

Strumenti compensativi per la percezione estetica dell'arte da parte dei ciechi

Roberta Frasca

ISSN 1127-4883 BTA - Bollettino Telematico dell'Arte, 1 Agosto 2016, n. 814
<http://www.bta.it/txt/a0/08/bta00814.html>

“Ciò che costituisce il valore di una rappresentazione non è la totalità dell’oggetto o della realtà, ma la totalità dell’esperienza che si fa di un frammento o di un istante del reale...”

Viktor Lowenfeld

L'arte è intorno a noi, l'arte vive in mezzo a noi. L'arte segna il passaggio di un popolo, il verificarsi di un evento, basta voltare lo sguardo e in un attimo ci ritroviamo immersi nelle grandi epoche che hanno fatto brillare intere città. L'arte apre gli occhi e la mente, ci rende capaci di apprezzare anche le cose più semplici.

È il linguaggio di artisti che trasmettono le proprie emozioni, i propri sentimenti, che non sempre le parole riescono a spiegare. È il loro modo di comunicare al mondo che ci sono, esistono, sono reali.

Colori, forme, suoni sono il linguaggio di chi non può parlare, di chi non può sentire e anche di chi non può vedere.

Già, gli occhi sono fondamentali affinché la relazione tra artista e spettatore abbia inizio. Eppure come può un cieco ammirare la perfezione e l'eleganza di una statua? Come può affascinarsi, osservando l'equilibrio, la simmetria, la forza dinamica e cromatica dei dipinti che hanno caratterizzato secoli di storia?

Scopo della mia indagine è quella di dimostrare che non sono necessari gli occhi per cogliere la bellezza della Venere di Botticelli o per apprezzare la maestosità e l'amore filiale profuso dalla Pietà di Michelangelo. Tiflogologi, storici dell'arte, archeologi e ingegneri hanno studiato a lungo per creare gli strumenti adatti al superamento di queste barriere.

L'incontro tra arte e disabilità nasce nel momento in cui ho sperimentato da vicino questo mondo che sembra così lontano e fa anche un po' paura ma che si è rivelato, invece, un mondo affascinante e sempre ricco di sorprese. La diversità ha bisogno di parità e di sentirsi parte della società.

L'arte può essere quel mezzo con il quale la diversità può trovare espressione affinché questa possa essere non un ostacolo ma fonte di arricchimento per la società.

Quando Aldo Grassini [1] dice: “Avete mai visto un cieco guardare un'opera d'arte?” vuole provocare gli animi dei più scettici, di quelli che si chiedono: “Come può un cieco guardare un'opera d'arte?”

È la stessa domanda che inizialmente mi sono posta anche io perché mai, nelle esperienze di disabilità, mi sono confrontata con un cieco, perciò non mi sono neanche mai posta il problema. È stato sorprendente scoprire che non solo un cieco può “guardare” un'opera d'arte, può anche capirne il significato e percepirne la bellezza o perfino realizzarne una. [2]

In genere l'atteggiamento che noi “normali” assumiamo di fronte a chi presenta limitazioni fisiche o psichiche è quello di pensare che la limitazione riduca quantitativamente le possibilità di uno sviluppo normale privando il disabile di tutto ciò che viene considerato fuori dalla sua portata.

In presenza di deficit le limitazioni sono di tipo qualitativo e non quantitativo, perciò cambia il modo di percezione e di apprendimento ma non il tipo di esperienza. Nello stesso tempo, infatti, in cui il nostro fisico e la nostra mente ci mettono in condizioni “limitanti” entrano in gioco delle vie secondarie che permettono al nostro corpo di compensare ciò che manca. [3]

Così per un cieco sono fondamentali le esperienze sinestetiche soprattutto quelle che arrivano dal tatto.

precedente

successivo

tutti

area musei

PDF



Fig. 1
 Michelangelo Buonarroti, *Pietà di San Pietro* 1498 - 1499, scultura in marmo, 175 x 95 cm, Roma, Basilica di San Pietro, copia in vetroresina, Ancona, Museo Tattile Statale Omero.



Fig. 2
 Agesandros, Polydoros, Athenodoros, *Gruppo del Laocöon* I sec. a.C., scultura in marmo, altezza 85 cm, Roma, Musei Vaticani, copia in gesso, Ancona, Museo Tattile Statale Omero.

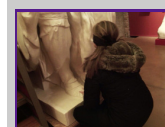


Fig. 3
 Michelangelo Buonarroti, *Mosè* 1513-1515 e 1542 (ritocchi), scultura in marmo di Carrara, 240 x

Le mani compensano gli occhi e consentono di percepire la realtà che ci circonda. Così anche per le opere d'arte. Attraverso le mani, un cieco può percepire la forma di una scultura, la morbidezza, la levigatura della superficie. È necessario che l'opera sia toccata per poterne fruire nel miglior modo e questo non è possibile. Ma il problema principale si presenta di fronte ad un dipinto poiché sarebbe inutile toccare la superficie di una tela. Per ovviare a queste difficoltà tecniche, negli anni sono stati creati gli strumenti compensativi, ovvero sistemi tattili che consentono ad un cieco di vedere con le mani.

Percepire l'opera richiede tempo. Non si può pensare che un cieco abbia il "colpo di tatto", come il colpo d'occhio per il vedente. La formazione dell'immagine attraverso il tatto è più difficile e richiede uno sforzo intellettuale superiore, soprattutto perché un cieco può non avere mai avuto esperienza di quell'immagine e quindi farsi solo un'idea astratta. Il tatto richiede una serie di passaggi essenziali. La prima esplorazione deve essere rapida e sommaria in modo da creare uno schema complessivo e generale dell'oggetto. La seconda esplorazione è quella fine, tesa all'analisi dettagliata di una ristretta porzione dell'oggetto da ricollocare nell'immagine d'insieme. Un'esplorazione tattile efficace richiede dunque una buona capacità di astrazione e memoria, elementi senza i quali l'esplorazione non sarebbe possibile. La percezione tattile, perciò, non possiede l'immediatezza della percezione visiva, è, invece, "mediata" e si realizza nel tempo.

L'analisi tattile se ben educata può ottenere dei vantaggi notevoli. Anche se alcune caratteristiche, come il colore, non possano essere percepite, il tatto consente di discriminare dettagli molto più elaborati rispetto alla vista. [4] La percezione dell'immagine appartiene ad un'immagine più complessa, globale, legata all'esperienza vissuta, fatta di percezioni concrete e di concetti astratti che rimandano a ricordi, nozioni, riferimenti a fatti e persone realmente conosciute. Per un cieco quest'immagine globale è il frutto di altre sensazioni che derivano da esperienze tattili, uditive, olfattive, gustative ed emotive. Infatti, l'esperienza estetica di un cieco è più simile a quella che si può fare con la musica e con la poesia. Attraverso l'esplorazione tattile, la forma, che viene percepita un pezzo alla volta, giace nella memoria ed è proprio lì che viene contemplata proprio come accade con la poesia. La forma tattile è più vicina ad un concetto che ad una percezione ed è proprio questo proporsi continuo dei concetti la base dell'esperienza estetica. [5]

L'esperienza estetica può consistere nel piacere che si genera da una cosa bella e si caratterizza da due componenti fondamentali: il piacere della sensazione, legato a un colore, ad un suono, ad un'impressione tattile etc.; l'immagine prodotta dai sensi è la parte estetica e più propriamente concettuale, rappresenta il frutto dell'attività intellettuale. Si lega alle nostre esperienze suscitando emozioni e sentimenti che possono richiamare esperienze pregresse. Dunque è proprio la fusione di queste percezioni e concetti che genera l'esperienza estetica. [6]

Perciò, il movimento della mano e dei polpastrelli che sfiorano la superficie degli oggetti fa dell'esplorazione tattile una percezione dinamica. La percezione dinamica è alla base dell'esperienza estetica. Infatti, Rudolf Arnheim dice:

"La percezione dinamica, vogliamo ricordare, è l'autentica base dell'esperienza estetica. La configurazione e lo spazio vanno considerati come il prodotto dell'azione reciproca di forze attive, se devono farsi supporto dell'espressione. E l'espressione è il linguaggio dell'arte. Ciò significa che la modalità sensoriale attraverso la quale i ciechi si accostano agli oggetti del nostro mondo li predispongono a quel particolare tipo di cognizione che diciamo artistico." [7]

Strumenti cognitivi per la percezione delle opere scultoree, pittoriche e architettoniche

"...ha moltissime dolcezze, le quali il viso non le comprende, né con forte luce, né con temperata, solo la mano a toccarla le trova".

Lorenzo Ghiberti

Nel tempo si sono creati gli strumenti idonei per raggiungere il piacere dell'esperienza estetica nei diversi campi dell'arte visiva: scultura, pittura, architettura. Dai più "classici" ai più moderni e sofisticati, esistono molti ausili in grado di trasferire le immagini dalle mani alla mente.

130 x 120 cm,
Roma, San Pietro
in Vincoli, copia
in gesso, Ancona,
Museo Tattile
Statale Omero.

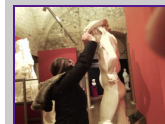


Fig. 4
Donatello, *David*
1438 - 1442,
statua in bronzo,
altezza 158 cm,
Firenze, Museo
Nazionale del
Bargello, copia in
gesso, Ancona,
Museo Tattile
Statale Omero.



Fig. 5
Giorgio de
Chirico,
*Manichini
Coloniali*
1969, bronzo,
47,5 x 37,7 x 29
cm,
Ancona, Museo
Tattile Statale
Omero.



Fig. 6
Felice Tagliaferri,
Cristo rivelato
2009,
marmo, 180 x 80
x 50 cm,
Sala Bolognese,
Chiesa dell'arte.

L'accessibilità della cultura è materia dibattuta da anni e se molto si è fatto per rendere accessibili musei e contesti culturali a chi non può muoversi in modo autonomo, poco è stato fatto per rendere accessibile la cultura ai ciechi.

Molti musei dispongono di audioguide, o guide, che si limitano, però, a dare informazioni non sempre idonee al raggiungimento dell'esperienza estetica (un conto è descrivere la superficie liscia di un marmo ed un conto è poterlo appurare con mano). Per ovviare a questa limitazione alcuni musei si sono attrezzati e prevedono delle copie dall'originale rispettandone le dimensioni autentiche così da permettere ad un cieco di percepire la stessa immagine di un normodotato. Alcuni addirittura mettono a disposizione i pezzi originali, specialmente se si tratta di utensili. Ma sono sempre pochi i musei in Italia che dispongono di questi servizi in rapporto al numero totale dei musei. Certo quasi tutti ormai sono attrezzati con didascalie in Braille ma non è sufficiente.

Se l'esplorazione tattile può essere valida per copie e originali di certo non può esserlo per le opere architettoniche. È impensabile, oltre che impossibile, toccare l'intera superficie di una chiesa. Solo musei adeguatamente strutturati presentano nelle loro collezioni modellini architettonici tattili, riprodotti in scala alcuni degli edifici più famosi e importanti. Resta però un punto in sospeso poiché ancora oggi, chiese, musei, palazzi non dispongono di modelli in scala.

La presenza così esigua di modelli tattili e, soprattutto, un così limitato numero di musei accessibili ai ciechi crea sicuramente grandi barriere culturali.

Disporre di una collezione alternativa può presentare problemi sia di spazi, originale e copia delle stesse dimensioni nello stesso spazio non consentirebbero di ospitare altre opere, che di costi.

L'esplorazione aptica (tattile), seppur lunga, è abbastanza efficace per produrre quel tipo di esperienza estetica che consente ad un cieco di emozionarsi proprio come se potesse vedere con gli occhi. Certo non sempre questo è possibile, poiché sono ancora pochi i musei che dispongono di opere fruibili ai ciechi e ancor meno i musei tattili.

Il problema maggiore si presenta nel caso delle opere pittoriche.

La forza di un dipinto sta nel colore e nel gioco di luci e ombre, oltre che nel soggetto rappresentato. Tutti gli elementi nel loro insieme creano qualcosa di spettacolare e di unico che difficilmente può essere riprodotto da altre mani.

Se per la scultura si può ovviare al problema della fruibilità attraverso l'esplorazione tattile, lo stesso metodo, ovviamente, non può essere valido anche per la pittura. Una superficie bidimensionale non può essere esplorata, non si potrebbe percepire nulla riguardo gli elementi presenti nel dipinto oltre al fatto che sarebbe assolutamente proibito toccarne la superficie.

Il problema era a monte. Si cercava un modo per consentire ai ciechi di accedere all'apprendimento scolastico allo stesso modo degli alunni vedenti. Così Istituti per ciechi hanno dato vita a Biblioteche per ciechi [\[8\]](#) con lo scopo di fornire materiale tiflogico e consentire l'apprendimento ai minorati della vista.

In campo artistico, Filippo Tommaso Marinetti fu il primo a pensare ad un'educazione al tatto, poiché trovandosi al buio in una trincea fu costretto a toccare gli oggetti per poterli riconoscere. Così la sua momentanea condizione di non vedente lo portò a sperimentare le tavole tattili:

"Queste tavole tattili hanno delle disposizioni di valori tattili che permettono alle mani di vagare su di esse seguendo tracce colorate e realizzando così uno svolgersi di sensazioni suggestive, il cui ritmo a volta a volta languido, cadenzato o tumultuoso, è regolato da indicazioni precise.

Una di queste tavole tattili astratte realizzate da me e che ha per titolo: Sudan-Parigi, contiene nella parte Sudan dei valori tattili rozzi, untuosi, ruvidi, pungenti, brucianti (stoffa spugnosa, spugna, carta vetrata, lana, spazzola, spazzola di ferro); nella parte Mare, valori tattili sdruciolevoli, metallici, freschi (carta argentata); nella parte Parigi, valori tattili morbidi, delicatissimi, carezzevoli, caldi e freddi ad un tempo (seta, velluto, piume, piumini)." [\[9\]](#)

Nello stesso modo in cui il sistema Braille traduce testi attraverso segni in rilievo, così le immagini bidimensionali possono essere riprodotte su tavole che ne mettano in evidenza i contorni e i volumi creando, così, delle figure tridimensionali facilmente percepibili da ciechi. Proprio come i bassorilievi classici o rinascimentali, queste tavole presentano figure aggettanti su un sottosquadro il cui fine ultimo è quello di trasmettere conoscenza restituendo realisticamente i valori fisici ed estetici delle immagini.

L'utilizzo del bassorilievo consente di mantenere i principi di gerarchizzazione dei soggetti a scopo narrativo – funzionale. Può capitare, infatti, di trovarsi di fronte a immagini composte da più piani o da più figure rendendo l'opera molto complessa per una lettura sia visiva che tattile. Per concepire l'immagine nel suo insieme il nostro cervello esegue in modo automatico una scomposizione dei piani partendo dal primo piano per arrivare fino al fondo. Attraverso le immagini tattili e in particolare con il metodo di scomposizione in piani ottico - tattili il cieco potrà ricreare la stessa scomposizione che il vedente attua normalmente di fronte a immagini articolate.

L'osservatore procede ad una lettura selettiva e graduale attraverso linee guida privilegiate che accompagnano le forme inserite progressivamente sullo sfondo del sottosquadro. La tecnica dello schiacciamento dei volumi consente, inoltre, di percepire ogni singola figura nell'insieme di cui fa parte nel tentativo di creare nello spettatore l'illusione prospettica, l'unica in grado di spiegare l'interazione dei soggetti in un piano spaziale. Tutto ciò è necessario affinché la percezione aptica sia il più simile possibile alla percezione visiva, così da attivare il processo visivo – cognitivo.

Nella realizzazione di una tavola aptica è essenziale scegliere adeguatamente l'unità di misura della profondità tra le figure aggettanti e il piano poiché, al di là dello stile questo condiziona la natura del rilievo, alto, basso, stacciato.

Questo tipo di metodo cognitivo consente di attivare sinesteticamente i canali percettivi alla conoscenza del mondo. La tradizione si mette a servizio della modernità per tradurre concetti e idee espressi attraverso la figuratività degli elementi pittorici.

Tavole tattili che riproducano l'evoluzione degli stili storico – artistici sono essenziali per una buona educazione artistica. Sono altrettanto essenziali tavole che riproducano il moto e la stasi, che evidenzino la distinzione tra forma aperta e forma chiusa, tra composizione tettonica e atettonica, tra iconismo e aniconismo, tra idealismo e realismo e tra naturalismo e stilizzazione. Così da consentire la stessa capacità discriminativa come chi può osservare con occhi le differenze che intercorrono tra un'opera di Michelangelo e una di Matisse.

Certo un cieco non avrà mai la capacità di percepire il colore soprattutto perché, a differenza della forma, non possiede delle caratteristiche specifiche percepibili tattilmente. Dire ad un cieco congenito che la pelle è rosa non ha alcun senso poiché non potrà mai avere idea di come sia quel determinato colore. Comunque nella traduzione dell'immagine è importante anche inserire il riferimento ai cambi cromatici perciò spesso si applicano dei processi di texturizzazione, ovvero il trattamento diversificato delle superfici in relazione al colore selezionato. Se da una parte questo metodo può rivelarsi idoneo per distinguere le diverse cromie dall'altra può provocare dei problemi mandando in tilt il lettore che tenterà di discriminare troppe informazioni e tutte insieme.

Se si tratta di ipovedenti il discorso cambia perché seppur non potrà percepire il colore questo potrà essere codificato in base all'accentuazione della brillantezza o il contrasto delle superfici rispetto alle zone cromatiche contigue.

L'esperienza estetica non si compie solamente attraverso la percezione aptica. Fondamentali sono gli strumenti cognitivi annessi, come la descrizione tramite sussidi scritti in Braille, audio guide o guide specializzate, che possano fornire informazioni produttive ai fini dell'esperienza estetica di un non vedente.

Realizzare un'esperienza estetica attraverso immagini tradotte tridimensionalmente è molto più semplice se si tratta di opere che mantengono intatto il naturalismo, poiché rimandano esattamente alla realtà e ad esperienze che un cieco può avere fatto in precedenza. Qualche problema può presentarsi con le immagini astratte non tanto per la loro traducibilità quanto per la loro decodificazione. Per questo è necessario creare delle tavole con elementi simbolici che possano esprimere il concetto e l'idea principale per le quali l'opera è nata. [\[10\]](#)

Tecniche di realizzazione di tavole tattili

Per produrre tavole tattili fruibili da un pubblico non vedente esistono diverse tecniche di realizzazione: *il thermoform, il gaufrage, la graphicmaster, il procedimento Minolta.* [\[11\]](#)

Thermoform: questa tecnica si basa sulla deformazione a seguito del calore. L'immagine viene incisa su una matrice (di legno, di metallo etc. ...) sulla quale verrà posizionato un foglio di plastica. Il foglio verrà riscaldato per aderire alla forma impressa dalla matrice, aderendo ad essa tramite un processo di

depressione ottenuto per aspirazione. Al termine, freddandosi, il foglio prende la stessa forma della matrice.

Gaufrage: attraverso il gaufrage la carta viene inserita in una pressa tra una matrice e una contromatrice di fibra sintetica. Pressata con diverse tonnellate la carta avrà un rilievo corrispondente alla contro matrice.

Graphicmaster: si tratta di una stampante che getta inchiostro a seguito di comando inviato da un computer. L'inchiostro solido è riscaldato, distribuito sulla carta in quattro passaggi successivi. Il rilievo è il risultato della stratificazione dell'inchiostro.

Procedimento "Minolta": per questo procedimento è necessario un foglio di carta speciale a microcellule. Basterà fotocopiare su questo foglio il disegno che si vuole realizzare, il rilievo avviene attraverso un processo di gonfiamento che prevede la distribuzione del calore attraverso un forno a raggi infrarossi.

Ci sono alcune caratteristiche che una tavola tattile deve rispettare:

Rispetto dell'altezza minima: per poter essere fruite le tavole tattili necessitano di uno spessore minimo corrispondente allo stesso spessore della scrittura Braille (0,4/0,6 mm);

Semplificazione dell'immagine: tavole troppo cariche di immagini e soprattutto complesse non aiuterebbero un cieco a discriminare le informazioni essenziali, avrebbe un sovraccarico di informazioni che non gli consentirebbe di procedere con la lettura. Tuttavia la semplificazione non deve voler dire banalizzazione si rischierebbe di perdere l'utilità dell'immagine e fuorviare chi deve fruire di tali opere;

Scomposizione dell'oggetto in sequenza: gli elementi dovranno essere composti in modo sequenziale e organizzato e soprattutto legando gli elementi in modo da consentire a chi legge di percepire ogni singolo elemento all'interno della composizione ma anche il suo significato;

Chiarezza della linea del contorno esterno: l'immagine viene definita tramite il contorno, perciò è fondamentale che questo sia ben percepibile. La mano procede dall'esterno verso l'interno incontrando per primo proprio il contorno;

Rispetto delle proporzioni e delle caratteristiche strutturali dell'oggetto: se si traduce un'opera pittorica in tavola a rilievo gli elementi presenti in essa non potranno essere semplicemente inseriti tentando di rispettarne l'ordine di apparizione. Bisognerà tener conto dei rapporti proporzionali tra un elemento e l'altro. La riproduzione dovrà essere perciò in scala. Non è necessario, però, rappresentare la prospettiva poiché altri mezzi, come le proiezioni ortogonali, si riveleranno più efficaci;

Evidenziazione degli elementi essenziali o ricorrenti: possono essere presenti elementi ricorrenti che è bene imparare a riconoscere. Esistono, però, anche caratteri unici che caratterizzeranno l'elemento come unico nella specie;

Dimensione dell'immagine: si è detto che la riproduzione debba essere in scala ma la dimensione deve essere tale da permettere al cieco di avanzare nella lettura tattile in modo facilitato;

Regolarità ed ordine: per evitare confusione;

Testo di accompagnamento: è indispensabile per consentire un approccio a 360°. L'immagine da sola non basta. Anche il vedente ha bisogno di un supporto che valorizzi l'esperienza estetica ma nel caso di un cieco ciò è estremamente necessario.

Strumenti innovativi per una migliore fruizione delle opere d'arte

Le frontiere della tecnologia non hanno più barriere ormai. Quando si pensa di aver raggiunto il limite ecco che una novità è sempre lì pronta ad uscire e a rimischiare nuovamente le carte in tavola. L'arrivo degli smartphone è stato un grande passo in avanti nel campo dell'accessibilità. Si può fare una visita virtuale senza disporre di un computer e di una connessione internet, basta solo un telefono di ultima generazione e si può vivere un'esperienza estetica anche su un treno mentre ci si reca a lavoro. Certo non è la stessa cosa guardare la Gioconda dal vivo al Louvre e guardarla dal telefono comodamente seduta sul divano di casa ma per chi non è mai stato al Louvre, non può andarci o ha intenzione di fare un viaggio a Parigi è decisamente un buon punto di partenza.

L'evoluzione tecnologica non è solo smartphone, tablet, etc.

L'evoluzione tecnologica non si arresta ed è arrivata a diffondere sul mercato un nuovo prodotto tecnologico che rompe tutte le barriere dell'inaccessibilità. Si tratta della stampa 3D. Erano gli inizi degli anni '80 quando Charles Chuck Hull decise di sperimentare una macchina che potesse stampare gli oggetti. Non fu una cosa facile poiché bisognava creare un codice adeguato che potesse comunicare con la macchina e soprattutto assemblare l'hardware. Ci vollero diversi mesi ma alla fine Chuck Hull creò la prima stampante 3D.

Ci sono voluti trent'anni prima che questo tipo di stampante arrivasse in Italia sia nella sua forma più artigianale che in quella più sofisticata. Già nota da un po' di tempo, è stata presentata ufficialmente al grande pubblico alla Maker Faire di Roma, evento grazie al quale centinaia di makers – inventori hanno esposto le loro startup. A farla da padrone erano proprio queste stampanti prodotte all'interno di ambiti universitari e non solo.

Come una macchina da cucire, queste stampanti sono dotate di una bobina di filo in PLA [\[12\]](#), ABS [\[13\]](#), nylon, ma anche alluminio, legno, argilla e addirittura cioccolato, il quale è collegato ad una specie di laser dove al posto della luce esce il filo sciolto che, proprio come un ago con il filo, intesse una trama sviluppata verticalmente riproducendo sul piano di appoggio l'oggetto desiderato. Una volta scelto ciò che si vuol stampare si avrà solo bisogno di un software, molti dei quali open source, installato sul pc con il quale creare le coordinate che consentiranno alla stampante di riprodurre esattamente l'oggetto in tutte le sue caratteristiche.

Il campo di applicazione è davvero vasto. Un articolo apparso sull'*Economist* [\[14\]](#) nel 2011 annuncia l'utilizzo della stampa 3D per la produzione di alcune parti di aerei con l'auspicio un giorno di poter produrre un'ala intera. Inoltre molti sarebbero gli aspetti positivi nella riproduzione in stampa tra cui quello economico. La facilità e la velocità di riproduzione consentirebbero di abbattere i costi derivati dall'acquisto dei materiali.

Anche il campo dell'arte ha trovato i suoi benefici in questa nuova era tecnologica. È possibile riprodurre qualsiasi oggetto da quelli di tipo paleontologico a quelli archeologici e, perché no, sculture intere. Se ogni museo fosse dotato di modellini riprodotti in 3D ognuno potrebbe toccare con mano dettagli che alla vista possono sfuggire. Chi troverà maggior giovamento saranno proprio i ciechi. Tutti sanno che è assolutamente vietato toccare le opere d'arte ma l'introduzione di questi oggetti nelle collezioni museali potrebbe dare vita a percorsi tattili per chiunque e in special modo per i ciechi.

Purtroppo la stampa è ancora una novità e, anche se i costi per l'acquisto di una stampante sono pressoché irrilevanti per un museo o un'istituzione, non si vuole ancora investire in questo campo.

C'è chi però non si ferma e sogna un patrimonio culturale accessibile a tutti. È il sogno di alcuni ricercatori che hanno creato startup innovative pensate per la fruizione dell'arte da parte dei ciechi.

È il caso di 3D – Archeolab [\[15\]](#). Un archeologo e un architetto, rispettivamente Giulio Bigliardi e Sofia Menconero, hanno sfruttato le potenzialità della stampa 3D per creare riproduzioni di reperti archeologici, elementi architettonici e scultorei per la fruibilità dell'arte soprattutto da parte dei non vedenti. Il loro obiettivo è quello di rendere sempre più accessibile il patrimonio culturale superando ogni tipo di barriera geografica, fisica e culturale. Ciò è possibile innanzitutto attraverso un accesso aperto alla conoscenza, il primo passo per una cultura alla portata di tutti. Infatti i creatori di 3D – Archeolab utilizzano software open source che chiunque può scaricare ed utilizzare gratuitamente. Il processo di realizzazione del loro materiale è, inoltre, molto semplice: si parte da una serie di fotografie che mostrano l'oggetto da diverse angolazioni. "Non c'è bisogno di una Reflex", dice Giulio Bigliardi spiegando il progetto alla Maker Faire di Roma. Le immagini possono essere acquisite da un qualsiasi dispositivo fotografico consentendo davvero a chiunque di creare e scegliere il proprio modello. Attraverso i software, di cui prima, le fotografie scattate vengono assemblate per ricreare l'oggetto tridimensionalmente. L'oggetto sarà poi ripulito da sfondi e quant'altro non rientri nella versione desiderata, colorato a piacere e disposto su un piano cartesiano, grazie al quale si creeranno le coordinate da inviare alla stampante che riprodurrà l'oggetto tridimensionalmente. Proprio come le immagini comunemente stampate in 2D possono avere diverse dimensioni, così gli oggetti in 3D possono essere riprodotti in scala aumentando e diminuendo le dimensioni a proprio piacere. Ne uscirà un vero e proprio oggetto da toccare e ascoltare poiché dotato di un codice QR [\[16\]](#) o NFC [\[17\]](#) che rimanda ad un contenuto audio da ascoltare comodamente con il proprio telefono.

Il lavoro di 3D – Archeolab non si limita alla costruzione di modellini tattili. Per favorire l'accesso aperto alla cultura, il loro impegno è rivolto alla costruzione di una galleria 3D online accessibile a chiunque gratuitamente. Offrono, inoltre, il loro servizio per allestire percorsi museali dedicati ai ciechi e svolgono attività didattiche – laboratoriali con scuole elementari, medie e superiori, favorendo un

approccio alla cultura attraverso l'edutainment (educazione e intrattenimento). Utilizzare nuovi strumenti tecnologici per la diffusione della cultura consente di avvicinare sempre di più i giovani alla scoperta del nostro patrimonio.

Beni culturali e tecnologia rappresentano un perfetto connubio per la valorizzazione e la fruizione del patrimonio culturale, basti pensare anche al campo del restauro. Grazie alla tecnologia della stampa tridimensionale si possono ricreare elementi mancanti di opere scultoree e architettoniche in virtù di quei principi espressi da Cesare Brandi nella sua Teoria del Restauro, secondo il quale

"Il restauro deve mirare al ristabilimento dell'unità potenziale dell'opera d'arte, purché ciò sia possibile senza commettere un falso artistico o falso storico, e senza cancellare ogni traccia del passaggio dell'opera d'arte nel tempo." [\[18\]](#)

Cesare Brandi era anche dell'idea che il restauro di parti mancanti debba essere riconoscibile e sembra che i collaboratori di 3D – Archeolab abbiano ben chiari questi principi. Il loro gruppo di lavoro ha dato vita ad un progetto per il ripristino dell'unità potenziale della terza cappella laterale della Chiesa Castello di San Martino dall'Argine (MN), la quale è stata oggetto di atti vandalici durante il suo periodo di chiusura. La cappella in questione presenta un altare con quattro putti due dei quali acefali. Proprio come per la riproduzione di opere scultoree e architettoniche, così le parti mancanti di queste opere scultoree sono state riprodotte attraverso l'immagine – based e la stampa 3D, colorate in modo da differenziarsi dal resto del gruppo scultoreo ma nello stesso tempo in grado di rendere fruibile l'opera nella sua interezza. [\[19\]](#)

Per promuovere una sensibilizzazione a favore di questi processi di apprendimento rivolti specialmente ai ciechi, i realizzatori di 3D – Archeolab offrono la loro esperienza per educare chiunque ne abbia voglia e interesse all'applicazione delle nuove tecnologie ai Beni Culturali. È solo attraverso un accesso aperto alla conoscenza che si potranno superare quelle barriere culturali, fisiche e geografiche che ancora oggi ostacolano la fruizione del nostro patrimonio culturale.

Un lavoro diverso ma sempre pensato per i ciechi è Tooteko [\[20\]](#), un progetto in grado di rendere parlanti le opere d'arte. Il sottotitolo del progetto, Talking Taktile, spiega ancor di più ciò di cui si tratta.

L'obiettivo è quello di rendere fruibile l'arte ai ciechi attraverso un sistema che unisce il tatto all'udito. Si parte, infatti, da tavole tattili integrati con dei sensori che consentono di inviare informazioni audio grazie al sistema NFC di cui si è già parlato.

Già nei capitoli precedenti si parlava dell'importanza dell'aspetto verbale nella percezione tattile. Per un non vedente avere una guida che possa spiegare a parole tutte le sensazioni e le percezioni è fondamentale per lo sviluppo di quegli strumenti compensativi necessari all'esperienza del mondo. Anche nell'arte oltre l'esplorazione tattile deve esserci l'esplorazione uditiva che consente di arricchire l'esperienza tattile di dettagli fondamentali alla percezione estetica.

Partendo da questo principio i fondatori di Tooteko, Fabio D'Agnano e Serena Ruffato [\[21\]](#) hanno pensato alla funzionalità di un modellino tattile creando questo sistema di rimandi sonori che consentiranno di arricchire l'esperienza estetica. Una semplice audio guida che spieghi le caratteristiche di un'opera non sono sufficienti per rendere tale opera fruibile ai ciechi. Sono, infatti, necessarie guide specializzate apposta per i ciechi, poiché ci sono caratteristiche che anche se spiegate a voce i non vedenti non potrebbero comprendere. È anche vero che sarebbe impossibile dotare ogni museo di una guida specializzata. Per questo Tooteko collabora con Antenna International, società leader internazionale per la realizzazione di audioguide, per creare quelle informazioni essenziali e inscindibili per l'esperienza estetica di un cieco.

Per trasformare i modelli tattili, siano essi riproduzioni in gesso o in versione 3D – PLA, vengono inseriti in alcuni punti cruciali i sensori di cui prima. Grazie alla tecnologia Arduino [\[22\]](#), un anello hi-tech dotato di questo sistema consente di riconoscere il sensore sfiorato con il dito e di inviare l'informazione audio direttamente al dispositivo più vicino al modello tattile, smartphone, tablet.

L'aspirazione è quella che ogni museo possa essere dotato di tali attrezzature dando vita ad una rete di musei fruibili dai ciechi.

Molto interessante e importante per la volontà di abbattere le barriere culturali è l'impegno dell'Associazione "Museum". Fondata nel 1994, l'Associazione Museum è composta da un gruppo di volontari che si occupano di avvicinare i disabili al patrimonio culturale italiano. Consociata con l'E.I.S.S. (Scuola Superiore di Servizi sociali) e con l'U.I.C. (Unione Italiana Ciechi) i volontari,

opportunamente formati, svolgono la propria attività educativa nei principali musei di Roma, grazie anche alle convenzioni stipulate con il Comune di Roma e la Sovrintendenza per i Beni Culturali. [23]

Le loro attività sono finalizzate al raggiungimento della percezione estetica dell'arte specialmente da parte dei ciechi, anche se il loro servizio si allarga in generale a tutte le disabilità. Il loro impegno li vede coinvolti specialmente nei musei, all'interno dei quali organizzano:

- Visite tattili per non vedenti, ipovedenti e sordociechi.
- Attività didattica con ragazzi Down, non vedenti, persone con ritardo mentale medio-grave. Laboratori di manipolazione della creta e ceramica per bambini e adulti non vedenti.
- Laboratori di sollecitazione e riabilitazione della capacità visiva virtuale dei disabili della vista.
- Laboratori per non vedenti di insegnamento della lettura di immagini in rilievo.
- Laboratori di disegno per non vedenti e di uso del colore per ipovedenti e disabili mentali.
- Laboratori di "Lettura recitata" e recitata per non vedenti.
- Visite assistite per disabili motori, anziani, disabili psichici lievi, sordi.

In linea con i modelli educativi del British Museum, del museo Omero di Ancona e del museo Anteros di Bologna, l'Associazione Museum negli anni ha allestito diversi percorsi museali nei musei di Roma e non solo. In particolare, i progetti sono stati finalizzati alla realizzazione di esperienze plurisensoriali sia per la percezione estetica dell'arte da parte dei ciechi e dei disabili in generale sia per favorire un percorso riabilitativo attraverso rappresentazioni teatrali pensate proprio per i disabili della vista. Ad oggi si possono contare numerose iniziative che hanno permesso al pubblico non vedente di fruire anche di importanti mostre temporanee come le più recenti di Frida Kahlo al Quirinale o quella del cinquecentesimo anniversario della morte di Michelangelo dei Musei Capitolini. Inoltre il loro impegno ha dato vita all'allestimento di alcuni musei con tavole tattili e in rilievo, libri guide e didascalie in Braille, audioguide, plastici, planimetrie in rilievo integrate con la scrittura Braille. [24]

"Dare forma ai sogni", Felice Tagliaferri: Arte come metodo educativo e psicoriabilitativo per i non vedenti.

"Non esistono i disabili e gli abili, tutti hanno la propria disabilità, tutti possono trovare la loro abilità."

Felice Tagliaferri

"Dare forma ai sogni" non è solo una canzone del cantautore Ligabue, è di più. È un progetto ambizioso che racchiude tutti i desideri che lo scultore Felice Tagliaferri ha espresso per anni e che finalmente si sono esauditi. Fin qui non ci sarebbe nulla di straordinario, poiché molti possono dire di aver visto realizzati i propri sogni, ma in questo caso ciò che rende particolare questo progetto è il suo realizzatore. Felice Tagliaferri è uno scultore ma cieco dall'età di 14 anni. [25] Le sue opere prendono forma nella mente e attraverso un uso sapiente del tatto escono michelangiolicamente fuori dalla materia.

La sua fama è arrivata oltreoceano, poiché colpisce che un cieco riesca a realizzare opere scultoree come *"Il Cristo rivelato"* (vd. Immagine). La storia di quest'opera è alquanto originale, come d'altronde originale è l'artista che l'ha creata.

L'opera nasce da una visita compiuta dall'artista stesso a Napoli nel 2008 durante la quale decise di visitare *"Il Cristo velato"* di Giuseppe Sammartino, conservata nella Cappella Sansevero. Data l'impossibilità fisica dell'artista di poter ammirare l'opera con gli occhi, chiese di poterla esplorare tattilmente ma la possibilità gli fu negata. L'artista decise allora di creare un'opera alternativa che potesse essere esplorata tattilmente da chiunque ne avesse voglia rendendola accessibile ad ogni tipo di pubblico. L'opera è stata esposta in diversi parti d'Italia tra cui il museo Archeologico di Napoli e può essere ammirata presso la Chiesa dell'Arte il luogo principale dell'azione di Felice Tagliaferri. Infatti, l'artista non si è distinto solo per le sue capacità scultoree ma anche per quelle propedeutiche. È maestro di arti plastiche ed insegna a bambini e adulti, disabili e non, ad avvicinarsi all'arte con un metodo alternativo. La sede è una chiesa sconosciuta di Sala Bolognese (BO) concessa all'artista dall'Amministrazione Comunale e riadattata allo scopo [26] ma in realtà non c'è una sede fissa: il

maestro vuole diffondere la sua arte ovunque perciò sia le sue lezioni che le sue mostre sono itineranti e attraversano l'Italia da nord a sud.

“I miei polpastrelli hanno una sensibilità prodigiosa. E il mio cervello disegna immagini assorbendo suoni, parole, sensazioni...” [27]

L'arte è stata per Felice Tagliaferri il riscatto di una vita non sempre facile che lo ha condotto a pensare di farla finita una volta per tutte. Felice non insegna solo a scolpire figure, insegna che c'è una possibilità, che dalle cadute ci si può sempre rialzare e i risultati potrebbero addirittura sorprendere.

Museo Omero: percezione artistica multisensoriale

“Due mani sfiorano leggere i contorni di un'opera scultorea e in quel viso si disegna un'espressione di gioia! Avete mai visto un cieco che “guarda” un'opera d'arte?”

Aldo Grassini

Il museo ieri: istituzione del museo

Il Museo Tattile Statale Omero nasce ad Ancona nel 1993 da una collaborazione con l'Unione Italiana Ciechi ed il contributo della Regione Marche. Come si può intuire dal nome, si tratta di un Museo Statale, riconosciuto dal Parlamento nel 1999, a seguito della l. 452 del 25 novembre 1999.

La legge, nei suoi quattro articoli, definisce le linee guida per l'istituzione del museo, chiarendo quali sono le finalità che esso si pone. Infatti, come recita l'art. 2:

«Il Museo Omero raccoglie materiali, oggetti o perfette riproduzioni delle diverse forme di arti plastiche e delle manifestazioni storico-culturali dell'organizzazione dell'ambiente, dello spazio e della vita dell'uomo, al fine di promuovere la crescita e l'integrazione culturale dei minorati della vista e di diffondere tra essi la conoscenza della realtà.» [28]

Il museo si presenta come unico nel suo genere, infatti, è uno degli esempi di spazio espositivo dedicato interamente ad un pubblico non vedente, anche se il suo percorso espositivo ben si adatta ad ogni tipo di utenza.

Il museo oggi

Inizialmente situato presso uno stabile in via Tiziano [29], nel 2012 il Museo ha trasportato tutta la sua collezione presso la Mole Vanvitelliana per una migliore fruizione della sua collezione. Con un totale di circa 3000 mq distribuiti su quattro livelli, la Mole rappresenta il Museo del futuro, dove gli interventi della moderna tecnologia contribuiranno a creare un percorso espositivo sempre più innovativo e multisensoriale. [30]

La Mole Vanvitelliana

Conosciuta anche come il Lazzaretto, la Mole Vanvitelliana è divenuta simbolo della città di Ancona nonché centro polifunzionale e culturale della città.

Progettata nel '700 dall'architetto Luigi Vanvitelli, per volere di Papa Clemente XII, la Mole sorge su un'isola artificiale nel canale Mandracchio. La sua particolare architettura, a forma di pentagono, ben si prestava alle diverse funzioni assunte nel tempo. Grazie alla sua posizione strategica, isolata in prossimità del porto, divenne una fortificazione difensiva, fondamentale fu la sua funzione protettiva durante gli assedi dei francesi e degli austriaci, un deposito merci e un punto di ospitalità per persone in quarantena. [31]

Attualmente, l'edificio ospita diverse iniziative ed eventi culturali della città come anche la nuova sede espositiva del Museo Omero.

Come detto in precedenza, il Museo si distribuisce su quattro livelli ospitanti non solo gli ambienti espositivi ma anche gli uffici e il Centro di Documentazione e Ricerca.

Al pianterreno è collocato l'attuale percorso espositivo [\[32\]](#) e il Centro di Documentazione e Ricerca. Nell' primo e secondo piano troveranno spazio ulteriori percorsi espositivi, ancora in fase progettuale, e i due laboratori didattici [\[33\]](#). Il quarto e ultimo piano è, invece, riservato agli uffici tecnico - amministrativi (Presidenza, Segreteria, Amministrazione, Ufficio Progetti).

Collezione e percorsi espositivi

Le finalità del Museo lo inseriscono nella categoria degli spazi espositivi dedicati ai minorati della vista (ciechi e ipovedenti) ma, a differenza di molti altri musei distribuiti su territorio nazionale, il Museo Omero ha la peculiarità di possedere una collezione interamente fruibile a questo tipo di utenza.

Grazie alle circa 150 opere, copie dal vero dei capolavori dell'arte classica, medievale, rinascimentale, barocca, etc., la Storia dell'arte prende nuovamente vita attraverso un percorso espositivo che si snoda in uno spazio di circa 450 mq.

La collocazione, già sperimentata nella precedente sede, prevede una sequenza cronologica così ripartita:

Scultura egizia

Scultura greca

Scultura etrusca

Scultura romana

Scultura romanica

Scultura gotica

Scultura rinascimentale

Scultura manierista

Scultura barocca

Scultura neoclassica

Scultura del primo Novecento

Il Movimento sculpito - Le mouvement sculpté

Sezione contemporanea

Per un giorno ho provato anche io a mettermi nei panni di un cieco. Ho visitato il museo munita di benda sugli occhi e sono stata condotta alla scoperta di opere conosciute, viste dal vivo o sui libri, opere ignote di artisti ancora a me sconosciuti ma che mi hanno aperto un mondo. Forse per me è stato più un gioco e un test di autovalutazione, per capire quanto di quelle opere avrei saputo riconoscere, ma nella mia mente le opere c'erano, le mani mi proiettavano l'immagine...

È stato divertente, curioso, nuovo, difficile...orientarsi nello spazio, doversi affidare e fidare di chi mi era vicino potrebbe essere scontato, era scontato, ma non lo è stato. L'impatto è stato quello di non riuscire a capire cosa stesse succedendo, dove mi stessero portando. Sono stata cieca per più di un'ora. Ma forse lo sono sempre stata per non essermi accorta di quanto l'arte necessiti di essere accessibile a tutti, per non essermi mai chiesta: "Come fa un cieco a guardare un'opera d'arte?".

Conclusioni

"Ciò che costituisce il valore di una rappresentazione non è la totalità dell'oggetto o della realtà, ma la totalità dell'esperienza che si fa di un frammento o di un istante del reale..."

Viktor Lowenfeld

La totalità dell'esperienza è possibile. Il tatto permette ad un cieco di attivare nella mente le stesse aree visive che si attivano con gli occhi, in più le spinte sinestetiche danno accesso a quell'esperienza sostenuta da Lowenfeld.

Risulterà allora fondamentale non privare un cieco della lettura di un libro solo perché non può vedere. Piuttosto creare un mezzo alternativo tale da consentirgli di vivere la stessa esperienza di un normodotato: il Braille.

Ma il Braille ha aperto la strada ad una serie di strumenti compensativi che hanno facilitato l'apprendimento scolastico. Ma una volta fuori dalla scuola i ragazzi, ormai adulti, perdono il sostegno e la tutela che, in quel contesto, viene loro garantita.

Da qui l'impegno dell'Unione Italiana Ciechi di creare sempre più iniziative che consentano di avvicinare vedenti e ciechi per eliminare barriere sia fisiche e che sociali.

Il contributo dell'Unione è, e continua ad essere, fondamentale per la qualità esperienziale di un cieco, per il suo arricchimento culturale. Ed è proprio in base a quest'ultimo principio che il legame con le istituzioni museali si è fatto nel tempo sempre più stretto.

Loretta Secchi, curatrice del Museo Anteros, si è dibattuta per anni a sostegno di un'integrazione tra patrimonio storico – artistico e ciechi, ponendo l'accento sulla possibilità di un'educazione estetica del cieco. Testi scientifici, come quello di Meduri [34], hanno dato poi lo spunto per creare gli strumenti compensativi che consentono ai ciechi di percepire il valore estetico dell'arte. Riproduzioni in gesso di opere scultoree, plastici, tavole termoformate per tradurre in rilievo le opere pittoriche, sono questi gli strumenti compensativi di cui alcuni musei italiani si sono procurati per abbattere le barriere fisiche che non danno accesso al nostro patrimonio. Esiste un vero e proprio prontuario per i musei in grado di attrezzare gli ambienti espositivi a misura del cieco. Vademecum che può essere seguito anche senza necessariamente rivoluzionare il museo con l'allestimento di opere "alternative". Si tratta di accorgimenti che arrivano direttamente dallo Smithsonian [35] e che tradotti in italiano hanno dato vita al saggio di Baracco, Cunico e Fogarolo [36].

Il Museo Tattile Statale Omero è sul nostro territorio da quasi vent'anni e ha saputo cogliere le esigenze provenienti dal mondo dei ciechi grazie a chi per anni a causa della sua disabilità si è visto negare continuamente l'accesso al patrimonio artistico. Aldo Grassini e sua moglie, entrambi ciechi hanno dato vita al Museo Omero creando uno spazio dove tutto si potesse toccare, uno spazio dove potessero convivere Michelangelo e de Chirico, per una lettura totale e completa della Storia dell'Arte. Possibilità concessa anche dal Museo Tattile Anteros che propone traduzioni in rilievo delle opere pittoriche più rappresentative per ogni epoca.

Sull'esempio di queste due colonne portanti della cultura tifo-artistica si sono inseriti nel panorama italiano molte realtà museali anche se ad oggi questo si presenta abbastanza vario e disomogeneo.

In un mondo ormai quasi completamente assorbito dall'influenza tecnologica risulta assai curioso vedere che molti musei addirittura non posseggano un sito internet, non approfondiscano tematiche che potrebbero fare la loro fortuna, non forniscano alcun tipo di informazione sui pezzi che si possono trovare all'interno delle loro sedi.

Il ruolo dell'Unione Italiana Ciechi è sempre centrale. Molto del materiale di cui i musei accessibili dispongono è prodotto direttamente da essa o da associazioni che si occupano specificatamente di creare eventi ad hoc per i disabili (psichici, fisici, visivi, uditivi). Il museo in sé assume, quindi, un ruolo relativamente marginale nella realizzazione dei sussidi compensativi. Inoltre, la maggior parte è frutto di eventi promossi proprio dall'Unione Italiana Ciechi in fede al tentativo di rimuovere le barriere soprattutto culturali. Molti i musei coinvolti e che si sono prestati, anche solo per eventi isolati, a rendere fruibili le proprie collezioni.

Molti i tentativi per creare delle alternative *low cost*, per incentivare ancora di più l'esplorabilità delle opere attraverso sistemi di riproduzione tridimensionale che diventano sempre più accessibili. Il mondo tecnologizzato rappresenta un supporto valido. Basti pensare a quanti strumenti compensativi nuovi oggi la tecnologia abbia permesso di realizzare come l'Arduino di Tooteko, che inserito in un anello permette al fruitore di ricevere nell'immediato le informazioni necessarie alla comprensione di ciò che ha tra le mani.

Nonostante la varietà di progetti e di iniziative il rapporto disabilità visiva e arte è ancora sconosciuto a molti. Quando si parla di accessibilità, soprattutto in ambito museale, si pensa solo a chi presenta disabilità fisiche. È quello che è emerso anche dalle indagini compiute sui musei durante le mie ricerche. Molti nella sezione accessibilità fanno riferimento solo alla presenza di rampe e ascensori. Pochi caratterizzano l'accessibilità in base alle tipologie di deficit.

Certo è che finché l'accessibilità riguarda i musei ci sono le premesse, e buone speranze, per un futuro migliore. Il problema si crea quando l'accessibilità riguarda il patrimonio in generale, Chiese, monumenti, etc. purtroppo ancora inesplorabili tattilmente. Ma questo argomento apre nuove strade ancora poco praticate e che potrebbero essere l'oggetto di future ricerche.

Occorre ripensare il patrimonio, museale e non, e capire se si vogliono allargare i propri orizzonti ampliando l'offerta ad un pubblico più vasto e variegato o renderlo accessibile a pochi eletti.

Da questa tesi ho imparato qualche lezione: la prima è quella di non dare mai nulla per scontato, la seconda è che un cieco si chiama "cieco" e no "non vedente", la terza è che per emozionarsi basta davvero molto poco...

NOTE

[1] Direttore e fondatore insieme alla moglie del Museo Omero di Ancona. Aldo Grassini e la moglie sono entrambi ciechi.

[2] Vd. Felice Tagliaferri

[3] Cfr. Vygotskij, L.S., Fondamenti di difettologia, Bulzoni, Roma, 1986. p. 21

[4] Grassini A., I ciechi e l'esperienza del bello: Il Museo Omero di Ancona, in AA.VV., Toccare l'arte: l'educazione estetica di ipovedenti e non vedenti, Armando, 2000.

[5] Ibid.

[6] Grassini A., I ciechi e le arti plastiche. Aspetti psicologici e pedagogici dell'esperienza estetica, in Atti del convegno: Ad occhi chiusi nel museo, Bergamo 25 ottobre 2002, Museo Civico di Scienze Naturali "E. Caffi", Bergamo, 2003.

[7] Arnheim R., Per la salvezza dell'arte: ventisei saggi, Feltrinelli, Milano, 1994, cit. p. 167

[8] La prima Biblioteca Italiana per i Ciechi "Regina Margherita" è stata istituita nel 1928 a Genova dall'Unione Italiana dei Ciechi, fondata nel 1920 da un gruppo di militari che avevano perso la vista. Attualmente la biblioteca ha sede a Monza e vanta un catalogo con oltre 50.000 tra opere in Braille, su audiocassetta, su supporto informatico e cartaceo a caratteri ingranditi – Cfr. www.bibciechi.it

[9] Cfr. Filippo Tommaso Marinetti, Manifesto sul tattilismo, 1921.

[10] Galuandi P., Secchi L., Tecniche di rappresentazione plastica della realtà visiva, in AA.VV., Toccare l'arte: l'educazione estetica di vedenti e ipovedenti, Armando, Roma, 2000.

[11] Bresciamorra D., Leggere l'arte con le mani, in AA.VV., Toccare l'arte: l'educazione estetica di vedenti e ipovedenti, Armando, Roma, 2000.

[12] Acido polilattico.

[13] Acrilonitrile butadiene stirene, si tratta di un polimero termoplastico utilizzato per creare oggetti leggeri e rigidi come tubi, strumenti musicali etc.

[14] Cfr. The Economist, The printed world, 10 febbraio 2011

[15] Cfr. www.3d-archeolab.it

[16] Quick Response Code, attraverso un dispositivo mobile come uno smartphone è possibile leggere il codice a matrice composto da moduli inseriti in uno schema quadrato. Le informazioni in esso contenute possono rimandare ad una pagine web, ad un contenuto scritto o audio.

[17] Near Field Communication o comunicazione in prossimità è una tecnologia che sfrutta il collegamento wireless per lo scambio di informazioni. Quando i due dispositivi entrano in contatto, ad una distanza massima di 10 cm, si crea una connessione che consente di ricevere informazioni di qualsiasi tipo.

[18] Cfr. Brandi Cesare, Teoria del Restauro, Torino 1963

[19] Cfr. www.3d-archeolab.it

[20] Il progetto Tooteko è stato selezionato e inserito tra le 12 startup del Wind Startup Award 2014 di Wind Bussiness Factor.

[21] Fabio D'Agnano è un docente del corso di Laurea in Architetture digitali presso lo Iuav di Venezia e Serena Ruffato è una sua studentessa. Il progetto è l'oggetto della Tesi di Master della Dott.ssa Ruffato.

[22] Arduino è una scheda elettronica di piccole dimensione e per questo applicabile ad ogni dispositivo realizzando controllori di luci, di velocità per motori, sensori di luce, temperatura e umidità e molti altri progetti che utilizzano sensori (Tooteko appunto), attuatori e comunicazione con altri dispositivi. Basta collegarsi ad un comune PC per scaricare in

modo rapido e gratuito il software che installa il dispositivo. Arduino è un vanto per l'Italia poiché il suo inventore è Massimo Banzi, co-fondatore del progetto Arduino, Interaction Designer, educatore e sostenitore dell'Open Source Hardware. È definito dall'Economist uno dei fautori della Terza Rivoluzione Industriale. Cfr. <http://www.rai.tv/dl/RaiTV/programmi/media/ContentItem-493267b9-c6de-427b-97dc-eb244b5d23a5.html>

[23] Cfr. www.assmuseum.it

[24] Cfr. www.assmuseum.it

[25] Cfr. Cannavò C., E li chiamano disabili, BUR, Milano, 2005.

[26] Cfr. AA.VV., Cristo Rivelato scultura tattile di Felice Tagliaferri, a cura di Massimo di Matteo, Edizioni Museo Omero, Ancona, 2010.

[27] Cfr. Cannavò C., E li chiamano disabili, BUR, Milano, 2005 cit. p. 15.

[28] Cfr. L 452/99 in Gazzetta Ufficiale

[29] Cfr. Grassini A., Museo Tattile statale di Ancona e le buone prassi per l'accesso alla cultura di persone con disabilità visiva, in AA.VV., Viaggiare senza limiti: il turismo per tutti in Europa, IsITT, Venaria, 2010, pag. 90

[30] Cfr. <http://www.museoomero.it/main?pp=museo&idLang=3>

[31] http://www.musan.it/musei/vis_musei.php?id_news=191

[32] È in progetto l'allestimento anche di una sezione dedicata al Made in Italy. Cfr. http://www.museoomero.it/main?pp=museo_mole_vanvitelliana&idLang=3

[33] Sono collocati al secondo piano.

[34] Cfr. R. Meduri, Immagini "visive" nel non vedente, in Vedere oltre, IV, I, giugno 1997, pp. 8-10.

[35] Cfr. Majewski J., Mahoney V., Cohen Altman D., Smithsonian Accessible Program: Smithsonian guidelines for Accessible Exhibition Design, Washington DC, 2013.

[36] Cfr. BARACCO L., CUNICO E., FOGAROLO F., Questioni di leggibilità: se non riesco a vedere non è colpa dei miei occhi, Venezia, 2005.

BIBLIOGRAFIA

AD OCCHI CHIUSI NEL MUSEO 2003

AA.VV., Ad occhi chiusi nel museo: atti del Convegno, Bergamo 25 ottobre 2002 / a cura di Raffaella Poggiani Keller e Cecilia D'Agostini; in collaborazione col Museo civ. sci. nat. "E. Caffi", Bergamo, 2003.

ARNHEIM 1974

ARNHEIM, R., il pensiero visivo. La percezione visiva come attività conoscitiva, Einaudi, Torino, 1974.

ARNHEIM 1994

ARNHEIM, R., Per la salvezza dell'arte. Ventisei saggi, Feltrinelli, Milano, 1994.

ASSOCIAZIONE MUSEUM 2000

ASSOCIAZIONE MUSEUM, MUSEO BARRACCO, Il Museo Barracco – Solo teste o solo corpi... , Palombi Editori, Roma, 2000.

ASSOCIAZIONE NAZIONALE SUBVEDENTI 2005

ASSOCIAZIONE NAZIONALE SUBVEDENTI, Linee guida per la leggibilità del patrimonio museale da parte dei disabili, Copy & Photo s.r.l., Milano, 2005.

AUTHORITY ITALIANA DEL BRAILLE 2014

AUTHORITY ITALIANA DEL BRAILLE, Codice Braille italiano, Monza, 2014.

BARACCO 2005

BARACCO L., CUNICO E., FOGAROLO F., Questioni di leggibilità: se non riesco a vedere non è colpa dei miei occhi, Venezia, 2005.

BRANDI 1963

BRANDI C., Teoria del Restauro, Einaudi, Torino, 1963.

CANNAVÒ 2005

CANNAVÒ C., E li chiamano disabili, BUR, Milano, 2005.

CASTELLUCCI 2009

CASTELLUCCI P., Dall'ipertesto al Web. Storia culturale dell'informatica, Laterza, Roma, 2009.

CEPPI 1969

CEPPI, E., I minorati della vista. Storia e metodi educativi, Armando, Roma, 1969.

CRISTO RIVELATO 2010

AA.VV., Cristo Rivelato scultura tattile di Felice Tagliaferri, a cura di Massimo di Matteo, Edizioni Museo Omero, Ancona, 2010.

D'AGNANO 2014

D'AGNANO F., LOMBARDI G., RUFFATO S., Tooteko: Talking Tactile, Venezia, 2014.

DARLEY 1990

DARLEY J. M., GLUCKSBERG S., KAMIN L., KINCHLA R. A., Psicologia I, Sensazione e percezione. Apprendimento e processi cognitivi. Motivazione ed emozione, Il Mulino, Bologna, 1990.

DELLANTONIO 1993

DELLANTONIO A., Il tatto. Aspetti fisiologici e psicologici, Cleup, Padova, 1993.

DELL'OSBEL 1992

DELL'OSBEL, La condizione dei non vedenti: aspetti medico - epidemiologici e socio - assistenziali, in AA.VV., Vedere con la mente: conoscenza, affettività, adattamento nei non vedenti, a cura di D. Galati, Franco Angeli, Milano, 1992.

FALCO 2004

FALCO M., Disabilità visiva e tattilità. Una pedagogia speciale dell'arte per ridurre l'handicap tra valorizzazione delle risorse e integrazione, tesi di laurea discussa presso l'università di Bologna (relatore prof. J.J. Chade, correlatore dott.ssa Loretta Secchi), Bologna, 2004.

GHIARA 2009

GHIARA M.R., DEL MONTE R., Strategie di comunicazione della scienza nei musei. Napoli, 2009, in Museologia Scientifica Memorie, n.° 8/2011, pp. 87-88.

GOMBRICH 1978

GOMBRICH E., HOCHBERG J., BLACK M., Arte e percezione visiva, Einaudi, Torino, 1978.

GRASSINI 2003

GRASSINI A., I ciechi e le arti plastiche. Aspetti psicologici e pedagogici dell'esperienza estetica, in Atti del convegno: Ad occhi chiusi nel museo, Bergamo 25 ottobre 2002, Museo Civico di Scienze Naturali "E. Caffi", Bergamo 2003.

GRASSINI 2010

GRASSINI A., Museo Tattile statale di Ancona e le buone prassi per l'accesso alla cultura di persone con disabilità visiva, in AA.VV., Viaggiare senza limiti: il turismo per tutti in Europa, IsITT, Venaria, 2010.

HATWELL 1992

HATWELL Y., Elaborazione dei dati spaziali e sviluppo cognitivo dei non vedenti, in AA.VV., Vedere con la mente: conoscenza, affettività, adattamento nei non vedenti, a cura di D. Galati, Franco Angeli, Milano, 1992.

IL MUSEO OGGI 2007

AA.VV., Il Museo oggi: Linee guida per una museologia contemporanea, a cura di L. Cataldo e M. Paraventi, Hoepli, Milano, 2007.

KAISER 2009

KAISER U., ABC della scrittura Braille, (ed. it. A cura di Elio Medici), FSC Berna 2009.

L'ARTE A PORTATA DI MANO 2004

AA.VV., L'arte a portata di mano: verso una pedagogia di accesso ai Beni Culturali senza barriere. Atti del convegno, Portonovo di Ancona 21-23 ottobre 2004 / a cura del Museo Tattile Statale Omero. - Roma : Armando, 2004.

LA GALLERIA NAZIONALE D'ARTE MODERNA 2011

AA.VV., La Galleria Nazionale d'Arte Moderna: Cronache e storia. 1911 – 2011, a cura di S. Frezzotti e P. R. Ferraris, Palombi, Roma, 2011.

LEGGERE L'OPERA D'ARTE 1991

AA.VV., Leggere l'opera d'arte: dal figurativo all'astratto, a cura di L. Corrain, Esculapio, Bologna, 1991.

LOWENFELD 1968

LOWENFELD V., La natura dell'attività creatrice, La Nuova Italia, Firenze, 1968.

MAJEWSKI 2013

MAJEWSKI J., MAHONEY V., COHEN ALTMAN D., Smithsonian Accessible Program: Smithsonian guidelines for Accessible Exhibition Design, Washington DC, 2013.

MARINETTI 1921

MARINETTI F. T., Manifesto sul tattilismo, 1921.

MASINI 1992

MASINI R., Antonietti A., Processi Percettivi e rappresentativi nei non vedenti, in AA.VV, Vedere con la mente: conoscenza, affettività, adattamento nei non vedenti, a cura di D. Galati, Franco Angeli, Milano, 1992.

NAPOLI TRA LE MANI 2012

AA.VV, Napoli tra le mani. L'arte napoletana attraverso percorsi fruibili, a cura di Università degli Studi Suor Orsola Benincasa, Servizio di Ateneo per le attività degli Studenti con Disabilità, Napoli, 2012.

PORTIGLIA 1990

PORTIGLIA C., Mani che vedono, Cappelli, Bologna, 1990.

PSICOLOGIA GENERALE 1999

AA.VV., Psicologia generale. Storia, metodi, processi cognitivi, a cura di P. C. Cicogna, Carocci, Roma, 1999.

SECCHI 2004

SECCHI L., L'educazione estetica per l'integrazione, Carocci Faber, Roma, 2004.

SHILKROT 2014

SHILKROT R., HUBER J., LIU C.K., MAES P., NANAYAKKARA S., *FingerReader: A Wearable Device to Support Text- Reading on the Go*, in Proceedings of CHI '14 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, Cambridge, 2014.

TADDEI 2004

TADDEI C., Il Braille: aspetti percettivi, linguistici, e neurologici della lettura attraverso il tatto, in Studi linguistici e filologici on-line, Pisa, 2004.

THE PRINTED WORLD 2011

The printed world, in *The Economist*, Filton (UK), 10 Febbraio 2011.

TOCCARE L'ARTE 2000

AA.VV., Toccare l'arte. L'educazione estetica di ipovedenti e non vedenti, a cura di A. Bellini, Armando, Roma, 2000.

UNIONE ITALIANA CIECHI 1961

UNIONE ITALIANA CIECHI, Fini istituzionali ed attività dell'Unione italiana dei ciechi: legislazione sociale in favore dei privi della vista, a cura di P. Bigini, Roma, 1961.

VEDERE CON LA MENTE 1992

AA.VV., Vedere con la mente: conoscenza, affettività, adattamento nei non vedenti, a cura di D. Galati, Franco Angelmedurii, Milano, 1992.

VINCENT VAN GOGH 1994

VINCENT VAN GOGH, Lettere a Theo sulla pittura, traduzione a cura di M. Donvito e B. Casavecchia, Tea Arte, 1994, pp. 78 – 80.

VYGOTSKIJ 1986

VYGOTSKIJ, L.S., Fondamenti di difettologia, Bulzoni, Roma, 1986.

SITOGRAFIA

3D ARCHEOLA

www.3d-archeolab.it

ASSOCIAZIONE MUSEUM

www.assmuseum.it

BIBLIOTECA ITALIANA PER I CIECHI

www.bibciechi.it

ISTITUTO CIECHI MILANO

www.istciechimilano.it

ISTITUTO FRANCESCO CAVAZZA

www.cavazza.it

MUSEO OMERO

www.museoomero.it

SINESTESIE

www.sinestesie.it

SISTEMA MUSEALE PROVINCIA DI ANCONA

www.musan.it

TACTILE VISION

www.tactilevision.it

TOOTEKO

www.tooteko.it

UNIONE ITALIANA CIECHI

www.uiciechi.it

Contributo valutato da due referees anonimi nel rispetto delle finalità scientifiche, informative, creative e culturali storico-artistiche della rivista



[copyright info](#)

N i c e Network Solutions

www@bta.it











