



Università  
Ca' Foscari  
Venezia

Corso di Laurea  
magistrale in  
**Economia e Gestione delle Arti e delle attività culturali  
(EGArt)**

Tesi di Laurea

# **TouriSmArt**

Un nuovo modo per accedere all'arte

**Relatore**

Prof. Walter Quattrociochi

**Correlatore**

Prof. Fabrizio Panozzo

**Laureanda**

Alessandra Bariol

Matricola 877821

**Anno Accademico**

2019 / 2020



# SOMMARIO

## INTRODUZIONE

### **1. IL MONDO DELL'ARTE E I NON VEDENTI..... p. 4**

1.1 LE DISABILITÀ VISIVE

1.2 MUSEO TATTILE STATALE OMERO

1.3 IL MUSEO TATTILE DI PITTURA ANTICA E MODERNA ANTEROS

1.4 MUSEO TATTILE DI VARESE

### **2. LO STATO DELL'ARTE PER NON VEDENTI E IPOVEDENTI..... p.23**

2.1 DISPOSITIVI ESSENZIALI PER GARANTIRE L'ACCESSIBILITÀ DEI NON VEDENTI

2.2 SUPPORTI TECNOLOGICI PER I NON VEDENTI E IPOVEDENTI

2.3 APP UTILIZZATE NEI MUSEI

2.3.1 APP UTILIZZATE PER VISITARE I MUSEI

2.3.2 APP PER CONOSCERE COSA I MUSEI HANNO DA OFFRIRE

2.4 SOCIAL MEDIA E MUSEI: LE NUOVE TENDENZE

2.5 APP UTILIZZATE DAI NON VEDENTI NEI MUSEI

### **3. UN'APPLICAZIONE INNOVATIVA..... p.49**

3.1 TouriSmArt

3.2 ANALISI DEI REQUISITI

3.3 REQUISITI DEL SISTEMA

3.4 STRUMENTI UTILIZZATI

3.5 FUNZIONAMENTO DI TouriSmArt

3.6 ASPETTI POSITIVI DEL PROGETTO

3.7 ASPETTI NEGATIVI DEL PROGETTO

3.8 UN ESEMPIO PRATICO

3.9 FASI PER LA REALIZZAZIONE DELL'APP

### **4. CONCLUSIONI..... p.66**

## BIBLIOGRAFIA

## SITOGRAFIA



## INTRODUZIONE

In questo lavoro andremo ad analizzare il mondo della cultura per quanto concerne la categoria delle persone non vedenti. Cercheremo di capire cosa viene offerto a queste persone dall'ambiente culturale in ambito di accessibilità e di fruizione dei beni artistici e culturali.

Analizzeremo ciò di cui hanno bisogno i non vedenti e gli ipovedenti per poter entrare con facilità nei luoghi d'interesse culturale per poter godere al meglio delle opere presenti in questi luoghi, sia in autonomia che con il supporto di qualcuno.

Vedremo in questi capitoli come gli utenti non vedenti e ipovedenti abbiano bisogno di alcune attenzioni in più rispetto ai normo-vedenti e soprattutto come abbiano bisogno di dispositivi e attrezzature pensate appositamente per le loro necessità.

Negli ultimi anni, oltre ad essersi evolute le attrezzature, sono stati sviluppati nuovi progetti pensati appositamente per aiutare l'accessibilità e la permanenza all'interno dei musei di questa categoria di persone: ne vedremo alcuni e cercheremo di capire come hanno operato per raggiungere questo obiettivo.

Molti miglioramenti e molti progetti sono nati grazie all'avvento della tecnologia che ha portato innovazione e nuovi modi di concepire il mondo e le sue diverse realtà. Questa nuova scienza ha aiutato notevolmente i non vedenti perché ha portato nei musei nuovi dispositivi che consentono una maggiore fruibilità dell'arte.

Tuttavia, vedremo che se da una parte la tecnologia ha aiutato i non vedenti a vivere il museo, dall'altra non è stato sviluppato l'apparato delle applicazioni per lo smartphone che informi gli utenti non vedenti di cosa c'è da visitare e soprattutto in quali luoghi hanno la possibilità di entrare.

Per questo motivo abbiamo deciso di progettare un'applicazione che consenta alle persone non vedenti e ipovedenti di poter conoscere quello che una città offre e quali eventi sono in programma, tutto questo affiancato a tutte le informazioni necessarie per garantire una permanenza ottimale.

Questo progetto di applicazione prende il nome di TouriSmArt e racchiude tutto quello di cui vuole occuparsi l'App: Turismo, Arte e soprattutto vuole essere Smart, cioè intelligente.

Quest'applicazione non è dedicata esclusivamente alle persone non vedenti, ma anche alle persone normo vedenti, perché volevamo che queste due categorie di persone fossero

messe sullo stesso piano, al fine di offrire le stesse opportunità in un'unica applicazione. Infatti lo scopo è il medesimo per entrambe le categorie, la cosa che cambia è la modalità con cui vengono offerti i contenuti.

Con questo progetto abbiamo cercato di fare una panoramica di quello che c'è e di quello che si potrebbe fare con gli strumenti che abbiamo a disposizione come una semplice APP, per dare una maggiore accessibilità, maggiori opportunità e una maggiore uguaglianza alle persone che ci stanno accanto ogni giorno ma che non hanno la possibilità di vedere con gli occhi tutto quello che possiamo vedere noi.



# 1. IL MONDO DELL'ARTE E I NON VEDENTI

Il mondo dell'arte e dei beni culturali è da sempre una componente fondamentale della cultura dell'uomo, della sua evoluzione e del suo sapere. Infatti, l'arte nasce con l'uomo, è parte di esso, tanto da essere il principale strumento di comunicazione ed espressione del sentire umano.

I beni culturali sono patrimonio dell'umanità, dunque appartengono a tutti e chiunque ha il diritto di fruirne. Tuttavia negli anni, e purtroppo ancora oggi, ad una particolare categoria di persone, questa possibilità di fruire dei beni culturali viene negata.

La categoria a cui ci riferiamo è quella dei privi della vista ed ipovedenti, alla quale è ancora molto difficile beneficiare della fruizione dei beni artistici e culturali, nonché di servirsi di un'educazione all'arte e all'estetica<sup>1</sup>.

In un suo libro, Aldo Grassini definisce il non poter godere dei beni culturali "una violazione di un diritto umano"<sup>2</sup>. Questa affermazione deriva dal fatto che per molto si è pensato che i non vedenti potessero accedere solo ai benefici derivati dalla musica o della poesia, ma non si è mai preso in considerazione che potessero avvicinarsi a quello delle immagini e dei beni culturali in generale.

La presenza di questo pregiudizio nella società è da ricercare in alcuni fattori sia sociali sia scolastici. In ambito scolastico, il fatto che non ci fossero operatori ed insegnanti preparati per fornire un'educazione artistica ed estetica adeguata agli individui non vedenti ha portato ad una disinformazione in ambito artistico.

In ambito sociale, invece, c'è una conoscenza confusa delle esigenze delle persone non vedenti e ipovedenti per quello che riguarda i beni culturali e la loro fruizione.

Non essendoci una buona conoscenza in questo ambito, troppo spesso questa categoria di cittadini viene esclusa: basti pensare a come sono gestiti i musei nei quali è presente una regola molto dura: "VIETATO TOCCARE". Non potendo toccare nulla, i visitatori non vedenti, che utilizzano il tatto come principale mezzo di conoscenza, sono esclusi da qualsiasi museo in cui vige questa regola.

Andando a vietare a un non vedente di toccare è come vietare agli altri di non vedere. Inoltre, i materiali che vengono utilizzati nei diversi oggetti culturali non sono fragili e

---

<sup>1</sup> A. Socrati, Arte e integrazione: l'educazione del non vedente in campo artistico ed estetico, p.2

<sup>2</sup> A. Grassini, Per un'estetica della tattilità. Ma esistono davvero arti visive? Roma, 2014, p. 121



deteriorabili tutti allo stesso modo e, proprio per questi motivi, il non poter godere dei beni culturali viene considerato una violazione di un diritto umano.

Ci sono opere che non possono essere toccate a causa della loro fragilità, ma ce ne sono molte altre che presentano un materiale molto resistente e che potrebbero essere toccate dai non vedenti con le dovute precauzioni e indossando sottili guanti in lattice.

Fortunatamente, negli ultimi anni si è sviluppata un'attenzione per queste problematiche e si vanno diffondendo molteplici possibilità per un non vedente di partecipare e godere dei beni culturali.<sup>3</sup>

Tuttavia, al traguardo finale, ossia ad apprezzare una scultura o qualsiasi opera culturale, il non vedente giungerà solo attraverso un percorso che parte dai primi anni di età e continua per tutta la durata della vita. In questo intento potrà riuscire solo chi verrà educato a capire e ad interpretare l'arte attraverso l'esplorazione tattile e chi potrà godere di esperienze fatte direttamente in una struttura adeguata, quali ad esempio un museo o una galleria d'arte.

Per un cieco sono fondamentali le esperienze fatte attraverso il tatto: le mani compensano la vista e consentono di percepire la realtà. Con lo stesso metodo, il cieco riesce a comprendere l'opera d'arte, la forma di una scultura, e il materiale di cui è fatta.

Tuttavia, capire un'opera attraverso il tatto richiede più tempo rispetto alla visione dell'opera perché il tatto necessita di una serie di passaggi essenziali. Il soggetto non vedente andando a toccare l'opera o il reperto riproduce un'immagine mentale di quello che sta sentendo con le mani.

Il primo passaggio consiste in una rapida esplorazione dell'opera che porta alla formazione di uno schema dell'immagine iniziale.

Questa prima fase richiede molto tempo ed uno sforzo intellettuale maggiore, soprattutto per il fatto che spesso il cieco non ha mai fatto esperienza dell'opera e quindi cerca di farsi un'idea iniziale che individui sinteticamente l'oggetto e soprattutto cerca di riconoscere la tipologia.

Dopo questo primo contatto, si procede all'esplorazione dell'opera per la creazione di un'immagine tattile (Con immagine tattile ci riferiamo ad un oggetto mentale che viene costruito andando ad usare le sensazioni tattili).<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> A. Socrati, *Arte e integrazione: l'educazione del non vedente in campo artistico ed estetico*, p.4

<sup>4</sup> A. Grassini, *Per un'estetica della tattilità. Ma esistono davvero arti visive?* Roma, 2014, p. 28

L'immagine schematica formatasi con la prima esplorazione tattile, viene incrementata attraverso una serie di ripetizioni, ciascuna delle quali serve per individuare più dettagli e particolari da collocare nella memoria al posto giusto nell'immagine iniziale con lo scopo di definirla sempre di più ad ogni passaggio dell'esplorazione.

Il contatto della mano con l'opera d'arte o con un oggetto in generale suscita una grande varietà di sensazioni differenti le quali non vengono colte dalle persone vedenti e spesso vengono considerate trascurabili o addirittura inferiori rispetto a quelle che vengono prodotte dalla vista<sup>5</sup>.

Tuttavia, grazie a degli studi, possiamo dire che il contatto con l'oggetto lascia lo stesso segno che dà l'effetto del colpo d'occhio. Toccando ed esplorando le opere attraverso le mani si riescono ad individuare dei dettagli o delle informazioni che ad occhio nudo sarebbero difficili da cogliere, come la temperatura, il peso o la solidità.

Tutte queste caratteristiche intrinseche dell'opera culturale aggiungono ulteriori elementi alla sensazione tattile, la rendono più ricca e aiutano il non vedente ad avere un'immagine più completa.

Per arrivare ad una completa comprensione e fruizione dei beni artistici o più in generale dei beni culturali, le persone che si trovano nella condizione di cecità devono necessariamente educare e affinare i sensi residui. Questa è l'unica via da intraprendere se vogliono elevarsi culturalmente e apprendere la realtà correttamente.

Inoltre, per fruire appieno di un bene culturale è indispensabile una buona conoscenza estetica che comprenda tutte le arti, andando a formare una solida cultura di base.

È opportuno conoscere la storia dell'opera, l'artista, la tecnica e il contesto sociale, in modo da avere una visione il più completa possibile delle opere presenti e quindi di quello che andrà a toccare.

Agli individui non vedenti viene chiesto di avere un approccio conoscitivo perché spesso non hanno gli strumenti per godere appieno dei beni artistici, ma possono comprenderne il senso anche sul piano puramente cognitivo: hanno la possibilità di apprendere il contenuto di un'opera, fare un confronto sui diversi oggetti utilizzati dal pittore o informarsi sulle peculiarità di un certo stile.

Ancora, è opportuno che siano educati sui canoni estetici delle differenti civiltà, sui diversi periodi storici e sui diversi autori.

---

<sup>5</sup> A. Grassini, Per un'estetica della tattilità. Ma esistono davvero arti visive? Roma, 2014, p. 27

Le conoscenze necessarie, di cui abbiamo parlato, vengono fornite principalmente a scuola però, negli ultimi anni, sono stati istituiti dei musei che si dedicano all'allestimento di collezioni d'arte dedicate ai non vedenti e agli ipovedenti. Questi musei sono chiamati "Musei Tattili" ed il loro ruolo è quello di far conoscere alle persone non vedenti le opere più importanti.

La cosa migliore per un non vedente sarebbe quella di toccare le opere originali, ma nella maggior parte dei casi queste sono inaccessibili o protette da teche di vetro.<sup>6</sup>

Perciò il museo tattile ricerca e utilizza delle riproduzioni delle opere più significative e le espone all'interno della propria struttura suddividendole in base all'interpretazione storica o estetica.

I musei tattili vengono accuratamente organizzati in base alle opere che si vogliono mettere in mostra. All'interno di questi particolari spazi, sono presenti un numero limitato di oggetti culturali, perché per un non vedente è più faticosa sia la visita che ricordare tutte le informazioni.<sup>7</sup> Secondo alcuni studi bisognerebbe collocare all'interno del museo un numero di opere che varia dalle 15 alle 20 opere massimo.

In Italia, come in altri paesi d'Europa, si cerca di rendere i musei accessibili a tutti attraverso l'abbattimento delle barriere architettoniche e, dove possibile, di studiare un percorso sensoriale dedicato agli utenti non vedenti.

Secondo una lista pubblicata nel 2019 dall'Unione italiana dei ciechi e degli ipovedenti ONLUS, i musei tattili o che presentano delle collezioni o delle sezioni attrezzate per i non vedenti sono circa settanta. Questo numero però è in continuo aumento, perché in tutta Italia si lavora molto per garantire l'accessibilità a tutti i tipi di visitatori, sia normodotati, sia coloro che presentano un handicap.

Molti dei musei che compongono la lista dell'UICI presentano, all'interno dei loro spazi, delle esposizioni fruibili ed accessibili ai non vedenti e ipovedenti, invece le restanti collezioni, che occupano lo spazio maggiore, non sono ancora attrezzate per far sì che il vedente possa fruirne.

C'è un numero molto ristretto di musei che ha avviato dei progetti per rendere le loro collezioni, o parte di esse, accessibili agli utenti ciechi, come il Museo Civico di Belluno con il progetto "Chiaroscuro", che consiste in un percorso espositivo tattile con otto opere pittoriche selezionate tra le collezioni del museo, tradotte in rilievo grazie ad un

---

<sup>6</sup> A. Grassini, Per un'estetica della tattilità. Ma esistono davvero arti visive? Roma, 2014, p.103

<sup>7</sup> A. Grassini, Per un'estetica della tattilità. Ma esistono davvero arti visive? Roma, 2014, p.104

particolare software. Sono presenti i pannelli in braille inseriti sotto le opere, lettore e audioguide con informazioni di carattere storico ed artistico per la spiegazione delle opere.

Anche il Museo archeologico di Torcello ha avviato il progetto “Museo per tutti” nella sezione di archeologia, dove sono presenti dei reperti che possono essere toccati e manipolati dai non vedenti e per poter fruire di questi oggetti sono presenti delle piantine in braille e delle guide.

Altri musei stanno seguendo questa strada, come il Museo civico di Feltre che ha già avviato il progetto “Feltre in chiaroscuro” ma è ancora in via di definizione.

Oltre a tutti questi musei che stanno lavorando per rendere accessibile i percorsi al loro interno ai non vedenti, ci sono dei musei che hanno usato l’accessibilità come loro punto di forza.

Ci soffermeremo su tre musei, quelli che negli anni hanno dato l’esempio a tutti gli altri musei: il Museo Tattile Statale Omero di Ancona, il Museo tattile di Pittura antica e moderna Anteros di Bologna e il Museo Tattile Varese.

## 1.1 LE DISABILITÀ VISIVE

Prima di proseguire col caso studio nel prossimo capitolo è giusto dare una descrizione delle specificità del pubblico che sarà oggetto d'analisi di questa tesi, ovvero le persone non vedenti, ipovedenti e normo vedenti.

“Non vedente” è un'espressione che indica le persone che hanno perso la vista in modo totale o parziale.

Questa espressione, che sottolinea una mancanza fisica, nasce per sostituire il termine “cieco”, parola utilizzata in maniera parsimoniosa per timore di essere offensivi.

Tuttavia, parole come “cieco”, “sordo” o “persona con disabilità motoria”, non sono affatto considerati degli insulti se usati nel giusto contesto e con il tono giusto.

La giornalista Antonella Patete in un suo articolo spiega che entrambe le espressioni vengono utilizzate riferendosi a “non vedente” e “non udente” al posto di “cieco” o “sordo”, ma questo non va a modificare la realtà di chi vive questa situazione di minoranza sensoriale.<sup>8</sup>

Una persona viene definita non vedente in base a quanto poco vede e questo è identificato da una legge, per la precisione parliamo della legge n° 155 del 5 marzo 1965, infatti all'art.2 stabilisce che: “Si intendono privi della vista coloro che sono colpiti da cecità assoluta o hanno un residuo visivo non superiore a un decimo in entrambi gli occhi con eventuale correzione”.<sup>9</sup>

Nella legge n.138 del 3 aprile 2001 con titolo “Classificazione e quantificazione delle minorazioni visive e norme in materia di accertamenti oculistici” è stata inclusa la classificazione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, che individua i ciechi e gli ipovedenti secondo l'ampiezza del campo visivo, della porzione di spazio che l'occhio è in grado di vedere davanti a sé e non solo sulla base al visus cioè all'acutezza visiva.

*“La presente legge definisce le varie forme di minorazioni visive meritevoli di riconoscimento giuridico, allo scopo di disciplinare adeguatamente la quantificazione dell'ipovisione e della cecità secondo i parametri accettati dalla medicina oculistica internazionale. Tale classificazione, di natura tecnico-scientifica, non modifica la vigente normativa in materia*

---

<sup>8</sup> [www.superabile.it/sfogliatore/archivio/2012/02/superabile\\_magazine\\_201202.pdf](http://www.superabile.it/sfogliatore/archivio/2012/02/superabile_magazine_201202.pdf),

<sup>9</sup> <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:1965;155>

*di prestazioni economiche e sociali in campo assistenziale.*" (estratto dall'art. 1 della Legge 138/01)<sup>10</sup>.

La legge definisce le denominazioni "ciechi totali" (art. 2), "ciechi parziali" (art. 3), "ipovedenti gravi" (art. 4), "ipovedenti medio-gravi" (art. 5) e "ipovedenti lievi" (art. 6).<sup>11</sup>

1. Definizione di **ciechi totali** (Art.2):

- a. coloro che sono colpiti da totale mancanza della vista in entrambi gli occhi;
- b. coloro che hanno la mera percezione dell'ombra e della luce o del moto della mano in entrambi gli occhi o nell'occhio migliore;
- c. coloro il cui residuo perimetrico binoculare è inferiore al 3 per cento.

2. Definizione di **ciechi parziali** (Art.3):

- a. coloro che hanno un residuo visivo non superiore a 1/20 in entrambi gli occhi o nell'occhio migliore, anche con eventuale correzione;
- b. coloro il cui residuo perimetrico binoculare è inferiore al 10 per cento.

3. Definizione di **ipovedenti gravi** (Art.4):

- a. coloro che hanno un residuo visivo non superiore a 1/10 in entrambi gli occhi o nell'occhio migliore, anche con eventuale correzione;
- b. coloro il cui residuo perimetrico binoculare è inferiore al 30 per cento.

4. Definizione di **ipovedenti medio - gravi** (Art.5):

- a. coloro che hanno un residuo visivo non superiore a 2/10 in entrambi gli occhi o nell'occhio migliore, anche con eventuale correzione;
- b. coloro il cui residuo perimetrico binoculare è inferiore al 50 per cento.

5. Definizione di **ipovedenti lievi** (Art.6):

- a. coloro che hanno un residuo visivo non superiore a 3/10 in entrambi gli occhi o nell'occhio migliore, anche con eventuale correzione;
- b. coloro il cui residuo perimetrico binoculare è inferiore al 60 per cento.

Si possono individuare tre macrocategorie:

- Persone con lieve minorazione visiva (con vista da 6/10 a 3/10):  
per questa categoria di persone si presenta una difficoltà nella lettura davanti a testi o a segnali non realizzati secondo i principi di leggibilità.

---

<sup>10</sup> <http://www.parlamento.it/parlam/leggi/01138l.htm>

<sup>11</sup> <http://www.camera.it/parlam/leggi>

Risulta il gruppo di persone più consistente a causa del continuo invecchiamento della popolazione. Per cercare di ovviare a questo problema, questi individui vengono muniti di occhiali da vista o lenti.

- Persone ipovedenti con campo visivo ridotto (con vista nell'occhio migliore e con la massima correzione, variabile da 1/10 a 3/10):

Queste persone presentano difficoltà nello svolgimento delle normali attività di vita quotidiane e nello spostarsi in sicurezza in luoghi nuovi o poco familiari senza molti riferimenti.

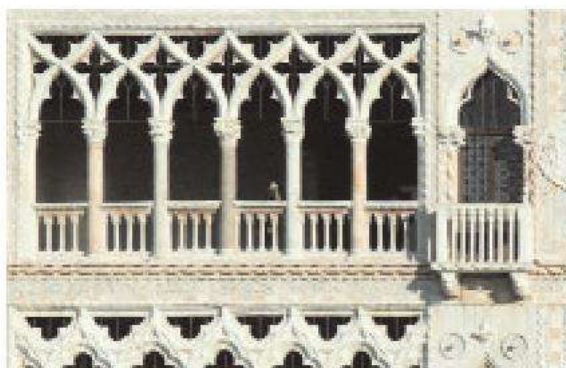
Gli ipovedenti sono persone tendenzialmente autonome ma possono avvalersi dell'utilizzo del bastone bianco o di un accompagnatore, per sentirsi più sicuri.

Questa categoria, che soffre di disturbi legati alla percezione della luce, dei colori e dei contrasti, utilizza come ausili specifici: lenti di ingrandimento, video ingranditori o sistemi di sintesi vocale.

<sup>12</sup>L'ipovisione può essere causata da diverse malattie come la degenerazione maculare, il glaucoma, la cataratta e la retinopatia diabetica.

---

<sup>12</sup>Dal progetto "Questioni di leggibilità. Se non riesco a leggere non è colpa dei miei occhi." P. 36-37



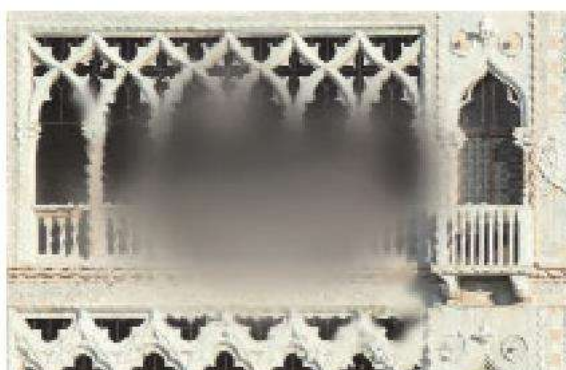
Visione normale.

spezzando quell'unità tra il parlare, lo scrivere e  
 re che sembra fosse, ancora nel medioevo, la reg  
 La fisiologia, la psicologia della lettura sono,  
 scienze moderne, e forse ancora embrionali,  
 un'altra cosa è parimenti certa: nei libri, sui mo  
 sui cartelli luminosi delle autostrade, gli uom  
 ranno sempre di più.  
 Appunto in ragione del moltiplicarsi, coi mas  
 delle opportunità, quel che muta è il senso, il val  
 lettura. In tale ambito, la crisi del libro è nella  
 della sua capacità di trasmettere una progettuali  
 complessa, esclusiva: destinata, in fondo, a pos



Simulazione di visione in caso di cataratta.

spezzando quell'unità tra il parlare, lo scrivere e  
 re che sembra fosse, ancora nel medioevo, la reg  
 La fisiologia, la psicologia della lettura sono,  
 scienze moderne, e forse ancora embrionali,  
 un'altra cosa è parimenti certa: nei libri, sui mo  
 sui cartelli luminosi delle autostrade, gli uom  
 ranno sempre di più.  
 Appunto in ragione del moltiplicarsi, coi mas  
 delle opportunità, quel che muta è il senso, il val  
 lettura. In tale ambito, la crisi del libro è nella  
 della sua capacità di trasmettere una progettuali  
 complessa, esclusiva: destinata, in fondo, a pos



Simulazione di visione in caso di  
 degenerazione maculare.

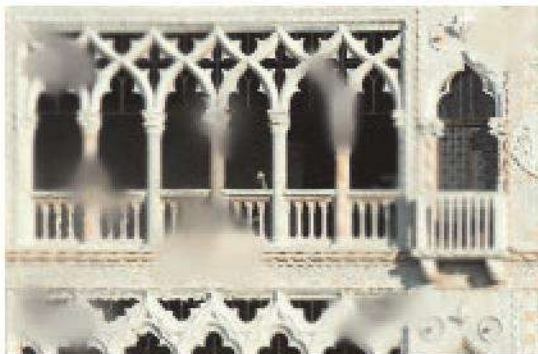
spezzando quell'unità tra il parlare, lo scrivere e  
 re che sembra fosse, ancora nel medioevo, la reg  
 La fisiologia, la psicologia della lettura sono,  
 scienze moderne, e forse ancora embrionali,  
 un'altra cosa è parimenti certa: nei libri, sui mo  
 sui cartelli luminosi delle autostrade, gli uom  
 ranno sempre di più.  
 Appunto in ragione del moltiplicarsi, coi mas  
 delle opportunità, quel che muta è il senso, il val  
 lettura. In tale ambito, la crisi del libro è nella  
 della sua capacità di trasmettere una progettuali  
 complessa, esclusiva: destinata, in fondo, a pos

(Figura 1: Le disfunzioni visive)

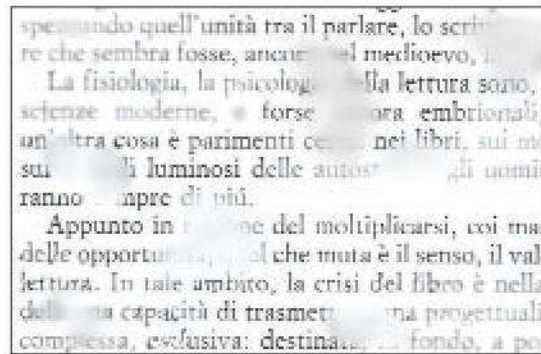




Simulazione di visione in caso di glaucoma.



Simulazione di visione in caso di retinopatia diabetica.



(Figura 2: Le disfunzioni visive)

- Persone non vedenti (con totale mancanza della vista o visus non superiore a 1/10):  
 queste persone trovano difficoltà nello svolgere molte delle azioni che per un normo vedente risultano facili.  
 Infatti, hanno difficoltà negli spostamenti e nello svolgere le azioni di vita quotidiana in autonomia.  
 Quando si spostano sono, generalmente, seguiti da un accompagnatore o se in autonomia, utilizzano il bastone bianco o il cane guida.  
 Questa categoria, che non ha alcuna percezione della luce o solamente percezione di luci e ombre e del moto della mano, utilizza come ausili specifici: sistemi di tecnologia avanza quali sistemi vocali, screen reader e display Braille.

Si riportano di seguito i dati INPS relativi al numero di ciechi in Italia nel 2016, in relazione alla popolazione residente in ogni regione.<sup>13</sup>

<b>REGIONI E PROVINCE AUTONOME</b>	<b>Popolazione (numero)</b>	<b>Totale ciechi invalidi (numero)</b>
Piemonte	4.392.526	7.145
Valle d'Aosta	126.883	256
Lombardia	10.019.166	12.168
Prov.Aut. Bolzano *	524.256	718
Prov.Aut. Trento *	538.604	936
Veneto	4.907.529	7.774
Friuli-Venezia Giulia	1.217.872	1.799
Liguria	1.565.307	2.643
Emilia-Romagna	4.448.841	6.055
Toscana	3.742.437	6.566
Umbria	888.908	2.199
Marche	1.538.055	3.377
Lazio	5.898.124	9.125
Abruzzo	1.322.247	4.159
Molise	310.449	1.081
Campania	5.839.084	11.260
Puglia	4.063.888	10.467
Basilicata	570.365	1.842
Calabria	1.965.128	5.783
Sicilia	5.056.641	17.413
Sardegna	1.653.135	4.166
<b>Totali</b>	<b>60.589.445</b>	<b>116.932</b>

(Figura 3: Dati INPS ciechi in Italia. Fonte: [www.salute.gov.it](http://www.salute.gov.it).)

Popolazione residente: DATI ISTAT al 1° gennaio 2017

Ciechi invalidi: dati giugno 2017 forniti da INPS, Regione Valle d'Aosta, Prov. Aut. Trento, Prov. Aut. Bolzano.

In applicazione della L.191 art. 2 commi 106/126

---

<sup>13</sup> Fonte: [www.salute.gov.it](http://www.salute.gov.it)

## 1.2 MUSEO TATTILE STATALE OMERO

Il Museo Tattile Omero viene istituito nel 1993 dal Comune di Ancona e costituisce la prima esperienza italiana di fruizione di opere scultoree e architettoniche attraverso il tatto.<sup>14</sup> Per la sua organizzazione e per la diversità di attività proposte, viene riconosciuto come principale fonte di crescita culturale, educativa e di integrazione dei ciechi.

Per la consapevolezza del ruolo educativo e culturale che riveste, il Museo Tattile Omero si pone all'avanguardia nel panorama dei servizi culturali per gli individui non vedenti.<sup>15</sup>

Per questo motivo è stato riconosciuto museo statale con la Legge n. 452 del 25 novembre 1999. Tale legge, nei suoi quattro articoli, definisce le linee guida per l'istituzione del museo, chiarendone le finalità. 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.»

L'obiettivo che si pone il Museo Tattile Omero è di contribuire alla conoscenza dei capolavori delle arti plastiche e l'apprendimento del gusto estetico da parte degli utenti privi di vista.

Negli spazi del museo sono esposti una settantina di opere tra sculture e modellini architettonici. L'allestimento comprende tre sezioni: la sezione di scultura, la sezione di architettura e la più recente sezione di archeologia.

La prima comprende calchi prevalentemente in gesso di opere famose, che vanno dall'Arte Egizia fino al Neoclassicismo ottocentesco. In questa sezione troviamo il David di Donatello, la Pietà di San Pietro di Michelangelo e la Venere al Bagno di Canova.

Nella seconda sezione, quella dedicata all'architettura, troviamo dei modellini in scala che riproducono monumenti celebri e che tengono in considerazione le necessità dovute a un'esplorazione di tipo tattile. Sono presenti i modellini del Partenone, del Pantheon, della Basilica di San Pietro e i principali monumenti della città di Ancona.

---

<sup>14</sup> A. Socrati, Arte e integrazione: l'educazione del non vedente in campo artistico ed estetico, p.8

<sup>15</sup> A. Socrati, Arte e integrazione: l'educazione del non vedente in campo artistico ed estetico, p.11

Infine, nella sezione dedicata all'archeologia, sono presenti dei reperti originali dalla preistoria al periodo tardo-classico<sup>16</sup>. Gli oggetti presenti sono fatti di materiali resistenti come la ceramica, il litio e il metallo, i quali risultano resistenti all'usura causata dal contatto con le mani.

Nel 2012 è stata istituita una quarta sezione dedicata all'arte contemporanea con la volontà di rendere fruibile tattilmente opere d'arte originali. Si tratta di opere di arte del Novecento e contemporanea selezionate in base al valore autoriale, alle caratteristiche espressive e alle qualità tiftologiche<sup>17</sup>: una collezione di grande valore ed in continua evoluzione, che include famosi artisti nazionali e internazionali.<sup>18</sup>

Inoltre, il museo propone delle mostre temporanee a tema con lo scopo di diffondere la conoscenza dello stesso museo e di promuovere l'interesse per la storia dell'arte.

Il Museo Tattile Omero avendo una collezione così ricca di capolavori viene considerata dagli esperti come una "guida pratica tattile" della storia dell'arte attraverso la quale il visitatore cieco può fare esperienza.

Un aspetto importante è il fatto che il Museo Tattile Omero è stato allestito non soltanto pensando agli utenti non vedenti che vogliono toccare le opere, ma anche a coloro che vogliono solo vederle. Il lato positivo è che le persone normo-vedenti che scelgono di visitare il museo, spesso decidono di fare un'esperienza tattile cercando di seguire il percorso espositivo come un utente non vedente andando a toccare le opere esposte.

Da questa nuova modalità di fruire delle opere i visitatori vedenti scoprono nuove emozioni e sensazioni legate alle opere come il cercare di capire la tipologia dell'opera, che cosa rappresenti o ancora, di che materiale sia fatta, tutte sensazioni che non avrebbero potuto provare se si fossero limitati a guardare i capolavori come in un museo "normale".

Per quanto riguarda i visitatori con disabilità visiva, questi possono accedere alla fruizione delle opere presenti nel museo attraverso le didascalie registrate e alle targhette scritte in braille. Le opere voluminose possono essere toccate con l'utilizzo di pedane che consentono all'utente di poter esplorare l'opera da quattro diverse altezze.<sup>19</sup>

---

<sup>16</sup> A. Socrati, *Arte e integrazione: l'educazione del non vedente in campo artistico ed estetico*, p. 20

<sup>17</sup> Tiflogia è lo studio delle condizioni di vita delle persone cieche e in particolare dei problemi educativi relativi al loro inserimento nella vita sociale e del lavoro

<sup>18</sup> [www.museomero.it](http://www.museomero.it)

<sup>19</sup> A. Grassini, *Per un'estetica della tattilità. Ma esistono davvero arti visive?* Roma, 2014, p.109

Recentemente è stato introdotto un nuovo sistema elettronico denominato "Walk Assistant" che permette alla persona non vedente di poter visitare il museo in autonomia con l'utilizzo dell'apposito bastone e del ricevitore portatile, in questo modo riceverà tutte le informazioni per individuare le opere e per comprenderle al meglio.

Un aspetto molto importante, che rende diverso il Museo tattile Omero dagli altri musei, è l'ampia formazione che il team del museo organizza per insegnanti e operatori che lavorano a contatto con gli utenti non vedenti. Con questa tecnica è possibile mantenersi sempre aggiornati su come il mondo dei ciechi si evolve e si aggiorna.

Per tutte queste iniziative e per il ruolo molto importante che ricopre per i non vedenti, il Museo Tattile Omero viene anche oggi riconosciuto come un museo all'avanguardia e indispensabile.

## **1.3 IL MUSEO TATTILE DI PITTURA ANTICA E MODERNA ANTEROS**

Il Museo tattile di Pittura antica e moderna Anteros dell'Istituto dei Ciechi Francesco Cavazza è stato fondato a Bologna nel 1999 ed è il risultato di un progetto di ricerca applicata avviato nel 1995 presso l'Associazione Scuola di Scultura Applicata, in collaborazione con la Cattedra di Ottica fisiopatologica dell'Ospedale Sant'Orsola, l'Unione Italiana Ciechi e l'Istituto dei Ciechi Francesco Cavazza di Bologna.<sup>20</sup>

La collezione del museo è costituita da traduzioni tridimensionali di opere pittoriche delle età comprese tra classicità e contemporaneità. Queste traduzioni tridimensionali vengono realizzate da un'equipe composta da esperti in teoria dell'arte psicologia della percezione tattile e ottica, storia e pedagogia dell'arte e scultura applicata.<sup>21</sup>

La collezione attualmente comprende quaranta esemplari: ogni pezzo è corredato da descrizioni storico-artistiche che informano il visitatore sulle informazioni formali e contenutistiche, stilistiche e iconografiche dell'opera, guidando il non vedente nell'esplorazione tattile di ciascuna traduzione tridimensionale.

L'allestimento della collezione segue una logica espositiva ben precisa; infatti le traduzioni tridimensionali si trovano all'interno di una sala dotata di postazioni di lettura finalizzate alla percezione tattile dei bassorilievi. Ogni bassorilievo rappresenta la traduzione di un quadro, che viene considerato un capolavoro, il quale viene selezionato e inserito entro un percorso cronologico, iconografico e stilistico ben delineato.

Ad ogni bassorilievo viene associata una scheda didattica illustrata, che sono sia descritte in braille sia stampate con caratteri molto grandi per far sì che anche gli ipovedenti possano fruire di questo materiale. Queste schede hanno lo scopo di informare sia l'utente ipovedente sia il non vedente sui contenuti stilistici, iconografici e iconologici dell'opera d'arte.<sup>22</sup>

A differenza del Museo Tattile Omero, la cui collezione è composta principalmente da statue, il Museo Tattile Anteros ha deciso di impostare la propria collezione sui quadri, perché è importante che i non vedenti conoscano i capolavori della pittura.

---

<sup>20</sup> [www.cavazza.it](http://www.cavazza.it)

<sup>21</sup> L.Secchi, *Le metodologie dell'esplorazione tattile. Per una conoscenza delle forme della rappresentazione ed estensione di senso dell'aptica*, Roma, 2010, p. 3

<sup>22</sup> L.Secchi, *Le metodologie dell'esplorazione tattile. Per una conoscenza delle forme della rappresentazione ed estensione di senso dell'aptica*, Roma, 2010, p. 4

I non vedenti apprendono la pittura attraverso lo studio e la comprensione della forma, della composizione e dello spazio prospettico.

Per raggiungere questo obiettivo, il Museo Tattile Anteros organizza delle lezioni di Storia dell'arte tenute da professionisti al fine di rendere concettualmente comprensibili le nozioni di rappresentazione della realtà. Queste lezioni mirano a rafforzare la comprensione dei sistemi di rappresentazione nelle immagini artistiche, per facilitare la comprensione dei linguaggi visivi e quindi la comprensione delle metafore in esse contenute.

In tutti i corsi le informazioni che vengono impartite relative alle composizioni pittoriche rese leggibili al tatto escludono la nozione del colore. Tuttavia, è possibile parlare di colore con gli utenti ipovedenti, attraverso delle riproduzioni fotografiche ingrandite o dei video ingranditori.

Per le persone non vedenti e quelle ipovedenti è molto importante tenere allenate le facoltà immaginative e conoscitive attraverso una corretta integrazione dei sensi residui. Invece, con il tatto riescono a sviluppare un'autonomia percettiva e la funzione del pensiero visivo.<sup>23</sup>

In alcuni periodi dell'anno al Museo Tattile di Anteros vengono proposte delle lezioni di Storia dell'arte e metodologia interpretativa, le quali mirano ad un'integrazione didattica delle persone vedenti e delle persone non vedenti di ogni età. La didattica che viene proposta ha come obiettivo l'integrazione sociale e professionale delle persone minorate nella vista.

Attraverso degli studi e grazie alla didattica proposta nel museo si sta studiando un metodo per potenziare le facoltà cognitive ed interpretative delle persone non vedenti.

Lo scopo è quello di riuscire a raggiungere una condivisione di modi della rappresentazione visivi, resi tattilmente leggibili, funzionali a facilitare la comunicazione tra vedenti e non vedenti.<sup>24</sup>

Il Museo Tattile Anteros è considerato un museo di grande importanza grazie agli studi e alla didattica che viene adottata per riuscire a far conoscere agli utenti non vedenti e ipovedenti i capolavori della pittura che, senza l'impegno e la determinatezza dell'equipe

---

<sup>23</sup> L.Secchi, *Le metodologie dell'esplorazione tattile. Per una conoscenza delle forme della rappresentazione ed estensione di senso dell'aptica*, Roma, 2010, p. 6

<sup>24</sup> L.Secchi, *Le metodologie dell'esplorazione tattile. Per una conoscenza delle forme della rappresentazione ed estensione di senso dell'aptica*, Roma, 2010, p. 17

del museo molto probabilmente sarebbe in parte conosciuta solo a livello scolastico senza l'esperienza tattile che, per fortuna, è offerta dal museo.



## 1.4 MUSEO TATTILE DI VARESE

Il Museo Tattile di Varese è uno dei musei tattili più recenti in Italia, è stato realizzato dall'Associazione Controluce Onlus su ispirazione dell'Unione italiana Ciechi.

Il museo è stato allestito all'interno di una villa, Villa Baragiola, con lo scopo di permettere alle persone che non ci vedono di conoscere tramite le mani quello che tutti gli altri conoscono attraverso gli occhi ed offrire un'opportunità di comprensione del mondo dell'arte in una modalità differente per tutti coloro che ci vedono, offrendo la possibilità di effettuare la visita bendati.<sup>25</sup>

Il museo nasce con l'intenzione di controbattere la legge che c'è in tutti i musei: "vietato toccare". Infatti, lo slogan del Museo Tattile Veronese è proprio l'opposto: "Vietato non toccare", perché avere l'opportunità di conoscere attraverso il tatto è un'esperienza nuova per entrare in contatto e conoscere il mondo dell'arte, del design e dell'architettura per coloro che ci vedono ma che possono provare a farlo da bendati, invece per gli utenti non vedenti è un'occasione di apprendere con le mani quello che solitamente gli altri vedono con gli occhi. Il museo offre l'opportunità di mettersi nei panni dell'altro per provare delle emozioni nuove e fare una nuova esperienza con dei sensi che i vedenti non sono abituati ad usare o che, nella maggior parte dei casi, danno per scontato.

Il museo al suo interno contiene una vasta collezione di modellini tattili in legno che riproducono vari aspetti del paesaggio, dell'architettura, dell'arte e dell'archeologia. I modellini presenti hanno una duplice finalità: didattica ed emozionale.

Con il tatto è possibile apprendere nuove conoscenze culturali e allo stesso tempo scoprire un mondo diverso ricco di emozioni nuove.

Oltre alla collezione in legno, il Museo Tattile Varese offre dei percorsi e delle installazioni multisensoriali; si tratta di percorsi nei quali il visitatore ha modo di verificare, divertendosi, come i sensi parlino un linguaggio speciale capace di farci conoscere meglio e più approfonditamente tutti gli aspetti della realtà.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> L. Cresti, Vietato non toccare. il Museo Tattile di Varese, 2019

<sup>26</sup> [www.museotattilevarese.it](http://www.museotattilevarese.it)



## 2. LO STATO DELL'ARTE PER NON VEDENTI E IPOVEDENTI

L'Italia è un paese ricco di musei e siti archeologici, ma molti di questi ancor'oggi presentano degli ostacoli che limitano o rendono difficile l'accesso e la fruibilità degli spazi espositivi e delle opere stesse.

Andando a fare uno studio più ampio vediamo che gli ostacoli di cui parliamo si riferiscono a delle vere e proprie barriere architettoniche che impediscono a molti disabili di poter accedere al museo o al sito culturale con facilità. È possibile notare che nelle sale spesso lo spazio tra le teche è molto ristretto e quindi i disabili, ma anche le famiglie con passeggino, fanno fatica a transitare. Inoltre, l'altezza delle vetrine o delle didascalie risulta troppo alta e quindi è difficile far vedere gli oggetti a persone con un campo visivo più basso rispetto all'installazione.

Questi sono alcuni degli esempi di problematiche legate all'accessibilità nei musei.

Focalizzandosi sulla situazione in cui si trovano i musei riguardo l'accessibilità dei non vedenti e degli ipovedenti all'interno dei loro spazi, possiamo vedere come la situazione non sia migliore rispetto alla situazione sopra descritta. La quasi totalità dei musei richiede l'utilizzo della vista per comprendere le opere contenute, questo pregiudica fortemente la possibilità di fruire del museo da parte degli utenti non vedenti e ipovedenti. Per questa tipologia di disabilità non viene riconosciuto il diritto all'accessibilità e purtroppo ancora poche strutture museali hanno adottato le giuste misure per far sì che le persone con questo handicap possano fruire delle esposizioni.<sup>27</sup>

La disposizione delle opere e le didascalie esplicative devono essere studiate approfonditamente perché anche dei semplici pannelli che presentano testi troppo piccoli o con poco contrasto cromatico risultano una barriera per la categoria delle persone non vedenti e ipovedenti.

---

<sup>27</sup> A. Miglietta, *Il museo accessibile: barriere, azioni e riflessioni*, 2017, p.17

## 2.1 DISPOSITIVI ESSENZIALI PER GARANTIRE L'ACCESSIBILITÀ DEI NON VEDENTI

A partire dai primi anni del '900 in Italia sono stati istituiti dei musei per venire incontro alle esigenze di queste categorie di persone e per affrontare i problemi legati all'accessibilità delle stesse.

Per rendere questi musei accessibili ad un pubblico di individui portatori di handicap alla vista, ma non solo, è necessario l'adozione di alcune installazioni all'interno degli spazi espositivi per rendere più facile la visita e la permanenza all'interno.

I dispositivi che vengono utilizzati variano da quelli più standard, ma necessari, che si trovano praticamente in tutti i musei, anche in quelli non tattili, fino ad arrivare a quelli più moderni e sofisticati che utilizzano la tecnologia come punto forte del loro funzionamento, come il visore per la realtà aumentata o il totem digitale.

Come abbiamo visto precedentemente, l'accessibilità di una persona non vedente e ipovedente non è semplice ma con il tempo sono state trovate delle soluzioni e degli strumenti che permettono quantomeno di entrare in un museo e di vederne anche solo una piccola parte. Sono stati introdotti dei dispositivi che ora vengono ritenuti "standard" ma nel momento in cui sono stati adottati hanno cambiato il modo di fruire dell'arte delle persone non vedenti.

Il primo passo è stato quello di pensare ad un metodo per far entrare queste persone nei musei anche in autonomia, avvalendosi del bastone.

Sono stati progettati e installati dei **percorsi tattili o piste tattili**: questa tipologia di percorso consiste in un tipo di pavimentazione che permette l'orientamento per non vedenti o ipovedenti e il riconoscimento di luoghi di pericolo quali rampe e scale.

Lo scopo di questi percorsi è dare la possibilità alle persone non vedente di muoversi in autonomia; questo è possibile grazie alle linee in rilievo poste lungo i percorsi che consentono di seguire la direzione desiderata, mentre in caso di pericolo le linee assumono una direzione differente facendo in modo che la persona percepisca una chiara sensazione di scomodità e faccia maggiore attenzione.

Le persone con questa tipologia di deficit sono state educate nel riconoscere i vari linguaggi presenti nei percorsi tattili al fine di evitare possibili errori nella lettura.

Proprio per questo motivo l'Associazione non vedenti ha proposto una serie di codici fondamentali da seguire.

<sup>28</sup>Il linguaggio utilizzato nei percorsi tattili si articola in codici base (nn. 1 e 5) e in codici complementari o di secondo livello (nn. 2, 3, 4, 6), che consentono di fornire informazioni più particolareggiate, la cui eventuale mancata rilevazione da parte dell'utilizzatore non influirebbe negativamente sull'efficacia generale del sistema.

<sup>29</sup>I codici sono:

n. 1- Codice di direzione rettilinea: è costituito da una serie di scanalature parallele al senso di marcia; i cordoli che delimitano i canali debbono avere una larghezza ed un rilievo necessari e sufficienti per essere facilmente percepiti, senza peraltro costituire impedimento o disagio nella deambulazione; i canali laterali, invece, possono servire da guida per la punta del bastone bianco, svolgendo la funzione di un vero e proprio binario; per questo motivo essi hanno una larghezza inferiore, appositamente calcolata. Inoltre il fondo dei canali è assolutamente liscio per consentire un migliore scivolamento alla punta del bastone bianco, mentre la parte alta dei cordoli è ruvida in funzione antisdrucchiolo. La larghezza del percorso-guida è di cm 60.

n. 2 - Codice di svolta obbligata ad "L": è costituita da un quadrato di cm 60 di lato, diviso in due triangoli, uno dei quali contiene dei canali inclinati di 45 gradi rispetto a quelli della direzione rettilinea, ma perfettamente complanari ad essi, in modo che il bastone bianco sia portato a seguire automaticamente la svolta; il secondo triangolo contiene invece le calotte sferiche che indicano una zona di pericolo o comunque da non impegnare.

In alternativa e per favorire l'incanalamento della punta del bastone bianco, può essere utilizzato un codice che al posto dei canali diagonali presenti dei canali curvilinei.

n. 3 - Codice di svolta a croce o a "T": è costituito da una superficie di forma quadrata, di 60 cm di lato, puntinata o bollettonata.

n. 4 - Codice di attenzione /servizio:

a) Se posto lungo il percorso rettilineo in modo che questo prosegua dopo l'interruzione, il segnale è costituito da una striscia di cm 40 per cm 100/120, con superficie fittamente righettata in senso perpendicolare rispetto alle scanalature del codice rettilineo; la larghezza eccedente rispetto a quella del percorso rettilineo viene fatta sporgere in direzione del servizio o dell'oggetto adiacente al percorso stesso su cui si vuole richiamare l'attenzione. Se la distanza che separa il percorso-guida dall'oggetto o dal servizio supera il metro, sarà invece opportuno sostituire il segnale di attenzione/servizio con un codice

---

<sup>28</sup> Percorsi tattili per disabili visivi: elementi di progettazione.

<sup>29</sup> Normativa percorsi tattili e mappe tattili.

di svolta a "T" e con un percorso rettilineo che conduca fino all'oggetto o al servizio e che termini con un codice di fine percorso, e cioè quello qui di seguito descritto.

b) Se posto dove la guida termina, è un quadrato di 60 cm di lato, con la righeatura sempre perpendicolare alle scanalature del percorso rettilineo.

c) Quando questo codice è utilizzato come segnale di inizio scale in salita, esso occuperà tutto il fronte delle scale per una larghezza di cm. 20 (cm 40 in caso di conformità alla STI-PRM)

n. 5 – Codice di arresto/pericolo: è una banda larga 40 cm e lunga secondo le necessità, recante delle calotte sferiche rilevate di 3 - 5,5 mm rispetto al piano dal quale si sollevano, disposte a reticolo diagonale. Le calotte devono essere sufficientemente rilevate per essere sicuramente avvertite sotto i piedi e per rendere scomoda una prolungata permanenza sopra di esse. Questo segnale, di colore giallo, è internazionalmente usato anche per segnalare la zona di rispetto sul margine delle banchine ferroviarie; la sua larghezza deve essere necessariamente di cm 40, onde evitare che possa essere involontariamente scavalcato senza che vi capiti sopra un piede.

n. 6 - Codice di pericolo valicabile: È costituito dalla combinazione di due codici: una striscia di codice di attenzione (n. 4) di 20 cm, seguita immediatamente da una striscia di codice di pericolo (n. 5) anch'essa di 20 cm; si pone a protezione di una zona che deve essere impegnata con molta cautela (un attraversamento pedonale o una scalinata in discesa).<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> [ausilitattili.it/normativa-mappe-percorsi-tattili](http://ausilitattili.it/normativa-mappe-percorsi-tattili)

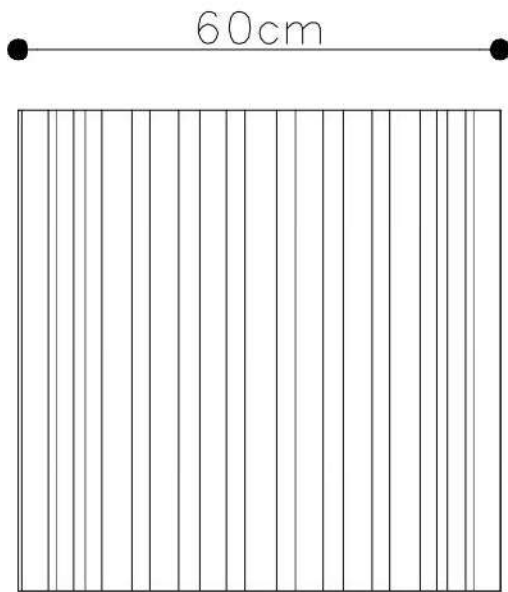


Figura n.1 Codice di direzione rettilinea

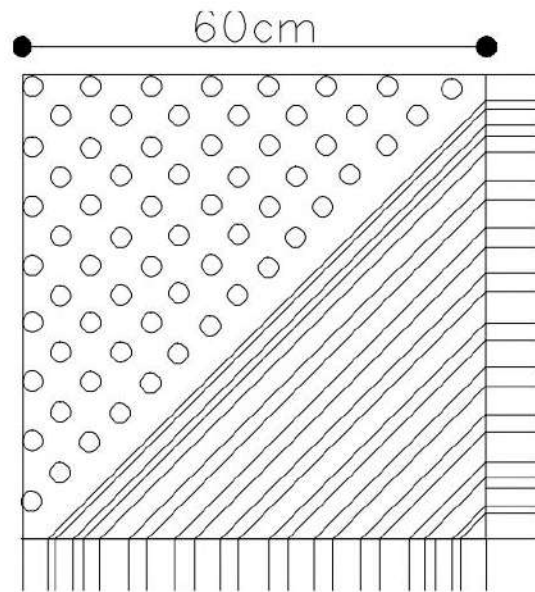


Figura n. 2 Codice di svolta obbligata ad "L"

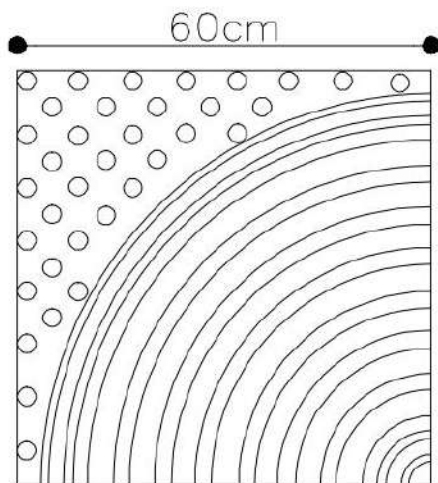


Figura n.2a Svolta obbligata ad "L"

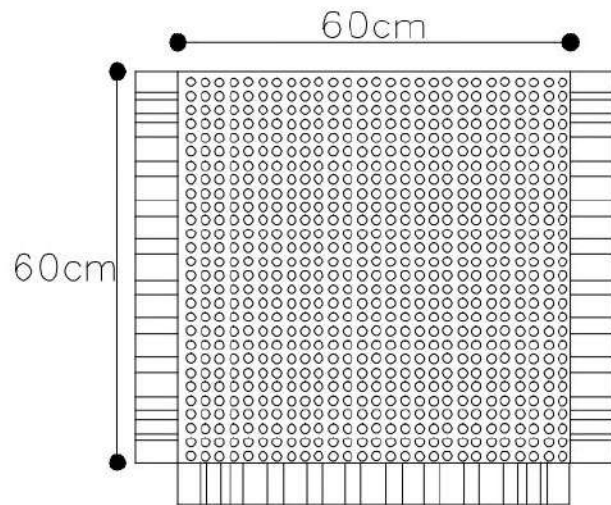


Figura n.3 Codice di svolta a croce o a "T"

(Figura 4: Normativa percorsi tattili)

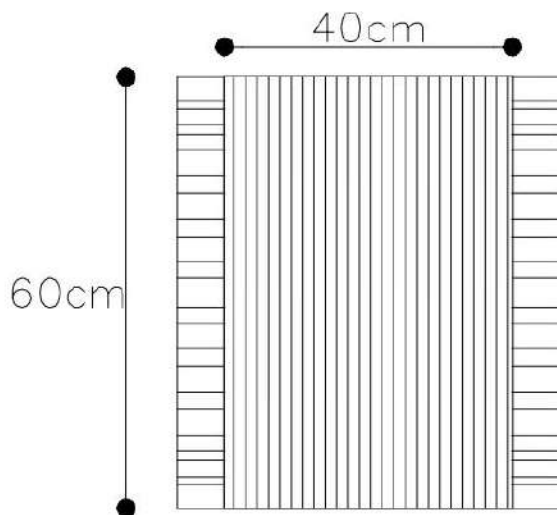


Figura n.4 Codice di attenzione/ servizio

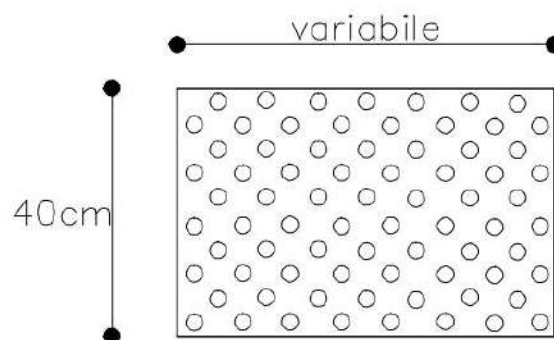


Figura n.5 Codice di arresto/ pericolo

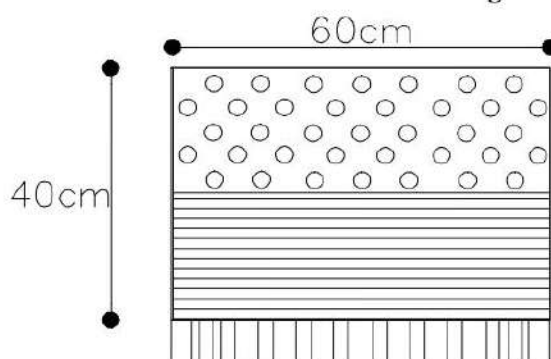


Figura n.6 Codice di pericolo valicabile

(Figura 5: Normativa percorsi tattili)

Anche in questo campo la tecnologia ha fatto grandi passi in avanti, infatti dal 2013 è stato introdotto un nuovo meccanismo conosciuto come Loges Vet Evolution (LVE), il nuovo sistema di segnali e percorsi tattili dotato di una serie di microchip passivi nei quali si possono registrare messaggi guida in varie lingue. Per poter usufruire di questo sistema il non vedente deve avere un bastone elettronico il quale trasmette il messaggio vocale tramite un'applicazione scaricabile su qualsiasi dispositivo mobile.

In molti casi, associato al percorso tattile viene posta una **mappa tattile**, utile sia all'esterno del museo per far comprendere meglio la collocazione del museo nella città e gli altri luoghi culturali o d'intrattenimento, sia all'interno al fine di mostrare nel dettaglio la struttura e la sua conformazione interna del museo.



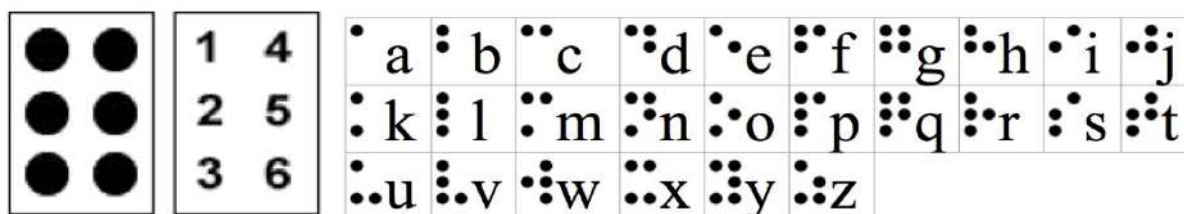
Con il termine mappa tattile si intende una mappa in rilievo che riproduce una porzione di territorio o un ambiente che risulti leggibile al tatto e alla vista. Questa porta in rilievo la pianta del luogo in cui è stata collocata con l'aggiunta dei nomi dei posti più importanti in braille e in caratteri alfanumerici. La mappa viene realizzata con un buon contrasto tra lo sfondo e gli elementi in rilievo, in questo modo facilita l'orientamento e la conoscenza del luogo.

Le mappe tattili rappresentano un accorgimento utile a favorire l'accessibilità e la fruibilità di luoghi pubblici o aperti al pubblico, di spazi urbani e percorsi pedonali secondo le disposizioni del D.P.R. n.503 del 24 luglio 1996.

Le caratteristiche di queste mappe sono normate dalla UNI 8207<sup>31</sup> che ne definisce la grafica, le dimensioni e le spaziature dei caratteri e la tipologia di rilievo del Braille.<sup>32</sup>

Queste nuove introduzioni facilitano l'accesso al museo ma per riuscire a garantire la fruibilità di questo è necessario che le collezioni in esso contenute vengano rese comprensibili e accessibili ai non vedenti.

Questo passaggio è possibile attraverso la **traduzione in braille** delle didascalie collocate vicino alle opere e delle diverse descrizioni che danno un senso al percorso espositivo. La trasposizione in braille consiste nel convertire le lettere in simboli formati da un massimo di sei punti, disponendoli in una matrice 3x2.



(Figura 6: cella braille e alfabeto braille)

Questi simboli o punti possono essere impressi su fogli di carta spessa o di plastica con un punteruolo o in alternativa possono essere riprodotti a rilievo su superfici plastiche o metalliche.<sup>33</sup>

Per aiutare maggiormente il non vedente nello spostarsi e orientarsi all'interno del museo o del luogo di cultura vengono posizionate delle targhette sul corrimano delle scale con le indicazioni in braille, invece all'entrata delle varie sale viene riportato il nome della stessa.

<sup>31</sup> Norma UNI dal catalogo Norme.

<sup>32</sup> Normativa percorsi tattili e mappe tattili (ausilitattili.it)

<sup>33</sup> Il Codice Braille, su latemar.science.unitn.it.

Tuttavia, per una visita più completa, molti musei mettono a disposizione, su prenotazione, delle visite guidate con del personale formato al fine di comunicare delle informazioni aggiuntive sulle collezioni presenti e per rendere più interessante la permanenza.

Anche su questo aspetto la tecnologia ha contribuito a rendere più autonomo il cieco: all'interno di strutture, infatti, molto spesso, oltre alle visite guidate di cui abbiamo appena parlato, vengono fornite delle **audioguide** pensate appositamente per queste persone dove le informazioni contenute nella registrazione tengono conto delle necessità di queste persone per la comprensione delle diverse opere.

Questi servizi che la quasi totalità dei musei adotta per consentire l'accessibilità di persone con handicap legato alla vista e non solo, non sono, però, sufficienti a garantire un'accessibilità e una fruizione totale da parte dei non vedenti e ipovedenti.

**Le didascalie e le descrizioni in braille** sono utili, ma lo sarebbero maggiormente affiancate alle riproduzioni tattili dell'opera. Proprio per questo nell'ultimi anni alcuni musei, spesso quelli più grandi e quindi con maggiori risorse, hanno affiancato le opere originali a delle riproduzioni tattili.

I **modelli tattili** possono riprodurre sia opere scultoree che opere pittoriche con tecniche diverse in base all'opera. Nel caso della scultura la sua duplicazione avviene con dei materiali diversi dall'originale che risultano resistenti al tatto. La scultura spesso viene replicata tale e quale all'originale, ma se per motivi di spazio questo non fosse possibile, la replica viene eseguita in scala e collocata a fianco all'originale e, attraverso una descrizione, viene informato il visitatore del cambio di grandezza.

Molto più complicato è il discorso riguardante le opere pittoriche, le quali non avendo forme o volumi risultano molto difficili da comprendere tramite il tatto.

Grazie ad equipe di esperti che si sono cimentati nello studio dei quadri e di una possibile trasposizione in rilievo sono stati realizzati dei **bassorilievi o tavole tattili**: in questo modo le immagini bidimensionali possono essere riprodotte mettendo in evidenza i contorni e i volumi andando a creare delle figure aggettanti.

L'obiettivo di queste tavole è quello di far capire alla persona non vedente i reali valori fisici ed estetici delle immagini.<sup>34</sup>

---

<sup>34</sup> R. Frasca, Strumenti compensativi per la percezione estetica dell'arte da parte dei ciechi, 2016, p.3

L'utilizzo dei bassorilievi consente di mantenere la gerarchizzazione presente tra i soggetti a scopo narrativo e attraverso la tecnica dello schiacciamento dei volumi è possibile percepire ogni singola figura nell'insieme di cui fa parte nel tentativo di ricreare nello spettatore l'illusione prospettica, l'unica che può spiegare l'interazione dei soggetti nello spazio. Grazie alle tavole tattili e al metodo della scomposizione in piani ottici, il non vedente riuscirà a ricreare la stessa scomposizione che una persona normo vedente attua di fronte al quadro e quindi ad un'immagine complessa.

Quando si parla di un quadro e lo si traduce in tavola tattile è molto importante anche trattare il cambiamento cromatico presente nell'opera, perciò spesso si applicano dei processi di texturizzazione, cioè il trattamento diversificato delle superfici in relazione al colore selezionato.<sup>35</sup>

Affinché la comprensione dell'opera sia completa è necessario che la tavola tattile sia accompagnata da alcuni strumenti cognitivi annessi come una descrizione in braille o una guida specializzata.

Per creare delle tavole tattili fruibili a un pubblico non vedente esistono diverse tecniche di realizzazione: *il thermoform, il gaufrage, la graphicmaster, il procedimento Minolta*.

- **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, raffreddandosi, il foglio prende la stessa forma della matrice.
- **Gaufrage:** attraverso il gaufrage della carta viene inserita in una pressa tra una matrice e una contro-matrice di fibra sintetica. Pressata sotto diverse tonnellate la carta avrà un rilievo corrispondente alla contro-matrice.
- **Graphicmaster:** si tratta di una stampante che getta inchiostro a seguito di un comando inviato dal 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

---

<sup>35</sup> R. Frasca, Strumenti compensativi per la percezione estetica dell'arte da parte dei ciechi, 2016, p. 4-6

realizzare, il rilievo avviene attraverso un processo di gonfiamento che prevede la distribuzione del calore attraverso un forno a raggi infrarossi.

Le tavole tattili affinché possano essere utilizzate dai non vedenti devo rispettare delle caratteristiche:

- **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.
- **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.
- **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, ma bisognerà tener conto dei rapporti proporzionali tra un elemento e l'altro. La riproduzione dovrà essere perciò in scala.
- **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.

<sup>36</sup>Dietro la realizzazione dei bassorilievi c'è lo studio e il lavoro di un'equipe di persone che sono specializzate in ambiti differenti quali la storia, la pedagogia e la tifologia.

Nella prima fase di realizzazione e completamento del bassorilievo, questo viene fatto testare da persone minorate della vista che abbiano maturato le competenze in materia. La realizzazione delle tavole tattili non è facile e richiede cinque fasi ben definite prima di arrivare al prodotto finale.

Si parte da uno studio iniziale del dipinto e della sua riproduzione in scala e si passa a tradurre i valori estetici in valori tattili. Si prosegue con la preparazione del lucido e della trasposizione sul piano di creta delle linee di contorno e dei volumi delle superfici pittoriche da tradurre in valori plastici.

Finite questa fase si passa alla modellazione dei volumi funzionali alla creazione dei rapporti di profondità tra i diversi piani di posa che ci sono nella composizione. Vengono successivamente definite le forme e i dettagli e se necessario vengono inseriti le texturizzazioni della superficie.

Finite queste prime quattro fasi avviene il test di leggibilità tattile del rilievo: se questo risulta positivo viene realizzato lo stampo in gomma siliconata del bassorilievo da cui, poi, verranno prodotte le copie in resina bianca o gesso alabastrino.

La lettura e la comprensione dei bassorilievi avvengono attraverso ricerca tattile con le mani e quindi con il tatto, tuttavia se questa venisse accompagnata da una descrizione verbale, simultanea alla guida tattile, la comprensione dell'opera sarebbe maggiore e più completa.

---

<sup>36</sup> L. Sacchi, *La metodologia dell'esplorazione tattile. Per una conoscenza delle forme della rappresentazione ed estensione di senso dell'aptica*, 2010, p. 8

## 2.2 SUPPORTI TECNOLOGICI PER I NON VEDENTI E IPOVEDENTI

Con l'arrivo della tecnologia e soprattutto con l'utilizzo degli smartphone ci sono stati molti passi avanti.

Per esempio, la spiegazione che accompagna la comprensione del bassorilievo viene esposta attraverso il telefono scaricando una semplice **App** che consente di avere tutte le spiegazioni a portata di mano e accessibili in qualsiasi momento.

Proprio sull'importanza della comunicazione verbale si basa un progetto pensato per i non vedenti: stiamo parlando di **Tooteko**, un programma in grado di dar voce alle opere d'arte. Con l'utilizzo di uno speciale anello sensoriale collegato alla tecnologia NFC<sup>37</sup> è in grado di riconoscere particolari sensori e avviare le informazioni audio che descrivono l'opera.

Tooteko fa sì che siano le mani "a vedere": in questo modo i visitatori affetti da cecità o ipovedenti possono accedere al patrimonio del museo ed entrare in contatto con la storia delle opere attraverso una speciale esplorazione plurisensoriale. L'obiettivo di Tooteko è quello di rendere fruibile l'arte ai non vedenti attraverso un sistema che unisce due sensi: tatto e udito.

Questa è solo una delle considerevoli innovazioni tecnologiche che hanno portato una ventata di novità e soprattutto delle notevoli agevolazioni per quanto riguarda l'accessibilità dei non vedenti nei siti culturali.

La tecnologia non si è fermata all'introduzione dello smartphone nella vita della gente ma ha continuato la sua evoluzione che ha portato nei primi anni 2000 un nuovo prodotto che ha permesso di abbattere alcune barriere dell'inaccessibilità. Si tratta della **stampa 3D**, questo tipo di stampanti presentano una bobina di filo di nylon, alluminio o anche in legno, la quale è collegata ad una sorta di laser che come un vero e proprio ago tesse una trama che si sviluppa verticalmente e riproduce l'oggetto desiderato. Dopo aver scelto cosa riprodurre, c'è bisogno di un software con il quale dare le coordinate che consentono alla stampante di riprodurre l'oggetto scelto in tutte le sue caratteristiche.

---

<sup>37</sup> NFC, acronimo di near-field communication, è una tecnologia che fornisce connettività senza fili a corto raggio (10 centimetri), tramite NFC si possono quindi sincronizzare velocemente i dati tra due dispositivi, anche completamente differenti l'uno dall'altro.

Da questo nuovo prodotto anche il campo dell'arte e dei beni culturali ha tratto dei benefici, soprattutto per il fatto che con questa stampante è possibile riprodurre praticamente tutto e, nell'ambito dell'accessibilità per i non vedenti, osserviamo che è molto più facile ed economico produrre delle riproduzioni di statue praticamente identiche all'originale, dove l'unica differenza risiede nel materiale con cui viene realizzata la copia, al fine di renderla resistente al tatto.

L'utilizzo di questa stampante in tutti i musei faciliterebbe la creazione di copie tattili di più opere e quindi porterebbe a nuovi percorsi tattili all'interno degli stessi, consentendo ai non vedenti di fruire di molte più collezioni e musei.

Un esempio di utilizzo della stampante 3D in ambito artistico è il caso di **3D- Archeolab**, dove un architetto e un archeologo hanno sfruttato la potenzialità della stampante per riprodurre dei reperti archeologici e di elementi architettonici per la fruibilità dell'arte da parte dei turisti non vedenti. Per la realizzazione delle riproduzioni, i due studiosi utilizzano un software open source, cioè usufruibile a chiunque voglia. Partendo da una serie di fotografie dell'oggetto da creare scattate da diverse angolazioni, il software ricrea un modello dell'oggetto tridimensionale grazie alle informazioni ricevute.

Da questo processo usciranno dei veri e propri oggetti da toccare e ascoltare, infatti questi sono dotati di un sistema di **QRcode**<sup>38</sup> che rimanda a dei comandi vocali che possono essere ascoltati comodamente dal proprio smartphone.<sup>39</sup>

L'obiettivo di 3D Archeolab è quello di rendere sempre più accessibile il patrimonio culturale andando a superare qualsiasi tipo di barriera.

Lo stato dell'arte per quanto riguarda l'accessibilità delle persone non vedenti è in continua mutazione: negli ultimi anni si sono aperte nuove strade con nuovi progetti e nuove startup che con il tempo porteranno sicuramente importanti novità in questo ambito e si procederà sempre più verso un'inclusione quasi totale delle persone con disabilità nel complicato ma affascinante mondo dell'arte e dei beni culturali.

---

<sup>38</sup> QRcode è un codice a barre bidimensionale, cioè una matrice composto da moduli neri disposti all'interno di uno schema bianco di forma quadrata, impiegato tipicamente per memorizzare informazioni generalmente destinate a essere lette tramite uno smartphone.

<sup>39</sup> [www.3d-archeolab.it](http://www.3d-archeolab.it)

## 2.3 APP UTILIZZATE NEI MUSEI

L'avvento della tecnologia ha segnato un grande avvenimento nella storia dell'uomo e della società in generale.

Abbiamo visto come l'utilizzo di nuovi dispositivi e startup tecnologiche ha portato grandi cambiamenti nel mondo dei non vedenti soprattutto per quanto riguarda l'accessibilità nei musei e la possibilità di godere delle collezioni al suo interno.

Per i vedenti l'evento che ha segnato l'entrata della tecnologia nei siti culturali è stato l'utilizzo dello smartphone. Lo smartphone è un dispositivo mobile che integra le tradizionali funzionalità di un cellulare a una potenza di calcolo e una capacità di memorizzazione simili a quelle di un computer. Si tratta di un oggetto con molte funzioni che, oltre ad offrire la possibilità di comunicare in mobilità in modo classico, permette di creare foto e video attraverso la fotocamera integrata, di collegarsi alla rete internet e di scaricare particolari software detti applicazioni.

Ciò che rende questo apparecchio più performante rispetto ai telefoni precedenti è l'aumento di prestazioni e memorizzazione che lo porta ad essere sempre più simile ad un computer fisso grazie ai processori sempre più evoluti, alle memorie capienti e ai sistemi operativi sviluppati ad hoc con interfacce touchscreen pensate per essere più facili possibile.

I musei contemporanei sono sempre più focalizzati sul soddisfare i bisogni del consumatore e vedono in questo dispositivo un possibile alleato. Infatti, con un crescente numero di visitatori e sempre più differenziati sotto vari aspetti, lo smartphone potrebbe aiutare a trovare e creare soluzioni differenziate in base alla tipologia di visitatore.

Molti musei hanno deciso di prendere questa strada: introdurre lo smartphone all'interno dei loro spazi per rimanere al passo con i tempi e per cercare di educare il turista con metodi innovativi. Per fare questo, grazie al fatto che il mondo della tecnologia è in continuo cambiamento, sono state individuate molteplici modalità, ma la soluzione più usata dai musei è quella delle App.

L'utilizzo dello smartphone e delle relative App porta vari vantaggi:

- L'ente non si deve preoccupare di comprare o noleggiare nessun tipo di dispositivo tecnologico perché lo smartphone è già in possesso del visitatore, di conseguenza si ha un abbattimento di una parte dei costi.



- Lo smartphone è dotato di una parte audio e una video e questo permette di comunicare attraverso diversi media. Grazie a questo è più facile coinvolgere il visitatore e mantenere alta la sua attenzione attraverso l'utilizzo di file audio, immagini e video poiché sono riprodotte dallo stesso dispositivo senza sovrapposizioni.
- Ogni visitatore potrà scegliere il proprio percorso e i contenuti da visualizzare e quindi sarà libero di scegliere con che livello di approfondimento sviluppare la visita. In questo modo si può andare incontro alle diverse esigenze del visitatore tenendo in considerazione età, istruzione, motivazione della visita e tempo a disposizione.

Le App presenti negli store in ambito artistico e culturale sono tantissime, ma il numero si riduce drasticamente se prendiamo in considerazione solo quelle con un numero notevole di download e quindi che vengono repute dall'utente le migliori nel campo.

Nell'ambito artistico-culturale le App presenti hanno diverso ambito di utilizzo: abbiamo le applicazioni utilizzate per visitare un museo o un sito d'interesse, quelle che vengono impiegate per fornire le informazioni necessarie o che danno la possibilità di comprare i biglietti senza passare per la biglietteria e poi ci sono quelle che vengono utilizzate per scoprire aneddoti sconosciuti o che semplicemente attraverso delle storielle divertenti fanno pubblicità al museo e quindi attirano l'attenzione e la curiosità dei turisti.

### 2.3.1 APP UTILIZZATE PER VISITARE I MUSEI

Roberto Peregalli affermava che

*"Il museo deve introdurre la gente in un mondo speciale,  
in cui le opere dei morti dialogano con gli sguardi dei vivi,  
in un confronto duraturo e fecondo"*

ma per molto tempo i musei sono stati visti come qualcosa di vecchio e noioso, come un luogo in cui non vale la pena passare del tempo.

A lungo sono stati dei luoghi di difficile accesso sia per i bambini che per le persone adulte che senza una guida facevano fatica a capire quello che stavano osservando.

<sup>40</sup>Con l'avvento del digitale qualcosa è cambiato; nonostante ci sia ancora del lavoro da fare, la tecnologia ha reso i musei più accessibili e ha dato l'opportunità di creare nuove esperienze di visita più educative e coinvolgenti.

Le applicazioni che sono state sviluppate in questi anni per i musei danno l'opportunità a grandi e piccini di conoscere le opere da vicino e di scoprire la vita e gli aneddoti degli artisti. Ancora più attrattiva è la possibilità di giocare con le opere e con gli artisti oppure di poter rivedere dei personaggi o dei monumenti che adesso non ci sono più attraverso la realtà aumentata.

Andiamo a vedere alcune di queste App!

#### ➤ **KeyART, l'app per la realtà aumentata**

KeyART è un'applicazione gratuita, presente anche in lingua italiana, che utilizza la realtà aumentata e il riconoscimento dell'immagine per fornire delle informazioni aggiuntive sulle opere contenute all'interno dei più grandi musei di tutto il mondo (Attualmente sono 22 e in Italia è attiva all'interno della Galleria degli Uffizi di Firenze, i Musei Vaticani, la Pinacoteca di Brera di Milano e la Collezione Peggy Guggenheim di Venezia).

Dopo aver scaricato l'App, si accede alle diverse modalità dal menu principale, dal quale si può scegliere il museo da visitare dalla lista dei musei disponibili.

Dopo aver scelto il museo si può iniziare un tour nel quale si vedono tutte le opere del museo selezionato.

---

<sup>40</sup> Giorgio Romano Arcuri, 5 App per musei che possono rendere le visite più immersive, Artech, 2019

Se si vuole saltare questo passaggio è possibile andare direttamente al comando di scansione immagine, inquadrando l'opera e facendo scorrere il dito sullo schermo del dispositivo per avviare il riconoscimento immagine. In pochi secondi verranno visualizzati tutti i contenuti sia audio che testuali in realtà aumentata.

È possibile navigare tra i diversi contenuti e ingrandire le immagini per vedere meglio i dettagli delle opere che stiamo vedendo.

Nell'App è prevista una sezione "Cronologia" dove vengono salvate tutte le opere scansionate ed inoltre le opere che hanno colpito di più l'utente possono essere selezionate e messe tra i "Preferiti". Le funzioni di KeyARt non sono finite, infatti al suo interno ogni museo ha una sua sezione dedicata dove può inserire le mostre temporanee in programma o le attività che si svolgono presso di loro.

Infine, KeyARt collabora con Musement per offrire le migliori promozioni sulle attività e sui biglietti d'ingresso ai musei.

#### ➤ **Smartify: l'app che riconosce in automatico le opere d'arte**

<sup>41</sup>Smartify è un'applicazione di recente realizzazione che si propone di aiutare i visitatori di musei e mostre a riconoscere ed approfondire le opere d'arte esposte o semplicemente le opere viste in giro o immortalate su qualche dispositivo.

L'App infatti, dopo che l'utente ha inquadrato l'immagine o l'opera stessa, permette di riconoscerla fornendo titolo e autore e consente di ottenere maggiori informazioni su di essa.

Inoltre, le opere che vengono scansionate possono essere salvate su un'apposita galleria, dove l'utente può accedere alle informazioni ogni volta che ne ha il desiderio. La caratteristica che differenzia quest' App dalle altre è il fatto che riconosce anche le riproduzioni delle opere e quindi le informazioni relative ad un'opera possono essere reperite anche da casa, senza doversi recare nel museo o nel luogo in cui è collocata l'opera.

Quest'App, per ora, viene utilizzata da un numero ristretto di musei, in base alle partnership siglate finora dai creatori dell'App.

---

<sup>41</sup> Da [www.tribune.com/progettazione/new-media/2017/03/arriva-la-app-smartify/](http://www.tribune.com/progettazione/new-media/2017/03/arriva-la-app-smartify/)

Le opere consultabili dagli utenti si trovano nelle collezioni del Louvre di Parigi, del Metropolitan Museum of Art di New York, del Rijksmuseum in Amsterdam e del Museo Correr di Venezia.

### ➤ **QuickMuseum: l'app che personalizza la tua visita al museo**

<sup>42</sup>QuickMuseum è un'App che aiuta gli utenti a muoversi nei più famosi musei europei, in un modo innovativo e coinvolgente grazie ai percorsi personalizzati, i quiz e i tour a tempo.

L'App cerca di mettere l'utente in primo piano, infatti è lui a scegliere il percorso da intraprendere in base al tempo a sua disposizione, scegliendo gli autori e i temi in base ai suoi interessi; per i più piccoli c'è la possibilità di giocare con le opere, grazie ai quiz proposti.

L'Applicazione è accessibile a tutti grazie al suo linguaggio semplice e il suo design accattivante, è diversa dalle audioguide che siamo soliti trovare nei musei perché l'App racconta al visitatore storie e curiosità che ogni opera custodisce e lo fa cercando di coinvolgere chi ascolta con un linguaggio alla portata di tutti.

Le tracce audio presenti in QuickMuseum sono state realizzate da specialisti nel campo dell'arte, i quali hanno accettato il difficile compito di raccontare l'arte ad un pubblico eterogeneo.

Al momento le città visitabili tramite l'Applicazione sono sei: Parigi, Londra, Madrid, Roma, Parma e Piacenza.

QuickMuseum è scaricabile gratuitamente sia per iOS che per Android.

### ➤ **GO!Muse: una nuova esperienza**

<sup>43</sup>GO!Muse è la nuova App per la realtà aumentata che consente di vivere un'esperienza tutta nuova ed emozionante all'interno del Museo delle scienze MUSE di Trento.

Tra le altre cose, l'App consente di vedere come erano fatti e come si muovevano in vita gli animali preistorici che si trovano al museo, infatti presenta un sofisticato

---

<sup>42</sup> [www.quickmuseum.it](http://www.quickmuseum.it)

<sup>43</sup> Da [www.muse.it/it/visita/servizi-museo/GOMuse/Pagine/GOMuse](http://www.muse.it/it/visita/servizi-museo/GOMuse/Pagine/GOMuse)

sistema di Realtà Aumentata che riesce a collocare virtualmente negli spazi del museo dei modelli 3D degli animali presenti.

Con l'utilizzo del dispositivo sarà possibile inquadrare gli scheletri degli animali e comparirà l'aspetto e le sembianze che avevano quando erano in vita.

Con questa App sarà possibile muoversi all'interno del MUSE e vedere gli animali presenti con la possibilità di avere delle spiegazioni aggiuntive fornite attraverso diapositive o immagini.

GO!Muse, a differenza delle App analizzate in precedenza, si può utilizzare solo all'interno del museo utilizzando i dispositivi che si trovano all'interno, i quali possono essere noleggiati ad un modico prezzo all'ingresso del museo.

Oltre alle Applicazioni di cui abbiamo parlato, ne esistono molte altre meno conosciute dagli utenti e quindi meno scaricate, ma non per questo meno utili.

La maggior parte delle applicazioni su cui ci siamo soffermati offrono un servizio che non si concentra su un unico museo bensì raggiungono un numero elevato di siti d'interesse culturale. Tuttavia, molto spesso sono gli stessi musei a farsi costruire un'App su misura e personale, come nel caso del MUSE, che si concentri solo sul sito in questione rispecchiando le caratteristiche e le necessità dello stesso.

## **2.3.2 APP PER CONOSCERE COSA I MUSEI HANNO DA OFFRIRE**

Le città e i musei che negli ultimi anni hanno deciso di accogliere la tecnologia nelle loro strutture, e quindi di attrezzarsi tecnologicamente per sfruttare al meglio le nuove tecnologie come le App, sono molti.

Le nuove App presenti nel mercato hanno come obiettivo quello di rendere più accessibile il mondo dell'arte, dando la possibilità all'utente con semplici mosse di poter accedere dal proprio dispositivo ad informazioni, gallerie di immagini, biglietti, insomma, tutto quello che può servire per organizzare una visita.

Con l'utilizzo di queste App, l'utente in qualsiasi momento può accedere alle informazioni di qualsiasi museo o luogo di interesse e non solo. Infatti, con alcune applicazioni, c'è la possibilità di prenotare i biglietti per l'entrata ad un museo, un tour della città, vedere le date di una mostra temporanea, fare un tour virtuale o addirittura noleggiare una bici per un tour on the road.

### **➤ MUSEMENT**

<sup>44</sup>Musement è la prima piattaforma online dedicata al turismo culturale grazie alla quale è possibile scoprire le principali attrazioni delle città con delle offerte su misura.

Musement nel 2012 nasce come piattaforma dedicata a turisti e viaggiatori con l'obiettivo di far conoscere musei, attrazioni da scoprire e percorsi da esplorare, per poi diventare App alla fine del 2013 quando ad usarla, oltre ai turisti, c'erano anche gli stessi abitanti delle città.

Oggi Musement rappresenta una delle App più usate per cercare informazioni e comprare biglietti per tutte le attrazioni presenti nelle città. Infatti, il cliente può scegliere in autonomia la città da visitare, il periodo e l'evento o l'attrazione a cui partecipare. Successivamente sarà il sistema che mostrerà tutte le iniziative presenti inerenti alla ricerca fatta dall'utente, in questo modo otterrà tutte le informazioni necessarie per organizzare il viaggio.

---

<sup>44</sup> [www.musement.com](http://www.musement.com)

Oltre ad ottenere tutte le informazioni necessarie (orari, costi, giorni di chiusura, indirizzi, giorni di apertura straordinari, etc.) l'utente potrà usufruire di approfondimenti di tipo storico, artistico e culturale.

Dopo aver deciso quale attrazione visitare, sarà possibile acquistare i biglietti direttamente dall'App e, con l'arrivo della mail di avvenuto pagamento, il gioco è fatto! Vi basterà presentare la mail come documento per poter accedere all'evento selezionato.

### ➤ **Google Arts & Culture**

Google Arts & Culture è una piattaforma di Google che dà la possibilità agli utenti di vedere le opere d'arte di tutto il mondo, comodamente da casa, tramite i propri device.

Grazie ad un'attenta digitalizzazione delle opere d'arte (vengono eseguite molte foto della stessa opera e vengono sovrapposte, andando a creare l'immagine in alta definizione, dai 7 ai 12 miliardi di pixel) è possibile vedere opere molto famose e lontane, direttamente sullo smartphone.

In questi mesi in cui ci siamo visti costretti a rimanere in casa a causa della gravità della situazione sanitaria mondiale, Google Arts & Culture ha dato la possibilità di visitare interi musei anche se virtualmente.

Questa modalità è sempre stata presente nella piattaforma ma, durante questo periodo difficile, ha fatto sì che molti appassionati di arte si sentissero meno lontani da questo mondo.

Ad oggi fanno parte di Google Arts & Culture 15 mila musei in tutto il mondo, per un totale di 6milioni di opere digitalizzate.

### ➤ **ARTSUPP**

<sup>45</sup>Artsupp è un portale dedicato sia alle istituzioni culturali, sia alle singole persone. È stato creato per riunire in un'unica piattaforma tutte le novità del mondo dell'arte e dei singoli musei italiani.

All'interno di questo portale è possibile visitare i musei online, trovare informazioni inerenti alle loro collezioni e su eventuali mostre temporanee; è

---

<sup>45</sup> Da [www.artsupp.com/it/about](http://www.artsupp.com/it/about)

possibile cercare le mostre in base agli interessi o navigare tra le opere delle diverse collezioni.

Su Artsupp si trovano tutte le novità e gli aggiornamenti ufficiali delle diverse istituzioni che hanno deciso di far parte del portale. Artsupp è consultabile in qualsiasi momento direttamente dal sito perché, purtroppo, la loro App è ancora in fase di creazione.



## 2.4 SOCIAL MEDIA E MUSEI: LE NUOVE TENDENZE

Oltre alle Applicazioni, negli ultimi anni vengono molto utilizzati i social network sia per cercare informazioni sui musei e sui luoghi d'interesse, ma anche per tenersi informati sugli eventi in zona.

I social media sono delle piattaforme o delle applicazioni che permettono agli utenti iscritti di condividere esperienze, commentare e valutare i post degli altri iscritti o creare dei contenuti da pubblicare.

I social media vengono utilizzati anche nei musei e nei luoghi d'interesse culturale, il loro utilizzo è stato introdotto recentemente soprattutto nell'ambito della comunicazione.

I social media offrono l'opportunità di attirare un nuovo pubblico, di presentare le proprie collezioni, le mostre temporanee e i diversi eventi in programma.

Attraverso i social è possibile mostrare ai visitatori quello che avviene dietro le quinte di un museo, quello che succede durante l'allestimento di una mostra o il lavoro che viene fatto per restaurare un'opera; hanno la capacità di coinvolgere il pubblico in ogni forma. Inoltre, possono essere utilizzati per sollecitare il pubblico a prender parte alle mostre e agli eventi proposti.

Il primo social network ad essere utilizzato è stato Facebook, grazie al quale era possibile tenere aggiornato il pubblico sulle modifiche di orario o di apertura, sulle collezioni presenti e sulle attività ma anche invitarli a partecipare agli eventi in programma.

Oggi con Facebook business è possibile, tra le altre cose, programmare delle campagne pubblicitarie e prenotare i biglietti per una mostra.

Successivamente si è cominciato ad usare Instagram, un servizio di rete sociale che permette agli utenti di scattare foto, applicarvi filtri e condividerle in rete.

I musei utilizzano Instagram per mostrare le loro collezioni, magari fotografando dei particolari di un'opera e mettendo in didascalia la descrizione dello stesso, in questo modo il pubblico è incuriosito e spesso decide di andare a vedere l'opera dal vivo.

Con Instagram vengono creati degli hashtag<sup>46</sup> a tema, collegati al museo, alle collezioni o alle mostre temporanee, grazie a questi lo staff del museo può tenere controllato l'andamento degli utenti e soprattutto può vedere che tendenza ha il museo.

---

<sup>46</sup> Hashtag è un tipo di etichetta (tag) utilizzato su alcuni servizi web e social network come aggregatore tematico, la sua funzione è di rendere più facile per gli utenti trovare messaggi su un tema o contenuto specifico.

Nell'ultimo periodo, precisamente durante il duro periodo di lockdown, dove ci siamo visti costretti a stare chiusi in casa e dove i musei hanno dovuto chiudere le loro porte al pubblico, alcuni tra i più famosi musei hanno iniziato ad utilizzare un nuovo social network: Tik Tok.

Ad utilizzare questo nuovo social sono ancora in pochi nel mondo della cultura, in Italia il primo a creare un account è stata la Galleria degli Uffizi, la quale, durante il periodo di quarantena forzata, intratteneva il pubblico con dei brevi video o con delle spiegazioni a tema inerenti alla propria collezione.

In questo modo gli appassionati d'arte potevano apprendere nuove pillole di conoscenza e dall'altra parte le Gallerie riuscivano ad attirare un pubblico, diverso dalle normali entrate, attraverso questo nuovo modo di fare comunicazione e arte.

Come osservato sopra, con l'utilizzo dei social, soprattutto quelli più recenti, si raggiunge un pubblico diverso rispetto a quello che solitamente entra nei musei, un pubblico più giovane, una nuova generazione, e la sfida è quella di coinvolgerlo attraverso la pubblicità, le foto e le curiosità, fino a portarlo a visitare il museo fisicamente e non più virtualmente. L'utilizzo dei social come strumento per comunicare e creare un legame con il pubblico ha portato a dei risultati positivi sotto l'aspetto della partecipazione dei visitatori agli eventi del museo e soprattutto per quanto riguarda le entrate.

## 2.5 APP UTILIZZATE DAI NON VEDENTI NEI MUSEI

La tecnologia ha aiutato moltissimo i non vedenti ad entrare e soprattutto a fruire dei siti d'interesse culturale. Le nuove tecnologie adottate nei musei hanno permesso che anche questa categoria di persone potesse godere delle bellezze che ci circondano fornendogli gli strumenti necessari.

Con l'avvento degli smartphone anche raggiungere i luoghi desiderati è diventato più semplice, grazie all'introduzione della funzione di Talk back per Android e VoiceOver per Apple (questi sono gli screen reader più famosi). Questi servizi integrati nei dispositivi offrono una funzione di lettura vocale che consente di utilizzare lo smartphone senza guardare lo schermo.

Tuttavia, facendo un'analisi riguardo alle applicazioni per gli smartphone, quelle realizzate per gli utenti non vedenti sono nettamente inferiori a quelle presenti sul mercato per gli utenti normo vedenti.

Le maggior parte delle App utilizzate nei luoghi e nelle città di cultura sono state realizzate dagli stessi musei e comuni, spesso in collaborazione con le Università o con associazioni culturali. Le Applicazioni che hanno suscitato maggiore interesse in questo settore sono tre: MusA, L'occhio della città intelligente a Pistoia e Lookout.

### ➤ **MusA: l'App che apre i musei ai non vedenti.**

MusA è un'App pensata per non vedenti e ipovedenti, un progetto di accessibilità pensato sia per questa categoria di persone ma comunque utilizzabile da tutti.

L'applicazione per smartphone riconosce, tramite la fotocamera, le opere esposte e fornisce una loro descrizione, in questo modo l'utente non vedente tramite la descrizione può crearsi un'immagine mentale dell'opera.

Per i non vedenti, l'applicazione fornisce una lettura automatica senza il bisogno di utilizzare lo schermo. Inoltre, MusA permette al visitatore di interagire: infatti, sfiorando l'opera riprodotta sullo smartphone, l'App ne restituirà la descrizione.

Questa funzionalità è pensata principalmente per gli ipovedenti, in modo tale che abbiano la possibilità di ingrandire l'immagine per comprenderla meglio.

Un'altra funzionalità pensata per gli ipovedenti sono i filtri che permettono di vedere l'opera a colori invertiti oppure con una maggiore luminosità.

Quest'app, per il momento, è disponibile solo in pochi musei di Milano come: la Pinacoteca di Brera, il Castello Sforzesco e il Museo del Novecento.

➤ **L'occhio della città intelligente: App turistica per non vedenti.**

<sup>47</sup>L'occhio della città intelligente è un'Applicazione per smartphone e tablet realizzata dal comune di Pistoia in collaborazione con l'Università degli studi di Firenze e un'azienda di software.

È un'App pensata per gli ipovedenti e i non vedenti che vogliono muoversi in autonomia, infatti, tramite comandi vocali e istruzioni, l'applicazione riesce a guidare gli utenti al luogo d'interesse senza il bisogno di essere accompagnati, riuscendo così a godere al meglio dell'esperienza.

Oltre a guidare il turista verso la propria meta, questa applicazione fornirà informazioni riguardo ai mezzi pubblici nelle vicinanze, agli orari dei diversi luoghi, in breve ha le funzioni di un vero e proprio navigatore, ma è ancor più preciso.

Come abbiamo detto, l'utilizzo dell'App è pensato per facilitare lo spostamento di questa particolare categoria di persone, ma se ne possono servire anche le persone vedenti.

L'applicazione è gratuita e si può scaricare sia per Android che per Apple e si presenta come uno strumento d'aiuto e di grandi capacità.

Come abbiamo visto in precedenza le applicazioni presenti sul mercato realizzate per le persone non vedenti o ipovedenti non sono molte e spesso sono anche poco conosciute.

Tuttavia, si sta lavorando ad un miglioramento della situazione grazie ai sempre più numerosi progetti di App inerenti all'accessibilità che vengono presentati.

Molti di questi progetti sono stati testati in alcuni musei, da persone sia non vedenti che persone vedenti ma bendate per valutare le reali potenzialità di questi progetti.

Se il progetto avesse riportato dei buoni risultati alla fine sarebbe stata realizzata l' App, come nel caso di Lookout il nuovo progetto di accessibilità di Google.

---

<sup>47</sup> [www.paesionline.it/articoli/a-pistoia-arriva-l-app-turistica-per-i-non-vedenti](http://www.paesionline.it/articoli/a-pistoia-arriva-l-app-turistica-per-i-non-vedenti)

## ➤ **Lookout: la nuova app di Google**

Lookout è il nuovo progetto di accessibilità firmato Google, pensato per le persone non vedenti e ipovedenti.

Questo progetto è stato concretizzato solo negli Stati Uniti mentre in Italia è ancora fermo allo stato iniziale in quanto ne stanno ampliando i contenuti.

Si tratta dunque di un'App inedita che permetterà agli utenti di questa classe di persone di avere un ausilio visivo che gli consenta di riconoscere gli oggetti che li circondano.

Perché questa App funzioni c'è la necessità di possedere uno smartphone Android o Apple e tenerlo al collo con la fotocamera posteriore rivolta in avanti, in modo da osservare quello che c'è attorno.

A questo punto il sistema riconosce tutti gli oggetti attorno a sé e tramite dei comandi vocali vengono descritti e viene indicata la loro posizione esatta in modo che l'utente possa scegliere la strada corretta per raggiungerli.

La caratteristica innovativa è che il servizio di riconoscimento funziona anche senza connessione ad Internet.



### 3. UN'APPLICAZIONE INNOVATIVA

Nei capitoli precedenti abbiamo potuto osservare come il mondo dei disabili e più in dettaglio quello delle persone non vedenti e ipovedenti, sia ancora molto lontano dal poter fruire di tutti i beni culturali presenti nel nostro paese. Il lavoro da svolgere per integrare queste persone nel mondo dell'arte è ampio e necessita di finanziamenti cospicui, che spesso è difficile trovare.

Tuttavia, negli ultimi anni qualcosa si sta muovendo in questo ambito, nuovi progetti, nuove startup e, soprattutto grazie alla tecnologia, si stanno aprendo nuove opportunità per far sì che l'accessibilità dei non vedenti sia sempre meno un problema e di conseguenza un ostacolo.

La maggior parte delle iniziative e dei progetti che vengono messi in pratica si focalizzano sulla permanenza all'interno del museo o del sito culturale, senza pensare alle modalità per attirare il non vedente e l'ipovedente nel luogo d'interesse.

Attrarre il visitatore non vedente è un fattore molto importante, ma come fare?

È una domanda che ci siamo posti fin dall'inizio di questo progetto; molto spesso i musei non riportano nei loro siti on-line le informazioni riguardanti la presenza o meno di percorsi tattili o di audioguide dedicate alla persona non vedente e, di conseguenza, il turista non vedente non ha le informazioni necessarie per valutare la sua visita. Lo stesso problema si presenta anche per le città turistiche, dove spesso non vengono installati cartelli esplicativi in braille o mappe tattili per i turisti non vedenti e quindi questi non hanno né la possibilità di orientarsi nella città, né la possibilità di conoscere la storia e la cultura presente nel luogo.

Partendo da un'analisi di tutti questi aspetti è nata l'idea di un'applicazione (App)<sup>48</sup>, pensata per utenti non vedenti e ipovedenti, ma che può essere utilizzata anche dalle persone normo dotate; insomma, un'applicazione che riesca a mettere sullo stesso piano tutte le persone.

Lo scopo di questo progetto è quello di accompagnare passo dopo passo queste persone a scoprire le città e i paesi in cui si trovano e tenerle aggiornate in tempo reale sui luoghi

---

<sup>48</sup> In informatica, un'**applicazione mobile** (nota anche con l'abbreviazione **app**) è un'applicazione software dedicata ai dispositivi di tipo mobile, quali smartphone o tablet, tipicamente progettata e realizzata in maniera più leggera in termini di risorse hardware utilizzate rispetto alle classiche applicazioni per desktop computer.

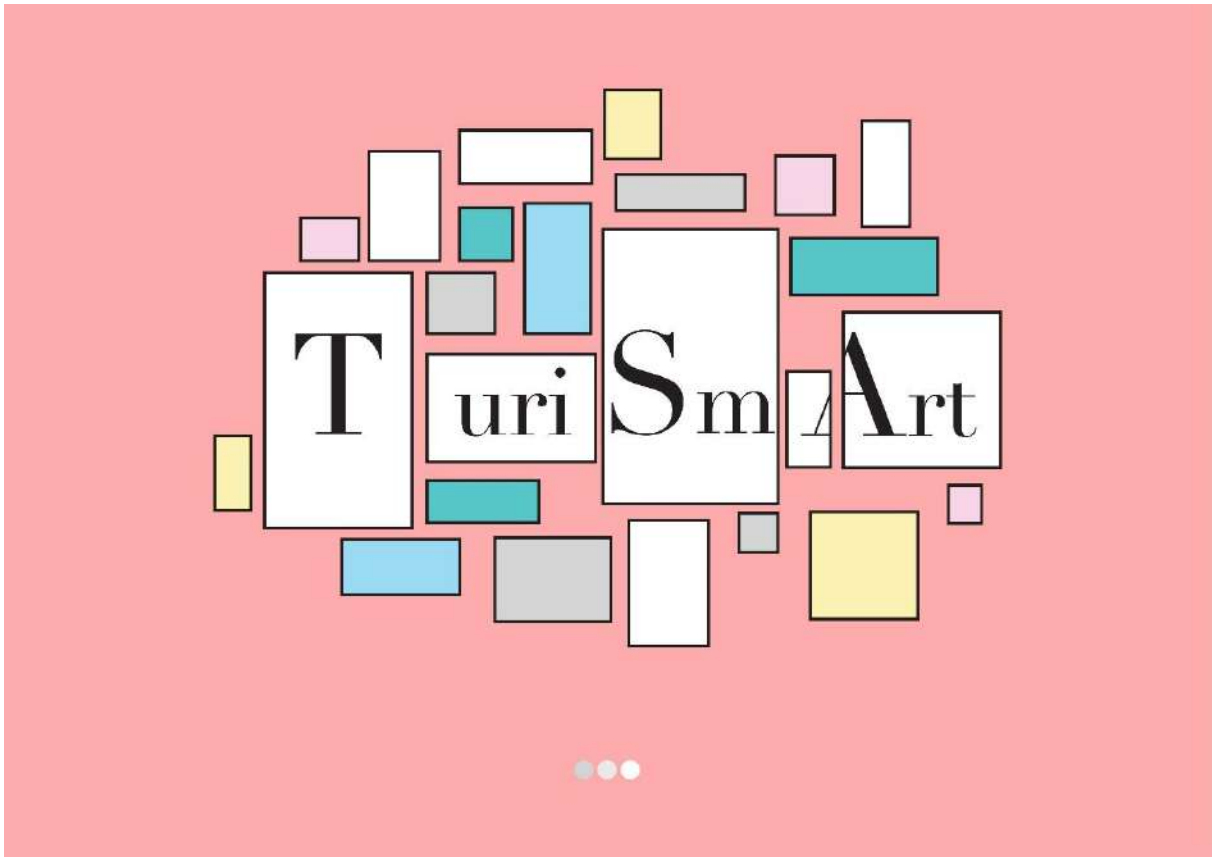
d'interesse e gli eventi che ci sono attorno a loro, non solo quelli legati alla cultura ma tutti quelli proposti nel luogo in cui ci trova.

Può essere utilizzata dalle persone minorate della vista perché è provvista di tracce audio che forniscono tutte le informazioni necessarie a scoprire e capire il sito in cui si trovano.

Andiamo a vedere in dettaglio il funzionamento di quest'app innovativa.



### 3.1 TouriSmArt



(Figura 7: progetto di interfaccia dell' applicazione realizzata in collaborazione con il grafico M. Boccato)

TouriSmArt, cioè la nostra App, è un progetto frutto dell'attenta analisi riguardo a cosa il mondo dell'arte offre in termini di accessibilità dei ciechi e degli ipovedenti e soprattutto riguardo a cosa la tecnologia ha da offrire in questo settore dato che nel ventunesimo secolo è presente ormai in ogni ambito della vita.

Il progetto si basa sullo sviluppo di un'applicazione che possa essere utilizzata sia dai non vedenti che dai normo vedenti al fine di porli sullo stesso piano, con le stesse opportunità. Questa applicazione è stata pensata principalmente per aiutare le persone non vedenti a muoversi nel territorio e a poter scegliere quali luoghi d'interesse culturale visitare avendo a portata di mano tutte le informazioni necessarie per confrontare le varie opzioni. Proprio per queste motivazioni è stato scelto di diversificare le esperienze con TouriSmArt tra non vedenti e vedenti.

## 3.2 ANALISI DEI REQUISITI

L'applicazione TouriSmArt si basa sulla presenza di due componenti: da una parte l'App vera e propria, la parte scaricabile dall'utente e che per mezzo dello smartphone e della sua connettività (tramite GPS, rete Internet e Bluetooth) riceverà gli input dell'altra componente. Quest'ultima è costituita da dei dispositivi chiamati Beacon<sup>49</sup> che trasmetteranno le informazioni del database relative al luogo o al sito di interesse in cui è installato. Naturalmente saranno importanti la gestione, la modifica e l'aggiornamento dei dati contenute nel server.

Il sistema è stato realizzato tenendo presente l'utente che lo utilizzerà e le sue esigenze, creando un'interfaccia semplice da utilizzare ed un processo veloce che porterà alla visualizzazione delle informazioni desiderate.

## 3.3 REQUISITI DEL SISTEMA

Di seguito vengono analizzati gli obiettivi più specifici che il progetto si è prefissato:

- Il sistema deve essere veloce e preciso, permettendo all'utente di ricevere le informazioni desiderate in base alla posizione e al tipo di richiesta.
- Il sistema deve avere un'interfaccia semplice e intuitiva, in modo da facilitare anche gli utenti con meno esperienza con i dispositivi mobili.
- Il sistema deve permettere di individuare la posizione dell'utente mediante il G.P.S.
- Il sistema deve permettere all'utente di selezionare i punti di interesse che più sono in linea con i suoi interessi, in modo da visualizzare le informazioni utili tramite testo, immagini, video e file audio.
- Il sistema deve mostrare le indicazioni stradali per raggiungere il punto desiderato.

---

<sup>49</sup> Il beacon – letteralmente “faro”, “trasmettitore” – è un piccolo dispositivo che si appoggia al Bluetooth a basso consumo per trasmettere informazioni verso uno smartphone o un tablet, purché il dispositivo si trovi a transitare entro un certo raggio d'azione (dai 10 centimetri ai 70 metri).

- Il sistema deve essere funzionante principalmente sui dispositivi Android e iOS, pensando poi un adattamento per i sistemi Windows Phone e per quelli meno comuni.

Come abbiamo detto nell'introduzione, l'idea di base del progetto è quella di fornire un'applicazione che funzioni su dispositivi mobili (smartphone o tablet), che sia d'aiuto al turista all'interno di una città a lui poco conosciuta e che lo informi sulle delle sue attrazioni presenti.

Negli ultimi anni il mondo dei dispositivi tecnologici, a partire dagli smartphone, ha incrementato sia i prodotti presenti nel mercato, tanto a livello di marchi quanto di modelli, sia una crescita nelle vendite e quindi nella diffusione degli stessi strumenti.

Al giorno d'oggi sul mercato sono presenti molti dispositivi con caratteristiche molto diverse per quanto riguarda sia il software <sup>50</sup> che l'hardware<sup>51</sup> che hanno ampliato la possibilità di interfacciarsi con questi mezzi ad un numero sempre più elevato di persone, quale che sia la loro abilità ad usare la tecnologia. Il sistema operativo<sup>52</sup> e l'interfaccia utente sono aspetti molto importanti da tenere in considerazione. Dunque per poter utilizzare la nostra applicazione, abbiamo stabilito dei requisiti minimi che il dispositivo deve avere:

- *Dimensioni dello schermo*

Le dimensioni dello schermo giocano un ruolo importante, soprattutto nei dispositivi mobili che dispongono solitamente di schermi ridotti.

Applicazioni come quella che di cui stiamo trattando che richiedono la visualizzazione di mappe, immagini, descrizioni necessitano di un display abbastanza ampio (la grandezza media di uno smartphone di media qualità, un

---

<sup>50</sup> **Software** è un termine inglese composto da due parti: soft, che significa morbido e ware che significa manufatto, prodotto; quindi il software è la parte non materiale, cioè la struttura logica o meglio, le istruzioni che consentono al computer di funzionare.

<sup>51</sup> **Hardware** è un termine che deriva dall'unione dei due termini inglesi hard, cioè duro o pesante, e ware, cioè componente o oggetto, si intende la parte fisica del computer, ovvero tutte quelle componenti del PC che è letteralmente possibile toccare con le proprie mani.

<sup>52</sup> **Sistema operativo** è un software di base che consente la gestione dei dispositivi hardware del computer e l'esecuzione dei software applicativi. Senza il sistema operativo, né l'hardware, né i programmi specifici sarebbero in grado di funzionare. Il sistema operativo è una piattaforma sulla quale girano tutti i software e le applicazioni.

minimo di 5-6”), poiché, se riprodotte su schermi con dimensioni non appropriate, porterebbero l’utente a non utilizzare l’applicazione.

- *Bluetooth*

La presenza del Bluetooth nel dispositivo è fondamentale per poter ricevere le informazioni riguardo alla città e ai luoghi d’interesse. Senza di questo sarebbe impossibile utilizzare l’applicazione con tutte le sue funzionalità. Il Bluetooth consente di trasmettere file e informazioni tra due device tramite una frequenza radio sicura e a corto raggio senza che ci sia bisogno di un collegamento fisico tra i due.

Una volta che il Bluetooth è attivo sullo smartphone, questo è in grado di rilevare un altro dispositivo che si trovi nel raggio della frequenza standard e, una volta rilevato, entrano in comunicazione tramite la condivisione dei dati. Nel nostro caso il dispositivo che deve entrare in comunicazione con il Bluetooth dello smartphone è un Beacon.

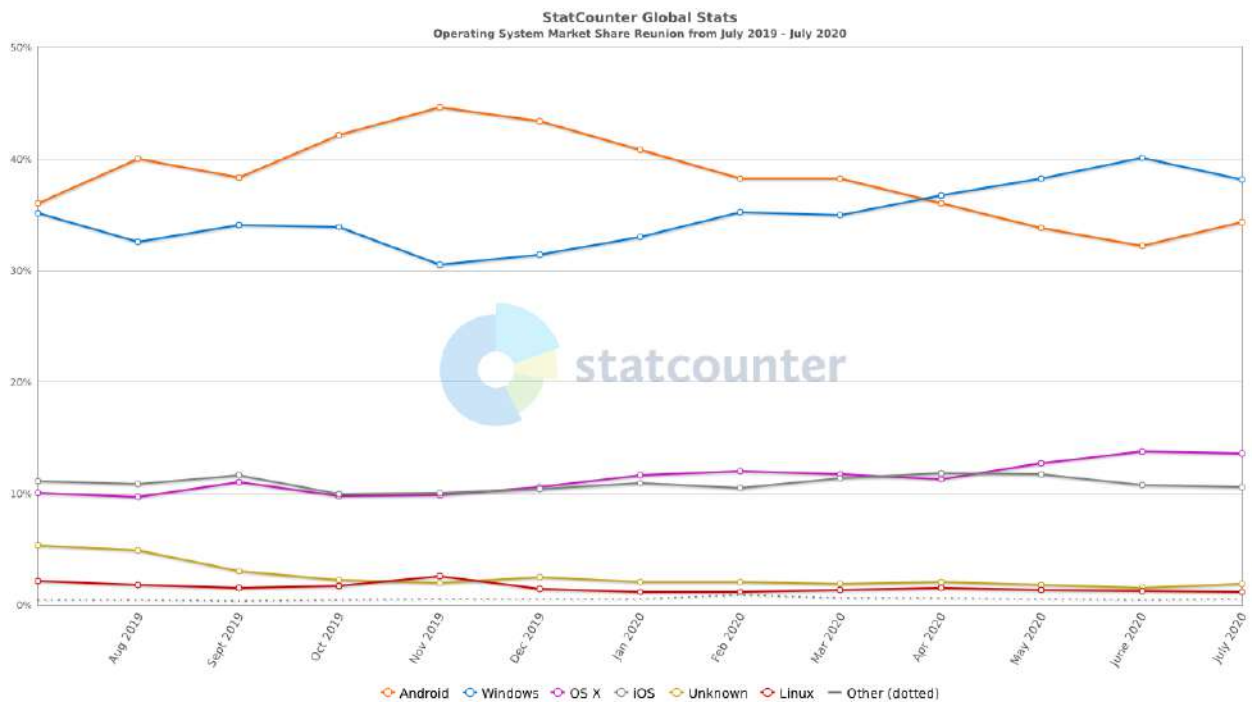
- *GPS*

La necessità di usufruire del GPS è richiesta al fine di offrire all’utente un’esperienza più ricca nel visitare un luogo, infatti, nel caso in cui non fosse attiva questa funzione risulterebbe impossibile tracciare un percorso preciso e personalizzato in base alle preferenze di chi usufruisce dell’applicazione a partire dalla sua posizione precisa.

Dopo aver identificato quali sono le caratteristiche necessarie ad uno smartphone per aver un’esperienza positiva utilizzando la nostra applicazione; ora bisogna stabilire quali sono le linee guida da tenere in considerazione durante la produzione.

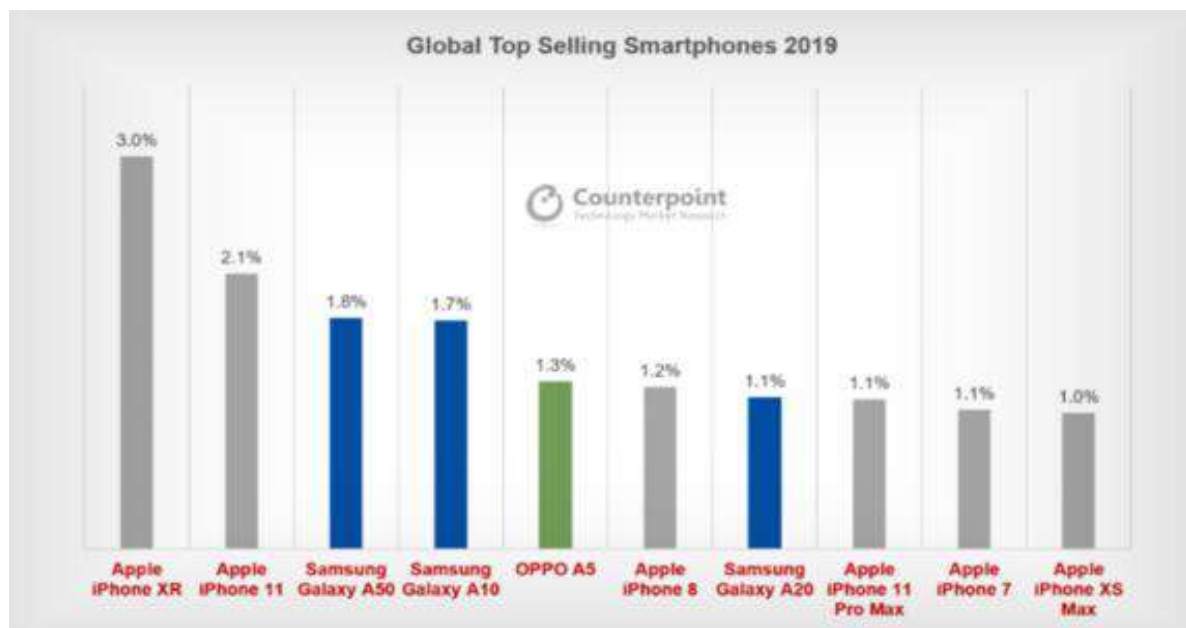
L’idea è quella di distribuire l’applicazione su più dispositivi possibili, per questo siamo andati a vedere le statistiche rilevate negli ultimi anni che tengono in considerazione l’utilizzo dei dispositivi mobili e l’acquisto di questi in base al loro sistema operativo.

Di seguito riportiamo il grafico di GlobalStats che mostra i sistemi operativi più venduti su Smartphone e tablet da luglio 2019 a luglio 2020.



(FIGURA 8: Operating System Market Share Reunion)

Studiando i dati riportati nel grafico, abbiamo deciso di sviluppare l'applicazione con Android, dato che la piattaforma di Google si presenta al secondo posto ed è in crescita.



(FIGURA 9: Counterpoint Research)

Siamo andati anche a considerare le statistiche degli smartphone più venduti nell'ultimi anni e in base ai dati riportati dal grafico abbiamo deciso di sviluppare l'applicazione anche con sistema operativo iOS.

Volendo raggiungere il numero maggiore di utenti, si qualsiasi età, abbiamo concordato che sviluppare l'applicazione sia con Android che con iOS ci avrebbe fatto raggiungere il nostro obiettivo.

### **3.4 STRUMENTI UTILIZZATI**

Per creare un sistema adeguato, abbiamo bisogno di tre tipi di strumenti fondamentali: la gestione delle mappe, un supporto per la localizzazione della posizione dell'utente su di una mappa e l'utilizzo dei dispositivi Beacon.

#### ➤ Mappe

In ambito informatico una vera e propria mappa digitale può essere vista come una sovrapposizione potenzialmente infinita di livelli (layers)<sup>53</sup> che rendono la mappa sempre più ricca e dettagliata.

Questa stratificazione rende l'oggetto risultante aggiornabile, estendibile e utilizzabile per risolvere diverse problematiche.

Ma per la nostra applicazione non abbiamo bisogno di sistemi dettagliati, ci basta un sistema meno complesso che ci permetta di segnalare dei punti o delle regioni sulla mappa.

Un sistema come Google Maps soddisfa le nostre esigenze ed è abbastanza conosciuto e diffuso.

#### ➤ Geolocalizzazione

La geolocalizzazione è l'identificazione della posizione geografica nel mondo reale di un dato oggetto, come ad esempio un telefono cellulare o un computer, connesso o meno ad Internet. Esistono vari modi per conoscere la posizione di un oggetto sulla terra ma noi utilizzeremo il GPS.

---

<sup>53</sup> I layers costituiscono il contenuto di una mappa. Includono una vasta gamma di informazioni su persone, terra, stili di vita e sono costituiti da immagini.

Il GPS<sup>54</sup> è un sistema di posizionamento terrestre particolarmente preciso, creato dal Ministero della Difesa Americano per fini militari ed in seguito utilizzato anche per scopi civili. Il suo funzionamento è legato a 27 satelliti orbitanti di cui 24 effettivamente operativi e tre di riserva. Le orbite sono circolari su 6 piani orbitali paralleli inclinati di 55° rispetto al piano equatoriale.

Ogni satellite si trova a circa 20 Km dalla Terra e compie due rotazioni del pianeta al giorno (il periodo di rivoluzione è di 11 ore e 58 minuti). Le orbite dei satelliti sono state studiate in modo che, in qualsiasi momento, ogni punto della Terra venga visto da almeno quattro di essi contemporaneamente.

Oltre ai satelliti, ci sono anche sette stazioni di controllo a terra, di cui una principale, che si occupano costantemente di verificare il loro stato, di correggere i loro orologi atomici e la loro posizione orbitale. Senza queste stazioni terrestri il sistema non sarebbe in grado di funzionare.

#### ➤ Dispositivi Beacon

<sup>55</sup>I beacon sono dei dispositivi di piccole dimensioni che attraverso la tecnologia BLE (Bluetooth Low Energy), trasmettono dei codici ai dispositivi tecnologici come smartphone o tablet.

Questi dispositivi trasmettono con un raggio d'azione regolabile che va dai 10 cm ai 70 m. Questi sensori se non vengono utilizzati abbinati ad un'App non sono in grado di svolgere nessuna funzione.

Tramite i Beacon è possibile veicolare qualsiasi tipo di informazioni.

Questi dispositivi sono convenienti perché molto economici e molto semplici, funzionano con una batteria che può durare fino a due anni.

---

<sup>54</sup> Da Wikipedia: Global Positioning System (sistema di posizionamento terrestre).

<sup>55</sup> [www.beacon.it](http://www.beacon.it)

### **3.5 FUNZIONAMENTO DI TouriSmArt**

Dopo aver esaminato i requisiti funzionali e non, gli strumenti utilizzati e l'architettura del sistema, ora descriveremo il funzionamento della nostra App: TouriSmArt vuole mettere al centro il visitatore e lo vuole accompagnare lungo qualsiasi itinerario fornendogli tutte le informazioni più importanti attraverso descrizioni testuali, contenuti audio, video e multimediali in generale.

L'applicazione potrà essere scaricata ed installata nel dispositivo direttamente dallo Store del proprio smartphone oppure, arrivati in città o nel luogo desiderato, saranno presenti dei cartelli informativi in cui sarà presente un QRcode con cui poter accedere direttamente al download dell'App.

Dopo aver installato l'applicazione e acceso il Bluetooth si potrà usufruire dei contenuti multimediali in essa contenuti; all'arrivo l'App, attraverso i segnali Bluetooth mandati dai dispositivi Beacon, farà comparire una prima schermata introduttiva con la storia e le curiosità del luogo in modo che il turista sia incuriosito dal posto in cui si trova.

Dopo questa prima fase, sarà possibile accedere alla mappa della città dove sono riportati accuratamente i luoghi d'interesse, gli eventi in programma e alcuni itinerari tematici strutturati.

L'App proporrà dei percorsi predefiniti ma il turista potrà visionare e programmare tutto secondo i propri interessi. Una volta deciso il percorso e cosa visitare inizia il vero "lavoro" della nostra App cioè accompagnare passo dopo passo il visitatore lungo il suo tragitto fornendo le informazioni necessarie a rendere piacevole il tour dell'utente.

Per tutti i siti di interesse, culturale e non solo, sono riportate le indicazioni essenziali per consentire al turista di godere al meglio del sito: orari, costo del biglietto, riduzioni, mostre temporanee, giorni di chiusura, come acquistare il biglietto e soprattutto è segnalato se il luogo è fornito di tutte le infrastrutture necessarie ad accogliere un disabile visivo, se sono presenti delle collezioni a misura di non vedente, se ci sono percorsi tattili o se sono presenti delle guide specializzate.

Come dichiarato all'inizio, quest'applicazione è pensata innanzitutto per aiutare il turista non vedente, autonomo o accompagnato, a capire se la città in cui si trova e i monumenti circostanti possono essere alla sua portata, se consentono la sua accessibilità e quindi se gli permettono una permanenza ottimale.



Spostandosi per la città, nel momento in cui si avvicinerà ad un dispositivo Beacon, questo tramite Bluetooth invierà un segnale allo smartphone o al tablet dell'utente normo dotato che trasmetterà sul display la schermata con la descrizione inerente al monumento o alla statua di interesse culturale.

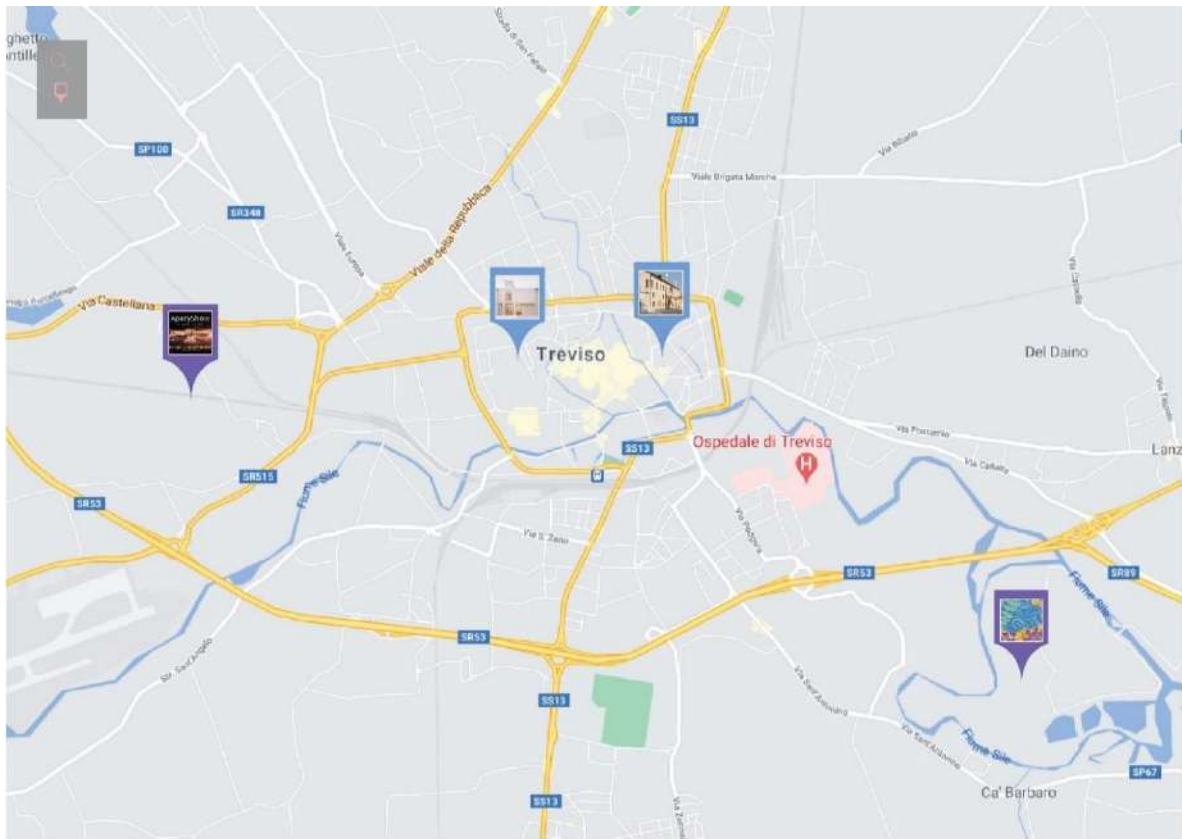
Per il non vedente invece, la diapositiva descrittiva "prenderà vita" e attraverso un file audio, realizzato ad hoc, gli verrà spiegato il punto d'interesse in cui si trova. Questa che abbiamo appena descritto è la funzione che differenzia l'utilizzo dell'App da parte di un non vedente da quella di un normo vedente.

La persona non vedente potrà accedere e utilizzare gratuitamente i file audio, mentre il normo vedente avrà la possibilità di accedere alle stesse informazioni in formato scritto, attraverso le diverse diapositive che compariranno lungo il percorso; se invece desidera utilizzare i file audio delle descrizioni dovrà sostenere un costo di pochi euro per sbloccare il pacchetto a cui è interessato.

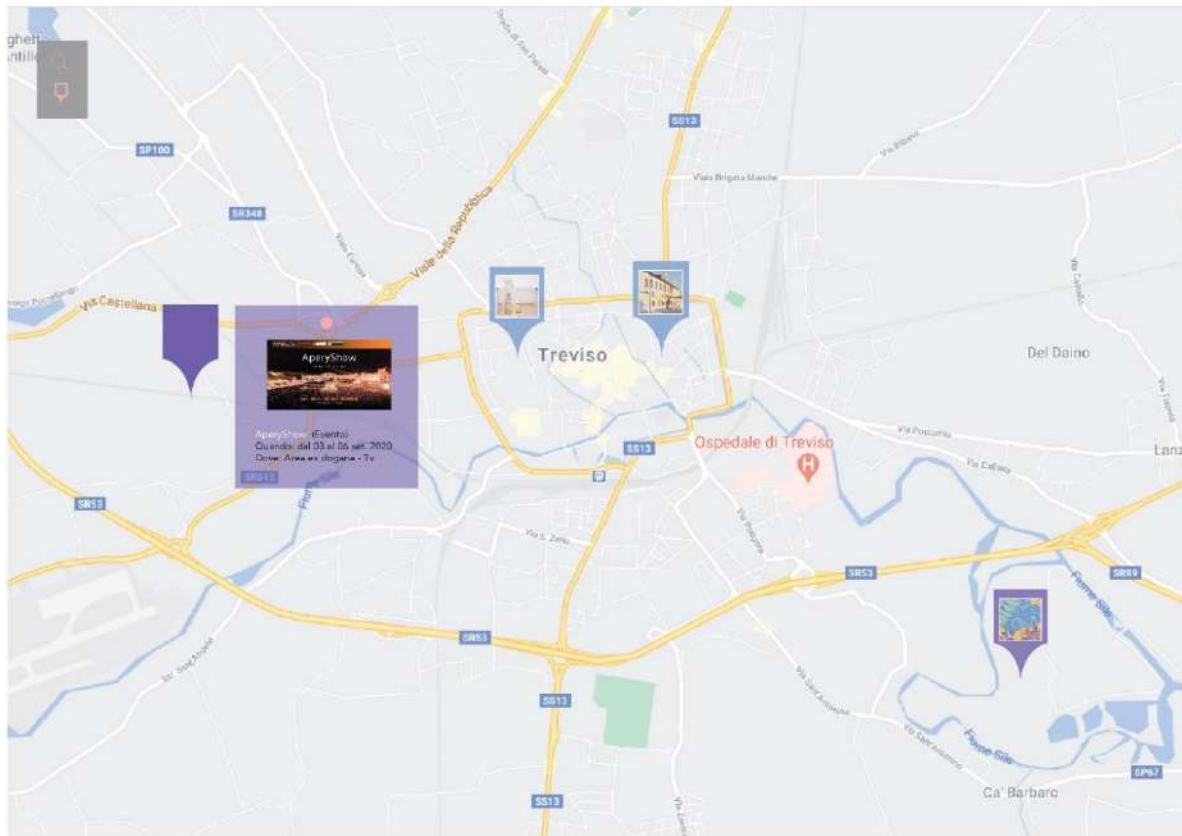
Invece, nel caso in cui un museo o un sito culturale utilizzi, secondo la propria politica interna, i dispositivi beacon al posto delle audioguide per tutti i suoi utenti, allora all'interno di questo anche il turista normo vedente potrà usufruire delle tracce audio messe a disposizione del museo.

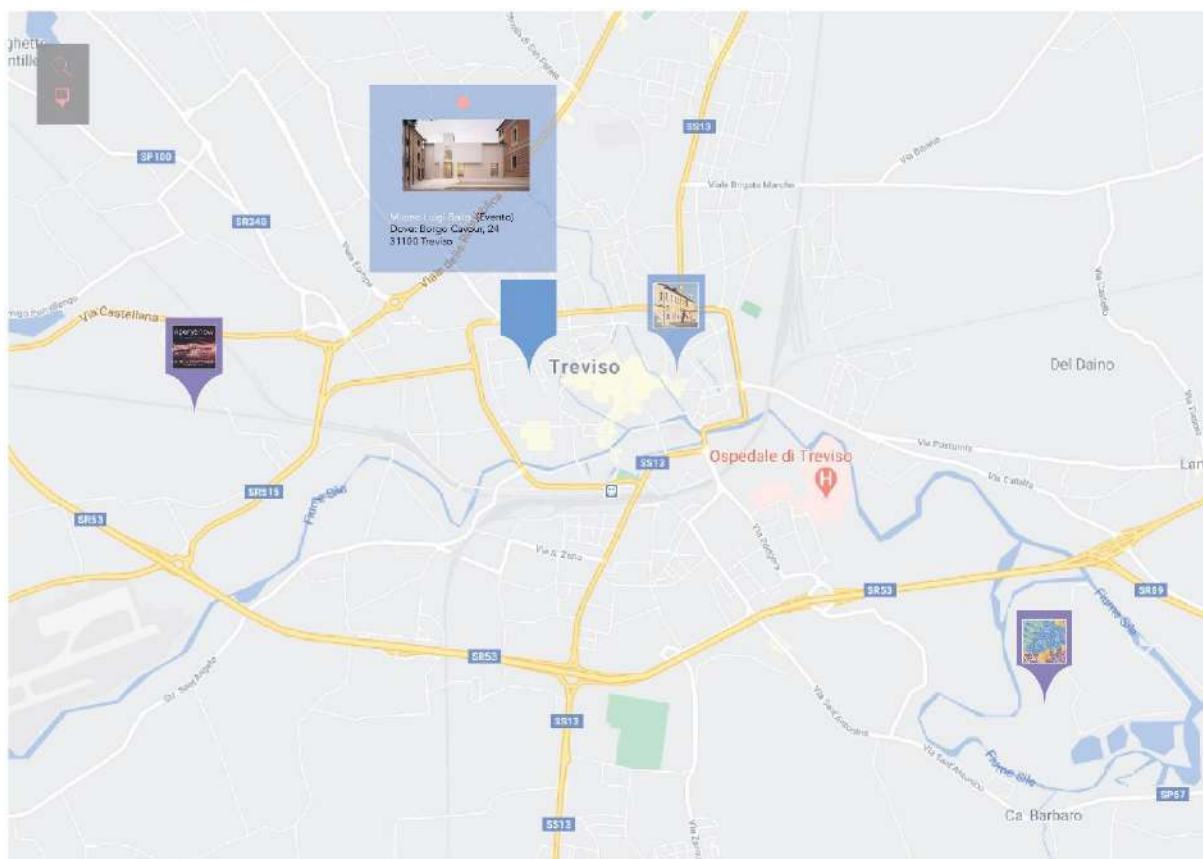
Spostandoci per la città, entrando in uno dei tanti punti d'interesse o partecipando ad un evento, potremo osservare come la nostra applicazione ci seguirà nella nostra avventura comunicandoci le informazioni in vari modi: diapositive, curiosità, schede di approfondimento, audioguide, video con contributi di esperti e critici che forniscono la loro interpretazione, ma anche quiz e giochi; tutto a portata di mano, vicino a noi, sul nostro tablet o smartphone.

TouriSmArt è stata pensata come una sorta di guida interattiva e di conseguenza come il modo migliore per approcciarsi ad un luogo che non si conosce e viverlo al meglio, perché l'obiettivo è quello di accompagnare il turista-visitatore, coinvolgerlo, portandolo a contatto con la storia e le opere d'arte del luogo in modo da coinvolgere anche coloro che all'inizio sono meno motivati e interessati.



(Figura10: progetto di mappa con segnalati i principali luoghi d'interesse culturale e gli eventi in programma)





(Figura 11: Progetto di mappa in cui viene selezionato un luogo e vengono visualizzate tutte le informazioni necessarie)<sup>56</sup>

<sup>56</sup> Le mappe presentate in questo capitolo sono un primo progetto delle mappe pensate per TouriSmArt e sono state realizzate in collaborazione con il grafico M. Boccato.

### 3.6 ASPETTI POSITIVI DEL PROGETTO

Come tutti i progetti ci sono delle caratteristiche molto efficienti e positive e altre che sono nella loro fase embrionale che al momento vengono considerate negative ma che andranno modificate e migliorate nel tempo.

Partiamo con l'analizzare le caratteristiche positive, quelle che rendono il progetto degno di essere portato a compimento.

Innanzitutto parliamo di un progetto unico, non esistono delle applicazioni che facciano tutto quello che viene proposto; in commercio ci sono varie applicazioni che forniscono alcune delle funzioni presenti nell'applicazione presentata, nella maggior parte dei casi una sola App funziona per una, massimo due funzioni tra quelle presenti nel nostro progetto. Nessuna di queste racchiude un funzionamento così ricco.

Quindi per svolgere il compito che sarebbe in grado di svolgere la nostra App, occorrono più applicazioni diverse: si utilizza Facebook per trovar egli eventi attorno a noi, Google Maps per individuare i luoghi d'interesse e il percorso più indicato e molte altre applicazioni in base alle esigenze. Invece, con un'unica App potremmo avere tutte le funzioni necessarie a portata di smartphone.

Inoltre, coloro che decidono di aderire a questo progetto e quindi adottare la nuova tecnologia dei beacons, sia che siano musei, sia che siano luoghi d'interesse culturale privati, non dovranno sostenere nessuna spesa di gestione e manutenzione dell'hardware come se si trattasse di una normale audioguida. Infatti, i contenuti abbinati ad ogni beacon possono essere modificati e aggiornati in modo semplice e tempestivo.<sup>57</sup>

Inoltre, i dispositivi Beacon sono alimentati da delle semplici batterie e di conseguenza non necessitano una predisposizione di nuovi impianti elettrici o di lavori per la loro collocazione; ulteriormente, hanno un basso costo di mercato e possono tranquillamente essere posizionati su pareti di cartongesso o su pannelli mobili.

L'adozione di questa tecnologia porterebbe anche dei vantaggi economici perché, essendo collegata ad un'applicazione che tutti i turisti possono avere, non c'è più la necessità di investire e posizionare costosi monitor per mostrare al turista i video o le riproduzioni digitali, né comprare nuovi touch screen che, nonostante la loro funzionalità, occupano molto spazio e spesso non rispettano l'estetica del palazzo in cui vengono utilizzati.

---

<sup>57</sup> Dal blog Beekon: I beacon per i musei, l'arte e la cultura: la comunicazione di prossimità nelle sedi espositive.

Il risparmio si può anche rilevare per quanto riguarda le audioguide che con l'utilizzo dell'applicazione potrebbero essere sostituite. Inoltre, le audioguide, a causa del periodo che stiamo vivendo per il Covid19, in molti musei vengono rimpiazzate perché ritenute dei dispositivi poco igienici in quanto utilizzate da più persone senza essere disinfettate e vengono, invece, sostituite da dei semplici file audio da ascoltare tramite il proprio smartphone e che vengono forniti al turista tramite QRcode. Con l'utilizzo del nostro progetto si riuscirebbe a togliere definitivamente questi dispositivi e avere tutte le informazioni dei vari musei all'interno di un'unica applicazione.

### **3.7 ASPETTI NEGATIVI DEL PROGETTO**

Il progetto di realizzazione dell'applicazione che ci accompagna nei nostri viaggi attraverso contenuti multimediali e personalizzati e che ci mostra tutti gli eventi a cui partecipare attorno a noi purtroppo è ancora solo un progetto allo stato primitivo, un'idea innovativa messa nero su bianco.

Parlando con persone che di arte e viaggi se ne intendono, abbiamo potuto constatare che la maggior parte di queste sostiene che un progetto di un'applicazione di questo tipo al giorno d'oggi sia quasi necessaria perché intorno a noi ci sono sempre più eventi che, molto spesso, senza la notifica o il più classico passaparola, non vengono conosciute e di conseguenza il numero di partecipanti rimane basso. Invece, avendo l'App a portata di mano che ci mostra tutti gli eventi che ci sono nelle vicinanze è molto più semplice rimanere informato e anche potervi partecipare.

Purtroppo c'è un'ulteriore ostacolo a questo progetto: infatti, ad oggi, i dispositivi Beacon nonostante il loro potenziale sono scarsamente utilizzati. Solo negli ultimi anni la loro funzionalità è stata riscoperta e impiegata anche nell'ambito dei beni culturali.

Inoltre, i dispositivi Beacon posizionati in città, oltre che nei musei, sono molto utili per far sì che il turista sia non vedente che normo vedente riesca ad orientarsi meglio.

Nonostante la tecnologia sia una caratteristica fondamentale del nostro secolo e che sia praticamente indispensabile alla gente, il mondo dell'arte e dei beni culturali è ancora molto restio ad aprire le porte a queste innovazioni. Solo negli ultimi anni e soprattutto in questo periodo difficile a causa del Covid19, questo mondo ha iniziato ad utilizzare la tecnologia e i suoi apparecchi per dare una svolta al modo di fruire dell'arte da parte del visitatore.

Tuttavia, ancora molte persone non sono d'accordo con questo nuovo utilizzo della tecnologia all'interno dei luoghi d'interesse culturale e spesso lottano contro questa evoluzione tecnologica. Proprio per questa ragione, molti progetti, start up o nuovi apparecchi tecnologici che potrebbero migliorare e dare un valore aggiunto al mondo dell'arte non vengono impiegati all'interno dei musei. Quindi, soprattutto per queste problematiche molto attuali, questa applicazione innovativa sarebbe molto utile al mondo dell'arte e dei beni culturali, ma purtroppo questo progetto ancora non esiste. Nonostante tutto speriamo che presto possa diventare realtà e arrivare in soccorso sia a quelle persone che vivono di arte e che ogni giorno vorrebbero conoscere qualche pillola in più,

ma anche a quelle persone che sono un po' pigre e che hanno bisogno solo di uno stimolo in più.

### 3.8 UN ESEMPIO PRATICO

Quando decidiamo di fare un viaggio o una gita fuoriporta, ci piacerebbe sapere cosa la città ci può offrire, quali luoghi d'interesse visitare e a quali eventi partecipare. Siamo circondati da così tante cose interessanti e da così tante opportunità che spesso non sappiamo dove guardare.

Grazie a TouriSmArt riusciamo ad avere a portata di mano tutto quello che c'è da sapere e da vedere in una città.

Prima di tutto per poter usufruire dell'Applicazione è necessario scaricarla e lo possiamo fare dallo store; una volta installata decidiamo il luogo da visitare per metterla alla prova. Arrivati nella città scelta come destinazione, accendiamo il Bluetooth del nostro dispositivo perché, come abbiamo spiegato in precedenza, TouriSmArt funziona attraverso l'interazione via Bluetooth tra il device e i dispositivi beacon.

Una volta entrati, l'App mostrerà una prima notifica dove viene spiegata la storia delle origini della città e qualche curiosità; le informazioni vengono fornite attraverso delle didascalie. Se a visitare la città fosse una persona non vedente, la storia della città verrebbe raccontata attraverso una traccia vocale che darà vita al racconto scritto.

Le tracce audio vengono realizzate rispettando tutte le necessità richieste da questa categoria di persone.

Dopo aver letto o ascoltato la storia, è il momento di scegliere cosa visitare osservando la mappa sulla quale sono riportati tutti i luoghi d'interesse e gli eventi con le rispettive informazioni utili per accedervi. Per l'utente non vedente sarà l'App a fornire tutte le informazioni su cosa è presente in città, soprattutto gli verrà indicato se il luogo scelto è fornito di tutti i dispositivi per consentirgli di entrare, se c'è un percorso tattile o se sono presenti le didascalie in braille. Tutte queste informazioni sono necessarie per garantire una buona permanenza in città.

Quando si ha deciso cosa visitare, all'utente non vedente basterà informare l'App riguardo a dove vuole dirigersi e questa lo guiderà passo a passo fino alla destinazione. Invece l'utente normo vedente dovrà toccare il punto che vuole raggiungere e l'App lo guiderà.

Lungo il percorso in corrispondenza dei dispositivi Beacon disseminati nella città, l'App manderà delle notifiche per informarci su cosa stiamo vedendo, se si tratta di una statua famosa, un monumento a qualche filosofo oppure ci informerà se dove stiamo



camminando in passato è accaduto qualche evento storico importante o semplicemente ci riporterà qualche curiosità.

Le spiegazioni e i racconti ci possono essere forniti in più modi: tramite didascalie, immagini, video e quiz, ma non verranno mai fornite sottoforma di file audio perché è una funzione riservata alle persone non vedenti e solo loro possono accedervi; se un utente normo vedente volesse accedere a questa funzione dovrà pagarla.

Man mano che ci si sposta per la città l'App, in corrispondenza di un dispositivo beacon, ci manderà la notifica inerente a dove ci troviamo o a cosa stiamo vedendo.

TouriSmArt ci informa in tempo reale anche sugli eventi in programma, ci informa sul luogo, sulla data e sull'orario.

Nel caso in cui decidessimo di prendere parte ad uno di questi, ci basterà comunicarlo all'App nelle modalità prima descritte, e lei ci porterà a destinazione.

Insomma, abbiamo il divertimento a portata di mano!

Facciamo un esempio pratico: decidiamo di andare a visitare la città di Treviso utilizzando la nostra Applicazione. Arrivati in città, ci dirigiamo verso la piazza centrale, Piazza dei Signori, dove decidiamo di accendere l'App TouriSmArt.

Appena avviata, ci comparirà la prima descrizione in cui è raccontata la storia della città, la spiegazione durerà circa un minuto. Successivamente, terminato il racconto, sarà possibile accedere alla mappa della città di Treviso dove, per prima cosa, ci vengono mostrati gli eventi in programma per la giornata.

In seguito appariranno all'interno della mappa i più importanti luoghi d'interesse e cliccandoci sopra sarà possibile conoscere tutte le informazioni necessarie alla visita.

Trovandoci in Piazza dei Signori, la mappa ci mostrerà come principali punti d'interesse: Palazzo dei Trecento, il Duomo, la Loggia dei Cavalieri, i Musei Civici e Casa dei Carraresi. Dopo un'analisi, decidiamo di visitare i principali luoghi d'interesse e decidiamo di tralasciare il Duomo, allora cliccando sopra ai diversi luoghi di nostro interesse andiamo a determinare il nostro percorso, personalizzato in base alle nostre esigenze. Fatto questo passaggio, sarà compito dell'app guidarci alle diverse destinazioni.

Lungo il cammino l'App oltre a fornirci le spiegazioni inerenti ai posti che abbiamo scelto in precedenza, ci allieterà con nozioni e curiosità riguardo agli scenari attorno a noi.

Infatti lungo il nostro percorso ci imatteremo nell'isola della Pescheria, dove ogni mattina si svolge il rinomato mercato ittico, e la ruota del vecchio mulino, simbolo del passato della città.

Tutte queste informazioni ci vengono date anche se il luogo non è una tappa del nostro percorso, bensì è una curiosità interessante da raccontare al turista per renderlo ancora più partecipe della vita e della storia della città.

### 3.9 FASI PER LA REALIZZAZIONE DELL'APP

Il settore che si occupa delle App mobile ha già superato la somma di un milione di dollari. Inoltre, smartphone, tablet e altri dispositivi mobili rappresentano una percentuale significativa degli spot di connessione internet e il loro utilizzo è parte integrante della vita di ogni giorno. I fattori determinanti per il successo di un'Applicazione sono la qualità di progettazione e il grado di soddisfazione dell'utente.

Andiamo ad analizzare quali fasi considerare affinché TouriSmArt possa essere sviluppata.

FASE 1: PROGETTAZIONE
<ul style="list-style-type: none"><li>• Considerare l'utente come base per la progettazione</li><li>• Considerare diversi sistemi operativi</li><li>• Controllare che l'App funzioni su tutte le piattaforme</li><li>• Usare le stesse griglie</li></ul>

TouriSmArt è stata pensata per un pubblico di non vedenti e di normo vedenti, al fine di metterli sullo stesso piano e offrirgli le stesse opportunità per poter godere del mondo dell'arte.

Prima di decidere per quale sistema operativo realizzare l'Applicazione, ci siamo informati e abbiamo deciso di dirigerci inizialmente su Android e IOS perché risultato i sistemi operativi più utilizzati ma abbiamo anche deciso di tenerci pronti a progettarela anche per altri sistemi.

Per assicurarci di seguire sempre le stesse griglie per quanto riguarda il design dell'App abbiamo optato per affidare il lavoro ad un esperto, quindi questa parte di lavoro verrà affidata ad un grafico che seguirà il progetto dall'inizio alla fine.

FASE 2: PIANIFICAZIONE
<ul style="list-style-type: none"><li>• Definire gli obiettivi</li><li>• Fare delle ricerche di mercato</li><li>• Creare un prototipo</li><li>• Individuare uno sviluppatore</li></ul>

- Definire le grafiche
- Registrarsi presso gli App Store

Completata la prima fase, si passa alla seconda e si parte con il definire gli obiettivi dell'App.

TouriSmArt ha l'obiettivo di informare l'utente sugli eventi e sui luoghi d'interesse presenti nelle città e di fornire tutte le informazioni necessaria per poter fruire di tutte queste opportunità. Un altro obiettivo è quello di dare la possibilità anche alle persone non vedenti di godere delle bellezze presenti attorno a noi e questo è possibile grazie alle informazioni riportate per ogni sito culturale, infatti in esse è segnalata la presenza o meno dei dispositivi necessari affinché l'utente non vedente possa accedere alle strutture o muoversi liberamente in città.

Dopo aver stabilito gli obiettivi da raggiungere è necessario svolgere un'analisi di mercato per capire se ci sono in circolazione delle applicazioni uguali o simili alla nostra, fatto questo possiamo capire se la nostra App ha del potenziale o se invece è necessario cambiare idea. Nel nostro caso, dopo un'analisi del mercato ci siamo resi conto che in commercio sono presenti molte App che svolgono alcune delle funzioni che svolge TouriSmArt, ma nessuna le racchiude tutte in un'unica applicazione.

Fatto questo step di ricerca, si passa al progettare un prototipo della nostra App, per vedere se veramente può funzionare. Per fare questo è necessario appoggiarsi ad uno sviluppatore che ci possa aiutare nelle fasi di programmazione sia del prototipo che poi dell'App finale. La persona competente, come lo sviluppatore, ha un prezzo non indifferente che si aggira tra i 10.000 e gli 30.000 euro per creare e gestire l'App.

In parallelo al lavoro dello sviluppatore, avviene il lavoro del grafico il quale si occuperà di tutto il design e la grafica dell'App. Questa mansione è molto importante perché sarà la prima cosa che noterà l'utente e l'interfaccia che verrà creata influenzerà anche l'immagine dell'intera Applicazione agli occhi degli utenti.

La grafica di TouriSmArt è stata affidata ad un unico grafico che si occuperà di tutte le parti e lavorerà anche alla parte testuale dell'App in modo da seguire un'unica idea.

La grafica scelta è molto semplice, accogliente, con dei colori tenui per tranquillizzare l'utente e fargli capire che il suo unico compito è quello di godersi il viaggio, al resto ci pensa TouriSmArt. Il lavoro complessivo del grafico ha un costo che varia da 800 euro a 2.000 euro.

Una volta compiute tutte queste fasi, bisogna effettuare la registrazione agli Store in cui vogliamo caricare la nostra App. Come detto prima, abbiamo deciso di registrarci presso Google Store che funziona con i sistemi Android e all'Apple store, anche questi hanno un costo differente in quanto è diversa la loro organizzazione: con Apple è necessario stipulare un abbonamento della durata di un anno al costo di circa 100 euro mentre lavorando con Google si pagano volta per volta i servizi richiesti, ad un prezzo molto più basso, circa 30 euro, ma da moltiplicare per tutte le operazioni di caricamento e modifica, compresi gli aggiornamenti.

<b>FASE 3: CREARE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Considerare un servizio di sviluppo di App</li><li>• Iniziare a creare la propria App</li><li>• Progettare il design</li><li>• Tenere conto degli elementi visivi</li></ul>



Nel caso in cui si volessero ridurre i costi di progettazione è possibile affidarsi ad un servizio di sviluppo dell'App, alcune di queste sono gratuite e altre a pagamento, se ci si affida ad uno di medio alto livello la spesa si aggira intorno ai 10.000 euro, un prezzo notevolmente inferiore rispetto alla singola persona.

Tuttavia, bisogna tener conto di una minore libertà d'azione.

Una volta scelto con quale metodo sviluppare la nostra App, agenzia di sviluppo o sviluppatore singolo, possiamo passare alla creazione dell'App vera e propria; partiamo col determinare il design che vogliamo per la nostra App, in questo passaggio è molto importante tenere sotto controllo gli elementi visivi, in modo tale che tutto sia coerente e che il risultato finale sia chiaro e semplice.

<b>FASE 4: PUBBLICARE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ricontrolla</li><li>• Pubblica l'app</li><li>• Pubblicizza la tua app</li></ul>



L'ultima fase è quella più importante, bisogna controllare e ricontrollare che l'App abbia tutto, che tutto funzioni, che tutto sia al suo posto, perché dopo questo passaggio l'App

verrà pubblicata negli Store e l'utente ne avrà il libero accesso. TouriSmArt sarà gratuita per tutti, avrà solo dei pacchetti al suo interno a pagamento per i normo vedenti invece. Una volta che l'App è pubblica bisogna lavorare intensamente sulla pubblicità che deve essere avvincente e deve conquistare il pubblico, perché l'App da sola non può far molto se non è accompagnata da una buona campagna pubblicitaria.

<sup>58</sup>In conclusione possiamo affermare che per sviluppare un'Applicazione bisogna tener conto di molti fattori e bisogna avere le idee ben chiare su cosa vogliamo creare.

A livello di costi, come abbiamo visto in precedenza, non esiste un prezzo fisso, una tariffa precisa, bisogna fare i calcoli in base ai diversi fattori.

I fattori che influenzano il costo dello sviluppo dell'App mobile sono davvero tanti. Più l'app è complessa, precisa, affidabile e fatta su misura, più il costo sarà alto.

È molto importante avere le idee ben chiare in testa prima di iniziare la costruzione di un'App.

Lo sviluppo delle funzionalità unito alla realizzazione grafica richiede molto tempo. Per questo più il prodotto è complesso, più il tempo necessario per lo sviluppo sarà lungo e, quindi, più alto sarà il costo dell'applicazione. Le app più semplici e abbastanza standardizzate richiedono circa un mese di sviluppo invece, quelle più complesse possono richiedere anche tre mesi di lavoro.

Possiamo dire, generalizzando, che un'applicazione mobile, creata e sviluppata su misura, ha un costo che parte da 5.000 euro fino ai 50.000 euro.

---

<sup>58</sup> [www.webhosting.it/costo-sviluppo-app](http://www.webhosting.it/costo-sviluppo-app)



## 4. CONCLUSINI

Il lavoro svolto con questa tesi ci ha dato l'opportunità di analizzare il mondo dell'arte dalla prospettiva delle persone non vedenti e ipovedenti, studiando come viene gestita la loro presenza e come vengono accolti all'interno delle strutture. Si è visto come la presenza di queste persone sia considerata un problema perché, per questa tipologia di disabilità, non viene riconosciuto il diritto all'accessibilità e ancora poche organizzazioni hanno le attrezzature giuste per garantire la loro presenza all'interno dei musei e dei luoghi d'interesse culturale.

Per capire come si possano risolvere questi problemi legati all'accessibilità, abbiamo cercato di individuare quali siano le necessità fondamentali per un utente non vedente e, da questa ricerca, siamo giunti a comprendere che il lavoro da svolgere è molto molto costoso, ma non impossibile. Infatti, negli ultimi anni, grazie anche ad una nuova coscienza sociale sono nati alcuni progetti per l'abbattimento delle barriere architettoniche, nuove startup per permettere ai non vedenti di poter toccare con mano le opere e soprattutto sono nati dei musei pensati appositamente per le persone non vedenti e ipovedenti.

Questi musei prendono il nome di musei tattili e danno la possibilità di toccare con mano i capolavori dell'arte scultorea, pittorica e architettonica. Grazie a questi musei si è intrapresa una nuova strada per rendere tutti i musei accessibili; infatti, i tre musei presi in esame ci mostrano come il loro esempio sia stato seguito anche da altre realtà museali che hanno cercato di adattare la loro realtà, con i provvedimenti adatti ad accogliere il turista non vedente o ipovedente.

Un ruolo fondamentale è stato ricoperto dalla tecnologia, grazie alla quale è stato possibile realizzare degli strumenti digitali e innovativi che garantissero la fruizione delle opere d'arte da parte dei non vedenti e degli ipovedenti.

Da questa prospettiva sul mondo dell'arte ha preso forma il fulcro del nostro lavoro: TouriSmArt. Questo progetto prende forma dalla volontà di creare uno strumento che possa aiutare le persone non vedenti a muoversi all'interno di una città, di un monumento o di un museo avendo a portata di mano tutte le informazioni necessarie per fruire al meglio del luogo; allo stesso tempo c'era la volontà di creare qualcosa che mettesse sullo stesso piano i non vedenti e i vedenti in modo che entrambi potessero avere le stesse opportunità.



Da queste volontà è nato il progetto di TouriSmArt: un'applicazione innovativa che usufruisce della nuova tecnologia dei Beacon per fornire un'esperienza unica al visitatore. Come abbiamo visto nei capitoli precedenti il progetto ancora non è stato realizzato, ma stiamo lavorando affinché in un futuro prossimo possa essere sviluppata e quindi arricchire le esperienze di molti turisti e ci aiuti a conoscere più approfonditamente le meraviglie che ci circondano.



## BIBLIOGRAFIA

- A. Socrati, *Arte e integrazione: l'educazione del non vedente in campo artistico ed estetico*, 2014.
- A. Grassini, *Per un'estetica della tattilità. Ma esistono davvero arti visive?*, 2016.
- L. Secchi, *Le metodologie dell'esplorazione tattile. Per una conoscenza delle forme della rappresentazione ed estensione di senso dell'aptica*.
- L. Cresti, *Vietato non toccare. – il Museo Tattile di Varese*, 2019.
- A. Miglietta, *Il museo accessibile: barriere, azioni e riflessioni*, 2017.
- *Percorsi tattili per disabili visivi: elementi di progettazione*.
- *Normativa percorsi tattili e mappe tattili*.
- R. Frasca, *Strumenti compensativi per la percezione estetica dell'arte da parte dei ciechi*, 2016.
- Giorgio Romano Arcuri, *5 app per musei che possono rendere le visite più immersive*, Artech, 2019.
- V. Tanni, *Arriva Smartify, la nuova app che riconosce in automatico le opere d'arte*, Artribune, 2017.
- M. Manganaro, *Il Museo Omero, l'esplorazione dell'estetica del tatto*, 2016.
- MiBACT, *Linee guida per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale*.
- Progetto "Questioni di leggibilità. Se non riesco a leggere non è colpa dei miei occhi."



## SITOGRAFIA

- [www.superabile.it/sfogliatore/archivio/2012/02/superabile\\_magazine\\_201202.pdf](http://www.superabile.it/sfogliatore/archivio/2012/02/superabile_magazine_201202.pdf),
- <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:1965;155>
- <http://www.parlamento.it/parlam/leggi/01138l.htm>
- <http://www.camera.it/parlam/leggi>
- [www.salute.gov.it](http://www.salute.gov.it)
- [www.museomero.it](http://www.museomero.it)
- [www.cavazza.it](http://www.cavazza.it)
- [www.museotattilevarese.it](http://www.museotattilevarese.it)
- [ausilitattili.it/normativa-mappe-percorsi-tattili](http://ausilitattili.it/normativa-mappe-percorsi-tattili)
- Il Codice Braille, su [latemar.science.unitn.it](http://latemar.science.unitn.it).
- [www.3d-archeolab.it](http://www.3d-archeolab.it)
- [www.beacon.it](http://www.beacon.it)
- [www.quickmuseum.it](http://www.quickmuseum.it)
- [www.muse.it](http://www.muse.it)
- [www.musement.com](http://www.musement.com)
- [www.artsupp.com](http://www.artsupp.com)
- [www.paesionline.it](http://www.paesionline.it)
- [www.webhosting.it](http://www.webhosting.it)