

The image features a solid teal background. Two large, stylized white fingerprint patterns are positioned on the left and right sides, partially overlapping the central text. The text is centered horizontally and reads "SENTIRE LO SPAZIO" in a bold, white, sans-serif font.

**SENTIRE LO SPAZIO**



# POLITECNICO DI TORINO

Dipartimento di Architettura e Design

Corso di Laurea Magistrale in Architettura per il Progetto Sostenibile

Anno Accademico 2018/2019

Tesi di Laurea Magistrale

## SENTIRE LO SPAZIO

Architettura per cechi e debili visuali

RELATORE

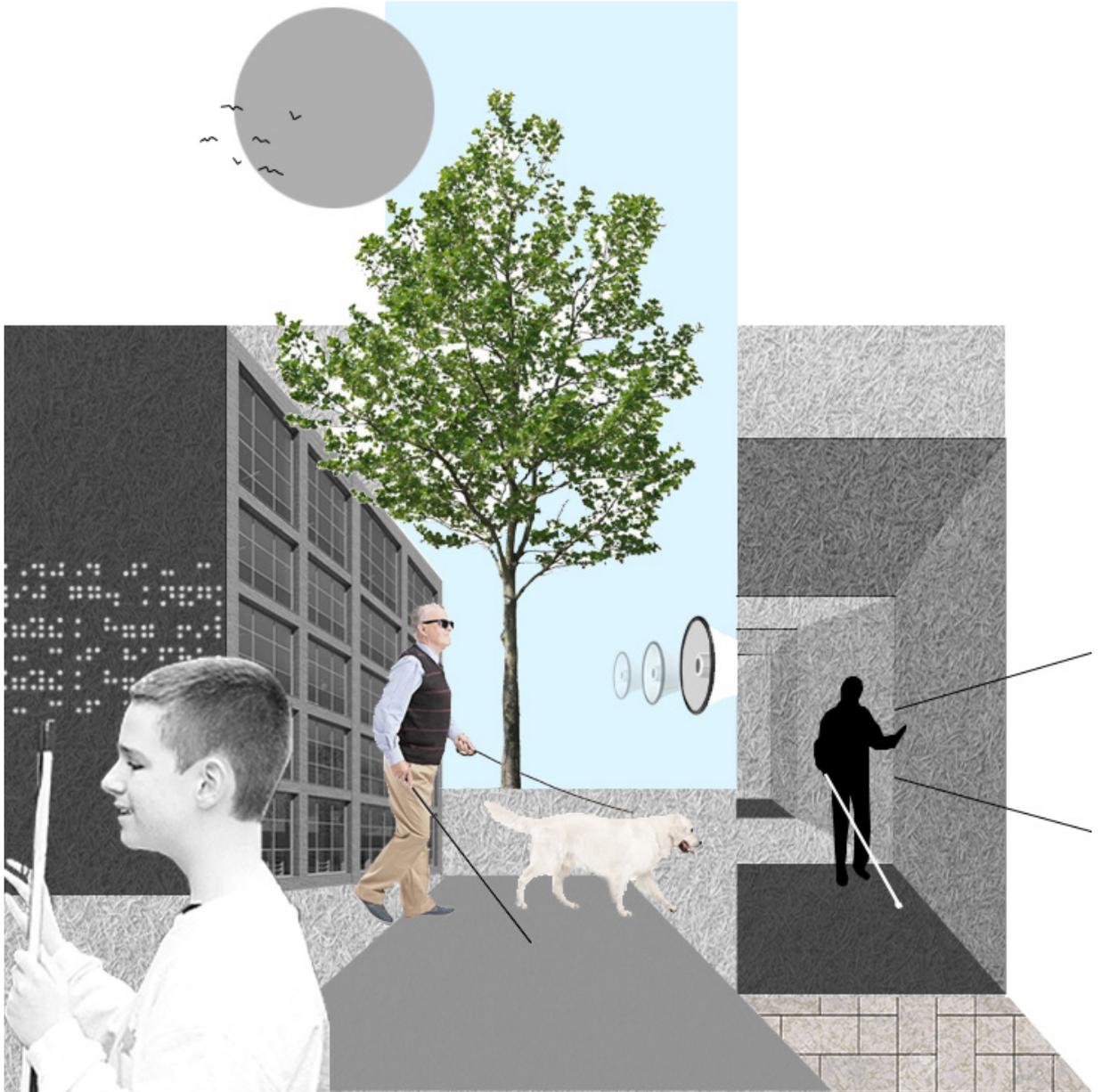
Prof. Lorenzo Savio

CANDIDATO

Silvia Gutierrez Borda







# INDICE

<b>ABSTRACT</b> .....	6
<b>CAPITOLO 1</b> PROGETTARE PER LE PERSONE DISABILI .....	9
1.1    DISABILITÀ E IL CONTESTO SOCIALE .....	14
1.2    DISABILITÀ VISIVA .....	20
1.3    DESIGN FOR ALL .....	36
<b>CAPITOLO 2</b> INTERVISTATI E PROGETTAZIONE MULTISENSORIALE .....	44
2.1    INTERVISTATI .....	42
2.2    I SENSI DEL CORPO UMANO E SPAZIO .....	46
2.3    PROGETTAZIONE MULTISENSORIALE .....	56
<b>CAPITOLO 3</b> BARRIERE E AUSILI PER GLI UTENTI CON DISABILITÀ VISIVA .....	61
3.1    BARRIERE ARCHITETTONICHE E PERCETTIVE NELLA CITTÀ .....	62
3.2    AUSILI PER LA FRUIZIONE DEGLI SPAZI .....	72

<b>CAPITOLO 4</b>	CASO STUDIO .....	84
4.1	INTRODUZIONE .....	87
4.2	VISITA CON GLI UTENTI .....	102
4.3	FENOMENI .....	104
4.4	CONCEPT .....	124
4.5	RIFERIMENTI.....	126
4.6	STRATEGIE .....	128
<b>CAPITOLO 5</b>	.....	122
CONCLUSIONI	.....	144
BIBLIOGRAFIA	.....	146

# ABSTRACT

La tematica della disabilità è diventata una sfida per gli architetti che, generalmente, integrano solo in un secondo momento nei loro progetti adattamenti per migliorare l'accesso e la fruibilità di questo tipo di popolazione, grazie alle normative esistenti di accessibilità universale che stabiliscono criteri tecnici di base applicabili per ottenere questi spazi. Avere in considerazione questi aspetti sono importanti nella fase di pianificazione di un progetto. Con questi elementi si cerca di garantire l'accessibilità e mobilità delle persone con disabilità nelle situazioni di emergenza e di sicurezza cercando che gli utenti abbiano la massima autonomia e comfort possibili. D'altra parte, è anche importante però capire i bisogni di abitabilità spaziale di questi utenti, soprattutto perché in molti casi gli architetti ignorano il fatto che queste persone abbiano anche questo tipo di esigenze nel abitare uno spazio.

Questo problema di fruizione spaziale, è un fatto che durante la mia formazione come architetta è stato ricorrente. Noi come progettisti, nella maggior parte dei casi, consideriamo gli spazi per le loro caratteristiche visive. Ecco perché ho provato a considerare l'idea di come sarebbe uno spazio se non avessimo questo senso, la vista, così importante per l'essere umano. Come potremmo percepire e abitare uno spazio se non lo potessimo vedere? In questo senso, la ricerca della tesi sarà generata dall'esperienza di un cieco e da come egli percepisce lo spazio.

Detto questo, ho iniziato a indagare di più sulla cecità e ho fatto una caratterizzazione generale di questa parte della popolazione, definendo la disabilità visiva e i diversi gradi di cecità esistenti. Successivamente, per capire meglio com'è l'esperienza spaziale di un cieco, ho incontrato autori come Maria Caffarena e l'architetto cieco Chris Downley, diventato un punto di riferimento internazionale nell'ambito dell'architettura per disabili perché attraverso i suoi disegni si può migliorare la qualità di vita di persone non vedenti. Sulla base di questo primo approccio, ho iniziato ad intendere ancora di più che la perdita di qualunque senso in una persona può portarle agli altri sistemi sensoriali ad aumentare il suo proprio funzionamento. È stato in questo momento che ho preso in considerazione la "multisensorialità" come un possibile concetto determinante delle linee guida del progetto. Dunque, sono stati studiati alcuni progetti presi come punti di riferimento tra numerosi esempi di architettura multisensoriale e architettura per persone cieche, anche dei progetti di urbanismo tattico. Si trattano quindi di progetti dove ogni elemento architettonico e urbano si adatta al vantaggio della percezione sensoriale degli utenti.

Nonostante ho trovato diversi elementi importanti che potevano servirmi per questa ricerca, dovevo ancora capire meglio le esigenze e le necessità degli utenti, e questo lo dovevo fare attraverso un approccio diretto con le persone cieche e ipovedenti, quindi, durante le mie pratiche

di lavoro nella città di Barcellona, in Spagna, nel secondo trimestre del 2019, ho avuto la possibilità di entrare in contatto con l'ONCE (Organizzazione Nazionale dei Ciechi spagnoli) per poter avere una formazione che mi permettesse sviluppare diverse azioni di volontariato in collaborazione con loro. Questo primo approccio alla ricerca è stato di grande utilità poiché ho avuto l'opportunità di sviluppare diverse attività faccia a faccia con persone non vedenti e ipovedenti, intervistare utenti ed esperti che molto gentilmente, hanno risposto alle mie domande. Questo lavoro mi ha portato a individuare le esigenze per i singoli utenti. Da queste esigenze, sono derivate quindi le linee guide per scrivere i requisiti di progetto.

Poichè, dovevo scegliere un caso di studio per poter validare questi requisiti. Grazie a questo approccio con le persone non vedenti, ho capito che le esigenze più comuni si trovavano nella maggior parte delle volte nello spazio urbano della città, per il fatto che qui ci sono moltissime barriere architettoniche che non permettono alle persone ipovedenti di muoversi autonomamente. È stato per questo che ho scelto come caso di studio una zona specifica di una delle strade più importanti della città di Bogotá, Colombia: la Carrera Séptima. La scelta di questo caso di studio è determinato dal fatto che Bogotá è una città che non ha ancora adeguato infrastrutture pedonali per le persone disabili e si trova ancora in processo di adattamento dei diversi elementi che renda la città ancora più inclusiva. Un'altra determinante della scelta di questo studio è stato che il tratto di questa Carrera Séptima si trova nel centro della città ed è l'unica strada pedonale di Bogotá.

Successivamente, mi sono messa in contatto con l'INCI (Istituto nazionale per le persone cieche) di Bogotá per ricavare informazione più specificamente del caso delle persone cieche, e dei diversi progetti che si stanno realizzando nella città per questa parte della popolazione. Dopo di ricavare questa informazione, ho iniziato un'analisi territoriale e demografico della città, specificamente della località di Santa Fe, e del quartiere las Nieves dove si localizza il caso di studio. Dopo di questo analisi, ho deciso di realizzare un concept progettuale per una possibile progettazione della fruizione di una parte della Carrera Séptima.

Attraverso esperienze dirette di interviste ad utenti ed esperti, e l'analisi di best practice, l'obiettivo di questo lavoro è di individuare certe possibili linee progettuali attraverso l'architettura multisensoriale e l'urbanistica tattica, per la riqualificazione urbana di un caso di studio, in questo caso una parte della Carrera Séptima della città di Bogotá, cercando quindi di organizzare le attività esistenti e migliorare gli adattamenti che ci sono per le persone invidenti trasformandolo in uno spazio più adatto per tutti, e promuovere così spazi della città dove i non vedenti e ipovedenti possano avere una maggior autonomia e miglior qualità di vita.



# CAPITOLO



**1**





---

# 1.1 DISABILITÀ E IL CONTESTO SOCIALE

---

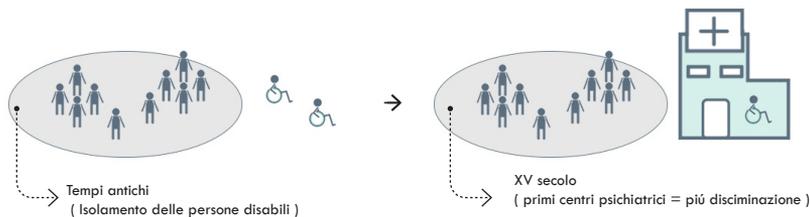
## EVOLUZIONE DEL CONCETTO DI DISABILITÀ

Nell'antichità spesso le disabilità fisiche e sensoriali erano viste come punizioni divine che generavano un rifiuto e un isolamento a questa parte della popolazione.

Nei primi anni del XV secolo, sono stati creati i primi centri psichiatrici in cui si cercava di riabilitare le persone con disabilità psichica da un punto di vista del trattamento medico. Tuttavia ciò ha portato a una detenzione di molte di queste persone, creando discriminazione e segregazione (Gil, s.f.).

Più tardi, all'inizio del Novecento, dopo la Seconda Guerra Mondiale, con l'evoluzione del trattamento medico e l'emergere di altre disabilità, queste sono state percepite da un punto di vista medico da cui sono cominciati ad emergere i primi centri educativi specializzati per persone con disabilità. (Padilla Muñoz, 2010) Comunque, questo coinvolgeva un enorme problema: la persona disabile accettava la sua condizione di persona malata senza tener conto dei propri diritti, ma anche dei propri doveri in contesti come la famiglia, la comunità, il lavoro. Questo fa sì che la persona diventi un individuo passivo il quale dà tutta la responsabilità della sua riabilitazione al personale medico (Consejería de empleo, mujer e inmigración, s.f.).

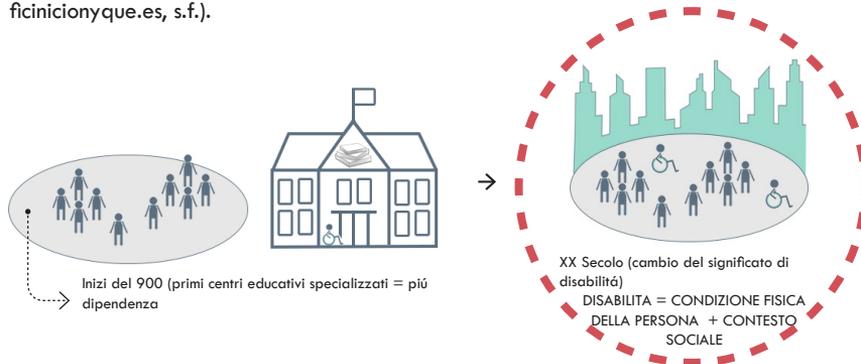
Come conseguenza a questo modello si è generata la stigmatizzazione e discriminazione delle persone con disabilità. In molte occasioni le famiglie gli abbandonavano in questi luoghi perché le consideravano un peso. Questo fenomeno persiste ancora nella nostra società. È così che nella seconda metà del XX secolo, il concetto di disabilità si evolve in modo tale che il contesto sociale è riconosciuto come un fattore importante che determina i livelli di limitazione che una persona disabile può avere. Questo può aiutare ad aumentare o mitigare le loro limitazioni, influenzando direttamente nell'autonomia delle persone disabili e nel suo sviluppo nella società (Consejería de empleo, mujer e inmigración, s.f.).



Nel mondo attuale, la definizione di disabilità può variare a seconda del paese, ciò è dovuto non solo alle diverse culture, ma anche ai diversi livelli di impegno delle entità statali, dei cittadini e dei governi per creare ambienti accessibili e per garantire l'inserimento socio-lavorativo di ognuno di questi gruppi. Tuttavia, nel 2001, l'Organizzazione Mondiale della Sanità, con l'obiettivo di offrire una maggiore unificazione del concetto di disabilità, ha stabilito una seconda classificazione internazionale, "la classificazione internazionale del funzionamento sanitario" in cui da la seguente definizione: "La disabilità è un termine generico che comprende deficit e limitazioni sull'attività e restrizione sulla partecipazione. Indica gli aspetti negativi dell'interazione tra un individuo (con una determinata condizione di salute) e i suoi fattori contestuali (fattori ambientale e personale)" (OSM,2001).

Questa definizione segna un prima e un dopo di ciò che fino adesso era inteso come disabilità, quindi parte da un concetto statico, in cui è stata presa in considerazione solo la condizione di salute della persona, verso una concezione dinamica, in cui anche i fattori ambientali e interpersonali avranno un ruolo essenziale nell'abitare delle persone disabili. In questo modo, la disabilità non è solo la condizione isolata di salute di una persona, ma il risultato dell'interazione tra i limiti umani e l'ambiente in cui abita. Questa definizione riconosce per prima volta il contesto sociale come un fattore determinante nella disabilità di una persona (Consejería de empleo, mujer e inmigración, s.f.).

La parola contesto deriva dal latino contextus, questo descrive l'ambiente fisico o simbolico nel quale un individuo abita ed interagisce con altre persone. Anche è il complesso dei fatti, delle ideologie e delle circostanze nel quale si colloca un personaggio o si verifica un fenomeno determinato. Sociale, invece, è ciò che è legato alla società. Questo concetto comprende il gruppo di individui che condividono una cultura e interagiscono tra loro per formare una comunità. Il contesto sociale comprende tutti i fattori culturali, economici, storici, ecc. che fanno parte dell'identità e della realtà di una persona (Deficinionyque.es, s.f.).



---

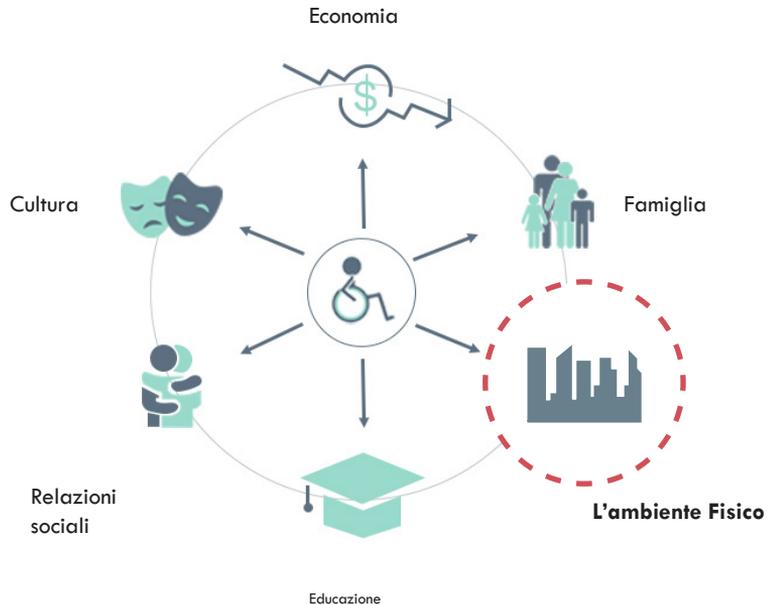
# AMBIENTE FISICO E LA DISABILITÀ

---

«... La disabilità è disarmonia con l'ambiente in cui elementi, ambiente e persona sono responsabili degli sforzi compiuti per mitigare o compensare...» (Stephen Hawking)

Tra gli aspetti che caratterizzano un determinato contesto sociale c'è anche l'entorno fisico circostante. Quando si parla di ambiente fisico si fa riferimento agli spazi, oggetti utili, servizi e attività, e cioè a tutti gli elementi tangibili che ci circondano. (Le possibilità di svolgere attività, interagire con altre persone e addattare la propria vita, dipenderà da come questo sia configurato. Altre caratteristiche importanti dell'entorno fisico è che questo colpisce gli aspetti della vita di ogni persona, sia nell'ambito familiare, sociale, lavorativo, formativo, educativo, culturale e comunitario. Determina anche le possibilità di adattamento, autonomia e necessità di ogni persona (Lolito, 2011).

## Elementi del Contesto Sociale



---

---

Nel caso delle persone con qualsiasi tipo di disabilità, succede lo stesso anche se per loro la cosa più importante è trovare le minori barriere possibili in un determinato spazio. Se in un determinato ambiente, ad esempio, le strade di una città sono accessibili senza barriere architettoniche, queste persone potranno muoversi facilmente, quindi avranno più autonomia rendendo la loro condizione non più come un impedimento.

Quando gli ambienti sono adattabili e accessibili, riducono le difficoltà delle persone invece di amplificarle: è così che l'ambiente in un determinato contesto sociale può favorire o limitare il funzionamento in modo significativo.

Nella maggior parte dei casi, la gente che ha contatto diretto con una persona in condizione di disabilità è l'unica che può capire quali siano non solo le necessità di queste persone come pure le barriere che essi devono affrontare, spesso in un contesto ostile ed esuberante (Lolito, 2011).

La psicologa Lia Trujillo fa una riflessione importante su questo argomento:

*«... Il profilo di ogni persona, che sia disabile o meno, è costituito da punti di forza e di debolezza legati all'ambiente in cui si sviluppa ciascuno, la capacità di controllo emotivo, equilibrio psicologico, abilità sociali, maggiore o minore vulnerabilità all'ansia o agli agenti che generano stress, ecc. La disabilità non è una caratteristica del soggetto, ma il risultato della loro individualità in relazione alle esigenze che l'ambiente pone. Il tipo e il grado di disabilità che la persona soffre, impediscono loro di utilizzare i propri mezzi in modo autonomo, essendo costretti a cercare altre alternative per soddisfare i loro bisogni essenziali...»).*

Come si può capire, ci sono molti problemi che una persona disabile deve affrontare poiché, oltre a dover sostenere psicologicamente ciò che comporta essere disabilitato ed essere accettato per quello che è, deve affrontare le barriere architettoniche di una città poco adatta alla sua condizione. Ad esempio, la Convenzione internazionale sui diritti delle persone con disabilità, approvata dall'assemblea delle Nazioni Unite il 13 dicembre 2006, aveva come obiettivo primario garantire la protezione dei diritti di circa 650 milioni di persone con disabilità che vivono nel mondo (Lolito, 2011).

---

---

## TIPI DI DISABILITÀ

---

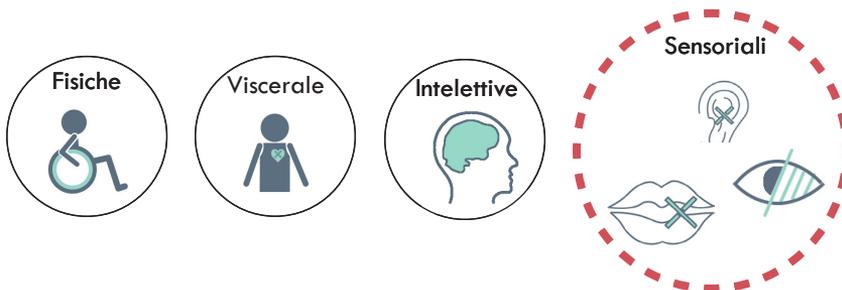
Tuttavia, con l'obiettivo di comprendere più facilmente la relazione tra lo spazio architettonico e le persone disabili, e come in seguito potranno essere generate alcune basi per mitigare i problemi architettonici che loro vivono, è importante sapere quali tipi di disabilità esistono. Per lo sviluppo del lavoro ci sarà un approccio particolare a un tipo di disabilità e ai diversi bisogni di queste persone.

Esistono dunque diversi tipi di disabilità, la disabilità fisica o motoria che si genera dalla pressione di un problema collegato alla riduzione o eliminazione della mobilità fisica o motoria di una persona. Queste possono essere, per esempio, quando si verifica una perdita permanente di una parte del corpo, come una amputazione o una malformazione.

Occorre considerare anche la disabilità intellettuale, la quale è collegata alla limitazione intellettuale e cognitiva che ostacola la partecipazione sociale o lo sviluppo nell'autonomia delle persone in aree tanto accademiche come occupazionali (INEGI, s.f.).

Un'altro tipo di disabilità è la psichica, riguardante all'alterazione che esiste nel comportamento di una persona dovuta a un disturbo mentale. C'è inoltre la disabilità viscerale in cui certe persone al non avere "un corretto funzionamento degli organi interni", corrono il rischio di subire problemi cardiaci o di diabete.

Infine, la disabilità sensoriale fa riferimento alle persone che perdono qualsiasi dei cinque sensi in cui ci sia da percepire l'ambiente esterno o interno. Queste possono essere la perdita della capacità visiva o auditiva, ma c'è anche chi può presentare problemi nel parlare (Castillero Mimenza, s.f.) .



---

# DISABILITÀ SENSORIALE E L'AMBIENTE FISICO

---

## II PROBLEMA IN RELAZIONE ALL'AMBIENTE FISICO

Il sensi del corpo umano sono molto importanti nello sviluppo delle persone, dall'infanzia i sensi sono gli strumenti che aiutano nello sviluppo e nell'evoluzione delle persone poiché grazie a questi ci connettiamo con l'esterno, lo conosciamo e impariamo da lui. In relazione con le altre persone, i sensi servono per comunicare con altre persone e con altri esseri viventi, senza questi si perderebbe tutto questo .

Le persone con disabilità sensoriali, si relazionano all'architettura in un modo particolare, i loro limiti sono nell'interagire con un determinato ambiente e specialmente percepirlo con i sensi del corpo. Nel caso dell'orientamento spaziale, queste persone, in particolare quelle con disabilità visiva, non percepiscono la luce o gli oggetti nella loro interezza o addirittura non sono in grado di ricevere le informazioni necessarie dall'ambiente, trovano difficoltà nell'orientarsi.

In molti casi, le disabilità sensoriali limitano le persone quando interagiscono con un determinato ambiente e lo percepiscono poiché, ad esempio, nel caso in cui una persona voglia orientarsi in un determinato spazio, senza il senso della vista o persino dell'orecchio, sarà più complicato farlo dato che sarà molto più difficile ricevere informazioni dall'ambiente circostante.

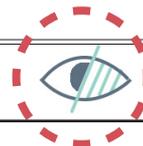
I sensi sono quelli con cui ci comunichiamo con l'ambiente esterno, perdendo uno di questi si riduce significativamente la relazione con ciò che ci circonda. Quello che succede in molti casi alle persone che perdono uno dei sensi, è che lo stato di emergenza aumenta poiché non c'è modo da percepire i rischi che esistono in un determinato luogo, questo perché attraverso i sensi riceviamo le informazioni per poterci mettere in relazione con l'ambiente in un modo sicuro ed indipendente. Le sensazioni sono quelle che producono un certo avvertimento e sono il modo in cui il corpo elabora tutti gli stimoli esterni e che raggiungono direttamente il cervello. Questi stimoli si presentano sotto forma di luce, suono, gusto, freddo e calore, dolore, olfatto, ecc. (Salguero, 2013).

Nelle tesi si prendono in considerazione i problemi legati alla disabilità visiva perché il senso della vista è uno dei sensi più importanti dell'essere umano e di una grande importanza nell'architettura in quanto diventa il ponte che collega l'architetto allo spazio progettato e infine con all'utente . Com si percepirebbe l'architettura quando si perde questo senso, così importante?

---

## 1.2 DISABILITÀ VISIVA

---



### CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI UTENTI

È importante sottolineare che la disabilità visiva è una condizione eterogenea che implica non solo i diversi livelli di perdita della vista ma l'esperienza di ogni persona, che per ogni caso è diversa. Si riporta un quadro generale sulle diverse condizioni di disabilità visiva.

Nell'ONCE (Organizzazione nazionale di non vedenti spagnoli), la cecità e la disabilità visiva sono definite come la limitazione totale o molto grave della funzione visiva. Le persone con cecità sono “coloro che non vedono nulla o percepiscono solo una parte della luce, possono solo distinguere tra luce e oscurità ma non distinguono la forma degli oggetti” (Organizzazione Nazionale dei Ciechi Spagnoli (ONCE), Fondazione ONCE, & Ilunion, 2017, p. 3).

Nel caso delle persone con disabilità visive, sono coloro che con grande difficoltà riescono a vedere o distinguere alcuni oggetti a brevissima distanza, situati di fronte, a un lato, sopra o sotto gli occhi (Organizzazione Nazionale dei Ciechi spagnoli (ONCE), Fundación ONCE, & Ilunion, 2017).

Pertanto, le persone con disabilità visive, a differenza di quelle con cecità, mantengono ancora una visione funzionale per la loro vita quotidiana (viaggi, lavori domestici, lettura, ecc.). Sebbene altri fattori siano anche suscettibili di essere utilizzati nella valutazione della funzione visiva (come motilità oculare, visione a colori, sensibilità al contrasto, visione notturna, ecc.), si utilizzano principalmente due variabili, l'acuità visiva e il campo visivo per quantificare il grado di cecità di ogni persona.

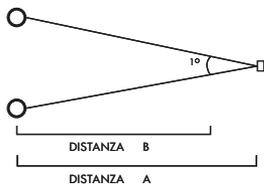
Ci sono altre variabili per quantificare il grado di cecità delle persone non vedenti come sono la motilità oculare e la sensibilità ai contrasti. I fattori di acutezza visiva e campo visivo, sono quelli che definirò per il fatto che influenzano direttamente nella capacità delle persone di svolgere attività della vita quotidiana (leggere, guardare televisione, lavorare, ecc.).

Ciò significa che quando una persona raggiunge determinati valori di perdita di acuità o di campo visivo, il suo problema visivo la costringerà ad imparare alcune tecniche e abilità, ad adattare alcuni compiti o ad utilizzare aiuti speciali per svolgere le attività della vita quotidiana, che la maggior parte di noi svolge in modo quasi automatico e senza sforzo. In altre parole, richiederà assistenza e servizi sociali specializzati.

## ACUITA VISIVA

È la capacità di percepire la forma degli oggetti e di distinguere i dettagli. L'acuità visiva è il grado di risoluzione dell'occhio e la capacità di percepire tra due diversi stimoli o elementi visivi con conseguente grado di acuità visiva. Si calcola attraverso il Test di Sneller.

Essendo A la distanza alla quale si distingue un oggetto, e B la distanza alla quale c'è un grado nell'angolo.

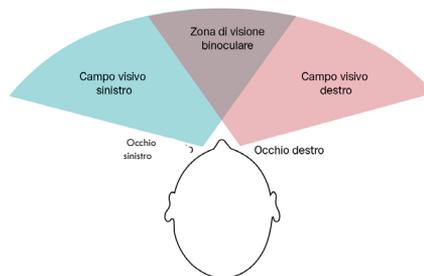


E	1	20/200
F P	2	20/100
T O Z	3	20/70
L P E D	4	20/50
P E C F D	5	20/40
E D F C Z P	6	20/30
F E L O P Z D	7	20/25
D E F F O T E C	8	20/20
L E F O D F C T	9	
F E F L T O O S	10	
F C O O L O Z T S	11	

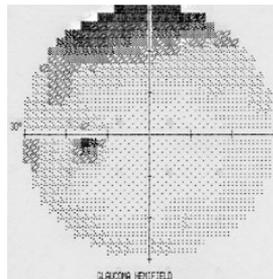
Ri-elaborazione propria, Scala di Snellen (1862), preso da (Martin & Vecilla, s.f.)

## CAMPO VISIVO

È la capacità di percepire la forma e il contorno degli oggetti per riconoscere così i suoi dettagli. Si può anche parlare della capacità di percepire oggetti situati al di fuori della visione centrale, che corrisponde al punto più nitido della visione. La valutazione del campo visivo viene effettuata attraverso la campimetria. Questa serve per valutare la presenza di alterazioni della sensibilità retinica nell'ambito di patologie della retina e del nervo ottico.



Ri-elaborazione propria, preso da (Andalucía, 2017)



Ri-elaborazione propria, preso da (Andalucía, 2017)

---

---

## DATI STIME GLOBALI PERSONE AFFETTE CON DEFICIT VISIVO

---

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) nel mondo ci sono 285 milioni di persone colpite con deficit visivo. I sondaggi di 39 paesi hanno soddisfatto i criteri di inclusione per questo studio. Come si mostra nei grafici (A) e (B) a livello globale, si stima che il numero di persone di tutte le età ipovedenti sia di 285 milioni (4,25% della popolazione mondiale), di cui 39 milioni sono ciechi (14% del totale di persone con un deficit visivo), con incertezze tra il 10 e il 20%. I 246 milioni restanti sono ipovedenti o debili visuali (86% del totale di persone con un deficit visivo). Da questo si può vedere che sono tante le persone al mondo che hanno questo deficit, quasi il 14% della popolazione mondiale.

Come si mostrano nella grafica (C) a livello mondiale le principali cause di compromissione della disabilità visiva sono: la cataratta (51%), il glaucoma (8%) ed altre cause come incidenti, ecc. (21%). Inoltre, la disabilità visiva infantile è equivalente al (4%). Nella grafica (D) le principali cause delle persone con cecità sono gli errori di rifrazione non corretto (42% miopia o astigmatismo) e la cataratta (33%). In questa categoria, la cecità infantile è equivalente all'1%.

I dati pubblicati dalla OMS (2017) indicano che esistono due entità con una maggiore vulnerabilità di contrarre queste malattie della vista. Le persone maggiori ai 50'anni, rappresentano l'81% della popolazione colpita con deficit visivo e con i minorenni di quindici anni si prevede una cifra circa di 19 milioni di bambini tra cui 1.4 milioni presentano cecità irreversibile e hanno bisogno di riabilitazione per ridurre la disabilità (Organización Mundial de la Salud, 2018).

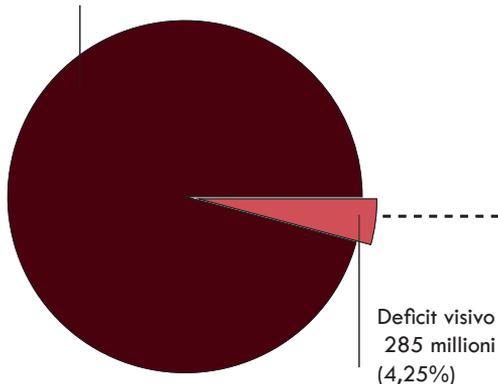
Il numero di persone che soffrono di cecità totale può triplicare entro il 2050 in tutto il mondo, indica uno studio pubblicato dalla rivista medica *Lancet Global Health*, l'invecchiamento della popolazione potrebbe portare a 115 milioni di persone entro il 2050.

Per quanto riguarda questi dati, si può affermare che la popolazione con un problema visivo rispetto alla popolazione mondiale, è piuttosto elevata e in costante crescita, l'informazione, l'istruzione, la cultura e l'occupazione e le tecnologie dell'informazione.

# DATI: SECONDO L'ORGANIZZAZIONE MONDIALE DELLA SALUTE

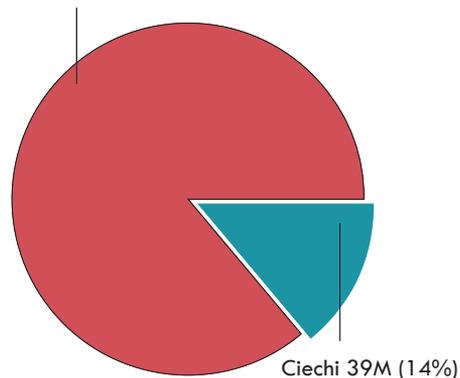
A.

Popolazione mondiale 6,697Millioni di persone



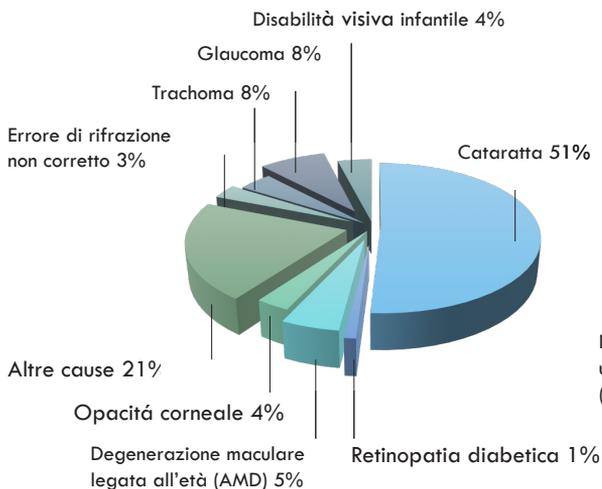
B.

Disabilità visiva 246M (86%)



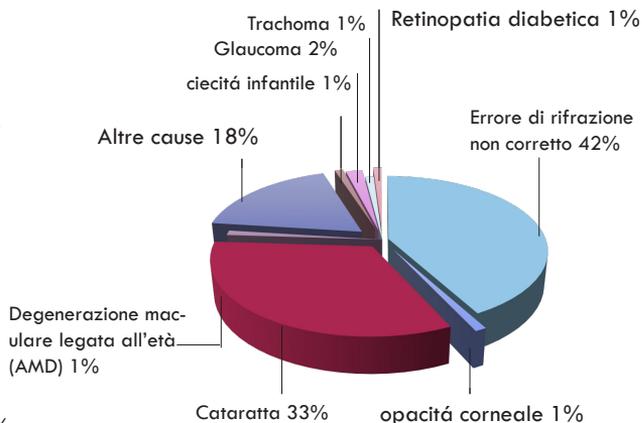
C.

DISABILITÀ VISIVA



D.

CECITÀ



---

## FUNZIONE DELL'OCCHIO E PERCEZIONE, DELLA PERSONA VIDENTE

---

*«... Gli occhi trasmettono costantemente informazioni sull'ambiente circostante al cervello. Nelle persone, l'80% delle percezioni sensoriale avviene attraverso gli occhi...» (Fielmann, s.f.)*

Gli occhi sono gli organi del senso dell'apparato visivo, questi ci permettono di vedere. La visione è un processo che si svolge grazie alla collaborazione tra gli occhi e il cervello. Questo succede quando gli impulsi luminosi ricevuti dall'occhio si trasformano in impulsi nervosi e in questo modo il cervello crea un'immagine di un oggetto che possa essere chiaramente formata e percepita.

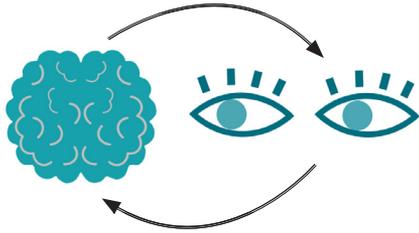
L'apparato ottico dell'occhio deve fare un lavoro precedente. Inizialmente i raggi di luce rimbalzano sull'oggetto che la persona sta guardando, entrando attraverso la cornea che, essendo trasparente, aiuta l'occhio a focalizzare la luce in modo che le cose siano viste in modo chiaro. Questa è nella parte esterna dell'occhio.

L'iride, dove si trova la pupilla, regola la quantità di luce che entra nell'occhio. Quando c'è molta luce l'iride comprime la pupilla e riduce la quantità di luce che attraversa l'occhio. Quando c'è poca luce, l'iride espande la pupilla per permettere di entrare più luce. Tutto questo processo succede di maniera automatica (occhio.it, 2012).

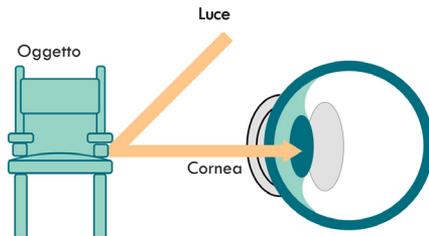
Dietro l'iride c'è la lente dell'occhio che aiuta a mettere a fuoco la luce in arrivo in modo da poter vedere chiaramente le cose. L'obiettivo si appiattisce per vedere le cose che sono lontane e curve per vedere le cose che sono vicine. Al momento in cui la lente, la cornea e la pupilla lavorano bene insieme concentrando la luce sul retro dell'occhio, questo è importante perché il tessuto che copre la parte posteriore dell'occhio è la retina ed è quella che riceve questa informazione.

La retina ha una funzione importante perché, attraverso i coni e bastoncelli che sono piccole cellule, trasformano gli stimoli ottici luminosi in impulsi elettrici, registrando ogni immagine attraverso segnali nervose. Queste raggiungono il cervello attraverso il nervo ottico. Il cervello allora studia queste informazioni ed elabora un'immagine assai come noi la percepiamo (occhio.it, 2012).

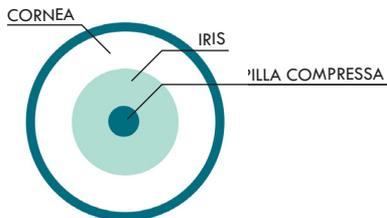
1. Interazione tra cervello e occhi



2. Rimbalzamento della luce

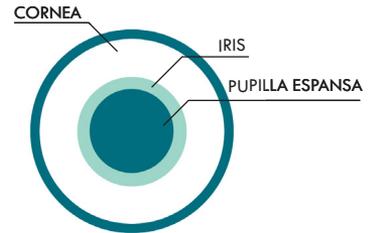


3. Compressione della pupilla con molta luce

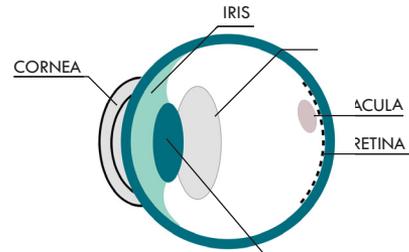


Ri-elaborazione propria,  
preso dal National Institutes of  
HEALT (NIH)

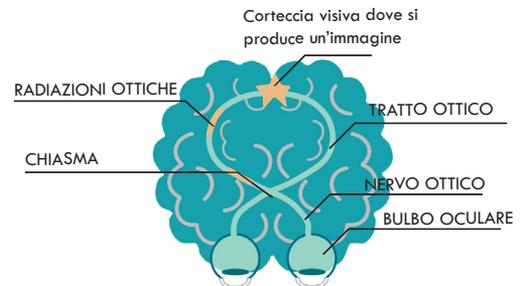
4. Espansione della pupilla con poca luce



5. La lente mantiene a fuoco la luce in modo da poter vedere chiaramente le cose



6. Generazione dell'immagine



---

---

# CAUSE DELLA DISABILITÀ VISIVA E LA CIECITÀ

---

La disabilità visiva si origina quando c'è un malfunzionamento delle vie visive o dei nervi ottici che collegano gli occhi al cervello. In molte occasioni perché si generano alterazioni funzionali nella struttura nervosa o nel sistema dell'occhio. Questi problemi sono causati da malattie, infezioni o incidenti.

Secondo l'Organizzazione Nazionale dei Ciechi Spagnoli, si possono distinguere otto tipi di cause prenatali o postnatali di perdita della vista; anomalie ereditarie o congenite, danni al nervo ottico, ai chiasmi o ai centri corticali, disfunzioni nella rifrazione delle immagini, malattie infettive, endocrine e avvelenanti; lesioni al bulbo oculare, disturbi degli organi attaccati all'occhio o parassitosi (ONCE, 2002).

In altri casi, le cause di cecità del mondo sono quando non esiste una corretta correzione medica o non esiste un intervento in tempo dei difetti di rifrazione come sono la miopia e l'ipermetropia che sono problemi iniziali o minori della visione che si possono ancora prevenire attraverso interventi medici, l'OMS stima che nel mondo ci siano quasi 8 milioni di casi di cecità e 145 milioni di casi di persone con resti visivi dovuti a questo problema a causa di una assistenza medica non corretta.

Si capisce quindi, con questo dato, che esiste un problema sociosanitario importante nel momento di diagnosticare e curare i vizi di rifrazione, visto che questi sono facilmente diagnosticabili e curabili. In base a questo, la condizione igienico-sanitaria della popolazione è una causa ricorrente della cecità, specialmente nelle regioni più calde, dove gran parte della popolazione abita in piccoli villaggi con servizi igienici poco efficienti (Centofanti & Stirpe, 2010).

Le malattie come la cataratta, il tracome, l'oncocercosi, la diabete e la retinopatia diabetica, sono considerate anche come cause comuni della cecità, ovvero il glaucoma e la degenerazione maculare senile. Quest'ultima è la terza causa di cecità al mondo (8,7%) e la prima nei paesi industrializzati (Centofanti & Stirpe, 2010).

Secondo i dati dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), si stima che l'80% della disabilità visiva sia prevenibile o curabile con un determinato trattamento, compresi quelli causati dalla cataratta, le infezioni, il glaucoma, gli errori di rifrazione non corretti, alcuni casi di cecità infantile, ecc.

---

---

# TIPI DI PROBLEMI VISIVI

---

La disabilità visiva è caratterizzata da un'assenza o una diminuzione della capacità di vedere. Questa è una condizione eterogenea nel senso che in ogni persona questa capacità visiva non è sempre la stessa. Non tutti hanno le stesse capacità di percepire l'ambiente esterno, perciò non hanno la stessa autonomia di muoversi, o abitare uno spazio. Il livello di deficit di cui è portatrice una persona (di cecità o di ipovisione) è stato definito con la legge 138 del 2001 sulla base di criteri stabiliti dalla medicina oculistica internazionale. (dei Giudici & Favaloro)

Molte persone possono nascere con perdita della vista, questa anche può apparire in modo sopresivo o svilupparsi nel tempo. Esistono diversi concetti per la classificazione dei tipi di disabilità visiva a seconda dei gradi di danno dei problemi visivi. L'OMS (2014) stabilisce quattro livelli che sono anche gli stessi livelli definiti da Colenbrander nel 1977, basati da "il grado di disabilità si tiene conto della visione nell'occhio migliore, con la migliore correzione possibile della lente":

**Bassa disabilità visiva:** Da 20/30 a 20/60. Perdita della visione lieve o visione quasi normale. Le persone con questa condizione possono fare lavori visuali con aiuti speciali e una buona illuminazione, in modo simile alle persone che non hanno problemi di visione.

**Disabilità visiva moderata:** Da 20/70 a 20/160. Moderata compromissione della vista o bassa visione moderata. Le persone con questa condizione possono fare lavori visuali, in modo più lento, con poca esattezza e con l'aiuto di occhiali.

**Disabilità visiva severa:** Da 20/200 a 20/400. Grave disabilità visiva o grave ipovisione. Difficoltà per fare lavori visuali e attività che abbiano bisogno di una visione in dettaglio

**Disabilità profonda:** Da 20/500 a 20/1000. Riduzione della vista o cecità quasi totale.

**Cecità:** Mancanza totale della visione e della percezione della luce, la quale impedisce di fare lavori visuali (Giovannini, Benedetti, & Casamenti, s.f.)

---

## CARATTERISTICHE FISICHE NON VEDENTI E IPOVEDENTI

---

Le persone con disabilità visive sono caratterizzate per avere determinate particolarità nella parte fisica che le differenziano dal resto della popolazione. Queste caratteristiche nell'area motoria, cognitiva, emotiva e verbale, in molte occasioni, possono influenzare il loro sviluppo integrale nella società. Nella maggior parte dei casi, sapendo che non possono avere la stessa autonomia per svolgere qualunque attività sia, le persone con disabilità visive generano una dipendenza dalla famiglia o dagli amici più intimi.

L'Organizzazione Nazionale dei Ciechi Spagnoli (2011) ritiene che l'autonomia dei non vedenti sia essenziale per lo sviluppo delle proprie attività quotidiane, evitando così ogni tipo di limitazione nel loro sviluppo personale. Questo è anche il motivo per cui le persone e gli ambienti che circondano questo tipo di popolazione condizionino adeguatamente la riduzione di questi limiti. La mancanza del senso della vista porta ad una mancanza al momento di catturare gli stimoli dell'ambiente e quindi le parti fisiche delle persone con qualche disabilità visiva sono coinvolte. Questi problemi potrebbero essere i seguenti:

### MOTORI:

Il problema principale che può sorgere è lo spostamento delle persone in un determinato ambiente. Quando sorgono problemi visivi, in molte occasioni, può avere un impatto negativo sull'equilibrio e sul coordinamento dei movimenti delle persone. (Chulde Otavalo, 2018)

### COGNITIVI:

Poiché la vista è correlata alla memoria visiva, ci sono inconvenienti per identificare l'ambiente fisico e gli elementi che lo compongono per ricordarli più facilmente. La memoria richiede tempo per catturare oggetti ed identificare lo spazio. Questo a sua volta ostacola la mobilità e l'orientamento. (Chulde Otavalo, 2018)

### PERCETTIVI:

La percezione è correlata tra l'individuo e l'ambiente circostante, ecco perché per una persona con disabilità visiva è difficile riconoscere ed identificare ciò che lo circonda, per esempio gli oggetti, i contrasti di luce e colore, in alcuni casi anche la forma degli edifici o la propria organizzazione della città. (Chulde Otavalo, 2018)

---

# FUNZIONAMENTO OCCHI E CERVELLO DEGLI UTENTI

---

In questa parte del lavoro, si cerca di caratterizzare a livello fisico le persone non vedenti che pensano di poter essere definite come il tipo di utente del progetto, come avevo detto prima, la cecità e la disabilità visiva, sono condizioni eterogenee che sono determinate da malattie, o se è cieco o no alla nascita, anche per l'esperienza vissuta, le condizioni di vita e le diverse esigenze che queste persone hanno. Tuttavia, si è cercato di determinare quali fossero i principali tipi di persone con disabilità visive che potrebbero essere determinati come i diversi tipi di utenti futuri del progetto, e a loro volta grazie a queste condizioni fisiche che li caratterizzano, avere un punto di partenza per generare una spazialità più consona per questa parte della popolazione.

Questi sono divisi in due: quelli che sono completamente ciechi e quelli che tuttavia hanno un resto visivo. La persona completamente cieca determina il primo utente, mentre le persone con un resto visivo sono suddivise in altre tre.

- l'utente non vedente

- l'utente con perdita del campo visivo centrale

- l'utente con perdita del campo visivo periferico

- l'utente con visione offuscata

In ogni tipo ci sono diverse tipi di malattie caratterizza ogni tipo. Nelle interviste fatte a Barcellona, si è cercato di far partecipare le persone intervistate a questi gruppi, mettendo ognuno di loro in una categoria di utenti.

Dunque, in questa parte del lavoro, prima si è fatto una caratterizzazione generali della parte funzionale dell'apparato visivo e cosa succede esattamente in ogni caso nell'anatomia dell'occhio. Si è fatto anche una rappresentazione di come sarebbe l'immagine spaziale che questa persona crea per causa della propria malattia, questo per capire un po come cambia la propria percezione spaziale rispetto agli elementi importanti per la composizione spaziale come sono la luce, i colori, il contorno degli oggetti, ecc.

---

---

# UTENTE INVIDENTE

---

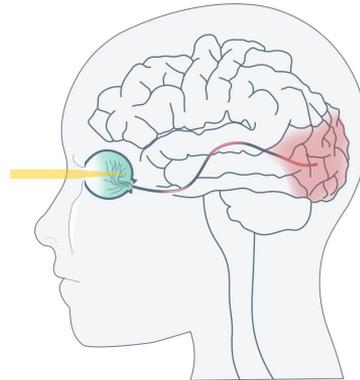
## PRIMO TIPO DI UTENTE : UTENTE INVIDENTE

In una persona cieca, l'occhio non è colui che vede l'informazione ma sì il cervello, Grazie alla neuroplasticità del cervello questo si modifica in funzione alle esperienze che la persona vive. Secondo un gruppo di neuroscienziati dell'Eye and Ear Infirmary di Boston che ha fatto uno studio chiamato PLOS one hanno scoperto cambiamenti nella corteccia occipitale dimostrando come in una persona non vedente l'area del cervello dedicata all'elaborazione delle immagini, cioè la corteccia occipitale, si attivava anche dagli stimoli che riceveva attraverso gli altri sensi del corpo, essendo quindi un'area ancora funzionale delle persone invidenti. Anche le zone che coinvolgono le funzioni come la memoria e il linguaggio, reagivano a questi stimoli. (Liberatore, 2017)

In Israele anche è stato condotto uno studio in cui diversi suoni erano associati agli oggetti d'intorno. Per generare un riconoscimento degli oggetti per i non vedenti, è stata eseguita una risonanza dove potevano identificarsi certe aree del cervello associate alla visione. Quando ogni oggetto è stato riconosciuto, ad esempio, come corteccia visuale, queste aree sono state attivate. (Infosalus 23 de 02 de 2011).

Sia in casi di perdita parziale della vista, sia in quelli completamente ciechi, la luce ha un effetto sul cervello. La retina, per quanto danneggiata e poco funzionale, ha recettori di luce che, avvertendo il minimo stimolo, avvisano e mettono in azione il cervello, attivando una serie di funzioni cognitive che vengono eseguite durante il giorno, seguendo il ritmo circadiano.

Sulla base di questo si può affermare che la zona del cervello che si attiva in un cieco è la stessa zona che si attiva in una persona che vede, quando vede una determinata immagine, cioè è la stessa zona del cervello che usa per fare una determinata attività che richiede la vista, Questo è il motivo per cui la cecità potrebbe essere identificata come un altro modo di vedere il mondo, dal momento che si generano determinate immagini mentali con le quali si possono connettere al mondo esterno.



# UTENTI CON DISABILITÀ VISIVA

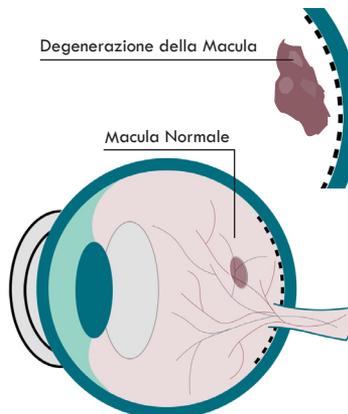
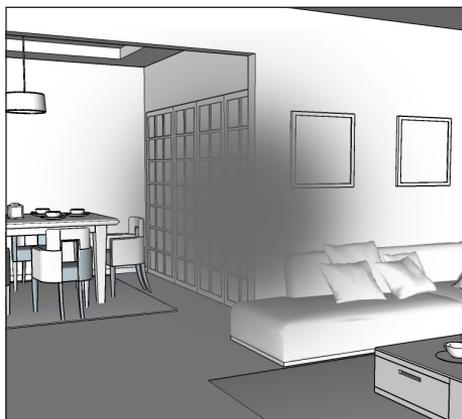
## SECONDO TIPO DI UTENTE : CON PERDITA DEL CAMPO VISIVO CENTRALE

All'interno dei livelli di disabilità visiva ci sono diversi tipi di patologie che determinano la percezione spaziale e luminosa che ogni persona che ne soffre ha il suo ambiente esterno.

**Perdita del campo visivo centrale:** Questa è una malattia che appare quando l'area centrale della retina è danneggiata, il quale rende l'occhio non in grado di identificare oggetti di fronte o i dettagli delle cose.

### **Degenerazione maculare:**

È causata dal danneggiamento della macula, che è la parte centrale della retina, ed è la parte responsabile del dettaglio, del colore e della visione nel centro del campo visivo. Il sintomo caratteristico e iniziale della degenerazione maculare è la percezione alterata e distorta delle immagini, seguita da una riduzione graduale e progressiva della visione centrale. Anche i colori si percepiscono meno brillanti, per questo c'è bisogno di un uso maggiore di luce ma anche una maggiore sensibilità all'abbagliamento. Rispetto ai contrasti lo possono percepire non al 100%  
(Giovannini, A., Benedetti, S., & Casamenti, V.)



---

# UTENTI CON DISABILITÀ VISIVA

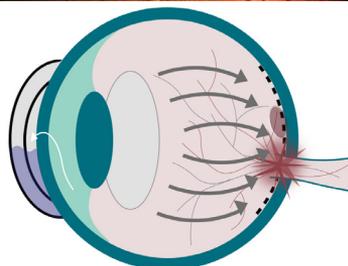
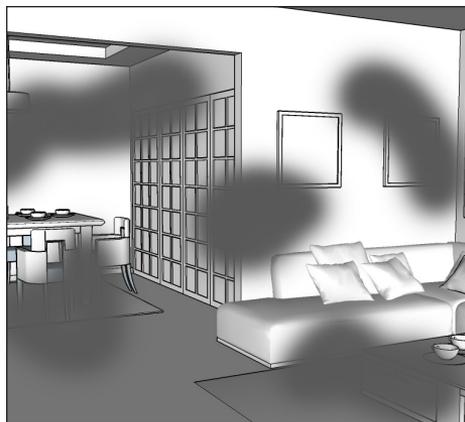
---

## TERZO TIPO DI UTENTE : CON PERDITA DEL CAMPO VISIVO PERIFERICO

In questo caso il danno si trova nella zona periferica della retina. Il funzionamento visivo delle persone con questo disturbo varia in modo evidente quando c'è molta o poca illuminazione. Questi tipi di persone hanno maggiori difficoltà a muoversi, calcolare le distanze e rilevare irregolarità e ostacoli.

### **Retinopatia diabetica:**

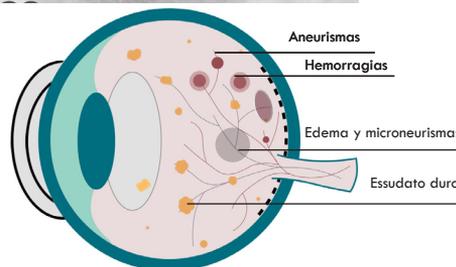
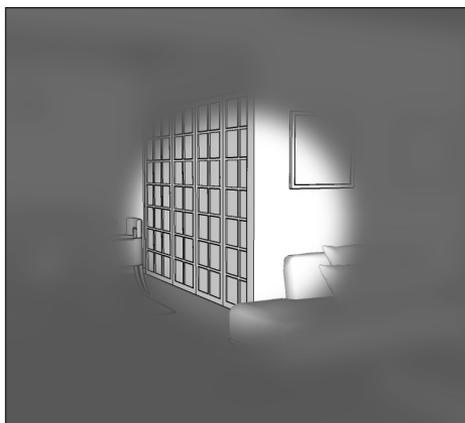
È una complicanza grave e frequente della diabete mellito, presente nelle persone con diabete o sovrappeso. Nei paesi più sviluppati questa è la prima causa d'ipovisione e cecità. È causata da un danno dei capillari della retina. La sintomatologia dipende dallo stadio della malattia e dalle zone della retina interessate. A livello globale, la retinopatia diabetica ha provocato un 1,9% della disabilità visiva e il 2,6% della cecità nel 2010 (onlus, 2019).



## **Glaucoma:**

È causato da un progressivo danneggiamento del nervo ottico che deriva da un'anomala pressione all'interno dell'occhio. All'inizio, il glaucoma causa una sottile perdita di contrasto tra gli oggetti e il loro sfondo. Per esempio, si fa fatica a percepire la presenza di un piccolo dislivello e i contorni degli oggetti. Questa malattia è correlata a una pressione dell'occhio troppo elevata; in condizioni normali, all'interno dell'occhi si trova un liquido chiamato umore acqueo, il quale viene prodotto e riassorbito, se la via dove passa l'umore acqueo è ostruita, intraoculare si eleva. Se la pressione è troppo elevata, si danneggia a livello della testa del nervo ottico, che si trova nella retina.

Nel mondo le persone affette, sono circa 55 milioni di persone nel mondo, questo vuol dire che dopo la cataratta è la seconda causa di cecità. (onlus, 2019)



---

# UTENTI CON DISABILITÀ VISIVA

---

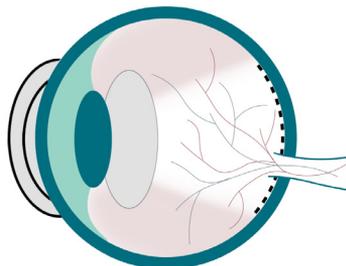
## QUARTO TIPO DI UTENTE : CON VISIONE OFFUSCATA

Questa è dovuta ad alcuni danni alla struttura oculare. È più difficile per queste persone vedere colori e i dettagli degli oggetti. Anche c'è una diminuzione della visione in presenza di forte luce.

Altre cause dell'invecchiamento, sono i traumi oculari, malattie oftalmiche o sistemiche, difetti ereditari e congeniti.

### **Cattarata:**

È una perdita di trasparenza del cristallino, ovvero della lente situata all'interno dell'occhio, paragonabile all'obiettivo di una macchina fotografica. L'opacizzazione del cristallino dovuto a una variazione nella composizione chimica di questo, particolarmente delle proteine che man mano si ossidano e si aggregano, impedisce alla luce di raggiungere normalmente la retina la quale genera perdita del contrasto e maggiore sensibilità alla luce (fotofobia). Questa condizione diminuisce la precisione nei dettagli rendendoli sfuocati. (onlus, 2019)



# SINTESI LIVELLO DI PERCEZIONE DEGLI ELEMENTI PER PERCEPIRE LO SPAZIO DEGLI UTENTI

ELEMENTI PER PERCEPIRE LO SPAZIO UTENTI	CONTRASTE 	LUCE 	COLORE 	DETTAGLI OGGETTI 	DISTANZE 
UTENTE NON VEDENTE	✗	✓	✗	✗	✗
UTENTE PERDITA DEL CAMPO VISIVO CENTRALE	○	✓	○	✗	○
UTENTE PERDITA DEL CAMPO VISIVO PERIFERICO	○	✓	○	○	○
UTENTE VISIONE OFFUSCATA	○	✓	○	○	○



Livello alto di percezione



Livello medio di percezione



Senza percezione

---

---

## 1.3 DESIGN FOR ALL

---

### INCLUSIONE

In molte occasioni si ritiene che l'inclusione sia correlata all'aggiunta di qualcosa o qualcuno. Tuttavia l'inclusione, rispetto alla disabilità, include importanti aspetti sociali.

L'aspetto principale dell'inclusione è riconoscere che tutte le persone hanno le proprie capacità e potenzialità, diverse dalle altre persone, quindi rispondono alle necessità e ognuna è diversa. Con l'inclusione, tutte le persone sono incoraggiate e garantite di far parte di un gruppo di persone, o parte di una società, motivo per cui il contesto sociale deve fornire accesso e partecipazione a tutte le persone. È anche importante che l'individuo disabile e la sua famiglia abbiano la possibilità di partecipare alle stesse condizioni delle altre persone.

Secondo l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'educazione, la scienza e la cultura (UNESCO, 2005), l'inclusione è un approccio che risponde positivamente alla diversità delle persone e alle differenze individuali, comprendendo che la diversità non è un problema ma un'opportunità per l'arricchimento della società attraverso la partecipazione attiva alla vita familiare, all'istruzione, al lavoro e, in generale, in tutti i processi sociali, culturali e comunitari.

### ACCESSIBILITÀ

L'accessibilità è la qualità con cui una persona ha facile accesso a un luogo, oggetto o servizio, questo deve essere collegato a un linguaggio universale che faciliti l'accesso a spazi fisici, virtuali, culturali, d'istruzione, sport o qualsiasi altro servizio. Dunque, è un concetto sociale che permette la possibilità che tutte le persone abbiano accesso, senza esclusioni di alcun tipo, di tipo culturale, fisico o tecnico, a diversi servizi. Quindi, ciò fa riferimento alle condizioni di facilità che una persona ha per interagire con un determinato ambiente. L'accessibilità per le persone disabili è legata al fatto che ogni persona ha un bisogno fisico e individuale specifico, perciò dipende dall'eterogeneità in cui sono inquadrati la disabilità, i limiti e l'età di ogni persona.

---

---

Questo è il motivo per cui l'accessibilità non è un elemento che può agire individualmente dipendendo solo da un fattore per adottare una prevenzione negli spazi ma anche questa deve tenere conto delle necessità delle persone per poter agire e generare un cambio che sia necessario per la popolazione e i suoi bisogni.

Il processo di integrazione delle persone con disabilità oggi ha influenzato il cambiamento di approccio che l'accessibilità ha attualmente, dato che non è legato soltanto alla rimozione di barriere per garantire una mobilità adeguata alle persone su sedie a rotelle, ma si è evoluto così come ha stabilito il CIF (classificazione internazionale nel funzionamento della disabilità e la salute) per garantire che tutte le persone possano arrivare, entrare e utilizzare, in tutti i contesti e situazioni, in particolare situazioni di emergenza o in condizioni di sicurezza, con la massima autonomia e comfort.

All'articolo 9 dell'accessibilità, la CONVENZIONE ONU SUI DIRITTI DELLE PERSONE CON DISABILITÀ stabilisce quanto segue:

*“Affinché le persone con disabilità possano vivere in modo indipendente e partecipare pienamente a tutti gli aspetti della vita, gli Stati Parti prenderanno le misure appropriate per garantire l'accesso a tutte le persone con disabilità, a parità di condizioni con gli altri, all'ambiente fisico, ai trasporti, all'informazione e alle comunicazioni, compresi i sistemi e le tecnologie di informazione e comunicazione, e altri servizi e strutture aperti al pubblico o ad uso pubblico, sia nelle aree urbane che rurali. Tali misure, che includeranno l'identificazione e l'eliminazione di ostacoli e barriere d'accesso, saranno applicate, tra l'altro, a edifici, strade, trasporti e altri lavori interni ed esterni, ecc.” (Convenzione sui diritti di persone con disabilità)*



---

# PRINCIPI DELL'UNIVERSAL DESIGN

---

Il design universale è lo strumento che concepisce spazi e prodotti che possono essere utilizzati correttamente da tutte le persone. Ciò è complementare ai piani di gestione, al miglioramento e al mantenimento dell'ambiente, trasformando le strutture sociali ed economiche

Nel 1963 nacque il concetto di Universal Design creato dall'architetto Ronald Mace e da una commissione a Washington, negli Stati Uniti, nel 1963. Questi principi sono applicabili in molti campi, architettura, ingegneria e pagine Web, tra le più note. Questi si basano sull'idea che deve essere utile e conveniente per tutti, sulla base di un uso flessibile, semplice ed intuitivo, informazioni percettibili, tolleranti agli errori, senza sovrasforzare il corpo, con dimensioni e spazio adeguati in approssimazione.

Com'è indicato nella presente versione del design universale "The center for Universal Design": "I sette principi possono essere utilizzati per valutare i progetti esistenti, come guida nel processo di progettazione e per educare sia i progettisti che i consumatori sulle caratteristiche degli ambienti e dei prodotti più facili da usare"

## **Principio uno: Uso equitativo**

Il design si caratterizza per essere pratico e alienabile a persone con diverse abilità; Fornisce un unico significato del suo utilizzo che tutte le persone possono facilmente capire, non deve esistere allontanamento o categorizzazione di nessuna persona, Devono esistere ed essere sempre disponibili per gli utilizzatori e uguali per tutti, gli elementi che garantiscano la sicurezza e precauzione, Esteticamente il design deve essere piacente

## **Principio due: Uso flessibile**

Il design si adatta alle preferenze e le abilità individuali; Si possono scegliere i metodi di uso, Facilmente maneggiabile sia a sinistra che a destra, Favoriscela diligenza e l'essattezza della persona che lo utilizza, È facilmente adattabile alle abilità della persona che lo usa.

---

---

### **Principio tre: Uso Semplice e intuitivo**

Si capisce bene lo scopo del prodotto, quindi non è complesso, È facilmente intuitivo il suo uso, È multilinguistico, Ha un'informazione coerente secondo la sua importanza, Garantisce i feedback solo il suo uso

### **Principio quattro: informazione percettibile**

Utilizzo di metodi verbali, tattili e visivi per generalizzare l'informazione. Garantisce la adeguata informazione che differenzia quella essenziale di quella secondaria, L'informazione più rilevante è facilmente leggibile. C'è una adeguata separazione degli elementi che possono essere descritte, per esempio dare istruzioni ed indicazioni. È compatibile con una grande varietà tecnica con dispositivi usati dalle persone che hanno una determinata limitazione sensoriale

### **Principio cinque: Tolleranza agli errori**

Il design ha la capacità di minimizzare i pericoli quando si usa accidentalmente o non intenzionalmente un determinato prodotto. Prevede elementi protettivi contro qualche difetto. Minimizzazione dei pericoli e degli errori e si isolano gli elementi più pericolosi avverte gli errori .

### **Principio sei: minimo sforzo contenuto**

Design facilmente utilizzabile in modo utile e comodo senza fare fatica. Linee guida: L'utilizzatore non deve sforzare il corpo, può mantenere una posizione neutra. L'utilizzatore non deve eccedere il suo sforzo per operare. Minimizza le azioni ripetitive. Minimizza lo sforzo fisico sostenuto.

### **Principio sette: adeguate dimensioni di approssimazione ed uso**

Dimensione e spazio appropriato sono garantiti per l'approccio, l'accesso, la manipolazione e l'uso, indipendentemente dalle dimensioni del corpo, postura e mobilità. Gli elementi rilevanti sono facilmente visualizzabili. Per le persone che sono sedute, rende facile il raggiungere ai componenti. Si adatta all'impugnatura e alle dimensioni della mano. Ha uno spazio adeguato per il movimento della persona che da qualche ausilio alla persona.



**CAPITOLO**

**2**





---

## 2.1 INTERVISTATI ONCE BARCELONA

---

### PRIMO TIPO DI UTENETE

**Nomi e cognomi:** Purificación

**Etá:** 47 anni

**Professione :** Incapacitá al lavoro

#### **Non vedente di Nascita**

*“Sono nata senza vedere niente , l'unica cosa che posso un po percepre sono le ombre e la luce”*



### PRIMO TIPO DI UTENETE

**Nomi e cognomi:** José Luis Tovar Pavón

**Etá:** 47 anni

**Professione :** Incapacitá laborale

#### **- 18 anni vedendo, poi non vedente**

*“Adesso sono cieco totale, non vedo niente. Ho glaucoma congenito, sono nato con questa malattia. Sono rimasto ceco ai 18 anni totalmente, fino questa etá potevo vedere un po attraverso l'occhio sinistro, poi non ho mai mai ho potuto vedere”-*



---

---

## SECONDO TIPO DI UTENETE

**Nomi e cognomi:** Miriam Monterde Iapeña

**Etá:** 44 anni

**Professione:** Fisioterapeuta

### - Degenerazione Maculare

Vedo luce, piccoli forme dipendendo dal contrasto delle cose. Non posso distinguere i volti delle persone



## TERZO TIPO DI UTENETE

**Nomi e cognomi:** José Antonio Morchillo Torijos

**Etá:** 47 anni

**Professione :** Incapacitá laborale

### - Retinosis pigmentaria

*"Ai 18 anni avevo ancora una acuitá visuale di 10% e un grado di visibilitá di 30 gradi. Due anni fá, quando avevo 45, avevo 2% di visione e un'angolo di visione, sotto 10 gradi."*





---

## 2.2 I SENSI DEL CORPO UMANO E L'ARCHITETTURA

---

### GLI ALTRI 4 SENSI DEL CORPO UMANO E LA LORO RELAZIONE CON L'AMBIENTE

Oltre alla vista, l'essere umano ha altri sensi con cui si relaziona al suo ambiente e percepisce gli stimoli e l'informazione proveniente da questo, per interpretarlo e comprenderlo e così potersi adattare a lui.

I sensi che l'essere umano ha sono cinque: la vista, il tatto, l'olfatto, l'udito e il gusto. A ciascuno di questi sensi corrisponde un organo diverso: alla vista corrispondono gli occhi, al senso del gusto corrisponde la bocca, all'udito le orecchie, a quello di annusare spetta il naso e a quello del tatto spetta l'organo della pelle.

### IL TATTO



Il senso del tatto è il senso che ci permette di riconoscere le caratteristiche fisiche di forma, struttura e durezza di un determinato oggetto quando la superficie della pelle (l'organo esterno che ricopre il corpo) è a contatto con la superficie dell'oggetto.

Quando la pelle viene a contatto con una determinata superficie, i recettori tattili, che sono piccoli organi con caratteristiche proprie, sono quelli che inviano un segnale al cervello di quello stimolo. Questi riquadri sono denominati "Dischi di Merkel", "Corpuscoli di Meissner", "dischi di Merkel", "corpuscoli di Pacini", "corpuscoli di Golgi-Mazzoni". Le zone dove più si trovano questi recettori sono nella pelle del viso e negli arti superiori, per questo sono zone più sensibili rispetto alle altre zone del corpo. (Humanitas)

Per quanto riguarda l'indagine condotta con le persone non vedenti dell'ONCE, la maggior parte di loro affermò che il tatto era il terzo senso che più utilizzavano per eseguire i loro compiti quotidiani poiché questo permette loro di leggere attraverso il linguaggio Braille per ricevere meglio l'informazione del esterno. Inoltre, permette loro di capire di che materiale sono fatte le cose, anche sentire la temperatura delle superfici o sentire una porta

---

## Utente Jose Luis

---

### **Domanda 2. Come percepisci tu lo spazio architettonico e urbano?**

Risposta: Il tocco quasi sempre é importante, quando si porta il bastone di solito nella mano destra, con la mano sinistra posso toccare un po, se per esempio sto cercando una portale (una recinzione metalica e dietro di questa una finestra di vetro), allora tocco il muro. Se so che questo portale è più o meno attorno a quello spazio, oppure se so le caratteristiche di questo portale, allora mi serve molto usare la mano per toccare e riconoscerlo.

### **Domanda 15: Quali informazioni ricevute dai tuoi piedi ti guidano?**

Risposta : Bene, ho commentato prima, quando arrivi ad un incrocio tra il rilievo granulato, le linee guida e lo scivolo. Se vai su un marciapiede e indossi scarpe che non sono adeguate senti il cambiamento nella trama. Anch'io quando conosco il quartiere e so che sono vicinissimo alle scale, faccio scivolare il piede in modo che la gente non pensi che tu sia stupido. È un modo per rintracciare le scale, ma per questo devi conoscere le scale e il quartiere. È molto importante conoscere la trama del terreno che puoi persino notare quando vai sul marciapiede, immagina che il marciapiede sia allo stesso livello della strada, questo è complicato perché in qualche modo dovrebbero differenziarsi.

### **Domanda 26. Differenzieresti il materiale in base al modo in cui i tuoi passi vengono ascoltati quando cammini?**

Risposta: Mi piacciono molto i tappeti in spazi chiusi, e posso differenziarli. Anche quando in un marciapiede il materiale cambia a erba, quel materiale è piuttosto bello e più ammortizzato e posso notare il cambio di materiali.

### **Domanda 28. Quali trame trovi più piacevoli e quali meno?**

Risposta : Piacevoli sono le superfici che sono un terreno solido, il marciapiede, una strada, il cemento, all'interno di un edificio, il pavimento in ceramica, anche il pavimento liscio. Lo trovo scomodo se attraverso il campo in un posto dove ci sono molte pietre sciolte perché c'è poco supporto e le caviglie soffrono; possono far rotolare la pietra, che scivola è molto scomodo e anche un terreno molto morbido che è tutto fangoso. Anche se attraverso il campo, l'erba umida, se ha piovuto è abbastanza fastidiosa, perché a parte tutte le calzature che si bagnano, a volte posso scivolare.

---

---

## Utente Miriam

---

**Domanda 15. Quali informazioni ricevute dai tuoi piedi ti guidano?**

Risposta: Mi guido dai diversi tipi di suoli. Qualsiasi irregolarità sul terreno o cambio di materiale mi fa guidare.

**Domanda 26. Differenzieresti il materiale in base al modo in cui i tuoi passi vengono ascoltati quando cammini?**

Risposta: Sì, alcuni sì come il legno, ma anche dal tocco con le scarpe.

## Utente Jose Antonio

**Domanda 26. Differenzieresti il materiale in base al modo in cui i tuoi passi vengono ascoltati quando cammini?**

Risposta: Sì, gli posso differenziare se è duro o se è morbido, ma questo anche dipende delle scarpe che ho.

**Domanda 28. Quali trame trovi più piacevoli e quali meno?**

Risposta: A me piacciono di più le superficie lisce, per esempio il marmo, ma quelle superficie che non sono molto lisce mi danno più sicurezza nel muovermi in uno spazio, perché non ho paura di scivolare.



---

L'udito é il senso che riceve i suoni che provengono dall'ambiente esterno, trasformandoli in stimoli sensoriali che, attraverso di un meccanismo che fa parte dal sistema auricolare, gli porta alla parte del cervello che, dalla sua parte, gli riceve e gli processa. Questa zona si chiama corteccia temporale.

L'apparato uditivo si compone da una parte periferica e una centrale. Nella parte periferica si trova l'orecchio esterno e quello interno; quello esterno catta le onde sonore e le porta verso il timpano. L'orecchio medio catta le vibrazioni che trasmette il timpano e poi le trasmette all'orecchio interno attraverso tre piccole ossa (martello, incudine e staffa). L'orecchio interno invece amplifica l'informazione che arriva all'udito e la traduce in un messaggio nervoso; si compone dalla coclea, dai dotti semicirculari e dal vestibolo.

L'apparato uditivo centrale si compone dal nervo acustico e dalla corteccia temporale. In questa zona, l'impulso nervoso portato dal nervo acustico si trasmette al cervello arrivando alla corteccia temporale e lo trasforma in un suono (Humanitas).

Gli utenti nelle interviste hanno anche risposto alcune domande che facevano riferimento al sistema auditivo e quali erano le sue percezioni rispetto all'ambiente esterno. L'udito é molto importante per l'orientamento delle persone ceche perchè attraverso questo loro possono avvertire un pericolo, anzichè determinare se si trovano in uno spazio aperto o chiuso. L'informazione che le persone non vedenti ricevono dall'udito é una delle piú importanti visto che questo è il senso che piú si sviluppa e piú usano nel momento che perdono la vista.

### **Utente Jose Luis**

#### **Domanda 11. Com'è la tua percezione del silenzio? Ti rilassa o ti travolge?**

Risposta: Il silenzio in generale mi rilassa perché se sei in un posto dove c'è poco rumore, più o meno percepisci tutti gli altri suoni; tuttavia se sei in un posto dov'è molto rumoroso ti puoi perderti, ma anche se ti trovi in un posto grande e totalmente silenzioso, l'orecchio non ti serve. Ad esempio, se attraversi un campo da passeggio e non vedi una scogliera, puoi facilmente cadere. Il silenzio può spesso essere uno svantaggio per quanto riguarda l'orientamento, soprattutto perché in queste situazioni l'orecchio non può essere usato 100%. In generale adoro il silenzio e mi rilassa.

---

---

**Domanda 11. Com'è la tua percezione del silenzio? Ti rilassa o ti travolge?**

Risposta: Il silenzio in generale mi rilassa perché se sei in un posto dove c'è poco rumore, più o meno percepisci tutti gli altri suoni; tuttavia se sei in un posto dov'è molto rumoroso ti puoi perderti, ma anche se ti trovi in un posto grande e totalmente silenzioso, l'orecchio non ti serve. Ad esempio, se attraversi un campo da passeggio e non vedi una scogliera, puoi facilmente cadere. Il silenzio può spesso essere uno svantaggio per quanto riguarda l'orientamento, soprattutto perché in queste situazioni l'orecchio non può essere usato 100%. In generale adoro il silenzio e mi rilassa.

**Domanda 13. Quali strutture o geometrie spaziali facilitano l'orientamento?**

Risposta: Il suono del semaforo ci aiuta molto perché abbiamo un telecomando, quando ci avviciniamo al punto in cui pensiamo che sia il rumore delle macchine, diamo che il comando è il semaforo emette un segnale acustico e ci indica dove si trova l'incrocio”.

**Domanda 18. Quali stimoli devi ricevere per sentirti più sicuro in uno spazio?**

Risposta: “Devo stare bene in uno spazio, tutti gli stimoli sensoriali. Vorrei mettere il gusto e la vista come ultimo nel mio caso. L'orecchio è uno stimolo fondamentale perché mi dà molti indizi su dove sono”.

**Domanda 25. In quali spazi o luoghi ascolti meglio?**

Risposta: “Ascolto meglio quando sono in una stanza chiusa, poiché controllo perfettamente tutti i suoni, tutti i possibili rumori, anche quando sono seduto qui alla mia scrivania, posso sentire alcune voci dalla strada e da un'auto che passa. In campagna, ad esempio, quando c'è un silenzio generale e puoi osservare tutti i suoni ed è ventoso, puoi sentire i suoni dei rami e delle foglie, puoi sentire uccelli, grilli, ecc. Puoi anche sentire se c'è un fiume vicino e in generale quasi tutta la natura è evidente”

**Domanda 29. Di solito sei consapevole a che altezza ti trovi spazialmente?**

Risposta: “Questo è relativo, quando percorro una strada, so quanto sono alto. Quando sono su una terrazza alta, di solito sento il rumore della strada e i suoni da sotto le macchine, e grazie a questo posso sapere come aumentare l'altezza

in che mi trovi. Un'altra altezza che posso sapere è che se sono su una scogliera o un alto luogo di pietre, lancio una pietra e il tempo che ci vuole per arrivare, più o meno mi dà un'idea di quanto posso essere alto. Se sono su una scala e qualcuno mi parla sotto, possiamo ancora sapere l'altezza alla quale mi trovi.

## **Utente Miriam**

**Domanda 11. Com'è la tua percezione del silenzio? Ti rilassa o ti travolge?**

Risposta: Per me sì esiste il silenzio, e mi piace molto, mi rilassa.

**Domanda 18. Quali stimoli devi ricevere per sentirti più sicura in uno spazio?**

Risposta: Poco rumore e il terreno stabile e senza irregolarità.

**Domanda 25. In quali spazi o luoghi ascolti meglio?**

Risposta: All'aria aperta, in spazi con tetti non molto alti dove non ci sia eco né risonanza

## **Utente Jose Antonio**

**Domanda 11. Com'è la tua percezione del silenzio? Ti rilassa o ti travolge?**

Risposta: Per me sì, in principio mi rilassa molto il silenzio.

**Domanda 25. In quali spazi o luoghi ascolti meglio?**

Risposta: "Ascolto meglio negli spazi chiusi dove l'acustica è buona e le dimensioni non sono molto grandi né l'altezza è molta"

## **LA VISTA**



Per la maggior parte delle persone, la vista è il senso più importante nel momento di avere una relazione con l'ambiente esterno, questa permette conoscere le forme, le distanze, i rilievi e i colori di tutto ciò che si osserva. (per sapere come funziona la Vista, guardare pagina \_\_)

Per le persone ipovedenti, cioè le persone che non hanno perso la vista al 100%, ma che ancora hanno qualche resto visivo, è molto importante la il senso della vista, perché attraverso questa possono catturare un po' della luce e dei contrasti. Non sempre hanno una percezione completa delle forme degli oggetti, ma secondo l'illuminazione, riescono a catturarli. Queste sono alcune delle risposte delle persone intervistati che hanno un resto visivo, ovvero che riescono a vedere alcune cose.

---

## Utente Miriam

---

### **Domanda 6. Quall spazi preferisci, spazi aperti o spazi chiusi?**

Risposta: Dipende. gli spazi aperti hanno lo svantaggio della luce solare che non puoi controllare e se c'è molto sole non vedo nulla. In questo caso, i giorni nuvolosi sono meglio per me. Gli spazi chiusi devono essere con una buona illuminazione ed omogenei, perché hanno lo svantaggio di perdere riferimenti uditivi e se ci sono molte persone come in un treno o un commerciale o in una stazione dell'aeroporto distorce notevolmente l'orecchio e non sai dove ti trovi.

### **Domanda 23. I colori ti aiutano quando sei in uno spazio?**

Risposta: Sì, cuando c'è un contrasto di colori posso riconoscerli.

### **Domanda 30. Riesci a percepire la luce? Se la percepisci, a cosa serve la luce quando sei in uno spazio?**

Risposta: Sì, lo percepisco. A me serve molto per orientarmi. .La luce è molto importante per poter avere più o meno acuità visiva.

### **Domanda 31. Come pensi che debba essere lo spazio per un cieco? Dimmi gli elementi che ti sembrano più importanti**

Risposta: Illuminazione chiara ma non abbagliante. Contrasto tra pareti e porte.

## Utente Jose Antonio

### **Domanda 4. Quali sono gli elementi fisici che ti facilitano lo sviluppo in uno spazio?**

Risposta: Se sono spazi chiusi, per me quello che mi rende più facile muovermi, è un'altra volta, l'illuminazione. Negli edifici, quello che più mi da orientamento è la disposizione delle luci, se sono disposte abbastanza dritte.

### **Domanda 18. Quali stimoli devi ricevere per sentirti più sicuro in uno spazio?**

Risposta: La sicurezza ce l'ho attraverso la vista perché ancora vedo un po'.

### **Domanda 23. I colori ti aiutano quando sei in uno spazio?**

Risposta: Nel mio caso, sì. Per esempio nel pavimento, o le porte, o qualsiasi spazio con diversi colori. Anche le scale se sono di un colore diverso al pavimento a me, personalmente, serve molto. Servono quando ci sono contrasti.

---

---

**Domanda 30. Riesci a percepire la luce? Se la percepisci, a cosa serve la luce quando sei in uno spazio?**

Risposta: Certo che posso percepire la luce; per me é fondamentale. Se é luce artificiale, le lampade mi servono molto.

**Domanda 33. Quali elementi elimineresti per migliorare l'accessibilità in uno spazio?**

Risposta: lo penso che per esempio gli alberi si possono utilizzarsi come illuminazione perché a volte i lampioni sono più alti delle cime degli alberi, quindi l'illuminazione scompare. Queste cose anche servirebbero per le persone che sono di un'età adulta.

## L'OLFATTO



L'olfatto é il senso che si relaziona direttamente alla percezione di tutti gli stimoli odorosi. Per poter percepire questo stimoli, deve esistere un'interazione tra il naso e le cellule che trasportano questi stimoli al cervello il quale li trasforma in percezione. (Humanitas)

Il sistema olfativo si compone dai chemorecettori che sono le cellule che cattano tutti gli odori, queste si trovano nella mucosa nasale. Attraverso certe ossa arrivano alle neuroni che raggiungono il cervello fino a formare un determinato odore.

Attraverso l'olfatto le persone cieche possono distinguere alcuni spazi. Dalle persone intervistate, la maggior parte coincide nel fatto che questo é il terzo senso più importante per loro.

**Domanda 17. Pensi che l'odore differenzi gli spazi?**

Risposta: Sono un po' allergico, quindi a volte è difficile per me annusare, ma per esempio se a volte c'è una panetteria, attraverso l'odore di pane posso sapere dove è, o le farmacie che odorano di medicine, distributori di benzina che odorano di benzina, librerie che odorano di libri e persino chiese che odorano di incenso. Un fruttivendolo sa che molti fruttivendolo hanno la frutta fuori in scatole e tutto e ottieni l'odore del frutto, puoi scoprire quando arrivi al fruttivendolo, quindi l'odore è super importante

**Domanda 19. Quali materiali diresti che emettono più odore?**

Risposta: Bene, in questo momento mi viene in mente la pelle, dato che emana molto odore, se entro da qualche parte con la pelle, la sento rapidamente. Anche una stazione di benzina o un posto con pneumatici. Molte volte in un supermercato quando passo attraverso la macelleria, sento l'odore della carne e anche l'area del pesce.

**Utente Miriam**

**Domanda. 17 Pensi che l'odore differenzi gli spazi?**

Risposta: Sì, senza dubbio. È facile prendere ad esempio riferimenti da un forno o un negozio di alimenti per sapere che sei arrivato da qualche parte. Anche qualche profumeria.

**Domanda 18. Quali materiali diresti che emettono più odore?**

Risposta: "Il legno, la pelle, la plastica quando è nuova, l'asfalto e l'erba del prato.

**UTENTE JOSÉ ANTONIO**

**Domanda 17. Pensi che l'odore differenzi gli spazi?**

Risposta: L'odore mi aiuta molto, per esempio una profumeria, una libreria, una caffetteria: ogni spazio ha un odore.

---

## 2.3 PROGETTAZIONE MULTISENSORIALE

---

### LA PROGETTAZIONE MULTISENSORIALE

Il senso della vista è sempre stato il senso predominante dell'esperienza spaziale separandosi dal resto dei sensi, che ha portato ad una costante dipendenza dalla vista per capire uno spazio e percepire ciò che accade nel mondo esterno. Per le persone non vedenti o con problemi visivi, questo è diverso, in quanto a mancanza di visione, la loro esperienza spaziale è data attraverso il resto dei sensi, la loro percezione spaziale attraverso gli altri sensi si incrementa significativamente, iniziano a ricevere molto di più l'informazione attraverso gli altri sensi. È per questo che abitano l'architettura da una prospettiva più multisensoriale.

La progettazione multisensoriale non solo prende in considerazione alle persone con qualche problema visivo, si deve sottolineare il fatto questo tipo di progettazione, diventa uno strumento molto importante per l'inclusione di tutte le persone, visto che si considera importante l'utilizzo di tutti i sensi del corpo, in modo tale che li spazi siano condivisi da tutti. Il design universale è il modo che più si avvicina a progettare il modo inclusivo coinvolgendo tutti i sensi, adattandosi ai bisogni di sicurezza e comfort degli utenti.

#### Juhani Pallasmaa

Juhani Pallasmaa parla della multisensorialità come un elemento molto importante per poter creare architettura che permetta così potenziare tutti i sensi:

“Qualsiasi luogo può lasciare delle impressioni, in parte perché è irripetibile, ma anche perché ha stimolato il corpo e ha generato delle associazioni che ci hanno consentito di accoglierlo nel nostro mondo personale” (Pallasmaa, 2005)

“Gli occhi della pelle” è un libro di Pallasmaa che parla dell'esperienza multisensoriale. Con questo titolo lui vuole far capire al lettore come l'esperienza e la comprensione del mondo si dà attraverso questo organo, anche se il senso dominante è la vista, la pelle è in grado di distinguere colori, temperature,

---

---

Attraverso l'architettura si possono mettere in relazione diversi significati, collegarli e proiettarli. In molte occasioni l'architettura è quella che da un'identità ad un determinato spazio o luogo, racconta la sua storia e gli concede un determinato significato, ma l'architettura non può essere catturata attraverso un solo senso, non si può isolare la vista dall'interazione che questa ha con gli altri sensi del corpo, perché nel momento che questo succede si limita l'esperienza che si ha di un determinato luogo anziché l'abitabilità in un determinato luogo. L'immagine del corpo si forma fondamentalmente all'inizio della vita attraverso le esperienze del senso dell'orientamento e di quello tattile. Le immagini visive si sviluppano più tardi e il loro significato dipende dalle esperienze primarie acquisite in modo haptic. Come sostengono Kent C. Bloomer e Charles W. Moore nel libro "Corpo, memoria, architettura", uno dei primi studi ad indagare il ruolo del corpo e dei sensi nell'esperienza dell'architettura, qualsiasi luogo può lasciare delle impressioni, in parte perché è irripetibile, ma anche perché ha stimolato il corpo e ha generato delle associazioni che ci hanno consentito di accoglierlo nel nostro mondo personale. (Pallasmaa, 2005)

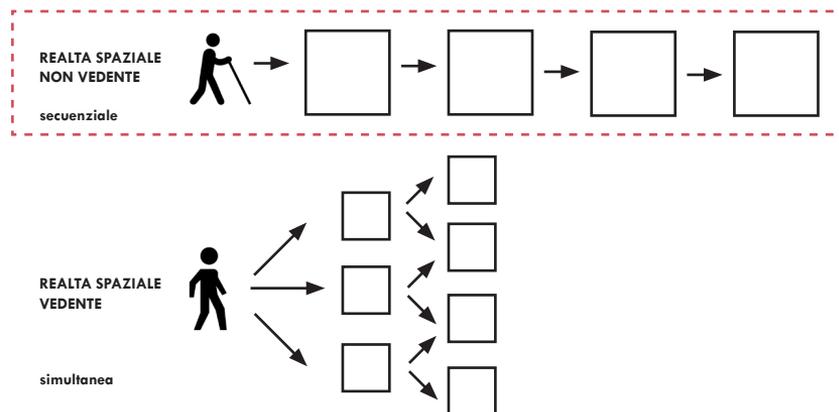
Bachelard parla della "polifonia dei sensi"; l'occhio collabora col corpo e gli altri sensi, ed è proprio grazie a questa interazione costante che il nostro senso della realtà è reso più forte ed articolato.

L'immagine del corpo si forma fondamentalmente all'inizio della vita attraverso le esperienze del senso dell'orientamento e di quello tattile. Le immagini visive si sviluppano più tardi e il loro significato dipende dalle esperienze primarie acquisite in modo haptic. Come sostengono Kent C. Bloomer e Charles W. Moore nel libro "Corpo, memoria, architettura", uno dei primi studi ad indagare il ruolo del corpo e dei sensi nell'esperienza dell'architettura, qualsiasi luogo può lasciare delle impressioni, in parte perché è irripetibile, ma anche perché ha stimolato il corpo e ha generato delle associazioni che ci hanno consentito di accoglierlo nel nostro mondo personale. (Pallasmaa, 2005)

*“...La realtà spaziale della persona non vedente è sequenziale in contrasto con la simultaneità con cui viene presentata la realtà del veggente. Le persone non sono presenti se non parlano e gli oggetti non sono a determinate distanze, tutto è in movimento, va e viene, appare e scompare, tutto è temporaneo... (Caffarena, 2010)*

Le persone non vedenti o con un problema visivo definiscono lo spazio a seconda del tempo in cui si trovano in un luogo; mentre percorrono lo spazio creano una mappa mentale di dove si trovano le cose, a quale distanza, ecc. Su questo aspetto, dell'esperienza che il nostro corpo ha in un determinato spazio, di quello che ascoltiamo, odiamo e sentiamo attraverso il tatto, si deve prendere in considerazione la memoria come strumento fondamentale della esperienza percettiva. È per questo che questa ci aiuta a ripetere le esperienze che abbiamo vissuto attraverso i nostri sensi non solo una ma tante volte.

Secondo gli studi psicologici di diversi ricercatori come Gibson e Katz, i non vedenti possono non solo percepire lo spazio, ma apprezzarlo e ricostruirlo nella loro memoria. Collegano le percezioni estruse attraverso l'orecchio, il tatto, il gusto e l'olfatto per comprendere l'ambiente, questo spesso offre loro una concezione astratta dello spazio, che non è meno complessa di quella offerta dagli occhi. (Pérez Cabrero, 2018)



---

## Chris Downey

---

Non in tutti i casi, la ciecità è data dalla nascita. Molte persone diventano cieche nel corso degli anni o a causa di interventi chirurgici o addirittura incidenti.

È il caso di Chris Downey, un architetto che ha perso la vista in un incidente e ciò è stato il motivo per il quale ha iniziato a ridefinire la città e la pianificazione urbana da un punto di vista molto diverso, “un urbanizzazione modellata dai sensi in cui gli aspetti necessari per l’accessibilità dei non vedenti può essere di grande beneficio per il resto della popolazione” (Downey, 2011).

“Prima di perdere la vista, mi sono concentrato maggiormente sull’aspetto di uno spazio, ora penso a come si sentono le trame dei materiali, le temperature e l’acustica. Cerco di progettare con più sensi”.

Nell’intervista spiega che normalmente all’interno del gruppo di non vedenti, il 90% sono persone che hanno una visione ridotta, motivo per il quale combinare colori contrastanti può aiutarli a guidare e differenziarsi attraverso il resto della visione che hanno perso, tra un ambiente e l’altro. (Downey, 2011)

Inoltre, aggiunge che i segni devono anche avere un contrasto con lo sfondo in cui sono posizionati, così come le scale, il corrimano, le sedie o gli elementi che si trovano in un determinato spazio, in questo modo per le persone con qualche disabilità visiva, è più facile individuarlo. Rispetto ai punti di accesso negli edifici, Downey modifica le trame del suolo per differenziare l’ingresso di un luogo, al resto dello spazio, così le persone invidenti quando lo sentono, sanno dove si trovano esattamente (Downey, 2011)

Downey sottolinea che, anche per l’accessibilità degli edifici, è importante incorporare annunci uditivi e segni in Braille, anziché schermi touch. Riguardo all’illuminazione, sottolinea che i contrasti drastici dovrebbero essere evitati e che l’illuminazione indiretta non è altamente raccomandata poiché possono generare ombre che creano confusione per i non vedenti, questo è il motivo per cui l’uso della luce naturale è migliore. (Downey, 2011)





**CAPITOLO**

**3**







---

## 3.1 BARRIERE ARCHITETTONICHE ED UTENTI

---

Le barriere architettoniche per le persone con debilità motoria sono quelle che generano frammenti nel sistema di collegamento spaziale e cioè limitano il loro movimento. Dentro questa definizione di barriera architettonica, anche è importante il concetto di barriera percettiva specialmente per le persone in vedenti. Nell'articolo 1 del DM 14 giugno 1986 si riporta testualmente:

- a) “gli ostacoli fisici che sono fonte di disagio per la mobilità di chiunque ed in particolare di coloro che, per qualsiasi causa, hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea”;
- b) “gli ostacoli che limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di parti, attrezzature o componenti”;
- c) “la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque, ed in particolare per i non vedenti, gli ipovedenti e i sordi”.



Per poter determinare quali sono le barriere architettoniche piú comuni, ho fatto affidamento sulle interviste fatte per capire che le persone non vedenti o ipovedenti affrontavano quotidianamente e quali erano questi ostacoli costanti che si possono trovare in città sia in spazi aperti come in spazi chiusi, per il lavoro è stato fondamentale sapere quale fosse il suo giudizio su questo.

**Domanda 3. Quali sono le barriere e gli ostacoli spaziali che incontri di piú ogni giorno della tua vita?**

Risposta: *“Sfortunatamente ci sono molte barriere: tra queste le piú comuni sono i dissuasori stradali. Questi elementi sono quasi sempre molto vicini al rilievo che si trova sul terreno per persone cieche in ogni incrocio stradale, quindi, molte volte, se non sento questo rilievo con il bastone e non sto facendo un arco ben definito, posso colpirmi il ginocchio con i dissuasori stradali. Ci sono anche semafori che non sono sonori e anche lampioni o segnali stradali con i quali a volte mi sono colpito in testa o mi son fatto male alla schiena. Un'altra situazione è quando, per esempio, all'incrocio stradale non c'è uno scivolo perché non posso sapere se è un incrocio o no. Ci sono pure le impalcature di opere che sono pericolose. Tutti gli oggetti sospesi per strada o in qualsiasi spazio, come tende da sole o insegne pubblicitarie, sono barriere per noi. Eppure i bidoni della spazzatura che non sono ben posizionati”*

**Domanda 6. Quali spazi preferisci, spazi aperti o spazi chiusi?**

Risposta: *Bene, tutto ha i suoi pro e contro, provo a spiegarmi. Un vantaggio dello spazio aperto è che ci sono pochi elementi su cui puoi inciampare, tuttavia hai molte difficoltà ad orientarti, perché non hai punti di riferimento e soprattutto se non lo conosci, dovresti usare molto l'orecchio per ascoltare se sei lontano*

*C'è una strada per auto per raggiungere un incrocio. Poi ci sono spazi chiusi, per l'orientamento sono migliori, quindi ho detto prima che hai molti piú riferimenti. Tuttavia, in un luogo chiuso, puoi avere piú oggetti con cui puoi inciampare, ad esempio divani, tavoli, tavolini con i quali puoi colpirti nelle gambe, ma se vai con il tuo cane guida o se vai con il bastone sarà molto piú facile trovare la mobilità giusta. I muri possono anche essere un riferimento perché puoi far scorrere il bastone attraverso la parete fino ad arrivare per esempio ad una porta. Immagina di dover entrare attraverso la quinta porta a destra, puoi andare con il bastone contando fino ad arrivare alla porta giusta.*

---

---

**Domanda 9. Potresti dirmi un posto in cui ti senti più a tuo agio e un'altro che sembra meno comodo o più stressante? Perché?**

Risposta: *“Un posto stressante penso che sia una discoteca, nel mio caso non vedo nulla e ascolto la musica così forte, mi ritrovo totalmente perso, anche se vado con un gruppo di persone che non sanno dove si trovano e devi urlare così che ti ascoltino, preferisco i pub dove puoi stare tranquillo bevendo qualcosa, o seduto in un tavolo o al bar dove posso controllare meglio ogni situazione”.*

**Domanda 33. Quali elementi elimineresti per migliorare l'accessibilità in uno spazio?**

Risposta: *“In una casa di qualsiasi delle case di cui ho parlato, meno oggetti ci sono meglio è. Ci sono molti posti dove ci sono ad esempio scaffali che si stagliano ad una certa altezza, finestre di vetro, poster che spiccano, tavoli bassi... io rimuoverei tutto questo dagli edifici. Negli spazi esterni, eliminerei i perni di cui ho parlato prima, le palline di cemento. Rimuoverei anche logicamente gli scooter elettrici e pure le biciclette perché quando dobbiamo incrociare una strada abbiamo paura di essere colpiti poiché vanno molto più veloci. Vorrei rimuovere tutte le tende da sole e gli elementi sporgenti, come materiali, sedie e oggetti sfusi e manifesti pubblicitari che sono all'altezza del viso, anche le impalcature.*

UTENTE JOSÉ ANTONIO

**Domanda 3. Quali sono le barriere e gli ostacoli spaziali che incontri di più ogni giorno della tua vita?**

Risposta: Dipende del momento dal giorno. Per quanto mi riguarda, la qualità dell'illuminazione mi rende più autonomo. Trovo molta difficoltà quando mi trovo in spazi molto aperti. Ad esempio, se mi trovo in una piazza dove l'illuminazione è molto scarsa, o se ci sono alberi che fanno ombra e coprono tutta l'illuminazione: per me la cosa più importante è l'illuminazione.

---

---

**Domanda 9. Potresti dirmi un posto in cui ti senti piú a tuo agio e un'altro che sembra meno comodo o piú stressante? Perché?**

Risposta: In un posto dove mi trovo molto comodo sono i luoghi conosciuti, come ad esempio, casa mia. A me stressano molto le strade con moltissime persone, gli ostacoli in generale.

**Domanda 33. Quali elementi elimineresti per migliorare l'accessibilità in uno spazio?**

Risposta: lo eliminerei elementi che siano ostacoli, o elementi sporgenti che siano barriere, o per esempio i bucci degli alberi. Principalmente è importante che le persone si possano muovere liberamente.

UTENTE MIRIAM

**Domanda 3. Quali sono le barriere e gli ostacoli spaziali che incontri di piú ogni giorno della tua vita?**

Risposta: "La mancanza di segnaletica sulle scale, le terrazze di bar mal posizionate, i cartelli pubblicitari di locali, o piante, motociclette, biciclette, scooter elettrici, piste ciclabili sui marciapiedi, mancanza di semafori acustici. Tutti gli Ostacoli in mezzo alla strada o all'interno di un edificio. Ad esempio una colonna nel mezzo di un edificio, le scale sulla strada o in un edificio, o la fermata della metropolitana, porte di vetro o in edifici con poco contrasto.

**Domanda 9 . Potresti dirmi un posto in cui ti senti piú a tuo agio e un'altro che sembra meno comodo o piú stressante? Perché?**

Risposta: "I centri commerciali sono molto stressanti per me. Quando ci sono molte persone c'è rumore. Ad esempio anche la stazione ferroviaria di Sans a Barcellona perché è uno spazio aperto e non ha riferimenti da individuare".

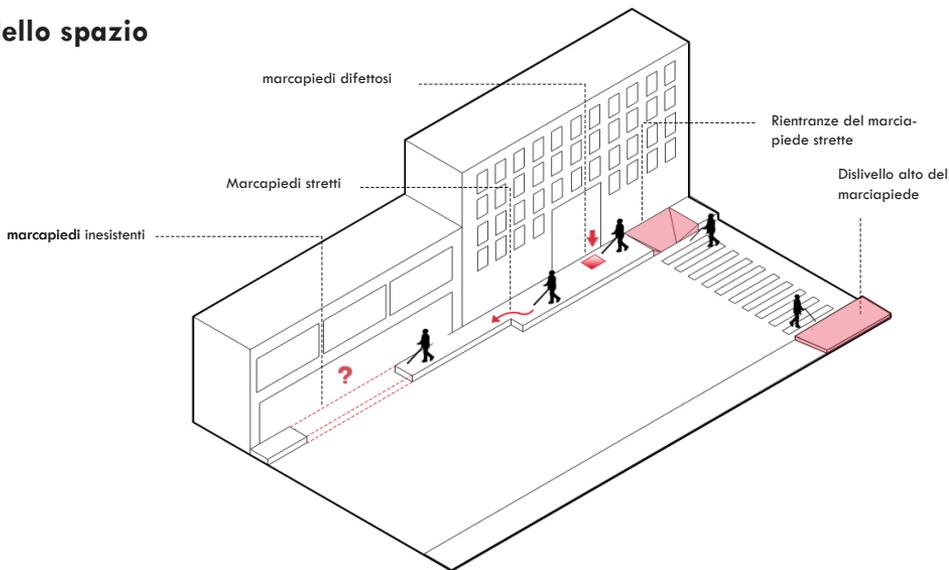
---

## SCHEMI DELLE BARRIERE

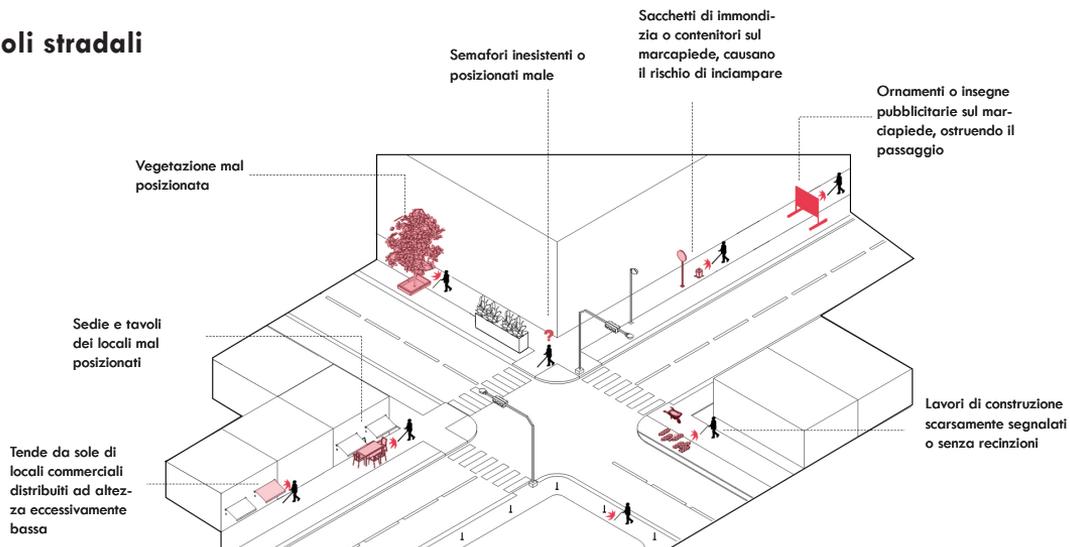
---

Successivamente, sulla base delle risposte che queste persone mi hanno dato riguardo alle barriere architettoniche, ciò che ho fatto è stato categorizzare i tipi di barriere esistenti, sia per spazi aperti che per spazi chiusi. All'interno di queste categorie di spazi aperti e chiusi, sono stati divisi in quattro sotto-categorie; le barriere che sono date da una progettazione inadeguata, le barriere che sono date a causa della segnaletica sbagliata, le barriere derivanti dai cambiamenti di livello e, infine, le barriere derivanti dall'esistenza di spazi molto aperti, seguono schemi rappresentativi di questo tipo di barriere.

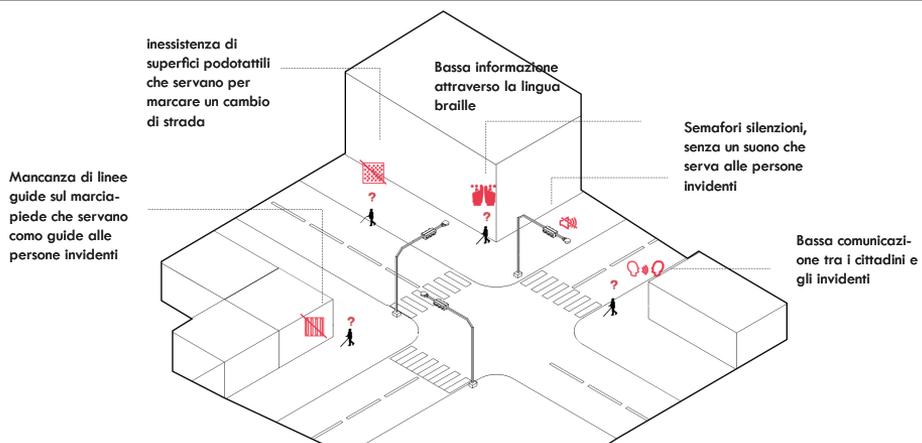
## Forma dello spazio



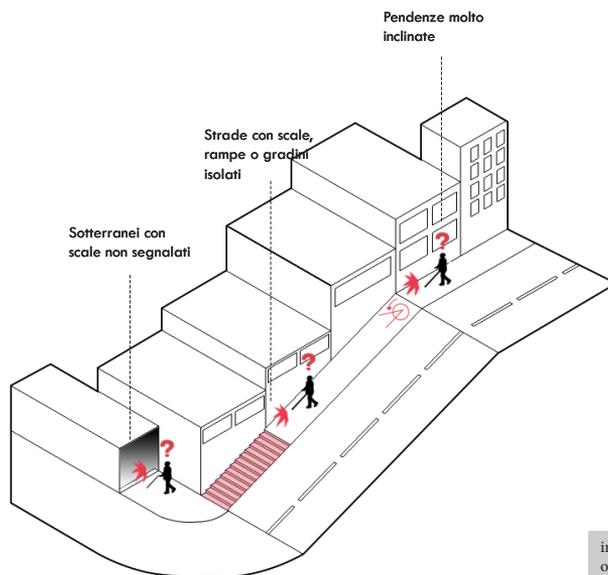
## Ostacoli stradali



## Segnaletica

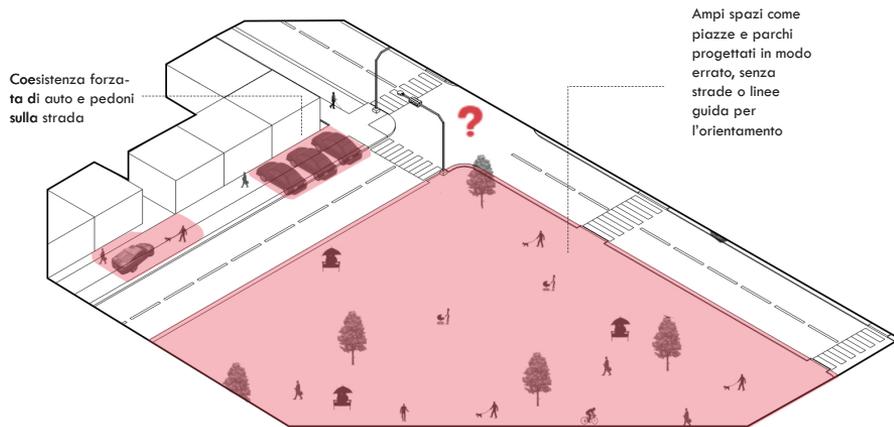


## Pendenze

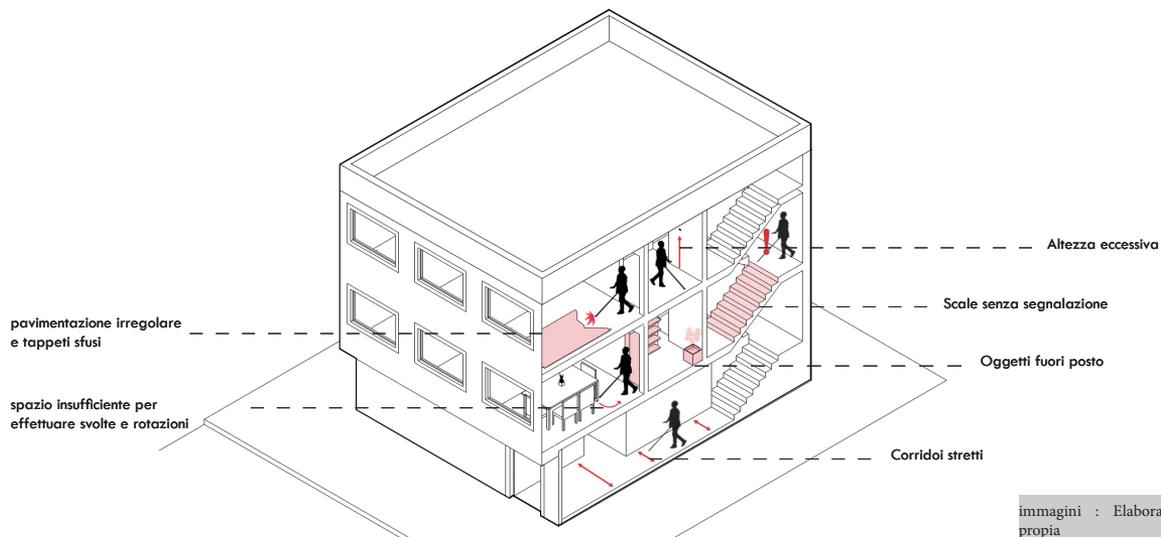


immagini : Elaborazione propria

## Elementi stradali e piazze



## SPAZI INTERNI



immagini : Elaborazione propria

---

## 3.2 GLI AUSILI PER LA FRUIZIONE DEGLI SPAZI

---

### PAVIMENTO LOGES

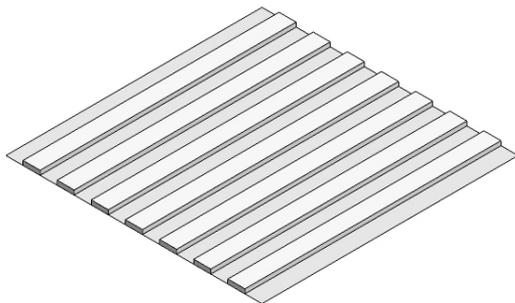
Il sistema LOGES (Linea di Orientamento, Guida e Sicurezza) è un linguaggio che funziona attraverso impronte sulla pavimentazione, o piastrelle, le quali hanno un modello ripetitivo in ogni tipologia, e servono per essere percepite dai piedi e il bastone bianco della persona cieca.

Queste sono fabbricate in diversi materiali in grès, in pietra o in gomma, e vengono aggiunte alla pavimentazione dei marciapiedi e anche a quella degli edifici. Esistono due segnali principali, quello che è in direzione rettilinea e quello che è fatto dai dischetti .

#### **Segnale rettilineo**

Il primo segnale si caratterizza per essere una piastrella con dei canalini disposti a una distanza reciproca e perpendicolari tra di loro. Normalmente la piastrella è di 60 centimetri di lunghezza.

La persona deve camminare sopra la piastrella parallelamente ai canalini, che servono come guida per andare in linea retta. Viene usato anche sostenendo il bastone sopra uno dei canaletti e facendolo scorrere parallelamente a questo, formando così una linea retta che segna l'indirizzo al quale la persona dovrebbe camminare. In questo modo, una persona non vedente può camminare tranquillamente e velocemente in maniera sicura.

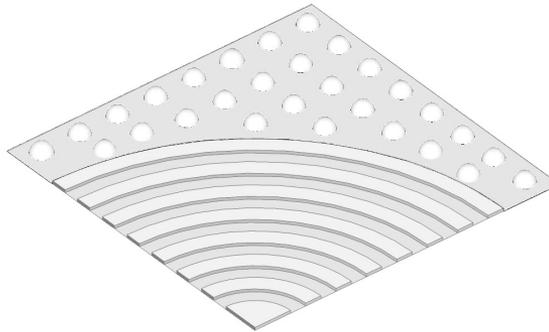


---

---

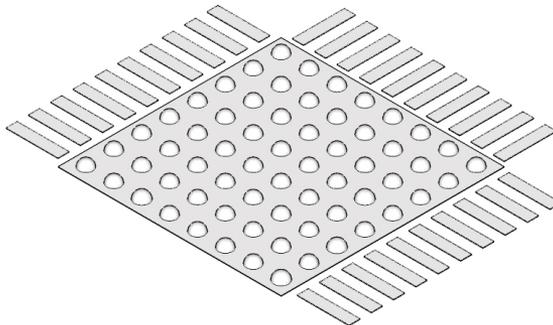
### Segnale di svolta ad angolo

Questo segnale si caratterizza per essere una piastrella messa quando finisce un percorso rettilineo ad angolo retto ed inizia un'altro, in questo modo si collegano i due tratti. È una piastrella quadrata costituita da una parte dai canaletti angolati che indicano la direzione alla quale deve girare la persona; dall'altra parte ci sono le piccole cupolette che avvisano se la persona sta procedendo in una direzione sbagliata.



### Segnale d'incrocio

Il codice d'incrocio viene posto nel punto in cui la pista tattile vi offre la scelta tra girare a destra o a sinistra o proseguire dritti. Questo è formato da un quadrato coperto da numerosi dischetti poco sporgenti.

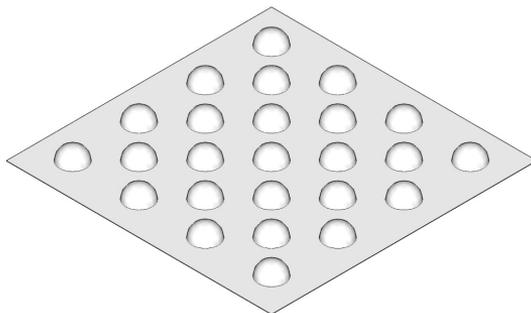


---

---

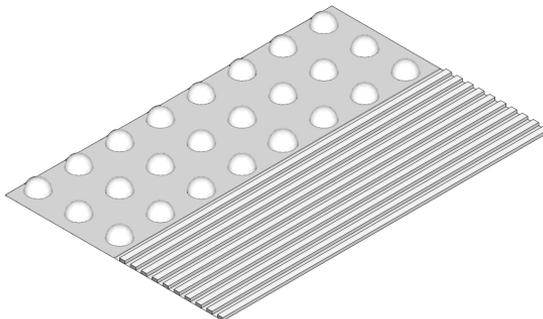
### **Segnale Arresto / pericolo**

Questo segnale è quello che informa alla persona di fermarsi e non oltrepassarlo, è una piastrella costituita da semicupole rilevate con gradualità di circa 5 mm rispetto al piano del quale si sollevano, sono disposte a reticolo diagonale. È un codice che internazionalmente, si utilizza per segnalare una rispettiva zona margine, cioè indica un determinato limite.



### **Segnale di pericolo valicabile**

Questo segnale è per far sapere alla persona che ha la possibilità di superare un pericolo ma con molta cautela. Ad esempio, sugli scivoli, più o meno mezzo metro prima che dal marciapiede si passi alla sede stradale, oppure prima di una scalinata in discesa. Questo codice è composto da due strisce di 20 centimetri ognuna: la prima striscia sarà fatta da righe sottili perpendicolari, sempre al senso della marcia, e l'altra anche di 20 centimetri, di cupolette.



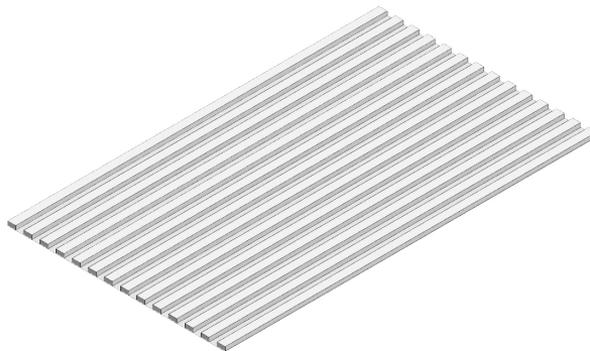
---

---

### **Segnale attenzione/servizio**

Questo codice avverte che in quel punto del cammino si deve fare molta attenzione. Un esempio di dove si possono trovare è prima di attraversare una porta. Questo segnale è composta da una righe parallele tra di loro e nello stesso senso di marcia della persona.

con la punta del bastone bianco che scorre nei canaletti, viene avvertito sotto forma di una tipica vibrazione provocata dalla righettatura trasversale al percorso. (S.I.M.A, 2018)



immagini elaborazione propria, preso da <https://www.mappe-tattili.com/pavimenti-tattili.html>

---

# CODICE BRAILLE

---

Il codice Braille è il metodo di comunicazione, sia nel campo della scrittura che della lettura, per persone invidenti e ipovedenti. È molto importante per l'integrazione di questa parte della popolazione perché serve come aiuto affinché loro possano superare gli ostacoli che la mancanza di visione comporta.

Il Braille è stato inventato da Louis Braille nella prima metà del XIX secolo, dopo aver incontrato il militare Charles Barbier de la Serre, che gli ha parlato di un determinato metodo per comunicarsi nelle forze armate, composto da dodici punti che servivano per scrivere un messaggio ad un'altra persona. Da questa metodologia di comunicazione, egli si è ispirato per creare lo schermo che permetteva sia di leggere che di scrivere con quel sistema.

Il codice Braille infatti prevede che la scrittura venga effettuata sulla faccia opposta della pagina, invertendo non solo la disposizione dei caratteri ma anche la loro forma.

## **L'alfabeto Braille**

Per poter capire l'alfabeto Braille si deve studiare approfonditamente, questo perché non è riconosciuto come una lingua. Questo si basa su sei simboli la cui composizione è fondata in piccoli punti in rilievo che indicano lettere dell'alfabeto, punteggiatura, numeri, segni matematici e musicali.

Nello specifico, questo alfabeto è composto da 1 a 6 punti posizionati in un ideale rettangolo di 3 punti di altezza e 2 di lunghezza, all'interno di uno spazio che corrisponde al posto che occupa il polpastrello dell'indice.

I caratteri del Braille si basano su una cella che è formata da sei punti con due colonne e tre righe.

I punti sono numerati dall'1 al 6: partendo dall'alto nella colonna a sinistra si trovano i punti 1 o punto in alto a sinistra, 2 o punto in centro a sinistra e 3 o punto in basso a sinistra, mentre nella colonna di destra ci sono i punti 4 o punto in alto a destra, 5 o punto in centro a destra e 6 o punto in basso a destra. Con i 6 punti si possono ottenere 64 combinazioni diverse che però non sono sufficienti a rappresentare tutti i caratteri e, per tale ragione, si usano dei gruppi di caratteri Braille per rappresentare i simboli grafici che non corrispondono ad un singolo carattere. (cita)

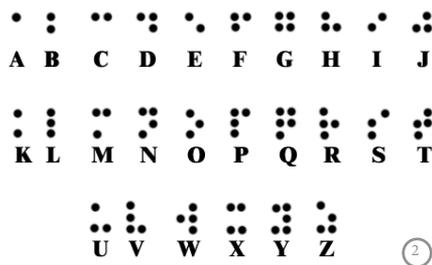
## Scrittura Braille

Per scrivere in Braille si utilizza una tastiera con dei fogli di carta pesante i quali vengono disposti sopra una tavoletta di ferro con un regolo scorrente. Questo serve per fare le righe parallele tra di loro. Sopra di queste righe si scrive con un punteruolo che perfora la carta generando piccoli rilievi semi sferici i quali saranno i punti che serviranno per poi leggere con le dita.

È un sistema semplice che, attraverso la combinazione dei punti dall'uno al sei, viene marcata con una disposizione costante nello spazio compreso tra due righe. La lettera A è equivalente ad un punto in alto a sinistra, la lettera C corrisponde a due punti consecutivi, invece la lettera G è fatta da quattro puntini, e così via con le altre lettere.

Questo codice è caratterizzato perché è scritto al contrario di come si legge: da destra verso sinistra. Viene chiamato effetto specchio e l'ambiguità consiste nel fatto che alcune delle lettere sono simili e cambiano solo le collocazioni dei punti (quando vengono lette si presentano già specchiate).

Il Braille, più che essere uno strumento per la comunicazione delle persone invidenti, è un sistema che permette a questa parte della popolazione imparare, educarsi, guidarsi e, specialmente, avere un collegamento con l'ambiente esterno. Questo sistema fa parte del linguaggio universale e ogni giorno viene adattato per tutti gli spazi come case, centri commerciali, fermate di autobus, stazioni di treni, e non solo, poiché sono anche utilizzati in alcuni prodotti di consumo. (Giovannini, Benedetti, & Casamenti, s.f.)



(Cabrera, 2019)  
[https://www.  
elobservador.com](https://www.elobservador.com) ①  
Judith Martinez, 2019  
Medium.com ②

---

# IL BASTONE BIANCO

---

Il bastone è un elemento a forma di stelo leggero e allungato, con impugnatura ergonomica costituito da un materiale differente, il quale serve per identificare le persone cieche, e serve come una guida per spostarsi in diversi spazi con sicurezza e certo grado di autonomia.

## Tipi di bastone

**Bastone rigido:** Questo è un bastone costituito da un unico segmento. È un bastone rigido e robusto e serve per esplorare bene il terreno in cui la persona si muove, l'unico contro che ha, è sul fatto che non è pieghevole ed è per questo che risulta ingombrante.

**Bastone pieghevole:** I bastoni pieghevoli hanno una lunghezza personalizzata la quale non può essere modificata. Ha un cordone elastico che li percorre internamente che serve per unire i segmenti di 20 o 30 centimetri i quali compongono il bastone. La lunghezza dei vari segmenti varia in base alla lunghezza totale del bastone e i segmenti che lo suddividono. Quindi, il bastone si può piegare nei vari segmenti e può aprirsi tenendo il bastone dalla parte dell'impugnatura lasciando liberi i segmenti che grazie al cordone elastico si uniscono quasi automaticamente.

**Bastone bianco telescopio:** Questo tipo di bastone, come il suo nome lo indica, ha una lunghezza regolabile come quella di un telescopio e, quando è totalmente piegato, la sua lunghezza non è inferiore ai 40 centimetri. Questo bastone ha una differenza importante sul fatto che si adatta alla crescita mentre quello pieghevole non ha questa caratteristica.

**Bastone Keller:** Questo bastone è composto da due segmenti di 60 centimetri i quali si incastrano l'uno dentro l'altro; questa caratteristica lo rende più ergonomico.

**Bastone misto:** Questi tipi di bastone sono pieghevoli e hanno solo un segmento con l'impugnatura atelescopico.

---

---

Il bastone deve funzionare correttamente alla persona, per questo che deve essere fatto alla misura della statura ed al passo della persona non vedente. La persona non vedente deve imparare ad utilizzare bene il bastone per avere una maggiore autonomia nel muoversi. Il modo corretto di usare il bastone è facendo un passo in avanti con la gamba destra e contemporaneamente si fa oscillare il bastone verso sinistra come un semicerchio, con la punta rivolta in avanti, e nello stesso modo con l'altra gamba, coordinando i movimenti. Il maggior problema dell'uso del bastone è il fatto che il territorio urbano non è spesso molto adatto per le persone non vedenti, rendendo così il suo spostamento da una parte all'altra molto più faticoso. Le costanti barriere che si trovano da per tutto, rende l'ambiente pericoloso causando incidenti anche per il fatto che il bastone non impedisce evitare in un 100% questi ostacoli.



<http://elblogde-maku.blogspot.com/2012/10/dia-del-basto-blanco.html>

1

Santiago Real, 2017

2

---

# IL CANE GUIDA

---

Durante la Prima Guerra Mondiale sono nati in Germania, Francia, Inghilterra e Svizzera le prime scuole per l'addestramento dei cani guida per non vedenti. Il cane guida può diventare un'importante appoggio per le persone ipovedenti, questi riescono a guidare le persone facilmente per spostarsi sui mezzi pubblici, attraversare un incrocio o condurre la persona verso un punto specifico. È per questo che diventa importante che il suo addestramento venga fatto in maniera corretta.

Il processo inizia dalla nascita dell'animale: nei centri di allevamento vengono selezionati i cani di razza pura o con pedigree. Successivamente, quando sono cresciuti, qualche mese dopo, avviene il processo di svezzamento in cui i cani imparano a mangiare, vengono vaccinati a dovere e poi consegnati in un centro di accoglienza dove saranno consegnati a delle famiglie di volontari per un certo periodo di tempo fino alla loro crescita. Poi, quando siano già pronti, tornano alla fondazione per iniziare con l'addestramento che dura circa 2 anni.

I cani guida portano innumerevoli benefici e aiutano in vari modi:

- rendono più facile lo spostamento.
- la persona non vedente è molto più libera e autonoma per muoversi.
- conferiscono alla persona cieca una maggiore fiducia e sicurezza ed anche un senso di indipendenza.

- possono anche condurre ad un aumento dell'interazione con altre persone, consentendo loro di spostarsi più liberamente e così poter socializzare con persone nuove e diverse

- Oltre a queste cose, questi animali danno anche supporto e conforto, riducendo l'ansia, la depressione e la solitudine, portano effetti positivi sul piano psicologico, sociologico e fisiologico.



canale 105, febbraio  
2018

---

# AUSILI TECNOLOGICI

---

Le persone con qualche tipo di disabilità, ogni giorno si integrano di più nel campo della tecnologia grazie al rapido progresso che questa ha avuto. Queste persone hanno accesso a nuovi dispositivi tecnologici e strumenti che, oltre ad agevolarne l'integrazione nel campo lavorativo e sociale, garantiscono loro anche una migliore adattabilità all'ambiente in termini di accessibilità, orientamento e sicurezza, promuovendo una società più equa.

I vantaggi che le TIC hanno per i disabili, secondo una recente relazione intitolata "Disabilità, integrazione e ruolo delle TIC", Realizzato dalla Fondazione Vodafone e Cocemfe, i seguenti fattori evidenziano un elevato utilizzo delle nuove tecnologie all'interno delle persone con disabilità:

- Quasi l'85% di questa parte della popolazione ha cellule, di cui il 62% ha uno smartphone
- Un terzo delle persone con disabilità ha accesso a Internet tramite un computer e 7 persone su 10 si connettono quotidianamente.
- Le applicazioni sono lo strumento più utilizzato dalle persone con disabilità sensoriali.
- Le persone non vedenti sono quelle che utilizzano maggiormente il cellulare.
- Quasi il 20% utilizza strumenti tecnologici per i disabili..

Vantaggi delle TIC per le persone con una certa diversità:

- Aumenta positivamente l'autonomia delle persone per risolvere un problema
- Migliora l'autostima agevolando la comunicazione, la raccolta di informazioni e l'accesso al lavoro.
- Facilita i contatti tra le associazioni e le persone con disabilità per ampliare la rete di collaborazione
- Facilita l'adattamento delle persone disabili in qualsiasi contesto

Gli utili tecnologici più comuni sono :

- RDIF – Radio Frequenze identificative
- Bluetooth
- Applicazioni smartphone
- Sistemi di navigazione
- Satellitare
- QR codes
- Mappatura Digitale



Superando.  
it,2009,Kapten

# MAPPE TATTILI

Una mappa è una rappresentazione grafica che serve ad organizzare uno spazio con una grandezza che non può essere percepita con la vista. Queste mappe si basano sulla sensibilità al tatto con alcune variabili tattili che forniscono informazioni attraverso le texture e le forme. Queste servono alle persone con qualche problema visivo, ad orientarsi meglio nello spazio. Nella maggior parte dei casi, per migliorare la lettura delle mappe, queste sono fatte in contrasto con un colore diverso, le lettere in braille e il rilievo dello sfondo.

Le mappe tattili si metono nella maggior parte dei casi, ad un'altezza di circa 1.40m, in punti strategici come all'ingresso di un edificio pubblico. Queste mappe si classificano a secondo di quello che rappresentano, è per questo che si suddividono in due tipologie:

**Le mappe di percorso:** sono quelli che rappresentano il percorso che deve essere eseguito dal non vedente per arrivare ad un determinato punto o servizio.

**Le mappe di luogo :** sono quelle che rappresentano punti di riferimento importanti per muoversi come sono le strade, le pareti. È importante che le mappe tattili abbiano delle caratteristiche specifiche come sono lo spessore delle linee deve essere nella soglia di perceibilità. Il disegno è importante che sia semplice e di facile lettura per tutti, e la superficie debbe essere robusta, con una ampiezza normale e igienica nella maggior parte dei casi. (A Sicklinger, 2009)



immagine presa da (Universal Design )  
<http://www.archimedes181.it/>

---

# SEMAFORI SONORI

---

Questo è un sistema che serve ai non vedenti per attraversare la strada. Questo sistema funziona attraverso un comando premuto dalla persona non vedente sia a distanza o nello stesso semaforo che genera un suono con il quale la persona non vedente sa se può passare o no.

Ci sono nuovi semafori che si chiama passblue che si attiva attraverso un sistema blue toot quando la persona con disabilità visiva si avvicina generando un segnale sonoro che la avvisa se il semaforo è vicino o no e se è verde o rosso. Il sistema funziona attraverso un'applicazione di cellulare o un telecomando tascabile (Granada).

Tipi di Suoni:

**Segnale Acustico di Orientamento** : Suono di breve durata (8 toni emessi in due colpi) che viene emesso ogni volta che l'utente aziona il comando e che gli permette di individuare la posizione esatta del palo semaforico.

**Segnale acustico di passaggio** : una volta attivato il sistema e quando il semaforo pedonale è verde, viene emessa una suoneria intermittente che informa l'utente della possibilità di effettuare l'incrocio.

**Segnale acustico di Completamento Passo** : Quando la luce verde dei due semafori pedonali lampeggia, il sistema emette un tono caratteristico che informa l'utente di tale situazione (Gonzalez , 2014).

Una volta completato il processo, il sistema ritorna allo stato inattivo originale, senza emettere segnali acustici fino a quando il ciclo non viene nuovamente attivato dal telecomando (Gonzalez , 2014).

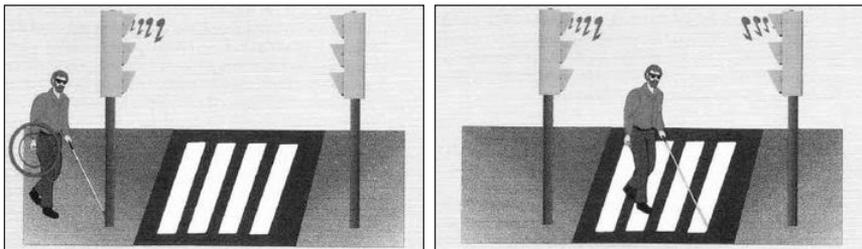


immagine presa da  
(Gonzalez , 2014)  
<https://sites.google.com/site/semaforo-sparanovidentes/>



# CAPITOLO

4





---

## 4.1 INTRODUZIONE

---

Il caso studio si trova nella città di Bogotá, in Colombia. È stato scelto il tratto della carrera Séptima ma che va dalla diciannovesima strada fino all'Av. Jiménez nel centro della città.

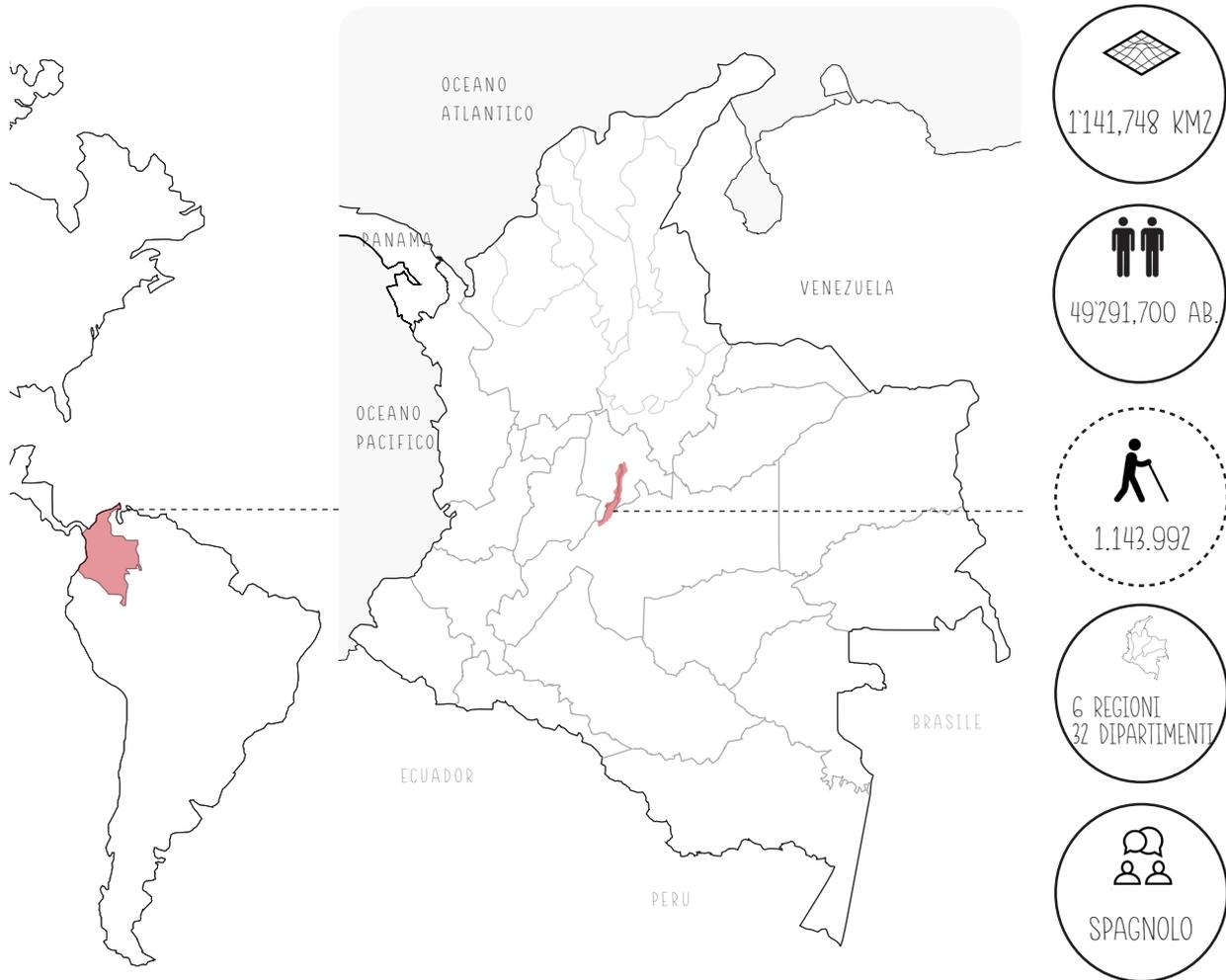
Dopo aver studiato i bisogni spaziali delle persone non vedenti o con qualche disabilità visiva, si studierà questa strada intendendo le dinamiche urbane e percettive del luogo. Per poter capire quali sono i maggiori bisogni del luogo, con l'aiuto di due persone non vedenti e della loro percezione spaziale, si è fatto un percorso del settore settore e, successivamente, un'analisi dello stesso, per arrivare a strategie progettuali e diventare un possibile punto di riferimento di adattamento urbano per le persone non vedenti.

La scelta del caso studio, è stato fatto perché la Carrera Séptima è delle vie più importanti e trafficate della città, perché comunicano da nord a sud la Città; come potenziale, è anche l'unica pedonale.

Prima si fa una caratterizzazione generale degli elementi più importanti della città, poi si scende la scala ad una zonale dove si parla della località di Santa Fe fino ad arrivare al quartiere las Nieves che è il quartiere dove si trova l'area del caso studio.

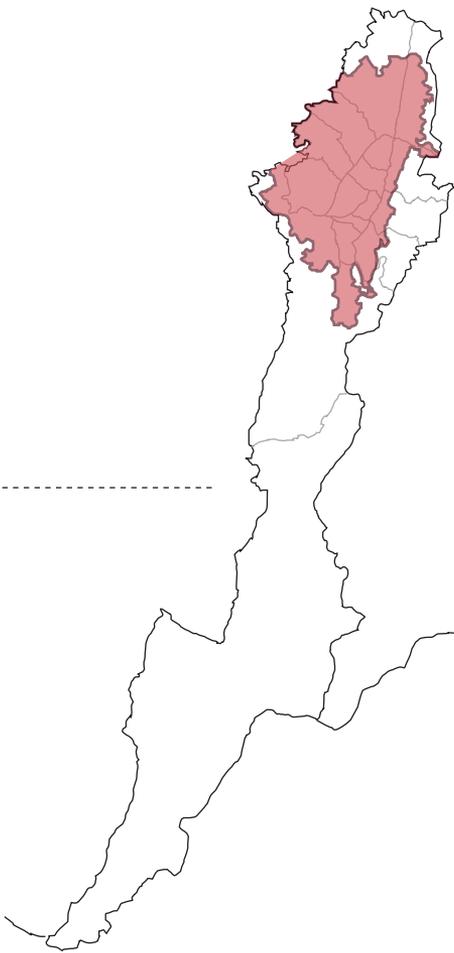
A livello specifico dell'area viene effettuata un'analisi e una Caratterizzazione dei fenomeni urbani per individuare le principali barriere o, dall'altro, le potenzialità. Infine, partendo dall'analisi di questi fenomeni, si fanno alcune strategie progettuali che rispondono alle esigenze degli utenti specificamente agli utenti non vedenti, generando così linee guida che servano a trasformare un settore della città in uno spazio più inclusivo e adattato alle esigenze di questo e di tutti gli utenti che frequentano il settore.

# LOCALIZZAZIONE



SUD AMERICA

COLOMBIA



## BOGOTA



Bogota É la capitale e la Città piu grande della Colombia. Si trova al centro del paese, nella regione naturale conosciuta come la savana di Bogotà, che fa parte dell'altopiano cundiboyacense, e occupa circa 33 chilometri da sud a nord e 16 chilometri da est a ovest, della catena montuosa orientale delle Ande.

La temperatura media della città é di 14 °C, si trova molto vicino alla linea dell'Ecuador, producendo due stagioni piovose all' anno e due secche.

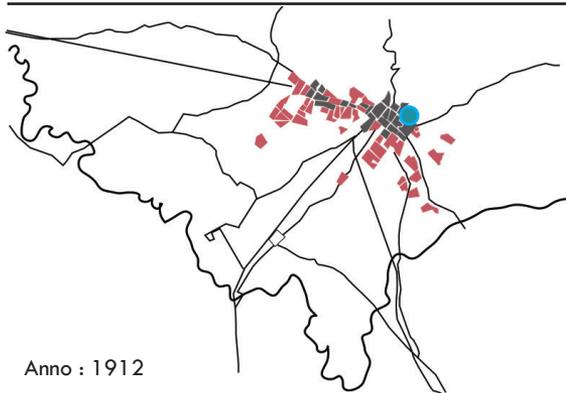
É costituita da 20 località L'epicentro politico, economico amministrativo, industriale, artistico, culturale, sportivo e turistico del paese. A differenza delle altre città e comuni della Colombia, Bogotà è un'entità territoriale di primo ordine, con le attribuzioni amministrative che la legge conferisce ai dipartimenti.

Secondo The Economist, Bogotà ha una forza economica associata alla sua capacità produttiva, gli impianti per creare società e fare affari, scadenza finanziaria, l'attrazione delle aziende globali e la qualità del suo capitale umano.

Bogotà è il principale mercato del paese la regione andina e la prima destinazione investimenti esteri diretti che raggiungono la Colombia (70,0%). Ha il più alto valore nominale e PIL nel il paese, contribuendo al massimo totale (24,5%), É la settima città più grande con il PIL in America Latina (di circa 92.917 milioni USD). È anche l'attività più importante in Colombia, dove la maggior parte delle imprese ad alto impatto si verificano.

Secondo i dati DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) , nel 2010 Bogotá aveva una popolazione di 7.363.782 abitanti, con una proiezione di 8.852.722 abitanti nel 2015, raggiungendo 9.285.331 nella sua area metropolitana. Ha una densità di popolazione approssimativa di 4.321 abitanti per chilometro quadrato. Solo 15.987 abitanti sono in zone rurali.

# CRESCITA URBANA E PROCESSO DE CENTRIFICAZIONE DI BOGOTÁ



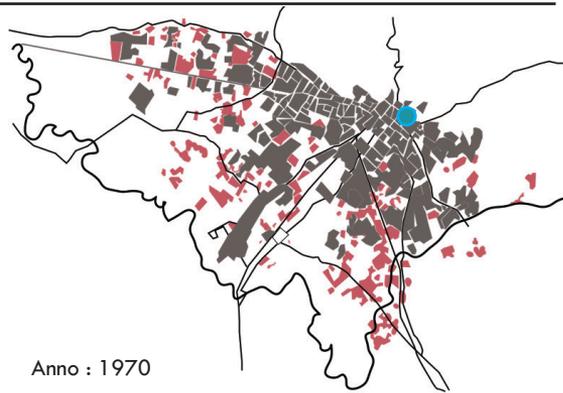
Anno : 1912

Area : 892,3 ha

Densità: 149 ab/ha

Area incorporata per anno: 314,3 ha

Totale abitanti : 121. 257 ab 



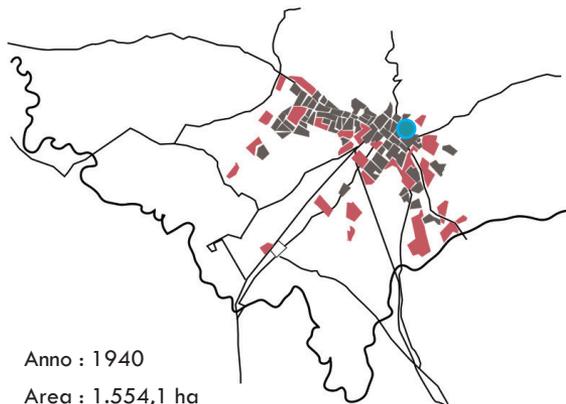
Anno : 1970

Area : 5.812,3 ha

Densità: 206 ab/ha

Area incorporata per anno: 581,2 ha

Totale abitanti : 2,571,548 ab 



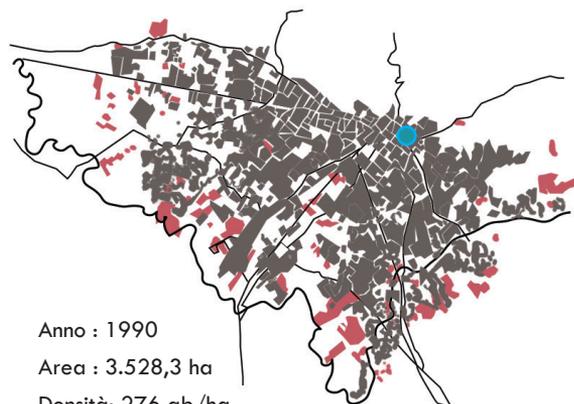
Anno : 1940

Area : 1.554,1 ha

Densità: 222 ab/ha

Area incorporata per anno: 155,4 ha

Totale abitanti : 330 . 312 ab 



Anno : 1990

Area : 3.528,3 ha

Densità: 276 ab/ha

Area incorporata per anno: 314,3 ha

Totale abitanti : 4,945,448 ab 

---

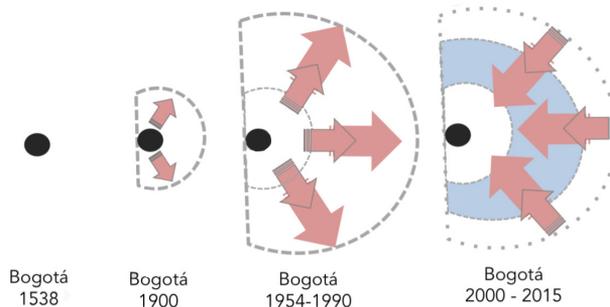
---

Dall'inizio del XX secolo, Bogota ha avuto una rapida crescita determinata principalmente dalla nascita della Rivoluzione Industriale la quasi-spinta a quattro aspetti importanti che hanno influenzato direttamente la crescita della città. Si cominciarono a creare le prime strade, le prime ferrovie tra gli altri mezzi di trasporto, e le attrezzature metropolitane. Il secondo fattore fu la nascita dell'energia elettrica, il terzo quello delle industrie e il quarto fattore furono la nascita dei quartieri operai e la crescita demografica.

La città cominciò ad espandersi dal centro di Bogota, Chapinero che inizialmente era una tenuta e il nord del territorio. Queste erano collegate da quella che era la prima linea di tram fondata nel 1884. Ciò è stato importante per collegare la città e le zone di produzione della città che a loro volta si collegavano ai porti marittimi del paese

Tra i primi quartieri di Bogota, e uno dei più importanti è stato il quartiere Las Nieves, insieme ad altri quartieri che sono stati fondati dalla stessa epoca che sono stati Santa Barbara, San Victorino e la Cattedrale. Questi sono nati principalmente dalle diverse parrocchie costruite in città. Successivamente i primi quartieri a consolidarsi furono: La cattedrale, La candelaria, Santa Barbara, Egitto, Belen, Las Cruces, Usaquen e San Luis.

Come si può vedere dal disegno della pagina. 74, Questa forma di crescita inizia a dare in modo centrifugo dal centro della città verso ovest alla periferia, a causa della necessità della città di connettersi con i comuni adiacenti nel 1954



<https://conexioncapital.co/esta-la-historia-los-primeros-barrios-bogota/>

---

---

Queste tre logiche sono evidenti nella città di Bogotá con alcune particolarità legate al processo storico di crescita, la macchia urbana risultante e il suo processo di crescita di Bogotá fin dalla sua fondazione, la fase di urbanizzazione iniziale (1538 - 1920) che si identifica con una tendenza

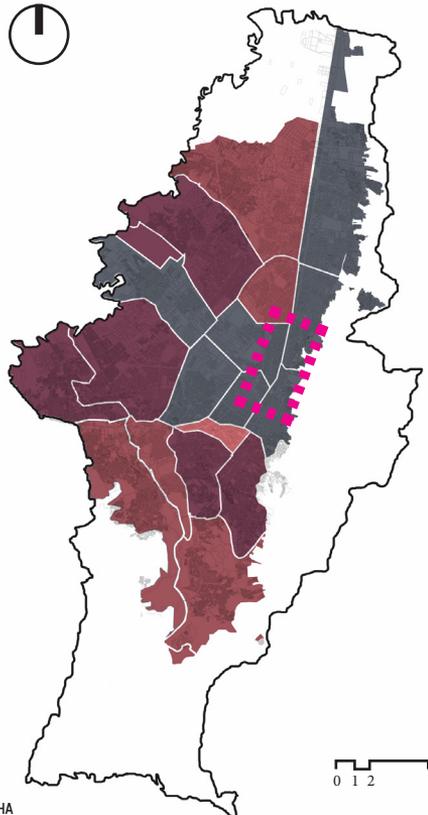
centrifuga “Semi-radio Concentrica” condizionata dalla posizione del centro di fondazione nelle zone alte della Sabana e accanto alle zone di pendio delle colline orientali con una tendenza di crescita in senso nord-sud.

Successivamente, questa tendenza di crescita si estende verso l'Occidente e si consolida dopo l'annessione dei comuni limitrofi nel 1954 e i processi di migrazione e di generazione di zone esclusive nei diversi settori periferici della città gli anni 90 (Duquino Rojas, 2013). Per il XXI secolo, la città raggiunge i suoi limiti fisici e le aree disponibili per l'urbanizzazione sono scarse, stimolando così la tendenza centripeta di ritorno alle aree centrali della città.

Questa forma di trasformazione nel territorio di Bogota, genero un fenomeno di segregazione, spazialmente recidenziale, che ha portato gran parte della popolazione con meno risorse a vivere alla periferia della città perché i costi nel centro cominciavano ad essere molto elevati. Ciò ha spinto le persone a spostarsi per raggiungere il centro della città per lavorare. A causa di questi spostamenti, la densità demografica è più alta nella periferia che nel centro della città, tuttavia, nonostante la densità sia inferiore, il numero di abitanti che galleggiano nella zona del centro della città, tutti i giorni è molto elevato.

# CARATTERISTICHE GENERALI DI BOGOTÁ

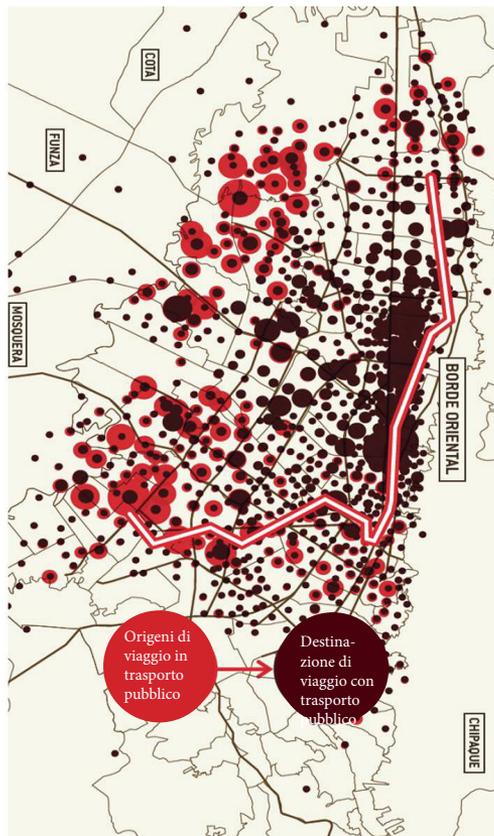
## DENSITÀ



PERSONE PER HA



## MOVIMENTO DELLE PERSONE



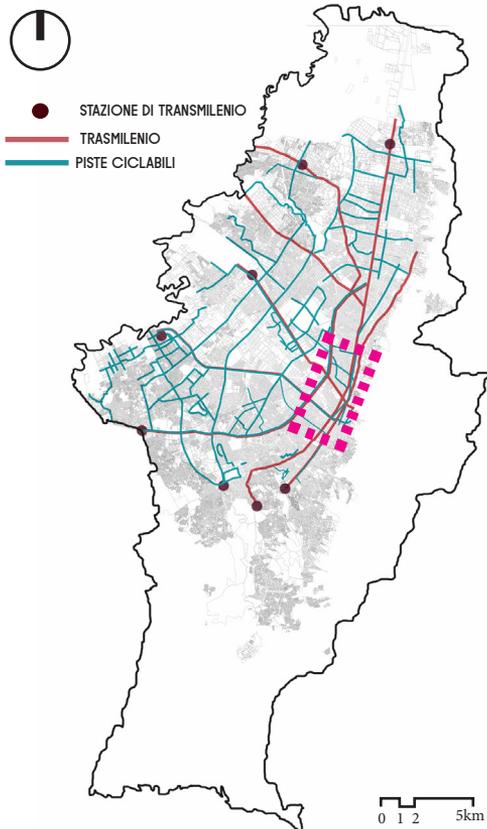
Origeni di viaggio in trasporto pubblico

Destinazione di viaggio con trasporto pubblico

Elaborazione propria, preso da <https://docplayer.es/20148457-Boletin-no-22-densidades-urbanas-el-caso-de-bogota.html>  
<https://arxiv.org/pdf/1603.05942.pdf>

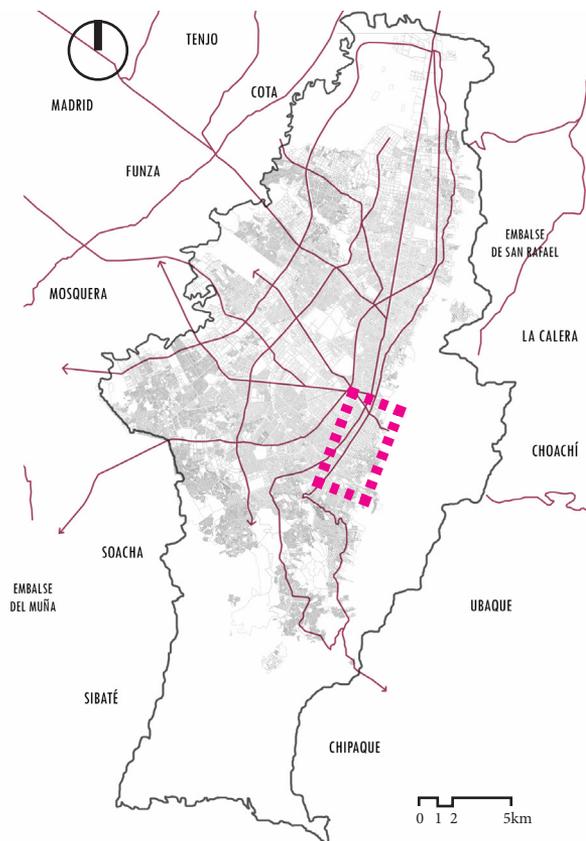
# CARATTERISTICHE GENERALI DI BOGOTÀ

## TRASPORTO PUBBLICO



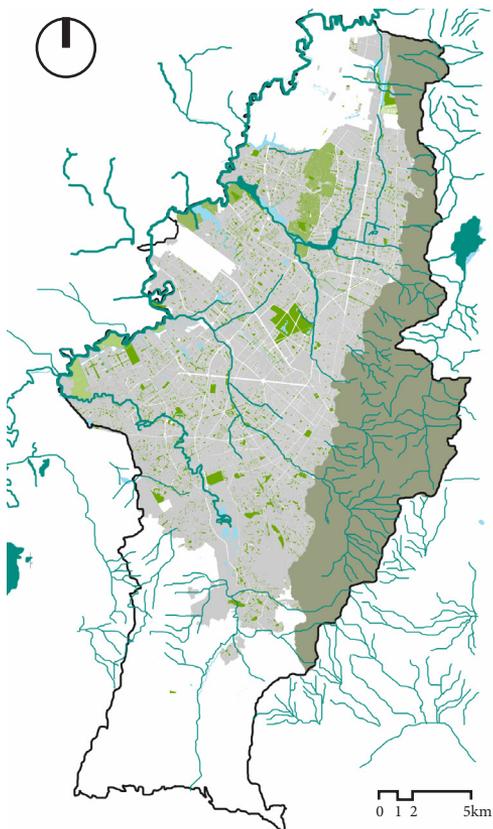
Bogotá ha un sistema di trasporto masivo articolato di autobus chiamato Trasmilenio. Questo circola attraverso un sistema collegato integrato di autobus complementari a il sistema SITP . la mobilità e uno dei maggiori problemi della Città per problemi amministrativi, l'infrastruttura precaria e l'uso masivo della macchina (Jolonch Palau,2013)

## VIE PRINCIPALI



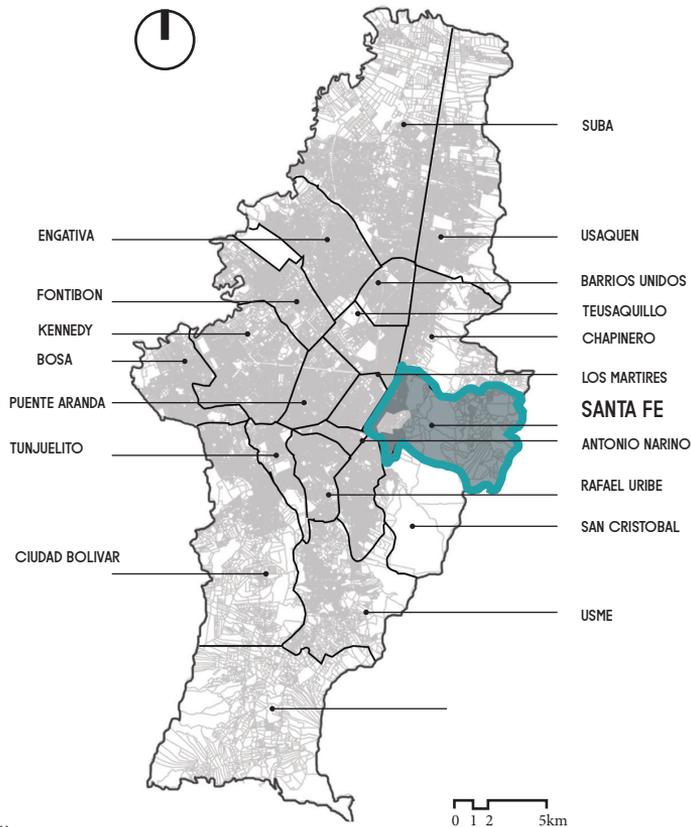
La Carrera Septima, detta anche Avenida Septima, è una delle principali vie arteriose che percorre la città di Bogotá da nord a sud nella sua zona orientale. È la via più importante negli ambiti storico, culturale, economico e sociale della città. Fin dalla sua fondazione, la Settima Via è stata il viale più rappresentativo e l'asse vitale di Bogotá, per il suo valore storico e culturale. (wikipedia,2019)

## STRUTTURA ECOLOGICA PRINCIPALE



la principale struttura ecologica di Bogotá è costituita dalla catena delle colline orientali delle alpi, parchi di scala metropolitana e zonale, zone umide, zone di riserva e corridoi ecologici. Bogotá ha un deficit raggiunge solo il 26% di spazio pubblico e aree verdi per capita. l'indice minimo pro capite, che è 15m<sup>2</sup>, secondo la sua popolazione. Ci è una carenza e maldistribuzione di questi spazi nella stragrande maggioranza delle aree di la città, evidenziando un problema nella intera città. (Observatorio Ambiental de La guerra di Bogotá, 2015)

## LOCALITÀ DI BOGOTÁ



Bogotá è suddivisa in 20 località.

Bogotá contava, alla fine del 2017, 1162 settori catastali, di cui 988 quartieri, 118 piccoli paesini e 56 misti. ci sono 45.051 blocchi divise in sei strati così: Senza strato: 5,4 per cento. S.1: 13,1 per cento (basso-basso).S.2: 26,8 per cento (basso).S.3 15,9 per cento (medio-basso).S.4: 5,4 per cento (medio) S.5: 2,3 per cento (medio-alto) S.6: 2 per cento (alto)

SANTA FE

AV EL DORADO

CARRERA 7MA

AV CARACAS

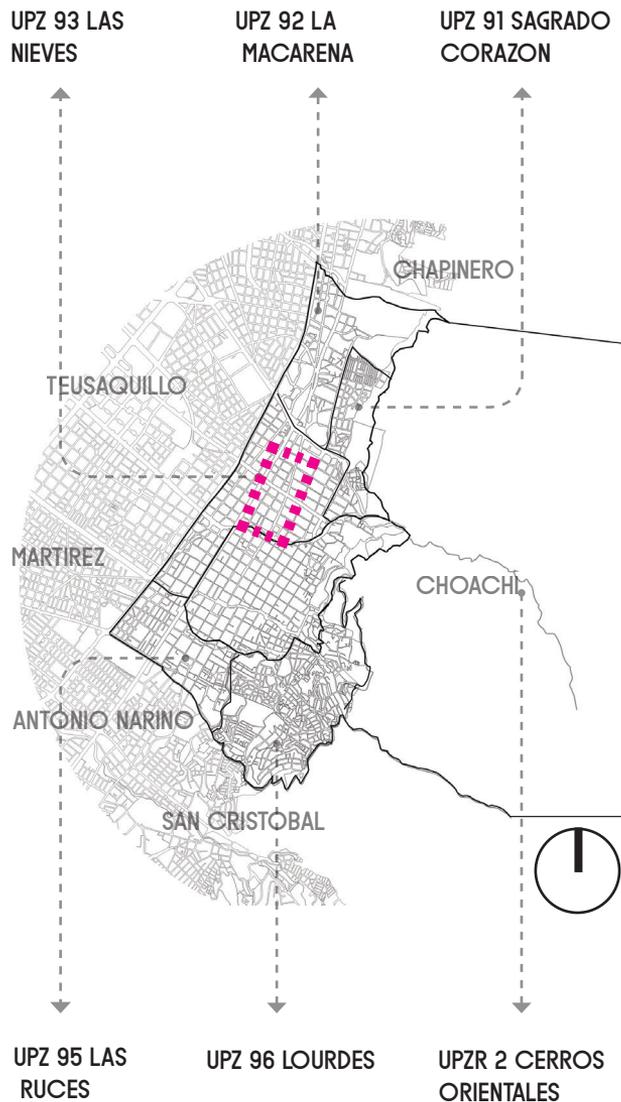
CALLE 13



# LOCALITÀ SANTA FE

La località Santa Fe è situata nel settore centro-orientale della città e confina a nord con la località Chapinero, a sud con le località San Cristóbal e Antonio Nariño, ad oriente con il comune di Choachí e ad occidente con le località I Martiri e Teusaquillo. In termini politici e amministrativi, la costituiscono cinque unità di pianificazione zonale — UPZ situate nella zona urbana e un'unità di pianificazione rurale. Conta su un'estensione totale di 4.517,1 ettari (ha), di cui 3.820,6 classificate come terreni rurali. Di fronte allo spazio pubblico effettivo, la località riporta 7,99 m<sup>2</sup> per abitante (3) all'anno 2013, in violazione del decreto nazionale 1504 del 1998, il cui obiettivo è di 15 m<sup>2</sup> per abitante (4).

Per quanto riguarda la mobilità, più del 60% della rete stradale arteriosa è in buono stato, situazione che contrasta con quella delle strade locali, che sono le principali (5), dove il 48,3% delle sue corsie è in cattive condizioni (6). (Medina Pájaro, Navarrete, Quintero, García, & Perdomo, 2017)



Il Quartiere las Nieves si trova all'UPZ 93, e fa parte della località di Santa Fe, che si trova abbastanza vicino alle colline orientali e nel centro di Bogota. I suoi confini sono, verso sud con il centro storico della città, verso nord con il centro internazionale, verso ovest con il quartiere Santafé e San Victorino e verso est con le colline orientali.

Questo è uno dei quartieri più antichi di Bogota, ha quasi 500 anni. È un quartiere molto importante storico e culturalmente. Molti anni fa era un quartiere limite della città e con gli anni passo a più centrale e dinamico. (martinez, Moreno , & Sandoval, 2020)

A partire dalla costruzione dell'Avenida 26, l'ampliamento della Carrera 10 e la costruzione dell'importante centro finanziario della città si sono impegnati a diventare un importante punto d'incontro per i cittadini di tutte le città limitrofe a Bogota. Successivamente, nel 1948, sono state istituite diverse istituzioni educative come l'Università delle Ande, l'Università Jorge Tadeo Lozano nel 1954 e l'Università Centrale nel 1966. A causa di queste costruzioni, le strade più importanti sono l'Av. 26, la Carrera 3ra e la Carrera 10ma che sono quelle che alimentano questo settore, nella corsia 3 e 10 si trova il trasmillennio che è il mezzo di trasporto principale della città. Questo è il motivo per cui è un settore abbastanza collegato con gli altri quartieri e con le città circostanti (martinez, Moreno , & Sandoval, 2020).

La sua popolazione mobile raggiunge 80 mila persone in mezzo giorno a causa di studenti e lavoratori che tutti i giorni vanno al settore. Essa conta con circa 13.700 abitanti, principalmente tra i 20 e i 29 anni.

Questo settore può essere considerato come uno dei settori più ibridi della città rispetto al suo utilizzo, poiché oltre ad essere caratterizzato dal suo alto numero di aree commerciali, ha anche spazi culturali come i musei e teatri.

Tra le strade più importanti del settore c'è la Carrera 7ma perché è quella che collega direttamente il centro dell'astice al resto della città.



PLANETARIO

CARRERA 10

CARRERA 7

CALLE 19

UNIVERSITA CENTRALE

CARRERA 3

Av. Jimenez

UNIVERSITA DE LOS ANDES

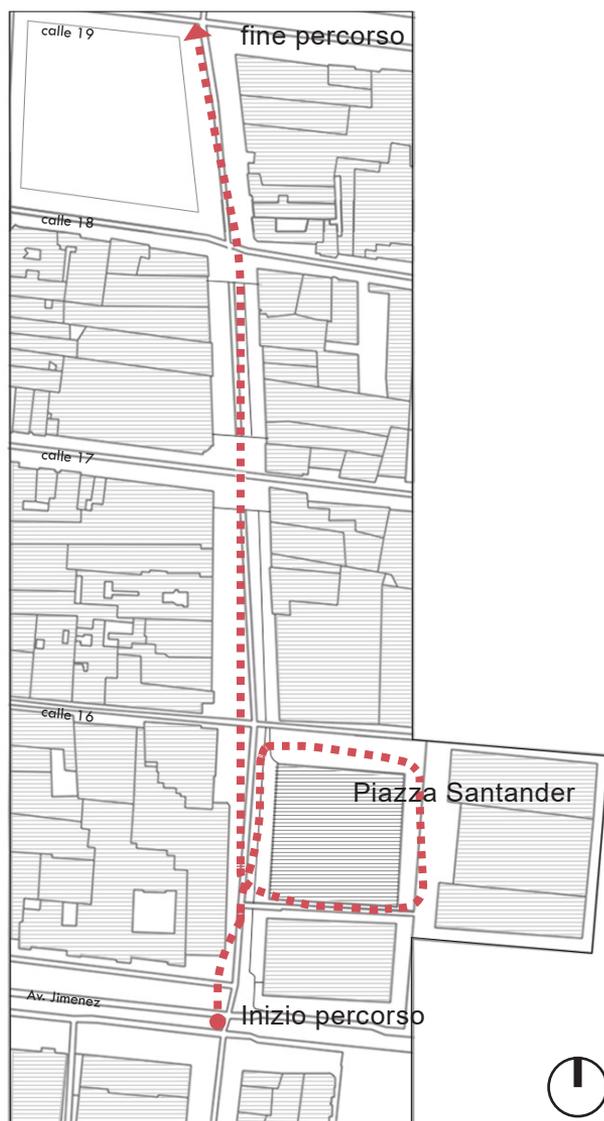
MUSEO DELL'ORO

UNIVERSITA LA GRAN COLOMBIA



## AREA STUDIO AV. CARRERA SEPTIMA

## 4.1 AREA STUDIO- VISITA CON UTENTI



Nel percorso con le persone con disabilità visive si è concluso che questa parte della carrera 7ma anche se si caratterizza per essere pedonale, è un percorso difficilmente percorribile per le persone con disabilità a causa dei rischi incontrati nelle loro barriere fisiche e dai semafori senza aiuto uditivo agli incroci di strade dove percorrono y veicoli.

Il nostro percorso pedonale è iniziato alla stazione di “Las Aguas de Transmilenio” lungo la Jiménez Avenue, per percorrere la settima strada da sud a nord fino alla “Calle 19”. Facendo i primi passi era evidente che l’inquinamento uditivo proveniente dai venditori ambulanti, non permetteva alle persone di usare il senso dell’udito per localizzarsi, e non solo loro sentivano questo, il rumore era così forte che stordiva tutti i pedoni, comprese le persone che camminavano lungo la strada. Oltre al rumore troviamo anche che le piastrelle utilizzati dai non vedenti per il loro orientamento, non erano rispettate dagli altri pedoni né dai venditori ambulanti.

Poi abbiamo camminato attorno alla Piazza Santander dove ci siamo trovati ancora con dei venditori ambulanti che attuavano come barriere; dentro de la piazza cerano dei ragazzi facendo skateboard e quando Michelle o Mateo camminavano vicini, erano quasi in grado di essere colpiti da questi ragazzi.

Michelle diceva che aveva paura di andare da sola da questa parte della città visto che non si può fidare dei rumori generati dalle persone nemmeno dallo spazio perchè è consapevole del pericolo che queste barriere architettoniche comportano per lei.



**Nomi e cognomi: Michelle Cortez**  
**Etá: 24 anni**  
**Professione :studente**

**Invidente di Nacita**

*“Sono cieca di nascita ho Retinoblastoma laterale, perche sono nada con cancro negli occhi, non posso vedere niente”*



**Nomi e cognomi: Mateo**  
**Etá: 25 anni**  
**Professione :studente**

**Disabilitá visiva**

*“Io non sono cieco totale, posso vedere un po alcuni oggetti e la luce, non posso vedere i dettagli degli oggetti”*



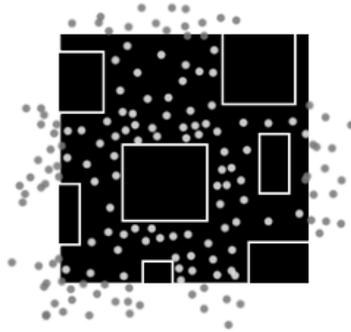
---

## 4.3 FENOMENI

---

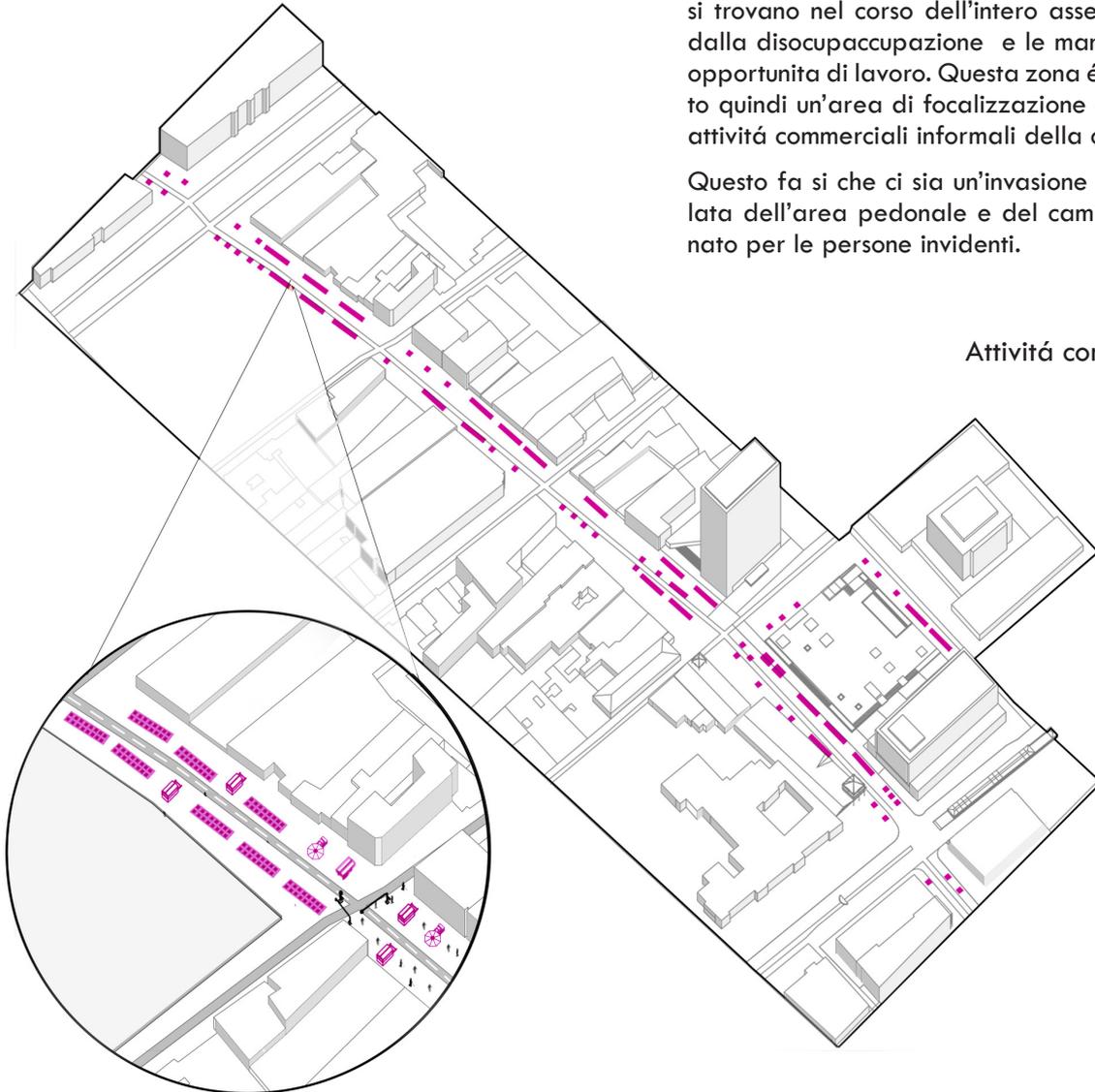
### INVASIONE COMERCIALE

( BARRIERE OSTACOLI STRADALI)



Commercio informale e attività informali che si trovano nel corso dell'intero asse, causato dalla disoccupazione e la mancanza di opportunità di lavoro. Questa zona è diventata quindi un'area di focalizzazione di queste attività commerciali informali della città.

Questo fa sì che ci sia un'invasione incontrollata dell'area pedonale e del cammino destinato per le persone invidenti.



#### Attività commerciali







---

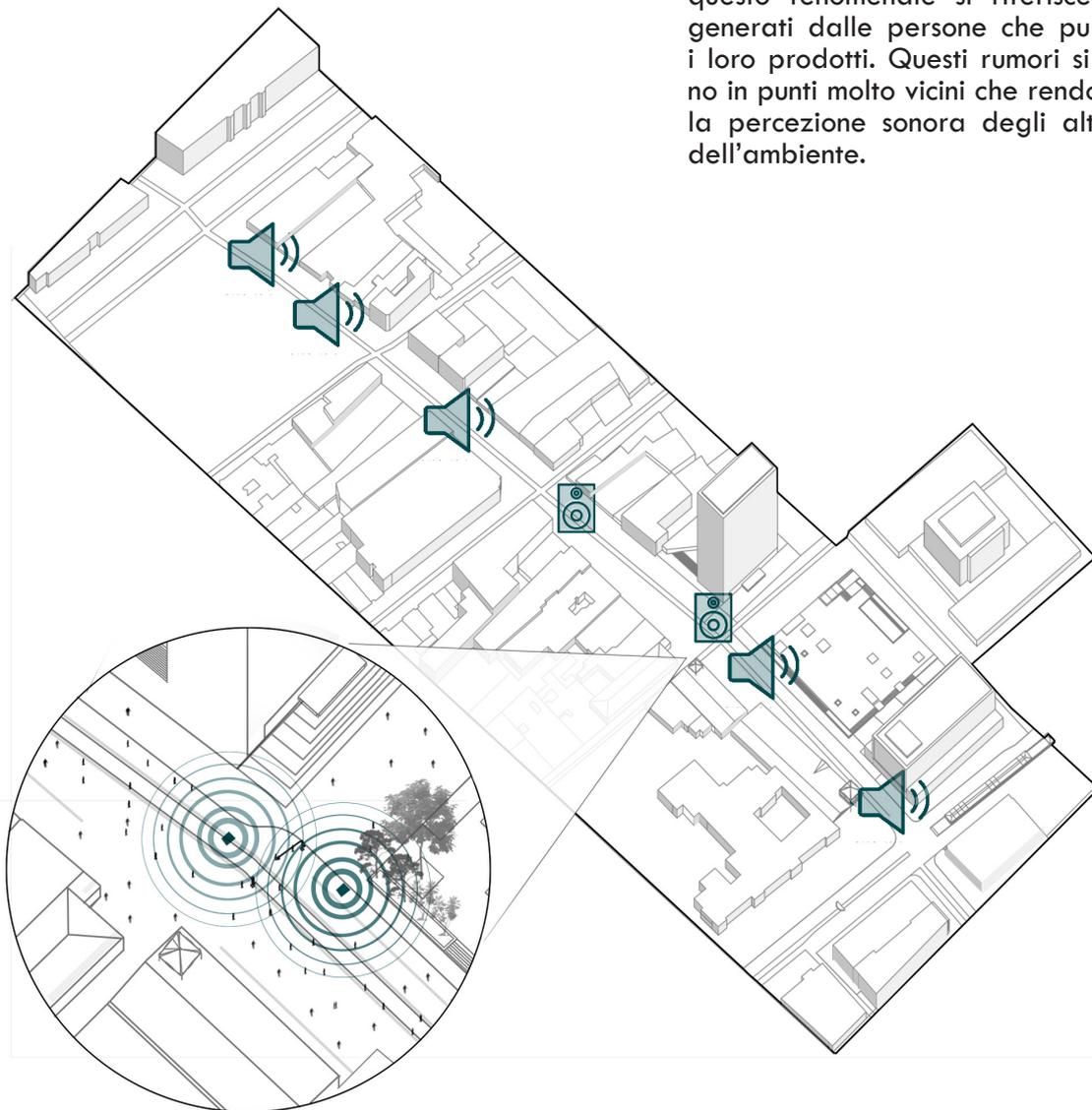
# PUBBLICITA SONORA

---

( BARRIERE OSTACOLI UDITIVI)



questo fenomeno si riferisce ai rumori generati dalle persone che pubblicizzano i loro prodotti. Questi rumori si concentrano in punti molto vicini che rendono difficile la percezione sonora degli altri elementi dell'ambiente.



calle 19



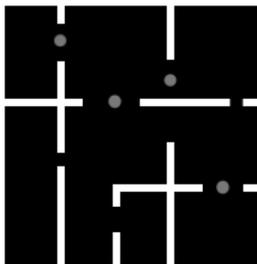


---

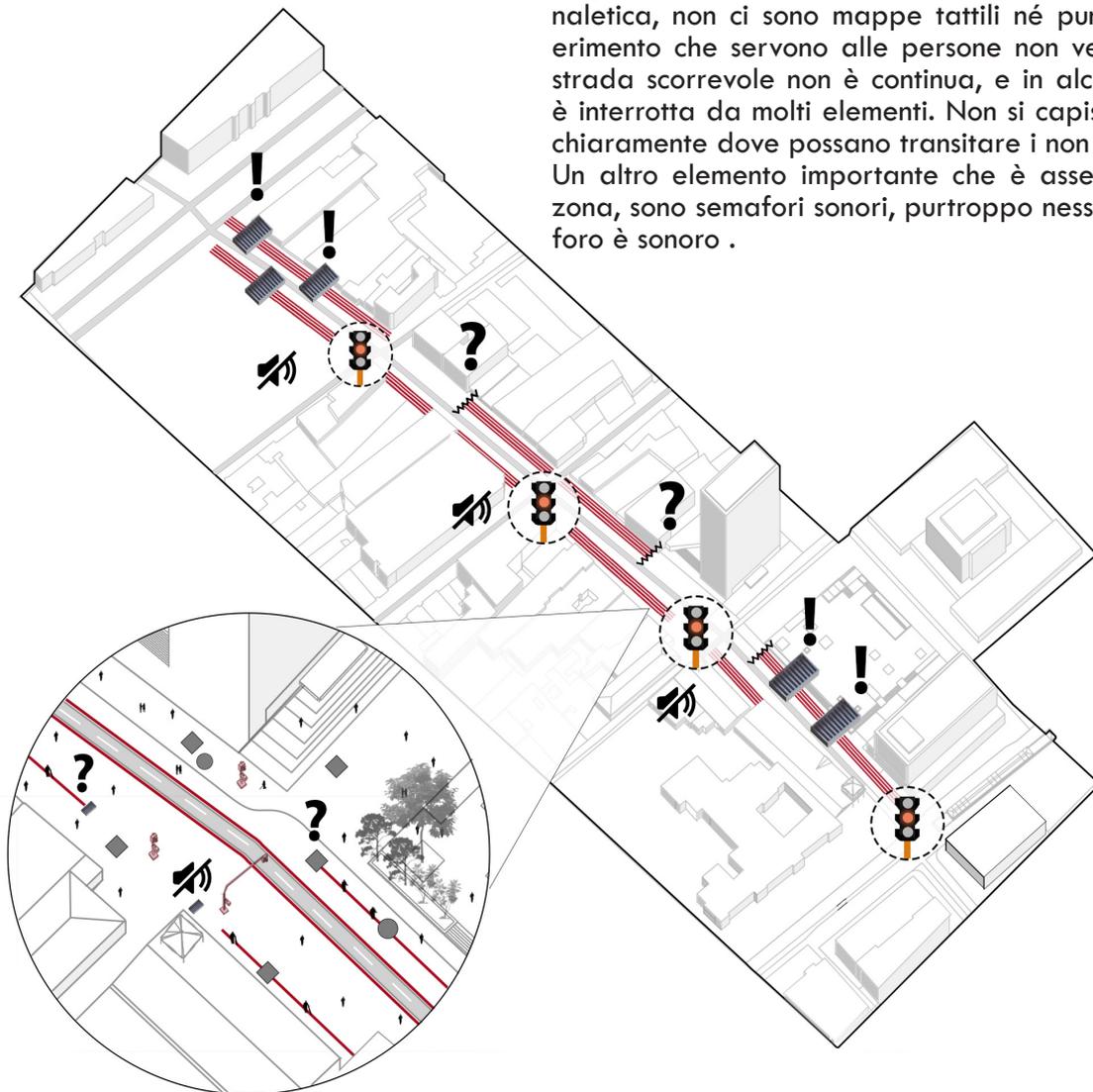
# SCOLLEGAMENTO DEL SISTEMA

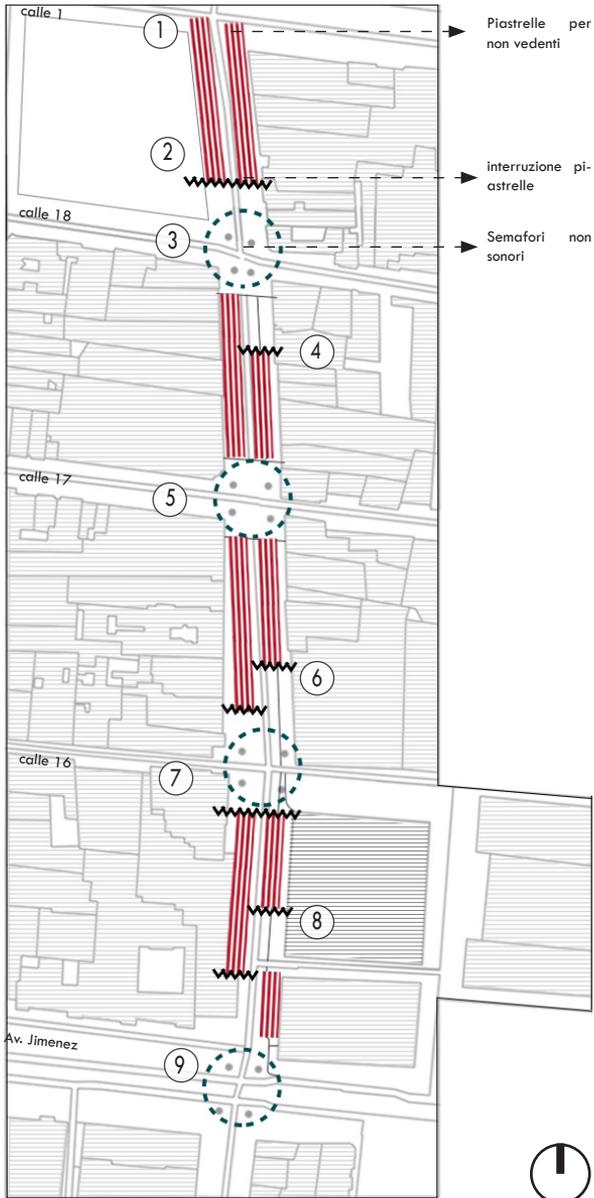
---

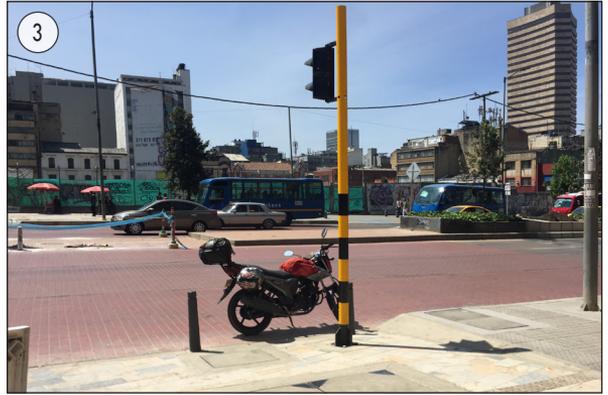
( BARRIERE SEGNALETICA )



In generale nella zona c'è una mancanza di segnaletica, non ci sono mappe tattili né punti di riferimento che servono alle persone non vedenti, la strada scorrevole non è continua, e in alcune zone è interrotta da molti elementi. Non si capisce molto chiaramente dove possano transitare i non vedenti. Un altro elemento importante che è assente nella zona, sono semafori sonori, purtroppo nessun semaforo è sonoro.





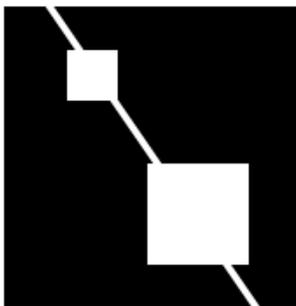


---

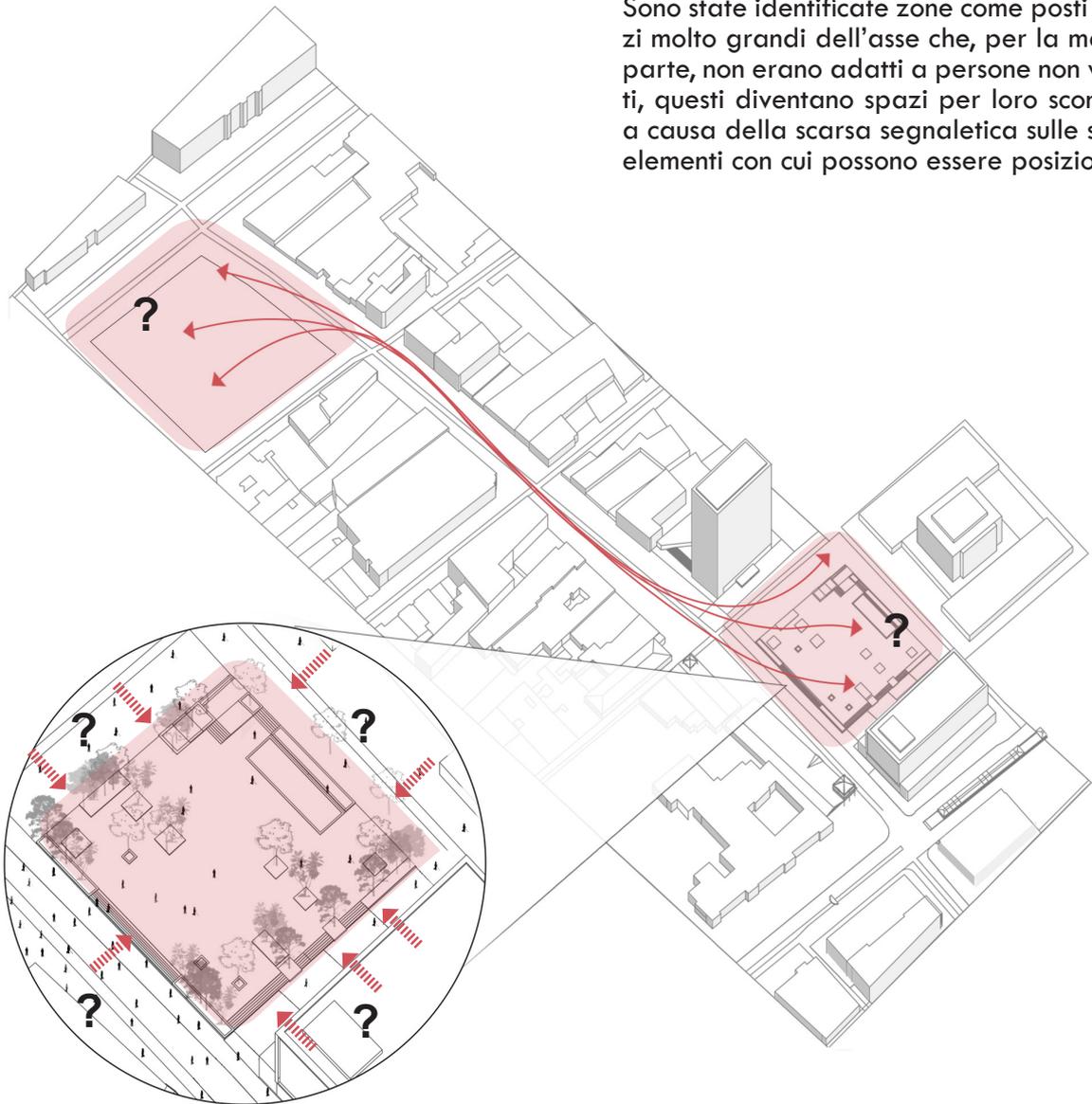
# DILATAZIONI CHE DISORIENTANO

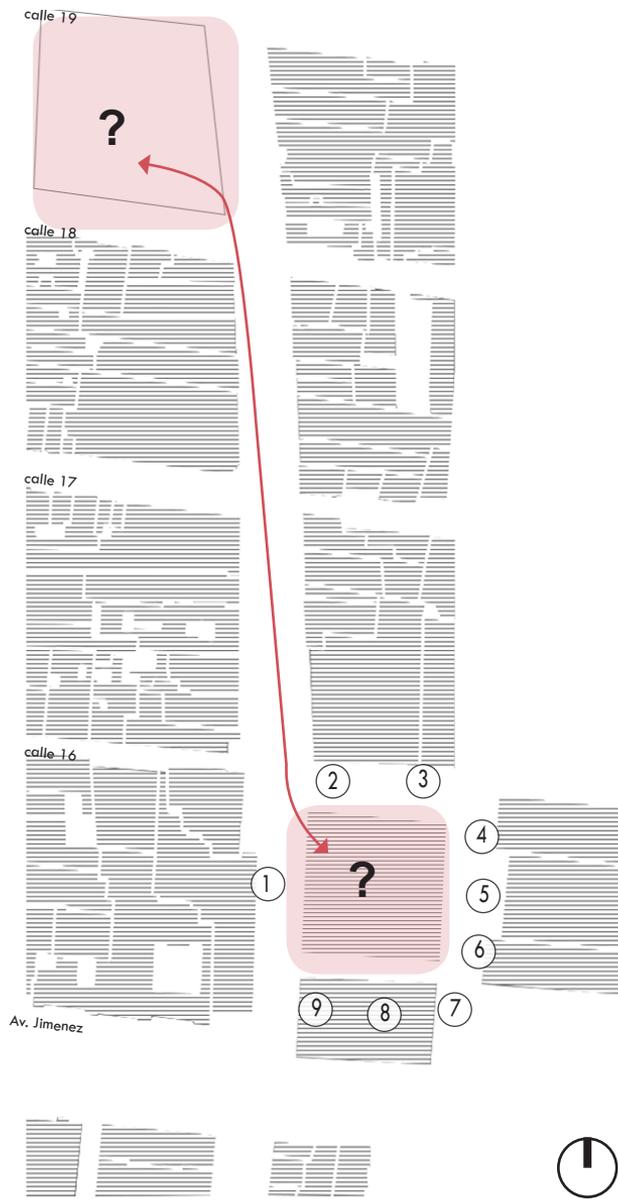
---

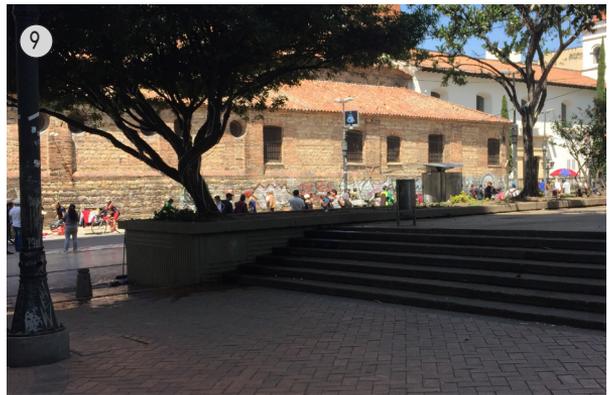
( BARRIERE PIAZZE O SPAZZI APERTI GRANDI)



Sono state identificate zone come posti o spazi molto grandi dell'asse che, per la maggior parte, non erano adatti a persone non vedenti, questi diventano spazi per loro sconosciuti a causa della scarsa segnaletica sulle scale o elementi con cui possono essere posizionati.





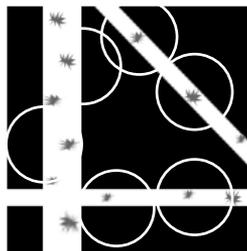


---

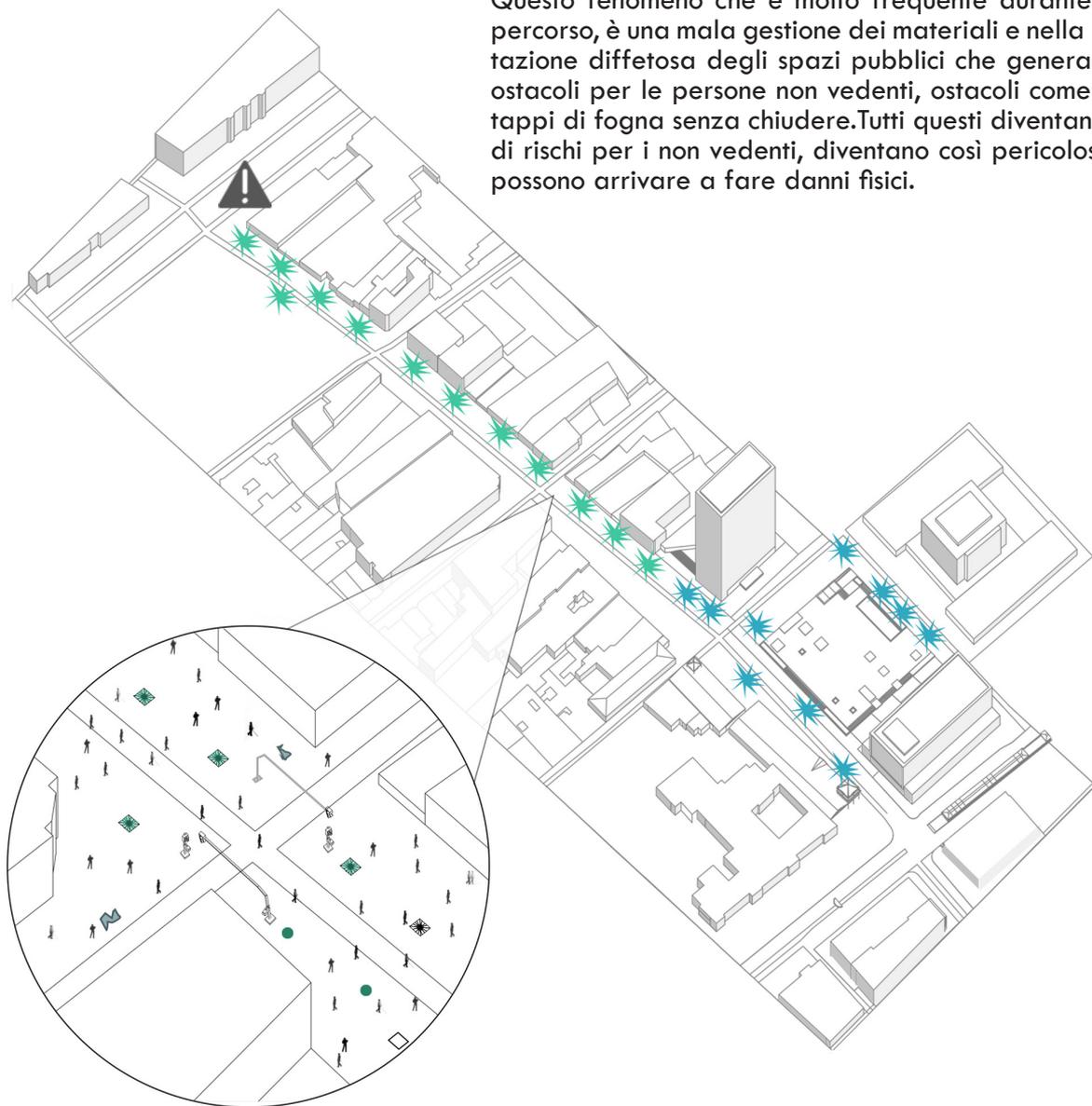
# PUNTI DI ROTTURA

---

( BARRIERE PROGETTAZIONE DIFETTOSA )



Questo fenomeno che è molto frequente durante tutto il percorso, è una mala gestione dei materiali e nella progettazione difettosa degli spazi pubblici che genera grandi ostacoli per le persone non vedenti, ostacoli come buchi, tappi di fogna senza chiudere. Tutti questi diventano grandi rischi per i non vedenti, diventano così pericolosi che si possono arrivare a fare danni fisici.







---

## 4.5 CONCEPT

---

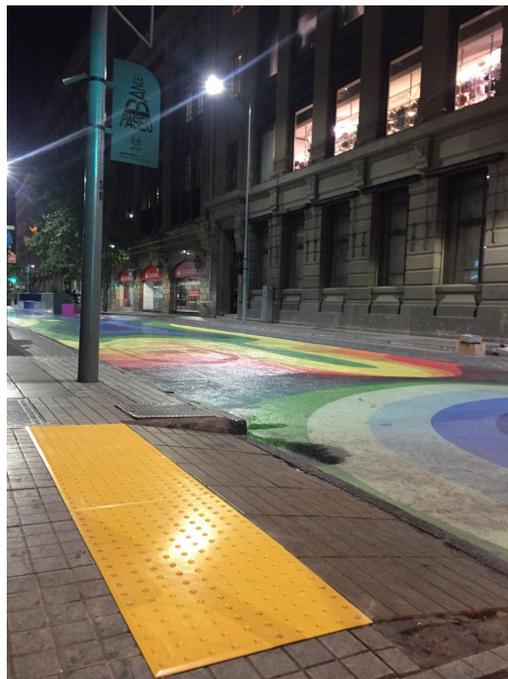
### UNO SPAZIO PER TUTTI

**Cosa ?** Tomando como ejemplo la carrera 7ma, se busca lograr generar unas líneas guías que sirvan para adaptarlo mejor ya sea para las actividades que ocurren en el lugar, como para responder a las necesidades de los usuarios Volviendolo en un espacio mas inclusivo libre de barreras. Teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios ciegos, se busca que las soluciones sirvan para el resto de los usuarios

**Come?** Esto se hace a travez del empleo de estrategias proyectuales que esten ligadas a herramientas que respondan a nivel de la escala umana, en este caso a travez de la proyectacion multisensorial, a una escala que responda mas a las dinamicas urbanas, En este caso el Urbanismo tactico como estrategia Urbana.



## 4.4 RIFERIMENTI



### URBANISMO TATTICO

Luogo: Santiago de Chile, Calle Bandera

### VANTAGGI

- Soluzione Sostenibile
- Ricuperazione dello spazio pubblico
- Poco costoso
- Velocità di esecuzione
- Convolge la comunità
- Soluzioni a breve e medio termine

### SVANTAGGI

- È una soluzione per brevi periodi di tempo - avvolta solo sperimentativo
- Non sempre a tutti piace il risultato.



<https://www.revistaestiloproio.com/nota/zighizagui-jardin-multisensorial/>



## ARCHITETTURA MULTISENSORIALE

Luogo: Santiago de Chile, Calle Bandera

### VANTAGGI

Soluzione Sostenibile  
Inclusivo

### SVANTAGGI

In alcuni casi sono un po' costosi

---

## 4.6 STRATEGIE

---

FENOMENI



STRATEGIE



**PUBBLICITÀ SONORA**

**DISTANZIARE**

poiché non è possibile eliminare i suoni esistenti dei commercianti che fanno pubblicità ai loro prodotti, si cerca di distanziarsi le diverse fonti di suono le une dalle altre in modo che non si generi inquinamento acustico in un solo punto

**DILATAZIONI CHE DISORIENTANO**

**SCOLLEGAMENTO DEL SISTEMA**

**COMPLETARE IL SISTEMA**

Poiché le piazze sono punti che disorientano le persone non vedenti perché spazi così grandi, si cerca di completare il sistema delle piastrelle podo tattili per renderlo un elemento di orientamento all'interno della piazza e nei punti di rottura dove si interrompe il cammino . Si adattano anche mappe tattili per l'orientamento.



---

---

SENSI COINVOLTI



BARRIERE ELIMINATE



**BARRIERA OSTACOLI UEDITIVI**

**BARRIERA SEGNALETICA**



**BARRIERA PENDENZE**

**BARRIERA PIAZZE E SPAZZI  
MOLTO APERTI**

**BARRIERA SEGNALETICA**

---

---

## 4.6 STRATEGIE

---

FENOMENI 

STRATEGIE 

### **INVASIONE COMERCIALE**

#### **SEQUENZIALIZZARE**

A ciascuna fascia è assegnato un colore destinato ad un uso specifico che ordina le attività esistenti e in questo modo si rispetta l'occupazione degli spazi

### **PUNTI DI ROTTURA**

#### **RIEMPIRE**

migliorare quei punti in cui l'infrastruttura e la progettazione non funzionano, generando piccoli interventi che permettano di disattivare queste pericolose barriere. Si cerca di adattare anche agli spazi destinati agli alberi delle piante profumate che servano di landmark per le persone invidenti

---

---

SENSI COINVOLTI



BARRIERE ELIMINATE



**BARRIERA  
STRADALI**

**OSTACOLI**

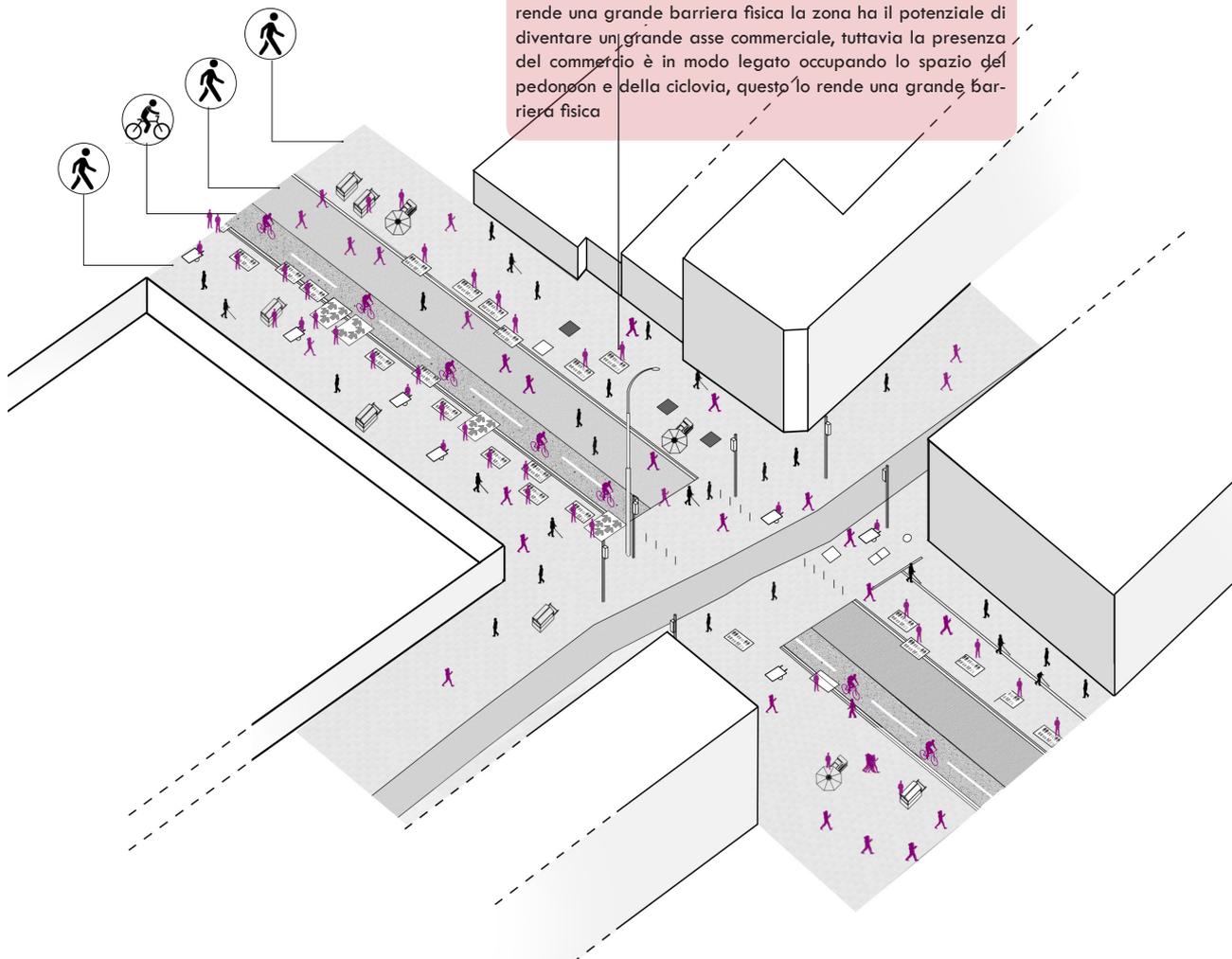


**BARRIERA FORMA DELLO  
SPAZIO**

# SEQUENZIALIZZARE

## PRIMA

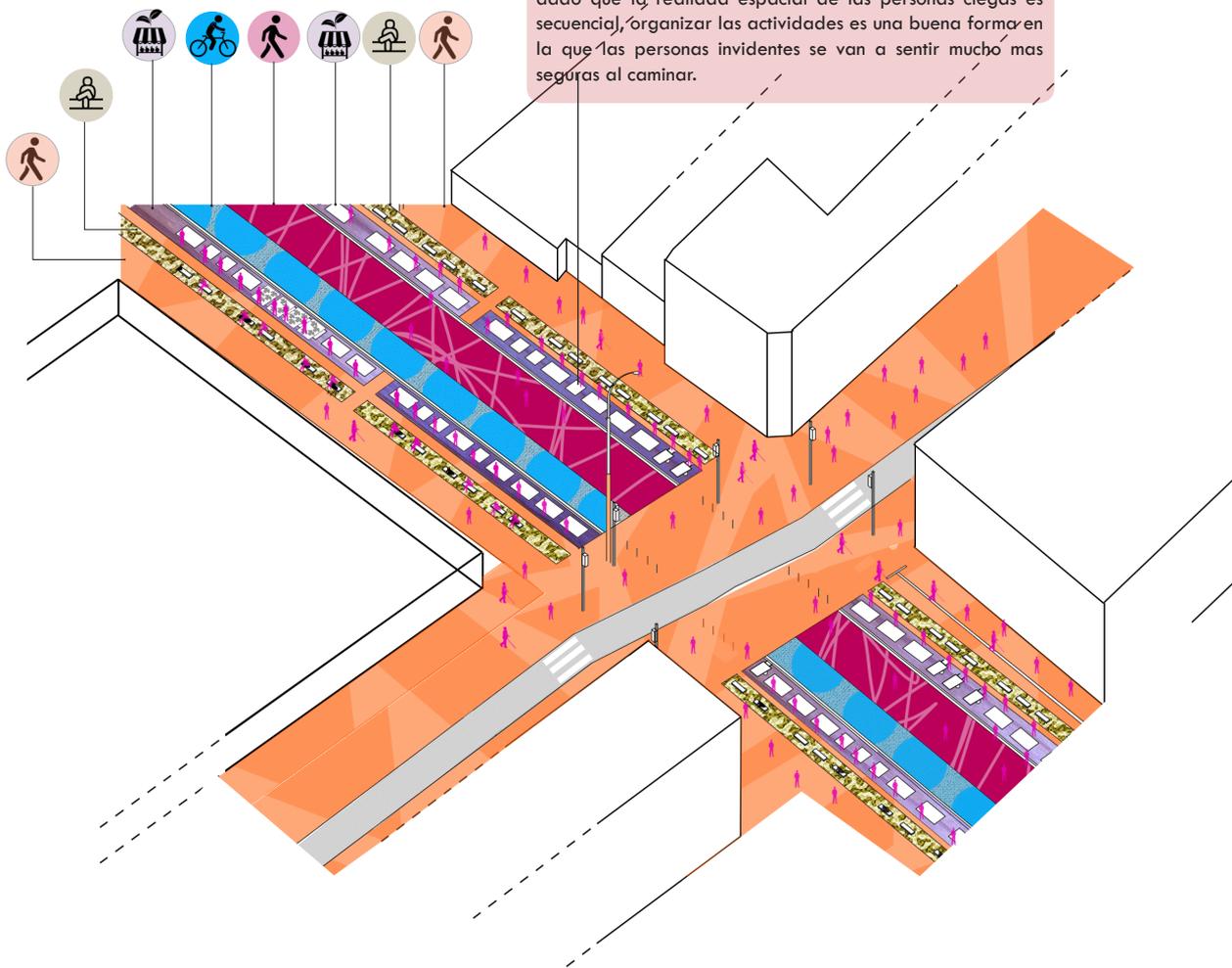
la zona ha il potenziale di diventare un grande asse commerciale, tuttavia la presenza del commercio è in modo legato occupando lo spazio del pedonon e della ciclovvia, questo lo rende una grande barriera fisica la zona ha il potenziale di diventare un grande asse commerciale, tuttavia la presenza del commercio è in modo legato occupando lo spazio del pedonon e della ciclovvia, questo lo rende una grande barriera fisica



## DOPO

sono utilizzati a favore delle dinamiche e degli elementi del sito per organizzarlo in modo tale che ogni attività (ad esempio il commercio informale) abbia uno spazio specifico.

dato que la realidad espacial de las personas ciegas es secuencial, organizar las actividades es una buena forma en la que las personas invidentes se van a sentir mucho mas seguras al caminar.



---

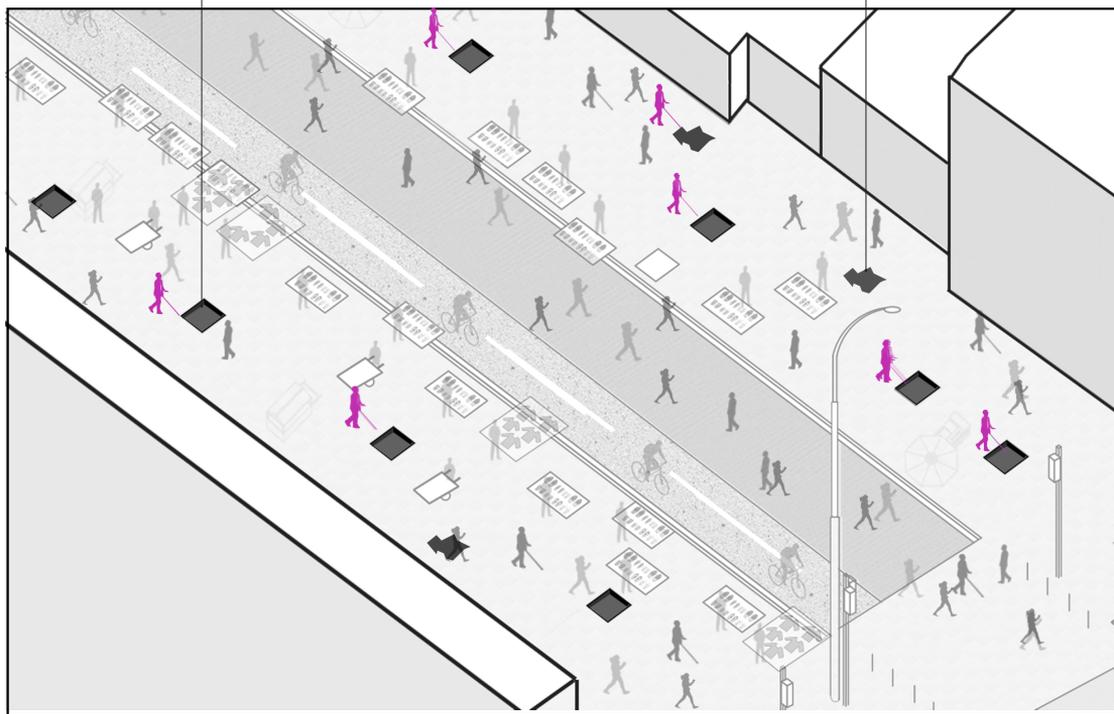
# RIEMPIRE

---

## PRIMA

spazi destinati alla semina di alberi allo scoperto e che producono barriere pericolose per i pedoni soprattutto per i pedoni non vedenti

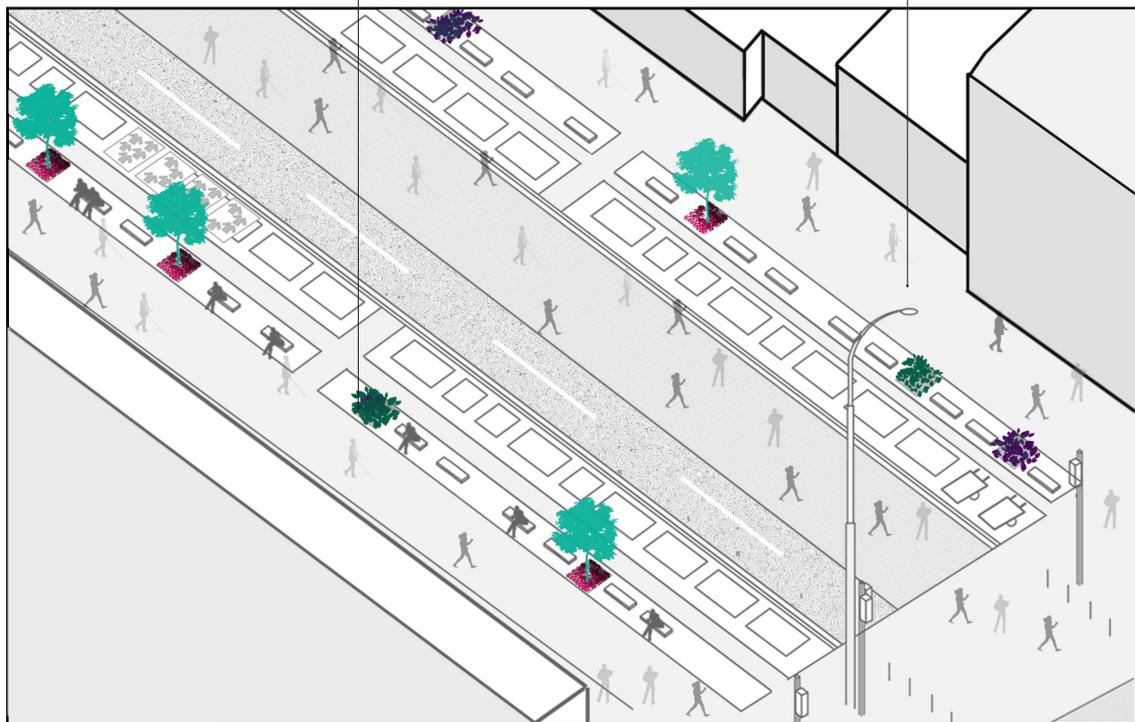
infrastruttura difettosa che genera crepe nel suolo e dislivelli pericolosi



## DOPO

seminare piante o alberi aromatici che servono da punti di riferimento per i non vedenti

coprire le imperfezioni con materiali resistenti che aiutano a rendere più omogenea la superficie del suolo



---

# COMPLETARE IL SISTEMA

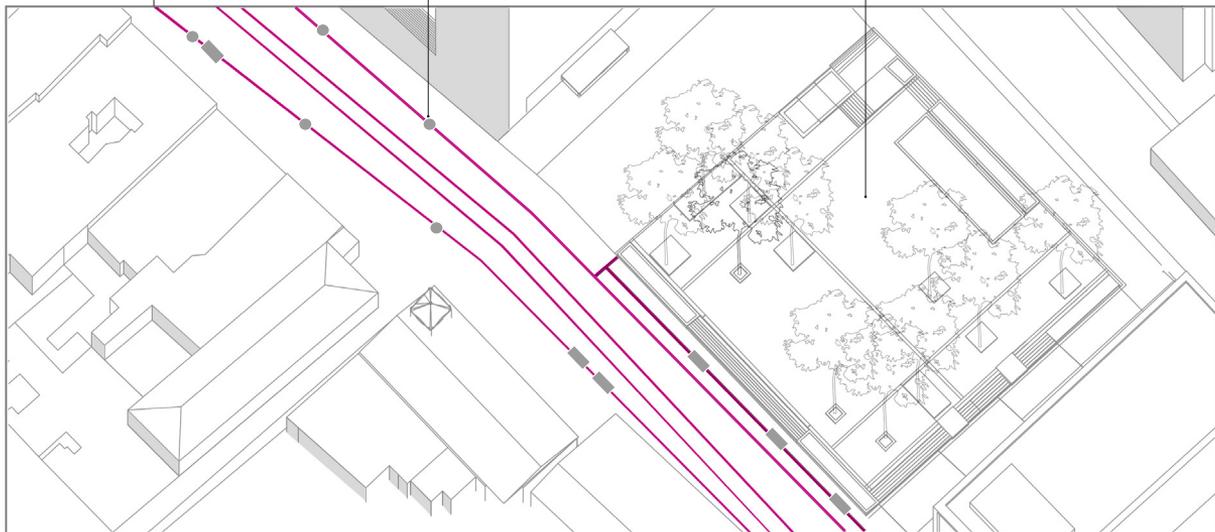
---

## PRIMA



anche se esiste l'intenzione di adottare il sistema podotattile nello spazio, i coperchi del sistema acquedotto tra gli altri elementi disconnettono il sistema, rendendolo discontinuo e a sua volta inutilizzabile per i non vedenti

Piazza che collega punti importanti della zona ma diventa un punto di disorientazione per il fatto che non ha punti di riferimento ed è scollegata al sistema podotattile della zona.



## DOPO

unione del sistema  
podotattile; comple-  
tare il sistema nei  
punti di interruzione

mappe tattili po-  
sizionati sui punti di ac-  
cesso alla piazza

si adatta il sistema  
podotattile alla  
piazza.



---

# DISTANZIARE

---

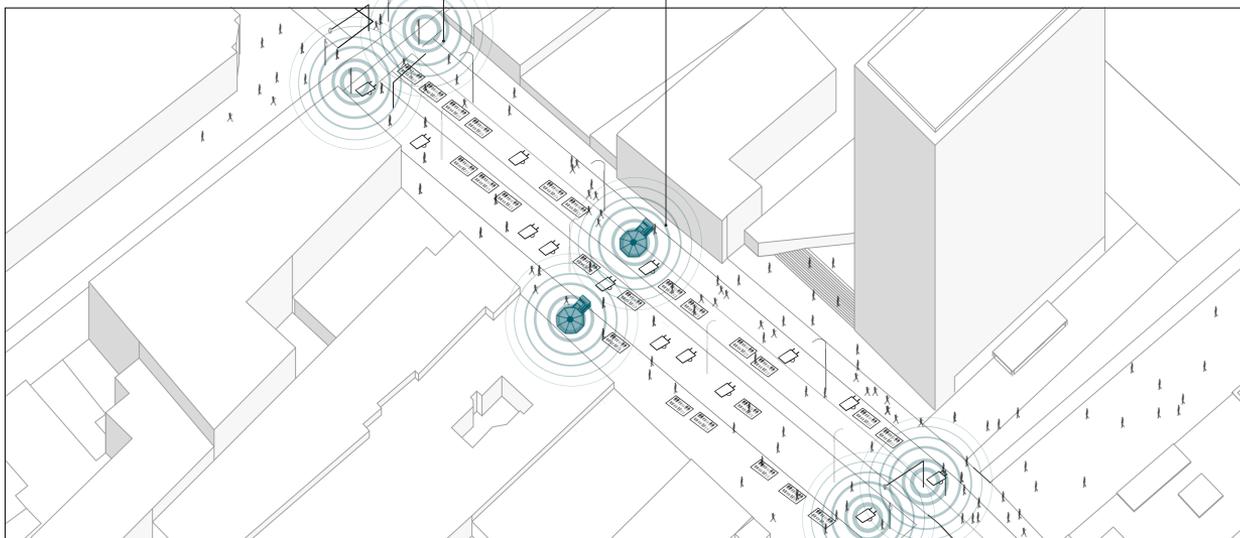
semafori attualmente  
non sonori

fonti sonore di pubblicità itinerante  
molto vicini l'uno all'altro in spazi in cui l'  
acustica è maggiore, che genera una concen-  
trazione di rumori elevati ed evitando que i  
cemafori che poi saranno sonori si ascoltino .



installazione di  
semafori sonori

distanziare le fonti sonore le une dalle  
altre e lontano dai semafori sonori  
per permettere che si ascoltino meno  
e diminuire la concentrazione di ru-  
more





**CAPITOLO**

**5**



---

## 4.1 CONCLUSIONI

---

L'obiettivo di questo lavoro era di individuare possibili linee progettuali attraverso l'architettura multisensoriale e l'urbanistica tattica, per la riqualificazione urbana di un caso studio della Carrera Séptima della città di Bogotá, cercando quindi di organizzare le attività esistenti e migliorare gli adattamenti che ci sono per le persone non vedenti trasformandolo in uno spazio più adatto per tutti, e promuovere così spazi della città dove i non vedenti e gli ipovedenti possano avere una maggior autonomia e miglior qualità di vita.

Per conseguire tale obiettivo, in primo luogo si è realizzato una riflessione sull'importanza che hanno tutti i sensi del corpo nel momento in cui noi come architetti progettiamo uno spazio. I sensi ci collegano con lo spazio per il fatto che attraverso questi possiamo percepirlo e ricevere le informazioni che arrivano dall'esterno.

Si determino allora che non solo il senso della vista è l'unico che noi come architetti dobbiamo considerare per il design dello spazio, pretendendo che questo sia capito dagli utenti solo attraverso gli occhi. È stato possibile determinare che l'elemento della multisensorialità diventa uno strumento per l'implementazione del design inclusivo, perché quando si considera l'uso di tutti i sensi in termini di accessibilità, orientamento, sicurezza e comprensione di uno spazio sono presi in considerazione tutti gli individui che possono usare uno dei sensi per interagire con l'architettura in modo che lo spazio sia compreso da tutte le persone e non solo da un tipo di popolazione specifica.

È così che si è constatato che il modo migliore per affrontare questo tema era attraverso la percezione spaziale delle persone cieche poiché, perdendo il senso della vista, aumenta la percezione che hanno attraverso gli altri sensi; questa popolazione allora è in grado di generare una mappa mentale dell'ambiente attraverso le informazioni ricevute dall'udito, il tatto il gusto e l'olfatto.

Gli utenti con disabilità visive, in primo momento, sono stati identificati, poi sono state analizzate le loro caratteristiche fisiche e percettive e, successivamente, attraverso un'indagine, sono stati definiti quali sono gli elementi spaziali che specificamente ogni tipo di utente todavia può identificare con gli occhi, elementi come il contrasto, la luce, il colore i dettagli degli oggetti e le distanze .

---

---

Successivamente, attraverso interviste e interazioni dirette con gli utenti, sono stati definiti quali sono le esigenze che sono generali per loro, in base alla percezione che hanno attraverso il resto dei sensi dell'ambiente fisico che li circonda. È stata poi fatta un'indagine su come le persone con disabilità visive si relazionano allo spazio, quali sono le barriere architettoniche con le quali queste persone devono vivere quotidianamente, cosa che poi ha portato a determinare che oltre ai criteri di progettazione universale già esistenti, l'architettura multisensoriale è un buon strumento nell'implementazione del design inclusivo, sia da persone non vedenti che da persone che vedono per il fatto che si considera l'uso di tutti i sensi per la comprensione di uno spazio (si tiene conto di qualsiasi tipo di utente con qualsiasi dei cinque sensi in funzione). Grazie a queste interviste dirette, è stato anche possibile determinare che nello spazio dove ci sono più barriere spaziali e più esigenze per una persona con qualche problema visivo è nello spazio pubblico.

Per verificare la validità di tutta questa indagine, il caso studio in un tratto della Carrera Séptima della città di Bogotá, determinando diversi fenomeni che sono propri del luogo e vincolati a quelli che possono diventare barriere fisiche sia per i non vedenti che per il resto delle persone. Si sono tenuti in conto le potenzialità del settore e i suoi principali problemi.

La Carrera Séptima inoltre di essere essere la via che collega la città da Nord a Sud, attraversando il centro della stessa, è l'unica via pedonale che c'è, che lo ha fatto determinare come un'area di grande potenziale per essere uno spazio accessibile e inclusivo. È già evidente che le zone centrali delle città, in cui confluiscono tutti i tipi di persone in quantità elevate, dovrebbero essere uno degli spazi più accessibili delle città, tuttavia in questo caso, attraverso la visita effettuata nel luogo con utenti non vedenti, è stato possibile determinare che la via ha ancora molte barriere fisiche che limitano l'accessibilità e l'autonomia di queste persone. Inoltre, il settore è caratterizzato da numerose dinamiche ed elementi che conferiscono un'identità unica al settore.

Furono allora due elementi fondamentali che portarono alla realizzazione delle strategie progettuali per soddisfare le esigenze degli utenti; inoltre migliorare e potenziare le dinamiche di questo caso specifico studio. Il primo strumento che è collegato ai bisogni degli utenti, è l'architettura multisensoriale, implementando elementi che coinvolgono i cinque sensi e migliorando gli elementi già esistenti destinati all'accessibilità

---

---

delle persone non vedenti. Il secondo, che fa più riferimento al luogo, è stato affrontato attraverso di urbanistica tattica; questo secondo è realizzato perché è un settore con molte dinamiche che noi come progettisti non possiamo ignorare o eliminare, si implementano azioni di urbanistica tattica che sono azioni a breve termine, che non comportano un costo economico elevato e sono facili da gestire attraverso la percezione degli utenti e della comunità che sono una parte fondamentale del processo decisionale.

In conclusione, vorrei aggiungere un commento universale posso dire che fare questo lavoro è stata un'esperienza molto gratificante, perché ho imparato su un tema come quello dell'Architettura per i non vedenti di cui non ho avuto molto contatto durante la mia carriera di architettura. Questo tema mi lascia una grande consapevolezza rispetto a quella che sarà molto profession, perché penso che sia molto importante tenere sempre conto di tutti gli utenti per progettare bene l'architettura. È molto importante anche tenere in grande considerazione gli utenti in modo diretto per la presa di decisioni poiché è l'unico modo in cui noi come architetti riusciamo a comprendere le loro reali esigenze; è per questo che il contatto che ho avuto con gli utenti dell'ONCE a Barcellona e l'INCI in Colombia, era fondamentale per avere una base per la mia tesi, perché grazie alle interviste e alle visite fatte con gli utenti, ho avuto un punto di partenza per creare le strategie progettuali, sono stati per me la parte più importante del processo. Qualcosa che mi sembra importante sottolineare che ho capito che i bisogni delle persone cieche, a livello spaziale, si ripetono in ogni Paese del mondo, Ho potuto vivere questa esperienza con gli utenti sia in una città come Barcellona che in una città come Bogota mi ha fatto capire questo nonostante il contesto sia completamente diverso. Ecco perché le soluzioni trovate si rivelano essere universali che sicuramente servono sia per le persone non vedenti che per il resto delle persone del mondo. A volte non pensiamo che le soluzioni di una popolazione come quella dei non vedenti, sia utile per il resto della popolazione ma questo lavoro mi ha fatto capire che nella maggior parte dei casi lo è.



# BIBLIOGRAFIA

Alcaldía Mayor de Bogotá. (s.f. de s.f. de 2015). Bogotá Cómo Vamos. Recuperado el 05 de 01 de 2020, de [http://www.bogotacomovamos.org/app/uploads/static/files/informe\\_localidades2015/demografia.html](http://www.bogotacomovamos.org/app/uploads/static/files/informe_localidades2015/demografia.html)

Andalucía, C. O.-O. (2017). Alteraciones del campo visual .

Anonymous. (23 de 04 de 2015). Visa y Diseño. Recuperado el 22 de 10 de 2019, de <http://vidadiseign.blogspot.com/2015/04/arquitectura-sensorial.html>

Archimedes (Architecture Media Design). (s.f.). Obtenido de <http://www.archimedes181.it/>

Archivo BAQ. (03 de 02 de 2016). Arquitectura panamericana. Recuperado el 22 de 10 de 2019, de <http://arquitecturapanamericana.com/biblioteca-para-debiles-visuales/>

Arquitectura Pura. (s.f. de s.f. de s.f.). Arquitectura Pura. Recuperado el 22 de 10 de 2019, de <https://www.arquitecturapura.com/percepcion-espacial-arquitectura/>

Aula PFC ETS. (s.f. de s.f. de s.f.). Aula PFC ETS. Recuperado el 28 de 12 de 2019, de <https://apfcetsam.wordpress.com/>

Bermudez, A. (19 de 04 de 2013). Obras. Recuperado el 20 de 09 de 2019, de <https://obrasweb.mx/interiorismo/2013/05/04/taller-de-arquitectura-una-intervencion-a-los-sentidos>

Biancofiore, A. (s.f. de s.f. de 1992). Universita di Siena. Recuperado el 05 de 11 de 2019, de [http://italien-roumain.upv.univ-montp3.fr/files/2011/10/Strategie-di-comunicazione-estetica\\_-Pasolini-e-la-teoria-dei-sistemi-segnici.pdf](http://italien-roumain.upv.univ-montp3.fr/files/2011/10/Strategie-di-comunicazione-estetica_-Pasolini-e-la-teoria-dei-sistemi-segnici.pdf)

BID. (10 de 04 de 2015). Ciudades Sostenibles. Recuperado el 05 de 01 de 2020, de <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/ciudades-accesibles-discapacidad/>

C. d. (2006). Convencion sobre los derechos de las personas con Discapacidad y Protocolo facultativo.  
Caffarena, M. (Noviembre de 2010). El arquitecto Ciego 1. HipoTesis(6), 19.

Career Connect. (s.f. de s.f. de 2020). CareerConnect. Recuperado el 08 de 01 de 2020, de <https://aphcareerconnect.org/info/for-employers/visual-impairment-and-your-current-workforce/learning-about-blindness/345>

Castillero Mimenza, O. (s.f. de s.f. de s.f.). Psicología y Mente. Recuperado el 15 de 12 de 2019, de <https://psicologiaymente.com/salud/tipos-de-discapacidad>

Centofanti, M., & Stirpe, M. (s.f. de s.f. de 2010). Treccani. Recuperado el 08 de 12 de 2019, de [http://www.treccani.it/enciclopedia/cause-di-cecita-e-nuove-strategie-terapeutiche\\_%28XXI-Secolo%29/](http://www.treccani.it/enciclopedia/cause-di-cecita-e-nuove-strategie-terapeutiche_%28XXI-Secolo%29/)  
Cereda, S. (02 de Diciembre de 2016). Especial Arrquitectura e Fenomenología.

Cereda, S. (02 de Diciembre de 2016). Especial Arrquitectura e Fenomenología.

Checa benito, F., Marcos Robles, M., Nuñez Blanco, M. Á., & Vallés Arándiga, A. (s.f. de s.f. de 2000). UMCE. Recuperado el 15 de 10 de 2019, de [http://bibliorepo.umce.cl/libros\\_electronicos/diferencial/edtv\\_7.pdf](http://bibliorepo.umce.cl/libros_electronicos/diferencial/edtv_7.pdf)

Chulde Otavalo, A. V. (2018). Architettura sensoriale, strategie di design per spazi destinati a persone con disabilita visiva. Cuenta, Ecuatore.

Circula seguro. (s.f.). Obtenido de <https://www.circulaseguro.com/semaforos-actualidad/>

Colectivo 720 + De Arquitectura y Paisajes, segundo lugar en concurso de espacio en la avenida sexta de Cali, Colombia. (s.f. de s.f. de s.f.). Archdaily. Recuperado el 05 de 11 de 2019, de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/895915/colectivo-720-plus-de-arquitectura-y-paisaje-segundo-lugar-en-concurso-de-espacio-publico-en-la-avenida-sexta-de-cali-colombia/5b183cfd197cc37bc000004-colectivo-720-plus-de-arquitectura-y-paisaje-segundo-lu>

Colin, L. (25 de 07 de 2011). Expansion.mx. Recuperado el 20 de 09 de 2019, de <https://expansion.mx/salud/2011/07/25/chris-downey-el-arquitecto-invidente-que-ensena-a-sentir-el-diseno>

Consejería de empleo, mujer e inmigración. (s.f. de s.f. de s.f.). Comunidad de Madrid. Recuperado el 08 de 10 de 2019, de [http://www.madrid.org/cs/BlobServer?blobkey=id&blobwhere=1310853507259&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=filename%3D2-CONCEPTO+DE+DISCAPACIDAD\\_2.pdf&blobcol=urldata&blobtable=MungoBlobs](http://www.madrid.org/cs/BlobServer?blobkey=id&blobwhere=1310853507259&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=filename%3D2-CONCEPTO+DE+DISCAPACIDAD_2.pdf&blobcol=urldata&blobtable=MungoBlobs)

Cosas de Arquitectos revista digital. (21 de 11 de 2014). Cosas de Arquitectos. Recuperado el 08 de 10 de 2019, de <https://www.cosasdearquitectos.com/2014/11/five-senses-lounge-bar-de-arquitectura/>

Cuesta, O., & Melendez Labrador, S. (s.f. de s.f. de 2019). Scielo. Recuperado el 04 de 10 de 2019, de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0250-71612019000200273&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0250-71612019000200273&script=sci_arttext)

Cuintaco Neira, A. F., & Moreno, M. M. (s.f. de s.f. de 2015). Unipiloto. Recuperado el 20 de 07 de 2019, de <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00002114.pdf>

Cultura recreación y Deporte de Bogotá. (s.f. de s.f. de s.f.). Bogotánitos. Recuperado el 06 de 01 de 2020, de <https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/es/bogotanitos/bogodatos/bogota-y-sus-localidades>

de la Casa, S. (09 de 12 de 2016). 20minutos.es. Recuperado el 10 de 10 de 2019, de <https://blogs.20minutos.es/un-hogar-con-mucho-oficio/2016/12/09/como-adaptar-tu-casa-para-personas-que-tienen-problemas-de-vision/>

Definicionyque.es. (s.f. de s.f. de s.f.). Definicionyque.es. Recuperado el 06 de 08 de 2019, de <https://definicionyque.es/contexto-social/>

dei Giudici , A., & Favalaro, M. (s.f.).

Departamento Nacional de Estadística de Colombia. (s.f. de s.f. de s.f.). DANE. Recuperado el 10 de 01 de 2020, de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/discapacidad>

Designaholic. (13 de 05 de 2011). Designaholic.mx. Obtenido de <http://designaholic.mx/arquitectura/visitando-el-museo-de-sayamaike-por-tadao-ando/>

Díaz Vera, M. (s.f. de s.f. de s.f.). academia.edu. Recuperado el 15 de 08 de 2019, de [https://www.academia.edu/7446209/Espacialidad\\_del\\_niño\\_que\\_no\\_ve](https://www.academia.edu/7446209/Espacialidad_del_niño_que_no_ve)

Díaz, M., & Maena , C. (2012). Espacialidad del niño que no ve.

Discapacidad Colombia. (s.f. de s.f. de s.f.). Discapacidad Colombia. Recuperado el 06 de 01 de 2020, de <http://www.discapacidadcolombia.com/index.php/estadisticas>

Downey, C. (Lunes de Julio de 2011). Chris Downey, el arquitecto invidente que enseña a sentir el diseño. (L. Colín, Entrevistador) Obtenido de <https://expansion.mx/salud/2011/07/25/chris-downey-el-arquitecto-invidente-que-ensena-a-sentir-el-diseno>

Duque, K. (22 de 11 de 2012). Archdaily.co. Recuperado el 08 de 10 de 2019, de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-209774/clasicos-de-arquitectura-salk-institute-louis-kahn-louis-kahn>

El Mundo. (06 de 01 de 2018). elmundo.com. Recuperado el 12 de 10 de 2019, de <https://www.elmundo.com/noticia/En-Censo-2018-se-caracterizara-a-personas-con-discapacidad/365411>

El Tiempo. (22 de 05 de 2017). eltiempo.com. Recuperado el 21 de 09 de 2019, de <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/poblacion-en-condicion-de-discapacidad-y-sus-necesidades-en-colombia-90880>

El Tiempo. (11 de 11 de 2019). El Tiempo. Recuperado el 08 de 12 de 2019, de <https://www.eltiempo.com/bogota/obras-de-la-carrera-septima-peatonal-terminan-en-diciembre-432482>

Ferrer, M. M. (13 de 07 de 2017). UPM. Recuperado el 10 de 10 de 2019, de [http://oa.upm.es/47578/1/TFG\\_Muzquiz\\_Ferrer\\_Mercedes.pdf](http://oa.upm.es/47578/1/TFG_Muzquiz_Ferrer_Mercedes.pdf)

Fielmann. (s.f.). Fielmann. Recuperado el 2019, de <https://www.fielmann.it/it/informazioni-general/ anatomia-dell-occhio/>

García Allen, J. (s.f. de s.f. de 2020). Psicologiymente.com. Recuperado el 10 de 01 de 2020, de <https://psicologiymente.com/psicologia/tipos-de-memoria>

Gil, I. (s.f. de s.f. de s.f.). Fundación Adecco. Recuperado el 28 de 12 de 2019, de <https://fundacionadecco.org/blog/blog/que-es-la-discapacidad-evolucion-historica/>

Giovannini, A., Benedetti, S., & Casamenti, V. (s.f. de s.f. de s.f.). Rotary Club Ancona. Recuperado el 25 de 12 de 2019, de [http://www.rotaryancona.it/download/lpovisione\\_e\\_barriere\\_percettive.pdf](http://www.rotaryancona.it/download/lpovisione_e_barriere_percettive.pdf)

Giulioli Pavimenti. (s.f. de s.f. de s.f.). ArchiExpo. Recuperado el 30 de 11 de 2019, de [https://pdf.archiexpo.it/pdf/giulioli-pavimenti/sistema-loges/150432-271672-\\_2.html](https://pdf.archiexpo.it/pdf/giulioli-pavimenti/sistema-loges/150432-271672-_2.html)

Gonzalez , J. S. (2 de Marzo de 2014). Semaforos para no videntes. Obtenido de <https://sites.google.com/site/semaforosparanovidentes/system/app/pages/recentChanges>

González, R. (s.f. de s.f. de 2019). ISSUU. Recuperado el 15 de 10 de 2019, de [https://issuu.com/carlos-robertogonzalez/docs/portafolio\\_arq\\_12.9\\_mb](https://issuu.com/carlos-robertogonzalez/docs/portafolio_arq_12.9_mb)

Gordoa, L. (13 de 08 de 2011). Arquinoticias. Recuperado el 25 de 09 de 2019, de <https://saraviacontenidos.blogspot.com/2011/08/un-centro-para-ciegos-mauricio-rocha.html>

Granada, L. (s.f.). Semaforos para invidentes. Obtenido de <https://labingranada.org/idea/semaforos-para-invidentes/>

hazelwood School. (23 de 02 de 2011). Archkids. Recuperado el 22 de 09 de 2019, de <http://www.archkids.com/2011/02/escuela-hazelwood-hazelwood-school.html>

Hernández Caraza, C. I., & Castillo Morales, E. R. (s.f. de s.f. de s.f.). ISSU. Recuperado el 08 de 09 de 2019, de [https://issuu.com/eduardocastillom/docs/articulaci\\_n\\_de\\_equipamiento\\_arqui\\_569dc1f07a6ce1](https://issuu.com/eduardocastillom/docs/articulaci_n_de_equipamiento_arqui_569dc1f07a6ce1)  
Holl, S. (1997). Entrelazaminetos. Barcelona, España: Gustavo Gili S.A.

Huerta Peralta, J. (2007). Doc Player. Obtenido de <https://docplayer.es/5005192-Discapacidad-y-dise-no-accesible.html>

Iliescu, A. (s.f. de s.f. de s.f.). ISSU. Recuperado el 18 de 10 de 2019, de [https://issuu.com/ilalexa/docs/alexandra\\_iliesco](https://issuu.com/ilalexa/docs/alexandra_iliesco)

INEGI. (s.f. de s.f. de s.f.). Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática. Recuperado el 04 de 11 de 2019, de [https://www.inegi.org.mx/contenidos/clasificadoresycatalogos/doc/clasificacion\\_de\\_tipo\\_de\\_discapacidad.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/clasificadoresycatalogos/doc/clasificacion_de_tipo_de_discapacidad.pdf)

Infosalus. (23 de 02 de 2011). Infosalus. Recuperado el 15 de 10 de 2019, de <https://www.infosalus.com/salud-investigacion/noticia-israel-ciegos-utilizan-leer-misma-parte-cerebro-videntes-20110223121022.html>

International Law, & Padilla Muñoz, A. (enero-junio de 2010). DISCAPACIDAD: CONTEXTO, CONCEPTO Y MODELOS. *International Law: Revista Colombiana de Derecho Internacional*, 414.

Jiménez Picó, B. A. (s.f. de 07 de 2017). Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/110730/Jim%C3%A9nez%20-%20CPA-F0197%20Recorridos%2C%20secuencialidad%20espacial%20y%20experiencia%20sensorial%20en%20la%20arquitectur....pdf?sequence=1&isAllowed=y>  
[biblio.polito.it/8601/1/tesi.pdf](http://biblio.polito.it/8601/1/tesi.pdf)

La Salle Parque Innovación. (28 de 08 de 2012). Arquitectura para Invidentes. Recuperado el 10 de 10 de 2019, de <http://www.lasalleparquedeinnovacion.es/noticias/Paginas/Arquitecturaparaainvidentes.aspx>

La Vanguardia. (02 de 07 de 2014). La Vanguardia Natural. Recuperado el 11 de 10 de 2019, de <https://www.lavanguardia.com/natural/20140702/54411485964/memoria-peces.html>

Lautizi, R. (s.f. de s.f. de s.f.). Dionidream. Recuperado el 26 de 12 de 2019, de <https://www.dionidream.com/zafferano-occhi/>

Liberatore, E. (2017, Marzo 23). Così cambia il cervello nei non vedenti. Galileo. Retrieved from <https://www.galileonet.it/cosi-cambia-cervello-nei-non-vedenti/>

Liew, K. (s.f. de s.f. de 2017). ISSUU. Recuperado el 15 de 10 de 2019, de [https://issuu.com/kerynliew/docs/2016\\_portfolio](https://issuu.com/kerynliew/docs/2016_portfolio)

Lolito, F. S. (2011). Discapacidad y barreras arquitectonicas: un desafio para la inclusión. (E. Cordero Jahr, Ed.) Revista AUS, n.9 , 1.

Martin, R., & Vecilla, G. (s.f. de s.f. de s.f.). Media Axon. Recuperado el 10 de 12 de 2019, de <http://media.axon.es/pdf/80824.pdf>

martinez, p., Moreno , E., & Sandoval, J. M. (20 de Gennaio de 2020). Las Nieves 2. 300. Bogota, Colombia. Obtenido de [https://issuu.com/centrosurbanos/docs/atlas\\_parte\\_1\\_opt](https://issuu.com/centrosurbanos/docs/atlas_parte_1_opt)

Medina Pájaro, L. M., Navarrete, B., Quintero, B., García, D., & Perdomo, F. (s.f. de 03 de 2017). Secretaría Distrital de Salud de Bogotá. Recuperado el 08 de 01 de 2020, de <http://www.saludcapital.gov.co/DSP/Diagnosticos%20distritales%20y%20locales/Local/2017/Subred%20Centro%20Oriente/SANTA%20FE.pdf>

Metcalf, T. (08 de 07 de 2015). Archdaily.co. Recuperado el 20 de 10 de 2019, de <https://www.archdaily.co/co/769765/clasicos-de-arquitectura-casa-koshino-tadao-ando>

Ministerio de Salud y Protección Social. (s.f. de 06 de 2018). MINSALUD. Recuperado el 08 de 01 de 2020, de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/sala-situacional-dis-capacidad-junio-2018.pdf>

Moret Esteban, C. (11 de 07 de 2016). ISSUU. Recuperado el 12 de 10 de 2019, de [https://issuu.com/mecris/docs/moret\\_esteban\\_\\_cristina\\_tfg](https://issuu.com/mecris/docs/moret_esteban__cristina_tfg)

N Pérez Cabrero, N. (s.f. de s.f. de 2018). Universidad Politécnico de Madrid. Recuperado el 20 de 08 de 2019, de [http://oa.upm.es/51367/1/TFG\\_Perez\\_Cabrero\\_Nuria.pdf](http://oa.upm.es/51367/1/TFG_Perez_Cabrero_Nuria.pdf)

National Eye Institute. (s.f. de s.f. de s.f.). youtube.com. Recuperado el 20 de 09 de 2019, de <https://www.youtube.com/channel/UCZ20vVCRAsgioM8EQ1SwshQ>

Navarrete, S., & Garcia, M. (2016, Diciembre 02). Architettura e fenomenología.

Nistico, M. (s.f. de s.f. de s.f.). Academia. Recuperado el 15 de 10 de 2019, de [https://www.academia.edu/30338790/El\\_Tiempo\\_desde\\_la\\_perspectiva\\_de\\_Henri\\_Bergson](https://www.academia.edu/30338790/El_Tiempo_desde_la_perspectiva_de_Henri_Bergson)

Núñez, M. (2001). La deficiencia visual. Memorias del III Congreso “La, 15.

occhio.it. (1 de Luglio de 2012). Obtenido de <https://occhio.it/ipovisione/>

onlus, I. I. (19 de 2 de 2019). Malattie oculari.

Oñate, I. (25 de 02 de 2018). Metalocus. Recuperado el 08 de 11 de 2019, de <https://www.metalocus.es/es/noticias/montana-en-la-luna-por-enorme-estudio>

ORCAM. (s.f. de s.f. de 2020). ORCAM.COM. Recuperado el 08 de 01 de 2020, de <https://www.orcam.com/en/blog/what-do-blind-people-see/>

Organización Mundial de la Salud. (16 de 01 de 2018). Organizacion Mundial de la Salud. Recuperado el 16 de 09 de 2019, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>

Organización Mundial de la Salud. (11 de 11 de 2018). News Room. Recuperado el 10 de 12 de 2019, de Fact Sheets: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>

Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE), Fundación ONCE , & Ilunion . (2017). Tema 2a. La ceguera y la deficiencia visual grave. En O. N. (ONCE), Tema 2a. La ceguera y la deficiencia visual grave (pág. 18). Madrid (MAD), España: Formación Voluntariado ONCE grupo 8.

Padilla Muñoz, A. (2010). Discapacidad: contexto, concepto y modelos, 16 International Law. Revista Colombiana de Derecho Internacional, 381-414.

Pallares, G. (06 de 01 de 2017). El Observador. Obtenido de <https://www.elobservador.com.uy/nota/chris-downey-el-arquitecto-sin-vista-pero-con-vision-201716500>

Pallasmaa, J. (2005). *the eyes of the skin. Architecture and the senses*. England: Jaca Book.

Pérez Cabrero, N. (2018). *Cecità e spazio*. Madrid, España.

Radio Santa Fé. (20 de 12 de 2016). Radio Santa Fé. Recuperado el 06 de 01 de 2020, de <http://www.radiosantafe.com/2016/12/20/persisten-barreras-en-movilidad-para-personas-en-condicion-de-dis-capacidad-concejo-de-bogota/>

Ramírez Montoya, J. (s.f. de s.f. de s.f.). Ventana Urbana. Recuperado el 04 de 10 de 2019, de [https://www.google.com/search?q=barrio+las+nieves+3d+bogota&rlz=1C1EJFC\\_enCO818CO818&sx-srf=ACYBGNQnk0GD1bHSQ-5\\_wLSJcn8PexADIA:1580079203641&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj4p5ndraLnAhUG06YKHaDLDVwQ\\_AUoAXoECAwQAw&biw=2304&bih=1058#imgrc=D6z6BlceDMF\\_d](https://www.google.com/search?q=barrio+las+nieves+3d+bogota&rlz=1C1EJFC_enCO818CO818&sx-srf=ACYBGNQnk0GD1bHSQ-5_wLSJcn8PexADIA:1580079203641&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj4p5ndraLnAhUG06YKHaDLDVwQ_AUoAXoECAwQAw&biw=2304&bih=1058#imgrc=D6z6BlceDMF_d)

Ramirez, S. (12 de 09 de 2008). LINKEDIN. Recuperado el 10 de 10 de 2019, de <https://es.slideshare.net/Sofitaaaa/escuela-especial-para-no-videntes-presentation>

Rey Hernández, P. A. (s.f. de s.f. de 2010). Revista Universidad del Rosario. Recuperado el 06 de 01 de 2020, de <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/territorios/article/viewFile/1400/1276>

Rocha, M. (s.f. de s.f. de s.f.). Centro de invidentes y Débiles Visuales. Recuperado el 08 de 09 de 2019, de <https://centrodeinvidentesydebilesvisuales.wordpress.com/analisis-contextual/>

Rodriguez Perales, O. A. (s.f. de 02 de 2012). ISSU. Recuperado el 20 de 09 de 2019, de [https://issuu.com/oscarrodriguezperales/docs/arquitectura\\_para\\_ciegos\\_y\\_deficien](https://issuu.com/oscarrodriguezperales/docs/arquitectura_para_ciegos_y_deficien)

Rojas Devia, L. V. (s.f. de s.f. de s.f.). Universidad Católica de Colombia. Recuperado el 10 de 10 de 2019, de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14109/1/ARQUITECTURA%20VISUAL.pdf>  
Salguero, R. (22 de Agosto de 2013). Funcioon é importancia de los sentidos.

Sánchez Funez, A., & Callejón Chinchilla, M. D. (s.f. de s.f. de s.f.). Universidad de Jaén España. Recuperado el 12 de 10 de 2019, de [http://asri.eumed.net/13/emocion-sensacion-arquitectura.html#\\_ftn62](http://asri.eumed.net/13/emocion-sensacion-arquitectura.html#_ftn62)

Sánchez Méndez, C., & Sánchez Rodriguez, C. (s.f. de s.f. de 2009). (I. C. Deporte, Ed.) Recuperado el 10 de 10 de 2019, de [http://www.keroul.qc.ca/DATA/PRATIQUEDOCUMENT/90\\_fr.pdf](http://www.keroul.qc.ca/DATA/PRATIQUEDOCUMENT/90_fr.pdf)

Sánchez, A. (25 de 04 de 2013). academia.edu. Recuperado el 20 de 10 de 2019, de [https://www.academia.edu/37835935/ARQUITECTURA\\_DE\\_LOS\\_SENTIDOS](https://www.academia.edu/37835935/ARQUITECTURA_DE_LOS_SENTIDOS)

Secretaria de Planeación de Bogotá. (s.f. de s.f. de 2010). Bogotá Ciudad de Estadísticas. Recupera- do el 08 de 01 de 2020, de <http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/dice105-cartilladensidadurbana-2010.pdf>

Secretaría Distrital del Hábitat de Bogotá. (s.f. de s.f. de 2016). Slide Player. Recuperado el 06 de 01 de 2020, de <https://slideplayer.es/slide/10647078/>

Secretaria General de Bogotá. (s.f. de s.f. de s.f.). Secretaria General de Bogotá. Recuperado el 06 de 01 de 2020, de <http://internacional.secretariageneral.gov.co/buenas-practicas/bogot%C3%A1-aprende/hacia-ciudad-m%C3%A1s-accesible-las-personas-discapacidad>

Siddique, S. (08 de 11 de 2015). Context Design Architecture Culture. Recuperado el 24 de 09 de 2019, de <https://contextbd.com/centre-for-blind-children-nsu/>

Sociedad Geográfica de Colombia. (s.f. de s.f. de s.f.). Sogeocol.edu. Recuperado el 06 de 01 de 2020, de <https://www.sogeocol.edu.co/documentos/cuencap7.pdf>

Soto Solano, M. (24 de 10 de 2013). Scielo. Recuperado el 05 de 19 de 2019, de <http://www.scielo.org.co/pdf/jusju/v9n2/v9n2a03.pdf>

Stumbo, S. (s.f. de s.f. de 2017/2018). Politecnico di Torino. Recuperado el 10 de 10 de 2019, de <https://webthesis.biblio.polito.it/secure/11158/1/tesi.pdf>

Suller Cornejo, C. (s.f. de s.f. de 2019). Universitat politecnica de Valencia. Recuperado el 11 de 11 de 2019, de [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/115637/memoria\\_44898645.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/115637/memoria_44898645.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Torres Melo, J. (07 de 08 de 2018). El Espectador. Recuperado el 20 de 09 de 2019, de <https://www.elespectador.com/noticias/bogota/las-20-localidades-de-bogota-en-datos-articulo-804728>

Vega, N. (s.f. de 06 de 2019). ISSUU. Recuperado el 25 de 10 de 2019, de [https://issuu.com/nsvega/docs/libro\\_proyecto\\_de\\_grado\\_natalia\\_veg\\_bb9dc22c19399e](https://issuu.com/nsvega/docs/libro_proyecto_de_grado_natalia_veg_bb9dc22c19399e)

Velásquez Gómez, J. (s.f. de s.f. de 2014). Universidad EAFIT. Recuperado el 27 de 09 de 2019, de [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/7854/Juliana\\_VelasquezGomez\\_2015.pdf?sequence=2](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/7854/Juliana_VelasquezGomez_2015.pdf?sequence=2)

Vorauer, M. (s.f. de s.f. de s.f.). Arquitectos de Cadiz. Recuperado el 20 de 09 de 2019, de <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/49976/Del%20espacio%20monofuncional%20a%20la%20heterogeneidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

World Health Organization. (s.f. de s.f. de 2010). Blindness. Recuperado el 10 de 12 de 2019, de [https://www.who.int/blindness/data\\_maps/VIFACTSHEETGLODAT2010full.pdf?ua=1](https://www.who.int/blindness/data_maps/VIFACTSHEETGLODAT2010full.pdf?ua=1)

Yes Therapy Helps. (01 de 02 de 2020). Yes Therapy Helps. Recuperado el 01 de 02 de 2020, de <https://it.yestherapyhelps.com/blindness-visual-impairment-what-is-it-types-causes-and-treatment-15227>

Zabalbeascoa, A. (31 de 03 de 2013). El País. Recuperado el 10 de 10 de 2019, de [https://elpais.com/sociedad/2013/03/31/actualidad/1364752570\\_420126.html](https://elpais.com/sociedad/2013/03/31/actualidad/1364752570_420126.html)

Zeki, H. (s.f. de s.f. de 2013). ISSUU. Recuperado el 05 de 10 de 2019, de [https://issuu.com/maria-alexandraantal/docs/a\\_a\\_portfolio/5](https://issuu.com/maria-alexandraantal/docs/a_a_portfolio/5)