge è costituzionale, essa viene respinta e deve essere riscritta in conformità con la percezione [Kubovy 1992, p. 153].

I modelli tridimensionali in vera forma (fig. 7) consentono di apprezzare le configurazioni spaziali immaginate da Gozzoli e Lippi e di smascherare gli accomodamenti da essi operati. Ad esempio, il cassettonato rappresentato da Gozzoli,

Fig. 5.
Restituzione prospettica dello spazio dipinto da Benozzo Gozzoli.

Fig. 6.
Restituzione prospettica dello spazio dipinto da Filippo Lippi.

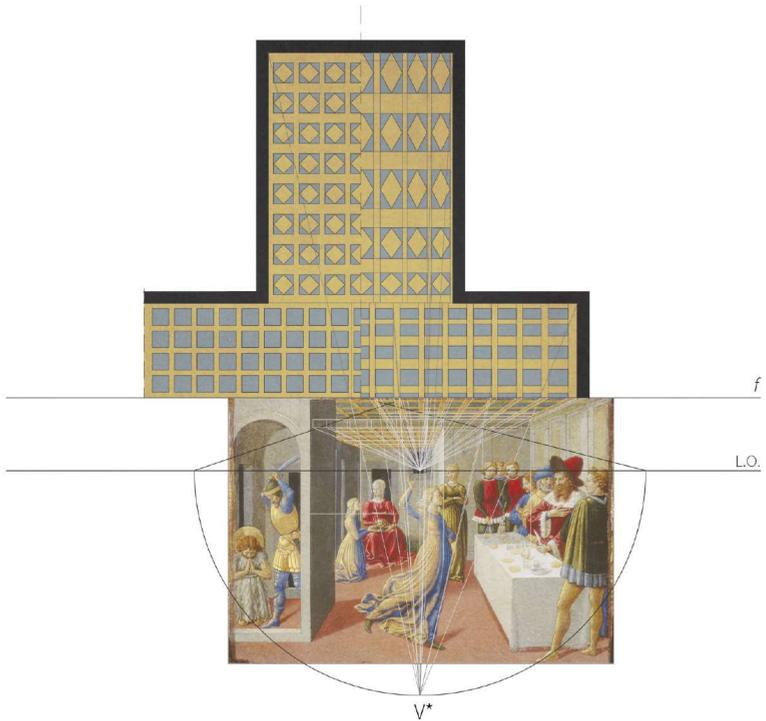
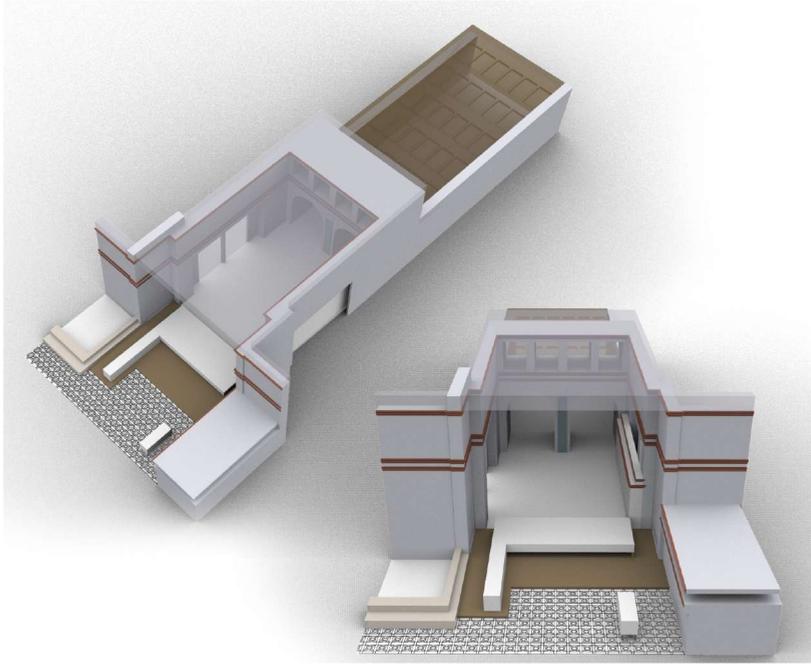


pur apparendo regolare, è stato modificato dall'artista: in primo piano, egli ottiene un leggero effetto di prospettiva accelerata con riquadri che si riducono progressivamente verso il fondo; in secondo piano, compie invece l'operazione inversa, estendendo i quadrilateri in profondità e generando così un effetto di prospettiva rallentata. La scelta ha il fine di correggere l'eccessiva riduzione dei quadrati lungo la profondità dello spazio per effetto dell'accelerazione indotta dal birappporto armonico che regola in prospettiva la progressiva diminuzione delle lunghezze uguali man mano che ci si allontana dal quadro. Tale 'schiacciamento' prospettico avrebbe infatti celato la decorazione geometrica dei cassettoni e dunque il Gozzoli, in deroga alla tradizionale forma quadrata dei cassettoni lignei, rappresenta dei quadrilateri più allungati che la prospettiva inversa restituisce come figure rettangolari (fig. 8). La restituzione dello spazio dipinto da Lippi rivela come esso sia stato correttamente progettato nella parte anteriore alla lunga tavola imbandita, dominata dalla scacchiera del pavimento a motivi geometrici e nel quale si muove Salomé: infatti, gli elementi al suo interno (come il tavolo sulla destra) presentano proporzioni e dimensioni credibili. Al contrario, la porzione del tavolo disposto parallelamente al quadro risulta avere una profondità doppia rispetto al braccio laterale, condizionando un'improbabile rappresentazione dei commensali: la loro posizione è anatomicamente impossibile data la notevole profondità del tavolo, così rappresentato per rendere meglio visibili gli oggetti presenti sul piano orizzontale. Procedendo verso il fondo del dipinto, gli ambienti restituiti si allungano considerevolmente, in particolare al di là dei due archi a tutto sesto che si aprono nella parete retrostante al banchetto, provocando nei cassettoni del soffitto una deformazione simile a quella riscontrata nel dipinto di Gozzoli.

È noto come il bassorilievo prospettico, che riprende la tradizione del bassorilievo rinascimentale e neoclassico originato nel Rinascimento fiorentino, sia attualmente il dispositivo più utilizzato per la traduzione di opere pittoriche in linguaggio tattile. Per il dipinto di Gozzoli si è proceduto con l'applicazione della prospettiva solida accelerata al fine di ottenere un bassorilievo prospettico modellato in Rhinoceros e stampabile in 3D. Si è fatto ricorso alla prospettiva solida

Fig. 7.
Viste del modello tridimensionale dello spazio dipinto da Lippi ricostruito digitalmente a partire dai grafici restituiti.

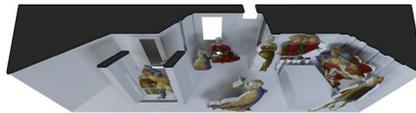
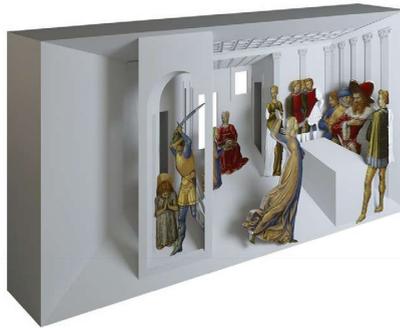
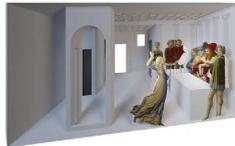
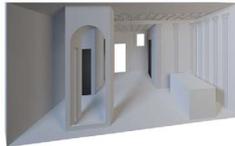
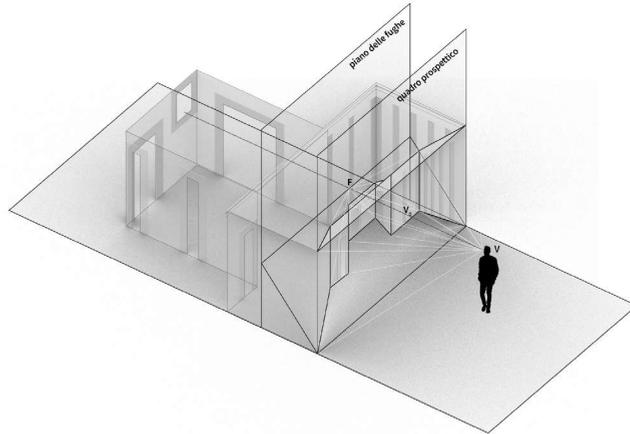
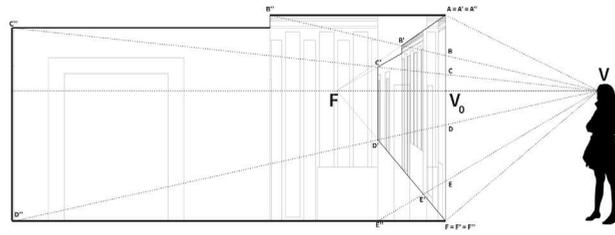
Fig. 8.
Restituzione prospettica del soffitto cassettonato dipinto da Gozzoli. Si noti a destra il risultato dell'operazione di restituzione dove i cassettoni risultano essere di dimensioni diseguali; a sinistra, la restituzione filologica dove i cassettoni del soffitto sono stati resi perfettamente quadrati.



accelerata (fig. 9) poiché tale tecnica consente di azzerare il parallelismo, sottolineando efficacemente la convergenza prospettica delle linee parallele verso il punto di fuga, restituendo i diversi piani di profondità e conservando la centralità del punto di vista. Al contrario del bassorilievo tradizionale, quello ottenuto mediante prospettiva solida accelerata è un modello tridimensionale a tutto tondo: tale scelta risulta essere più accattivante anche per un pubblico vedente che può esplorare uno spazio ‘tangibilmente’ deformato e scorciato. Così si ‘entra’ nel dipinto prospettico con una modalità inedita, attraverso un modello che comunica di più e non una *diminutio* rispetto all’originale: sia per chi vede che per chi non può è una nuova esperienza conoscitiva. La possibilità di stampare in 3D più copie di un bassorilievo prospettico consente di isolare i singoli momenti della narrazione per poi riproporli insieme, in un’unica ‘visione’ sintetica (fig. 10). Si separano così temporalmente le fasi del racconto, andando incontro alle modalità esplorative del tatto e introducendo la dimensione temporale, come se i personaggi entrassero in ‘scena’ in fasi distinte di un atto teatrale. Inoltre, è possibile ottenere rapidamente prototipi da testare sul campo in modo da identificare le migliori caratteristiche per una percezione tattile ottimale (scala, livello di dettaglio, *texture* delle superfici ecc.). Bisogna tenere a mente, infatti, che il tatto è un senso ‘di dettaglio’ nel suo procedere analiticamente, esplorando per parti e ricostituendole solo in un secondo momento in una ‘visione d’insieme’. È un senso caratterizzato da un campo percettivo ridotto, essendo vincolato al contatto e alla misura dell’apertura massima delle braccia, la “sfera del toccabile”, così definita da Levi [2013, p. 27]. Per comprendere il passaggio dalla forma tridimensionale dello spazio alla sua rappresentazione bidimensionale in prospettiva, si propone il confronto tra linee corrispondenti nei due modelli di traduzione plastica dello spazio dipinto. L’operazione permette la formazione, nel non vedente, di un modello mentale delle architetture rappresentate, giustificando le deformazioni indotte dalla proiezione centrale nella costruzione dell’immagine prospettica e consentendogli di riconoscere la reale posizione nello spazio delle linee rappresentate in prospettiva. In questo modo, egli può ‘toccare’ e constatare le deformazioni che hanno luogo nel processo di traduzione dello spazio su un pia-

Fig. 9. Schemi esemplificativi dell’applicazione della prospettiva solida accelerata allo spazio restituito di Gozzoli.

Fig. 10. Diverse copie del bassorilievo prospettico per isolare i livelli di lettura dell’opera, il bassorilievo completo e una sezione prospettica. Il cromatismo può essere salvaguardato per il pubblico vedente.

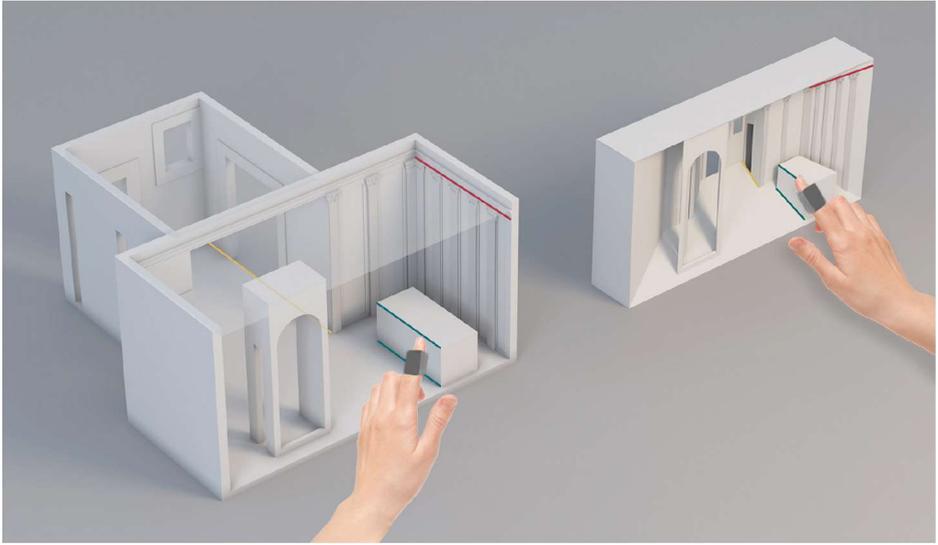


no e scoprire che esse hanno una precisa e fondata motivazione (fig. 11). Così, diventa possibile imparare nuove definizioni geometriche e sperimentarle in prima persona, con le mani.

La comprensione della rappresentazione prospettica restituisce, però, solo una parte del contenuto dell'opera: il dipinto prospettico non è pura rappresentazione spaziale e, per arricchire e completare l'immagine mentale, l'esplorazione tattile va integrata con l'uso della parola e tutte le possibili sensazioni extra-visive che essa può suscitare. La lettura tattile va guidata e supportata dall'ascolto di una descrizione verbale, funzionale alla corretta decodificazione delle forme e alla conoscenza iconografica-iconologica dell'opera, indispensabili per coglierne i valori che ne costruiscono l'identità. La potenza evocativa e icastica della parola è una risorsa insostituibile: grazie al legame sinergico e attivo tra linguaggio e tatto può realizzarsi quella corretta integrazione tra sensi e intelletto grazie alla quale il non vedente crea l'immagine mentale [Secchi, Gualandi 2000, p. 67]. Così le parole guidano l'immaginazione affinché essa arrivi dove le mani non possono toccare, aprendo alla vera esperienza estetica. Le moderne neuroscienze ci insegnano che le rappresentazioni interne della realtà sono intrinsecamente multisensoriali e che nell'esperienza artistica le qualità sensorie si sovrappongono, si intersecano e interagiscono tra loro: tatto, colore, odore, gusto si cumulano, si stratificano e creano connessioni reciproche nel corpo di chi compie l'esperienza [Levent, Pascual-Leone 2014]. Il tatto, senso altamente conoscitivo e unico in grado di riconoscere la forma, diventa ancora più efficace in alleanza con l'udito e gli altri sensi, rendendo però necessaria una perfetta sincronia tra l'enunciato e il gesto intenzionale della mano che produce un pensiero visivo [Secchi 2004, pp. 82, 83]; analogamente, è necessario strutturare e calibrare attentamente l'apparato delle possibili sensazioni extra-visive per non generare un sovraccarico di stimoli. Nel caso specifico del *Banchetto di Erode*, il tema presenta numerosi spunti per un'esperienza "immersiva" che si configuri come un viaggio a più dimensioni, al contempo propriocettivo, sensoriale, intellettuale, estetico e sociale: stimoli provenienti da udito, tatto, olfatto, gusto e la loro risonanza corporea aprono così a nuovi significati e sensazioni inaspettate (fig. 12).

Fig. 11.
Il modello didattico comparativo applicato allo spazio prospettico di Gozzoli.

Fig. 12.
Suggerimenti per costruire un'esperienza multisensoriale intorno al dipinto di Gozzoli: ascoltare il vociare dei commensali, la musica sulla quale Salomè danza e il suono delle trombe dei musicanti; sentire odori e sapori dei cibi rappresentati; toccare il tessuto della veste di Salomè.



Conclusioni

L'accessibilità delle opere basate sulla prospettiva da parte di un pubblico non vedente è indubbiamente un tema complesso e delicato che richiede un'ampia sperimentazione sul campo con il supporto degli enti e delle istituzioni impegnate nella ricerca di strategie inclusive per persone con disabilità visiva in ambito museale. La nascita di nuovi musei inclusivi (si pensi alla recente fondazione del museo *Eidos* in provincia di Salerno) e le sempre più frequenti iniziative dedicate alla fruizione di opere per non vedenti delineano uno scenario incoraggiante verso lo sdoganamento di fossilizzanti pregiudizi sul rapporto tra cecità e arti visive. Il nostro settore scientifico-disciplinare può offrire un cruciale contributo nello sviluppo di servizi educativi museali inclusivi per i dipinti fondati e indissolubilmente legati ai metodi della geometria descrittiva, come la prospettiva. Una ricerca in tal senso offre strategie rappresentative e comunicative utili anche al largo pubblico e non solo ad una minoranza di fruitori: poter 'toccare con mano' le deformazioni derivate dall'applicazione delle leggi prospettiche, cogliere il valore estetico-iconologico del metodo ed apprezzare anche le licenze ed eccezioni operate dai pittori si configura come una nuova modalità di avvicinarsi all'opera d'arte anche per i vedenti, che scoprono di *vedere di più*. Si tratta dunque di studi dal carattere spiccatamente inclusivo: l'educazione all'uso del tatto e dei sensi extra-visivi nell'approccio all'arte permette a tutti di riappropriarsi di dimensioni conoscitive scarsamente esplorate, invitando a riflettere sulla nostra cecità psicologica e su forme di inibizione che tendono a irrigidire il pensiero e la relazione con l'arte, solitamente fondata sull'uso esclusivo della vista.

Riferimenti bibliografici

- Gualandi, P., Secchi, L. (2000). Tecniche di rappresentazione plastica della realtà visiva. In Bellini, A. (a cura di), *Toccare l'arte. L'educazione estetica di ipovedenti e non vedenti*. Roma: Armando Editore.
- Kennedy, J. M. (1993). *Drawing and the Blind: Pictures to Touch*. New Haven: Yale University Press, 1993.
- Kubovy, M. (1992). *La freccia nell'occhio. Psicologia della prospettiva e arte rinascimentale*. Padova: Franco Muzzio Editore.

- Levent N., Pascual-Leone A. (a cura di) (2014). *The Multisensory Museum: Cross-Disciplinary Perspectives on Touch, Sound, Smell, Memory, and Space*. Lanham (MD): Rowman & Littlefield Publishers.
- Levi, F. (2013). *L'accessibilità alla cultura per disabili visivi. Storia e orientamenti*. Torino: Silvio Zamorani Editore.
- Pagliano, A. (a cura di) (2005). *La scena svelata: architettura, prospettiva e spazio scenico*. Padova: Libreria Internazionale Cortina.
- Panofsky, E. (2013). *La prospettiva come "forma simbolica"*. Milano: Abscondita, 2013. [Prima ed. *Die Perspektive als "symbolische Form"*. Leipzig-Berlin 1927].
- Secchi, L. (2004). *L'educazione estetica per l'integrazione*. Roma: Carocci Faber.